

# **M-Learning in dem fernen Land Kamerun: Chancen, Grenzen, Möglichkeiten am Beispiel des DaF-Unterrichts**

vorgelegt von

M.A.

**Léonel Nanga-Me-Abengmoni**

von der Fakultät I – Geistes- und Bildungswissenschaften der Technischen Universität Berlin  
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Philosophie

- Dr. phil. -

genehmigte Dissertation

Promotionsausschuss:

Vorsitzende: Prof. Dr. Kirsten Lehmkuhl

Gutachter: Prof. Dr. Thorsten Roelcke

Gutachter: Dr. Karl-Hubert Kiefer

Gutachter: Prof. Dr. Ousmane Gueye (Univ. Thiès, Senegal)

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 26. Juni 2019

Berlin 2019

*– in Memoriam – meinen Eltern*

*Abengmoni Essomba und Nanga Koudja*

## **Vorwort**

Unter Berücksichtigung der DaF-Szene in Kamerun: Wie sieht die spezifische M-Learning-Situation aus? Welche Chancen bzw. Mehrwerte ergeben sich daraus? Mit welchen Problemen ist die Implementierung vom M-Learning in Kamerun konfrontiert und auf welche Risiken müssen beachtet werden? Welche Möglichkeiten bestehen, um zur effizienteren Umsetzung von M-Learning-Modellen und Übertragung auf internationale ggf. europäische Verhältnisse zu kommen? Genau diese Fragestellung wird hier beleuchtet. Die Studie möchte die Dimension des Fortschritts durch mobile Lernmedien verdeutlichen und ausgehend von dem kamerunischen strukturellen und sozialen Umfeld die Implementierung vom M-Learning sowie seine Übertragbarkeit auf die internationale DaF-Szene analysieren. An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich bei der Durchführung dieser Arbeit in fachlicher und/oder persönlicher Hinsicht unterstützt haben.

Der größte Dank gebührt allen voran meinem Betreuer, Herrn Prof. Dr. Thorsten Roelcke, der mich seit Beginn dieses Forschungsprojekts kräftig unterstützte und förderte. Ihm bin ich besonders dankbar für seine Hilfe und Ratschläge. Ebenso herzlich danke ich meinem Zweitgutachter, Herrn Dr. Karl-Hubert Kiefer, dafür, dass er das zweite Gutachten meiner Dissertation angenommen hat. Mein riesiges Dankeschön an Frau Dr. des. Kristina Pelikan für ihre frühen Impulse und ihre anregenden Gespräche in den verschiedenen Phasen meiner Auseinandersetzung mit dem Thema.

Bedanken möchte ich mich außerdem bei dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) für das Forschungsstipendium an der Technischen Universität Berlin. Vielen Dank!

Für das Korrekturlesen danke ich Herrn Gerd Völpel und Frau Dr. phil. Berthe Ada Biwole. Ich werde mich lange an die wertvollen Ratschläge erinnern.

Darüber hinaus gilt mein ganz besonderer Dank Herrn Woung Marcel für die Programmierung mit der Software Java und das Tutorium über die statistische Auswertung mit SPSS.

Last but not least: Bedanke ich mich bei meinen Geschwistern und Freunden Josiane, Josette, Nathalie, Alain, Patrick, Emmanuel, Stève, Rodrigue, Cécile und Janna für ihr Verständnis und die vielseitige Unterstützung. Herzlichen Dank!

Yaoundé, im November 2018

Léonel Nanga-Me-Abengmoni

## Zusammenfassung

Als jüngere Teildisziplin der Mediendidaktik befasst sich das Mobile-Assisted Language Learning (MALL) mit den besonderen Lernbedingungen eines mobilen medienunterstützten Lernens. Die vorgefundene Fachliteratur in diesem Forschungsbereich hat sich bisher im Wesentlichen darauf beschränkt, das Innovationspotential von mobilen Technologien zu loben, ohne ihren theoretischen und didaktischen Mehrwert für den Fremdsprachenunterricht näher zu untersuchen. Insbesondere durch ihre Flexibilität und Portabilität tragen die mobilen Anwendungen dazu bei, eine virtuelle Lernumgebung zu schaffen, in der eine Vielfalt von Einflussfaktoren ineinandergreifen. Mit dieser Arbeit ist demgegenüber das Ziel verfolgt worden, die Dimension des Fortschritts durch mobile Lernmedien zu verdeutlichen und ausgehend von dem kamerunischen strukturellen und sozialen Umfeld die Implementierung vom M-Learning sowie seine Übertragbarkeit auf die internationale DaF-Szene zu analysieren. Durchgeführt wurden hier zwei empirische Feldversuche an den kamerunischen Universitäten zwischen 2016 und 2018. Die erste Studie lieferte am Beispiel der Wechselpräpositionen im DaF-Unterricht empirische Befunde über den didaktischen Mehrwert vom M-Learning. Dank einer quasi-experimentellen Feldforschung mit 40 Deutschstudierenden der Universität Yaoundé 1, die in je eine Experimental- und Kontrollgruppe von jeweils 20 Probanden eingeteilt wurden, konnten die Wirkungen bei der Art des Lernens (mit oder ohne mobile Medien) an dem Lernfortschritt von Versuchsteilnehmern festgestellt werden. Zusätzlich zu der Leistungsmessung wurden Befragungen der Lerner der Versuchsgruppe, die das experimentelle Treatment erhalten hat, zur subjektiven Bewertung der Lernapplikation durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass das M-Learning mit deutlichem Vorsprung die grammatischen Kompetenzen der Lernenden verbesserte. Außerdem spielte der mobile Medieneinsatz eine feststellbare Rolle bei der Entwicklung medialer Methodenkompetenzen, der Aufmerksamkeitssteigerung, der Erinnerungsleistung, der Motivationserweiterung, der Auslösung von emotionalem Lernen, wie auch bei der Verhinderung von Überlastung und bei dem Abbau von Angstgefühlen.

Die zweite Studie wurde an vier kamerunischen Universitäten durchgeführt und verfolgte drei Hauptziele: (i) Eine möglichst ausführliche Schilderung der Lage beim M-Learning für Deutsch als Fremdsprache in Kamerun beizutragen; (ii) die spezifischen Probleme, Herausforderungen und Grenzen der Implementierung vom M-Learning im kamerunischen DaF-Unterricht zu reflektieren; (iii) den Beitrag vom M-Learning in Kamerun für eine allgemeine Systematisierung mobiler Lehr-/Lernprozesse zu verdeutlichen. Zwei Online-Questionnaires wurden von Germanistik-Studierenden und Dozenten ausgefüllt und sieben Experten-Interviews wurden an den Universitäten Yaoundé 1, Douala, Bertoua und Dschang durchgeführt. Daraus ergab sich, dass das Mobile Learning in Kamerun mittlerweile ein politisches Konzept und weniger eine erziehungsorientierte Ideologie bleibt, was normalerweise seit fast schon 10 Jahren zu erwarten ist. Doch haben sich auf der praktischen Ebene konkrete Vorgehensweisen entwickelt, die für die Anwesenheit des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht sprechen. Die Erkenntnisse aus diesen Praktiken zeigen eine vorwiegend positive Wahrnehmung mobiler Lehr-/Lernprozesse.

**Schlüsselwörter:** M-Learning, Mehrwert, Implementierung, Übertragbarkeit, DaF-Unterricht, Experiment, Befragung, Online-Questionnaire, Experten-Interview.

## Abstract

Mobile-assisted language learning (MALL) is a relatively new sub-discipline of media didactics, and is concerned with the specific learning conditions in mobile media-assisted learning. The available literature in this field of research has to date largely confined itself to praising the innovative potential of mobile technologies without exploring their theoretical and didactic value for foreign language teaching in any depth. The flexibility and portability of mobile applications in particular help to create a virtual learning environment in which a wide range of influencing factors combine. Going out from the Cameroonian structural and social environment, this paper seeks to examine in more detail the aspect of progress through m-learning and to analyse its implementation as well as its transferability on the international scene of German as a foreign language.

A quasi-experimental field study was conducted of 40 students of German at the University of Yaoundé 1, who were divided into an experimental and a control group of 20 test persons each. The effects of variation in the type of learning (with or without mobile media) were then measured on the basis of the progress made by the test persons. In addition to performance measurement, learners in the test group who received the experimental treatment were asked for their subjective assessment of the learning application. The results showed that m-learning led to far greater progress in the learners' grammar skills. The use of mobile media also played a clear role in the development of methodological media skills, in improving attention levels, in the development of recall, in broadening motivation, in triggering emotional learning, and in alleviating strain and anxiety.

The second survey led in four Cameroonian universities had three main objectives. (i) To give a whole presentation of the situation of m-learning for German as a foreign language in Cameroon; (ii) to analyse the problems, challenges and limits of the implementation of m-learning in Cameroon; (iii) to exemplify the contribution of m-learning in Cameroon in the enhancement of mobile learning processes. Two online-questionnaires for students and teachers of German as foreign language have being administered and seven interviews with experts at the University of Yaoundé 1, the University of Douala, the University of Dschang and the University of Bertoua have being registered. The results showed that m-learning in Cameroon remains in the meantime a political draft and less an ideology oriented to education what is to be expected usually since almost 10 years. Nevertheless, practical even specific methods that speak for the presence of m-learning in the Cameroonian German lessons have developed themselves. These already implemented actions show a predominantly positive perception of mobile teaching and learning processes.

**Keywords:** m-learning, added value, implementation, transferability, teaching German as a foreign language, experiment, survey, online-questionnaire, interview of experts.

## Abkürzungen

AKK	Akkusativ
A <sub>sit</sub>	Situativangabe
ASTP	Army Specialized Training Program
AUA	Association des Universités Africaines
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
CA	Cell Assembly
CHAT	Code for Human Analysis of Transcripts
CLOM	Cours en Ligne Ouvert à tous
CPU	Central Processing Unit
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DaF-Unterricht	Deutsch als Fremdsprache Unterricht
DAT	Dativ
DIDA	Diskursdatenbank
Dir	direktional
DNN	Dynamic Neural Network
E-Learning	elektronisches Lernen
E <sub>nom</sub>	Nomenergänzung
E <sub>prp</sub>	Präpositivergänzung
ER	Emotional Response
E <sub>sub</sub>	Subjektergänzung

EXMARaLDA	Extensible Markup Language for Discourse Annotation
FALSH	Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines
FOADeL	Centre de Formation Ouverte à Distance et de E-Learning
FSU	Fremdsprachenunterricht
GAT	Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem
GPS	Global Positioning System
HIAT	Halbinterpretative Arbeitstranskription
HIC	High-Income-Country
HTLM	Hypertext Markup Language
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
INJS	Institut National de la Jeunesse et des Sports
ISS	Information System Success
LIC	Low-Income-Countries
LMS	Learning Management System
Loc	lokativ
MALL	Mobile-Assisted Language Learning
M-Learning	Mobile Learning
MMS	Multimedia Messaging Service
MOOC	Massive Open Online Course
MPAL	Mobile Supported Peer-Assisted Learning
OER	Overall Emotional Response

PAQUEB	Projet pour l'Amélioration de la Qualité de l'Éducation de Base
Pbn	Probanden
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
RI	Reverse Innovation
ROCARE	Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education
SMS	Short Message Service
SNS	Social Network Site
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Stat	statisch
STM	Short-Term Memory
TAM	Technology Acceptance Model
TEL	Technology Enhanced Learning
TICE	Technologie de l'Information et de la Communication en Education
U-Learning	Ubiquitous Learning
UMPC	Ultra-Mobile Personal Computer
Vol	räumlich
WPn	Wechselpräpositionen
WP-Phrase	Wechselpräpositionalphrase

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	ii
Zusammenfassung	iii
Abstract	iv
Abkürzungen	v
Inhaltsverzeichnis	viii
Einleitung	1
Teil 1: Terminologisches	9
1. Begriffsbestimmung	10
1.1. M-Learning: Eine alte Lernpraxis? .....	10
1.2. Mobile Lerntechnologien: Eine vielfältige Begrifflichkeit .....	13
1.3. Didaktischer Mehrwert .....	15
1.4. Forschungsüberblick .....	18
1.5. Fazit .....	22
2. Klassifikation von mobilen Anwendungen im FSU	22
2.1. Was ist eine multimediale Sprachsoftware? Das Beispiel des Wechselprepositionstrainers .....	23
2.2. Kriterium der Mobilität .....	25
2.3. Kriterium des Funktionierungsmodus .....	26
2.4. Kriterium des Didaktisierungsgrades .....	27
2.5. Kriterium der Lernumgebung .....	29
2.6. Fazit .....	30
Teil 2: Theoretisches	31
3. Behandlung der WPn im DaF-Unterricht: Stand der Forschung	32
3.1. Linguistisch orientierter Ansatz .....	32
3.1.1. <i>Merkmalsemantik</i>	32
3.1.2. <i>Valenztheorie</i>	33
3.1.3. <i>Prototypentheorie</i>	34

3.1.4. <i>Pragmatik</i>	37
3.2. Mediendidaktisch orientierter Ansatz.....	38
3.2.1. <i>Mnemotechniken</i>	38
3.2.2. <i>Grammatikanimationen</i>	41
3.2.3. <i>Lernsoftwares</i>	43
3.3. Konsequenzen für die Lernapplikation.....	44
4. Theoretische Hintergründe beim Medieneinsatz	44
4.1. Behaviorismus .....	45
4.2. Kognitivismus .....	46
4.3. Konstruktivismus.....	48
4.4. Medienbezogene Aspekte vom M-Learning .....	50
4.4.1. <i>Medienkompetenz</i>	50
4.4.2. <i>Koole's FRAME Model</i>	50
4.5. Konsequenzen für die Lernapplikation.....	52
4.6. Kapitelzusammenfassung .....	54
5. Zum Stellenwert kognitiver Faktoren beim M-Learning	54
5.1. Rolle der neuronalen Informationsverarbeitung.....	55
5.1.1. <i>Mehr als hundertzehn Milliarden Neuronen für das Lernen</i>	55
5.1.2. <i>Nervenzentren: M-Learning und der Hippokampus</i>	55
5.2. Lernpsychologische Grundlagen des mobilen Lernens.....	56
5.2.1. <i>Mobile Text- und Bildverarbeitung</i>	56
5.2.2. <i>Aufmerksamkeitssteuerung</i>	57
5.2.3. <i>M-Learning und cognitive load effect (Überlastung)</i>	58
5.2.4. <i>Input und Output-System</i>	59
5.3. Über das Alter: „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmer mehr“? .....	62
5.4. Rolle der kognitiven und metakognitiven Lernstrategien .....	66
5.5. Kapitelzusammenfassung .....	68

6. Sozioaffektive Hintergründe beim M-Learning	68
6.1. Spracherwerb und Emotionen: Das Dopamin-System .....	68
6.2. Mobiles Lernen im Spannungsfeld der Faszination und Nützlichkeit.....	70
6.2.1. <i>Gamification: Neues Konzept für die Softwareentwicklung</i>	70
6.2.2. <i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	71
6.2.3. <i>Attribution Theory</i>	72
6.3. Angst vor den innovativen Lerntechnologien: Stand beim M-Learning .....	73
6.3.1. <i>Angst und genderspezifische Nutzung mobiler Anwendungen</i>	75
6.3.2. <i>Alter und Angst beim mobilen Lernen</i>	75
6.3.3. <i>Weitere wichtige Einflussfaktoren</i>	76
6.4. Von Motivation zur Motivierung: Zur Relevanz eines mobilen Lernkontextes.....	76
6.5. Kapitelzusammenfassung .....	79
7. M-Learning im Lehr- und Lernprozess: Stellenwert und Herausforderungen	79
7.1. Chancen und Mehrwerte.....	79
7.2. Probleme und Risiken.....	80
7.3. Zur Integration der mobilen Lerntechnologien im kamerunischen Schulsystem .....	81
7.3.1. <i>Ist-Stand</i>	82
7.3.2. <i>Soll-Stand</i>	83
7.4. M-Learning und die Diffusion of Innovation-Theory .....	84
7.4.1. <i>Reverse Innovation als Begriff innerhalb der Mediendidaktik</i>	85
7.4.2. <i>M-Learning als Inszenierung der Reverse Innovation</i>	86
7.5. Kritik und Konsequenzen für die Arbeit .....	87
Teil 3: Methodologisches	88
8. Studie 1: Evaluation eines M-Learning-Modells	89
8.1. Präsentation der Lernanwendung: Wechselpräpositionstrainer.....	89
8.1.1 <i>Technische Voraussetzung</i>	89
8.1.2. <i>Übungstypologie</i>	90

8.1.3. <i>Begleitende Funktionen</i>	91
8.2. Forschungshypothesen und Arbeitsmethode .....	92
8.2.1. <i>Hypothesen</i>	92
8.2.2. <i>Arbeitsmethode und Material</i>	93
8.3. Operationalisierung der Variablen .....	94
8.3.1. <i>Unabhängige Variable</i>	95
8.3.2. <i>Abhängige Variablen</i>	95
8.3.3. <i>Kontrollierte Störvariablen</i>	96
8.4. Auswahl und Konstruktion der Untersuchungsinstrumente .....	97
8.4.1. <i>Grammatiktests</i>	97
8.4.2. <i>Fragebogen</i>	101
8.5. Validität der Untersuchung.....	102
8.5.1. <i>Interne Validität</i>	102
8.5.2. <i>Externe Validität</i>	103
8.5.3. <i>Stichprobenrepräsentanz</i>	103
8.6. Objektivität der Untersuchung .....	104
8.6.1. <i>Interpretations- und Auswertungsobjektivität</i>	104
8.6.2. <i>Rosenstahl-Effekt und soziale Erwünschtheit?</i>	104
8.7. Reliabilität der Untersuchung und Ethik .....	105
9. Studie 2: Integration vom M-Learning in Kamerun	106
9.1. Fragestellung und Ziele .....	106
9.2. Forschungskontext und Untersuchungsteilnehmende .....	106
9.2.1. <i>Universität Yaoundé I</i>	107
9.2.2. <i>Universität Douala</i>	108
9.2.3. <i>Universität Bertoua</i>	109
9.2.4. <i>Universität Dschang</i>	110
9.3. Instrumente .....	110

9.3.1. Fragebogen	110
9.3.2. Interview	113
9.4. Datenaufbereitung und -auswertung.....	115
9.4.1. Transkriptionsverfahren	115
9.4.2. Interpretativer Mehr-Methoden-Ansatz	116
9.4.3. Auswertungsmethoden	117
Teil 4: Empirisches	118
10. Ergebnisse der Studie 1	119
10.1. Einstufungstest .....	119
10.1.1. Zusammensetzung der Probanden-Gruppe	119
10.1.2. Auswertung	120
10.2. Eingangstest.....	128
10.2.1. Fehleranalyse und Interpretation	128
10.2.2. Gruppenvergleiche	138
10.3. Ausgangstest.....	140
10.3.1. Nachtest 1	140
10.3.2. Nachtest 2	153
10.3.4. Gruppenunterschiede	162
10.4. Kontrolltest.....	167
10.4.1. Auswertung	167
10.4.2. Diskussion	173
10.5. Befragung .....	174
10.5.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen	174
10.5.2. Ergebnisse	174
10.6. Diskussion .....	197
10.7. Zusammenfassende Interpretation.....	199
10.8. Diskussion der Ergebnisse der Leistungsmessungstests .....	201

10.8.1. Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens	201
10.8.2. Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens	203
10.8.3. Zusammenhang zwischen der Erinnerungsleistung und der Art des Lernens	205
10.8.4. Zusammenhang zwischen den anderen AV und der Art des Lernens	207
10.9. Überprüfung der Forschungshypothesen.....	209
10.9.1. Hypothese 1	209
10.9.2. Hypothese 2	210
10.9.3. Hypothese 3	211
10.10. Grenzen und Umsetzbarkeit der Forschungserkenntnisse.....	212
11. Durchführung und Ergebnisse der Studie 2	213
11.1. Befragung.....	213
11.1.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen	213
11.1.2. Durchführung	215
11.1.3. Ergebnisse	215
11.2. Experteninterview.....	240
11.2.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen	240
11.2.2. Durchführung	241
11.2.3. Ergebnisse	242
11.3. Zusammenfassende Interpretation.....	257
11.4. Beschränkungen der 2. Studie.....	258
12. Schlussfolgerungen und Ausblick	259
12.1. Theoretisches.....	260
12.2. Methodologisches.....	263
12.3. Didaktisches.....	265
Literaturverzeichnis	266
Anhang	291
Abbildungsverzeichnis.....	291

Tabellenverzeichnis.....	296
Personenregister .....	297
Sachregister .....	302
Erhebungsinstrumente .....	313
Einverständniserklärung Studie 1	313
Einstufungstest Studie 1	316
Eingangstest Studie 1	317
Nachtest 1 Studie 1	319
Nachtest 2 Studie 1	321
Kontrolltest Studie 1	323
Fragebogen Studie 1	324
Einverständniserklärung Studie 2	329
Lerner-Fragebogen Studie 2	330
Lehrer-Fragebogen Studie 2	334
Leitfadeninterview Studie 2	339

## Einleitung

*“There is a need to re-conceptualise learning for the mobile age, to recognise the essential role of mobility and communication in the process of learning, and also to indicate the importance of context in establishing meaning, and the transformative effect of digital networks in supporting virtual communities that transcend barriers of age and culture”* (Sharples et al., 2005: 1).

Bereits in meiner Masterarbeit, die im Wintersemester 2018<sup>1</sup> abgegeben wurde, hatte ich die Feststellung gemacht, dass das Sprachenlernen und der Spracherwerb immer durch Medien erfolgten, die sich seit der Antike mit der Stimme und Schrift bis heute mit einer Fülle von Geräten (Kassettenrekorder, Fernsehen, Overhead-Projektor, Computer, Handy usw.) entwickeln konnten. Über die audiolingualen und audiovisuellen Methoden hinaus, die in den früheren Jahren die Sprachvermittlung durch Ton und Bild ermöglichten (vgl. Galisson, 1980; Roche, 2008a) ist heutzutage die Rede von computerunterstütztem Lernen bzw. elektronischem Lernen (E-Learning), aber auch vom Mobile Learning (M-Learning<sup>2</sup>), bei dem die Lernenden - egal mit welchem Gerät - nach freier Wahl überall und jederzeit autodidaktisch in Kommunikation mit der bereitgestellten Software lernen und trainieren können. So öffnete sich mit dem Web 2.0<sup>3</sup> die Ära der Internationalisierung und Deterritorialisierung von Informationsquellen. Diese Revolution des Zugangs und der Vernetzung hat unser Alltagsleben und -lernen so tief verändert (Backmann-Medick, 2014: 288), dass der Fremdsprachenerwerb immerhin als ein mobiles mediengestütztes Lernen dargestellt wird. Jetzt weit entfernt von dem Lehrer-Schüler-Kontakt, der vor 10 Jahren noch ausschließlich in einem geschlossenen Klassenzimmer stattfand, werden die digitalen Medien bei zahlreichen Aktivitäten der Kommunikation, der Entspannung, der Arbeit sowie des Lernens verwendet.

Vor weniger als einem Jahrzehnt hat sich das Mobile-Assisted Language Learning (MALL) als jüngerer Teilbereich der Mediendidaktik etabliert und befasst sich mit den spezifischen Lernbedingungen im multimedialen mobilen Spracherwerbskontext (vgl. dazu Kukulskahulme & Shield, 2008; Mosavi Miangah & Nezarat, 2012). Dass sich diese relativ neue

---

<sup>1</sup> Das vorliegende Promotionsprojekt ist eine Weiterführung bzw. Vertiefung von meiner Masterarbeit an der Technischen Universität Berlin zum Thema „*Empirische Studie zu kognitiven Faktoren beim M-Learning im kamerunischen DaF-Unterricht*“ (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2018).

<sup>2</sup> Bei der Übernahme des englischen Wortes haben sich verschiedene Schreibweisen entwickelt: mlearning, mLearning, m-Learning oder M-Learning. Mir erscheint dennoch in Analogie zu U-Bahn und O-Ton die Schreibweise M-Learning sinnvoll.

<sup>3</sup> Der Begriff Web 2.0 bezieht sich auf eine veränderte Nutzung und Wahrnehmung des Internets. Die Nutzer können selbst in quantitativ und qualitativ entscheidendem Maße Inhalte erstellen, bearbeiten und verteilen, unterstützt von interaktiven Anwendungen.

Disziplin auch in einem Entwicklungsland wie Kamerun als forschungsrelevant erweist, ist insbesondere auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Herausforderungen der digitalen Gesellschaft heutzutage alle Nationen der Welt betreffen. Schon im Jahre 2004 mit der Schaffung der ersten siebzig Schulinformationszentren und der staatlichen Entscheidung für den Erwerb von zu importierenden technischen Materialien wurde im ganzen Land die Popularisierung von Informations- und Kommunikationstechnologien bewirkt (vgl. Ongué Essono, Conférence EuroAfrica–ICT). Ebenfalls wird heutzutage durch verschiedene Projekte wie „*Cameroon E-National Higher Education Network*“ und ROCARE (Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education) der Wille geäußert, technologische Innovationen in das kamerunische Schulsystem einzuführen und empirisch zu erforschen.

So hat sich durch den Einsatz mobiler Endgeräte zu Lernzwecken nicht nur das Lernen im 21. Jahrhundert modernisiert, sondern auch intensiviert (vgl. De Witt & Sieber, 2013). Diese Euphorie für das mobile Fremdsprachenlernen versteckt jedoch eine Diskrepanz zwischen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern, aber auch zwischen dem angelsächsischen, frankophonen und dem deutschsprachigen Raum, wo das M-Learning bis jetzt leider nur stiefmütterlich erforscht wurde. Obwohl das besondere Innovationspotenzial von mobilen Lerntechnologien immerhin erkannt wird, fehlt noch eine hinreichende theoretische Modellierung und empirische Erforschung des mobilen DaF-Lernens<sup>4</sup> (Mitschian, 2010: 8). Dieser Tatbestand gilt tatsächlich für die Lage des MALL im Allgemeinen: denn der Einsatz mobiler Devices in der Schulinstitution bleibt bisher in seiner Experimentierphase (vgl. dazu in Auswahl die Pilotstudien von Deschamps, 2011 in der Schweiz; Mian Bi Séhi, 2012 in Côte d’Ivoire; Karsenti et al., 2013 in kanadischen Grund- und Sekundarschulen; Nanga-Me-Abengmoni, 2017<sup>5</sup> in Kamerun). Die vorliegende Untersuchung möchte demnach ausgehend von der kamerunischen DaF-Szene die spezifische M-Learning-Situation darstellen. Dabei muss auf die Chancen bzw. Mehrwerte vom M-Learning, aber zudem auch auf seine Grenzen und Übertragungsmöglichkeiten eingegangen werden.

---

<sup>4</sup> Es existiert in dem deutschsprachigen Raum bisher nur eine magere Fachliteratur über das mobile Fremdsprachenlernen, obwohl das Thema in zahlreichen angelsächsischen Foren und Symposien schon länger stark diskutiert wird (Traxler, 2007: 2).

<sup>5</sup> Die hier erwähnte Arbeit von Nanga-Me-Abengmoni wurde erstmals im Jahre 2015 als Diplomarbeit des Fachgebiets Deutsch als Fremdsprache an der École Normale Supérieure Yaoundé angenommen und bei Akademikerverlag veröffentlicht.

Die Arbeit berücksichtigt auch die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten für M-Learning insofern, als darin mangelnde Übersichtlichkeit herrscht. Applikationen sind nicht nur in allen Lernkategorien (Grammatik, Vokabeln, Hörverstehen, Leseverstehen usw.) vorhanden, sondern eignen sich auch für unterschiedliche Endgeräte wie Smartphones, PC-Tablets, Kleincomputer, oder noch iPods, Audio- und Videomedia-Player. Weiterhin gibt es neben den Lernapplikationen, die für spezifische didaktische Zwecke entwickelt werden (vgl. meine Ausführungen in Nanga-Me-Abengmoni, 2017), Anwendungen ohne fundierte lerntheoretische Grundlagen, die sich aber wahrscheinlich im Zuge der weiteren technischen Entwicklung verbessern und ausweiten werden (vgl. dazu Roche, 2003; Baier, 2007). Die genaue Kategorisierung mobiler Anwendungen bleibt aber eine unbedingte Voraussetzung für ihren effizienten Einsatz im Fremdsprachenunterricht, denn je besser man die wissenschaftstheoretischen Grundlagen einer Software kennt, desto erfolgreicher lässt sich diese im Unterricht verwenden (Baier, 2007: 203).

Ein dritter Anstoß hierfür hängt damit zusammen, dass die Wechselpräpositionen (WPn) den Lernenden im kamerunischen DaF-Unterricht speziell große Schwierigkeiten bereiten (vgl. auch weitere Studien über die Probleme der Kasus- und Wechselpräpositionswahl bei Wilmots & Moonen, 1997; Sylla, 1999; Balci & Kanatli, 2001; Freitag & Vandermeeren, 2006). Die früh vermittelte und überall verbreitete Wo-/Wohin-Strategie als Mittel zur Unterscheidung zwischen dem Akkusativ (AKK) und dem Dativ (DAT) nach WPn erweist sich in vielen Fällen als unzulänglich (z.B. *er läuft in die* [AKK] *Sporthalle* vs. *er läuft in der* [DAT] *Sporthalle*. Hier gibt das Bewegungsverb *laufen* keine hinreichende Erklärung für die Wahl des Akkusativs oder des Dativs). Jüngste Forschungen auf diesem Gebiet (vgl. Scheller, 2009) legen nahe, dass eine computeranimierte Vermittlung der WPn im Vergleich mit traditionelleren Lehrmethoden zu einem höheren Lernerfolg führt. Ebenfalls legen die Ergebnisse einer von mir im Mai 2015 durchgeführten explorativen Pilotstudie<sup>6</sup> den Schluss nahe, dass der Einsatz einer mobilen Lernapplikation für den Kasusgebrauch und die Präpositionswahl bei WPn mit besonders positiven Erfahrungen, Bewertungen und Einstellungen der Probanden verbunden ist. Mobile Anwendungen führen zur Entwicklung

---

<sup>6</sup> Die durchgeführte Untersuchung fand mit Probanden des Goethe-Instituts Yaoundé statt, denen ich mich hier zum Dank verpflichtet fühle. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine für WPn spezialisierte Lern-App (*Wechselpräpositionstrainer*) entwickelt und erprobt. Der Wechselpräpositionstrainer ist ein Zusatzprogramm für android-kompatible Mobiletelefone, Abspielgeräte und Kleincomputer, das den Lernern interaktive Übungen für den Kasusgebrauch und die Präpositionswahl bei WPn anbietet. Seine Novität beruht auf der Tatsache, dass er gleichzeitig die räumliche, temporale, kausale und modale Bedeutung der WPn behandelt.

einer virtuellen Lernumgebung, wo der Lerner verschiedene Lernformen (SMS/MMS-based Learning oder Game-based Learning) experimentieren kann (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2017). So wird aus den bereits gelieferten Erkenntnissen über das M-Learning in Kamerun unmittelbar deutlich, dass diese Lernform kognitive, mediale und sozioaffektive Vorteile beinhaltet. Doch müssen insbesondere jetzt zusätzlich zu den didaktisch- theoretischen Annahmen empirische Erkenntnisse über die Chancen vom M-Learning sowie die pädagogische und praktische Umsetzung dieses Lernmodells (ausgehend von dem kamerunischen strukturellen und sozialen Umfeld) reflektiert werden. Folgende Leitfragen bilden den Hauptgegenstand meiner Arbeit:

- (i) Unter Berücksichtigung der DaF-Szene in Kamerun: Wie sieht die spezifische M-Learning-Situation aus?
- (ii) Welche Chancen bzw. Mehrwerte ergeben sich daraus?
- (iii) Mit welchen Problemen ist die Implementierung vom M-Learning in Kamerun konfrontiert und auf welche Risiken müssen beachtet werden?
- (iv) Welche Möglichkeiten bestehen, um zur effizienteren Umsetzung von M-Learning-Modellen und Übertragung auf internationale ggf. europäische Verhältnisse zu kommen?

Anders als die oben genannten, bisherigen didaktischen Ansätze werden daher folgende Untersuchungsgegenstände herangezogen, um:

- (i) Eine möglichst ausführliche Darbietung der Lage vom M-Learning für Deutsch als Fremdsprache in Kamerun zu schildern. Hier geht es im Besonderen um die Verfügbarkeit von Materialien, den Regulierungsrahmen, die bereits ausgeführten Handlungen und die potentiellen Ergebnisse, die Fähigkeiten von Lernenden und Lehrenden sowie ihre individuelle Wahrnehmung von mobilen Lehr-/Lernprozessen.
- (ii) Den didaktischen Mehrwert von mobilen Technologien im DaF-Unterricht zu beleuchten. Zusätzlich zu den kognitiven, medialen und sozioaffektiven Auswirkungen vom M-Learning auf den Lernprozess werden die Unterrichts- und Lernmethoden, die didaktischen Inhalte, die Evaluationsprozeduren, die pädagogische Betreuung, aber auch die Durchführung von M-Learning-Modellen bewertet.
- (iii) Die Probleme, Herausforderungen und Grenzen der Implementierung vom M-Learning im kamerunischen DaF-Unterricht zu reflektieren. Aspekte wie die Vorschriften, die digitale Kluft, die Kosten, die intergenerationellen Probleme und die technische Qualität von

Materialien werden auf dieser Ebene diskutiert.

- (iv) Den Beitrag vom M-Learning in Kamerun für eine allgemeine Systematisierung mobiler Lehr-/Lernprozesse zu verdeutlichen. Hier muss das Konzept Reverse-Innovation sowohl theoretisch als auch empirisch und in Form von Lösungsvorschlägen für die Übertragbarkeit des kamerunischen M-Learning-Modells praktisch analysiert werden.

Diese Dissertation basiert auf zwei empirischen Studien, die zwischen 2016 und 2018 an vier kamerunischen Universitäten durchgeführt wurden. Die von mir modifizierte Experimentforschungsmethodologie in der ersten Studie ermöglichte eine genauere Erfassung des Lernfortschritts durch den Einsatz einer mobilen Applikation für das Erlernen der WPn und lieferte eine fundierte replizierte Experimental-Untersuchung vom M-Learning in Kamerun. Ebenso musste die zweite daran anschließende Studie die DaF-Lehrenden und -Lernenden, das soziale Umfeld und die weiteren strukturellen (politisch, wirtschaftlich, administrativ, budgetär usw.) Phänomene, die die Umsetzung von M-Learning-Modellen in Kamerun beeinflussen, berücksichtigen. Die Gesamtergebnisse der Arbeit gliedern sich in vier Teile.

In einem ersten terminologischen Teil, der die Kapitel 1 und 2 umfasst, werden die unterschiedlichen Konzepte zum M-Learning erläutert und eine theoriebasierte Klassifikation mobiler Anwendungen skizziert. Da lässt sich in dem Dschungel an Begriffen über das M-Learning eine gewisse Ordnung finden. Das Mobile Learning unterscheidet sich wesensmäßig von der traditionellen Vermittlungsmethodik und bezieht sich auf die Konnektivität (durch das Auftauchen der Informations- und Kommunikationstechnologien und des Internets), aber auch auf die Fähigkeit, in einem bestimmten Kontext schnellstmöglich Informationen zu finden und diese in der ständigen Beschleunigung der Globalisierung neu zu bewerten. Dabei sind die Kriterien der Mobilität, der Flexibilität und der Labilität wichtig. Es zeigt sich außerdem, dass die mangelnde Übersichtlichkeit auf dem Lernsoftwaremarkt mit den uneinheitlichen Klassifizierungen von Lernprogrammen zu tun hat, die didaktische, inhaltliche, technische und wirtschaftlich-soziale Kriterien berücksichtigen. Doch eignet sich für die Erforschung des Lernmehrwerts die lernpsychologische Klassifikation von Falk (2015: 19f) insofern, als Letztere die Veränderungen beim Unterrichtsgeschehen und Lernverhalten verdeutlicht.

Der nächste theoretische Teil umfasst Kapitel 3 bis 7. Im Kapitel 3 werden speziell die linguistisch- (medien-)didaktischen Ansätze bei der Behandlung deutscher WPn im DaF-Unterricht dargestellt und auf der Grundlage theoretischer Hintergründe des Medieneinsatzes im FSU Konsequenzen für den Aufbau eines eigenen Lernmodells gezogen. Es wird sich zeigen, dass die Behandlung der deutschen WPn im DaF-Unterricht seit den 90er Jahren sich immerhin von der rein linguistischen Beschreibung distanziert hat, um die kognitiven

Sprachvariablen, aber auch die mediendidaktischen Ansätze wie die Mnemotechnik, die Grammatikanimationen und die Lernsoftwares zu berücksichtigen.

Das Kapitel 4 geht ausführlich den theoretischen Hintergründen beim Medieneinsatz nach. Feststellbar ist, dass die immer grösser werdende Mediennutzung im DaF-Unterricht auf drei lerntheoretischen Grundlagen basiert: Dem Behaviorismus, dem Kognitivismus und dem Konstruktivismus. Diese scheinbar in Opposition stehenden theoretischen Auffassungen lassen sich dennoch bei der Konzeption von Lernmedien sowie beim Medieneinsatz im Unterricht gegenseitig ergänzen. Als prominentes Beispiel dafür bietet die Applikation Wechselpräpositionstrainer in ihrer Strukturierung Verfahren aus verschiedenen theoretischen Hintergründen, die die Lerner durch den Abbau subjektiver Information und den dadurch resultierenden Aufbau von Ordnung Sicherheit und Bewusstseinskapazitäten für die Wahl der richtigen WP und deren Kasusmarkierung sensibilisieren.

Im Kapitel 5 werden die kognitiven Faktoren beim mobilen Lernen angesprochen. Hier werden Aspekte der neuronalen Informationsverarbeitung erwähnt. Daraus ergibt sich vor allem, dass die Nervenzentren und besonders der Hippokampus im mobilen Lernkontext aktiviert werden. In dem nächsten Abschnitt wird ein Zusammenhang zwischen den Lerntypologien und der Aufmerksamkeitssteuerung im FSU hergestellt. Es lässt sich in dieser Hinsicht zeigen, dass die multimodalen Angebote von mobilen Anwendungen ein intensives, sowie individualisiertes Sprachlernen ermöglichen. In einem weiteren Schritt sind Lern-Apps geeignete Mittel zur Vereinfachung von Lerninhalten und zur Milderung der kognitiven Überlastung. Im daran anschließenden Teil wird die Rolle metakognitiver Lernstrategien bei multimedialen Lernszenarien diskutiert.

Die Erforschung der sozioaffektiven Variablen beim M-Learning findet im Kapitel 6 statt. Hier lässt sich zeigen, dass Emotionen einen Einfluss auf unsere kognitiven Fähigkeiten haben und nicht nur die Lernintensivität, sondern auch die spätere Erinnerungsleistung bestimmen. Die Tatsache, dass das M-Learning durch Gamification als spielerische Vermittlung didaktischer Inhalte operiert, spricht für seine positive Wirkung auf den emotionalen CPU.

Darüber hinaus werden durch das Technology Acceptance Modell und die Attributionstheorie die neueren Entwicklungen der Motivationsforschung beim M-Learning diskutiert. Daraus wird deutlich, dass die Nutzung von Lern-Apps zur inhaltlichen methodisch- didaktischen Erneuerung des Unterrichts beitragen kann.

Im Kapitel 7 werden die Fragen rund um die Implementierung vom M-Learning in dem kamerunischen Schulsystem diskutiert. Daraus ergibt sich im Besonderen, dass die Nutzung von mobilen Anwendungen in Kamerun zurzeit durch diverse Projekte wie „*Cameroon E-National Higher Education Network*“ unterstützt wird. Doch bleibt das mobile Lernen in den bis hierhin gelieferten Forschungsergebnissen in der Phase von Pilotstudien. Dieser Umstand gibt Veranlassung, dass eine weltweite Kooperation bei der Implementierung vom M-Learning initiiert wird. Das Konzept Reverse Innovation (RI) wird demnach klarmachen, dass eine Übertragung des Know-hows über mobile Lernprozesse auf weitere internationale Lernsphären möglich ist.

Die Entwicklung eines eigenen M-Learning-Modells findet in dem Teil „Methodologisches“ statt (vgl. Kapitel 8 und 9). Kapitel 8 präsentiert die Lern-App *Wechselpräpositionstrainer* und beschreibt die heuristische Phase der Vergleichsstudie zur Evaluation des M-Learning-Modells. Die gesamte Teilnehmergruppe, die in je eine Experimental- und Kontrollgruppe mit jeweils 20 Probanden eingeteilt wird, muss eine fünfphasige Testaktion (Einstufungstest, Eingangstest, Nachtest 1, Nachtest 2 und Kontrolltest) machen. Die Wirkungen der Alternativen bei der Art des Lernens (mit oder ohne mobile Medien) werden danach an dem Lernfortschritt von Versuchsteilnehmern festgestellt. Zusätzlich zu der Leistungsmessung werden Befragungen der Lerner der Versuchsgruppe, die das experimentelle Treatment erhalten hat, zur subjektiven Bewertung der Lernapplikation durchgeführt.

Was das Kapitel 9 betrifft, werden die methodologischen Ansprüche der Befragung zur Integration vom M-Learning in Kamerun hinterfragt. Hierfür werden vier (04) universitäre Institutionen mit einer Fachrichtung für Deutsch als Fremdsprache und/oder Germanistik in Yaoundé 1, Douala, Bertoua und Dschang ausgewählt und zwei (02) Fragebogen-Aktionen mit insgesamt 400 DaF-Studenten und 30 Dozenten durchgeführt. Zusätzlich zu der Befragung werden sieben (07) Experten-Interviews an den jeweiligen Universitäten durchgeführt.

Im daran anschließenden empirischen Teil (Kapitel 10 und 11) werden die durchgeführten Untersuchungen zum M-Learning in kamerunischen DaF-Unterricht betrachtet und die gewonnenen Ergebnisse diskutiert. Für die erste Studie (vgl. Kapitel 10) wird eine signifikante positive Einstellung der Probanden, die in dem mobilen Lernen ein Mittel zur Entwicklung medialer Methodenkompetenzen sehen, festgestellt. Außerdem spielt das M-Learning eine tragende Rolle bei der Aufmerksamkeitssteigerung, der Erinnerungsleistung, der Motivationserweiterung, der Auslösung vom emotionalen Lernen, wie auch der Milderung von der Überlastung und dem Angstgefühl.

Aus dem Kapitel 11 ergibt sich insbesondere, dass das Mobile Learning in Kamerun mittlerweile ein politisches Konzept und weniger eine erziehungsorientierte Ideologie bleibt, was normalerweise seit fast schon 10 Jahren zu erwarten ist. Doch haben sich auf der praktischen Ebene konkrete Vorgehensweisen entwickelt, die für die Anwesenheit des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht sprechen. Die Erkenntnisse aus diesen Praktiken zeigen eine vorwiegend positive Wahrnehmung mobiler Lehr-/Lernprozesse.

Es werden schließlich Überlegungen zu den Dimensionen Fremdspracherwerbtheorie, Methodologie und Didaktik des Fremdsprachenunterrichts im Kapitel 12 angestellt.

## **Teil 1: Terminologisches**

## 1. Begriffsbestimmung

Vielfältige Begriffe sind beim M-Learning zu finden, dennoch werden sie häufig falsch definiert und gebraucht. Dieser Teil soll auf keinen Fall als eine Aufzählung aller möglichen Konzepte, die schon zum M-Learning entworfen sind, verstanden werden. Vielmehr werden hier Tendenzen aufgezeigt, die sich derzeit innerhalb der Mediendidaktik bemerkbar machen und in der Abgrenzung zu anderen Konzepten Definitionen zum M-Learning und Mehrwert entwickelt.

### 1.1. M-Learning: Eine alte Lernpraxis?

In der Fachliteratur liegt für das Konzept Mobile Learning keine einheitliche Definition vor (Liebscher & Jahnke, 2012: 211). Eine erste Strömung versteht unter M-Learning das Nutzen mobiler Endgeräte für die Erreichung didaktischer Zwecke. Es werden somit verschiedene Lernmaterialien verwendet: Handys, Smartphones, USB-Sticks, Personal Digital Assistants (PDAs) oder Kleincomputer, PC-Tablets, Laptops, Audio- und Video-Mediaplayer (vgl. Kukulska-Hulme & Traxler, 2005; McConatha et al., 2008; Park, 2011). Dennoch werden bei dieser technologiezentrierten Definition des mobilen Lernens ausschließlich die Hardware-Komponenten angesprochen, sodass z.B. die Unterscheidungen vom M-Learning, E-Learning und Blended Learning nicht mehr sichtbar gemacht werden.

Behauptet man, dass M-Learning durch mobiles Computing erfolgt, dann greift es unmittelbar mit elektronischem Lernen (E-Learning) ineinander, das ebenfalls ein individualisiertes Lernen mit Anywhere-und-Anytime-Lernmöglichkeiten anbietet (vgl. Quinn, 2001). Das M-Learning wird in diesem Sinne bei Stone (2004) als eine besondere Form des E-Learning definiert, in der die technologischen Charakteristika und der Wireless-Zugang der mobilen Geräte eine wesentliche Rolle spielen. Des Weiteren zieht Traxler (2007: 4) einen Vergleich zwischen den wichtigsten Merkmalen vom E- und M-Learning. Dabei kommt er zur Feststellung, dass zahlreiche ähnliche Grundkonzepte sowohl beim M-Learning, als auch beim E-Learning auftauchen. Es handelt sich beispielweise beim M-Learning um Begriffe wie personal, spontan, opportunistisch, informal, durchdringend, kontextbedingt, privat, flexibel (orts- und zeitunabhängig), die stark mit konventionellen Merkmalen des E-Lernens z.B. digital, strukturiert, interaktiv, intelligent, leicht und Breitband korreliert werden.

Dieselbe Feststellung gilt auch für das Blended Learning, das mehrere Komponenten vom M-Learning vereint. Als flexibles Lernen, das eine tutorielle Betreuung bei E-Lernphasen und Gruppentreffen im Präsenzunterricht anbietet (Roche, 2008a: 252), fördert das Blended

Learning die Schülerautonomie durch einen adäquaten Einsatz von Medien. Launer (2008: 4) zufolge lässt sich das Blended Learning durch vier Grundmerkmale kennzeichnen: Das Lernen ist flexibel durch einen Medien- und Methodenmix, sodass jeder Schüler in seinem eigenen Rhythmus und Tempo lernen kann. Das Blended Learning ist ein integriertes Lernen, in dem die inhaltliche und die konzeptionelle Abstimmung von Medien eine wesentliche Rolle spielen. Außerdem geht es um ein kombiniertes Lernen, wobei verschiedene Lernformen mit und ohne Medien verbunden werden. Schließlich ist das Blended Learning gut aufgeteilt insofern, als die Lernenden ihre Lernzeit und -aktivitäten managen können.

Im Mittelpunkt einer zweiten Auffassung vom M-Learning steht die Mobilität. Durch mobile Medien haben sich in den letzten Jahrzehnten für alle Lebensbereiche neue Verhalten entwickelt. Heutzutage kann man z.B. dank seinem Smartphone allorts Informationen teilen, mit Freunden rund um den Globus durch Social Network Sites (SNS) chatten oder auch mit einem Klick Güter austauschen. Diese Veränderungen in der digitalen Gesellschaft entsprechen auch den Herausforderungen des mobilen Lernens. Darunter wird die Möglichkeit verstanden, für einen Lerner die Angebote der mobilen Technologien bei dem Aufbau, dem Vollzug und der Evaluation seiner Lernprozesse zu nutzen (vgl. O'Malley, et al., 2003). Dies bedeutet, dass der Lerner in allen Situationen über das notwendige Material sowie den adäquaten Lernstoff verfügt, um sein Lernen „just-in-time“, „just enough“ und „just-for-him“ zu realisieren (Traxler, 2007: 5).

Man darf sich trotzdem die Frage erlauben, ob die Mobilität als Bestimmungskriterium vom M-Learning nicht per se umstritten ist. Fungiert beispielsweise als M-Lerner derjenige, der seine Wartezeit auf einem Flughafen nutzt, um an seinen Lernmaterialien zu arbeiten? Oder darf man den Nutzer von Lernsoftwares, die auf USB-Sticks installiert und gespeichert werden, als M-Lerner betrachten - besonders, wenn man weiß, dass diese Inhalte in anderen Lernsituationen z.B. auf einem Desktop oder in einer Klassengemeinschaft wieder abgerufen und bearbeitet werden können (vgl. dazu Mitschian, 2010: 12)? Anders ausgedrückt, welcher Aspekt der Mobilität steht beim M-Learning im Vordergrund: Müssen die Geräte selbst mobil sein oder trifft dies nur für das Lernen zu, das auch mit festinstallierten Geräten an verschiedenen Orten realisiert werden kann?

Ist es so, wie im vorliegenden Fall zu vermuten, dass M-Learning die beiden erwähnten Aspekte der Mobilität miteinander kombiniert, dann stellt sich heraus, dass diese Lernpraxis schon längst den medienunterstützten Lernformen angehört, die seit dem 20. Jahrhundert mit audio- visuellen Methoden, programmiertem Lernen, virtueller Fernlehre, E-Learning auch in

der aktuellen Form von Massive Open Online Courses (MOOC<sup>7</sup>), das Tandem Lernen<sup>8</sup> und Blended Learning tradiert wurde. Dadurch wird der Neuigkeitseffekt von mobilen Anwendungen im FSU hinterfragt (vgl. dazu 6.2).

Nach alledem ist das M-Learning „*in itself not new*“ (Godwin-Jones, 2012: 2). Dieser Lernprozess, der sowohl im formalen als auch informalen Kontext stattfinden kann, impliziert eine ständige Umstrukturierung und Rekonfiguration der Interaktionen zwischen dem mobilen Endgerät, dem Lerninhalt, dem Lerner selbst und seiner gesellschaftlichen Umgebung (vgl. Koole, 2009: 39). Aus meiner Sicht eignen sich zur distinktiven Charakterisierung des mobilen Lernens drei Merkmale: Instabil, labil und adaptiv.

Instabil weist darauf hin, dass M-Learning mit einer Menge von elektronischen Geräten möglich ist, die nicht nur über eine Internetverbindung verfügen, sondern auch im Offline-Modus gebraucht werden. Außerdem können diese Medien auditive (z.B. iPods) und audiovisuelle (z.B. Video-Mediaplayer) Informationen liefern, Programme wie Java oder Flash ausführen, multimediale Anwendungen für Musik, Radio, Videoclips, und DVD-Films nutzen oder noch komplexere Tätigkeiten: Text- und Bildverarbeitung, Global Positioning System (GPS), Surfen, Chatten, Spielen usw. realisieren (Droui, et al., 2013: 2).

Labil bedeutet, dass das Lernen nicht mehr an bestimmten vorgesehenen Orten wie Schule, Unterrichtsraum, Arbeitsplatz oder Zuhause festgebunden ist. Die Lernenden können nun gleichzeitig auf ihre Lerninhalte an verschiedenen Orten zugreifen und in eigenem Tempo und Rhythmus ihr Lernen organisieren.

Mit adaptiv wird die ständige Anpassung von mobilen Anwendungen an die Bedürfnisse der Nutzer gemeint. Es ist gerade die Miniaturisierung mobiler Technologien und die Massentauglichkeit neuer Produkte und Verfahren, die die Kapazitäten von Geräten verbessern (Mitschian, 2010: 6). Dafür werden in Anlehnung an Park (2011: 2) sowie Sug Shin & Kang (2015: 111) die Begriffe Ubiquitous Learning (U-Learning) und Seamless-Learning als Alternativen zum M-Learning verwendet.

---

<sup>7</sup> Die französische Entsprechung für den Begriff MOOC ist CLOM (Cours en Ligne Ouvert à tous).

<sup>8</sup> Das Tandem Lernen ist eine Sprachlernmethode, bei der sich zwei Personen mit unterschiedlicher Muttersprache die jeweils fremde Sprache beibringen. Hier kann das Lernen auf unterschiedliche Weise geschehen: Entweder treffen sich die beiden Partner persönlich (Präsenz-Tandem) oder lernen per E-Mail, Telefon, Chats, Videokonferenzen und anderen Medien (E-Tandem).

## 1.2. Mobile Lerntechnologien: Eine vielfältige Begrifflichkeit

Wer sich mit der Thematik des M-Lernens auseinandersetzen möchte, sieht sich einem geradezu undurchdringbaren Dschungel an Begriffen gegenüber, deren Gebrauchswert doch erheblich variiert. Im Zuge der Entwicklung von Bildungstechnologien bzw. Technology Enhanced Learning (TEL) werden immer mehr Medien im Unterricht verwendet. Diese Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), die beim Lehren und Lernen im Fokus stehen, werden je nach geographischen erziehungswissenschaftlichen Denktraditionen unterschiedlich behandelt. Im deutschsprachigen Raum wird z.B. die Mediendidaktik als disziplinärer Bezugsrahmen für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen mit digitalen Medien herangezogen im Unterschied zu den englischsprachigen Ländern (Australien, Großbritannien, den USA und Kanada), wo der Begriff Educational Technology häufig eingesetzt wird<sup>9</sup> (vgl. Mayrberger & Kumar, 2014: 44f).

Zur Untersuchung der besonderen Lehr- und Lernbedingungen mit mobilen Geräten im Sprachunterricht hat sich in dem vorherigen Jahrzehnt das Mobile-Assisted Language Learning (MALL) als neue Teildisziplin der Educational Technology fest etabliert (Mosavi Miangah & Nezarat, 2012: 309), während die DaF-Didaktik bis jetzt keine entsprechende Begrifflichkeit liefert. So wird heutzutage die Forschung in diesem Bereich mit einer Menge von Beiträgen dokumentiert und domänenspezifische Verzweigungen profiliert. Traxler zufolge (2007: 3f vgl. auch Kukulska-Hulme & Traxler, 2005) werden sieben Kategorien des M-Learnings unterschieden:

- (i) Das *Technology-driven mobile Learning* zeigt, wie die besonderen technologischen Innovationen im akademischen Bereich eingesetzt werden und interessiert sich für die technische Durchführbarkeit und pädagogische Potentiale von mobilen Anwendungen.
- (ii) Indem es die konventionellen E-Learning-Technologien wie die virtuelle Lernumgebung für mobile Lernprozesse neu strukturiert, fungiert das *Miniature but portable E-Learning* als eine perfektionierende Herangehensweise, die die statische Desktop-Technologie mit immer flexibleren mobilen Technologien ersetzt.
- (iii) Als dritte Kategorie des M-Learnings befasst sich das *Connected classroom Learning* mit den kollaborativen Lernmöglichkeiten, die beim Einsatz von mobilen Endgeräten im

---

<sup>9</sup> An den frankophonen Universitäten (z.B. Frankreich, Kanada und Belgien) genauso wie in den kamerunischen erziehungswissenschaftlichen Fakultäten spricht man eher von „*Technologies éducatives*“ oder von TICE (Technologie de l'Information et de la Communication en Education).

Klassenraum ausgelöst werden können. Zum Beispiel: Wie trägt ein interaktives Whiteboard dazu bei, den Schüler-Schüler-Austausch zu verbessern?

- (iv) In einem anderen Zusammenhang hat sich das *informal, personalised, situated mobile Learning* als eine kontextspezifische Untersuchung der Lernerfahrungen mit mobilen Medien entwickelt. Hier geht es darum, die Rolle der Funktionen von mobilen Technologien wie das Ortsbewusstsein oder das Video-Capture für das Lernen zu verdeutlichen.
- (v) Ebenfalls verbessert das *Mobile Training* die Produktivität und Effizienz auf dem Arbeitsplatz, indem es relevante Informationen und Hilfe just-in-time für den Vollzug des Lernens liefert (vgl. auch Gayeski, 2002).
- (vi) Eine sechste Kategorie des M-Learnings, das *rural development mobile Learning*, will die Beziehungen zwischen den mobilen Technologien und den Herausforderungen der Lernumgebung und der Infrastrukturen untersuchen. Hier werden besonders Vorschläge für eine Anpassung des mobilen Lernens an das Entwicklungs- bzw. Fortschrittparadigma der Lernumgebung gemacht.
- (vii) Schließlich das *Mobile distance Learning*, das als eine Mischform verstanden wird, integriert gleichzeitig die technischen, pädagogischen und räumlichen Aspekte des M-Lernens. Es handelt sich vor allem um die Infrastrukturen und Stromversorgung, die Internetverbindung, die Einbeziehung vom ländlichen Raum sowie die Lernmechanismen, die dem M-Learning zugrunde liegen.

Grosso modo lässt sich in dem Dschungel an Begriffen über das M-Learning eine gewisse Ordnung finden, die auch den spezifischen Bereichen vom MALL entspricht. Die Frage, wo die Grenzen zwischen diesen unterschiedlichen Kategorien des M-Lernens liegen, hat leider mittlerweile nicht endgültig beantwortet werden können. Doch eines ist sicher: Das Mobile Learning unterscheidet sich wesensmäßig von der traditionellen Vermittlungsmethodik mit dem Lehrer, der Tafel und dem umfangreichen auszufüllenden und zu memorierenden Schülerheft. Es bezieht sich auf die Konnektivität (durch das Auftauchen der IKT und des Internets), aber auch auf die Fähigkeit, in einem bestimmten Kontext schnell möglichst Informationen zu finden und diese in der ständigen Beschleunigung der Globalisierung neu zu bewerten. Man darf sich an dieser Stelle auch die Frage erlauben, ob sich aus den unterschiedlichen Lernszenarien ein Mehrwert für die DaF-Didaktik ergibt. Aber vor der Beantwortung dieser Frage, muss zunächst auf die Definition vom Mehrwert für den

spezifischen Bereich der Didaktik eingegangen werden. Damit beschäftige ich mich im nachstehenden Abschnitt.

### 1.3. Didaktischer Mehrwert

Ein typisches Wort für die Mediendidaktik ist der Begriff „Mehrwert“. Bereits im Jahre 1999 hat Funk die Forderung erhoben, jedes Medium im FSU auf seinen Mehrwert in Bezug auf die Unterrichtsergebnisse zu befragen (Funk, 1999:6). Eine merkwürdige Feststellung ist aber, dass keine Fachlexika für das Konzept eine eindeutige Definition liefern. Was unter Mehrwert zu verstehen ist, wurde leider bis jetzt kaum von Autoren behandelt. Ist es tatsächlich so, dass das Konzept über keine didaktische Besonderheit verfügt, auch wenn letzteres am häufigsten mit dem Adjektiv „didaktisch“ benutzt wird?

Man könnte folgerichtig denken, dass der Begriff „Mehrwert“ von selbst keine Verständlichkeitsprobleme auslöst. Das Wort besteht aus der Komparativform des Adjektivs „viel“ (mehr) und dem Substantiv „Wert“, das im Alltag auf die Rolle bzw. die Wichtigkeit von etwas hinweist. Eine flüchtige Übersicht über die Definition vom Mehrwert zeigt einen Dschungel an Bedeutungen, mit denen das Wort sich assoziieren lässt. Dieses tritt oft in Kombination mit den Wörtern *Nutzen, Plus, Pluspunkt, Added Value, positiver Effekt, Privileg, Trumpf, Vorsprung, Vorteil, Vorzug, und Wert* auf. Eine wichtige Fragestellung innerhalb der Mediendidaktik bleibt dennoch, was können bestimmte Medien in einer bestimmten Situation besser als andere, sodass sich daraus ein Lernmehrwert für den Unterricht feststellen lässt.

Dieses Problemfeld der Mehrwerterzielung durch digitale Medien hat Jörg Roche (vgl. u.a. 2005 und 2008b) für besorgniserregend gehalten. Dabei geht es nicht um subjektive Einschätzungen über den Medieneinsatz, sondern vielmehr um systematische Evaluationen des Nutzens von elektronischen Medien beim Spracherwerb. Der Medieneinsatz im FSU beruht auf keinen pedantischen oder euphorischen Gründen. Seine einzige Rolle besteht darin, den Lernprozess durch adäquatere Lehr/Lernmaterialien zu verbessern. Forschungen über den medialen Lernmehrwert müssen demnach immer kritisch prüfen, inwiefern die neuen Technologien inhaltlichen und didaktischen Erfordernissen gerecht werden (Roche, 2008b: 12ff.). Das von Roche vorgeschlagene Evaluierungsraster für den didaktischen Mehrwert umfasst somit sechs Hauptaspekte:

- (i) Die logistisch-administrativen Aspekte betreffen die Lerner- und Klassenverwaltung. Hier spielen Elemente wie die Distanzüberbrückung, die Portabilität, die Flexibilität, die

Diversifizierung des Lernens, die Kommunikationserleichterung und -differenzierung, die Lerner- und Hausaufgaben-Verwaltung eine tragende Rolle.

Unter Distanzüberbrückung ist nicht die naive Vorstellung einer Zeit- und Raumunabhängigkeit beim digitalen Lernen zu verstehen. Es handelt sich vor allem um immersionsartige Bedingungen, die durch elektronische Medien im FSU hergestellt werden. Ein Lerner aus einem fremden Land kann somit Elemente der Zielkultur erwerben, ohne unbedingt in dieses Land einzureisen, z.B. in einem fernen Lehrangebot. Genauso wie in einem muttersprachlichen Lernmilieu kann er seine Aussprache verbessern, sein landeskundliches Wissen auffrischen und sich den Lernstil der Zielkultur aneignen. Das Kriterium der Flexibilität weist auf die Notwendigkeit für Lernprogramme, ihre Inhalte ständig zu erneuern und zu erweitern, hin. Diese Aktualisierungen betreffen besonders die landeskundlichen Kenntnisse sowie die Rechtschreibreformen der Zielsprache. Weiterhin hebt die Diversifizierung des Lernens die Tatsache hervor, dass die Lernsoftware lerneradaptiv entwickelt werden müssen. D.h., sie müssen verschiedene Lernertypen, Interessen und sprachliche Niveaus ansprechen. Diese Aufforderung setzt auch eine Diversifizierung von Materialien voraus, um in den Unterricht Schreib-, Audio- und Videokommunikationskanäle zu integrieren.

Die Kommunikationserleichterung und -differenzierung betont ihrerseits die Rolle der Autonomie und Interaktivität beim digitalen Lernen. Technische Ausstattungen müssen dazu verhelfen, die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Lernern zu verbessern, indem adäquatere Mittel für das selbständige Lernen ihnen zur Verfügung gestellt werden. Was die Lerner- und Hausaufgabenverwaltung angeht, müssen die neueren Lernprogramme die Klassenverwaltung steuern und die automatische Archivierung von Hausaufgaben und Korrekturen vereinfachen. All dies leistet einen wichtigen Beitrag bei der Individualisierung von Lernplänen.

(ii) Im zweiten Aspekt wird der Wissenstransfer analysiert. Fachwissen aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen wird im Unterricht vermittelt, ohne dass die Lehrkräfte in allen Bereichen kompetent sein müssen. Ebenfalls werden komplexere Inhalte kindergerecht und spielerisch aufbereitet, um den Einstieg in die Fachsprachen erheblich zu vereinfachen und den Fremdsprachenerwerb zu beschleunigen. Prominentes Beispiel dafür ist das Sprachlernprogramm *uni-deutsch.de*, das berufsvorbereitende Module zu den Themen wie Betriebswissenschaft, Jura, Medizin, Bio- und Nanowissenschaften, Psycholinguistik und Ingenieurwissenschaften anbietet.

- (iii) Der dritte Punkt beschäftigt sich mit der medialen Adäquatheit digitaler Lernmaterialien. Im Sinne handlungsorientierten Lernens eignen sich elektronische Medien als Arbeitswerkzeuge zur Erreichung einer allgemeinen Medienkompetenz. Hier befindet sich der Lerner im Mittelpunkt seines Lernprozesses und benötigt daher geeignete Werkzeuge für die Erschließung seiner Lernumgebung. Die Medienentwickler haben als Aufgabe, bestimmte Werkzeuge zur Verfügung zu stellen und die Lehrkräfte sind in erster Linie Mentoren bzw. Lernberater (vgl. dazu 4.3).
- (iv) Des Weiteren müssen die Werkzeuge in der Lage sein, das selbständige Lernen zu fördern. Interessante Lernwerkzeuge für Deutsch als Fremdsprache sind beispielsweise die digitalen Wörterbücher, die online Grammatiken, die Übungsprogramme für Hausaufgaben, die Textkorrekturprogramme und elektronische Sprachassistenten, die Spracherkennungssoftwares und die elektronische Modulation semantischer Netze (Roche, 2005: 137).
- (v) Fünftens spielt die mediale Dynamik und Kognition eine wesentliche Rolle. Unabhängig von den Visualisierungsformen (statische oder dynamische Bilder) helfen die Illustrationen bei der Verständlichmachung komplexer Inhalte, der Aufmerksamkeitsfokussierung und der Behaltensförderung. Es geht besonders darum, die Dynamisierung in den Medien zur Entlastung kognitiver Verarbeitungsprozesse zu nutzen sowie die Bild- und Textverarbeitung bei der Softwareentwicklung effizient zu gestalten.
- (vi) Schließlich hat sich seit der interkulturellen Wende in der Fremdsprachendidaktik die Interkulturalität als wichtiges Kriterium zur Mehrwertmessung medialer Angebote fest etabliert. Dies beruht auf der Tatsache, dass Texte und Bilder als Zeichensysteme immer vor dem Hintergrund kultureller Wahrnehmungsmuster interpretiert werden (Roche, 2008b: 38) und daher nicht unreflektiert im Unterricht übernommen werden müssen. Sprachsoftwareentwickler müssen dafür sorgen, dass der kulturelle Background des Lerners sich im Lernmaterial finden lässt und in einer vergleichenden Perspektive mit der Zielkultur gegenübergestellt wird.

In einer jüngeren Veröffentlichung analysiert auch Baier (2015: 205ff.) die Mehrwertkriterien von Lernplattformen im FSU. Dabei sind folgende Merkmale zu berücksichtigen:

- (i) Die freie Zeiteinteilung. Die Lerner können selbst bestimmen, wann es gelernt wird.

- (ii) Die Individualisierung. Es besteht die Möglichkeit, das Lernen in eigenem Tempo zu organisieren mit einer Selbstwahl hinsichtlich der Art, der Reihenfolge und der Wiederholung von Aufgaben.
- (iii) Die freie Wahl des Lernortes. Wo Inhalte zugegriffen werden, können die Lernenden selbst bestimmen.
- (iv) Die Kollaboration mit synchroner und/oder asynchroner Zusammenarbeit.
- (v) Die Modifikation. D.h., Lernprodukte überarbeiten zu können.
- (vi) Die Kommunikation mithilfe von E-Mails und Chats. Elektronische Medien müssen nicht nur ein breites Spektrum an Kommunikationsformen, sondern auch einen höheren Grad an Authentizität als üblicherweise im Klassenzimmer ermöglichen.
- (vii) Die aktuellen und authentischen Lernmaterialien: Lesetexte bzw. Hörtexte hochladen, kommentieren und ggf. bearbeiten.
- (viii) Das Filesharing. Lernprodukte werden schnell und unkompliziert geteilt z.B. mit Facebook, WhatsApp, Xender usw...
- (ix) Das gezielte Feedback. Die Lehrkräfte können einem einzelnen Lerner individualisiertes Feedback geben.
- (x) Die Erweiterung der Medienkompetenz vor allem hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Medien.

#### 1.4. Forschungsüberblick

Aus meiner Analyse der Lernmediendiskussion innerhalb der Fremdsprachendidaktik zeigte sich eine Vielfalt von Beiträgen mit vier wichtigen Anhaltspunkten (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2018).

- ***Bisherige Ansätze über multimediales Lernen***

Eine erste Gruppe von Forschungsarbeiten befasst sich mit der Entwicklung und Evaluation von mobilen Lernmedien (vgl. dazu Wolff, 1998; Roche, 2005 und 2008b; Traxler, 2007; Corbeil & Valdes-Corbeil, 2007; Godwin-Jones, 2011; Mosavi Miangah & Nezarat, 2012; Nanga-Me-Abengmoni, 2017). So wird zum Beispiel bei Corbeil & Valdes-Corbeil (2007) der Einsatz von mobilen Endgeräten im Fremdsprachenunterricht kritisch betrachtet. Die Autoren sehen im mobilen Fremdsprachenlernen nicht nur Vorteile, denn selbst wenn M-Learning eine

bessere Lernzentriertheit und -autonomie ermöglicht, bleiben die Kosten sowie seine technischen Voraussetzungen wichtige Hemmnisse im FSU.

In demselben Zusammenhang präsentiere ich einen Ansatz zur Rechtfertigung der M-Learning-Anwendungen im DaF-Unterricht. Diese führen durch Distanzüberbrückung und Lernflexibilität zur effizienteren Aneignung von didaktischen Inhalten. Die bisherige Forschung hat sich jedoch wenig mit der Frage auseinandergesetzt, wie mobile Anwendungen eine Ergänzung bzw. einen Mehrwert in das existierende Lernmodell bringen können. Die Studie von Scheller (2009) liefert zwar in diesem Zusammenhang theoretische und empirische Befunde über den didaktischen Mehrwert von Computeranimationen im DaF-Unterricht, aber eine eingehende Untersuchung der Systematik des mobilen DaF-Lernens ist noch nicht vorhanden. Es geht also in dieser Arbeit besonders darum, die entdeckte Nützlichkeit und Effizienz des *Wechselpräpositionstrainers* (vgl. dazu Fußnote 7) weiter zu erforschen, indem sein Lernmehrwert auf den medialen, kognitiven und sozioaffektiven Ebenen beleuchtet wird.

Des Weiteren - in einer zweiten Gruppe - wurde das mobile Fremdsprachenlernen als eine sozio-konstruktivistische Lernform dargestellt, wobei es Interaktionen und Austausch zwischen Lernenden untereinander, aber auch zwischen Lernern und Lehrern gibt (vgl. u.a. Kukulska-Hulme & Shield, 2008; Schreiber, 2010; Liebscher & Jahnke, 2012). Vor diesem Hintergrund zeigt Schreiber (2010) anhand einer Aktionsforschung, dass der Einsatz von Podcasts und MP3-Player für die Ausspracheschulung, aber auch das Training des Hörverstehens im DaF-Unterricht zu einem höheren Lernerfolg führt, und dass das dadurch entwickelte kollaborative Lernen positive Auswirkungen beim Fremdsprachenerwerb hat. Kukulska-Hulme & Shield (2008) entwickeln ebenfalls ein solches Lernen mit mobilen digitalen Endgeräten. Ihr Ansatz eines „mobile supported peer-assisted learning“ (MPAL) basiert auf der Annahme, dass mobile Anwendungen in erster Linie eine Lerner-Lerner-Interaktion fördern. Hier spielen die Ortsunabhängigkeit und die Mannigfaltigkeit von Kommunikationsanwendungen (z.B. Facebook, Whatapps, Yahoo, Twitter) eine wesentliche Rolle. Die Lernenden können somit sowohl im formalen als auch informalen Lernkontext spontan und kontinuierlich Informationen austauschen.

Die dritte Gruppe von Forschungsarbeiten behandelt die Motivationsvariablen beim Einsatz von neuen Medien im Fremdsprachenunterricht (vgl. dazu Alm, 2007; Schoor & Bannert, 2011; Sug Shin & Kang, 2015). Von der Selbstbestimmungstheorie der Motivation ausgehend, zeigt Alm (2007) auf, dass Kompetenz, Autonomie und soziale Zugehörigkeit zu den Grundbedürfnissen aller Lernenden gehören. Diese sind wichtige Faktoren, die das

medienunterstützte Lernen beeinflussen, da sie unabhängig von Lernstilen, von Leistungsniveau und Lernbiographie im Unterricht wirksam sind. Aufgrund ihrer Adaptivität, Vielfalt und interaktiven Kommunikationsstruktur tragen die neuen Medien dazu bei, eine Lernumgebung zu schaffen, wo die Lernenden sich selbst motivieren, indem sie insbesondere ihre drei Grundbedürfnisse befriedigen können.

Weiterhin untersuchen Sug Shin & Kang (2015) anhand des „information system success“ (ISS) und „technology acceptance model“ (TAM) die Zustimmung zum mobilen Lernen bei Studenten sowie seine Auswirkungen auf den Lernerfolg und die Lernzufriedenheit. Die Autoren stellen zum Beispiel fest, dass der Einsatz von mobilen Anwendungen mit dem Lernerfolg und der Lernzufriedenheit positiv korreliert ist. Außerdem hat die Zustimmung vom M-Learning einen Einfluss auf den Lernerfolg insofern, als sie die allmähliche Integration von mobilen Endgeräten in den Lehr- und Lernprozess zeigt. Viele Fragen bleiben dennoch im Bereich der Motivationsforschung beim Einsatz von digitalen Medien unbeantwortet (z.B. welchen Einfluss hat Angst auf die Verwendung von mobilen Lernsoftwares oder auch welche Prozesse liegen der Motivation beim multimedialen Fremdsprachenlernen zugrunde?). Ein besonderer Akzent wird auf diese Aspekte der Thematik in dieser Arbeit gelegt.

Die vierte Autorengruppe beschäftigt sich mit den kognitionslinguistischen Grundlagen von digitalen Lernmedien (vgl. u.a. Mayer, 2005; Roche, 2008c; Scheller, 2008; Unger, 2014). Die Studien stützen sich auf die Theorien des „cognitive grammar“ (vgl. Langacker, 2007) und „cognitive multimedia learning“ (vgl. Mayer, 2005). So untersucht z.B. Scheller (2008 vgl. auch Scheller & Roche, 2008) die kognitiven Einflussfaktoren beim digitalisierten Grammatikerwerb des Deutschen als Fremdsprache. Wichtig dabei sind die multimedialen Präsentationsmodi, deren Wirksamkeit und Nachhaltigkeit empirisch erforscht werden. Die bisherigen Forschungsergebnisse liefern einen relativ umfangreichen Orientierungsrahmen zur Förderung des multimedialen Lernens im FSU. Ebenso analysiert Unger (2014) die digitale Lernumgebung eines medienbasierten Lernens. Daraus ergibt sich, dass die realen und irrealen virtuellen Elemente bei der Gestaltung vom digitalen Lernmilieu nicht unvermittelt nebeneinanderstehen, sondern nahtlos ineinandergreifen, um eine hybride Lernumgebung zu bilden. Diese hybride Lernumgebung eignet sich für das formale und informale langfristige Lernen.

- ***M-Learning in Kamerun: Die kritische Bilanzierung***

Wie bereits angedeutet, steht seit Anfang der 2000er Jahre die Informatisierung des kamerunischen Schulsystems im Mittelpunkt des politischen Handelns. Dennoch bleibt diese

Integration von IKT mittlerweile mehr ideologisch als empirisch überprüfbar (vgl. Karsenti et al., 2011: 2). Eine kritische Bilanzierung der Integration mobiler Technologien in das kamerunische Schulsystem stößt auf infrastrukturelle, politische, wirtschaftliche, administrative sowie budgetäre Hindernisse. Die Implementierung vom M-Learning ist bisher in ihrer Experimentierphase steckengeblieben, obwohl das internationale und nationale politische Umfeld mit den zahlreichen Digitalisierungsprojekten einen entscheidenden Anstoß für die Erforschung von mobilen Lehr-/Lernprozessen in Kamerun geben würde. Djeumeni Tchamabe (2010) hat z.B. festgestellt, dass die Lernenden noch über mangelhafte technische Kenntnisse verfügen, denn der überall eingeführte und früh vermittelte Informatikunterricht im Sekundär- und Hochschulwesen hat den Kompetenzaufbau von Lernern vernachlässigt. Ebenso darf die Tatsache nicht übersehen werden, dass eine ministerielle Entscheidung N° 34/09 LC/MINESEC/IGS seit dem 12. Oktober 2009 die Nutzung von Handys, PC-Tablets und anderen mobilen Endgeräten im kamerunischen Schulsystem (zumindest in der Grund- und Sekundarschule) verbietet. Diese technikfeindliche Maßnahme, die gegen den Strom der technologischen Schulinnovation schwimmt (Béché, 2010 und 2015), lässt sich wegen der M-Learning-Probleme im Schulunterricht wie die Ablenkung, den Missbrauch und die Betrugerei mit mobilen Geräten rechtfertigen.

- ***Relevante Forschungslücken***

Aus allen Beiträgen wird unmittelbar deutlich, dass M-Learning einen potenziellen Mehrwert für den DaF-Unterricht zeigt und sich schon als paradigmengestaltend in der Fremdsprachenerwerbsforschung erwiesen hat. Leider fehlt bis hierhin eine hinreichende theoretische Modellierung und empirische Erforschung der durch mobiles DaF-Lernen veränderten Unterrichtssituationen und -ergebnisse. Die erwähnten Forschungen haben sich jeweils auf einen bestimmten Aspekt des multimedialen Fremdsprachenlernens beschränkt und dabei die kognitiven und sozioaffektiven Dimensionen des mobilen Lernens betont. Manche Beiträge (vgl. dazu Traoré, 2000; Roche, 2000; Sharples et al., 2005; Roche & Suñer Muñoz, 2014) haben sich ebenfalls darum bemüht, umfassende Modelle des multimedialen Lernens vorzuschlagen, in denen sie die Relevanz von neurophysiologischen, psycholinguistischen, sozio-affektiven, interkulturellen und didaktischen Einflussfaktoren unterstreichen.

Auch wenn die bisherige Befundlage einen umfangreichen Orientierungsrahmen liefert, lassen sich wichtige Forschungslücken erkennen, für die schlüssige und befriedigende Antworten bisher noch ausstehen: Erstens wurden die didaktischen Veränderungen und die praktische Umsetzung des mobilen DaF-Lernens bis jetzt weniger gut empirisch erforscht. Zweitens

werden besondere Aspekte des M-Learnings in Kamerun wie die mediale Adäquatheit von Lernanwendungen außer Acht gelassen. Die Mehrwerterzielung für Faktoren wie Angst, Motivation, Alter oder auch neuronale Informationsverarbeitung sollen in dieser Arbeit für den spezifischen mobilen Lernkontext beleuchtet werden. Es scheint weiterhin notwendig, die Auswirkungen des Einsatzes von mobilen Lerntechnologien im FSU zu untersuchen, um ihren Wert für den Lernprozess und die Unterrichtsergebnisse deutlich zu machen. Sollte sich dadurch bestätigen, dass die mobilen Lernmedien zum höheren Lernerfolg im Vergleich mit traditionellen Lehrmethoden führen, dann würde dies bedeuten, dass ihre Integration in Lehrwerke und in den DaF-Unterricht den Lernenden den Spracherwerb in Zukunft deutlich erleichtern kann. Zusätzlich werden die Probleme und Grenzen der Umsetzung von M-Learning-Prozessen in einem Entwicklungsland wie Kamerun analysiert, um die Übertragbarkeit dieses Modells auf weitere internationale ggf. europäische Verhältnisse (vgl. u.a. das Projekt Dhoch3/DaF-Studienmodule) zu überprüfen.

### 1.5. Fazit

Es ging in diesem ersten Kapitel darum, in dem Dschungel an Begriffen über das M-Learning einen Überblick zu schaffen und in der Abgrenzung zu anderen Konzepten der Mediendidaktik den Begriff Mehrwert zu erörtern. Daraus ergibt sich, dass das M-Learning in sich sehr flexibel und adaptiv ist. Es bezieht sich auf die immer voranschreitenden Innovationen der digitalen Gesellschaft. In dieser Hinsicht werden durch den Einsatz mobiler Endgeräte vielfältiger Vorteile (sog. Mehrwerte) erwartet. Doch wie lassen sich die mobilen Anwendungen in dem Fremdsprachunterricht klassifizieren? Mit dieser Frage beschäftigt sich das nachfolgende Kapitel.

## **2. Klassifikation von mobilen Anwendungen im FSU**

Von vornherein muss eingeräumt werden, dass es in der Fachliteratur eine Vielzahl von Versuchen gibt, Typologien von mobilen Anwendungen zu erstellen. Die bisher entworfenen Klassifikationen schlagen aber keine einheitlichen Kriterien zur Differenzierung der Lernprogramme vor. Dies mag daran liegen, dass die Realität des Sprachenlernsoftwaremarkts auch noch heute erschreckend theoriefremd ist (vgl. dazu Baier, 2007: 203). Baumgartner (1997: 244) zufolge schlägt sich aber in jeder Lernanwendung ein theoretisches Modell nieder, sodass es eine Übereinstimmung zwischen ihren lernpsychologischen Grundlagen und der wissenschaftstheoretischen Fundierung des Unterrichts geben soll. Im vorliegenden Kapitel

wird versucht, auf der Grundlage didaktisch-methodischer sowie wirtschaftlich-sozialer Kriterien zu einer Abgrenzung der unterschiedlichen mobilen Technologien und Anwendungen zu kommen.

## 2.1. Was ist eine multimediale Sprachsoftware? Das Beispiel des Wechselpäpositionstrainers

Das Entstehen dieses Abschnitts ist darauf zurückzuführen, dass mangelnde Übersichtlichkeit auf dem Markt von Lernapplikationen herrscht. Zur Beschreibung der neuesten Trends bei der Softwareentwicklung wird sowohl bei den android-kompatiblen Anwendungen, die gratis auf *Google Plays Store* gedownloadet werden, als auch bei den kostenpflichtigen Apple iOS-Produkten<sup>10</sup> das Zauberwort „Multimedia“ benutzt. Dieses Kompositum bringt tatsächlich zwei Wörter zusammen: Den Internationalismus „Multi“ mit der Idee einer Vielfalt von Kanälen und Anwendungsbereichen sowie das vom Lateinischen abgeleitete *>Medium<* (=Mittel), das auf alle möglichen Lehr- und Lernmittel hinweist, die man im FSU einsetzen kann, also etwa wie Bilder, Kassetten- und Videorekorder, Smartboard, Overheadprojektor, sogar auch das Lehrbuch und der Lehrer selbst (vgl. Katsaounis, 2007: 186). Als multimedial wird somit ein Lernprogramm bzw. ein Medium betrachtet, wenn es eine Fülle von Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten liefert, die meistens über den erfassten Lerninhalt hinausgehen.

Dennoch obwohl das Multimediamarketing begierig in der Unterrichtstechnologie aufgenommen wurde, mag es für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit mobilen Medien inkonsistent und theorielos sein. Während Multimedia in der Technik auf einen Entwicklungsstand der Medienverarbeitung hinweist, in dem es den Technikern anfangs der 90er Jahre erstmals gelungen ist, gleichzeitig Schrift und Standbilder sowie Audio- und Videosequenzen auf einem Gerät zu verarbeiten, wurde schon 30 Jahre vorher in der Didaktik unter dem Begriff eine Synergie verschiedener Medien verstanden (Mitschian, 2010: 27).

In seinem oft zitierten Artikel „*Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess*“ entwickelt Weidenmann (2002: 45ff.) ein Raster zur Ausdifferenzierung medialer Anwendungen. Er identifiziert fünf Grundmerkmale, wodurch sich multimediale Angebote kennzeichnen lassen:

---

<sup>10</sup> Apple iOS ist ein Betriebssystem von Apple für die mobilen Geräte iPhone, iPod touch und iPad sowie ab der zweiten Generation des Apple TV.

- (i) Die Multimedialität als erstes Prinzip setzt voraus, dass die Informationen zwar auf verschiedene Medien verteilt sind, aber integriert präsentiert werden, z.B. auf einer einzigen Benutzerplattform.
- (ii) Die Multicodalität weist darauf hin, dass die Informationen sich in verschiedenen Formaten und Symbolsystemen (verbalen, piktoralen oder numerischen Symbolsystemen) kodieren und präsentieren lassen.
- (iii) Die Multimodalität entspricht den unterschiedlichen Sinnesmodalitäten, die bei den Nutzern angesprochen werden.
- (iv) Die Hypermedialität betont die Tatsache, dass Informationen in einzelne Informationseinheiten aufgliedert und in Vernetzung präsentiert werden.
- (v) Die Interaktivität hebt die Interaktion zwischen dem Medium und dem Lernenden hervor. Dies kann vielerlei sein: Entweder in Form einer Mensch-Maschine-Kommunikation, wo das Programm auf die Aktionen des Nutzers reagiert, oder als Adaptationsprozess gesehen werden, in dem das Programm sich an die Bedürfnisse des Lerners anpasst. Als dritte Möglichkeit ist die Kommunikation über das Medium innerhalb einer Lerngemeinschaft anzuführen. Die untenstehende Tabelle fasst die wichtigen Merkmale zur Beschreibung medialer Angebote zusammen.

	Mono-...	Multi-...
Medium	<u>Monomedial:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch</li> <li>• PC</li> </ul>	<u>Multimedial:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC + DVD-Player</li> <li>• PC + WLAN</li> </ul>
Codierung	<u>Monocodal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur Text</li> <li>• nur Bilder</li> <li>• nur Zahlen</li> </ul>	<u>Multicodal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Text mit Bildern</li> <li>• Graphik mit Beschriftung</li> </ul>
Sinnesmodalitäten	<u>Monomodal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur visuell (Text, Bilder)</li> <li>• nur auditiv (Rede, Musik)</li> </ul>	<u>Multimodal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• audiovisuell (Video, Lernsoftware mit Ton und Bild)</li> </ul>

Tabelle 1: Raster zur differenzierten Beschreibung medialer Angebote (Weidenmann, 2002).

Wie festzustellen ist, unterscheidet sich der Begriff Multimedia von Monomedia, mit dem die Nutzung eines einzigen Mediums gemeint wird. In mobile Geräte wie Smartphones oder Kleincomputer werden beispielsweise ein Video-Player sowie eine Wi-Fi-Anlage integriert. Des Weiteren hat der Nutzer die Möglichkeit, auf einmal Texte und Bilder oder Graphik mit Beschriftung zu erarbeiten. Was die Sinnesmodalitäten angeht, können Videos sowie Lernsoftware mit Ton und Bild abgespielt werden. Für den besonderen Fall der Lernapplikation *Wechselpräpositionstrainer* geht es um ein Zusatzprogramm, das die Daten nicht nur in verschrifteter Form, sondern auch in anderen Modalitäten, also Bild und Ton darbietet. Als digitale Daten lässt sich ebenfalls die Software auf Festplatte, CD-ROM, USB-Stick oder SD-Karte speichern und wird folgerichtig als multimediales Sprachlernprogramm klassifiziert. Doch für die Frage, wie viele Typen von mobilen Anwendungen gibt es bisher überhaupt, steht noch eine schlüssige Antwort aus.

## 2.2. Kriterium der Mobilität

Wie bereits angedeutet, lassen sich die mobilen Endgeräte durch ihre Portabilität und Flexibilität kennzeichnen. Dies führt zwangsläufig dazu, dass ein Lerner zeit- und ortsunabhängig sowie mit eigenem Tempo seinen Lernprozess steuern kann. Unter Berücksichtigung ihrer Portabilität und ihres personalen Charakters haben Naismith et al. (2005) eine Klassifikation der mobilen Technologien vorgeschlagen. Die Autoren unterscheiden zwei Typen von Mobilität: Die Mobilität des Lerners, z.B. im Kiosk und die Mobilität von Geräten, z.B. in einem *classroom response system*. Außerdem werden tragbare und statische Technologien voneinander getrennt. Unter tragbaren mobilen Geräten fallen beispielsweise iPod, Laptop, Tablet, Smartphone, Spielkonsole, Personal Digital Assistant (PDA) und Ultra-mobile Personal Computer (UMPC). Als statische mobile Technologien gelten Smartboard und Videokonferenz. Eine bildhafte Präsentation der unterschiedlichen mobilen Endgeräte liefert die untenstehende Abbildung.

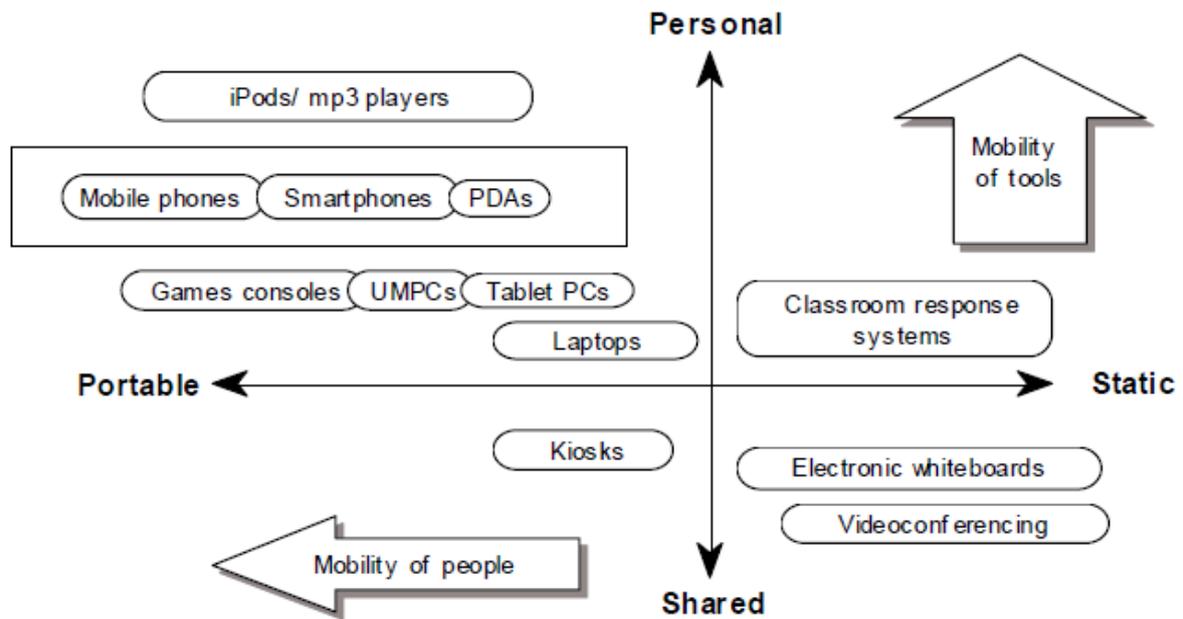


Abbildung 1: Klassifikation von mobilen Technologien (Naismith et al., 2005: 7).

### 2.3. Kriterium des Funktionierungsmodus

Des Weiteren hebt Falk (2015: 15) die Tatsache hervor, dass bereits in den Verkaufsplattformen der verschiedenen Betriebssysteme (Android oder iOS) eine Kategorisierung von mobilen Applikationen existiert. Im *iOS App Store* finden sich etwa 24 Anwendungskategorien, die unterschiedliche Lebensbereiche wie Bildung, Bücher, Nachricht, Gesundheit, Wirtschaft, Wetter, Medizin, Musik, Sport und Spiele umfassen. In Anlehnung an die Definition von Applikation nach Budiu (2013) schlägt der Autor eine Vierteilung von Anwendungen vor: *native App*, *Web-App*, *hybride App* und *Edu-App*.

Native Apps werden für ein bestimmtes Betriebssystem entwickelt, sodass sie ausschließlich auf den entsprechenden Geräten installiert und genutzt werden. Diese Anwendungen greifen auf bestimmte in Geräten verbaute Sensoren wie Kamera, Kontaktliste, Global Positioning System (GPS) und WLAN zurück. Web-Apps sind ihrerseits in HTML5<sup>11</sup> (Hypertext Markup Language) geschrieben und müssen über den Webbrowser des Geräts aufgerufen werden. Im Unterschied zu den nativen Apps brauchen sie nicht installiert zu werden und können auf irgendeinem internetfähigen Gerät funktionieren. Außerdem nutzen sie nicht in dem gleichen Maße wie native Apps die technischen Ausstattungen von Endgeräten. Was die hybriden Apps angeht, vereinen sie die Charakteristika der beiden oben erwähnten Formen. Sie werden

<sup>11</sup> HTML ist eine Computersprache zur Auszeichnung und Vernetzung von Texten und anderen elektronischen Dokumenten im World Wide Web.

auch in HTML5 geschrieben und auf unterschiedlichen App-Stores gespeichert. Dennoch haben die hybriden Apps eine niedrigere Komplexität als die anderen Formen, was ihre Leistungsfähigkeit vermindert. Als letzter Typ von Anwendungen befassen sich die Edu-Apps vermehrt mit inhaltlicher Ausrichtung. Sie werden für Unterrichtszwecke entwickelt und eignen sich für Mobile Learning bzw. Blended-Learning-Szenarien. Der Einsatz von Edu-Apps muss somit systematisch angelegt und funktional durchdacht werden.

#### 2.4. Kriterium des Didaktisierungsgrades

Eine fachspezifische Klassifizierung von Anwendungen liefert auch Mitschian (2010: 40). Auf der Grundlage einer Untersuchung von Podcast-Angeboten im DaF-Unterricht entwickelt er eine tabellarische Ausdifferenzierung von Applikationen, die gleichzeitig die technischen, wirtschaftlichen und didaktischen Kriterien berücksichtigt. Die nachstehende Tabelle wurde in der Spalte Medienart von mir ergänzt<sup>12</sup>.

Medienart	Sprache	Produzenten	Didaktisierungsgrad	Lerngegenstand /-bereich
Bild	Monolingual: Deutsch als Ausgang- und Zielsprache	Lernende	authentisch	Vokabeln
Audio	Bilingual: Ausgangs- sprache + Deutsch bzw. Englisch + Deutsch	Lehrer und Lehrorganisa- tionen	adaptiert	Grammatik Hörverstehen Leseverstehen
Video	Multilingual: Deutsch als eine der Zielsprache	Kommerzielle Medien- produzenten	methodisiert	Schreiben Sprechen
		Öffentlich- rechtliche Medien- produzenten		Sonstiges

Tabelle 2: Klassifikation von mobilen Anwendungen (aus Mitschian, 2010: 40).

<sup>12</sup> In seinem Werk betrachtet Mitschian als Medienart ausschließlich Audio und Video. Die beiden erweisen sich dennoch als unzulänglich insofern, als die Bilder auch für das multimediale Sprachlernen eine wesentliche Rolle spielen, z.B. bei Programmen, die in verschrifteter Form dargeboten werden.

Zieht man die Kategorie *Medienart* in Betracht, dann lassen sich Applikationen in drei Hauptkategorien unterteilen: Es gibt beispielsweise Anwendungen, die visuelle, auditive oder simultan in Form von Videos audiovisuelle Informationen präsentieren. Was die Sprache betrifft, kann das Programm allein die deutsche Sprache für das Lernen und die Anwendungshinweise benutzen. Es fungiert in diesem Fall als monolinguale Lernsoftware. Eine zweite Möglichkeit wäre in einer bilingualen Software, zwei Sprachen zu mischen, wobei Deutsch als gelernte Sprache neben der Ausgangsprache steht. In einem multilingualen Lernprogramm werden aus einem gleichbleibenden Schema mehrere Sprachen gelernt. Hier gilt Deutsch nur als eine der Zielsprachen.

In der Spalte *Produzenten* kann man verschiedene Softwareentwickler zeigen. In einigen westlichen und asiatischen Ländern gibt es schon im Gymnasium sowie in Hochschulen Lernende, die eigene Programme für unterrichtsspezifische Zwecke entwickeln. Ebenfalls werden von Lehrern bzw. Lehrgemeinschaften Programme hergestellt, um entdeckte Lern- und Lehrschwierigkeiten zu lösen. Dank der Rekrutierung von Softwareingenieuren tragen die industriellen Firmen auch dazu bei, den Lernsoftwaremarkt zu vergrößern. Die entwickelten kommerziellen Programme lassen sich oft auf Online-Markt-Plattformen mit einer Kreditkarte kaufen und downloaden. Die öffentlich-rechtlichen Medienproduzenten liefern ihrerseits kostenfreie Anwendungen, die dennoch von erfahrenen Experten entwickelt werden. Diese letzte Kategorie leistet einen wichtigen Beitrag zur Vergrößerung und Diversifizierung von qualitativ hochwertigen Open Online Sources.

Applikationen können weiterhin je nach ihrem Didaktisierungsgrad eingeordnet werden. Neben den authentischen Lernmedien, die den Gebrauch der fremden Sprache in authentischen Kommunikationssituationen ermöglichen, ist bei adaptierten bzw. methodisierten Softwares das sprachliche Ausgangsmaterial für den Zweck des Fremdsprachenlernens produziert oder zumindest verändert, z.B. die extra langsamen gesprochenen Texte. Kennzeichnend für die adaptierten Lernmedien sind beispielsweise Verkürzungen, vereinzelt Vereinfachungen und erklärende Zusätze für die Einstufung. Die methodisierten Programme werden ihrerseits mit bestimmten Lernverfahren und Lehrmethoden verknüpft und zeigen, wie man mit dem Medium umgehen kann (vgl. Mitschian, 2010: 37).

Diese unterschiedlichen Medientypen eignen sich für sämtliche Lernbereiche des DaF-Unterrichts. In den verschiedenen Betriebsportalen werden nicht nur Fertigkeiten wie Lesen, Hören, Sprechen, Schreiben oder Fertigkeitsbereiche wie Hörverstehen, Leseverstehen,

Sehverstehen, Hörsehverstehen, sondern auch sonstige Lerngegenstände wie Grammatik, Wortschatz, Idiomatik und Übersetzung durch adäquate Applikationen gefördert.

Nach alledem ergeben sich aus der Klassifizierung von mobilen Anwendungen keine einheitlichen Unterscheidungskriterien. Die oben erwähnten Autoren schlagen jedes Mal eine besondere Kategorisierung der Lernsoftwares vor, in der ihre eigenen Kriterien entwickelt und verdeutlicht werden. Die bisherige Befundlage liefert somit ein vereinzelt Wissen über die Typologie von mobilen Lernmedien, wobei die Wichtigkeit von didaktisch-methodischen und wirtschaftlich-sozialen Kriterien trotzdem hervorgehoben werden kann. In derselben Richtung hat auch Wolff (1998: 136) eine Kategorisierung neuer Technologien entworfen, die von zentralen Problemfeldern des FSU wie der Authentizität der Lernmaterialien und der Interaktion, den Sozial- und Arbeitsformen sowie den Lerntechniken und dem Übungsgeschehen ausgeht.

Mit Bezug auf Baumgartner (1997: 244) muss man berücksichtigen, dass jedes Lernmedium ein theoretisches Modell enthält, das nicht nur seine lernpsychologischen Grundlagen, sondern auch seine unterrichtstheoretische Fundierung widerspiegelt. Die dargestellten Klassifikationen von mobilen Anwendungen haben sich bis jetzt wenig mit den lernpsychologischen Hintergründen von M-Learning-Szenarien beschäftigt. Eine Ausnahme bildet aber die Klassifikation von Falk (2015: 19f), die von den Grundcharakteristika des mobilen Lernens ausgeht<sup>13</sup>.

## 2.5. Kriterium der Lernumgebung

Bei M-Learning-Szenarien haben die Lerner die Möglichkeit, sich einen Lerngegenstand zeit- und ortsunabhängig anzueignen. Dies schafft neue Vermittlungswege, wobei Elemente der persönlichen Lernumgebung, aber auch weitere Faktoren wie die Medienwahl und das soziale Umfeld explizit im Lernprozess miteinbezogen werden. Je mehr oder weniger kontextabhängige und kontextunabhängige Elemente in Bezug auf Ort und Zeit miteinander korrelieren, desto mehr oder weniger balanciert man zwischen formeller Unterrichtsstunde und informellen Lernangeboten mit mobilen Medien. Das Schaubild unten resümiert die Kategorisierung der Lernapplikationen je nach der Flexibilität in ihrer Nutzung.

---

<sup>13</sup> Falk stützt sich hier auf ein auf Youtube abgerufenes Video, in dem die Autorin (Claudia De Witt) einen Vortrag über die didaktischen Szenarien und technologischen Möglichkeiten mit mobilen Anwendungen hält. Aufgrund der sehr kontroversen Debatte über die Zuverlässigkeit solcher Online-Quellen möchte ich für den vorliegenden Fall nur auf dem veröffentlichten Beitrag basieren.

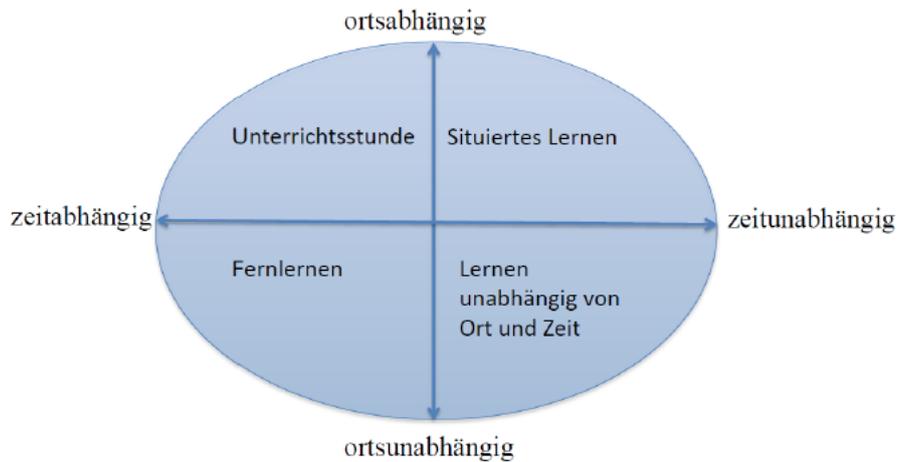


Abbildung 2: Klassifizierung mobiler Anwendung je nach der Flexibilität (Falk, 2015: 20).

Die formelle Unterrichtsstunde stellt die restriktivste mobile Lernumgebung dar, bei der die Lerner über keine Flexibilität in Bezug auf Ort und Zeit verfügen. Obwohl mobile Geräte auch erfolgreich in solchen Situationen genutzt werden (vgl. dazu Karsenti et al., 2013), bleiben die Lernaktivitäten einzig und allein für das Klassenzimmer reserviert. Ein vollkommen anderes Schema bietet das situierte Lernen dar. Hier haben zwar Lerner die Möglichkeit, ihre Lernzeit selbst zu organisieren, aber diese müssen sich immer in einem festen Raum befinden. Das dritte Szenarium (das Fernlernen) schildert ein zeitabhängiges, aber ortsflexibles Lernen, in dem die Lerner mit festen Terminen für die Unterrichtsstunden und die Abgabe von Aufgaben arbeiten. Es handelt sich meistens um virtuelle Lernplattformen bzw. Learning Management System (LMS), auf die Lerner dank ihrer mobilen Endgeräte zurückgreifen können. Als letzte Kategorie bietet das Lernen unabhängig von Zeit und Ort die größten Vorteile an. Die Lernenden können auf ihre Lerninhalte an verschiedenen Orten zugreifen und in eigenem Tempo und Rhythmus ihr Lernen organisieren.

## 2.6. Fazit

Zum Schluss und trotz der vielfältigen Beschreibungen vom M-Learning hat es sich gezeigt, dass die mangelnde Übersichtlichkeit auf dem Lernsoftwaremarkt mit den uneinheitlichen Klassifizierungen von Lernprogrammen zu tun hat, die didaktische, inhaltliche, technische und wirtschaftlich-soziale Kriterien berücksichtigen. Die lernpsychologische Klassifikation von Falk (2015: 19f) eignet sich dennoch aus meiner Sicht für die Untersuchung des Lernmehrerts insofern, als sie die Veränderungen beim Unterrichtsgeschehen und Lernverhalten verdeutlicht.

## **Teil 2: Theoretisches**

### 3. Behandlung der WPn im DaF-Unterricht: Stand der Forschung

WPn sind im Deutschen ein viel diskutiertes Thema. Der DaF-Forschung wurden seit den 70er Jahren über dreißig wissenschaftliche Beiträge rund um die WPn geliefert. Interessanterweise wird diese Thematik mit besonderer Schwerpunktvielfalt von Linguisten, Didaktikern, Spracherwerbsforschern wie auch Softwareentwicklern behandelt. Im vorliegenden Kapitel werden chronologisch und in den unterschiedlichen Bereichen die wichtigsten Ansätze der Behandlung von WPn dargestellt und diskutiert. Daneben werden die theoretischen Hintergründe des Medieneinsatzes im FSU und ihre Rolle in der Vermittlung der WPn erläutert.

#### 3.1. Linguistisch orientierter Ansatz

##### 3.1.1. Merkmalsemantik

Die Grundannahme, dass der Kasusgebrauch und die Präpositionswahl bei WPn dank ihren semantischen Merkmalen deutlich erkennbar sind, wurde in erster Linie von Jochen Schröder (1978, 1981, 1986) in der Linguistik vertreten. Diese strukturell semantische Ausrichtung führte konsequenterweise zu einer starken Fokussierung auf distinktive Merkmale (*Seme*) verschiedener WPn, die anhand der Verb- und Satzsemantik systematisch voneinander getrennt werden können. Das folgende Beispiel illustriert das merkmalsemantische Verfahren zur Ausdifferenzierung deutscher WPn.

In dem Satz: *Er hat einen Freund in [DAT] Berlin, deswegen fährt er morgen in die [AKK] Hauptstadt* wird durch die Erstellung einer Präpositionsematrix die Kasusvariation zwischen den beiden WPn erklärt. Die Abkürzungen loc, stat, vol und dir stehen jeweils für lokativ, statisch, räumlich und direktional.

Semantische Merkmale Präposition	Loc	Stat	Vol	Dir
In1	+	+	+	-
In2	+	-	+	+

[+] heißt vorhanden (positiv) und [-] heißt nicht vorhanden (negativ)

Tabelle 3: Distinktive Präpositionsmerkmalmatrix (Schröder, 1978: 11).

Wie festzustellen ist, signalisieren die distinktiven semantischen Merkmale der Präposition *in* eine Bedeutungsunterscheidung, die für die Kasusvariation in den zwei Satzteilen

verantwortlich ist. Der Akkusativ weist auf eine Direktionalität „+ dir“ hin und der Dativ betont die Lokativität „+ stat“ im Satz.

Dennoch bleibt in jeder Hinsicht die strukturelle Semantik als Erklärungsansatz für die Kasus- und Präpositionalvariation defizitär insofern, als mehrere Beispiele der von Schröder erwähnten Regel der Direktionalität und Lokativität bei WPn widersprechen: *Die Sportlerin schwimmt im/in den Kanal, der Surfer gleitet auf dem/ auf das Wasser, sie hüpfte im/in das Wasser* (vgl. dazu Abraham, 2001: 67). Des Weiteren können die WPn mehrere Bedeutungen außerhalb der Räumlichkeit im Satz tragen. Sie können temporal, modal und kausal verwendet werden und machen auch einen bestimmten Kasus erforderlich (vgl. Dreyer & Schnitt, 2009; Helbig & Buscha, 1999). Im Besonderen wird hier die Valenz als Bindungskraft zwischen Satzelementen außer Acht gelassen. Von den Dependenzverhältnissen wird im nachstehenden Abschnitt die Rede sein

### 3.1.2. Valenztheorie

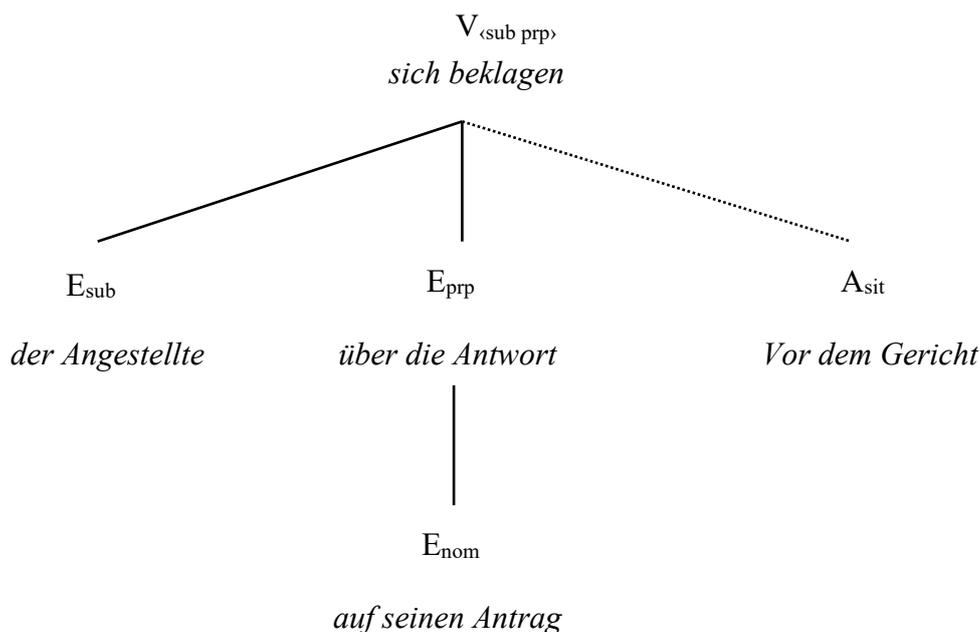
Die Tatsache, dass Präpositionalgruppen mit WPn (Wechselpräpositionalphrasen<sup>14</sup>) nicht unbedingt eine Semantik entfalten, sondern auch von einem regierenden Wort im Satz verlangt werden können, wurde schon längst von verschiedenen Autoren herausgestellt (vgl. Sommerfeldt, 1971 und 1973; Sommerfeldt & Schreiber, 1971 und 1975; Tarvainen, 1981; Wilmots & Moonen, 1997). Ausgangspunkt dieser neuen Auffassung war der Tesnière'sche Theorienentwurf, der das Verb als strukturelles Zentrum des Satzes betrachtet, wovon andere Satzteile abhängen (Tesnière, 1959). Das Verb bestimmt daher die Zahl und Art der Ergänzungen, d.h. die im Satz Leerstellen füllenden Elemente. Es bildet zusammen mit den Ergänzungen das Satzmuster bzw. den Prädikatverband (Homburger, 2003; Engel, 2009a), und stellt die verschiedenen Prognosen über die Satzstruktur dar. Im Gegensatz dazu hängen die Angaben aspezifisch vom Verb ab und werden relativ frei im Satz hinzugefügt. Zusammen mit dem Prädikatverband bilden sie die Maximalsatzstruktur.

Bezogen auf die uns interessierende Problematik, können die Wechselpräpositionalphrasen (WP-Phrasen) entweder direkt vom Verb regiert werden, oder als Satelliten zu anderen Wortarten (Substantiven, Adjektiven und Adverbien) fungieren. Zur feineren Ausdifferenzierung zwischen den Ergänzungen und Angaben schlägt auch Engel (2009a und

---

<sup>14</sup> In einer Erstlingsarbeit wurde der Begriff Wechselpräpositionalphrase (WP-Phrase) von dem Autor ausführlich beschrieben (vgl. dazu Nanga-Me-Abengmoni, 2017). Der Terminus verweist spezifisch auf die Präpositionalgruppen mit einer WP als Kopf und wird hier aus Genauigkeitsgründen gern wiederverwendet.

2009b) die Erstellung eines Satzbaudiagramms vor, in dem die semantischen Merkmale der verschiedenen Satzglieder ermittelt werden. Für den Satz: *Vor dem Gericht beklagt sich der Angestellte über die Antwort auf seinen Antrag* lassen sich beispielweise folgende Satzglieder ermitteln, die nicht nur direkt vom Verb abhängen, sondern auch als Dependens zweiter Ordnung von einem Substantiv (hier *Antwort*) verlangt werden. Hier werden in Anlehnung an den Engel'schen Theorieentwurf<sup>15</sup> eine Subjektergänzung (E<sub>sub</sub>), eine Präpositivergänzung (E<sub>prp</sub>), eine Situativangabe (A<sub>sit</sub>) und eine Nomenergänzung (E<sub>nom</sub>) herausgestellt.



Alles in allem werden sowohl in der Merkmalsemantik als auch in der Valenztheorie Lösungen für das Kasusproblem bei WPn allein in der immanenten Sprachbeschreibung gesucht. Einen vollkommenen anderen Weg gehen aber die Anhänger der kognitiven Linguistik, die bei WPn eine kognitive Repräsentation der Ruhe und Bewegung herausarbeiten wollen.

### 3.1.3. Prototypentheorie

Die linguistische Behandlung der deutschen WPn - so haben wir bis hierhin angemerkt - hat sich auf die strukturelle Beschreibung, das heißt auf die syntaktischen (Valenz und Konstituenz) sowie auf die semantischen Beziehungen in Form von semantischen Merkmalen, beschränkt. Genau auf der semantischen Ebene sind die Linguisten immer von dem Grundprinzip ausgegangen, dass die Bedeutung von WPn aus einer Menge von Bedeutungsbestandteilen besteht, die in einer Semmatrix ermitteln werden können (vgl. dazu

<sup>15</sup> Die Bezeichnung Subjektergänzung, Präpositivergänzung, Situativangabe sowie Nomenergänzung entsprechen in der traditionellen Grammatik etwa dem Subjekt, dem Präpositionalobjekt, der Lokaladverbialbestimmung und dem Attribut.

Schröder, 1978: 11). Diese Grundannahme ist auf den deutschen Mathematiker und Logiker des 19. Jahrhunderts Gottlob Frege zurückzuführen und besagt hauptsächlich, dass sich die Bedeutung eines Ausdrucks mit den Elementen zusammensetzt, die diesen Ausdruck ausmachen (vgl. Linke et al., 2004: 139). Mit Rücksicht auf die Beispielsätze von Abraham (2001: 67), in denen die verwendeten Fortbewegungsverben hinsichtlich der Kasuswahl unspezifisch bleiben, erweist sich jedoch das Frege-Prinzip als Theorie der Kasus- und Wechselpräpositionswahl als völlig unzulänglich.

Die neue kognitive Auffassung in der Psychologie auch in der Linguistik zeigt im Gegensatz zu der seit Aristoteles tradierten abendländischen Logik, die bei Kategorien deutliche Grenzen der Zuständigkeit und beschränkte Zahl von vollständig definierbaren Merkmalen erkennt, dass die Einordnung von Gegenständen in Kategorien prototypisch aufzufassen ist. Über die Zugehörigkeit von einem Gegenstand zu einer Kategorie wird nicht mehr entschieden dadurch, dass man überprüft, ob er die unabdingbaren Bedingungen der Kategorie erfüllt oder nicht, sondern indem man ihn mit dem Prototyp (dem besten Exemplar bzw. besten Vertreter) dieser Kategorie vergleicht (Kleiber, 1993: 33f).

Schon im Jahre 1999 wurde die Grundidee der Prototypentheorie bei dem normgerechten Gebrauch deutscher WPn von Sylla präzisiert und weiterentwickelt. In Anlehnung an den von Leys (1989 und 1995) und Langacker (1993 u.a.) eingeführten Begriff des präpositionalen Suchbereichs schlägt der Autor kognitivistische Mittel für das Erlernen der WPn vor. Der Präpositionalsuchbereich lässt sich im Zusammenhang mit den räumlichen Präpositionen dadurch bestimmen, dass der Lerner herausfinden soll, in welchem Bereich bezüglich *Y* das präpositionale Subjekt *X* zu suchen ist. Die nachstehende Abbildung stellt die jeweiligen Bereiche der Präpositionen *vor*, *neben*, *hinter* schematisch dar:

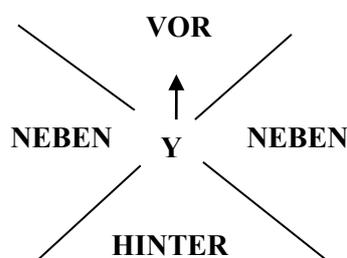


Abbildung 3: Der Präpositionalsuchbereich der Präpositionen (Sylla, 1999: 150).

*Y* als präpositionales Objekt kann jeweils verschiedenen lokalen Bereichen zugeordnet werden, so etwa in Sätzen wie: *Karl sitzt vor der Tür.* / *Karl tritt vor die Tür.* Hier wird der *vor*-Bereich

ausschließlich von der interpretativen Orientierung der Tür bestimmt und das daraus resultierende Verhältnis entweder als ein bestehendes (mit dem Dativ) oder entstehendes (mit dem Akkusativ) klassifiziert, je nachdem ob Karl sich schon im *vor*-Bereich der Tür bei der Durchführung seiner Handlung befand oder erst diesen betrat.

Ebenfalls versuchen Vandermeeren und Freitag (2004 und 2006) herauszustellen, welche kognitiv- semantischen Strukturen den Hintergrund für den Gebrauch der von den deutschen WPn eingeleiteten Dativ- bzw. Akkusativ-Konstruktionen bilden. Die Bedeutung von WP + Dativ setzt voraus, dass zwischen zwei Objekten eine statisch- räumliche Relation besteht. Ein Objekt wird innerhalb eines anderen Objekts mit einem Innenraum lokalisiert. Hingegen wird die Bedeutung von WP + Akkusativ an die Erfahrung dynamisch- räumlicher Relation geknüpft. Objekte bewegen sich in andere Objekte mit Innenraum hinein oder werden hineinbewegt (Freitag & Vandermeeren, 2006: 157). Man unterscheidet somit zwischen einer In-Relation, die prototypisch eine Dativ-Konstruktion voraussetzt und einer Hinein-Relation, die mit der Akkusativ-Konstruktion verknüpft wird.

Es kann jedoch vorkommen, dass die Sprachbenutzer je nach ihren Kommunikationsabsichten die prototypische räumliche Bedeutung der WPn erweitern, um neue Anwendungsbereiche hinzuzufügen. Die Erweiterungen, die noch im räumlichen Bereich bleiben, werden als Generalisierungen betrachtet, während die Extensionen, die die räumliche Domäne verlassen, Metaphorisierungen sind. Für lokalisierende Objekte können demnach folgende konzeptuelle Metaphern verwendet werden (vgl. Freitag & Vandermeeren, 2006):

- (i) Zeit als Behälter, vgl.: *Im Januar*.
- (ii) Zustand als Behälter, vgl.: *Im Koma*.
- (iii) Situation als Behälter, vgl.: *In Schwierigkeiten*.
- (iv) Person als Behälter für Gedanken, Gefühle, vgl.: *Sie trug das Gefühl der Angst in sich*.
- (v) Gedanken als Behälter, vgl.: *In seinen Phantasien*.
- (vi) Körperteile als Behälter für Gedanken, Gefühle usw., vgl.: *Bitterkeit war in ihrem Herzen*.

Die Autoren empfehlen somit für den DaF-Unterricht eine kognitive Konstruktion der Bewegung und der Ruhe bei WPn, um in den jeweiligen Sätzen statische und dynamische Relationen einzuordnen. Hier spielt der Vergleich mit der Lerner-Erstsprache auch eine wesentliche Rolle. Dennoch bleiben diese Ergebnisse für die alltägliche Lehrpraxis

unbrauchbar, da nur wenige didaktische Auseinandersetzungen bisher die Anwendbarkeit kognitivistischer Lehr-/Lernmethoden empirisch belegen (vgl. Scheller, 2007; Schole, 2011). Des Weiteren bleibt noch die Frage der Existenz einer prototypischen inneren Struktur von WPn sowie die Berücksichtigung von individuellen bzw. sprachkulturellen Unterschieden bei der Konzeptualisierung von Prototypen, d.h. es bleiben scharfe, nicht zu entkräftende Kritiken an der Prototypentheorie.

#### 3.1.4. Pragmatik

In seiner semantischen Behandlung der WPn hatte schon Schröder (1978: 10) die wesentliche Rolle des Kontexts bei der Klärung von Orts- und Richtungsangaben angemerkt. Seine Empfehlung war, die kommunikativ- pragmatischen Komponenten der WPn bei der Determinierung des Kasus wie auch bei der Wahl der passenden Präposition zu berücksichtigen.

In der Tat ist der Kontext für WPn entscheidend, wo alle klar formulierten grammatischen Regeln nicht mehr gültig sind, etwa bei dem Satz: *Das Kind läuft auf der Straße*. Ein solcher Satz wäre für Anfänger irreführend, denn das Verb *laufen* signalisiert von der Semantik aus eine Bewegung. Eine nachvollziehbare Erklärung für die Anwendung des Dativs hier liefert dennoch der Kontext, d.h. die sämtlichen außerlinguistischen Faktoren, Sprecherintention und Sprechsituation, in denen die Kommunikation stattfindet. Der Sprecher weist darauf hin, dass jemand auf der Straße als festem Bezugspunkt geht; also die Bewegung zielt nicht auf eine Richtung hin, sondern gibt vorwiegend einen unveränderten Zustand bzw. eine Situation (hier die Fortbewegung auf der Straße) wieder. Helbig und Buscha (1999) haben ebenfalls diese feine pragmatische Modulation beim Gebrauch von WPn festgestellt und systematisiert. Sie unterscheiden aus diesem Grund bei zielgerichteten Geschehen, die prinzipiell den Akkusativ verlangen zwischen ziel- und richtungsbetonten Handlungen, was zum Gebrauch des Akkusativs führt, während ein nicht zielgerichtetes und richtungsbetontes Ereignis den Dativ verlangt.

Als wesentlich kann letztendlich im Zusammenhang mit der linguistisch- didaktischen Behandlung der WPn Folgendes festgehalten werden: Die traditionelle Dichotomie lokal vs. Direktional als Methode des Lehrens und Lernens deutscher WPn ist für den DaF-Unterricht inkonsistent. Die Diskussion mit den Autoren hat deutlich gezeigt, dass keine der bisherigen entwickelten Ansätze allein das Problem nachhaltig lösen kann. Die Ansätze lassen sich trotzdem einander sinnvoll ergänzen.

Nun interessieren wir uns für die Behandlung der WPn bei den Medien. Ein besonderes Augenmerk wird hier auf die Medienverwechslung und ihren Einfluss auf das Fremdsprachenlernen gerichtet.

### 3.2. Mediendidaktisch orientierter Ansatz

Seit der aus dem Lateinischen abgeleiteten Wo-/Wohin-Strategie bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts wurden die Didaktisierungshilfen für WPn auf einer linguistischen Basis vorgeschlagen, als ob das Problem bloß in der Verdeutlichung der linguistischen Zusammenhänge läge. Vor neunzehn Jahren schon hat aber Sylla über das Erlernen von WPn Folgendes geschrieben: „Eine weitere Didaktisierungsmöglichkeit besteht in einer mit Hilfe der neuen Medien perfektionierbaren visuellen und eventuell auch akustisch markierten Veranschaulichung des jeweiligen präpositionalen Suchbereichs“ (Sylla, 1999: 151).

Diese Kursveränderung - wahrscheinlich machte sich Sylla sie selbst nicht bewusst - führte zu einer immer steigenden Medienverwendung in der Vermittlung deutscher WPn. Aus dem aktuellen Forschungsstand greifen wir auf die Mnemotechnik, die Animationen und die Lernprogramme zurück.

#### 3.2.1. Mnemotechniken

Die gedächtnisunterstützenden Mittel existieren seit der Antike und spielen beim Lernen eine tragende Rolle. Für das Lernen einer Sprache oder eines Berufs, braucht der Lerner immer Hilfen, Strategien oder Gedächtnisstützen, um das Gelernte richtig zu organisieren und den Lernstoff einfacherweise zu memorieren. Mit Schwerpunkt auf Deutsch als Fremdsprache unterscheidet Sperber (1989) zwei Typen von Mnemotechniken bei WPn.

(i) Zum ersten Typ gehören die Techniken zur Gruppierung und Einordnung. Diese helfen dabei, die WPn nach ihrem geforderten Kasus auseinanderzuhalten und sie von den anderen Akkusativ-, Dativ- oder Genetivpräpositionen zu unterscheiden. Im DaF- Unterricht erfolgt dies meistens durch Merkverse, die nicht nur eine gruppenmäßige Erfassung der Präpositionen ermöglichen, sondern vor allem die Regel zur Ermittlung des Kasus betonen. Daneben sind Melodie und Rhythmus ein anderes Gedächtnismittel, um die WPn anzumerken. Letztere werden üblicherweise in eine bekannte Melodie eingegliedert.

Als dritte Technik trägt das Stellensystem dazu bei, die WPn nach ihrer Bedeutung zu verbinden. Repräsentativ für diese Methode ist eine sinnbildlich gezeichnete 9, die zugleich auf die Anzahl und die Platzierung der WPn hinweist<sup>16</sup>.



Abbildung 4: Die Zahl 9 als Stellensystem für WPn (Quelle: Hueber, 2014).

Als vierter gedächtnisunterstützender Vorschlag verstärken die Farben die gruppenmäßige Erfassung von WPn. Etwa wie in der Abbildung unten.



Abbildung 5: Markierung der WPn durch Farbe (Quelle: Wordpress, 2011).

<sup>16</sup> Es gibt zwar im Werk von Sperber Abbildungen, die auf die Platzierung der WPn im Deutschen hinweisen, aber für diese Arbeit wurden aufgrund der Qualität von Bildern Abbildungen aus dem Internet entnommen, die den von Sperber erwähnten mnemotechnischen Typen für WPn entsprechen. Ich möchte demnach sicherstellen, dass der Inhalt seiner Mnemotechnik-Typologie hier behalten wurde.

Die fünfte Mnemotechnik für diese Kategorie verwendet Verbirdlichung, Symbolik, graphische Assoziationen, Gestik und Klangbild, um den Kontrast zwischen dem Dativ und dem Akkusativ zu verinnerlichen. Man darf sich trotzdem die Frage erlauben, ob es hier nicht schon Überschneidungen mit der Kategorie der Bedeutung gibt.

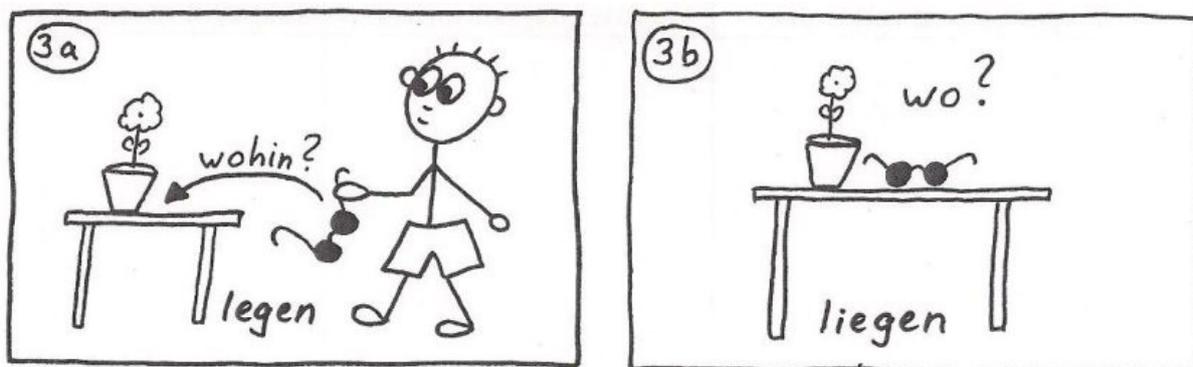


Abbildung 6: Die Wo-/Wohin-Unterscheidung bei WPn durch kontrastive Szenen (Quelle: Wordpress, 2013).

(ii) Als zweiter Typ von Mnemotechniken gilt die Kategorie der Bedeutung. Hier werden drei Techniken unterschieden. Die Verbirdlichung als erste Hilfsstellung bietet ein bildlich-graphisches System dar, das die Kernbedeutung der WPn konkretisiert. Dies illustriert die Abbildung einer Fußballfigur, die auf ein Tor schießt.



Abbildung 7: Verbirdlichung der WPn durch eine Fußballfigur (Quelle: German4free, 2012).

So erscheinen Schemata aufgrund ihrer graphischen Darstellung als geeignete Stützen, um die Bedeutung der WPn zu festigen. Diese Methode wird häufig in dem von kamerunischen Schülern zugänglichen Lehrwerk *Ihr und Wir Plus* (Schümann, et al., 2009 und 2011) benutzt.

Last but not least fungiert die *Gestik* als ein wirksames Mittel zur Ermittlung der WPn. Bei gestischen Assoziationen wird die Kernbedeutung der WPn durch Hand- bzw. Fingerbewegungen konkretisiert. Die flache Hand auf den Kopf legen verdeutlicht beispielsweise *auf*, eine Hand an die Backe legen symbolisiert *an* und der Zeigefinger im Mund ist stellvertretend für *in* (vgl. dazu Sperber, 1989: 224).

Zum Schluss kann man behaupten, dass die mnemotechnischen Mittel einen wichtigen Beitrag zur Vermittlung und Verständlichmachung der WPn im DaF-Unterricht leisten. Die Verknüpfung von verbalen und visuellen Informationen hilft dabei, nicht nur vielfältige und reichhaltige Abrufwege für Kasusmarkierung zu schaffen, sondern auch Interesse und Neugier bei den Lernenden zu erhöhen. Man muss trotzdem die Tatsache kritisieren, dass diese Behaltensförderung sich nur auf die wörtliche Bedeutung von WPn beschränkt und kaum ihre übertragene Bedeutung als valenzabhängige Präpositionalgruppe berücksichtigt (vgl. dazu Wilmots & Moonen, 1997: 145). Weiterhin weisen die Mnemotechniken für WPn auf die traditionelle Opposition *Wo?* vs. *Wohin?* hin, was sich jedoch schon längst bei fortgeschrittenen Lernern als defizitäre Entscheidungsstrategie für den Akkusativ und den Dativ erwiesen hat. Eine junge innovative Didaktisierungshilfe wurde dann unter dem Begriff Grammatikanimationen eingeführt, die die Kasuswahl nach den WPn durch bewegte Bilder erklären.

### 3.2.2. Grammatikanimationen

Bewegt oder statisch sind die Bilder interessante Mittel zur Verdeutlichung grammatischer Inhalte im DaF-Unterricht. Diese seit Jahrzehnten durch theoretische wie auch empirische Beiträge vertretene Grundthese zeigt mit der Arbeit von Julia Scheller (2007 und 2009) die Nützlichkeit auf, Grammatikanimationen in der Vermittlung deutscher WPn zu verwenden. Ausgangspunkt der Analyse ist eine mit Roche (2004) durchgeführte empirische Studie, die Animationen in Kombination mit dem Erklärungsansatz Grenzüberschreitung<sup>17</sup> in der Vermittlung der Kasuswahl nach WPn als erfolgreich betrachtet. Hier lässt sich der Unterschied zwischen dem Überschreiten (Akkusativ) bzw. Nicht-Überschreiten (Dativ) der

---

<sup>17</sup> Unter dem Erklärungsansatz Grenzüberschreitung ist ein mentales Modell zu verstehen, das einen konzeptuellen Unterschied zwischen Bewegung am Ort und Bewegung zum Ort macht.

Grenzen eines realen oder imaginären Bereichs unmittelbar durch bewegte Bilder zeigen. Die Abbildung unten liefert ein Beispiel für die Erklärung der Kasusvariation mit Grammatikanimationen.

1. Sie setzt sich in die Sonne.
2. Sie sitzt in der Sonne.



*Abbildung 8: Grammatikanimation für die WPn (Scheller, 2007: 3).*

Die Arbeit mit den Animationen besteht darin, die zentralen Konzepte von Grenze und Bereich hervorzuheben und sie anhand konkreter Beispiele zu veranschaulichen, sodass eine aktive Beteiligung von Lernenden initiiert wird. Als Nachbereitung hat die mehrmalige Durchführung von Animationsszenen eine verständnissichernde Funktion.

Aus den Experimenten mit DaF-Lernenden wurde festgestellt, dass die Animationen für WPn die Erschaffung qualitativ neuer Vermittlungswege fördern, die auf der Kombination und Koordination visueller und verbaler Verarbeitungsprozesse basieren. Außerdem wird auf der metasprachlichen Ebene unmittelbar der Inhalt von komplexen Konzepten der Bewegung und des Zustands verständlich gemacht. Die Aufmerksamkeit, Behaltenskapazitäten sowie die Motivation und das Explorationsverhalten der Lerner im Grammatikunterricht werden auch in Schwung gebracht (vgl. Scheller, 2007).

Dennoch benötigt die Arbeit mit den Animationen zusätzliche technische Ausstattungen im Klassenzimmer: Elektronische Animationen, PCs mit Flash-Player und Beamer, d.h. alles was im kamerunischen Kontext leider noch unzureichend bleibt. Der Ansatz von Scheller bleibt erst mal Illusion, denn in vielen Gymnasien ist die Stromversorgung defizitär oder nicht

kontinuierlich. Nichtsdestoweniger ist die Kritik der Operationalisierbarkeit von mediendidaktischen Ansätzen zu relativieren, denn die Herausforderungen der digitalen Gesellschaft betreffen heutzutage alle Nationen der Welt. Informationen in elektronischer Form sind leicht verfügbar und werden im modernen Lernen intensiv genutzt. Auch findet man eine immer größer werdende Anzahl von Kamerunern, die aus eigenen Finanzmitteln ihren Alltag mit unterschiedlichen technischen Geräten wie Laptops, Smartphones und PC-Tablets verändern. Im Zeitalter der „*Android-Generation*“<sup>18</sup> werden demnach digitale Medien für zahlreiche alltägliche Aktivitäten der Kommunikation, der Entspannung, der Arbeit, aber auch des Lernens verwendet. Im nachstehenden Abschnitt beantworte ich die Frage, wie die WPn bis jetzt in den verschiedenen Lernsoftwares thematisiert wurden.

### 3.2.3. Lernsoftwares

Der jetzige Forschungsstand aus dem Sprachenlernsoftwaremarkt liefert nur magere Erkenntnisse über die Behandlung der WPn. Schon im Jahre 1997 hat Kokov eine Erstlingsarbeit geleistet, mit der Absicht, die Kasusreaktion bei sämtlichen Präpositionen zu berücksichtigen. Das entwickelte computerbasierte Programm besteht aus einem Auskunfts- und Trainingssystem, in denen der Benutzer sich zugleich mit der Reaktion der Präpositionen und ihrer Semantik befassen kann. Der Auskunftsmodus stellt Übungen für Lernende mit oberflächlichen Kenntnissen dar. Hier bietet beispielsweise das System eine Aufgabe für den Aufbau einer Präpositionalphrase an, dann löst sie diese und gibt Erklärungen zu den Lösungen. Hingegen wird im Prüfungs- und Trainingsmodus der Nutzer allmählich von dem System zu den richtigen Antworten geführt. Die im Programm registrierten Lösungen werden mit denen des Lernenden verglichen. Bei jedem erfolglosen Versuch bietet das System eine kontextbezogene Hilfe an: - nach dem ersten erfolglosen Versuch signalisiert das System, dass es einen Fehler gibt, ohne auf weitere Details hinzuweisen; nach dem zweiten Versuch werden Informationen über den Kasus und die entsprechende Präposition angeboten; endlich werden nach dem dritten erfolglosen Versuch die richtige Antwort und die Fehleranzahl ausgegeben - (vgl. Kokov, 1997: 237).

Weiter dienen als Grundlage für die Arbeit von Nanga-Me-Abengmoni (2017) die kybernetisch-didaktischen Verfahren. Hier wird eine für Android-Handys geeignete Lernmethodik entwickelt, um den DaF-Lernenden mit dem Tablet oder Smartphone wichtige

---

<sup>18</sup> Der Begriff „*Android-Generation*“ ist auf den kamerunischen Staatspräsidenten Paul Biya zurückzuführen. Er betonte dadurch im Jahre 2016 anlässlich des Nationaljüngendtags die Wichtigkeit der Aneignung technologischer Innovationen im kamerunischen Schulsystem.

Lernstrategien für die Wahl der richtigen Präposition und des entsprechenden Kasus zu vermitteln. Eine wichtige Übereinstimmung mit Kokovs Präpositionstrainer ist die Erklärungskomponente der Lernapplikation, denn der Lerner bekommt auch vom System Impulse, die den Lernprozess steuern und seine Anstrengungen weiter unterstützen. Diese Erklärungskomponente beinhaltet neben der Fehleridentifizierung und -erklärung als weitere Schritte eine Fehlerbewertung wie auch wirksame Mittel zur Fehlertherapie (ausführlicher vgl. 8.1).

### 3.3. Konsequenzen für die Lernapplikation

Es hat sich gezeigt, dass die Problematik der mediendidaktischen Vermittlung der WPn bis jetzt ungenügend reflektiert wurde. Obwohl zahlreiche Applikationen den Softwaremarkt füllen und unterschiedliche Themen des DaF-Unterrichts behandeln, befasst sich nur eine einzige Lernsoftware spezifisch mit den WPn (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2017). Diese inkonsistente Auseinandersetzung verlangt, dass man sich die theoretische Ausgangsbasis der Mediendidaktik genauer anschaut.

## 4. Theoretische Hintergründe beim Medieneinsatz

Blickt man auf die geschichtliche Entwicklung des Medieneinsatzes zurück, dann stellt es sich heraus, dass die Mediennutzung eine lange Tradition im FSU hat. Sei es in der ersten Grammatik-Übersetzung-Methode oder in den neusten soziokonstruktivistischen Lernprozessen, ist der Steuerungseffekt von Medien bemerkenswert. Eine systematische Nutzung medialer Angebote fängt schon in den 40er Jahren mit den ersten audiolingualen Methoden an und integriert heutzutage innovative Ansätze, die im Unterricht das Selbsterfahren, Ausprobieren, Experimentieren sowie die Kollaboration und die individuellen Interessen-, Motivations- und Gefühlslagen der Lerner thematisieren (vgl. Galisson, 1980; Roche, 2008a). Dieses Kapitel wird nachstehend aus einer kritischen Perspektive die wichtigen Konzepte der jeweiligen Theorien diskutieren und gegenüberstellen.

#### 4.1. Behaviorismus

Im Hintergrund der in den abendländlichen Ländern herrschenden Militärausbildung sowie der strukturalistischen Ausprägung des linguistischen Denkens<sup>19</sup> etablierte sich im 20. Jahrhundert der Behaviorismus als Theorie des Lehrens und Lernens. Ausgangspunkt des behavioristischen Ansatzes ist die Annahme, dass der Mensch durch Imitation neue Verhaltensweisen lernt, indem er immer auf ein einziges zentrales Vorbild zurückgreift. Diese Grundidee, dass Verhalten aus einer Konditionierung resultieren kann, wurde erstmalig von dem sowjetischen Psychologen Ivan Pavlov durch Experimente mit Hunden vertreten, bevor andere Versuche in den USA sie bestätigten (vgl. Skinner, 1979).

Mit Bezug auf das Fremdsprachenlernen fand das behavioristische Postulat im Sprachunterricht einen großen Anklang (vgl. dazu das behavioristisch orientierte programmierte Lernen von Möslein, 1973). In Anlehnung an die schon längst angewandte Grammatik-Übersetzung-Methode mit den Prinzipien des Memorierens, der Regeldurchnahme, der Satzbildung und -übersetzung, führte am Anfang der 40er Jahre die Annahme, dass Sprachen (auch bei Kindern) durch die Nachahmung von Lauten und Sätzen der Erwachsenen gelernt werden, zur Entwicklung der audiolingualen (AL-) Methode, die sich in Sprachlaboren mit Kassettenrekordern und später CDs intensiv ausüben ließ. Es wurde vermutet, dass das ständige Hören und die Wiederholung von Lauten und Sätzen eines Native-Speakers den Fremdsprachenerwerb bei den Lernenden erheblich erleichtern könnten. Als die Bildwiedergabe in den 50er Jahren entdeckt wurde und mithilfe des Fernsehens Eingang in Unterricht fand, sahen die Sprachlehrforscher in der audiovisuellen (AV-) Methode die allerbeste Methodik des Fremdsprachenlernens. Dialoge konnten daher gleichzeitig gehört und visualisiert werden, sodass die Wiederholung leichter und lebhafter schien. Diese neuen technisch hochgerüsteten Ansätze - in der Literatur *direkte Methode* genannt - lassen sich dennoch von der uralten Grammatik-Übersetzung-Methode dadurch unterscheiden, dass sie das Sprechen in den Vordergrund stellen und den Einsatz von Bildern bevorzugen. Außerdem werden mit der direkten Methode Aktivitäten des Textverständnisses mit Fragen/Antwort-Sequenzen sowie das induktive Grammatiklehren im FSU eingeführt (vgl. dazu ausführlich Edmondson & House, 2006: 115ff.). Daraus entwickelt sich ein Grundschema behavioristischen Lernmodells, in dem jeder visuelle und/oder auditive Reiz (Stimulus) aus der

---

<sup>19</sup> In den USA wurde während des zweiten Weltkrieges von den Strukturalisten eine Methode für Intensivkurse im Militärdienst erarbeitet. Diese Methode wurde offiziell „*Army Specialized Training Program*“ (ASTP) bezeichnet.

Umgebung mit der entsprechenden Reaktion (Response) assoziiert wird. In diesem Pattern-Drill-Verfahren spielen die elektronischen Medien eine tragende Rolle, denn sie helfen bei der Optimierung mechanischer Verfahren. Als zusammenfassende Illustration der Konditionierung durch Medien im Unterricht gilt das Schema unten.

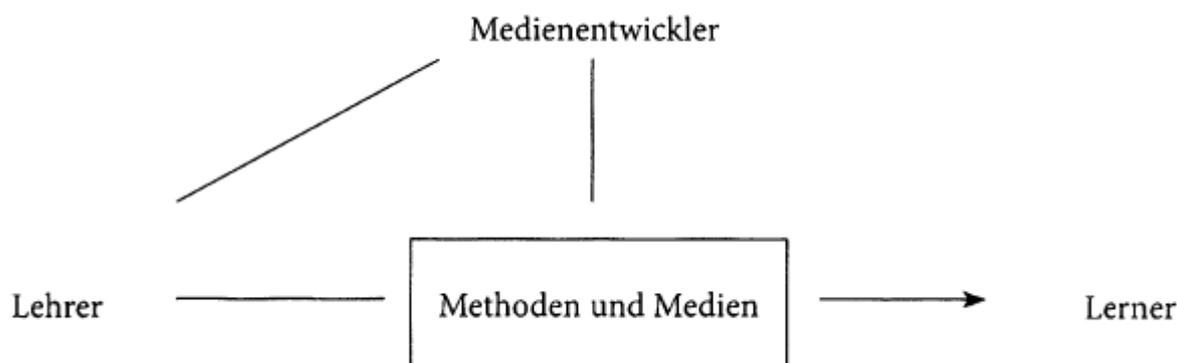


Abbildung 9: Behavioristisches Modell der Konditionierung durch Medien (Roche, 2005: 132).

Zwischen dem Lehrer und dem Lerner interagieren der Medienentwickler und die Medien, um die geeignete Lernmethodik zu konzipieren. Diese medienbasierte Lernmethode muss den Unterrichtszielen entsprechen und so schnell wie möglich den Spracherwerb bei den Lernenden fördern. Grosso modo wird in dem behavioristischen Lernmodell eine kognitive Aktivität des Lerner zugunsten des Aufbaus von Automatismen vernachlässigt. Die Behavioristen erklärten die Existenz eines Bewusstseins bei dem Individuum als nicht erforschbar und das Verhalten als die einzige beobachtbare, manipulierbare sowie forschungsproduktive Variable. Diese Denkrichtung führte ab den 70er Jahren zu heftigen Debatten über das Funktionieren des Lernens. Eine scharfe Kritik an dem Behaviorismus betraf sein mechanistisches Denken, das alle im Hintergrund stattfindenden Lernprozesse außer Acht lässt.

#### 4.2. Kognitivismus

Als Gegenströmung zum Behaviorismus postuliert der Kognitivismus, dass beim Wissensaufbau interne Denkprozesse existieren, die nicht mit dem Stimulus-Response-System in Einklang zu bringen sind. Schon Binet hatte im Jahre 1890 durch seinen Test des Intelligenzquotienten bewiesen, dass das Verhalten sowie die Lernkapazitäten von den mentalen Strukturen und Prozessen jedes Individuums abhängen. Diese Leitgedanken fanden danach in der Arbeit des Schweizer Psychologen Jean Piaget (1959) eine fundierte wissenschaftliche Grundlage. Letzterer stellt die menschliche Entwicklung als einen ständigen Adaptationsprozess dar, der zwei Hauptverfahren benötigt und zwar einmal die Assimilation

oder die Integration neuer Kenntnisse in einem Organismus, sodass eine Balance gehalten wird; und zum anderen die Akkommodation bzw. die biologischen und psychologischen Veränderungen eines Organismus, um sich an seiner neuen Umgebung anzupassen.

Für die Kognitivisten erfolgt das Sprachenlernen über die Stufe Wahrnehmen, Identifizieren, Sortieren, Klassifizieren, Verstehen, Behalten und Automatisieren (vgl. dazu Roche, 2008a: 18). Dieser komplexe Prozess der Informationsverarbeitung wird durch verschiedene Gedächtnisspeicher transportiert. Hier zeigen Atkinson & Shiffrin (1968), dass das menschliche Gehirn aus unterschiedlichen Speicherformaten besteht, die die Aufnahme und Wiedergabe von Informationen ermöglichen. Das Kurzzeitgedächtnis fängt durch Sensoren die Informationen (Input) aus der Umgebung auf, die unmittelbar dem Arbeitsgedächtnis zugeschickt werden. Im Arbeitsgedächtnis findet eine protokollierte Datenanalyse und -verarbeitung statt. Der Lerner stellt fest, um welche Aufgabe es geht und welche Merkmale die Aufgabe hat. Er setzt sich dann zum Ziel, die Aufgabe zu lösen und sucht im Langzeitgedächtnis nach Wissen, das er zur Erledigung der Aufgabe braucht. Nach der Informationsverarbeitung wird das neue Wissen im Langzeitgedächtnis gespeichert. Es handelt sich um ein breites Reservoir von Kompetenzen, die für die Sprachverarbeitung bedeutungsvoll sind (vgl. dazu 5.2). Hauptmerkmal des Langzeitgedächtnisses ist seine Retroaktivität, denn es gibt einen ständigen Informationsfluss zwischen dem Langzeit- und dem Arbeitsspeicher.

In seiner Theorie des multimedialen Lernens vertritt Mayer (2005) die Meinung, dass Medien einen besonderen starken Steuerungseffekt bei der Bild- und Wortschatzverarbeitung haben insofern, als sie das gesamte Speicherungssystem aktivieren. Eine detaillierte Übersicht der multimedialen Informationsverarbeitung liefert die folgende Abbildung.

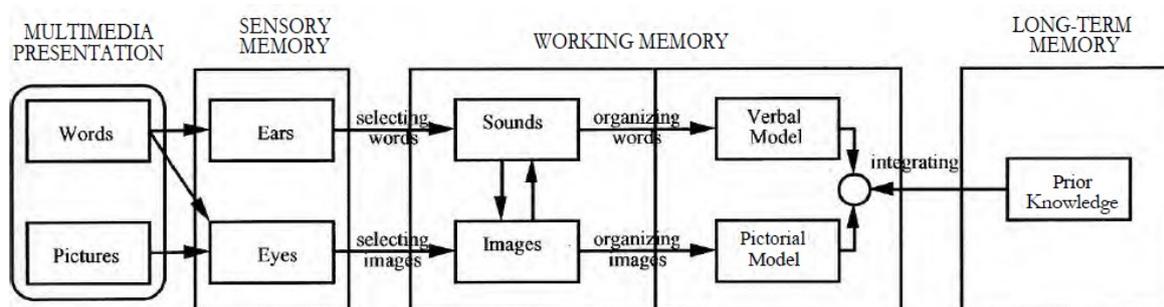


Abbildung 10: kognitivistisches Modell des multimedialen Lernens (Mayer, 2005: 37).

Im Kurzzeitgedächtnis werden die visuellen und auditiven Sensoren aktiviert, um die schriftlichen, lautlichen und bildlichen Informationen aufzufangen. Diese Informationen werden im Arbeitsgedächtnis zusammenverarbeitet und für nachträgliche Nutzung im Langzeitgedächtnis behalten. Das kognitive Lernmodell führte konsequenterweise und als Reaktion auf einige Merkmale der direkten Methode zur Entwicklung eines kognitiven Ansatzes (*cognitive code*), der statt des mechanischen Trainings ein kognitives Vorgehen im Unterricht vorschlägt. Der Lehrer funktioniert als Hilfesteller, der dem Lerner beim Prozess der Entdeckung von Regelmäßigkeiten der gelernten Fremdsprache beiseite steht (Edmondson & House, 2006: 119).

Eine merkwürdige Feststellung ist dennoch, dass die kognitivistische Lerntheorie genauso wie die behavioristische im Endeffekt die Schaffung von Automatismen abzielt: Die Behavioristen durch eine ständige Variation von dem Reiz und der Reaktion; die Kognitivisten hingegen durch das Wissenselaborieren im Gehirn. Auch wenn es um zwei unterschiedliche Prozesse geht, stimmen die beiden Strömungen darin überein, dass die Mediennutzung zur Schaffung und Verfestigung eines Verhaltensnetzes bei den Lernenden führen soll. Genau an diesem Punkt werden diese theoretischen Auffassungen von den Konstruktivisten kritisiert, die schon gegen Ende der 70er Jahre ihren Standpunkt durchgesetzt haben.

#### 4.3. Konstruktivismus

Die konstruktivistische Lerntheorie betont die Individualität von Lernprozessen und Lernergebnissen. Konstruktivisten sind der Meinung, dass das Verstehen und Lernen als konstruktive Operationen verstanden werden müssen. Dabei begnügt sich der Lerner nicht mehr mit der einfachen Aufnahme und Verarbeitung von Informationen, sondern verändert permanent seine kognitiven Strukturen und erzeugt selbst neue Informationen. Man unterscheidet zwischen einem radikalen und informationstheoretischen Ansatz. Der radikale Konstruktivismus vertritt die Position, dass es keine objektiv erfassbare Realität gibt, die unabhängig vom wahrnehmenden Menschen existiert. Dagegen geht der informationstheoretische Ansatz der Entwicklungspsychologie von einer real existierenden Umwelt aus, die auf den Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozess einwirkt (vgl. dazu Norman, 1982: 812).

Ebenfalls entwickelt Vygotsky (1985) einen soziokonstruktivistischen Ansatz des Lernens. Er erkennt zwar die Konstruktion des Wissens als eine persönliche Leistung des Individuums, aber betont die Rolle des sozialen Rahmens. Das Wissen steht immer im Zusammenhang mit

dem sozialen Milieu und dem Kontext, in dem es erzeugt wird. Es entwickelt sich daher sowohl aufgrund dessen, was der Lerner selber denkt, als auch auf Grund dessen, was andere an Interaktionen beitragen. Diese Ideen wurden in der Mediendidaktik durch Kollaborationsplattformen implementiert, die verschiedene Lernformen im Blended-Learning, oder Tandem-Lernen ermöglichen. Außerdem bietet heutzutage der Softwaremarkt tausende Lern-Apps und Simulationsspiele an, die durch authentische Situationen das Sprachtraining realitätsnah fördern (vgl. u.a. *Adventure German* vom Goethe-Institut.e.V., 2014). In der Unterrichtspraxis lässt sich ebenfalls das konstruktivistische Paradigma durch die kommunikativen und bewussten Methoden vertreten. Hier wird die natürliche Verwendung der Zielsprache durch rezeptive, reproduktive, produktive sowie kreative Aufgabenformen entwickelt. Roche schlägt in Anlehnung an Issing folgendes Diagramm des konstruktivistischen Mediendesigns vor:

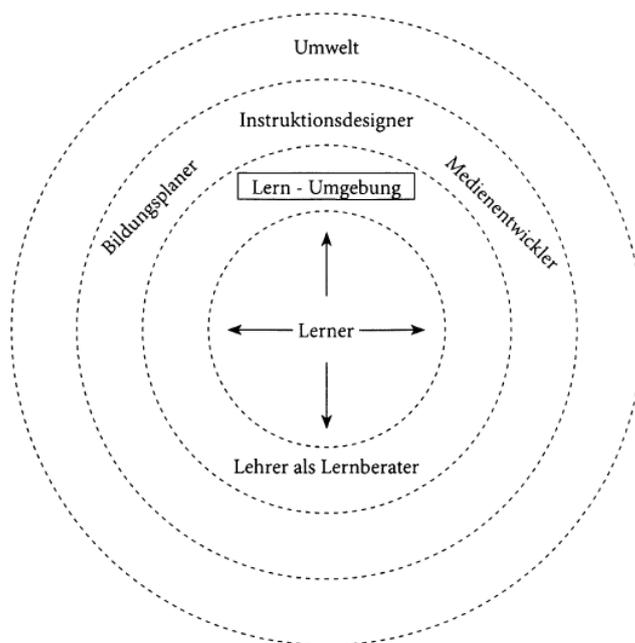


Abbildung 11: Modell des konstruktivistischen Mediendesigns (Roche, 2005: 136).

Die konzentrischen Kreise repräsentieren die jeweiligen Einflussbereiche mit den entsprechenden Variablen. Der autonome Lerner steht im Zentrum und wird im Lernprozess zunächst von seiner Lernumgebung und dem Lehrer beeinflusst. Danach kommen die Medienentwickler, Instruktionsdesigner und Bildungsplaner, die ihm geeigneten Lernmaterialien zur Verfügung stellen. Im dritten konzentrischen Kreis schafft die Umwelt den Kontext, auf den sich der Lerner stützt, um sein Wissen zu konstruieren.

#### 4.4. Medienbezogene Aspekte vom M-Learning

##### 4.4.1. Medienkompetenz

Der heutige FSU zielt auf die Entwicklung und den Erwerb verschiedener Fertigkeiten und (Teil-)Kompetenzen ab. Die Medienkompetenz in dieser Hinsicht versteht sich als die Fähigkeit, sowohl mit alten als auch mit neuen Medien kompetent zu kommunizieren, sowie auf die täglichen Bilder und Meldungen zuzugreifen, um sie hinsichtlich ihrer Aussage und ihres Umfangs analysieren und bewerten zu können (Bett et al., 2004: 113). Ein Lerner, dem man Medienkompetenz zuschreibt, kann demnach die Medien in ihren Möglichkeitsangeboten ausfindig machen und kritisch nutzen. Diese Kompetenz bezieht sich Rösler (2004: 125) zufolge nicht nur auf die Rezeptionsebene, wo der Lerner kritische Einschätzungen des gebrauchten Mediums macht, sondern auch auf eine Produktionsebene, die meines Erachtens in der persönlichen Entwicklung etwas später erreicht wird. In dem Produktionsbereich ist der Lerner schon in der Lage, Kommunikation in Chats und Foren zu initiieren, aber auch selbst Lernmedien wie Webseiten oder HTML-Texte herzustellen. So entwickelt sich dadurch die sog. Partizipationskompetenz, die den Lernenden einen vertrauten Umgang mit der virtuellen Welt gewährleistet.

In demselben Zusammenhang hebt Baier (2009: 247) die Tatsache hervor, dass die Medienkompetenz aus einer Menge Schlüsselqualifikationen besteht, wo kognitive, moralische, soziale, affektive, ästhetische und Handlungsdimension zu unterscheiden sind. Während die kognitive Dimension auf die Vermittlung von Wissen verweist, geht es bei der moralischen Dimension um die ethischen Aspekte neuer Medien. Durch die soziale Dimension vertreten die Menschen ihre politischen Rechte auf Medien und thematisieren die sozialen Auswirkungen medialer Angebote. Die affektive Dimension betrifft die Unterhaltung in der Mediennutzung und die ästhetische Dimension bezieht sich auf die Kommunikationsspezifika der einzelnen Medien. Abschließend betont die Handlungsdimension das rezeptiv-produktive Verhalten mit den Medien. Für den spezifischen M-Learning-Kontext liefert Koole (2009) ein aufschlussreiches Modell der Entwicklung von Medienkompetenz, das im nachstehenden Punkt erörtert wird.

##### 4.4.2. Koole's FRAME Model

Das *FRAME Model of Mobile Learning* legt in den Fokus des didaktischen Handelns das mobile Lernen als Kombination von technischen, lernerspezifischen und sozialen Aspekten. Da Mobile Learning sowohl im formellen (d.h. in institutionellem Raum) als auch informellen

Lernkontext stattfinden kann, tragen diverse Interaktionen zur Entwicklung einer Medienkompetenz mit mobilen Endgeräten bei (siehe das Schema unten).

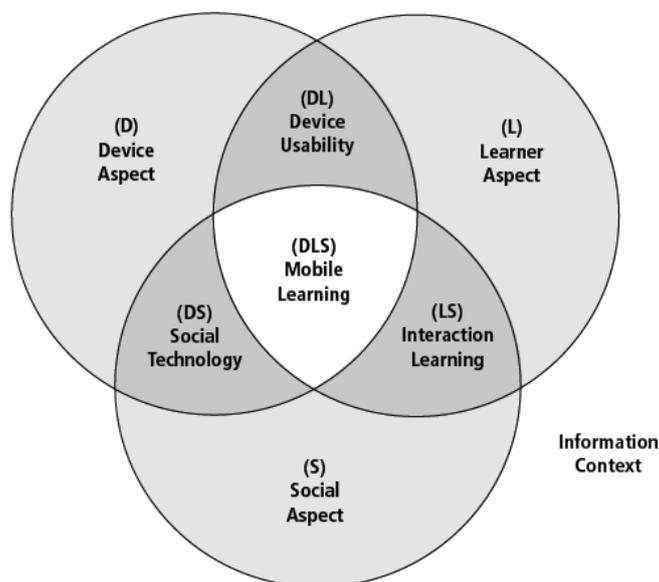


Abbildung 12: FRAME Model of Mobile Learning (aus Koole, 2009: 27).

Die drei Kreise repräsentieren jeweils die technische Ausstattung, das soziale Umfeld und den Lerner. So gibt es zwischen diesen Aspekten wechselwirkende Beziehungen. Zu dem *Device Aspect* (D) gehören alle technischen Charakteristika des mobilen Endgeräts (die Größe der Tastatur und des Touchscreens, die Kapazität des Daten-Speichers und Arbeitsspeichers, die Schnelligkeit des Prozessors, die Systemfehler, aber auch die gesamten erweiterten Funktionen wie WLAN, Bluetooth, Datennutzung usw.), womit sich der Lerner vertraut machen kann. In dem sozialen Aspekt (S) findet man die interpersonale Kommunikation und Kooperation, die durch die Mediennutzung bei dem Lernenden gefördert werden. Der Lerner-Aspekt (L) betrifft die sämtlichen individuellen Variablen der lernenden Person. Es handelt sich um die Gedächtniskapazität, das Lernmilieu, die Vorkenntnisse sowie die emotionalen und motivationalen Einstellungen. Aus der Interaktion zwischen der technischen Ausstattung und dem Lerner-Aspekt entstehen Fragen der Usability mobiler Medien (DL), d.h. die Portabilität, die Verfügbarkeit von Informationen, die Bequemlichkeit und die Lernzufriedenheit. Diese Faktoren beeinflussen die Medienkompetenz insofern, als sie das Lerner-Verhalten und seinen Umgang mit mobilen Medien bestimmen. Zudem beeinflussen Faktoren aus der Wechselwirkung zwischen der technischen Ausstattung und dem sozialen Umfeld (DS) die Medienkompetenz. Diese Faktoren sind die Systemkonnektivität und die im Gerät vorhandenen Kollaborationstools. Aus der Interaktion Lerner und soziales Umfeld (LS) ergibt

sich auch ein Lerner-Lerner-Austausch, der die Authentifizierung und Identifizierung im Lernprozess positiv beeinflusst.

Grosso modo wird unter dem Terminus Medienkompetenz im FSU die Fähigkeit eines Lerners verstanden, sich der Medien aus der Umgebung zu bedienen, um seine Lernaktivitäten zu realisieren. Dabei soll er sich rezeptiv-produktiv mit den medialen Angeboten auseinandersetzen.

#### 4.5. Konsequenzen für die Lernapplikation

Aus der obenstehenden theoretischen Diskussion über die Mediennutzung im FSU ergibt sich, dass der Steuerungseffekt von Medien schon längst vorangetrieben und systematisiert wurde. Seit man in der Kognitionspsychologie vermehrt sich dafür zu interessieren begann, was im Black-Box stattfindet und wie diese Prozesse mit dem Lernen vernetzt sind, haben sich auch die Lernpostulate völlig verändert. Der unselbständige Schüler (*tabula rasa*) wurde zum Lerner, Akteur bzw. Autor seines eigenen Lernprozesses ernannt. Dabei haben sich die Konzepte der Schülerzentriertheit und Lernautonomie entwickelt. Dieser Paradigmenwechsel von der Wissensvermittlung zum Wissenselaborieren hat deutlich gezeigt, dass das Memorieren allein für das effiziente Lernen unzulänglich ist. Jetzt muss der Lerner mehr denn je die erworbenen Kenntnisse in unterschiedlichen Lebenssituationen benutzen und sie für die Verbesserung seiner Umgebung nutzen (Pempel, 2005).

Mit Bezug auf die Medien hat sich gezeigt, dass die anscheinend klar definierbaren theoretischen Ansätze sich gegenseitig bedingen und einander ergänzen, sodass sich Interferenzen zwischen dem Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus beim Medieneinsatz leicht feststellen lassen. Dafür wird in Anlehnung an Roche (2008a: 23f) der Begriff moderater Konstruktivismus entwickelt, der auf eine Mischform von instruktionistischen und konstruktivistischen Verfahren beim Medienaufbau verweist. Der hier behandelte *Wechselpräpositionstrainer* vereinigt in seiner Strukturierung Verfahren aus verschiedenen theoretischen Hintergründen, denn es geht besonders darum, die Schüler durch den Abbau subjektiver Information und den dadurch resultierenden Aufbau von Ordnung Sicherheit und Bewusstseinskapazitäten für die Wahl der richtigen WP und deren Kasusmarkierung zu sensibilisieren. Außerdem basiert die Lernapplikation auf einem interaktiv didaktischen Modell, in dem der Lerner zwar autonom arbeitet, aber mit der Möglichkeit Impulse von einem programmierten „Lehrer“ zu bekommen. Dies hat den Vorteil, eine gezielte Fehlertherapie in den Lernprozess einzuführen und das Klicken der Hand in ein Klicken im

Kopf umzusetzen. Die untenstehende Tabelle, die eine Zusammensetzung von zwei Klassifikationen ist (vgl. De Vries, 2001: 112 und Ribeau, 2007), präsentiert eine theoriebasierte Unterscheidung des Medieneinsatzes im Unterricht

<b>Medientyp</b>	<b>Lerntheorie</b>	<b>Lehrer-Rolle</b>	<b>Lerner-Rolle</b>	<b>Didaktische Funktion</b>
Trainer Tutorial Animation Portfolio Kreuzworträtsel Netz-Quiz usw.	Behaviorismus	Wissensvermittler	Reagiert auf die Impulse und versucht nachzuahmen	Eine extern objektive Realität wird von dem Lerner memoriert und reproduziert
Intelligenter Tutor Hypermedias Multimedias Virtuelles Labor Tabellenkalkulationsprogramm	Kognitivismus	Organisiert das Lernen, führt, animiert und schafft den kognitiven Konflikt	Proaktives Lernen, die Informationen verarbeiten und speichern	Den kognitiven Konflikt auslösen
Simulationsspiele Kollaborationsplattform Micro-mondes Film Foto-Roman Web-App Lern-App; Blog	Konstruktivismus	Greift sehr wenig ein und fördert Selbstregulierung	Interaktives Lernen, sein Wissen selbst konstruieren und reflektieren	Eine Umgebung zur Entdeckung der Welt wird geschaffen

*Tabelle 4: Theoriebasierte Klassifikation von Medien.*

#### 4.6. Kapitelzusammenfassung

Wichtige Befunde aus dem Forschungsstand der Behandlung deutscher WPn im DaF-Unterricht sind folgende: Die linguistische Beschreibung geht immer mehr weit über die strukturalistischen Annahmen hinaus, um die kognitiven Sprachvariablen bei WPn zu berücksichtigen. Diese Schwerpunktvelfalt führt zur Konzipierung innovativer Vermittlungshilfen für WPn, denn seit den 90er Jahren wurden in der Mediendidaktik nicht nur mnemotechnische Mittel, sondern auch Grammatikanimationen und Lernsoftwares entwickelt. Zudem basiert die immer größer werdende Mediennutzung im DaF-Unterricht auf drei lerntheoretischen Grundlagen: Dem Behaviorismus, dem Kognitivismus und dem Konstruktivismus. Diese scheinbar in Opposition stehenden theoretischen Auffassungen lassen sich dennoch bei der Konzeption von Lernmedien sowie beim Medieneinsatz im Unterricht gegenseitig ergänzen. Das nachfolgende Kapitel interessiert sich für die kognitiven Variablen des mobilen Lernens und geht der Frage nach: Welche kognitiven Faktoren wirken auf einem mobilen Lernprozess ein?

#### **5. Zum Stellenwert kognitiver Faktoren beim M-Learning**

Dass das Lernen nicht im Herzen, sondern im Kopf jedes Individuums stattfindet, wurde bereits in der Psychologie angedeutet. Man hat es früher als erwiesen angesehen, dass das Gehirn genauso wie ein Schrank aus mehreren Abteilungen besteht, die jeweils mit einem spezifischen Wissen von dem Lerner gefüllt werden. Das Sprachenlernen würde daher in einem einzigen Gehirnabteil erfolgen und sich in der passiven Aufnahme und Wiedergabe von Informationen einschränken. Wie wir heute wissen, ist diese Auffassung falsch. Dank der kognitiven Neurowissenschaften kann man heute dem Gehirn bei der Arbeit zuschauen, ohne den Kopf zu öffnen nämlich durch das funktionelle Neuroimaging<sup>20</sup>. Daraus ergibt sich insbesondere, dass das Lernen nicht passiv erfolgt. Es handelt sich eher um einen aktiven Vorgang, in dessen Verlauf sich Veränderungen im Gehirn des Lernenden abspielen (Spitzer, 2002: 4). Die Sprachbegabung ist somit als ein hochgradig komplex kognitiv ablaufender Prozess zu betrachten, bei dem sich die in der menschlichen Großhirnrinde (dem Neokortex) lokalisierten Sprachlernzentren miteinander verbinden lassen, um einen optimalen Informationsaustausch zu ermöglichen. Mobile Medien spielen im Laufe dieses Verarbeitungsprozesses eine wesentliche Rolle, die in diesem Kapitel beschrieben wird.

---

<sup>20</sup> Das ist das Erzeugen von Bildern des Gehirns, auf denen dessen Funktion zu sehen ist.

## 5.1. Rolle der neuronalen Informationsverarbeitung

### 5.1.1. Mehr als hundertzehn Milliarden Neuronen für das Lernen

Das menschliche Gehirn ist die intelligenteste Lernmaschine. Dies beruht auf der Tatsache, dass die unterschiedlichen Lernzentren mit Milliarden Nervenfasern miteinander verbunden sind. Die Nervenzellen sind auf die Speicherung und Verarbeitung von Informationen spezialisiert. Die Informationsmenge, die unser Gehirn erreicht, beträgt knapp 100 Megabyte pro Sekunde. Die Übertragung eines Nervenimpulses von einem Neuron zum anderen geschieht an einer Synapse, sodass der gleiche Impuls an verschiedenen Synapsen ganz unterschiedlich wirken kann. Zum Beispiel mit einer starken synaptischen Verbindung wird das nachfolgende Neuron auch stark erregt, aber eine schwache Verbindung stimuliert das nachfolgende Neuron wenig (vgl. Spitzer, 2002: 41ff.).

In der Großhirnrinde allein sind durchschnittlich 21 Milliarden Neuronen zu finden. Ihre gemittelte Zahl beträgt bei der Frau etwa 19,3 Milliarden und beim Mann 22,8 Milliarden. Dieser Unterschied hat dennoch keinen Einfluss auf die Lernleistungen. Im Gegensatz dazu hat das Alter einen Einfluss auf die Zahl der kortikalen Neuronen, die von der Wiege bis zur Bahre um etwa 10 Prozent sinken (ausführlicher vgl. Pakkenberg et al., 1997). Zieht man die Nervenzellen des Kleinhirns auch in Betracht, dann kommen noch etwa 90 Milliarden Zellen hinzu. Dies bedeutet also, dass jeweils mehr als 110 Milliarden Neuronen am Lernprozess beteiligt sind.

### 5.1.2. Nervenzentren: M-Learning und der Hippokampus

Beim Sprachenlernen sind verschiedene Nervenzentren betroffen: das Broca-Zentrum, das Wernicke-Zentrum, die Sehrinde (visueller Cortex), das Hörzentrum (auditiver Cortex) aber auch verschiedene motorische Bereiche, die die Steuerung der Bewegungen von Armen, Beinen, Artikulationsmuskeln und Gesichtsausdrücken (Mimik) übernehmen (ausführlicher vgl. Roche, 2008a: 48ff.). Dennoch sind die Zentren allein kaum funktionsfähig und müssen miteinander über Nervenbahnen verbunden werden. Solche Verbindungsbahnen sind so gesehen das Resultat eines geeigneten Lernprozesses, denn beim Lernen werden bestimmte synaptische Verbindungen wiederholt und aktiviert. Die Aktivierungsroutine ermöglicht dann einen optimalen Informationsaustausch und eine nachhaltige Wirksamkeit der Sprachverarbeitung (Roche, 2008a: 50). Alles läuft so wie vorausberechnet, man verwendet z.B. eine bestimmte WP und deren Kasusmarkierung, ohne überhaupt je bewusst an den ganzen Vorgang gedacht zu haben.

An dieser Stelle scheint es notwendig, die Rolle des Hippokampus beim Sprachlernen zu verdeutlichen. Aktuelle Forschungen haben bewiesen, dass dieses Hirnzentrum für die Erinnerung von Einzelereignissen verantwortlich ist (vgl. dazu Eichenbaum et al., 1999; Spitzer, 2002). Es gibt daher im Hippokampus Zellen, die ortsspezifisch reagieren. Diese Ortszellen tragen besonders dazu bei, das Lernen mit einem Ort zu verlinken, indem sie mehrere Abrufwege der Informationen schaffen. Die Tatsache, dass mobiles Lernen an verschiedenen Orten stattfinden kann, ist somit für die Aktivierung der Ortszellen im Hippokampus vorteilhaft. Indem der Lerner mit seinem mobilen Endgerät allorts Zugang zum Lernstoff hat, aktiviert er auch gleichzeitig die Gehirnareale für das Einspeichern von örtlichen Informationen und schafft dadurch mehr Datenabrufwege. Dies bedeutet also, dass das M-Lernen aus kognitiver Sicht eine breitere und effizientere Informationsverarbeitung ermöglicht.

## 5.2. Lernpsychologische Grundlagen des mobilen Lernens

### 5.2.1. Mobile Text- und Bildverarbeitung

Bei Medien werden öfter die Informationen als mündliche oder schriftliche Texte sowie als bildhafte Illustrationen dargestellt. Dies beruht besonders auf der Tatsache, dass das multimediale Lernen durch das Processing von Wörtern und Bildern erfolgt und den jeweiligen Lernpräferenzen entspricht (vgl. Moreno & Mayer, 1999). Mit Bezug auf die Lernpräferenzen hat sich gezeigt, dass jedes Individuum Präferenzen hat, was das Lernen angeht. Manche Lerner merken sich besser Gehörtes, während andere lieber mit gesehenen Texten arbeiten. Eine dritte Lernergruppe bevorzugt das aktive Handeln, indem sie das Gelernte selbst konstruiert. In der Fremdsprachendidaktik hat diese tradierte Lerntypologie zur Unterscheidung zwischen dem auditiven, visuellen und kinästhetischen Lerntyp geführt (vgl. dazu Huneke & Steinig, 2005; Roche, 2008a).

- (i) Der auditive Lerntyp kann sich gesprochene Inhalte am besten merken. Im Volksmund ist er als der „Sprecher-Zuhörer“ bekannt und soll besonders Informationen gut aufnehmen, verarbeiten und wiedergeben können, wenn er diese über die Ohren wahrnimmt. Vorlesungen und Präsentationen sind für den auditiven Lerntyp ideal. Beim Fremdsprachenlernen werden Medien wie Sprach-MP3s, Hörbücher, Filme & DVD, Radio oder Fernsehen bevorzugt.
- (ii) Der visuelle Lerntyp lernt alles mit seinen Augen. Bilder, Tabellen, Graphiken und Videos sind für ihn schneller aufzufassen und zu verstehen. Sollten keine Bilder gegeben sein,

dann muss er versuchen, Bilder in seinen Gedanken zu schaffen. Videos sind für den visuellen Lerntyp ideal, denn er kann dadurch die Informationen automatisch mit den Bildern verknüpfen. Im Klassenraum wirken Präsentationsmedien (z.B. interaktives Smartboard und der Beamer) sehr positiv auf den Lernerfolg.

- (iii) Der kinästhetische Lerntyp seinerseits präferiert das „learning by doing“. Um die Lerninhalte zu verinnerlichen, möchte er die Informationen erfühlen und ertasten, Handlungsabläufe ausprobieren und direkt am Unterrichtsgeschehen beteiligt sein.

Das M-Learning bietet den Vorteil an, diese individuellen Unterschiede bei Lernenden anzumerken und optimalen Lernbedingungen für jeden einzelnen von ihnen auszumachen. Die aktuellsten Lernapplikationen kombinieren Texte, Bilder, Audios und Videos zusammen. Auch werden variierte Übungstypologien dargeboten, die das interaktive Lernen fördern (vgl. die Drag-Drop-Übungen in der Lern-App *Wechselpräpositionstrainer*). Die Mobilität spielt weiterhin eine wichtige Rolle insofern, als die Lerner in unterschiedlichen Lernumgebungen am effektivsten arbeiten. So kann man folgern, dass das mobile Lernen ein integratives Lernmodell ist, wo Informationen auf unterschiedliche Weise für das langfristige Behalten aufbereitet werden. Es wäre daher zu erwarten, dass diese Kombination vom Sehen, Hören und selber Tun besonders gut für den Lernerfolg ist.

### 5.2.2. Aufmerksamkeitssteuerung

In ihrem Experiment mit DaF-Lernern hat Scheller (2007 und 2009) aufgezeigt, dass Animationen zur Aufmerksamkeitssteuerung im Grammatikunterricht führen. Eine interessante Frage für die Fremdsprachendidaktik bleibt dennoch, wie schaffen wir es, die Aufmerksamkeit auf das zu lenken, was gelernt werden soll? An der Harvard-Universität konnten Anthony Wagner und seine Mitarbeiter im Jahre 1998 nachweisen, dass Regionen im präfrontalen und im medialen temporalen Kortex für das erfolgreiche Einspeichern von Informationen zuständig sind. Aktivitäten in diesen Regionen während der Informationseinspeicherung bestimmen daher die Qualität des späteren Erinnerns.

Hier bewirkt die selektive Aufmerksamkeit eine Zunahme der Aktivierung derjenigen Gehirnareale, welche die jeweils aufmerksam und damit bevorzugt behandelte Information verarbeiten. Der Effekt der zusätzlichen Aktivierung von Gehirnarealen durch die selektive Aufmerksamkeit spielt eine wesentliche Rolle bei der Einspeicherung von Gedächtnisinhalten (vgl. ausführlicher Spitzer, 2002). Zwei Hauptfaktoren sind demnach für die Aufmerksamkeitssteuerung im FSU verantwortlich.

- (i) Als erster Faktor gilt die Verarbeitungstiefe. Schon in den alten Lerntraditionen ist man davon ausgegangen, dass die mehrmalige Wiederholung von Lerninhalten ihre bessere Aneignung ermöglicht. Die Zauberformel beim Lernvorgang ist die Folgende: „*je mehr, je öfter, je tiefer desto besser für das Behalten*“. Forschungsergebnisse aus der Kognitionspsychologie bestätigen ebenfalls diese Aussage. Es hat sich gezeigt, dass je mehr Verbindungen in den Nervenzellen bei der Sprach- und Informationsverarbeitung beteiligt sind, desto intensiver ist die Aktivierung und desto nachhaltiger wirkt sie. In den modernen Lernauffassungen werden dennoch zusätzliche Lernkriterien in Betracht gezogen und zwar die Attraktivität.
- (ii) Die Attraktivität setzt voraus, dass Lerninhalte besser gelernt werden, wenn sie für den Lerner anregend sind und seinen Erwartungen entsprechen. Diese neue Tendenz der Kognitionspsychologie basiert auf der Tatsache, dass Menschen motiviert bzw. unmotiviert mit Reizen ihrer Umwelt umgehen. Von demselben Lernstoff können sich zwei Personen unterschiedlich betroffen fühlen, denn jeder Lerner richtet seine Aufmerksamkeit darauf, was ihn anspricht. Hier gilt das Motto: „*je bunter und bewegter, je lustiger und spielähnlicher, je interaktiver und leibhaftiger die zu lernenden Inhalte dargeboten sind, desto besser wird gelernt*“.

Mit Bezug auf die uns interessierende Problematik faszinieren nicht nur die mobilen Endgeräte durch ihre hoch entwickelte Technologie, sondern bieten dem Lerner auch vielfältige Aktivitäten der Entspannung und der Kommunikation an. Das Alltagslernen wird dadurch revolutioniert und intensiviert. Dank seinem Smartphone kann der Lerner allorts die nötigen Informationen abrufen, um daran interaktiv zu arbeiten: z.B. in Chatforen oder mit Quiz und spielähnlichen Angeboten. So werden die Verarbeitungstiefe und die Attraktivität als Aufmerksamkeitssteuerungsfaktoren gleichzeitig gefördert.

### 5.2.3. M-Learning und cognitive load effect (Überlastung)

Ein grundlegendes Problem für die kognitive Theorie des multimedialen Lernens ist die Überlastung (*cognitive overload*). Das menschliche kognitive System besteht aus zwei Kanälen, wodurch die Informationen aufgenommen und verarbeitet werden: einem visuellen piktoralen Kanal und einem auditiven verbalen Kanal (vgl. Baddeley, 1986 und 1999; Paivio, 1986)<sup>21</sup>. Während die Bilder durch die Augen im visuellen piktoralen Kanal als bildliche Repräsentationen verarbeitet werden, dringen die gesprochenen Informationen in das kognitive

---

<sup>21</sup> In der Fachliteratur die *Dual Channel Assumption* genannt (Mayer, 2002).

System durch die Ohren ein. Wörter werden als verbale Repräsentationen im auditiven verbalen Kanal verarbeitet (vgl. Abbildung 10).

Das menschliche Hirn kann dennoch nur eine beschränkte Anzahl von Informationen auf einmal verarbeiten. Wenn mehrere Bilder oder Laute im kognitiven System repräsentiert werden müssen, dann läuft man die Gefahr, die Verarbeitungskanäle zu überlasten. Das *cognitive overload* resultiert demnach aus der limitierten Verarbeitungskapazität des Gehirns (*Limited Capacity Assumption* von Chandler & Sweller, 1991) und zeigt das Defizit vom multimedialen Learning auf. Selbst wenn Medien eine leichtere visuelle und verbale Informationskodierung ermöglichen, bleibt das Problem der Überlastung die größte Herausforderung für Instruktionsdesigner und Lerner (Mayer & Moreno, 2003: 45). Als Lösungsmittel bei Überlastung wurde vorgeschlagen, dass das multimediale Lernen durch zwei wesentliche Etappen erfolgt. Müssen verbale und pikturale Informationen gleichzeitig im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden, dann ist der Lerner an einem *active processing model* beteiligt, in dem er die relevanten Wörter und Bilder selektiert. Die ausgewählten Informationen werden dann in einem kohärenten bildlich- verbalen Model organisiert und miteinander wie auch mit anderen Vorkenntnissen und Erfahrungen des Lerners integriert (vgl. Wittrock, 1989; Mayer, 1999 und 2001).

Jüngste Forschungen auf dem M-Learning vertreten z.B. die Meinung, dass die mobilen Geräte durch ihre breitere Informationslieferung eine wichtige Rolle bei der Milderung des *cognitive overload* spielen. Dies mag besonders damit zusammenzuhängen, dass das M-Learning die psychologische Lernbequemlichkeit positiv beeinflusst, indem es die Lernbarkeit, die Verständlichkeit, die Transparenz sowie die Behaltensleistung fördert. Durch das Chunking der Informationen und die zahlreichen Mnemotechniken tragen die mobilen Lernmaterialien zur Verbesserung des Lernprozesses bei (vgl. dazu Koole, 2009: 33). Außerdem sind die Vereinfachung von Lerninhalten und die Reduzierung der Lernanstrengungen (durch die Portabilität des Apparats) noch weitere Vorteile des M-Learnings, die für die Milderung der kognitiven Überlastung verantwortlich sind.

#### 5.2.4. Input und Output-System

Dieser Teil befasst sich mit der Frage: Wie wird die Sprache im Gehirn wahrgenommen bzw. produziert? Als erster Versuch der Kognitivierung von behavioristisch orientierter Lernpsychologie zeigt die Input-Output-Methode, dass der Mensch die Sprache nur durch die Aufnahme von verständlichen Nachrichten erwirbt. Diese theoretische Erkenntnis zum

Spracherwerb von Stephen Krashen lässt sich in fünf Hypothesen zusammenfassen: Der Acquisition-Learning-Hypothese, der Natural-Order-Hypothese, der Monitor-Hypothese, der Input-Hypothese und der Affective-Filter-Hypothese (vgl. Krashen, 1985: 1ff.).

- (i) Die Acquisition-Learning- Hypothese besagt, dass die Entwicklung von Sprachfähigkeiten bei dem Individuum zwei Prozessen unterliegen, die je nachdem bewusst oder unbewusst stattfinden. Das Erlernen einer Sprache ist eine bewusste Aneignung von Wissen über Sprache, während der Spracherwerb selbst unbewusst über sprachlichen Input und Interaktion erfolgt.
- (ii) Die Natural-Order-Hypothese postuliert die Existenz einer natürlichen Reihenfolge von sprachlichen Inhalten und Regeln, deren Aufnahme in individuell unterschiedlicher Geschwindigkeit erfolgt, aber durch den Unterricht unveränderbar bleibt.
- (iii) Bei der Monitor-Hypothese wird behauptet, dass die Fähigkeit, sich in einer Sprache mitteilen zu können, auf der unbewussten Beherrschung der sprachlichen Regeln und Strukturen beruht. Ein Lerner kann demnach auf der Basis des kognitiven angeeigneten Sprachwissens die Strukturen auf ihre Richtigkeit hin überprüfen. Dieses Monitoring ist über eine etwas längere Zeitstrecke und vorwiegend bei schriftlichen Äußerungen beobachtbar.
- (iv) Die Input-Hypothese bildet den Kernpunkt in der Theorie von Krashen, denn damit wird der gesamte Erwerbsprozess ausgelöst. Als Input fungieren alle linguistischen Materialien, die potentiell von dem Lerner empfangen und verstanden werden. Der Spracherwerb entwickelt sich demnach aus dem Verstehen sprachlicher Botschaften oder dem empfangenen Input. Für Krashen (1982) ist der Input besonders förderlich, wenn er ein wenig über das Niveau der vom Lerner bereits beherrschten Sprache hinausgeht (comprehensible input =  $i + 1$ ).
- (v) Mit der Affective-Filter-Hypothese wird bei Krashen die emotionale Lernbereitschaft angesprochen. Um die affektiven Barrieren des Lerners möglichst niedrig zu halten und die effiziente Verarbeitung des angebotenen sprachlichen Inputs zu ermöglichen, sind die Vermeidung vom Lerndruck und die Angstfreiheit unabdingbare Voraussetzungen.

Diese fünf Hypothesen lassen sich in einer einzigen Behauptung resümieren, die Krashen folgendermaßen darlegt:

*People acquire second language only if they obtain comprehensible input and if their affective filters are low enough to allow the input “in”. When the filter is “down” and appropriate comprehensible input is presented (and comprehended), acquisition is inevitable. It is, in fact, unavoidable and cannot be prevented – the language “mental organ” will function just as automatically as any other organ (Krashen, 1985: 4).*

Selbst wenn an der Theorie von Krashen die fehlende empirische Überprüfbarkeit (vgl. dazu Edmondson & House, 2006) zu kritisieren ist, konnte zumindest mit der Input-Output-Methode bewiesen werden, dass das gesamte Sprachsystem mit mentalen Repräsentationen operiert. In diesem Zusammenhang ermöglicht der heutige Rückgriff auf Erkenntnisse der Neurowissenschaft eine genuine Beschreibung des kognitiven Systems. Informationen aus unserer Umgebung werden von Sinneszellen ins Gehirn geliefert und dieses muss in der Lage sein, eine Umsetzung der Eingangsmuster (Input) in Ausgangsmuster (Output) vorzunehmen. Roche (2013) liefert uns ein zusammenfassendes Sprachverarbeitungsmodell, das hier verwendet wird.

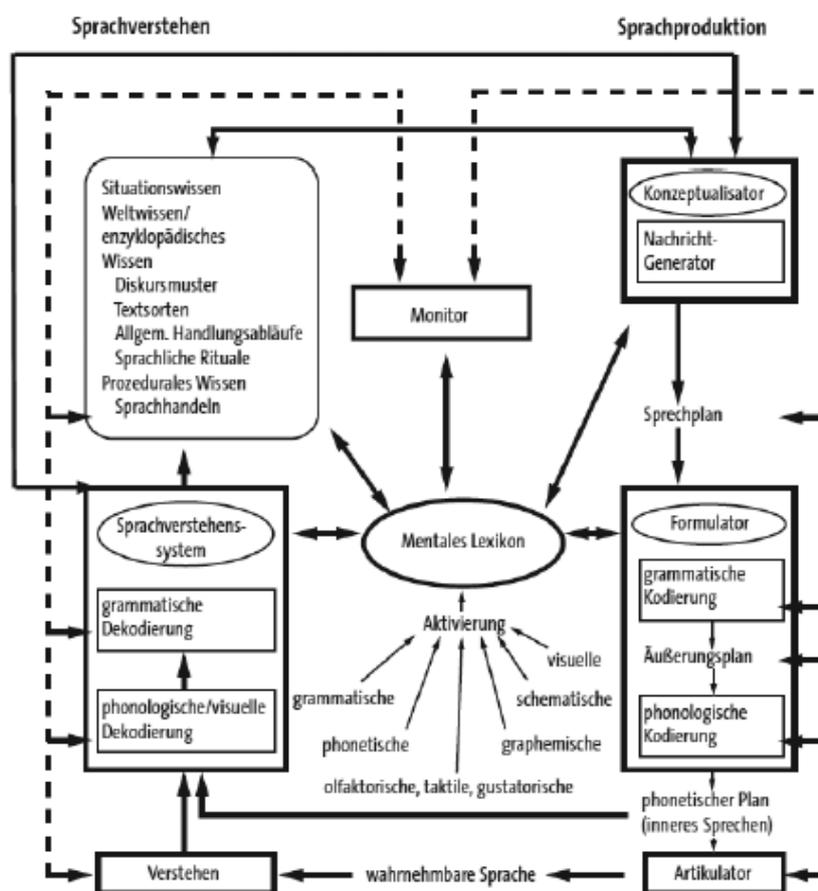


Abbildung 13: Sprachverarbeitungsmodell (Roche, 2013: 115).

Also man findet beispielsweise grammatische, phonetische, olfaktorische, taktile, gustatorische, graphemische, schematische und visuelle Informationen. Diese Informationen gehen durch den Monitor hindurch, bevor sie in dem Sprachverstehen-System dekodiert werden und eine Bedeutung erlangen. Hilfreich bei dem Bedeutungskonstruktionsprozess sind auch die Elemente der Umgebung wie das Welt- und Situationswissen, die Diskursmuster, die sprachlichen Rituale, das prozedurale Wissen und das Sprachhandeln. Darauf stützt sich der Sprecher-Hörer einer Sprache, um den Inhalt einer Äußerung zu dekodieren und ihn kontextgemäß zu verstehen. Einen vollkommen anderen Weg gehen dennoch Prozesse der Sprachproduktion im Gehirn. Die im mentalen Lexikon behaltenen Daten (grammatisch, phonetisch, olfaktorisch, taktil, gustatorisch usw.) werden abgerufen und in dem Konzeptualisator oder Nachricht-Generator weiterverarbeitet. Der Sprecher wählt danach einen Sprechplan aus und kodiert in dem Formulator seine Informationen. Die verschlüsselte Nachricht wird mit einem Äußerungsplan zum Artikulator gebracht, wo schließlich die Sprache schriftlich oder mündlich produziert wird.

### 5.3. Über das Alter: „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmer mehr“?

Die hier einleitende volksmündliche Aussage ist aus einem Beitrag von Brahms & Vogel (1992) entnommen, in dem die Rolle des Alters beim Fremdsprachlernen problematisiert wurde. Mit der Frage, ob Kinder sich besser die Sprache als Jugendliche bzw. Erwachsene aneignen, ist schon Jahrzehnte lang die Sprachlehrforschung im Streit befangen. Alles beginnt mit Lenneberg (1967) und seiner *critical period hypothesis*, die die vorpubertäre Alterszeit für besonders günstig beim Sprachlernen hält. Dieser Tatbestand sei auf die Erkenntnis zurückzuführen, dass die beiden Gehirnhemisphären in der Kindheit die Verantwortung für die Lernfunktion übernehmen. Beim Abschluss der Lateralisierung in der Pubertät geht diese Lernflexibilität verloren. Zahlreiche Studien haben die Auffassung von Lenneberg widerlegt, aber sind wiederum zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangt. Neben der Position „*je früher, desto besser*“ (vgl. dazu Lenneberg, 1967; Asher & Garcia, 1969; Fathman, 1975; Oyama, 1976) widerspiegeln die Forschungsergebnisse vier weitere Anhaltspunkte. Die zweite Position „*je älter, desto besser*“ stützt sich besonders auf die Tatsachen, dass ältere Lerner einen besseren Transfer von der L1 auf die L2 machen können und in der Regel einen Input mit guter Qualität empfangen (vgl. Oslon & Samuels, 1973; Scarcella & Higa, 1982; Berndt, 2000). Die zwei nächsten Positionen akzeptieren nur mit Einschränkungen Lennebergs Hypothese. Hier unterscheidet man zwischen Anhängern der Meinung „*je jünger, desto besser in einigen Aspekten*“ (vgl. Brahms & Vogel, 1992; Apeltauer, 1992) und „*je jünger, desto besser auf*

*lange Sicht*“ (vgl. Harley, 1984; Molnár, 2010; Muñoz, 2011). Die letzte Position plädiert für eine qualitative Veränderung in den kognitiven Fähigkeiten, aber auch in den affektiv-motivationalen und psychosozialen Merkmalen (vgl. Long, 1990 und 1993; Vogel, 1991; Arabski, 1994).

Man kann die Frage stellen, ob die kontroverse Debatte über das frühere oder spätere Fremdsprachenlernen auch eine Rolle bei der Verwendung der heutigen multimedialen Angebote spielen könnte. Doch man muss sich darüber im Klaren sein, dass die Medien nicht nur von den Erwachsenen, sondern auch immer von den Jugendlichen und Kindern konsumiert wurden. Im Unterschied zu der sogenannten „*Fernsehgeneration*“ (vgl. Preis, 1996), die mit den Massenmedien wie Fernsehen und Rundfunk aufgewachsen ist, wurde in den 90er Jahren mit dem Fortschritt des Computers und des Internets eine „*Medien-Generation*“ entwickelt (vgl. Rupp et al., 2004). Das heutige Konzept der „*Android-Generation*“ bezeichnet sie in demselben Zusammenhang als *die Kinder der digitalen Revolution*, die sich ihren Alltag ohne Laptops, Smartphones und PC-Tablets nicht mehr vorstellen können. Dabei erhebt sich die Frage, ab wann muss mit dem multimedialen Learning begonnen werden? Zwei in ganz Deutschland mit jeweils 1200 Jugendlichen und Kindern durchgeführten Untersuchungen (JIM- und KIM-Studie 2016) liefern aktuelle Felddaten über den Umgang mit Medien bei Kindern und Jugendlichen. Selbst wenn die gewonnenen Ergebnisse keinen Anspruch auf Generalisierbarkeit erheben mögen, sind sie meines Erachtens gute Indikatoren für das weltweit verbreitete Phänomen des Medienkonsums. In den nachfolgenden Abbildungen wird der Gerätebesitz bei Kindern und Jugendlichen dargestellt und miteinander verglichen. Die hier erkennbaren erheblichen geschlechtsspezifischen Unterschiede werden im kommenden Abschnitt noch genauer angedeutet (siehe 6.3.2).

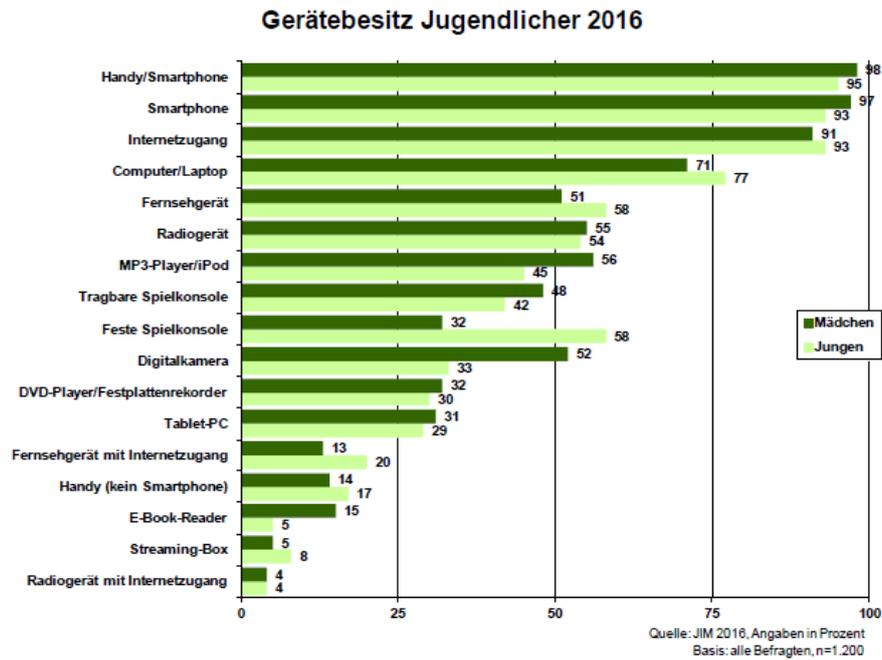


Abbildung 14: Gerätebesitz der Jugendlichen (aus JIM-Studie, 2016).

Aus der Statistik des Gerätebesitzes bei Jugendlichen ist zu ersehen, dass die neuen technisch hochgerüsteten Medien (Computer, Laptop, Smartphone), die einen Zugang zu dem Internet und dem Softwaremarkt ermöglichen, vorrangig benutzt werden. Diese Ergebnisse liefern eine wichtige Erkenntnis, die die Einstellung Jugendlicher gegenüber digitalen Medien veranschaulicht. Sie zeigen, dass die Altersgruppe zwischen 12 und 19 Jahren alltäglich von multimedialen Lernangeboten profitieren können. Im Vergleich mit dem Gerätebesitz von Kindern sind dennoch signifikante Unterschiede feststellbar.

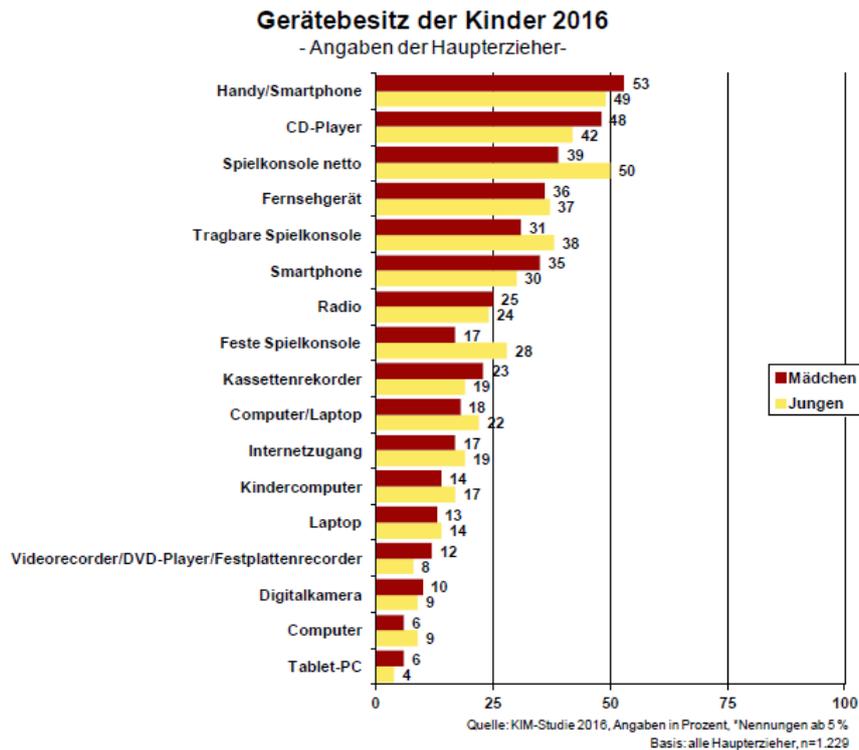


Abbildung 15: Gerätebesitz der Kinder (aus KIM-Studie, 2016).

In der KIM-Studie gaben nur 53% der Probanden an, ein Smartphone-Handy zu besitzen. 14% haben einen Laptop und nur 6% einen Tablet-PC. Also nur wenige Kinder haben Zugang zu dem Lernsoftwaremarkt. Die hier dargebotenen Ergebnisse stellen dennoch eine etwas tiefere Frage zur Mediensozialisation, worüber sich Eltern und Psychopädagogen bis jetzt nicht im Klaren sind: Wie gehen Kinder mit der virtuellen Realität um und welche Einflüsse hat diese auf ihre psychosoziale Entwicklung? Die allgemeine Tendenz ist immer, Kinder vor der heutigen wilden Weltdigitalisierung zu schützen. Als Beispiel vertritt Claude Allard (2016) die Meinung, dass der frühe Zugang zur digitalen Welt zu einer Inversion psychologischer Entwicklungsprozesse bei Kindern führt, die erstmalig in Beziehung mit Maschinen und nicht - wie im Normalfall - mit ihrer gesellschaftlichen Umgebung gebracht werden. Weitere schmerzliche Nachteile der Digitalisierung wie die Beschleunigung und Verdichtung der Kommunikation, der unkontrollierte Datenschutz, aber auch das Verschwinden von Gewissheiten liegen auf der Hand und müssen hier nicht vertieft werden (vgl. dazu Peters, 2012).

Zum Schluss möchte ich noch kurz die Geschichte des Wolfskindes *Genie* in Erinnerung rufen, die bis ihr 13-jähriges Lebensjahr in Isolation aufwuchs. Dennoch als sie wieder Kontakt mit der menschlichen Sprache fand, war sie immer neugierig und aufmerksam, sodass sie schon nach einer Woche einige Wörter sagen konnte. Mit diesem Beispiel wird aufgezeigt, dass das

menschliche Gehirn für das Lernen programmiert ist, egal ob man sich in der Vorpubertät oder im Seniorenalter befindet. Das multimediale Learning zählt ebenfalls zu den Herausforderungen unseres kognitiven Systems.

#### 5.4. Rolle der kognitiven und metakognitiven Lernstrategien

„*Erkenne dich selbst*“, so gilt die alte philosophische Weisheit von Sokrates, der schon in der Antike die Rolle des Selbstdenkens bei der Bewusstmachung und Verantwortungsübernahme des Individuums deutlich machte. Wie oben erwähnt, wurde mit der Entwicklung der Kognitionspsychologie ein besonderer Akzent auf die kognitiven Prozesse und ihre Regulierung zum Nachteil der durch Kognitivierung feststellbaren Produkte gelegt. Genau diese Konzentration auf die inneren Prozesse der menschlichen Selbstregulierung führte in den 70er Jahren zur Entstehung der Metakognition. Das Wort geht tatsächlich auf John Flavell & Henry Wellmann (1977) zurück, die damit die Auseinandersetzung mit eigenen kognitiven Prozessen des Denkens, Wissens, aber auch der sozio-motivationalen Einstellungen ansprechen. Der Begriff wird danach in „selbstgesteuertes Lernen“ mit Bezug auf die spezifische Lernhistoriographie und Bedingungen des einzelnen Lernenden umgewandelt und unterscheidet sich somit von *autonomen Lernen*, wo die Lerner zentrale Entscheidungen über ihr Lernen selbst treffen und für den Lernprozess und -rhythmus verantwortlich sind (vgl. Bimmel & Rampillon, 2000: 5).

Flavell (1979 und 1987) entwickelt drei Kategorien des metakognitiven Wissens, die zur optimalen Selbstregulation und Lernsteuerung führen sollen:

- (i) Das Personenwissen bezieht sich auf das Wissen über die eigenen Stärken und Schwächen als Lerner, aber auch die Lernpräferenzen (siehe dazu 3.2.1 über die Lerntypen).
- (ii) Das Aufgabenwissen ist das Wissen über die Art, die Ziele und die Anforderungen bestimmter Lernaufgaben.
- (iii) Das Strategiewissen verweist auf die Strategien, die dem Lerner zur Verfügung steht, sowie das Wissen über ihre Anwendungsmöglichkeiten.

Mit besonderem Blick auf das Sprachlernen unterscheiden auch Chamot (1987) und Oxford (1990) vier Lernstrategien zur Selbstregulierung. Es handelt sich um die sog. kognitiven, metakognitiven, affektiven und sozialen Lernstrategien.

- (i) Die kognitiven Lernstrategien betreffen die Identifizierung, Aufnahme, Speicherung und später Wiedergabe von Wörtern, Sätzen und anderen Elementen (Redewendungen, Liedern, Witzen usw.) der gelernten L2.
- (ii) Die metakognitiven Lernstrategien sammeln alle Lernaktivitäten, die vor, während und nach der Unterrichtssituation stattfinden. Diese Strategien geben dem Lernenden Zugang zur eigenen Kognition, indem er die Planung, Durchführung und Evaluation des Lernprozesses koordiniert.
- (iii) Die affektiven Strategien helfen bei der Regulation von Emotionen, Motivation und Einstellungen wie z.B. Selbstermutigung oder Angst.
- (iv) Die sozialen Strategien verweisen auf die vom Lerner ausgewählten Handlungen, um mit den Kommilitonen und Muttersprachlern zu kommunizieren, also etwas wie Fragen und Kooperation.

Zahlreiche computerunterstützte Lernprojekte haben mittlerweile versucht, die Rolle der neuen Technologien beim selbstgesteuerten Lernen zu verdeutlichen. Die bisherigen gewonnenen Erkenntnisse spiegeln aber noch eine Diskrepanz zwischen den Autoren wider. So werden die positiven Einflüsse der neuen Medien auf die metakognitiven Lernstrategien aufgezeigt (vgl. Chun & Plass, 2000; Chan & Kim, 2004; Vogt, 2004; Chan, 2009). Diese ermöglichen z.B. mit unterschiedlichen Anteilen von eigener Steuerung eine einfache Lerner- und Aufgabenverwaltung, wie auch die Individualisierung von Lernplänen und die Automatisierung von Korrekturen (Roche, 2008b: 16f). Die von Chun & Plass (2004) mit Multimedia-Applikationen durchgeführte Untersuchung zeigt auch, dass neue Medien erweiterte Möglichkeiten für das multimodale Lernen anbieten. Die Arbeit mit Internet bei Vogt (2004) hebt die positive Reaktion von erwachsenen Lernern, die mittels eines Strategietrainings an Lernautonomie gewonnen haben, auf die Sprachlernmöglichkeiten hervor. Der Beitrag von Chan (2009) über die kognitiven und metakognitiven Prozesse bei der Bearbeitung von computerunterstützten Aufgaben ist zu derselben Erkenntnis gelangt, dass das metakognitive Wissen über die Strategiewahl und den Strategiegebrauch mit der interaktiven Hilfe erweitert werden.

Auf der anderen Seite liefern die Studien zwiespältige Ergebnisse über den Einsatz metakognitiver Strategien bei multimedialen Angeboten. In der Untersuchung von Chapelle & Mizuno (1989) konnte z.B. keine hundertprozentige richtige Strategieverwendung beim computerunterstützten Lernen festgestellt werden. Diese nur mangelhafte Effizienz vom

metakognitiven Wissen wird ebenfalls in den Arbeiten von Liou (1997) mit interaktiven Videos und von Grgugovic & Hegelheimer (2007) mit Multimediahörverstehen bestätigt.

Aus Alledem ergibt sich, dass die Erforschung von metakognitiven Prozessen mit den neuen Medien noch analysebedürftig bleibt. Die im Rahmen dieser Arbeit verwendete mobile Applikation für WPn versucht demnach die Fähigkeit zur Automatisierung von metkognitiven Lernprozessen und Strategien zu testen.

### 5.5. Kapitelzusammenfassung

Ziel dieses Kapitels war es, die Rolle von mobilen Medien bei den im Gehirn stattfindenden neurobiologischen und (meta-)kognitiven Verarbeitungsprozessen zu eruieren. Es hat sich gezeigt, dass Nervenzentren und besonders der Hippokampus im mobilen Lernkontext aktiviert werden. Außerdem hat die Analyse von Lerntypologien und der Aufmerksamkeitssteuerung im FSU gezeigt, dass die multimodalen Angebote von mobilen Anwendungen ein intensives, sowie individualisiertes Sprachlernen ermöglichen. In einem weiteren Schritt sind Lern-Apps geeignete Mittel zur Vereinfachung von Lerninhalten und zur Milderung der kognitiven Überlastung. Ungeachtet der laufenden Diskussion über die Rolle vom Alter und metakognitiven Lernstrategien bei multimedialen Lernszenarien konnte letztendlich erkannt werden, dass die Zukunft der Medienpädagogik im M-Learning liegt. Das nachstehende Kapitel beschäftigt sich mit den sozioaffektiven Variablen des mobilen Lernens.

## 6. Sozioaffektive Hintergründe beim M-Learning

Die Erforschung der sozioaffektiven Faktoren beim Fremdspracherwerb ist wohl seit den 70er Jahren bekannt (vgl. Gardner et al., 1976), dennoch wurde bis jetzt immer kontrovers diskutiert. Bei Affekten geht es darum, einen verzweigenden Faktorenkomplex zu beleuchten, in dem nicht nur positive und negative Einstellungen, sondern auch interne und externe Faktoren, sowie individuelle und sozialkontextuelle Merkmale einwirken. Im vorliegenden Kapitel wird der Frage nachgegangen: Welches sind die sozioaffektiven Auswirkungen des M-Learnings auf das Lernverhalten und den Lernerfolg?

### 6.1. Spracherwerb und Emotionen: Das Dopamin-System

Dass Emotionen einen Einfluss auf das kognitive System und besonders den Spracherwerb haben, ist eine relativ neue Erkenntnis der Neurowissenschaft. In einem Beitrag von 2003 konnte Susanne Erk und ihre Mitarbeiter dank dem funktionellen Neuroimaging die Beziehung

zwischen Emotionen und Gedächtnis erklären. Es wurde bewiesen, dass der emotionale Kontext, in dem das Lernen geschieht, Wirkungen auf die Einspeicherung und spätere Wiedergabe der Informationen haben. Bezüglich des Fremdspracherwerbs wird der modulierende Einfluss der Emotionen auf die Einspeicherung und Erinnerungsleistung von Wörtern festgestellt (vgl. Erk et al., 2003: 439ff.).

In demselben Zusammenhang entwickeln Chassy & Gobet (2005) ein Modell zur Verdeutlichung der Auswirkungen von Emotionen auf das Gedächtnis. Die Autoren postulieren die Existenz von zwei im Gehirn konkurrierenden kognitiven und emotionalen Systemen (Central Processing Units bzw. CPU), sodass das emotionale CPU, das phylogenetisch älter ist, das kognitive CPU beeinflusst. Diese Beziehung zwischen den beiden Systemen illustriert das untenstehende Schema.

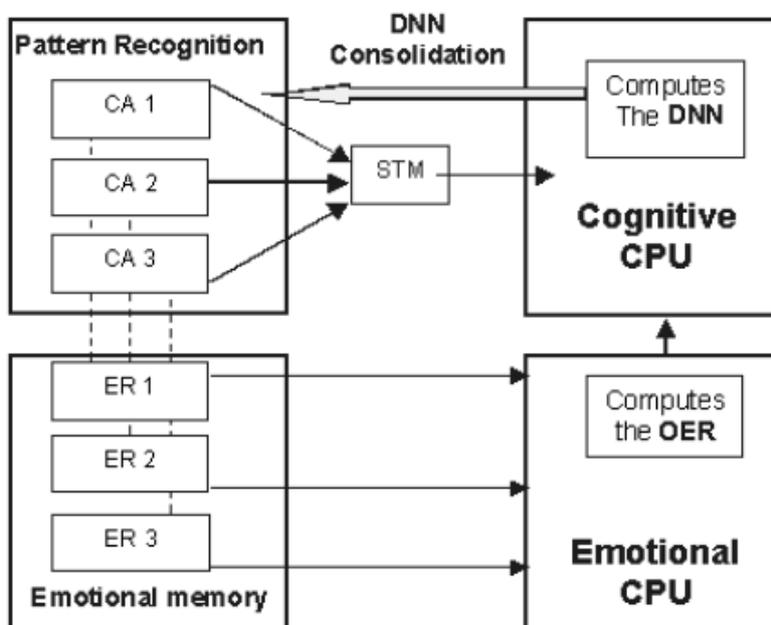


Abbildung 16: Emotionen und Gedächtnisleistung (aus Chassy & Gobet, 2005: 4).

Einerseits gibt es im kognitiven System eine Informationsflut, die von dem DNN (Dynamic Neural Network) in Richtung der einzelnen Zellverbände (Cell Assembly, CA) moduliert wird. Die daraus gewonnenen Informationen werden über das Kurzzeitgedächtnis (Short-Term Memory, STM) wieder in dem kognitiven CPU gespeichert. Emotionen haben andererseits ein eigenständiges System, das in dem emotionalen Gedächtnis jeweils *Emotional Response* (ER) für das emotionale CPU produziert. Die jeweiligen emotionalen Antworten werden im Rahmen einer *Overall Emotional Response* (OER) als Nützlichkeitsgrad von dem emotionalen CPU wieder zum kognitiven CPU weitergeleitet. Genau die *Overall Emotional Response* als Nützlichkeitsseinschätzung der durch das DNN kodierten Informationen erklärt die Rolle von

Emotionen im Lernprozess. Die OER beeinflusst die Gedächtnisinhalte und Erinnerungsleistungen, aber hilft auch bei der Konsolidierung bzw. Entkräftung von neuronalen Verarbeitungsprozessen (DNN). Außerdem behält das kognitive CPU immer seine Verbindung mit der OER, sodass das DNN von Emotionen geprägt bleibt (Chassy & Gobet, 2005: 5).

Festzuhalten ist demzufolge, dass Emotionen - also etwas wie Scham, Schuld, Freude, Lust, Unlust, Sympathie usw. - einen Einfluss auf unsere Lern- und Denkprozesse haben. Diese Erkenntnis ist wichtig, weil zum Beispiel das Dopamin als Hormon die Selbstregulierung unsere Handlungen steuert und bestimmt, was wir lernen (vgl. Spitzer, 2002: 195). Aber wie werden diese Emotionen und Energie im mobilen Lernkontext genutzt?

## 6.2. Mobiles Lernen im Spannungsfeld der Faszination und Nützlichkeit

Der Titel von diesem Teil liefert einen Einblick zum Einsatz von mobilen Anwendungen im FSU, die Solmecke & Boosch (1981) in ihren Experimenten schon hervorheben konnten. Ihnen zufolge gibt es eine Bewahrung der ursprünglichen Leistungsmotivation und speziellen Motivation der Experimentalgruppe, wo im Unterricht abweichende Lernbedingungen mit den Hauptelementen Selbstinstruktion und Selbstbestimmung des Lerntempos eingeführt wird. Ebenfalls sind die bisherigen Forschungen über das multimediale Lernen zu der Erkenntnis gelangt, dass Medien einen hohen Prestigewert in den Unterricht bringen und eine andauernde Motivationssteigerung bei Lernenden auslösen (vgl. Grüner & Hassert, 2000: 153). Eine flüchtige Übersicht über den potentiellen Mehrwert neuer Medien im Unterricht zeigt ein etwa breites positives Spektrum bei der Mediennutzung: Kreativität, Authentizität, Reaktivität, Interaktivität, Neuigkeitseffekt, Autonomie, Hochleistungen, Spaß, Entwicklung einer Medienkompetenz usw. (vgl. Grüner & Hassert, 2000; Grünwald, 2006; Lamy & Hampel, 2007; Nanga-Me-Abengmoni, 2017).

### 6.2.1. Gamification: Neues Konzept für die Softwareentwicklung

Das Wort Gamification als spielerische Vermittlung didaktischer Inhalte ist in dem FSU relativ neu, doch wurde schon lange vorher in der Kommunikationswissenschaft und Publizistik theoretisiert:

*Als Gamification wird das Prinzip bezeichnet, an sich monotone oder unbeliebte Lerninhalte durch spielerische Aspekte ansprechender zu gestalten. Es handelt sich dabei also um die Anwendung von Spielmechanismen und -dynamiken wie Wettbewerb, Belohnung usw. auf spielfremde Kontexte. Im Marketing – aber nicht ausschließlich dort – ist Gamification bereits*

*ein häufiges Tool, um ein bestimmtes Verhalten – in diesem Fall mehr Konsum – anzuregen. Durch das Sammeln von Punkten (achievements) können Belohnungen (rewards) erzielt werden. Diese Belohnungen lösen in den Konsument/innen angestrebte, positive Gefühle aus und werden deshalb regelmäßig zu erreichen versucht* (Schachner, 2016: 11f).

Mit Bezug auf den multimedialen Fremdspracherwerb setzt die Gamification voraus, dass die Lernsoftwares so ausgestaltet werden, dass sie die Lernenden in ein spielerisches Arbeitsfeld einführen, wo sie mit der virtuellen Realität interagieren und zielorientiert handeln können. Die Belohnung genauso wie die Kooperation sind hier Regulierungsfaktoren der Motivationssteigerung und Sozialisationsentwicklung, die das Lernen positiv beeinflussen. Als prominente Beispiele der Gamification in der Mediendidaktik gelten die Simulationsspiele, wo das Sprachlernen anhand authentischer Lebenssituationen und Kollaboration in Chats trainiert wird. Der heutige Rückgriff auf Lern-Apps im Store liefert ebenfalls eine breitere Palette von Lernspielanwendungen, die durch diverse Stern- oder Geldbelohnungen das Lernen interessanterweise personalisieren und steuern. Der *Wechselpräpositionstrainer*, dessen Lernmehrwert hier überprüft wird, bietet auch spielerische Aktivitäten mit Rückkoppelung an, die zur besseren Aneignung der Kasus- und Präpositionswahl bei WPn beitragen sollen.

#### *6.2.2. Technology Acceptance Model (TAM)*

Das Technology Acceptance Model wurde erstmalig von Davis und seine Mitarbeiter im Jahre 1989 im Bereich des Unternehmensmanagements entwickelt, um die Nutzung von Technologien am Arbeitsplatz zu verifizieren. Ausgangspunkt dieses Modells ist die Theory of Reasoned Action (vgl. dazu Ajzen & Fishbein, 1980), die jegliche Nutzungsabsicht durch die Variablen der Einstellung und der subjektiven Norm erklärt. Das Modell nimmt an, dass zwei Dimensionen für die Akzeptanz von Technologien entscheidend sind: Der wahrgenommene Nutzen (*Perceived Usefulness*) und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (*Perceived Ease of Use*). Den beiden in Beziehung stehenden Dimensionen folgen die Einstellung und später die Intention zur Nutzung, die letztendlich zur effektiven Nutzung der Technologie führen (siehe die Abbildung unten).

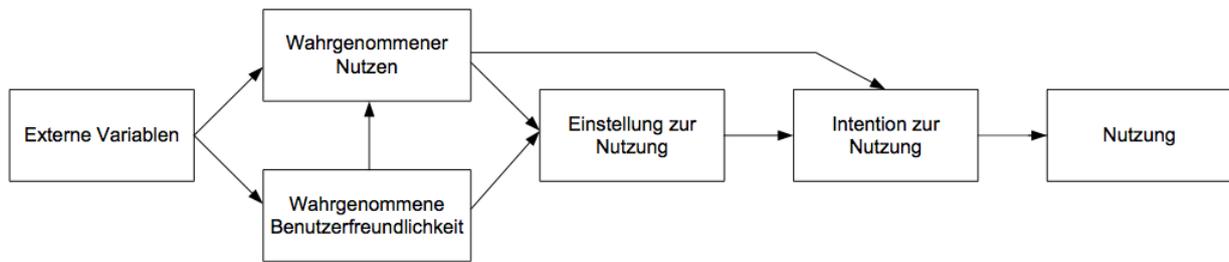


Abbildung 17: *Technology Acceptance Modell* (aus Davis et al., 1989: 984).

Dennoch - und wie bereits angedeutet - diente das TAM ursprünglich zur Modellierung der Nutzerakzeptanz von Informationstechnologien am Arbeitsplatz und nicht zur Förderung des multimedialen Fremdspracherwerbs. Aus diesem Grund ließ sich das Modell von Davis et al., 1992 sowie von weiteren Forschern (Venkatesh & Davis, 2000; Sug Shin & Kang, 2015) für den speziellen Lernkontext ergänzen.

Zusätzlich zu den beiden Dimensionen von TAM wird das wahrgenommene Vergnügen (*Perceived pleasure*) als inzidenteller Faktor der Akzeptanz von neuen Technologien anerkannt. Die Wahrnehmung vom Vergnügen oder Freude, Spaß bei der Nutzung einer Technologie stellt eine intrinsische Motivation für die Akzeptanz dar (vgl. Davis et al., 1992; Igbaria et al., 1995; Teo et al., 1999). Sug Shin & Kang (2015) stellen auch fest, dass weitere Faktoren die Akzeptanz von mobilen Endgeräten im Lernprozess beeinflussen. Es handelt sich um individuelle Faktoren (Selbstwirksamkeit, persönlichen Innovationsbedarf), soziale Faktoren wie die subjektive Norm und systemische Faktoren (einschlägige Vorteile, Systemzugänglichkeit).

### 6.2.3. *Attribution Theory*

Die Attribution Theory (oder im Deutschen Attributionstheorie) wurde in der Psychologie von Bernard Weiner (1985, 1995, 2000 und 2010) vertreten und befasst sich mit den attributionalen Emotionen der Menschen, also mit der Frage, welche Ursachenzuschreibungen (Attributionen) Menschen vornehmen, um sich das Verhalten von anderen Menschen oder ihr eigenes Verhalten zu erklären. Als Theorie der Motivation zeigt die Attributionstheorie, dass die Motivation von den individuellen Unterschieden und Motiven, wie auch von den Erwartungen und Werten des Individuums bestimmt wird. Damit der Mensch motiviert handelt und gute Leistungen erbringt, muss er schon im Voraus Erwartungen an das Ergebnis (outcome) haben. Je nach dem Ergebnis (positiv, unerwartet negativ, negativ) werden kausale Vorläufer formuliert. Weiner zufolge hängen die kausalen Vorläufer oft mit der persönlichen Historiographie des Lernalters zusammen. Den kausalen Vorläufern folgen danach die kausalen

Zuschreibungen, die wiederum Erklärungen des Ergebnisses in Form von Etiketten liefern. Aus den Zuschreibungen werden die kausalen Dimensionen unterschieden und die kognitiv-affektiven Konsequenzen für die Leistung gezogen. In der Abbildung unten wird das aktuelle Modell der Attributionstheorie dargestellt.

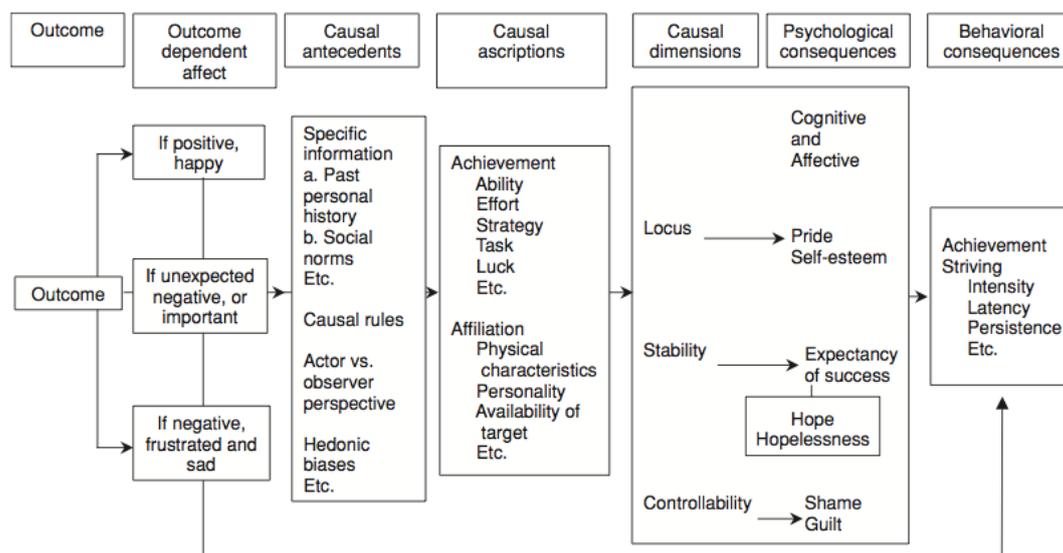


Abbildung 18: Attributionstheorie-Modell (aus Weiner, 2010).

Weiners Attributionstheorie hat ebenfalls eine tragende Rolle bei der Implementierung neuer Technologien im Lehr-/Lernprozess gespielt. Da die Motivation von unseren Ergebnissen und den damit verbundenen Erwartungen abhängt, werden dank der Wiederholung im mediengesteuerten Lernprozess die negativen Attributionen allmählich abgebaut. Ein Lerner, der im normalen Unterricht seinem Misserfolg negative kausale Attributionen zuschreibt (z.B. Unfähigkeit, Mangel an Kompetenzen), würde sich in den nächsten Prüfungen hoffnungslos fühlen (vgl. dazu Maymon, 2014: 29f). Doch mithilfe neuer Medien, die den Vorteil anbieten, negatives Input durch ein intensives Training zu revidieren, werden die Outcomes und Leistungen, genauso wie die Lernmotivation stufenweise erhöht.

Alles in allem bleibt die Frage der Wahrnehmung neuer Medien im Unterricht bedeutungsrelevant. In dieser Hinsicht beschäftigt sich der nächste Abschnitt mit der möglicherweise im Unterricht auftauchenden negativen Perzeption vom M-Learning.

### 6.3. Angst vor den innovativen Lerntechnologien: Stand beim M-Learning

Als sozioaffektiver Einflussfaktor des FSU wurde besonders die Angstvariable bis jetzt intensiv erforscht. Für Gardner & MacIntyre (1993) lassen sich Motivation und Angst gegenseitig beeinflussen. In weiteren Forschungen wird die Angst aber als Vorläufer der

Motivation (vgl. Tremblay & Gardner, 1995) oder später als Tätigkeitsergebnis (vgl. Gardner et al., 1997) betrachtet. Außerdem liefern eine Menge unabhängiger Studien die Erkenntnis, dass ängstliche Lerner sich selbst unterschätzen im Gegensatz zu ihren selbstsicheren Kumpeln, die ein hohes Maß an Selbstwert, Selbstvertrauen und Selbstachtung ausstrahlen (Clement et al., 1980 und 1994; MacIntyre et al., 1997 und 1998).

Versucht man das allgemeine Angstkonstrukt zu klären und die damit verbundenen Einstellungen herauszuarbeiten, dann werden fünf Typen von Angstreaktionen unterschieden (vgl. dazu Bailey, 1983; Horwitz et al., 1986 und 1991). Die förderliche Angst (*facilitating anxiety*) genauso wie die Motivation ist eine antreibende Kraft zur Verwirklichung eines Ziels im Gegensatz zu der hinderlichen Angst (*debilitating anxiety*), wo alle Lernstimuli gedämpft werden. Die Ängstlichkeit als zeitstabile Disposition und Persönlichkeitsmerkmal tritt besonders in Stresssituationen auf (z.B. Prüfungsangst) und ist oft das Resultat früherer Erfahrungen. Daneben findet man eine spezifische situationsbedingte Angst wie z.B. beim Sprechen vor einem Publikum. In der fünften Kategorie geht es um die im fremdsprachlichen Kontext situationsspezifische Angst, die Horwitz et al. (1991) als Zusammenfassung unterschiedlicher Ängste betrachten, die im Kontext FSU auftreten. D.h. die Sprechangst, Prüfungsangst, Angst in formalen Testsituationen und vor negativer Bewertung, die soziale Angst usw....

Forschungen auf dem Gebiet der Angstvariablen im mobilen Fremdsprachlernen sind ebenso umfangreich wie die umstrittene Annahme, dass mobile Anwendungen einen zusätzlichen Druck, wie auch einen Techno-Stress und erhöhte Leistungsangst auslösen (Lamy & Hampel, 2007: 77). Das M-Learning setzt gute Kenntnisse der Funktionalitäten voraus, womit die Lernenden oft unvertraut sind. Außerdem entstehen regelmäßig technische Probleme, die Angstauslöser sind. In einem Open University Project (Hampel & Baber, 2003) wurde beispielsweise festgestellt, dass die Lerner es schwer haben, sich während eines Fremdsprachentests gleichzeitig auf die technischen Ausstattungen und die linguistischen Herausforderungen zu konzentrieren. Die Tatsache, dass man im multimedialen Lernen mit Maschinen kommuniziert und unsere Leistungen bewerten lässt, verursacht weiterhin einen Antwortdruck, sowie eine Prüfungsangst.

Dennoch betonen auf der anderen Seite die Mehrheit der Untersuchungen positive Befunde. Es wurde in diesem Zusammenhang bewiesen, dass die gewährleistete Anonymität von mobilen Medien und generell der virtuellen Welt zur Angstüberwindung im Lernprozess beiträgt. Der Lerner fühlt sich weniger gedämpft, wenn er allein seinen Lernstoff organisiert und nicht auf

die Reaktion des Lehrenden bzw. der Mitteilnehmenden achten soll (vgl. Walther, 1996; Benfield, 2000; Roed, 2003). Weitere Vorteile des mobilen Lernens für die Angstüberwindung betreffen die Lerner-Kontrolle, die Individualisierung, die Beschleunigung und die unvoreingenommene Rückkoppelung (Trinder, 2006: 47). Aus der Diskussion über die *Limited Capacity Assumption* (siehe 4.2) hat sich auch gezeigt, dass das M-Learning die psychologische Lernbequemlichkeit positiv beeinflusst und demnach zur Milderung des *cognitive overload* führt. Dieser Befund kann nur für die Angstreduzierung im mobilen Lernkontext sprechen. In den nachfolgenden Abschnitten wird noch auf die einzelnen Korrelationen der Angstvariablen im FSU eingegangen. Diese Korrelationen ermöglichen in dem empirischen Teil feinste Analysen des Mehrwerts mobiler Anwendungen.

### *6.3.1. Angst und genderspezifische Nutzung mobiler Anwendungen*

Die Forschungen auf der genderspezifischen Nutzung von mobilen Applikationen in Verbindung mit Angst sind immer wieder zu unterschiedlichen Ergebnissen gekommen. Für zahlreiche Studien aber sind beim multimedialen Learning Frauen ängstlicher als Männer (vgl. Broos, 2005; Rees & Noyes, 2007). Dies ist besonders darauf zurückzuführen, dass Frauen auch in den traditionellen Unterrichtsformen mehr Prüfungsangst und Leistungsdruck haben. Weitere Untersuchungen in Hochschulen liefern dennoch zwiespältige Ergebnisse. Powell (2013) berichtet beispielweise, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen Studentinnen und Studenten gibt, was den Faktor Angst im medienunterstützten Lernen betrifft. Mitra & Steffensmeier (2000) zeigen dank einer longitudinalen Studie mit 300 Studenten, dass der vorherige etwa höhere Prozentsatz von Angst bei weiblichen Probanden drei Jahre später nach dem Bachelor zur Entwicklung einer positiven Einstellung gegenüber Lernmedien führt, im Gegensatz zu männlichen Probanden, wo sich ein stabiles Verhalten feststellen lässt: Also Frauen hätten auf lange Sicht weniger Angst als Männer beim Einsatz neuer Medien. In einem weiteren Schritt analysieren Wang et al. (2009) die genderspezifischen Determinanten der Akzeptanz mobiler Technologien. Sie zeigen, dass Genderunterschiede die Wirkungen des sozialen Einflusses und des Selbstmanagements moderieren.

### *6.3.2. Alter und Angst beim mobilen Lernen*

Die Literatur über den Zusammenhang zwischen Alter und Angst bei der Mediennutzung ist relativ rückständig insofern, als die Korrelation zwischen den beiden Variablen immer schwer etabliert werden konnte (Anthony et al., 2000; Arigbabu, 2006). Doch hebt die Studie von Wang et al. (2009 vgl. auch Orr et al., 2001) die Rolle des Alters bei der Akzeptanz vom M-Learning hervor. Hier sind Faktoren wie Bemühungen und sozialer Einfluss bedeutsam, denn

sie moderieren die Nutzungsintention mobiler Anwendungen. Eine im Jahre 2015 an der Universität Montreal durchgeführte qualitative Studie über den Einfluss vom Alter bei der Nutzung mobiler Technologien berichtet, dass erwachsene Lerner im Unterschied zu den Jugendlichen mehr technische Beschränkungen beim M-Learning überwinden müssen. Dennoch wird bei allen Generationen die Nutzbarkeit und Nützlichkeit mobiler Applikationen anerkannt. Die erwachsenen Lernenden wünschen sich trotzdem eine etwas niedrigere Nutzungsfrequenz mobiler Anwendung bei den Lernaktivitäten (vgl. dazu Luo, 2015).

### 6.3.3. Weitere wichtige Einflussfaktoren

Neben dem Alter und dem Geschlecht, die in Zusammenhang mit multimedialem Lernen schon erforscht wurden, sind weitere Faktoren wie Kultur, Erfahrung, Persönlichkeitsmerkmale, Lernstil u.a. analysebedürftig. Eine Vergleichsstudie mit litauischen und bulgarischen DaF-Lernern, die eine Online-Plattform benutzen, zeigt die Existenz von signifikanten kulturellen Deutungsmustern im E-Learning-Prozess auf. Litauische Probanden sind passive, regelorientierte Lerner, die wenig Ambiguitätstoleranz zeigen. Sie greifen ständig auf ihre eigene Muttersprache als Instruktionsmuster im Lernprozess zurück. Auf der anderen Seite haben bulgarische Lerner höhere Ambiguitätstoleranz und handeln zielorientiert im Unterricht. Weiterhin zeigen sie ein exploratives Verhalten mit den Lernprogrammen und sind mit dem media-based-Learning zufrieden (vgl. ausführlich Roche & Todorova, 2010). Individuelle Unterschiede mit Bezug auf die Persönlichkeitsmerkmale und die Lernstile können auch maßgebend die Mediennutzung beeinflussen, je nachdem ob man gute Fremdsprachenlernaneignung zeigt, oder auch einen spezifischen Wahrnehmungskanal bevorzugt. Es lohnt sich auch für den spezifischen mobilen Fremdsprachenlernkontext, Untersuchungen über den Einfluss von Faktoren wie Akkulturationsbereitschaft, Gruppenzugehörigkeit, soziales Umfeld, beabsichtigte Nutzung, und Kontakt (Quantität und Qualität) durchzuführen.

### 6.4. Von Motivation zur Motivierung: Zur Relevanz eines mobilen Lernkontextes

Dörnyei (sine dato) hat folgende Aussage über die Motivationsforschung formuliert: „*I don't know what the motivation is but it definitely keeps me going*“. Dadurch werden nicht nur die konzeptuellen Hemmungen zur Entwicklung eines allgemeinen akzeptierbaren Motivationsbegriffs gezeigt, sondern vor allem die riesige Herausforderung der Sprachlehrforschung die motivationalen Lernkomponenten empirisch zu ermitteln. Doch man muss sich von vornherein darüber im Klaren sein, dass die Motivation als Begriff ein wissenschaftliches Konstrukt ist, das allein viele Facetten des Unterrichts beinhaltet. Zum

einen ist Motivation im Unterricht nicht direkt beobachtbar, aber zum anderen ist sie multidimensional, interdependent und instabil. Die Kontroverse der 1990er Jahre um das Motivationskonstrukt (vgl. dazu die Attribution Theory und Technology Acceptance Model u.a.) hat zu einer Erweiterung und Verdichtung des Konzepts beigetragen.

Eine Pionierarbeit in diesem Bereich liefern Gardner & Lambert (1972), die in ihrem *Socio-Educational Model* zwei Arten von Motivation identifizieren: Die instrumentelle Motivation verweist auf den Nützlichkeitsaspekt des Fremdspracherwerbs. Ein Lerner ist beispielsweise motiviert, eine Fremdsprache für bessere berufliche Chancen zu lernen. Daneben setzt die integrative Motivation das Identifikationsbedürfnis des Lernenden voraus, der die Zielsprache aus einem Interesse für die Zielkultur lernt, um möglicherweise Mitglied dieser Gruppe zu werden. So wäre für Gardner und Lambert die integrative Motivation die höchste zu erreichende Stufe der Motivation im FSU: „*We felt that the integratively oriented learner might be the better motivated because the nature of his goal is more likely to sustain the long-term effort needed to master a second language*“ (Gardner & Lambert, 1972: 16). Ein vollkommen anderes Motivationssystem entwickeln dennoch die Anhänger der Selbst- und Fremdbestimmung (vgl. Deci & Ryan, 1985; Dörnyei, 1994 und 2000; Green, 1999; Noels et al., 2000), die zwischen der extrinsischen und intrinsischen Motivation unterscheiden. Die extrinsische Motivation bezieht ihre Anreize aus dem Umfeld. Ein Lerner ist im Unterricht motiviert, weil er Belohnungen aller Art wie gute Noten, Geschenke, Lob und Anerkennung erwartet. Im Gegensatz dazu erwächst die intrinsische Motivation aus den Bedingungen der zu lösenden Aufgabe. Der Lerner erlebt Lerntätigkeiten als angenehm und hat Lust, Wissen zu erwerben, Leistung zu erbringen, wie auch Stimulation zu erleben.

Genau an dieser Stelle scheint es notwendig, die Rolle der Selbstregulierung im Motivationsprozess hervorzuheben. Es wird gezeigt, dass der Lerner stufenweise sein Motivationsverhalten im Unterricht steuert und so von einem Amotivationsstand (wo keine Motivation vorhanden ist) bis zur intrinsischen Motivation fortschreitet. Die Abbildung<sup>22</sup> unten stellt die Motivation als einen hochgradig fortlaufenden Prozess dar. Der am Anfang extrinsisch motivierte Lerner geht fünf Prozessschritte der Verhaltensregulation hindurch. In der externalen Regulierung versucht er Konflikte zu vermeiden und Anerkennung zu gewinnen. Bei der introjizierten Regulation handelt der Lerner aus einem Pflichtgefühl zur

---

<sup>22</sup> Ich danke an dieser Stelle Prof. Dr. Claudia Riemer der Universität Bielefeld, die im Rahmen der Germanistik-Institut-Partnerschaft (GIP-2014) Seminare über die Motivationsforschung im FSU an der Universität Yaoundé 1 gehalten hat. Das hier erwähnte Schema kommt aus diesen Lehrveranstaltungen.

Vermeidung von Schuldgefühlen. Die identifizierte Regulierung gilt als Lerninstanz, wo man den Wert von Lerntätigkeiten erkennt und zum eigenen Nutzen erledigt. In der integrierten Regulation als höchste Stufe vor der intrinsischen motivationalen Einstellung werden die Lernaktivitäten als Teil der eigenen Persönlichkeit und als Ausdruck eines individuellen Bedürfnisses angenommen.

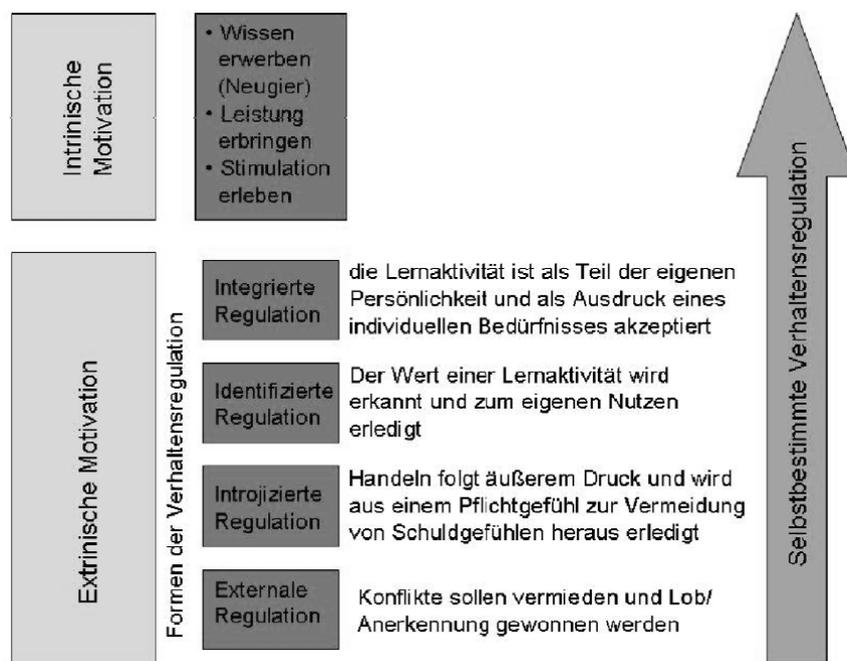


Abbildung 19: Motivation als Verhaltensregulation.

Die Motivation lässt sich schon ab dieser intrinsischen Etappe voll entfalten und wird nicht mehr als eine external antreibende Kraft angesehen, sondern als ein interner vom Lerner selbst initiiertes und in Gang gesetzter Prozess. Diese Etappe der Motivierung als „gezielte Auswahl an den Interessen und Bedürfnissen ausgerichteter Unterrichtsgegenstände, Materialien, Medien und Lehrtechniken sowie die Unterstützung der Lernenden bei der Festsetzung realistischer Lernziele (einschließlich von Zwischenzielen) und bei der Reflexion ihrer Lernfortschritte“ (Riemer, 2008: 172) soll im DaF-Unterricht erreicht und gefördert werden. Ihre Implementierung setzt grundlegende innovative Veränderungen in der Unterrichtspraxis voraus: Emotionalisierung und Aktivierung des Lernens, Gamification, visuelle Anschaulichkeit, Vermeidung von Überlastung, Interesse- und Aufmerksamkeitswecken, Nützlichkeiterlebnisse, konstruktive Kritik und Rückkoppelung, Lebensverbundenheit, Digitalisierung (vgl. u.a. Apelt, 1996; Wicke, 2004).

## 6.5. Kapitelzusammenfassung

Zusammenfassend muss über die sozioaffektiven Faktoren des mobilen Lernens Folgendes festgehalten werden: Emotionen haben einen Einfluss auf unsere kognitiven Fähigkeiten und bestimmen nicht nur die Lernintensivität, sondern auch die spätere Erinnerungsleistung. Die Tatsache, dass das M-Learning durch Gamification als spielerische Vermittlung didaktischer Inhalte operiert, spricht für seine positive Wirkung auf den emotionalen CPU. Außerdem konnten durch das Technology Acceptance Modell und die Attributionstheorie die neueren Entwicklungen der Motivationsforschung beim M-Learning diskutiert werden. Es hat sich gezeigt, dass die Nutzung von Lern-Apps zur inhaltlichen methodisch- didaktischen Erneuerung des Unterrichts beitragen kann. Eine ungeklärte wie umstrittene Frage in der Sprachlehrforschung bleibt dennoch, wie gehen Lerner mit Angst im Unterricht um und welche Korrelationen können mit dem multimedialen Lernen herausgearbeitet werden? Der Rückgriff auf die Literatur über die Angstvariable im FSU präsentiert sowohl genderspezifische, als auch altersspezifische und kulturelle Unterschiede. Diese Befunde haben im letzten Schritt der Analyse die Erkenntnis vermittelt, dass die Motivation ein zur Entfaltung fortlaufender Prozess ist, wo der Lerner von der Amotivation bis zur intrinsischen Motivation fortschreitet. Die Digitalisierung spielt in diesem Prozess eine tragende Rolle.

## 7. M-Learning im Lehr- und Lernprozess: Stellenwert und Herausforderungen

Die bisherige Darstellung von dem Medieneinsatz im FSU und dem Lernen hat wahrscheinlich den Eindruck erweckt, dass die modernen Medien eine bedeutende Chance für einen reibungslosen, attraktiven Unterricht sind. Doch darf man nicht die Kehrseite der Medaille vergessen, denn Medien haben im Lehr-/Lernprozess auch spürbare Nachteile, die hier ebenfalls erwähnt werden müssen.

### 7.1. Chancen und Mehrwerte

Vielfältige Vorteile werden im Alltag dem Einsatz neuer Medien zugeschrieben, die Roche (2008b: 11f) folgendermaßen zusammenfasst:

- (i) Durch die neuen Medien lässt sich die Motivation der Lernenden erhöhen, denn sie bieten Unterhaltung und Abwechslung.
- (ii) Die neuen Medien sind unabhängig von Zeit und Raum.

- (iii) Die Medien schaffen einen leichteren, schnelleren und kostengünstigeren Zugang zu Informationen, sodass man mit ihnen Informationsquellen besser nutzen kann.
- (iv) Sie erleichtern die Kommunikation mit der Zielkultur z.B. durch E-Mail-Projekte und Chaträume.
- (v) Mit den neuen Medien werden eine weitere Schlüsselkompetenz und elektronische Methodenkompetenz im Unterricht erworben.
- (vi) die Medien fördern die Lerner-Autonomie.

Diese Pluspunkte - die allgemein für sämtliche Medien im FSU gelten würden - haben De Witt & Sieber wiederum für das spezifische Mobile Learning betont:

*Durch die tätig voranschreitenden technischen Möglichkeiten, bessere Konnektivität, sinkende Kosten und optimierte Usability werden Mobiletelefone, Smartphones und Tablet PCs nicht nur für die private Nutzung attraktiv, sondern bieten großes Potential für die Integration und Erweiterung von Lernprozessen in der Aus- und Weiterbildung (De Witt & Sieber, 2013: 7).*

## 7.2. Probleme und Risiken

Kritikpunkte der Mediennutzung lassen sich sowohl in der Psychopädagogik (vgl. Hauser, 2011; Allard, 2016) als auch in der Medienwissenschaft und der Soziologie (vgl. Peters, 2012) finden. Negative Auswirkungen neuer Medien sind insbesondere:

- (i) Die Überlastung infolge von nicht mehr zu erfassenden Datenmenge.
- (ii) Die manipulierenden Einwirkungen auf Gehirn und Denken.
- (iii) Die Dehumanisierung und suchartige Abhängigkeiten.
- (iv) Die Veränderungen in den Lebens- und Arbeitsweisen.
- (v) Die zahlreichen Formen von Computerkriminalität als Störfaktoren.
- (vi) Die Verstärkung der Wissenskluft zwischen den sozialen Schichten, wo die höher gebildeten Bevölkerungsgruppen die Chancen der Informationsgesellschaft erheblich mehr als die weniger gebildeten Bevölkerungsschichten nutzen (vgl. KIM- und JIM-Studie 2016).
- (vii) Die Gefährdung der Kreativität im Unterricht, da die meisten Lerninhalte nicht mehr eigenständig entwickelt werden müssen.

- (viii) Die Überforderung der Lernenden, denn oft fehlt das technische Wissen, um sich direkt auf den Lerninhalt konzentrieren zu können.
- (ix) Die Angst vor innovativen Technologien besonders seitens der Lehrenden.
- (x) Die hohen Anschaffungskosten.

### 7.3. Zur Integration der mobilen Lerntechnologien im kamerunischen Schulsystem

Viele Regierungen im schwarzen Kontinent interessieren sich auch für die Problematik der Aneignung und Implementierung digitaler Lernumgebungen. Als Entwicklungsland in Zentralafrika ist Kamerun ein typisches Beispiel. Schon im Jahre 2004 mit der Schaffung der ersten sieben Schulinformationszentren und der staatlichen Entscheidung einer Importerstattung technischer Materialien wurde im ganzen Land die Popularisierung von Informations- und Kommunikationstechnologien bewirkt (vgl. Ongué Essono, Conférence EuroAfrica-ICT). Digitale Medien werden demnach bei zahlreichen Aktivitäten der Kommunikation, der Entspannung, der Arbeit, aber auch des Lernens verwendet. Außerdem wird durch verschiedene Projekte wie „*Cameroon E-National Higher Education Network*“<sup>23</sup> oder noch ROCARE (Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Education)<sup>24</sup> der Wille geäußert, technologische Innovationen in das kamerunische Schulsystem einzuführen und empirisch zu erforschen. Doch neben der politischen Bereitwilligkeit, die sich durch technikbegeisterte Aktionen verwirklichen lässt, sind noch technikfeindliche Maßnahmen wie das Handyverbot in der Grund- und Sekundarschule zu bedauern insofern, als sie gegen den Strom der technologischen Schulinnovation schwimmen (Béché, 2010 und 2015). Die digitale Kluft zwischen Zentrum und Peripherie bleibt auch noch zu bekämpfen. Nachfolgend werden nähere Umstände der Implementierung mobiler Technologien im kamerunischen Schulsystem beleuchtet.

---

<sup>23</sup> In einer Rechtsverordnung am 27. Juli 2016 hat der kamerunische Staatpräsident Paul Biya einen Leihvertrag von 75 Milliarden Francs CFA mit der EXIMBANK aus China für den Erwerb von 500.000 Laptops unterzeichnet. Das Projekt soll zur Informatisierung der universitären Institutionen und zur Kompetenzentwicklung bei den einzelnen Studenten beitragen, die kostenfrei einen Computer für akademische Angelegenheiten bekommen müssen.

<sup>24</sup> Der ROCARE ist ein pädagogischer Forschungsverbund im frankophonen Afrika und zielt darauf ab, empirische Untersuchungen zur Verbesserung der Erziehungspolitiken und Lehr-/Lernpraxen zu ermitteln.

### 7.3.1. Ist-Stand

Wie bereits angedeutet, steht die Informatisierung des kamerunischen Schulsystems im Mittelpunkt des politischen Handelns. Die Regierung hat sich - wie in fast allen afrikanischen Ländern (vgl. dazu Farrell & Shafika, 2007) - für eine zentralisierte Entwicklungspolitik von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) entschieden, die von den verschiedenen Erziehungsministerien der Grund-, Haupt-, Sekundar- und Hochschule umgesetzt werden soll. Doch existiert gesetzgebend keine nationale Politik von IKT (Fonkoua et al., Rapport du Projet PANAF). Die Folge daraus ist eine Diskrepanz zwischen Stadtzentren und ländlichen Peripherien, wo die technischen Ausstattungen für die Implementierung von IKT wie Stromversorgung, Internet- und Telefonverbindung u.a. oft fehlen. Bemerkbar sind auch Unterschiede zwischen dem privaten Sektor und den öffentlichen Schulen, die mittlerweile immer mehr kooperieren. Man muss auch verstehen, dass die wichtigste Hilfe bei der technischen Ausrüstung von Schulen grundlegend auf der Entwicklungszusammenarbeit beruht (Djeumeni Tchamabe, 2010: 9). Die Durchführung von IKT-Projekten - egal mit welcher Stufe - verfolgt daher fünf Hauptziele:

- (i) Das Elaborieren von Lehrprogrammen in Informatik.
- (ii) Der Aufbau von Computerräumen.
- (iii) Die technische Ausrüstung.
- (iv) Die Ausbildung von Lehrkräften und Sensibilisierung von Lernenden.
- (v) Der Erwerb didaktischer Materialien.

Was die Lehr-/Lernaktivitäten in den Schulinformationszentren anbetrifft, werden anhand fachübergreifender Informatikunterrichte der Zugang zu Internet und Lernplattformen, die Nutzung von Lernsoftwares für die unterschiedlichen Schulfächer, die Herstellung und Disponibilisierung didaktischer Materialien, sowie die Teilnahme und Veranstaltung von Fernstudieneinheiten gefördert. Hierfür wird beispielsweise in dem aktuellen kompetenzorientierten Referenzrahmen für Deutsch als Fremdsprache der Integration und konkretem Medieneinsatz bzw. Reflexion über gesellschaftliche Medienrollen eine wichtige Bedeutung beigemessen (vgl. Programme d'Étude d'Allemand, 2014). Eine beunruhigende Feststellung von Djeumeni Tchamabe (2010) über die Integration von IKT im kamerunischen Schulsystem ist aber, dass die Lernenden noch über mangelhafte technische Kenntnisse

verfügen, denn im Informatikunterricht wird leider der Kompetenzaufbau von Schülern vernachlässigt.

Dieser Tatbestand ist besonders alarmierend, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Schüleranzahl in einem normalen Unterricht mehr als 80 Lerner beträgt. Das Problem der überfüllten Klassenstärken könnte daher durch individualisierte mobile Lernprozesse gelöst werden (vgl. dazu in Auswahl die Untersuchungen von Deschamps, 2011 in der Schweiz; Mian Bi Séhi, 2012 in Côte d'Ivoire; Karsenti et al., 2013 in kanadischen Grund- und Sekundarschulen). Doch ist seit dem 12. Oktober 2009 durch die ministerielle Entscheidung N° 34/09 LC/MINESEC/IGS die Nutzung von Handys, PC-Tablets und anderen mobilen Endgeräten im kamerunischen Schulsystem (zumindest in der Grund- und Sekundarschule) verboten. Gründe dieses Verbots waren die Ablenkung, der Missbrauch und die Betrugerei. Wenn es wahr sein könnte, dass mobile Geräte in dieser Zeit für den Verfall des „normalen Unterrichts“ verantwortlich gemacht werden, ist zehn Jahre später das Lernen ohne den Einsatz mobiler Devices nicht wegzudenken (De Witt & Sieber, 2013). In einer ständig mobilen Welt, wo Kulturen, Arbeitsweisen und sogar Denken von der digitalen Revolution beeinflusst werden, lohnt es sich aus Anpassungszwang die Unterrichtsprinzipien neu zu bestimmen. Nichtsdestoweniger und wie Béché (2010, 2012, 2013 und 2015 vgl. auch Ongéne Essono & Béché, 2013) angemerkt hat, sind Mobiletelefone immer heimlich in der Schule geblieben. Dies zeigt meines Erachtens die verlockende Kraft neuer Medien, die statt einer blinden Ablehnung für die effiziente Erreichung didaktischer Zwecke in den Unterricht eingeführt und benutzt werden müssen. Es geht in Ländern wie Kamerun nur mittels solcher Veränderungsmaßnahmen, dass die Lehr-/Lernpraxis zu ihrem angestrebten Soll-Stand gelangen kann.

### 7.3.2. Soll-Stand

Die Staatvision Kameruns als Schwellenland für das Jahr 2035 setzt für den Erziehungsbereich mehr Investitionen zur Milderung bzw. Überwindung der digitalen Kluft voraus. Damit das Endziel einer inklusiven Erziehung „*Éducation pour Tous*“ erreicht werden kann, sollen nicht nur mehr Arbeitsplätze für Lehrer geschaffen werden, sondern vor allem innovative Vermittlungswege, die neuere Entwicklungen der Technologie und Wissenschaft in Betracht ziehen, gefördert werden (vgl. Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi, 2007). Dabei rechnet die Regierung mit einer stabilen endogenen Wirtschaftsentwicklung sowie einer Erweiterung von bilateralen und multilateralen Partnerschaften. Das Mobile Learning wird demnach allmählich in dem politischen Diskurs legitimiert (siehe dazu das Konzept „*Android-*

*Generation*“ Fußnote 19). Als Beispiel findet derzeit in der Grundschule eine von der islamischen Bank finanzierte Pilotstudie PAQUEB (Projet pour l'Amélioration de la Qualité de l'Éducation de Base) statt. Doch bedauerlicherweise muss hier betont werden, dass der Einsatz mobiler Endgeräte in der Schule bisher - und sogar auch in den Industrieländern - in seiner Experimentierphase geblieben ist. Der Wunsch des Sprachlehrforschers ist demnach: So schnell wie möglich mit der Anwendungsphase zu beginnen, indem der Mehrwert vom M-Learning sowie seine Probleme und mögliche Adaptationsbedürfnisse aufgezeigt werden.

#### 7.4. M-Learning und die Diffusion of Innovation-Theory

Dieser Teil befasst sich mit der Frage: Wie wird durch den Einsatz mobiler Medien technologische Innovationen auf den Unterricht übertragen? Schumpeter (1934) hat es früher als erwiesen angesehen, dass die Innovation sich von einem Zentrum bis zur Peripherie verbreitet. Neue Güter und Technologien werden demnach erstmals in den Industrieländern hergestellt und benutzt, bevor Letztere etwas später in den Schwellen- und Entwicklungsländern vermarktet werden. Doch erweist sich heutzutage diese traditionelle Auffassung der *Diffusion of Innovation-Theory* aufgrund der sozioökonomischen Entwicklung in den peripheren Ländern aus Asien, Lateinamerika und Afrika als völlig unzulänglich. Innovation ist nicht mehr allein in den *High-Income-Countries* (HIC), sondern auch in manchen Ländern wie Indien, China und Brasilien zu beobachten (vgl. Zeng & Williamson, 2007; Hadengue & Warin, 2014). Daraus ergibt sich eine Umstrukturierung der wirtschaftlichen, sozialen und sogar wissenschaftlichen Machtverhältnisse, die umgedreht werden. Unternehmen produzieren beispielsweise jetzt immer mehr bestimmte Güter auf Basis der lokalen Bedürfnisse und Realitäten (Kosten, Infrastrukturen, Regulierungsrahmen, kulturelle Unterschiede usw.). Ebenso werden in den Schwellen- und Entwicklungsländern - hier die sog. *Low-Income-Countries* (LIC) - innovative Ideen und technologische Anwendungsmöglichkeiten entwickelt, die wieder in die HIC eingeführt und dort benutzt werden. Genau für diesen zweiten umgekehrten Innovationsprozess in der Welt hat sich der Begriff *Reverse Innovation* (RI) in dem vorherigen Jahrzehnt in der wissenschaftlichen Literatur fest etabliert. Das Konzept verweist auf eine Inversion der technologischen und wirtschaftlichen Entwicklungsprozesse, die nicht aus einem zentralen technisch hochgerüsteten Gebiet, sondern vor allem aus den existenziellen Schwierigkeiten und Entwicklungsbedürfnissen in den LICs stammen (vgl. DePasse & Lee, 2013: 1). Das M-Lernen spielt ebenfalls in der Reverse-Innovation-Theorie eine wesentliche Rolle, die in den nachfolgenden Abschnitten eruiert werden soll.

#### 7.4.1. Reverse Innovation als Begriff innerhalb der Mediendidaktik

Reverse Innovation als wissenschaftliche Strömung mag den Betriebswirtschaftlehre-Forschern Govindarajan & Trimble (2012) zugeschrieben werden. Doch ist die Idee, dass die Innovation aus weiteren nicht-entwickelten Ländern eingeleitet wird, „*in itself not new*“ (vgl. u.a. Christensen, 1997; Brown & Hagel, 2005; Immelt et al., 2009). Bereits weist die lateinische Abstammung des Wortes *>innovatio<* (=Erneuerung) darauf hin, dass neue Organisationsformen, Institutionen und Technologien implementiert werden müssen. Hier wurden insbesondere unterschiedliche Innovationskonzepte postuliert und zusätzlich zu einer inklusiven Innovation (*inclusive innovation*) Begriffe wie „*pro-poor innovation*“, „*blowback innovation*“, „*BOP [bottom of the pyramid] innovation*“ in die Diskussion eingeführt (vgl. Horton, 2008; Kaplinsky et al., 2009; Zedtwitz et al., 2014).

Brown & Hagel (2005) haben beispielsweise durch das Konzept *blowback innovation* die Notwendigkeit für multinationale Produktionsstätten in den Industrieländern hervorgehoben, die Güter für spezielle Marktbedürfnisse in den Schwellen- und Entwicklungsländern zu produzieren. Die Autoren zeigen deutlich, dass die multinationalen Unternehmen aus HICs den Zugang zu den Schwellenmärkten verlieren würden und durch die lokalen Industrien ersetzt werden, falls ihre Art und Weise, Geschäfte in diesem Teil der Welt zu machen, nicht umgedacht werden. Eine ähnliche Auffassung vertritt auch Prahalad (2004), wenn er sich eine umgekehrte Innovationsausstrahlung „*from the bottom of the pyramid to the top*“ vorgestellt hat. Das Konzept (*BOP innovation*) verweist demnach auf jegliche Innovationsprozesse, die von der Basis ausgehend (LIC) in die Spitze (HIC) eingeführt werden.

Man muss sich darüber im Klaren sein, dass Reverse Innovation im Gegensatz bzw. zusätzlich zu den zuvor erwähnten Begriffen einen gegenseitigen Profit zwischen LICs und HICs voraussetzt (Hadengue et al., 2017: 144). Es handelt sich in etwa um ein *Give-and-Take-Treffen*, wobei jeder Teil ungeachtet seines Einkommensniveaus eigene Entwicklungsbedürfnisse befriedigen kann. So können z.B. in den Industrieländern spezifische Entwicklungsbedingungen ausgehend von der Innovation in den Schwellenmärkten reflektiert werden, während die Wirtschaft von den LICs adäquate Güter für den Konsum bekommt. Mit Bezug auf die Mediendidaktik werden durch Reverse Innovation die technologischen Fortschritte nicht unbedingt erstmals in die HICs eingeführt, bevor man sie in den LICs anwendet. Die Tatsache, dass mobile Lehr-/Lernprozesse auch in den LICs erprobt werden, gibt dem weltweiten M-Learning-Erziehungssystem eine Chance, die Übertragungsmöglichkeiten zu überprüfen.

#### 7.4.2. M-Learning als Inszenierung der Reverse Innovation

Genau durch das mobile Lernen öffnen sich innovative Kooperationsformen zwischen LICs und HICs, die nicht allein auf der Entwicklungshilfe basieren. Da der Einsatz mobiler Devices in der Schulinstitution weltweit bisher in seiner Experimentierphase bleibt (vgl. dazu Deschamps, 2011; Mian Bi Séhi, 2012; Karsenti et al., 2013; Nanga-Me-Abengmoni, 2017), lohnt es sich, Modelle der Integration des M-Learnings zu erproben und miteinander zu vergleichen, damit eine Übertragung oder Einwirkung auf weitere internationale Lernsphären ermöglicht wird. In diesem Sinne haben DePasse & Lee (2013) mit Rückgriff auf die Medizin ein Modell von RI vorgeschlagen, das ich hier vorstelle.

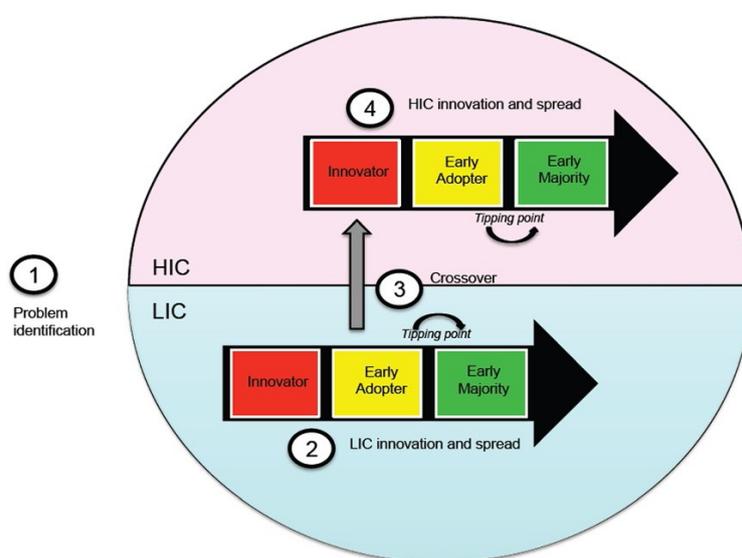


Abbildung 20: Modell von Reverse Innovation (DePasse & Lee, 2013: 3).

Als erster Schritt der Innovation gilt die Identifizierung eines Problems - in unserem Fall die Behinderung des Einsatzes mobiler Anwendungen für den Vollzug von Lernzwecken -. Dieses Problem, das sowohl für die HICs als auch für die LICs besorgniserregend ist, wird also zunächst in den Schwellenländern weiter erarbeitet und gelöst, bevor eine Übertragung auf die HICs stattfindet (vgl. das *crossover*). Wichtig bei dem Innovationsprozess ist die Verbreitung innerhalb der Gemeinschaft. Nach DePasse und Lee geht es um eine dynamische Entwicklungswelle, die erstens von den Innovatoren rezipiert wird. Diese Gruppe bildet nur 2,5% der Gesamtbevölkerung. Danach kommen die *early adopters* (13,5% der Bevölkerung), die sich frühzeitig mit den technologischen Innovationen vertraut machen und Letztere in ihr Alltägliches Leben integrieren. Die frühzeitige Mehrheit (*early majority*) bildet nur 34% der Gesellschaft. Der restliche Teil der Bevölkerung bleibt etwas längere Zeit am Rande der Innovation. Durch das *crossover* werden die Know-hows und praktischen Erfahrungen von den

Schwellen- in die Industrieländer eingeführt. Der Prozess ist in der Tat keine hundertprozentige Wiedergabe bzw. Anwendung der Kenntnisse aus dem ursprünglichen Milieu, sondern vielmehr eine Bearbeitung der gewonnenen Ergebnisse für die weitere Entwicklung und die Verfeinerung in dem neuen Umfeld.

#### 7.5. Kritik und Konsequenzen für die Arbeit

Aus der Darstellung der Integration mobiler Lerntechnologien im kamerunischen Schulsystem ergibt sich, dass wirtschaftlich-infrastrukturelle Bedingungen, wie auch administrativ-legislative Aporien noch zu verbessern sind. Der in mancher Hinsicht besondere Fall Kameruns hat in der Theorie gezeigt, dass der Einsatz mobiler Medien keineswegs ein Selbstzweck sein soll; vielmehr handelt es sich um einen Adaptionbedarf des Unterrichts, wo der intrinsische Added-Value medialer Angebote erprobt werden muss. Es ist nur unter dieser Bedingung, dass der Lehr-/Lernprozess effizient gesteuert werden kann und der Lerner ein Stück weiter auf den Weg zu dessen Autonomie gebracht wird.

Die Tatsache, dass das mobile Lernen in den bis hierhin gelieferten Forschungsergebnissen in der Phase von Pilotstudien geblieben ist, muss ebenso die Aufmerksamkeit der Sprachlehrforschung und Erziehungspolitikern darauf richten, eine systematische Arbeit mit mobilen Endgeräten in der Schulinstitution zu implementieren. Dabei kann durch Reverse-Innovation-Prozesse ein intensiver Know-how-Austausch möglich gemacht werden.

### **Teil 3: Methodologisches**

## 8. Studie 1: Evaluation eines M-Learning-Modells

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen für die Entwicklung eines M-Learning-Modells gelegt und seine konkrete Implementierung hinterfragt. Zusätzlich wird über die heuristische Phase des Feldexperiments berichtet - d.h. die Methode und die Operationalisierung der Forschungshypothesen - und die Datenerhebungsinstrumente mit ihrem Validationsprozess werden dargestellt.

### 8.1. Präsentation der Lernanwendung: Wechselpräpositionstrainer

Der *Wechselpräpositionstrainer* ist eine Offline-Applikation für android-kompatible Handys, Smartphones, PC-Tablets und Kleincomputer aller Generationen. Die Anwendung verbraucht wenig Speicherplatz (5 Megabyte) und lässt sich mit jeglichen Browsern (Mozilla, Opera, Chrome usw.) im Internet abrufen bzw. downloaden. Da die Lern-App bisher in keinem Store lizenzpflichtig eingestellt wurde, kann man sie unter anderen auf der Facebook-Seite dieser Studie<sup>25</sup> unentgeltlich sowie im digitalen Anhang der Arbeit abrufen.

#### 8.1.1 Technische Voraussetzung

Der *Wechselpräpositionstrainer* eignet sich sowohl für Anfänger als auch für fortgeschrittene Lerner der deutschen Sprache. Das Programm bietet zwei Menü-Optionen an, je nachdem ob man nur geringe oder tiefe Kenntnisse des Kasusgebrauchs und der Präpositionswahl bei WPn hat. Ziel dieses Grammatiktrainings ist eine stufenmäßig aufsteigende Kompetenzentwicklung bei den Lernenden. Die Menü-Optionen genauso wie die einzelnen Übungen der Anwendung sind zusammengefügt in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht.

---

<sup>25</sup> Die Facebook-Seite der Studie heißt *Test Uni Jaunde 1* und ist unter folgendem URL abrufbar: <https://www.facebook.com/groups/525174534321573/>



Abbildung 21: Menü-Optionen der Lern-App mit einzelnen Übungen.

### 8.1.2. Übungstypologie

Der thematische Inhalt über WPn wird durch vier Übungstypen dargeboten. Im Einklang mit der mediendidaktischen Übungstypologie von Roche (2008b: 114f) wird zwischen dem Memory, dem Multiple-Choice, der Einsetzübung und der Zuordnungsübungs-*Linien-ziehen* unterschieden (vgl. dazu ausführlich Nanga-Me-Abengmoni, 2017: 121ff.). Das Memory als Übung der zusammenpassenden Text-Bild-Paare bietet ein interessantes kognitives Training zur Aufmerksamkeitssteigerung an. In der Multiple-Choice-Übung lernen die Nutzer feine Differenzierungen beim Gebrauch der WPn. Die Einsetzübungen helfen besonders bei der Entwicklung kreativen Schreibens, während die Zuordnungsübung dazu beiträgt, die räumliche, temporale, kausale und modale Bedeutung der WPn voneinander zu trennen. In dieser Reihenfolge präsentiert auch die Abbildung unten (von links nach rechts) die Übungstypen des *Wechselpräpositionstrainers*.

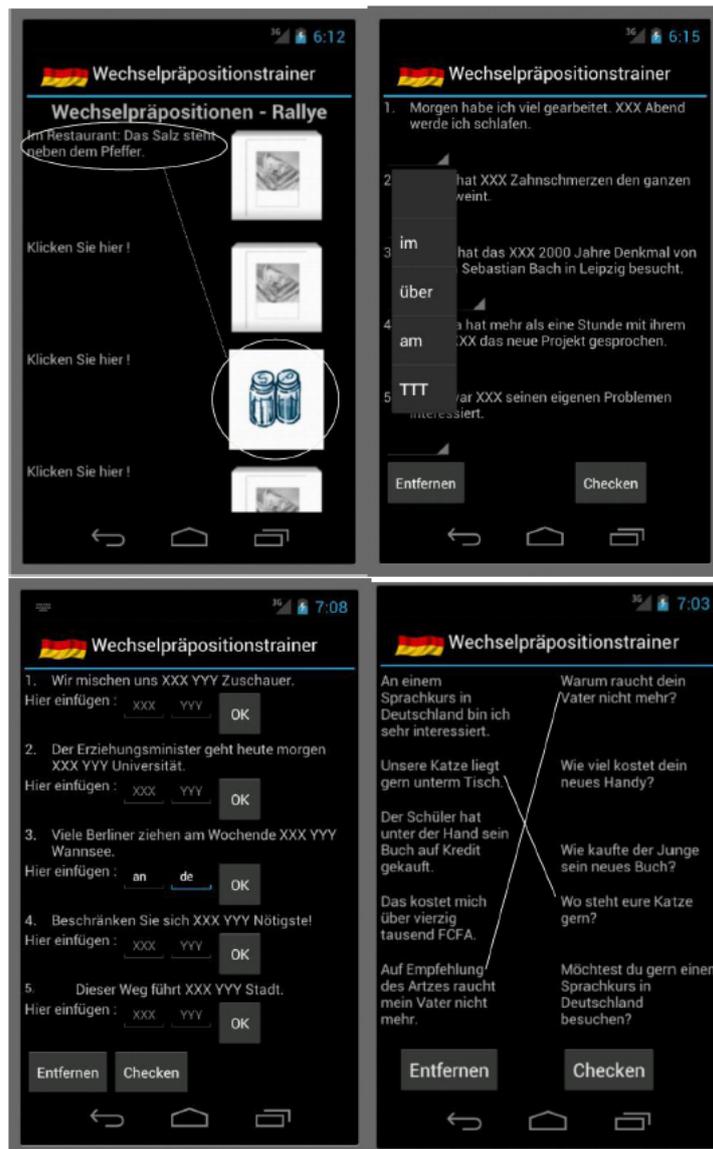


Abbildung 22: Übungstypologie der Lernapplikation.

### 8.1.3. Begleitende Funktionen

Die Applikation beinhaltet zwei Hauptfunktionen, die zur Revidierung fehlerhaften Inputs, wie auch zur metakognitiven Strategieentwicklung im Lernprozess dienen. Die Erklärungskomponente als erste Funktion hilft durch interaktive Impulse dem Lerner bei der Kasus- und Wechselpräpositionswahl. Daneben tritt die Aufgabenkorrektur bzw. Fehlerbewertung als Rückkoppelung, die den Nutzer über seinen Lernfortschritt informiert. Die beiden Funktionen werden in dem nächsten Screenshot dargestellt.

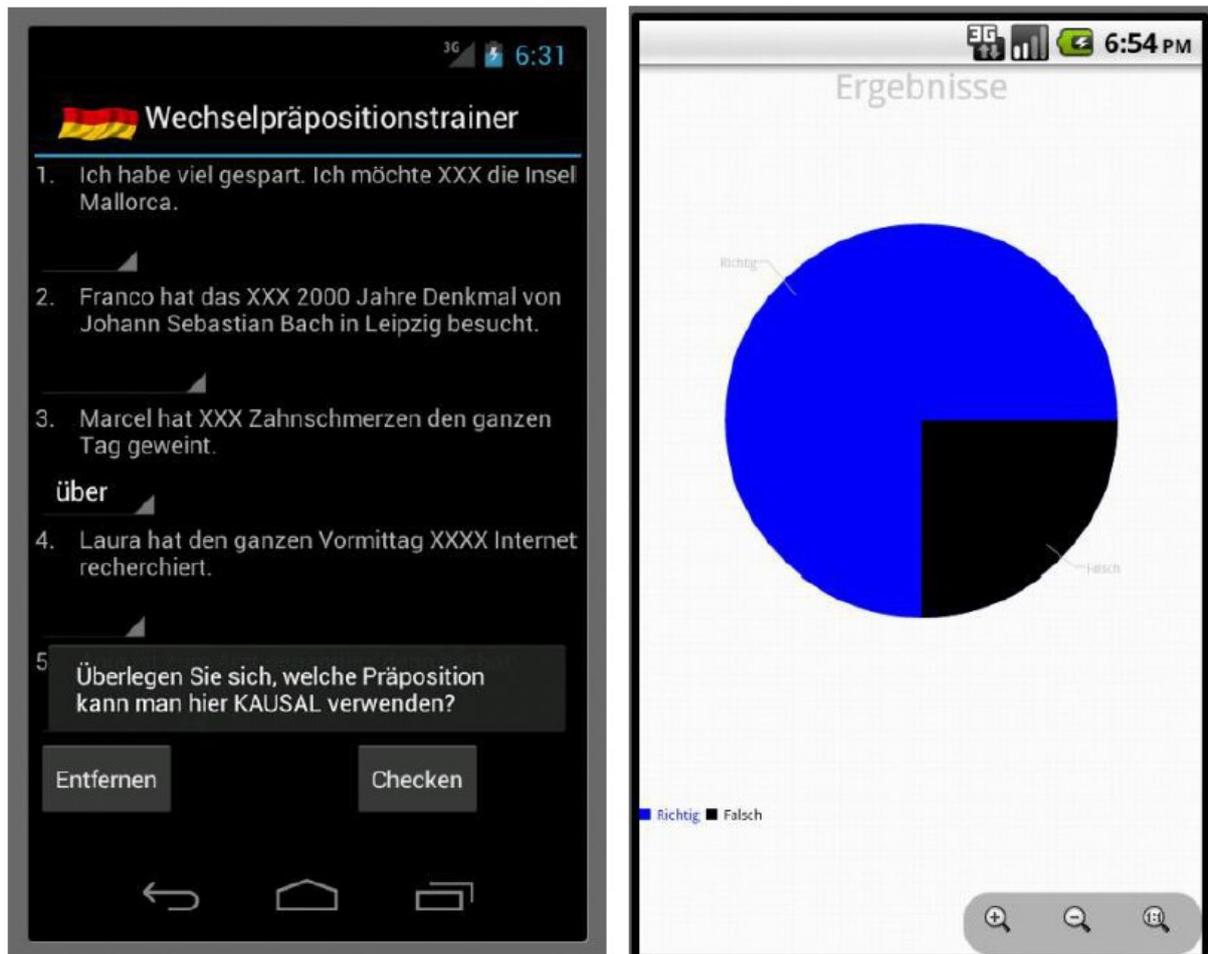


Abbildung 23: Begleitende Funktionen der Lernapplikation.

Genau diese Lern-App, die erstmals im Rahmen einer Pilotstudie mit Probanden des Goethe-Instituts Yaoundé erprobt werden konnte (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2017), dient jetzt zur Erforschung des didaktischen Mehrwerts bei einem mobilen Lernkontext.

## 8.2. Forschungshypothesen und Arbeitsmethode

### 8.2.1. Hypothesen

Wie vorher erwähnt, bietet diese erste Studie einen Beitrag zur Erklärung des Stellenwerts von mobilen Anwendungen, zumal eine hinreichende theoretische Modellierung und empirische Erforschung des mobilen DaF-Lernens bisher fehlt. Es wurde hier die These vertreten, dass M-Learning durch die Kombination und Koordination visueller, verbaler und motorischer Verarbeitungsprozesse zur Erschaffung qualitativ neuer Vermittlungswege beiträgt. Eine ungeklärte Frage bleibt dennoch, ob diese Vermittlungswege im DaF-Unterricht einen positiven Beitrag zum Lernerfolg leisten. Mit Berücksichtigung der Tatsache, dass M-Learning kein Selbstzweck im FSU ist, sondern dazu beitragen soll, den Lernprozess zu verbessern, wird

beispielhaft und speziell untersucht, ob die Aufmerksamkeit und Behaltensleistung der Lerner sowie ihre Motivation und Neugier im Grammatikunterricht gefördert werden, wenn sie eine für WPn geeignete Lernanwendung nutzen. Anders ausgedrückt, geht es darum zu erfahren, ob die potenziellen Vorteile des mobilen Lernens tatsächlich zu einem Lernmehrwert führen im Vergleich zu konventionellen Methoden der Grammatikdarstellung, die den Ruf haben, langweilig und trocken zu sein (vgl. dazu Scheller, 2007). Drei Hypothesen liegen daher der Untersuchung zugrunde:

- (i) Durch mobiles Lernen entwickeln die Lernenden elektronische Schlüsselqualifikationen und eine Medienkompetenz, die den Grundstein des multimedialen Spracherwerbs bildet.
- (ii) Mobile Anwendungen schaffen durch ihre unterschiedlichen Präsentationsmodi einen leichteren und schnelleren Zugang zu Informationen und fördern die Behaltensleistung der Lerner.
- (iii) Dank seinen zeit- und ortsunabhängigen Lernmöglichkeiten lässt sich beim M-Learning die Motivation der Lerner erhöhen.

### 8.2.2. *Arbeitsmethode und Material*

Zur Untersuchung der Mehrwerterzielung durch mobile Lernmedien wurde eine Kombination von zwei empirischen Forschungsmethoden<sup>26</sup> (dem Experiment und der Befragung) bevorzugt. Zunächst wurde ein Quasi-Experimentprotokoll<sup>27</sup> mit 40, dank einem Einstufungstest selektierten, Deutschstudierenden des 1. Jahrgangs an der Universität Yaoundé 1 durchgeführt. Die gesamte Teilnehmergruppe, die in je eine Experimental- und Kontrollgruppe mit jeweils 20 Probanden eingeteilt wurde, musste zunächst vor der Zuordnung einen Eingangstest machen, der die Homogenität und Vergleichbarkeit beider Gruppen vor der systematischen Untersuchung gewährleistete.

---

<sup>26</sup> Im Hintergrund steht hier die laufende Diskussion über den Triangulationsbegriff in der Sprachlehrforschung (vgl. dazu Settineri, 2015). Für den vorliegenden Fall wurde absichtlich auf dieses Konzept verzichtet insofern, als damit umfangreiche theoretische, methodologische und interdisziplinäre Forschungsaktivitäten verbunden werden.

<sup>27</sup> Im Unterschied zu dem Laborexperiment, das oft in der der Biologie oder in der Technik mit strengen kontrollierten Bedingungen angewandt wird, geht es bei (quasi-)experimentellen Studien um Untersuchungen mit Menschen (Darsow & Felbrich, 2014: 229). Bei diesen wenig standardisierten Experimenten müssen die sozialen Inzidenzvariablen zur Kenntnis genommen werden.

Die Experimentierphase bestand darin, den Versuchsteilnehmern die WPn je nach ihrer Zugehörigkeitsgruppe unterschiedlich zu vermitteln, um danach die Effekte der Variation bei der Art des Lernens zu registrieren. Probanden aus der Versuchsgruppe haben die Lernapplikation *Wechselpräpositionstrainer* auf ihren mobilen Endgeräten genutzt, während die Probanden der Kontrollgruppe die WPn mit traditionellen Methoden lernen sollten. Unmittelbar im Anschluss an die Lernphasen wurden Experimental- und Kontrollgruppe einem gleichen Fortschrittstest (Nachtest 1 und 2) unterzogen.

Die Wirkungen der Variation bei der Art des Lernens (mit oder ohne mobile Medien) konnten demnach an dem Lernerfolg der Versuchsteilnehmer festgestellt werden. Hier ging es darum zu ermitteln, welche Differenzen beim Leistungsniveau der beiden Testgruppen zu erkennen sind. Die möglichen Störvariablen wurden ebenfalls in der Untersuchung berücksichtigt insofern, als sie systematisch mit den Stufen der unabhängigen Variablen (die Art des Lernens) variierten. Es handelte sich in diesem Fall um das Vorwissen der Probanden über den Kasusgebrauch und die Präpositionswahl bei WPn, deren Interesse an dem Thema sowie die Kenntnis vom mobilen Lernmaterial.

Da die Untersuchung sowohl Wert auf den Lernprozess als auch auf das Lernprodukt legt, wurde monatlich in den jeweiligen Gruppen ein Test (Nachtest 1 und 2) durchgeführt, der den Lernfortschritt beurteilen sollte, und nach der zweimonatigen Experimentierphase wurden die Unterrichtsergebnisse in den beiden Gruppen miteinander verglichen. Zusätzlich zu der Leistungsmessung (Feststellung des Fehleranteils) wurden Befragungen der Lerner der Versuchsgruppe, die das experimentelle Treatment erhalten hat, zur subjektiven Bewertung der Lernapplikation durchgeführt. Der auszufüllende Fragenbogen basiert auf den Untersuchungen von Scheller (2009) zur kognitiven Lernoptimierung mit Animationen sowie Koole (2009) und Sug Shin & Kang (2015) zur Lernzufriedenheit und medialen Adäquatheit von mobilen Anwendungen. Ein abschließender Kontrolltest zur Verifizierung des Lernerfolgs, wie auch zur Überprüfung metakognitiver Strategieentwicklung wurde abschließend durchgeführt. Die in den nachstehenden Abschnitten dargestellten Gesamtdaten konnten dank der statistischen Software SPSS 2.0 (Statistical Package for the Social Sciences) mit quantitativen Methoden aufbereitet und analysiert werden.

### 8.3. Operationalisierung der Variablen

Wie jetzt weitverbreitet in der Sprachdidaktik werden im Rahmen der Wirksamkeitsforschung (ist Methode A oder Methode B besser?) vornehmlich Experimente zum Lernverhalten

durchgeführt (Albert & Marx, 2010: 85). Die vorliegende Untersuchung bietet daher ein multivariates Design (vgl. dazu Marx, 2012: 68), wo der Einfluss einer unabhängigen Variablen (UV) auf mehrere abhängige Variablen (AV) überprüft wird.

### *8.3.1. Unabhängige Variable*

Die UV (hier die Art des Lernens) versteht sich als die durch den Forschenden aktiv manipulierte Variable (Darsow & Felbrich, 2014: 230). Diese Variable wird im Laufe der Untersuchung verändert (hier das Erlernen der WPn mit mobilen Medien oder mit traditioneller Methodik), um dadurch ihre Wirkung auf die AV beobachten zu können (vgl. Albert & Marx, 2010; Marx, 2012; Darsow & Felbrich, 2014).

### *8.3.2. Abhängige Variablen*

Grundlegend lässt sich die AV von der UV beeinflussen, sodass die daraus entstandene Veränderung auf die Wirkung der UV zurückgeführt werden kann (Darsow & Felbrich, 2014: 230). Die Wirkung der Variation bei der Art des Lernens muss in diesem Fall nicht nur auf die Testergebnisse der Probanden überprüft werden, sondern vor allem auf:

- (i) die Aufmerksamkeit,
- (ii) die Erinnerungsleistung,
- (iii) das Sprachbewusstsein und konzeptuelles Bewusstsein,
- (iv) die Überlastung,
- (v) die Motivation,
- (vi) das Angstgefühl,
- (vii) das emotionale Lernen,
- (viii) die elektronischen Schlüsselkompetenzen und Medienkompetenz.

Um die Aussagekraft und Validität solcher Untersuchung zu garantieren, müssen alle AV, die hier mit Methodenmix zu überprüfen sind, systematisch mit der UV kovariieren, sodass die kausale Beziehung zwischen den beiden Variablen erhalten wird (UV → AV). Außerdem ist sicherzustellen, dass keine anderen Einflussfaktoren für die Veränderung der AV verantwortlich gemacht werden können (vgl. dazu Sedlmeier & Renkewitz, 2008; Eid et al.,

2010). Dies impliziert demzufolge die Berücksichtigung von inzidentellen Störvariablen, die im Laufe der Untersuchung kontrolliert werden müssen.

### 8.3.3. Kontrollierte Störvariablen

Das Vorwissen der Probanden über den Kasusgebrauch und die Präpositionswahl bei WPn, ihr Interesse an dem Thema und die Kenntnis von dem mobilen Lernmaterial wurden hier als potentielle Störvariablen identifiziert und kontrolliert.

- (i) Die Vorkenntnisse der Versuchsteilnehmer über die Reaktion mit den WPn wurden im Einstufungstest zur Selektion der Stichprobe eingeschätzt. Dieser Test, der aus zehn Items<sup>28</sup> bestand, zielte darauf ab, die Homogenität und Vergleichbarkeit beider Gruppen vor dem Experiment zu gewährleisten. Wie die Testergebnisse veranschaulichen (siehe Abbildungen 26 und 27), wurde zwischen den Probanden kein deutlicher Unterschied, der zur Verfälschung der Gesamtestaktion führen würde, festgestellt.
- (ii) Ebenfalls wurde in dem Einstufungstest die Meinung der Testpersonen über ihre Bereitschaft der Nutzung einer Lernapplikation für das Erlernen der WPn erfragt. Die Ergebnisse haben eine vorwiegend positive Tendenz gezeigt, die aber von Alters- und Geschlechtsunterschieden geprägt war (siehe dazu Abbildungen 32 und 33). Die Verteilung der Probanden erfolgte demnach mit Berücksichtigung dieser Variablen, die in den zwei Testgruppen repräsentativ distribuiert wurden (vgl. dazu auch Porsch, 2014: 97).
- (iii) Was die Kenntnis mobiler Lernmaterialien anbelangt, sollte diese Störvariable einen Einfluss nur auf die Probanden der Experimentalgruppe haben, die sich mit der Technik und den Funktionen des Lernmaterials vertraut machen müssen. Die etwas längere Untersuchungszeit (drei Monate) wurde daher von dem Forschenden als kritische Periode bestimmt, wo die am Anfang feststellbare Unterschiede beim Umgang mit der Lern-App zwischen den Versuchsteilnehmern gemildert und fossilisiert werden. In demselben Zusammenhang wurden in der Befragung sowohl Items zur Kenntnis des Geräts als auch zur Vertrautheit mit den damit gebundenen Lernfunktionen entwickelt. Dies bietet den Vorteil, tiefere Kenntnisse von der Lernapplikation zu erfragen, die über die einfache Technologiesalienz hinausgehen.

---

<sup>28</sup> Es gibt für den Begriff Item verschiedene Definitionen, je nachdem man ihn in einer Test- oder Fragebogenaktion verwendet. Ganz allgemein bezeichnet man als Item der kleinste Baustein eines Tests, der eine Reaktion oder Antwort hervorrufen soll. Zusätzlich kann das Item in eine Frage und das dazugehörige Antwortformat aufgeteilt werden (vgl. Bühner, 2006; Rost, 2004).

Zusammenfassend liefert die Tabelle unten eine Kartographie der Forschungsfrage und Variablen, die in dieser Arbeit operationalisiert werden.

<b>Forschungsfrage</b>	<b>UV</b>	<b>Operationalisiert als</b>	<b>Beeinflusst</b>	<b>AV</b>	<b>Operationalisiert als</b>
Beeinflusst die mobile Anwendung für WPn das Lernen?	Die Art des Lernens	Mit und ohne mobile Anwendung	→	Leistungsniveau, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprachbewusstsein, Überlastung, Motivation, Angst, Emotion, Medienkompetenz	Ergebnisse bei Grammatiktests und Befragung

Tabelle 5: Forschungsfrage, Variablen und ihre Operationalisierung.

#### 8.4. Auswahl und Konstruktion der Untersuchungsinstrumente

Die Daten wurden mittels grammatischer Tests und per Fragebogen erhoben. Im Anhang sind vollständige Versionen aller Erhebungsinstrumente mit Einverständniserklärung der Respondenten zu finden.

##### 8.4.1. Grammatiktests

Tests sind im Allgemeinen „*theoretisch und empirisch fundierte Verfahren zur kontrollierten Auslösung von diagnostisch relevantem Verhalten durch standardisierte Reize – mit dem Ziel eines Rückschlusses auf lernerseitige Kompetenzen und Wissensbestände*“ (Grotjahn, 2007: 8). Diese sind im Unterricht kaum wegzudenken und werden regelmäßig für diverse Gelegenheiten verwendet. Eine flüchtige Übersicht über den Testeinsatz im DaF-Unterricht liefert eine Menge von Testarten, die sowohl Leistungsaspekte (z.B. Leistungstest, Eignungstest, Lernfortschrittstest, Diagnostiktest, summativer und formativer Test, Kompetenztest, Einstufungstest etc.) als auch Persönlichkeitsaspekte (z.B. Einstellungstest, Interessentest, Persönlichkeitsstrukturtest, Formdeutungsverfahren, verbal-thematische Verfahren etc.) berücksichtigen (vgl. dazu ausführlich Davies, 1973: 29f; Valette, 1975: 14f; Bühner, 2006:14f; Harsch, 2012: 155f).

Mit Bezug auf experimentelle Studien lassen sich die Prä- und Posttest-Messungen zwischen den Vergleichsgruppen regelmäßig anwenden. Der Prätest (auch Vortest) muss Auskunft über

die Kompetenzen der Testpersonen am Anfang der Untersuchung geben. Demgegenüber wird der Posttest oder Nachtest am Ende der Untersuchung mit dem Ziel einer Erkenntnis über die Kompetenzen der Probanden nach der Intervention durchgeführt. Diese dualistische Experimenttesttheorie sollte im Rahmen dieser Arbeit überwunden werden. Für mehr Stringenz bei der Planung der Untersuchung (vgl. Marx, 2012: 55) wurde eine fünfphasige Testaktion mit den Probanden der Kontroll- und Experimentalgruppe durchgeführt.

**Mit dem Einstufungstest** als 1. Phase wurden folgende Informationen erhoben: Die Personendaten (Name, Alter, Geschlecht, Adresse), ihre Kenntnisse von WPn und der Kasuswahl, ihre Probleme bei der Variation von WPn und dem Kasus sowie ihre Bereitschaft, im Rahmen eines M-Learning-Projekts eine Lernapplikation zu nutzen. Diese Einstufung, die für die 40 auszuwählenden Versuchsteilnehmer stand, erfolgte zur Ermittlung von individuellen Stärken und Interessen. Nachstehend der Test zur WP-Kasuswahl:

<b>Q04 Wann wird AKKUSATIV bei Wechselpräpositionen verwendet?</b> <input type="checkbox"/> Zustand (Wo?) <input type="checkbox"/> Bewegung (Wohin?) <input type="checkbox"/> Zeitangabe (Wann?) <input type="checkbox"/> Modal (wie?)
<b>Q05 Wann wird DATIV bei Wechselpräpositionen verwendet?</b> <input type="checkbox"/> Zustand (Wo?) <input type="checkbox"/> Bewegung (Wohin?) <input type="checkbox"/> Zeitangabe (Wann?) <input type="checkbox"/> Modal (wie?)

Es wurde dafür gesorgt, dass die ausgewählten Testpersonen im Durchschnitt etwa gleich (fortgeschritten) sind. Diese Homogenität und die Vergleichbarkeit innerhalb der Stichprobe sollten zur effizienten Aufteilung für die Gruppen führen. Außerdem sollte dadurch gewährleistet werden, dass keine systematischen Unterschiede zwischen den einzelnen Probanden vor dem Anfang des Experiments bestanden (vgl. Huber, 2000; Bortz & Döring, 2002). Die Länge des Tests wurde auf 10 Items beschränkt, die sowohl subjektive als auch objektive Informationen über die WPn im Zusammenhang mit mobilem Lernen einholen. Dabei hat man sich ausschließlich für geschlossene (manchmal skalierte) Fragen entschieden insofern, als letztere eindeutig Auskunft über die Kompetenzen und Einstellungen der Testpersonen liefern.

**Mit dem Eingangstest** als 2. Phase wurden ausschließlich die linguistischen Kompetenzen der Probanden bei Kasus- und Wechselpräpositionswahl getestet. Gegeben wurden grammatische Items mit Auslassungen (Textlücken), die von allen Probanden beider Gruppen durch Ankreuzen vollständig ausgefüllt werden sollten. Im ersten Teil ging es darum, den richtigen Artikel im Akkusativ oder Dativ einzusetzen. Damit keine zusätzlichen Schwierigkeiten

bezüglich der Wahl des Genus entstehen, wurden die Genera der betreffenden Lexeme vorsorglich in Klammern angegeben, zum Beispiel:

<b>Q06</b> Die Passagiere warten auf __Bank (f) der Haltstelle. die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
--

Im zweiten Teil wurden die Testpersonen gebeten, die richtige WP im Satz zu finden. Den Lernenden stand eine Mehrfach-Wahl-Möglichkeit zur Verfügung. Die Mehrfach-Wahl-Items bieten hier den Vorteil, die Aufmerksamkeit der Probanden anhand unterschiedlicher Attraktoren und Distraktoren zu testen (Lienert & Raatz, 1998: 26) sowie ihr feinstes syntaktisches, semantisches und idiomatisches Verständnis der WPn zu bewerten. Die Testlänge betrug 24 Items (jeweils 12 Items pro Teil). Beispiel:

<b>Q01</b> __ seinem blauen Auge wirst du ihn erkennen. In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> Auf <input type="checkbox"/> Vor <input type="checkbox"/>
---

Was den Schwierigkeitsgrad der Items anbelangt, wurde in dieser Phase der Untersuchung ein Testbogen konzipiert, der nur 2 Schwierigkeitsstufen umfasst. Nach meiner Einschätzung sind die WPn mit lokaler, modaler und temporaler Bedeutung die einfachsten. Diese waren jeweils mit 8 Items in den beiden Testteilen vertreten. Die schwierigeren WPn sind diejenigen, die aufgrund einer Valenz selegiert werden oder auch solche Konstruktionen, die idiomatisch entstanden sind. Diese waren hier mit jeweils 4 Items pro Teil vertreten. Eine zusätzliche Schwierigkeit für die Probanden bestand auch darin, dass die einfachen und mittelschweren Fragen durcheinander und nicht in Gruppen hintereinander kamen. Dadurch ließ sich besonders ihre Fähigkeit zur Bewältigung komplex gestalteter Testaufgaben bewerten.

**Der erste Nachttest** erfolgte dann nach Ablauf eines Monats und überprüfte die linguistischen Kompetenzen bei allen 40 Probanden, um einen Zwischenstand des Lernfortschritts festzuhalten. Der Testbogen bestand auf 24 Items, die jetzt aber 3 Schwierigkeitsstufen enthielten. In den jeweiligen Teilen für die Kasus- und Präpositionswahl wurden 4 einfache, 4 mittlere und 4 schwere Fragen dargeboten. Als ganz schwierig galten Testfragen, wenn der Kasus von der Intention des Sprechers abhing, oder wenn dabei mehr als 2 WPn zugleich abgefragt wurden. Ein Beispiel:

**Q01** Vaters Katze liegt \_\_ dem Tisch. (drei mögliche Antworten)

in

an

hinter

neben

Die Methode des Testbogenentwurfs mit Schwierigkeitsgraden wurde hier bevorzugt, weil sie mehr Qualität hat und die Vorteile durch M-Learning eher nachvollziehbar macht (vgl. auch Lienert. & Raatz, 1998: 23)

**Im dem 2. Nachtest**, 2 Monate nach dem Anfang der Experimentierphase, wurde ebenfalls eine repräsentative Itemmenge aus 24 Sätzen ausgewählt. Dieser *Follow-up-Test* verfolgte das Ziel, die nachhaltige Wirkung des Treatments kurz nach dem Abschluss der Tests zu erfassen (vgl. dazu Hager & Hasselhorn, 2000). Die im Rahmen der Gesamttestaktion verwendeten Prototypensätze wurden teilweise den Studien von Wilmots & Moonen (1997), Balci & Kanatli (2001) und Freitag & Vandermeeren (2006) entnommen. So gab es in den Testbögen wiederkehrende Items, die zur Überprüfung der Nachhaltigkeit von erworbenen Kenntnissen dienen. Manche Items wurden auch in einer leicht modifizierten Form wiederverwendet, um dadurch die feineren Varianten der Kasus- und Präpositionswahl bei den Probanden zu testen.

**Der Kontrolltest** als Schlussphase zielte insbesondere darauf ab, 1 Monat nach dem Abschluss der Lernphase das Gelernte zu verifizieren und die Entwicklung metakognitiver Lernstrategien in den beiden Testgruppen zu bewerten. Wichtig war hier die Erfassung der langfristigen Lerneffekte vom M-Learning. Der Testbogen bestand aus 10 geschlossenen Fragen mit Mehrfach-Wahl-Möglichkeiten. Die gestellten Fragen betreffen das Sprachbewusstsein und das konzeptuelle Bewusstsein der Respondenten über die Kasus- und Präpositionswahl bei WPn. Nachfolgend ein Beispiel:

**Q06 Für den Satz:** Das Flugzeug fliegt über dem See.

Wird der Kasus mit der Sprecherintention erklärt  unterscheidet man zwischen Wo? vs. Wohin?

**Q07 Für den Satz:** Der Schüler hat seine neue Tasche auf Kredit gekauft.

Ist die Präposition idiomatisch gebraucht  unterscheidet man zwischen Wo? vs. Wohin?

Das Antwortformat wurde aus den gewonnenen linguistischen Erkenntnissen über die WPn aufgebaut (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2017).

#### 8.4.2. Fragebogen

Unmittelbar nach Ende der Experimentierphase (Eingangstest, Nachtest 1 und 2) wurde bei den Probanden der Experimentalgruppe eine Fragebogenaktion durchgeführt. Der auszufüllende Fragebogen bestand ausschließlich aus geschlossenen, sehr oft skalierten Fragen, mit kurzen Items und Vorauswahlkategorien.

**S1Q02a L'application « Wechselpräpositionstrainer » développe chez l'apprenant des stratégies pour le choix du cas et des prépositions mixtes.**

Très bien (100%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Médiocre (30%)
Bien (80%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mal (10%)
Passable (50%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Très mal (-5%)

Die Entscheidung für die geschlossene skalierte Antwortmöglichkeit ist auf meine erste durchgeführte Pilotstudie zurückzuführen (vgl. Nanga-Me-Abengmoni, 2017). Hier wurden die damals gewonnenen Erkenntnisse für die Antwortangaben wiederverwendet. Auf inhaltlicher Ebene werden folgende Fragentypen in dem Questionnaire differenziert (vgl. dazu Dörnyei, 2007 und 2010; Richards, 2009):

- (i) Die Fragen nach Wissen der Versuchsteilnehmer über das M-Learning im Allgemeinen und die mobilen medialen Lernangebote.
- (ii) Die Fragen nach Einstellungen; Meinungen oder Gefühlen der Probanden über die Verbesserung bzw. Verschlechterung des Lernens durch den Einsatz von einer mobilen Applikation.
- (iii) Die Fragen nach Erfahrungen mit der mobilen Lernanwendung und den potentiellen Schwierigkeiten.

Der gesamte Fragebogen bestand aus 3 Hauptteilen. In dem ersten Teil ging es darum, die Benutzung der Lernapplikation bei den Testpersonen zu überprüfen und ihre Vorteile für die Entwicklung einer Medienkompetenz zu erforschen. Bevorzugt wurden Multi-Items, die als wählbare Aussagen formuliert sind (Bortz & Döring, 2002: 254). Der zweite Teil analysierte die Rolle vom M-Learning bei der Verbesserung von kognitiven und metakognitiven Strategien. Es wurde insbesondere danach gefragt, ob die Lernapplikation die Entscheidungsprozesse bei der Verwendung von WPn beeinflusst und ob die Aufmerksamkeit, die Erinnerungsleistung und die Überlastung dadurch verbessert bzw. vermindert werden. Die Mischung von positiven und negativen Frage-Items sowie die Nutzung der Kontrollfragen als Wahrheitskontrolle der Antworten bzw. Sichtbarmachen von Widersprüchen sollten zu einer

Itempolung führen, indem sie einer Antworttendenz bei den Probanden entgegenwirkten (vgl. Angleitner & Riemann, 1996; Hossiep et al., 2000). Die sozio-affektiven Komponenten der Lernapplikation wurden im dritten Teil des Fragebogens angesprochen. Gefragt wurden die emotionalen und motivationalen Einstellungen der Probanden beim M-Learning. Ebenfalls wurde ein besonderer Akzent auf das Angstgefühl gelegt, um Korrelationen zwischen den mobilen Medien und der Lernbequemlichkeit herstellen zu können.

In Anlehnung an Porst (1996) und Raab-Steiner & Benesch (2008) beschränkten sich die Frage-Items auf 5 Skalenpunkte mit Nominal- und Ordinalskalenniveaus:

<b>S1Q02f J'éprouve des difficultés à manipuler et à apprendre avec mon appareil mobile.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

Damit kein weiteres Item- oder Antwortbias in Bezug auf die Sprachkompetenzen entstand, lag das Questionnaire in der Verkehrssprache der Probanden (*Französisch*) vor. Zudem wurde für ein professionelles Fragebogen-Lay-Out gesorgt. Dies erleichtert nicht nur die Lösbarkeit der Aufgaben, sondern stellt auch eine höhere Kooperationsbereitschaft und einen Eindruck von Seriosität her (Porst, 2008). Der Fragebogen umfasste 5 Seiten und endete mit einer Danksagung und der Gewährleistung des Datenschutzes. Die beiden Erhebungsinstrumente (Grammatiktests und Fragebogen) wurden sowohl intern als auch extern validiert.

### 8.5. Validität der Untersuchung

Die Validität der Untersuchung wird an der Güte der Testinstrumente gemessen. Die Validität oder Gültigkeit soll den Grad der Genauigkeit angeben, mit dem die Testinstrumente den Ermittlungsprozess tatsächlich messen oder erfassen.

#### 8.5.1. Interne Validität

„Die interne Validität bezieht sich darauf, inwiefern die Ergebnisse das abbilden, was sie abbilden sollen – und ob sie von weiteren Faktoren (Störfaktoren) beeinflusst worden sind“ (Albert & Marx, 2010: 31). Zur Förderung der Konzentration und Bewältigung der auftretenden kontextuellen Störvariablen im Umfeld wurden die Test- und Fragebogenaktion in der Mediothek der Deutschabteilung der Universität Yaoundé 1 durchgeführt. Zudem ließen sich personenbezogene Störvariablen relativieren, indem die Getesteten mit Berücksichtigung von Alters- und Geschlechtsunterschieden nach dem Einstufungstest der Experimental- und

Kontrollgruppe zugewiesen wurden. Damit die Übereinstimmung zwischen den in der Untersuchung gewonnenen Daten und den Daten aus weiteren Studien garantiert wird, wurden die Testsätze verschiedenen Beiträgen (vgl. Wilmots & Moonen, 1997; Balci & Kanatli, 2001; Freitag & Vandermeeren, 2006) entnommen. Letztere stellen damit ein empirisch erprobtes Instrument dar (Porsch, 2014: 95).

Die fünf entwickelten Tests und der Fragebogen wurden 3 Wochen vor dem Anfang des Experiments mit 5 Germanistik-Studierenden der Universität Yaoundé 1 pilotiert (vgl. dazu Daase et al., 2014: 106). Die ausgewählten Probanden, die den 1. Jahrgang besuchten, konnten demnach nicht Teil der experimentellen Stichprobe sein. Aus der Pilotierung ergab sich eine hinreichende Inter-Bewertervalidität hinsichtlich des Zeitmanagements, indem bei allen Probanden zwischen 15 und 20 Minuten angesetzt wurden. Außerdem wurde festgestellt, dass die Pilotgruppe ein gutes Verständnis der gestellten Fragen hatte und dass die Variation des Schwierigkeitsgrads von ihnen mehr Vertrautheit mit der Kasus- und Wechselprepositionswahl verlangte. Dies war also ein positives Signal für die Intra-Bewertervalidität (vgl. dazu ausführlich Albert & Marx, 2010).

#### 8.5.2. Externe Validität

*„Mit externer Validität oder Geltungsbereich ist gemeint, unter welchen Gegebenheiten die Ergebnisse einer Untersuchung für ein bestimmtes Untersuchungsobjekt bzw. für bestimmte Untersuchungsobjekte gelten – über die Studie hinweg“* (Albert & Marx, 2010: 31). Zusätzlich zu den von Forschenden eingeführten künstlichen Lernsettings gab es nach jeder Testphase mit den Probanden eine Plausibilitätskontrolle, wo die Lerner erste Eindrücke von dem Projekt liefern konnten. Diese Gespräche mit den Testpersonen eröffneten Einblicke in die Erfahrungen und Einstellungen über die Rolle des mobilen Lernmediums bei der Bewältigung von grammatischen Konstruktionen mit WPn. Durch die Minimierung von Störfaktoren und Entkräftung von Widersprüchen konnten bereits auf dieser Ebene mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit die Effekte der durchgeführten Intervention eingeschätzt werden und ihre Generalisierbarkeit im Hinblick auf andere Lerner, Orte, Zeitpunkte und Situationen vermutet werden.

#### 8.5.3. Stichprobenrepräsentanz

Im Unterschied zu einer Befragung im Sinne einer Meinungsumfrage, wo man - besonders bei schriftlicher Befragung - mit einer riesigen Menge von Probanden arbeiten muss, erlauben bei experimentellen Studien schon ein paar Dutzend Versuchsteilnehmer eine repräsentative

Stichprobe. Über die nötige Probandenanzahl bei dem Experiment empfehlen Albert & Marx Folgendes:

*Wegen des hohen Aufwands bei einem Experiment kann man allerdings nicht dasselbe für die Wahl der Stichprobe verlangen wie bei einer Befragung. Oft arbeitet man nur mit 30-50 Experimentteilnehmern, häufig sogar mit wenigeren“ (Albert & Marx, 2010: 82).*

Für diese Studie wurden aus einer Untersuchungspopulation mit mehr als 300 Germanistik-Studierenden des ersten Semesters nur 40 Experimentteilnehmer selektiert. Die Entscheidung für eine reduzierte Stichprobe resultiert aus der Überlegung, dass dadurch die Lernphasen besser durchgeführt werden konnten und die Experimentbedingungen wie auch die Lernergebnisse am präzisesten protokolliert werden konnten.

## 8.6. Objektivität der Untersuchung

Die Objektivität verweist auf den Grad, in dem die Ergebnisse der Untersuchung unabhängig vom Untersucher sind.

### 8.6.1. Interpretations- und Auswertungsobjektivität

Um subjektive Interpretationen, die oft aus der Handschrift oder weiteren Fehlern der Respondenten einfließen könnten, zu vermeiden, wurden sowohl in dem Experiment als auch in der Befragung ausschließlich Multiple-Choice-Fragen verwendet. Des Weiteren wurden die ausgefüllten Blätter nach jeder Untersuchungsphase gesammelt und klassifiziert, sodass dann ihre Codierung mit der statistischen Software SPSS erfasst wurde. Die Antworten zu den von mir vorgegebenen Kategorien wurden anschließend inhaltlich und numerisch eingeordnet. Dies ermöglichte eine zahlenmäßige Erfassung von Kookkurrenzen bei den einzelnen inhaltlichen Kategorien. Die Ergebnisse sind hier mit Prozentsätzen präsentiert.

### 8.6.2. Rosenstahl-Effekt und soziale Erwünschtheit?

Damit die eigenen Projektionen des Versuchsleiters (der sog. Rosenstahl-Effekt vgl. dazu Blanchet et al., 2005: 7ff.) sowie die soziale Erwünschtheit seitens der Lerner (die vielleicht absichtlich nur positive Eigenschaften gezeigt hätten, um die Wünsche des Versuchsleiters zu befriedigen oder irgendeine soziale Erwartung zu erfüllen vgl. dazu Fowler, 1995: 28f), sich nicht auf das Ergebnis des Experiments auswirkten, basierte die ganze Untersuchung auf *Forced-Choice-Items*. Diese vorgefassten Antwortformate, die sowohl positive als auch negative Aussagen über das M-Learning (also Elemente für und gegen die Arbeitshypothesen) beinhalteten, sollten zur Vermeidung einer einseitigen Antworttendenz beitragen.

Es wurde ebenfalls die Entscheidung getroffen, die 5 besten Teilnehmer beider Gruppen bei der Experimentierphase (Eingangstest + Nachtest 1 und 2) mit einem Geldpreis in Höhe von 2000 FCFA zu belohnen. Diese Entscheidung resultierte aus der Überlegung, dass die Konkurrenz zwischen den Probanden nicht nur die Qualität der Testergebnisse erheblich verbessern konnte, sondern auch die Wichtigkeit und Seriosität des Projekts zeigte. Dadurch konnte auch gewährleistet werden, dass die Lerner aktiv an der Untersuchung teilnehmen und die manchmal anstrengenden experimentellen Bedingungen akzeptieren.

#### 8.7. Reliabilität der Untersuchung und Ethik

Die Zuverlässigkeit oder Reliabilität konnte in dieser Untersuchung durch die Paralleltest-Methode garantiert werden. Zwei Nachtests mit demselben Schwierigkeitsgrad wurden anschließend innerhalb von 2 Monaten mit den Probanden der Experimental- und Kontrollgruppe exerziert, mit dem Ziel die Differenzen beim Lernfortschritt innerhalb und zwischen den beiden Testgruppen zu ermitteln. Außerdem wurden wiederkehrende Testitems in Prä- und Posttests miteinander verglichen, um die Testzuverlässigkeit abzusichern. Weitere Maßnahmen wie die Diversifizierung von Aufgaben, die Gleichheit der Arbeitsbedingungen und gleichmäßige Auswertung in allen Testgruppen liegen auf der Hand und müssen hier nicht vertieft angesprochen werden (vgl. dazu Valette, 1975: 45).

Was die Einhaltung ethischer Standards betrifft, wurde auf Empfehlung von Settinieri (2014: 61) zugesichert, dass den Experimentteilnehmenden kein Schaden, sondern eher ein Vorteil entsteht. Die Tatsache, dass die persönlichen Adressangaben der Probanden (Name, Alter, Geschlecht, Adresse) absichtlich in der Untersuchung abgefragt wurden, lässt sich durch die Herausforderungen der experimentellen Feldforschung erklären. Es war z.B. nötig, die einzelnen Lerner für die verschiedenen Lernphasen und Tests persönlich zu erreichen (zum Beispiel über SMS, WhatsApp und Facebook). Da die besten Test-Teilnehmer prämiert werden mussten, war es auch wichtig bei jedem Test die genaueren persönlichen Angaben der Getesteten zu bekommen. Das dient auch dazu, nachzuweisen, dass keine Datenverfälschung entstanden ist. Die persönlichen Daten müssen - wie es in der unterzeichneten Einverständniserklärung ausdrücklich festgelegt wurde - streng vertraulich bleiben und wurden insbesondere auch nicht den Forschungsunterlagen beigelegt.

## 9. Studie 2: Integration vom M-Learning in Kamerun

Zusätzlich zu der ersten Feldarbeit, die die Erforschung des didaktischen Mehrwerts durch die mobilen Medien erzielte, wurde zwischen Juni und August 2018 eine zweite empirische Studie über die Integration des M-Learnings in das kamerunische Hochschulsystem durchgeführt. Das vorliegende Kapitel beschreibt die methodologische Anlage dieser Untersuchung.

### 9.1. Fragestellung und Ziele

Es hat sich besonders aus der ersten empirischen Studie gezeigt, dass das M-Learning für den Lernerfolg, die Motivationserweiterung und Aufmerksamkeitssteigerung sowie die Auslösung des emotionalen Lernens im Unterricht durch die Milderung der Überlastung vorteilhaft war. Ungenügend reflektiert wurde dennoch bisher die spezifische Rolle von dem kamerunischen strukturellen und sozialen Umfeld (politisch, wirtschaftlich, administrativ, budgetär usw.) bei der Umsetzung von M-Learning-Modellen. Es sollen daher im Einklang mit den didaktisch-theoretischen Ansätzen über das mobile Lernen folgende Untersuchungsgegenstände herangezogen werden:

- (i) Eine möglichst ausführliche Schilderung der Lage vom M-Learning für Deutsch als Fremdsprache in Kamerun beizutragen.
- (ii) Die spezifischen Probleme, Herausforderungen und Grenzen der Implementierung vom M-Learning im kamerunischen DaF-Unterricht zu reflektieren.
- (iii) Den Beitrag vom M-Learning in Kamerun für eine allgemeine Systematisierung mobiler Lehr-/Lernprozesse zu verdeutlichen.

### 9.2. Forschungskontext und Untersuchungsteilnehmende

Die vorliegende Untersuchung fand in einem Kontext, wo das Ministerium für das Hochschulwesen einen besonderen Akzent auf die digitale Innovation legt, statt. Diese Förderung der Digitalisierung an den kamerunischen Universitäten wurde mit dem Motto „*Cap sur le Numérique Universitaire*“ anfangs 2018 von dem Minister des Hochschulwesens, Professor Jacques Fame Ndong, angekündigt. Geplant wird bis Ende des Jahres die kostenfreie Verteilung von tragbaren Computern für die zirka 500 tausend Studenten, die regulär an einer universitären Institution eingeschrieben sind. Aus diesem Projekt „*One student, one computer*“ sollen 65% mobiler Televersorgungsgrad und eine Netzabdeckung mit einem Übertragungsraten von bis zu 3800 Megabit pro Sekunde dem Horizont bis 2020 erreicht werden (vgl. Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi, 2007). Ebenfalls zeigt eine flüchtige Übersicht des statistischen Jahrbuches von IKT in Kamerun einen besonders hohen Grad an Marktdurchdringung von mobilen Technologien und vom Internet

(jeweils 75 und 25 Prozent<sup>29</sup>), sodass die vier unterschiedlichen Telefonanbieter (Camtel, Orange, MTN und Nexttel) sich große Konkurrenz rund um die Geschwindigkeit des mobilen Internets durch die Vermarktung von 3G und 4G<sup>30</sup> machen. Genau mit diesen Forschungshintergründen begann ab dem 5. Juni 2018 an vier universitären Institutionen die Untersuchung über die Integration des M-Learnings. Hierfür wurden die Deutschabteilungen der Fakultät der Geisteswissenschaften (die sog. *FALSH – Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines*) an den Universitäten Yaoundé 1, Douala, Bertoua und Dschang ausgewählt.

### 9.2.1. Universität Yaoundé 1

Die Universität Yaoundé 1 gilt als die erste universitäre Institution Kameruns. Sie hat seit ihrer Gründung im Jahre 1961 immer wieder eine Erhöhung der Studentenzahl erlebt, die im Jahre 2018 die kritische Zahl von 60 tausend Eingeschriebenen erreichte. Doch neben der großen Anzahl von Studenten, die jährlich eine Einschreibung an der Universität beantragen, bleiben die Infrastrukturen defizitär. Es fehlt an Hörsälen und die technologischen Lehr-/Lernangebote für das E- bzw. M-Learning sind leider noch ungenügend verbreitet und genutzt. Die Universität verfügt über eine aktualisierte Webseite<sup>31</sup>, wo die Nutzer von verschiedenen Fazilitäten und Diensten profitieren können:

- (i) Einer Online-Bibliothek;
- (ii) Einer Online-Einschreibung für neue Studenten;
- (iii) Einem kostengünstigen Wifi-Anschluss für Studenten;
- (iv) digitalisierten Lehrveranstaltungen und Seminaren von Dozenten;
- (v) Online-Kursen für Telemedizin und Betriebswirtschaftslehre in einer virtuellen Universität;
- (vi) Aus- und Fortbildungen für Lehrende und Dozenten.

Das Projekt der Digitalisierung von Lehrveranstaltungen begann seit 2013 und wird von der Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) finanziert. Erzielt wird dadurch die

---

<sup>29</sup> Vgl. Dazu ausführlich das für IKT spezialisierte Magazine TIC-Mag verfügbar unter [www.ticmag.net](http://www.ticmag.net)

<sup>30</sup> Durch 3G erreicht die Netzabdeckung die dritte Generation mit einem Übertragungsraten von bis zu 384 Kilobit pro Sekunde. Mit 4G (Netzabdeckung der vierten Generation) befindet man sich auf der Autobahn des mobilen Internets mit einer Geschwindigkeit von bis zu 500 Megabit pro Sekunde.

<sup>31</sup> Abrufbar unter [www.uy1.uninet.com](http://www.uy1.uninet.com)

Einrichtung eines Netzwerks von Online-Kursen und digitalisierten Fernstudieneinheiten, in dem die Länder aus der Dritten Welt zur Produktion und Distribution von Lehr-/Lerninhalten beitragen können. Daneben werden Aus- und Fortbildungen für Lehrende, aber auch für Studenten durchgeführt, damit sie in einem kollaborativen Lernmodell als Multiplikatoren weiter arbeiten.

Was die virtuelle Universität anbelangt, wurde sie seit Juli 2009 offiziell eröffnet mit dem Ziel einer Weiterbildung von Studenten und eines Expertenaustauschs in den Bereichen der Telemedizin, der elektronischen Verwaltung und der Betriebswirtschaftslehre. Die Institution wurde in Partnerschaft mit der *Association des Universités Africaines* (AUA) und Indien eingerichtet und verfügt über einen virtuellen Klassenraum sowie ein Herstellungsstudio von didaktischen Lerninhalten. Sie besteht auch aus Kleincomputern, Servern, Mikrofonen, Druckern und Batterien, die durch einen Internetzugang mit Partnerschulen verbunden sind (Onguéné Essono & Fotsing, 2016: 131).

Zu bedauern ist sicherlich, dass wenige Abteilungen bis jetzt an dem Projekt der Digitalisierung von Lerneinheiten sowie an der Konzipierung von didaktischen Inhalten der virtuellen Universität beteiligt worden sind. Die Deutschabteilung ist leider immer von der Digitalisierung an der Universität Yaoundé 1 ferngeblieben. Die Fachrichtung zählt mehr als 500 Studenten bei nur 7 Dozenten. Die Lernmodule folgen dem traditionellen Aufbau eines Germanistikstudiums mit Spezialisierungen in der Sprach- und Literaturwissenschaft. Außerdem lässt sich an der pädagogischen Hochschule (Ecole Normale Supérieure) ein spezieller Fachbereich für DaF finden. In der regulären Vorlesungszeit bekommen die Studenten Lerninhalte, die sehr oft im Klassenraum erteilt werden. Die Nutzung von digitalen Medien hängt von dem Dozenten ab, der freiwillig bestimmte Medien in den Unterricht einbringen und erlauben kann.

### 9.2.2. Universität Douala

Douala als die zweite Großstadt Kameruns hat seit April 1992 eine Universität bekommen. Die Studentenzahl hat dennoch genauso wie an der Universität Yaoundé 1 in den letzten Jahrzehnten drastisch zugenommen. Aktuelle Statistiken sprechen von mehr als 70 tausend Studenten, die im Jahre 2018 an einer Fakultät der Universität Douala eingeschrieben wurden. Was das Fach Deutsch speziell anbelangt, absolvieren die etwa 250 Studenten eine Ausbildung im Bachelor- oder im Masterprogram der germanistischen Sprach- und Literaturwissenschaft.

Hier wird Germanistik zusammen mit Englisch und Spanisch gelehrt, sodass man nur wenige Spezialisten (insgesamt 4 Vollzeit-Lehrkräfte) an der Universität finden kann.

Die Digitalisierung ist hier ebenso ein neuer Trend. Die Institution verfügt zwar seit langem über eine Webseite<sup>32</sup>, aber die Nutzung von mobilen Anwendungen wie die Online-Einschreibung ist relativ neu. In diesem Zusammenhang wurde ein akademisches Portal eingerichtet (SYSTHAG-Online), in dem sich jeder Student zeit- und ortsunabhängig einloggen darf und mit einem individualisierten Konto seine Einschreibung, die akademischen Aktivitäten, die Aktualitäten sowie die Kontakte zu dem zuständigen Fakultätsbüro verfolgen kann. Es wurde ebenfalls seit dem 6. Dezember 2016 eine Fernstudieneinheit in dem *Centre de Formation Ouverte à Distance et de E-Learning* (FOADeL) gegründet. Das Projekt wird von der afrikanischen Entwicklungsbank finanziert und mit der Expertise der *Agence Universitaire de la Francophonie* (AUF) geleitet. Zurzeit kann ausschließlich ein Masterprogramm der angewandten Informatik in Partnerschaft mit der Universität Paris-Est-Marne absolviert werden. Diese Online-Infrastruktur, die auch Projekte für das mobile DaF-Lernen integrieren kann, wurde leider bis hierhin von den Germanisten an der Universität Douala gar nicht genutzt.

### 9.2.3. Universität Bertoua

Diese allerjüngste Universität in Kamerun existiert erst seit Januar 2018 und verfügt derzeit über eine pädagogische Fakultät für die Lehrerausbildung mit insgesamt 700 angehenden Lehrenden. Die Infrastrukturen werden noch aufgebaut, obwohl die Universität bereits mit ihren akademischen und administrativen Angelegenheiten an vorläufigen Installationsorten angefangen hat. Die Fremdsprachenabteilung (Deutsch und Spanisch) zählt insgesamt 40 angehende DeutschlehrerInnen für nur 3 Teilzeit-Lehrkräfte. Die etwas schwierigen anfänglichen Arbeitsbedingungen werden zusätzlich wegen des Mangels an technologischen Materialien seitens der Dozenten und Studenten komplizierter gemacht. Die Universität Bertoua verfügt über keine Webseite und an die Studenten wurden bis jetzt keine Computer im Rahmen des Programms „*One Student, one computer*“ verteilt.

Bertoua als eine kleine Stadt im Osten des Landes ist auch mit Problemen der Energieversorgung konfrontiert. Es ist nicht selten, dass die Einwohner mehr als 4 Tage ohne elektrischen Strom auskommen müssen. Außerdem ist der Zugang zum Internet im Vergleich zu den anderen regionalen Städten relativ schwierig. Die Investoren und Telefonanbieter haben

---

<sup>32</sup> Abrufbar unter [www.univ-douala.com](http://www.univ-douala.com)

bis jetzt wenig das Gebiet mit 3G bzw. 4G Netzwerk sowie mit Glasfaserkabeln abgedeckt, obwohl diese Telekommunikationsbedingungen für ein E- bzw. M-Learning-Projekt an der Universität notwendigerweise zu erfüllen sind.

#### 9.2.4. Universität Dschang

Seit ihrer Gründung im Januar 1993 wurde an der Universität Dschang eine spezielle Fachrichtung für drei Fächer (Französisch, Englisch und Deutsch) eröffnet. Die sog. „*Lettres trilingues*“ zielt darauf ab, zirka 350 Studenten des Bachelorprogramms ein solides Training in den Bereichen Linguistik, Literatur und Landeskunde des Deutschen, Englischen und Französischen zu geben. Ein besonderes Germanistikstudium existiert daher nicht, obwohl insgesamt 11 ausgebildete und profilierte Germanisten (darunter 4 Vollzeit- und 7 Teilzeit-Lehrkräfte) derzeit in der Abteilung tätig sind. Nach dem Bachelor können die Studenten ein berufsbezogenes Masterprogramm der Übersetzung und des Dolmetschens absolvieren.

In Bezug auf die Digitalisierung von Lehrveranstaltungen wurden bis jetzt keine institutionellen Maßnahmen getroffen. Die Verschiedenen Fakultäten sowie die daran anschließenden Abteilungen haben zwar die Möglichkeit, Online-Plattformen in Partnerschaft mit anderen weltweiten Institutionen einzurichten, aber es fehlen noch E- bzw. M-Learning-Studienangebote. Auf der Webseite der Universität Dschang<sup>33</sup> können beispielsweise die etwa 35 tausend eingeschriebenen Studenten von den Fazilitäten einer Online-Einschreibung profitieren. Doch Dienste wie die digitale Bibliothek, die Online-Kurse und -Fortbildungen, die WLAN-Abdeckung usw. sind leider nicht vorhanden.

### 9.3. Instrumente

Als Erhebungsinstrumente der Studie über die Integration des M-Learnings in Kamerun galten der Fragebogen und das Interview, wie diese im Anhang dokumentiert sind.

#### 9.3.1. Fragebogen

Zwei Online-Questionnaires wurden für Dozenten und Studenten konzipiert.

- **Lerner-Fragebogen**

---

<sup>33</sup> Abrufbar unter [www.univ-dschang.org](http://www.univ-dschang.org)

Der Lerner-Fragebogen<sup>34</sup> zielte darauf ab, folgende Angaben der Nutzung von mobilen Endgeräten beim DaF-Lernen zu erfassen:

- (i) Die Verfügbarkeit und Qualität von mobilen Lernmaterialien;
- (ii) Die Rolle des Regulierungsrahmens;
- (iii) Die Lernfähigkeiten und individuellen Wahrnehmungen der Lernenden beim mobilen Medieneinsatz;
- (iv) Die Lernmethoden und Evaluationsmöglichkeiten beim M-Learning;
- (v) Die Probleme und Herausforderungen beim M-Learning (Kosten, digitale Kluft, Generationen usw.).

Die Fragen bezüglich des mobilen Medieneinsatzes wurden im ersten Teil des Questionnaires behandelt. Es ging im Besonderen darum, die Typologie und Häufigkeit der Verwendung von mobilen Geräten zu analysieren. Im zweiten Teil wurden die Probanden nach der Rolle vom M-Learning für die Unterrichts- und Evaluationsmethoden gefragt. Hier sollte in Anlehnung an Angleitner & Riemann (1996) die Mischung von positiven und negativen Frage-Items sowie die Nutzung von Kontrollfragen (vgl. auch die Befragung in der ersten Studie) zu einer Itempolung führen, sodass die Ergebnisse der beiden Studien miteinander korreliert werden können. Die Herausforderungen beim M-Learning wurden in dem dritten = letzten Teil des Fragebogens reflektiert. Das Questionnaire endete mit einer Danksagung sowie der Sammlung demographischer Daten (Geschlecht, Alter, E-Mail-Adresse, Telefonnummer). Dadurch konnten die Untersuchungsteilnehmer Pauschal Guthaben bekommen.

Die Fünfskalenpunkte mit Nominal- und Ordinalskalenniveaus aus der ersten Studie wurden wiederum verwendet (vgl. Porst, 1996; Raab-Steiner & Benesch, 2008). Doch im Gegensatz zu der ersten Befragung wurde das Questionnaire zwar in der französischen Sprache verfasst, aber mit der Kombination von offenen und geschlossenen Multiple-Choice-Items.

---

<sup>34</sup>

Abrufbar unter [docs.google.com/forms/d/1\\_vOYPjvZwFRLpaKouB2vqsKqsEDboC\\_V2Qn0MxSRas4/edit?chromeless=1](https://docs.google.com/forms/d/1_vOYPjvZwFRLpaKouB2vqsKqsEDboC_V2Qn0MxSRas4/edit?chromeless=1)

Le coût des outils technologiques influence l'apprentissage mobile. \*

- Totalement d'accord
- D'accord
- Neutre
- Pas d'accord
- Totalement pas d'accord

Si on vous demande des actions) à mener en vue d'améliorer l'utilisation des outils technologiques mobiles dans le processus enseignement-apprentissage, que proposerez-vous (03 actions) ? \*

Langantwort-Text

### • *Lehrer-Fragebogen*

Aus administrativen Gründen wurde ebenfalls der Lehrer-Fragebogen<sup>35</sup> im Französischen verfasst. Er kombinierte offene und geschlossene Items, die sich in drei Teile gliedern ließen. Im ersten Teil sollten die Lehrenden Stellungen über den Einsatz vom M-Learning nehmen. Folgende Angaben wurden angesprochen:

- (i) Die Verfügbarkeit, Qualität und Handlungen mit mobilen Lernmaterialien;
- (ii) Der Regulierungsrahmen;
- (iii) Die Lehrfähigkeiten, Unterrichts- und Lernmethoden sowie die Evaluationsprozeduren.

In dem zweiten Teil sollten die Probanden im Allgemeinen ihre Meinungen zur Rolle vom M-Learning in dem kamerunischen DaF-Unterricht äußern. Dabei wurde auf folgende Aspekte eingegangen:

- (i) Die pädagogische Betreuung;
- (ii) Die individuellen Wahrnehmungen bezüglich des Informationszugangs, der Aktualisierung von Kenntnissen, der Unterrichtsqualität, der Methoden- und Informatikkompetenz, der Motivation, der Sozialisation, des Zeitmanagements, der Lernautonomie, der Lernkultur, der Kollaboration, usw.

Der dritte Teil handelte von den Problemen und Herausforderungen beim M-Learning. Ein Akzent wurde auf vier wesentliche Punkte gelegt:

<sup>35</sup> Abrufbar unter

[docs.google.com/forms/d/1X3PMexcfxF7LylavuuMxw34WNBMYxuHoHytYoD6x5jk/edit?chromeless=1](https://docs.google.com/forms/d/1X3PMexcfxF7LylavuuMxw34WNBMYxuHoHytYoD6x5jk/edit?chromeless=1)

- (i) Die digitale Kluft;
- (ii) Die Kosten;
- (iii) Die intergenerationellen Probleme;
- (iv) Die Vorsichtspunkte.

Genauso wie der Lerner-Bogen endete die Befragung der Dozenten mit demographischen Informationen.

Letztere dienten dazu, einen kleinen Geldpreis auszuloben, aber auch eine solide Datenbank für künftige Untersuchungen herzustellen.

### 9.3.2. Interview

Zusätzlich zu einer schriftlichen Befragung, die von den Probanden über Google-Forms abgerufen und ausgefüllt werden konnte, wurde eine mündliche Befragung mit insgesamt 7 Experten aus den Universitäten Yaoundé 1, Douala, Dschang und Bertoua durchgeführt. In diesem teilstrukturierten Leitfadeninterview wurden verschiedene Respondenten ausgewählt, die für die Fragen bezüglich der Lerntechnologien sowie der Integration von IKT an den jeweiligen Institutionen als besonders kompetent gelten und Repräsentanten des entsprechenden Handlungsfelds mit Gestaltungs- und Entscheidungsfunktionen sind. Der vom Interviewer geführte themenfokussierte Dialog zielte darauf ab, das Expertenwissen über Fakten, Prozesse, aber auch Deutungsverfahren vom M-Learning in Kamerun zu erheben. Dies

bot den Vorteil, die Forschungsfrage explorativ zu erkunden und Hypothesen über das M-Learning zu generieren.

Es wurden für das vorliegende, Leitfaden gestützte, Interview Sprechanregungen und nicht offene bzw. semi-offene Fragen konzipiert. Die Entscheidung, auch Anregungen statt nur Fragen in dem Interview zu verwenden, resultiert aus dem Wunsch, den Befragten eine psychologische „Tiefgründigkeit“ durch die Nicht-Beeinflussung bzw. Stereotypisierung der Antworten möglich zu machen. Außerdem wurde der entwickelte Leitfaden auf 14 Anregungen, die eher als Orientierung und weniger als strikter Ablaufplan gehandhabt werden konnte, beschränkt.

In einem ersten Teil wurden die Interviewten darum gebeten, ihre persönliche Meinung zur Lage vom M-Learning an kamerunischen Hochschulen zu sagen. Als Eisbrecher-Item galt hierfür die Frage bezüglich des Regulierungsrahmens. Daneben wurden Elemente wie die Verfügbarkeit von Materialien, die Aneignungskapazitäten von Dozenten und Studenten sowie die konkreten Vorgehensweisen und die erwarteten Ergebnisse diskutiert.

In dem zweiten Teil wurde die Rolle des M-Learnings im Lehr-/Lernprozess analysiert. Die Anregungen für die Interviewten betrafen die Lehr-/Lernmethoden, die didaktischen Inhalte und Evaluationsprozeduren, die pädagogische Betreuung sowie die Verwaltung von E- bzw. M-Learning-Lehrangeboten.

Das vorletzte Viertel wurde für die Herausforderungen der Implementierung des M-Learnings im kamerunischen Hochschulsystem reserviert. Neben den generationellen und administrativen Faktoren, wurden im Besonderen soziologische und wirtschaftliche (budgetäre) Herausforderungen analysiert. Der Leitfaden eröffnete ebenfalls die Möglichkeit einer selbstreflexiven Äußerung der Probanden, die weitere auffällige Einflussfaktoren hervorheben konnten.

Der Schlussteil erwähnte die Strategien der Integration des M-Learnings, d.h., die angewandten Integrationsmodelle, die Implementierungsstrategien, die internationale Kooperation und Vernetzung. Beigefügt mit dem Leitfaden wurde schließlich eine Einverständniserklärung, die die Freigabe der anonymisierten Daten zu wissenschaftlicher Nutzung ermöglichte.

#### 9.4. Datenaufbereitung und -auswertung

Die Kombination von Fragebögen und Interviews ermöglichte in der vorliegenden Studie eine quantitative und qualitative Datenaufbereitung und -auswertung, wie es in den untenstehenden Abschnitten gezeigt wird.

##### 9.4.1. Transkriptionsverfahren

Die Transkription (aus dem Lateinischen *transcribere* = umschreiben) „bedeutet das Übertragen mündlicher Aussagen von einer Audio- oder Videoaufnahme in eine schriftliche Form. Ziel einer Transkription ist es, die Flüchtigkeit der gesprochenen Sprache zu überwinden, Mündlichkeit in all den für sie typischen Phänomene schriftlich festzuhalten und somit für Analysen zugänglich machen.“ (Mempel & Melhorn, 2014: 147). Eine Transkription lässt sich in einem Partiturtranskript schriftlich festhalten. Hier werden alle Sprecherbeiträge linear von links nach rechts verlaufend auf dem Papier angeordnet (vgl. Dittmar, 2009: 93). In einer Partiturschreibweise können demnach folgende Angaben präsentiert werden (vgl. ausführlich Mempel & Melhorn, 2014):

- (i) Die Abfolge der Gesprächsbeiträge;
- (ii) Die Notation des Gesprochenen (Satzabbrüche, Versprecher, Wiederholungen, Reparaturen usw.);
- (iii) Die zeitlichen Eigenschaften der Kommunikation (Pausen, Sprechertempo usw.);
- (iv) Die prosodischen und stimmlichen Eigenschaften (Intonation usw.)
- (v) Die nicht-sprachlichen Phänomene.

Die Transkriptionskonventionen sind vielerlei. Darunter zählt man u.a. die Konventionen von HIAT (Halbinterpretative Arbeitstranskription), GAT (Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem), DIDA (Diskursdatenbank) und CHAT (Code for Human Analysis of Transcripts). Die folgenden Konventionssysteme lassen sich dennoch dank softwaregestützter Transkription mit EXMARaLDA<sup>36</sup> (Extensible Markup Language for Discourse Annotation) einfach austauschen. Die Software bietet Möglichkeiten für das Eingeben, Editieren und Ausgeben von Transkriptionen in Partitur-Notation an. Sie ist auf allen geläufigen Betriebssystemen (Windows, Linux, Unix, Macintosh) lauffähig und besitzt einen integrierten Audioplayer mit Oszillogramm zur Darstellung des Sprachsignals.

---

<sup>36</sup> Verfügbar online unter [www.exmaralda.org](http://www.exmaralda.org)

Allerdings wurde für die Transkription der Audioaufnahmen von Experten-Interviews ein einfaches Transkript, das einzig und allein die Redebeiträge der Interviewten präsentiert, benutzt. Mögliche Überlappungen, Unterbrechungen sowie Markierungen von Pausen waren in dem vorliegenden Fall nicht relevant, weil keine diskursanalytische Untersuchung intendiert wurde. Die Partiturschreibweise wurde eher im Rahmen der Dateninterpretation analysenbedürftig, sodass der Akzent auf die inhaltliche und sinnliche Wiedergabe von Informationen bezüglich des mobilen Lernens in Kamerun gelegt wurde.

#### 9.4.2. Interpretativer Mehr-Methoden-Ansatz

Das Projekt verlangt aufgrund des Untersuchungsgegenstandes und der Forschungsfrage ein methodenkombinierendes Design mit einer teils quantitativen und teils qualitativen methodologischen Orientierung. Diese Methodenkombination resultiert aus der Überlegung, dass die Analysen dadurch sowohl an Breite als auch an Tiefe gewinnen werden:

*Während mithilfe quantitativer Verfahren generalisierbare und oft auch repräsentative Ergebnisse gewonnen werden, rückt durch den Einsatz qualitativer Methoden die Entdeckung des Besonderen und Einzigartigen in den jeweiligen Forschungsfeldern in den Fokus der Aufmerksamkeit (Cresswell, 2009). Auf diese Weise kann es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gelingen, die subjektiven Wahrnehmungen und Ideen zu eruieren, die quantitativen Ausprägungen zugrunde liegen. Sie können quantitative Befunde durch heuristische Ursachenanalysen ergänzen bzw. relevante Dimensionen und Momente im Vorfeld repräsentativer Studien ausloten. Analysen gewinnen dadurch sowohl an Breite als auch an Tiefe. (Kolleck, 2017: 72).*

Für den vorliegenden Fall möchte die Studie über die Integration des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht Komponenten des quantitativen und qualitativen Paradigmas innerhalb eines explorativ-interpretativen Ansatzes integrieren. Die Untersuchung hat daher die Charakteristik einer hypothesengenerierenden Studie (vgl. dazu Riemer, 1997), denn es geht darum, aus der empirischen Beschreibung der generellen Lage des M-Learnings fundierte Annahmen über die administrativen, sozialen, wirtschaftlichen, politischen, strukturellen sowie budgetären Herausforderungen des mobilen Lernens; aber auch fundierte Annahmen über den didaktischen Mehrwert des M-Learnings und seine Übertragungsmöglichkeiten zu formulieren.

### *9.4.3. Auswertungsmethoden*

Die Auswertung der Daten geschah ebenfalls mit qualitativen und quantitativen Strategien. Die aus den Fragebögen erhobenen Daten wurden gesammelt, in Antwortkategorien klassifiziert und endlich mit der statistischen Software SPSS codiert, sodass ihre zahlenmäßige Erfassung ermöglicht wurde. Was die Angaben aus den Experteninterviews anbelangt, wurden die zu analysierenden Daten interpretiert und in einen Zusammenhang gebracht, um den subjektiven Sinn, der hinter den einzelnen Äußerungen steht, zu extrahieren und zu möglichst objektiven Kategorien umzuformen. Anhand der gefunden Muster und Verbindungen wurden Hypothesen generiert.

## **Teil 4: Empirisches**

## 10. Ergebnisse der Studie 1

### 10.1. Einstufungstest

Im Sommersemester 2016 (am 15. April) fand an der Universität Yaoundé 1 in der Mediothek der Deutschabteilung der Fakultät „des Arts, Lettres et Sciences Humaines“ der Einstufungstest mit den Germanistik-Studienanfängern statt. Kurz vor dem Testanfang wurden die allgemeinen Bedingungen der Untersuchung erläutert und die Einverständniserklärungsbögen verteilt. Der Test begann um 10 Uhr 45 und dauerte 15 Minuten. 60 Freiwillige konnten die Übungsbögen ausfüllen, aber es wurden am Ende nur 40 Probanden für das Experiment selektiert. Die Charakteristika der ausgewählten Probanden sind in dem nachfolgenden Abschnitt präsentiert.

#### 10.1.1. Zusammensetzung der Probanden-Gruppe

Die Probanden setzen sich aus 14 Männern und 26 Frauen zusammen. Die Überzahl vom weiblichen Geschlecht (vgl. Tabelle 6) entspricht auch der Gesamtsituation der Studenten in der Fachrichtung Germanistik. Daraus ergab sich eine gleiche Aufteilung von weiblichen und männlichen Experimentteilnehmenden in den beiden Testgruppen.

Geschlechter	Häufigkeit	Gültige Prozente
Männlich	14	35%
Weiblich	26	65%
Gesamt	40	100%

*Tabelle 6: Geschlechter in der Stichprobe.*

Es zeigte sich weiter eine große Heterogenität in Bezug auf die Verteilung der Altersabstände. 40 Prozent der Testpersonen befinden sich im Alter zwischen 17 und 18 Jahren. Davon wurden nur 2 minderjährige Studenten in der Testaktion ausgewählt. Am höchsten ist die Anzahl der Probanden zwischen 19 und 24 Jahren (42,5 Prozent der Betroffenen) und am niedrigsten mit nur 17,5 Prozent ist die Altersgruppe zwischen 25 und 30 Jahren, die hier als „Seniorengruppe“ gilt.

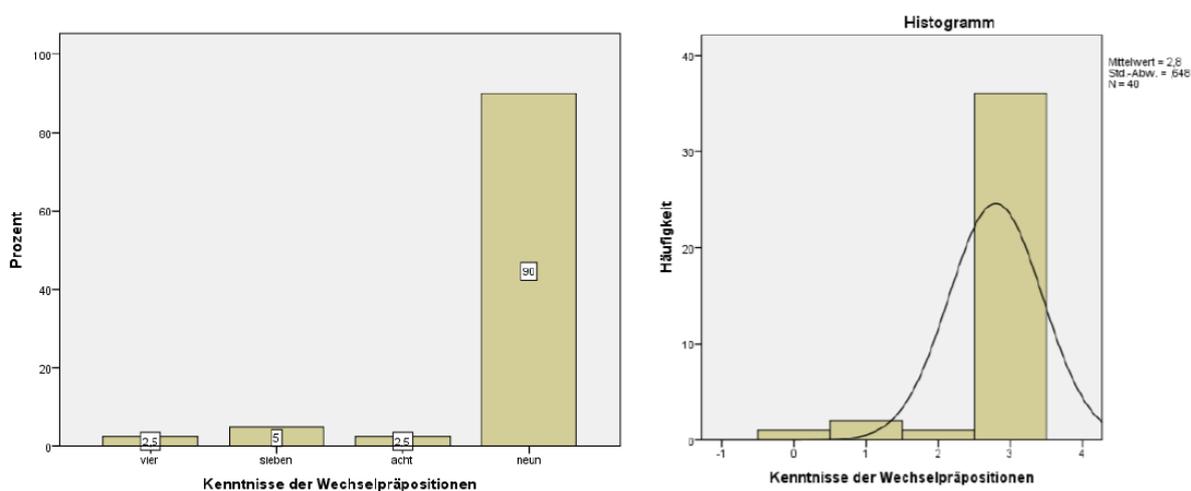
Altersabstände	Häufigkeit	Gültige Prozente
(17-18 Jahre)	16	40%
(19-24 Jahre)	17	42,5%
(25-30 Jahre)	7	17,5%
Gesamt	40	100%

*Tabelle 7: Altersgruppen in der Stichprobe.*

Die Verteilung der Probanden in der Experimental- und Kontrollgruppe erfolgte auch unter Berücksichtigung der Disparitäten der Stichprobe. Die Testpersonen in der Spalte [17-18] wurden den beiden Testgruppen zu gleichen Teilen zugeordnet. Demgegenüber gab es in der Experimentalgruppe einen Probanden mehr von der Spalte [19-24] und einen weniger von der Spalte [25-30]. So konnte dadurch erreicht werden, dass die Alters- und Geschlechtsvariablen gleichmäßig in der Untersuchung distribuiert wurden.

### 10.1.2. Auswertung

Im Einstufungstest wurden die Lerner gebeten, die genaue Anzahl der unterschiedlichen WPn im Deutschen anzugeben. Die Frage diente zur Überprüfung ihrer Kenntnis der WPn. Das Diagramm ihrer Antworten mit der Normalverteilung ist in Abbildung 24 dokumentiert.



*Abbildung 24: Kennnisse von WPn in der Stichprobe.*

Deutlich wird dabei, dass die Anzahl der WPn (90 Prozent der Betroffenen) bekannt ist. Die anderen falschen Antwortkategorien wurden insgesamt nur von 10 Prozent der Probanden angekreuzt. Die Spitze der Gaußschen Normenverteilungskurve ist daher an der vierten Modalität des Histogramms zu sehen, wo man die Mehrheit von Antworten findet. Dieses

Resultat liefert aufschlussreiche Informationen über die Vermittlungsmethodik der WPn, die bereits in Anfängerkursen am Gymnasium durch zahlreiche mnemotechnische Mittel (vgl. Sperber, 1989) auswendig gelernt werden.

Eine weitere Frage zur Ausdifferenzierung der WPn wurde den Versuchsteilnehmern gestellt. Gegeben wurden vier potentielle (Wechsel-)Präpositionen mit einer Falschangabe, die die Testpersonen herausfinden sollten (vgl. Abbildung 25).

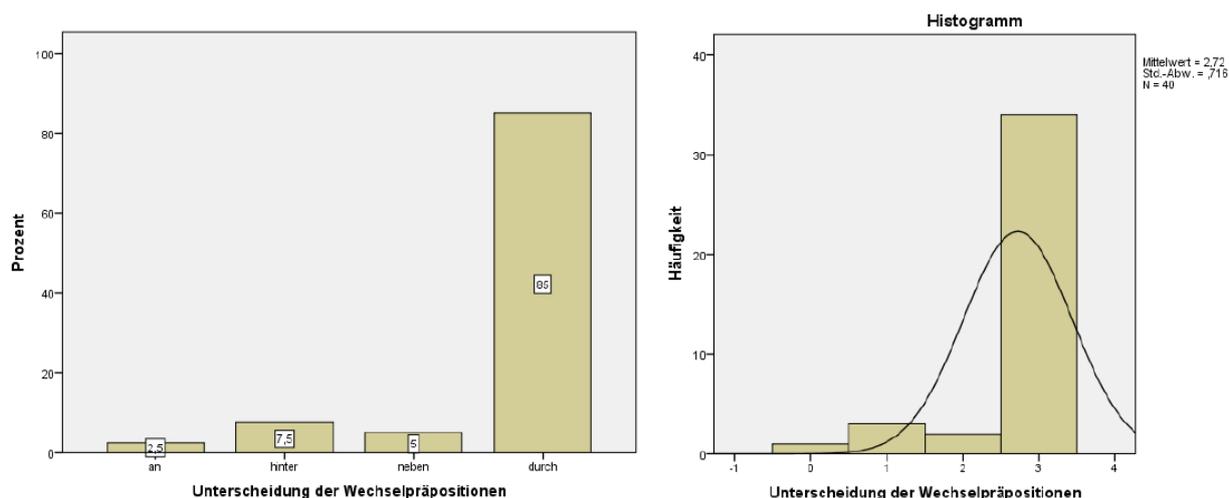


Abbildung 25: Unterscheidung der WPn in der Stichprobe.

Die Gauß-Verteilung gipfelt wiederum in der vierten Kolumne mit der Falschangabe. Der Mittelwert zwischen den vier Antwortkategorien ist genau 2,72 und die Standardabweichung beträgt  $\approx 0,7$ . Dies soll heißen, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen den Auswahlpräpositionen gibt, da nur 2,5 Prozent bei „an“, 7,5 Prozent bei „hinter“, 5 Prozent bei „neben“, aber 85 Prozent bei „durch“ angekreuzt wurden.

Dieselbe positive Tendenz ergab sich auch aus dem Testsatz mit einer WP, wo nach dem richtigen Kasus gefragt wurde (siehe Tabelle 8).

Die Katze liegt auf __ Teppich (m).				
		Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	dem	31	77,5%	77,5%
	den	9	22,5%	100%

	Gesamt	40	100%	
--	--------	----	------	--

Tabelle 8: Kasuswahl bei WPn in der Stichprobe.

Die Verwendung des Positionsverbs *liegen* signalisiert hier die dativische Kasusmarkierung in dem Satz und wurde von 77,5 Prozent der Probanden richtig erkannt. Demgegenüber kreuzten 22,5 Prozent der Teilnehmer den Akkusativ als passenden Kasus an. Die Probanden wurden daher in einem weiteren Schritt gefragt, wann der Akkusativ und der Dativ nach WPn gebraucht werden. Die nachstehende Abbildung spiegelt den Kenntnisstand des Gebrauchs vom Akkusativ wider.

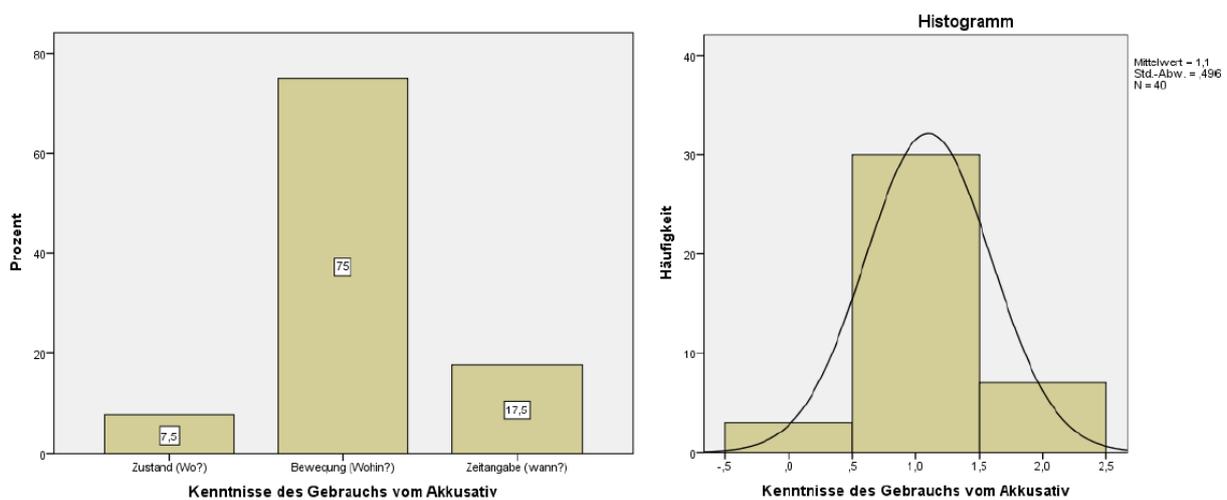


Abbildung 26: Kenntnisse des Gebrauchs vom Akkusativ in der Stichprobe.

Die Bewegung mit der Frage *wohin?* betrachtete ein großer Anteil der Lernenden (75 Prozent) als Entscheidungskriterium für die akkusativische Kasusmarkierung bei WPn. 17,5 Prozent der Probanden gaben auch an, dass die Zeitangabe (wann?) für die Wahl des Akkusativs bei WPn verantwortlich ist. Nur 7,5 Prozent der Test-Teilnehmer haben den Zustand mit der Frage *wo?* angekreuzt.

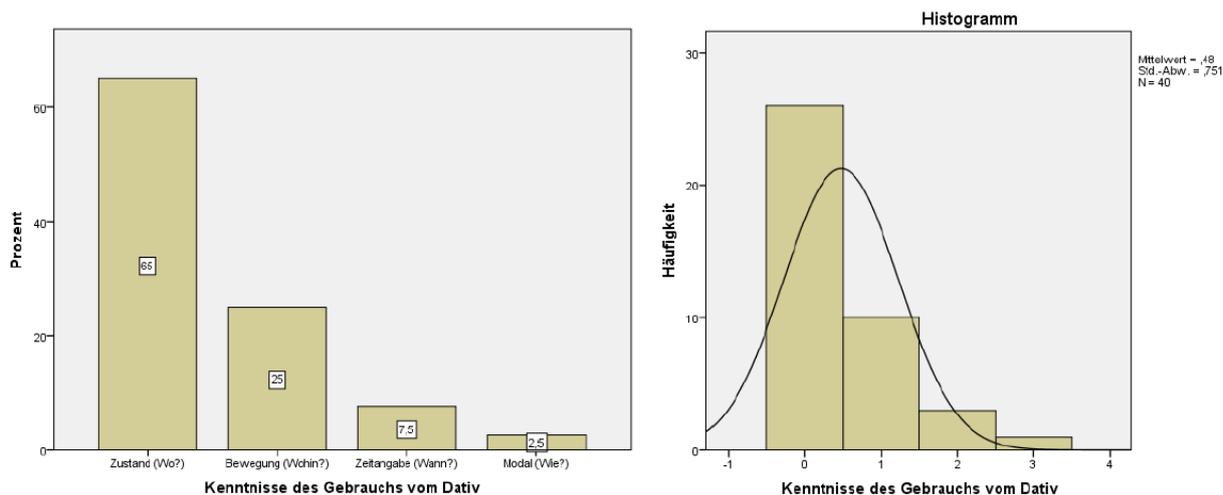


Abbildung 27: Kenntnisse des Gebrauchs vom Dativ in der Stichprobe.

Was den Gebrauch vom Dativ betrifft, zeigt die Abbildung 27 einen besonders hohen Prozentsatz (65 Prozent) bei der Modalität *Zustand (wo?)*. Bemerkenswert sind hier auch die relativ signifikanten Quoten bei den Antwortkategorien *Bewegung (25 Prozent)* und *Zeitangabe (7,5 Prozent)*. Die modale Bedeutung mit der Frage *wie?* wurde bei 2,5 Prozent der Befragten als Entscheidungsstrategie für die Wahl des Dativs angegeben. Daraus ist zu folgern, dass die traditionelle Erklärungsweise der Kasusvariation nach WPn (*Wohin?* → Akkusativ und *Wo?* → Dativ) bei den Probandengruppen gut bekannt ist. Diese Dichotomie gilt sogar als einzige offizielle Didaktisierungshilfe, die den kamerunischen DaF-Lernern bei Problemen der Kasuswahl nach WPn zur Verfügung steht (vgl. dazu die offiziellen Lehr-/Lernbücher Schümann et al., 2009: 130 und 2011: 142).

Die Vergleichbarkeit innerhalb der Stichprobe konnte ebenfalls bei der kontextuellen Verwendung der WPn festgestellt werden. Für den Satz *er läuft in der Sporthalle* lässt sich von der Verbsemantik her (das Bewegungsverb *laufen*) die dativische Kasusmarkierung schwer erklären. Das entscheidende Kriterium ist die Sprecherintention<sup>37</sup>, die aus dem Kontext der Gesprächssituation nachzuvollziehen ist (vgl. dazu Nanga-Me-Abengmoni, 2017: 51f). So gaben 52,5 Prozent der Lernenden an, dass eine solche Konstruktion grammatisch korrekt ist. 35 Prozent haben die Satzgrammatikalität bezweifelt. Zudem gab es 10 Prozent unsichere Probanden, die den Satz mit Skepsis betrachteten. 2,5 Prozent der Test-Teilnehmer hatten keine Ahnung (siehe Abbildung 28).

<sup>37</sup> Der Sprecher möchte darauf hinweisen, dass die Sporthalle nicht das Ziel, sondern der Bezugsort ist.

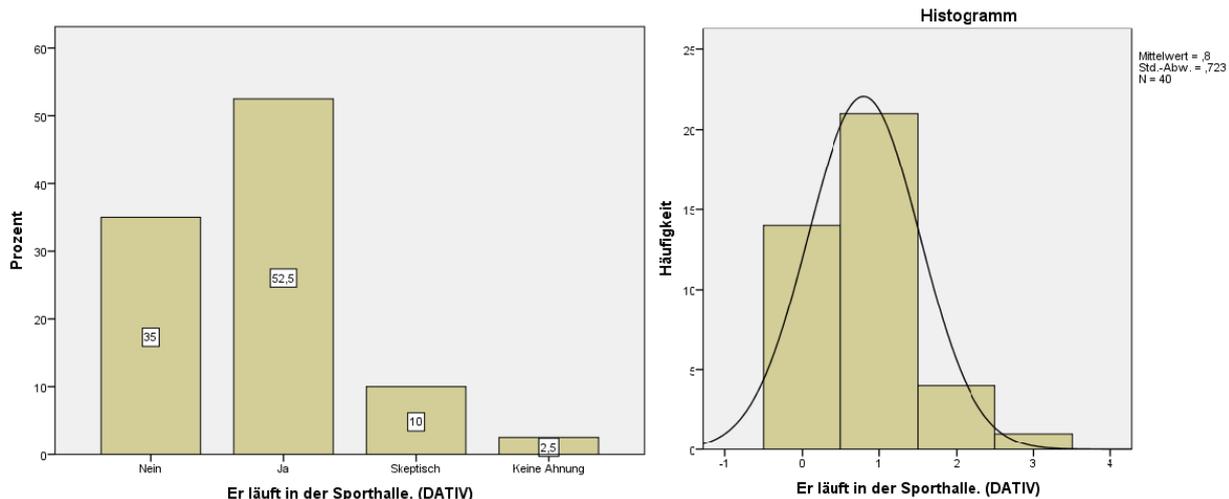


Abbildung 28: Kontextuelle Verwendung der WPn in der Stichprobe.

Hier schildert auch die Gaußsche Normalkurve eine Konzentration der Teilnehmerantworten auf die zweite Wahlmöglichkeit. Die Probanden haben daher bereits eine - vielleicht nur intuitive - Kenntnis des kontextuellen Gebrauchs von WPn.

Genau auf diesen Erkenntnisstand der Versuchsteilnehmer stützt sich die vorliegende experimentelle Studie, um bessere Lösungsstrategien der Kasus- und Wechselpräpositionswahl vorzuschlagen, die den Lernenden einerseits mit mobilen Medien (in der Experimentalgruppe), andererseits mit traditioneller Methodik des Frontalunterrichts (in der Kontrollgruppe) beigebracht werden. Es war demnach interessant, eine Selbsteinschätzung der Probanden von ihren Problemen bei der Wahl des Kasus und der WPn zu bekommen. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Abbildungen zusammengestellt.

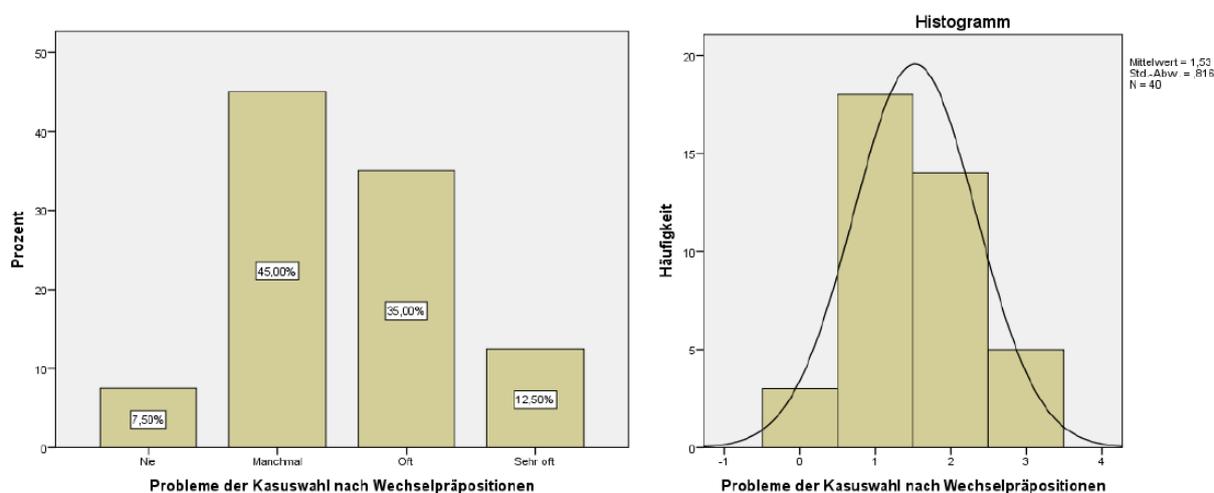


Abbildung 29: Probleme der Kasuswahl in der Stichprobe.

Wie der Abbildung 29 zu entnehmen ist, schwanken die Mehrheit der Probandenantworten zwischen den Modalitäten *manchmal* (45 Prozent der Betroffenen) und *oft* (35 Prozent der Betroffenen). Danach kommt die Modalität *sehr oft* mit 12,5 Prozent Ankreuzungen. Nur 7,5 Prozent der Test-Teilnehmer behaupteten, überhaupt mit keinen Problemen der Kasuswahl nach WPn konfrontiert zu sein. Der Mittelwert der statistischen Reihe ist genau 1,38 also zwischen den Modalitäten *manchmal* und *oft*. Die Standardabweichung beträgt  $\approx 0,8$  und steht für die breite Streuung der Zuordnung zu den einzelnen Antwortkategorien. In demselben Zusammenhang gipfelt die Normalverteilung in der Mitte der Kategorien *manchmal* und *oft*. Dies bedeutet, dass die Probandengruppe sich ihrer Probleme der Kasuswahl nach WPn bewusst war, denn trotz der früh eingeführten und intensiv trainierten Wo-/Wohin-Strategie bereiten die WPn im Deutschen viele Komplikationen und Tücken (vgl. auch Scheller, 2007). Die Abbildung 30 illustriert auch die entsprechenden Probleme bei der Präpositionswahl.

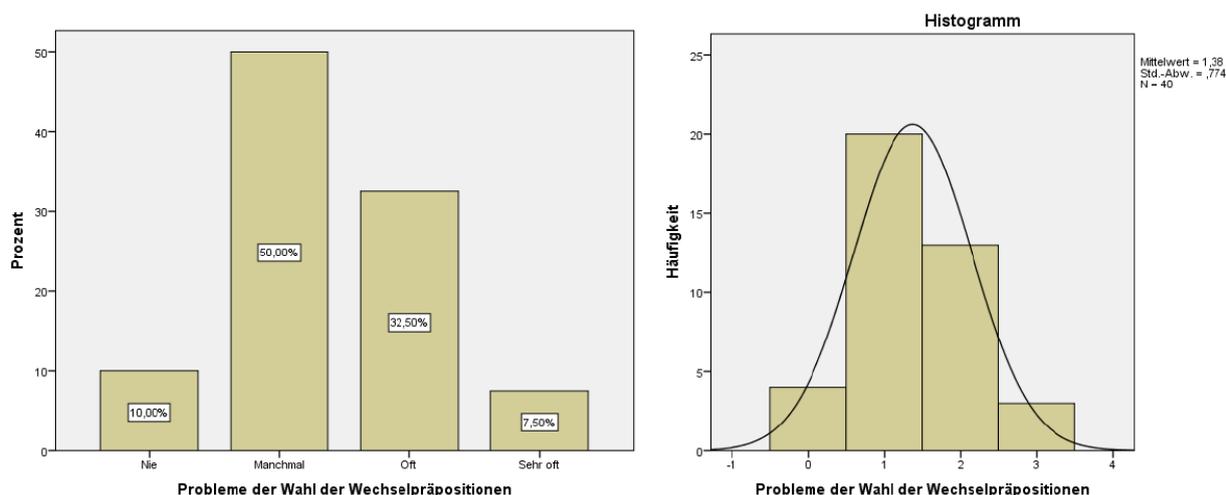


Abbildung 30: Probleme der Wechselpräpositionswahl in der Stichprobe.

Aus der Statistik ist zu ersehen, dass viele Lerner im Rahmen der Wechselpräpositionswahl auf Schwierigkeit stoßen. Für 50 Prozent der Probanden war z.B. die Wahl der richtigen WP im Satz *manchmal* ein Problem. Daneben hielten jeweils 32,5 und 7,5 Prozent der Versuchsteilnehmer die Wahl der passenden WP im Deutschen *oft* bzw. *sehr oft* für kompliziert. 10 Prozent der Testpersonen behaupteten, sie seien gar nicht mit Problemen der Wechselpräpositionswahl konfrontiert. Wie der Mittelwert (1,38), die Standardabweichung ( $\approx 0,8$ ) und die Gaußsche Normalverteilung es auch hier offenbaren, ist das Problem der Wahl der WPn in der Stichprobe forschungsrelevant. Diese Erkenntnis bestätigt wiederum die Kontrollfrage nach der Wahl von WPn, deren Ergebnisse in der nachfolgenden Abbildung dargestellt werden.

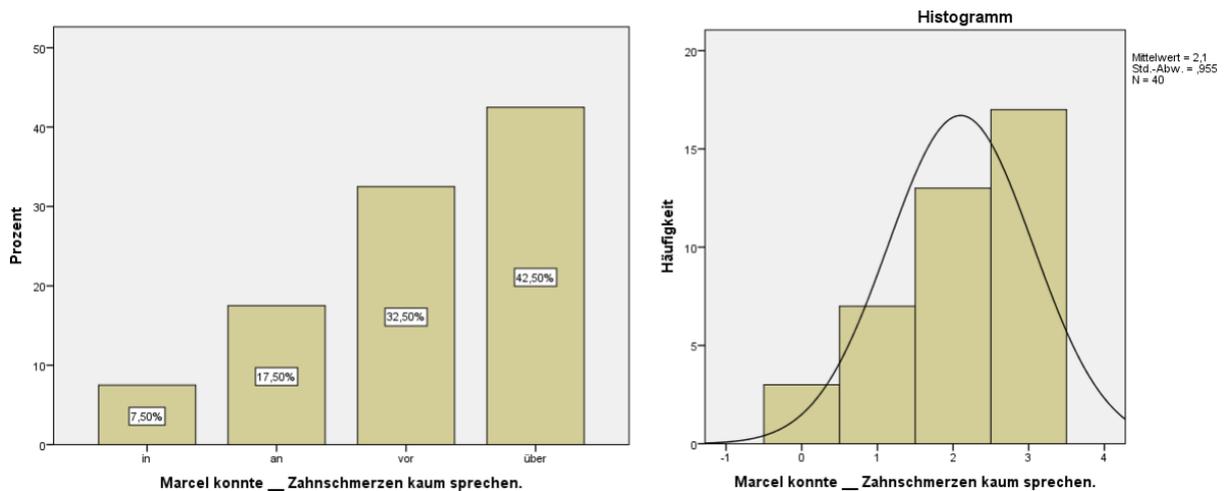


Abbildung 31: Kenntnisse des Gebrauchs von WPn in der Stichprobe.

In dem Satz *Marcel konnte vor Zahnschmerzen kaum sprechen* ist die WP kausal verwendet. Die anderen Antwortkategorien sind falsch, weil die Satzsemantik dadurch verloren gehen würde. Wie erwartet, hatten die Mehrheit der Testpersonen (insgesamt 67,5 Prozent) die passende WP nicht erkannt. Diese Bedeutungsvariationen bei WPn wurden im Rahmen der Untersuchung vermittelt. Zusätzlich zu der kontextuellen und kausalen Verwendung der WPn, wurden ihre temporalen, modalen sowie valenzbezogenen Beziehungen im Satz angesprochen.

Das letzte Item im Einstufungstest handelte von der Bereitschaft der Nutzung einer Lern-App bei den Experimententeilnehmenden, deren Antworten jeweils mit der Alters- und Geschlechtsvariablen korreliert wurden. Die Frage der Bereitschaft der Nutzung von Lernapplikation lieferte aufschlussreiche Informationen für die Analyse der Rolle von Alters- und Geschlechtsunterschieden bei der Akzeptanz vom M-Learning (vgl. dazu Orr et al., 2001; Broos, 2005; Rees & Noyes, 2007; Wang et al., 2009; Luo, 2015).

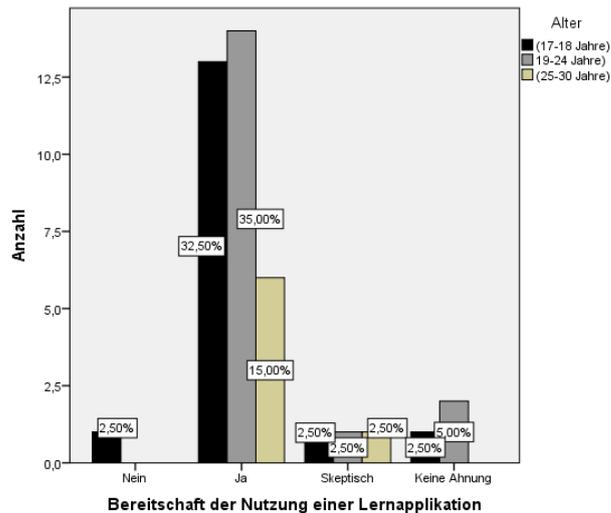


Abbildung 32: Altersspezifische Nutzungsbereitschaft einer Lernapplikation.

Festzustellen ist, dass es am Anfang der Studie keine signifikante altersspezifische Nutzungsbereitschaft von Lern-Apps gibt (vgl. auch Powell 2013). Die meisten Testpersonen in den verschiedenen Altersabständen (82,5 Prozent) sind davon überzeugt, eine Applikation für das Erlernen der WPn zu nutzen.

Dieselbe Feststellung wurde ebenfalls aus der Analyse der geschlechtsspezifischen Variablen gemacht.

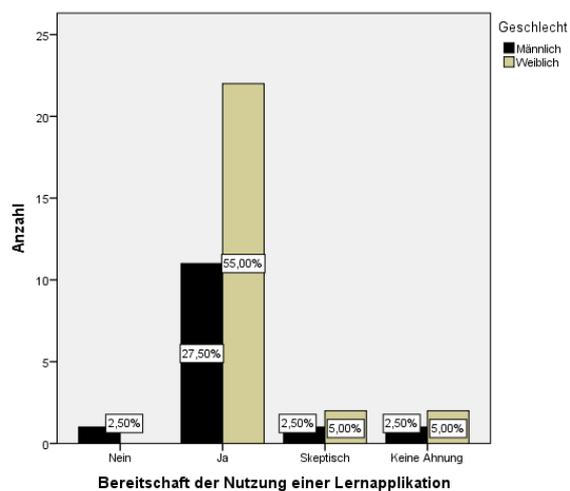


Abbildung 33: Geschlechtsspezifische Nutzungsbereitschaft einer Lernapplikation.

Die Statistik zeigt keine erkennbaren Unterschiede auf Basis des Geschlechts. Der tendenziell niedrige Prozentsatz bei Männern ist vielmehr auf ihre reduzierte Anzahl in der Untersuchung zurückzuführen.

Zum Schluss lautet die erste wichtige Erkenntnis nach dem Einstufungstest, dass die Stichprobe vorwiegend homogene und vergleichbare Merkmale in Bezug auf ihre Kenntnisse der Kasus- und Präpositionswahl, ihre Probleme bei der Variation von WPn und dem Kasus sowie ihre Bereitschaft der Nutzung einer Lernapplikation im Rahmen eines M-Learning-Projekts zeigt. Die erwähnten Randbemerkungen über die Rolle vom Alter und Geschlecht im mobilen Lernkontext werden später nach der experimentellen Vergleichsstudie in Bezug auf die Fragebogenergebnisse ausführlich diskutiert. Zunächst präsentiere ich in dem nachfolgenden Abschnitt die Ergebnisse des Eingangstests.

## 10.2. Eingangstest

Am Dienstag, den 19. April 2016 fand in der Mediothek der Deutschabteilung der Eingangstest mit der Gesamtstichprobe statt, die bereits in die Experimental- und Kontrollgruppe aufgeteilt wurde. Der Raum der Untersuchung wurde für eine Stunde (von 11 bis 12 Uhr) reserviert, aber das Zeitlimit für die Bearbeitung der Aufgaben betrug 40 Minuten. Die Ergebnisse sind in paarig angeordneten Sätzen zusammengestellt, um die Aussagekraft der Fehleranalyse deutlicher zu machen. Unter *Fehler* ist in dieser Arbeit eine Abweichung vom sprachlichen Regelsystem zu verstehen. Diese Fehler mit WPn werden auf der morphosyntaktischen, semantischen, idiomatischen und kommunikativ-pragmatischen Ebene betrachtet. Außerdem werden Kompetenz- und Performanzfehler unterschieden. Ich bin mit Kleppin (1998: 49) darin einig, dass Fehler „*kein Malheur*“ sind, sondern als Indikatoren des Entwicklungsstands der Probanden im Laufe der Untersuchung gelten. Sie zeigen also, was die Lernenden noch nicht verstanden haben und in welchen Bereichen noch zusätzliche Übungen zu machen sind.

### 10.2.1. Fehleranalyse und Interpretation

#### A- Kasuswahl

Im ersten Teil sollten die Getesteten den richtigen Kasus der 2 einzutragenden Artikel wählen. Die nachstehenden Abbildungen stellen die Antwortverteilung der Probanden dar.

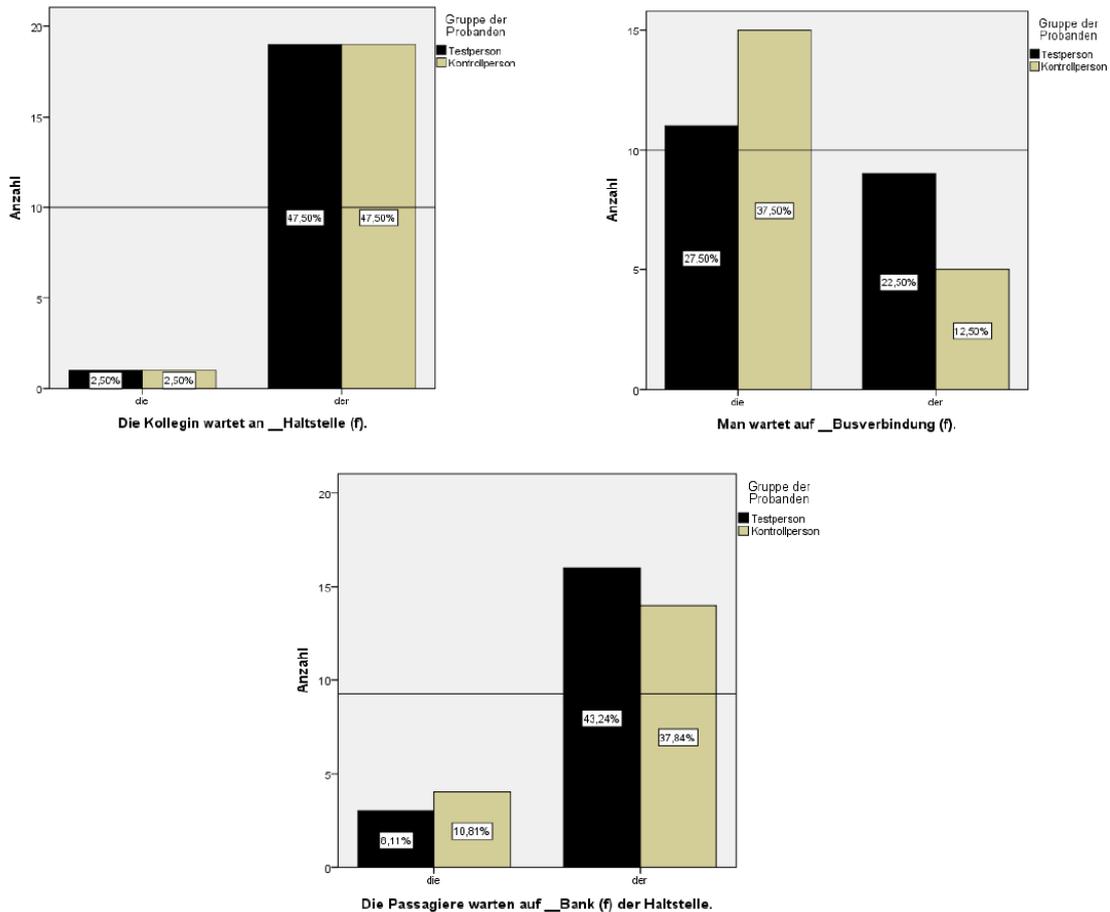


Abbildung 34: Fehleranalyse im Eingangstest (1).

Interessant in diesen Testgruppen-Sätzen ist die Kasusvariation mit einem einzigen Verb. In den Sätzen *die Kollegin wartet an der Haltstelle* (idiomatisch geprägt, die Umgebung wird nicht verlassen) und *die Passagiere warten auf der Bank der Haltstelle* (da sitzen sie fest, also statisch) drückt das Verb *warten* eine Lokalität aus. Der richtige Kasus lässt sich daher mit der Frage *wo?* finden. Diese Sätze bereiten den Probanden in der Experimental- und Kontrollgruppe wenige Schwierigkeiten (vgl. die niedrigen Fehlerquoten 2,5 Prozent in dem ersten Satz; 8,11 und 10,81 Prozent in dem zweiten Testsatz). Demgegenüber drückt das Verb im Satz *man wartet auf die Busverbindung* einen Denkvorgang aus (das ist mental auf die Ankunft des Busses ausgerichtet) und führt zur Verwendung des Akkusativs. Im Vergleich zu den anderen Items ist die Fehlerquote der Kasuswahl hier besonders hoch (jeweils 22,5 und 12,5 Prozent in der Test- und Kontrollgruppe). Diese Diskrepanz zeigt das Defizit in der Behandlung der semantischen Besonderheiten von Verben mit WPn im kamerunischen DaF-Unterricht zugunsten der simplen Wo-/Wohin-Strategie. Der Abbildung 34 ist aber ein positives Gesamtergebnis zu entnehmen, denn die richtigen Angaben der Experimententeilnehmenden in beiden Gruppen übersteigen jeweils den Durchschnittswert (siehe

die horizontale Linie). Eine ganz ähnliche Aporie mit WPn illustrieren die Testsätze in der Abbildung 35.

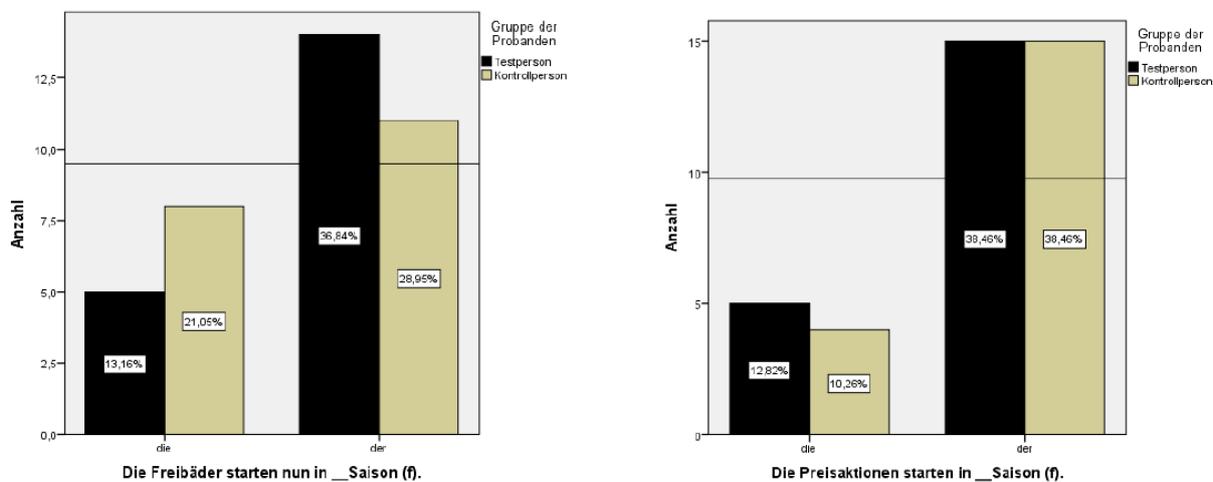


Abbildung 35: Fehleranalyse im Eingangstest (2).

Für den Satz *die Freibäder starten nun in die Saison* ist der Denkvorgang mental ausgerichtet (Zeitwechsel in die Saison). Dies führt zur Verwendung des Akkusativs. Daneben drückt das Verb im Satz *die Preisaktionen starten in der Saison* keinen Zeitwechsel aus. Als passender Kasus gilt in diesem Fall der Dativ. Dieser Satz bereitete den Test- und Kontrollpersonen wenig Schwierigkeiten (jeweils 38,46 Prozent richtige Angaben). Dennoch da die Kasusvariation mit temporal verwendeten WPn den Probanden unbekannt ist - weil überhaupt nicht im Unterricht und in den zugänglichen Grammatikbüchern angesprochen -, liegt die Anzahl falscher Angaben im ersten Satz bemerkenswert hoch (insgesamt 65,79 Prozent der Betroffenen).

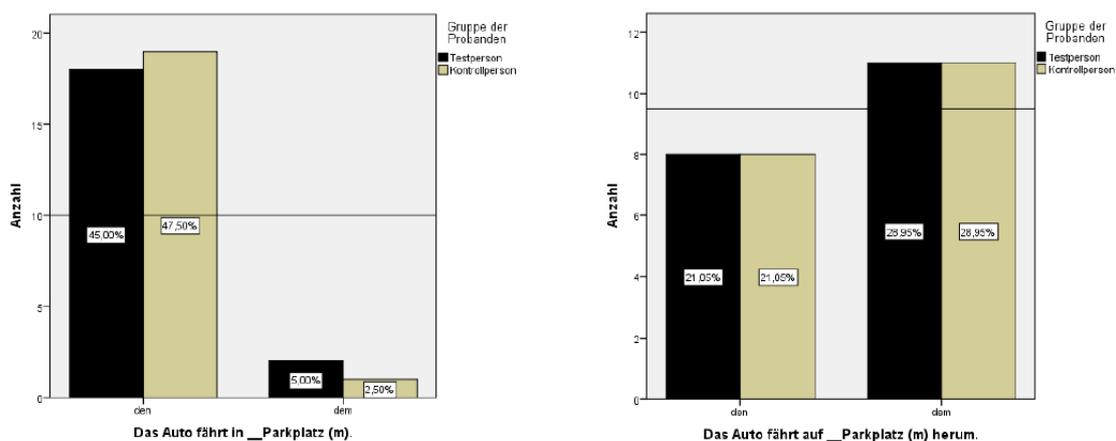


Abbildung 36: Fehleranalyse im Eingangstest (3).

Die dritte Satzgruppe überprüfte die Kasusvariation bei Bewegungsverben. Wie erwartet, stellt der Satz *das Auto fährt in den Parkplatz* keine besondere Schwierigkeit dar (jeweils 45 und 47,5 Prozent richtige Angaben in der Experimental- und Kontrollgruppe). Das Bewegungsverb *fahren* drückt eine Direktionalität aus (wohin fährt das Auto?) und verlangt demnach als Kasus den Akkusativ. In dem zweiten Satz *das Auto fährt auf dem Parkplatz herum* wird aber die präfigierte Variante des Verbs mit einem Lokalität voraussetzenden Element *herum* zusammengesetzt (vgl. Balci & Kanatli, 2001: 28). So gibt es eigentlich keine zielgerichtete Bewegung, obwohl das Verb *fahren* normalerweise eine Direktionalität ausdrückt. Die Ergebnisse (insgesamt 42,1 Prozent Fehlerquote) schildern auch diese Probleme der Probanden mit feinsten semantischen Ausdifferenzierungen bei WPn.

Was die 4. Satzgruppe anbelangt, ist wiederum das Präfixverb *weglaufen* für die Versuchsteilnehmer irreführend (insgesamt 52,5 Prozent Fehlerquote). Selbstverständlich hatten die beiden Testgruppen wenig Probleme mit dem zweiten Testsatz *der Hund schläft neben der Katze im Korb*, weil der Zustandsbezug leicht erkennbar ist (siehe Abbildung 37).

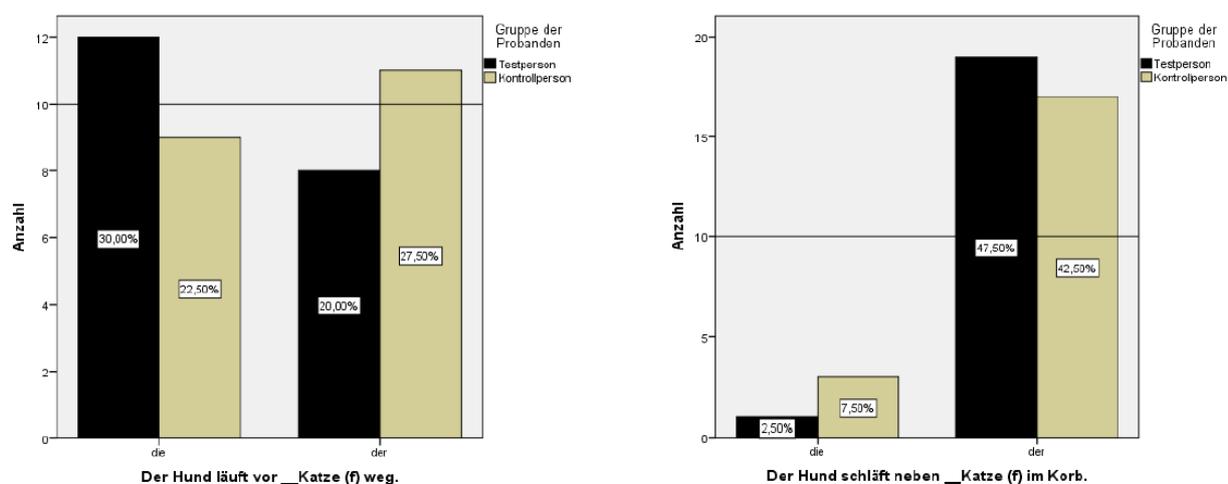


Abbildung 37: Fehleranalyse im Eingangstest (4).

In den nächsten Testgruppen-Sätzen wurde besonders die von dem Kontext beeinflusste Kasusvariation getestet. Die Ergebnisse des Einstufungstestes haben vorher gezeigt, dass 52,5 Prozent der Lernenden (intuitive) Kenntnis des kontextuellen Gebrauchs von WPn haben (vgl. Abbildung 28). Aus dem Eingangstest ergibt sich jedoch, dass die vermutete Kenntnis von der Kontextbeeinflussung bei WPn bis jetzt nur mangelhaft bei den Probanden eingeübt wurde. Der erste Satz löst wenig Schwierigkeit aus: *Das Flugzeug fliegt über den See nach Westen* (es liegt neben der direktionalen Verbbewegung eine Ortsveränderung vor). Dies führt dazu, dass

der Kasus Akkusativ morphologisch ausgedrückt wird (insgesamt 92,5 Prozent der Probandenankreuzungen).

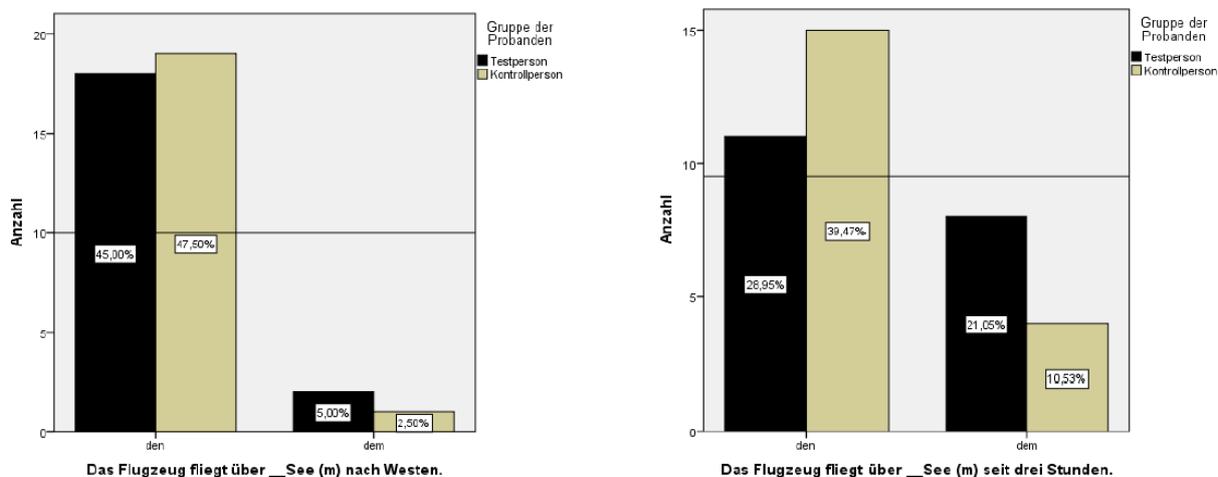


Abbildung 38: Fehleranalyse im Eingangstest (5).

Demgegenüber weist der Sprecher im zweiten Satz *das Flugzeug fliegt über dem See seit drei Stunden* darauf hin, dass das Flugzeug über dem See (Dativ) als Bezugspunkt herumfliegt. Die kontextuelle Besonderheit wird durch die Dauer *seit drei Stunden* signalisiert. Bemerkenswert ist, dass 68,42 Prozent der Versuchsteilnehmer den richtigen Kasus nicht herausfinden konnten.

#### B- Wahl der Wechselpräpositionen

Der zweite Teil des Eingangstestes befasste sich mit der Wechselpräpositionswahl. Wie in der Abbildung 39 dokumentiert, sind die vom Verb regierten WPn den Probanden ziemlich gut bekannt. Im ersten Item *auf meine Attacke reagiert er mit Wut* haben jeweils 37,5 Prozent Testpersonen und 42,5 Prozent Kontrollpersonen die richtige WP angekreuzt.

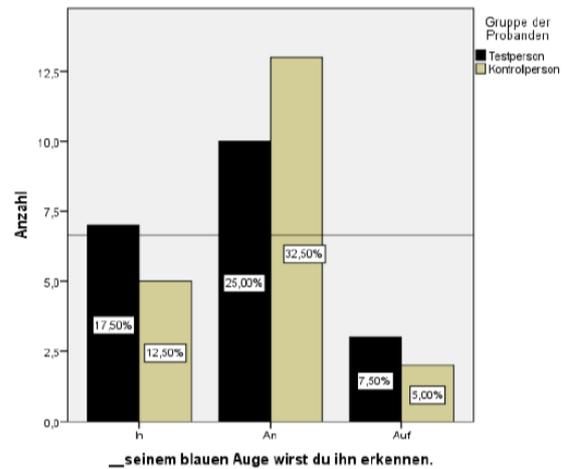
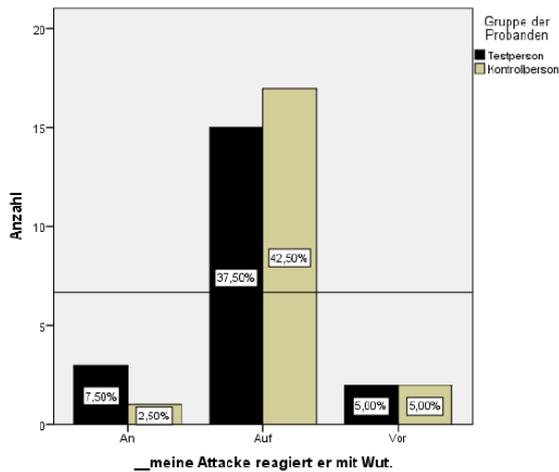


Abbildung 39: Fehleranalyse im Eingangstest (6).

Ebenfalls ist die Anzahl der richtigen Angaben für den Satz an seinem blauen Auge wirst du ihn erkennen relativ hoch (jeweils 25 und 32,5 Prozent für die Experimental- und Kontrollgruppe). Es stellt sich aber die Frage, wie haben die Probanden die Lösungen gefunden, wenn ihnen vorher keine entsprechenden Didaktisierungshilfen zur Verfügung gestellt wurden. Die Tatsache, dass die Teilnehmer der Stichprobe schon im Gymnasium mindestens 5 Jahre Deutsch gelernt hatten, spielt daher bei der Leistungsunterscheidung zwischen den einzelnen Lernern und Testgruppen eine wesentliche Rolle. Auf diese Vorerfahrungen mit WPn wird im Laufe der Untersuchung ständig zurückgegriffen.

Das nachfolgende Satzpaar zeigt ein semantisches Problem mit WPn auf. Die Getesteten sollten aufgrund der Satzsemantik die richtige Wahl der WP treffen.

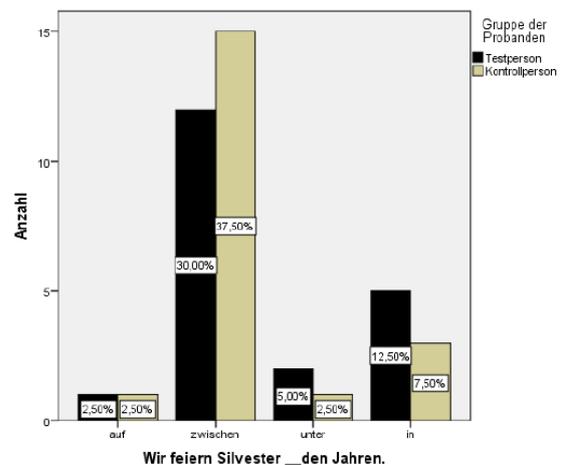
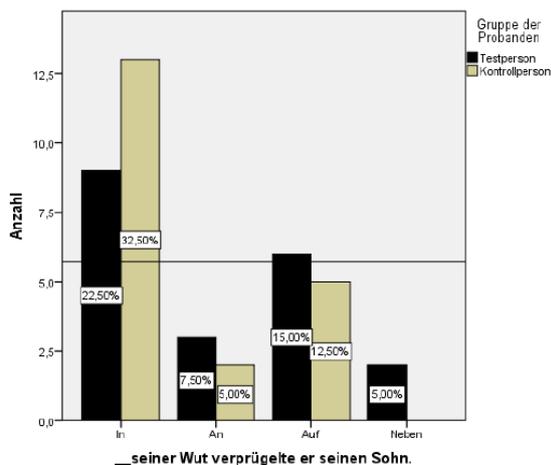


Abbildung 40: Fehleranalyse im Eingangstest (7).

Aus der Statistik ist zu ersehen, dass die Mehrheit der Test-Teilnehmer die richtigen WPn erkannt haben. Im Satz *in seiner Wut verprügelte er seinen Sohn* passt nur die WP *in*, damit die semantische Nachvollziehbarkeit behalten wird. Die anderen WPn würden zum Unsinn führen. 55 Prozent der Probanden (genau 22,5 Prozent in der Experimentalgruppe und 32,5 Prozent in der Kontrollgruppe) konnten die falschen Beispiele entdecken. Für den Testsatz *wir feiern Silvester zwischen den Jahren* gab es insgesamt 67,5 Prozent richtige Angaben. Die Ergebnisse liefern also positive Leistungen der Probanden bei der Bedeutungsunterscheidung zwischen mehreren WPn. Eine ähnliche Feststellung ergibt sich auch aus den hier folgenden Paarsätzen mit dem Verb *führen*.

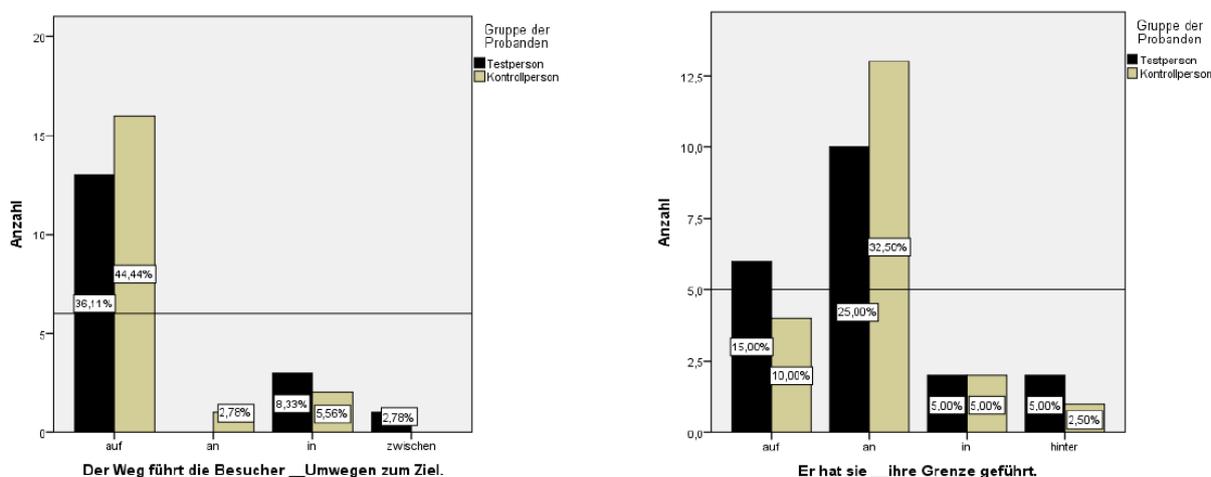


Abbildung 41: Fehleranalyse im Eingangstest (8).

Insgesamt 80,55 Prozent der Probanden haben die richtige WP im Satz *der Weg führt die Besucher auf Umwegen zum Ziel* angekreuzt. Diese Konstruktion, die idiomatisch geprägt ist, wurde als schwieriges Wechselpräpositionalgefüge klassifiziert. Dass sie sich aber relativ leicht lösen ließ, zeigen demzufolge die guten grammatischen Kompetenzen (inklusive der Vorerfahrungen) von den Versuchspersonen. Die Anzahl der richtigen Angaben im zweiten Satz *er hat sie an ihre Grenze geführt* ist genauso hoch (57,5 Prozent der Gesamtergebnisse).

In der neunten Satzgruppe wurden die Probanden darum gebeten, für das Item *auf/über den schönen Brief hat sie sich sehr gefreut* die zwei möglichen richtigen Antworten anzukreuzen. Ihre Antwortverteilung ist in der Abbildung 42 zusammengestellt.

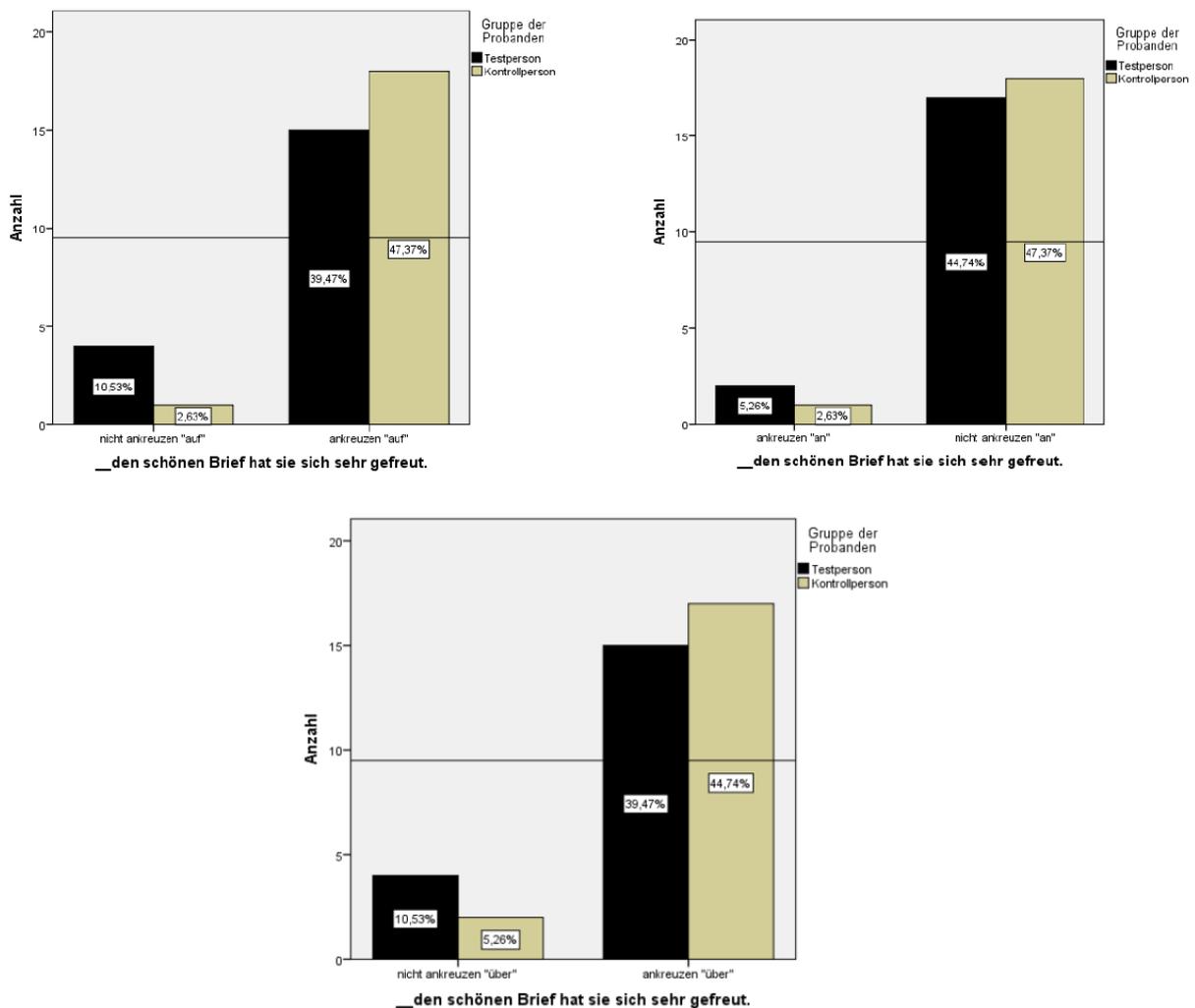


Abbildung 42: Fehleranalyse im Eingangstest (9).

Wie erwartet, liegt der Anteil der Probanden, der sich für die WPn *auf* und *über* entschieden haben sehr hoch (insgesamt 86,84 Prozent bei der Modalität „*auf*“ und 84,21 Prozent bei der Modalität „*über*“). Diese Konstruktionen gehören zur Alltagssprache der Probanden und werden aufgrund der Verbvalenz selegiert. Bemerkenswert ist jedoch die hohe Ankreuzungsquote bei der WP „*an*“, die fälscherweise von 7,89 Prozent angegeben wurde. Die vierte Variante „*vor*“ hat gar kein Test-Teilnehmer ausgewählt. Diese Fehlerquote bei der Kategorie „*an*“ könnte auf die Konfundierung der Wahlmöglichkeiten zurückgeführt werden insofern, als ein systematisches Erlernen der WPn im kamerunischen DaF-Unterricht fehlt.

Ein anderes typisches Beispiel von Verben, die aufgrund ihrer Valenz-Eigenschaften zwei WPn verlangen können, veranschaulicht die nachfolgende Abbildung.

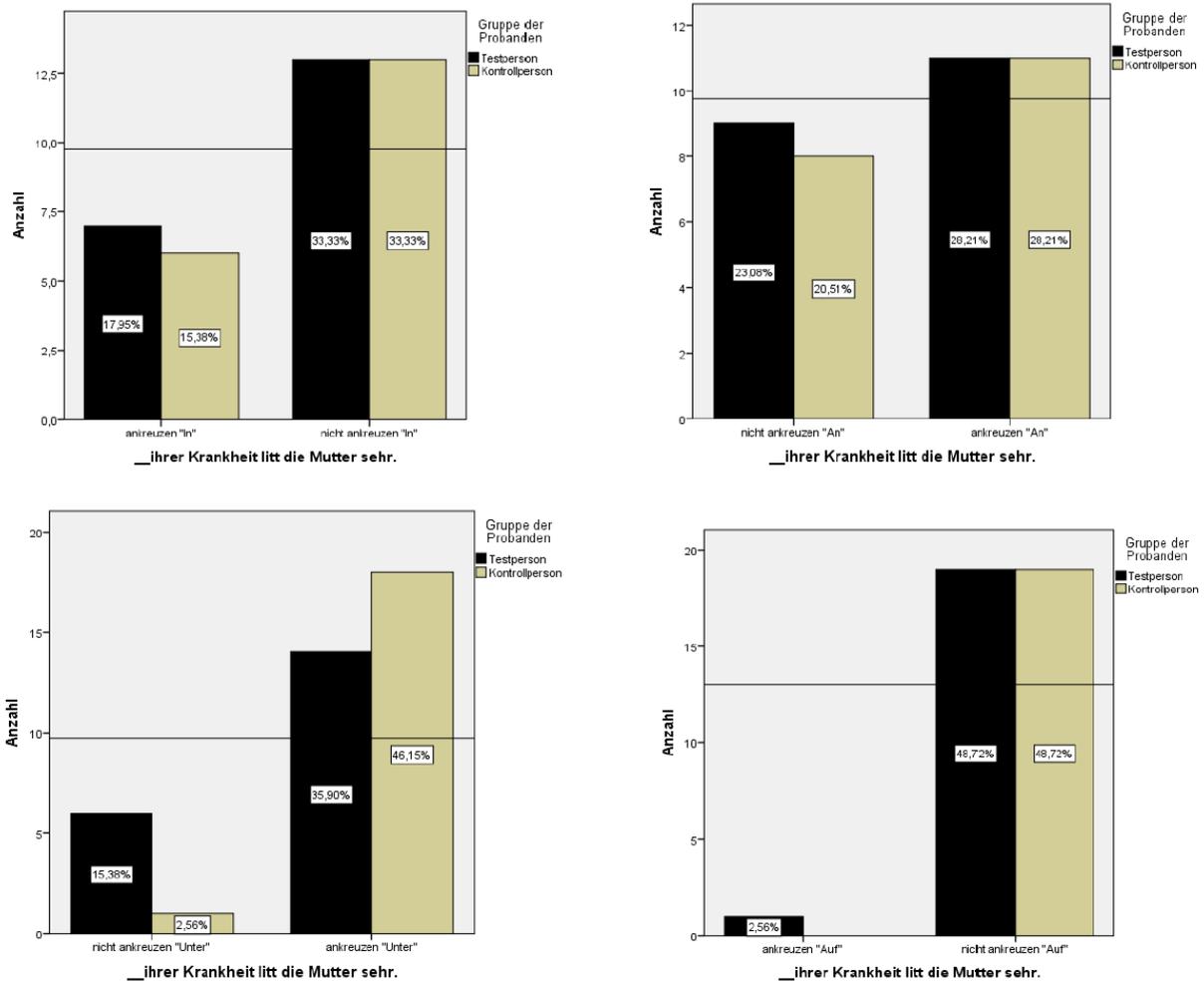


Abbildung 43: Fehleranalyse im Eingangstest (10).

Fälscherweise liegt ein signifikanter Prozentsatz bei der Kategorie „in“ (33,28 Prozent der Betroffenen). Nicht zu vernachlässigen ist auch die Anzahl der Probanden, die die richtigen Antworten nicht angekreuzt haben (jeweils 43,57 Prozent bei „an“ und 17,94 Prozent bei „unter“). Es wäre daher interessant, später nochmals die Fortschritte der Probanden mit solchen Sätzen zu testen.

Außerdem wurde wie im Einstufungstest (vgl. Abbildung 31) die kausale Verwendung von WPn überprüft. Das Satzpaar weiter unten in Abbildung 44 zeigt, dass die kausalen WPn den Lernenden noch große Schwierigkeiten bereiten. Dieses Resultat stimmt mit unserer Feststellung im Einstufungstest überein. So gab es in dem Satz *vor Freude konnte er kaum noch Luft holen* insgesamt nur 17,5 Prozent richtige Angaben. Dies lässt sich besonders durch die Tatsache erklären, dass die kausale Verwendung von Präpositionen ein komplexes Thema ist, das den Lernern oft relativ spät vermittelt wird. Die hohe Fehlerquote bei den kausalen WPn zeigt daher die partielle Orientierungslosigkeit der Lernenden.

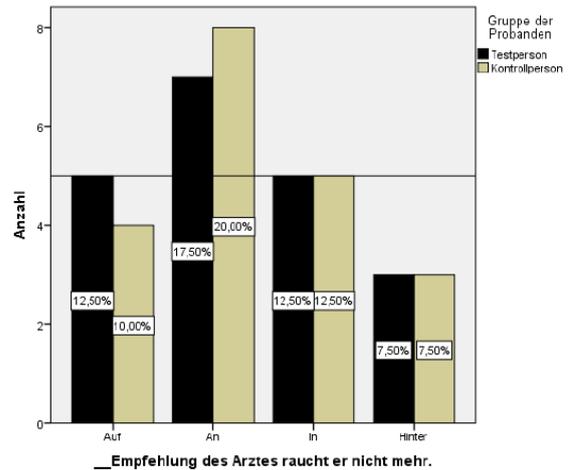
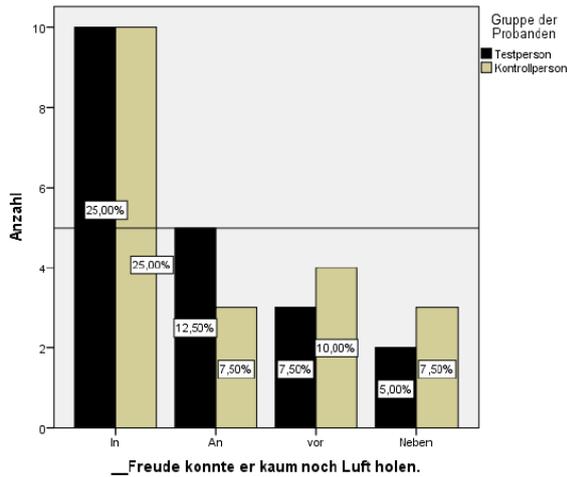


Abbildung 44: Fehleranalyse im Eingangstest (11).

Die Fehlerquote im zweiten Satz auf Empfehlung des Arztes raucht er nicht mehr ist auch sehr hoch (74,5 Prozent der Gesamtergebnisse). Die Filterfrage hier unten liefert trotzdem eine zwiespältige Bilanz.

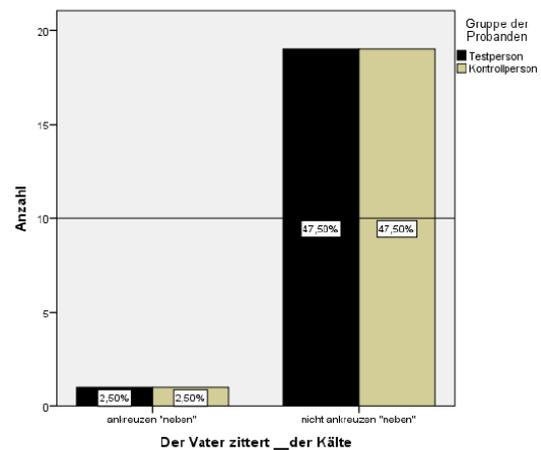
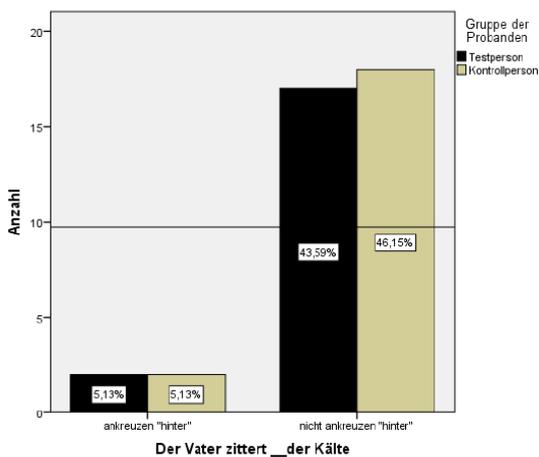
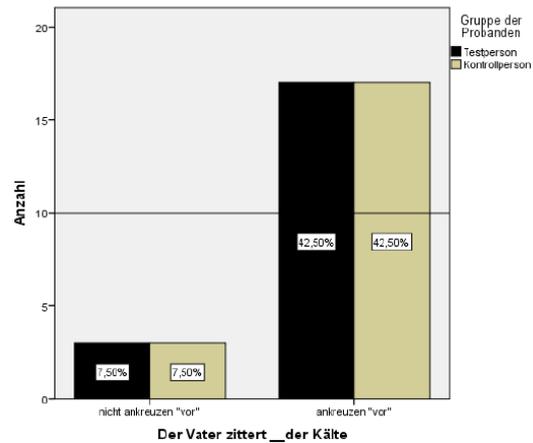
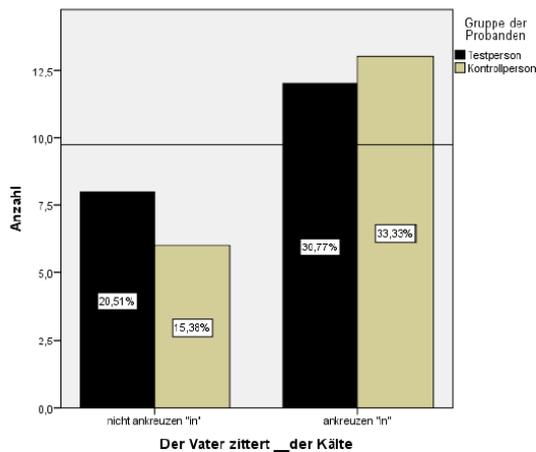


Abbildung 45: Fehleranalyse im Eingangstest (12).

In dem Satz *der Vater zittert vor der Kalte/in der Kälte* wurde die kausale WP *vor* von 85 Prozent der Untersuchten richtig ausgewählt, obwohl es zu vermuten ist, dass ihnen auch die Bedeutung nicht klar war. Daneben gab es für die lokale WP „*in*“ 35,89 Prozent falsche Angaben.

### 10.2.2. Gruppenvergleiche

Zum Schluss ist man am Ende des Eingangstestes zur Erkenntnis gelangt, dass die WPn bei den Probanden oft nicht so eindeutig erkennbar sind, wie man annehmen sollte. Die temporale, kausale sowie kontextbedingte Verwendung der WPn bereiten den Lernenden noch große Schwierigkeiten (vgl. auch Nanga-Me-Abengmoni, 2017). Was die Leistungsmessung in den beiden Testgruppen betrifft, wurde in dieser Etappe kein signifikanter Unterschied zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe festgestellt. Wie die Gesamtprüfungsbilanz unten verdeutlicht, haben die Probanden in der Kontrollgruppe manchmal 1 oder 2 Punkte mehr als die Versuchsteilnehmer der Experimentalgruppe.

Das Ergebnis des Eingangstests ist ein guter Ausgangspunkt für die nächsten Phasen der Untersuchung insofern, als der potentielle Mehrwert von dem *Wechselpräpositionstrainer* dadurch ermittelt wird.

<b>Testgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	20
Pbn 2	18
Pbn 3	14
Pbn 4	17
Pbn 5	19
Pbn 6	13
Pbn 7	15
Pbn 8	12
Pbn 9	11
Pbn 10	19
Pbn 11	13
Pbn 12	14
Pbn 13	14
Pbn 14	18
Pbn 15	12
Pbn 16	11
Pbn 17	16
Pbn 18	15
Pbn 19	17
Pbn 20	12

<b>Kontrollgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	17
Pbn 2	15
Pbn 3	18
Pbn 4	14
Pbn 5	16
Pbn 6	21
Pbn 7	12
Pbn 8	20
Pbn 9	13
Pbn 10	14
Pbn 11	14
Pbn 12	18
Pbn 13	17
Pbn 14	19
Pbn 15	11
Pbn 16	19
Pbn 17	20
Pbn 18	10
Pbn 19	12
Pbn 20	15

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass die Kontrollgruppe mit insgesamt 15 Punkten Unterschied eine bessere Leistung als die Experimentalgruppe nachweist. Der Mittelwert, der Median und das Maximum der Reihe zeigen auch einen geringen Vorsprung der Kontrollgruppe. Dagegen sind die Standardabweichung und das Minimum der Gesamtnoten in der Experimentalgruppe relativ besser.

	<b>Testgruppe</b>	<b>Kontrollgruppe</b>
<b>Gesamtpunkte</b>	300/480	315/480
<b>Mittelwert</b>	15	15,75
<b>Standardabweichung</b>	≈ 2,847	≈ 3,242
<b>Median</b>	14,5	15,5
<b>Minimum</b>	11	10
<b>Maximum</b>	20	21

*Tabelle 9: Gruppenvergleiche im Eingangstest.*

Der nachfolgende Abschnitt präsentiert die Testergebnisse der Probanden nach den Lernphasen.

### 10.3. Ausgangstest

#### *10.3.1. Nachtest 1*

Vor dem Nachtest 1 waren 2 Lernphasen mit den jeweiligen Probandengruppen vorgesehen. Die erste Lernphase wurde am 23. April 2016 zwischen 10 und 12 Uhr in der Mediothek der Deutschabteilung organisiert. Die Arbeit mit den einzelnen Gruppen dauerte jeweils eine Stunde (in der Kontrollgruppe von 10 bis 11 Uhr und in der Experimentalgruppe von 11 bis 12 Uhr). Es ging darum, die Thematik der WPn im DaF-Unterricht anhand von Beispielsätzen so zu veranschaulichen, dass die Probanden mehr Kenntnisse zur Bewältigung ihrer Probleme bei der Kasus- und Präpositionswahl gewinnen. Ein hinreichendes Repertoire von Anwendungsbeispielen lieferte das von mir verfasste Buch über die WPn. Die zuvor

verwendeten Beispielsätze gehörten selbstverständlich nicht<sup>38</sup> zu der Itemmenge der Testaktion. In der Experimentalgruppe stammten im Besonderen alle Anwendungssätze aus dem Lernprogramm. Den Lernenden wurden zusätzlich das Funktionieren der Software erklärt und weitere Impulse gegeben, wie sie mit der Hilfefunktion zurecht kommen konnten.

Die zweite Lernphase fand am 10. Mai 2016 zwischen 9 und 11 Uhr in der Mediothek statt (immer eine Stunde pro Gruppe). Unmittelbar nach der Wiederholung des Gelernten haben die Versuchsteilnehmer die Testbögen für den Nachtest 1 ausgefüllt. Das Zeitlimit für die Bearbeitung der Aufgaben betrug 40 Minuten. Am Ende des Tests lieferten die Probanden erste ermutigende Eindrücke von dem Projekt und ihren bisherigen Erfahrungen mit der Lernapplikation, die sich auch teilweise in den Ergebnissen widerspiegeln.

#### A- Kasuswahl

Wie die Abbildung unten dokumentiert, haben die richtigen Angaben der Probanden in den meisten Fällen den Durchschnittswert (die markierte horizontale Linie) überstiegen.

---

<sup>38</sup> Vielleicht in einer modifizierten Form. Es wurde insbesondere dafür gesorgt, dass keine Brüche zwischen den Lernphasen und den Tests entstehen. Die Erklärungen in den Lernphasen sollten demnach immer die grammatischen Begriffe und Regeln mit nachvollziehbaren Beispielen verbinden.

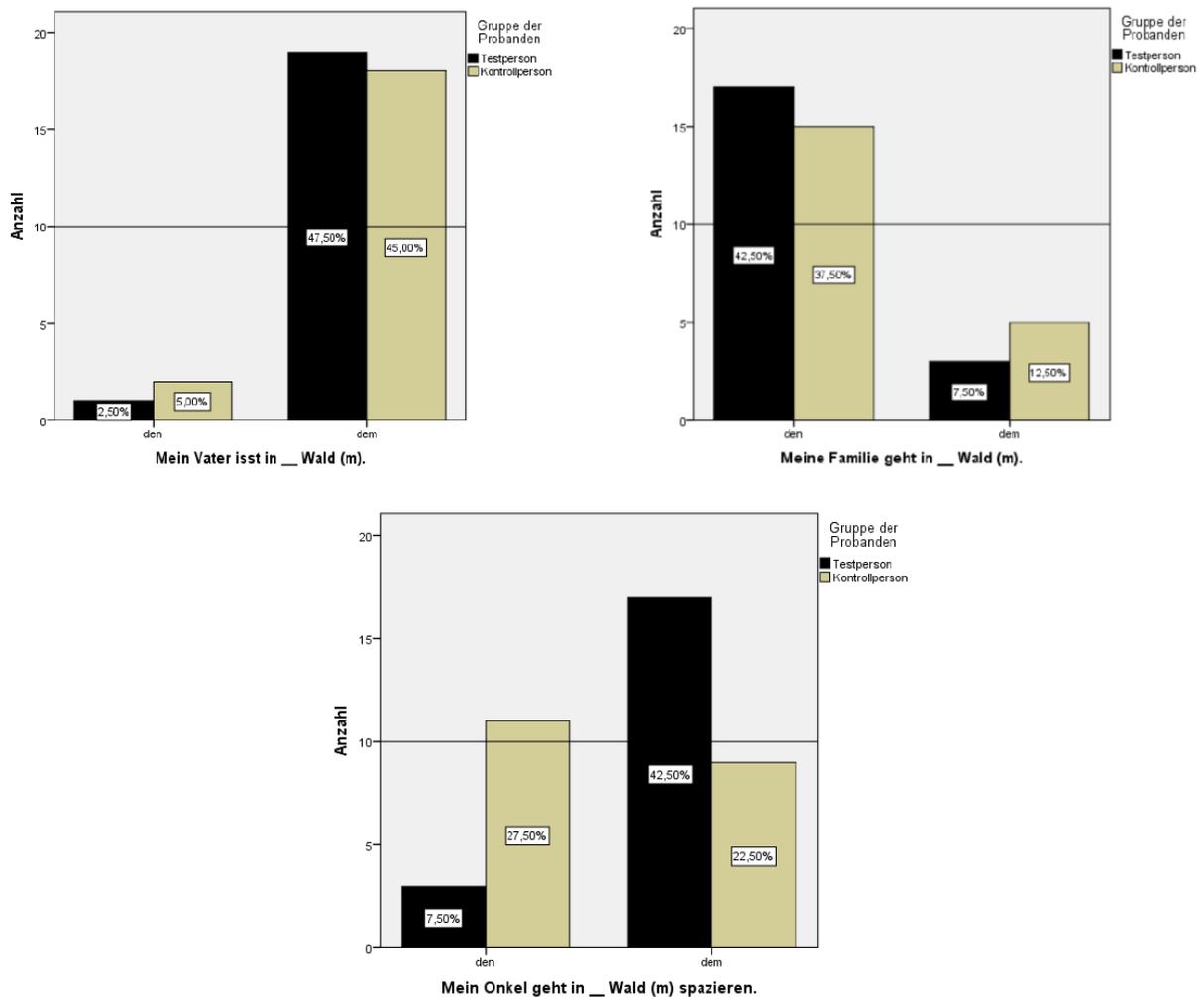


Abbildung 46: Fehleranalyse im ersten Nachtest (1).

Im Gegensatz zu dem Eingangstest ist hier festzustellen, dass die Fehlerquote in der Experimentalgruppe niedriger ist. Wie erwartet, hatten die Test-Teilnehmer wenig Probleme mit dem Satz *mein Vater isst in dem Wald*, da die Kasusmarkierung sich hier leicht mit der Frage *wo?* finden lässt. Es gibt trotzdem 2,5 Prozent Punkt-Unterschiede zwischen den Test- und Kontrollpersonen. In dem Satz *meine Familie geht in den Wald* haben die Probanden der Experimentalgruppe nochmals 5 Prozent mehr richtige Antworten angegeben. Diese Aufgabe stellte an sich wenig Schwierigkeit dar (wohin geht meine Familie? → Akkusativ). Dennoch war immerhin die Variante in (3) *mein Onkel geht in dem Wald spazieren* für die Probanden irreführend. Im Vergleich zu den Antworten im Eingangstest, wo die beiden Gruppen jeweils 28,95 Prozent richtig angekreuzt hatten (siehe Abbildung 36), ist im Nachtest 1 ein signifikanter Unterschied zwischen den Test- und Kontrollpersonen erkennbar. Es gibt 42,5 Prozent richtige Angaben in der Experimentalgruppe und in der Kontrollgruppe nur 22,5 Prozent.

Was die valenzabhängigen Wechselpräpositionalgruppen angeht, zeigt sich im Nachtest 1 auch eine Überlegenheit der Experimentalgruppe, die für das Item *ich glaube an die Heilungskraft des Waldes* 38,46 Prozent den richtigen Kasus eingesetzt haben. Daneben haben 25,64 Prozent der Kontrollpersonen die zutreffende Angabe angekreuzt. In den beiden Gruppen bleibt allerdings die Fehlerquote hoch (35,9 Prozent der Gesamtergebnisse).

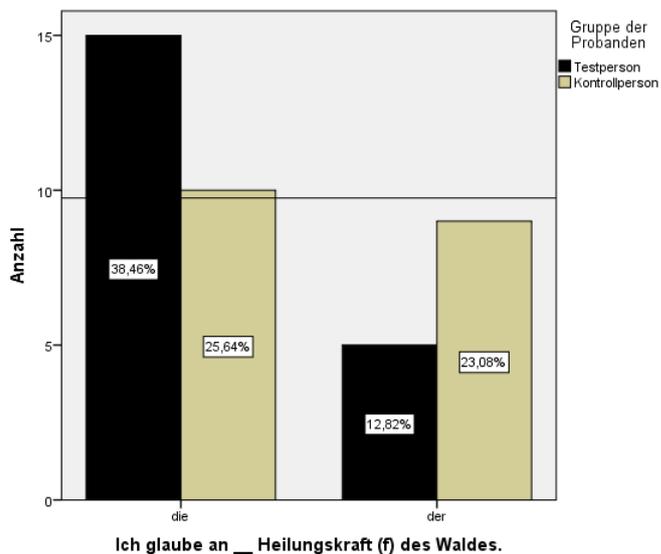


Abbildung 47: Fehleranalyse im ersten Nachtest (2).

Dies bedeutet, dass die idiomatisch geprägten Verbindungen zwischen WPn und Kasus bei den Probanden noch zu bewältigen sind. Da werden besonders das Auswendiglernen und die Wiederholung empfohlen. Es ist daher zu vermuten, dass das Training durch Wiederholung mit der Lernsoftware zur Leistungserhöhung in der Experimentalgruppe beigetragen hat.

Aus der Nominalisierung ergaben sich auch interessanterweise Gruppenunterschiede, die wiederum für Probanden der Experimentalgruppe sprechen. Der Satz *die Fahrt mit dem Schiff auf dem Rhein* wurde von insgesamt 70 Prozent der Test-Teilnehmer (40 Prozent in der Experimentalgruppe und 30 Prozent in der Kontrollgruppe) richtig ergänzt. Die Satzsemantik signalisiert hier keine Bewegung bzw. Ortsveränderung. Doch im zweiten Satz *macht ihr eine Fahrt an den See* ist die Direktionalität erkennbar.

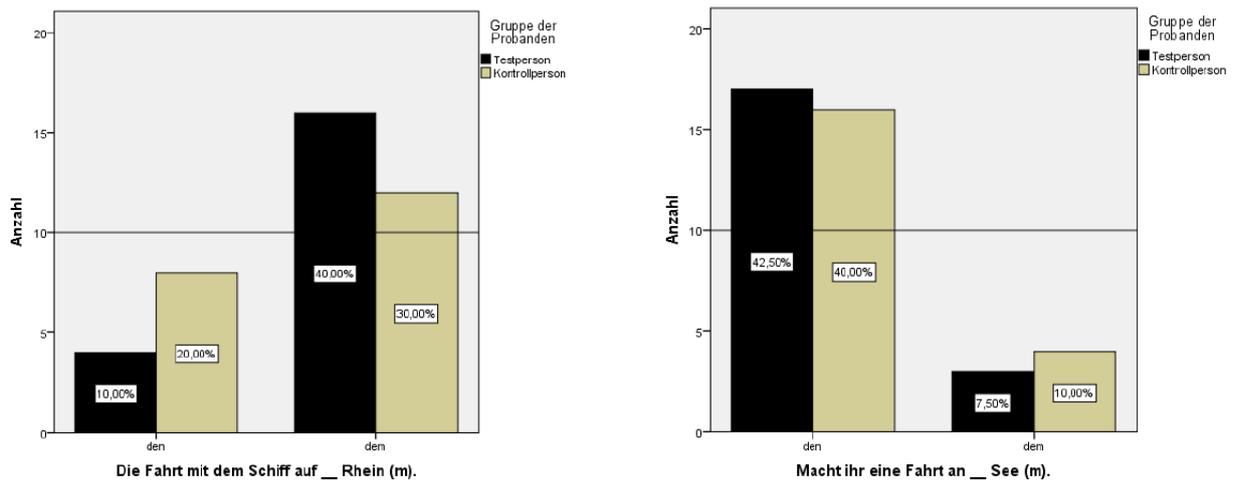


Abbildung 48: Fehleranalyse im ersten Nachttest (3).

42,5 Prozent Testpersonen und 40 Prozent Kontrollpersonen haben den passenden Kasus erkannt. Eine deutliche Fehlerquote von 17,5 Prozent ist auch hervorzuheben.

Die nachfolgende Abbildung mit dem Verb *halten* schildert ein ähnliches semantisches Problem, das zur Komplikation führt.

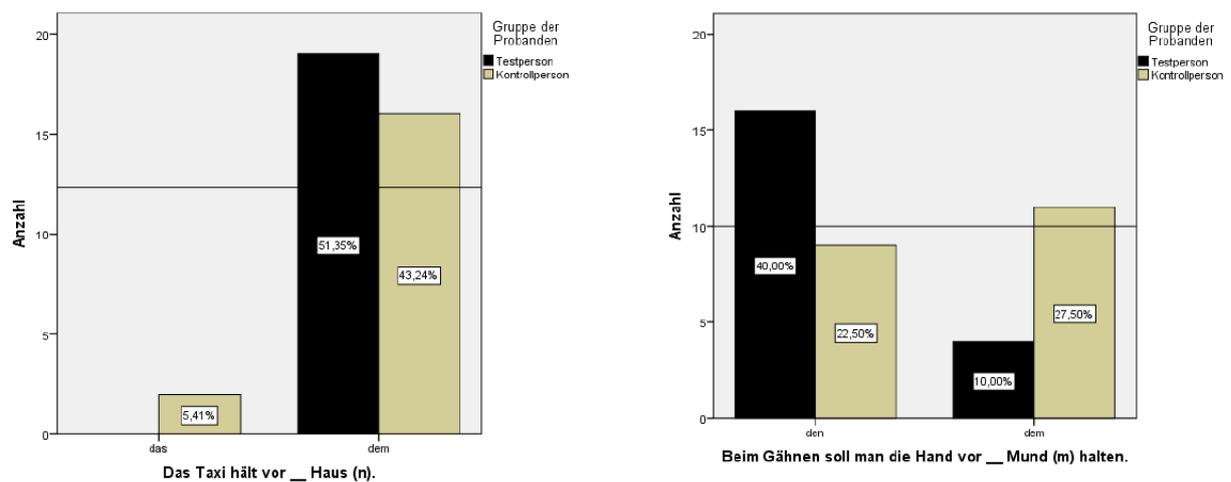


Abbildung 49: Fehleranalyse im ersten Nachttest (4).

Der Abbildung 49 ist zu entnehmen, dass die Bedeutungsunterscheidung in dem Satzpaar *das Taxi hält vor dem Haus* und *beim Gähnen soll man die Hand vor den Mund halten* problematisch ist. Zwar bereitete das erste Item den Probanden fast keine Schwierigkeit (nur 5,41 Prozent Fehlerquote in der Kontrollgruppe), aber im zweiten Satz liegt die Anzahl falscher Angaben kritisch hoch. Irrtümlicherweise haben 10 Prozent Testpersonen und 27,5 Prozent Kontrollpersonen den Kasus Dativ ausgewählt.

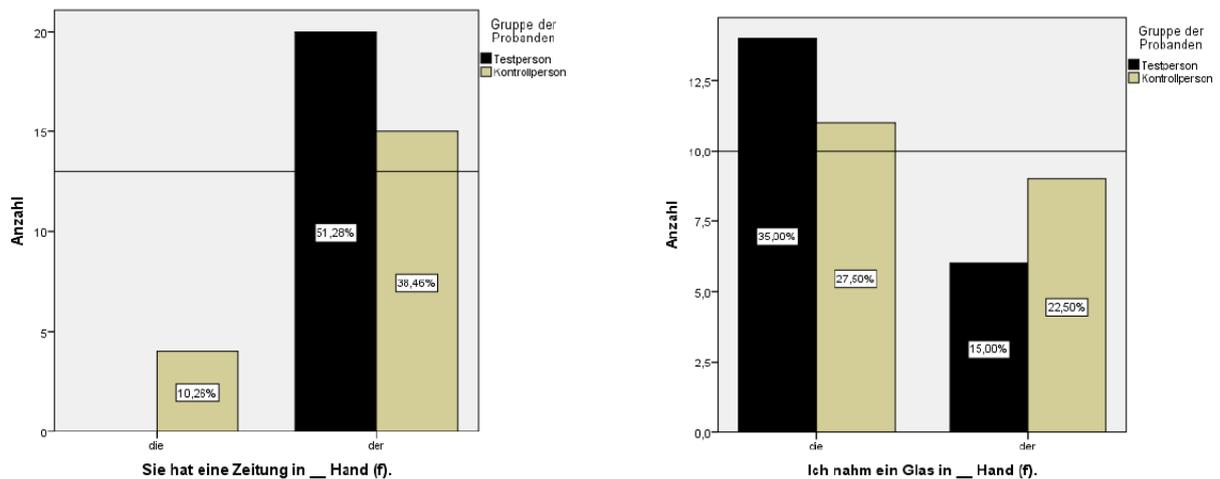


Abbildung 50: Fehleranalyse im ersten Nachtest (5).

Auch sind die Paarsätze in Abbildung 50 für die Lernenden schwer zu unterscheiden. Wie in den 2 vorletzten Beispielen ist die Kasuswahl in dem ersten Item *sie hat eine Zeitung in der Hand* relativ einfach (nur 10,26 Prozent Fehlerquote in der Kontrollgruppe). Die Unschlüssigkeit der Probanden ist indes im Satz *ich nahm ein Glas in die Hand* bemerkenswert (jeweils 15 Prozent und 22,5 Prozent Fehlerquote in der Experimental- und Kontrollgruppe). Vergleicht man die Ergebnisse von den drei vorstehenden Testgruppen-Sätzen mit dem Eingangstest (vgl. die Mehrdeutigkeit beim Verb *warten* in Abbildung 34), dann stellt sich heraus, dass das semantische Problem der Bedeutungsunterscheidung nur wenig gelöst wurde (in der Experimentalgruppe allerdings mehr als in der Kontrollgruppe). Dieser Tatbestand ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Vorstellung der Bewegung und Statik in den Beispielsätzen nicht als eindeutig definierbare Kategorien, sondern vielmehr als ineinandergreifende prototypische Konstruktionen zu betrachten sind (vgl. dazu Vandermeeren & Freitag, 2006). Es lohnte sich daher, anschließend noch in Form eines Kontrolltests die kognitive Lernoptimierung durch das mobile Medium am Ende der experimentellen Studie zu messen.

Das Item in Abbildung 51 bezieht sich auf das Problem der semantischen Verträglichkeit bei WPn. Das Nomen *Spaß* sucht sich die WP *an* aus, mit der es sich assoziieren lässt. Diese semantische Verbindung ist auch kasusspezifisch markiert (vgl. dazu ausführlich Zjus'kin, 1982).

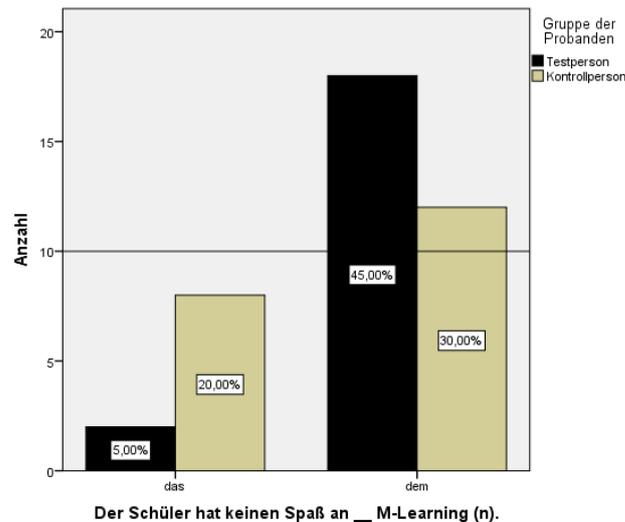


Abbildung 51: Fehleranalyse im ersten Nachtest (6).

Aus dem Satz *der Schüler hat keinen Spaß an dem M-Learning* könnte vermutet werden, dass die Probanden mit dem in den Lernphasen vermittelten Konzept der semantischen Verbindbarkeit klarkommen. Der Experimentalgruppe, scheint insbesondere der Satz, marginale Schwierigkeit zu bereiten (nur 5 Prozent Fehlerquote). Demgegenüber ist die Fehlerquote in der Kontrollgruppe 15 Prozent höher. Dieser Unterschied liefert schon Einblick zum Einfluss der Variation bei der Art des Lernens.

#### B- Wahl der Wechselpräpositionen

Die Gruppenunterschiede in dem zweiten Teil bezüglich der Wechselpräpositionswahl sind ebenfalls analysebedürftig. Wie die Abbildung unten dokumentiert, haben die Test-Teilnehmer Strategien zur Bewältigung von sehr schwierigen Items (mit drei Antwortmöglichkeiten) entwickeln können. Diese Strategien führen zur Verbesserung von ihrem Sprachbewusstsein und konzeptuellen Bewusstsein.

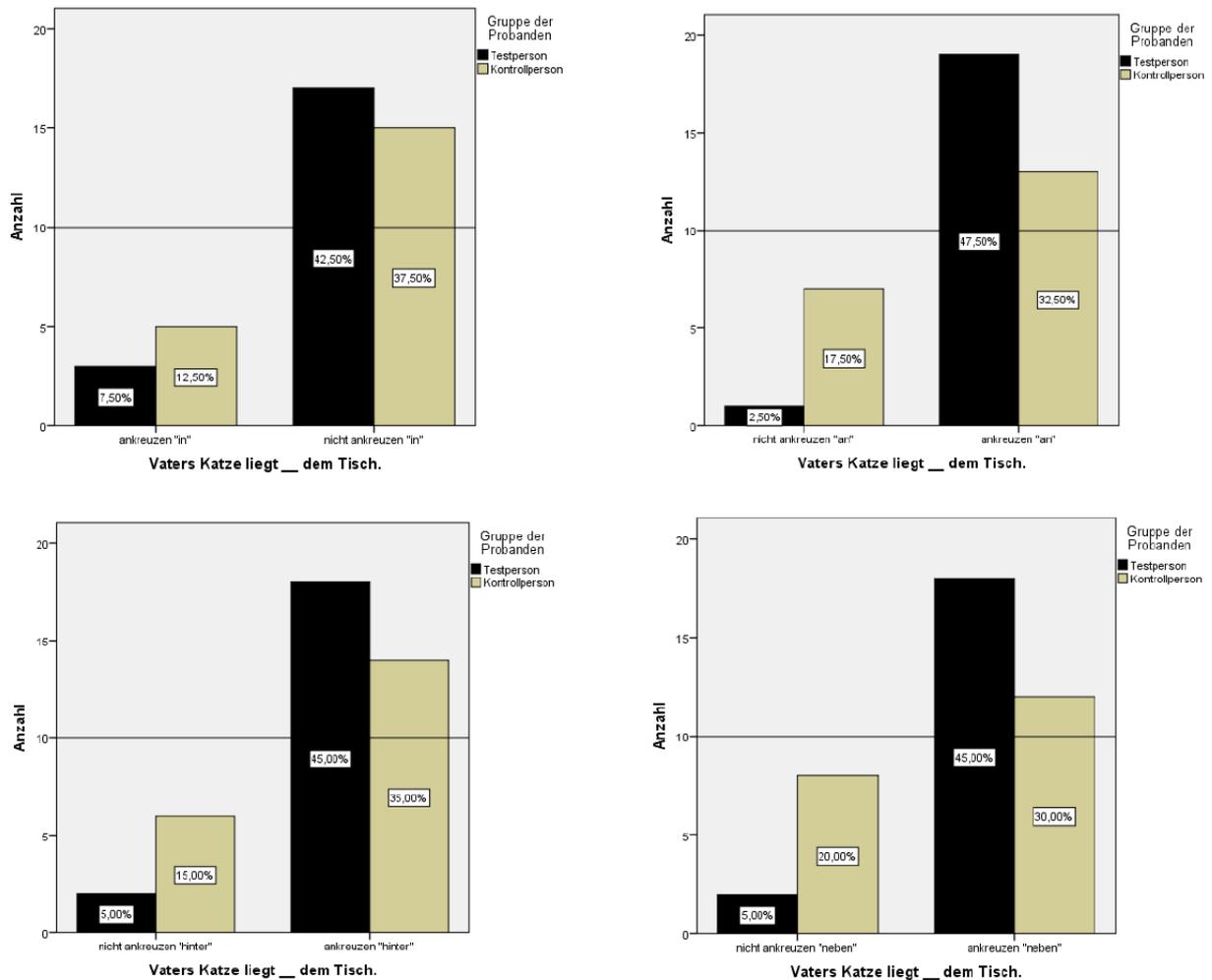


Abbildung 52: Fehleranalyse im ersten Nachttest (7).

Aus der Statistik ist zu ersehen, dass die passenden WPn (*an*, *hinten*, *neben*) von der Mehrheit der Probanden erkannt wurden. Die WP *in* führte hier zum Unsinn und wurde dementsprechend abgelehnt (insgesamt 80 Prozent der Betroffenen). Aus dem Gruppenvergleich ergeben sich bemerkenswerte Unterschiede zugunsten der Experimentalgruppe.

Eine ähnliche Einschätzung vermittelt nachstehend die Abbildung 53, die die Antwortverteilung der Probanden zum Item *Maria ist in/an/auf der Uni* darstellt.

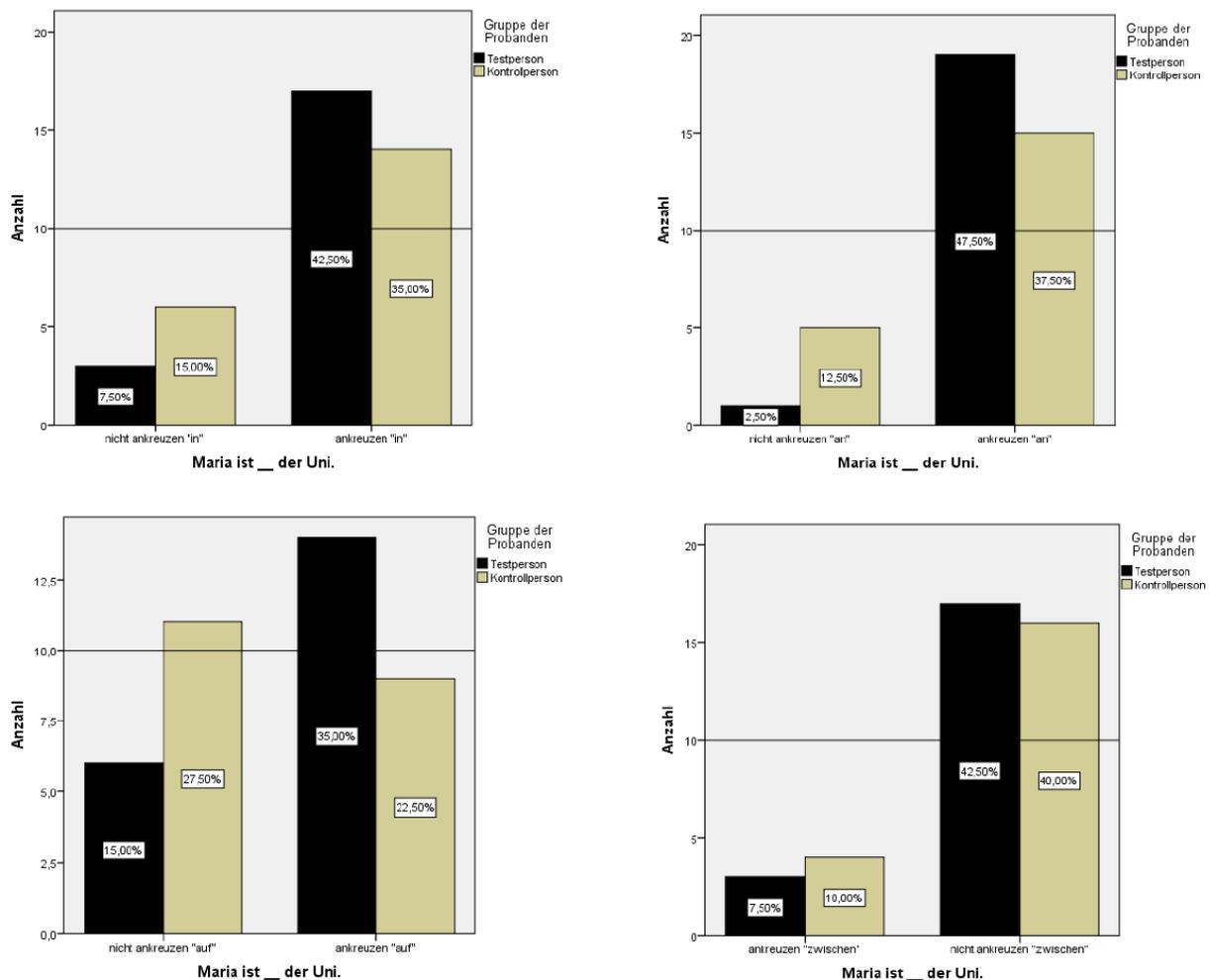


Abbildung 53: Fehleranalyse im ersten Nachttest (8).

Jeweils 77,5 Prozent; 85 Prozent und 57,5 Prozent der Experimentteilnehmenden haben die richtigen WPn (*in*, *an*, *auf*) ausgewählt. Die falsche Angabe mit der WP *zwischen* wurde also von insgesamt 82,5 Prozent der Probanden entdeckt. Jedoch darf die besonders hohe Fehlerquote mit der WP *auf* in der Analyse nicht vernachlässigt werden, denn mit „*auf*“ steht die abstrakte Institution *Universität* im Vordergrund. Die Tatsache, dass die Probanden mit dieser Konstruktion unsicher waren, schildert meines Erachtens das logische Problem in der Systematik der WPn im kamerunischen DaF-Unterricht. Das ist die Nebeneinanderstellung der deutschen WP mit ihrer französischen Entsprechung (vgl. Schumann, et al., 2009 und 2011). So verbinden die Lernenden in den meisten Fällen eine feste Bedeutung mit den einzelnen WPn, was sich indes schon längst im alltäglichen Sprachgebrauch als völlig unzulänglich erwiesen hat.

In dem nächsten Item wurde die modale Bedeutungsunterscheidung bei den Probanden getestet. Letztere sollten sich unter den vier Antwortkategorien für die passende WP entscheiden. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse illustriert die nachfolgende Abbildung.

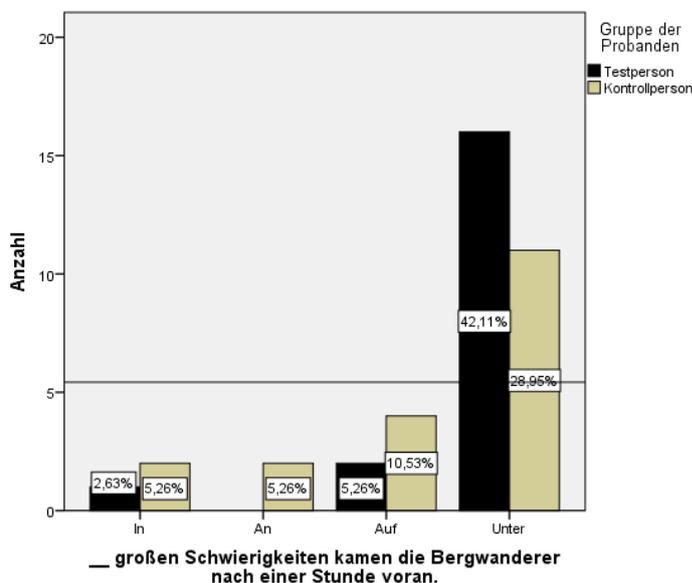


Abbildung 54: Fehleranalyse im ersten Nachtest (9).

Festzustellen ist, dass die WP *unter* 71,06 Prozent richtigerweise angekreuzt wurde. Die Prozentsatzverteilung für die anderen falschen Wahlmöglichkeiten ist erwähnenswert insofern, als diese Zersplitterung die Schwierigkeiten der Lernenden mit den modalen WPn zeigt. Es konkurrieren die WPn *in* und *auf* mit der richtigen Präposition. Die Neigung zur falschen Präpositionsauswahl erklärt sich wiederum dadurch, dass die Probanden auf die französische Entsprechung der Präpositionen zurückgreifen, anstatt die Satzsemantik im gegebenen Item konsequent zu betrachten. In Bezug auf die Gruppenunterschiede, haben hier noch die Probanden in der Experimentalgruppe 13,16 Prozent Punkte mehr als diejenigen der Kontrollgruppe.

Das nächste Satzpaar vergleicht wiederkehrende Testitems im Prä- und Posttest miteinander, um die Testzuverlässigkeit weiter abzusichern und den langfristigen Lernerfolg in den beiden Gruppen zu analysieren.

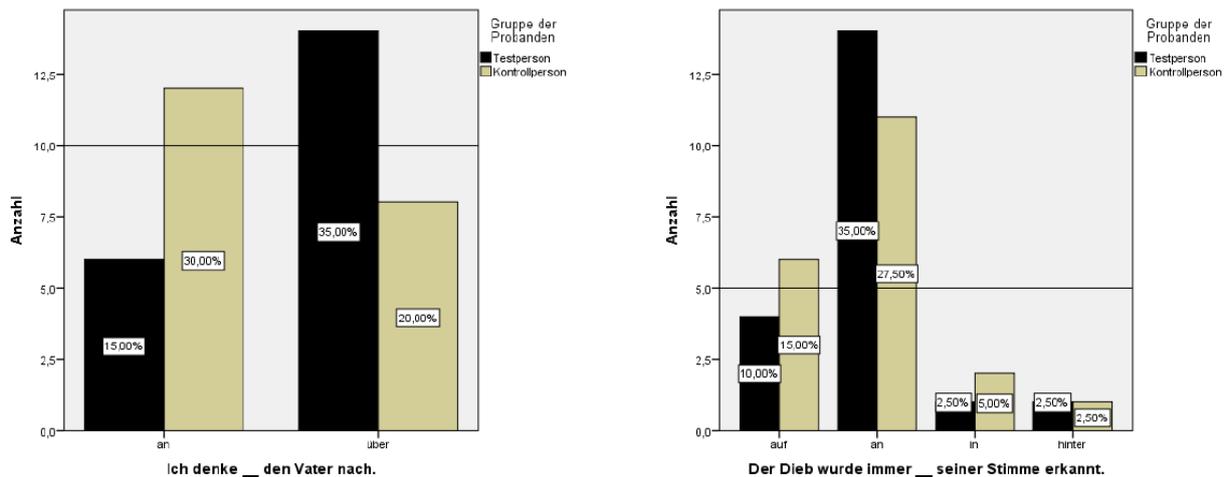


Abbildung 55: Fehleranalyse im ersten Nachtest (10).

Aus dem Satz *ich denke über den Vater nach* ergibt sich interessanterweise eine dichotomische Antwortverteilung zwischen den WPn *an* und *über*. Doch man muss sich darüber im Klaren sein, dass das Vollverb *denken* eine WP-Phrase mit *an* verlangt, während das trennbare Verb *nachdenken* sich aufgrund ihrer Valenz-Eigenschaften zusammen mit der WP *über* assoziieren lässt. Diese feine Unterscheidung bereitete den Test-Teilnehmern Probleme (vgl. jeweils die 15 und 30 Prozent Fehlerquoten bei den Test- und Kontrollpersonen). Der zweite Satz *der Dieb wurde immer an seiner Stimme erkannt* wurde bereits in einer leicht modifizierten Form im Eingangstest erprobt (siehe Abbildung 39). Da hatten 25 Prozent der Probanden in Experimentalgruppe und 32,5 Prozent in der Kontrollgruppe die richtige WP erkannt. Der Posttest zeigt a contrario eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit bei den Testpersonen, die insgesamt 35 Prozent die richtige Antwortkategorie angaben. Bei den Kontrollpersonen ist ein Leistungsabfall (5 Prozent weniger als im Prätest) hervorzuheben. Im Übrigen bleibt die Irritation mit den Wahlmöglichkeiten *auf* und *in* hoch (jeweils 25 Prozent und 7,5 Prozent).

Diese Ergebnisse zeigen zwar eine hohe positive Korrelation zwischen den beiden Tests - was für die Untersuchungsreliabilität spricht -, aber bringen nur mangelhafte Erkenntnisse über den Einfluss von den traditionellen und mobil-medienunterstützten Lernkontexten. Die Tatsache, dass die Probanden in der Experimentalgruppe 10 Prozent mehr richtige Antworten zwischen dem Prä- und Posttest angegeben haben, was einen besseren Lernerfolg im Vergleich zu der Kontrollgruppe nachweist, erklärt noch nicht, warum die Fehlerquote zwischendurch sehr hoch geblieben ist und warum die Leistung der Kontrollgruppe sogar abgefallen ist. Aus diesem Grund wurde zusätzlich zu dem Experiment eine Befragung durchgeführt. Daraus sollte ermittelt werden, was das M-Learning per se als normaler Dynamisierungsprozess innerhalb

des Fremdspracherwerbs charakterisiert und was beim mobilen Lernen als Verbesserung (die sog. Pluspunkte oder Mehrwerte) betrachtet werden kann.

Weiter wurden die Ergebnisse bei der kausalen Verwendung der WPn im Eingangs- und Ausgangstest korreliert.

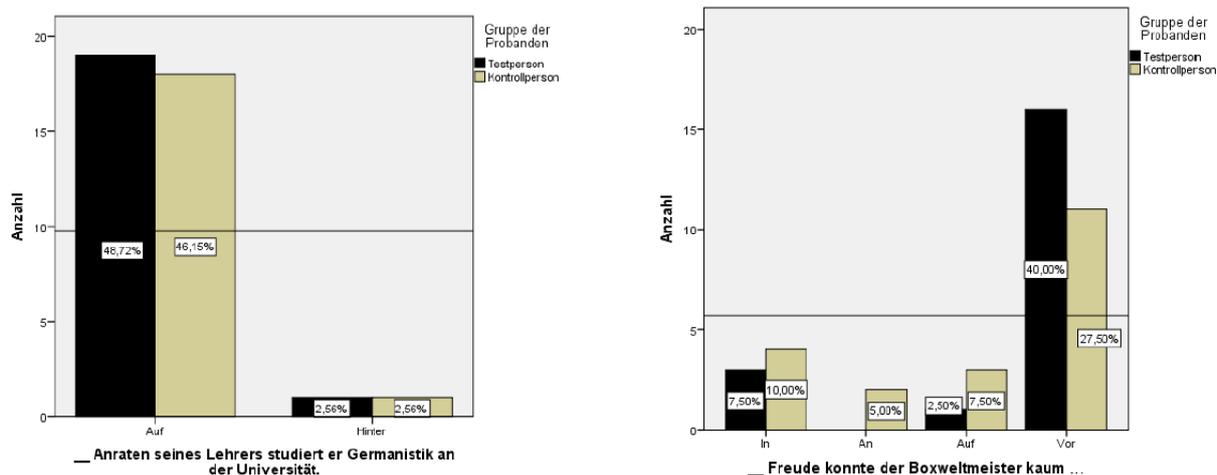


Abbildung 56: Fehleranalyse im ersten Nachtest (11).

Wie die Statistik zeigt, liegt für den Satz auf *Anraten seines Lehrers studiert er Germanistik...* eine bemerkenswert hohe Anzahl richtiger Antworten (insgesamt 94, 87 Prozent) vor. Ebenfalls übersteigen die richtigen Angaben der Probanden in dem Satz vor *Freude konnte der Boxweltmeister kaum sprechen* den Durchschnittwert. Vergleicht man die beiden Sätze miteinander, dann stellt sich heraus, dass die kausale Bedeutung der WP *vor* noch auffällige Schwierigkeiten bereitet (vgl. die 32,5 Prozent Fehlerquote). In dem Prätest wurde aber eine signifikante Orientierungslosigkeit der Probanden bei kausalen WPn festgestellt (siehe Abbildung 43). Es kann daher vermutet werden, dass die Lernphasen in der Experimental- und Kontrollgruppe zum besseren Lernerfolg beigetragen haben. Zwischen den beiden Probandengruppen ist im ersten Satz wenig Unterschied spürbar. Im zweiten Satz dagegen gibt es 12,5 Prozent Punkt-Unterschiede zugunsten der Experimentalgruppe.

Die letzte Satzgruppe dokumentiert die Antwortteilung der Probanden bei der semantischen Übereinstimmung.

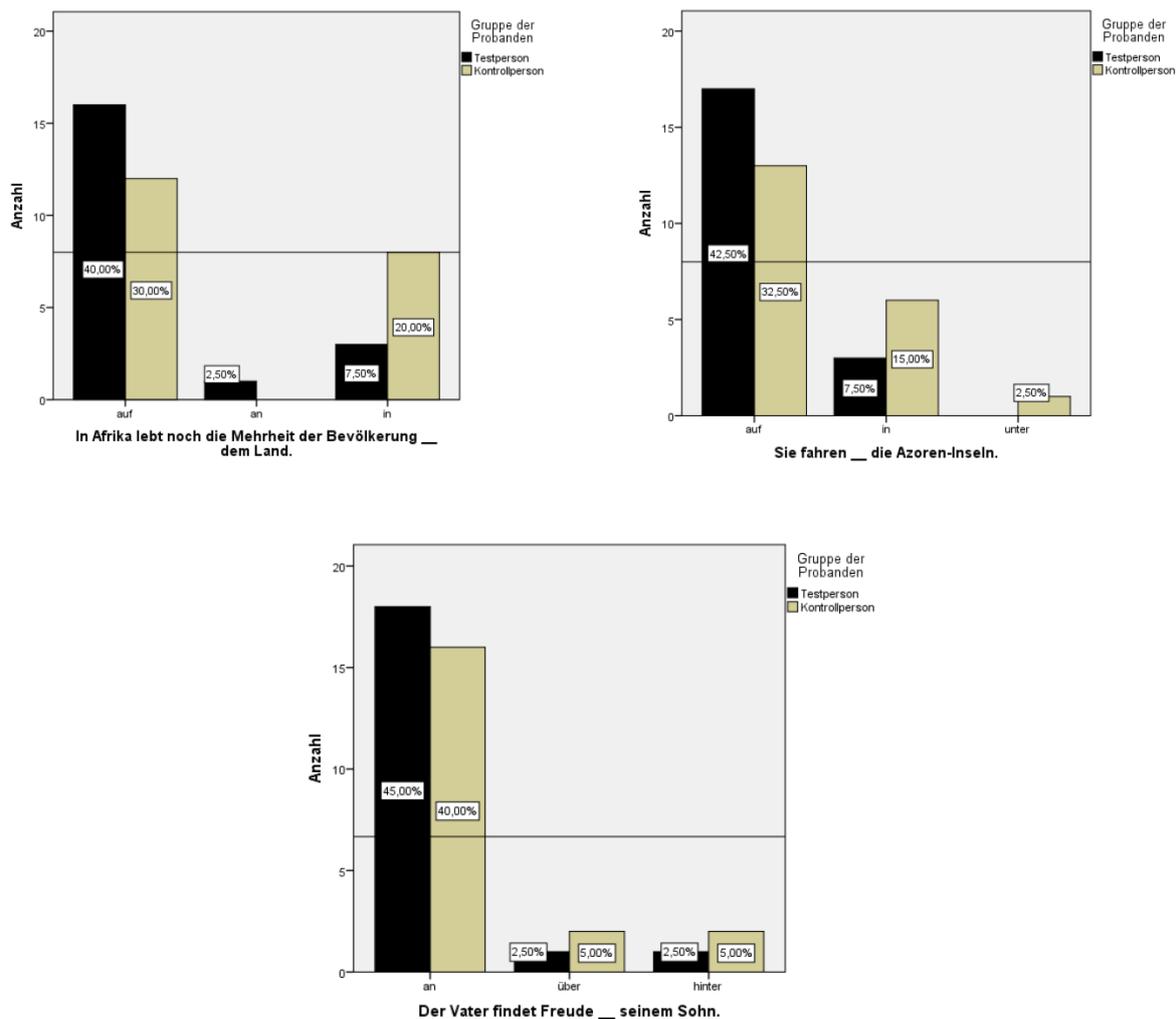


Abbildung 57: Fehleranalyse im ersten Nachtest (12).

Festzustellen ist, dass die Lernenden sich mit dem Konzept der semantischen Verbindbarkeit zwischen bestimmten Nomina oder Verben mit einer besonderen WP vertraut gemacht haben. Die WP *auf* wurde z.B. von 70 Prozent der Untersuchten in dem Satz *in Afrika lebt noch die Mehrheit der Bevölkerung auf dem Land* richtig ergänzt. Ebenfalls konnten 75 Prozent der Experimentteilnehmenden die passende WP im Satz *sie fahren auf die Azoren-Inseln* herausfinden. Als Ausgangspunkt der Verbindbarkeit mit der WP fungiert nicht das Verb, sondern das Nomen *Insel*. Im dritten Satz *der Vater findet Freude an seinem Sohn* stimmt auch das Substantiv *Freude* mit der WP semantisch überein. Diese Konstruktion wurde von 85 Prozent der Probanden richtig ergänzt. Prägend in den Testsätzen ist auch der Vorsprung der Experimentalgruppe, die jeweils 5 und 10 Prozent mehr richtige Angaben als die Kontrollgruppe nachweist. Eine detaillierte Darstellung der Beurteilung findet sich am Ende dieses Teils mit den Ergebnissen des Nachtests 2, die zunächst im nachfolgenden Abschnitt analysiert werden.

### 10.3.2. Nachtest 2

Der Nachtest 2 fand am 8. Juni 2016 zwischen 10 und 11 Uhr in der Mediothek der Deutschabteilung statt. Beteiligt waren alle Probanden der Experimental- und Kontrollgruppe. Für die Bearbeitung der Aufgaben wurden wie in den vorherigen Tests 40 Minuten geplant. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

#### A- Kasuswahl

Prägend in dem Nachtest 2 ist die Vergleichbarkeit der Leistungen in den beiden Gruppen, wie z.B. die Abbildung 58 dokumentiert.

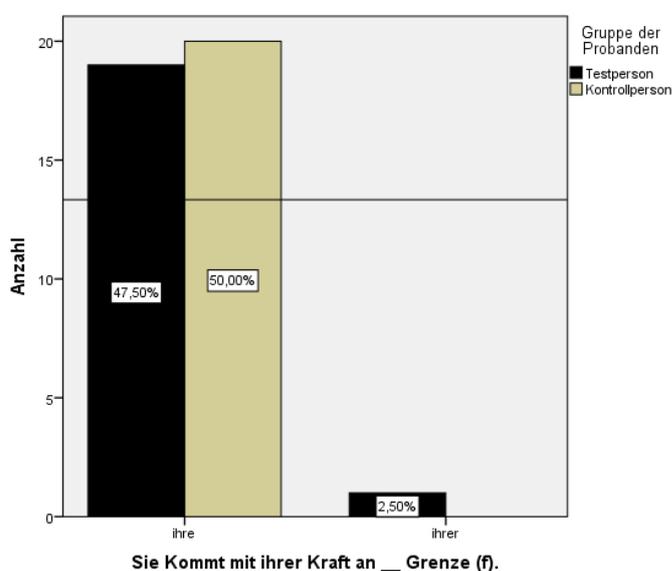


Abbildung 58: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (1).

Der Satz *sie kommt mit ihrer Kraft an ihre Grenze* wurde von 97,5 Prozent der Probanden richtig angekreuzt. Die Wo-/Wohin-Strategie, die hier bei der Kasusunterscheidung hilft, scheint den Probanden jetzt sehr wenig Probleme zu bereiten.

Diese Feststellung gilt auch für die nachstehende Satzgruppe, wo die Mehrheit der Versuchsteilnehmer den richtigen Kasus herausgefunden hatte. Für den Satz *der Weg führt in die Irre* wurde sogar eine 100 Prozent Erfolgsquote erreicht.

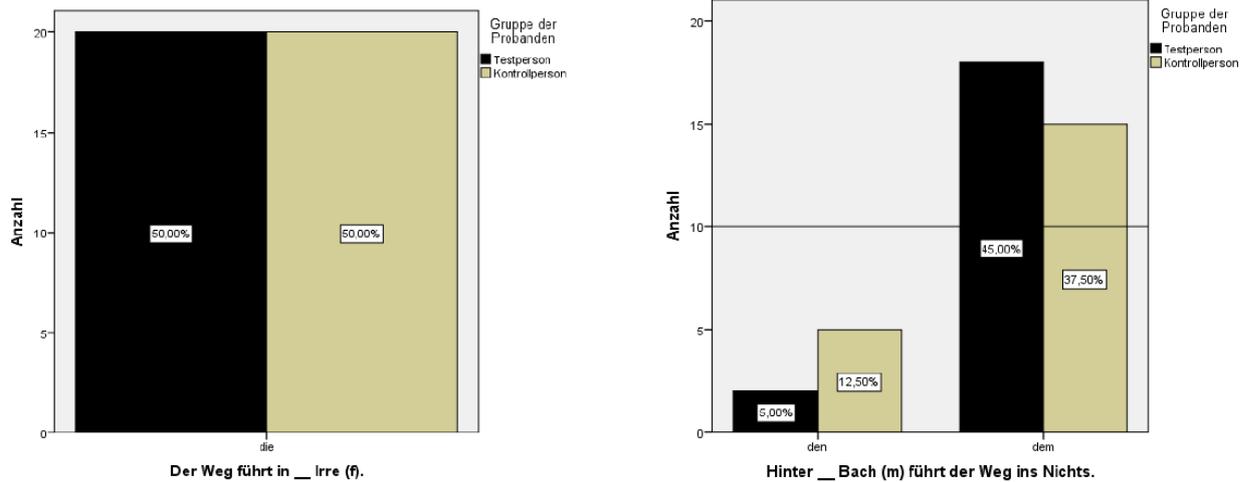


Abbildung 59: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (2).

Eine relativ hohe Fehlerquote gab es jedoch im zweiten Satz *hinter dem Bach führt der Weg ins Nichts*. Jeweils 5 Prozent der Probanden in der Experimentalgruppe und 12,5 Prozent in der Kontrollgruppe haben den richtigen Kasus nicht eingesetzt. Die Fehlerursache liegt vermutlich in dem Verb *führen*, das die Lerner tendenziell mit dem Akkusativ verbinden. Doch zeigt der Beispielsatz, dass das Verb allein nicht den Kasus bestimmt. Man muss sich demnach vielmehr auf die Satzsemantik stützen. Außerdem sind die 7,5 Prozent Punkt-Unterschiede zwischen den Test- und Kontrollpersonen erwähnenswert. Solche Zahlen zeigen den Mehrwert vom mobil-medienunterstützten Lernen.

Aus der Abbildung 60 ergibt sich auch eine sehr hohe Erfolgsquote in beiden Gruppen. Die idiomatische Verbindung im Satz *auf dieser Basis kommen wir nicht zum Abschluss* haben 87,5 Prozent der Probanden erkannt. Die bleibende Fehlerquote lässt sich folgendermaßen verteilen: 2,5 Prozent in der Experimentalgruppe und 10 Prozent in der Kontrollgruppe. Dies soll heißen, dass die Lerner mit der mobilen Applikation einen besseren Lernerfolg nachweisen.

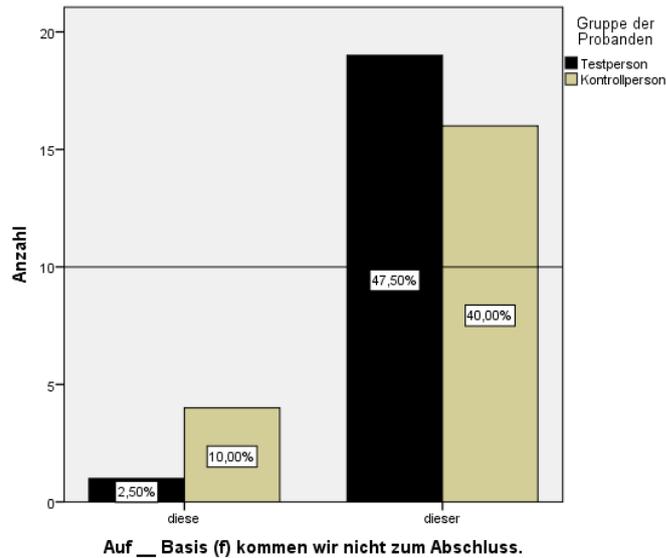


Abbildung 60: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (3).

Was die temporalen Wpn angeht, veranschaulicht auch die nachstehende Abbildung den Lernfortschritt in den Probandengruppen.

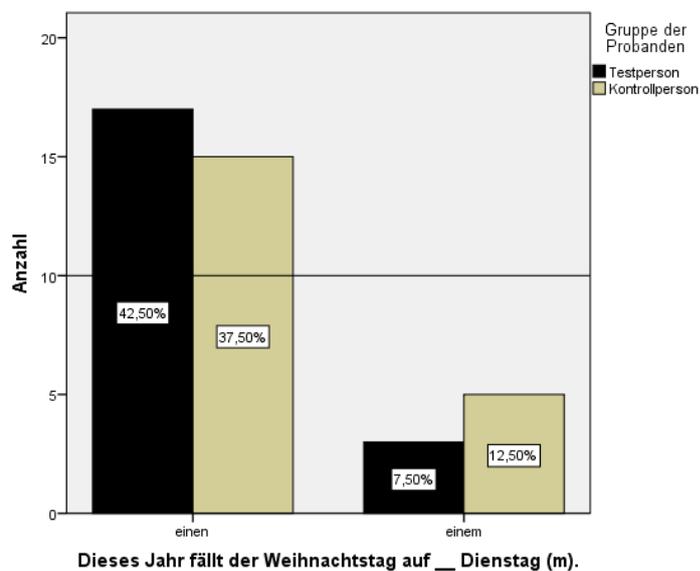


Abbildung 61: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (4).

42,5 Prozent der Testpersonen und 37,5 Prozent der Kontrollpersonen fanden den passenden Kasus heraus. Irrtümlicherweise wurde der Dativ von insgesamt 20 Prozent der Probanden angegeben. Vergleicht man diese Ergebnisse mit denen in der Abbildung 35: *Die Freibäder starten nun in die Saison* (65,79 Prozent Fehlerquote), dann stellt sich heraus, dass die Probandengruppe schon in dieser Etappe enorme Fortschritte gemacht hat. Es zeigt sich auch,

dass die durchgeführten Lernphasen hilfreich waren und die grammatischen Kenntnisse der Lernenden mit WPn erweitern konnten. Zwischen den Lernern in der Experimental- und Kontrollgruppe sind 5 Punkte Unterschied festzustellen. Die mobilen Lerner entwickelten also bei temporalen WPn schneller Kompetenzen im Vergleich zu den traditionellen Lernern.

Die nachfolgenden Paarsätze stellen einen Paralleltest zwischen den Items aus den zwei Ausgangstests (Nachttest 1 und 2) dar.

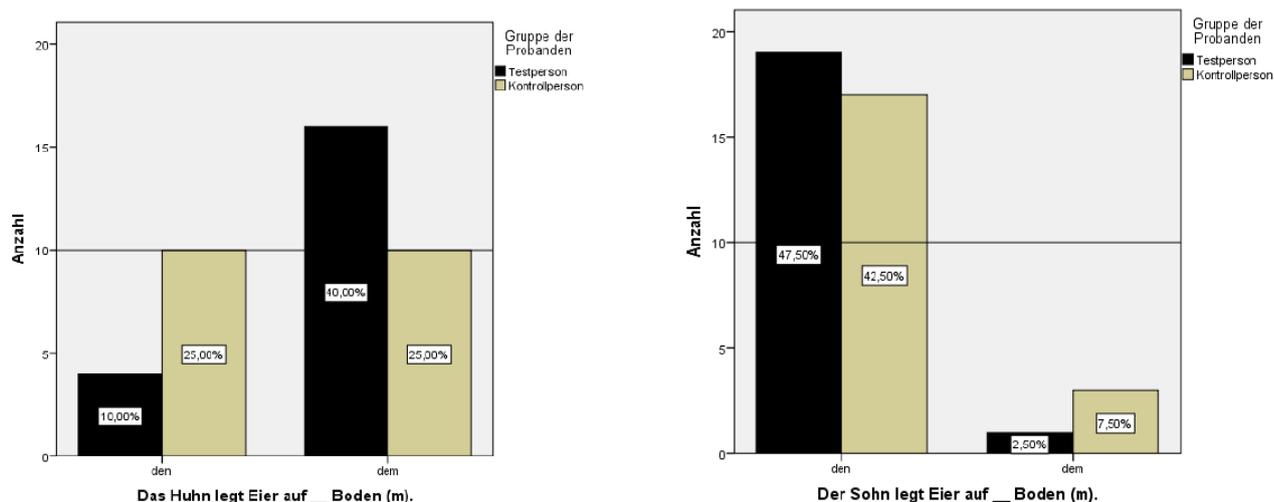


Abbildung 62: Fehleranalyse im zweiten Nachttest (5).

Das Item *das Huhn legt Eier auf dem Boden* im Nachttest 1 wurde von 65 Prozent der Befragten mit dem passenden Kasus ergänzt. Besonders irreführend hier war die dativische Kasusmarkierung mit dem Verb *legen*, das prinzipiell als Bewegungsverb betrachtet wird. So haben 35 Prozent der Probanden (10 Prozent in der Experimentalgruppe und 25 Prozent in der Kontrollgruppe) fälschlicherweise den Akkusativ angekreuzt. In dem zweiten Satz *der Sohn legt Eier auf den Boden* (vgl. Item 8 im Nachttest 2) zählt man 90 Prozent richtige Angaben. Diese beiden Items zeigen das Problem der Übergeneralisierung bei prototypischen Bewegungsverben, die aber manchmal wegen des Kontexts oder des Sprachgebrauchs mit dem Dativ verwendet werden.

Eine ähnliche Schwierigkeit stellt auch das Satzpaar unten dar. Das Bewegungsverb *rudern* im Satz *der Freund rudert mit mir das Boot auf dem See* wurde mit 92,5 Prozent richtigen Antworten ergänzt. Demgegenüber ist der Satz *der Schüler rudert das Boot über den See* für 22,5 Prozent der Probanden irreführend. Darunter sind 20 Prozent von Versuchsteilnehmern aus der Kontrollgruppe.

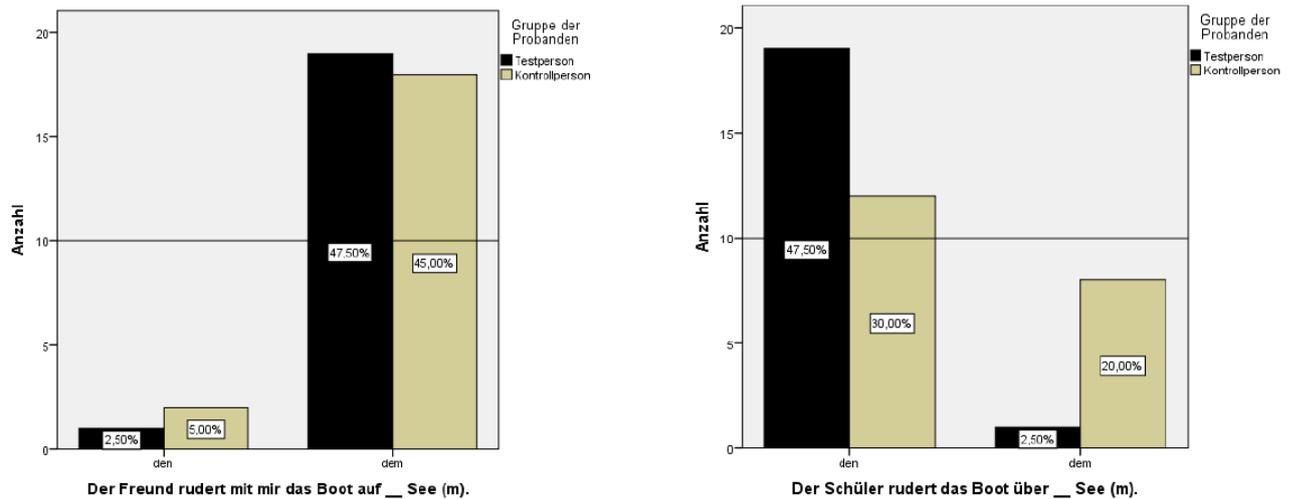


Abbildung 63: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (6).

Daraus ist zu folgern, dass die kontextuelle Verwendung der WPn manchen Probanden noch Schwierigkeiten bereitet. Solche Probanden finden sich überwiegend in der Kontrollgruppe, wo die traditionelle Lehr-/Lernmethodik benutzt wurde. Die Probanden der Experimentalgruppe mit der Lernapplikation hatten weniger Probleme.

#### B- Wahl der Wechselpräpositionen

Die Ergebnisse von der Wahl der WPn schildern ebenfalls den Fortschritt beider Probandengruppen. So konnte z.B. die idiomatisch verwendete WP im Satz *man kommt zum Dorf nur auf Umwegen* von 86,84 Prozent der Gesamtstichprobe richtig eingesetzt werden.

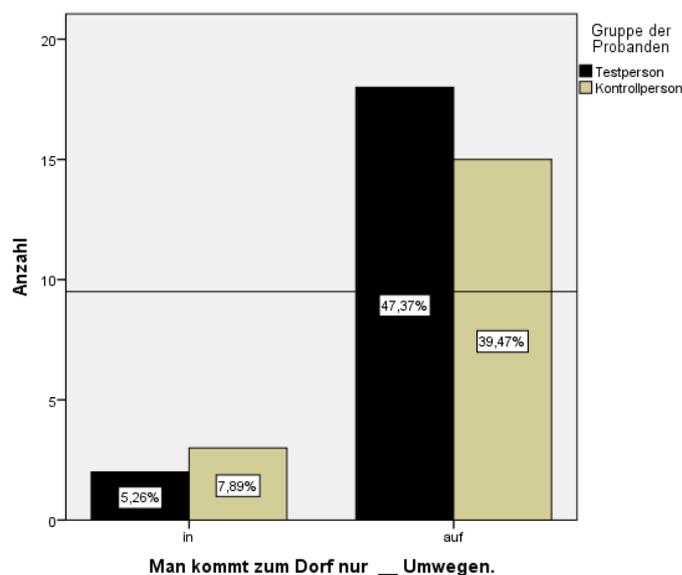


Abbildung 64: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (7).

Die marginale Fehlerquote lässt sich zwischen der Experimental- (5,26 Prozent) und der Kontrollgruppe (7,89 Prozent) etwa gleichmäßig verteilen.

Die temporale Präpositionalangabe unten stellte auch fast keine Schwierigkeit dar, denn nur 2,5 Prozent der Kontrollpersonen konnten die zutreffende WP nicht herausfinden.

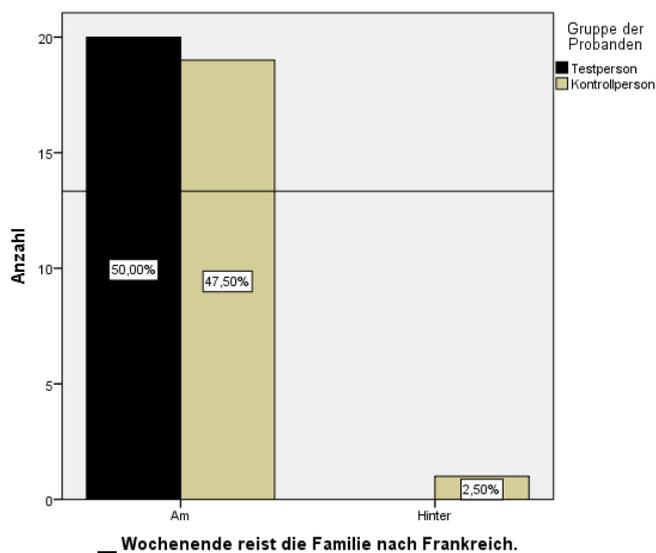


Abbildung 65: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (8).

Der Satz *am Wochenende reist die Familie nach Frankreich* gehört zur Alltagssprache. Die spezifische Kombination zwischen der WP *an* und der dativischen Kasusmarkierung liegt also auf der Hand und muss hier nicht vertieft werden.

Das nachfolgende Item gehört zur Kategorie der schwierigen WP-Phrasen. Doch konnte die Mehrheit der Probanden die drei korrekten Antworten ankreuzen.

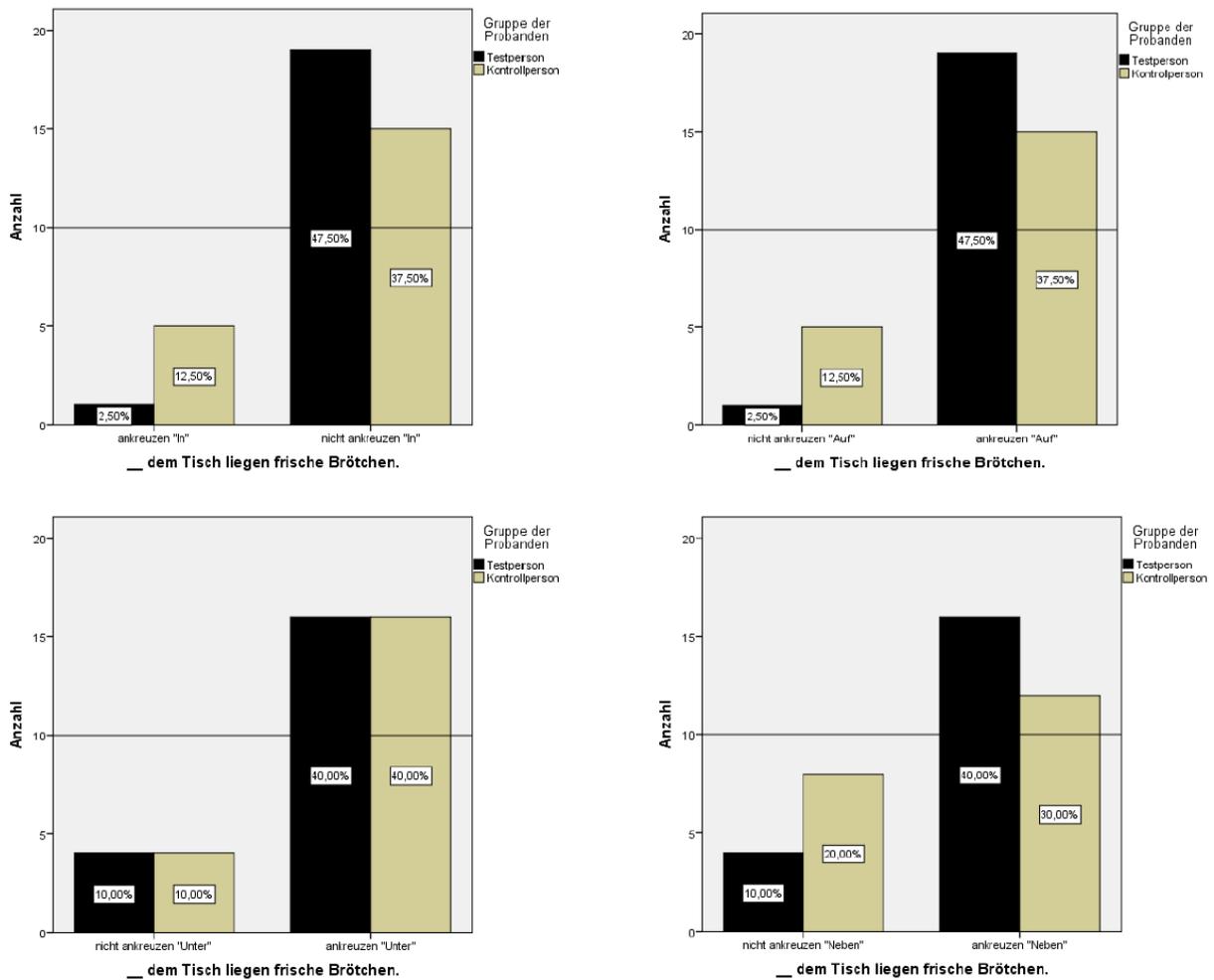


Abbildung 66: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (9).

Wie die Diagramme verdeutlichen, übersteigen die richtigen Ankreuzungen immer den Durchschnittswert. So haben insgesamt 85 Prozent der Getesteten die WP *an*, 80 Prozent die WP *unter* und 70 Prozent die WP *neben* richtigerweise erkannt. Bemerkenswerte Gruppenunterschiede mit dem Vorsprung der Experimentpersonen befinden sich bei den Kategorien *neben* und *auf*. Es ist daher zu vermuten, dass das Lernen mit einem programmierten Lehrer im Vergleich zum Frontallernen zum besseren Erfolg führt.

Diese Vermutung wird auch durch die Korrelation der Ergebnisse vom Eingangstest und Nachtest 2 bestätigt.

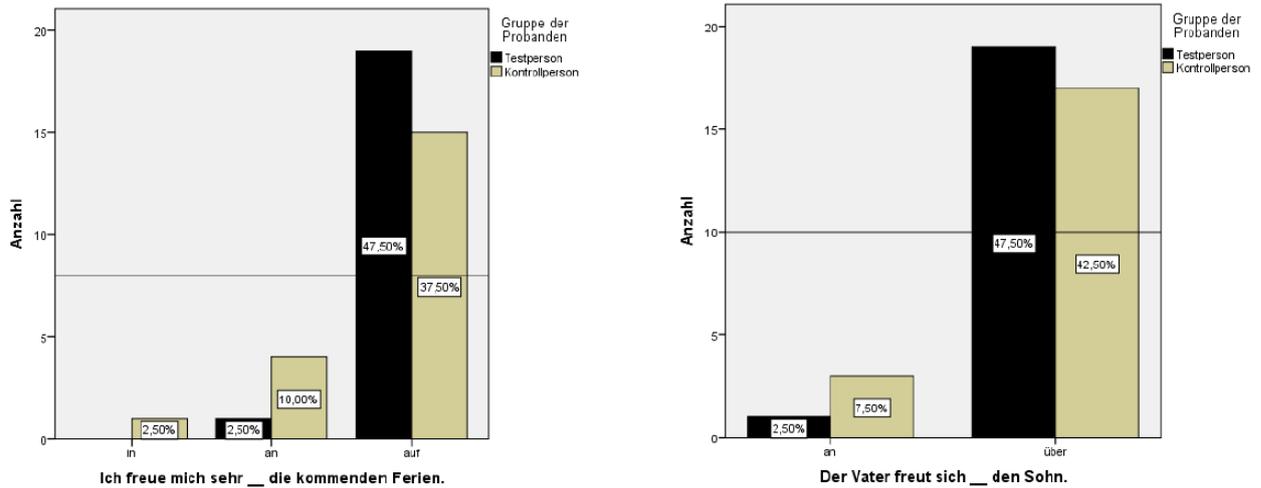


Abbildung 67: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (10).

Der Abbildung 67 ist zu entnehmen, dass die WPn *auf* und *über* jeweils von 85 und 90 Prozent der Probanden in den beiden Items korrekt ausgewählt wurden. Diese Ergebnisse stimmen mit der Abbildung 42 im Eingangstest überein, wo der Prozentsatz der Ankreuzung für die Varianten *auf* und *über* auch sehr hoch war. Des Weiteren lässt sich wie im Eingangstest feststellen, dass diese Wahlmöglichkeiten (vgl. im Besonderen die WP *an*) den Probanden noch Probleme bereiten. Solche Fakten würden die Hypothese der Verbesserung von Leistungen durch die Variation bei der Art des Lernens eher entkräften.

Dennoch wenn man sich die Unterschiede zwischen den Probandengruppen anschaut, dann kann die Vorstellung des Lernfortschritts in der statistischen Reihe gerechtfertigt werden. Zwischen dem Eingangstest und dem Nachtest 2 haben die Probanden der Testgruppe im Durchschnitt 47,5 Prozent richtige Angaben erreicht. Dagegen haben die Probanden der Kontrollgruppe durchschnittlich 40 Prozent richtige Angaben erreicht. Aus dem Vergleich der Resultate in den beiden Testaktionen ergeben sich daher 7,5 Prozent Punkte zugunsten der Experimentalgruppe, die im Laufe der Untersuchung ihre Leistungen relativ stärker verbessert hat.

Der Lernfortschritt in der Experimentalgruppe ist noch einmal bei der kausalen Verwendung der WPn hervorzuheben.

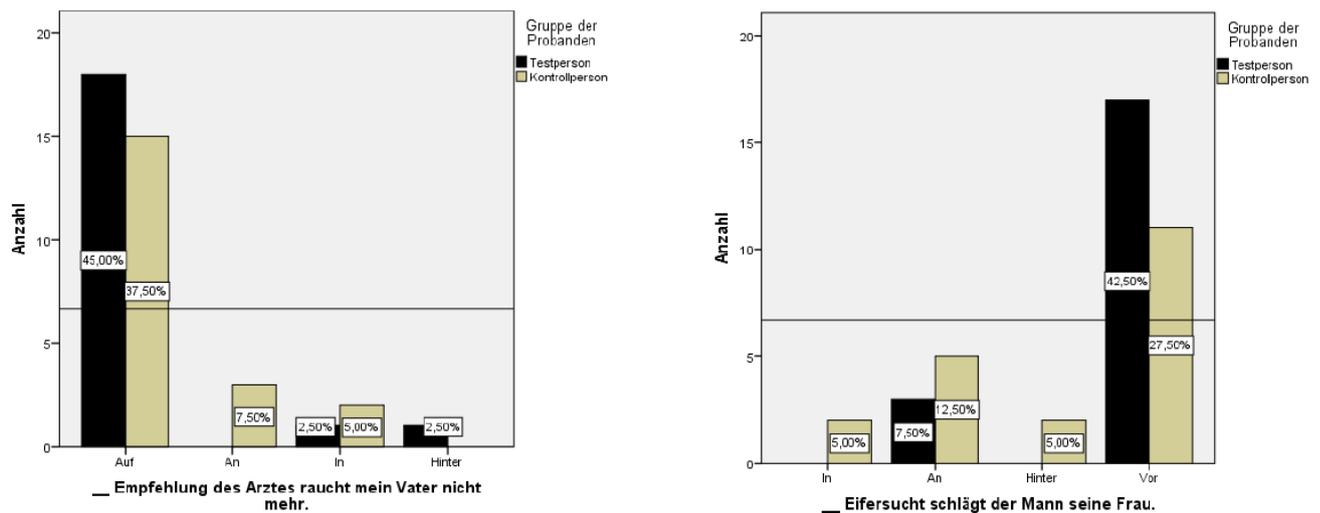


Abbildung 68: Fehleranalyse im zweiten Nachttest (11).

Zwischen dem Eingangstest (vgl. Abbildung 44), dem Nachttest 1 (vgl. Abbildung 56) und dem Nachttest 2 sind die Probanden von einer signifikanten Orientierungslosigkeit bei kausalen WPn bis zur relativ hohen Beherrschung fortgeschritten. Diese Leistungsverbesserung versteckt jedoch Disparitäten zwischen den Test- und Kontrollpersonen. Wie die Beispielsätze dokumentieren, haben die Probanden der Experimentalgruppe im Satz *auf Empfehlung des Arztes raucht mein Vater...* 7,5 Prozent Punkte mehr erreicht. In dem zweiten Satz *vor Eifersucht schlägt der Mann seine Frau* gibt es auch 15 Prozent Vorsprung für die Experimentalgruppe.

Die Präpositions Wahl bei der Substantivvalenz schließlich stellt auch manche Probanden vor Schwierigkeiten. So haben im Satz *hast du Interesse an einem Forschungsstipendium...* insgesamt 22,5 Prozent Untersuchten die richtige WP nicht erkannt.

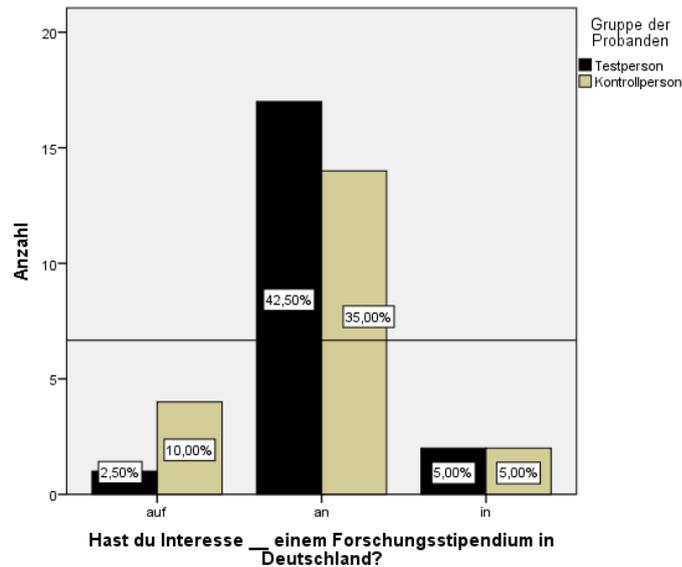


Abbildung 69: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (12).

Was die Erfolgsquote angeht, haben 42,5 Prozent Testpersonen die passende WP angekreuzt, während nur 35 Prozent Kontrollpersonen die korrekte WP angaben.

#### 10.3.4. Gruppenunterschiede

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der Ausgangstests eine tendenziell positive Veränderung durch den Gebrauch der mobilen Lernapplikation. Die Probanden der Experimentalgruppe, die am Anfang der Untersuchung (vgl. die Resultate des Eingangstests) weniger Punkte als die Kontrollpersonen hatten, konnten im Laufe der Studie ihre Leistungen deutlich verbessern und am Ende einen besseren Lernerfolg nachweisen. Wie die Tabellen unten verdeutlichen, übersteigen die Gesamtnoten der Testgruppe in den zwei Nachtests diejenigen der Kontrollgruppe. Dieser positive Unterschied zugunsten des mobilen Lernens entspricht den Erwartungen gemäß dem vorliegenden Forschungsprogramm, das das Ziel verfolgte, die Dimension des Fortschritts beim Einsatz mobiler Medien zu ermitteln.

Im Nachtest 1 haben die 20 Probanden der Experimentalgruppe den Noten-Durchschnitt (mindestens 12/24) erreicht. Dagegen gibt es in der Kontrollgruppe noch einen Test-teilnehmer unter dem Durchschnitt. Doch wäre es auch hier eine Fehleinschätzung, wenn man den Lernfortschritt der Kontrollgruppe bezweifeln wollte. Der hier folgende detaillierte Notenauszug zeigt das deutlich.

<b>Testgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	22
Pbn 2	21
Pbn 3	16
Pbn 4	19
Pbn 5	17
Pbn 6	17
Pbn 7	20
Pbn 8	18
Pbn 9	17
Pbn 10	21
Pbn 11	16
Pbn 12	15
Pbn 13	18
Pbn 14	19
Pbn 15	14
Pbn 16	17
Pbn 17	19
Pbn 18	19
Pbn 19	20
Pbn 20	20

<b>Kontrollgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	19
Pbn 2	17
Pbn 3	20
Pbn 4	16
Pbn 5	19
Pbn 6	21
Pbn 7	12
Pbn 8	20
Pbn 9	13
Pbn 10	14
Pbn 11	14
Pbn 12	18
Pbn 13	17
Pbn 14	19
Pbn 15	11
Pbn 16	22
Pbn 17	20
Pbn 18	12
Pbn 19	16
Pbn 20	17

Zwischen dem Prätest und dem Nachtest 1 haben sich die grammatischen Kompetenzen der Teilnehmer der Gesamtstichprobe bei der Kasus- und Wechselpräpositionswahl entwickelt. Während die Gesamtnote der Testpersonen im ersten Test nur 300 Punkte betrug, wurden im Nachtest 1 insgesamt 365 Punkte erreicht. Ein, wenn auch relativ niedrigerer Fortschritt lässt sich in der Kontrollgruppe feststellen (nur 22 Punkte mehr).

	<b>Testgruppe</b>	<b>Kontrollgruppe</b>
<b>Gesamtpunkte</b>	365/480	337/480
<b>Mittelwert</b>	18,25	16,85
<b>Standardabweichung</b>	≈ 2,124	≈ 3,265
<b>Median</b>	18,5	17
<b>Minimum</b>	14	11
<b>Maximum</b>	22	22

*Tabelle 10: Gruppenvergleich im Nachtest 1.*

Der Mittelwert in der Testgruppe erreicht 18,5 Punkte und die Standardabweichung beträgt  $\approx 2,124$ . Im Vergleich zu der Kontrollgruppe, wo man einen Mittelwert von genau 16,85 und eine Standardabweichung in der Nähe  $\approx 3,265$  hat, kann behauptet werden, dass die Experimentalgruppe eine höhere, homogenere Kompetenzentwicklung aufzeigt. Im Gegensatz dazu sind in der Kontrollgruppe die Leistungen zwar auch relativ hoch, aber ungleichartig. Diese These bestätigt auch das Maximum und das Minimum der Noten in den beiden Gruppen. Obwohl beide, die Test- und Kontrollgruppe, maximal die Note 22/24 erreicht haben, findet man in der Kontrollgruppe auch sehr schlechte und stark abweichende Noten. Daraus ist zu folgern, dass die Probandengruppen unterschiedliche Kompetenzen nachweisen. Diese Information entkräftet die Hypothese der Effizienz vom Frontalunterricht, denn der Lernerfolg einzelner könnte auf besonderen Persönlichkeitsmerkmalen der Lerner - und nicht auf den durchgeführten Lernphasen - basieren. Dagegen spricht eine größere Homogenität in der Experimentalgruppe für das Lernen mit dem *Wechselpräpositionstrainer*. Sie zeigt die Effizienz der verwendeten Lehr-/Lernmethodik, die zur Leistungserhöhung gleichmäßig in der gesamten Probandengruppe führt. Die nachstehenden Tabellen präsentieren den Notenauszug im Nachtest 2.

<b>Testgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	22
Pbn 2	19
Pbn 3	20
Pbn 4	18
Pbn 5	19
Pbn 6	17
Pbn 7	19
Pbn 8	21
Pbn 9	16
Pbn 10	23
Pbn 11	18
Pbn 12	20
Pbn 13	20
Pbn 14	18
Pbn 15	17
Pbn 16	15
Pbn 17	16
Pbn 18	18
Pbn 19	19
Pbn 20	20

<b>Kontrollgruppe</b>	
<b>Probanden</b>	<b>Note/24</b>
Pbn 1	18
Pbn 2	17
Pbn 3	18
Pbn 4	16
Pbn 5	16
Pbn 6	21
Pbn 7	18
Pbn 8	21
Pbn 9	19
Pbn 10	14
Pbn 11	14
Pbn 12	20
Pbn 13	21
Pbn 14	19
Pbn 15	13
Pbn 16	19
Pbn 17	20
Pbn 18	15
Pbn 19	14
Pbn 20	17

Bemerkenswert ist wiederum die Leistungsverbesserung in den beiden Gruppen. Auch gibt es im Vergleich zu dem Nachtest 1 hier keine Note unter dem Durchschnitt (12/24).

	<b>Testgruppe</b>	<b>Kontrollgruppe</b>
<b>Gesamtpunkte</b>	375/480	350/480
<b>Mittelwert</b>	18,75	17,5
<b>Standardabweichung</b>	≈ 2,022	≈ 2,564
<b>Median</b>	19	18
<b>Minimum</b>	15	13
<b>Maximum</b>	23	21

*Tabelle 11: Gruppenvergleich im Nachtest 2.*

Die Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen wurden erheblich reduziert (vgl. die Standardabweichung). Dies bedeutet also, dass die Gruppen am Ende des Experiments immer mehr vergleichbare Charakteristika entwickelten. Es lohnte sich daher die Frage zu stellen, ob die feststellbaren Leistungsunterschiede in der Experimental- und Kontrollgruppe nicht im Laufe der Zeit verringert oder ausgeglichen werden. In diesem Fall wäre der vermutete Mehrwert vom M-Learning das typische Beispiel des Neuigkeitseffekts (vgl. dazu Godwin-Jones, 2012), der am Anfang sehr attraktiv ist, aber dann auch wieder schnell uninteressant und anregungslos wird. Hierbei muss man sich allerdings darüber im Klaren sein, dass das M-Learning mit Mobiltelefonen und Tablets als neuer Trend in den Erziehungswissenschaften genauso wie das Radio, der Fernseher und der Computer durch zukünftig technisch höher entwickelte Lehr-/Lernmaterialien ersetzt werden muss. In diesem Zusammenhang ist ein Begriff aus der Physik interessant: „*Equilibrierung*“. Der Begriff bezeichnet den Vorgang, bei dem ein System im Laufe der Zeit in seinen Gleichgewichtszustand übergeht. Solche Prozesse, die ebenfalls in der Didaktik immer stattgefunden haben, können auch für das Mobile Learning zutreffend sein. Damit erhebt sich die Frage: Was charakterisiert das M-Learning als normaler Dynamisierungsprozess innerhalb des Fremdspracherwerbs und was sind die auffälligen Pluspunkte bzw. Mehrwerte des mobilen Lernens? Um diese Frage beantworten zu können, musste die Analyse noch weitere Aspekte der kognitiven Lernoptimierung und der sozio-affektiven Dimension beim M-Learning berücksichtigen. Diese vernachlässigten oder weniger

beobachteten Seiten des Lernens wurden hier dank einem Kontrolltest und einem Fragebogen untersucht.

#### 10.4. Kontrolltest

Drei Wochen nach dem Nachtest 2 fand wiederum in der Mediothek der Deutschabteilung (am 30. Juni 2016) ein Kontrolltest mit der Gesamtprobandengruppe statt. Der Test mit 10 Items dauerte 15 Minuten und zielte darauf ab, den Lernerfolg und die metakognitive Strategieentwicklung zur Kasus- und Wechselpräpositionswahl zu überprüfen. Eine Gesamtbilanz des Tests zum Lernen mit WPn stellt der nachstehende Abschnitt dar.

##### 10.4.1. Auswertung

In dem ersten Item *vor Freude konnte der Präsident Nelson Mandela kaum sprechen* sollten die Befragten darüber entscheiden, ob die WP *vor* auf eine lokale, kausale oder direktionale Bedeutung hinweist.

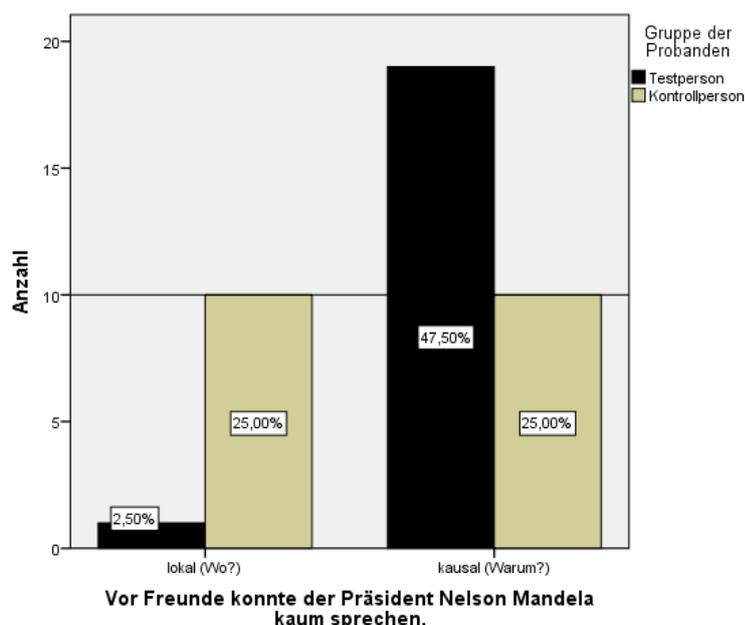


Abbildung 70: Kenntnisse des Gebrauchs von kausalen WPn.

Der Statistik ist zu entnehmen, dass kein Test-Teilnehmer den Satz als direktional markierte. 2,5 Prozent der Testpersonen und 25 Prozent der Kontrollpersonen ordneten irrtümlicherweise die WP *vor* in der Spalte *lokal (wo?)* an. Es ergibt sich demnach ein signifikanter Unterschied zwischen den Probanden der Experimental- und Kontrollgruppe, die die richtige kausale Bedeutung der WP erkannt haben. 22,5 Prozent Testpersonen mehr konnten in einem konkreten Beispielsatz die Semantik der WP analysieren.

Dieser Vorsprung der Experimentalgruppe beim Sprachbewusstsein und konzeptuellen Bewusstsein mit kausalen WPn fasst noch die nachfolgende Abbildung zusammen.

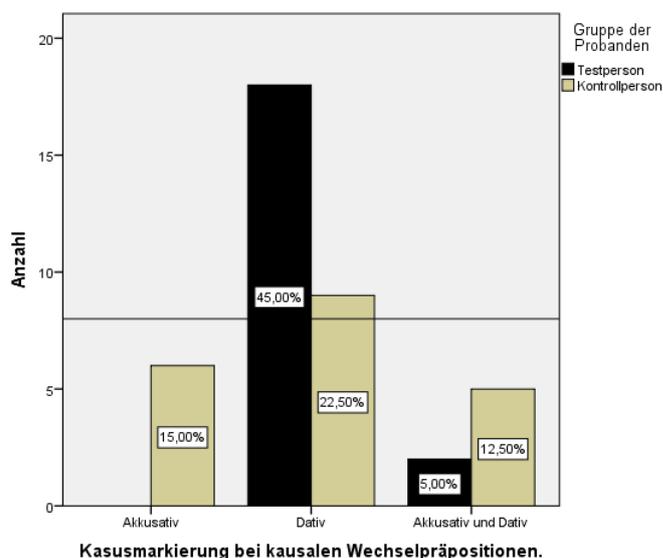


Abbildung 71: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei kausalen WPn.

Wenn in der Kontrollgruppe die Probandenantworten zwischen dem Akkusativ (15 Prozent), dem Dativ (22,5 Prozent) und den beiden (entweder oder) Kasus (12,5 Prozent) schwanken, konnten insgesamt 45 Prozent der Testpersonen die dativische Kasusmarkierung bei den kausalen WPn richtigerweise ankreuzen. Nur 5 Prozent wählten die beiden Kasus aus. So sind in der Experimentalgruppe nachhaltige Lerneffekte mit der Applikation deutlich erkennbar.

Was die temporalen WPn angeht, schildern ebenfalls die zwei Diagramme unten den langfristigen Einfluss der Lernapplikation auf die Konzeptualisierung und die Entwicklung metakognitiver Lernstrategien zur Kasus- und Wechselpräpositionswahl.

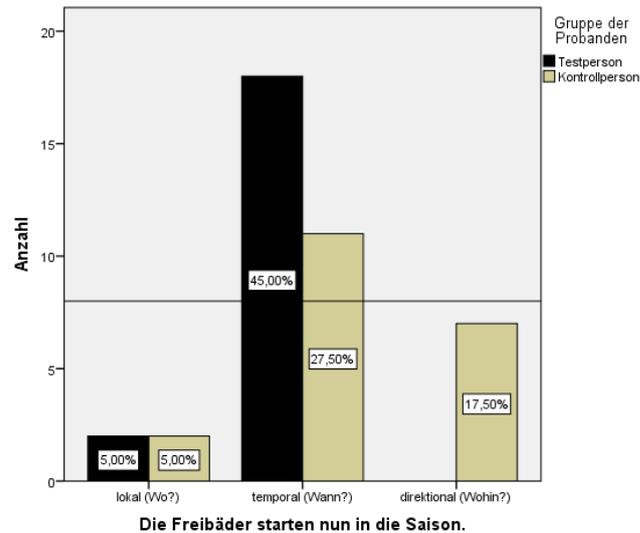


Abbildung 72: Kenntnisse des Gebrauchs von temporalen WPn.

Für das Item *die Freibäder starten nun in die Saison* erkannten 45 Prozent der Testpersonen die temporale Bedeutung der WP *in*. Dagegen kreuzten nur 27,5 Prozent der Kontrollpersonen die richtige Antwortkategorie an.

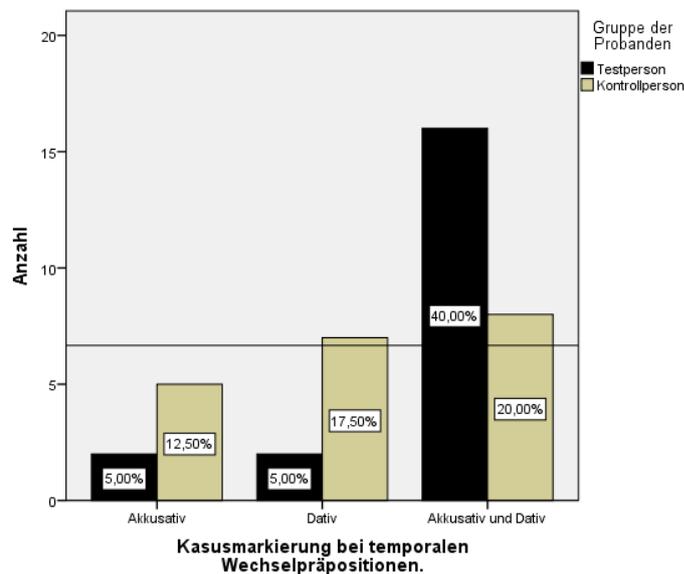


Abbildung 73: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei temporalen WPn.

Die Mehrheit der Probanden in der Experimentalgruppe (40 Prozent) ist der Tatsache bewusst, dass die temporalen WPn zweikasusregierend (der Akkusativ und der Dativ) sind. Diese Kenntnis zeigten nur 20 Prozent der Kontrollpersonen. Daraus ist zu folgern, dass die kognitive Lernoptimierung durch das mobile Medium im Laufe der Zeit einen besseren Lernerfolg nachweist.

Ergebnisse von der kontextuellen Verwendung der WPn schildern auch Gruppenunterschiede, die meine Annahme tendenziell bestätigen.

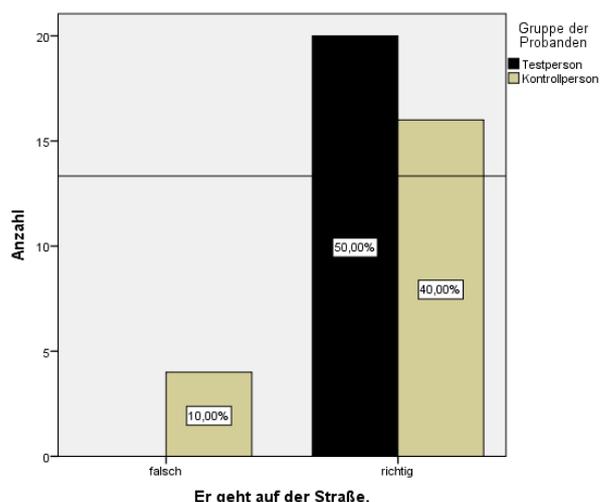


Abbildung 74: Kenntnisse des kontextuellen Gebrauchs von WPn.

Die Abbildung 74 zeigt, dass 10 Prozent der Kontrollpersonen noch nicht mit dem Kontextbedingten Gebrauch der WPn klarkommen.

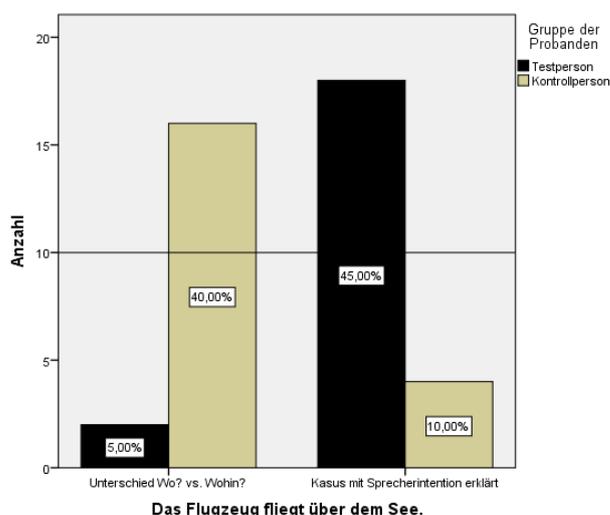


Abbildung 75: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei kontextbedingten WPn.

Man kann daher die Diskrepanz verstehen, die sich in der Abbildung 75 feststellen lässt. Nur 10 Prozent der Probanden in der Kontrollgruppe waren in der Lage, die dativische Kasusmarkierung bei lokalen WPn mit Bewegungsverben als kontextausgeprägten Gebrauch (der Kasus wird mit der Sprecherintention erklärt) anzuordnen. Demgegenüber war für 45 Prozent der Experimentpersonen klar, dass der Kasus in dem Satz *das Flugzeug fliegt über dem See* von der Gesprächssituation und Sprecherintention abhängig war. Diese Gruppe entwickelte also im Laufe der Zeit feinere Differenzierungsstrategien.

Es konnte auch festgestellt werden, dass das Sprachbewusstsein der Probanden der Experimentalgruppe bei der semantischen Übereinstimmung (WP + Nomen) sehr hoch war.

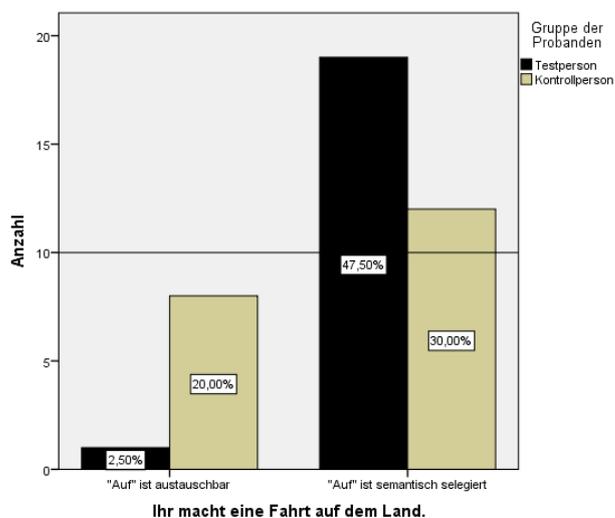


Abbildung 76: Kenntnisse der semantischen Verträglichkeit bei WPn.

In den Lernphasen wurde die semantische Verträglichkeit zwischen bestimmten Verben oder Nomina und den WPn vermittelt. Wie der Beispielsatz *ihr macht eine Fahrt auf dem Land* andeutet, wird die WP *auf* semantisch von dem Substantiv *Land* selegiert, sodass daraus eine feste semantische Verbindung entsteht. Diese abstrakte Strategie zur Wechselpräpositionswahl wurde den Lernenden in der Kontrollgruppe mit der Frontalmethodik beigebracht, während die Lerner der Testgruppe bei der Lösung von Aufgaben regelmäßig Impulse von der Software bekamen. Der Kontrolltest zeigt drei Monate nach dem Anfang des Experiments, dass 47,5 Prozent der Probanden in der Experimentgruppe die semantische Selektion im Satz identifizieren können. Diese Kompetenz konnte nur 30 Prozent der Kontrollpersonen entwickeln.

Bei der idiomatischen Verwendung der WPn ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Probandengruppen.

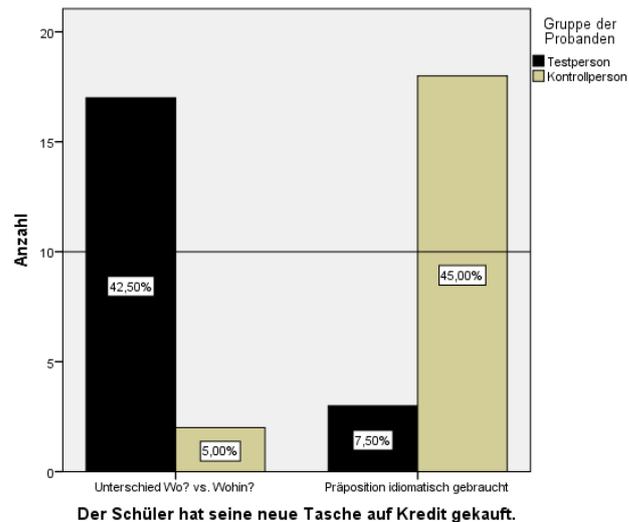


Abbildung 77: Kenntnisse des idiomatischen Gebrauchs von WPn.

Wie die Abbildung 77 verdeutlicht, konnten insgesamt 45 Prozent der Testpersonen die idiomatische Verwendung der WP *auf* in dem Satz *der Schüler hat seine Tasche auf Kredit gekauft* markieren. Auf diese Fähigkeit verfügt nur 7,5 Prozent der Versuchspersonen in der Kontrollgruppe. Ein sehr komplexes Thema im DaF-Unterricht bildet die Idiomatik, die im Besonderen den Lernern viele Komplikationen und Tücken bereitet. Doch wurden in der Experimentalgruppe metakognitive Strategien zur Bewältigung idiomatischer Wechselpräpositionalgefüge entwickelt (siehe Abbildung 78).

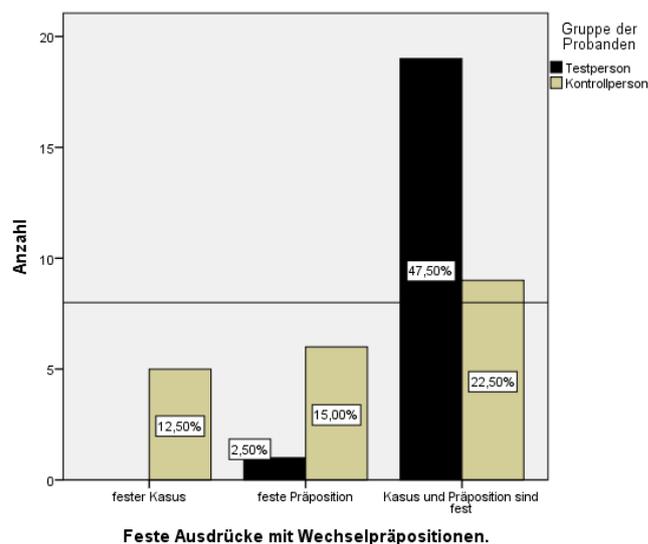


Abbildung 78: Kenntnisse der idiomatischen Verwendung bei WPn.

Bei festen Ausdrücken bleiben der Kasus und die Präposition unveränderlich. Diese Erkenntnis zeigten 47,5 Prozent der Probanden in der Experimentalgruppe. Demgegenüber kreuzten nur 22,5 Prozent Kontrollpersonen die richtige Antwortkategorie an. Die 25 Punkte Unterschied

zeigen also die große Wissenskluft zwischen den beiden Gruppen. Zum Schluss liefert das nachfolgende Diagramm eine Zusammenstellung der Probandenantworten zur Frage: Was charakterisiert die deutschen WPn?

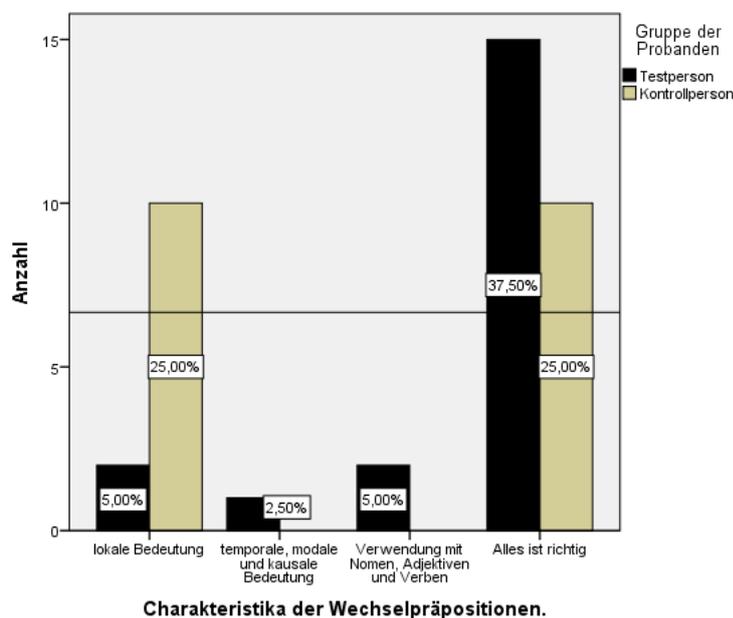


Abbildung 79: Charakteristika der WPn.

Jeweils 5 Prozent der Probanden in der Experimentalgruppe gaben an, dass die WPn sich durch ihre lokale Bedeutung und ihre Verwendung mit Nomen, Adjektiven und Adverbien charakterisieren lassen. 2,5 Prozent behaupteten, dass die temporale, modale und kausale Bedeutung typisch für die WPn sind. Insgesamt 37,5 Prozent erkannten, dass alle Auswahlmöglichkeiten richtig waren. Im Vergleich dazu konnten insgesamt 25 Prozent der Probanden der Kontrollgruppe die richtige Antwort herausfinden. Der restliche Teil (25 Prozent) fokussierte sich immer noch auf die traditionelle Wo-/Wohin-Strategie mit der lokalen Bedeutung.

#### 10.4.2. Diskussion

Alles in allem zeigt der Kontrolltest den realen Kenntnisstand der Probanden bei der Kasusvariation und der Wechselpräpositionswahl. Durch die Formulierung von metakognitiven Items, die die Test-Teilnehmer dazu gebracht haben, ihre Kenntnisse der WPn selbst einzuschätzen, ist man auch zu der Erkenntnis gelangt, dass der *Wechselpräpositionstrainer* einen wichtigen Beitrag zur Automatisierung von metakognitiven Lernprozessen und -strategien in der Experimentalgruppe leistete. Der größte Anteil der Testpersonen war in der Lage, ihr Wissen linguistisch zu beschreiben und in einer Vielfalt von Auswahlmöglichkeit die passenden Erklärungen herauszufinden. Diese Feststellung stimmt mit den Ergebnissen in den

Ausgangstests überein, wo die Probanden der Experimentalgruppe einen besseren Lernerfolg im Vergleich zu den Teilnehmern der Kontrollgruppe nachgewiesen haben. Der nächste Teil befasst sich mit den Ergebnissen der Befragung.

## 10.5. Befragung

### 10.5.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen

Unmittelbar nach dem Nachtest 2 wurde am 8. Juni 2016 eine spezielle Befragung der Probanden in der Experimentalgruppe zur subjektiven Bewertung der Lernapplikation durchgeführt. Der auszufüllende Fragenbogen bestand aus 36 Items und sollte Auskünfte über die kognitiven, sozioaffektiven und medialen Rollen vom M-Learning geben. Das Zeitlimit zur Ausfüllung des Fragebogens betrug 15 Minuten.

### 10.5.2. Ergebnisse

#### A- Verwendung der Lernsoftware

Bei allen Fragen, die die Benutzung der Lernsoftware betreffen, ist das Verhalten und die Einstellung der Probanden gegenüber dem *Wechselpräpositionstrainer* sehr positiv. Die Abbildung 80 gibt in diesem Zusammenhang einen Überblick der Benutzungsfrequenz des Lernprogramms.

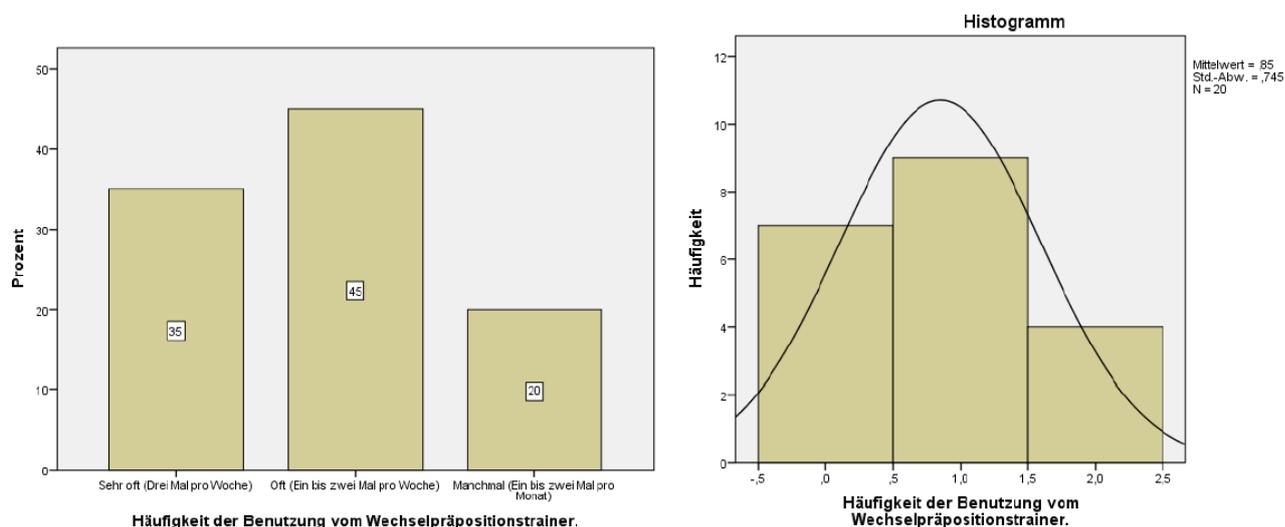


Abbildung 80: Benutzungsfrequenz von dem Lernprogramm.

35 Prozent der Untersuchten benutzten die Applikation mindestens drei Mal pro Wochen (sehr oft). 45 Prozent starteten das Programm ein bis zwei Mal pro Woche (oft) und 20 Prozent manchmal (ein bis zwei Mal pro Monat). Die bleibenden Auswahlmöglichkeiten (*selten* und

niemals) wurden nicht angegeben. Es besteht also eine Konzentration der Probandenantworten auf die Kategorien *sehr oft* und *oft* (siehe im Histogramm). Dieses Resultat entspricht den theoretischen Vermutungen über den Umgang mit Mobiltelefonen und PC-Tablets im Digitalalter. Die „Android-Generation“ ist ständig mobil online und benutzt für unterschiedliche Aktivitäten der Kommunikation, der Entspannung und des Lernens die mobilen Endgeräte.

In Bezug auf das mobile Lernen behaupteten auch insgesamt 75 Prozent der Test-Teilnehmer, dass sie in ihrem Alltag Lernapplikationen verwenden (vgl. Tabelle 12). Die anderen 25 Prozent waren aber der Meinung, dass die Applikationen im alltäglichen Lernen nicht benutzt wurden.

Verwendung von Applikationen für das Lernen			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Ja	15	75%	75%
Nein	5	25%	100%
Gesamt	20	100%	

Tabelle 12: Verwendung von Lernapplikationen im Alltag.

Im Vergleich zu den anderen verwendeten Lern-Apps wurde der *Wechselpräpositionstrainer* sehr hoch eingeschätzt.

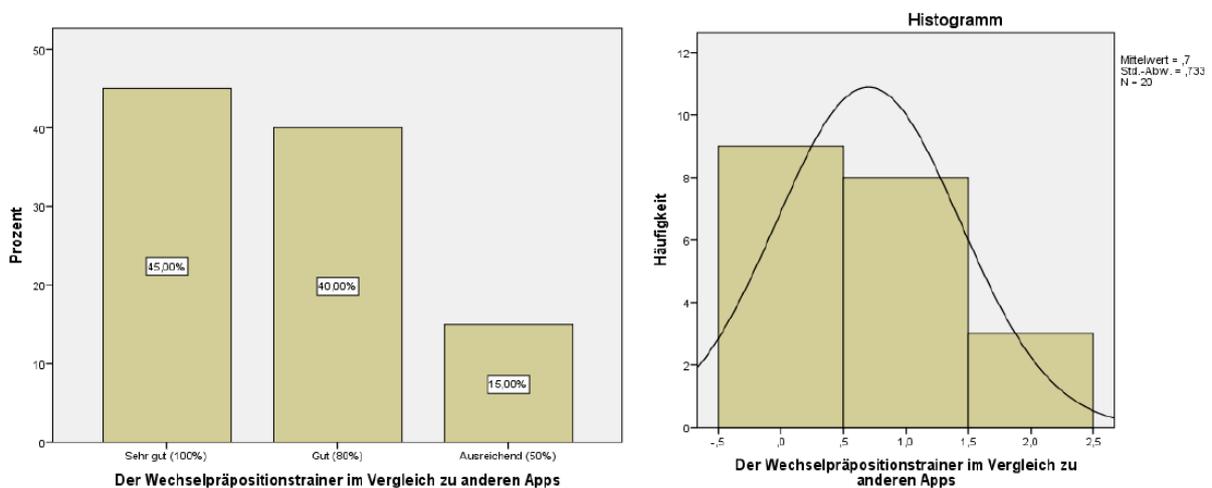


Abbildung 81: Der Wechselpräpositionstrainer im Vergleich zu anderen Apps.

Nur eine Minderheit (15 Prozent der Betroffenen) hielt das inhaltlich- thematische Angebot der Lernapplikation für lediglich *ausreichend*. Für den größten Anteil war der Inhalt des *Wechselpräpositionstrainers sehr gut* (45 Prozent der Betroffenen) und *gut* (40 Prozent der Betroffenen). Korreliert man diese positive Einstellung der Testpersonen mit den Ergebnissen aus dem Experiment, dann stellt sich heraus, dass die von den Probanden entwickelten Lernstrategien zur Kasus- und Präpositionswahl bei WPn maßgebend von den Funktionen der Software erleichtert wurden. Diese Vermutung führte dazu, die mediale Adäquatheit des Lernprogramms zu analysieren.

### B- Mediale Adäquatheit

Die Ergebnisse zeigen vor allem eines: Das Lernen mit mobilen Endgeräten bereitet den Experimentteilnehmenden sehr wenig Schwierigkeiten. Die Tabelle 13 veranschaulicht das Ergebnis zum Item: „*Beim mobilen Lernen ist die Qualität vom didaktischen Material unbefriedigend*“.

<b>Beim mobilen Lernen ist die Qualität vom didaktischen Material unbefriedigend</b>			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Neutral	4	20%	20%
Trifft eher nicht zu	6	30%	50%
Trifft nicht zu	10	50%	100%
Gesamt	20	100%	

*Tabelle 13: Qualität des Lernmaterials.*

Zu ersehen ist, dass die Probandenantworten zwischen dem neutralen Zentrum der Skalierung und der Verneinung schwanken. So gaben 20 Prozent an, dass die Qualität ihrer mobilen Lernmaterialien neutral ist. 30 Prozent lehnten es ab, dass das mobile Gerät für das Lernen unbefriedigend ist. 50 Prozent haben auch die Item-Aussage völlig geleugnet.

Dieselbe negative Tendenz auch wurde für das Item „*es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen*“ festgestellt.

<b>Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.</b>			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Neutral	3	15%	15%
Trifft eher nicht zu	7	35%	50%
Trifft nicht zu	10	50%	100%
Gesamt	20	100%	

*Tabelle 14: Bedienung von mobilen Geräten beim Lernen (1).*

Insgesamt 85 Prozent der Probanden waren der Meinung, dass die Bedienung von mobilen Endgeräten beim Lernen nicht schwer ist. Sie können also solche Apparate benutzen und wissen, wie man damit Lerninhalte abrufen. Der restliche Probandenteil (15 Prozent der Betroffenen) wählte eher die neutrale Zwischenposition aus. Die Bedienung von mobilen Materialien zu Lernzwecken löst daher bei ihnen weder Schwierigkeiten noch potentielle Nachteile aus.

In Bezug auf die Vorteile bei der Bedienung mobiler Medien präsentiert die nachstehende Tabelle die Antwortverteilung der Probanden zur Aussage: „Mit der App werden Tricks zur Bedienung mobiler Geräte erworben“.

<b>Mit der App werden Tricks zur Bedienung mobiler Geräte erworben.</b>			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft zu	8	40%	40%
Trifft eher zu	8	40%	80%
Neutral	4	20%	100%
Gesamt	20	100%	

*Tabelle 15: Bedienung von mobilen Geräten beim Lernen (2).*

Festzustellen ist, dass nur eine Minderheit (20 Prozent der Betroffenen) sich für eine neutrale Position entschied. Der größte Teil ist damit einverstanden, dass das Lernen mit mobilen Applikationen zum Erwerb von Bedienungstricks beiträgt. Dieses Ergebnis liefert aufschlussreiche Informationen über die mediale Adäquatheit beim M-Learning. Dadurch wird gezeigt, dass die Applikationen auf Smartphones, Kleincomputer, Abspielgeräten und Tablets

für ihre Nutzer sehr bequem sind insofern, als sie den Kompetenzerwerb bei der Bedienung mobiler Medien fördern.

Nichtsdestoweniger können technische Faktoren das Lernen mit mobilen Endgeräten beeinträchtigen: Es handelt sich beispielweise um Faktoren wie die Größe der Tastatur und des Touchscreens, die Kapazität des Daten-Speichers und Arbeitsspeichers, die Schnelligkeit des Prozessors und weitere Systemfehler, die von den Probanden beigetragen wurden. Eine Tabelle der technischen Probleme beim M-Learning findet sich hier nachstehend.

<b>Technische Faktoren beeinflussen das Lernen mit mobilen Geräten.</b>			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Probleme des Touchscreens	3	15%	15%
Kleine Tastatur	3	15%	30%
Breite des Touchscreens	3	15%	45%
Geringe Kapazität des Speichers	4	20%	65%
langsamer Prozessor	3	15%	80%
Systemfehler	2	10%	90%
Keine Faktoren	2	10%	100%
Gesamt	20	100%	

*Tabelle 16: Technische Probleme beim M-Learning.*

Die Probleme mit den Touchscreens, den kleinen Tastaturen und den langsamen Prozessoren wurden jeweils von 15 Prozent der Probanden erwähnt. Ebenfalls waren für 10 Prozent die Systemfehler problematisch. Das wichtigste Problem war die Kapazität des Speicherraums (20 Prozent der Betroffenen). In einem weiteren Schritt wurden daher die technologischen Einflüsse vom M-Learning untersucht.

### C- Technologische Vor- und/oder Nachteile

Die Fragen nach den Folgen des mobilen Lernens auf die lernerseitigen technologischen Kompetenzen ist wiederum ein Aspekt, unter dem mehr Befragte von einer positiven Entwicklung als von einer Verschlechterung berichteten. Die Abbildung 82 veranschaulicht, dass die im Rahmen der Untersuchung verwendete Lernapplikation zur Entwicklung von IT-Kompetenzen bei den Probanden beigetragen hat.

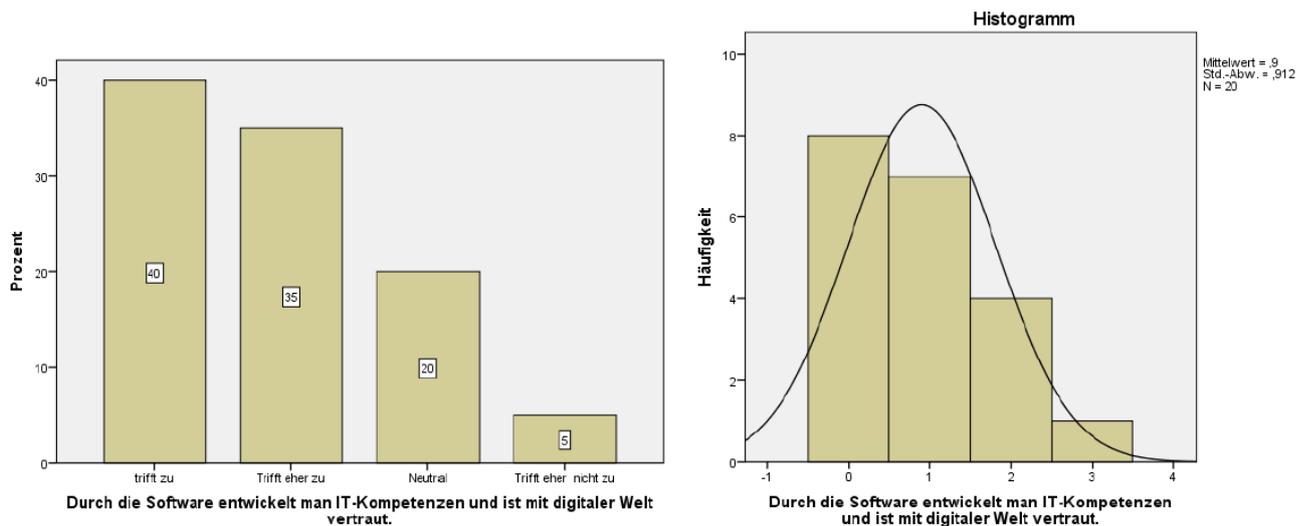


Abbildung 82: Entwicklung von IT-Kompetenzen durch die Software.

Insgesamt 75 Prozent der Experimentteilnehmenden waren der Meinung, dass sie durch das Lernprogramm ihre technologischen Kompetenzen und mehr Vertrautheit mit der digitalen Welt entwickelten. 5 Prozent widersprachen dieser Aussage, während 20 Prozent der Testpersonen eine neutrale Zwischenposition auswählten. Doch wie die Normalverteilung und der Mittelwert ( $=0,9$ ) verdeutlichen, findet sich der Höhepunkt der statistischen Reihen zwischen den Kategorien „trifft zu“ und „trifft eher zu“.

Eine eher sehr positive Tendenz ergab sich aus der Item-Aussage: „Die Anwendung erlaubt einen ständigen Zugang zu den Daten“.

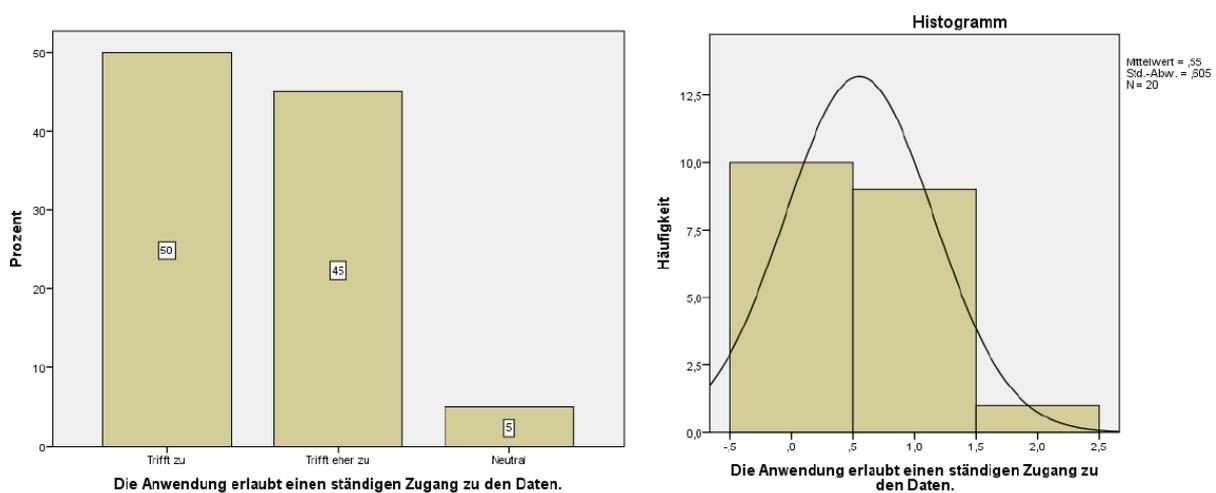


Abbildung 83: Erleichterung des Zugangs zu den Daten.

Deutlich wurde dabei, dass die mobile Anwendung den Lerninhalt ständig zur Verfügung stellte (95 Prozent der Betroffenen).

Was die Interaktion zwischen dem Lerner und dem didaktischen Material angeht, behaupteten insgesamt 85 Prozent der Probanden, dass eine Interaktion mit der Lernapplikation gefördert wurde (siehe Abbildung 84).

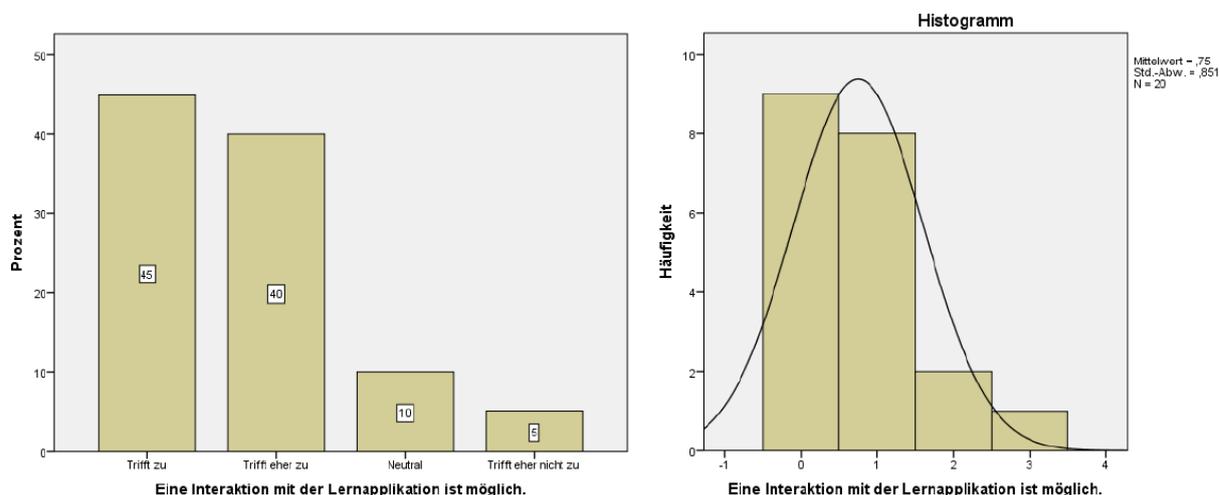


Abbildung 84: Förderung der Interaktion durch die Lernapplikation.

10 Prozent vertraten keine Meinung (neutral) und nur 5 Prozent dachten, dass die Interaktion durch das Lernprogramm kaum möglich war. Es steht demnach außer Zweifel, dass der *Wechselpräpositionstrainer* eine tragende Rolle bei der Entwicklung unterschiedlicher technologischer Schlüsselkompetenzen spielte. Diese Bedienungs- und Methodenkompetenzen beim Umgang mit mobilen Geräten bilden den Grundstein für den Aufbau einer Medienkompetenz im DaF-Unterricht, wo die Lernenden sich rezeptiv-produktiv mit den medialen Angeboten auseinandersetzen (vgl. Rösler, 2004; Koole, 2009).

Zusätzlich zu der technologischen Seite und der Entwicklung einer Medienkompetenz durch das M-Learning wurden die Versuchspersonen nach der Rolle des Lernmediums bei der Lösung ihrer Probleme mit den WPn gefragt. Eine Auswertung der Ergebnisse findet sich im nachstehenden Abschnitt.

#### D- Didaktische Rolle der Lernsoftware

Hierbei gefielen 25 Prozent der Probanden die Lerninhalte der Applikation mehr als ihre technische Ausrüstung (vgl. Abbildung 84).

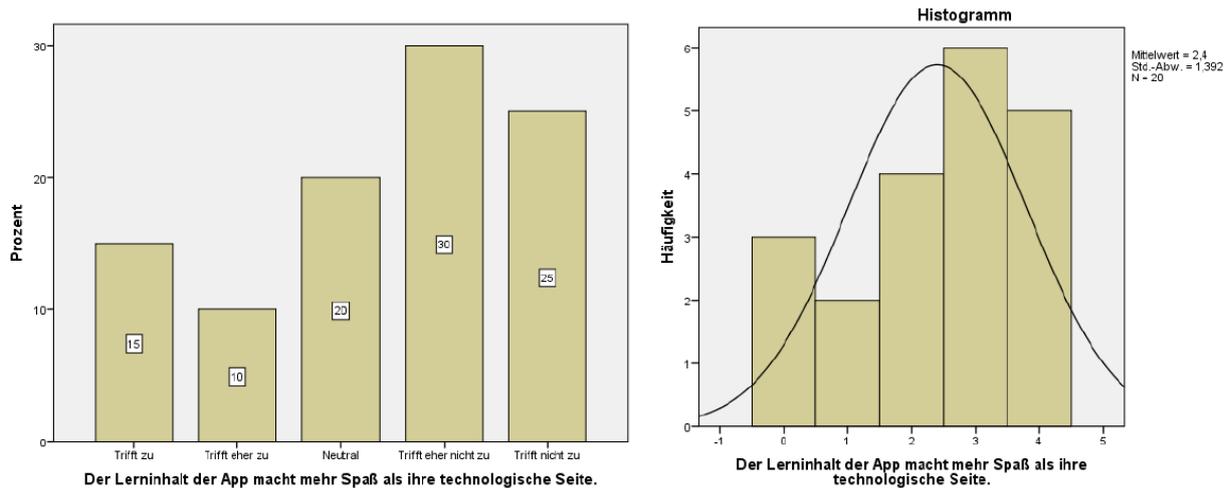


Abbildung 85: Lerninhalte und technologische Seite der Applikation im Vergleich.

Nach der Wahrnehmung von 50 Prozent der Testpersonen entwickelte die Lernapplikation *sehr gut* Strategien zur Kasus- und Präpositionswahl. Mit anderen Worten: Sie waren immer zufrieden mit den Aufgaben und den Impulsen, die sie von dem *Wechselpräpositionstrainer* bekamen und konnten dadurch effizient ihre Schwierigkeiten bei der Wahl des richtigen Kasus und der passenden WP bewältigen. Eine ähnliche Meinung (aber jetzt mit *gut*) vertraten auch 40 Prozent der Probanden. Nur ein niedriger Anteil (10 Prozent der Betroffenen) äußerte durch die neutrale Ankreuzung keinen klaren Standpunkt. Keiner der Experimentteilnehmer vertrat eine Gegenmeinung (siehe die Tabelle unten).

<b>Der Wechselpräpositionstrainer entwickelt Strategien zur Kasus- und Präpositionswahl.</b>			
	Häufigkeit	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Sehr gut (100%)	10	50%	50%
Gut (80%)	8	40%	90%
Ausreichend (50%)	2	10%	100%
Gesamt	20	100%	

Tabelle 17: Entwicklung von Lernstrategien durch die Applikation.

Es besteht daher Grund zu der Annahme, dass die Probanden der Experimentalgruppe dank dem Einsatz der Lernsoftware konkrete, oder besser gezielte Lernstrategien zur Wahl der richtigen WPn und des Kasus entwickelt haben. Die Ergebnisse des Kontrolltests zeigen das deutlich.

Es wurde außerdem gefragt, ob diese entwickelten Lernstrategien von der Applikation den Lerner individuell ansprach und insbesondere dabei half, den richtigen Kasus und die passende WP in den auszuführenden Aufgaben (inklusive der Testaktion) herauszufinden. Die Abbildung 85 dokumentiert die Gesamtbilanz: „Die Software fördert individuelle Strategien zur Kasus- und Präpositionswahl“.

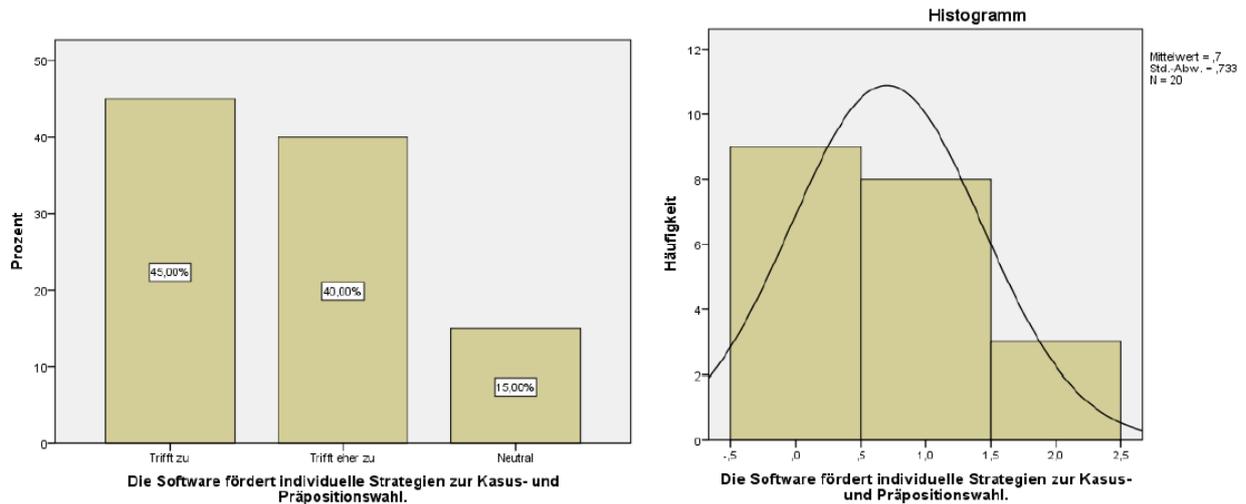


Abbildung 86: Förderung von individuellen Lernstrategien durch die Applikation.

45 Prozent antworteten darauf „trifft zu“, 40 Prozent „trifft eher zu“, für 15 Prozent wurde im Besonderen nichts gefördert (neutrale Position). Der Gaußschen Kurve zufolge liegt die Spitze der Probandenantworten an der Kategorie „trifft zu“. Unzweifelhaft ist es also, dass die einzelnen Lernenden durch die Arbeit mit der Lern-App ihre Strategien der Kasus- und Wechselpräpositionswahl verbesserten.

Damit keine Unsicherheit entsteht, wurde noch einmal in der Filterfrage die Rolle der Hilfefunktion der Lernapplikation bei der Verbesserung der Kenntnisse von WPn untersucht. Die Verteilung der Probandenantworten schildert die nachstehende Abbildung.

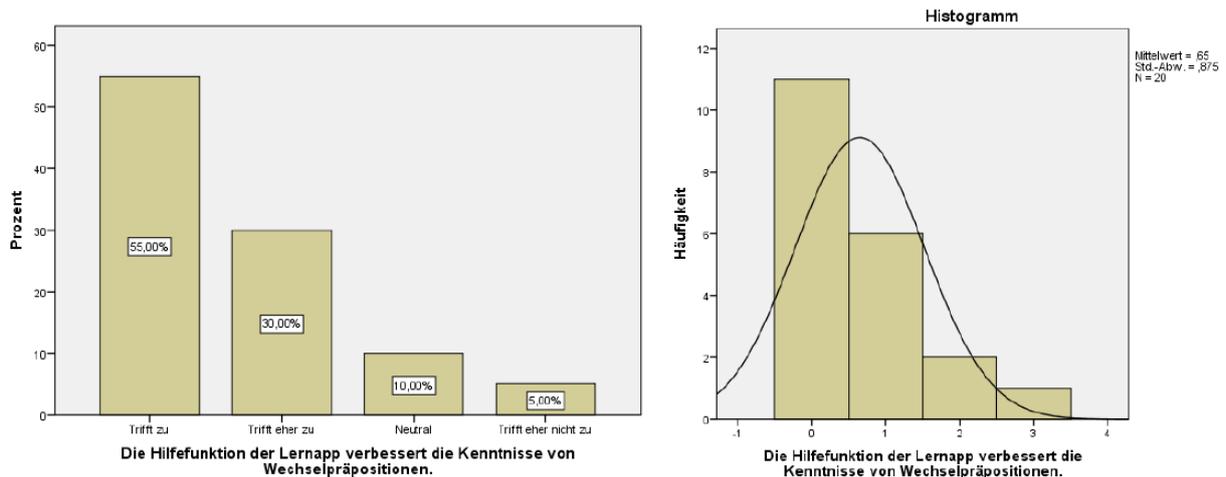


Abbildung 87: Rolle der Hilfefunktion der Lernapplikation.

Insgesamt 85 Prozent der Experimententeilnehmer waren der Meinung, dass die Hilfefunktion ihre Kenntnisse der WPn verbesserte. 10 Prozent waren neutral und 5 Prozent verneinten die Wichtigkeit dieser Funktion. So kann letzten Endes festgehalten werden, dass der *Wechselpräpositionstrainer* im Laufe der Untersuchung eine Schlüsselrolle bei der Strategieentwicklung zur Kaus- und Wechselpräpositionswahl gespielt hat. Diese Erkenntnis wirft bereits ein Licht auf die emotionalen und motivationalen Einstellungen, die mit dem M-Learning verbunden sind.

#### E- Emotionale und motivationale Einstellungen

Stark ausgeprägt ist der Zusammenhang zwischen dem M-Learning und den persönlichen emotionalen Merkmalen der Probanden. Als deutliches Beispiel dokumentiert die nachstehende Abbildung die Antwortverteilung zur Behauptung: „Die Übungen der Lern-App erwecken die Neugier und die Kreativität“

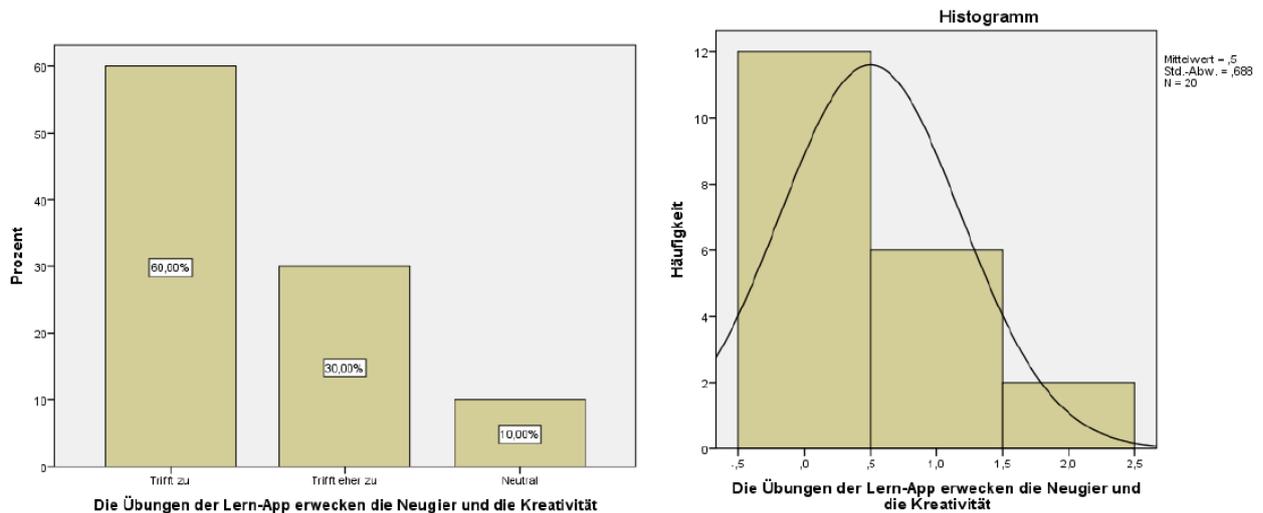


Abbildung 88: Erweckung von Neugier und Kreativität durch die Lernapplikation.

Insgesamt 90 Prozent der Probanden antworteten darauf „trifft zu“ (60 Prozent) oder „trifft eher zu“ (30 Prozent). Nur 10 Prozent entschieden sich für die neutrale Ankreuzung. Es besteht demzufolge Grund zur Annahme, dass die Arbeit mit mobilen Endgeräten das emotionale Lernen positiv beeinflusst.

Zudem liegt der Anteil von Probanden, der die Aspekte der Lernflexibilität und der Aktivität im Lernprozess positiv bewertet, sehr hoch.

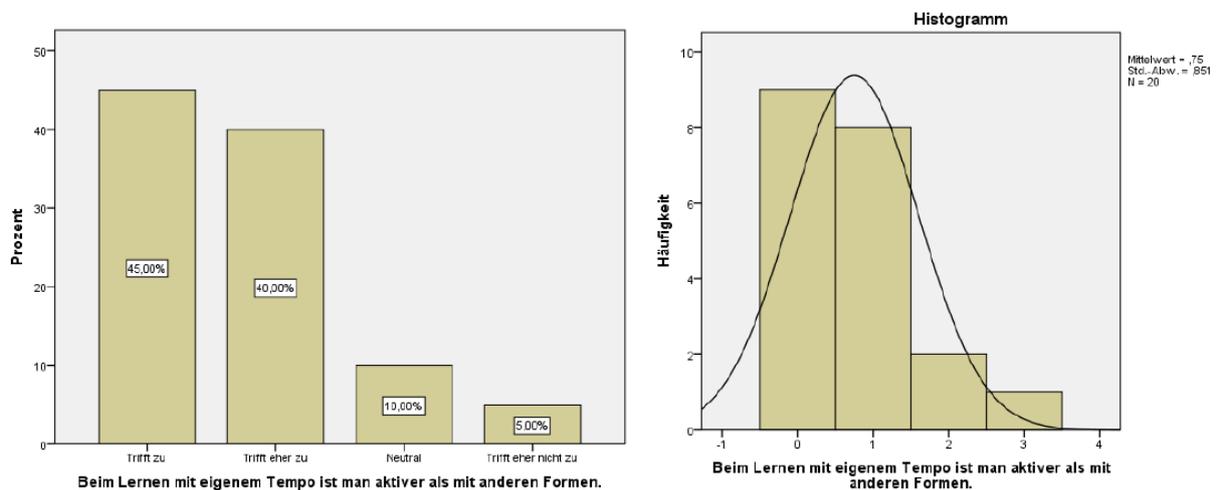


Abbildung 89: Lernflexibilität und Lernaktivität beim mobilen Lernen.

Der Abbildung 89 ist z.B. zu entnehmen, dass insgesamt 85 Prozent der Versuchsteilnehmer das Lernen mit eigenem Tempo bei mobilen Medien als aktivierender erlebten als bei anderen Lernformen. Dieses Ergebnis stimmt mit der theoretischen Überlegung überein, dass die Lernflexibilität als Grundmerkmal vom M-Learning zur Verbesserung der Lehr-/Lernpraxis

beiträgt (vgl. u.a. O'Malley, et al., 2003; Traxler, 2007). Dabei werden sowohl die kognitiven Fähigkeiten als auch die Motivation des Lerners gefördert.

Ein anderes wichtiges emotionales Merkmal beim mobilen Lernen, wie die Abbildung unten zeigt, ist der Spaß.

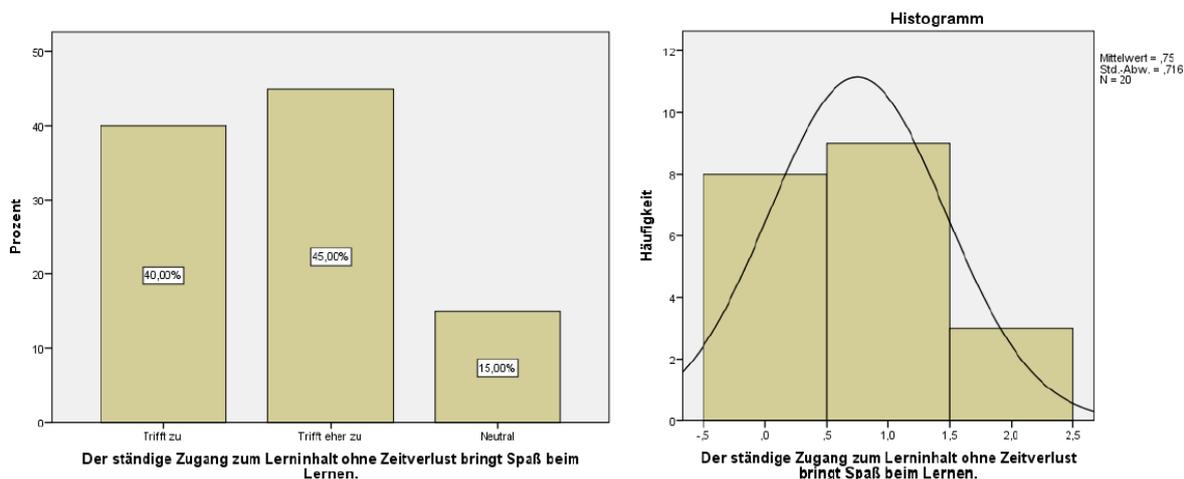


Abbildung 90: Spaß beim mobilen Lernen.

Der dauernde Zugang zum Lerninhalt ohne Zeitverlust brachte insgesamt 85 Prozent Experimententeilnehmenden Spaß im Lernprozess. Dieses Resultat liefert aufschlussreiche Informationen über die spielerische Vermittlung von Lerninhalten. Es zeigt, dass die „Gamification“ durch das M-Learning den Lernprozess positiv beeinflusst und einen wichtigen Beitrag zur Auslösung emotionaler Lernkomponenten leistet.

In Bezug auf die „Gamification“ veranschaulicht die Abbildung 91 ihre individuellen und kollektiven Lernmehrwerte für den Unterricht.

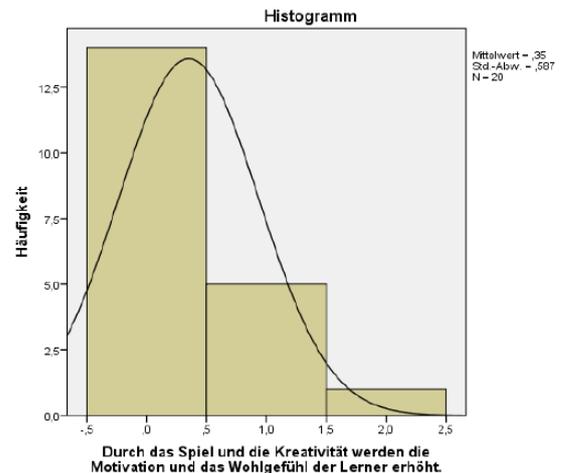
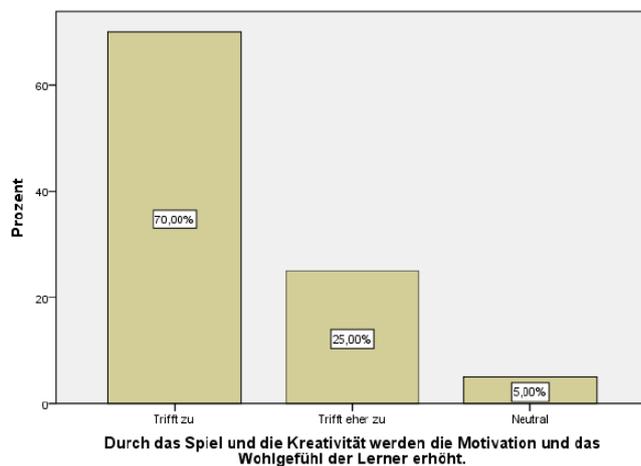


Abbildung 91: „Gamification“ beim mobilen Lernen.

Hierbei stimmen 95 Prozent der Probanden überein: Durch das Spiel und die Kreativität, die speziell beim mobilen Lernen zu finden sind, werden die Motivation und das Wohlfühl im Unterricht verbessert. Es gibt also beim mobilen Lernen nicht einfach einen Neugierigkeitseffekt, sondern eine tiefe Veränderung der emotionalen und motivationalen Einstellungen des Lerner. Die nachfolgenden miteinander verglichenen Item-Aussagen über das M-Learning dienen zur Verstärkung bzw. Glaubwürdigkeitserhöhung meiner These.

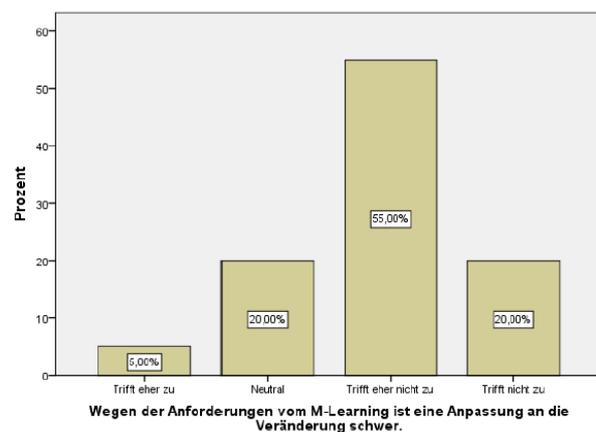
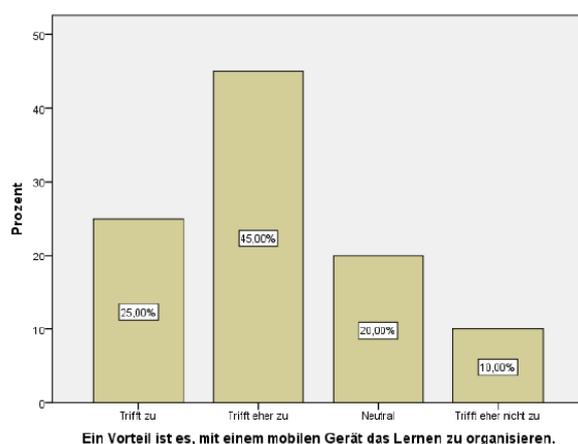


Abbildung 92: Vergleichene Item-Aussagen (1).

Für 70 Prozent der Probanden ist es vorteilhaft, mit eigenem mobilem Gerät sein Lernen zu gestalten. Das Gegenteil dieser Aussage kreuzten 10 Prozent Testpersonen an. Der restliche Teil (20 Prozent der Betroffenen) war neutral. Doch mit der gegenteiligen Aussage: „Wegen der Anforderungen vom M-Learning ist eine Anpassung an die Veränderung schwer“ waren nur 5 Prozent einverstanden. 20 Prozent haben keine Entscheidung getroffen. Die Verneinungsquote des skalierten Items ist am höchstens (75 Prozent der Betroffenen).

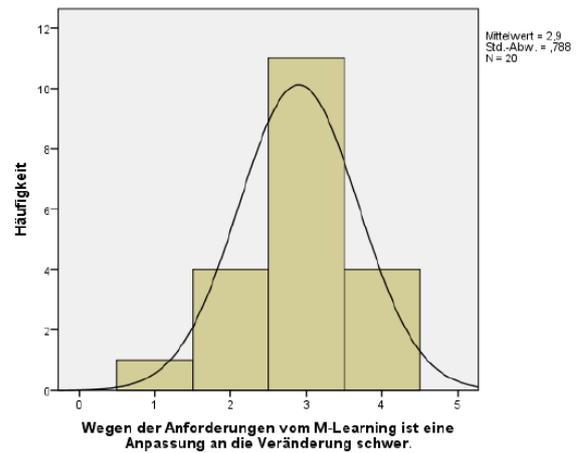
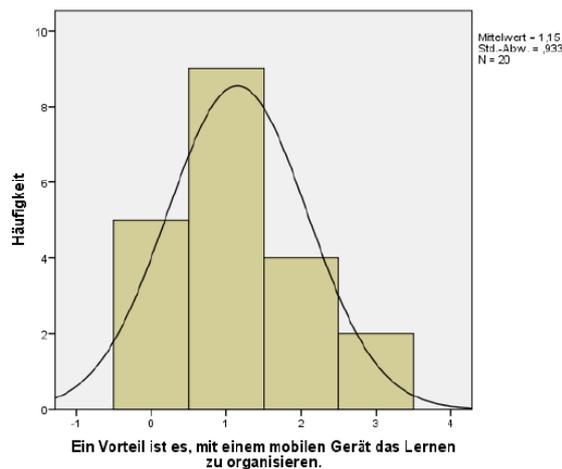


Abbildung 93: Vergleichene Histogramme (1).

Wie die Histogramme in Abbildung 93 auch verdeutlichen, gibt es für die positive Item-Aussage eine Konzentration der Probandenantworten auf die Modalität „trifft eher zu“. Demgegenüber ist die Spitze der Normalverteilung in der negativen Item-Aussage an der Kategorie „trifft eher nicht zu“ zu finden.

In dem zweiten Paar der korrelierten Item-Aussagen ergab sich auch eine ähnliche Tendenz.

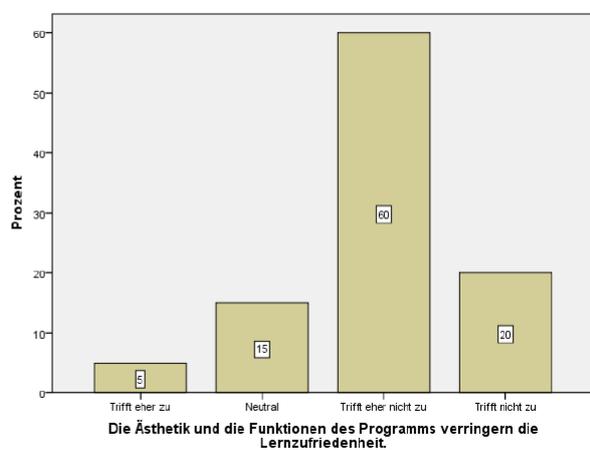
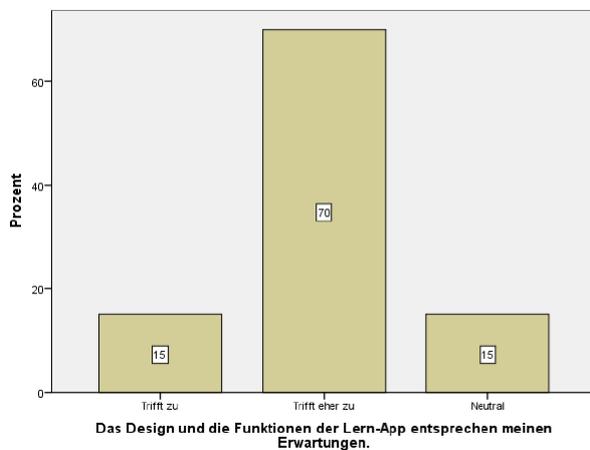


Abbildung 94: Vergleichene Item-Aussagen (2).

Die Behauptung: „Das Design und die Funktionen der Lern-App entsprechen meinen Erwartungen“ wurde von 85 Prozent Test-Teilnehmern angenommen. Nur 15 Prozent der Probanden kreuzten die neutrale Position an. Im Gegensatz dazu verneinten 80 Prozent der Testpersonen die Aussage: „Die Ästhetik und die Funktionen des Programms verringern die Lernzufriedenheit“. Nur eine Minderheit (insgesamt 5 Prozent) stimmten zu, während 15 Prozent der Probanden neutral blieben.

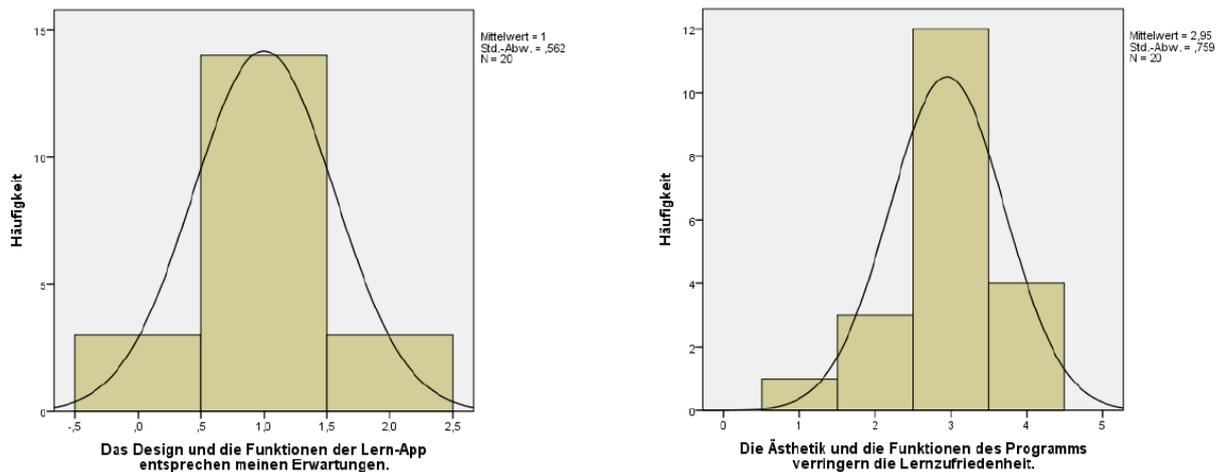


Abbildung 95: Vergleichene Histogramme (2).

Auch zeigen die Histogramme eine hohe Anzahl der Bejahung im ersten Item und spiegelbildlich in der zweiten Aussage eine hohe Anzahl der Verneinung. Daraus ist zu folgern, dass die Probanden bewusst die negativen Item-Aussagen ablehnten zugunsten der positiven Behauptungen über das M-Learning. Diese Tendenz zeigt ihre positive Einstellung gegenüber der Lernapplikation, die durch das Design und die integrierten Funktionen ihren Erwartungen von einem multimedialen Lernmaterial entspricht.

Genau diese Vorstellung des mobilen Lernens als moderne Lehr-/Lernpraxis wurde am Ende von den Probanden ausgedrückt. Letztere sahen in dem M-Learning eine Notwendigkeit für das Lernen im 21. Jahrhundert.

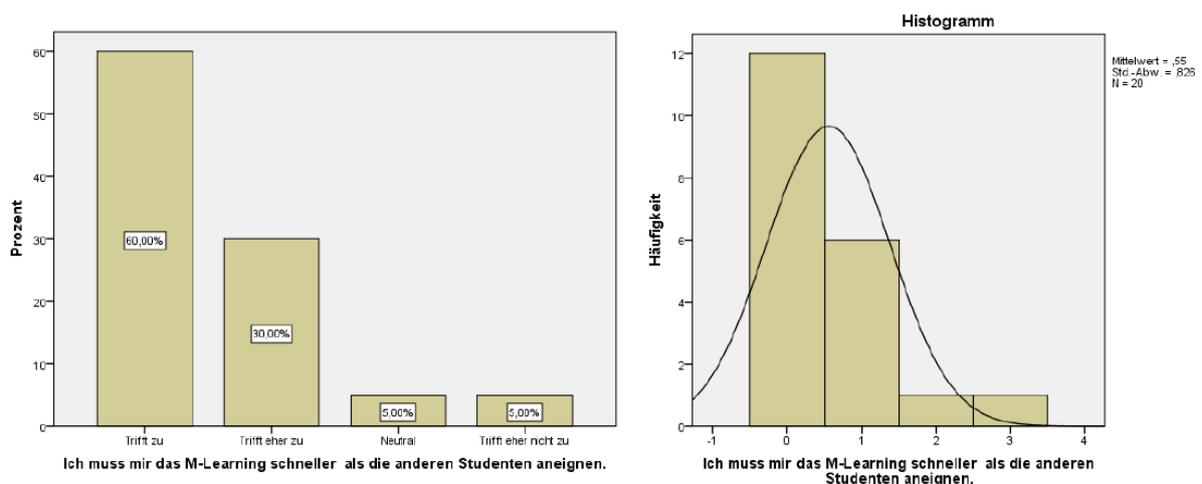


Abbildung 96: Herausforderungen des mobilen Lernens.

Aus der Abbildung 95 ergibt sich, dass insgesamt 90 Prozent der Lerner die schnelle Aneignung vom M-Learning als eine unabdingbare Voraussetzung für ein erfolgreiches

Studium betrachteten. Diese Neigung zum Einsatz mobiler Endgeräte wird nicht mehr als eine external antreibende Kraft angesehen, sondern als ein intrinsischer vom Lerner selbst initiiertes und in Gang gesetzter Motivationsprozess.

Eine Auswertung der (meta-)kognitiven Aspekte beim mobilen Lernen stellt der nächste Abschnitt dar.

### F- (Meta-)Kognitive Aspekte

Die nachfolgenden gegenübergestellten Item-Aussagen präsentieren die Einflüsse des mobilen Lernmilieus auf das Gedächtnis.

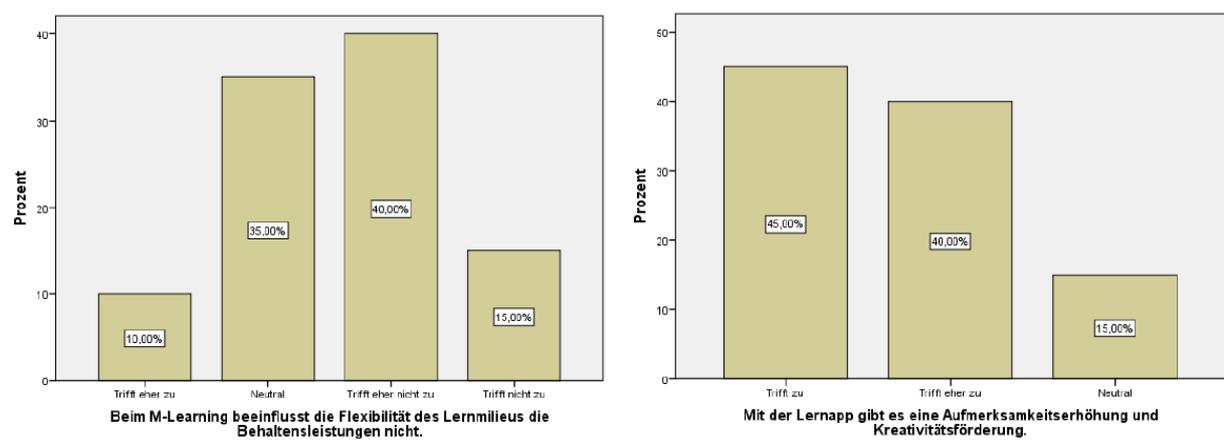


Abbildung 97: Vergleichene Item-Aussagen (3).

Die Antwortverteilung der Probanden zur Aussage „beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Behaltensleistungen nicht“ sieht folgendermaßen aus: 10 Prozent waren damit einverstanden, 35 Prozent waren neutral, 40 Prozent antworteten darauf „trifft eher nicht zu“ und 15 Prozent „trifft nicht zu“. Also mehr als der Probandendurchschnitt (insgesamt 55 Prozent der Betroffenen) sind der Meinung, dass das M-Learning die Behaltensleistungen beeinflusst. Die zweite Aussage zeigt das deutlich: Insgesamt 85 Prozent der Versuchspersonen meinten, dass die Arbeit mit der Lernapplikation zur Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung beiträgt.

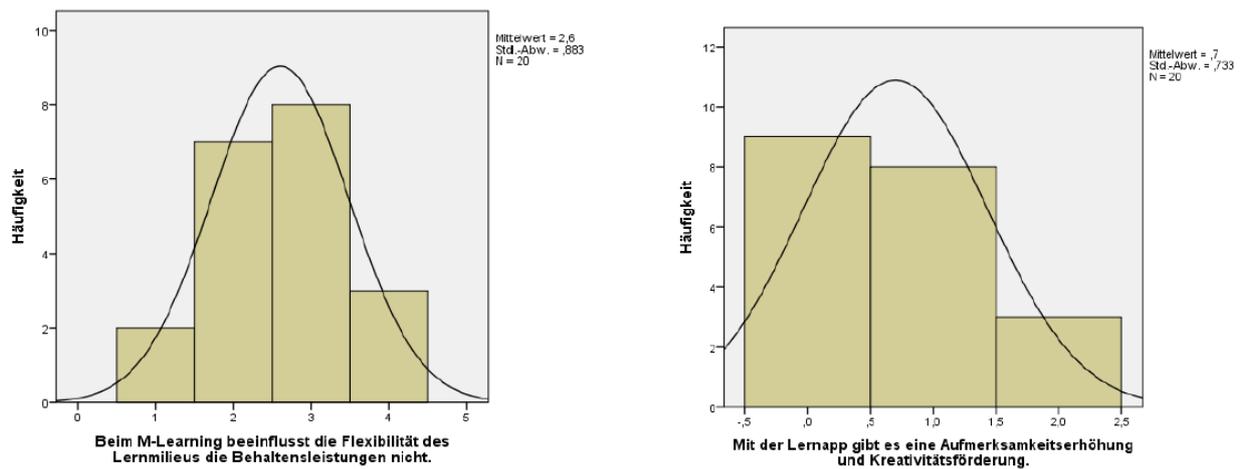


Abbildung 98: Vergleichene Histogramme (3).

Schaut man sich die korrelierten Histogramme an, dann stellt sich heraus, dass der positive Einfluss des mobilen Lernens auf die Behaltensleistungen, die Aufmerksamkeitserhöhung und die Kreativitätsförderung erkennbar ist. Die erste negative Aussage wurde vorwiegend abgelehnt, während der positiven Äußerung sehr hoch zugestimmt wurde (siehe die Normalverteilung). Es besteht daher Grund zu der Annahme, dass das Mobile Learning in hohem Maße die kognitiven Fähigkeiten der Lerner verbesserte.

Des Weiteren hat sich gezeigt, dass die Stressbelastung der Probanden im mobilen Lernprozess entschieden gemildert wurde.

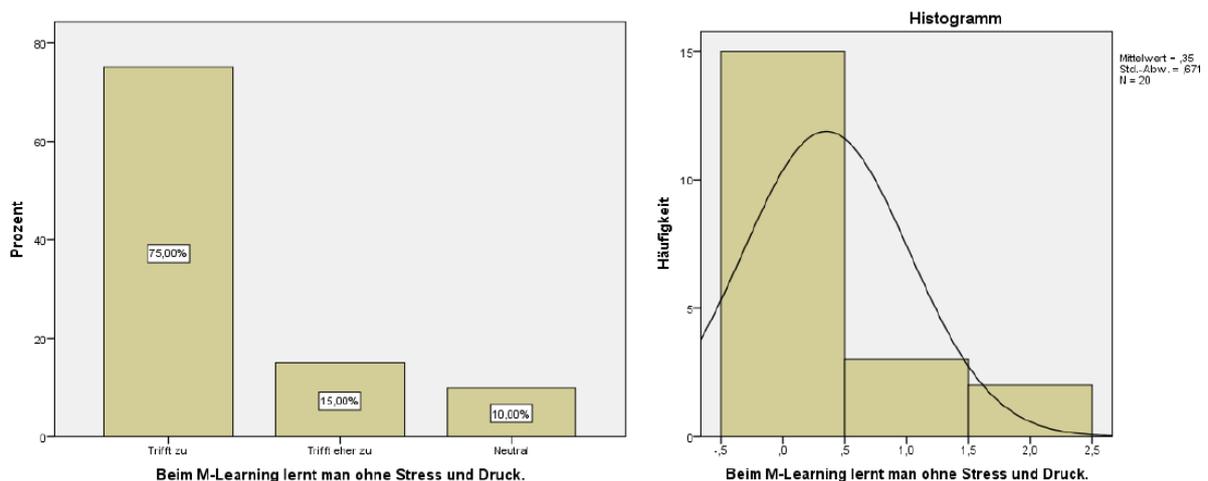


Abbildung 99: M-Learning und Überforderung.

So gaben insgesamt 90 Prozent der Experimentellnehmenden an, dass sie beim M-Learning ohne Stress und Druck lernen konnten. Diese klare Aussage über den didaktischen Mehrwert eines mobilen Lernmilieus stimmt mit den theoretischen Überlegungen zur Rolle mobiler

Medien bei der Milderung des *cognitive overload* (vgl. Wittrock, 1989; Mayer, 1999 und 2001) überein. Die nächste Abbildung bestätigt diese These.

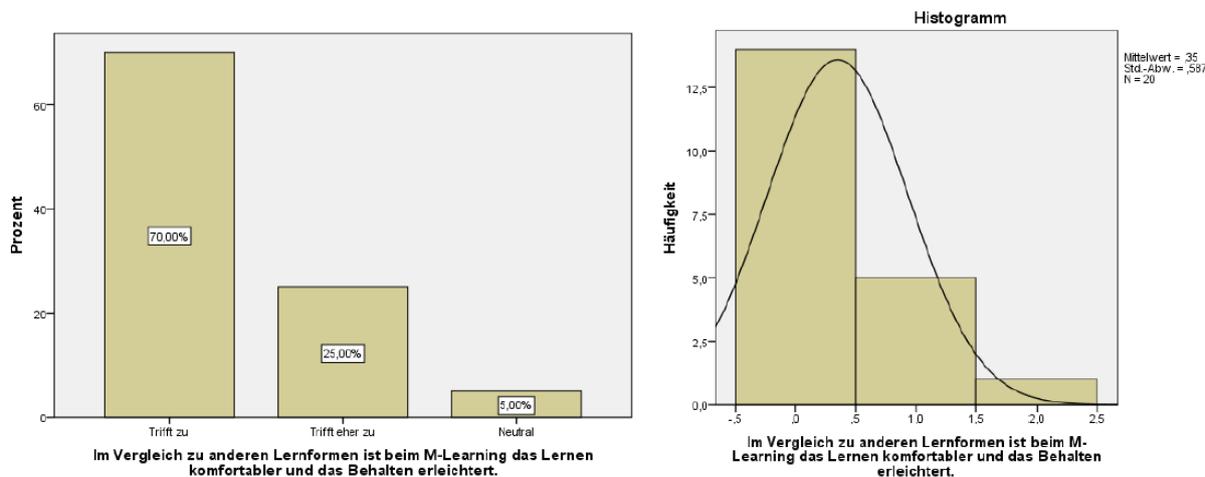


Abbildung 100: M-Learning im Vergleich zu anderen Lernformen.

Wie Koole (2009) sich bereits theoretisch vorgestellt hatte, wird die psychologische Lernbequemlichkeit durch das M-Learning positiv beeinflusst, indem es die Lernbarkeit, die Verständlichkeit, die Transparenz sowie die Behaltensleistung fördert. Insgesamt 95 Prozent der Lernenden waren dieser Meinung: „Im Vergleich zu den anderen Lernformen wird beim Einsatz mobiler Applikationen das Lernen komfortabler und das Behalten erleichtert“. Dabei spielen auch weitere Aspekte wie die Vereinfachung von Lerninhalten und die Reduzierung der Lernanstrengungen durch die Portabilität des Apparats eine wichtige Rolle.

Das Item-Paar unten bestätigt wiederum meine These.

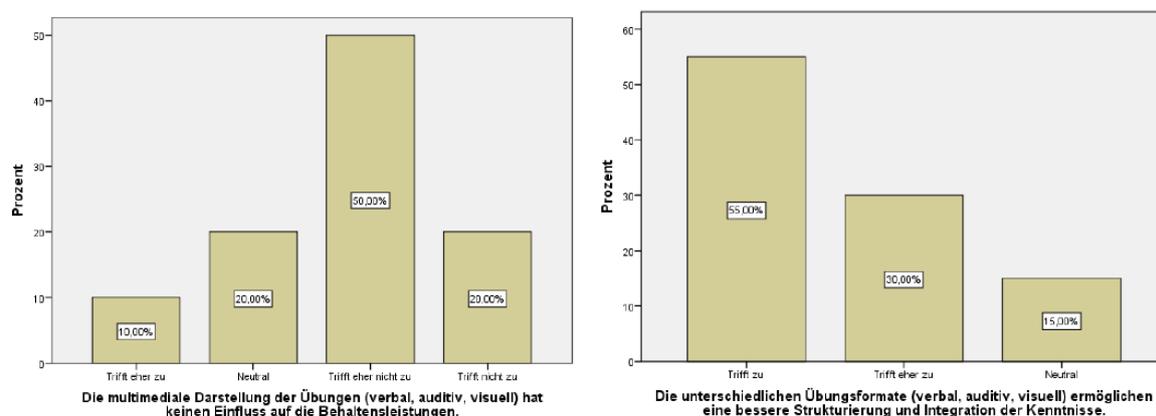


Abbildung 101: Vergleichene Item-Aussagen (4).

Auf die Behauptung „die multimediale Darstellung der Übungen (verbal, auditiv, visuell) hat keinen Einfluss auf die Behaltensleistungen“ antworteten 10 Prozent der Probanden „trifft eher zu“, 20 Prozent „neutral“, 50 Prozent „trifft eher nicht zu“ und 20 Prozent „trifft nicht zu“. Die Darstellung der Übungen beeinflussen demzufolge die Gedächtniskapazitäten der Lerner (insgesamt 70 Prozent der Betroffenen). Die zweite, positive Item-Aussage zeigt das auch deutlich. Für insgesamt 85 Prozent der Lernenden tragen die Übungsformate der Lernapplikation reichlich zur besseren Strukturierung und Integration der Kenntnisse bei.

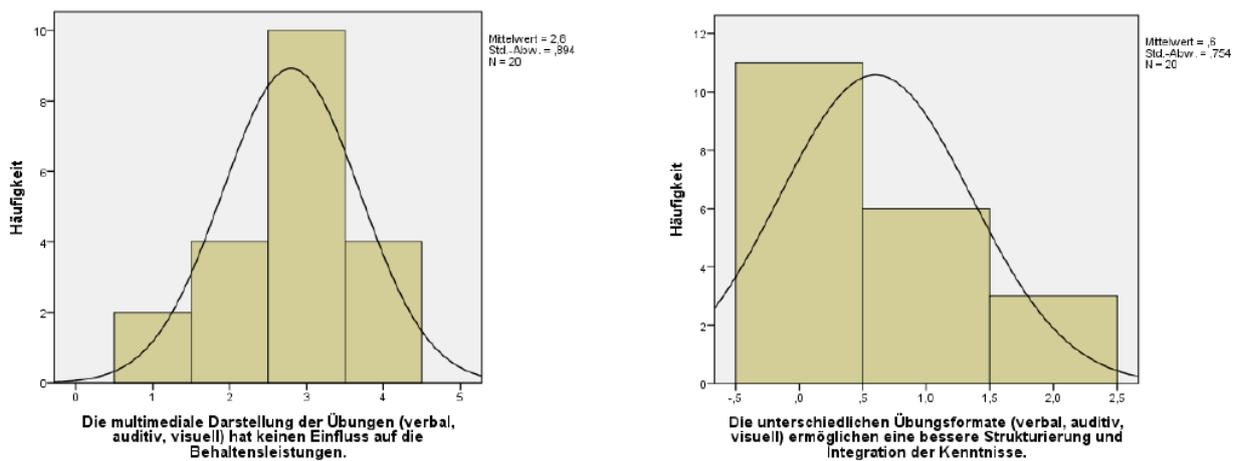


Abbildung 102: Vergleichene Histogramme (4).

Den Histogrammen zufolge gibt es eine tendenzielle Ablehnung für die negative Aussage und eine Zustimmung des positiven Items. Daraus ist zu folgern, dass das Mobile Learning zur Verbesserung der Behaltensleistungen beiträgt.

In Bezug auf die Metakognition beim M-Learning-Prozess dokumentiert die nachfolgende Abbildung die Rolle der Lernapplikation beim autonomen Spracherwerb und bei der Selbstkontrolle der Kenntnisse.

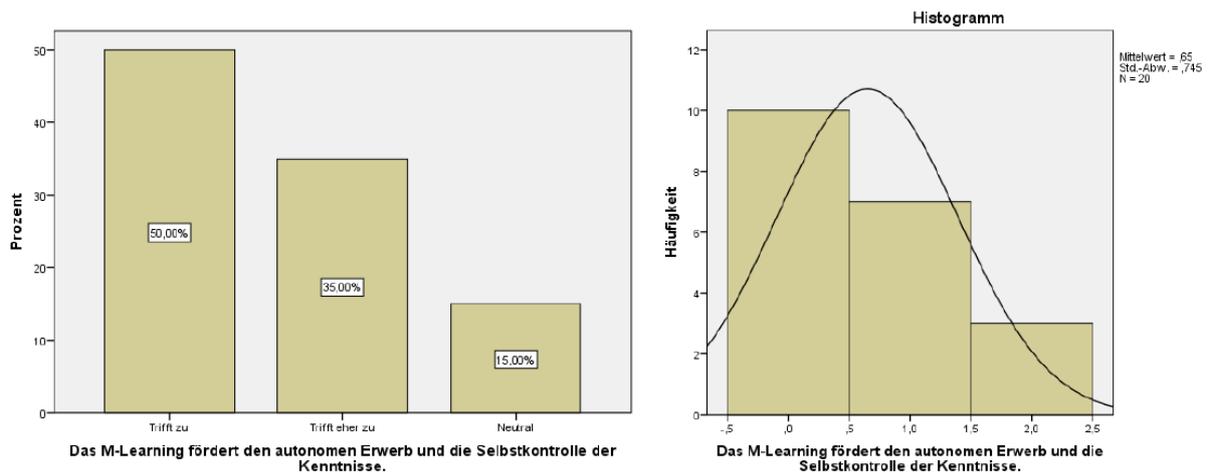


Abbildung 103: M-Learning und Metakognition.

Insgesamt 85 Prozent der Probanden vertraten die Meinung, dass die Lernapplikation den autonomen Spracherwerb und die Selbstregulierung ermöglichte. Das Mobile Learning trägt also zur Lernautonomie durch die Selbstkontrolle und -evaluation eigener Lernprozesse im Unterricht bei.

Der nachstehende Abschnitt veranschaulicht die Ergebnisse der Untersuchung zu dem Angstfaktor.

#### G- Angst mit individuellen Unterschieden?

Die Vorgefundene Fachliteratur über die Angstvariable im mobilen Lernkontext liefert umfangreiche wie auch umstrittene Überlegungen zu dem Zusammenhang zwischen dem Angstgefühl und dem Mobile Learning. Im Besonderen wird der Angstfaktor mit dem Alter, dem Geschlecht und den kulturellen Hintergründen korreliert (vgl. u.a. Walther, 1996; Benfield, 2000; Roed, 2003; Hampel & Baber, 2003; Trinder, 2006; Lamy & Hampel, 2007).

Bereits am Anfang dieses Untersuchungsprogramms (vgl. Abbildungen 32 und 33) haben sich keine signifikanten Korrelationen zwischen dem Alter, dem Geschlecht und der multimedialen Lernbereitschaft gezeigt. Die Ergebnisse des Fragebogens bestätigen auch diese Annahme.

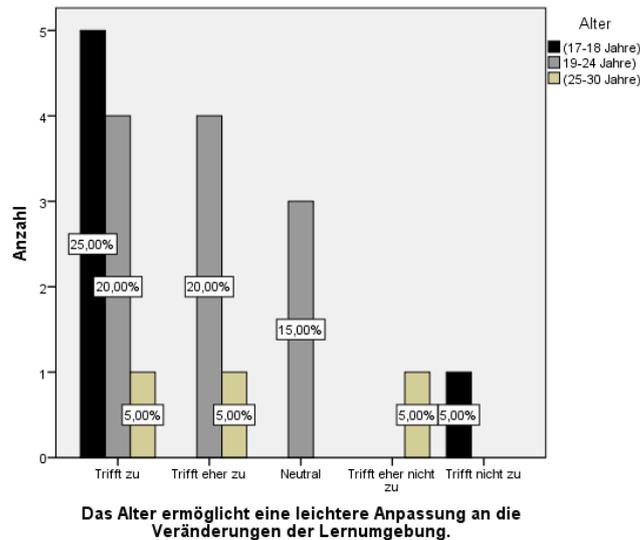


Abbildung 104: Alter und Anpassungsfähigkeit beim M-Learning.

Wie die Abbildung 104 beispielsweise verdeutlicht, haben die drei unterschiedlichen Altersabstände der Probanden in der Experimentalgruppe gleichermaßen die Skalen zur Aussage „das Alter ermöglicht eine leichtere Anpassung an die Veränderung der Lernumgebung“ angekreuzt. Die Variante „trifft zu“ wurde insgesamt von 50 Prozent der Probanden aller Altersgruppen angekreuzt. Zudem war die Kategorie „trifft eher zu“ mit 25 Prozent Probandenantworten in den Spalten [19-24 Jahre] und [25-30 Jahre] stark vertreten. Die neutrale Zwischenposition wählten 15 Prozent Probanden der Altersgruppe zwischen 19 und 24 Jahren. Die 10 Prozent Verneinungsquote ließ sich in den Spalten [17-18 Jahre] und [25-30 Jahre] finden. Die statistische Reihe demonstriert demnach nicht eine Konzentration von Antwortkategorien auf einen einzelnen Altersabstand.

Die nächste Abbildung dokumentiert die Antwortverteilung der Testpersonen zu der Behauptung: „Wegen der Anforderungen vom M-Learning ist eine Anpassung an die Veränderung schwer“.

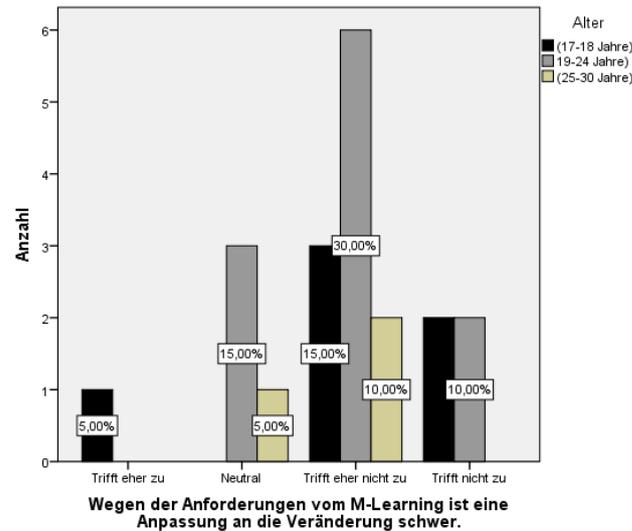


Abbildung 105: Alter und Anpassungsschwierigkeiten beim M-Learning.

Festzustellen ist, dass insgesamt 75 Prozent der Probanden diese Aussage ablehnten. 20 Prozent waren neutral und nur 5 Prozent stimmten zu. Es besteht daher Grund zu der Annahme, dass das mobile Lernen bei den Experimentteilnehmenden kein zusätzliches Angstgefühl verursachte. Zwar erkannten die Probanden den nötigen Anpassungsbedarf an die Veränderung der Lernumgebung, aber sie sehen darin keine besonderen Schwierigkeiten.

Aus der Analyse der Abbildung 105 ergeben sich auch keine deutlichen altersspezifischen Anpassungsschwierigkeiten. Dieselbe Tendenz lässt sich auch in der Abbildung unten für die geschlechtsspezifischen Unterschiede feststellen.

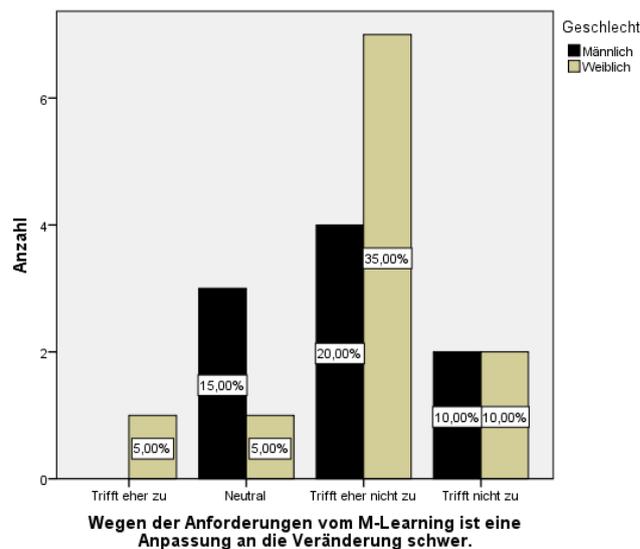


Abbildung 106: Geschlecht und Anpassungsschwierigkeiten beim M-Learning.

Das männliche und das weibliche Geschlecht sind ebenso gleichmäßig in den unterschiedlichen Wahlmöglichkeiten vertreten.

In Bezug auf den Leistungsdruck mit mobilen Lerngeräten behaupteten insgesamt 75 Prozent der Versuchspersonen, dass die Arbeit mit Apps im Alltag mehr Leistungsdruck bedeutete.

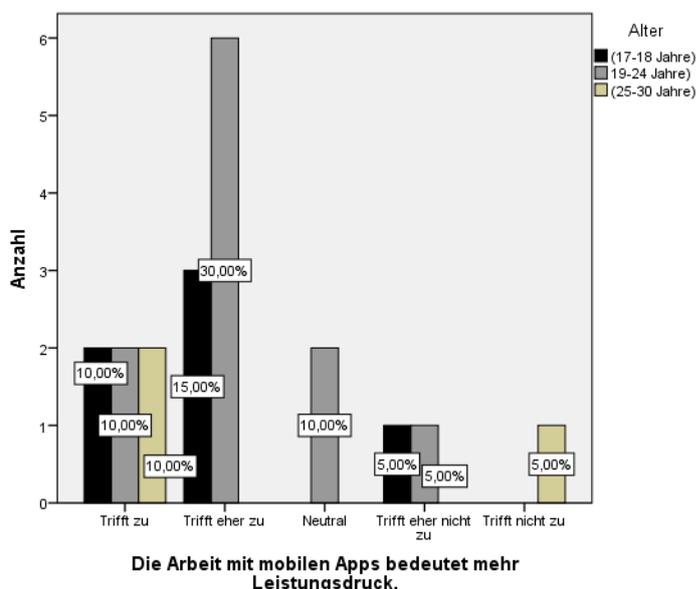


Abbildung 107: Alter und Leistungsdruck beim M-Learning.

Dabei waren die drei Altersgruppen der Stichprobe repräsentiert. Das geschlechtsspezifische Diagramm des Leistungsdrucks beim M-Learning unten stellt ebenfalls keine deutlichen Unterschiede dar, die für eine Einseitigkeit bei einer Geschlechtergruppe sprechen.

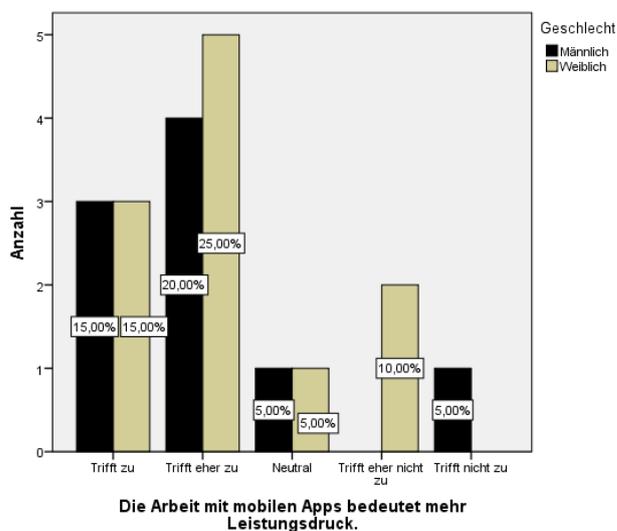


Abbildung 108: Geschlecht und Leistungsdruck beim M-Learning.

Doch das Interessante an dieser Item-Aussage ist meines Erachtens der hohe Prozentsatz zum Leistungsdruck im mobilen Lernprozess. Die Arbeit mit Lernapplikationen stellt demnach den Lernenden immer wieder vor neue Herausforderungen, die zur Kompetenzverbesserung beitragen.

## 10.6. Diskussion

Im diesem Teil ging es darum, die Gesamtergebnisse der empirischen Studie zu präsentieren und zu bewerten. Aus der fünfphasigen experimentellen Feldforschung ergab sich vor allem eines: Die Arbeit mit der mobilen Applikation führte zur stärkeren Leistungserhöhung in der Experimentalgruppe. Das nachfolgende Zitat aus dem Fragebogen fasst nochmals diese Erkenntnis zusammen: Im Vergleich zu anderen Lernmaterialien werden mit dem *Wechselpräpositionstrainer* tendenziell bessere Leistungen erreicht (insgesamt 80 Prozent der Betroffenen).

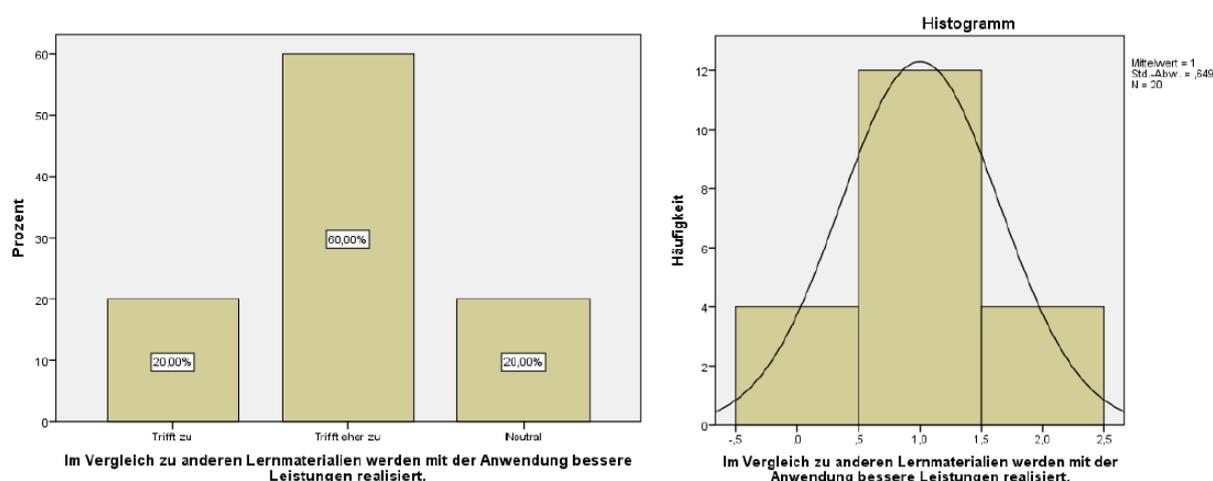


Abbildung 109: Der Wechselpräpositionstrainer im Vergleich zu anderen Lernmaterialien.

Bezüglich der Arbeit mit der Lernanwendung hat sich gezeigt, dass das Mobile Learning die medial- technischen, (meta-)kognitiven, emotionalen und motivationalen Faktoren des Lernens positiv beeinflusst.

Die Analyse der geschlechts- und altersspezifischen Angstvariablen im mobilen Lernmilieu konnte keine signifikanten Unterschiede hervorheben. Für eine nähere Betrachtung der individuellen Lernvariablen beim M-Learning lohnt sich daher, noch eine qualitative Untersuchung durchzuführen.

Grosso modo wurde am Ende der Untersuchung von den Probanden Folgendes empfohlen: Die heutige Generation muss sich immer mehr mit dem M-Learning vertraut machen (insgesamt 75 Prozent der Betroffenen vgl. Abbildung 110).

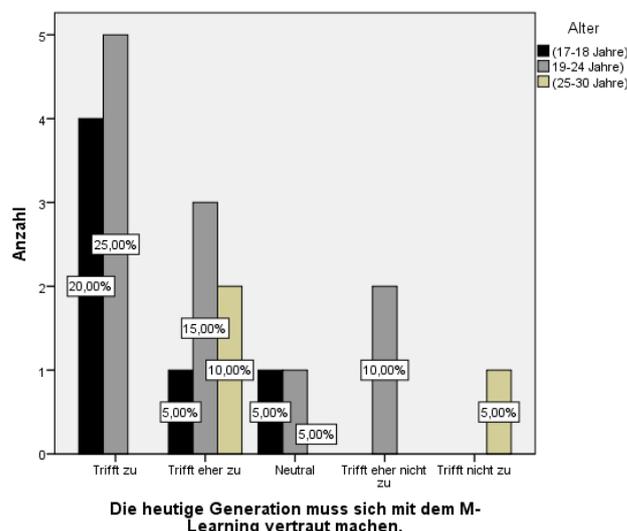


Abbildung 110: Nützlichkeit des mobilen Lernens.

Für das Land Kamerun im Besonderen hatten die Untersuchungsteilnehmer zwei wichtige Empfehlungen: Die Lerninhalte müssen in der Zukunft auf Smartphones, Tablets und ähnlichen mobilen Geräten zur Verfügung gestellt werden.

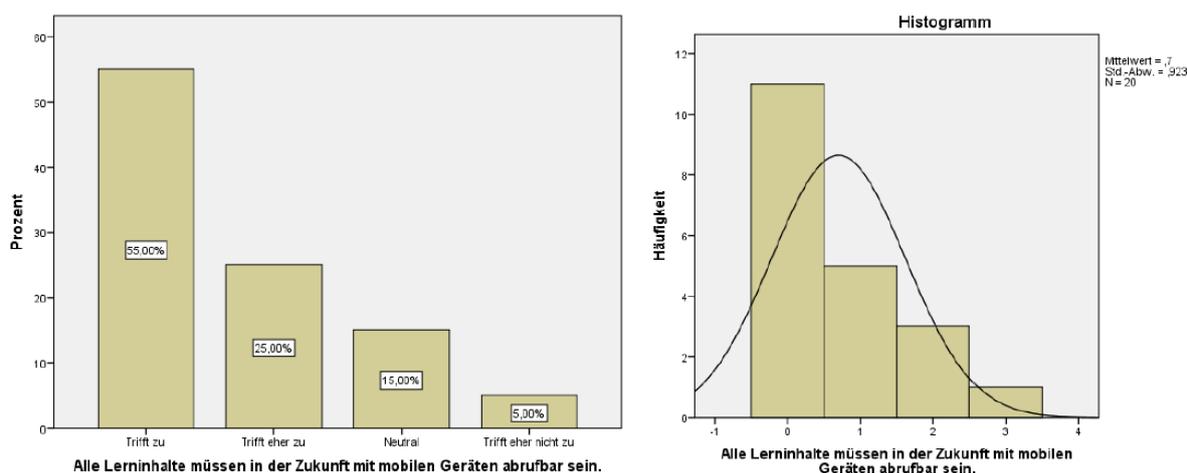


Abbildung 111: Digitalisierung von Lerninhalten mit mobilen Medien.

Diese Empfehlung kreuzten insgesamt 80 Prozent der Studierenden an. Außerdem wurde für eine bessere Lehr-/Lernpraxis der Vorschlag gemacht, dass die Applikationen für Android- und Apple-iOS-Betriebssysteme Eingang in die Ausbildung der Studierenden finden.

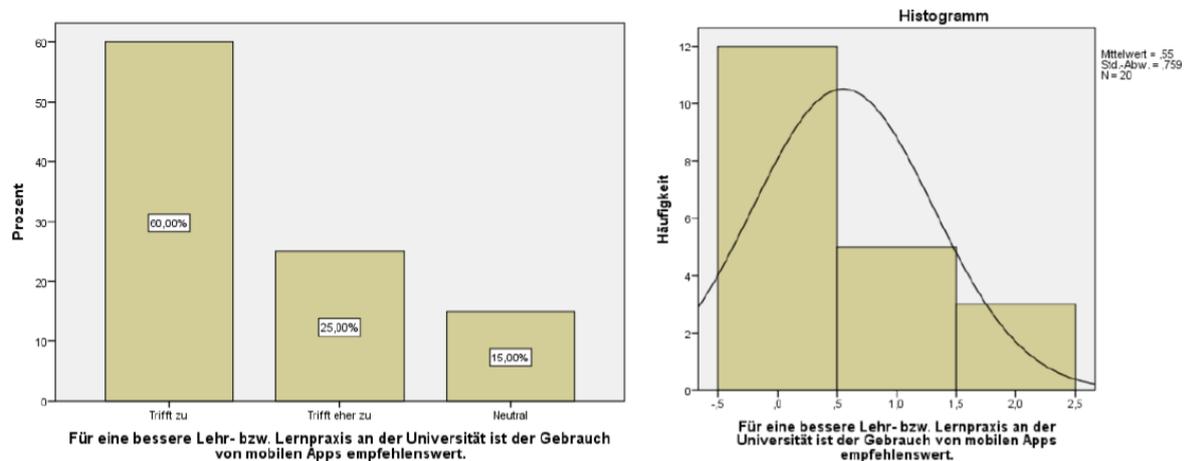


Abbildung 112: Verbesserung der Lehr-/Lernpraxis durch M-Learning.

Solche Empfehlungen zeigen die Wichtigkeit vom mobilen Lernen in unserer heutigen digitalen Gesellschaft

#### 10.7. Zusammenfassende Interpretation

Es geht im Besonderen darum, eine zusammenfassende Interpretation der gewonnenen Erkenntnisse zu skizzieren und den gewonnenen Erkenntnisstand von der Studie 1 festzulegen. Ferner wird die statistische Überprüfung der Leistungsmessungsinstrumente durchgeführt. Daraus soll ermittelt werden, ob und inwieweit die Ergebnisse gültig sind und eine Übertragung auf die Grundgesamtheit der kamerunischen Studierenden ermöglichen. Abschließend werden die Arbeitshypothesen verifiziert und die Grenzen und Umsetzbarkeit der Forschungserkenntnisse, wie auch ihre Vertiefungsnotwendigkeit erwogen.

Es wurde bei dem Überblick zum Forschungsstand am Anfang dieser Arbeit erörtert, dass das in der Fremdsprachenerwerbsforschung paradigmengestaltende Mobile Learning bisher nur unzureichend theoretisch modelliert und empirisch erforscht wurde. Doch ist das M-Learning als Rahmenmodell für diese Studie in sich komplex. Das ubiquitäre Lernen mit mobilen Devices setzt das gleichzeitige Zusammenfügen von formellen und informellen Aspekten voraus. Es handelt sich um einen multidimensionalen, interdependenten und instabilen Lernprozess, bei dem Elemente wie die Portabilität des Lernmaterials, die Flexibilität des Lernmilieus, die individuelle Variabilität des Lerntempos sowie die Distanzüberbrückung (immersionsartige Lernbedingungen) eine tragende Rolle spielen. Daraus ergibt sich insbesondere eine multivariate Faktorenkomplexion mit medialen, (meta-)kognitiven und sozioaffektiven Dimensionen.

Die Theoriebildung über den Mehrwert und die Relevanz von mobilen Lernszenarien berücksichtigt demnach Faktoren wie die mediale Adäquatheit von Lernanwendungen (vgl. die unterschiedlichen Klassifikationen mobiler Lernangebote), die neuronale Informationsverarbeitung im spezifischen mobilen Lernkontext, die auftauchenden Affekte (Angst und Emotionen), das Motivationskonstrukt bei der Arbeit mit mobilen Endgeräten, aber auch auf einer grundlegenden Ebene den Lernerfolg mit Applikationen im Unterricht.

Die Unterrichtsergebnisse in dem Experiment mit frontalorientiertem und mit mobilem selbstgesteuertem Erlernen der WPn zeigen, dass das M-Learning im Vergleich zu dem traditionellen Unterricht die grammatischen Kompetenzen der Lernenden stark verbessert. Dieser Befund liefert eine wichtige Erkenntnis für die Lernmehrwertmessung von Applikationen im Unterricht. Hier ergibt sich der Nachweis, dass die Intensivierung und die Effizienz im Lernprozess durch den Einsatz ubiquitäre Lernmedien besser erreicht werden. Man darf dementsprechend eher von einem Paradigmenwechsel der Lehr- Lerninteraktion zur lernerzentrierten Lernumgebung sprechen (vgl. dazu Meder, 2006 und 2014). Dabei haben sich nicht nur - wie sich Meder vorgestellt hat - die Rollen im Unterricht umgedreht, sondern sie haben sich sogar im gewissen Sinne dupliziert. Das Bild des allwissenden Lehrers ist schon längst mit dem lernerorientierten Paradigma zugunsten der Lernautonomie und der Lerner-Selbstregulierung abgelöst. Der Lerner übernimmt die Verantwortung für eigene Lernprozeduren und lässt sich bei dieser Aufgabe von den mobilen Lernapplikationen helfen. Letztere führen durch die ständige Disponibilisierung von Lerninhalten und angemessene Rückkoppelungen den Lerner auf den Weg zu dessen Autonomie. Es gibt daher nicht mehr nur einen Lehrer, sondern zwei und zwar das Lernprogramm und den Schüler selbst (vgl. das entwickelte theoretische Modell vom M-Learning).

Ferner lässt sich im Laufe der Untersuchung zeigen, dass der Lernfortschritt beim mobilen Lernen mit einer Vielfalt metakognitiver Selbstreflexionsmechanismen verbunden ist. Die Lernenden sind nun imstande, die im Hintergrund liegenden Strategien zur Kasus- und Wechselpräpositionswahl ausdrücklich zu formulieren und konsequent anzuwenden. Diese Fähigkeit, die auf die Arbeit mit dem Lernprogramm zurückzuführen ist, impliziert weiterhin eine emotionale und motivationale Disposition im Lernprozess. Die Arbeit mit Lernapplikationen löst die Orientierungslosigkeit und das Überforderungsgefühl des traditionellen Unterrichts ab durch die Neugier, den Spaß, die Interaktivität, die Kreativität, die Komfortabilität, das Wohlgefühl, das Spiel und den Wettbewerbsgeist (Leistungswillen).

Daneben sollen auch nicht die medialen Schlüsselkompetenzen, die sich aus der alltäglichen Nutzung mobiler Geräte ergeben, vergessen werden.

Zum Schluss ähnelt in vielerlei Hinsicht das Mobile Learning in dem afrikanischen Land Kamerun der Lage vom MALL auch in den westlichen Industrieländern. Der Einsatz mobiler Medien im FSU ist bedauerlicherweise bis jetzt in seiner Experimentierphase<sup>39</sup> stecken geblieben. Außerdem verhindert das Handyverbot in manchen Schulinstitutionen die mobilen mediengesteuerten Lehr-/Lernprozesse. Das M-Learning gehört nur noch zu dem informellen Lernbereich. Diese riesige Kluft zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und der Unterrichtspraxis soll - auch nach der Meinung der Probanden - überwunden werden, indem getestete Applikationen Eingang in die Ausbildung finden.

#### 10.8. Diskussion der Ergebnisse der Leistungsmessungstests

Die statistische Überprüfung der Leistungsmessungsinstrumente bezieht sich auf die Validität der Untersuchung und soll ermitteln, ob und inwieweit die Ergebnisse für eine Übertragung auf die Grundgesamtheit (Population) gültig sind. Dabei wird für die jeweiligen Kombinationen UV → AV ein Hypothesenpaar, bestehend aus Nullhypothese ( $H_0$ ) und Alternativhypothese ( $H_1$ ), formuliert (vgl. Raithel, 2008; Meindl, 2011; Settineri, 2012). Die Alternativhypothese postuliert einen bestimmten Effekt, dem die Nullhypothese entgegentritt. Für den vorliegenden Fall werden Null- und Alternativhypothesen in Bezug auf die Art des Lernens mit oder ohne mobile Medien (UV) und die folgenden abhängigen Variablen (AV) untersucht: Das Leistungsniveau, die Aufmerksamkeit, die Erinnerungsleistung, das Sprachbewusstsein, die Überforderung, die Motivation, die Angst, das emotionale Lernen und die Medienkompetenz.

##### *10.8.1. Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens*

Die AV Leistungsniveau bzw. Lernfortschritt der Probanden als Nominalskala (Settineri, 2012: 262) führte zur Formulierung nachfolgender statistisch zu erfassenden Hypothesen:

( $H_1$ ): Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens.

( $H_0$ ): Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens.

Zur Überprüfung der Relation zwischen den beiden Variablen wurde der *Korrelationskoeffizient* verwendet. Letzterer beschreibt im Bereich des Testens das Verhältnis

---

<sup>39</sup> vgl. die Pilotstudien von Deschamps (2011) in der Schweiz; Mian Bi Séhi (2012) in Côte d'Ivoire; Karsenti et al. (2013) in kanadischen Grund- und Sekundarschulen; Nanga-Me-Abengmoni (2017) in Kamerun.

zwischen zwei Reihen von Punktwerten. Die vollkommene Korrelation entspricht  $\pm 1$ . Es besteht z.B. eine hohe positive Korrelation, wenn der Korrelationskoeffizient zwischen zwei Tests in der Nähe von 1 liegt (vgl. ausführlich Valette, 1975: 47ff.). Die nachfolgenden Tabellen berechnen beispielsweise den Korrelationskoeffizienten zwischen den Punktwerten in den Nachtests 1 und 2 für die Probanden der Kontrollgruppe.

### Kreuztabelle

Anzahl		Kontrollgruppe im Nachtest 2									Gesamt
		13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	
Kontrollgruppe im Nachtest 1	11,00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	12,00	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
	13,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	14,00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	16,00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
	17,00	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
	18,00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	19,00	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3
	20,00	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3
	21,00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	22,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Gesamt		1	3	1	2	2	3	3	2	3	20

Tabelle 18: Kreuztabelle für die Nachtests 1 und 2.

### Symmetrische Maße

		Wert	Asymptotischer Standardfehler <sup>a</sup>	Näherungsweise T <sup>b</sup>	Näherungsweise Signifikanz
Intervall- bzgl. Intervallmaß	Pearson-R	,638	,126	3,514	,002 <sup>c</sup>
Ordinal- bzgl. Ordinalmaß	Korrelation nach Spearman	,650	,129	3,629	,002 <sup>c</sup>
Anzahl der gültigen Fälle		20			

a. Die Null-Hyphothese wird nicht angenommen.

b. Unter Annahme der Null-Hyphothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

c. Basierend auf normaler Näherung

Tabelle 19: Korrelationskoeffizient für die Nachtests 1 und 2.

Den Tabellen ist zu entnehmen, dass der Korrelationskoeffizient zwischen den Punktwerten der Kontrollpersonen in den Nachtests 1 und 2 den Wert 0,65 hat. Die Nullhypothese (es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens) wird daher nicht angenommen. Dies bedeutet, dass tatsächlich ein Zusammenhang zwischen dem Leistungsniveau und der Art des Lernens ermittelt wurde.

#### *10.8.2. Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens*

Die AV Aufmerksamkeit der Probanden als metrisches Skalenniveau führte zur Formulierung folgender statistischer Hypothesen:

(H<sub>1</sub>): Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens.

(H<sub>0</sub>): Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens.

Die Relation zwischen den beiden Variablen wurde dank dem ANOVA-Test<sup>40</sup> verifiziert (vgl. Settineri, 2012: 260f). Dieser Test ermittelt das Signifikanzniveau (p) einer inferenzstatistischen Reihe. Dabei werden folgende Signifikanzniveaus berücksichtigt:

$p > 0,05$  (nicht signifikant),

$p \leq 0,05$  (signifikant),

$p \leq 0,01$  (sehr signifikant),

$p \leq 0,001$  (hoch signifikant).

Die nachfolgenden Tabellen präsentieren die Signifikanz der korrelierten Variablen mit dem ANOVA-Test.

---

<sup>40</sup> ANOVA im Englischen „Analysis of Variance“ ist eine Varianzanalyse. Sie testet, ob sich die Mittelwerte mehrerer unabhängigen Gruppen, die durch eine kategoriale unabhängige Variable definiert werden, unterscheiden.

Bericht					
Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Aufmerksamkeit nicht.		Eine Interaktion mit der Lernapplikation ist möglich.	Der Lerninhalt der App macht mehr Spaß als ihre technologische Seite.	Die Übungen der Lern-App erwecken die Neugier und Kreativität	Mit der Lern-App gibt es eine Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung.
Trifft eher zu	Mittelwert	2,50	3,50	,50	,50
	N	2	2	2	2
	Standardabweichung	,707	,707	,707	,707
Neutral	Mittelwert	,86	3,43	,57	,86
	N	7	7	7	7
	Standardabweichung	,378	,535	,535	,378
Trifft eher nicht zu	Mittelwert	,00	1,13	,13	,13
	N	8	8	8	8
	Standardabweichung	,000	1,126	,354	,354
Trifft nicht zu	Mittelwert	1,33	2,67	1,33	2,00
	N	3	3	3	3
	Standardabweichung	,577	1,155	1,155	,000
Insgesamt	Mittelwert	,75	2,40	,50	,70
	N	20	20	20	20
	Standardabweichung	,851	1,392	,688	,733

Tabelle 20: Bericht der Varianzanalyse für die Aufmerksamkeit.

ANOVA-Tabelle							
			Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Eine Interaktion mit der Lernapplikation ist möglich. * Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Aufmerksamkeit nicht.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	11,726	3	3,909	30,902	,000
	Innerhalb der Gruppen		2,024	16	,126		
	Insgesamt		13,750	19			
Der Lerninhalt der App macht mehr Spaß als ihre technologische Seite. * Beim M-	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	23,044	3	7,681	8,934	,001

Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Aufmerksamkeit nicht.	Innerhalb der Gruppen		13,756	16	,860		
	Insgesamt		36,800	19			
Die Übungen der Lern-App erwecken die Neugier und Kreativität * Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Aufmerksamkeit nicht.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	3,244	3	1,081	3,006	,061
	Innerhalb der Gruppen		5,756	16	,360		
	Insgesamt		9,000	19			
Mit der Lern-App gibt es eine Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung. * Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Aufmerksamkeit nicht.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	7,968	3	2,656	19,038	,000
	Innerhalb der Gruppen		2,232	16	,140		
	Insgesamt		10,200	19			

Tabelle 21: ANOVA-Tabelle für die Aufmerksamkeit.

Festzustellen ist, dass die Signifikanz für die vier korrelierten Variablen dreimal die Stufe *hoch signifikant* ( $p \leq 0,001$ ) erreicht hat. Dieser Tatbestand führt zur Ablehnung der Nullhypothese (es besteht kein Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens) und konsequenterweise zur Validierung der Alternativhypothese. Es besteht daher ein Zusammenhang zwischen der Aufmerksamkeit und der Art des Lernens in der statistischen Reihe.

### 10.8.3. Zusammenhang zwischen der Erinnerungsleistung und der Art des Lernens

Der metrischen AV Erinnerungsleistung der Probanden lag folgendes Hypothesenpaar zugrunde:

(H<sub>1</sub>): Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Erinnerungsleistung und der Art des Lernens.

(H<sub>0</sub>): Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Erinnerungsleistung und der Art des Lernens.

Die Ergebnisse des ANOVA-Tests unten liefern Zahlen über das Signifikanzniveau der korrelierten Variablen.

Bericht						
Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.		Die Übungen der Lern-App erwecken die Neugier und Kreativität	Mit der Lern-App gibt es eine Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung.	Die unterschiedlichen Übungsformate (verbal, auditiv, visuell) ermöglichen eine bessere Strukturierung und Integration der Kenntnisse.	Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Behaltensleistungen nicht.	
Neutral	Mittelwert	1,33	2,00	2,00	4,00	
	N	3	3	3	3	
	Standardabweichung	1,155	,000	,000	,000	
Trifft eher nicht zu	Mittelwert	,57	,86	,86	2,00	
	N	7	7	7	7	
	Standardabweichung	,535	,378	,378	,000	
Trifft nicht zu	Mittelwert	,20	,20	,00	2,60	
	N	10	10	10	10	
	Standardabweichung	,422	,422	,000	,843	
Insgesamt	Mittelwert	,50	,70	,60	2,60	
	N	20	20	20	20	
	Standardabweichung	,688	,733	,754	,883	

Tabelle 22: Bericht der Varianzanalyse für die Erinnerungsleistung.

ANOVA-Tabelle							
			Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Die Übungen der Lern-App erwecken die Neugier und Kreativität * Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	3,019	2	1,510	4,291	,031
	Innerhalb der Gruppen		5,981	17	,352		
	Insgesamt		9,000	1			

				9			
Mit der Lern-App gibt es eine Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung. * Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	7,743	2	3,871	26,785	,000
	Innerhalb der Gruppen		2,457	17	,145		
	Insgesamt		10,200	19			
Die unterschiedlichen Übungsformate (verbal, auditiv, visuell) ermöglichen eine bessere Strukturierung und Integration der Kenntnisse. * Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	9,943	2	4,971	98,600	,000
	Innerhalb der Gruppen		,857	17	,050		
	Insgesamt		10,800	19			
Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Behaltensleistungen nicht. * Es ist schwer, sich eines mobilen Geräts für das Lernen zu bedienen.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	8,400	2	4,200	11,156	,001
	Innerhalb der Gruppen		6,400	17	,376		
	Insgesamt		14,800	19			

Tabelle 23: ANOVA-Tabelle für die Erinnerungsleistung.

Das Signifikanzniveau des ANOVA-Tests für diese Reihe erreicht  $p \leq 0,05$  (einmal) und  $p \leq 0,001$  (dreimal). So kann daraus gefolgert werden, dass die Erinnerungsleistung und die Art des Lernens *hoch signifikant* miteinander zusammenhängen.

#### 10.8.4. Zusammenhang zwischen den anderen AV und der Art des Lernens

Der Zusammenhang zwischen der Art des Lernens und den anderen AV der Studie (dem Sprachbewusstsein, der Überforderung, der Motivation, dem emotionalen Lernen und der Medienkompetenz) wurden ebenfalls mit dem ANOVA-Test überprüft. Hier anschließend findet sich eine kompakte Darstellung der Testergebnisse.

ANOVA-Tabelle							
			Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Der Wechselpräpositionstrainer entwickelt Strategien zur Kasus- und Präpositionswahl. * Wegen der Anforderungen des M-Learnings ist eine Anpassung an die Veränderung schwer.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	5,073	3	1,691	7,259	,003
	Innerhalb der Gruppen		3,727	16	,233		
	Insgesamt		8,800	19			
Durch die Software entwickelt man IT-Kompetenzen und ist mit digitaler Welt vertraut. * Wegen der Anforderungen des M-Learnings ist eine Anpassung an die Veränderung schwer.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	7,050	3	2,350	4,297	,021
	Innerhalb der Gruppen		8,750	16	,547		
	Insgesamt		15,800	19			
Beim M-Learning lernt man ohne Stress und Druck. * Wegen der Anforderungen des M-Learnings ist eine Anpassung an die Veränderung schwer.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	4,164	3	1,388	5,063	,012
	Innerhalb der Gruppen		4,386	16	,274		
	Insgesamt		8,550	19			
Der zuständige Zugang zu Daten ohne Zeitverlust bringt Spaß beim Lernen. * Wegen der Anforderungen des M-Learnings ist eine Anpassung an die Veränderung schwer.	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	4,205	3	1,402	4,044	,026
	Innerhalb der Gruppen		5,545	16	,347		
	Insgesamt		9,750	19			
Durch das Spiel und die Kreativität werden die Motivation und das Wohlfühl der Lerner	Zwischen den Gruppen	(Kombiniert)	5,641	3	1,880	33,093	,000

erhöht. * Wegen der Anforderungen des M-Learnings ist eine Anpassung an die Veränderung schwer.	Innerhalb der Gruppen	,909	1 6	,057		
	Insgesamt	6,550	1 9			

Tabelle 24: ANOVA-Tabelle.

Das Signifikanzniveau in der ersten Spalte bezüglich des Sprachbewusstseins beträgt  $p \leq 0,01$  (sehr signifikant). In der zweiten Spalte bezüglich der Medienkompetenz erreicht die Signifikanz  $p \leq 0,05$  (signifikant). In der dritten Spalte bezüglich der Überforderung beträgt das Signifikanzniveau  $p \leq 0,01$  (sehr signifikant). Was das emotionale Lernen in der vierten Spalte angeht, erreicht die Signifikanz mit dem ANOVA-Test  $p \leq 0,05$  (signifikant). Die Ergebnisse der Varianzanalyse bezüglich der Motivation in der fünften Spalte sind *hoch signifikant*  $p \leq 0,001$ . Die Schlussfolgerung daraus ist, dass die Variablen in der vorliegenden Untersuchung statistisch als miteinander zusammenhängend interpretiert werden und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ermöglichen.

Jedoch kann aus der statistischen Überprüfung noch nicht der Schluss gezogen werden, dass den gewonnenen Ergebnissen hohe theoretische Relevanz zukommen muss (vgl. Mackey & Gass, 2005). Es liegt daher nahe, in einem weiteren Schritt, eine theoriebasierte Überprüfung der Forschungshypothesen durchzuführen.

### 10.9. Überprüfung der Forschungshypothesen

Anhand der durchgeführten Untersuchung mussten drei Annahmen über den Einsatz einer mobilen Lernapplikation beim Erlernen der deutschen WPn überprüft werden.

#### 10.9.1. Hypothese 1

Die erste Annahme nämlich „*durch mobiles Lernen entwickeln die Lernenden elektronische Schlüsselqualifikationen und eine Medienkompetenz, die den Grundstein des multimedialen Spracherwerbs bildet*“ wurde anhand der Variablen elektronische Schlüsselkompetenzen und Medienkompetenz erfasst. Die Analyse der Probandenantworten auf die Fragen bezüglich der medialen Adäquatheit der Software und der damit verbundenen technologischen Vor- bzw. Nachteile zeigt, dass die Nutzung der Lernapplikation auf Smartphones und ähnlichen mobilen Devices zum Kompetenzerwerb bei der Bedienung mobiler Medien beiträgt (siehe Tabelle 15). Trotz der beeinträchtigenden technischen Faktoren wie die Größe der Tastatur und des Touchscreens, die Kapazität des Daten-Speichers und Arbeitsspeichers, die Schnelligkeit des

Prozessors, die Systemfehler usw. ist die Mehrheit der Befragten der Meinung, dass das Lernen mit der Applikation ihre IT-Kompetenzen weiterentwickelt hat und ihr Vertrauen mit der digitalen Welt verstärkt hat (vgl. Abbildung 82).

Béché (2012) vertritt die Meinung, dass die Integration von IKT in das kamerunische Sekundarschulwesen von den technischen Vorkenntnissen der Lernenden und ihr Vertrauen mit technologischen medialen Angeboten abhängig ist. Doch damit das technische Vorwissen entsteht und die hinreichende Stufe für den Aufbau einer globalen Medienkompetenz im Unterricht erreicht wird, muss der Lerner meines Erachtens im Alltag mit den Lernmedien interagieren. Diese technischen Grundvoraussetzungen (der ständige Zugang zu den Daten, die Interaktionsmöglichkeit mit dem Medium) bietet das M-Learning (siehe Abbildungen 83 und 84).

Des Weiteren führt die Interaktion zwischen der technischen Ausstattung und dem Lerner zu Fragen der Usability mobiler Medien (vgl. Koole, 2009). Dabei hat sich gezeigt, dass die Tragbarkeit und die permanente Verfügbarkeit von Informationen auf Handys die Lernbequemlichkeit und -zufriedenheit positiv beeinflussen (vgl. Abbildungen 94 und 100). Die Bedienungs- und Methodenkompetenzen beim Umgang mit mobilen Geräten bilden daher den Grundstein für den Aufbau einer Medienkompetenz im DaF-Unterricht und helfen im Endeffekt den Lernenden dabei, sich mit den medialen Angeboten rezeptiv-produktiv auseinanderzusetzen.

#### 10.9.2. Hypothese 2

Die zweite Annahme *„mobile Anwendungen schaffen durch ihre unterschiedlichen Präsentationsmodi einen leichteren und schnelleren Zugang zu Informationen und fördern die Behaltensleistung der Lerner“* ließ sich mit den Variablen Aufmerksamkeit, Erinnerungsleistung, Überlastung sowie Sprachbewusstsein und konzeptuelles Bewusstsein nachprüfen.

Bereits der Unterschied beim Leistungsniveau zwischen den Probanden der Experimental- und Kontrollgruppe zeigt den Vorsprung des mobilen Lernens im Vergleich zu traditionellen Lehr-/Lernmethodik. Diese homogenen und vergleichbaren Leistungsverbesserungen, die dank der Arbeit mit der Lernapplikation erreicht wurden, dokumentieren die Probandenantworten zu den Fragen nach der Rolle von Aufmerksamkeit im mobilen Lernkontext. Beim M-Learning beeinflusst die Flexibilität des Lernmilieus die Behaltensleistungen, denn die Arbeit mit Lern-

Apps trägt zur Aufmerksamkeitserhöhung und Kreativitätsförderung bei (siehe Abbildungen 97 und 98). Zudem ist das M-Lernen im Vergleich zu den anderen Lernformen komfortabler insofern, als die multimediale Darstellung der Übungen (verbal, auditiv, visuell) eine bessere Strukturierung und Integration der Kenntnisse ermöglichen (vgl. Abbildungen 100 und 101). Diese Erkenntnis, dass Medien einen besonderen starken Steuerungseffekt bei der Bild- und Wortschatzverarbeitung haben und das gesamte Speicherungssystem aktivieren, vertritt auch Mayer (2005) in seiner Theorie des multimedialen Lernens.

Ferner bieten Smartphones, PC-Tablets, Spielkonsolen und Kleincomputer u.a. durch ihre hoch entwickelte Technologie dem Lerner vielfältige Lernaktivitäten, die er allorts abrufen und mit denen er interaktiv arbeiten kann. Die Verarbeitungstiefe und die Attraktivität als Aufmerksamkeitssteuerungsfaktoren (vgl. Spitzer, 2002) werden demnach beim M-Learning gleichzeitig gefördert. Dabei spielt auch die Aktivierung der Ortszellen im Hippokampus eine Schlüsselrolle, denn dadurch werden mehr Datenabrufwege in den Gehirnarealen geschaffen.

In einem weiteren Schritt ist das Lernen mit mobilen Geräten stressfrei und drucklos. Es fördert daher den autonomen Erwerb und die Selbstkontrolle der Kenntnisse (vgl. Abbildungen 99 und 103). Diese Aussage über den didaktischen Mehrwert eines mobilen Lernmilieus stimmt mit den theoretischen Überlegungen zur Rolle mobiler Medien bei der Milderung des *cognitive overload* (vgl. Wittrock, 1989; Mayer, 1999 und 2001) überein. Die Vereinfachung der Lerninhalte sowie die Reduzierung der Lernanstrengungen sind beim M-Learning-Prozess für die Milderung der kognitiven Überlastung verantwortlich.

Last but not least: Die Lernenden entwickelten mit dem *Wechselpräpositionstrainer* klare und eindeutige Lernstrategien zur Kasus- und Wechselpräpositionswahl (siehe Ergebnisse im Kontrolltest). Das Mobile Learning verbessert also in hohem Maße die kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten der Lernenden.

### 10.9.3. Hypothese 3

In der dritten Annahme nämlich „*dank seinen zeit- und ortsunabhängigen Lernmöglichkeiten lässt sich beim M-Learning die Motivation der Lerner erhöhen*“ wurden die Ergebnisse der Variablen Motivation, Angstgefühl und emotionales Lernen miteinander korreliert.

Die Übungen der Lern-App erwecken bei den Probanden die Neugier und die Kreativität und wirken im Vergleich zu den anderen Lernformen aktiver auf den Lernprozess ein (vgl.

Abbildungen 88 und 89). Auch bringen die Zeit- und Ortsflexibilität beim M-Learning mehr Spaß und lösen dadurch das emotionale Lernen im Unterricht aus (siehe Abbildung 90). Dieses Ergebnis stimmt mit den theoretischen Betrachtungen über den Fremdspracherwerb und den modulierenden Einfluss der Emotionen auf die Einspeicherung und Erinnerungsleistung von Wörtern (vgl. Erk et al., 2003; Chassy & Gobet, 2005) überein. In einer neueren Entwicklung des emotionalen Designs beim multimedialen Lernen zeigen ebenfalls Stark et al. (2018), dass der emotionale Zustand von Lernenden das Lernen mit Multimedia beeinflusst.

Durch das Spielerische und die Kreativität erhöht auch das Mobile Learning die Motivation und das Wohlfühl der Lernenden (vgl. Abbildung 91). Dieses Resultat liefert aufschlussreiche Informationen über die spielbasierte Gestaltung (Gamification) von Arbeits- und Lernumgebungen, die zur Akzeptanz multimedialer Didaktik beitragen (vgl. Kerres et al., 2009; Nistor et al., 2014).

Speziell für die intrinsische Motivation hat sich gezeigt, dass das M-Learning eine Chance für das Lernen im 21. Jahrhundert ist (siehe Abbildungen 96, 111 und 112). Der direkte Einfluss der intrinsischen Motivation zur Durchführung einer technologiebasierten Aktivität auf die Nutzungsintention dieser Technologie wurde bereits von Davis et al. (1992) nachgewiesen.

In Bezug auf das Angstgefühl im mobilen Lernkontext konnten keine signifikanten Korrelationen mit dem Alter und dem Geschlecht festgestellt werden. Nichtsdestoweniger ist für die Mehrheit der Probanden die Arbeit mit Lernapplikationen eine Herausforderung, die zur Kompetenzverbesserung und zur Förderung des Wettbewerbsgeistes beiträgt (vgl. Abbildung 108).

#### 10.10. Grenzen und Umsetzbarkeit der Forschungserkenntnisse

Das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Studie bestand darin, anhand einer experimentellen Feldforschung die Dimension des Fortschritts durch den Einsatz mobiler Lernmedien zu erfassen. Die Tatsache, dass das M-Learning im kamerunischen Schulsystem nur zum informellen Lernbereich gehört, ermöglichte nicht die Erfassung von mobilen Lehr-/Lernprozessen in der Unterrichtsinteraktion. Die vielfältigen Kollaborationsformen beim M-Learning wurden hierbei außer Acht gelassen, obwohl Letztere immer mehr wichtige Informationen über die Beziehungen zwischen den mobilen Geräten und dem Sozialfeld des Lernalters (Internetnutzung, Video- und Audiofunktionen, Alltagsorganisation, Kommunikation, digitale Bildbearbeitung, Umgang mit Lern-Apps etc.) liefern würden. Man darf sich trotzdem damit zufrieden geben, dass die gewonnenen Erkenntnisse in Zukunft zu Vertiefungen im

Rahmen ähnlicher explorativer Studien beim M-Learning dienen werden: „*The results from such a quantitative research paper might lead to research of the same question being undertaken from a qualitative viewpoint*” (Coombes, 2001: 31).

Die Analyse der geschlechts- und altersspezifischen Angstvariablen im mobilen Lernmilieu, wie auch die Bedeutung der Selbststeuerung und weitere motivationale Aspekte sollten daher durch eine qualitative Studie vertieft werden. Aus der Perspektive der DaF-Didaktik wäre insbesondere interessant, die bisher wenig empirisch erforschte Frage der Individualisierung durch mobilen Medieneinsatz zu beleuchten und den möglichen Beitrag vom M-Learning zur Entwicklung von Arbeitskulturen bzw. -methoden (vgl. dazu Albero, 2013) im Unterricht zu ermitteln. Das nachstehende Kapitel präsentiert die Ergebnisse der zweiten Studie zur Integration des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht dar.

## 11. Durchführung und Ergebnisse der Studie 2

### 11.1. Befragung

Die Studenten und die Dozenten wurden per Fragebogen nach ihrer Nutzung mobiler Technologien im Lehr-/Lernprozess gefragt.

#### 11.1.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen

Die Gesamtstichprobe setzte sich aus 400 Studierenden zusammen, die an einer Fakultät mit einer Fachrichtung für Deutsch bzw. Germanistik in Yaoundé, Douala, Dschang oder in Bertoua immatrikuliert sind. Darunter zählt man 14 Prozent mehr Männer als Frauen, wie die nachstehende Tabelle es schildert.

		Häufigkeit	Gültige Prozente
Gültig	Männlich	228	57,0%
	Weiblich	172	43,0%
	Gesamt	400	100,0%

*Tabelle 25: Verteilung der Studenten nach dem Geschlecht.*

Was die Lehrkräfte anbelangt, beträgt ihre Anzahl in dieser Fachrichtung einschätzungsweise 30 Dozenten. Dabei gibt es viermal mehr Männer als Frauen, wobei die Frauen nur 16,7 Prozent der Stichprobe repräsentieren (vgl. Tabelle 26).

		Häufigkeit	Gültige Prozente
Gültig	Männlich	25	83,3%
	Weiblich	5	16,7%
	Gesamt	30	100,0%

*Tabelle 26: Geschlechtsverteilung der Lehrenden.*

In Bezug auf das Alter lässt sich die Lerner-Gruppe in genau drei Kategorien teilen. In der Spalte der jüngsten Studierenden (zwischen 14 und 18 Jahren) befindet sich 11,8 Prozent der Stichprobe. Daneben gibt es 166 Lerner (41,5 Prozent) in der Spalte zwischen 19 und 24 Jahren. Der größte Anteil der Probanden gehört zur Gruppe im Alter zwischen 25 und 30 Jahren. Hier findet man 46,8 Prozent der Stichprobe (vgl. Tabelle 27).

		Häufigkeit	Gültige Prozente
Gültig	(14 - 18 Jahre)	47	11,8%
	(19 - 24 Jahre)	166	41,5%
	(25 - 30 Jahre)	187	46,8%
	Gesamt	400	100,0%

*Tabelle 27: Verteilung der Lernenden nach dem Altersabstand.*

Das Alter in der Lehrergruppe ist ebenfalls sehr unterschiedlich. Die jüngsten Dozenten befinden sich in dem Altersabstand zwischen 20 und 35 Jahren (13,3 Prozent der Betroffenen). Die größte Anzahl der Versuchspersonen gehören zur Spalte der *Digital Immigrants*, die etwas früher vor der Entdeckung des Computers und des Internets mit den entsprechenden technischen Revolutionen geboren sind. Diese Gruppe muss sich demnach ständig den Ansprüchen der Digitalisierung anpassen. Hier unterscheidet man die Altersgruppe der 36 bis 50 Jahre (63,3 Prozent der Betroffenen) und die Seniorgruppe mit Probanden über 50 Jahren (23,3 Prozent der Betroffenen). Eine tabellarische Übersicht ist unten zu finden.

		Häufigkeit	Gültige Prozente
Gültig	(20 - 35 Jahre)	4	13,3%
	(36 - 50 Jahre)	19	63,3%
	(Mehr als 50 Jahre)	7	23,3%
	Gesamt	30	100,0%

*Tabelle 28: Altersabstände der Lehrenden.*

### *11.1.2. Durchführung*

Die zwei Fragebögen für die Studenten und die Dozenten wurden im Rahmen dieser Untersuchung online ausgefüllt. Die Probanden bekamen den genauen Link des Questionnaires direkt als Nachricht per E-Mail oder per WhatsApp auf ihren Computern bzw. auf den Smartphones. Das System einer papierlosen Befragung bot den Vorteil, schnellstmöglich eine große Menge von Daten zu erheben und statistisch zu erfassen, aber auch die Probanden mit Vorerfahrungen bei M-Learning-Prozessen auszuwählen. Damit die Lernenden aus den vier Universitäten gleichmäßig in der Stichprobe verteilt werden, wurde für jede Institution jeweils dieselbe Anzahl von Untersuchungsteilnehmern selektiert. Ebenfalls wurde die E-Mails-Datenbank der Germanistikdozenten benutzt, um sie direkt zu kontaktieren. Letztere erklärten sich bereit, bei Ausfüllung der Online-Questionnaires mitzuhelfen.

### *11.1.3. Ergebnisse*

- ***Verfügbarkeit und Qualität von Geräten***

Wie die Abbildung 113 verdeutlicht, verfügen 42,96 Prozent der Untersuchungsteilnehmer über einen Laptop. 22,4 Prozent besitzen einen Mini-PC; 18,94 Prozent haben ein Smartphone und 10,85 Prozent ein Tablet. Nur wenig werden noch die iPods benutzt (4,85% der Befragten). Daraus ist - wie in der JIM-Studie (2016) - zu folgern, dass sich die neuen technisch hochgerüsteten Medien (Computer, Laptop, Smartphone), die einen Zugang zu dem Internet und dem Softwaremarkt ermöglichen, durchgesetzt haben. Außerdem ist die besonders hohe Anzahl von Laptops sicherlich das Resultat der von der Regierung getroffenen Maßnahmen zur Digitalisierung der universitären Ausbildung.

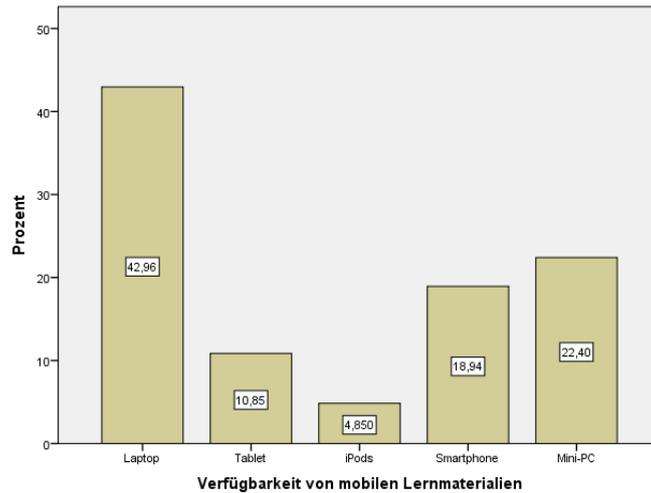


Abbildung 113: Verfügbarkeit von mobilen Geräten.

Eine ähnliche Tendenz ergibt sich auch aus den Statistiken des mobilen Gerätebesitzes bei den Dozenten. Die Laptops haben die vorrangige Position mit 39,15 Prozent. Danach kommen die Tablets und Mini-PCs mit jeweils 29,63 und 25,93 Prozent. Nur 9,25 Prozent der Lehrkraft-Seite besitzt ein Smartphone.

Die verwendeten mobilen Medien haben einen Einfluss auf die Lehr-/Lernfähigkeiten. In diesem Zusammenhang behaupteten beispielsweise insgesamt 63,75 Prozent der Studenten, dass die Qualität der Geräte das Lernen beeinflusst (vgl. die nachstehende Abbildung).

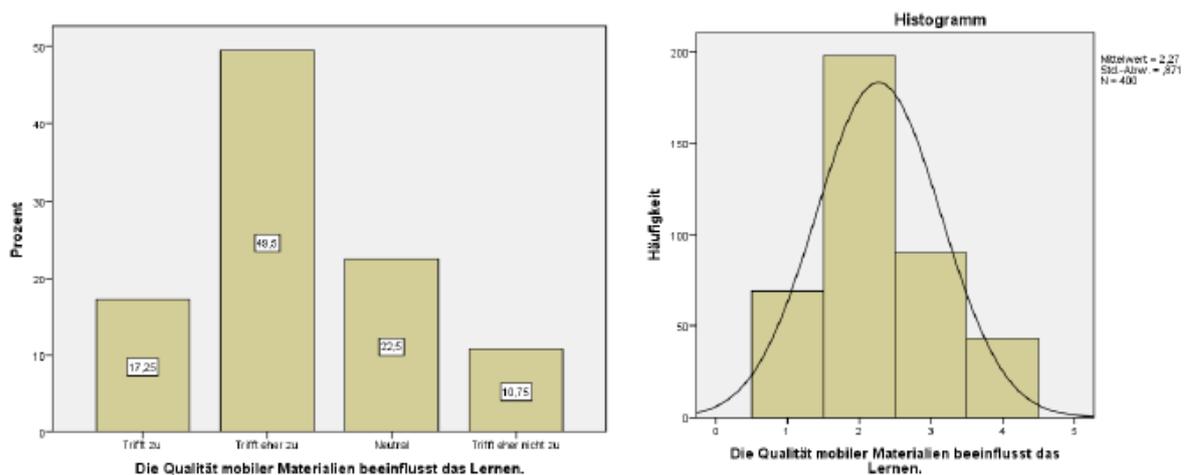


Abbildung 114: Einfluss der Qualität von Materialien auf das Lernen.

Daneben wählten 22,5 Prozent der Teilnehmer eine neutrale Zwischenposition aus, während 10,75 Prozent den Einfluss mobiler Medien auf den Lernprozess eher bezweifelten. Die

Gaußsche Normalverteilung gipfelt demnach an der zweiten Kategorie „Trifft eher zu“, wo eine Konzentration der Probandenantworten zu sehen ist.

Mit Bezug auf die Häufigkeit der Nutzung dieser Medien wurden für 19,25 Prozent der Befragten die mobilen Geräte sehr oft (dreimal pro Woche) gebraucht. Auch behaupteten 39,25 Prozent der Lerner, dass sie oft die mobilen Geräte nutzen. 32,75 Prozent der Teilnehmer gaben an, nur manchmal (ein bis zwei Mal pro Monat) die mobilen Medien zu verwenden. Bei 8,75 Prozent der Probanden gibt es eine seltene Nutzung.

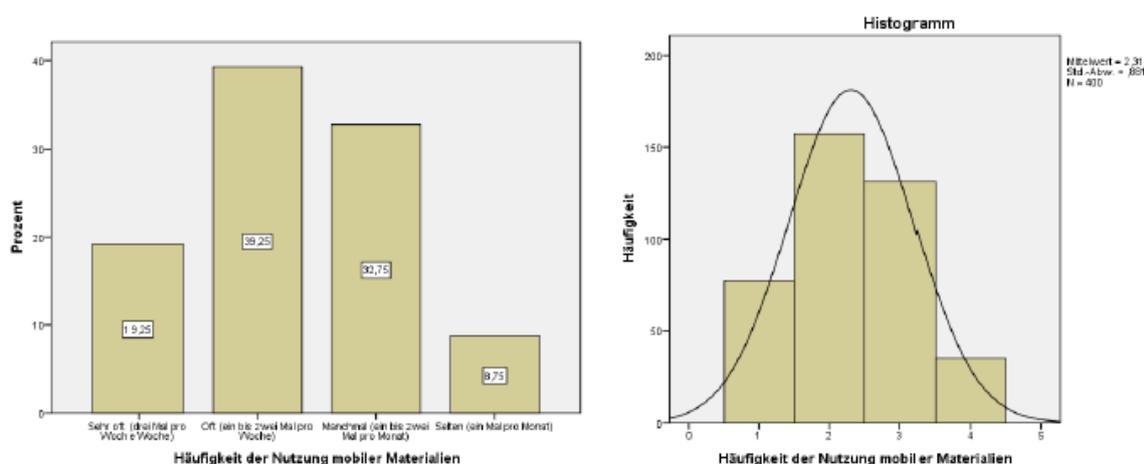


Abbildung 115: Häufigkeit der Nutzung mobiler Geräte.

Der Mittelwert (= 2,31) und die Standardabweichung ( $\approx 0,88$ ) zeigen eher eine Nutzung mobiler Medien, die zumindest einmal pro Woche verwendet werden (insgesamt 58,5 Prozent der Studierenden und 53,3 Prozent der Lehrenden). Dennoch welche Aktivitäten werden in dieser Zeitspanne vollzogen? Mit dieser Frage beschäftige ich mich in dem nachfolgenden Abschnitt.

- **Konkrete Vorgehensweisen**

Die mobilen Medien dienen zu unterschiedlichen Zwecken, wie die Abbildung 116 verdeutlicht.

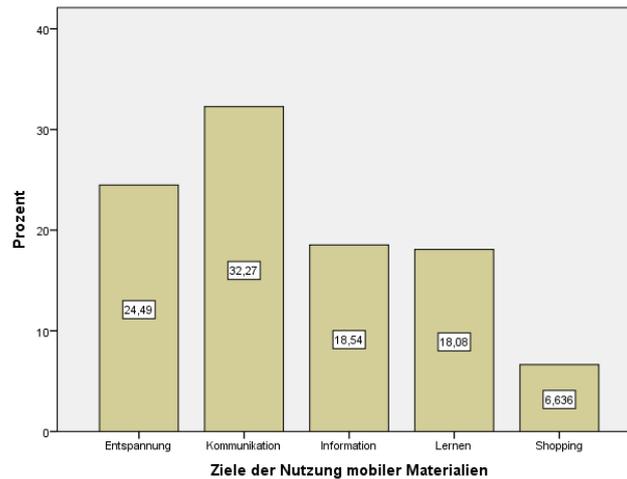


Abbildung 116: Ziele der Nutzung mobiler Medien.

In erster Linie werden die mobilen Endgeräte für die Kommunikation verwendet (32,27 Prozent der Versuchspersonen). Diese Funktion beinhaltet zusätzlich zu dem Telefonat und dem SMS-Austausch noch weitere Komponenten wie das Chatten, das Publizieren und das Weiterleiten von Informationen sowie den Austausch von multimedialen Dateien (Texte, Bilder, Audios, Videos, Programme usw.). Mit den breiten Anwendungsmöglichkeiten der mobilen Geräte gilt die Entspannung als das zweite Nutzungsziel (24,49 Prozent der Betroffenen). Die Apparate werden als auditive (z.B. iPods) und audiovisuelle (z.B. Video-Mediaplayer) Medien benutzt, um multimediale Anwendungen für Musik, Radio, Videoclips, und DVD-Films, Spielen usw. auszuführen (Droui, et al., 2013: 2). Als Informationslieferant gelten ebenfalls die mobilen Medien, wenn sie durch das Surfen und die speziellen News-Applikationen<sup>41</sup> den Nutzern Nachrichten über die wichtigen Ereignisse in der Welt mitteilen. Diese Angabe haben insgesamt 18,54 Prozent der Befragten angekreuzt.

Ein nicht zu unterschätzender Teil der Stichprobe (18,08 Prozent der Betroffenen) sah auch in den mobilen Endgeräten ein Lernmittel. Auf diesen Aspekt wird noch im Laufe der Auswertung tiefer eingegangen. Daneben behaupteten 6,63 Prozent der Versuchspersonen, dass sie die mobilen Medien beim Shopping verwenden. Man kann mittlerweile in Kamerun dank seinem Smartphone Geld mittels der Telefonanbieter zusenden bzw. bekommen. Außerdem besteht die Möglichkeit, auf manchen Online-Plattformen wie *Jumia* Güter online

<sup>41</sup> Heutzutage wird für fast alle Zeitschriften und TV-Newsanbieter eine entsprechende Applikation zur Verfügung gestellt. Hier kann man alltäglich kostenfrei Informationen über die Welt bekommen.

zu kaufen. Privat (auf Facebook und WhatsApp) können auch gebrauchte Gegenstände zum Verkauf sowie Mietwohnungen angeboten werden.

Es fällt daher im Lichte der oben stehenden Statistiken auf, dass die Digitalisierung immer mehr Einzug in der kamerunischen Gesellschaft hält. Neben dem Lernen, das die zentrale Thematik dieser Arbeit bildet<sup>42</sup>, dienen die mobilen Endgeräten zur Kommunikation, zur Entspannung, zur Information, aber auch zu den wirtschaftlichen Transaktionen. Es lohnte sich auch, die genaue Frequenz der Nutzung mobiler Medien je nach dem Verwendungszweck zu hinterfragen.

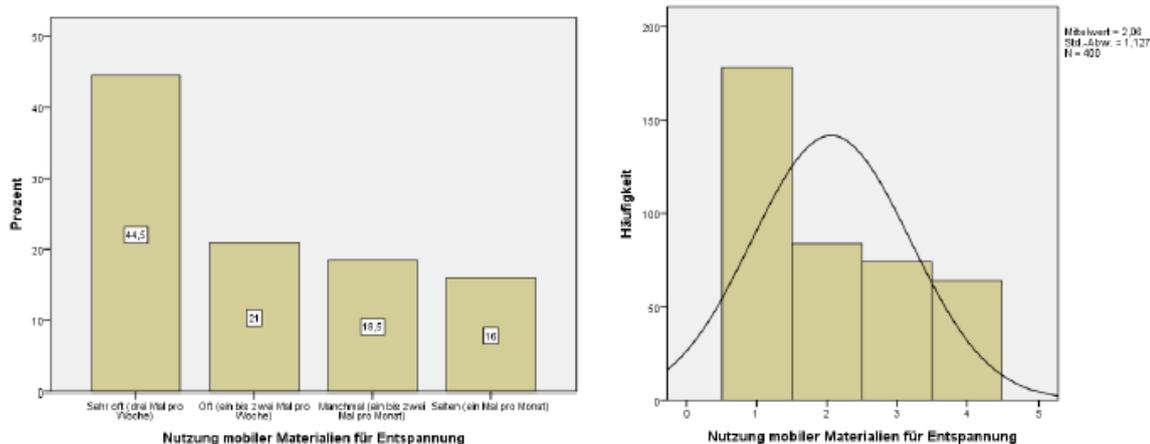


Abbildung 117: Nutzung mobiler Materialien für die Entspannung.

Unter den Verwendungszwecken mobiler Medien spielte die Entspannung eine tragende Rolle (mehr als 24 Prozent der Betroffenen). In der Abbildung 117 findet man Probanden (44,5 Prozent), die sehr oft die Entspannungsfunktion benutzen. Danach folgen 21 Prozent Nutzer, für die die Entspannung mit mobilen Endgeräten oft wichtig ist. 18,5 Prozent der Befragten behaupteten, dass sie ihre mobilen Geräte manchmal als Entspannungsmedium verwenden. Nur 16 Prozent der Versuchspersonen benutzen selten die Entspannungsfunktion. Es besteht daher Grund zu der Annahme, dass die Entspannung durch mobile Geräte im Alltag wichtig ist.

<sup>42</sup> Aus der Lehrer-Befragung ist besonders zu ersehen, dass 29,59 Prozent der Dozenten ihre mobilen Geräte für Lernzwecke nutzen.

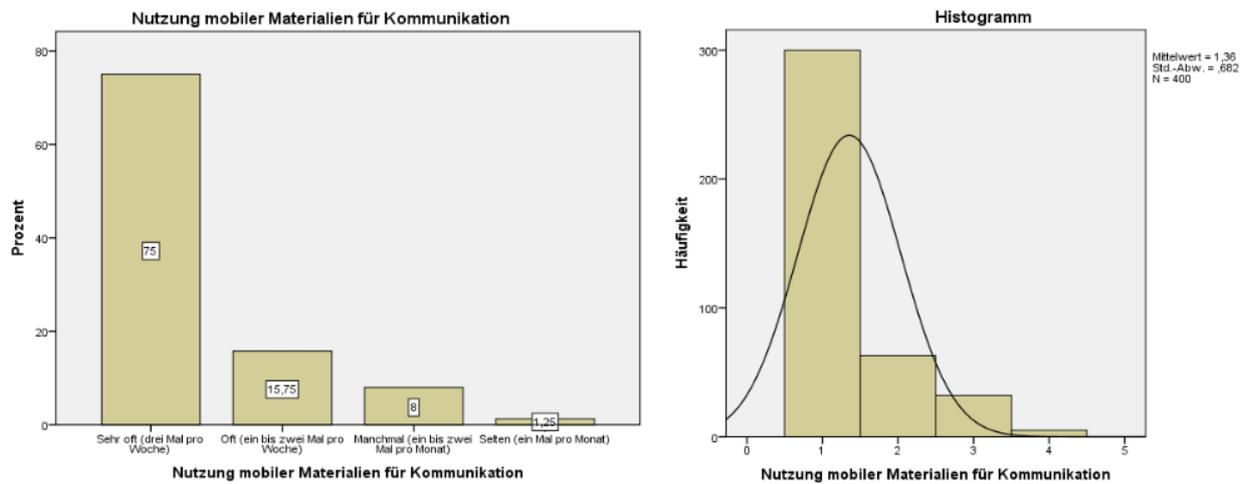


Abbildung 118 : Nutzung mobiler Geräte für die Kommunikation.

Mit Bezug auf die Kommunikative Funktion räumten insgesamt 75 Prozent der Untersuchungsteilnehmer ein, dass sie sich sehr oft dieser Geräte zur Kommunikation bedienen. 15,75 Prozent Probanden kommunizieren oft (ein bis zwei Mal pro Woche) mit mobilen Geräten, während 8 Prozent nur manchmal Gebrauch von der kommunikativen Funktion machen. Eine seltene Kommunikation findet man bei 1,25 Prozent Versuchspersonen. Dies soll heißen, dass die Kommunikation durch mobile Materialien unentbehrlich ist.

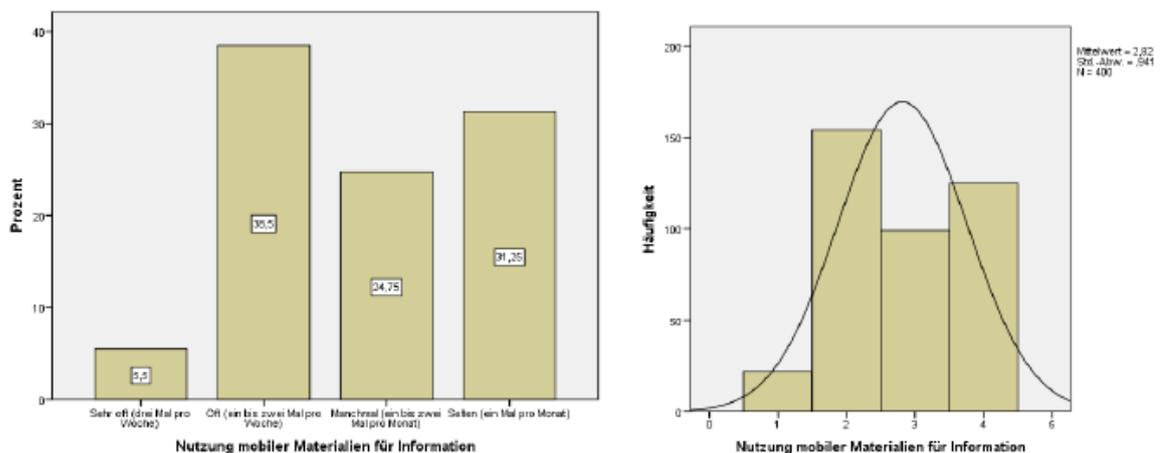


Abbildung 119: Nutzung mobiler Medien für Information.

Eine andere Tendenz ergibt sich dennoch aus dem Diagramm der informativen Funktion. 5,5 Prozent der Stichprobe informiert sich sehr oft dank einem mobilen Gerät. 35,5 Prozent der Probanden empfangen oft ihre Informationen beim mobilen Medieneinsatz. Insgesamt 24,75

Prozent der Befragten surfen manchmal, um Informationen zu finden, oder bekommen ihre Nachrichten dank einer News-Applikation. 31,25 Prozent der Versuchspersonen benutzen selten (nur einmal pro Monat) die informative Funktion mobiler Medien. Diese Feststellung steht in Opposition zu den Angaben der Lehrkräfte, wo man sehr oft (83,33 Prozent) die mobilen Apparate als Informationslieferant benutzt.

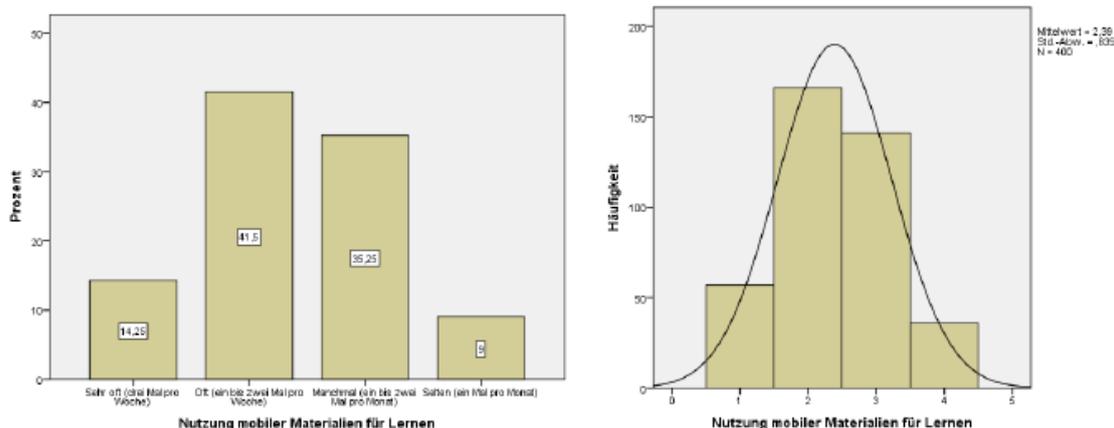


Abbildung 120: Nutzung mobiler Geräte für das Lernen.

Was das Lernen angeht, benutzen insgesamt 55,75 Prozent der Lerner mindestens einmal pro Woche die mobilen Endgeräte für das Lernen. Bei 36,25 Prozent der Probanden werden diese Geräte manchmal als Lernmittel verwendet. Eine seltene Nutzung mobiler Medien für Lernzwecke ist dann noch bei 8 Prozent der Gesamtstichprobe feststellbar. Daraus ist zu folgern, dass das Lernen im Vergleich zu der Entspannung und der Kommunikation die Nutzer von mobilen Geräten wenig interessiert. Doch im Gegensatz dazu benutzen 80 Prozent der Dozenten die informative Funktion am häufigsten. Das Shopping und die unterschiedlichen wirtschaftlichen Transaktionen spielen auch eine wichtige Rolle, wie dies in der nachfolgenden Abbildung illustriert wird.

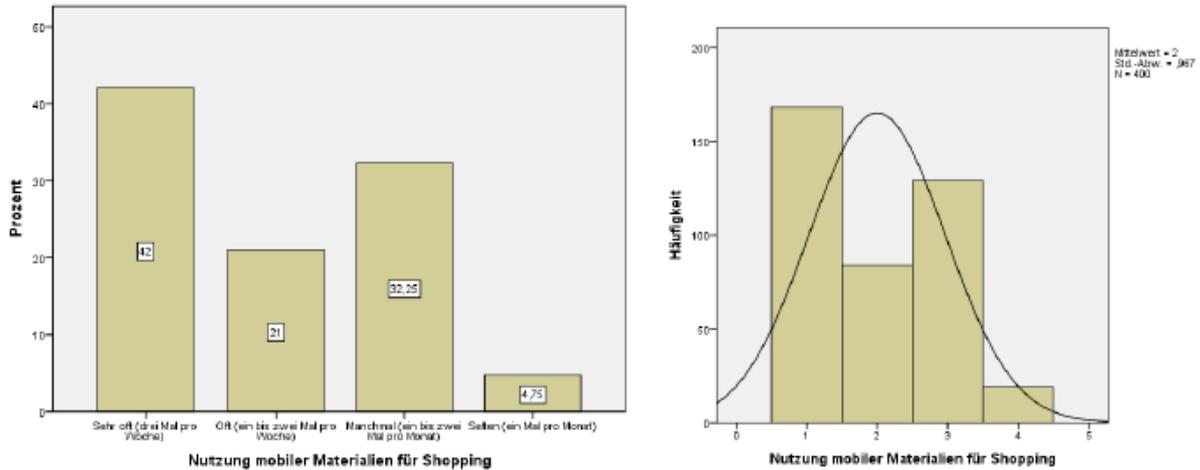


Abbildung 121: Nutzung mobiler Medien für das Shopping.

Ein besonders hoher Prozentsatz bei der Nutzung mobiler Medien für kommerzielle Aktivitäten ist der Abbildung 121 zu entnehmen. Die Statistiken zeigen, dass 63 Prozent der Probanden diese Geräte zumindest einmal pro Woche für das Online-Shopping benutzen. 32,25 Prozent der Befragten setzen manchmal die Beschaffungsfunktionalitäten ein und 4,75 Prozent machen nur selten Gebrauch von diesen Funktionen.

### • **Regulierungsrahmen**

In einem weiteren Schritt sollten die Versuchspersonen Stellung zu der Rolle des Regulierungsrahmens beim M-Learning nehmen. Die Auswertung der entsprechenden Fragebogen-Items wird nachfolgend präsentiert.

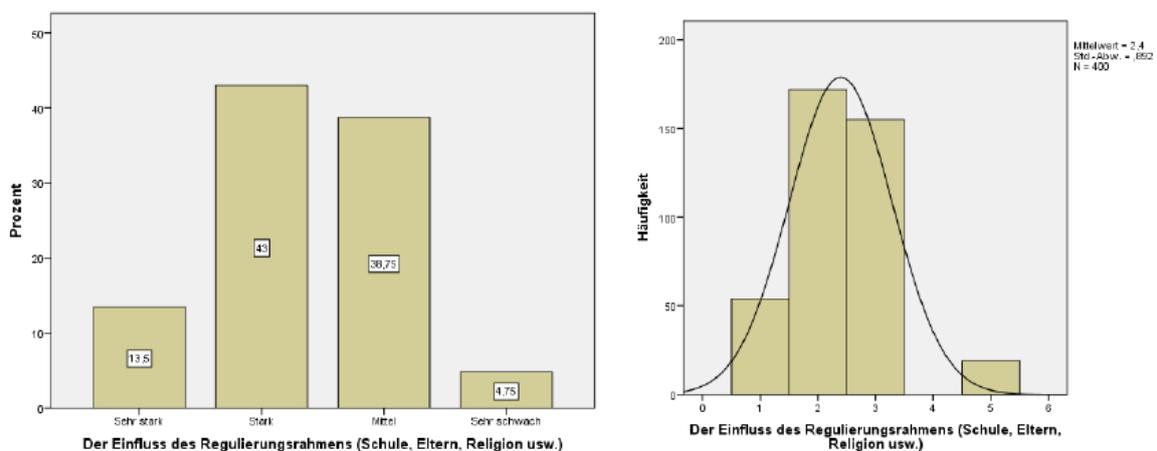


Abbildung 122: Einfluss des Regulierungsrahmens beim M-Learning.

Die Frage bezüglich der Rolle des Regulierungsrahmens bei den mobilen Lehr-/Lernprozessen schildert eine zwiespältige Bilanz, wo aber ein besonders starker Einfluss des Regulierungsrahmens angenommen wird (insgesamt 56,3 Prozent der Studierenden und 93,33 Prozent der Lehrenden). Für 13,5 Prozent der Lerner ist z.B. der Einfluss des Regulierungsrahmens (Schule, Eltern, Religion usw.) beim M-Learning sehr stark. 43 Prozent Probanden dachten, dass der Regulierungsrahmen beim M-Learning stark einflussreich ist. Die neutrale Zwischenposition kreuzten dann 38,75 Prozent der Probanden an, die dem Regulierungsrahmen tatsächlich keine wichtige Bedeutung beimessen. 4,75 Prozent der Versuchspersonen waren der Meinung, dass der Einfluss des Regulierungsrahmens auf das M-Learning sehr schwach ist. Die Spitze der Normalverteilung ist daher an der zweiten Kategorie „Stark“ zu sehen, wo man die Mehrheit der Probandenantworten findet. Bei den Lehrkräften behaupteten 63,33 Prozent der Befragten, dass der Einfluss des Regulierungsrahmens auf das M-Learning sehr stark ist; 30 Prozent hielten diesen Einfluss für stark, während 6,67 Prozent der Probanden den Einfluss des Regulierungsrahmens als „mittel“ betrachteten. Dies bedeutet, dass der Regulierungsrahmen das mobile Lernen stark beeinflusst. Diese Annahme illustriert auch die Abbildung 123.

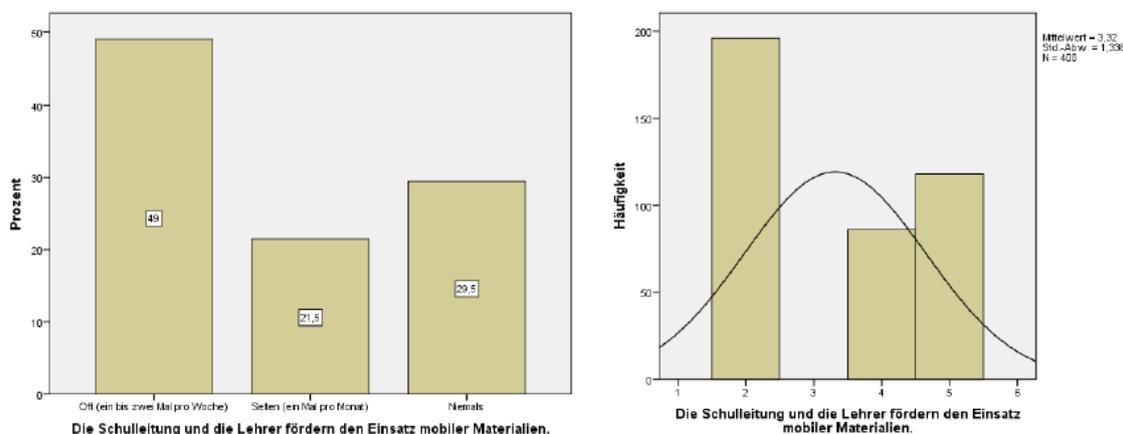


Abbildung 123: Förderung des mobilen Medieneinsatzes.

Nur 49 Prozent Probanden gaben z.B. an, dass die Schulleitung und die Lehrer den Einsatz mobiler Medien fördern. Der restliche Teil der Stichprobe behauptete, dass sie nur selten (21,5 Prozent der Betroffenen) und sogar niemals (29,5 Prozent der Betroffenen) eine Förderung von der Schulleitung und der Lehrkräfte beim Einsatz mobiler Lernmaterialien bekam. Diese Statistiken geben Anlass zu Zweifeln an einer effizienten bzw. institutionellen Förderung des M-Learnings. Dies zeigt folgendes Diagramm:

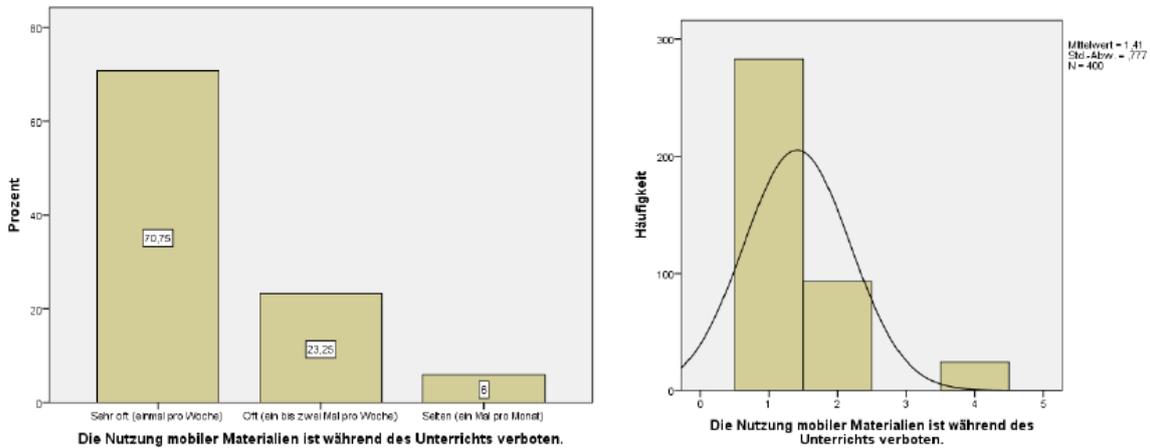


Abbildung 124: M-Learning-Verbot im Unterricht.

Schaut man sich die Abbildung 124 an, dann wird klar, dass der Regulierungsrahmen immer noch gegen den Strom der technologischen Schulinnovation schwimmt (vgl. dazu auch Béch , 2010 und 2015). Nach der Meinung von 70,75 Prozent Probanden ist die Nutzung mobiler Geräte während des Unterrichts sehr oft verboten. Die nachfolgende Kategorie „Oft“ kreuzten ebenfalls 23,25 Prozent der Befragten an. Nur 6 Prozent vertraten die Auffassung, dass die mobilen Medien im Unterricht selten untersagt werden. Die Kategorie „Niemals“ wurde hier nicht angekreuzt. Wie die Gaußsche Kurve es verdeutlicht, ist für die Mehrheit der Probanden das M-Learning im Lehr-/Lernprozess von dem Handyverbot und den weiteren technikfeindlichen Maßnahmen negativ beeinflusst. Nichtsdestoweniger werden durch den Einsatz mobiler Medien Lehr- und Lernkapazitten entwickelt, die im DaF-Bereich sämtliche Fertigkeiten und Kompetenzen einschließen, wie sich nachstehend zeigt.

- **Lern- und Lehrfähigkeiten**

Die Nutzung mobiler Endgeräten für das DaF-Lernen in Kamerun trägt zur Entwicklung von unterschiedlichen Kompetenzen bei. Die nachfolgende Abbildung informiert über die Frequenz der Nutzung mobiler Medien im DaF-Bereich.

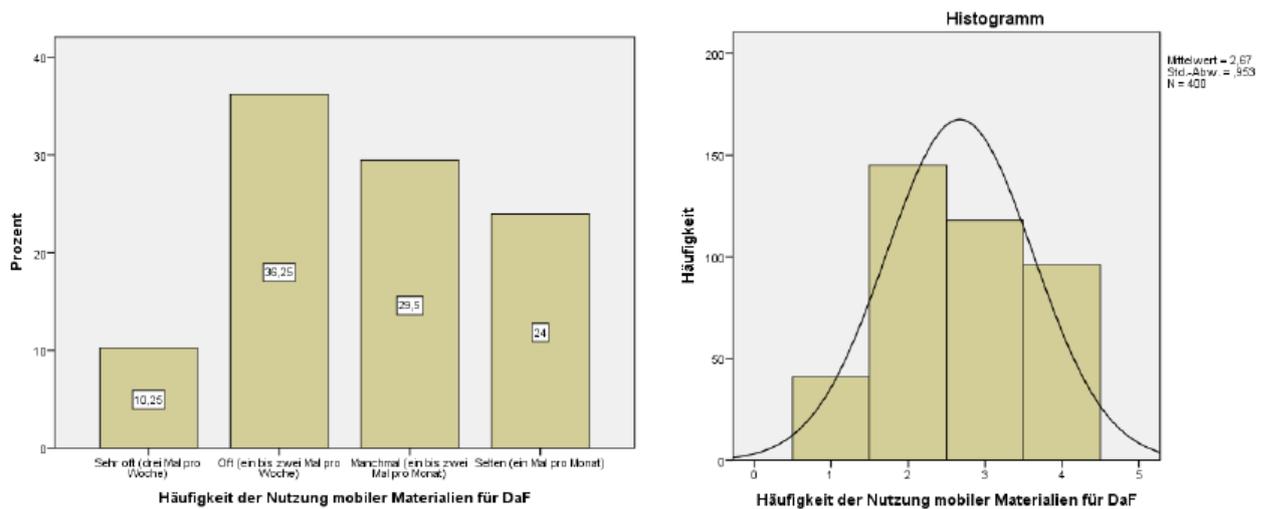
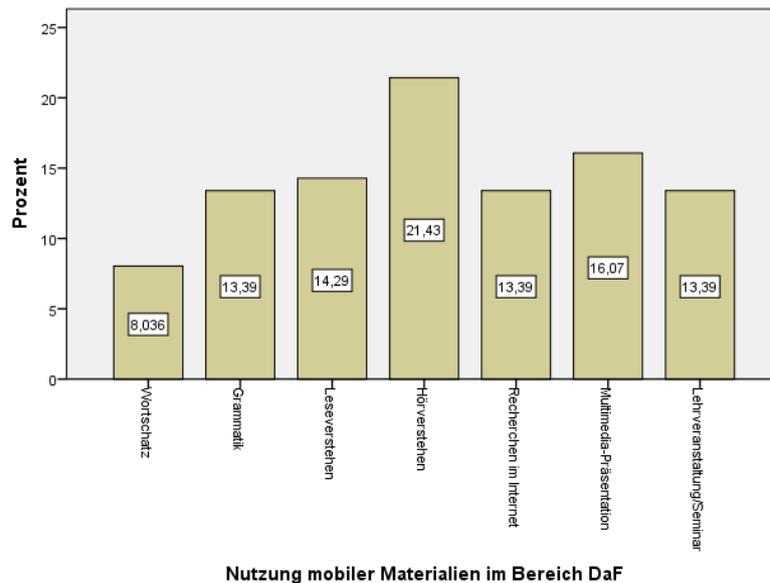


Abbildung 125: Frequenz der Nutzung mobiler Medien für DaF.

Festzustellen ist, dass insgesamt 46,5 Prozent der Probanden mindestens einmal pro Woche die digitalen Medien für das DaF-Lernen benutzen. Darunter gab es 10,25 Prozent der Befragten, die sehr oft diese Medien nutzen und 36,25 Prozent, die oft die mobilen Lernmaterialien gebrauchen. *Manchmal* werden die mobilen Endgeräte von 29,5 Prozent der Befragten verwendet, und von 24 Prozent nur selten. Die Statistiken zeigen, dass die Deutschstudierenden weniger Gebrauch von den mobilen Lerntechnologien für die Erarbeitung ihres Lernstoffs machen. Daneben benutzen z.B. 62,07 Prozent der Dozenten mindestens einmal pro Woche die mobilen Medien für den Unterricht.

Dieser Tatbestand erweist sich in vieler Hinsicht als problematisch, denn es wird erwartet, dass die Lerner des digitalen Zeitalters sich immer mehr mit den IKT vertraut machen. Doch implizieren die politischen und sozialen Desirata auch eine komplette Aneignung mobiler Technologien, die nicht allein zur Verfügung gestellt werden, sondern vor allem als tatsächliche Lehr- bzw. Lerninstrumente in die Ausbildung der Deutschstudenten eingebracht werden müssen. Die Abbildung 126 schildert auch die bisher entwickelten DaF-Kompetenzen beim M-Learning.



*Abbildung 126: Nutzung mobiler Medien im DaF-Bereich.*

Die Entwicklung einer Informatikkompetenz durch die Recherchen im Internet spielt hier eine wesentliche Rolle (insgesamt 13,39 Prozent Ankreuzungen), besonders wenn man sich vergegenwärtigt, dass das Lernen einer Fremdsprache in einem fremden Land oft durch die Entfernung bzw. den Mangel an Kontakt mit der Zielkultur erschwert wird. Eine wichtige Lehr-/Lernkompetenz ergibt sich dennoch aus der Flexibilität und Portabilität von elektronischen Medien, die dank der Distanzüberbrückung immersionsartige Bedingungen für den Fremdspracherwerb fördern. Ein Lerner kann somit Elemente der Zielkultur erwerben, ohne unbedingt in das Zielland einzureisen (vgl. dazu ausführlich Roche, 2008b).

Außerdem entwickeln die Lernenden das Hörverstehen durch den Einsatz ihrer iPods oder auch die Visualisierung von Musik, Filmen und Nachrichten auf ihren Smartphones und Computern (21,43 Prozent der Betroffenen). Diese unentbehrliche Fertigkeit ist leider oft in dem traditionellen DaF-Unterricht stiefmütterlich behandelt. Doch mit den mobilen Lernmaterialien findet endlich die Demokratisierung des Hörtrainings statt, denn die Schüler können unabhängig von den Lehrenden die Hörübungen selektieren und im eigenen Tempo ihr Training organisieren.

In einem weiteren Schritt wird der Wortschatz von M-Lernern dank einem intensiven Training ständig erweitert (8,3 Prozent der Probanden) und die Grammatikkompetenzen werden durch Lernspiele mit Applikationen aufgefrischt (vgl. 13,39 Prozent der Versuchspersonen). Das Leseverstehen wird ebenfalls nicht vernachlässigt (14,29 Prozent der Betroffenen). Hierfür

bieten die Applikationen für Wörterbücher, die tausenden Lesetexte im Internet sowie die Spracherkennungssoftwares Möglichkeiten für den Spracherwerb und den Erwerb der Lesekompetenz.

Die Rolle mobiler Medien bei der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung wurde ebenfalls von den Lehrkräften hervorgehoben. Es handelt sich um die Lehrveranstaltungen und Seminare (13,39 Prozent der Betroffenen), die dank mobilen Endgeräten an Flexibilität gewinnen. Die Multimedia-Präsentationen werden auch aufgrund der Portabilität von Unterrichtsmaterialien leichter gemacht (16,07 Prozent der Betroffenen).

- **Individuelle Wahrnehmungen**

In Bezug auf die individuellen Wahrnehmungen drückten die Probanden ihre persönlichen Einstellungen und Haltungen gegenüber dem Lernen mit mobilen Medien aus. Ein besonderer Akzent wurde hier auf die Nützlichkeit mobiler Geräte für das DaF-Lernen gelegt, wie dies in der Abbildung unten illustriert wird.

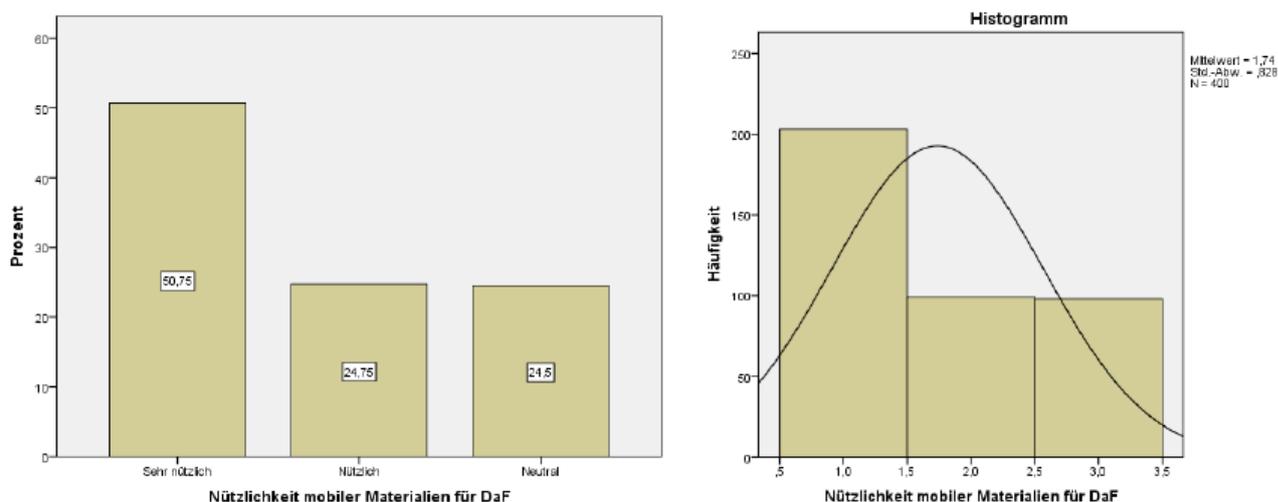


Abbildung 127: Nützlichkeit mobiler Medien für DaF

Für *sehr nützlich* hielten insgesamt 50,75 Prozent der Untersuchungsteilnehmer den Einsatz mobiler Geräte im DaF-Bereich. 24,75 Prozent kreuzten auch die Kategorie „*Nützlich*“ an. Daneben entschieden sich 24,5 Prozent der Befragten für eine neutrale Zwischenposition. Die anderen Kategorien „*Wenig nützlich*“ und „*Gar nicht nützlich*“ haben keine Probanden ausgewählt. Daraus ergibt sich, dass die Studenten und die Dozenten (insgesamt 80,33 Prozent) das M-Learning im DaF-Bereich für sehr nützlich halten. Diese Erkenntnis stimmt mit den Ergebnissen der ersten Experimentstudie überein. Für eine bessere Lernpraxis müssen die Applikationen Eingang in die Ausbildung der Studierenden finden (vgl. Abbildung 112).

Eine ähnliche Feststellung ist auch der Abbildung 128 zu entnehmen. Die Statistiken zeigen, dass die Probanden einstimmig die Rolle von mobilen Medien bei der Zugänglichkeit von Lerninhalten anerkennen.

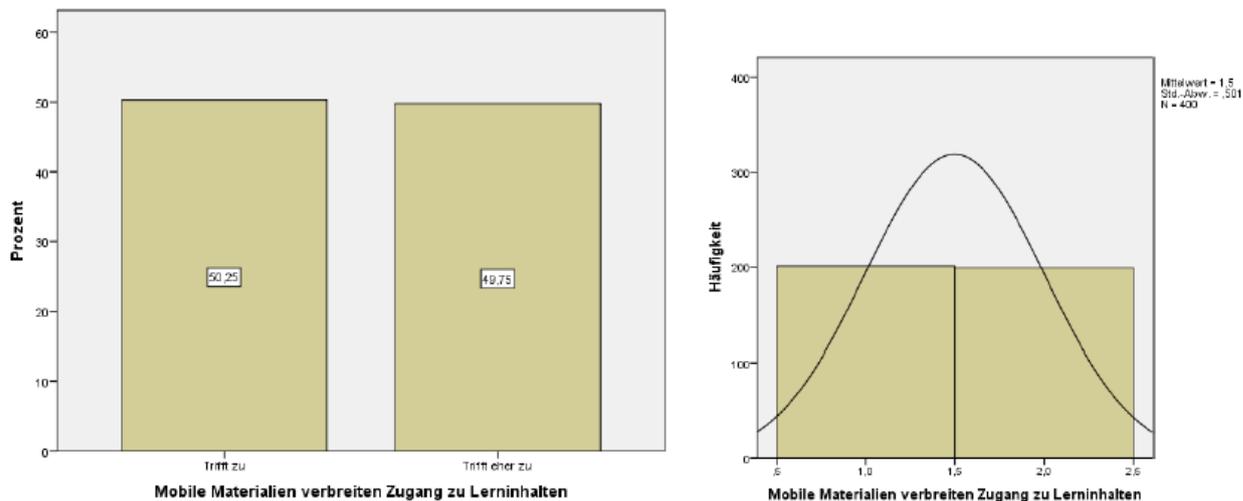


Abbildung 128: Zugang zu Lerninhalten beim M-Learning.

Ebenfalls bestätigten die Kontrollitems die positive Einstellung der Probanden gegenüber dem M-Learning.

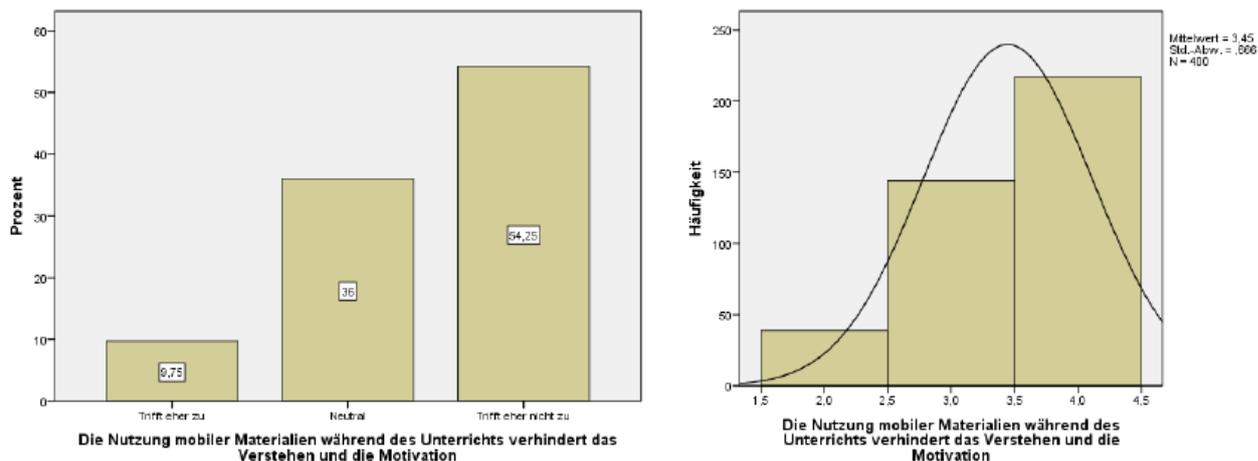


Abbildung 129: Motivation und Verstehen beim M-Learning.

Aus der Abbildung 129 ist beispielsweise zu ersehen, dass die negative Aussage bezüglich des Verstehens und der Motivation im Unterricht von insgesamt 54,25 Prozent der Probanden gegen einen Zustimmungssatz von 9,75 abgelehnt wurde. Die Nutzung von mobilen

Geräten während des Unterrichts verhindert daher nicht das Verstehen und die Motivation bei den Lernenden. Demgegenüber gibt es für die positive Aussage: 76 Prozent Zustimmung und nur 6,75 Prozent Ablehnung (vgl. Abbildung 130).

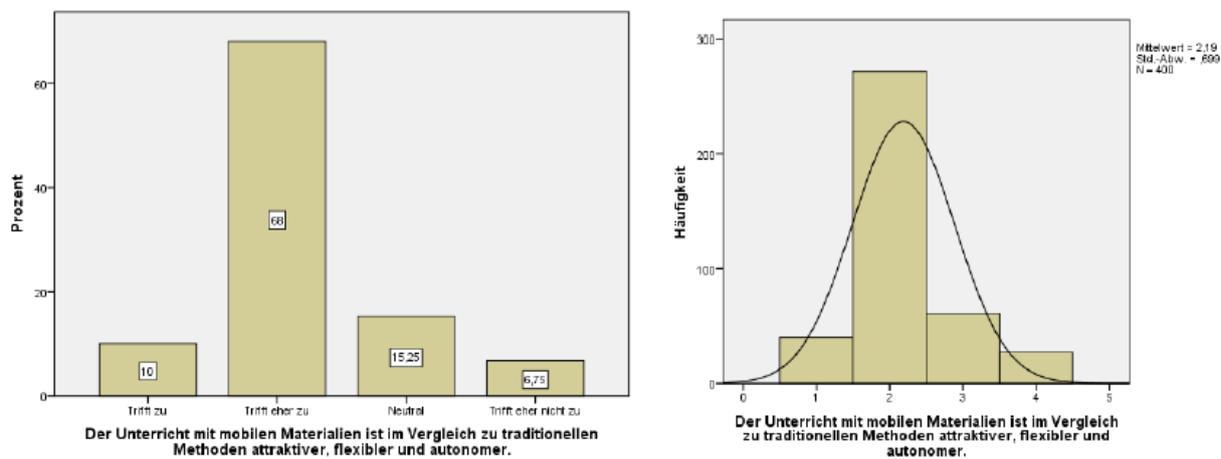


Abbildung 130: M-Learning im Vergleich.

Dies soll heißen, dass das DaF-Lernen mit mobilen Medien im Vergleich zu traditionellen Methoden attraktiver, flexibler und autonomer ist (vgl. auch die Ergebnisse der Abbildung 100).

- **Unterrichts- und Lernmethoden**

Zieht man die Lernmethoden beim M-Learning in Betracht, dann stellt sich heraus, dass die mobilen Medien Eingang in die verschiedenen Phasen des Unterrichts und sogar des persönlichen Lernens finden.

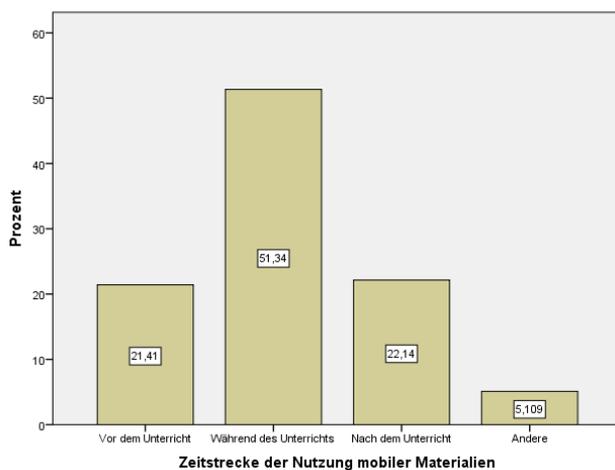


Abbildung 131: Lernmethoden beim M-Learning.

Das oben stehende Diagramm zeigt z.B., dass 21,41 Prozent der Befragten die mobilen Lerngeräte vor dem Unterricht benutzen. 51,34 Prozent der Versuchspersonen verwenden ihre Geräte während des Unterrichts und 22,14 der Probanden nutzen die mobilen Lernmedien nach dem Unterricht. Als eine besondere Nutzung ist auch die zuhause und die während der eigenen Lernphasen bzw. Tutorien hervorzuheben (5,1 Prozent der Betroffenen).

Was die Lehrkräfte angeht, behaupteten 63,41 Prozent, dass sie die mobilen Medien bei Seminaren verwenden. Daneben sind für 36,59 Prozent der Lehrer die mobilen Endgeräte auch bei Lehrveranstaltungen brauchbar. Folgende Unterrichtsphasen sind demnach betroffen (vgl. Abbildung 132):

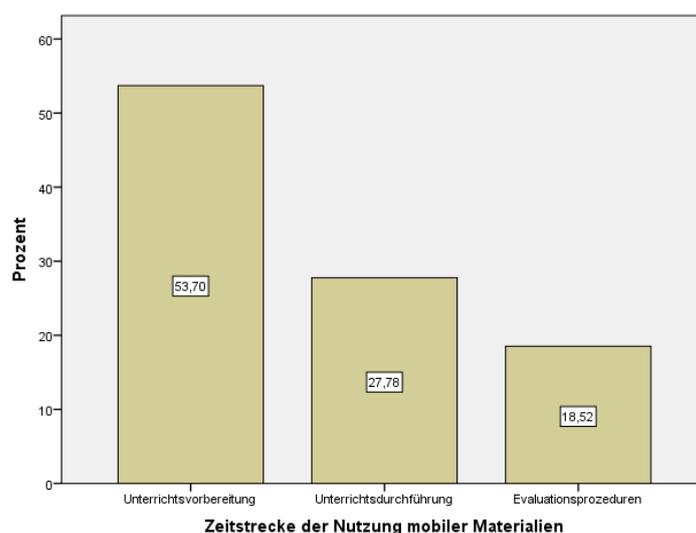


Abbildung 132: Unterrichtsphasen beim M-Learning.

In der Unterrichtsvorbereitung benutzen insgesamt 53,7 Prozent der Untersuchungsteilnehmer das M-Learning; daneben beeinflussen die mobilen Lernmaterialien die Unterrichtsdurchführung bei 27,78 Prozent der Probanden. In der Phase der Evaluation verwenden auch 18,52 Prozent der Lehrenden die mobilen Medien. Daraus ergibt sich eine Vielfalt von Lehrmethoden, die die nachstehende Abbildung illustriert.

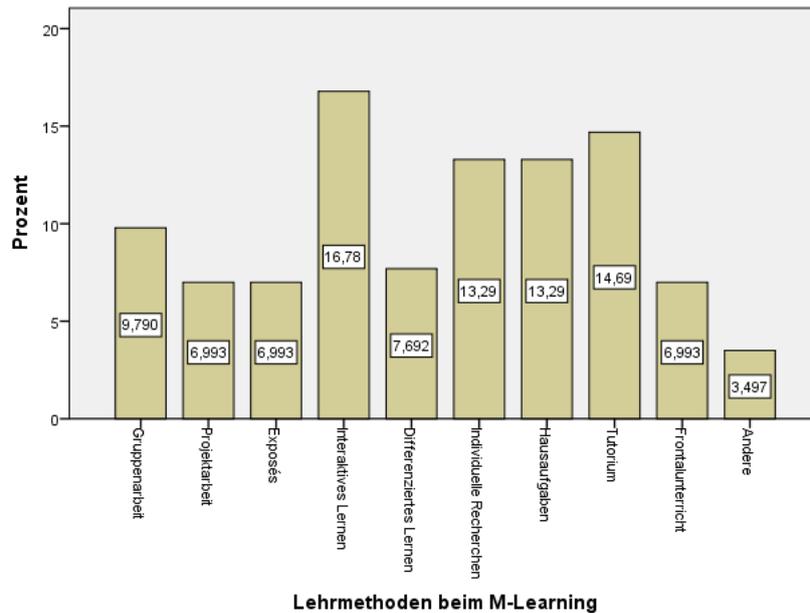


Abbildung 133: Lehrmethoden beim M-Learning.

Das M-Learning wird im Unterricht zur Förderung des interaktiven Lernens benutzt (16,78 Prozent der Betroffenen). Manche Lehrer sehen auch darin die Möglichkeit, die individuellen Recherchen der Lernenden sowie die Hausaufgabenlösung zu intensivieren. Weitere Lehrmethoden bestehen darin, die mobilen Medien als wichtiges Lerninstrumentarium während der Tutorien und in die Gruppenarbeit einzuführen. In den lerner- bzw. handlungsorientierten Phasen des Unterrichts wie bei Exposés und Projektarbeiten tragen auch die mobilen Endgeräte dazu bei, die Lernaktivitäten zu initiieren und die Lernschwierigkeiten durch geeignete Impulse zu überwinden.

Bei dem differenzierten Lernen gilt die Tatsache, dass jeder Lerner sein eignes Gerät besitzt und damit in Interaktion tritt als wichtiges Kriterium für die Entwicklung individueller Kompetenzen. Zudem beruht die Rolle des M-Learnings in dem Frontalunterricht auf den damit verbundenen Vorteilen für die Verständlichmachung der Lerninhalte.

- **Evaluation**

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Probanden darum gebeten, ihren persönlichen Lernerfolg beim M-Learning zu evaluieren. Die nachfolgende Abbildung fasst die Ergebnisse der Umfrage zusammen.

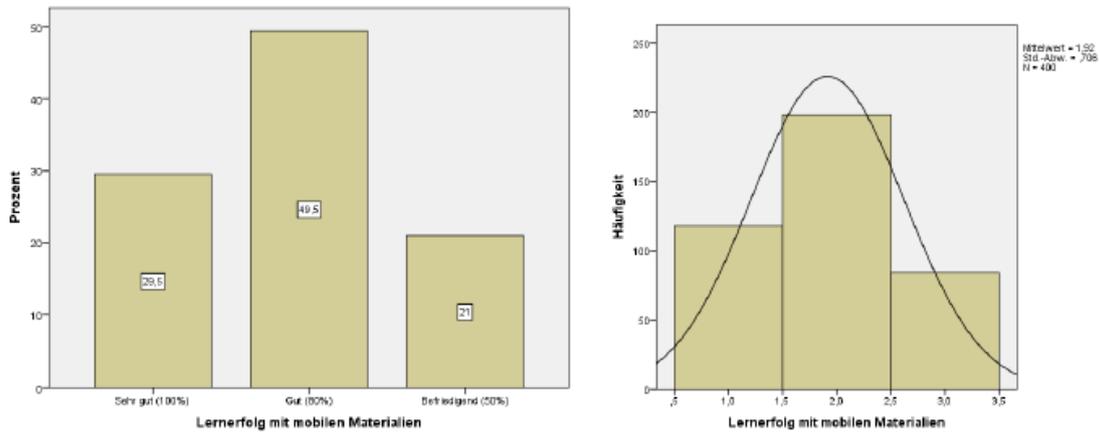


Abbildung 134: Lernerfolg mit mobilen Medien.

Für 29,5 Prozent der Befragten haben die mobilen Lernmaterialien eine sehr gute (100%) Erfolgsquote. Außerdem hielten 49,5 Prozent der Probanden den Lernerfolg mit mobilen Medien für gut. Als befriedigend (50%) betrachteten auch 21 Prozent der Versuchspersonen ihren Lernerfolg beim M-Learning. Von der Normalverteilung ausgehend, kann demnach behauptet werden, dass der Lernerfolg beim M-Learning tendenziell gut (80%) ist.

Im Zusammenhang mit der Lernmethodik ließ sich hier zeigen, dass die mobilen Geräte einen wichtigen Beitrag zur Diversifizierung und Verbesserung der Lernmethoden leisteten.

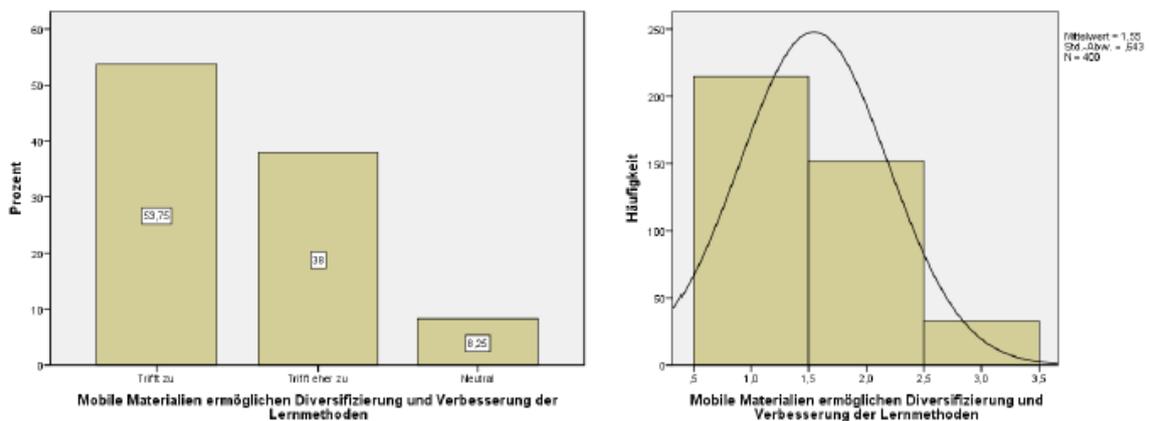


Abbildung 135: Evaluation der Lernmethoden beim M-Learning.

Insgesamt 91,75 Prozent der Untersuchungsteilnehmer stimmten zu, dass die mobilen Lernmedien eine Diversifizierung und Verbesserung der Lernmethoden ermöglichen. Nur 8,25 Prozent der Probanden wählten die neutrale Zwischenposition aus. Es besteht daher Grund zu der Annahme, dass die Lernmethoden durch das M-Learning erheblich verbessert werden.

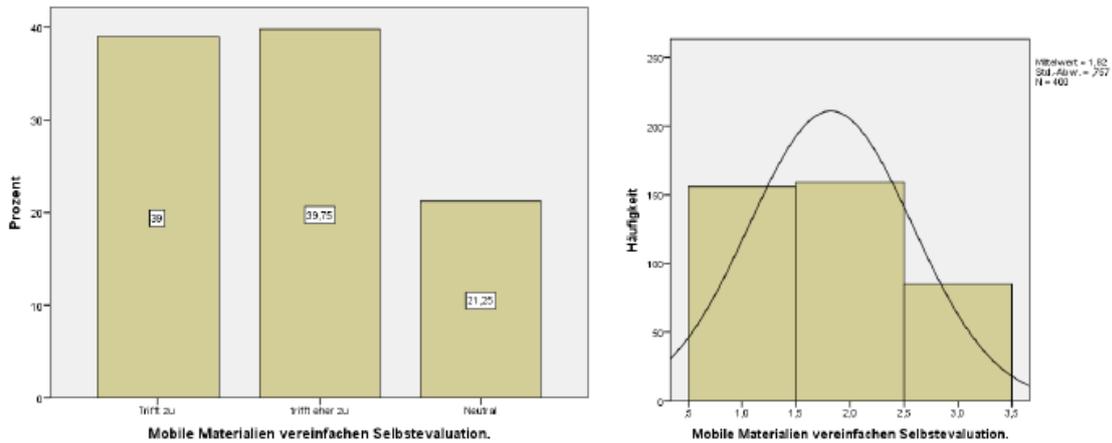


Abbildung 136: Selbstevaluation durch M-Learning.

Mit Rücksicht auf die Selbstevaluation war die Mehrheit der Befragten (78,75 Prozent) der Meinung, dass die mobilen Lernmedien die eigene Evaluation vereinfachen. Die Tatsache, dass die meisten Lernapplikationen eine Evaluationskomponente beinhalten, hilft den Lernenden auch dabei, ihre Fehler allein zu identifizieren und zu revidieren. Zudem fungiert die in manchen Anwendungen integrierte Erklärungskomponente als Rückkoppelung, die die Lerner auf die eigenen Fehler mit geeigneten Impulsen aufmerksam macht (vgl. z.B. der WP-Trainer).

Dozenten (81,33 Prozent) sahen auch im M-Learning eine Innovation, die zur neuen Gestaltung der Evaluationsprozeduren geführt hat. Es handelt sich um folgende Evaluationsprozeduren:

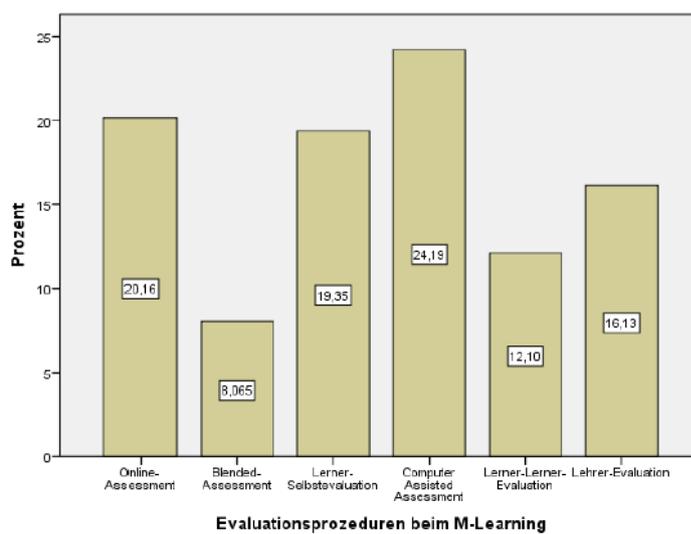


Abbildung 137: Evaluationsprozeduren beim M-Learning.

In erster Linie wird das *Computer-Assisted Assessment* von den Lehrenden angekreuzt (24,19 Prozent der Betroffenen). Danach kommt das *Online-Assessment* mit insgesamt 20,16 Prozent Ankreuzungen. In der dritten Position findet man die *Lerner-Selbstevaluation*, die von 19,35 Prozent der Probanden ausgewählt wurde. Die *Lehrer-Evaluation* als nächste Prozedur wurde von 16,13 Prozent der Befragten angegeben. Sie besteht darin, dass die Dozenten anhand ihrer mobilen Geräte und nicht mit den traditionellen Lernmaterialien die Evaluation organisieren. Die *Lerner-Lerner-Evaluation* als kollaborative Arbeitsform spielt ebenso eine wesentliche Rolle. Hier findet die Evaluation - wie bei den meisten Learning Management Systems - zwischen den Lernenden statt. In der letzten Position hat man das *Blended-Assessment* als Kombination von Online- und Präsenzevaluation.

Im Zusammenhang mit den Unterrichtsaspekten gaben auch die Lehrkräfte zu, dass das M-Learning zur Verbesserung der Unterrichtsaspekte beiträgt, wie dies in der Abbildung unten zusammengefasst wird.

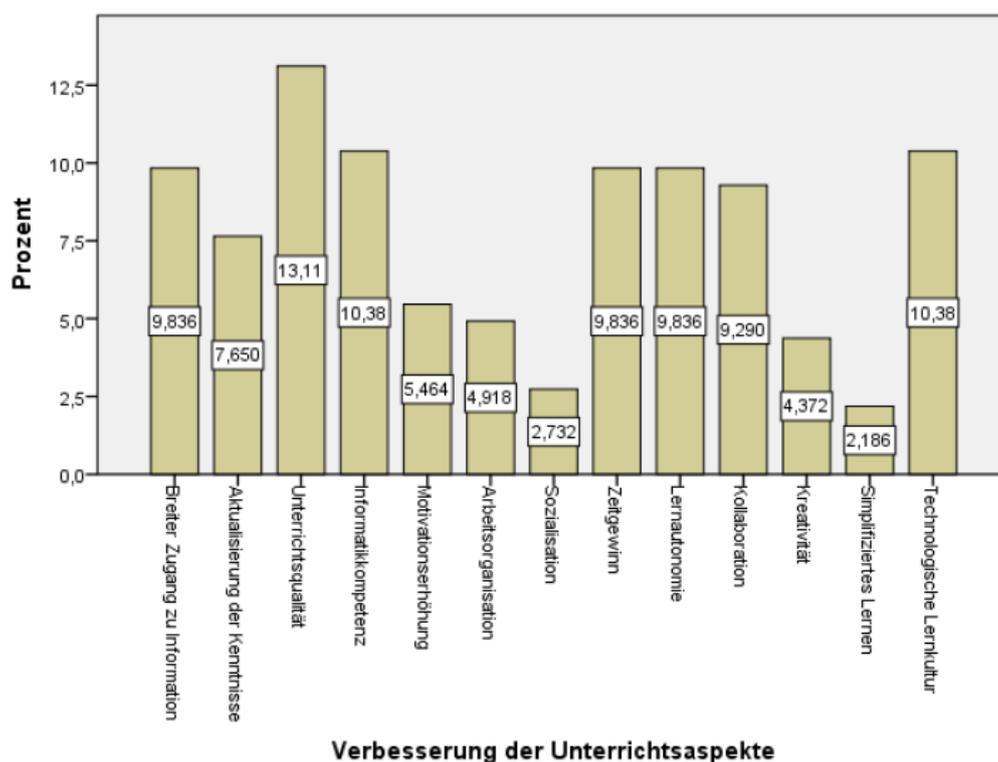


Abbildung 138: Verbesserung der Unterrichtsaspekte beim M-Learning.

Folgende Unterrichtsaspekte wurden erwähnt: die technologische Lernkultur, das simplifizierte Lernen, die Kreativität, die Kollaboration, die Lernautonomie, der Zeitgewinn, die

Sozialisation, die Arbeitsorganisation, die Motivationserhöhung, die Informatikkompetenz, die Unterrichtsqualität, die Aktualisierung der Kenntnisse und der Zugang zu den Informationen.

- **Digitale Kluft**

Wie bereits angedeutet, bleibt die digitale Kluft in Kamerun ein riesiges Problem, das die Lehr-/Lernprozesse mit den mobilen Geräten im Alltag beeinträchtigen kann (vgl. Djeumeni Tchamabe, 2010; Onguéné Essono & Béché, 2013). Die elektronischen Lernmedien sowie die Netzabdeckung sind immer noch in vielen Teilen des Landes schwer zugänglich. An der Universität wird dennoch erwartet, dass die Studenten im Rahmen ihrer Lernaktivitäten die mobilen Endgeräte verwenden. Diese Notwendigkeit bringt die Mehrheit der Lernenden dazu, aus eigenen Finanzmitteln die entsprechenden Apparate zu kaufen und als Lerninstrumentarium in die verschiedenen Lernphasen zu integrieren. Es ergibt sich daher ein ständiger Adaptationsbedarf seitens der Studenten und der Lehrenden, die in dem Lernen mit mobilen Technologien eine wichtige Herausforderung unseres Jahrhunderts sehen (vgl. Ergebnisse der experimentellen Befragung).

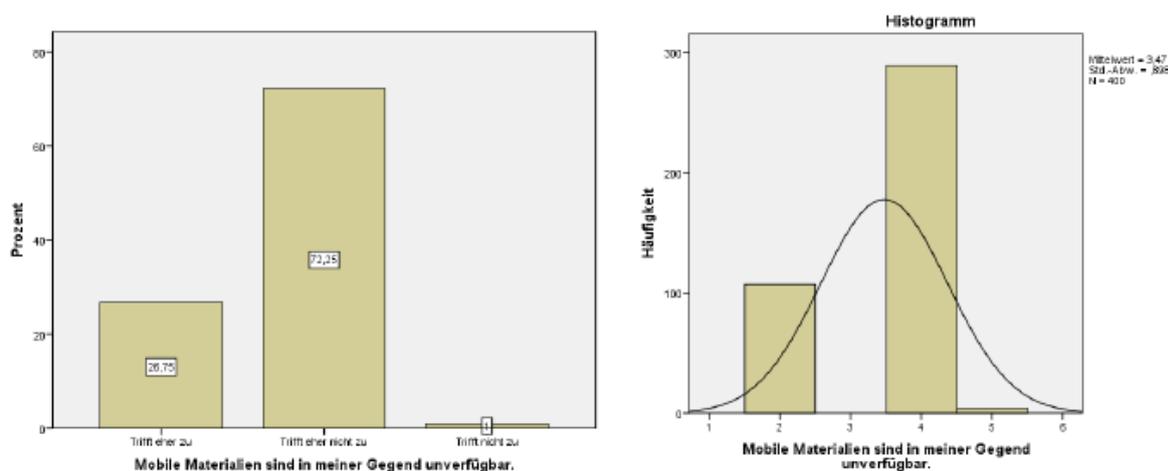


Abbildung 139: Digitale Kluft beim M-Learning.

Das Diagramm oben informiert über die Einstellung der Probanden zu der Aussage: „*Mobile Medien sind in meiner Gegend unverfügbar*“. Festzustellen ist, dass nur 26,75 Prozent der Betroffenen die Behauptung für eher zutreffend hielten. Die größte Anzahl der Versuchspersonen kreuzten die Kategorien „*Trifft eher nicht zu*“ (72,25 Prozent der Betroffenen) und „*Trifft nicht zu*“ (1 Prozent der Betroffenen) an. Der signifikante Unterschied zwischen den beiden Kategorien spricht daher für einen geringen Einfluss der digitalen Kluft auf das M-Learning seitens der Studierenden. Als Jugendliche sind die Studenten ständig

online und benutzen die unterschiedlichen Fazilitäten der mobilen Geräte bezüglich der Kommunikation, der Entspannung, der Information, des Shoppings und des Lernens. Sie haben immer Lust, sich die neuen Technologien anzueignen und zögern nicht, wenn es darum geht, ihr Lernverhalten zu verändern. Die Kosten von Geräten spielen also keine wesentliche Rolle, wie der nächste Abschnitt verdeutlicht.

- **Kosten**

Die *Androide-Generation* kann ihren Alltag ohne die mobilen Medien nicht wegdenken (De Witt & Sieber, 2013). Unter den 400 Studenten besitzen nur 3,23 Prozent ein Gerät, dessen Anschaffungspreis zwischen 5 tausend und 15 tausend FCFA schwankt. Bei einem solchen Apparat kann man nur mit Anruf- und SMS-Funktionen bedient werden.

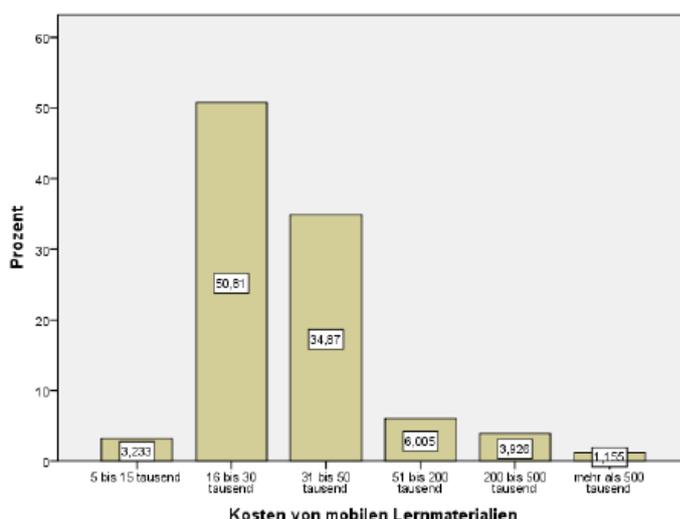


Abbildung 140: Kosten von mobilen Lernmaterialien.

Ab einem Preis zwischen 16 tausend und 30 tausend FCFA kann man sich ein billiges Androide-Smartphone leisten. Genau in dieser Kategorie ist die größte Anzahl der Befragten zu finden (50,81 Prozent). Die Smartphones haben zwar eine niedrige Qualität, aber dienen zu der Kommunikation (auch mit den internetfähigen Applikationen) und zu der Entspannung mit speziellen Anwendungen für Radio, Musik und Filme. Außerdem werden mit diesen Smartphones die Internetbrowser für die Recherchen gestartet und spezielle Lernapplikationen erprobt.

Mit einem Preis zwischen 31 tausend und 50 tausend FCFA kann man sich bereits einen Mini-PC kaufen, der bei den Lernaufgaben mit dem Office-Angebot sowie den anderen Softwares sehr hilfreich ist. In dieser Kategorie findet man 34,87 Prozent Probanden. Ebenfalls kosten

manche mobile Medien zwischen 51 tausend und 200 tausend FCFA. Hier handelt es sich vorwiegend um Smartphones von sehr guter Qualität, aber auch um Laptops und Tablets. Mit mehr als 200 tausend FCFA<sup>43</sup> können weiterhin sehr gute Apparate mit Garantie und getesteter Qualität gekauft werden. In der Stichprobe behaupteten z.B. 3,92 Prozent der Befragten, dass sie ein mobiles Medium zwischen 200 tausend und 500 tausend FCFA besitzen. 1,15 Prozent der Versuchspersonen gaben zudem an, Geräte von mehr als 500 tausend FCFA zu haben. Fazit ist, dass die Mehrheit der Probanden über die geeigneten mobilen Lernmedien verfügen. Die Kosten der Geräte beeinträchtigt somit in geringem Maße das M-Learning.

- **Intergenerationelle Probleme**

In Bezug auf die Generationen ergab sich aus der Lerner-Befragung kein signifikanter Unterschied zwischen den Altersabständen, der an eine altersspezifische Nutzungsfähigkeit der mobilen Lernmaterialien denken lässt. Diese Erkenntnis korreliert mit den Ergebnissen der ersten Studie, in der sich die geschlechts- und altersspezifischen Angstvariablen im mobilen Lernmilieu als irrelevant erwiesen haben.

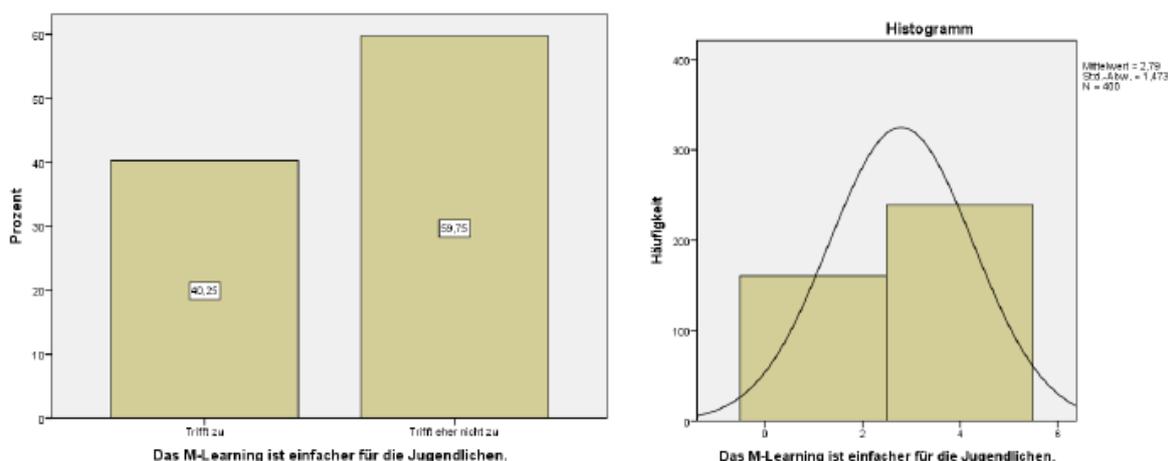


Abbildung 141: M-Learning und die Generationen.

Die Aussage, dass das M-Learning bei den Jugendlichen einfacher sei, haben z.B. 59,75 Prozent der Befragten abgelehnt. Doch muss dieses Ergebnis auch so verstanden werden, dass die Stichprobe in sich keinen signifikanten Unterschied zwischen den Altersgruppen aufzeigt. Die jüngsten Probanden sind 18 Jahre alt und die ältesten 30 Jahre alt. So gehört die

<sup>43</sup> In der Lehrer-Befragung behauptete die Mehrheit der Stichprobe (47,62 Prozent), dass ihre Geräte zwischen 200 tausend und 500 tausend FCFA schwanken. Außerdem besaßen 11,9 Prozent der Probanden Geräte, die mehr als 500 tausend FCFA kosten.

Gesamtstichprobe zu den sog. *Digital Natives*, die in dem Zeitalter der digitalen Revolution geboren und aufgewachsen sind. Diese Gruppe hat daher wenige Anpassungsprobleme mit den neuen Technologien. Ebenso gilt die Tatsache, dass die Lerner sich im Rahmen ihrer Lernaktivitäten mit den elektronischen Medien vertraut machen müssen, als entscheidender Anstoß für diese klare Übereinstimmung innerhalb der Lerner-Probandengruppe.

Jedoch sind in der Lehrergruppe Meinungsunterschiede zwischen den Generation festzustellen.

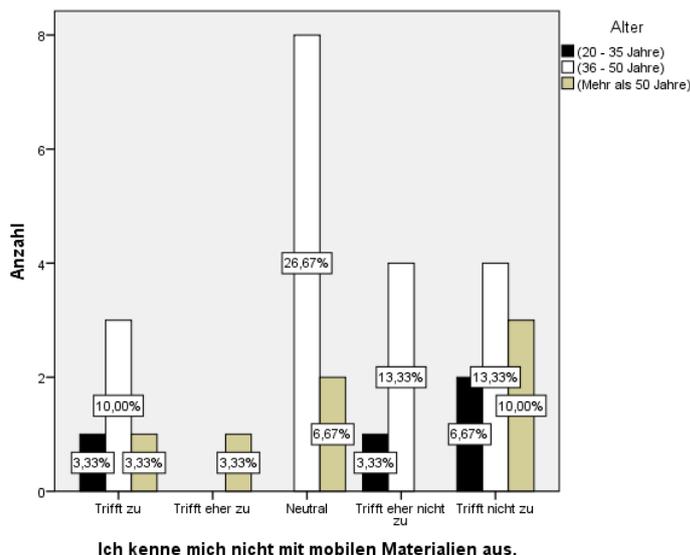


Abbildung 142: Altersspezifische Nutzungsfähigkeit der mobilen Lerntechnologien.

Wie die Abbildung 142 zeigt, bereitet die Arbeit mit mobilen Lernmaterialien der Seniorengruppe (über 50 Jahren) große Schwierigkeiten, im Gegensatz zu den jungen Dozenten, bei denen das M-Learning relativ gut bekannt ist. Man kann daher den Schluss ziehen, dass die intergenerationellen Probleme für die Studenten irrelevant sind. Bei den Dozenten sind aber Altersunterschiede bei der Aneignung mobiler Lehr-/Lernprozesse beobachtbar. Jedoch welche pädagogischen Maßnahmen werden für die Verbreitung des M-Learnings getroffen?

- **Pädagogische Betreuung**

Als neuer Trend im DaF-Unterricht wird erwartet, dass das Lehren und das Lernen durch mobile Technologien eine intensive pädagogische Betreuung bekommt. Die Veranstaltung von Aus- und Fortbildungsseminaren würde daher zur Kapazitätsentwicklung bei Akteuren des Lehr-/Lernprozesses beitragen. Diese Meinung vertritt auch insgesamt 96,67 Prozent der Dozenten: Die Fortbildung der Lehrer ist somit beim M-Learning eine Notwendigkeit.

Dennoch zeigt das Diagramm unten, dass mehr als die Hälfte der DaF-Lehrkräfte ungenügend für das M-Learning ausgebildet ist.

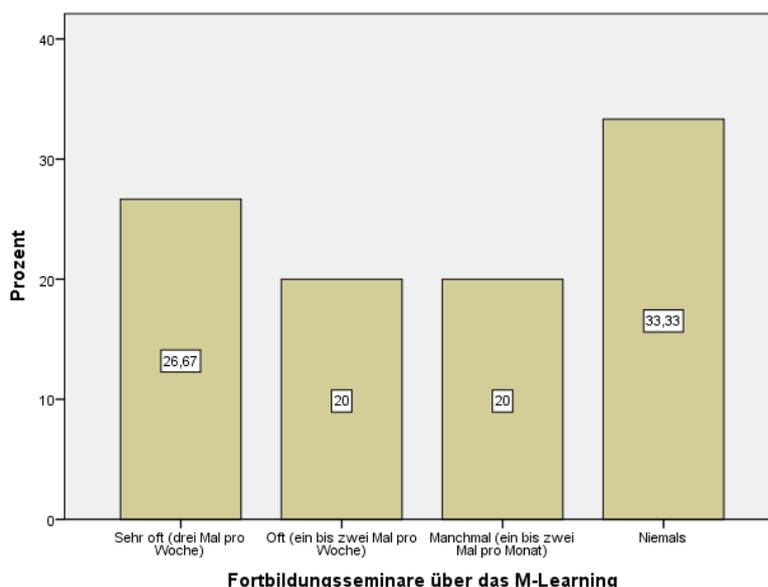


Abbildung 143: Fortbildungsseminare über das M-Learning.

Nur 26,67 Prozent der Probanden haben sehr oft Fortbildungsseminare an ihrer Institution besucht. 20 Prozent der Lehrer haben auch oft an Seminaren über das M-Learning teilgenommen; 20 Prozent waren nur manchmal an solchen Veranstaltungen beteiligt. Insgesamt 33,33 Prozent der Befragten haben bis jetzt keine Fortbildung über das M-Learning bekommen. Diese Probandengruppe hat daher keine Ahnung darüber, wie man die mobilen Medien im Unterricht einsetzen kann. Daraus ergeben sich in den meisten Fällen Unterrichtspraxen, die von der Arbitrarität beeinflusst werden. Dieser Tatbestand ist alarmierend, denn mehrere Vorsichtspunkte müssen beim M-Learning berücksichtigt werden.

- **Vorsichtspunkte**

Insgesamt sieben (7) Vorsichtspunkte sind beim M-Learning zu berücksichtigen. Die Verfügung über technische Materialien seitens der Lehrenden und der Lernenden ist beim M-Learning-Prozess eine notwendig zu erfüllende Bedingung. Außerdem spielen die Qualität und die Zuverlässigkeit der Ressourcen eine tragende Rolle. Letztere sind im Besonderen dafür verantwortlich, dass die Lehr- und Lerninhalte an Qualität gewinnen und zur effizienten Ausbildung beitragen. In einem weiteren Schritt muss der Einsatz mobiler Endgeräte im Unterricht den möglichen Distractionseffekt im Kauf nehmen. Die Ablenkung der Schüler ist daher nicht zu vernachlässigen. Daneben muss der Lehrer der Tatsache Rechnung tragen, dass Disparitäten beim Erwerb der Informatikkompetenz zwischen den Lernern existieren können.

All dies führt zu einem komplexeren Klassenmanagement, auf die die Dozenten und die Studierenden vorbereitet werden müssen. Das Problem der Angst vor der Technologie bleibt weiterhin eine wichtige Hemmung beim M-Learning. Sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden müssen demnach die vorläufigen Ängste beruhigt werden, indem die mobilen Lerntechnologien allmählich in den Unterricht integriert werden. Das Leseproblem seitens der Lernenden ist ebenfalls zu kontrollieren, denn durch den Einsatz elektronischer Medien im Unterricht ist ein Verlust der Lesefähigkeit beobachtbar. Es muss darauf geachtet werden, dass die Lerner auch mit den mobilen Endgeräten die Lesekompetenz weiterentwickeln und sich nicht auf die technologische Aspekte mit den damit verbundenen Vereinfachungen beschränken. Die nachstehende Tabelle fasst nochmals die gesamten Vorsichtspunkte beim M-Learning mit den jeweiligen Statistiken zusammen.

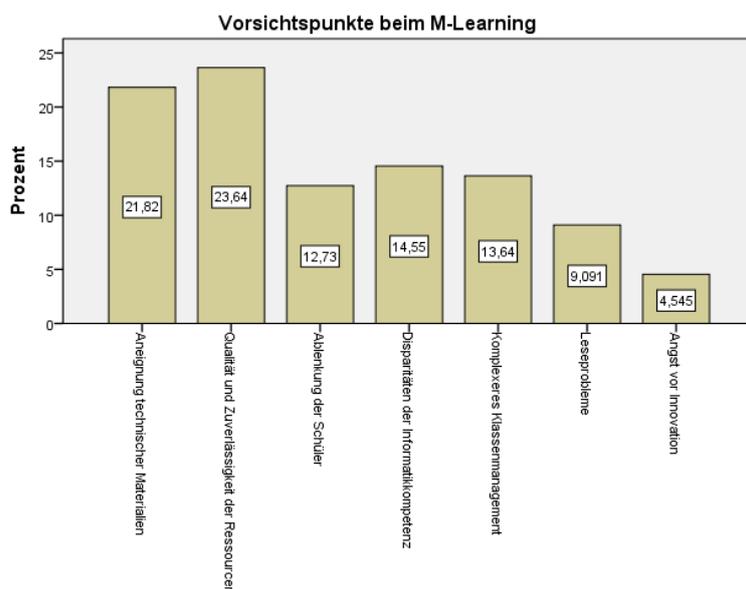


Abbildung 144: Vorsichtspunkte beim M-Learning.

## 11.2. Experteninterview

### 11.2.1. Stichprobe und institutioneller Rahmen

Zusätzlich zu den quantitativen Daten, die per Fragebögen erhoben wurden, habe ich Leitfadeninterviews mit 7 Experten aus den Universitäten Yaoundé 1, Douala, Dschang und Bertoua durchgeführt. Diese Interviews sollten in Kombination mit den Online-Questionnaires meinen interpretativ- explorativen Ansatz aussagekräftig machen und die Generierung von Hypothesen über die Chancen und die Grenzen des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht ermöglichen. Ich erinnere daran, dass die Studie einem Mehr-Methoden-Ansatz zugrunde liegt (vgl. Kolleck, 2017).

Die im Rahmen des Interviewverfahrens selektierten Probanden gehörten zur Expertengruppe der Fragen bezüglich der IKT, aber auch der Germanistik und der DaF-Didaktik an ihren jeweiligen Institutionen. Sie erfüllen die Funktionen von Abteilungschefs, DAAD-Lektoren und von für Informations- und Kommunikationstechnologien zuständigen Vizerektoren. Die nachfolgende Tabelle liefert Auskünfte über die Charakteristiken der Stichprobe und der Untersuchungszeit. Zur Bewahrung der Identität der Interviewpartner wurden die Daten mit Kodenummern anonymisiert und die Namen pseudonymisiert.

<b>Identifikation</b>	<b>Kodenummer</b>	<b>Datum des Interviews</b>	<b>Geschlecht</b>
Expert 1	S1	1/06/2018	Männlich
Expert 2	S2	5/09/2018	Männlich
Expert 3	S3	6/09/2018	Männlich
Expert 4	S4	26/09/2018	Männlich
Expert 5	S5	12/06/2018	Männlich
Expert 6	S6	20/07/2018	Weiblich
Expert 7	S7	26/07/2018	Weiblich

*Tabelle 29: Charakteristiken der Interviewpartner.*

### *11.2.2. Durchführung*

Das Interview wurde im Rahmen eines *Peer-Review* und *Pre-Piloting* mit 3 Dozenten<sup>44</sup>, die eine Expertise im Bereich der Medienkommunikation nachweisen, an dem *Institut National de la Jeunesse et des Sports* (INJS) pilotiert. Daraus ergab sich im Besonderen ein positives Feedback.

Das gesamte leitfadengestützte Interview dauerte zwischen 10 und 46 Minuten. Es begann mit der Begrüßung und genaueren Vorstellung des Anliegens und endete mit dem Dank für Gesprächsbereitschaft. Der Interviewer achtete während der Interviewdurchführung auf seine Unvoreingenommenheit. Er sorgte im Besonderen dafür, dass die eigenen Mitteilungen,

---

<sup>44</sup> Ich nutze diese Gelegenheit, um Herrn Marcel Woung, Herrn Hermann Epoh und Herrn Ornel Temezing dafür zu danken, dass sie auch die Einverständniserklärung gaben, hier als Probanden meiner Untersuchung zitiert zu werden.

Bewertungen und Deutungen offenbar wurden. Außerdem konzentrierte er sich auf die Interviewpartner und gewährte ihnen die Zeit und Ruhe für die Elaboration ihrer persönlichen Sichtweisen. Durch die Zuhörersignale und die wiederholenden Paraphrasen hat der Interviewer weiterhin seinen Partnern durchgängig Interesse an ihren Ausführungen signalisiert. Dieses Interviewer-Verhalten ermöglichte insbesondere im leitfadengestützten Interview, dass nicht unbewusst durch das „interne Abhaken“ des Leitfadens ein geschäftsmäßiger Stil entsteht (vgl. dazu ausführlich Riemer, 2016).

Doch ein nicht zu unterschätzender Nachteil während der Interviewdurchführung bestand darin, dass nur 4 Experten sich bereit erklärten, das Interview mit einer Audioaufnahme durchzuführen. Die restlichen 3 Probanden haben zwar den Antrag auf Durchführung eines Interviews angenommen, aber haben sich sehr kurz mit dem Interviewer unterhalten. Letztere erwähnten als Gründe für die Kürze des Gesprächs den Zeitaufwand und die vielfältigen Beschäftigungen. Nichtsdestoweniger wurden die auf Papier notierten Informationen mit den transkribierten Audioaufnahmen zusammen analysiert. Damit die Leser auch die Erläuterungen der Experten nachvollziehen können, wurde hier jeweils in dem Partiturtranskript eine doppelsprachige Darstellung mit einer in Klammern eingesetzten deutschen Übersetzung bevorzugt.

### *11.2.3. Ergebnisse*

Der erste Punkt in dem Leitfaden betraf die generelle Lage des M-Learnings in Kamerun. Hier sollten sich die Experten über den Regulierungsrahmen, die Verfügbarkeit von Lehr- und Lernmaterialien, die Fähigkeiten von Akteuren des Unterrichtsprozesses sowie die konkreten Vorgehensweisen mit mobilen Geräten äußern.

- ***Lage des M-Learnings in Kamerun***

Die sieben Experten sind darüber einig, dass das M-Learning an den kamerunischen Hochschulen noch nicht in die Phase einer systematischen Anwendung gelangt ist (vgl. auch die unterschiedlichen Pilotstudien in anderen Industrie- und Entwicklungsländern wie Kanada, Côte d'Ivoire und der Schweiz). Doch obwohl dieses Untersuchungsfeld zurzeit mit Pionierarbeiten bereichert wird, muss man einräumen, dass die Thematik der Nutzung elektronischer Medien seit langem schon sehr kontrovers diskutiert wird (vgl. in Auswahl die Projekte ROCARE und PAQUEB). Zu bedauern ist, dass die didaktische und wissenschaftliche Diskussion über die Rolle von Medien im Lehr-/Lernprozess bis jetzt zu keinen konkreten Veränderungen des Regulierungsrahmens geführt hat. In dem Sekundärschulwesen z.B. weist

der Expert S4 darauf hin, dass die legislativen Texte sich immer noch auf ein 20-jähriges Orientierungsgesetz stützen, in dem die technologische Innovation durch das M-Learning gar nicht in Betracht gezogen wird.

S4 [v]	par cas. Au niveau de l'enseignement secondaire, on a la loi de l'orientation de 1998
	<i>Auf der Ebene des Sekundärschulwesens gibt es das Orientierungsgesetz von 1998</i>

S4 [v]	qui ne prend pas en compte l'utilisation de ces outils qui sont arrivés récemment.
	<i>, das die Nutzung mobiler Geräte nicht in Betracht zieht. Diese Medien sind neulich angekommen.</i>

Es ist genau in Anlehnung an dieses Gesetz, dass die ministerielle Entscheidung N° 34/09 LC/MINESEC/IGS die Nutzung von Handys, PC-Tablets und anderen mobilen Endgeräten im kamerunischen Schulsystem verbietet (vgl. die Ergebnisse der Online-Befragung in Abbildung 124; bei 70,75 Prozent Probanden ist die Nutzung mobiler Geräte während des Unterrichts sehr oft verboten). Diese Inadäquatheit des heutigen Entwicklungskontexts mit der Gesetzgebung muss die Entscheider/Gesetzgeber dazu zwingen, einen Regulierungsrahmen für das E- bzw. M-Learning festzulegen. Denn auch wenn es auf der Makroebene keine Freigabe bezüglich des M-Learnings im Unterricht gibt, sind die Mobiletelefone und die anderen tragbaren Endgeräte immer heimlich in dem Klassenraum benutzt worden (vgl. Béché 2010, 2012, 2013 und 2015). Ebenso führt der mangelnde Regulierungsrahmen zur heftigen Konfrontation zwischen den Befürwortern und den Gegnern der technologischen Schulinnovation. Neben den Dozenten, die die IKT als besonderen Störfaktor des Unterrichts betrachten (man solle z.B. beim M-Learning viele zusätzliche Leistungen erbringen, zudem würden die mobilen Geräte Missbrauch, Ablenkung und Betrug verursachen), verwenden manche Lehrer sehr gern in den verschiedenen Unterrichtsphasen die neuen Medien. Doch die Tatsache, dass die Schulinstitution bisher keine endgültige Entscheidung zur Förderung bzw. Verdrängung mobiler Geräte getroffen hat, gibt Anlass zu jeglichen Formen der Arbitrarität. In diesem Zusammenhang scheint es hier nicht abwegig zu erwähnen, dass jede Schule inzwischen darüber entscheiden kann, ob sie die Nutzung von Handys erlaubt oder verbietet. Diese Kakophonie in dem legislativen Rahmen erläutert nochmals der Expert S4.

S4 [v]	vous n'avez pas au niveau macro des dispositifs qui encadrent l'utilisation <i>Es gibt auf der Makroebene keinen Regulierungsrahmen der Nutzung mobiler Geräte in der Schule</i>
S4 [v]	de ces outils dans le milieu scolaire, l'enseignant se réfère au tempérament et ce que l' <i>Der Lehrer bezieht sich auf das Temperament. So kann ein Lehrer das akzeptieren,</i>
S4 [v]	un refuse, l'autre l'admet; l'un les bannit et l'autre les utilise. C'est un peu une cacophonie. <i>was der Andere ablehmt; oder er verbietet, was der Andere nutzt. Das ist eine Kakophonie.</i>

Es fällt daher im Lichte der Experten-Standpunkte auf, dass der legislative Rahmen des M-Learnings in dem kamerunischen Schulsystem noch zu beschaffen ist. Dieser Tatbestand kann manchmal zur Empörung der Befragten führen, wie die Kommentare unten über die Infrastrukturen und die Arbeitsbedingungen verdeutlichen.

0 [00:00.0]1 [00:29.9]	
S1 [v]	A mon avis heuh... cadre règlementaire, rien n'est encore fait, on n'est pas <i>Meiner Meinung nach gibt es keinen Regulierungsrahmen</i>
S1 [v]	encore à ce niveau. Il n'y a pas d'infrastructures. L'infrastructure qui est là c'est pour <i>Es gibt keine Infrastrukturen. Die vorhandenen Infrastrukturen können nur</i>
S1 [v]	supporter quelques PCs et c'est tout. Et la bande passante qui est là est inexistante. <i>Einige PCs ertragen. Der Internetzugang ist auch nicht vorhanden.</i>
S1 [v]	Voilà mon boxe de connexion là-bas que j'ai acheté moi-même. Mais sinon avant le <i>Hier ist mein persönlicher WLAN-Router. Vorher gab es einen Internetzugang</i>
S1 [v]	réseau arrivait, mais dès que c'est tombé en panne personne ne répare. Donc il y a un <i>, aber als der Internetzugang schief ging, wurde er nicht repariert.</i>
S1 [v]	problème d'infrastructures et quand bien même il y a les infrastructures, il n' y a pas de maintenance <i>Es gibt also ein Problem mit den Infrastrukturen, die nicht behalten werden.</i>

Die hier geschilderte Situation zählt sicherlich zu den Schlimmsten, die dem Interviewer mitgeteilt wurde, aber sie ist leider auch keine Ausnahme. An der Universität Bertoua werden z.B. noch die Infrastrukturen aufgebaut. Außerdem müssen die Studenten und die Dozenten wegen der oft fehlenden Energieversorgung für den Internetzugang viele Anstrengungen erbringen. Die Verwaltung der Universität möchte ab dem Jahre 2019 eine virtuelle Universität einrichten, sie verfügt bis jetzt aber nicht einmal über eine Webseite. Aber will man die strukturellen und budgetären Bedingungen genauer analysieren, dann stößt man auch immer wieder auf politische und administrative Bereitwilligkeit. Es ist zudem hervorzuheben, dass die

Regierung sich stark durch das Projekt „*One student, one computer*“ für die Digitalisierung und die Förderung der mobilen Lehr-/Lernprozesse im Hochschulwesen engagiert hat.

Auf die Frage, ob administrative Aporien bei der Implementierung des M-Learnings im Hochschulwesen feststellbar sind, gaben auch die Experten eine zwiespältige Antwort. Überdies kann man als externer Beobachter nur eine defizitäre Einschätzung darüber liefern, wie die Finanzmittel für die Entwicklung eines M-Learning-Projekts effizient benutzt werden könnten. Eines ist aber sicher: Die bisherigen Investitionen für das M-Learning bleiben noch unzureichend, sodass weitere Anstrengungen der Regierung zu erwarten sind, denn die politische Bereitwilligkeit reicht allein nicht aus. Man darf sich daher wie der Expert S1 mit Recht darüber beschweren, dass man seit fast schon 10 Jahren wissenschaftlicher Erforschung des Einsatzes elektronischer Medien im kamerunischen Unterricht nicht zu einem konkreten nachhaltigen E- bzw. M-Learning-Projekt gekommen ist.

S1 [v]	a ces infrastructures qu'il faut mettre en place. Mais ce sont des projets qui datent
	<i>Das E- bzw. M-Learning-Projekt dauert seit schon 10 Jahren.</i>

S1 [v]	depuis 10 ans. Et depuis 10 ans, on voit seulement les gens qui entrent et qui sortent.
	<i>Doch seit 10 Jahren sieht man nur Leute, die hin und her pendeln.</i>

S1 [v]	une logique. Nous sommes dans une phase d'appropriation. Pas du Mobile-Learning
I [v]	<i>Wir sind in einer Aneignungsphase, aber nicht vom M-Learning</i>

S1 [v]	hein... D'appropriation des technologies. Même si c'est en train de prendre déjà 09 ans,
I [v]	<i>Es handelt sich um die Aneignung von Lerntechnologien, obwohl es schon 9 Jahre dauert.</i>

S1 [v]	ça peut durer plus que ça. Et puis nous avons une université qui n'est pas jeune. Vous n'
I [v]	<i>Das kann sogar noch mehr Zeit in Anspruch nehmen.</i>

Die gesammelten Aussagen könnten aber den Eindruck erwecken, dass das M-Learning in Kamerun ein „*Fake-Programm*“ ist, weil es praktisch nur wenig bzw. gar nicht in Frage kommt. Doch behauptet man mit dem Experten S1, dass die kamerunischen Universitäten in der Aneignungsphase von Lerntechnologien stecken geblieben sind, dann blendet man auch klare Fakten aus, die für das M-Learning sprechen. Diese Fakten haben wir bereits ausreichend dank der Online-Befragung mit Studenten und Dozenten illustriert. Es geht um die Verfügbarkeit und den Einsatz mobiler Endgeräte im Alltag sowie um die empirisch festgestellten Lehr- und Lernaktivitäten, die sich schon mittlerweile daraus entwickelt haben. Man kann auch nicht die bereits in Gang gesetzten E-Learning-Projekte vergessen, an denen

zahlreiche Lehrer und Studenten aus der ganzen Welt jährlich beteiligt sind. In Bezug auf den DaF-Unterricht und angesichts der immer grösser werdenden Anzahl von Studierenden würden sich durch den Einsatz mobiler Medien im Lehr-/Lernprozess neue Perspektiven für die Auslandsgermanistik eröffnen. Von diesem Aspekt ist speziell in dem nachstehenden Abschnitt die Rede.

- **Rolle des M-Learings im Lehr-/Lernprozess**

Seit schon einem Jahrzehnt wird die Nutzung digitaler Medien im kamerunischen DaF-Unterricht durch diverse Fortbildungsseminare am Goethe-Institut, aber auch in den anderen Lehrertagungen und -konferenzen gefördert. Themen wie „multimediales Lernen“, „Medien im Unterricht“ oder „Grammatik mit Musik lernen“ sind in der Fortbildungsreihe für DaF-Lehrende am Goethe-Institut nicht neu:

[02:14.9]

S4 [v] Je dirais oui! Personnellement j'ai eu à souscrire à l'Institut Goethe à des séminaires.  
*Ich habe persönlich in den Jahren 2008-2009 an Fortbildungsseminaren*

[S4 [v] Ce qui veut dire qu'il y a depuis les années 2008-2009 des séminaires sur

S4 [v] "multimediales Lernen" ou bien "Medien im Unterricht". Ce sont des thèmes qui tout  
*über „multimediales Lernen“ oder „Medien im Unterricht“ am Goethe-Institut teilgenommen.*

Doch seit man damit angefangen hat, die Lehrkräfte für die Rolle bzw. Vorteile von Medien für die Dynamisierung der Lehr-/Lernaktivitäten zu sensibilisieren, wird festgestellt, dass die reale Integration der elektronischen Geräte in das Unterrichtsgeschehen immer nur langsam fortschreitet. Ursachen dieser mageren Ergebnisse sind vielerlei.

Die mangelnde Technik- und Informatikkompetenz seitens der Lehrer spielt dabei eine wesentliche Rolle. Obwohl zahlreiche Weiterbildungslehrgänge über das E- bzw. M-Learning jährlich organisiert werden, fehlen den Lehrenden immer noch die nötigen Kenntnisse, um tatsächlich die digitalen Medien in ihren Unterricht zu integrieren. Es wurde z.B. festgestellt, dass die Lehrkräfte über ungeeignete technologische Ausrüstung verfügen. Außerdem sind manchmal die verwendeten Softwares obsolet, sodass ihre Nutzung für den Unterricht fast unmöglich ist. Diese Situation schildert z.B. der Expert S2, wenn er von dem M-Learning-Fortbildungsprogramm an seiner Institution spricht.

S1 [v]	maintenance. Bon, capacités opérationnelles des formateurs et des apprenants, il y a un <i>Bezüglich der Lehr- und Lernfähigkeiten gibt es ein Fortbildungsprogramm</i>
S1 [v]	programme de formation ici à l'École Normale pour former les enseignants à intégrer <i>für die Lehrer hier an der ENS, damit sie zumindest die elektronischen</i>
S1 [v]	ce ne reste que le numérique dans les cours. L'année dernière, 03 sections de <i>Medien in den Unterricht integrieren. Letztes Jahr gab es 3 Weiterbildungslehrgänge</i>
S1 [v]	formation ont été lancées avec une trentaine de participants. Mais il faut aller regarder, <i>mit mehr als 30 Teilnehmern. Man muss sich aber noch</i>
S1 [v]	il faut aller évaluer pour voir si effectivement ils utilisent tout ce qu'on leur a donné <i>genau anschauen, ob die Lehrer tatsächlich diese Medien integrieren.</i>
S1 [v]	pour intégrer dans leurs cours, rien du tout! Puisque déjà certains n'avaient pas de bons <i>Doch gar nicht, denn manche Lehrer besitzen sogar ungeeignete</i>
[S1 [v]	ordinateurs appropriés pour installer de bonnes applications. Quand on vient par <i>Computer für die Installation von Applikationen. Wenn man z.B.</i>
S1 [v]	exemple en formation pour installer Flash ou Google Scholar et que les participants <i>während eines Seminars Flash oder Google Scholar installieren muss, weil</i>
S1 [v]	viennent avec de vieux ordinateurs sous XP ce n'est pas utilisable quand bien même ils <i>die Teilnehmer nur uralte Computer mit Windows XP besitzen, ist das unbrauchbar</i>

Ein anderer Aspekt des M-Learnings im Unterrichtsprozess betrifft die Auswertung von Lernsoftwares und Lernplattformen. Hier liefern die Vorläufigen Ergebnisse vorwiegend positive Erfahrungen, wie unten berichtet wird:

S3 [v]	nous évaluons l'impact de certains logiciels qui sont produits dans le système éducatif. <i>Wir evaluieren den Einfluss von einigen hergestellten Lernsoftwares auf das Erziehungssystem.</i>
I [v]	résultats actuels?
S3 [v]	Les premiers résultats sont positifs, mais nous avons d'autres travaux <i>Die ersten Ergebnisse sind positiv, aber es gibt weitere fortlaufende Untersuchungen,</i>
I [v]	Et quelles sont les modifications
S3 [v]	qui sont en cours pour évaluer plus profondément. <i>um genauer messen zu können</i>

Dass das M-Learning immer mehr Eingang in die Ausbildung von Lernenden findet, ist demnach eine Realität. Der Expert S2 erzählt beispielsweise, wie an seiner Institution ein fortlaufendes M-Learning-Projekt implementiert wird.

	4 [04:01.7]
S2 [v] I [v]	génération. Au niveau de notre institution, nous avons commencé à implémenter du M-Learning. C'est vrai qu'au début avec les problèmes de connectivité à internet cela a posé des problèmes, mais les étudiants se sont rendus compte que c'était plus avantageux pour faire la formation beaucoup trop lourd. On a donc commencé à implémenter un modèle expérimental du Mobile-Learning basé sur les réseaux sociaux. On a testé sur un échantillon de 1000 jeunes où on a eu plus de réceptivité. Parce que c'était directement sur le mobile, le jeune avait accès à l'information directe et pouvait commenter sur place sans avoir besoin d'aller se connecter. On s'est rendu compte qu'
	<i>Auf der Ebene unserer Institution haben wir schon damit angefangen, das</i>
	<i>M-Learning zu implementieren. Am Anfang gab es Probleme mit dem Internetzugang</i>
	<i>, aber die Studenten haben festgestellt, dass es sehr vorteilhaft war.</i>
	<i>Unser erstes Experimentmodell beim M-Learning wurde mit 1000 Studenten in den sozialen Netzwerken getestet.</i>
	<i>Es gab mehr Rezeptivität. Da das Lernen mit mobilen Geräten stattfand, hatten die Studenten</i>
	<i>einen Zugang zu den Informationen und sie konnten auch vor Ort kommentieren.</i>
	<i>commenter sur place sans avoir besoin d'aller se connecter. On s'est rendu compte qu'</i>

Man hat versucht, ausgehend von den sozialen Netzwerken (Facebook und WhatsApp), eine Sensibilisierungskampagne mit 1000 Jugendlichen zu organisieren. Die Lerner sollten an verschiedenen Online-Seminaren teilnehmen, in denen sie ihre Rolle und die Aktionen auf den sozialen Netzwerken reflektierten. Sehr vorteilhaft in diesem M-Learning-Modell waren die Distanzüberbrückung und die Flexibilität im Lehr-/Lernprozess, die bei den Lernenden eine hohe Rezeptivität bekamen. Der schnelle Zugang zu den Informationen und die Möglichkeit Kommentare über den Lernstoff allerorts zu initiieren brachten auch diesem Experiment einen besonderen Mehrwert.

Man muss sich dennoch Gedanken darüber machen, wie die mobilen Geräte bei den Lernenden auf den Dörfern mit weniger Technologie-Feindlichkeit wahrgenommen werden. Hier ist dieser Mehrwert des M-Learnings im Unterricht neu zu denken. Auf ein mögliches Lernszenario im ländlichen Gebiet machte der Expert S4 aufmerksam.

S4 [v]	ce risque. Vous vous dites que vous vous retrouvez dans mon village et que vous
	<i>Nehmen wir an, dass Sie sich in meinem Dorf befinden und Sie benutzen einen</i>
S4 [v]	sortez un laptop pour faire écouter aux enfants le son d'un locuteur natif en allemand.
	<i>Laptop, um das Hörverstehen mit den Schülern zu trainieren. Z.B. wie ein Native-Speaker Deutsch spricht.</i>
S4 [v]	Au premier cours ce ne sera pas ça, parce que les enfants vont davantage crier par
	<i>In den ersten Stunden wird das schwierig sein, weil die Lerner mehr über das Geräusch erstaunt werden.</i>
S4 [v]	rapport à ce son qui leur parvient et ne vont pas rechercher l'articulation et l'
	<i>Sie werden den Artikulations- und Intonationsfähigkeiten, die Sie vermitteln wollen</i>
S4 [v]	intonation que vous voulez transmettre. Donc d'une part, on s'attendrait à une plus
	<i>keine wichtige Bedeutung beimessen. Zudem wird neue Fähigkeiten von den</i>
S4 [v]	grande implication, on s'attendrait également à une nouvelle disposition de l'enseignant
	<i>Lehrenden erwartet, die die Lehr-/Lerninhalte, die Quantität und die Unterrichtszeit neu organisieren müssen.</i>
I [v]	Et les
S4 [v]	qui doit organiser les contenus, la quantité et le temps différemment.

Seinen Ausführungen ist zu entnehmen, dass das M-Learning auch mit einer Anpassungszeit seitens der Lernenden und der Lehrenden rechnen muss. Man kann daher nicht erwarten, dass die Nutzung mobiler Medien im Unterricht auf den ersten Blick eine hohe Zustimmung auslöst. Der erste Abwehreffekt soll allmählich abgebaut werden, damit mehr Vertrauen und Selbstbewusstseinskapazitäten mit dem „neuen Fetisch“ entstehen. In einem weiteren Schritt führt der Einsatz digitaler Medien in dem Klassenraum dazu, dass der organisatorische Rahmen des Unterrichts auch neu gestaltet wird. Man kann nicht mehr in demselben Format die Lehr- und Lerninhalte wie bei einem traditionellen Unterricht vermitteln. Zudem muss auf die Quantität der Lerninhalte geachtet werden, denn in einem multimedialen Klassenraum sind das Zeitmanagement und die zu behandelnden Kapitel oft begrenzt.

Was die Evaluation angeht, wird immer behauptet, dass die elektronischen Medien zur Vereinfachung der Evaluationsprozeduren beigetragen haben. Die damaligen stundenlangen Anstrengungen des Lehrers wurden durch verschiedene Softwares und Kalkulationstabellen ersetzt. Diese neuen Evaluationsmöglichkeiten sind insbesondere für das kamerunische Hochschulwesen von Vorteil, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Anzahl der Studierenden in einem Fach manchmal mehr als 4 tausend Lerner für einen einzigen Lehrer beträgt. Die traditionelle Lose-Blätter-Korrektur wäre somit für die Dozenten zeitaufwändig und mühsam.

In diesem Zusammenhang wurde z.B. vor ein paar Jahren an die Universität Yaoundé 1 ein Teleevaluation-System eingeführt. Die Studenten müssen mithilfe einer Fernbedienung jeweils in einem hochstandardisierten Multiple-Choice-Fragebogen die richtigen Antwortkategorien ankreuzen, die auf einem Smartboard dargestellt werden. Direkt am Ende der Prüfung bekommen sie ihre Noten, die von dem Evaluationsprogramm mit Koeffizienten berechnet werden. Die Novität dieser Methode hat schon einen Ruf in manchen Fakultäten der Geisteswissenschaften wie zum Beispiel in der Psychologie und der angewandten Linguistik.

Dennoch bleibt auch diese Evaluationsform angesichts des Problems mit der unzureichenden Energieversorgung eine riesige Herausforderung. Nach dem Experten S4 liegt das Schlimmste bei der Teleevaluation darin, dass sie nicht den Ansprüchen einer Evaluation in den Geisteswissenschaften (zumindest für das Fach Germanistik) entspricht. In einer richtigen Prüfung wird normalerweise erwartet, dass die Studierenden einen sprachlich gut verfassten Text elaborieren, wo eine klare Analyse und ausreichendes Denkvermögen erkennbar sind.

	13 [05:46.1]	14 [06:08.9]
I [v]	Et l'évaluation...	
S4 [v]	l'apprenant.	Il y a un système qui est mis en œuvre ici à Yaoundé
S4 [v]	depuis bientôt 02 ans qui s'appelle la télé-évaluation. Dans un contexte où les structures	
	<i>Es gibt hier in Yaoundé vor 2 Jahren schon ein System der Teleevaluation.</i>	
S4 [v]	et l'énergie ne sont pas garantis, on a à faire à d'autres défis. Donc pour moi, l'	
	<i>In einem Kontext, wo die Energieversorgung nicht gewährt ist, bleibt diese Evaluation</i>	
S4 [v]	que les apprenants ont appris durant le cours. Et au niveau de l'université, comment est-	
	<i>Eine riesige Herausforderung. Außerdem</i>	
S4 [v]	ce qu'on parvient dans les humanités à télé-évaluer? ça c'est un vrai défi. Je ne veux pas	
	<i>wie kann man in den Geisteswissenschaften mit der Teleevaluation arbeiten ?</i>	
S4 [v]	jeter le probe sur les gens qui le font, mais après heuh... dans les humanités où on a	
	<i>Ich würde nicht die Kollegen, die diese Evaluationsmethode verwenden, kritisieren, aber in den Geisteswissenschaften</i>	
S4 [v]	besoin parfois de démonstration, de raisonnement, un peu développer, ce serait un peu	
	<i>werden Analysen und Denkvermögen erwartet. Dies scheint mit der Teleevaluation kompliziert.</i>	
I [v]	70% d'enseignants affirment ne pas encore avoir fait des	
S4 [v]	compliqué quand même.	

Die Kritik an der Teleevaluation ist zwar grundsätzlich berechtigt, aber es besteht auch die Möglichkeit, schriftliche Texte mit Analysen und Denkvermögen im Rahmen einer mediengestützten Evaluation herzustellen. Also was insbesondere die Geisteswissenschaften

charakterisiert, ist nicht so sehr das handschriftliche Erledigen von Prüfungen, sondern das ständige Bild des Lehrers, der in allen Phasen des Unterrichts den Lernenden mit angemessenen Inputs begleiten soll. Diese dominante Rolle des Lehrers wurde bereits in verschiedenen Lernplattformen wie bei Moodle auch dank mobiler Endgeräte implementiert. Wie einfach wäre es demgegenüber, wenn der Lehrer nicht unbedingt die vielen Prüfungsblätter transportieren muss. Er würde sich allerorts mit seinem Gerät in einer Schulplattform einloggen, wo er die Aufgaben der Schüler benoten kann. Die Schüler hätten ebenso die Möglichkeit, ihre Zeit flexibel zu organisieren und direkt ihre Noten mit den entsprechenden Kommentaren und Anregungen zu bekommen. Solche Veränderungen würden im Endeffekt dazu beitragen, den Unterricht unter Einbezug moderner Medien ein Stück weiter auf den Weg ihrer Verwirklichung zu bringen.

Doch setzt dies auch voraus, dass die Lehrenden und die Lernenden einen selbstbewussten Umgang mit den mobilen Lernmedien haben, was in dem kamerunischen Kontext immer noch eine große Herausforderung ist (vgl. Expert S3):

	27 [00:54.0]
S3 [v]	Je pense que le défi revient toujours au problème du comment faire bon usage de ces <i>Ich denke, dass die Herausforderung beim M-Learning darin besteht, wie man diese Medien nutzen kann.</i>
S3 [v]	outils. Il faut que les gens soient sensibilisés aux bonnes pratiques. Que ce soit en <i>Man muss die Leute sensibilisieren, wie sie einen guten Gebrauch mobiler Geräte</i>
S3 [v]	termes de préparation des cours, dispensation des cours ou même pour les étudiants <i>bei der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung machen können, aber auch</i>
S3 [v]	comment travailler avec. <i>bei den Studenten, wie sie damit arbeiten können.</i>

Die veranstalteten Fortbildungsseminare müssen daher die Leute sensibilisieren, wie sie einen guten Gebrauch mobiler Geräte bei der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung machen können. Die Lerner müssen auch darauf aufmerksam gemacht werden, wie sie mit solchen Programmen arbeiten können.

- **Probleme und Herausforderungen beim M-Learning**

Es fällt im Lichte der laufenden Diskussion über die Chancen und die Grenzen des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht, dass noch viele Anstrengungen notwendig sind. Diese Probleme und Herausforderungen sind aber nicht nur typisch für den afrikanischen Kontinent bzw. für das Land Kamerun.

Unter den Schwierigkeiten, die von den Experten hervorgehoben wurden, zählt man das intergenerationelle Problem. Dieses Problem erweist sich im kamerunischen Hochschulwesen als besonders prägend, denn die Dozenten werden langfristig berufen. Ein Lehrer kann also mehr als 30 Jahre in einer einzigen Universität dieselben Lehrveranstaltungen erhalten. So kann befürchtet werden, dass die neueren Unterrichtsmethoden bei solchen Lehrkräften nur langsam oder gar nicht umgesetzt werden.

S1 [v] Vous n'allez pas demandé aux gens qui vont en retraite dans 03 ans ou 04 ans de changer leur  
*Man kann nicht von Arbeitern, die in 2 oder 3 Jahren in Rente gehen, erwarten,*

S1 [v] façon de faire, de mettre leurs cours sur des supports numériques. Ils ont cependant de  
*dass sie ihre Unterrichtsmethoden verändern und jetzt mit den Medien arbeiten.*

S1 [v] la peine à faire ça, ils sont en train de partir à la retraite. Donc les défis dans la mise en  
*Das wäre für sie sehr schwierig, insofern als sie bald Rentner sind.*

Diese Meinung stimmt mit den Ergebnissen der Lehrer-Befragung überein, wo man festgestellt hat, dass es Altersunterschiede bei der Aneignung mobiler Lehr-/Lernprozesse gibt (vgl. Abbildung 142). Im Gegensatz zu den jüngeren Dozenten, die sich mit den M-Learning-Prozeduren mehr oder weniger auskennen, bereiteten die Unterrichtsmethoden beim M-Learning den Lehrern der Seniorgruppe große Schwierigkeiten - und dies trotz der organisierten Fortbildungsseminare.

Was die Lerner angeht, zeigen die meisten Studenten eine große Bereitschaft, an einem M-Learning-Prozess beteiligt zu sein. „*Sie hätten bloß die alten auf Papier diktierten Kurse als Tonband vorspielen lassen, anstatt stundenlang in dem Klassenzimmer abzuschreiben*“. Daraus ergibt sich eine riesige Wissenskluft zwischen den *Digital Natives* und den *Digital Immigrants*, was sich ganz besonders beim M-Learning zeigt.

In einem weiteren Schritt ist der wirtschaftliche Kontext eine nicht zu unterschätzende Bremse für das M-Learning. Auch wenn die Jüngeren immer mehr zu mobilen Lehr-/Lernprozeduren neigen, bleiben die Kosten der Lernmaterialien diskriminierende Faktoren, die die Qualität und die Intensität dieser Lernform beeinträchtigen können. Nach den Erläuterungen des Experten S1 können sogar die Studenten, die ein iPhone besitzen, ausgesondert werden.

S1 [v] économiques, le contexte économique est un peu difficile. Il faut compter les gens qui  
I [v] *Der wirtschaftliche Kontext ist ein bisschen schwierig. Zählt man die Leute, die iPhones besitzen,*

S1 [v] ont des iPhones, vous allez voir que les gens ont à peine ça et quand bien même ils ont  
I [v] *dann stellt man fest, dass es nur wenige Personen gibt. Und auch wenn sie das Gerät besitzen,*

S1 [v] ça, ils se limitent à appeler avec, musique, WhatsApp. Donc impliquer ça directement  
I [v] *bedienen sie sich nur der Anruffunktion, der Musik und WhatsApp*

Zudem werden die mobilen Lernmaterialien überwiegend für die Kommunikation (Anruf, SMS und Chats) verwendet. Ihre Wahrnehmung als Lerninstrumentarium im schulischen Unterricht muss demnach noch den Studierenden beigebracht werden. Dies impliziert die Entwicklung und Erprobung von M-Learning-Integrationsstrategien.

- **Integrationsstrategien des M-Learnings**

Ein Modell der Integration mobiler Lernstrategien bezüglich der WPn hat sich in dieser Arbeit als besonders erfolgreich erwiesen. Solche Maßnahmen können weiter initiiert werden, damit das M-Learning an Repräsentativität in dem kamerunischen Erziehungssystem gewinnt. Mit Rücksicht auf das ganze Land kann allerdings mit dem Experten S1 behauptet werden, dass die IKT langsam in das globale Schulsystem eingeführt werden.

S1 [v] universités avec lesquelles ils mènent des projets. L'intégration a commencé, mais elle  
I [v] *Die Integration der IKT hat angefangen, aber sie ist sehr langsam.*

S1 [v] est très lente. On distribue des ordinateurs, on installe tel programme, aujourd'hui il y a  
I [v] *Man verteilt Computer und installiert einige Programme.*

S1 [v] l'enseignement de l'informatique dans les lycées même s'il n'y a pas encore les  
I [v] *Heute gibt es einen Informatikunterricht am Gymnasium, obwohl die Computerräume*

S1 [v] laboratoires c'est déjà quelque chose. ça vient tout progressivement. Il y a des lycées  
I [v] *nicht vorhanden sind. Aber das ist schon Etwas. Man kommt allmählich zum Ziel.*

Die hier dargestellte Lage der Lerntechnologien in Kamerun muss insbesondere durch Intensivierungsmaßnahmen positiv verändert werden. Dabei haben die nationalen und internationalen Investoren eine wesentliche Rolle zu spielen. Es handelt sich vorwiegend um den Erwerb von Infrastrukturen sowie die Verwaltung und die pädagogische Betreuung (vgl. Expert S2).

S2 [v]	contenus qui ne sont pas déjà très attractifs. Du coup, nous pensons que la coopération <i>Wir denken, dass die internationale Kooperation und die Partner</i>
S2 [v]	internationale et les partenaires peuvent aider dans l'acquisition des infrastructures <i>bei dem Erwerb von Infrastrukturen z.B. den Servern</i>
S2 [v]	côté serveurs pour l'administration et l'animation pédagogique de la formation, aussi au <i>für die Verwaltung und die pädagogische Betreuung helfen können. Auch auf der Ebene der Herstellung</i>
S2 [v]	niveau de la fabrication des contenus qui sont les éléments clés de la réussite du projet <i>von Lehr- und Lerninhalten, die den Grundstein eines M-Learning-Projekts bilden.</i>
S2 [v]	M-Learning. Si on réussit à stabiliser ce côté-là, on est presque sûr qu'on met des <i>Stabilisiert man diese Aspekte, dann können Tutoren einen M-Learning-Prozess begleiten.</i>
S2 [v]	tuteurs qui vont maintenant accompagner le processus sachant que si les premiers <i>Die Leute werden also lernen, die hergestellten Inhalte zu aktualisieren, aber auch neue Inhalte zu entwickeln.</i>
S2 [v]	contenus sont fabriqués et que les gens sont mis en formation pour apprendre à
S2 [v]	actualiser et à développer les contenus, on aura à court et moyen terme un substrat qui <i>So wird auf kurzer, mittlerer und langer Sicht einen Stoff entwickelt</i>
S2 [v] I [v]	permet de faire la formation. Dans notre test on est arrivé à montrer certains usages Est-ce qu'à partir du M-Learning piloté dans votre <i>, der die M-Learning-Ausbildung garantiert.</i>

Kamerun als Entwicklungsland kann allein die Implementierung einer M-Learning-Partnerschaft nicht sicherstellen, besonders wenn man sich vergegenwärtigt, dass das Wissen in einem M-Learning-Modell auch mobil sein muss. In diesem Zusammenhang haben die deutschen Kooperationsinstitutionen in Kamerun verschiedene Programme zur Förderung des elektronischen DaF-Lernens auf Beine gestellt. Das Goethe-Institut als zuständiges Kulturzentrum für die Förderung der deutschen Sprache hat seit 2007 Fortbildungsseminare für DaF-Multiplikatoren finanziell unterstützt. Die geförderten Stipendiaten sollen die erworbenen Kenntnisse im Rahmen nationaler Fortbildungen weiterleiten.

Bei dem DAAD werden auch durch das Projekt *Dhoch3* DaF-Studienmodule entwickelt, die weltweit in den verschiedenen Germanistikfakultäten zur Verfügung gestellt sind. Das Projekt von Frau Prof. Dr. Claudia Riemer der Universität Bielefeld soll im Endeffekt Lehr- und Lerninhalte zur Erforschung des Sprachlernens liefern. Inzwischen bestehen Kontakte mit der Universität Yaoundé 1, aber es wird erwartet, dass sich die Deutschabteilungen landesweit im

Zuge der Projektentwicklung daran anschließen. So können ganz im Sinne des Know-How-Austauschs kamerunische Dozenten Lerninhalte produzieren, die vor Ort und weltweit angepasst werden können.

Ebenso hat sich in Bezug auf die Reverse-Innovation in dem kamerunischen Kontext (vgl. u.a. Zeng & Williamson, 2007; Hadengue & Warin, 2014) gezeigt, dass es Weiterentwicklungen gibt, die in den *Low-Income-Countries* (LIC) zur Verringerung der technischen Schwierigkeiten und der digitalen Kluft beitragen. Aufgrund der geringen Kapazität von Android-Handys, die auf dem afrikanischen Markt verkauft werden, könnte das mobile Lernen nicht effizient vollzogen werden. Eine Notwendigkeit war es demnach, neue Applikationen wie den *Wechselpräpositionstrainer* zu entwickeln, bei denen die eigenen Daten von mobilen Geräten verarbeitet werden. Solche Lernprogramme bieten den Vorteil, weniger Speicherplatz zu verbrauchen. Doch garantieren sie eine gute Ergonomie wie auf einer Moodle-Lernplattform (vgl. Expert S2).

S2 [v]	compris que ces outils par exemple pour une personne qui a un téléphone Android avec
I [v]	processus M-Learning? <i>Eine Person, die z.B. ein Android-Handy hat</i>

S2 [v]	une mémoire vive de 256 MB pouvait faire des actions de formation comme sur une
I [v]	, dessen RAM 256 Megabyte beträgt, konnte einen M-Learning-Prozess wie auf einer

S2 [v]	plate-forme moodle avec le développement d'un outil bien adapté. Les applications
I [v]	Moodle-Lernplattform durch die Entwicklung geeigneter Lernapplikation vollziehen.

S2 [v]	Mobile-Learning étaient faites avec des petits logiciels développés sous Android qui
I [v]	Die M-Learning-Applikationen wurden mit kleinen Softwares entwickelt, die

S2 [v]	prenaient des données sur le téléphone et les agençaient pour que la personne soit
I [v]	die Daten aus dem Handy nahmen und zusammenbrachten, damit der Lerner sich ausbilden kann.

Es ist daher zu erwarten, dass die Entwickler und Anbieter von M-Learning-Lernplattformen im kamerunischen Kontext die nötigen Anpassungen finden, die zu einem effizienteren Lehr-/Lernprozess führen würden. Die Expertise in diesem Bereich ist schon vorhanden. Das weitere Problem der Netzabdeckung könnte auch durch das GSM-Netzwerk gelöst werden:

S2 [v] des éléments vraiment attrayants. Parlant de fracture numérique, le Mobile-Learning  
I [v] *Bezüglich der digitalen Kluft löst das M-Learning das Problem der digitalen Kluft aus.*

S2 [v] vient résoudre ce problème de fracture numérique, parce que la majorité des zones  
I [v] *Heutzutage sind die meisten Gebiete durch das GSM-Netzwerk abgedeckt.*

S2 [v] maintenant sont couvertes par le réseau GSM. On a ré encapsulé les messages qui  
I [v] *Wir haben Nachrichten, die für API mit Internetnutzung reserviert waren, wieder mit SMS gekapselt.*

S2 [v] devaient être destinés à des API utilisant internet par des SMS en mettant un serveur  
I [v] *Ein Server, der sich mit der Daten-Interpretation beschäftigte, wurde installiert.*

S2 [v] quelque part qui faisait de l'interprétation des données. Et du coup, la personne pouvait  
I [v] *So konnte jemand auf seinem Handy mit SMS arbeiten, als ob er im Internet wäre.*

S2 [v] être en train de travailler sur son mobile en utilisant des SMS comme s'il était sur  
I [v]

S2 [v] internet. ça n'a pas la même fluidité, mais ça permet de faire des choses vraiment très  
I [v] *Dies hatte nicht dieselbe Geschwindigkeit, aber man konnte wirklich sehr interessante*

S2 [v] intéressantes. L'application Mobile-Learning capte les informations du serveur,  
I [v] *Aktivitäten durchführen. Die M-Learning-Applikation empfängt die Informationen von dem Server und*

S2 [v] organise l'apprentissage, l'apprenant modifie les paramètres qui sont retransmis au  
I [v] *organisiert das Lernen. Der Lerner verändert die Parameter, die dem Server wieder weitergeleitet werden*

S2 [v] serveur et le serveur envoie l'appréciation. Et comme on est en mode asynchrone, il a l'  
I [v] *und der Server sendet im Endeffekt die Bewertung.*

Es wurde bereits an früherer Stelle erwähnt, dass der SMS-Austausch zum Mobile Learning benötigt wird. So besteht auch die Möglichkeit, durch einen Server die SMS-Kommunikation im Rahmen eines M-Learning-Modells einzuführen. Insbesondere für die Diskussion im Forum, oder auch für die verschiedenen Rückmeldungen von den Unterrichtspartnern, spielt die SMS-Kommunikation eine tragende Rolle dabei, den Lernprozess zeit- und ortsunabhängig zu verwirklichen. Dieser vorgeschlagene Anpassungsprozess im kamerunischen Kontext soll daher für die Fortsetzung der M-Learning-Forschung verwendet werden. Die Lerner werden demnach nicht mehr einen Internetzugang brauchen, um ihre Lernaufgaben abzugeben bzw. an dem Chat und der Forum-Diskussion mit dem Lehrer teilzunehmen. Man könnte auch dadurch Geld und Energie sparen.

### 11.3. Zusammenfassende Interpretation

In dieser zweiten empirischen Studie wurde eine Reflexion über die spezifische Rolle von dem kamerunischen strukturellen und sozialen Umfeld bei der Umsetzung von M-Learning-Modellen intendiert.

Es hat sich in Bezug auf die Verfügbarkeit von Materialien gezeigt, dass die kamerunischen DaF-Dozenten und Studierenden über die nötigen mobilen Medien (Android-Handys, Laptops, Tablets und Kleincomputer) verfügen, um ein M-Learning-Projekt durchzuführen. Dennoch und trotz des heutigen technologiefreundlichen Diskurs in der Politik agiert der aktuelle Regulierungsrahmen gegen eine mögliche M-Learning-Innovation. Diese Kluft zwischen der Politik und der Lebenswirklichkeit im Unterricht, ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die gesetzlichen Bestimmungen und die administrativen Regularien zum Einsatz von elektronischen Medien im Unterricht uralt sind und nicht mehr der gesellschaftlichen Konstellation entsprechen. Es besteht daher Grund zu der Hypothese, dass das Mobile Learning in Kamerun ein politisches Konzept und weniger eine erziehungsorientierte Bewegung darstellt, was seit fast schon 10 Jahren in diesem Zustand der weitgehenden Erstarrung verbleibt.

Allerdings haben sich auf der praktischen Ebene konkrete Vorgehensweisen entwickelt, die für die Anwesenheit des M-Learnings im kamerunischen DaF-Unterricht sprechen. Diese Nutzung mobiler Endgeräte bei den verschiedenen Phasen des Unterrichts (Grammatik, Leseverstehen, Hörverstehen etc.) tragen dazu bei, Lehr- und Lernfähigkeiten zu fördern, die sowohl in der Gegenwart als Unterrichtsintensivierungsmöglichkeiten als auch in der Zukunft im Rahmen eines strukturierten M-Learning-Programms von Vorteil sind. Ebenfalls zeigen die bereits ausgeführten Handlungen eine vorwiegend positive Wahrnehmung mobiler Lehr-/Lernprozesse. Meine Annahme ist daher, dass das M-Learning quantitativ und qualitativ an Gewicht in dem kamerunischen DaF-Unterricht gewinnt.

Was die Unterrichts- und Lernmethoden angeht, entwickeln die Lernenden und die Lehrenden trotz der Arbitrarität Unterrichtspraktiken, die sich auf den Einsatz mobiler Geräte stützen. An einigen bzw. wenigen Universitäten hat man es schon versucht, didaktische Inhalte in einem M-Learning-Modell zu implementieren. Die ersten Pilotarbeiten legen den Schluss nahe, dass das M-Learning zur qualitativen Verbesserung des Unterrichtsprozesses beiträgt. Die Evaluationsprozeduren wurden mithilfe spezialisierter Anwendungen und Kalkulationstabellen erheblich vereinfacht und die Unterrichtsmodelle diversifiziert. Neben der Lerner-Selbstevaluation gibt es heutzutage vielfältige Möglichkeiten für eine computerunterstützte

Evaluation und das Blended-Assessment. Auch wenn das Bild des Lehrers in den Geisteswissenschaften eine wesentliche Rolle spielt, öffnen diese innovativen Evaluationsmethoden für das Fach Germanistik neue Perspektiven zur Internationalisierung und Deterritorialisierung der Lernvorgänge.

Selbstverständlich bringt das mobile Lernen neue Herausforderungen mit sich, die in dem kamerunischen Kontext, noch zu bewältigen sind. Die wirtschaftliche Lage Kameruns im Allgemeinen sowie die spezifischen budgetären Planungen der universitären Institutionen reservieren nur wenige Investitionen für das M-Learning. Dies führt konsequenterweise in den meisten Universitäten zu einem Mangel an Infrastrukturen. Zudem sind Aspekte wie die digitale Kluft, die Kosten und Qualität von Geräten und Übertragungseinrichtungen, aber auch die mentalen Hürden zwischen den Generationen wichtige Bremsen für das M-Learning. Bezüglich der intergenerationellen Unterschiede wurde gezeigt, dass die Dozenten im Alter über 50 Jahre große Schwierigkeiten bei der Aneignung mobiler Lernmedien haben. Demgegenüber betrachtet die jüngere Generation von Lernern und Lehrern das Mobile Learning als eine Notwendigkeit.

Es bestehen dennoch durch die internationale Kooperation Möglichkeiten, für ein Entwicklungsland wie Kamerun eine M-Learning-Partnerschaft zu realisieren. In diesem Zusammenhang kann dann jeweils auf die Bereitstellung von Geräten und die Herstellung von Rahmenbedingungen für die passende Ausbildung sowie die pädagogische Betreuung insistiert werden.

#### 11.4. Beschränkungen der 2. Studie

Man könnte der vorliegenden Studie vorwerfen, dass sie nicht auf einer M-Learning-Praxis wie im Experiment mit den Test- und Kontrollpersonen basiert. Die Erforschung eines M-Learning-Prozesses im Kontext von Pilotstudien würde daher keine relevanten Ergebnisse für die Wissenschaft ermitteln und ohne Erfahrungen der Probanden beim Lernen mit spezifischen Anwendungen zum Phantasie-Produkt führen. Vergegenwärtigt man sich dennoch, dass das M-Learning weltweit ein bedeutender sich ausweitender Trend ist, dann lohnt es sich diese Innovation im afrikanischen bzw. kamerunischen Unterricht zu untersuchen. So besteht demnach ein empirischer Gewinn meiner Arbeit darin, dass sie für das Hochschulwesen Kameruns im Allgemeinen und den DaF-Bereich im Besonderen erste Erkenntnisse liefert, die im Rahmen daran anknüpfender, künftiger erweiterter Feldstudien brauchbar sind. Auch wenn die nötigen mobilen Lernbedingungen bis jetzt nicht erfüllt sind, ergeben sich mit dieser Arbeit Einsichten und Ausblicke bezüglich des Beitrags Afrikas zur allgemeinen Systematisierung des

M-Learnings: Was hat Afrika bzw. Kamerun für das M-Learning schon geleistet? Was steht noch aus? Welche Entwicklungen wurden schon im kamerunischen Kontext implementiert? Diese und ähnliche Fragen finden in dieser Arbeit eine Antwort.

Ein ganz großes Problem des M-Learnings ist meines Erachtens die Kontrolle über die Lerner-Disziplin und die fehlende Möglichkeit, den Lerner individuell passend zu betreuen. An solchen Problemen könnten weitere wissenschaftliche Untersuchungen austoben.

## 12. Schlussfolgerungen und Ausblick

Anlässlich der internationalen Konferenz zu E-Learning in Afrika 2016<sup>45</sup> hat der deutsche Bundesminister für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Dr. Gerd Müller, Folgendes hervorgehoben:

*Smartphones und Internet bringen Wissen und Entwicklung selbst in die entlegensten Regionen Afrikas. Wir müssen die jungen Menschen dort deswegen fit machen für die digitale Welt. Bildung und Ausbildung sind die Schlüssel für Afrikas digitale Transformation.*

Die digitale Bildung ist heutzutage alternativlos und setzt insbesondere in den Entwicklungsländern eine grundlegende Schulreform voraus. Dabei könnte die Entwicklungszusammenarbeit auf den Ebenen der finanziellen Förderung von Innovationen, des Technologie- und Wissenstransfers durch materielle und ideelle Förderung lokaler Initiativen und Multiplikatoren-Bildung sowie durch die Einbindung des privaten Sektors stark einwirken (Gankam Tambo, 2016).

Es lohnt sich daher durch verschiedene Projekte wie „*Cameroon E-National Higher Education Network*“ die Informatisierung des kamerunischen Schulsystems und die Entwicklung von medialen Methodenkompetenzen bei den Lernenden zu fördern. Die Initiative „*One Student, one computer*“ soll aber nicht einfach jedem Studenten einen Laptop kostenfrei zur Verfügung stellen, was schon lobenswert ist<sup>46</sup>. Vielmehr muss eine nachhaltige digitale Bildung angestrebt

---

<sup>45</sup> eLearning Africa ist die größte, jährlich stattfindende internationale Konferenz zu E-Learning in Afrika. Sie befasst sich generell mit den Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT).

<sup>46</sup> Die kontroverse Debatte über die Qualität der erworbenen Lernmaterialien darf auch hier nicht unerwähnt bleiben. Kritisiert wurden im Besonderen die folgenden technischen Faktoren: Die Kapazität des Daten-Speichers und Arbeitsspeichers, aber auch die Schnelligkeit des Prozessors. Solche

werden, indem M-Learning-Universitätspartnerschaften mit qualitativ hochwertigen Hochschulinstitutionen rund um die Welt aufgebaut werden. So können ganz im Sinne des Know-how-Austauschs Experten in der Lehre und Forschung unabhängig von ihrem Standort eingebunden werden.

Auf Empfehlung der Studenten und der Dozenten wäre es auch sinnvoll, mehr Investitionen für die pädagogische Betreuung und die infrastrukturelle Entwicklung, die Ausbildung der Lernenden und die Sensibilisierung der Eltern für die Nutzung von mobilen Medien aufzuwenden. Außerdem müssen die Herstellung von mobilen didaktischen Geräten (z.B. die pädagogischen Handys und elektronischen Lernbücher), die Verringerung der Kosten von Geräten sowie der Erwerb von erneuerbaren Solar- und Windenergiequellen gefördert werden. Nicht zu vergessen ist auch die Entwicklung einer administrativ- gesetzlichen Schulumgebung, die das M-Learning ermutigt.

All diese Intensivierungsmöglichkeiten vom M-Learning brauchen meines Erachtens mehr als die politische Bereitwilligkeit. In dieser Situation kann leider die Forschung nicht mehr tun als die wissenschaftlichen Erkenntnisse sowie die theorie- und praxisrelevanten Befunde wie z.B. aus der hier durchgeführten Untersuchung darzulegen.

### 12.1. Theoretisches

Ein wichtiger Erkenntnisgewinn aus der Kategorisierung mobiler Anwendungen ist in dieser Arbeit die Entwicklung von eindeutigen Klassifikationskriterien, die in dem scheinbar undurchdringbaren Dschungel an medialen Angeboten einen hilfreichen Orientierungsrahmen liefern. Es hat sich gezeigt, dass das auf dem Softwaremarkt häufig verwendete Mode-Konzept „Multimedia“ beim M-Learning unzulänglich ist. Die verfügbaren iOS- und android-kompatiblen Lernapplikationen müssen erst mal bezüglich ihrer didaktisch-methodischen und wirtschaftlich-sozialen Grundlagen klassifiziert werden. Dabei spielen Kriterien wie die Mobilität des Lerners und des Lernmaterials (vgl. Naismith et al., 2005), der online bzw. offline Funktionierungsmodus der Applikation (vgl. Budiu, 2013), der Didaktisierungsgrad als authentisch, adaptiert oder methodisiert (vgl. Wolff, 1998; Mitschian, 2010), wie auch die Verbindung von formellen und informellen Lernumgebungen (vgl. Falk, 2015) eine wesentliche Rolle. Da jedes Lernmedium ein theoretisches Modell enthält, das seine

---

technischen Probleme entpuppten sich in dem empirischen Teil der Arbeit als Beeinträchtigung für den Vollzug von mobilen Lernprozessen.

lernpsychologischen Grundlagen und unterrichtstheoretische Fundierung widerspiegelt, ist für den spezifischen mobilen Lernkontext das nachstehende Modell relevant.

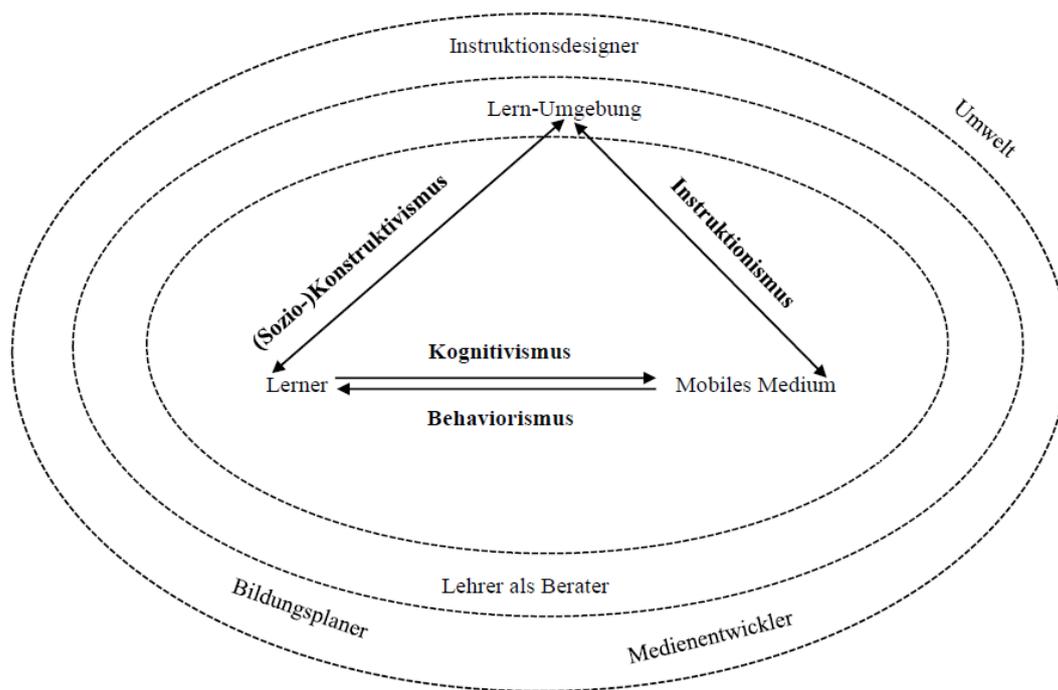


Abbildung 145: Theoretische Modellierung vom M-Learning.

Ausgangsbasis meines Modells hat die soziokonstruktivistische Modellierung des Medieneinsatzes von Roche (2005: 136) gebildet. Die konzentrischen Kreise weisen auf die verschiedenen Einflussbereiche vom M-Learning mit ihren relevanten Faktoren hin. Im Mittelpunkt des didaktischen Handelns stehen der Lerner, das mobile Medium und die Lernumgebung, sodass man zwischen den Polen des Dreiecks wechselseitige Beziehungen feststellen kann. Durch die interaktiven Lerninhalte und die gezielte Rückkoppelung bringt die mobile Anwendung dem Lerner angemessene Reize zur Fehlertherapie und beeinflusst durch die ständige Verfügbarkeit von Sprachlernmaterialien den Fremdspracherwerb. Hier geht es um die behavioristische Dimension des mobilen Lernens. Weiter ist der Lerner kein passiver Rezipient von Informationen. Er entscheidet, wie, wann und warum die Lerninhalte abgerufen werden und entwickelt dank der Interaktion mit dem Lernmedium metakognitive Selbstregulierungsstrategien, die er für seinen Spracherwerb optimiert und steuert. Daraus entwickelt sich die kognitivistische Dimension mobiler Lernprozesse.

Zwischen dem Lerner und seinem unmittelbaren sozialen Umfeld (Lern-Umgebung) entstehen soziokonstruktivistische Beziehungen. Es handelt sich im Besonderen um kollaborationsartige

Lernformen, die durch die Arbeit mit Apps im Unterricht zwischen den Lernenden gefördert werden können. Ebenfalls wichtig sind hier die jeweiligen Erwartungen von der Schulinstitution und dem Lerner selbst insofern, als dadurch die relevanten Applikationen von dem Softwaremarkt und die nötigen Arbeitsformen selektiert werden. Die Arbeitsintensivität mit dem Lernprogramm sowie die Bequemlichkeit und die Lernzufriedenheit hängen auch von dieser Relation ab.

Außerdem existiert zwischen dem mobilen Gerät und der Lernumgebung eine innige Beziehung. Die Fragen bezüglich der medialen Adäquatheit von mobilen Anwendungen und ihrer ständigen Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzer stellen die Medienentwickler und Instruktionsdesigner immer wieder vor neue Herausforderungen. Es sind gerade diese Miniaturisierung mobiler Technologien und die kontinuierliche Verbesserung ihrer Kapazitäten (vgl. Mitschian, 2010), die die instruktionistische Dimension vom M-Learning prägen. Hier wird der Lehrer aus seiner traditionellen Rolle des Wissensvermittlers verdrängt und gilt vielmehr als Berater bzw. Manager des Lerners, während Letzterer an Autonomie und Selbstreflexivität im Unterrichtsprozess gewinnt. In den dritten konzentrischen Kreis kommen die Medienentwickler, die Instruktionsdesigner und die Bildungsplaner, die die Verantwortung dafür übernehmen, die M-Learning-Szenarien materiell, aber auch didaktisch-methodisch zu gestalten und für die Zuverlässigkeit der Lernstoffqualität und Vollständigkeit zu sorgen. Die Umwelt mit der bestehenden Bildungskultur bietet in einem umfassenden Rahmen die Lernbedingungen, die den mobilen Lernprozess ermöglichen.

In Bezug auf die Mehrwerterzielung durch Lern-Apps liefert die vorliegende Arbeit wichtige Befunde über die Vorteile vom M-Learning. Zwar dürfen auch die negativen Auswirkungen einer unkontrollierten Digitalisierung nicht negiert werden (vgl. dazu Hauser, 2011; Peters, 2012; Allard, 2016), aber der didaktische Mehrwert von mobilen Lernapplikationen lässt sich sowohl auf der kognitiven Ebene (Aufmerksamkeitssteigerung, Verbesserung der Gedächtniskapazitäten, Verhinderung von Überlastung und Entwicklung von Sprachbewusstsein), als auch auf der sozioaffektiven Ebene (Motivationserweiterung, Verringerung des Angstphänomens, Auslösung von emotionalem Lernen) und auf der medialen Ebene (Entwicklung von elektronischen Schlüsselkompetenzen und der Medienkompetenz) feststellen. Das nachfolgende Modell fasst nochmals die Erkenntnisse aus der Untersuchung des Mehrwerts von mobilen Anwendungen im DaF-Unterricht zusammen.

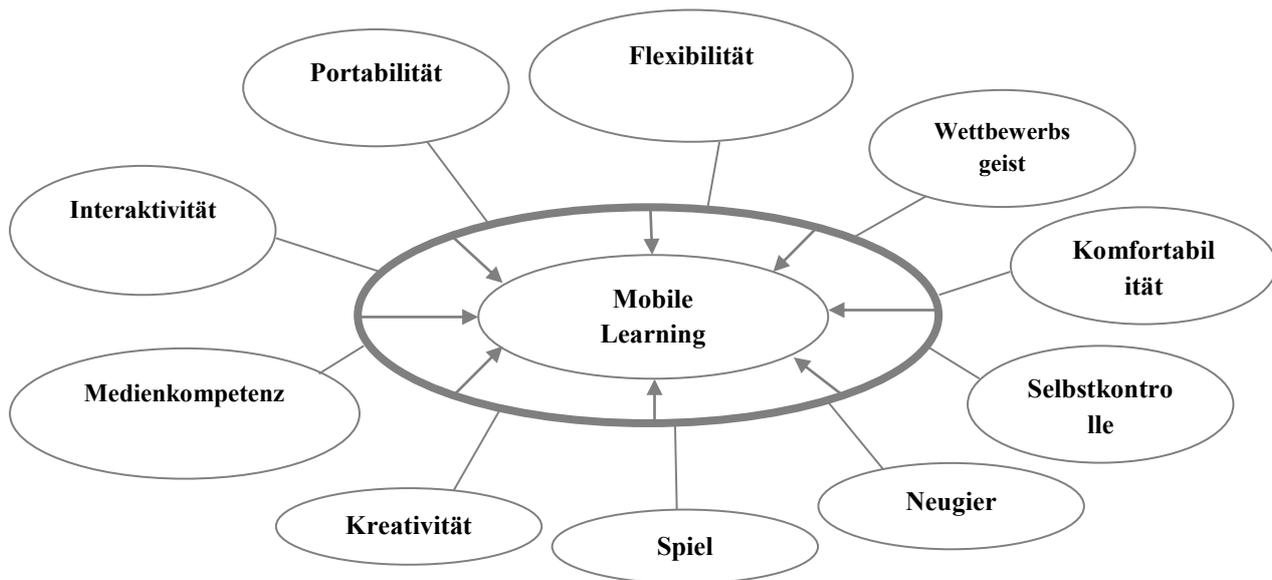


Abbildung 146: Modell des didaktischen Mehrwerts beim M-Learning.

Es hat sich gezeigt, dass die Portabilität des Lernmaterials sowie die große Zeit- und Ortsflexibilität einen positiven Einfluss auf das Management des eigenen Lernprozesses hat und dem Lerner ein besonderes Wohlgefühl und mehr Bequemlichkeit bringt. Was die Darstellung von Lerninhalten angeht, so fördern die mobilen Softwares durch „Gamification“ die Neugier und Kreativität der Lernenden. Die Interaktivität spielt auch eine wesentliche Rolle dabei, den Lernenden mit der digitalen Umgebung vertraut zu machen und bei ihnen die nötigen medialen Kompetenzen zu entwickeln. So wird beim M-Learning der Wettbewerbsgeist intensiviert und der Lernerfolg maßgeblich verbessert.

## 12.2. Methodologisches

Der erste methodologische Gewinn dieser Arbeit besteht meines Erachtens darin, dass sie zwei Studien nicht nebeneinander, sondern als eher zusammenhängendes Konstrukt darstellt. Die durchgeführten Untersuchungen kombinieren auch Methoden aus der quantitativen und qualitativen Forschung, um ein Modellmix vorzuschlagen, das für die Erforschung der M-Learning-Lage in Kamerun mehr Breite und Tiefe anbietet (Kolleck, 2017).

Zudem und im Gegensatz zu der klassischen Experimenttesttheorie (ein Prä- und ein Posttest mit möglicher Wiederholung des Experimentprotokolls vgl. dazu Huber, 2000; Marx, 2012; Darsow & Felbrich, 2014) ist in der ersten Untersuchung eine fünfphasige Testaktion mit den Probanden der Kontroll- und Experimentalgruppe durchgeführt worden. Diese von mir modifizierte Experimentforschungsmethodologie hat eine genauere Erfassung des

Lernfortschritts durch den Einsatz einer mobilen Applikation für das Erlernen der WPn ermöglicht.

Die Tatsache, dass die kamerunischen DaF-Lerner sich schon in der frühen Lernzeit mit Fragen des Kasusgebrauchs und der Wechselpräpositionswahl befassen, hat vor der Experimentierphase eine Homogenisierung der Stichprobe durch die Kontrolle der inzidentellen Störvariablen verlangt. Dieses Störpotential ist mithilfe des Einstufungstests ausgeschaltet worden. Außerdem sind innerhalb von 2 Monaten nach dem Anfang des Experiments (bzw. nach dem Eingangstest) 2 Nachtests mit den Probanden durchgeführt worden. Daraus hat im Besonderen ermittelt werden können, welche Lernfortschritte sich prozessmäßig in den jeweiligen Probandengruppen entwickelt haben. Dies hat die Glaubwürdigkeit und Aussagekraft meiner Analyse verstärkt. Die Relevanz des Kontrolltests, der ein Monat später nach der Experimentierphase durchgeführt worden ist, besteht in der genaueren Einschätzung von nachhaltigen Lerneffekten und von metakognitiver Lernstrategieentwicklung.

Dennoch haben die Leistungsunterschiede in der Experimental- und Kontrollgruppe allein nicht den didaktischen Mehrwert von einer mobilen Lernumgebung erklären können. Hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass das M-Learning mit Mobiltelefonen und Tablets als neuer Trend in den Erziehungswissenschaften genauso wie beim Radio, Fernseher und Computer durch zukünftig technisch höher entwickelte Lehr-/Lernmaterialien abgelöst werden muss. Es ist daher eine Notwendigkeit meines Forschungsprojektes gewesen, beim M-Learning die einfachen Neuigkeitseffekte von den feststellbaren Pluspunkten bzw. Mehrwerten zu unterscheiden.

Zur Ermittlung der (meta-)kognitiven, sozioaffektiven und medialen Dimensionen des Lernens mit mobilen Endgeräten hat die Befragung der Probanden der Experimentalgruppe, die im Laufe der Untersuchung mit dem *Wechselpräpositionstrainer* gearbeitet haben, einen wichtigen Beitrag geleistet. In der Zukunft müssen die gewonnenen Erkenntnisse zu Vertiefungen im Rahmen qualitativer longitudinaler Studien dienen. Hierbei könnten die Individualisierungsprozesse durch mobilen Medieneinsatz im DaF-Unterricht untersucht werden.

In der zweiten Studie habe ich mich insbesondere für die Herstellung von Online-Questionnaires entschieden. Meine Entscheidung für eine Online-Befragung resultiert aus meinem Wunsch, das M-Learning-Verhalten von den Lehrenden und Lernenden an

kamerunischen Universitäten genauer zu bewerten. Dabei wurden Aspekte wie die Verfügbarkeit und Qualität von Materialien, die konkreten Vorgehensweisen, der Regulierungsrahmen, die Unterrichts- und Lernmethoden, die Evaluationsprozeduren und die pädagogische Betreuung, die Herausforderungen und Vorsichtspunkte beim M-Learning angesprochen. Damit die gewonnenen Ergebnisse aussagekräftig werden und breitere Interpretationen ermöglichen, wurden im Rahmen des Mehr-Methoden-Ansatzes noch Experten-Interviews in Yaoundé 1, Douala, Dschang und Bertoua durchgeführt. Daraus ergaben sich vor allem feinere Analysen und Gesichtspunkte, die zur ausreichenden Erfassung des Untersuchungsgegenstandes beigetragen haben.

### 12.3. Didaktisches

Zusätzlich zu der Feststellung, dass die Behandlung der WPn im DaF-Unterricht über die traditionelle Wo-/Wohin-Strategie hinausgehen muss (vgl. meine Ausführungen in Nanga-Me-Abengmoni, 2017), zeigt diese Arbeit vor allem eines: Die mobilen Lernmedien führen zum höheren Lernerfolg im Vergleich mit traditionellen Lehr-/Lernmethoden, sodass ihre Integration in Lehrwerke und in den DaF-Unterricht den Spracherwerb in Zukunft deutlich erleichtern sollte.

In Bezug auf die Integration mobiler Lerntechnologien in den Lehr-/Lernprozess liefert die zweite Studie wichtige Erkenntnisse, die zur Fortsetzung von M-Learning-Partnerschaften im kamerunischen DaF-Unterricht beitragen. Kamerun ist auch bereit ein M-Learning-Projekt in Gang zu setzen. Man würde zwar die mangelnden Infrastrukturen und Finanzmittel nicht ausblenden, aber man muss auch einräumen, dass diese materiellen Bedingungen jeder Zeit erfüllt werden können. Was dennoch zunächst existieren muss, sind die menschlichen Ressourcen, die an der Implementierung eines M-Learning-Modells arbeiten müssen. Diese Ressourcen sind schon im kamerunischen Hochschulwesen vorhanden. In diesem Sinne illustriert sogar das Werk von Aurélien Fiévez (2017: 178) einen ersten Modellierungsversuch der Integration von Tablets in die Unterrichtsinteraktion. Auf der Grundlage verschiedener Modelle der Integration von IKT schlägt der Autor ein sechsphasiges Integrationssystem für Tablets vor, in dem Aspekte der Bildung, der Planung, der Probe, der Revidierung, der Evaluation und der Generalisierung berücksichtigt werden. Zu bedauern ist, dass das Modell wie bisher auch das M-Learning ungenügend empirisch getestet wurde. Es bleibt die hoffnungsvolle Gewissheit, dass ein Stück des Weges zur Umsetzung der Erkenntnisse geebnet wird.

## Literaturverzeichnis

- Abraham, Werner (2001). Gibt es im Deutschen eine Klasse von Präpositionen mit Doppelrektion? *Deutsche Sprache* (29), 63-75.
- Ajzen, Icek; & Fishbein, Martin (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Albero, Brigitte (2013). Quels enjeux pour les recherches sur les usages du numérique dans l'enseignement supérieur? *Distance et médiations des savoirs* (4). <http://www.journals.openedition.org/dms/367> (27.11.2017).
- Albert, Ruth; & Marx, Nicole (2010). *Empirisches Arbeiten in Linguistik und Sprachlehrforschung. Anleitung zu quantitativen Studien von der Planungsphase bis zum Forschungsbericht*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Allard, Claude (2016). *Les désarrois de l'enfant numérique*. Paris: Hermann.
- Alm, Antoine (2007). Motivationstheoretische Grundbedingungen für den erfolgreichen Einsatz von Neuen Medien im Fremdsprachenunterricht. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* (1), 1-23.
- Angleitner, Alois; & Riemann, Rainer (1996). Selbstberichtsdaten: Fragebogen, Erlebnisanalyse. In *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C: Theorie und Forschung, Serie VIII: Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung, Band 1: Grundlagen und Methoden der differentiellen Psychologie*. (S. 427-462). (K. Pawlik, Hrsg.). Göttingen: Hogrefe.
- Anthony, L.M.; Clarke, M.C.; & Anderson, S.J. (2000). Technophobia and personality subtypes in a sample of South African university students. *Computer in Human Behavior* (16), 31-44.
- Apelt, Walter (1996). Motivation im Fremdsprachenunterricht – Bilanz und Ausblick, Teil I. *Fremdsprachenunterricht* (40/49), 81-89.
- Apeltauer, Ernst (1992). Sind Kinder bessere Sprachlerner? *Lernen in Deutschland* (1), 6-19.
- Arabski, Janusz (1994). The role of age in second/foreign language acquisition. *GLOTTODIDACTICA* (17), 65-71.

- Arigbabu, Abayomi (2006). Evidence of computerphobia in Nigerian education majors. *Psychological Report (98)*, 433-436.
- Asher, James; & Garcia, Ramiro (1969). The optimal age to learn a foreign language. *Modern Language Journal (38)*, 334-341.
- Atkinson, Richard; & Shiffrin, Richard (1968). *Human Memory: A proposed system and its control processes*. New York: Academic Press.
- Backmann-Medick, Doris (2014). *Cultural Turns. Neuorientierungen in den Kulturwissenschaften*. Reinbek: Rowohlt's Enzyklopädie.
- Baddeley, Alan (1986). *Working Memory*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, Alan (1999). *Human Memory*. Boston: Allyn & Bacon.
- Baier, Stefan (2007). Zum sogenannten E-Learning im Fremdsprachenunterricht: Eine Bestandaufnahme mit vielen offenen Fragen. In *DaF-Didaktik aus internationaler Perspektive*. (S. 197-213). (C. Göbel/N. Katsaounis/C. Merkelbach/J. Theuerkauf/J. Yang, Hrsg.). Frankfurt am Main: IKO-Verlag für interkulturelle Kommunikation.
- Baier, Stefan (2009). *Einsatz digitaler Informations- und Kommunikationsmedien im Fremdsprachenunterricht. Methodisch-didaktische Grundlagen*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Baier, Stefan (2015). Lernplattformen und Web 2.0 Dienste im handlungsorientierten Fremdsprachenunterricht. In *Lernorientierte Fremdsprachenforschung und -didaktik*. (S. 203-213). (S. Hoffmann/A. Stork, Hrsg.). Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Bailey, Kathleen (1983). Competitiveness and Anxiety in Second Language Learning: Looking at and through the Diary Studies. In *Classroom oriented research in second language acquisition* (S. 67-103). (H. Seliger /M. Long, Hrsg.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Balci, Tahir; & Kanatli, Faik (2001). Das Problem der Kasuswahl nach Wechselpräpositionen. *Deutsch als Fremdsprache (1)*, 28-30.
- Baumgartner, Peter (1997). Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In *Information und Lernen mit Multimedia (2., überarbeitete Ausg.)*. (S. 241-252). (L. Issing/P. Klimsa, Hrsg.). Weinheim: Beltz Psychologie-Verlags-Union.

- Béché, Emmanuel (2010). Les élèves de Maroua (Cameroun) et l'interdiction du téléphone à l'école: Opinions et stratégies de détournement. Pour une gouvernance techno-scolaire systémique et participative. *Kaliao, Revue pluridisciplinaire de l'Ecole Normale Supérieure de Maroua (Cameroun)*, 1-13. <http://hdl.handle.net/2268/13307> (29.08.2017).
- Béché, Emmanuel (2012). Le rôle de l'usage de l'ordinateur dans le travail scolaire des apprenants: Opinions des élèves des lycées Général Leclerc et Bilingue de Yaoundé (Cameroun). In *Langages, Littérature et Éducation. De la poésie des savoirs endogènes aux mutations sociales*. (S. 222-243). (C. Dili Palı, Hrsg.). Paris: L'Harmattan.
- Béché, Emmanuel (2013). TIC et innovation dans les pratiques enseignantes au Cameroun. *Frantice.net* (6), 5-21.
- Béché, Emmanuel (2015). Opinions et stratégies de détournement des élèves camerounais relative à l'interdiction du téléphone portable à l'école. Pour une gouvernance techno-scolaire systémique et participative. *Formation et Profession* (1), 24-35.
- Benfield, Greg (2000). Teaching on the Web: Exploring the Meaning of Silence. <http://utilbase.rmit.edu.au/Articles/online/benfield1.htm>. (15.11.2017).
- Berndt, Annette (2000). Senioren lernen Deutsch: 13 Grundgedanken. *German as a foreign language* (3), 1-14.
- Bett, Katja; Wedekind, Joachim; & Zentel, Peter (2004). *Medienkompetenz für Hochschullehre*. Münster: Waxmann.
- Bimmel, Peter; & Rampillon, Ute (2000). *Lernautonomie und Lernstrategien*. Berlin: Langenscheidt.
- Blanchet, Alain; Ghiglione, Rodolphe; Massonnat, Jean; & Trognon, Alain (2005). *Les techniques d'enquête en sciences sociales*. Paris: Dunod.
- Bortz, Jürgen; & Döring, Nicola (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (3., überarbeitete Ausg.). Heidelberg: Springer VS.
- Brahms, Jens; & Vogel, Thomas (1992). „Was Hänschen nicht lernt...“. Der Faktor Alter beim Fremdsprachenlernen. *Lernen in Deutschland* (1), 20-30.

- Broos, Agnetha (2005). Gender and information and communication technologies (ICT) anxiety: Male self-assurance and female hesitation. *CyberPsychology & Behavior* (8), 21-31.
- Brown, John; & Hagel, John (2005). Innovation blowback: disruptive management practices from Asia. *The McKinsey Quarterly* (1), 35-45.
- Budiu, Raluca (2013). Mobile: Native Apps, Web Apps and Hybrid Apps. *Nielsen Norman Group*. <https://www.nngroup.com/articles/mobile-native-apps/> (13.04.2016).
- Bühner, Markus (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (2., aktualisierte Ausg.). München: Pearson Studium.
- Chamot, Anna (1987). The learning strategies of ESL students. In *Learner strategies in Language Learning*. (S. 71-84). (A. Wenden/J. Rubin, Hrsg.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Chan, Wai Meng; & Kim, Dong-Ha (2004). Towards greater individualization and process-oriented learning through electronic self-access: Project „e-daf“. *Computer Assisted Language Learning* (1), 83-108.
- Chan, Wai Meng (2009). Zur Bedeutung des metakognitiven Wissens für die Bearbeitung computerunterstützter Lernaufgaben. In *Deutsch als Fremdsprache aus internationaler Perspektive. Neuere Trends und Tendenzen*. (S. 145-157). (Fan Jieping/Li Yuan, Hrsg.). München: Iudicium Verlag.
- Chandler, Paul; & Sweller, John (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction* (8), 293-332.
- Chapelle, Carol; & Mizuno, Suesue (1989). Student's strategies with learner-controlled CALL. *Calico Journal* (2), 25-47.
- Chassy, Philippe; & Gobet, Fernand (2005). A model of emotional influence on memory processing. In *L. Cañamero, Symposium on agents that want and like: Motivational and emotional roots of cognition and action*. (S. 1-5). University of Hertfordshire. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.125.8530&rep=rep1&type=pdf> (09.11.2017).

- Christensen, Clayton (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chun, Dorothy; & Plass, Jan (2004). Networked multimedia environments for second language acquisition. In *Networked-based language teaching: concept and practice*. (S. 151-170). (M. Warschauer/R. Kern, Hrsg.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clément, Richard; Gardner, Robert; & Smythe, Padric (1980). Social and individual factors in second language acquisition. *Canadian Journal of Behavioural Science* (12), 292-302.
- Clément, Richard; Dörnyei, Zoltán; & Noels, Kimberly (1994). Motivation, self-confidence, and group cohesion in the foreign language classroom. *Language Learning* (3), 417-448.
- Coombes, Hilary (2001). *Research Using IT*. New York: Palgrave Study Guides.
- Corbeil, Joseph-Rene; & Valdes-Corbeil, Marie-Elena (2007). Are You Ready for Mobile Learning? *EDUCAUSE QUATERLY* (2), 51-58.
- Daase, Andrea; Hinrichs, Beatrix; & Settinieri, Julia (2014). Befragung. In *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. (S. 103-122). (J. Settinieri/S. Demirkaya/A. Feldmeier/N. Gültekin-Karakoc/C. Riemer, Hrsg.). Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Darsow, Annkathrin; & Felbrich, Anja (2014). Besondere Forschungsansätze: Experimente und Quasi-Experimente. In *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. (S. 229-241). (J. Settinieri/S. Demirkaya/A. Feldmeier/N. Gültekin-Karakoc/C. Riemer, Hrsg.). Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Davies, Alan (1973). Test für den fremdsprachlichen Unterricht. In *Testen. Probleme der objektiven Leistungsmessung im neusprachlichen Unterricht* (S. 23-44). (G. Nickel, Hrsg.). Berlin: Cornelsen-Velhagen & Klasing.
- Davis, Fred (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS QUATERLY* (9), 319-340.
- Davis, Fred; Bagozzi, Richard; & Warshaw, Paul (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science* (8), 982-1003.

- Davis, Fred; Bagozzi, Richard; & Warshaw, Paul (1992). Intrinsic and Extrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology* (14), 1111-1132.
- Deci, Edward; & Ryan, Richard (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Press.
- DePasse, Jacqueline; & Lee, Patrick (2013). A model for 'reverse innovation' in health care. *Globalization and Health* (9), 1-7.
- Deschanps, Emmanuelle (2011). *L'IPhone en milieu scolaire: l'expérience suisse*. <http://www.souris-grise.fr/iphone-a-l-ecole> (27.11.2017).
- De Witt, Claudia; & Sieber, Almut (2013). *Mobile Learning. Potentiale, Einsatzszenarien und Perspektiven des Lernens mit mobilen Endgeräten* (C. De Witt/A. Sieber, Hrsg.). Wiesbaden: Springer VS.
- Dittmar, Norbert (2009). *Transkription. Ein Leitfaden mit Aufgaben für Studenten, Forscher und Laien*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Djeumeni Tchamabe, Marcelline (2010). *Les pratiques pédagogiques des enseignants avec les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno-pédagogiques; compétences des enseignants et compétences des apprenants; pratiques publiques et pratiques privées*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Education: Université René Descartes – Paris V.
- Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (2007). *Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire*. Cameroun. [https://www.paris21.org/sites/default/files/Cameroon\\_DSCE2010-20.pdf](https://www.paris21.org/sites/default/files/Cameroon_DSCE2010-20.pdf) (27.11.2017).
- Dörnyei, Zoltán (1994). Motivation and Motivating in the Foreign Language Classroom. *The Modern Language Journal* (70), 519-538.
- Dörnyei, Zoltán (2000). Motivation in action: Towards a process-oriented conceptualisation of student motivation. *British Journal of Educational Psychology* (3), 273-284.
- Dörnyei, Zoltán (2007). *Research Methods in Applied Linguistics. Quantitative, Qualitative and Mixed Methodologies*. Oxford: Oxford University Press.

- Dreyer, Hilke; & Schmitt, Richard (2009). *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. Ismaning: Hueber.
- Droui, Mohamed; El Hajjami, Abdelkrim; & Ahaji, Khalid (2013). Apprentissage mobile ou M-Learning: opportunités et défis. *Association EPI*, 1-13. <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a1305d.htm> (2.02.2016).
- Edmondson, Willis; & House, Juliane (2006). *Einführung in die Sprachlehrforschung* (4.Ausg.). Tübingen: A. Francke Verlag.
- Eichenbaum, Howard; Dudchenko, Paul; Wood, Emma; Shapiro, Matthew; Tanila, Heikki (1999). The Hippocampus, Memory and Place Cells: Is It Spatial Memory or a Memory Space? *Neuron* (23), 209-226.
- Eid, Michael; Gollwitzer, Mario; & Schmitt, Manfred (2010). *Statistik und Forschungsmethoden*. Weinheim: Beltz.
- Engel, Ulrich (2009a). *Deutsche Grammatik*. München: iudicium Verlag.
- Engel, Ulrich (2009b). *Syntax der deutschen Gegenwartssprache* (4.Ausg.). Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Erk, Susanne; Kiefer, Markus; Grothe, Jo; Wunderlich, Arthur; Spitzer, Manfred; & Walter, Enrik (2003). Emotional context modulates subsequent memory effect. *NeuroImage* (18), 439-447.
- Falk, Simon (2015). Ap(p)ropos mobil – Über den Einsatz von Apps im DaF-Unterricht. *German as a foreign language* (2), 15-31.
- Farrell, Glen; & Shafika, Isaacs (2007). *Survey of ICT an Education in Africa: A Summary Report, Based on 53 Country Surveys*. Washington, DC: infoDev/ World Bank.
- Fathman, Ann (1975). The Relationship between age and second language productive ability. *Language Learning* (25), 245-253.
- Fiévez, Aurélien (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif. Modèles, réalités et enjeux*. Boisbriand: Presses de l'Université du Québec.
- Flavell, John; & Wellman, Henry (1977). Metamemory. In *Perspectives on the development of memory and cognition*. (S. 3-33). (R. Kail/J. Hagen, Hrsg.). Hillsdale: Erlbaum.

- Flavell, John (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist* (34), 906-911.
- Flavell, John (1987). Speculation about the nature and development of metacognition. In *Metacognition, motivation and understanding*. (S. 21-29). (F. Weinert/R. Kluwe, Hrsg.). Hillsdale: Erlbaum.
- Fonkoua, Pierre; Djeumeni Tchamabe, Marcelline; Ondua, Ella; & Djounesse Tayim, Bruno (sine dato). Rapport Projet PANAF Cameroun. [http://www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/Cameroun-PanAf\\_Report.pdf](http://www.ernwaca.org/panaf/pdf/phase-1/Cameroun-PanAf_Report.pdf) (29.08.2017).
- Fowler, Floyd (1995). *Improving survey questions: design and evaluation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Freitag, York; & Vandermeeren, Sonja (2006). Deutsche Präpositionen: Eine fehleranalytische Untersuchung. *DAAD*, 155-181.
- Funk, Hermann (1999). Lehrwerke und andere neue Medien. *Fremdsprache Deutsch* (2), 5-12.
- Galisson, Robert (1980). *D'hier à aujourd'hui la didactique générale des langues étrangères: du structuralisme au fonctionnalisme*. Paris: CLE International.
- Gardner, Robert; & Lambert, Wallace (1972). *Attitudes and Motivation in Second-Language Learning*. New York: Newbury House.
- Gardner, Robert; Ginsberg, Margery; & Smythe, Padric (1976). Attitude and motivation in second language learning: courses related changes. *Canadian Modern Language Review* (32), 243-266.
- Gardner, Robert; & MacIntyre, Peter (1993). A student's contribution to second language learning. Part II: Affective variables. *Language Teaching* (26), 1-11.
- Gardner, Robert; Tremblay, Paul; & Masgoret, Anne-Marie (1997). Towards a full model of second language learning: An empirical investigation. *Modern Language Journal* (81), 334-362.
- Gayeski, Diane (2002). *Learning Unplugged - Using mobile technologies for organizational and performance improvement*. New York: AMACON - American Management Association.

- Godwin-Jones, Robert (2011). Emerging Technologies Mobile Apps for Language Learning. *Language Learning & Technology* (2), 2-11.
- Govindarajan, Vijay; & Trimble, Chris (2012). *Reverse Innovation: Create far from home, win everywhere*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Green, Christopher (1999). Categorising Motivational Drives in Second Language Acquisition. *Language, Culture and Curriculum* (3), 265-279.
- Grgugovic, Maja; & Hegelheimer, Volker (2007). Help options and multimedia listening: Students' use of subtitles and the transcript. *Language Learning & Technology* (1), 45-66.
- Grotjahn, Rüdiger (2007). Tests im schulischen Fremdsprachunterricht. Qualitätsentwicklung und Qualitätsversicherung. *XV. Internationale Tagung des kroatischen Deutschlehrerverbandes*. <http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Theory%20of%20Mobile%20Learning.pdf> (15.12.2017).
- Grüner, Margit; & Hassert, Tim (2000). *Computer im Deutschunterricht*. Berlin: Langenscheidt.
- Grünewald, Andreas (2006). *Multimedia im Fremdsprachenunterricht. Motivationsverlauf und Selbsteinschätzung des Lernfortschritts im computergestützten Spanischunterricht*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Hadengue, Marine; & Warin, Thierry (2014). Patterns of specialization and (un)conditional convergence: the cases of Brazil, China and India. *Management International* (18), 123-141.
- Hadengue, Marine; Marcellis-Warin, Nathalie; & Warin, Thierry (2017). Reverse innovation: a systematic literature review. *International Journal of Emerging Markets* (12), 142-182.
- Hager, Willi; & Hasselhorn, Marcus (2000). Psychologische Interventionsmaßnahmen. Was sollen sie bewirken können? In *Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen. Standards und Kriterien. Ein Handbuch*. (S. 41-85). (W. Hager/J.-L. Patry/H. Brezig, Hrsg.). Bern: Huber.

- Hampel, Regine; & Baber, Eric (2003). Using internet-based audio-graphic and video conferencing for language teaching and learning. In *Language Learning Online: Toward Best Practice* (S. 171-192). (U. Felix, Hrsg.). Swets & Zeitlinger: Lisse.
- Harley, Birgit (1984). Age as a Factor in the Acquisition of French as a Second Language in an Immersion Setting. In *Second Languages: A Cross-Linguistic Perspective. Cross-Linguistic Series on Second Language Research* (S. 143-163). (R. Andersen, Hrsg.). Rowley: Newbury House Publishers.
- Harsch, Claudia (2012). Test als Untersuchungsgegenstand und Forschungsinstrument in der Fremdsprachenforschung. In *Fremdsprachenunterricht empirisch erforschen. Grundlagen – Methoden – Anwendung* (S. 150-183). (S. Doff, Hrsg.). Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Hauser, Katrin (2011). *Der Einsatz von „Neuen Medien“ in den Volksschulen 2011 – Eine schriftliche Befragung an österreichischen Volksschulen*. Masterarbeit der Publizistik und Kommunikationswissenschaft: Universität Wien.
- Helbig, Gerhard; & Buscha, Joachim (1999). *Deutsche Grammatik. Ein Handbuch für den Ausländerunterricht*. Leipzig: Langenscheidt.
- Homberger, Dietrich (2003). *Sachwörterbuch zur Sprachwissenschaft*. Stuttgart: Philipp Reclam jun.
- Horton, Douglas (2008). *Facilitating Pro-Poor Market Chain Innovation*. Lima: Papa Andina.
- Horwitz, Eliane; Horwitz, Michael; & Cope, Joann (1986). Foreign Language Classroom Anxiety. *Modern Language Journal* (70), 125-132.
- Horwitz, Eliane; & Cope, Joann (1991). Foreign Language Classroom Anxiety. In *Language anxiety: From theory and research to classroom implications* (S. 27-36). (E. Horwitz /E. Young, Hrsg.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hossiep, Rüdiger; Paschen, Michael; & Mühlhaus, Oliver (2000). *Persönlichkeitstest im Personalmanagement*. Göttingen: Hogrefe.
- Huber, Oswald (2000). *Das psychologische Experiment. Eine Einführung*. Bern: Huber.
- Huneke, Hans-Werner; & Steinig, Wolfgang (2005). *Deutsch als Fremdsprache. Eine Einführung*. Berlin: ESV Verlag.

- Igbaria, Magid; Iivari, Juhani; & Maragahh, Hazem (1995). Why do individuals use Computer Technology? A Finnish case study. *Information & Management* (29), 227-238.
- Immelt, Jeffrey; Govindarajan, Vijay; & Trimble, Chris (2009). *How GE is disrupting itself*. Boston: Harvard Business Review Press.
- JIM-Studie (2016). *Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jährige in Deutschland* (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Hrsg.). Stuttgart. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2016/JIM\\_Studie\\_2016.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2016/JIM_Studie_2016.pdf) (29.10.2017).
- Kaplinsky, Raphael; Clark, Norman; Chataway, Joanna; Hanlin, Rebecca; Kale, Dinar; Muraguri, Lois; Papaioannou, Theo; Robbins, Peter; & Wamae, Watu (2009). Below the radar: what does innovation in emerging economies have to offer other low-income economies? *Management and Sustainable Development* (3), 177-197.
- Karsenti, Thiery; Fievez, Aurélien; Collin, Simon; Simard, Stéphanie; Dumouchel, Gabriel; Giroux, Patrick; Rasmey, Aziz; Morin, Maxim; Dupuis, Ariane; Boily, Andrée; & Roy, Normand (2013). *L'IPad à l'école: usages, avantages et défis*. CRIFPE: Montréal.
- Katsaounis, Nikolaos (2007). Das fliegende Klassenzimmer: DaF-Unterricht mit neuen Medientechnologien. In *DaF-Didaktik aus internationaler Perspektive*. (S. 179-196). (C. Göbel/N. Katsaounis/C. Merkelbach/J. Theuerkauf/J. Yang, Hrsg.). Frankfurt am Main: IKO-Verlag für interkulturelle Kommunikation.
- Kerres, Michael; Bormann, Mark; & Vervenne, Marcel (2009). Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten. *MedienPädagogik*, 1-16.
- KIM-Studie (2016). *Kindheit, Internet, Medien. Basisstudie zum Medienumgang 6- bis 13-Jährige in Deutschland* (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Hrsg.). Stuttgart. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/KIM\\_2016\\_Web-PDF.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/KIM_2016_Web-PDF.pdf) (29.10.2017).
- Kleiber, Georges (1993). *Prototypensemantik: eine Einführung*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Kleppin, Karin (1998). *Fehler und Fehlerkorrektur, Fernstudieneinheit 19*. München: Langenscheidt.

- Kukulska-Hulme, Agnes; & Shield, Lesley (2008). An overview of mobile assisted language learning: From content delivery to supported collaboration and interaction. *European Association for Computer Assisted Language Learning (3)*, 271-289.
- Kukulska-Hulme, Agnes; & Traxler, John (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
- Kokov, Olev (1997). Ein Präpositionstrainer. *Deutsch als Fremdsprache (4)*, 235-238.
- Kolleck, Nina (2017). Mixed Methods. Kombination quantitativer und qualitativer Methoden in wissenschaftlichen Begleitstudien. In *Forschungspraxen der Bildungsforschung. Zugänge und Methoden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern*. (S. 69-86). (M. Heinrich/C. Kölzer/L. Treblow, Hrsg.). Münster: Waxmann.
- Koole, Marguerite (2009). A Model for Framing Mobile Learning. In *Mobile Learning. Transforming the Delivery of Education and Training*. (S. 25-47). (M. Ally, Hrsg.). Edmonton: AU Press.
- Krashen, Stephen (1982). *Principles and Practices in Second Language Acquisition*. Oxford: Pergamon Press.
- Krashen, Stephen (1985). *The Input Hypothesis: Issues and Implications*. New York: Longman.
- Lamy, Marie-Noëlle; & Hampel, Regine (2007). Online Communication in Language Learning and Teaching. In *Research and Practice in Applied Linguistics*. (C. Candlin/D. Hall, Hrsg.). London: Palgrave Macmillan.
- Langacker, Ronald (1989). Reference-point constructions. *Cognitive Linguistics (4)*, 1-38.
- Langacker, Ronald (2007). Cognitive grammar. In *The Oxford Handbook of cognitive linguistics*. (S. 421-462). (D. Geeraerts/H. Cuyckens, Hrsg.). Oxford: Oxford University Press.
- Launer, Rebecca (2008). *Blended Learning im Fremdsprachenunterricht. Konzeption und Evaluation eines Modells*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie: Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Lenneberg, Eric (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wisley.

- Leys, Odo (1989). Aspekt und Rektion räumlicher Präpositionen. *Deutsche Sprache*, 97-113.
- Leys, Odo (1995). Dativ und Akkusativ in der deutschen Sprache der Gegenwart. *Leuvense Bijdragen*, 39-62.
- Liebscher, Julia; & Jahnke, Isa (2012). Ansatz einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen mit mobilen Endgeräten. In *Digitale Medien - Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre*. (S. 191-211). (G. Csanyi/F. Reichl/A. Steiner, Hrsg.). Münster: Waxmann.
- Lienert, Gustav; & Raatz, Ulrich (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Ausg.). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Linke, Angelika; Nussbaumer, Markus; & Portmann, Paul (2004). *Studienbuch Linguistik* ( 5., erweiterte Ausg.). Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Liou, Hsien-Chin (1997). Research of on-line help as learner strategies for multimedia CALL evaluation. *Calico Journal* (14), 81-96.
- Long, Michael (1990). Maturational constraints on language development. *SSLA* (12), 251-285.
- Long, Michael (1993). Second language acquisition as a function of age: research findings and methodological issues. In *Progression & regression in language. Sociocultural, neuropsychological, & linguistic perspectives*. (S. 196-221). (K. Hyltenstam/A. Viberg, Hrsg.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Luo, Jun (2015). *Understanding the Implications of Ubiquitous Mobile Technology for Mature Adults in Post-PC Era Lifelong Learning*. Masterarbeit der Educational Studies: Concordia University.  
[https://spectrum.library.concordia.ca/979960/1/Luo\\_MA\\_S2015.pdf](https://spectrum.library.concordia.ca/979960/1/Luo_MA_S2015.pdf) (16.11.2017)
- MacIntyre, Peter; Noels, Kimberly; & Clément, Richards (1997). Biases in self-ratings of second language proficiency: The role of language anxiety. *Language Learning* (47), 265-287.
- MacIntyre, Peter; Clément, Richard; Dörnyei, Zoltán; & Noels, Kimberly (1998). Conceptualizing willingness to communicate in a L2: situational model of L2 confidence and affiliation. *Modern Language Journal* (82), 545-562.

- Mackey, Alison; & Gass, Susan (2005). *Second Language Research. Methodology and Design*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Marx, Nicole (2012). Experimentelle Fremdsprachenforschung. In *Fremdsprachenunterricht empirisch erforschen. Grundlagen – Methoden – Anwendung* (S. 51-81). (S. Doff, Hrsg.). Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Mayrberger, Kerstin; & Kumar, Swapna (2014). Mediendidaktik und Educational Technology. Zwei Perspektiven auf die Gestaltung von Lernumgebungen mit digitalen Medien. In *Lernräume gestalten - Bildungskontexte vielfältig denken*. (S. 44-55). (K. Rummler, Hrsg.). Münster: Waxmann.
- Mayer, Richard (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, Richard (2002). Cognitive Theory and the Design of Multimedia Instruction: An Example of the Two-Way Street between Cognition and Instruction. *New Directions for Teaching and Learning* (89), 55-71.
- Mayer, Richard, & Moreno, Roxana (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist* (1), 43-52.
- Mayer, Richard (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. (S. 31-48). (R. Mayer, Hrsg.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Maymon, Rebecca (2014). *Technology and Motivation in Higher Education*. Masterarbeit der Educational Psychology: McGill University. [http://digitool.library.mcgill.ca/webclient/StreamGate?folder\\_id=0&dvs=1510621719145t~889](http://digitool.library.mcgill.ca/webclient/StreamGate?folder_id=0&dvs=1510621719145t~889) (14.11.2017).
- McConatha, Douglas; Praul, Matt; & Lynch, Michael (2008). Mobile Learning in higher education: An empirical assessment of a new educational tool. *The Turkish International Journal of Educational Technology* (3), 15-21.
- Meder, Norbert (2006). *Web-Didaktik: Eine neue Didaktik webbasierten, vernetzten Lernens*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Meder, Norbert (2014). Einleitung. In *Perspektiven der Medienbildung*. (S. 7-9). (W. Marotzki/N. Meder, Hrsg.). Wiesbaden: Springer VS.

- Meindl, Claudia (2011). *Methodik für Linguisten. Eine Einführung in Statistik und Versuchsplanung*. Tübingen: Narr.
- Mempel, Caterina; & Melhorn, Grit (2014). Datenaufbereitung: Transkription und Annotation. In *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. (S. 57-71). (J. Settinieri/S. Demirkaya/A. Feldmeier/N. Gültekin-Karakoc/C. Riemer, Hrsg.). Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Mian Bi Séhi, Antoine (2012). L'apprentissage mobile en formation initiale des enseignants à l'ENS d'Abidjan. *Frantice.net* (5), 63-72.
- Mitra, Ananda; & Steffensmeier, Timothy (2000). Changes in student attitudes and student computer use in a computer-enriched environment. *Journal of Research on Computing in Education* (32), 417-433.
- Mitschian, Haymo (2010). *m-Learning - die neue Welle? Mobiles Lernen für Deutsch als Fremdsprache*. Ismaning: Hueber Verlag.
- Molnár, Heike (2010). Der Einfluss des Faktors Alter auf die Aussprachekompetenz in der L2. Ergebnisse einer Pilotstudie mit DaZ-Lernern. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* (15), 42-60.
- Moreno, Roxana; & Mayer, Richard (1999). Cognitive Principles of Multimedia Learning: The Role of Modality and Contiguity. *Journal of Educational Psychology* (2), 358-368.
- Mosavi Miangah, Tayebah; & Nezarat, Amin (2012). Mobile-Assisted Language Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems* (1), 309-319.
- Möslein, Kurt (1973). Behaviorismus – programmiertes Lernen – Fremdsprachenunterricht. *Deutsch als Fremdsprache* (2), 65-75.
- Muñoz, Carmen (2011). Input and long-term effects of starting age in foreign language learning. *IRAL* (49), 113-133.
- Naismith, Laura; Lonsdale, Peter; Vavoula, Giasemi; & Sharples, Mike (2005). *Literature review in mobile technologies and learning*. Bristol: FutureLab. [http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit\\_reviews/futurelab\\_review\\_11.pdf](http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/lit_reviews/futurelab_review_11.pdf) (12.04.2016).

- Nanga-Me-Abengmoni, Léonel (2017). *M-Learning der Wechselpräpositionen. Linguistik und Didaktik*. Düsseldorf: Akademikerverlag.
- Nanga-Me-Abengmoni, Léonel (2018). *Empirische Studie zu kognitiven Faktoren beim M-Learning im kamerunischen DaF-Unterricht*. Masterarbeit Deutsch als Fremd- und Fachsprache: Technische Universität Berlin.
- Nistor, Nicolae; Jasper, Michael; Müller, Marion; & Fuchs, Thomas (2014). Ein Experiment zum Effekt der spielbasierten Gestaltung auf die Akzeptanz einer medienbasierten Lernumgebung. In *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*. (S. 390-400). (K. Rummler, Hrsg.). Münster: Waxmann.
- Noels, Kimberly; Pelletier, Luc; Clément, Richard; & Vallerand, Robert (2000). Why Are You Learning a Second Language? Motivational Orientations and Self-Determination Theory. *Language Learning* (1), 57-85.
- Norman, Donald (1982). *Learning and Memory*. San Francisco: Freeman & Company.
- O'Malley, Claire; Vavoula, Giasemi; Glew, Jp; Taylor, Josie; Sharples, Mike; Lefrere, Paul; Lonsdale, Peter; Naismith, Laura; & Waycott, Jenny (2005). *Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment*. [http://www.mobilelearn.org/download/results/public\\_deliverables/MOBILearn\\_D4.1\\_Final.pdf](http://www.mobilelearn.org/download/results/public_deliverables/MOBILearn_D4.1_Final.pdf) (02.02.2016).
- Onguéné Essono, Louis-Martin (sine dato). L'insertion des Tic à l'Ecole: l'exemple du Rocare et des centres de ressources multimédias scolaires. *Conférence EuroAfrica-ICT: Atelier d'Informations et d'Echanges*. [http://www.euroafrica-ict.org/downloads/Awareness\\_Workshops/Cameroun/L\\_Essono.pdf](http://www.euroafrica-ict.org/downloads/Awareness_Workshops/Cameroun/L_Essono.pdf) (29.08.2017).
- Onguéné Essono, Louis-Martin; & Béché, Emmanuel (2013). Genre et TIC dans l'école secondaire au Cameroun: Au-delà des progrès des disparités. In *Education in Africa*. (S. 1-20). (M. Fabunmi, Hrsg.). Dar es Salaam: Global Education Society.
- Onguéné Essono, Louis-Martin; & Fotsing, Janvier (2016). Apports des TICs à la pédagogies des grands groupe : Expérience de l'Université de Yaoundé 1. *Frantice.net* (12), 127-147.

- Orr, Claudia; Allen, David; & Poindexter, Sandra (2001). The effects of individual differences on computer attitudes: An empirical study. *Journal of End Using Computing* (13), 26-40.
- Oslon, Linda; & Samuels, Jay (1973). The relationship between age and accuracy in the foreign language pronunciation. *Journal of Educational Research* (66), 263-268.
- Oxford, Rebecca (1990). *Language Learning Strategies: What Every Teacher Should Know*. New York: Newbury House.
- Oyama, Susan (1976). A sensitive period for the acquisition of a non-native phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research* (5), 261-283.
- Paivio, Allan (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. New York: Oxford University Press.
- Pakkenberg, Bente; & Gundersen, Hans Joergen (1997). Neocortical neuron number in human: effect of sex and age. *The journal of comparative Neurology* (384), 312-320.
- Park, Yeonjeong (2011). A pedagogical Framework for Mobile Learning: Categorizing Educational Applications of Mobile Technologies into four types. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* (2), 1-12.
- Pospel, Patrice (2005). *Se former pour enseigner*. Paris: Dunod.
- Peters, Otto (2012). *Kritiker der Digitalisierung: Warner, Bedenkenträger, Angstmacher, Apokalyptiker*. Frankfurt: Peter Lang.
- Piaget, Jean (1959). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- Porsch, Raphaela (2014). Test. In *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. (S. 87-102). (J. Settineri/S. Demirkaya/A. Feldmeier/N. Gültekin-Karakoc/C. Riemer, Hrsg.). Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Porst, Rolf (1996). Fragebogenerstellung. In *Kontaktlinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*. (S. 737-744). (H. Goebel/P. Nelde/S. Zden/W. Wölck, Hrsg.). Berlin: De Gruyter.
- Porst, Rolf (2008). *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. Wiesbaden: Springer VS.

- Powell, Anne (2013). Computer anxiety: Comparison of research from the 1990s and the 2000s. *Computer in Human Behaviour* (29), 2337-2381.
- Prahalad, Coimbatore (2004). *The fortune at the bottom of the pyramid: Eradicating poverty through profits*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Preis, Wolfram (1996). *Die Fernsehgeneration: Eine empirische Untersuchung zu ihrer Mediennutzung und Medienbewertung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Programme d'Étude d'Allemand (2014). *Ministère des Enseignements Secondaires*. Cameroun.
- Quinn, Chan (2001). Get ready for m-learning. *Training and Development* (2), 20-21.
- Raab-Steiner, Elisabeth; & Benesch, Michael (2008). *Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung*. Wien: UTB.
- Raithel, Jürgen (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs* (2., durchgesehene Ausg.). Wiesbaden: Springer VS.
- Rees, Helen; & Noyes, Jan (2007). Mobile telephones, computers and the Internet: Sex differences in adolescents' use and attitudes. *CyberPsychology & Behavior* (3), 482-484.
- Ribeau, Robert (2007). Les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *Association EPI*, 1-10. <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0704b.htm> (21.10.2017).
- Richards, Keith (2009). Interviews. In *Qualitative Research. A practical Introduction*. (S. 182-199). (J. Heigham, Hrsg.). New York: Palgrave Macmillan.
- Riemer, Claudia (1997). *Individuelle Unterschiede im Fremdspracherwerb: eine longitudinale Studie über die Wechselwirksamkeit ausgewählter Faktoren*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Riemer, Claudia (2008). Motivation. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 168-172.
- Riemer, Claudia (2016). Befragung. In *Forschungsmethoden in der Fremdsprachendidaktik. Ein Handbuch* (S. 1-18). (D. Caspari/M. Legutke/K. Klippel/F. Karen, Hrsg.). Tübingen: Narr.

- Roche, Jörg (2000). Lerntechnologie und Spracherwerb. Grundrisse einer medienadäquaten, interkulturellen Sprachdidaktik. *Deutsch als Fremdsprache* (3), 136-143.
- Roche, Jörg (2003). Plädoyer für ein theoriebasiertes Verfahren von Software-Design und Software-Evaluation. *Deutsch als Fremdsprache* (2), 94-103.
- Roche, Jörg; & Scheller, Julia (2004). Zur Effizienz von Grammatikanimationen beim Spracherwerb - Ein empirischer Beitrag zu einer kognitiven Theorie des multimedialen Fremdsprachenerwerb. *Zeitschrift für Interkulturelle Fremdsprachenunterricht*(9), 1-15.
- Roche, Jörg (2005). Worum geht's bei den neuen Medien im Spracherwerb wirklich? Klartext zu einem fehlbewerteten Thema jenseits von notorischer Skepsis und naiver Euphorie. In *Theorie und Praxis. Österreichische Beiträge zu Deutsch als Fremdsprache*. (S. 131-141). (H. J. Krumm/P. R. Portmann-Tselikas, Hrsg.). Innsbruck: Studien Verlag.
- Roche, Jörg; & Scheller, Julia (2008). Grammar animations and cognitive theory of multimedia learning. In *Handbook of Research on Computer Enhanced Language Acquisition and Learning*. (S. 205-219). (B. Beth/F. Zhang, Hrsg.). IDEA.
- Roche, Jörg (2008a). *Fremdsprachenerwerb Fremdsprachendidaktik* (2., überarbeitete und erweiterte Ausg.). Tübingen: A. Francke Verlag.
- Roche, Jörg (2008b). *Handbuch Mediendidaktik Fremdsprachen*. Ismaning: Hueber Verlag.
- Roche, Jörg (2008c). Schwerpunktthema „Kognitionswissenschaften und Fremdsprachenunterricht: Einführung. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* (2), 1-4.
- Roche, Jörg; & Todorova, Dessislava (2010). The role of cultural diversity in e-based language learning. A comparative Study of Bulgarian and Lithuanian Learners of German as a foreign language using an online learning platform. In *Proceedings Cultural Attitudes Towards Communication and Technology*. (S. 436-445). (F. Sudweeks/H. Hrachovec/C. Ess, Hrsg.). Murdoch University: Australia.
- Roche, Jörg (2013). *Mehrsprachigkeit – Erwerb, Kognition, Transkulturation, Ökologie*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

- Roche, Jörg; & Suñer Muñoz, Ferran (2014). Kognition und Grammatik: Ein kognitionswissenschaftlicher Ansatz zur Grammatikvermittlung am Beispiel der Grammatikanimationen. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* (2), 119-145.
- Roed, Jannie (2003). Language Learner Behaviour in a Virtual Environment. *Computer Assisted Language Learning* (2/3), 155-172.
- Rösler, Dietmar (2004). *E-Learning Fremdsprachen – eine kritische Einführung*. Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Rost, Jürgen (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion* (2., überarbeitete und erweiterte Ausg.). Bern: Hans Huber.
- Rupp, Gerhard; Heyer, Petra; & Bonholt, Helge (2004). *Lesen und Medienkonsum. Wie Jugendliche den Deutschunterricht verarbeiten*. München: Juventa Verlag.
- Scarcella, Robin; & Higa, Corrine (2014). Input, negotiation and age difference in second language acquisition. *Language Learning* (31), 409-434.
- Schachner, Tanja (2016). „Gamification – die spielerische Vermittlung von Wissenschaft“. *Eine Bestandaufnahme zur Entwicklung von wissenschaftsbasierten Bildschirmspielen von Forschungseinrichtungen im deutschsprachigen Raum*. Masterarbeit der Publizistik und Kommunikationswissenschaft: Universität Wien.
- Scheller, Julia (2007). Grammatikanimationen für Wechselpräpositionen. *Babylonia* (2), 1-4.
- Scheller, Julia (2008). Grammatik, Kognition und Imagination. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* (2), 1-8.
- Scheller, Julia (2009). *Animationen in der Grammatikvermittlung: multimedialer Spracherwerb am Beispiel von Wechselpräpositionen*. Münster: LIT Verlag.
- Schole, Gesa (2011). Der Prototyp der deutschen Wechselpräposition "in". Eine Pilotstudie. *Nordwestdeutsches Linguistisches Kolloquium*. Bremen: Brockmeyer.
- Schoor, Cornelia; & Bannert, Maria (2011). Motivation in a computer-supported collaborative learning scenario and its impacts on learning activities and knowledge acquisition. *Learning and Instruction* (4), 560-573.

- Schreiber, Rüdiger (2010). Aktionsforschung zum Einsatz von Podcasts und MP3 als Interaktionsmedium zwischen Lernenden und Dozenten. In *DaF integriert: Literatur – Medien – Ausbildung. Tagungsband der 36. Jahrestagung des Fachverbandes Deutsch als Fremdsprache 2008*. (S. 191-211). (C. Chlosta/M. Jung, Hrsg.). Göttingen: Universitätsverlag.
- Schröder, Joachim (1978). Zum Zusammenhang von Lokativität und Direktionalität bei einigen wichtigen deutschen Präpositionen. *Deutsch als Fremdsprache* (1), 9-15.
- Schröder, Joachim (1981). *Deutsche und polnische Präpositionen in Adverbialen. Ein Vergleich*. Leipzig (Diss.B, hekt.).
- Schröder, Joachim (1986). *Lexikon deutscher Präpositionen*. Leipzig: Verlag Enzyklopädie.
- Schumann, Anja; Anoumatacky, Moussa; Kpogli, Essi; Ndao, Malick; Nyankam, Jean; & Ngatcha, Alexis (2009). *Ihr und Wir Plus. Textbuch 2*. München: Goethe-Institut e.V.
- Schumann, Anja; Anoumatacky, Moussa; Kpogli, Essi; Ndao, Malick; Nyankam, Jean; & Ngatcha, Alexis (2011). *Ihr und Wir Plus. Textbuch 3*. Ismaning: Hueber.
- Schumpeter, Joseph (1934). *The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and business cycle*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Sedlmeier, Peter; & Renkewitz, Frank (2008). *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*. München: Pearson.
- Settinieri, Julia (2012). Statistische Verfahren. In *Fremdsprachenunterricht empirisch erforschen. Grundlagen – Methoden – Anwendung* (S. 249-270). (S. Doff, Hrsg.). Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Settinieri, Julia (2014). Planung einer empirischen Studie. In *Empirische Forschungsmethoden für Deutsch als Fremd- und Zweitsprache*. (S. 57-71). (J. Settinieri/S. Demirkaya/A. Feldmeier/N. Gültekin-Karakoc/C. Riemer, Hrsg.). Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Settinieri, Julia (2015). Forschst Du noch, oder triangulierst Du schon? In *Triangulation in der Fremdsprachenforschung*. (S. 17-35). (D. Elsner/B. Viebrock, Hrsg.). Frankfurt am Mai: Peter Lang.
- Sharples, Mike; Taylor, Josie; & Vavoula, Giasemie (2005). Towards a Theory of Mobile Learning. *University of Birmingham*, 1-9.

<http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Theory%20of%20Mobile%20Learning.pdf> (21.09.2015).

Skinner, Burrhus (1979). *Pour une science du comportement : le béhaviorisme*. Paris: Delachaux et Niestlé.

Solmecke, Gert; & Boosch, Alwin (1981). *Affektive Komponenten der Lernerpersönlichkeit und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Sommerfeldt, Karl-Ernst (1971). Zur Valenz des Adjektivs. *Deutsch als Fremdsprache* (2), 113-117.

Sommerfeldt, Karl-Ernst (1973). Zur Besetzung der Leerstellen von Valenzträgern. *Deutsch als Fremdsprache* (2), 95-101.

Sommerfeldt, Karl-Ernst; & Schreiber, Herbert (1971). Untersuchung zur syntaktischen und semantischen Valenz deutscher Adjektive (1). *Deutsch als Fremdsprache* (4), 227-231.

Sommerfeldt, Karl-Ernst; & Schreiber, Herbert (1975). Zu einem Wörterbuch der Valenz und Distribution der Substantive. *Deutsch als Fremdsprache* (2), 112-119.

Sperber, Horst (1989). *Mnemotechniken im Fremdsprachenerwerb mit Schwerpunkt "Deutsch als Fremdsprache"*. München: iudicium Verlag.

Spitzer, Manfred (2002). *Lernen: Gehirnforschung und Schule des Lebens*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Stark, Lisa; Park, Babette; & Brünken, Roland (2018). Emotionen beim Lernen mit Multimedia. In *Digitalisierung und Bildung*. (S. 141-158). (S. Ladel/J. Knopf/A. Weinberger, Hrsg.). Wiesbaden: Springer VS.

Stone, Andy (2004). Mobile scaffolding: An Experiment in using SMS text messaging to support first year university students. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*. (S. 405-409). Joensuu: Finland.

Sug Shin, Won; & Kang, Minseok (2015). The Use of a Mobile Learning Management System at an Online University and Its Effects on Learning Satisfaction and Achievement. *International Review on Research in Open and Distributed Learning* (3), 110-130.

- Sylla, Bernhard (1999). Zum Problem der Kasuswahl nach Wechselpräpositionen. *Deutsch als Fremdsprache* (3), 150-155.
- Tarvainen, Kalevi (1981). *Einführung in die Dependenzgrammatik*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Teo, Thompson; Lim, Vivien; & Lai, Raye (1989). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega, International Journal of Management Science* (27), 25-37.
- Tesnière, Lucien (1959). *Éléments de syntaxe structurale*. Paris: Klincksieck.
- Traoré, Salifou (2000). Die kritische Periode beim Erlernen einer fremden Sprache. Alte Fragen und neue Antworten. *Deutsch als Fremdsprache* (4), 234-239.
- Traxler, John (2007). Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ.... *International Review of Research in Open and Distance Learning* (2), 1-12.
- Tremblay, Paul; & Gardner, Robert (1995). Expanding the motivation construct in language learning. *Modern Language Journal* (79), 505-520.
- Trinder, Ruth (2006). *Language Learning with Computers: The Students' Perspective*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Unger, Alexander (2014). Lernumgebung upside down. Eine Auseinandersetzung mit der persönlichen Lernumgebung im Kontext des medienbasierten Lernens. In *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken*. (S. 79-90). (K. Rummler, Hrsg.). Münster: Waxmann.
- Valette, Rebecca M. (1975). *Tests im Fremdsprachenunterricht*. Berlin: Cornelsen-Velhagen & Klasing.
- Vandermeeren, Sonja (2004). Polysemie bei der Wechselpräposition in. Eine kognitive linguistische Untersuchung. *Deutsche Sprache*, 171-194.
- Venkatesh, Viswanath; & Davis, Fred (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* (2), 186-204.

- Vogel, Klaus (1991). Lernen Kinder eine Fremdsprache anders als Erwachsene? Zur Frage des Einflusses des Alters auf den Zweitspracherwerb. *Die neuen Sprachen* (5), 539-550.
- Vogt, Karin (2004). Mehr Lernautonomie durch das Internet? In *Lernautonomie und Fremdsprachenunterricht*. (S. 190-207). (R. Barkowski/H. Funk, Hrsg.). Berlin: Cornelsen Verlag.
- Vries (De), Erica (2001). Les logiciels d'apprentissage: panoplie ou éventail? *Revue Française de Pédagogie* (137), 105-116.
- Vygotsky, Lev (1985). *Pensée et Langage*. Missidor: Editions Sociales.
- Walther, Joseph (1996). Computer-mediated Communication: Impersonal, Interpersonal, Hyperpersonal Interaction. *Communication Research* (1), 3-43.
- Wang, Yi-Shun; Wu, Ming-Cheng; Wang, Hsiu-Yuan (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology* (1), 92-118.
- Weidenmann, Bernd (2002). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. (S. 45-62). (L. Issing/P. Klimsa, Hrsg.). Weinheim: Beltz Psychologie-Verlags-Union.
- Weiner, Bernard (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review* (92), 548-593.
- Weiner, Bernard (1995). *Judgments of responsibility: A foundation for a theory of social conduct*. New York: Guilford.
- Weiner, Bernard (2000). Intrapersonal and interpersonal theories of motivation from an attributional perspective. *Educational Psychology Review* (12), 1-14.
- Weiner, Bernard (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. *Educational Psychologist* (45), 28-36.
- Wicker, Rainer (2004). *Aktiv und kreativ lernen. Projektorientierte Spracharbeiten im Unterricht Deutsch als Fremdsprache*. Ismanin: Hueber.
- Wilmots, Jos; & Moonen, Erik (1997). Der Gebrauch von Akkusativ und Dativ nach Wechselpräpositionen. *Deutsch als Fremdsprache* (3), 144-149.

- Wittrock, Merlin (1989). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist* (24), 345-376.
- Wolff, Dieter (1998). Neue Technologien und fremdsprachliches Lernen. Versuch einer Bestandaufnahme. *Deutsch als Fremdsprache* (3), 136-140.
- Zedtwitz, Max; Corsi, Simone; Veng Soberg, Peder; & Frega, Romeo (2014). A Typology of Reverse Innovation. *Product Development & Management Association* (1), 12-28.
- Zeng, Ming; & Williamson, Peter (2007). *Dragons at Your Door: How Chinese Cost Innovation is Disrupting Global Competition*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Zjus'kin, Orel (1982). Verbindbarkeit und semantische Verträglichkeit von Spracheinheiten. *Deutsch als Fremdsprache* (6), 333-335.

### ***Internetquellen***

- Gankam Tambo, Erick. (2016). *Alumniportal Deutschland*. Abgerufen am 1. Februar 2018 von <https://www.alumniportal-deutschland.org/mitglieder/alumni-geschichten/interviews/digitale-bildung-entwicklungszusammenarbeit-erick-tambo/>
- German4free (2012). *Deutsch lernen kostenlos*. Abgerufen am 14. Juli 2016 von <http://german4free.blogspot.com/2012/05/beginner-german-wechselprapositionen.html>
- Goethe-Institut.e.V. (2014). *Adventure German*. Abgerufen am 29. Juli 2016 von Lernen: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.goethe.lernabenteuer&hl=de>
- Hueber (2014). *TANGRAM Aktuell*. Abgerufen am 14. Juli 2016 von Hueber Verlag: [http://www.hueber.de/seite/lehren\\_b1\\_l6\\_praepo\\_tana](http://www.hueber.de/seite/lehren_b1_l6_praepo_tana)
- Müller, Gerd. (2016). *Check Point E-Learning*. Abgerufen am 22. Januar 2018 von <http://www.checkpoint-elearning.de/veranstaltungen/die-digitale-transformation%3A-afrikas-vision-von-bildung->
- Wordpress (11. November 2011). *Orgunmat*. Abgerufen am 14. Juli 2016 von <http://orgunmat.wordpress.com/2011/11/11/prapositionen-mit-akkusativ-oder-dativ-%E2%80%9Ewechselprapositionen%E2%80%9C/>
- Wordpress (September 2013). *Der Die Das*. Abgerufen am 14. Juli 2016 von Wechselpräpositionen: [https:// deutschderdiedas.wordpress.com/2013/09/](https://deutschderdiedas.wordpress.com/2013/09/)

## Anhang

### Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Klassifikation von mobilen Technologien.....</i>	26
<i>Abbildung 2: Klassifizierung mobiler Anwendung je nach der Flexibilität.....</i>	30
<i>Abbildung 3: Der Präpositionalsuchbereich der Präpositionen.....</i>	35
<i>Abbildung 4: Die Zahl 9 als Stellensystem für WPn.....</i>	39
<i>Abbildung 5: Markierung der WPn durch Farbe.....</i>	39
<i>Abbildung 6: Die Wo-/Wohin-Unterscheidung bei WPn durch kontrastive Szenen.....</i>	40
<i>Abbildung 7: Verbildlichung der WPn durch eine Fußballfigur.....</i>	40
<i>Abbildung 8: Grammatikanimation für die WPn.....</i>	42
<i>Abbildung 9: Behavioristisches Modell der Konditionierung durch Medien.....</i>	46
<i>Abbildung 10: kognitivistisches Modell des multimedialen Lernens.....</i>	47
<i>Abbildung 11: Modell des konstruktivistischen Mediendesigns.....</i>	49
<i>Abbildung 12: FRAME Model of Mobile Learning.....</i>	51
<i>Abbildung 13: Sprachverarbeitungsmodell.....</i>	61
<i>Abbildung 14: Gerätebesitz der Jugendlichen.....</i>	64
<i>Abbildung 15: Gerätebesitz der Kinder.....</i>	65
<i>Abbildung 16: Emotionen und Gedächtnisleistung.....</i>	69
<i>Abbildung 17: Technology Acceptance Modell.....</i>	72
<i>Abbildung 18: Attributionstheorie-Modell.....</i>	73
<i>Abbildung 19: Motivation als Verhaltensregulation.....</i>	78
<i>Abbildung 20: Modell von Reverse Innovation.....</i>	86
<i>Abbildung 21: Menü-Optionen der Lern-App mit einzelnen Übungen.....</i>	90
<i>Abbildung 22: Übungstypologie der Lernapplikation.....</i>	91
<i>Abbildung 23: Begleitende Funktionen der Lernapplikation.....</i>	92
<i>Abbildung 24: Kenntnisse von WPn in der Stichprobe.....</i>	120
<i>Abbildung 25: Unterscheidung der WPn in der Stichprobe.....</i>	121
<i>Abbildung 26: Kenntnisse des Gebrauchs vom Akkusativ in der Stichprobe.....</i>	122
<i>Abbildung 27: Kenntnisse des Gebrauchs vom Dativ in der Stichprobe.....</i>	123

<i>Abbildung 28: Kontextuelle Verwendung der WPn in der Stichprobe.....</i>	124
<i>Abbildung 29: Probleme der Kasuswahl in der Stichprobe.....</i>	124
<i>Abbildung 30: Probleme der Wechselpräpositionswahl in der Stichprobe.....</i>	125
<i>Abbildung 31: Kenntnisse des Gebrauchs von WPn in der Stichprobe.....</i>	126
<i>Abbildung 32: Altersspezifische Nutzungsbereitschaft einer Lernapplikation.....</i>	127
<i>Abbildung 33: Geschlechtsspezifische Nutzungsbereitschaft einer Lernapplikation.....</i>	127
<i>Abbildung 34: Fehleranalyse im Eingangstest (1).....</i>	129
<i>Abbildung 35: Fehleranalyse im Eingangstest (2).....</i>	130
<i>Abbildung 36: Fehleranalyse im Eingangstest (3).....</i>	130
<i>Abbildung 37: Fehleranalyse im Eingangstest (4).....</i>	131
<i>Abbildung 38: Fehleranalyse im Eingangstest (5).....</i>	132
<i>Abbildung 39: Fehleranalyse im Eingangstest (6).....</i>	133
<i>Abbildung 40: Fehleranalyse im Eingangstest (7).....</i>	133
<i>Abbildung 41: Fehleranalyse im Eingangstest (8).....</i>	134
<i>Abbildung 42: Fehleranalyse im Eingangstest (9).....</i>	135
<i>Abbildung 43: Fehleranalyse im Eingangstest (10).....</i>	136
<i>Abbildung 44: Fehleranalyse im Eingangstest (11).....</i>	137
<i>Abbildung 45: Fehleranalyse im Eingangstest (12).....</i>	137
<i>Abbildung 46: Fehleranalyse im ersten Nachtest (1).....</i>	142
<i>Abbildung 47: Fehleranalyse im ersten Nachtest (2).....</i>	143
<i>Abbildung 48: Fehleranalyse im ersten Nachtest (3).....</i>	144
<i>Abbildung 49: Fehleranalyse im ersten Nachtest (4).....</i>	144
<i>Abbildung 50: Fehleranalyse im ersten Nachtest (5).....</i>	145
<i>Abbildung 51: Fehleranalyse im ersten Nachtest (6).....</i>	146
<i>Abbildung 52: Fehleranalyse im ersten Nachtest (7).....</i>	147
<i>Abbildung 53: Fehleranalyse im ersten Nachtest (8).....</i>	148
<i>Abbildung 54: Fehleranalyse im ersten Nachtest (9).....</i>	149
<i>Abbildung 55: Fehleranalyse im ersten Nachtest (10).....</i>	150
<i>Abbildung 56: Fehleranalyse im ersten Nachtest (11).....</i>	151

<i>Abbildung 57: Fehleranalyse im ersten Nachtest (12)</i> .....	152
<i>Abbildung 58: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (1)</i> .....	153
<i>Abbildung 59: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (2)</i> .....	154
<i>Abbildung 60: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (3)</i> .....	155
<i>Abbildung 61: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (4)</i> .....	155
<i>Abbildung 62: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (5)</i> .....	156
<i>Abbildung 63: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (6)</i> .....	157
<i>Abbildung 64: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (7)</i> .....	157
<i>Abbildung 65: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (8)</i> .....	158
<i>Abbildung 66: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (9)</i> .....	159
<i>Abbildung 67: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (10)</i> .....	160
<i>Abbildung 68: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (11)</i> .....	161
<i>Abbildung 69: Fehleranalyse im zweiten Nachtest (12)</i> .....	162
<i>Abbildung 70: Kenntnisse des Gebrauchs von kausalen WPn.</i> .....	167
<i>Abbildung 71: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei kausalen WPn.</i> .....	168
<i>Abbildung 72: Kenntnisse des Gebrauchs von temporalen WPn.</i> .....	169
<i>Abbildung 73: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei temporalen WPn.</i> .....	169
<i>Abbildung 74: Kenntnisse des kontextuellen Gebrauchs von WPn.</i> .....	170
<i>Abbildung 75: Kenntnisse der Kasusmarkierung bei kontextbedingten WPn.</i> .....	170
<i>Abbildung 76: Kenntnisse der semantischen Verträglichkeit bei WPn.</i> .....	171
<i>Abbildung 77: Kenntnisse des idiomatischen Gebrauchs von WPn.</i> .....	172
<i>Abbildung 78: Kenntnisse der idiomatischen Verwendung bei WPn.</i> .....	172
<i>Abbildung 79: Charakteristika der WPn.</i> .....	173
<i>Abbildung 80: Benutzungsfrequenz von dem Lernprogramm.</i> .....	174
<i>Abbildung 81: Der Wechselpräpositionstrainer im Vergleich zu anderen Apps.</i> .....	175
<i>Abbildung 82: Entwicklung von IT-Kompetenzen durch die Software</i> .....	179
<i>Abbildung 83: Erleichterung des Zugangs zu den Daten.</i> .....	179
<i>Abbildung 84: Förderung der Interaktion durch die Lernapplikation.</i> .....	180
<i>Abbildung 85: Lerninhalte und technologische Seite der Applikation im Vergleich.</i> .....	181

<i>Abbildung 86: Förderung von individuellen Lernstrategien durch die Applikation.</i>	182
<i>Abbildung 87: Rolle der Hilfefunktion der Lernapplikation.</i>	183
<i>Abbildung 88: Erweckung von Neugier und Kreativität durch die Lernapplikation.</i>	184
<i>Abbildung 89: Lernflexibilität und Lernaktivität beim mobilen Lernen.</i>	184
<i>Abbildung 90: Spaß beim mobilen Lernen.</i>	185
<i>Abbildung 91: „Gamification“ beim mobilen Lernen.</i>	186
<i>Abbildung 92: Vergleichene Item-Aussagen (1).</i>	186
<i>Abbildung 93: Vergleichene Histogramme (1).</i>	187
<i>Abbildung 94: Vergleichene Item-Aussagen (2).</i>	187
<i>Abbildung 95: Vergleichene Histogramme (2).</i>	188
<i>Abbildung 96: Herausforderungen des mobilen Lernens.</i>	188
<i>Abbildung 97: Vergleichene Item-Aussagen (3).</i>	189
<i>Abbildung 98: Vergleichene Histogramme (3).</i>	190
<i>Abbildung 99: M-Learning und Überforderung.</i>	190
<i>Abbildung 100: M-Learning im Vergleich zu anderen Lernformen.</i>	191
<i>Abbildung 101: Vergleichene Item-Aussagen (4).</i>	191
<i>Abbildung 102: Vergleichene Histogramme (4).</i>	192
<i>Abbildung 103: M-Learning und Metakognition.</i>	193
<i>Abbildung 104: Alter und Anpassungsfähigkeit beim M-Learning.</i>	194
<i>Abbildung 105: Alter und Anpassungsschwierigkeiten beim M-Learning.</i>	195
<i>Abbildung 106: Geschlecht und Anpassungsschwierigkeiten beim M-Learning.</i>	195
<i>Abbildung 107: Alter und Leistungsdruck beim M-Learning.</i>	196
<i>Abbildung 108: Geschlecht und Leistungsdruck beim M-Learning.</i>	196
<i>Abbildung 109: Der Wechselpräpositionstrainer im Vergleich zu anderen Lernmaterialien.</i>	197
<i>Abbildung 110: Nützlichkeit des mobilen Lernens.</i>	198
<i>Abbildung 111: Digitalisierung von Lerninhalten mit mobilen Medien.</i>	198
<i>Abbildung 112: Verbesserung der Lehr-/Lernpraxis durch M-Learning.</i>	199
<i>Abbildung 113: Verfügbarkeit von mobilen Geräten.</i>	216
<i>Abbildung 114: Einfluss der Qualität von Materialien auf das Lernen.</i>	216

<i>Abbildung 115: Häufigkeit der Nutzung mobiler Geräte.</i>	217
<i>Abbildung 116: Ziele der Nutzung mobiler Medien.</i>	218
<i>Abbildung 117: Nutzung mobiler Materialien für die Entspannung.</i>	219
<i>Abbildung 118 : Nutzung mobiler Geräte für die Kommunikation.</i>	220
<i>Abbildung 119: Nutzung mobiler Medien für Information.</i>	220
<i>Abbildung 120: Nutzung mobiler Geräte für das Lernen.</i>	221
<i>Abbildung 121: Nutzung mobiler Medien für das Shopping.</i>	222
<i>Abbildung 122: Einfluss des Regulierungsrahmens beim M-Learning.</i>	222
<i>Abbildung 123: Förderung des mobilen Medieneinsatzes.</i>	223
<i>Abbildung 124: M-Learning-Verbot im Unterricht.</i>	224
<i>Abbildung 125: Frequenz der Nutzung mobiler Medien für DaF.</i>	225
<i>Abbildung 126: Nutzung mobiler Medien im DaF-Bereich.</i>	226
<i>Abbildung 127: Nützlichkeit mobiler Medien für DaF.</i>	227
<i>Abbildung 128: Zugang zu Lerninhalten beim M-Learning.</i>	228
<i>Abbildung 129: Motivation und Verstehen beim M-Learning.</i>	228
<i>Abbildung 130: M-Learning im Vergleich.</i>	229
<i>Abbildung 131: Lernmethoden beim M-Learning.</i>	229
<i>Abbildung 132: Unterrichtsphasen beim M-Learning.</i>	230
<i>Abbildung 133: Lehrmethoden beim M-Learning.</i>	231
<i>Abbildung 134: Lernerfolg mit mobilen Medien.</i>	232
<i>Abbildung 135: Evaluation der Lernmethoden beim M-Learning.</i>	232
<i>Abbildung 136: Selbstevaluation durch M-Learning.</i>	233
<i>Abbildung 137: Evaluationsprozeduren beim M-Learning.</i>	233
<i>Abbildung 138: Verbesserung der Unterrichtsaspekte beim M-Learning.</i>	234
<i>Abbildung 139: Digitale Kluft beim M-Learning.</i>	235
<i>Abbildung 140: Kosten von mobilen Lernmaterialien.</i>	236
<i>Abbildung 141: M-Learning und die Generationen.</i>	237
<i>Abbildung 142: Altersspezifische Nutzungsfähigkeit der mobilen Lerntechnologien.</i>	238
<i>Abbildung 143: Fortbildungsseminare über das M-Learning.</i>	239

<i>Abbildung 144: Vorsichtspunkte beim M-Learning.</i> .....	240
<i>Abbildung 146: Theoretische Modellierung vom M-Learning.</i> .....	261
<i>Abbildung 147: Modell des didaktischen Mehrwerts beim M-Learning.</i> .....	263

### **Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: Raster zur differenzierten Beschreibung medialer Angebote.</i> .....	24
<i>Tabelle 2: Klassifikation von mobilen Anwendungen.</i> .....	27
<i>Tabelle 3: Distinktive Präpositionsmerkmalmatrix.</i> .....	32
<i>Tabelle 4: Theoriebasierte Klassifikation von Medien.</i> .....	53
<i>Tabelle 5: Forschungsfrage, Variablen und ihre Operationalisierung.</i> .....	97
<i>Tabelle 6: Geschlechter in der Stichprobe.</i> .....	119
<i>Tabelle 7: Altersgruppen in der Stichprobe.</i> .....	120
<i>Tabelle 8: Kasuswahl bei WPn in der Stichprobe.</i> .....	122
<i>Tabelle 9: Gruppenvergleiche im Eingangstest.</i> .....	140
<i>Tabelle 10: Gruppenvergleich im Nachtest 1.</i> .....	164
<i>Tabelle 11: Gruppenvergleich im Nachtest 2.</i> .....	166
<i>Tabelle 12: Verwendung von Lernapplikationen im Alltag.</i> .....	175
<i>Tabelle 13: Qualität des Lernmaterials.</i> .....	176
<i>Tabelle 14: Bedienung von mobilen Geräten beim Lernen (1).</i> .....	177
<i>Tabelle 15: Bedienung von mobilen Geräten beim Lernen (2).</i> .....	177
<i>Tabelle 16: Technische Probleme beim M-Learning.</i> .....	178
<i>Tabelle 17: Entwicklung von Lernstrategien durch die Applikation.</i> .....	181
<i>Tabelle 18: Kreuztabelle für die Nachtests 1 und 2.</i> .....	202
<i>Tabelle 19: Korrelationskoeffizient für die Nachtests 1 und 2.</i> .....	202
<i>Tabelle 20: Bericht der Varianzanalyse für die Aufmerksamkeit.</i> .....	204
<i>Tabelle 21: ANOVA-Tabelle für die Aufmerksamkeit.</i> .....	205
<i>Tabelle 22: Bericht der Varianzanalyse für die Erinnerungsleistung.</i> .....	206
<i>Tabelle 23: ANOVA-Tabelle für die Erinnerungsleistung.</i> .....	207
<i>Tabelle 24: ANOVA-Tabelle.</i> .....	209

<i>Tabelle 25: Verteilung der Studenten nach dem Geschlecht.....</i>	213
<i>Tabelle 26: Geschlechtsverteilung der Lehrenden.....</i>	214
<i>Tabelle 27: Verteilung der Lernenden nach dem Altersabstand.....</i>	214
<i>Tabelle 28: Altersabstände der Lehrenden. ....</i>	215
<i>Tabelle 29: Charakteristiken der Interviewpartner.....</i>	241

## **Personenregister**

### **A**

Abraham, W., 34, 36, 267

Ada Biwole, B., ii

Ajzen, I., 72, 267

Albero, B., 214, 267

Albert, R., 96, 103, 104, 105, 267

Allard, C., 66, 81, 263, 267

Angleitner, A., 103, 267

Apelt, W., 79, 267

Apeltauer, E., 63, 267

Arabski, J., 64, 267

Arigbabu, A., 76, 268

Asher, J., 63, 268

Atkinson, R., 48, 268

### **B**

Baber, E., 75, 194, 276

Backmann-Medick, D., 1, 268

Baddeley, A., 59, 268

Baier, S., 3, 17, 22, 51, 268

Bailey, K., 75, 268

Balci, T., 3, 101, 104, 132, 268

Bannert, M., 19, 286

Baumgartner, P., 22, 29, 268

Béché, E., 21, 82, 84, 211, 244, 269, 282

Benesch, M., 103, 284

Benfield, G., 76, 194, 269

Berndt, A., 63, 269

Bett, K., 51, 269

Bimmel, P., 67, 269

Binet, A., 47

Blanchet, A., 105, 269

Boosch, A., 71, 288

Bortz, J., 99, 102, 269

Brahms, J., 63, 269

Broos, A., 76, 127, 270

Brown, J., 86, 270

Budiu, R., 26, 261, 270

Bühner, M., 97, 98, 270

Buscha, J., 34, 38, 276

### **C**

Chamot, A., 67, 270

Chan, W. M., 68, 270, 284

Chandler, P., 60, 270

Chapelle, C., 68, 270

Chassy, P., 70, 71, 213, 270

Christensen, C., 86, 271

Chun, D., 68, 271

Clement, R., 75

Coombes, H., 214, 271

Corbeil, J-R., 18

## **D**

Daase, A., 104, 271

Darsow, A., 94, 96, 264, 271

Davies, A., 98, 271

Davis, F., 72, 73, 213, 271, 272, 289

De Vries, E., 54

De Witt, C., 29, 81, 84, 272

Deci, E., 78, 272

DePasse, J., 85, 272

Deschamps, E., 84, 202

Dittmar, N., 116, 272

Djeumeni Tchamabe, M., 21, 83, 272, 274

Döring, N., 99, 102, 269

Dörnyei, Z., 77, 78, 102, 271, 272, 279

Dreyer, H., 34, 273

Droui, M., 12, 219, 273

## **E**

Edmondson, W., 46, 49, 62, 273

Eichenbaum, H., 57, 273

Engel, U., 34, 35, 273

Erk, S., 69

## **F**

Falk, S., 26, 29, 30, 31, 261, 273

Farrell, G., 83, 273

Fathman, A., 63, 273

Felbrich, A., 94, 96, 264, 271

Fiévez, A., 266, 273

Fishbein, M., 72, 267

Flavell, J., 67, 273, 274

Fonkoua, P., 83, 274

Fotsing, J., 109, 282

Fowler, F., 105, 274

Frege, G., 36

Freitag, Y., 3, 37, 101, 104, 146, 274

Funk, H., 15, 274, 290

## **G**

Galisson, R., 1, 45, 274

Garcia, R., 63, 268

Gardner, R., 69, 74, 75, 78, 271, 274, 289

Gass, S., 210, 280

Gayeski, D., 14, 274

Gobet, F., 70, 71, 213, 270

Godwin-Jones, R., 12, 18, 167, 275

Govindarajan, V., 86, 275, 277

Green, C., 78, 275

Grgugovic, M., 69, 275

Grotjahn, R., 98, 275

Grüner, M., 71, 275

Grünwald, A., 71, 275

## **H**

Hadengue, M., 85, 256, 275

Hager, W., 101, 275

Hampel, R., 71, 75, 194, 276, 278

Harley, B., 64, 276

Harsch, C., 98, 276

Hasselhorn, M., 101, 275

Hassert, T., 71, 275

Hegelheimer, V., 69, 275

Helbig, G., 34, 38, 276

Higa, C., 63, 286

Horton, D., 86, 276

Horwitz, E., 75, 276

Hossiep, R., 103, 276

House, J., 46, 49, 62, 273, 274, 276, 283

Huber, O., 99, 264, 276, 286

Huneke, H-W., 57, 276

## I

Igbaria, M., 73, 277

Immelt, J., 86, 277

## J

Jahnke, I., 10, 19, 279

## K

Kanatli, F., 3, 101, 104, 132, 268

Kang, M., 12, 19, 20, 73, 95, 288

Kaplinsky, R., 86, 277

Karsenti, T., 30, 84, 202, 277

Katsaounis, N., 23

Kerres, M., 213, 277

Kiefer, K-H., ii

Kim, D., 68, 270

Kleiber, G., 36, 277

Kleppin, K., 129, 277

Kokov, O., 44, 278

Kolleck, N., 117, 242, 278

Koole, M., 12, 51, 52, 60, 95, 181, 192, 211, 278

Krashen, S., 61, 62, 278

Kukulska-Hulme, A., 10, 13, 19, 278

Kumar, S., 13, 280

## L

Lambert, W., 78, 274

Lamy, M-N., 71, 75, 194, 278

Langacker, R., 20, 36, 278

Launer, R., 11, 278

Lee, P., 85, 272

Lenneberg, E., 63, 278

Leys, O., 36, 279

Liebscher, J., 10, 19, 279

Lienert, G., 100, 101, 279

Linke, A., 36, 279

Liou, J., 69, 279

Long, M., 64, 268, 279

Luo, J., 77, 127, 279

## M

MacIntyre, P., 74, 75, 274, 279

Mackey, A., 210, 280

Marx, N., 96, 99, 103, 104, 105, 264, 267, 280

Mayer, R., 20, 48, 57, 59, 60, 192, 212, 280, 281

Maymon, R., 74, 280

Mayrberger, K., 13, 280

McConatha, D., 10, 280

Meder, N., 201, 280

Meindl, C., 202, 281

Melhorn, G., 116, 281

Mempel, C., 116, 281

Mian Bi Séhi, A., 84, 202, 281

Mitra, A., 76, 281

Mitschian, H., 11, 12, 23, 27, 28, 261, 263, 281

Mizuno, S., 68, 270

Molnár, H., 64, 281

Moonen, E., 3, 34, 42, 101, 104, 290

Moreno, R., 57, 60, 280, 281

Mosavi Miangah, T., 13, 18, 281

Muñoz, C., 64, 281

## N

Naismith, L., 25, 26, 261, 281, 282

Nanga-Me-Abengmoni, L, ii, 3, 4, 18, 34, 44, 45, 71, 91, 93, 101, 102, 124, 139, 202, 266, 282, 332

Nezarat, A., 13, 18, 281

Nistor, N., 213, 282

Noels, K., 78, 271, 279, 282

Norman, D., 49

Noyes, J., 76, 127, 284

## O

O'Malley, C., 11, 186, 282

Onguéné Essono, L-M., 82, 282

Orr, C., 76, 127, 283

Oslon, L., 63, 283

Oxford, R., 67, 268, 272, 278, 283

Oyama, S., 63, 283

## P

Paivio, A., 59, 283

Pakkenberg, B., 56, 283

Park, Y., 10, 12, 283, 288

Pavlov, I., 46

Pelikan, K., ii

Pelpel, P., 53, 283

Peters, O., 66, 81, 263, 283

Piaget, J., 47, 283

Plass, J., 68, 271

Porsch, R., 97, 104, 283

Porst, R., 103, 283

Powell, A., 76, 128, 284

Prahalad, C., 86, 284

Preis, W., 64

## Q

Quinn, C., 10, 284

## R

Raab-Steiner, E., 103, 284

Raatz, U., 100, 101, 279

Raithel, J., 202, 284

Rampillon, U., 67, 269

Rees, H., 76, 127, 284

Renkewitz, F., 96, 287

Ribeau, R., 54, 284

Richards, K., 102, 279, 284

Riemann, R., 103, 267

Riemer, C., 78, 79, 117, 271, 281, 283, 284, 287

Roche, J., 1, 3, 10, 15, 17, 18, 20, 21, 42, 45, 47, 48, 50, 53, 56, 57, 62, 68, 77, 80, 91, 262, 285, 286

Roed, J., 76, 194, 286

Roelcke, T., ii

Rösler, D., 51, 181, 286

Rost, J., 97, 286

Rupp, G., 64

Ryan, R., 78, 272

**S**

Samuels, J., 63, 283

Scarcella, R., 63, 286

Schachner, T., 72, 286

Scheller, J., 3, 19, 20, 38, 42, 43, 58, 94, 95, 126, 285, 286

Schnitt, R., 34

Schole, G., 38, 286

Schoor, C., 19, 286

Schreiber, R., 19, 34, 287, 288

Schröder, J., 33, 34, 36, 38, 287

Schümann, A., 42, 124, 149, 287

Schumpeter, A., 85

Sedlmeier, P., 96, 287

Settinieri, J., 94, 106, 202, 204, 271, 283, 287

Shafika, I., 83, 273

Sharples, M., 1, 21, 281, 282, 287

Shield, L., 19, 278

Shiffrin, R., 48, 268

Sieber, A., 81, 84, 272

Skinner, B., 46, 288

Solmecke, G., 71, 288

Sommerfeldt, K-E., 34, 288

Sperber, H., 39, 40, 42, 122, 288

Spitzer, M., 55, 56, 57, 58, 71, 212, 273, 288

Stark, L., 213

Steffensmeier, T., 76, 281

Steinig, W., 57, 276

Stone, A., 10, 288

Sug Shin, W., 12, 19, 20, 73, 95, 288

Suñer Muñoz, F., 21, 286

Sweller, J., 60, 270

Sylla, B., 3, 36, 39, 289

**T**

Tarvainen, K., 34, 289

Teo, T., 73, 289

Tesnière, L., 34, 289

Todorova, D., 77, 285

Traoré, S., 21, 289

Traxler, J., 10, 11, 13, 18, 186, 278, 289

Tremblay, P., 75, 274, 289

Trimble, C., 86, 275, 277

Trinder, R., 76, 194, 289

**U**

Unger, A., 20, 289

**V**

Valdes-Corbeil, M-E., 18, 271

Valette, R., 98, 106, 203, 289

Vandermeeren, S., 3, 37, 101, 104, 146, 274, 289

Venkatesh, V., 73, 289

Vogel, T., 63, 64, 269, 290

Vogt, K., 68, 290

Völpel, G., ii

Vygotsky, L., 49, 290

## W

Wagner, A., 58

Walther, J., 76, 194, 290

Wang, Y-S., 76, 127, 290

Warin, T., 85, 256, 275

Weidenmann, B., 23, 24, 290

Weiner, B., 73, 74, 290

Wellmann, H., 67

Wicke, R., 79

Williamson, P., 85, 256, 291

Wilmots, J., 3, 34, 42, 101, 104, 290

Wittrock, M., 60, 192, 212, 291

Wolff, D., 18, 29, 261, 291

Woung, M., ii

## Z

Zedtwitz, M., 86, 291

Zeng, M., 85, 256, 291

Zjus'kin, O., 146

## Sachregister

### A

abhängige Variablen, 96

- Angstgefühl, iii, 4, 23, 24, 58

- Aufmerksamkeit, 94

- emotionales Lernen, iii, iv, 96, 213

- Erinnerungsleistung, iii, iv, 70

- Lernerfolg, 3, 20, 163

- Medienkompetenz, 17, 18, 71

- Motivation, 24, 58, 65, 87

- Sprachbewusstsein und konzeptuelles Bewusstsein, 96, 101, 211

- Überlastung, iii, iv, 96

Abspielgeräte, 178

Acquisition-Learning- Hypothese, 61

adaptiert, 27, 28

Affective-Filter-Hypothese, 61

Akkommodation, 48

Akkusativ, 3, 34, 123

Aktionsforschung, 19, 287

altersspezifisch, 80, 128

Altersunterschiede, 97

Amotivation, 78, 80

Android-Generation, 44, 64, 85, 176

Angabe, 34

Angstgefühl, iii, iv, 20, 68

- Ängstlichkeit, 75

- förderliche Angst, 75

- hinderliche Angst, 75

- situationsbedingte Angst, 75

Anywhere-und-Anytime-Lernmöglichkeiten, 10

App Store, 26

Arbeitsgedächtnis, 48, 49, 60

Arbeitsintensivität, 263

Arbeitskulturen, 214

Arbeitsspeicher, 52, 179, 210, 260

Assimilation, 47

Attraktivität, 59, 212

Attraktoren, 100

Attribution Theory, 73

Audio- und Video-Mediaplayer, 10

audiolinguale Methoden, 1, 45, 46

audio-visuelle Methoden, 11

Aufgabenkorrektur, 92

Aufgabenverwaltung, 68

Aufmerksamkeitserhöhung, 190, 191, 205, 206, 207, 208, 212

Australien, 13

Auswirkungen, iv

**B**

Baudiagramm, 35

Beamer, 43, 58

Befragung, iii, iv, 94

Behaltensleistung, 60, 94

Behaviorismus, 46, 47, 53, 54, 55, 281

behavioristische Dimension, 262

Belgien, 13

bestehendes Verhältnis, 37

bilinguale Softwares, 28

Blended Learning, 10, 12, 278

Blog, 54

blowback innovation, 86

Bluetooth, 52

Browser, 90

- Chrome, 90
- Mozilla, 90
- Opera, 90

**C**

Cameroon E-National Higher Education Network, 82, 260

CD-ROM, 25

Central Processing Units, 70

Chats, 18, 51

Codierung, 105

cognitive code, 49

cognitive grammar, 20

cognitive multimedia learning, 20

cognitive overload, 59, 60, 76, 192, 212

Computeranimationen, 3, 19

Computerkriminalität, 81

computerunterstütztes Lernen, 1, 68

Connected classroom Learning, 13

critical period hypothesis, 63

**D**

DaF-Didaktik, 13, 30, 214, 268, 277

DaF-Unterricht, iii, iv, 19, 28, 93

Daten-Speicher, 52, 179, 210, 260

Datenverfälschung, 106

Dativ, 3, 34, 123  
 Dehumanisierung, 81  
 Desktop, 11, 13  
 didaktischer Mehrwert, 15, 93  
 Didaktisierungsgrad, 28, 261  
   - adaptiert, 14, 15  
   - authentisch, 27, 28  
   - methodisiert, 27, 28  
 digitale Bildung, 260  
 digitale Gesellschaft, 11  
 digitale Kluft, 82, 84  
 digitale Wörterbücher, 17  
 Digitalisierung 56, 70, 71, 178, 199, 218, 222  
 direkte Methoden, 46  
 Direktionalität, 34, 132, 144, 287  
 Distanzüberbrückung, 15, 16, 19, 200, 227  
 Distraktoren, 100  
 Diversifizierung des Lernens, 15  
 Dopamin-System, 69, 71  
 DVD-Film, 12, 219  
 Dual Channel Assumption, 59  
 Dynamic Neural Network, 70  
 dynamisch- räumliche Relation, 37  
 Dynamisierungsprozess, 151, 167  
**E**  
 Edu-App, 26, 27  
 Educational Technology, 13  
 Effizienz, 165  
 Einflussfaktoren, iii, iv  
   - didaktisch, 24  
   - sozio-affektiv, 24  
   - kognitionslinguistisch, 20  
   - neurophysiologisch, 24  
   - psycholinguistisch, 24  
 Einverständniserklärung, 98, 106, 331  
 E-Learning, 1, 10, 11, 13, 77, 260, 268, 286, 291  
 elektronische Modulation semantischer Netze, 17  
 elektronische Sprachassistenten, 17  
 E-Mails, 18  
 emotionales Design, 213  
 Emotionen, 68, 69, 70, 71, 73, 80, 201, 213, 288  
 empirische Erforschung, 93  
 entstehendes Verhältnis, 37  
 Ergänzung, 34  
 Erklärungskomponente, 45, 92  
 ethische Standards, 106  
 Evaluation, 7, 11, 18, 68, 90, 232, 233, 234, 266, 269, 275, 278, 285  
 Experiment, iii, iv, 58, 94  
 Experimentalgruppe, 71, 99  
 experimentelles Treatment, iii, iv, 95, 101  
 Experimenttesttheorie, 99, 264  
**F**  
 Facebook, 18, 19, 90, 106  
 Fehler, 129  
 Fehleranalyse, 129  
 Fehlertherapie, 262

Fernlernen, 30  
Fernsehen, 1, 57  
Fernsehgeneration, 64, 284  
Fertigkeiten, 28, 51  
- Hören, 28  
- Lesen, 28  
- Schreiben, 27, 28  
- Sprechen, 27, 28  
Fertigkeitsbereiche, 28  
- Hörverstehen, 3, 27, 28  
- Leseverstehen, 3, 27, 28  
- Sehverstehen, 29  
Filesharing, 18  
Flash, 12, 43  
Flexibilität, iii, iv, 15, 25, 29  
Follow-up-Test, 101  
Forced-Choice-Items, 105  
Foren, 51  
Foto-Roman, 54  
Fragebogen, 98, 168  
FRAME Model of Mobile Learning, 51  
Frankreich, 13, 159, 340  
Frege-Prinzip, 36  
freie Zeiteinteilung, 17  
Fremdsprachendidaktik, 17  
Fremdsprachenlernen, 46  
Fremdspracherwerbstheorie, 8  
Frontalunterricht, 125, 165, 172  
funktionelles Neuroimaging, 55, 69

## G

Game-based Learning, 4  
Gamification, 71, 72, 79, 80, 186, 187, 213, 264, 286  
Gehirn, 55, 60  
genderspezifisch, 76  
Genderunterschiede, 76  
Generalisierbarkeit, 64, 104, 210  
Generalisierungen, 37  
Gerätebesitz, 64, 65, 66  
Germanistik-Studierende, 104, 105  
geschlechtsspezifisch, 128  
Geschlechtsunterschiede, 97  
Global Positioning System, 12  
Goethe-Institut Yaoundé, 93  
Google-Forms, 114  
Grammatikanimationen, 42, 55, 285, 286  
Grammatik-Übersetzung-Methode, 45, 46  
grammatische Kompetenzen, iii, iv, 201  
grammatischer Test, 98  
- Ausgangstest, 157, 163  
- Eingangstest, 106, 129  
- Einstufungstest, 121  
- Kontrolltest, 95, 168  
- Nachtest, 95, 106, 154  
Grenzüberschreitung, 42  
Großbritannien, 13  
Gruppenunterschiede, 150, 160, 171

## H

Handy, 1, 10

Handyverbot, 82, 84, 202

Hausaufgabenverwaltung, 15

High-Income-Countries, 85

Hippokampus, 56, 57, 69, 212

Homogenität, 94, 97, 99, 165

Hörbücher, 57

hybride App, 26

hybride Lernumgebung, 20

Hypermedialität, 24

**I**

idiomatische Verwendung, 100, 155

individualisiertes Lernen, 10

Individualisierung, 16, 17, 68, 76, 214

Individualisierungsprozesse, 265

individuelle Unterschiede, 73, 77

Individuelle Wahrnehmungen, 228

informal, personalised, situated mobile Learning, 14

Information System Success, 20

Informations- und Kommunikationstechnologien, 13, 82, 83

Informatisierung, 82, 83, 260

Innovationspotential, iii, iv

Input, 48, 61, 63, 74

Input-Hypothese, 61

Input-Output-Methode, 62

instruktionistische Dimension, 263

Integration, 7, 20, 22, 48, 81, 82, 83, 87, 88, 107, 108, 111, 114, 115, 117, 193, 207, 208, 211, 212, 214, 266

Intelligenter Tutor, 54

Interaktivität, 16, 24

Intergenerationelle Probleme, 238

Interkulturalität, 17

Internet, 64, 68, 90

Intervention, 99, 104

iPod, 3, 12, 25, 219

Item, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 130, 147, 157, 161, 168, 174, 175, 187, 193

Itempolung, 103

**J**

Java, ii, 12

JIM-Studie, 65, 81, 277

**K**

Kamerun, 82, 199, 202, 331, 332, 347

kamerunischer DaF-Unterricht, iv, 3, 130

kamerunisches Schulsystem, 82, 213

Kanada, 13

Kassettenrekorder, 1, 23

Kasusgebrauch, 3, 4, 33, 90, 95, 97

Kasuswahl, 36, 42, 99, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 142, 146, 154, 268, 289, 335, 337, 339

kausal, 34, 91, 168

KIM-Studie, 64, 66, 277

Klassenstärke, 84

Klassifikationskriterien, 261

- didaktisch-methodische Kriterien, 22, 29

- wirtschaftlich-soziale Kriterien, 23, 29

Kleincomputer, 3, 10

Kognition, 68, 285, 286

kognitive Einflussfaktoren, 20

- Alter, 4, 24, 59, 173
- neuronale Informationsverarbeitung 4, 24
- Erinnerungsleistung, iii, 4, 60
- metakognitive Strategieentwicklung, 92, 95
- Überlastung, iii, 87

kognitive Linguistik, 35

kognitive Neurowissenschaften, 55

kognitive Verarbeitungsprozesse, 17

Kognitivismus, 47, 53, 54, 55

kognitivistische Dimension, 262

Kollaboration, 18

kollaboratives Lernen, 19

kommerzielle Medienproduzenten, 27

Kommunikationserleichterung, 15

Kommunikationswissenschaft, 71

Kompetenzfehler, 129

Konditionierung, 46, 47

Konstituenz, 35

Konstruktivismus, 49, 53, 54, 55

Kontrollgruppe, 139

konzeptuelle Metaphern, 37

Korrelationskoeffizient, 202, 203, 204

Kosten, 5, 18, 81, 85, 112, 114, 237, 238

Kurzzeitgedächtnis, 48, 49, 70

**L**

Laborexperiment, 94

Langzeitgedächtnis, 48, 49

Laptop, 10, 25

Lateralisierung, 63

Learning Management System, 30

Lehr- Lernmaterialien, 167

Leistungsmessung, iii, iv, 95

Lern- und Lehrfähigkeiten, 225

Lernapplikation, iii, iv, 23

Lernautonomie, 18, 53, 68, 194, 201, 269, 290

Lernbequemlichkeit, 60

Lerner-Lerner-Interaktion, 19

lernerorientiertes Paradigma, 201

Lernerverwaltung, 15, 68

Lernkategorien, 3

- Vokabeln, 3, 27
- Grammatik, 3, 27, 29
- Übersetzung, 29
- Sonstiges, 27
- Wortschatz, 29

Lernphase, 141, 142, 147, 157

lernpsychologische Grundlagen, 22, 29

Lernsoftwaremarkt, 22, 28, 31, 44, 66

Lernstrategien, 67

- affektive Lernstrategien, 68
- kognitive Lernstrategien, 68
- metakognitive Lernstrategien, 68
- soziale Lernstrategien, 68

lerntheoretische Grundlagen, 3

Lerntypologie, 57, 69

- auditiver Lerntyp, 57
- kinästhetischer Lerntyp, 58

- visueller Lerntyp, 57
- Lernzentren, 56
- Lernzentriertheit, 18
- Lernzufriedenheit, 20, 52, 263
- Limited Capacity Assumption, 60, 76
- logistisch-administrative Aspekte, 15
- lokal, 91, 100, 168
- Lokalität, 130, 132
- Low-Income-Countries, vi, 85, 256
- M**
- Massive Open Online Courses, 12
- mediale Adäquatheit, 16, 177, 178, 201
- mediale Dynamik und Kognition, 17
- mediale Methodenkompetenzen, iii, iv
- Medien-Generation, 64
- Mediendidaktik, iii, iv, 10, 13, 15, 22, 45, 50, 55, 72, 280, 285
- Medienpädagogik, 69
- Mediensozialisation, 66
- medienunterstütztes Lernen, 19
- Medienwissenschaft, 81
- Mehrfach-Wahl-Möglichkeit, 100, 101
- Mehrwertzielung, 94
- Merkmalsemantik, 35
- Metakognition, 67, 193, 194
- Metaphorisierungen, 37
- Methodenmix, 96
- Methodologie, 8
- Milderung, iii, iv, 60
- Miniature but portable E-Learning, 13
- ministerielle Entscheidung, 84
- M-Learning-Modell, 90
- M-Learning-Projekt, 129
- M-Learning-Universitätspartnerschaften, 260
- Mnemotechniken, 39, 40, 41, 60, 122
- mobile Anwendungen, 3, 22, 71
  - android-kompatible Anwendungen, 23, 90
  - iOS-kompatible Anwendungen, 23
- Mobile distance Learning, 14
- mobile Endgeräte, 10, 30, 73
- Mobile Learning
  - M-Learning, 1, 10, 14, 27, 51, 81, 84, 167, 191, 193, 194, 198, 200, 202, 212, 213, 271, 272, 278, 280, 283, 287, 288, 289
- mobile Lehr-/Lernprozesse, 213
- Mobile Supported Peer-Assisted Learning
  - MPAL, 19
- mobile Technologien, iii, iv, 11, 12, 76
- Mobile Training, 14
- Mobile-Assisted Language Learning
  - MALL, iii, iv, 13, 281
- mobiler Medieneinsatz, iii, iv, 214
- mobiles DaF-Lernen, 19
- Mobilität, 25
  - Mobilität des Lerners, 25
  - Mobilität von Geräten, 25
- modal, 34, 91, 100
- moderater Konstruktivismus, 53
- Monitor-Hypothese, 61

monolinguale Lernsoftwares, 28  
 Motivation, 68, 75, 96  
   - instrumentelle Motivation, 78  
   - integrative Motivation, 78  
   - intrinsische Motivation, 73, 78, 80, 213  
 Motivationserweiterung, iii, iv  
 Motivationsforschung, 20, 77  
 Motivierung, 77, 79  
 Multicodalität, 24  
 multilinguale Lernsoftwares, 28  
 Multimedia, 23, 24, 68, 213, 261, 268, 275, 280, 281, 288, 290  
 multimediales Fremdsprachenlernen, 20  
 Multimedialität, 23  
 Multimediamarketing, 23  
 Multimodalität, 24  
 Multiple-Choice, 91  
 multivariates Design, 96  
**N**  
 Nachhaltigkeit, 101  
 native App, 26  
 Natural-Order-Hypothese, 61  
 Nervenzentren, 69  
 Neuigkeitseffekt, 12, 71, 167, 187  
 Neuronen, 56, 59  
 nicht zielgerichtete und richtungsbetonte Handlung, 38  
 Nomenergänzung, 35  
**O**  
 Objektivität, 105  
 öffentlich- rechtliche Medienproduzenten, 27, 28  
 One Student one Computer, 260  
 online Grammatiken, 17  
 Online-Questionnaire, 111, 216  
 orts- und zeitunabhängig, 10  
 Output, 62  
 Overheadprojektor, 23  
 Overhead-Projektor, 1  
**P**  
 Pädagogische Betreuung, 239  
 Paralleltest, 157  
 Paralleltest-Methode, 106  
 Partizipationskompetenz, 51  
 Pattern-Drill-Verfahren, 47  
 PC-Tablet, 3, 10  
 Perceived Ease of Use, 72  
 Perceived pleasure, 73  
 Perceived Usefulness, 72  
 Performanzfehler, 129  
 Personal Digital Assistant, 10, 25  
 Pilotierung, 104  
 Pilotstudie, 3, 85, 88, 93, 102, 281, 286  
 Plausibilitätskontrolle, 104  
 Portabilität, iii, iv, 15, 25, 52, 60  
 Portfolio, 54  
 Präpositionalsuchbereich, 36  
 Präpositionsematrix, 33  
 Präpositivergänzung, 35

Präsenzunterricht, 10

programmiertes Lernen, 11

pro-poor innovation, 86

Prototyp, 36, 38

Prototypentheorie, 36, 38

Prozessor, 52, 179, 211, 260

Psychopädagogik, 81

Pubertät, 63

Publizistik, 71

**Q**

quantitative Methoden, 95

**R**

Radio, 12, 57, 167, 219, 265

Rahmenmodell, 200

Regulierungsrahmen, 4, 85, 113, 223, 224, 225

Reliabilität, 106

Retroaktivität, 48

Reverse Innovation, vii, 85, 86, 87, 275, 291

rezeptiv-produktiv, 181

Rosenstahl-Effekt, 105

Rückkoppelung, 72, 76, 79, 92, 201, 262

rural development mobile Learning, 14

**S**

Satzglied, 35

Schülerautonomie, 11

Schülerzentriertheit, 53

Schulinformationszentren, 82, 83

Schwierigkeitsgrad, 100, 106

SD-Karte, 25

Seamless-Learning, 12

Selbstbestimmungstheorie, 19

Selbstevaluation, 234

selbstgesteuertes Lernen, 67, 68

Selbstregulierung, 54, 67, 71, 78, 194, 201

semantische Merkmale, 33, 35

semantische Verbindbarkeit, 147, 153

Semmatrix, 35

Seniorenalter, 67

Signifikanzniveau, 204, 208, 210

Simulationsspiele, 50, 54, 72

Situativangabe, 35

situiertes Lernen, 30

Smartboard, 23, 58

Smartphone, 3, 10, 25

SMS/MMS-based Learning, 4

Socio-Educational Model, 78

Softwareentwicklung, 23

Sokrates, 67

soziale Erwünschtheit, 105

sozioaffektive Faktoren, 69, 80

- Angstgefühl iii, 4, 23, 24, 58
- Emotionen 4, 58, 60, 61, 64, 70, 180, 194, 222
- motivationale Einstellungen 4, 57, 77, 93, 163, 166

soziokonstruktivistische Dimension, 262

Soziologie, 81

Spielkonsole, 25

Spracherkennungssoftwares, 17

Sprachlehrforschung, 63, 77, 80, 88, 94, 267, 273

Sprach-MP3, 57

SPSS, ii, 95, 105, 118, 284

statisch- räumliche Relation, 37

statistische Überprüfung, 200, 202, 210

Stichprobenrepräsentanz, 104

Stimulus-Response-System, 47

Störvariablen, 95

Stromversorgung, 83

Subjektergänzung, 35

Systemfehler, 52, 179, 211

## T

Tabellenkalkulationsprogramm, 54

Tandem Lernen, 12

Tastatur, 52, 179, 210

technische Ausstattungen, 83

technische Charakteristika, 52

Technische Universität Berlin, ii

Technologiesalienz, 97

Technology Acceptance Model, 20

Technology Enhanced Learning, 13

Technology-driven mobile Learning, 13

Teleevaluation, 251

Telefonverbindung, 83

temporal, 34, 91, 100

Textkorrekturprogramme, 17

theoretische Modellierung, 93, 262

Theorie des multimedialen Lernens, 48, 212

Touchscreen, 52, 179, 210

traditionelle Lehr- Lernmethoden, 3, 158

Trainer, 54

Transkription, 116, 272, 281

Triangulationsbegriff, 94

Tutorial, 54

tutorielle Betreuung, 10

Twitter, 19

## U

Übertragungsmöglichkeit, 2, 86, 117

Ubiquitous Learning

U-Learning, 12

Übungstypologie, 91

- Drag-Drop-Übung, 58

- Einsetzübung, 91

- Multiple-Choice, 91

- Memory, 91

- Zuordnungsübung, 91

Ultra-mobile Personal Computer, 25

unabhängige Variable, 95

Universität Yaoundé 1, iii, iv, 103

Unternehmensmanagement, 72

Unterrichts- und Lernmethoden, 4, 113, 230

Unterrichtsinteraktion, 213, 266

unterrichtstheoretische Fundierung, 29

USA, 13, 46

USB-Stick, 10, 11, 25

## V

Valenz, 34, 35, 100, 136, 151, 288

Valenztheorie, 35, 266  
 Validität, 103  
   - externe Validität, 104  
   - interne Validität, 103  
 Verarbeitungstiefe, 59, 212  
 Verfügbarkeit und Qualität, 112, 216  
 Vergleichbarkeit, 94, 97, 99  
 Videoclip, 12, 219  
 Videorekorder, 23  
 virtuelle Fernlehre, 11  
 virtuelle Lernumgebung, iii, iv, 4, 13  
 virtuelle Universität, 109  
 Virtuelles Labor, 54  
 Vorpubertät, 67  
**W**  
 Web-App, 26  
 Wechselpräpositionalphrase  
   WP-Phrase, 34  
 Wechselpräpositionen  
   WPn, iii, iv, 3, 133, 147, 158, 268, 282, 286,  
   289, 290, 292, 334, 335, 342  
 Wechselpräpositionstrainer, 7, 25, 53  
 Wechselpräpositionswahl, 3, 36, 92, 99, 212  
 WhatsApp, 18, 106  
 Wirksamkeitsforschung, 95  
 Wissenstransfer, 16  
 WLAN, 24, 26, 52  
 Wo-/Wohin-Strategie, 3, 39, 126, 130, 154,  
   174, 266  
 Wolfskind, 66  
**X**  
 Xender, 18  
**Y**  
 Yahoo, 19  
**Z**  
 zeit- und ortsunabhängig, 25, 29  
 ziel- und richtungsbetonte Handlung, 38

## **Erhebungsinstrumente**

### **Einverständniserklärung Studie 1**

Madame/Monsieur,

Nous menons une étude dont le thème est: « *M-Learning in dem fernen Land Kamerun: Chancen ; Grenzen ; Möglichkeiten am Beispiel des DaF-Unterrichts* ».

Cette recherche s'inscrit dans le cadre du mémoire de fin de cycle Master à l'Université de Yaoundé I.

Tout en vous assurant du caractère confidentiel des informations recueillies qui ne seront exploitées que pour des fins académiques, nous vous prions de bien vouloir participer à l'expérimentation dont les conditions sont précisées dans la suite.

Merci.

NANGA-ME-ABENGMONI LEONEL

## **PARTICIPATION À LA RECHERCHE**

Votre participation au présent travail de recherche est totalement volontaire. Lisez attentivement les informations ci-dessous et n'hésitez pas à nous poser toutes vos questions avant de vous engager dans l'expérimentation.

### **TITRE DE L'ÉTUDE**

M-Learning in dem fernen Land Kamerun – neue Welle, aber welcher Mehrwert?

### **ÉQUIPE DE RECHERCHE**

Léonel Nanga-Me-Abengmoni (Étudiant en Master II, Germanistique)

nangameabeng@yahoo.fr

### **OBJECTIF DE LA RECHERCHE**

L'objectif de cette recherche est d'explorer la plus-value d'une application mobile dans l'apprentissage des prépositions mixtes en allemand comme langue étrangère.

### **CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ**

Sont éligibles pour cette recherche les étudiants du cycle Licence I en Germanistique (18 ans et plus) de l'Université de Yaoundé I.

## **PROCÉDURE**

Les participants à cette recherche devront remplir cinq (5) tests qui permettront d'évaluer leurs compétences grammaticales ainsi qu'un questionnaire dont le but sera d'explorer la plus-value dans l'utilisation des technologies mobiles pour l'apprentissage des prépositions mixtes. L'expérimentation s'étendra sur une durée de deux (2) mois.

## **COMPENSATION ET FRAIS DE REMBOURSEMENT**

La recherche est essentiellement volontaire et n'inclut aucun frais de remboursement pour les participants. Cependant, une prime de 2 000 FCFA sera accordée aux cinq (5) meilleurs participants qui auront totalisé le plus grand nombre de points à l'issue des trois tests expérimentaux (pré-test, post-test 1 et post-test 2). Il vous sera de ce fait demandé sur chaque test d'indiquer votre nom, numéro de téléphone et adresse e-mail.

## **CONFIDENTIALITÉ**

### **Données relatives aux participants**

Toutes vos informations personnelles collectées seront détruites à la fin de l'étude.

### **Stockage des données**

Toutes les informations recueillies seront stockées par le chercheur qui garantit leur utilisation unique pour des objectifs de recherche.

### **Rétention des données**

Le chercheur entend sauvegarder les données recueillies sur une période d'au moins sept ans.

### **Présentation des résultats**

Les résultats de cette étude seront présentés lors de la soutenance publique de Master à l'Université de Yaoundé I.

## **RISQUES ET INCONVÉNIENTS**

Comme dans tout processus de recherche, la présente étude comporte des risques liés principalement à la durée de l'expérimentation. En vous engageant dans ce processus, vous devrez passer deux mois d'apprentissage et ménager votre emploi de temps pour les jours de passage des tests évaluatifs ainsi que des rencontres internes à chaque groupe.

## **AVANTAGES**

### **Avantages personnels**

Hormis les primes accordées aux cinq (5) meilleurs participants à la fin du processus, cette expérimentation est un moyen d'accroître ses connaissances des structures grammaticales en

allemand ainsi que les subtilités qui en découlent. C'est également une occasion de tester ses propres outils d'apprentissage en les confrontant aux nouveaux outils d'information et de communication. Enfin, vous en ressortirez avec un gain méthodologique vous permettant d'aborder dans un futur proche vos propres recherches avec assurance.

### **Avantages sociaux**

Cette étude permettra de fournir des données empiriques sur l'importance de l'apprentissage mobile d'une langue étrangère, afin de proposer aux décideurs un modèle concret d'implémentation des applications mobiles dans le système éducatif camerounais.

### **DÉCLARATION DE PARTICIPATION VOLONTAIRE**

La participation à la présente étude est volontaire. Vous pouvez refuser de répondre à toute question qui vous sera posée ou décider à n'importe quel moment de vous retirer de l'expérimentation. Seulement, cette décision aura un impact négatif sur l'ensemble du processus de recherche. C'est pourquoi, il vous est demandé de vous engager que lorsque vous vous sentez véritablement capable.

### **POUR AMPLES INFORMATIONS**

Pour toutes autres questions concernant l'expérimentation, bien vouloir directement vous adresser au chercheur au numéro de téléphone 6 78 10 59 57 ou alors à l'adresse e-mail [nangameabeng@yahoo.fr](mailto:nangameabeng@yahoo.fr)

Veillez lire toutes les informations contenues dans la présente déclaration avant de vous engager dans le processus de recherche.

NOM ET PRÉNOM: \_\_\_\_\_

SIGNATURE

## Einstufungstest Studie 1

*Kreuzen Sie die richtige Antwort!*

<b>Q01</b> Wie viele Wechselpräpositionen (WPn) gibt es im Deutschen? <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9
<b>Q02</b> Welche der folgenden Präpositionen ist keine Wechselpräposition? <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> hinter <input type="checkbox"/> neben <input type="checkbox"/> durch
<b>Q03</b> Kreuzen Sie die richtige Antwort an: Die Katze liegt auf __ Teppich (m). <input type="checkbox"/> der <input type="checkbox"/> dem <input type="checkbox"/> des <input type="checkbox"/> den
<b>Q04</b> Wann wird AKKUSATIV bei Wechselpräpositionen verwendet? <input type="checkbox"/> Zustand (Wo?) <input type="checkbox"/> Bewegung (Wohin?) <input type="checkbox"/> Zeitangabe (Wann?) <input type="checkbox"/> Modal (wie?)
<b>Q05</b> Wann wird DATIV bei Wechselpräpositionen verwendet? <input type="checkbox"/> Zustand (Wo?) <input type="checkbox"/> Bewegung (Wohin?) <input type="checkbox"/> Zeitangabe (Wann?) <input type="checkbox"/> Modal (wie?)
<b>Q06</b> Ist für Sie dieser Satz grammatisch richtig? Er läuft in der Sporthalle. (DATIV) <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> skeptisch <input type="checkbox"/> keine Ahnung
<b>Q07</b> Haben Sie Probleme bei der Kasuswahl nach Wechselpräpositionen? <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> oft <input type="checkbox"/> Sehr oft
<b>Q08</b> Haben Sie Probleme bei der Wahl der richtigen Wechselpräpositionen? <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> manchmal <input type="checkbox"/> oft <input type="checkbox"/> Sehr oft
<b>Q09</b> Kreuzen Sie die richtige Antwort an: Marcel konnte __ Zahnschmerzen kaum sprechen. <input type="checkbox"/> in <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> vor <input type="checkbox"/> über
<b>Q10</b> Wollen Sie mit einer Android-Applikation die richtige Anwendung von Wechselpräpositionen üben? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> skeptisch <input type="checkbox"/> keine Ahnung

## Eingangstest Studie 1

*Kreuzen Sie die richtige Antwort!*

### TEIL I: Kasuswahl

<b>Q01</b> Die Kollegin wartet an __Haltstelle (f). die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q02</b> Das Auto fährt in __Parkplatz (m). den <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dem
<b>Q03</b> Man wartet auf __Busverbindung (f). die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q04</b> Die Freibäder starten nun in __Saison (f). die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q05</b> Die Preisaktionen starten in __Saison (f). die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q06</b> Die Passagiere warten auf __Bank (f) der Haltstelle. die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q07</b> Das Auto fährt auf __Parkplatz (m) herum. den <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dem
<b>Q08</b> Das Flugzeug fliegt über __See (m) nach Westen. den <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dem
<b>Q09</b> Das Flugzeug fliegt über __See (m) seit drei Stunden. den <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dem
<b>Q10</b> Der Hund läuft vor __Katze (f) weg. die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q11</b> Der Hund schläft neben __Katze (f) im Korb. die <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> der
<b>Q12</b> Der Freund rudert das Boot auf __See (m). den <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dem

### TEIL II: Wahl der Wechselpreposition

<b>Q01</b> __ seinem blauen Auge wirst du ihn erkennen. In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> Auf <input type="checkbox"/> Vor
--

<b>Q02</b> __ meine Attacke reagiert er mit Wut. In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> Auf <input type="checkbox"/> Vor <input type="checkbox"/>
<b>Q03</b> __ seiner Wut verprügelte er seinen Sohn. In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> Auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Neben <input type="checkbox"/>
<b>Q04</b> __ den schönen Brief hat sie sich sehr gefreut. (zwei mögliche Antworten) Auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vor <input type="checkbox"/>
<b>Q05</b> __ ihrer Krankheit litt die Mutter sehr. (zwei mögliche Antworten) In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> Auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unter <input type="checkbox"/>
<b>Q06</b> __ Freude konnte er kaum noch Luft holen. In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Neben <input type="checkbox"/>
<b>Q07</b> __ Empfehlung des Arztes raucht er nicht mehr. Auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> An <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> In <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Hinter <input type="checkbox"/>
<b>Q08</b> Er hat sie __ ihre Grenze geführt. auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> in <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> hinter <input type="checkbox"/>
<b>Q09</b> Der Weg führt __ Umwegen zum Ziel. auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> in <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zwischen <input type="checkbox"/>
<b>Q10</b> Der Meister führt __ die Maschinen. (zwei mögliche Antworten) auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> an <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> in <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zwischen <input type="checkbox"/>
<b>Q11</b> Wir feiern Silvester __ den Jahren. auf <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zwischen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> unter <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> in <input type="checkbox"/>
<b>Q12</b> Der Vater zittert __ der Kälte. (zwei mögliche Antworten) in <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> vor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> hinter <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> neben <input type="checkbox"/>

## Nachtest 1 Studie 1

*Kreuzen Sie die richtige Antwort!*

### TEIL I: Kasuswahl

<b>Q01</b> Mein Vater isst in __ Wald (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q02</b> Ich glaube an __ Heilungskraft (f) des Waldes. <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q03</b> Die Fahrt mit dem Schiff auf __ Rhein (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q04</b> Das Taxi hält vor __ Haus (n). <input type="checkbox"/> das <input type="checkbox"/> dem
<b>Q05</b> Meine Familie geht in __ Wald (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q06</b> Sie hat eine Zeitung in __ Hand (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q07</b> Macht ihr eine Fahrt an __ See (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q08</b> Das Huhn legt Eier auf __ Boden (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q09</b> Mein Onkel geht in __ Wald (m) spazieren. <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q10</b> Ich nahm ein Glas in __ Hand (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q11</b> Der Schüler hat keinen Spaß an __ M-Learning (n). <input type="checkbox"/> das <input type="checkbox"/> dem
<b>Q12</b> Beim Gähnen soll man die Hand vor __ Mund (m) halten. <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem

### TEIL II: Wahl der Wechselpräposition

<b>Q01</b>	Vaters Katze liegt __ dem Tisch. (drei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> hinter	<input type="checkbox"/> neben
<b>Q02</b>	Der Hund jagt die Katze __ die Tür. (zwei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> hinter	<input type="checkbox"/> zwischen
<b>Q03</b>	Maria ist __ der Uni. (drei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> neben
<b>Q04</b>	__ großen Schwierigkeiten kamen die Bergwanderer nach einer Stunde voran.	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> An	<input type="checkbox"/> Auf	<input type="checkbox"/> Unter
<b>Q05</b>	Ich denke __ den Vater nach.	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> über	<input type="checkbox"/> hinter
<b>Q06</b>	Ich vertraue __ meine Erfahrung.	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> unter
<b>Q07</b>	__ Anraten seines Lehrers studiert er Germanistik an der Universität.	<input type="checkbox"/> Auf	<input type="checkbox"/> An	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Hinter
<b>Q08</b>	Der Dieb wurde immer __ seiner Stimme erkannt.	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> hinter
<b>Q09</b>	In Afrika lebt noch die Mehrheit der Bevölkerung __ dem Land.	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> zwischen
<b>Q10</b>	Sie fahren __ die Azoren-Inseln	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> unter
<b>Q11</b>	__ Freude konnte der Boxweltmeister kaum sprechen.	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> An	<input type="checkbox"/> Auf	<input type="checkbox"/> Vor
<b>Q12</b>	Der Vater findet Freude __ seinem Sohn.	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> über	<input type="checkbox"/> hinter

## Nachtest 2 Studie 1

*Kreuzen Sie die richtige Antwort!*

### TEIL I: Kasuswahl

<b>Q01</b> Sie kommt mit ihrer Kraft an __ Grenze (f). <input type="checkbox"/> ihre <input type="checkbox"/> ihrer
<b>Q02</b> Der Weg führt in __ Irre (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q03</b> Auf __ Basis (f) kommen wir nicht zum Abschluss. <input type="checkbox"/> diese <input type="checkbox"/> dieser
<b>Q04</b> Hinter __ Bach (m) führt der Weg ins Nichts. <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q05</b> Dieses Jahr fällt der Weihnachtstag auf __ Dienstag (m). <input type="checkbox"/> einen <input type="checkbox"/> einem
<b>Q06</b> Er lehnt die Leiter an __ Wand (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q07</b> Der Hund jagt die Katze vor __ Tür (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q08</b> Der Sohn legt Eier auf __ Boden (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q09</b> Der Hund läuft an __ Straße (m) entlang. <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der
<b>Q10</b> Der Freund rudert mit mir das Boot auf __ See (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q11</b> Der Schüler rudert das Boot über __ See (m). <input type="checkbox"/> den <input type="checkbox"/> dem
<b>Q12</b> Wir feiern lieber in __ Stadt (f). <input type="checkbox"/> die <input type="checkbox"/> der

### TEIL II: Wahl der Wechselpräposition

<b>Q01</b>	Man kommt zum Dorf nur __ Umwegen.	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> hinter	<input type="checkbox"/> neben
<b>Q02</b>	__ Wochenende reist die Familie nach Frankreich.	Im <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Am	<input type="checkbox"/> Hinter	<input type="checkbox"/> Zwischen
<b>Q03</b>	__ dem Tisch liegen frische Brötchen. (drei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Auf	<input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Neben
<b>Q04</b>	Die Katze läuft __ den Balkon. (drei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> hinter	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> zwischen
<b>Q05</b>	Mein Vater ist __ dem Wald beschäftigt. (zwei mögliche Antworten)	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> über	<input type="checkbox"/> in
<b>Q06</b>	Ich freue mich sehr __ die kommenden Ferien.	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> unter
<b>Q07</b>	__ Empfehlung des Arztes raucht mein Vater nicht mehr.	<input type="checkbox"/> Auf	<input type="checkbox"/> An	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> Hinter
<b>Q08</b>	Der Sohn freut sich __ den Sohn.	<input type="checkbox"/> hinter	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> über
<b>Q09</b>	Hast du Interesse __ einem Forschungsstipendium in Deutschland?	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> an	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> zwischen
<b>Q10</b>	Die Kinder fürchten nicht __ dem bissigen Hund.	<input type="checkbox"/> auf	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> unter
<b>Q11</b>	__ Eifersucht schlägt der Mann seine Frau.	<input type="checkbox"/> In	<input type="checkbox"/> An	<input type="checkbox"/> Hinter	<input type="checkbox"/> Vor
<b>Q12</b>	Der Junge war total __ dieses Mädchen verliebt.	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> vor	<input type="checkbox"/> über	<input type="checkbox"/> hinter

## Kontrolltest Studie 1

*Kreuzen Sie die richtige Antwort!*

<b>Q01</b> <b>Der Satz:</b> Vor Freunde konnte der Präsident Nelson Mandela kaum sprechen. <input type="checkbox"/> ist lokal (Wo?) <input type="checkbox"/> ist kausal (Warum?) <input type="checkbox"/> ist direktional (wohin?)
<b>Q02</b> <b>Der Satz:</b> Die Freibäder starten nun in die Saison. <input type="checkbox"/> ist lokal (Wo?) <input type="checkbox"/> ist temporal (Wann?) <input type="checkbox"/> ist direktional (wohin?)
<b>Q03</b> <b>Ist dieser Satz grammatisch richtig?</b> Er geht auf der Straße. <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja
<b>Q04</b> <b>Was charakterisiert die Wechselpräpositionen?</b> <input type="checkbox"/> Sie haben eine lokale Bedeutung <input type="checkbox"/> Sie haben eine temporale, modale und kausale Bedeutung <input type="checkbox"/> Sie werden mit bestimmten Nomen, Verben und Adjektiven verwendet <input type="checkbox"/> Alles ist richtig
<b>Q05</b> <b>Für den Satz:</b> Ihr macht eine Fahrt auf dem Land. <input type="checkbox"/> Ist die Präposition <i>auf</i> semantisch selektiert <input type="checkbox"/> Ist die Präposition <i>auf</i> austauschbar
<b>Q06</b> <b>Für den Satz:</b> Das Flugzeug fliegt über dem See. <input type="checkbox"/> Wird der Kasus mit der Sprecherintention erklärt <input type="checkbox"/> unterscheidet man zwischen Wo? vs. Wohin?
<b>Q07</b> <b>Für den Satz:</b> Der Schüler hat seine neue Tasche auf Kredit gekauft. <input type="checkbox"/> Ist die Präposition idiomatisch gebraucht <input type="checkbox"/> unterscheidet man zwischen Wo? vs. Wohin?
<b>Q08</b> <b>Die kausalen Wechselpräpositionen stehen</b> <input type="checkbox"/> im Akkusativ <input type="checkbox"/> im Dativ <input type="checkbox"/> im Akkusativ und Dativ
<b>Q09</b> <b>Die temporalen Wechselpräpositionen stehen</b> <input type="checkbox"/> im Akkusativ <input type="checkbox"/> im Dativ <input type="checkbox"/> im Akkusativ und Dativ
<b>Q10</b> <b>In festen Ausdrücken</b> <input type="checkbox"/> ist der Kasus fest <input type="checkbox"/> ist die Präposition fest <input type="checkbox"/> sind Kasus und Präposition fest

## Fragebogen Studie 1

### QUESTIONNAIRE ADRESSÉ AUX APPRENANTS

*Cocher la (ou les) case(s) correspondant à la (ou les) réponse(s) correcte(s)*

#### SECTION 1: Utilisation du média mis à la disposition des apprenants

<b>S1Q01</b> À quelle fréquence utilisez-vous l'application « Wechselprepositionstrainer » ? Très souvent (trois fois par semaine) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Parfois (une à deux fois par mois) Souvent (une à deux fois par semaine) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rarement (au plus une fois par mois) <input type="checkbox"/> Jamais
<b>S1Q02</b> À quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?
<b>S1Q02a</b> L'application « Wechselprepositionstrainer » développe chez l'apprenant des stratégies pour le choix du cas et des prépositions mixtes. Très bien (100%) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Médiocre (30%) Bien (80%) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mal (10%) Passable (50%) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Très mal (-5%)
<b>S1Q02b</b> L'Application me familiarise avec le numérique et développe mes compétences informatiques. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02c</b> J'acquiers des compétences techniques de manipulation de l'outil. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02d</b> Je peux consulter en temps et en lieu voulus mes données. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02e</b> Je peux interagir avec le logiciel d'apprentissage. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02f</b> J'éprouve des difficultés à manipuler et à apprendre avec mon appareil mobile. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02g</b> Je suis plus intéressé par les contenus d'apprentissage plutôt que par le côté technologique. Totalemment d'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas d'accord D'accord <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord Neutre <input type="checkbox"/>
<b>S1Q02h</b> Mon apprentissage est influencé par des facteurs techniques. (Choisir parmi les réponses)

Problèmes d'écran tactile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capacité de stockage réduite
Clavier trop petit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Processeur relativement lent
Taille de l'écran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erreur de fonctionnement
Aucun facteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Autres (préciser) _____

**S1Q02i** Comparativement aux autres formes d'apprentissage, la qualité du support pédagogique de l'application est détériorée.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S1Q03** Avez-vous déjà utilisé une application dans le cadre de vos apprentissages ?

Oui  Non

**Si oui, aller à S1Q03a**

**S1Q03a** Si oui, comment trouvez-vous l'application « Wechselpräpositionstrainer » par rapport aux autres ?

Très bien (100%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Médiocre (30%)
Bien (80%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mal (10%)
Passable (50%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Très mal (-5%)

## SECTION 2: Rôle du média dans l'apprentissage

**S2Q01** À quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

**S2Q01a** Les exercices de l'application développe ma créativité et ma curiosité intellectuelle.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S2Q01b** Je suis plus actif dans l'apprentissage, car j'ai la possibilité d'aller à mon propre rythme.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S2Q01c** Grâce au logiciel je développe des stratégies individuelles de déclinaison et de choix des prépositions mixtes.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S2Q01d** La variation des contextes d'apprentissage n'influence pas mes capacités de mémorisation.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S2Q01e** J'ai le sentiment d'apprendre sans stress ni pression quelconque.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S2Q01f** Comparativement aux autres formes d'apprentissage, l'apprentissage mobile procure plus de confort psychologique et facilite la rétention.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q01g** La présentation des exercices sous différents formats (visuel, verbal) n'influence pas mes capacités de mémorisation.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S1Q01h** Je gagne en autonomie dans l'acquisition et le contrôle de mes connaissances.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q01i** La fonction « Aide » me permet d'interagir avec le logiciel et d'améliorer ma connaissance des prépositions mixtes.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q01j** Avec l'application mobile, je suis plus attentif et fais plus de découvertes comparativement aux autres formes d'apprentissage.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q01k** Mon âge permet de m'adapter facilement aux changements de l'environnement d'apprentissage mobile.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q01l** La variation de formats des exercices de l'application (verbal, visuel) permet une intégration et une structuration plus large des connaissances.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

### SECTION 3: Composantes socio-affectives du media mis à la disposition des apprenants

**S3Q01** À quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes ?

**S3Q01a** L'accès étendu à l'information avec gain de temps me procure plus de plaisir dans mes apprentissages.

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S3Q01b** J'aime mieux accomplir mes tâches d'apprentissage avec mon appareil mobile, compte tenu de mes connaissances en informatique.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01c Le design et les fonctions de l'application correspondent mieux à mes préférences.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01d Par le jeu ludique et la créativité ma motivation et ma sensation de bien-être sont augmentées.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01e Compte tenu des exigences de l'apprentissage mobile, j'éprouve des difficultés à m'arrimer au changement.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01f Je dois métriser plus rapidement le fonctionnement de l'apprentissage mobile par rapport aux autres étudiants.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01g L'esthétique et les fonctionnalités du logiciel diminuent ma satisfaction d'apprentissage.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01h L'apprentissage mobile me procure une pression supplémentaire de performance.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01i Avec l'application mobile je réalise de meilleurs scores qu'avec d'autres supports pédagogiques.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q01j L'utilisation des appareils mobiles dans l'apprentissage constitue un défi pour notre génération.</b>			
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S3Q01k** Tous les contenus d'apprentissage devraient être dans un futur proche accessibles à partir de son téléphone mobile.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**S3Q01l** L'utilisation des applications mobiles devrait être étendu à l'ensemble des enseignements dispensés à l'université.

Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme!**

Ihre Antworten und aufgenommenen Daten werden streng vertraulich behandelt und anonymisiert ausgewertet. Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Bei Rückfragen wenden Sie sich gern an uns.

Ihr Forschungsteam

## Einverständniserklärung Studie 2

### LETTRE D'ACCOMPAGNEMENT À MADAME LE CHEF DE DÉPARTEMENT DES LANGUES ÉTRANGÈRES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE YAOUNDÉ

Madame,

Nous menons une étude dont le thème est: « *M-Learning in dem fernen Land Kamerun: Chancen, Grenzen, Möglichkeiten am Beispiel des DaF-Unterrichts* ».

Cette recherche s'inscrit dans le cadre du mémoire de fin de cycle Doctorat à l'Université de Technique de Berlin.

Tout en vous assurant du caractère confidentiel des informations recueillies qui seront anonymisées et exploitées uniquement pour des fins académiques, nous vous prions de bien vouloir participer à l'enquête dont les modalités sont précisées dans la suite.

Lieu et date:

---

Signature du participant:

---

Signature de l'enquêteur:

---

## Lerner-Fragebogen Studie 2

### LE MOBILE LEARNING DANS L'ENSEIGNEMENT DE L'ALLEMAND COMME LANGUE ETRANGERE AU CAMEROUN

#### Questionnaire adressé aux étudiants

##### SECTION 1: Utilisation du Mobile Learning

**S1Q01** Les outils technologiques mobiles mis à votre disposition. (Plusieurs réponses possibles)

- |                  |                          |                          |              |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Laptop           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Smartphone   |
| Tablette tactile | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mini-PC      |
| iPods            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autres _____ |

**S1Q02** La qualité technique des matériels mobiles mis à votre disposition. (Plusieurs réponses possibles)

- |                  |                          |           |           |              |
|------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------------|
| Laptop           | <input type="checkbox"/> | RAM _____ | ROM _____ | Marque _____ |
| Smartphone       | <input type="checkbox"/> | RAM _____ | ROM _____ | Marque _____ |
| Tablette tactile | <input type="checkbox"/> | RAM _____ | ROM _____ | Marque _____ |
| Mini-PC          | <input type="checkbox"/> | RAM _____ | ROM _____ | Marque _____ |
| Autres           | <input type="checkbox"/> | RAM _____ | ROM _____ | Marque _____ |

**S1Q03** Le coût des matériels technologiques mobiles mis à votre disposition. (Plusieurs réponses possibles)

- |                     |                          |                          |                       |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 5 mille à 15 mille  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 51 mille à 200 mille  |
| 16 mille à 30 mille | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 200 mille à 500 mille |
| 31 mille à 50 mille | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | plus de 500 mille     |

**S1Q04** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles.

- |                                       |                          |                          |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Très souvent (trois fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parfois (une à deux fois par mois)   |
| Souvent (une à deux fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rarement (au plus une fois par mois) |
|                                       |                          | <input type="checkbox"/> | Jamais                               |

**S1Q05** Les finalités d'utilisation des outils technologiques mobiles. (Plusieurs réponses possibles)

- |                |                          |                          |               |
|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Divertissement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Apprentissage |
| Communication  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Achats/ventes |
| Information    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autres _____  |

**S1Q06** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour le divertissement.

- |                                       |                          |                          |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Très souvent (trois fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parfois (une à deux fois par mois)   |
| Souvent (une à deux fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rarement (au plus une fois par mois) |
|                                       |                          | <input type="checkbox"/> | Jamais                               |

**S1Q07** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour la communication.

- |                                       |                          |                          |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Très souvent (trois fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parfois (une à deux fois par mois)   |
| Souvent (une à deux fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rarement (au plus une fois par mois) |
|                                       |                          | <input type="checkbox"/> | Jamais                               |

**S1Q08 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour les informations.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q09 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour les apprentissages.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q10 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour les transactions économiques.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q11 L'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'apprentissage de l'allemand. (Plusieurs réponses possibles)**

- Vocabulaire   Compréhension orale  
Grammaire   Recherche sur internet  
Compréhension écrite   Autres \_\_\_\_\_

**S1Q12 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'apprentissage de l'allemand.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q13 L'exploitation des ressources technologiques mobiles pour l'apprentissage. (Plusieurs réponses possibles)**

- Avant le cours   Après le cours  
Pendant le cours   Autres \_\_\_\_\_

**S1Q14 Les activités d'apprentissage déjà réalisées grâce aux outils technologiques mobiles. (Plusieurs réponses possibles)**

- Vocabulaire   Compréhension orale  
Grammaire   Recherche sur internet  
Compréhension écrite   Autres \_\_\_\_\_

**S1Q15 Le taux de réussite des activités d'apprentissage réalisées grâce aux outils technologiques mobiles.**

- Très bien (100%)   Médiocre (30%)  
Bien (80%)   Mal (10%)  
Passable (50%)   Très mal (-5%)

**S1Q16 L'utilité des outils technologiques mobiles pour l'apprentissage de l'allemand.**

- Totalement utile   Pas utile  
utile   Totalement pas utile  
Neutre

## SECTION 2: Le rôle du Mobile Learning

**S2Q01 Les outils technologiques mobiles favorisent la diversification et le perfectionnement des méthodes d'apprentissage.**

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

**S2Q02 L'accès aux contenus d'apprentissage est élargi par l'utilisation des outils technologiques mobiles.**

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

**S2Q03 Les outils technologiques mobiles facilitent l'auto-évaluation des compétences.**

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

**S2Q04 L'utilisation des outils technologiques mobiles pendant les cours entravent la compréhension et diminuent la motivation.**

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

**S2Q05 Les formations dispensées grâce aux outils technologiques mobiles sont plus autonomes, flexibles et attrayantes que l'apprentissage avec les méthodes traditionnelles.**

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

## SECTION 3: Les défis du Mobile Learning

**S3Q01 L'influence du cadre réglementaire (école, parents, religion etc.) sur l'utilisation des outils technologiques mobiles.**

- |             |                          |                          |             |
|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------|
| Très grande | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Faible      |
| Grande      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Très faible |
| Moyenne     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nulle       |

**S3Q02 L'administration de l'établissement et les enseignants encouragent l'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'apprentissage.**

- |                                       |                          |                          |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Très souvent (trois fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parfois (une à deux fois par mois)   |
| Souvent (une à deux fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rarement (au plus une fois par mois) |
|                                       |                          | <input type="checkbox"/> | Jamais                               |

**S3Q03 L'utilisation des outils technologiques mobiles est censurée pendant les cours.**

- |                                       |                          |                          |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Très souvent (trois fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Parfois (une à deux fois par mois)   |
| Souvent (une à deux fois par semaine) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rarement (au plus une fois par mois) |
|                                       |                          | <input type="checkbox"/> | Jamais                               |

<b>S3Q04 Les outils technologiques mobiles restent inaccessibles dans ma localité.</b>		
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>	
<b>S3Q05 Je ne connais pas utiliser les outils technologiques mobiles à des fins d'apprentissage.</b>		
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>	
<b>S3Q06 L'apprentissage via les outils technologiques mobiles est accessible aux plus jeunes.</b>		
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>	
<b>S3Q07 La qualité technique des outils mobiles influence mes apprentissages.</b>		
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>	
<b>S3Q08 Le coût des outils technologiques influence l'apprentissage mobile.</b>		
Totalement d'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Totalement pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>	
<b>S2Q05 Si on vous demande une action à mener en vue d'améliorer l'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'apprentissage, que proposerez-vous ?</b>		

Nous vous remercions pour votre participation. Les informations recueillies seront anonymisées et exploitées uniquement pour des fins académiques. Afin de recevoir 500 FCFA de crédit de communication, bien vouloir fournir les informations suivantes :

Sexe: Masculin  Féminin

Âge: .....

E-Mail: .....

Téléphone: .....

**Vielen Dank!**

## Lehrer-Fragebogen Studie 2

### LE MOBILE LEARNING DANS L'ENSEIGNEMENT DE L'ALLEMAND COMME LANGUE ETRANGERE AU CAMEROUN

#### Questionnaire adressé aux enseignants

#### SECTION 1: Utilisation du Mobile Learning

**S1Q01** Les outils technologiques mobiles mis à votre disposition. (Plusieurs réponses possibles)

Laptop  Smartphone   
Tablette tactile  Mini-PC   
iPods  Autres \_\_\_\_\_

**S1Q02** La qualité technique des matériels mobiles mis à votre disposition. (Plusieurs réponses possibles)

Laptop  RAM \_\_\_\_\_ ROM \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_  
Smartphone  RAM \_\_\_\_\_ ROM \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_  
Tablette tactile  RAM \_\_\_\_\_ ROM \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_  
Mini-PC  RAM \_\_\_\_\_ ROM \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_  
Autres  RAM \_\_\_\_\_ ROM \_\_\_\_\_ Marque \_\_\_\_\_

**S1Q03** Le coût des matériels technologiques mobiles mis à votre disposition.

(Plusieurs réponses possibles)

5 mille à 15 mille  51 mille à 200 mille   
16 mille à 30 mille  201 mille à 500 mille   
31 mille à 50 mille  plus de 500 mille

**S1Q04** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles.

Très souvent (trois fois par semaine)  Parfois (une à deux fois par mois)   
Souvent (une à deux fois par semaine)  Rarement (au plus une fois par mois)   
Jamais

**S1Q05** Les finalités d'utilisation des outils technologiques mobiles. (Plusieurs réponses possibles)

Divertissement  Recherche pédagogique   
Communication  Achats/ventes   
Information  Autres \_\_\_\_\_

**S1Q06** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour le divertissement.

Très souvent (trois fois par semaine)  Parfois (une à deux fois par mois)   
Souvent (une à deux fois par semaine)  Rarement (au plus une fois par mois)   
Jamais

**S1Q07** La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour la communication.

Très souvent (trois fois par semaine)  Parfois (une à deux fois par mois)   
Souvent (une à deux fois par semaine)  Rarement (au plus une fois par mois)   
Jamais

**S1Q08 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour les informations.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q09 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour la recherche pédagogique.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q10 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour les transactions économiques.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q11 L'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'enseignement de l'allemand. (Plusieurs réponses possibles)**

- Vocabulaire   Compréhension orale  
Grammaire   Recherche documentaire  
Compréhension écrite   Cours magistraux/Travaux dirigés  
Présentation multimédia   Autres \_\_\_\_\_

**S1Q12 La fréquence d'utilisation des outils technologiques mobiles pour l'enseignement de l'allemand.**

- Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S1Q13 L'exploitation des ressources technologiques mobiles pour l'enseignement. (Plusieurs réponses possibles)**

- Préparation du cours   Procédures d'évaluation  
Conduite du cours   Autres \_\_\_\_\_

**S1Q14 Les activités pédagogiques déjà réalisées grâce aux outils technologiques mobiles. (Plusieurs réponses possibles)**

- Cours magistraux   Travaux Dirigés  
Autres \_\_\_\_\_

**S1Q15 Le taux de réussite des activités pédagogiques réalisées grâce aux outils technologiques mobiles.**

- Très bien (100%)   Médiocre (30%)  
Bien (80%)   Mal (10%)  
Passable (50%)   Très mal (-5%)

**S1Q16 L'utilité des outils technologiques mobiles pour l'enseignement de l'allemand.**

- Totalement utile   Pas utile  
utile   Totalement pas utile  
Neutre

## SECTION 2: Le rôle du Mobile Learning

### S2Q01 L'apprentissage mobile participe à l'amélioration de l'activité pédagogique.

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

### S2Q02 Les aspects du cours qui sont améliorés par l'utilisation des outils technologiques mobiles. (Plusieurs réponses possibles)

- |                                 |                          |                          |                              |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Accès étendu à l'information    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Gain de temps                |
| Actualisation des connaissances | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autonomie de l'apprentissage |
| Qualité du cours                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Collaboration                |
| Compétence informatique         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Créativité                   |
| Motivation accrue               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Apprentissage distribué      |
| Organisation du travail         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Culture technologique        |
| Socialisation                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Autres _____                 |

### S2Q03 Les outils technologiques mobiles favorisent la diversification et le perfectionnement des méthodes de formation.

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

### S2Q04 Les méthodes de formation que l'utilisation des outils technologiques mobiles promeut. (Plusieurs réponses possibles)

- |                             |                          |                          |                                 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Le travail en groupe        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La recherche individuelle       |
| La pédagogie des projets    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Les devoirs à la maison         |
| Les exposés                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'entraide extrascolaire        |
| L'enseignement interactif   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'enseignement frontal          |
| La pédagogie différentielle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La pédagogie des grands groupes |
|                             |                          | <input type="checkbox"/> | Autres _____                    |

### S2Q05 Les procédures d'évaluation sont réorganisées par l'utilisation des outils technologiques mobiles.

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

### S2Q06 Les méthodes d'évaluation que l'utilisation des outils technologiques mobiles promeut. (Plusieurs réponses possibles)

- |  |                          |                          |                                      |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| L'évaluation Online                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'évaluation assistée par ordinateur |
| Le Blended Assessment (online et présentiel) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'évaluation par les paires          |
| L'auto-évaluation de l'apprenant             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'évaluation par l'enseignant        |
|  |                          | <input type="checkbox"/> | Autres _____                         |

### S2Q07 Les formations dispensées grâce aux outils technologiques mobiles sont plus autonomes, flexibles et attrayantes que l'apprentissage avec les méthodes traditionnelles.

- |                     |                          |                          |                         |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Totalement d'accord | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pas d'accord            |
| D'accord            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Totalement pas d'accord |
| Neutre              | <input type="checkbox"/> |                          |                         |

**S2Q08 La formation des enseignants à l'utilisation des outils technologiques mobiles est indispensable pour le développement du Mobile Learning.**

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S2Q09 Les séminaires de formation à l'utilisation des outils technologiques mobiles dans les activités pédagogiques.**

Très souvent (trois fois par semestre)   Parfois (une à deux fois par an)  
Souvent (une à deux fois par semestre)   Rarement (au plus une fois par an)  
 Jamais

**SECTION 3: Les défis et points de vigilance du Mobile Learning**

**S3Q01 L'influence du cadre réglementaire (école, parents, religion etc.) sur l'utilisation des outils technologiques mobiles.**

Très grande   Faible  
Grande   Très faible  
Moyenne   Nulle

**S3Q02 L'administration de l'établissement encourage l'utilisation des outils technologiques mobiles dans les activités pédagogiques.**

Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S3Q03 L'utilisation des outils technologiques mobiles est censurée pendant les cours.**

Très souvent (trois fois par semaine)   Parfois (une à deux fois par mois)  
Souvent (une à deux fois par semaine)   Rarement (au plus une fois par mois)  
 Jamais

**S3Q04 Les points de vigilance lors de l'utilisation des outils technologiques mobiles.**

(Plusieurs réponses possibles)

- Difficultés dans l'appropriation technique de l'outil pour l'enseignant
- Difficultés pour les élèves d'apprécier la qualité et la crédibilité des ressources consultées
- Distraction des élèves plus importante : Difficultés pour les enseignants de surveiller l'attention accordée par les élèves à la tâche d'apprentissage elle-même
- Disparité au niveau des élèves dans la capacité de maîtriser et utiliser l'outil
- Gestion de la classe complexifiée
- Problème de lecture pour les élèves (ils lisent moins)
- Production de travaux scolaires plus difficile
- Résistance au changement
- Autres \_\_\_\_\_

**S3Q05 Les outils technologiques mobiles restent inaccessibles dans ma localité.**

Totalement d'accord   Pas d'accord  
D'accord   Totalement pas d'accord  
Neutre

**S3Q06 Je ne connais pas utiliser les outils technologiques mobiles à des fins pédagogiques.**

Totalement d'accord   Pas d'accord

D'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q07 Enseigner via les outils technologiques mobiles est plus accessible pour les jeunes collègues.</b>			
Totalemment d'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q08 La qualité technique des outils mobiles influence les activités pédagogiques.</b>			
Totalemment d'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q09 Le coût des outils technologiques influence l'apprentissage mobile.</b>			
Totalemment d'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Pas d'accord
D'accord	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Totalemment pas d'accord
Neutre	<input type="checkbox"/>		
<b>S3Q10 Si on vous demande des actions) à mener en vue d'améliorer l'utilisation des outils technologiques mobiles dans le processus enseignement-apprentissage, que proposerez-vous (03 actions) ?</b>			

Nous vous remercions pour votre participation. Les informations recueillies seront anonymisées et exploitées uniquement pour des fins académiques. Afin de recevoir 2 000 FCFA de crédit de communication, bien vouloir fournir les informations suivantes :

Sexe:      Masculin               Féminin

Âge: .....

E-Mail: .....

Téléphone: .....

**Vielen Dank!**

**GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES RESPONSABLES DE  
L'UNIVERSITE DE DOUALA**

**I – L'état des lieux de l'utilisation du Mobile Learning**

- Le cadre règlementaire
- La disponibilité des matériels
- Les capacités opérationnelles des formateurs et des apprenants
- Les actions et résultats sur le terrain

**II – Le rôle du Mobile Learning dans le processus Enseignement-Apprentissage**

- Les méthodes de formation, les contenus et les évaluations
- L'animation pédagogique
- L'administration de la formation

**III – Les défis de la mise en œuvre du Mobile Learning**

- Les facteurs règlementaires et générationnels
- Les facteurs sociologiques
- Les facteurs économiques
- D'autres facteurs

**III – Les stratégies d'intégration du Mobile Learning**

- Le modèle d'intégration
- Les stratégies de mise en œuvre
- La coopération internationale