

St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen

Allgemein- und Visceralchirurgie

Chefarzt Prof. Dr. med. Rainer Isenmann

Outcome und Lebensqualität nach Gastrektomie
in einem small-volume-center

*Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm*

vorgelegt von

Gregor Ludwig Seitz

Geboren in

-Ellwangen (Jagst)-

-2020-

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Rainer Isenmann

2. Berichterstatter: PD Dr. Jochen Klaus

Tag der Promotion: 13.01.2022

Die Widmung wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	III
1. EINLEITUNG	1
1.1 DAS MAGENKARZINOM	1
1.2 ZIELSETZUNG	13
2. MATERIAL UND METHODEN	14
2.1 BESCHREIBUNG DER GESAMTSTUDIE	14
2.2. ANALYSE DES PATIENTENOUTCOMES.....	14
2.3 ANALYSE DER LEBENSQUALITÄT	15
2.4 ERKLÄRUNG DER METHODENWAHL	19
3. ERGEBNISSE	20
3.1 GESCHLECHTERVERTEILUNG	20
3.2 ALTERSVERTEILUNG.....	20
3.3 ASA-KLASSIFIKATION	20
3.4 DIAGNOSTIK	21
3.5 AUFARBEITUNG DES TUMORS.....	23
3.6 THERAPIE	30
3.7 NACHSORGEUNTERSUCHUNGEN.....	35
3.8 PATIENTENOUTCOME	37
3.9 LEBENSQUALITÄT	66
3.10 ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG	87
4. DISKUSSION	89
4.1 FAHLZAHLDEFINITION	89
4.2 STRUKTUR DES PATIENTENKOLLEKTIVS.....	90
4.3 PATIENTENOUTCOME	91
4.4 LEBENSQUALITÄT	98
4.5 METHODEN UND LIMITATION.....	102
4.6 SCHLUSSFOLGERUNG	103
5. ZUSAMMENFASSUNG	105

6. LITERATURVERZEICHNIS.....	107
7. ANHANG.....	115
ONKOLOGISCHER FRAGEBOGEN.....	115
EIGENER FRAGEBOGEN (LEBENSQUALITÄT)	118
EORTC QLQ-C30-FRAGEBOGEN (MUSTER).....	121
TABELLEN	123
8. DANKSAGUNG	125
9. LEBENSLAUF.....	126

Abkürzungsverzeichnis

1-,3-,5-JÜR	1-,3-,5-Jahres-Überlebensrate
5-FU	5-Fluorouracil
95%-KI	95%-Konfidenzintervall
AEG-Karzinom	Adenokarzinom des gastroösophagealen Übergangs
AJCC	American Joint Committee on Cancer
ASA-Klassifikation	Einstufungssystem des perioperativen Risikos der American Society of Anesthesiologists
CA 19-9/ CA 72-4	Cancer Antigen 19-9/ 72-4 (Tumormarker)
CAPOX-Schema	Chemotherapieschema (Capecitabin, Oxaliplatin)
CEA	Cardioembryonales Antigen (Tumormarker)
CT	Computertomographie
CR	Complete Remission
ECF-Schema	Chemotherapieschema (Epirubicin, Cisplatin, 5-Fluorouracil)
ECX-Schema	Chemotherapieschema (Epirubicin, Cisplatin, Capecitabin)
EOF-Schema	Chemotherapieschema (Epirubicin, Oxaliplatin, 5-Fluorouracil)
EORTC	European Organisation for Research and Treatment of Cancer
FACT	Functional Assessment of Cancer Therapy
FLO-Schema	Chemotherapieschema (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin)
FLOT-Schema	Chemotherapieschema (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin, Doxetaxel)
FOLFIRI-Schema	Chemotherapieschema (Folinsäure, 5-Fluorouracil, Irinotecan)
FOLFOX-Schema	Chemotherapieschema (Folinsäure, 5-Fluorouracil, Oxaliplatin)
Et al.	et alii (= und andere)
GIST	Gastrointestinaler Stromatumor
Kap.	Kapitel
LK	Lymphknoten (klinische Abkürzung)
MRT	Magnetresonanztomographie
NC	No change
OP	Operation
OR	Odds Ratio

PCC	Poorly cohesive carcinoma
PCC-NOS	Poorly cohesive carcinoma not otherwise specified
PD	Progressive Disease
PLF-Schema	Chemotherapieschema (Cisplatin, 5-Fluorouracil, Folinsäure)
PR	Partial Remission
QLQ	Quality of Life Questionnaire
QoL	Quality of Life
RECIST	Response Evaluation Criteria In Solid Tumors
RS	Raw Score
Sc	Score
SD	Standard Deviation (deutsche Übersetzung: Standardabweichung)
SF 36	Short Form 36 (Lebensqualitätsfragebogen)
TNM-Klassifikation	Klassifikation der Tumorausbreitung (T= Tumor, N= Nodus [Lymphknoten], M= Metastasen)
UICC	Union internationale contre le cancer (deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs)
vs.	versus (= gegenübergestellt)
WHO	World Health Organization

1. Einleitung

1.1 Das Magenkarzinom

1.1.1 Epidemiologie

Gemäß der Krebsdatenerhebung des Robert Koch-Instituts (Stand 2019) für das Jahr 2016 nahm in Deutschland das Magenkarzinom bei den Männern mit 3,0 % den 8. Platz und bei den Frauen mit 2,5 % den 10. Platz im Ranking der häufigsten Tumorlokalisationen ein. In absoluten Zahlen erkrankten im Jahr 2016 in Deutschland 5840 Frauen, sowie 9300 Männer.

Bezüglich der Anteile an den krebbsbedingten Todesfällen in Deutschland im Jahr 2016 steht das Magenkarzinom bei den Männern mit 4,3% und bei den Frauen mit 3,7% jeweils an sechster Stelle. Insgesamt starben im Jahr 2016 in Deutschland am Magenkarzinom 3861 Frauen und 5370 Männer. Das mittlere Erkrankungsalter lag im Jahr 2015/2016 bei den Männern bei 72 Jahre und bei den Frauen bei 76 Jahre. In Anbetracht der Trendkurve der Neuerkrankungen und Sterbefälle bezogen auf das Magenkarzinom sind in beiden Fällen in Deutschland seit 1999 bis ins Jahr 2016 Rückgänge zu verzeichnen [45].

1.1.2 Klinik

Die klinische Symptomatik bei Patienten mit einem Magenkarzinom im Frühstadium ist häufig unspezifisch [64]. Gastrointestinalen Blutungen, rezidivierende Aspirationspneumonien, Inappetenz, Dysphagie, Dyspepsie, Gewichtsverlust, Erbrechen, frühzeitiges Sättigungsgefühl und Eisenmangelanämie werden als sogenannte Alarmsymptome definiert. Beim Auftreten dieser Alarmsymptome sollte daher eine videoendoskopische diagnostische Abklärung des oberen Gastrointestinaltraktes mit Biopsieentnahmen erfolgen [66; 87]. Einer Metaanalyse der Universität Wisconsin aus dem Jahr 2006 zufolge wird den Alarmsymptomen eine gepoolte Sensitivität von 67% und eine gepoolte Spezifität von 66% in Bezug auf einen malignen Befund im oberen GI-Trakt zugeschrieben. Wurde anhand dessen die klinische Diagnose eines malignen Geschehens im oberen GI-Trakt von Ärzten gestellt, zeigte sich eine gepoolte Spezifität von 97%. Die gepoolte Sensitivität der klinischen Diagnose blieb, trotz ärztlicher Einschätzung der Symptome, mit 29% gering [92]. Die Lokalisation des Tumors im Magen hat einen bedeutenden Einfluss auf die Symptomatik. Bei Patienten mit einer Tumorlokalisation in den proximalen Magenanteilen (Fundus und Corpus) tritt mit höherer Wahrscheinlichkeit mindestens ein Alarmsymptom

auf. Bei diesen Patienten weisen Gewichtsverlust und Dysphagie eine hohe Prävalenz auf. Dagegen treten bei Patienten mit distaler Tumorlokalisation (Antrum) insbesondere gastrointestinale Blutungen in Erscheinung. Ebenso besteht eine positive Korrelation zwischen dem Auftreten von Alarmsymptomen (Dysphagie und Gewichtsverlust) und dem Stadium der Erkrankung, sowohl aus histologischer Sicht (frühes und spätes Stadium), als auch nach der AJCC-Klassifikation (Stadium I-IV) [58]. Neben den oben aufgeführten Alarmsymptomen werden zudem Symptome wie Avulsion gegenüber Fleisch, epigastrische Schmerzen, Einbruch der Leistungsfähigkeit, sowie subfebrile Temperaturen beschrieben. In fortgeschrittenen Tumorstadien kann eine Stenose des Magenausgangs oder eine bereits tastbare Raumforderung im Bereich des Epigastriums detektiert werden [38].

1.1.3 Diagnostik

1.1.3.1 Diagnosesicherung

Bei einem begründeten Verdacht für das Vorliegen einer Magen-neoplasie sollte zunächst eine Ösophagoduodenoskopie (ÖGD) mit Biopsieentnahme als Goldstandard zur Diagnosesicherung erfolgen. W. Dekker und G. N. Tytgat veröffentlichten 1977 eine wissenschaftliche Arbeit, bei welcher 1005 Patienten mittels Videoendoskopie inklusive Biopsien untersucht wurden. Dabei wurde in 99,8% der Fälle die richtige pathologische Diagnose gestellt und lediglich in 2 Fällen ein maligner Befund fälschlicherweise als benigne deklariert. Die Rate an richtig gestellten Diagnosen korrelierte positiv mit steigender Anzahl an erfolgten Biopsien. Daher werden jeweils mindestens 10 Biopsien aus gastralen Ulzera oder suspekten Läsionen gefordert. Die alleinige endoskopische Interpretation von suspekten Läsionen wies eine zu hohe diagnostische Fehlerrate auf [17]. Eine ÖGD bei Patienten ohne den Verdacht auf eine Magen-neoplasie, wie es in Ländern mit hoher Magenkarzinominzidenz wie beispielsweise in Japan im Rahmen eines Screenings praktiziert wird, soll in Deutschland nicht vorgenommen werden [29; 66].

1.1.3.2 Staging

Die B-Bild-Sonographie stellt bei der Frage nach bereits vorhandenen Leberfiliae das diagnostische Mittel der Wahl dar. Dabei weist die native Ultraschalluntersuchung bei der Detektion von Fernmetastasen in der Leber eine Sensitivität von 53-81% und eine Spezifität von 59-98% auf. Vorteile der Ultraschalldiagnostik ergeben sich aus der hohen Verfügbarkeit im klinischen Alltag und der fehlenden Strahlenexposition, dennoch bleibt die Sensitivität ohne Kontrastmittelverstärkung geringer als bei der Computer- oder

Kernspintomographie [70]. Ebenso kommt die B-Bild-Sonographie zur Abklärung einer zervikalen Lymphknotenmetastasierung zum Einsatz, wenn der Primarius im Bereich des gastroösophagealen Übergangs lokalisiert ist. Dabei erreicht die Sonographie eine höhere Sensitivität bei der Detektion von zervikalen Lymphknotenmetastasen, als dies bei der Computertomographie der Fall ist [94]. Das bevorzugte Mittel zur histologischen Sicherung dieses Befundes ist die ultraschallgesteuerte Feinnadelaspiration [93]. Auch zum Nachweis einer Peritonealkarzinose kann die Sonographie herangezogen werden, jedoch weißt sie mit 9% hierbei eine geringere Sensitivität als die Computertomographie (33%) auf [98]. Gemäß der S3-Leitlinie für das Magenkarzinom sollte bei kurativer Therapieabsicht immer auch die Durchführung einer Endosonographie erfolgen [66]. Besonderen Stellenwert nimmt diese bei der Festlegung des T-Stadiums ein. Hierbei erreichte die Endosonographie in einem systematischen Review von Kwee & Kwee, bestehend aus 23 Studien, eine diagnostische Genauigkeit für das T-Stadium zwischen 65-92 % [52]. Gegenüber eines 64-Zeilen-CTs (65%) und einem 1,5 Tesla-MRTs (76%) beweist die Endosonographie (94%) eine signifikant höhere Sensitivität für die Bestimmung des T-Stadiums. Bezüglich der Spezifität bleibt die Endosonographie (60%) im Vergleich zu den beiden radiologischen Diagnostika (CT 91%; MRT 89%) jedoch weit zurück [34]. Wesentlich geringer stellt sich die diagnostische Wertigkeit der Endosonographie bezüglich der N-Kategorie dar. Dies ist sowohl auf die geringe Möglichkeit der Entdeckung von kleinen bereits metastasierten Lymphknoten als auch auf die fehlende Differenzierbarkeit zwischen entzündlich vergrößerten und maligne veränderten Lymphknoten, zurückzuführen [53]. Genauso wie die Endosonographie soll auch eine Computertomographie des Thorax, des Abdomens und des Beckens mit Kontrastmittelapplikation bei Patienten, bei welchen eine kurative Therapie erwogen wird, erfolgen. Die Leitlinie empfiehlt hier die Durchführung einer Nativ- und portalvenösen Phase. Zudem sollte ein sogenanntes Hydro-CT mit negativem Kontrastmittel (meist Wasser) vorgenommen werden mit dem Vorteil der besseren Darstellung des Primarius bzw. der Infiltration des Tumors in Nachbarstrukturen [66]. Hierbei erreicht das CT eine diagnostische Korrektheit der T-Kategorie zwischen 77-89% [48]. Für die N-Kategorie gilt bei allen bildgebenden Verfahren (CT, B-Bild-Sonographie, Endosonographie, MRT), dass die alleinige Beschreibung der Lymphknotengröße unzureichend für die Beurteilung einer möglichen Malignität ist [52]. Im Rahmen der Festlegung des M-Status weist die CT-Untersuchung für die Detektion von Fernmetastasen

eine Sensitivität von 70% (95%-KI: 0,63-0,77) und eine Spezifität von 72% (95%-KI: 0,63-0,80) auf [48]. Weitere bildgebende Verfahren wie die Kernspintomographie, Skelettszintigraphie, sowie das PET-CT finden im diagnostischen Prozess des Magenkarzinoms keine routinemäßige Anwendung. Als invasives diagnostisches Mittel steht für das Magenkarzinom die Staging-Laparoskopie zur Verfügung, die bei Patienten im Stadium cT3 und cT4 vor Beginn einer neoadjuvanten Therapie angewandt wird. Die Staging-Laparoskopie unterstützt bei Patienten mit lokal fortgeschrittenem Magenkarzinom die Therapieevaluation und erspart unnötige Explorativ-Laparotomien. Die Sensitivität (84,6%) und Spezifität (100%) bei der Detektion einer Peritonealkarzinose mithilfe einer Staging-Laparoskopie [76] übertreffen die entsprechenden Werte, die hierbei durch eine Computertomographie erreicht werden können (Sensitivität 25%; Spezifität 99%) [10].

1.1.3.3 Weitere Diagnostika

Für das Magenkarzinom sind drei verschiedene Tumormarker (CEA, CA 19-9, CA 72-4) beschrieben, die jedoch gemäß der S3-Leitlinie, aufgrund des ungenügend belegten Nutzens, keinen Stellenwert im diagnostischen Prozess haben [66]. Der sensitivste und prognostisch relevanteste Tumormarker ist der CA 72-4-Wert. Die Sensitivität des Tumormarker CA 72-4 beträgt ca. 35% [32; 88].

1.1.4 Klassifikationen des Magenkarzinoms

1.1.4.1 Lokalisation des Magenkarzinoms

Die unterschiedlichen Magenabschnitte unterscheiden sich in der Häufigkeit der Tumormanifestationen. Die häufigste Tumorlokalisation mit einem Anteil von 35% aller Tumoren ist der distale Magenabschnitt im Bereich von Antrum und Pylorus. 30% aller Magenkarzinome entstehen im Bereich der kleinen Magenkurvatur (Corpus gastricum). Die Pars cardiaca ist in 25% der Fälle Manifestationsort des Primarius und 10% der Tumoren verteilen sich auf die übrigen Magenregionen [38].

1.1.4.2 Borrmann-Klassifikation

Die lokal fortgeschrittenen Magenkarzinome werden nach Borrmann in 4 Wachstumsformen untergliedert. Dabei unterscheidet man Typ 1 (polypös), Typ 2 (ulzeriert mit scharfem Rand), Typ 3 (ulzeriert mit unscharfem Rand) und Typ 4 (nicht ulzeriert mit unscharfem Rand) [6].

1.1.4.3 WHO-Klassifikation

Die WHO-Klassifikation aus dem Jahr 2010 teilt die Magenkarzinome nach histologischen Kriterien ein. In die Einteilung fließt die Tumorarchitektur (Drüsenbildung und Wachstumsform), sowie die Schleimbildung ein. In 80% der Fälle sind die Magenkarzinome uneinheitlich und enthalten mehrere Karzinomvarianten. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass die Klassifikation nach der dominierenden histologischen Variante festgelegt wird. Die in Kapitel 1.1.4.4 aufgeführte Laurén-Klassifikation ist in die WHO-Klassifikation mit eingearbeitet [71]. Die häufigsten 4 Tumorentitäten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Die vier meist vorkommenden histologischen Tumorentitäten des Magens gemäß der Tumoreinteilung der World Health Organization Classification of Tumours (2010); Erstellt in Anlehnung an [56; 64; 71], Ellwangen, 07/2020

Subtyp	Besonderheiten
Tubuläres Adenokarzinom	Überwiegend verzweigende Tubuli
Papilläres Adenokarzinom	Gut differenziert, exophytisch wachsend
Muzinöses Adenokarzinom	Über 50% der Fläche aus extrazellulärem Schleim bestehend
Gering kohäsive Karzinome (inkl. Siegelringzellkarzinom)	<i>Siegelringzellkarzinom</i> : Szirrhöses Karzinom bzw. Linitis plastica bei transmuralem Tumorwachstum; meist Borrmann Typ IV; einzeln oder gruppierte Zellen mit randständigen Kernen und intrazellulärem Schleim

Neben dessen werden einige weniger häufige Tumorentitäten je nach Überarbeitungsversion der WHO-Klassifikation dazu gezählt. Die WHO-Klassifikation aus dem Jahr 2000 beschreibt zusätzlich ein Plattenepithelkarzinom, ein adenosquamöses Karzinom, ein kleinzelliges Karzinom, sowie ein undifferenziertes Karzinom [67]. Nach der Überarbeitung im Jahr 2010 wurde zusätzlich das gemischte Adenokarzinom, sowie das hepatoide Adenokarzinom inkludiert und das Siegelringzellkarzinom in die Gruppe der gering kohäsiven Karzinome eingegliedert [56]. In der Neuauflage aus dem Jahr 2019 wird eine Heterogenität der gering kohäsiven Karzinome (PCC = poorly cohesive carcinoma) diskutiert, sodass diese Gruppe in Siegelringzellkarzinom und gering kohäsive Karzinome ohne weiter Spezifizierung (PCC-NOS = poorly cohesive carcinoma not otherwise specified) weiter untergliedert wird [62; 68]. Zusätzlich wurde das Adenokarzinom vom Fundusdrüsentyp mit aufgenommen [68].

Zusammenfassend bleibt jedoch der prognostische Aussagewert dieser Klassifikation, aufgrund der meist sehr hohen Heterogenität der Tumorkomponenten innerhalb eines Magenkarzinoms, indem oben beschriebene Tumorentitäten häufig gleichzeitig nebeneinander vorliegen, beschränkt. Dies ist insbesondere bei Biopsien der Fall [37].

1.1.4.4 Laurén-Klassifikation

Das Magenkarzinom wird nach der Laurén-Klassifikation in einen intestinalen Typ, einen diffusen Typ, einen Mischtyp und in eine indeterminierte Variante (undifferenzierte Karzinome) entsprechend dem vorliegenden Wachstumsmusters unterteilt [55]. Die intestinale Wachstumsform wächst meist gut begrenzt und polypös in kohäsiven Zellverbänden. Dabei besteht der intestinale Typ zum größten Teil aus Drüsen. Für Karzinome vom intestinalen Typ gilt die chronisch atrophe Gastritis mit intestinaler Metaplasie als Risikofaktor [35; 71]. Das diffuse Wachstumsmuster unterscheidet sich vom intestinalen Typ durch seine diskohäsive, unscharf begrenzte Wachstumsform. Es kommt hierbei zu keiner Drüsenausbildung. Histologisch finden sich meist kleine, runde Zellen, die einzeln oder in kleinen Zellakkumulationen vorliegen. Durch eine desmoplastische Stromareaktion kann sich im fortgeschrittenen Stadium eine sogenannten Linitis plastica entwickeln. Dies bedeutet eine massive Versteifung der Magenwand, die als „Lederflasche“ in der Literatur beschrieben wird [35; 71; 91]. Alle Siegelringzellkarzinome und undifferenzierte Karzinome gemäß der WHO-Klassifikation werden dem diffusen Wachstumstyp nach Laurén zugeordnet. Jedoch sind auch tubuläre, papilläre und muzinöse Adenokarzinome mit schlechter Differenzierung (G3) dem diffusen Typ nach Laurén zuzuordnen [67]. Das Wachstumsmuster nach Laurén hat einen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß einer bestehenden Lymphknotenmetastasierung. In einer Publikation von J. Giedel et al. aus dem Jahr 1987 zeigte sich an Gastrektomiepräparaten mit Karzinomen vom diffusen Typ in 84% eine Lymphknotenmetastasierung, wohingegen Gastrektomiepräparate mit einem Karzinom des intestinalen Typs lediglich in 58% der Fälle eine Lymphknotenmetastasierung aufwiesen. Auch stellte sich die Ausbreitung der Lymphknotenmetastasierung beim diffusen Typ ausgedehnter dar [33]. Die Einteilung nach Laurén hat auch für die chirurgische Therapie des Magenkarzinoms hohe Relevanz. Nach der Studie von D. Hornig et al. (1987) hatten Patienten mit einem Magenkarzinom des diffusen Typs und einem chirurgischen Sicherheitsabstand zur oralen Schnittgrenze von mehr als 5cm eine signifikant höhere 5-Jahres-Überlebensrate im Gegensatz zu den Patienten mit geringerem Sicherheitsabstand. Diesen signifikanten Unterschied bezogen auf die 5-Jahres-Überlebensrate ließ sich zwischen den beiden Gruppen durch die unterschiedlich gewählten Sicherheitsabstände bei Patienten mit Karzinomen des intestinalen Typs nicht reproduzieren. Diese Beobachtung ist auf die nach

proximal gerichtete diskontinuierliche Tumorausbreitung des diffusen Wachstumstyps zurückzuführen [39]. Die S3-Leitlinie für das Magenkarzinom empfiehlt auf dieser Grundlage bei der chirurgischen Sanierung einen oralen Sicherheitsabstand von mindestens 5cm beim intestinalen Typ und mindestens 8cm beim diffusen Typ nach Laurén einzuhalten. Sollten aus verschiedenen Gründen diese Vorgaben nicht einzuhalten sein, ist ein intraoperativer Schnellschnitt erforderlich. Aus diesen Empfehlungen resultiert, dass bei Patienten mit einem Karzinom des diffusen Typs nur bei einer Tumorlokalisation im distalen Magendrittel eine subtotale Gastrektomie möglich ist. Wohingegen bei einem Karzinom des intestinalen Typs, das sich im distalen oder auch im mittleren Magendrittel befindet, die subtotale Magenresektion eine therapeutische Option darstellt [66]. Der Mischtyp nach Laurén wird aufgrund enthaltener Bestandteile des diffusen Typs auch entsprechend eines diffusen Typs nach Laurén therapiert [35].

1.1.4.5 Tumorgrading

Das Tumorgrading erfolgt nach dem zwei- oder vierstufigen Gradingssystem der WHO aus dem Jahr 2000 (Tabelle 46 im Anhang) [27].

1.1.4.6 TNM-Klassifikation

Die TNM-Klassifikation gemäß der UICC (Union for International Cancer Control) und der AJCC (American Joint Committee on Cancer) in der 8. Edition aus dem Jahr 2017 ist nach der Empfehlung der S3-Leitlinie für das Magenkarzinoms in jedem pathologischen Bericht eines Magenkarzinoms aufzuführen. Anhand der Einordnung des pathologischen Befundes mithilfe der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation kann ein Überblick bezüglich der Tumorausbreitung gewährleistet werden. Diese Stadieneinteilung hat eine prognostische Relevanz und fließt zudem maßgeblich in die Entscheidung über das therapeutische Vorgehen ein [66]. Eine Übersicht über die TNM-Klassifikation des Magenkarzinoms geben die Tabellen 47, 48, 49 und 50 im Anhang.

1.1.4.7 UICC-Stadien

Die UICC-Stadien (2017) werden aus der jeweiligen Kombination der T-, N-, und M-Kategorie bestimmt [100]. Wie sich die einzelnen UICC-Stadien zusammensetzen, zeigt die Tabelle 51 im Anhang.

1.1.5 Therapie des Magenkarzinom

1.1.5.1 Chirurgische Therapie

Die chirurgische Tumorsanierung bildet den Kernbestandteil der Behandlung des Magenkarzinoms in kurativer Intention. Die chirurgische Therapie besteht aus der R0-Resektion des Primarius (Gastrektomie) und der Lymphadenektomie der jeweiligen Lymphknotenkompartimente [71].

1.1.5.1.1 Indikation

Bei allen Patienten mit einem Magenkarzinom (Stadium T1-T4), das in kurativer Absicht R0-resezierbar ist, unter Ausnahme der endoskopisch resezierbaren Tumore, wird eine chirurgische Resektion, je nach Tumorstadium primär oder nach neoadjuvanter Chemotherapie, empfohlen. Von einer generellen Empfehlung einer chirurgischen Resektion weicht man bei Patienten mit einem M1-Status oder mit einem T4b-Stadium, bei welchem nicht resezierbare anatomische Strukturen tumorös infiltriert sind, ab [66]. Bei diesen Patienten bleibt die chirurgische Resektion eine Einzelfallentscheidung. Es besteht dennoch die Möglichkeit einer palliativen Gastrektomie beispielsweise im Rahmen einer tumorbedingten Magenblutung oder die Resektion nach einer erfolgten palliativen Chemotherapie [66; 71]. Auch andere maligne Tumore des Magens stellen eine Indikation für die chirurgische Resektion des Magens dar [38]. In Bezug auf Typ 3 und Typ 4 neuroendokrine Tumore des Magens wird leitliniengemäß dieselbe chirurgische Strategie in Form einer subtotalen bzw. totalen Gastrektomie mit D2-Lymphadenektomie wie bei den Magenkarzinomen verfolgt [18; 79]. Die chirurgische Resektion eines Gastrointestinalen Stromatumors (GIST) im Sinne einer Gastrektomie kann im Falle einer auf organerhaltende Weise nicht zu erreichenden R0-Resektion erwogen werden [78]. Im Gegensatz hierzu ist eine chirurgische therapeutische Vorgehensweise beim MALT-Lymphom nur selten, beispielsweise im Rahmen der Komplikationsbehandlung, indiziert [28].

1.1.5.1.2 Chirurgische Resektionsverfahren

In die Überlegung bezüglich des Ausmaßes der chirurgischen Resektion fließen die anatomische Tumorlokalisierung, das Wachstumsmuster nach Laurén und der Allgemeinzustand des Patienten ein. Tabelle 2 gibt einen Überblick über das anatomische Ausmaß der im Folgenden beschriebenen Resektionsarten. Für Patienten mit Tumoren des distalen Magendrittels wird vor allem beim Vorliegen des intestinalen Typs eine subtotale

Gastrektomie in Betracht gezogen [64; 66; 71]. Eine Studie aus dem Jahr 1999 untersuchte das 5-Jahresüberleben von Patienten mit Magenkarzinomen, die mindestens 6 cm Abstand zwischen dem oralen Tumorende und dem Kardial-Bereich maßen, in Abhängigkeit des chirurgischen Resektionsausmaßes (Totale vs. subtotale Gastrektomie). Ohne Berücksichtigung des Wachstumsmusters nach Laurén zeigte sich die 5-Jahresüberlebensrate für die subtotale Gastrektomie (65,3%) höher als die der totalen Gastrektomie (62,4%) [7]. Eine subtotale Gastrektomie bei einem Magenkarzinom des diffusen Typs oder Mischtyps nach Laurén ist nur unter der Voraussetzung der Einhaltung des geforderten nach oral reichenden Sicherheitsabstandes von mindestens 8 cm möglich [66]. Bei Magenkarzinomen, welche im Corpus gastricum lokalisiert sind, wird standardmäßig eine totale Gastrektomie durchgeführt [64; 71]. Jedoch gibt die S3-Leitlinie für Corpuskarzinome vom intestinalen Typ bei Einhaltung des Sicherheitsabstandes von 5 cm zum oralen Schnitttrand auch die subtotale Gastrektomie frei [66]. Bei Magenkarzinomen des proximalen Magendrittels ist die totale Gastrektomie bzw. bei Kardiakarzinomen (Typ AEG II und III nach Siewert) die transhiatal erweiterte Gastrektomie indiziert [64; 66]. Der einzuhaltende Sicherheitsabstand zur oralen Schnittgrenze wird, wie in Kapitel 1.1.4.4 bereits erwähnt, durch das Wachstumsmuster nach Laurén definiert und beeinflusst so maßgeblich die Entscheidung über das Resektionsausmaß [66]. Für fortgeschrittene Magenkarzinome, welche bereits Nachbarorgane infiltrieren, sind verschiedene Varianten der sogenannten erweiterten Gastrektomien (siehe Tabelle 2) indiziert [64].

*Tabelle 2: Übersicht des anatomischen Resektionsausmaßes der chirurgischen Magenresektionsverfahren;
Erstellt in Anlehnung an [71; 75; 83], Ellwangen, 07/2020*

Resektionsart	Resezierte Organe und Strukturen
Subtotale Gastrektomie	Entfernung der distalen 80% des Magens (Resektionsgrenzen: ca. 2cm distal der Kardial bis 2 cm des proximalen Duodenums) mit Omentum majus
Totale Gastrektomie	Entfernung des kompletten Magens (Resektionsgrenze: Orale Kardial bis 3 cm des proximalen Duodenums) mit Omentum majus
Transhiatal erweiterte Gastrektomie	Gastrektomie mit Resektion des distalen Ösophagus inklusive periösophagealer Lymphknoten
Links erweiterte Gastrektomie	Gastrektomie mit variabler Resektion des Pankreasschwanzes, Milz, linke Colonflexur, linke Nebenniere
Rechts erweiterte Gastrektomie	Gastrektomie mit Resektion des Pankreaskopfes

1.1.5.1.3 Rekonstruktionsverfahren

Es besteht keine allgemeine Empfehlung in Bezug auf ein bestimmtes chirurgisches Rekonstruktionsverfahren nach einer Magenresektion. Dennoch wird sowohl deutschlandweit als auch international die Y-Roux-Rekonstruktion am häufigsten durchgeführt [66]. Die Rekonstruktionsvarianten werden unter anderem danach differenziert, ob die Duodenalpassage erhalten bleibt (z.B. Rekonstruktion nach Seo und Longmire, Billroth-I-Rekonstruktion) oder diese ausgeschaltet wird (z.B. Rekonstruktion nach Roux und Siewert/ Peiper, Billroth-II-Rekonstruktion) [83]. Es gibt in Studien Hinweise darauf, dass vor allem in den ersten Monaten nach einer Gastrektomie die Blutzuckerregulation durch den Erhalt der Duodenalpassage weniger gestört wird, da sich seltener eine pathologische Glucosetoleranz einstellt und postprandial der Blutglucosespiegel langsamer ansteigt [3; 82]. Bei Patienten, bei welchen eine Duodenalpassagerekonstruktion durchgeführt wurde, zeigten sich postoperativ geringere Reduktionen der Eisen-, Hämoglobin-, und pankreatischen Polypeptidkonzentration, sowie erhöhte Insulinwerte, im Kontrast zu Patienten, bei welchen die Duodenalpassage ausgeschaltet wurde [82]. Eine generelle Empfehlung zum Erhalt der Duodenalpassage besteht jedoch nicht, da sich auch bei Patienten mit Ausschluss der Duodenalpassage nach über einem Jahr metabolische Kompensationsmechanismen einstellen und der OP-Aufwand und das OP-Risiko für den Erhalt der Duodenalpassage höher bewertet werden [3; 31]. Des Weiteren unterscheidet man die Rekonstruktionsverfahren anhand dessen ob eine Pouch-Anlage im Sinne einer Reservoirbildung erfolgt oder nicht [83].

Eine Metaanalyse, die im Jahr 2019 veröffentlicht wurde, verweist auf ein besseres postoperatives Outcome für Patienten, die eine Pouch-Anlage erhielten, als für Patienten mit einem Rekonstruktionsverfahren ohne Pouch-Anlage. Patienten mit Pouch-Anlage litten deutlich seltener an Sodbrennen, Ösophagitis oder an einem Dumping-Syndrom. Der Body-Mass-Index zwischen dem ersten und zweiten postoperativen Jahr war bei Patienten, die eine Pouch-Rekonstruktion erhielten, im Vergleich höher. Dabei zeigte sich weder die postoperative Krankenhausaufenthaltsdauer noch die postoperative Komplikationsrate bei Patienten mit Pouch-Anlage erhöht [90].

1.1.5.1.4 Lymphadenektomie

Für die Lymphadenektomie werden die Lymphknotenstationen in 3 Kompartimente eingeteilt. Das Kompartiment I umfasst hierbei die Lymphknotenstationen entlang der

Curvatura major et minor. In Kompartiment II sind die Lymphknoten des Milzhilus und des Ligamentum hepatoduodenale, sowie jene entlang der Gefäße, die dem Tr. coeliacus entspringen, enthalten. Das dritte Kompartiment besteht aus den retroduodenalen und paraaortalen Lymphknoten [64]. Bei der chirurgischen Sanierung des Magenkarzinoms in kurativer Absicht soll eine D2-Lymphadenektomie, die anatomisch einer Lymphknotenentfernung der ersten beiden Kompartimente entspricht, erfolgen [66]. In einer Metaanalyse wurden die 5-Jahres-Überlebensraten von Patienten mit D1- (44,8%) und D2-Lymphadenektomie (47%) bestimmt. In der Subgruppenanalyse zeigte die D2-Lymphadenektomie einen signifikanten Überlebensvorteil bei Patienten mit einem T3-Stadium, sowie einen nicht signifikanten Überlebensvorteil bei Patienten mit fortgeschrittenem N-Status [12; 22]. Eine weitere Metaanalyse, welche die Krankenhausmortalität zwischen der D1- und der D2-Lymphadenektomie verglich, kam zu dem Ergebnis, dass in aktuellen Studien (2 Studien von 2004 und 2010) die Krankenhausmortalitäten zwischen D1- (1,5%) und D2-Lymphadenektomie (1,2%) sich nicht signifikant unterschieden. Im Gegensatz hierzu war die Krankenhausmortalität der D2-Lymphadenektomie (10,5%) in den älteren 3 Studien, die zwischen 1988-1996 veröffentlicht wurden, signifikant höher als bei der D1-Lymphadenektomie (4,6%) [12; 85]. Eine Erweiterung der D2-Lymphadenektomie, bei welcher zusätzlich die paraaortalen Lymphknoten entfernt werden, brachte keinen signifikanten Überlebensvorteil [80]. Maßgeblich basierend auf einer Studie aus dem Jahr 1991, in welcher im D2-Lymphdissektionsgebiet durchschnittlich 27 Lymphknoten identifiziert wurden, hat man sich bei einer D2-Lymphadenektomie auf eine Mindestanzahl von 25 zu resezierenden Lymphknoten geeinigt [66; 96].

1.1.5.2 Perioperative/ neoadjuvante Chemotherapie

Eine Indikation für eine perioperative Chemotherapie ist bei allen Patienten mit einem Karzinom des Magens oder des gastroösophagealen Übergangs gegeben, die sich in einer T3/T4- oder TxN+- Situation befinden und dabei die Möglichkeit für eine kurative chirurgischen Resektion besteht. Im Falle einer T2N0-Situation kann eine perioperative Chemotherapie erwogen werden [66; 67]. Einen wesentlichen Beitrag für die Durchsetzung dieses Therapieregimes erbrachte im Jahr 2006 die MAGIC-Studie. Dabei wurde das Outcome von Patienten, die lediglich chirurgisch therapiert wurden, mit einer Patientengruppe, die sowohl präoperativ als auch postoperativ 3 Zyklen Epirubicin,

Cisplatin und 5-Fluorouracil (ECF-Schema) erhielten, verglichen. Die 5-Jahres-Überlebensrate der Patienten, welche perioperativ chemotherapiert wurden, lag bei 36,3%, die der Patienten, welche lediglich operativ behandelt wurden, betrug nur 23% [13]. Mittlerweile ist das ECF/ECX-Schema (Epirubicin, Cisplatin, 5-Fluorouracil bzw. Capecitabin) durch das FLOT-Regime mit jeweils 4 prä- und postoperativen Gaben von Doxetaxel, Oxaliplatin, Folinsäure, 5-Fluorouracil abgelöst. Unter dem FLOT-Regime zeigten sich im Vergleich zum ECF/ECX-Schema höhere Tumorremissionsraten [74].

Bei Patienten mit initial nicht kurativ resektabler Situation kann im Sinne eines Downstagings eine neoadjuvante Chemotherapie indiziert sein. Hierfür wird häufig das PLF-Schema (Cisplatin, 5-Fluorouracil, Folinsäure) verwendet [67]. Dieses Protokoll ermöglicht bei niedriger Toxizität, trotz initialer Irresektabilität, eine hohe Rate an R0-Resektionen [65].

1.1.2.5.3 Adjuvante Therapie

Eine adjuvante Therapie in Form einer Chemo- oder Radiochemotherapie nach bereits erfolgter R0-Gastrektomie und D2-Lymphadenektomie ist entsprechend der aktuellen S3-Leitlinie nicht empfohlen. Bei bestehender R1-Situation oder nach einer unvollständigen D2-Lymphadenektomie kann eine adjuvante Therapie gemäß einer Einzelfallentscheidung diskutiert werden [64; 66; 96].

1.1.2.6 Nachsorge

Die Nachsorge von Patienten nach abgeschlossener Magenkarzinomtherapie soll individuell an die Belange des Patienten adaptiert werden. Dabei soll die Lebenssituation des Patienten ganzheitlich berücksichtigt werden. Hierzu zählen vor allem die Beschwerdesymptomatik, die Ernährungssituation, die psychische Konstitution, die sozialen Lebensumstände und die Patientenpräferenzen [2; 66].

Die S3-Leitlinie für das Magenkarzinoms liefert für die Nachsorge des in kurativer Intention therapierten Magenkarzinoms einen Standard zur strukturierten Nachsorge, welcher sowohl klinische Untersuchungen, endoskopische Nachsorgeuntersuchungen, bildgebende Verfahren, sowie Kontrollen des Vitamin B12-Spiegels und die parenterale Substitution dessen inkludiert. Die empfohlenen Nachsorgeintervalle in den ersten 2 Jahren nach Therapieende betragen 6 Monate. Anschließend sollen die Nachsorgeuntersuchungen bis zum 5. Jahre nach Therapieende einmal jährlich stattfinden [66]. Jedoch bleibt festzuhalten, dass bisher keine hohe Evidenz für einen Nutzen der Nachsorge im Sinne

einer Prognoseverbesserung besteht. Zudem bestehen global sehr unterschiedliche Nachsorgestrategien für das Magenkarzinom, wobei meist die Erfassung und in Folge die Berücksichtigung der Lebensqualität in der Nachsorge, insbesondere nach erfolgter Gastrektomie, vernachlässigt werden [16]. Daher gilt in Deutschland die Empfehlung, den Patienten in Bezug auf die Lebensqualität mit geeigneten Instrumenten aktiv zu befragen. Hierfür stehen allgemeine Fragebögen zur Erfassung der Lebensqualität wie beispielsweise der EORTC-QLQ-C30 zur Verfügung [1; 66]. Ergänzend sollen Fragebögen, die gezielt auf die Erhebung der Lebensqualität von Magenkarzinompatienten gerichtet sind, eingesetzt werden [66]

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Dissertation ist es, folgende objektivierbaren Faktoren des chirurgischen Outcomes nach einer chirurgischen Magenkarzinomtherapie am small-volume-center der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen zu erheben:

- Ausmaß des Residualtumors nach chirurgischer Tumorsanierung
- Postoperative stationäre Aufenthaltsdauer
- Postoperativ aufgetretene Komplikationen
- Perioperative Letalität
- Rezidivfreies Überleben
- Gesamtüberleben

Als weiteres Ziel dieser Studie ist die Erhebung der Lebensqualität von Patienten, die sich aufgrund eines Magenmalignoms am small-volume-center Ellwangen einer chirurgischen Tumorsanierung unterzogen haben, definiert. Sowohl die Ergebnisse für das Outcome als auch die Ergebnisse hinsichtlich der Lebensqualität am small-volume-center der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen werden anschließend in der Gegenüberstellung mit entsprechenden Ergebnissen von high-volume-centers aus der Literatur diskutiert. Es wurde folgende Hypothese aufgestellt:

Das Outcome und die Lebensqualität nach Gastrektomie an einem small-volume-center entsprechen den Forderungen, welche in der Leitlinie und in der Fachliteratur beschrieben sind.

2. Material und Methoden

2.1 Beschreibung der Gesamtstudie

Die Studie gliedert sich zur Erfassung des Outcomes und der Lebensqualität in zwei getrennte Analysen mit jeweils unterschiedlichen Erhebungsinstrumenten. Es wurde vorab ein positives Ethikvotum, welches am 24.09.2018 von der Ethikkommission der Universität erteilt wurde, eingeholt (Antrag-Nr. 265/18). Die statistische Verarbeitung und Auswertung der Daten erfolgte mithilfe von Microsoft Excel 2019 ® (©2019 Microsoft Corporation) und SPSS Statistics® 26.0.0.0 (IBM).

2.2. Analyse des Patientenoutcomes

Aus der OP-Dokumentation zwischen dem 01.01.2008 – 31.12.2018 waren 77 durchgeführte Gastrektomien zu entnehmen. Abbildung 1 veranschaulicht die Indikationen, mit welchen die oben genannten Eingriffe gerechtfertigt wurden. Nach Anwendung der unten aufgeführten Ein- und Ausschlusskriterien, welche vor Beginn der Studie definiert wurden, konnten von den 77 Patienten mit erhaltener Gastrektomie, 63 Patienten in die Outcomeanalyse aufgenommen werden.

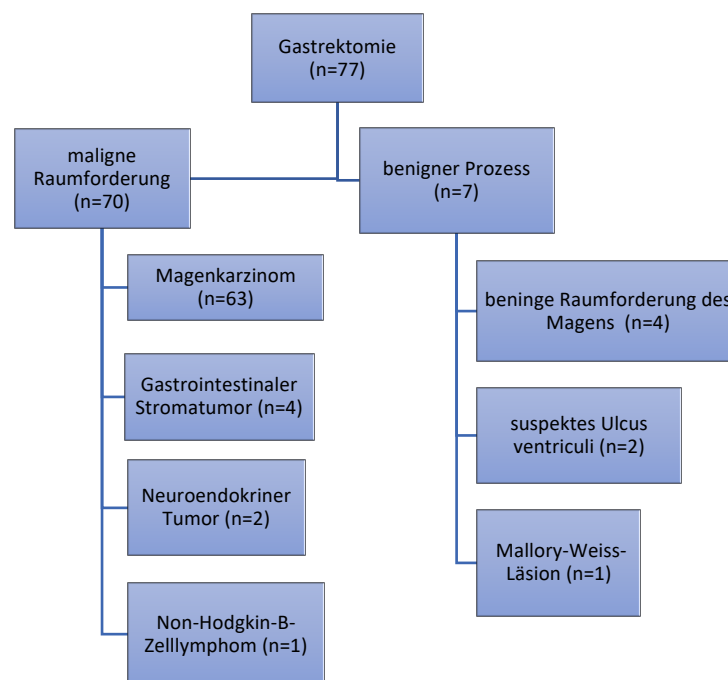


Abbildung 1: Darstellung der Indikationen aller dokumentierter Gastrektomien an der St. Anna-Virngrund-Klinik im Zeitraum vom 01.01.2008 - 31.12.2018. Insgesamt erhielten in diesem Zeitraum 77 Patienten eine Gastrektomie an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen. (n = Anzahl)

Einschlusskriterien

- Männer und Frauen
- Mindestalter 18 Jahre
- Diagnostiziertes Magenkarzinom und bereits stattgefundene Gastrektomie (subtotal, total, erweitert) in kurativer Intention

Ausschlusskriterien

- Patienten ohne invasive OP (z.B. endoskopische Tumorresektion)
- Die Therapie (inklusive Strahlen- und Chemotherapie) wurde noch nicht beendet

Die Analyse des Patientenoutcomes wurde retrospektiv anhand der Patientendokumentation mithilfe der Krankenhaussoftware Medico® und den Krankenakten aus dem Archiv der St. Anna-Virngrund-Klinik durchgeführt. Für eine standardisierte Datenerhebung wurde ein Fragebogen (siehe im Anhang) mit folgenden Überkategorien erstellt:

- Patientenmerkmale (Geschlecht, Alter, ASA-Klassifikation)
- Diagnostik
- Therapie
- Nachsorge
- Outcome (Rezidive, Tod)

Die Auswertung erfolgte überwiegend deskriptiv statistisch mit relativen und absoluten Häufigkeiten. Für die statistische Darstellung des rezidivfreien Überlebens, der perioperativen Letalität und des Gesamtüberlebens wurden Kaplan-Meier-Kurven verwendet. Hierbei wurden jeweils für die Mittel- und Medianwerte die 95%-Konfidenzintervalle (95%-KI) bestimmt.

2.3 Analyse der Lebensqualität

Für die Erhebung der Lebensqualität wurde eine Patientenbefragung verwirklicht. Im Unterschied zur Untersuchung des Outcomes kamen für die Lebensqualitätsanalyse alle Patienten mit einer malignen Raumforderung des Magens, die sich einer Gastrektomie im Zeitraum vom 01.01.2008 bis zum 31.12.2018 (n=70) unterzogen haben, in Frage.

Gerechtfertigt wird der Einschluss aller malignen Tumorentitäten des Magens mit dem Umstand, dass der operative Eingriff der Gastrektomie bei allen malignen Tumorentitäten in gleicher Weise durchgeführt wurde.

Letztlich konnten 20 Patienten für die Lebensqualitätsbefragung (wie in Abbildung 2 dargestellt) rekrutiert werden.

Die vollständigen Fragebögen sind im Anhang beigefügt.

Die „European Organisation for Research and Treatment of Cancer“ genehmigte die exemplarische Beifügung des EORTC QLQ-C30 Fragebogens mit der Bedingung einer eindeutigen Kennzeichnung als Muster.

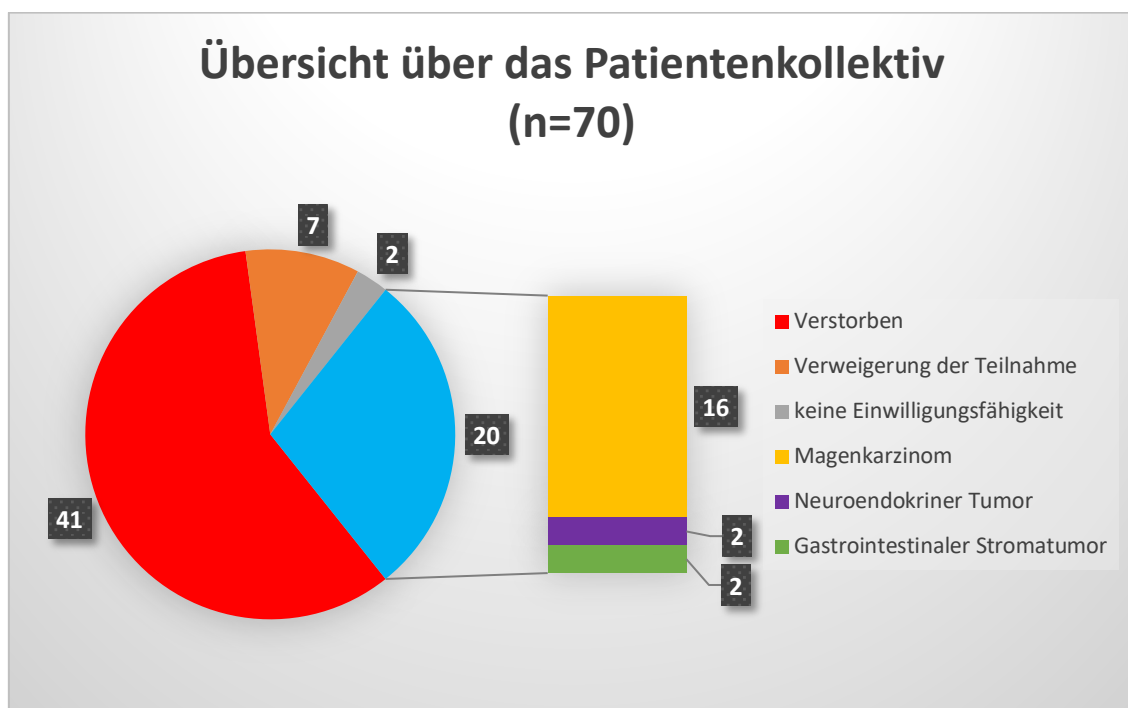


Abbildung 2: Übersicht über das Patientenkollektiv, welches aufgrund einer malignen Grunderkrankung eine Gastrektomie im Zeitraum vom 01.01.2008 - 31.12.2018 an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen erhielt und für die Erhebung der Lebensqualität potenziell zur Verfügung stand. (Hellblauer Anteil = Patienten, welche tatsächlich unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen; n = Anzahl)

Einschlusskriterien

- Männer und Frauen
- Mindestalter 18 Jahre
- Schriftliche Einwilligung ist erfolgt
- Diagnostizierter maligner Tumor des Magens und bereits stattgefundene Gastrektomie (subtotal, total, erweitert) in kurativer Intention
- Das Therapieende (inklusive adjuvanter Chemo- und Strahlentherapie) liegt zum Zeitpunkt der Erhebung mindestens 3 Monate zurück

Ausschlusskriterien

- verstorbene Patienten
- Patienten ohne invasive OP (z.B. endoskopische Tumorresektion)
- Patienten ohne schriftliche Einwilligungserklärung
- Patienten ohne Einwilligungsfähigkeit (z.B. Demenz)
- Die Therapie wurde noch nicht beendet oder liegt zum Zeitpunkt der Erhebung nicht mindestens 3 Monate in der Vergangenheit.

2.3.1 Eigener Fragebogen

Es wurde für die Patientenbefragung ein standardisierter Fragebogen, welcher folgende Aspekte in Bezug auf die Lebensqualität nach einer Gastrektomie erfasst, entwickelt:

- Gastrointestinale Symptome
- Allgemeine Symptome
- Minimale und maximale Anzahl der Mahlzeiten postoperativ
- Relative Portionsgröße der Mahlzeiten im Vergleich zum präoperativen Status
- Aktuelles Gewicht, präoperatives Gewicht, Körpergröße
- Einschätzung über die Veränderung der Lebensqualität

Der Fragebogen wurde deskriptiv statistisch ausgewertet.

2.3.2 Fragebogen EORTC QLQ -C30 Version 3.0

Vor Beginn der Erhebung wurde die Verwendung des EORTC QLQ-C30-Fragebogens für diese Studie durch die „European Organisation for Research and Treatment of Cancer“ gestattet.

Der EORTC QLQ-C30 Fragebogen (Version 3.0) gliedert sich in 30 Items (siehe im Anhang).

Dabei sind die Items 1-28 durch den Patienten mit einer der Antwortmöglichkeiten „Überhaupt nicht“ (= 1 Scorepunkt), „Wenig“ (= 2 Scorepunkte), „Mäßig“ (= 3 Scorepunkte) oder „Sehr“ (= 4 Scorepunkte) zu beantworten.

Bei den Items 29 und 30 sollten die Patienten ihren Gesundheitszustand und die Lebensqualität der letzten Woche zwischen 1 (sehr schlecht) und 7 (ausgezeichnet) einschätzen.

Der Fragebogen besteht aus fünf funktionellen Skalen und drei Symptomskalen, die sich, wie in Tabelle 3 dargestellt, jeweils aus mehreren Items zusammensetzen. Additiv kommen

sechs Einzelitems und die oben genannten Items 29 und 30, die Messwerte für den globalen Gesundheitszustand bzw. die Lebensqualität liefern [1].

Tabelle 3: Gliederung des EORTC QLQ-C30-Fragebogens in seine Skalen und Einzelitems. Erstellt in Anlehnung an [26], Ellwangen, 07/20; (EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

Kategorie	Zugehörige Items
Funktionelle Skalen	
- Physical functioning	1-5
- Role functioning	6, 7
- Emotional functioning	21-24
- Cognitive functioning	20, 25
- Social functioning	26, 27
Symptomskalen	
- Fatigue	10, 12, 18
- Nausea and Vomiting	14, 15
- Pain	9, 19
Symptomitems (Einzelitems)	
- Dyspnoe	8
- Insomnia	11
- Appetite loss	13
- Obstipation	16
- Diarrhoea	17
- Financial difficulties	28
Global Health Status/ Quality of Life	29, 30

Für alle Skalen und die Einzelitems wird zunächst der Durchschnitt („RawScore“) gebildet:

$$\text{Raw Score (RS)} = (\text{Item}_1 + \text{Item}_2 + \text{Item}_3 + \dots + \text{Item}_n) / n$$

Anschließend wird der RS linear auf einen Score (Sc) zwischen 0 und 100 transformiert.

Die Raw Scores werden folgendermaßen linear transformiert:

Funktionelle Skala:
$$Sc = \left\{ 1 - \frac{(RS-1)}{range} \right\} \times 100$$

Symptomskala, Einzelitems, Global Health Status/ QoL:
$$Sc = \left\{ \frac{(RS-1)}{range} \right\} \times 100$$

Der Range ergibt sich aus der Differenz des maximalen und minimalen Ausprägungsgrades der Items, welche sich in der jeweiligen Skala befinden. Für Item 1-28 sind

Ausprägungsgrade von 1-4 möglich, daher gilt hierfür ein Range-Wert von 3. Bei den Items 29 und 30 sind Ausprägungsgrade von 1-7 möglich, so erhält man einen Range-Wert von 6.

Je näher das Ergebnis am Maximalscore von 100 liegt, desto höher ist der

Ausprägungsgrad der jeweiligen Skala oder des Einzelitems.

Beispiel 1: Je höher der Score (Sc) für die physische Funktionalität (physical functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine körperliche Leistungsfähigkeit auf Basis der Fragen 1-5 im Alltag ein.

Beispiel 2: Je höher der Score (Sc) für Appetitmangel (Item 13) ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche eine Reduktion des Appetits.

Im Falle, dass Patienten einzelne Items nicht beantworteten, wurden die unterschiedlichen Scores analog zur obenstehenden Beschreibung mit reduzierter Itemanzahl_n berechnet.

Voraussetzung hierfür war, dass mindestens die Hälfte der erforderlichen Items einer Skala beantwortet wurden.

Die Resultate des Fragebogens wurden deskriptiv statistisch ausgewertet [26].

2.4 Erklärung der Methodenwahl

Es wurde der Erhebungszeitraum vom 01.01.2008 bis einschließlich 31.12.2018 gewählt, da zum einen eine wichtige Vergleichsstudie der Medizinischen Universität Graz, welche ein high-volume-center repräsentiert, einen identisch langen Erhebungszeitraum aufweist [89], und zum anderen in diesem Zeitraum eine einheitliche Patientendokumentation an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen geführt wurde.

Für die retrospektive Analyse des Patientenoutcomes wurde an jene Dokumentationsweise spezifisch der „Erfassungsbogen für das onkologische Outcome“ (siehe Anhang) erstellt, sodass eine standardisierte Erfassung von heterogenen Krankheitsverläufen gewährleistet wurde.

Die Verwendung des tumorunspezifischen Kernfragebogens EORTC-QLQ-C30 Fragebogens bildet die Basis der Lebensqualitätserhebung und begründet sich in der geprüften Validität und Reliabilität [1]. Außerdem findet der EORTC-QLQ-30 Fragebogen eine breite Anwendung in der Lebensqualitätsforschung, wodurch ein hohes Maß an Vergleichbarkeit geschaffen wird. Ergänzend wurde ein weiterer Lebensqualitätsfragebogen „Eigener Fragebogen“ (siehe Anhang) konzipiert, welcher spezifisch den Fokus auf die Lebensqualität nach der Gastrektomie bzw. auf die postoperative Veränderung der Lebensqualität richtet.

Die Auswertung der Outcomeanalyse und der Lebensqualitätsanalyse erfolgte deskriptiv statistisch, wodurch eine Vergleichsbasis insbesondere mit high-volume-centers geschaffen wird. Aufgrund der niedrigen Fallzahl wurde auf Signifikanztestungen verzichtet. Die Verwendung von Kaplan-Meier-Kurven als statistisches Mittel dient der Visualisierung des rezidivfreien Überlebens, der perioperativen Letalität, sowie des Gesamtüberlebens.

3. Ergebnisse

3.1 Geschlechterverteilung

Von den 63 rekrutierten Patienten mit Magenkarzinom waren 39 Patienten männlichen Geschlechts und 24 Patienten weiblichen Geschlechts.

3.2 Altersverteilung

Die Altersstatistik beruht auf dem Alter in Jahren zum Zeitpunkt des operativen Eingriffs. Das Durchschnittsalter der Männer beträgt 72,82 Jahre (SD = 9,29). Der Mittelwert für das Alter der Frauen wurde mit 70,42 Jahren (SD = 10,17) ermittelt. Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation 48 Jahre alt. Der älteste operierte Patient war 93 Jahre alt.

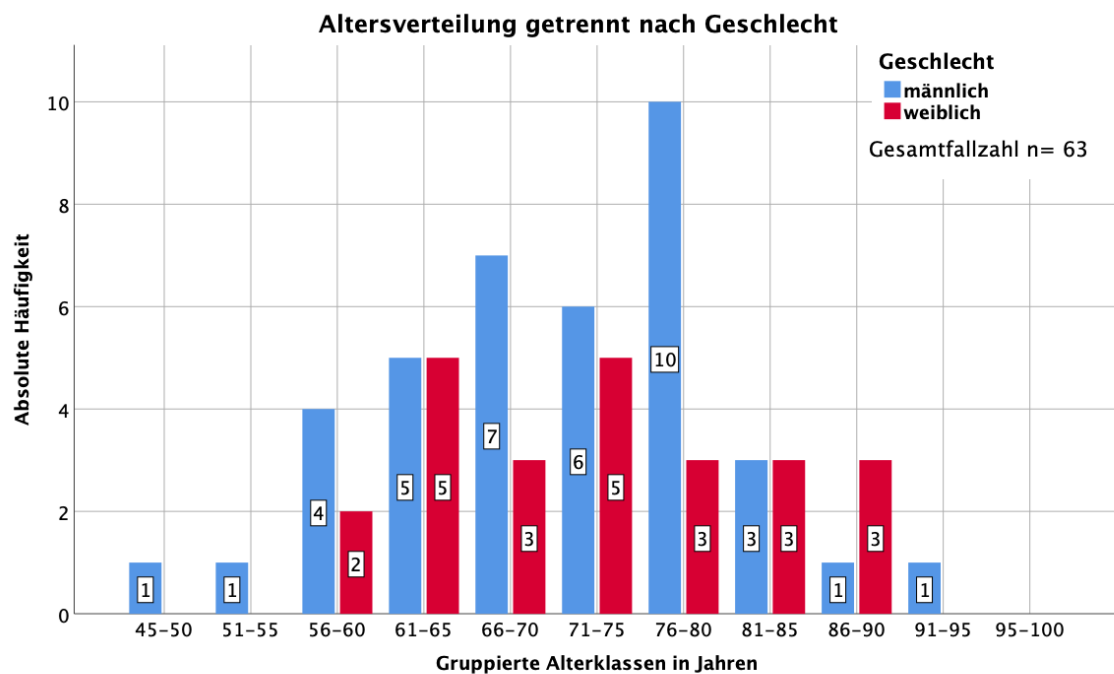


Abbildung 3: Verteilung des Alters separiert nach der Geschlechterzugehörigkeit der Patienten (n=63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

3.3 ASA-Klassifikation

Die ASA-Klassifikation wird dargestellt, um einen Überblick über die Komorbidität der Patienten zu gewährleisten.

Es wurden lediglich Patienten mit den ASA-Klassifikationen 2-4 operiert.

Tabelle 4: Einteilung der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 - 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten, in das Einstufungssystem des perioperativen Risikos der American Society of Anesthesiologists (ASA-Klassifikation) unter Angabe der absoluten und relativen Häufigkeiten. (n = Anzahl)

ASA-Klassifikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
ASA 1	0	0%
ASA 2	30	47,62%
ASA 3	29	46,03%
ASA 4	4	6,35%
ASA 5	0	0%
ASA 6	0	0%

3.4 Diagnostik

3.4.1 Symptome und klinische Befunde bei Aufnahme

Es werden in Tabelle 5 die Symptome, angegebenen Beschwerden und klinischen Befunde aufgeführt, welche im Rahmen der stationären Aufnahme beobachtet und auf den Aufnahmebögen dokumentiert wurden. Etwas mehr als jeder zweite Patient klagte bei der stationären Aufnahme über epigastrische Schmerzen. Ebenso bestand bei etwas mehr als der Hälfte der Patienten bei Aufnahme laborchemisch eine Anämie.

Tabelle 5: Übersicht der Symptome, Beschwerden und klinischen Befunde bei Erstaufnahme der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten, unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten. (n = Anzahl)

Symptome/ klinische Befunde bei Aufnahme	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Anämie	32	50,79%
Epigastrische Schmerzen	32	50,79%
Gewichtsverlust	21	33,33%
Erbrechen	12	19,05%
Übelkeit	11	17,46%
Allgemeinzustandsreduktion/ Schwäche	9	14,29%
Sodbrennen	8	12,7%
Inappetenz	7	11,11%
Dysphagie	6	9,52%
Teerstuhl	5	7,94%
Globusgefühl bei fester Kost	5	7,94%
Hämatemesis	5	7,94%
Obstipation	5	7,94%
Rezidivierendes Aufstoßen	4	6,35%
Völlegefühl	3	4,76%
Schwindel/ Kollapsneigung	3	4,76%
Fieber	3	4,76%
Hautblässe	2	3,17%
Abneigung gegen Fleisch	2	3,17%
Hungerschmerzen	2	3,17%
Müdigkeit/ Adynamie	2	3,17%
Durchfall	2	3,17%
Meteorismus	2	3,17%
Keine Beschwerden	1	1,59%
Gliederschmerzen	1	1,59%
Hämatochezie	1	1,59%
Kachexie	1	1,59%
Unterschenkelödeme	1	1,59%
Exsiccose	1	1,59%
Husten/ Dyspnoe	1	1,59%

3.4.2 Diagnostische Mittel

Die in Tabelle 6 aufgeführten diagnostischen Mittel decken den gesamten diagnostischen Prozess ab. Dabei sind sowohl die externen Befunde als auch die Befunde, welche an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen erhoben wurden, inbegriffen. Es sind darüber hinaus zum einen die diagnostischen Maßnahmen zur Stellung und Sicherung der Erstdiagnose des Magenkarzinoms, zum anderen auch die Maßnahmen zum weiteren Tumor-Staging, eingeschlossen.

Tabelle 6: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der diagnostischen Mittel, die im Rahmen der Erstdiagnostik und des Tumor-Stagings bei den Patienten (n = 63) eingesetzt wurden, die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Diagnostisches Mittel	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Ösophagogastroduodenoskopie	63	100%
CT-Abdomen/Becken	58	92,06%
Tumormarker CEA	51	80,95%
Röntgen-Thorax	49	77,78%
Tumormarker CA 19-9	46	73,02%
Abdomensonographie	38	60,32%
CT-Thorax	26	41,27%
Endosonographie	23	36,51%
Coloskopie	19	30,16%
Tumormarker CA 72-4	10	15,87%
Diagnostische Laparoskopie	9	14,29%
Röntgen-Abdomen	3	4,76%
Ösophagus-Breischluck	3	4,76%
CT-Schädel	2	3,17%
Transgastrale Nebennieren-Biopsie	1	1,59%
Diagnostische Aszitespunktion	1	1,59%
Gezielte Milzsonographie	1	1,59%
Gezielte Lebersonographie	1	1,59%
CT-Hals	1	1,59%

3.5 Aufarbeitung des Tumors

3.5.1 TNM-Klassifikation

Die Daten für die Einteilung in die TNM-Klassifikation (Abbildung 4-8) gingen aus den pathologischen Berichten bezüglich der Tumorresektate hervor. Die Einteilung in das M-Stadium und das Tumorgrading ist hiervon in den meisten Fällen ausgenommen (siehe unten). 60,32% der Patienten wiesen ein fortgeschrittenes Tumorstadium (T3/T4) auf. In einem Fall konnte nach vorangegangener neoadjuvanter Chemotherapie kein Primarius mehr festgestellt werden (ypT0). Bei 65,08% der Patienten wurde mindestens ein regionaler Lymphknoten tumorös infiltriert. 34,92% der Patienten hatten zum Zeitpunkt der Gastrektomie noch keinen pathologisch nachweisbaren Lymphknotenbefall.

Die Klassifizierung des M-Stadiums erfolgte anhand der bildgebenden Verfahren im Rahmen des Tumorstagings (cM). In seltenen Fällen wurde der M-Status auch pathologisch mittels einer Biopsie oder eines intraoperativen Resektats bestimmt (pM). In 10 Fällen (15,87%) bestand zum Zeitpunkt der Operation ein M1-Stadium.

Bei 15 Tumorresektaten fehlte die Bestimmung des pathologischen L-Stadiums.

In Bezug auf den Blutgefäßeinbruch konnte pathologisch in keinem Fall eine makroskopische Tumordinfiltration in ein Blutgefäß (V2) gesichert werden.

Analog zu der L-Klassifikation wurde in 15 Fällen durch den Pathologen bezüglich des V-Stadiums keine Aussage getroffen.

Die Charakterisierung der Tumordifferenzierung (Abbildung 9) wurde entweder aus den pathologischen Berichten der Tumorresektate oder den Biopsien, welche zur Diagnosesicherung gastroscopisch erfolgten, entnommen. Auffällig zeigt sich, dass kein Tumorgewebe eine „low grade“-Differenzierung (G1) aufwies.

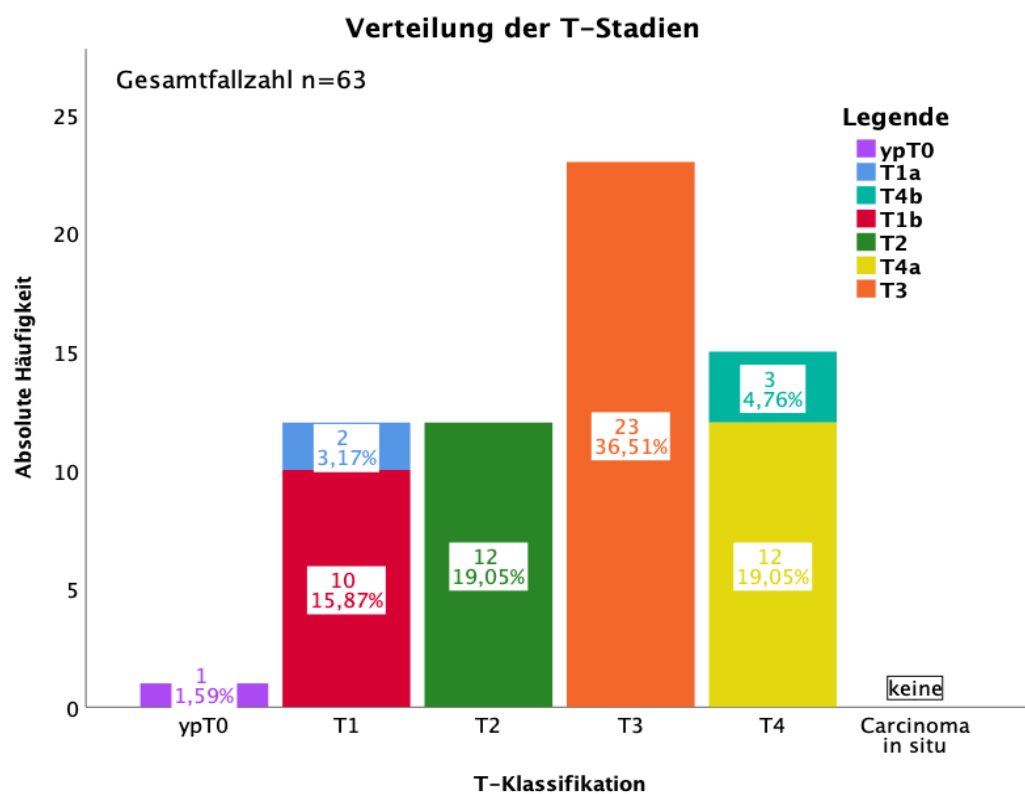


Abbildung 4: Verteilung der T-Stadien (Ausbreitung des Primarius) gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8.Edition/2017) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; T(x) = T-Stadium [Ausbreitung des Primarius]; ypT0 = kein Primarius nach neoadjuvanter Chemotherapie in der histopathologischen Untersuchung nachweisbar; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

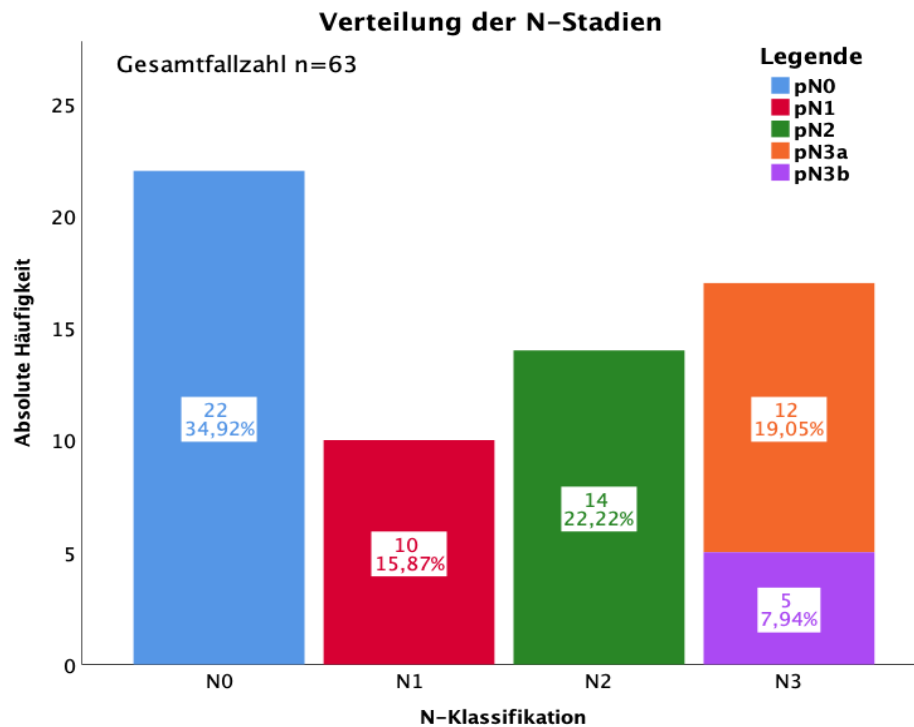


Abbildung 5: Verteilung der N-Stadien (Status des tumorösen Lymphknotenbefalls) gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl, pN(x) = pathologischer Nodalstatus [Status des tumorösen Lymphknotenbefalls]; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

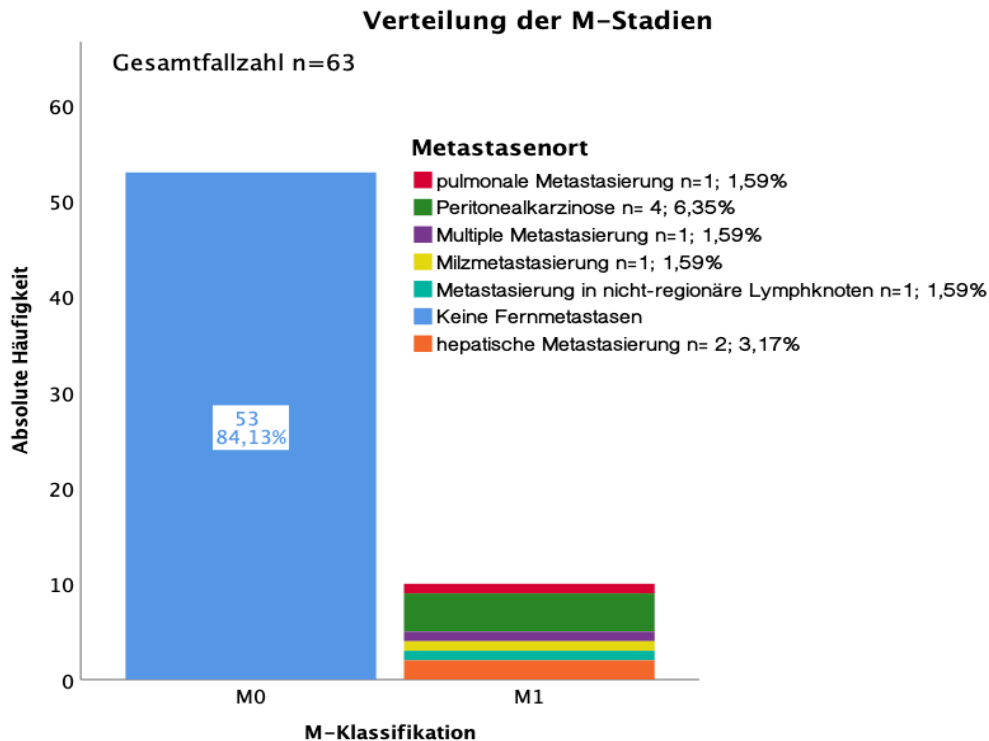


Abbildung 6: Verteilung der M-Stadien (Status der Fernmetastasierung) gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8.Edition/ 2017) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Die Darstellung der M1-Status (bestehender Fernmetastasierungen) erfolgt aufgegliedert in die jeweiligen Metastasierungslokalisationen unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten. (n = Anzahl; M(x) = Status der Fernmetastasierung; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

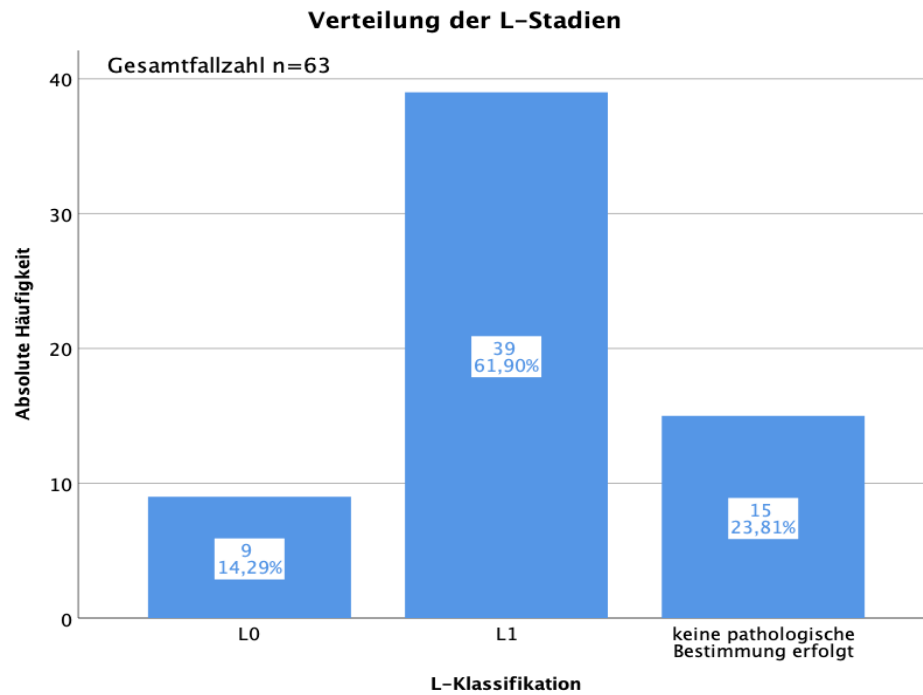


Abbildung 7: Verteilung der L-Stadien (tumoröse Ausbreitung im Lymphgefäßsystem) gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; L0 = keine tumoröse Lymphgefäßinfiltration; L1 = tumoröse Lymphgefäßinfiltration; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

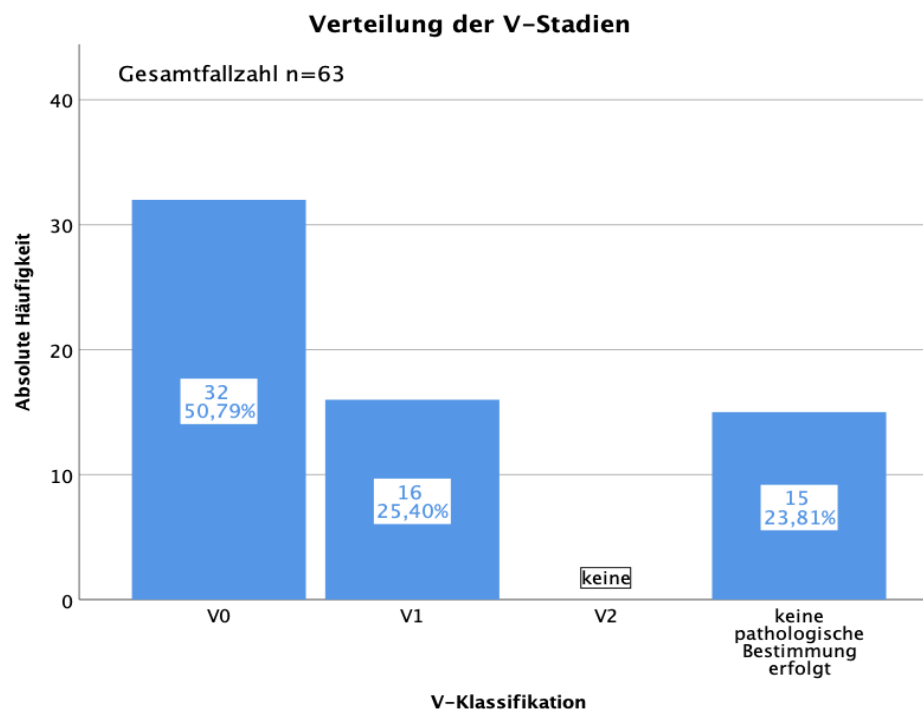


Abbildung 8: Verteilung der V-Stadien (tumoröse Ausbreitung im Blutgefäßsystem) gemäß UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/ 2017) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; V0 = keine tumoröse Blutgefäßinfiltration; V1 = mikroskopische Blutgefäßinfiltration; V2 = makroskopische Blutgefäßinfiltration; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

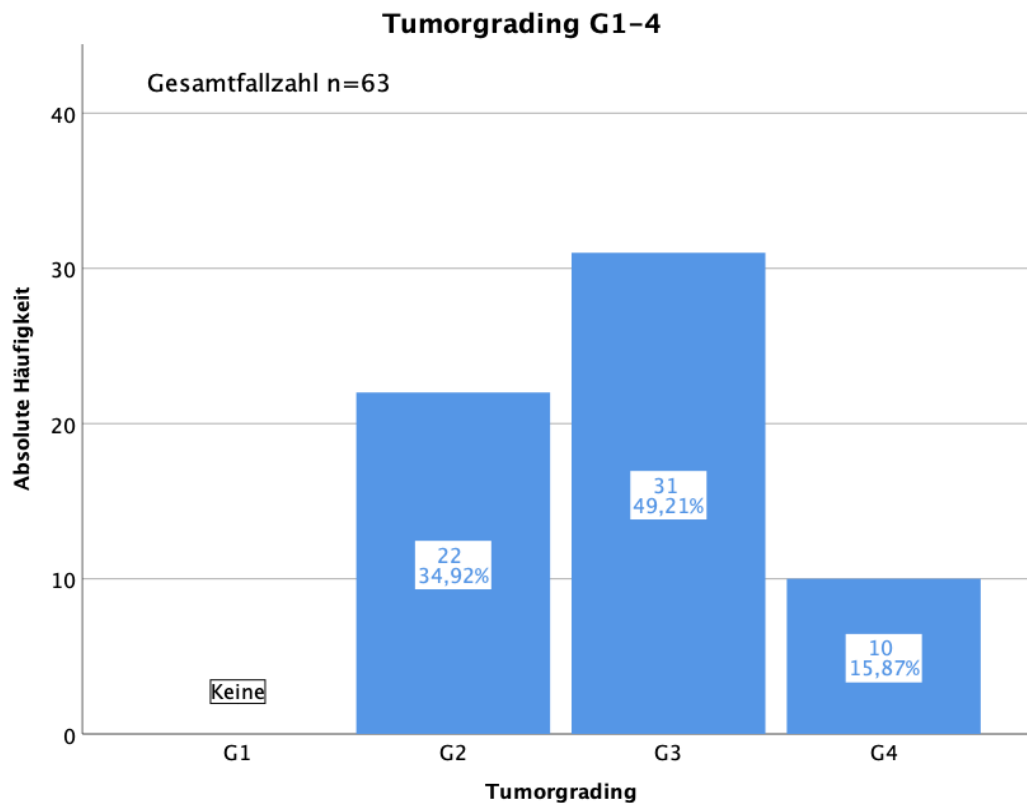


Abbildung 9: Verteilung der Tumordifferenzierungen aus den pathologischen Befunden gemäß des vierstufigen Gradingssystems der WHO (2000) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl, G1 = gut differenziert, G2 = mäßig differenziert, G3 = schlecht differenziert, G4 = undifferenziert)

3.5.2 UICC-Stadium

Die Bestimmung des UICC-Stadiums erfolgte durch die Zusammenführung der pathologischen Aufbereitung der Gastrektomie resektate (pT, pN, selten pM) und den klinisch bildgebenden Befunden bezüglich bestehenden Fernmetastasen (cM).

Das residuelle UICC-Stadium 0 erklärt sich durch eine Complete Remission gemäß den RECIST-Kriterien nach einer Vorbehandlung mit einer neoadjuvanten Chemotherapie.

Knapp über die Hälfte der Patienten (50,79%) wies zum Zeitpunkt der OP bereits ein UICC-Stadium III oder IV auf.

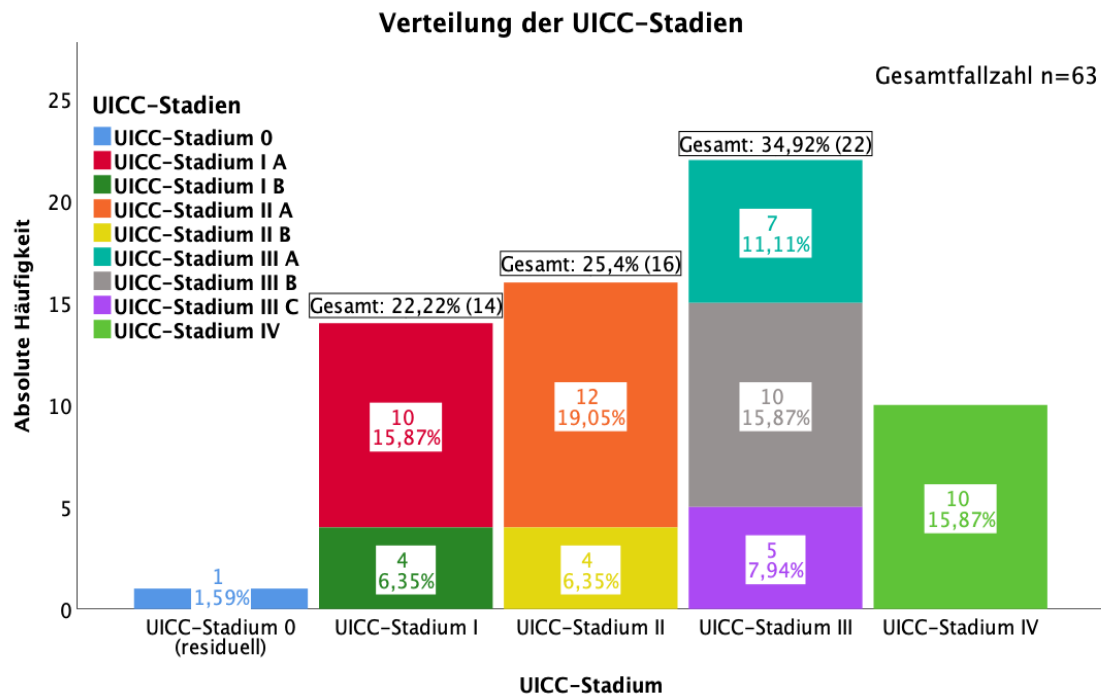


Abbildung 10: Verteilung der UICC-Stadien gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8.Edition/2017 in gekürzter Form) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen; UICC-Stadium 0 (residuell) = nach neoadjuvanter Chemotherapie kam es zur kompletten Remission gemäß RECIST [Response Evaluation Criteria in Solid Tumors])

3.5.3 Tumorlokalisation

Etwa die Hälfte (50,79%) der Magenkarzinome befanden sich im Bereich des Magenantrums bzw. des Pylorus. 4 Patienten hatten in ihrer Patientenvorgeschichte bereits eine Magenresektion erhalten und stellten sich daraufhin aufgrund eines Magenstumpf- oder Anastomosenskarzinoms zur Restgastrektomie (siehe unten) vor.

Tabelle 7: Verteilung der anatomischen Tumorlokalisationen der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Lokalisation des Tumors	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Magenantrum/-pylorus	32	50,79%
Magencorpus	14	22,22%
Magenkardia	8	12,70%
Magenfundus	5	7,94%
Anastomose/Magenstumpf	4	6,35%

3.5.4 Morphologische Tumoraufbereitung

3.5.4.1 Einteilung nach Borrmann

Tabelle 8 stellt die makroskopische Einteilung der fortgeschrittenen Magenkarzinome nach Borrmann dar. 12 Tumore imponierten als Magenfrühkarzinome, welche nicht nach

Borrmann klassifizierbar sind. In einem Fall erfolgte pathologisch keine Einteilung nach Borrmann. In einem weiteren Fall konnte makroskopisch kein Tumor gesichert werden.

Tabelle 8: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der verschiedenen makroskopischen Wachstumstypen nach Borrmann der Patienten (n = 49), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei welchen formal kein Magenfrühkarzinom (n = 12) bestand. (n = Anzahl).

Borrmann-Stadium	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Typ I	8	12,70%
Typ II	6	9,52%
Typ III	22	34,92%
Typ IV	13	20,63%

3.5.5 Histologische Tumoraufarbeitung

Die Daten für die histologische Tumoreinteilung nach Laurén und nach der WHO-Klassifikation wurden aus den pathologischen Berichten der Biopsien entnommen, die zur Diagnosesicherung während der Ösophagogastroduodenoskopie gemacht wurden.

3.5.5.1 Laurén-Klassifikation

Tabelle 9: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der verschiedenen Wachstumstypen nach Laurén der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Laurén-Klassifikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Intestinaler Typ	39	61,90 %
Diffuser Typ	22	34,92 %
Mischtyp	1	1,59 %
Indeterminiert	1	1,59 %

3.5.5.2 WHO-Klassifikation

Tabelle 10: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der verschiedenen mikroskopischen Magenkarzinomtypen nach der WHO-Klassifikation (2000) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

WHO-Klassifikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Tubuläres Adenokarzinom	46	73,02 %
Siegelringzellkarzinom	11	17,46 %
Muzinöses Karzinom	5	7,94 %
Undifferenziertes Karzinom	1	1,59 %
Papilläres Karzinom	0	0 %
Adenosquamöses Karzinom	0	0 %
Squamöses Karzinom (Plattenepithelzellkarzinom)	0	0 %

3.6 Therapie

3.6.1 Primärtherapie

45 Patienten (71,43%) wurden primär gastrektomiert ohne vorherige neoadjuvante Chemotherapie. Bei den restlichen 18 Patienten (28,57%) wurde vorab eine neoadjuvante Chemotherapie durchgeführt.

3.6.1.1 Neoadjuvante Chemotherapie

Die Tabelle 11 zeigt, welche Chemotherapeutika im Rahmen der Vorbehandlung mit einer neoadjuvanten Chemotherapie eingesetzt wurden.

Tabelle 11: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der neoadjuvant verwendeten Chemotherapeutika bei den Patienten (n=18), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei welchen vor der Durchführung der Gastrektomie eine neoadjuvante Chemotherapie appliziert wurde. (n = Anzahl)

Chemotherapeutika/ Chemotherapieschema	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Cisplatin/5-FU (5-Fluorouracil)	9	50,0%
FLO-Schema (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin)	3	16,7%
FLOT-Schema (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin, Doxetaxel)	3	16,7%
ECF-Schema (Epirubicin, Cisplatin, 5-Fluorouracil)	2	11,1%
EOF-Schema (Epirubicin, Oxaliplatin, 5-Fluorouracil)	1	5,6%

3.6.1.2 Art des chirurgischen Eingriffs/ Resektionsumfang

Die nachstehende Tabelle zeigt das operative Resektionsausmaß der durchgeführten Gastrektomien. Die Restgastrektomien, die aufgrund eines Magenstumpf- oder Anastomosenskarzinoms durchgeführt wurden, werden in dieser Statistik zu den totalen Gastrektomien gezählt, da es sich bei den durchgeführten Restgastrektomie im Operationsergebnis um eine ganzheitliche Magenentfernung handelte. Bei den erweiterten Gastrektomien wurden 5 transhiatal erweitert und 2 links erweitert durchgeführt.

Tabelle 12: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten des operativen Resektionsumfangs der Gastrektomien bei den Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Resektionsausmaß	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Subtotale Gastrektomie	27	42,86%
Totale Gastrektomie (inklusive Totale Gastrektomie nach vorangegangener Magenteilresektion)	29 (davon 3 Restgastrektomien)	46,0 % (4,76% Restgastrektomien)
Erweiterte Gastrektomie	7	11,11%

3.6.1.3 Zeitspanne zwischen Erstdiagnose und OP

Die Dauer zwischen der Erstdiagnose bis zum Operationstermin zeigt nach Aufteilung der Art der Primärtherapie (primäre Gastrektomie vs. vorgeschaltete neoadjuvante

Chemotherapie) eine zweigipflige Darstellung (Abbildung 11). Exakt zwei Drittel der chemotherapeutisch vorbehandelten Patienten wurden zwischen dem 111. und 130. Tag nach der Erstdiagnose operiert. 71,1% der Patienten, die primär gastrektomiert wurden, hatten ihren OP-Termin 10-30 Tage nach der Erstdiagnose. Der Mittelwert für die Dauer zwischen Erstdiagnose und OP bei primärer Gastrektomie liegt bei 24,07 Tagen (SD = 22,43). Dagegen beträgt der Mittelwert für diese Zeitspanne bei Patienten mit neoadjuvanter Chemotherapie 114,06 Tage (SD = 14,2).

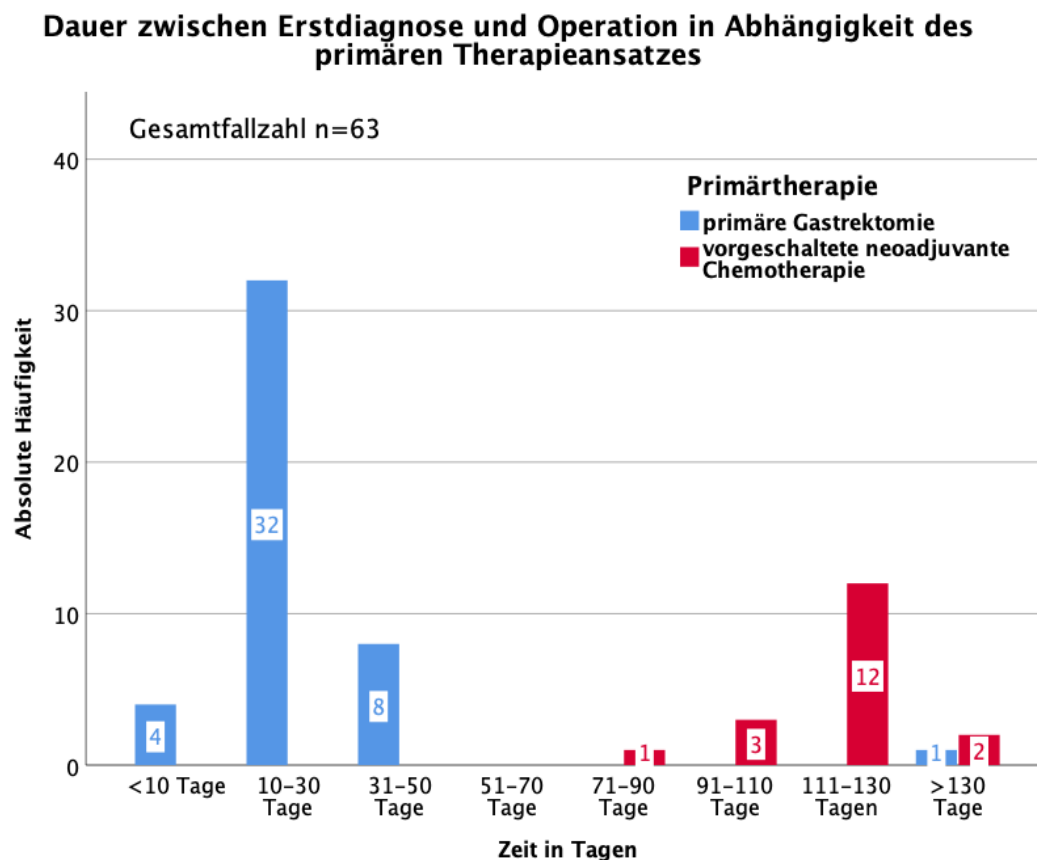


Abbildung 11: Dauer zwischen der Stellung der Erstdiagnose bis zum Operationstermin in Abhängigkeit des primären Therapieansatzes (primäre Gastrektomie oder vorgeschaltete neoadjuvante Chemotherapie) bei den Patienten (n=63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

3.6.2 Ausmaß des Residualtumor nach chirurgischer Sanierung

Tabelle 13 stellt die R-Klassifikationen der Residualtumore nach chirurgischer Sanierung dar. Diese wurden jeweils durch den pathologischen Bericht bestätigt. Es wurde kein Tumor unter Zurückbleiben makroskopischer Residuen (R2) saniert. Das Ziel einer R0-Resektion wurde in 88,89% erreicht.

Tabelle 13: Tabellarische Darstellung des Residualtumorausmaßes gemäß der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017) nach chirurgischer Sanierung entsprechend des postoperativen pathologischen Berichts bei den Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; R0-Resektion = kein postoperativer Resttumor; R1-Resektion = mikroskopischer Resttumor; R2-Resektion = Makroskopischer Resttumor; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

R-Status	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
R0-Resektion	56	88,89%
R1-Resektion	7	11,11%
R2-Resektion	0	0%

3.6.3 Sicherheitsabstand nach R0-Resektion

3.6.3.1 Deskriptive Statistik des oralen Sicherheitsabstandes

Die Tabelle 14 zeigt die deskriptive Statistik für den Sicherheitsabstand vom Tumorrand bis zur chirurgischen Schnittgrenze an der oralen Seite. Es wurde jeweils der nach oral gerichtete Sicherheitsabstand, welcher in der pathologischen Untersuchung gemessen wurde, eingeschlossen. Von den 63 betrachteten Fällen wurde in 56 Fällen eine R0-Resektion mit Sicherheitsabstand erzielt. In einem Fall jedoch konnte makro- und mikroskopisch nach vorangegangener Chemotherapie kein Resttumor im Magenresektat, und somit kein Sicherheitsabstand beschrieben werden. In einem weiteren Fall wurde im pathologischen Bericht kein oraler Sicherheitsabstand aufgeführt. Daraus resultierte eine Gesamtfallzahl von n=54 in der deskriptiven Statistik des Sicherheitsabstandes.

Tabelle 14: Deskriptive Statistik bezüglich des Sicherheitsabstandes nach R0-Resektion (in cm) bei den Patienten (n = 54), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine R0- Resektion durchgeführt wurde (n = 56). In einem Fall (n= 1) war kein Resttumor im Resektat nach neoadjuvanter Chemotherapie auszumachen und in einem weiteren Fall (n = 1) wurde kein Sicherheitsabstand im pathologischen Bericht aufgeführt. (n = Anzahl; cm = Zentimeter)

	Fälle (n)	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Sicherheitsabstand (in cm)	54	0,5 cm	16,5 cm	4,724cm	3,127cm

3.6.3.2 Erzielte oraler Sicherheitsabstände in Abhängigkeit der Laurén-Klassifikation

Der nachstehende Boxplot (Abbildung 12) zeigt die Unterschiede der erreichten Sicherheitsabstände, von der chirurgischen oralen Schnittgrenze bis zum Tumorrand zwischen den histologischen Ausprägungstypen intestinal und diffus nach Laurén. Es wurde jeweils der orale Sicherheitsabstand aus dem pathologischen Bericht in die Erhebung aufgenommen. Der durchschnittliche Sicherheitsabstand beim intestinalen Typ nach Laurén liegt bei 4,65 cm (SD = 3,06cm), während der mittlere Sicherheitsabstand beim diffusen Typ nach Laurén 4,61 cm (SD = 3,42cm) bemisst. Der Sicherheitsabstand beim einmalig auftretenden Mischtyp nach Laurén bezifferte sich auf 7cm. Bei der einzig

vorkommenden Tumorentität, welche nicht nach Laurén klassifizierbar war, ergab sich ein Sicherheitsabstand von ebenfalls 7cm.

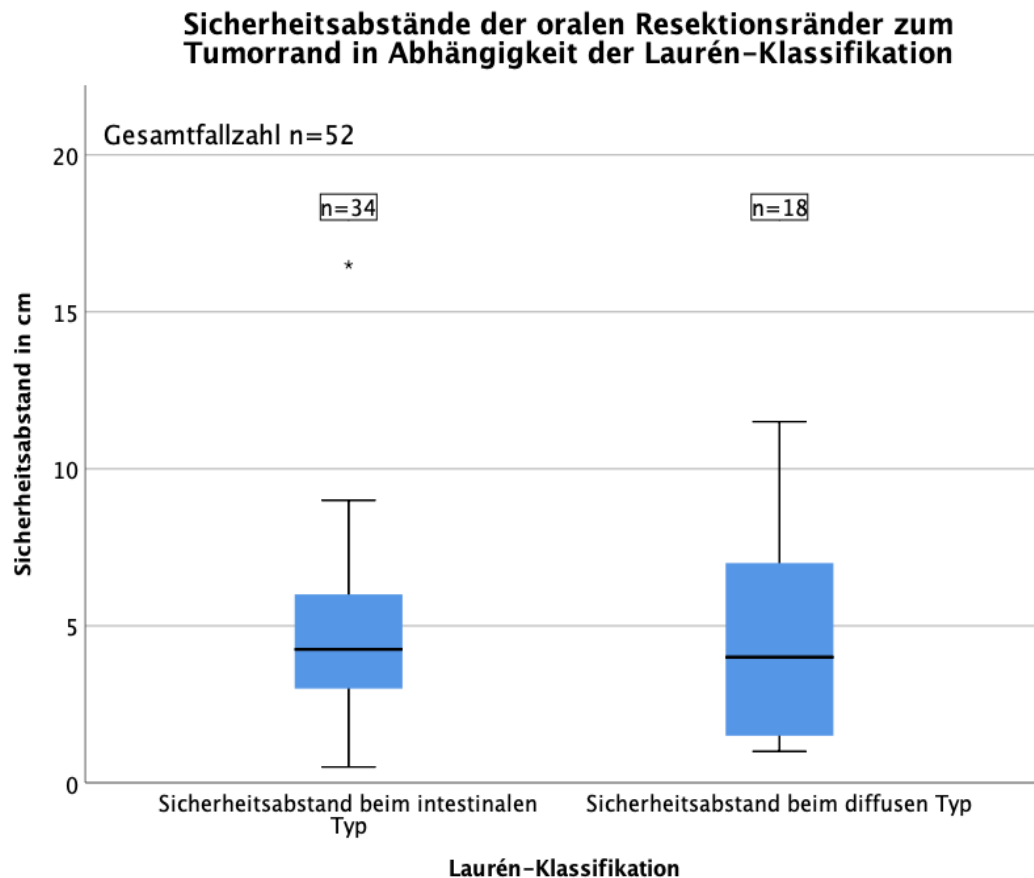


Abbildung 12: Darstellung der Sicherheitsabstände der oralen Resektionsränder zum Tumorrand in Abhängigkeit der Laurén-Klassifikation (diffuser und intestinaler Typ) mittels Boxplot nach R0-Resektion der Patienten (n = 52), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie mit R0-Resektion erhielten und bei denen die histologischen Ausprägungsmerkmale des Tumors entweder dem intestinalen Typ (n = 34) oder dem diffusen Typ (n = 18) nach Laurén zugeordnet werden konnten. (n = Anzahl; cm = Zentimeter)

3.6.4 Lymphadenektomie

3.6.4.1 Ausmaß der Lymphadenektomie

Die Daten für diese Statistik wurden aus den OP-Berichten entnommen. In 60,32% der Fälle (38 Patienten) wurde eine D2-Lymphadenektomie durchgeführt. Des Weiteren wurden bei 13 Patienten (20,63%) die Lymphadenektomie bis ins D3-Kompartiment ausgedehnt. 11 Patienten (17,46%) erhielten eine D1-Lymphadenektomie. In einem Fall (1,59%) erfolgte keine systematische Lymphknotenentfernung.

3.6.4.2 Anzahl der entfernten Lymphknoten

In Tabelle 15 ist die deskriptive Statistik für die intraoperativ entnommene Anzahl der Lymphknoten im Rahmen der Lymphadenektomie aufgeführt. Die Werte stammen aus den postoperativen pathologischen Berichten. In 2 von 63 Fällen wurde ein Lymphknotenbulk

entfernt, dabei wurde auf das Zählen der einzelnen Lymphknoten verzichtet. Wie bereits im Kapitel 3.6.4.1 bereits erwähnt, wurde einmalig auf eine Lymphadenektomie verzichtet. In der Summe erklärt sich dadurch die Fallzahl (n) von 60.

Tabelle 15: Deskriptive Statistik der entfernten Lymphknoten bei den Patienten (n= 60), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine zählbare Anzahl von Lymphknoten entfernt wurde. In zwei Fällen (n = 2) waren die einzelnen Lymphknoten aufgrund von Lymphknotenbulks nicht zählbar. In einem Fall (n =1) wurde auf eine systematische Lymphadenektomie verzichtet. (n = Anzahl)

	Fälle (n)	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard-abweichung
Anzahl der entfernten Lymphknoten	60	7	55	23,82	8,783

3.6.5 Adjuvante Therapie

3.6.5.1 Häufigkeit der adjuvanten Therapie

Bei 85,71% der Patienten war die kausale Tumorthherapie des Magenkarzinoms nach der chirurgischen Sanierung beendet. Bei 9 Patienten folgte eine postoperative adjuvante Therapie. Davon erhielten 6 Patienten (9,52%) eine adjuvante Chemotherapie und 3 Patienten (4,76%) eine kombinierte adjuvante Radiochemotherapie.

3.6.5.2 Adjuvante Chemotherapie

Die Tabelle 16 zeigt die verwendeten Chemotherapeutika, die zur adjuvanten Therapie des Magenkarzinoms eingesetzt wurden.

Tabelle 16: Übersicht über die eingesetzten Chemotherapeutika in der adjuvanten Therapie unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten bei den Patienten (n = 9), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen postoperativ eine adjuvante Chemotherapie zum Einsatz kam. (n = Anzahl)

Chemotherapeutika/ Chemotherapieschema	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Cisplatin/5-FU (5-Fluorouracil)	3	33,3 %
Folinsäure/5-FU (5-Fluorouracil)	2	22,2 %
CAPOX (Capecitabin, Oxaliplatin)	1	11,1 %
FOLFOX (Folinsäure, 5-Fluorouracil, Oxaliplatin)	1	11,1 %
Capecitabin	1	11,1 %
FLO-Schema (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin)	1	11,1 %

3.6.6 Palliative Therapie

3.6.6.1 Häufigkeit der palliativen Therapie

Nach Beendigung der kausalen Therapie des Magenkarzinoms kam es im weiteren Verlauf der Krankheit bei 11 Patienten (17,46%) zu einer Palliativsituation, die chemotherapeutisch behandelt wurde. Eine palliative Strahlentherapie aufgrund des Magenkarzinoms war in keinem der Fälle durchgeführt worden.

3.6.6.2 Palliative Chemotherapie

Die Tabelle 17 gibt eine Übersicht über die eingesetzten Chemotherapeutika, welche in der palliativen Therapie des Magenkarzinoms eingesetzt wurden. Es verteilen sich auf die 11 palliativ behandelten Patienten 24 Chemotherapien mit palliativer Indikation.

Im Durchschnitt musste so bei jedem der 11 Patienten im Verlauf 2,18 Mal auf ein neues Chemotherapeutikum umgestellt werden.

Tabelle 17: Übersicht über die eingesetzten Chemotherapeutika in der Palliativtherapie unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten bei den Patienten (n=24), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen postoperativ im Verlauf eine palliative Chemotherapie eingesetzt wurde. (n = Anzahl)

Chemotherapeutikum/ Chemotherapieschema	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Capecitabin	5	20,83%
FOLFIRI (Folinsäure, 5-Fluorouracil, Irinotecan)	4	16,7%
Irinotecan	3	12,5%
Ramucirumab	2	8,3%
Docetaxel	2	8,3%
PLF (Cisplatin, 5-Fluorouracil, Folinsäure)	2	8,3%
Ramucirumab/Paclitaxel	1	4,2%
FLOT (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin, Doxetaxel)	1	4,2%
FLO (5-Fluorouracil, Folinsäure, Oxaliplatin)	1	4,2%
CAPOX (Capecitabin, Oxaliplatin)	1	4,2%
Capecitabin/Irinotecan	1	4,2%
Cabazitaxel	1	4,2%

3.7 Nachsorgeuntersuchungen

Die folgenden zwei statistischen Darstellungen (Kapitel 3.7.1 und 3.7.2) beruhen auf 289 Nachsorgeuntersuchungen, welche an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen dokumentiert wurden. Es wurden für diese Statistik nur die regulären elektiven ambulanten Nachsorgeuntersuchungen eingeschlossen. 41 der 63 Patienten (65,08%) unterzogen sich im Verlauf mindestens einmal an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen bezüglich des Magenkarzinoms einer Nachsorgeuntersuchung.

45 Nachsorgeuntersuchungen (15,57%) wurden durch die viszeralchirurgische Abteilung durchgeführt. Die restlichen 244 (84,43%) Nachsorgeuntersuchungen lagen in der Verantwortung der Inneren Medizin/ Onkologie.

3.7.1 Durchschnittliches Nachsorgeuntersuchungsintervall

In die Statistik des durchschnittlichen Nachsorgeuntersuchungsintervalls wurden die Zeitspanne zwischen Operation bis zur ersten Nachsorgeuntersuchung und die Zeiträume zwischen den einzelnen Nachsorgeuntersuchungen miteingerechnet. Bei 289

Nachsorgeuntersuchungen wurde jeder der 41 Patienten, welche die Nachsorgeuntersuchungsmöglichkeit an der St. Anna-Virngrund-Klinik wahrgenommen haben, im Durchschnitt 8,05 Mal ($SD = 5,9$) nachuntersucht. Die maximale Nachsorgeuntersuchungshäufigkeit eines Patienten lag bei 22 Nachsorgeuntersuchungen.

Das mittlere Durchschnittsintervall, welches sich aus dem Mittelwert der 41 individuellen Durchschnittsnachsorgeintervallen berechnet, beträgt 8,999 Monate ($SD = 11,12$).

Das minimale individuelle Durchschnittsintervall beträgt 1,04 Monate. Die längste durchschnittliche Zeitspanne beträgt 47,83 Monate.

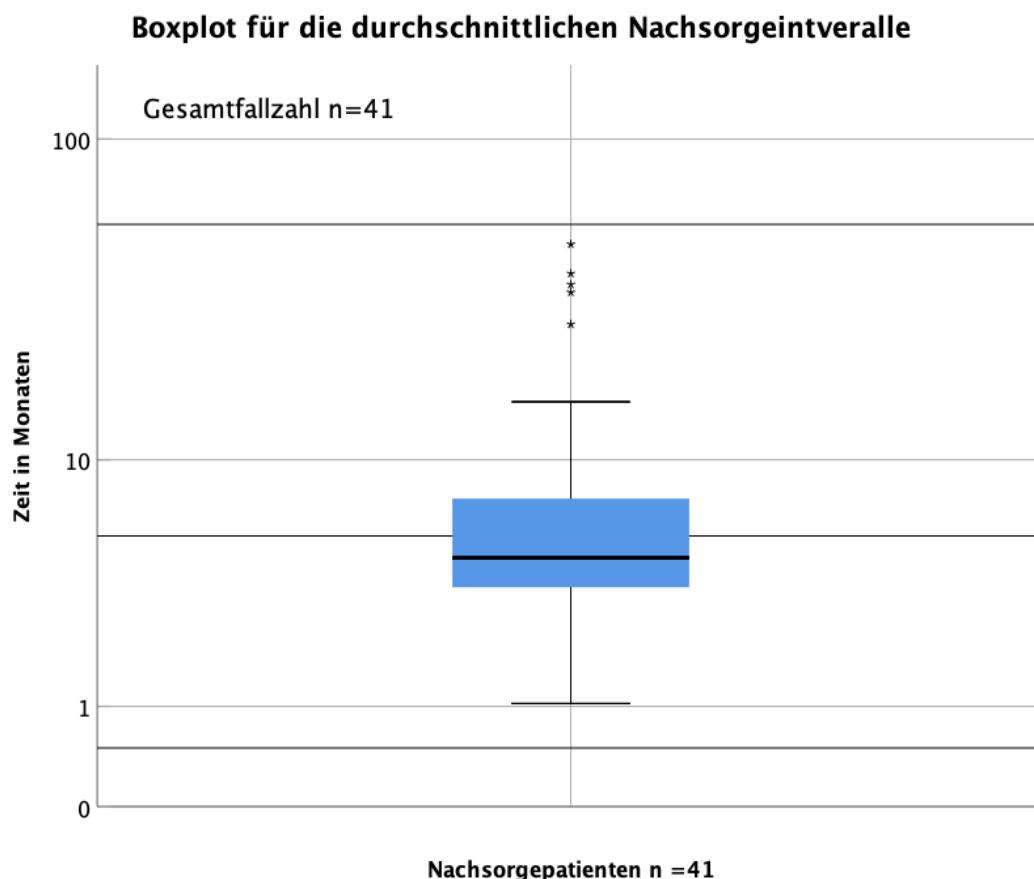


Abbildung 13: Boxplot zur Darstellung der durchschnittlichen Nachsorgeuntersuchungsintervalle (in Monaten) der Patienten ($n = 41$), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und Nachsorgeuntersuchungen an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen postoperativ wahrnahmen. Für diese Darstellung wurde für jeden dieser Patienten ($n = 41$) das durchschnittliche Nachsorgeintervall (Zeitraum zwischen Gastrektomie bis zur ersten Nachsorge und die Zeiträume zwischen allen weiteren Nachsorgeuntersuchungen) berechnet und in den Boxplot integriert. ($n = \text{Anzahl}$)

3.7.2 Angewandte Maßnahmen der Nachsorge

Tabelle 18 stellt die verschiedenen Maßnahmen mit den entsprechenden absoluten und relativen Häufigkeiten dar, welche im Rahmen der Magenkarzinomnachsorge angewandt wurden. Für diese statistische Erhebung wurden die Nachsorgearztbriefe, Krankenakteinträge und Nachsorgebefunde ausgewertet.

Tabelle 18: Übersicht der durchgeführten Nachsorgemaßnahmen unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten bei den Patienten ($n = 41$), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und Nachsorgeuntersuchungen an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen postoperativ wahrnahmen. Insgesamt wurden 289 Nachsorgeuntersuchungen bis zum 01.05.2019 (Ende der Datenerhebung) bei diesen 41 Patienten dokumentiert. ($n = \text{Anzahl}$)

Nachsorgemaßnahme	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Anamnese	223	77,16%
Abdomensonographie	170	58,82%
Laboruntersuchung	152	52,6%
Körperliche Untersuchung	151	52,25%
Ösophagogastroduodeno(jejuno)skopie	74	25,61%
Computertomographie	58	20,1%
Röntgen-Thorax	39	13,49%
Tumormarker CEA (Cardioembryonales Antigen)	27	9,34%
Tumormarker CA 19-9 (Cancer Antigen 19-9)	17	5,88%
Coloskopie	11	3,81%
MRT (Magnetresonanztomographie)	4	1,38%
Pleurasonographie	4	1,38%
Aszitespunktion	4	1,38%
Skelettszintigraphie	4	1,38%
Pleurapunktion	2	0,69%
Röntgen der Brustwirbelsäule	2	0,69%
Röntgen der Lendenwirbelsäule	1	0,35%
Sonographie der Axilla	1	0,35%
Weichteilsonographie	1	0,35%
Doppler-Sonographie	1	0,35%
Röntgen-Breischluck	1	0,35%

3.8 Patientenoutcome

3.8.1 Dauer des postoperativen stationären Aufenthaltes

Durchschnittlich verbrachten die Patienten 25,52 Tage postoperativ im Krankenhaus ($SD = 23,02$). Der kürzeste Aufenthalt postoperativ lag bei 10 Tagen. Die längste postoperative Aufenthaltsdauer betrug 141 Tage. Die mediane Aufenthaltsdauer beträgt 17 Tage.

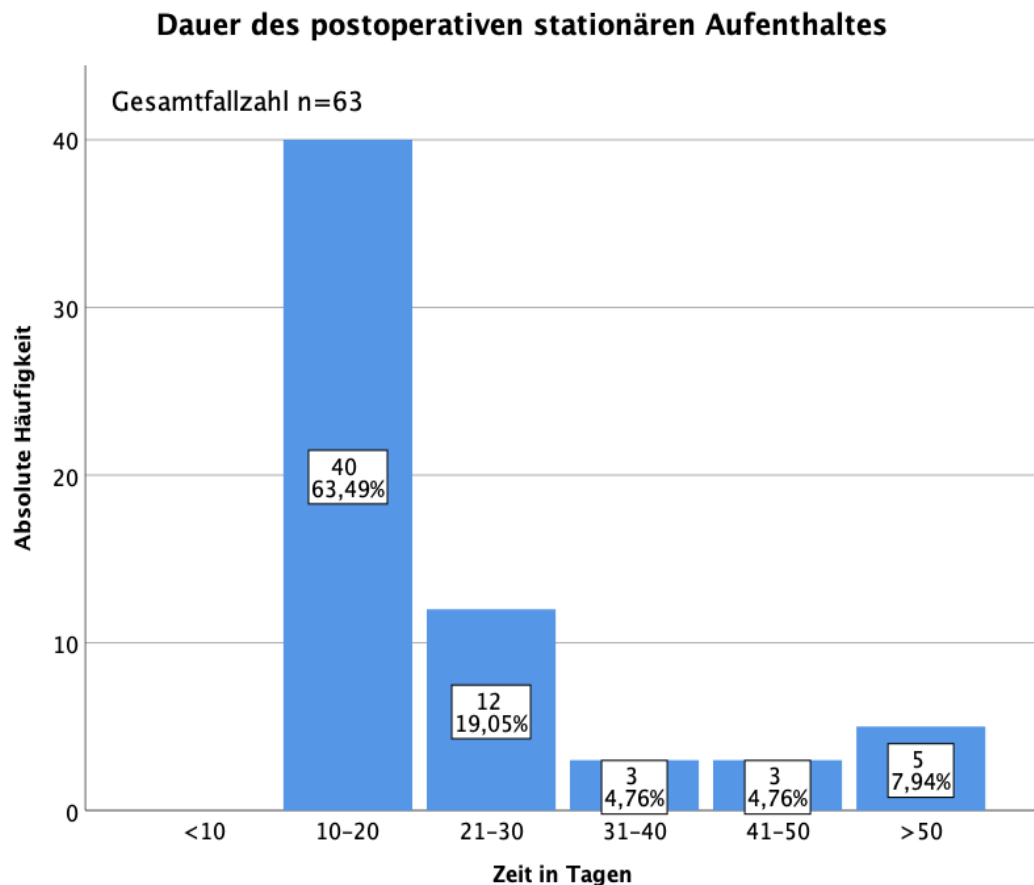


Abbildung 14: Gruppierte Darstellung der Dauer des postoperativen stationären Aufenthaltes der Patienten ($n = 63$), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. ($n = \text{Anzahl}$)

3.8.2 Postoperative Komplikationen

Die folgende Tabelle (Tabelle 19) gibt eine Übersicht bezüglich der postoperativ aufgetretenen Komplikationen.

Tabelle 19: Übersicht der postoperativ aufgetretenen Komplikationen unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten bei den Patienten ($n = 63$), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. ($n = \text{Anzahl}$)

Komplikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Nosokomiale Infektion	11	17,46%
Intraabdominaler Abszess	6	9,52%
Anastomoseninsuffizienz	5	7,93%
Wundheilungsstörung/ Wundinfektion	4	6,35%
Sepsis	3	4,76%
Pankreatitis	3	4,76%
Peritonitis	3	4,76%
Aspirationspneumonie	2	3,17%
Duodenalstumpfsuffizienz	2	3,17%
Anastomosenstenose	2	3,17%
Postoperative Fistelbildung	1	1,59%

3.8.3 RECIST-Kriterien nach Chemotherapie

3.8.3.1 RECIST-Kriterien nach neoadjuvanter Chemotherapie

In dieser Statistik wurde ausgewertet inwiefern sich die neoadjuvante Chemotherapie auf die Ausdehnung des Tumors auswirkte. Hierzu wurden die bildgebenden Befunde des Tumorstaging nach der Erstdiagnose mit den bildgebenden Befunden des Re-Stagings nach Beendigung der Chemotherapie verglichen und die RECIST-Kriterien angelegt. Wie in Kapitel 3.6.1 erhielten 18 Patienten eine neoadjuvante Chemotherapie. In 2 Fällen wurden die Patienten ohne vorangegangenes Re-Staging operiert.

Tabelle 20: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten des RECIST-Outcomes im Rahmen des Re-Stagings nach neoadjuvanter Chemotherapie bei den Patienten (n = 18), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei welchen vor der Durchführung der Gastrektomie eine neoadjuvante Chemotherapie appliziert wurde. (n = Anzahl; RECIST = Response Evaluation Criteria In Solid Tumors)

RECIST-Klassifikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Complete Remission (CR)	1	5,56%
Partial Remission (PR)	9	50%
Solide Disease/ No Change (NC)	5	27,78%
Progressive Disease (PD)	1	5,56%
Kein Re-Staging erfolgt	2	11,11%

3.8.3.2 RECIST-Kriterien nach adjuvanter (Radio-)Chemotherapie

Alle Patienten, welche nach einer adjuvanten Therapie (Chemotherapie oder Radiochemotherapie) ein Re-Staging erhielten, hatten in Anbetracht der Tumorausdehnung nach Beendigung der adjuvanten Chemotherapie/Radiochemotherapie eine „Solide Disease/ No Change- Situation“ im Vergleich zum OP-Zeitpunkt. Einmalig erfolgte nach adjuvanter Therapie kein Re-Staging.

3.8.3.3 RECIST-Kriterien nach palliativer Chemotherapie

Die palliativen Chemotherapien wurden ausnahmslos aufgrund eines Tumorprogresses nach der chirurgischen Tumorsanierung appliziert. Mit bildgebenden Verfahren wurde das Ansprechen der palliativen Chemotherapeutika quantifiziert. In 2 der Fälle konnte der Progress sogar nach RECIST-Kriterien vollständig zum Rückgang gebracht werden. Bei der Hälfte der palliativ behandelten Patienten konnte der Progress aufgehalten werden (CR; PR; NC), während bei einem Drittel eine Remission zu verzeichnen war (CR; PR). In 10 Fällen (41,67%) war trotz palliativer Chemotherapie der Tumor weiter progredient.

Tabelle 21: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten des RECIST-Outcomes im Rahmen des Re-Stagings nach palliativer Chemotherapie bei den Patienten (n = 24), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen postoperativ im Verlauf eine palliative Chemotherapie eingesetzt wurde. (n = Anzahl; RECIST = Response Evaluation In Solid Tumors)

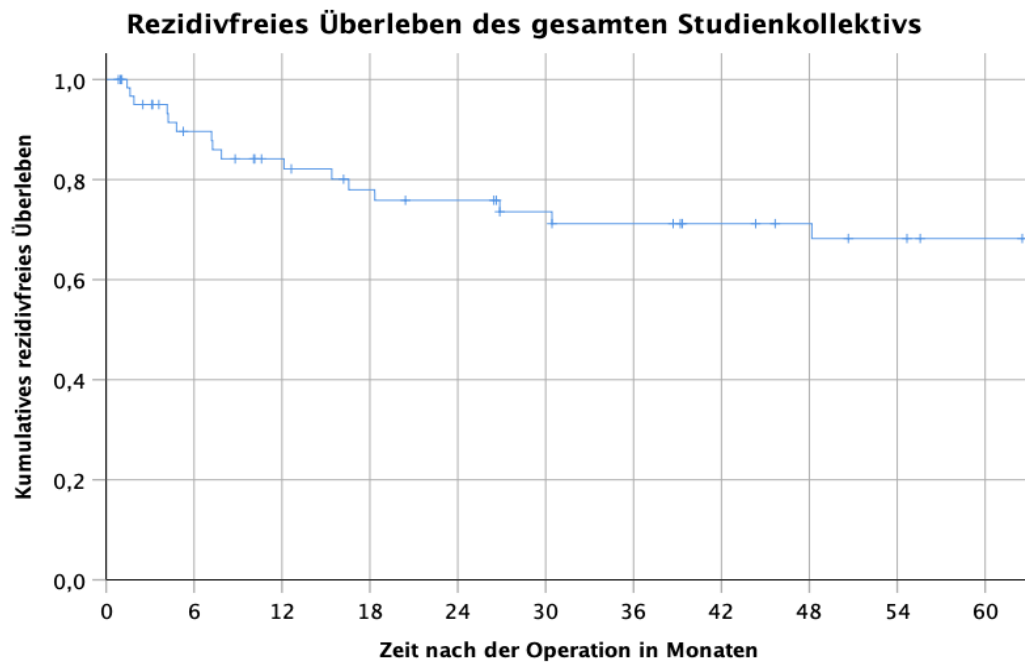
RECIST-Klassifikation	Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit
Complete Remission (CR)	2	8,33%
Partial Remission (PR)	6	25%
Solide Disease/ No Change (NC)	4	16,67%
Progressive Disease (PD)	10	41,67%
Kein Re-Staging erfolgt	2	8,33%

3.8.4 Rezidive

In den folgenden Kaplan-Meier-Kurven wird das zeitliche Auftreten von Rezidiven dargestellt. Patienten, die vor Eintreten des Ereignisses (Rezidiv) verstorben sind und Patienten, die in dem Zeitraum, in welchem sie beobachtet wurden (OP-Datum bis zum 01.05.19), kein Rezidiv bekommen haben, wurden zensiert.

3.8.4.1 Rezidivfreies Überleben

Alle 63 Patienten wurden in die Beobachtung des rezidivfreien Überlebens eingeschlossen. Bei 16 Patienten (25,4%) ereigneten sich im beobachteten Zeitraum ein Rezidiv. Nach 48,17 Monaten Beobachtungszeit trat das letzte beobachtete Rezidiv auf. Das mediane rezidivfreie Überleben ist aufgrund der Tatsache, dass weniger als 50% der Patienten ein Rezidiv bekamen, nicht bestimmbar. 75% der Rezidive ereigneten sich innerhalb der ersten 26,9 Monaten. Der Punktschätzer des mittleren rezidivfreien Überlebens liegt bei 94,87 Monaten (95%-KI 79,57-110,17).



Patienten unter Beobachtung (Gesamtfallzahl): n = 63

— Ereigniseintritt (Rezidiv)
+ Zensiert

Abbildung 15: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 22: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 3-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate
Studienkollektiv (n = 63)	94,87 (95%-KI: 79,57-110,17)	82,1%	71,1%	68,2%

3.8.4.2 Manifestationsorte der Tumorrezidive

In der Tabelle 23 ist die Lokalisationsverteilung der Rezidive dargestellt.

35 Rezidivlokalisationen verteilen sich auf, die in Kapitel 3.8.4.1 beschriebenen, 16 Patienten, bei welchen ein Rezidiv auftrat. 10 Patienten wiesen ein Rezidiv an multiplen Lokalisationen auf.

Tabelle: 23: Tabellarische Darstellung unter Angabe absoluter und relativer Häufigkeiten der Lokalisationsverteilung der Tumorrezidive, die bei Patienten, welche im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten, auftraten. Die relativen Häufigkeiten werden zum einen auf die Patienten mit aufgetretenem Rezidiv ($n_1=16$), zum anderen auf alle nachgewiesene Rezidivlokalisationen ($n_2= 35$) bezogen. (n = Anzahl)

Manifestationsort		Absolute Häufigkeit (n)	Relative Häufigkeit bezüglich der Patienten mit Rezidiv ($n_1= 16$)	Relative Häufigkeit bezüglich der nachgewiesenen Rezidivlokalisationen ($n_2= 35$)
Peritonealkarzinose		9	56,25 %	25,71%
Lokalrezidiv (Magen)		4	25%	11,43%
Fernmetastasierung	Hepatische Metastasierung	8	50 %	22,86%
	Pulmonale Metastasierung	4	25%	11,43%
	Bauchhautmetastasierung	4	25%	11,43%
	Pleurakarzinose	3	18,75%	8,57%
	Metastasierung in nicht-regionäre Lymphknoten	2	12,5%	5,71%
	Pankreasmetastasierung	1	6,25%	2,86%

3.8.4.3 Rezidivfreies Überleben in Abhängigkeit des Geschlechts

Die folgende Graphik zeigt das zeitabhängige Auftreten von Rezidiven stratifiziert nach den Geschlechtern. Von den 39 beobachteten Männern bekamen 10 ein Rezidiv im beobachteten Zeitraum. Bei den 24 nachbeobachteten Frauen traten in der Summe bei 6 ein Rezidiv auf. Der Mittelwert des rezidivfreien Überlebens der Männer liegt bei 73,39 Monaten (95%-KI 57,91- 88,86), jener der Frauen hingegen bei 97,90 Monaten (95%-KI 74,77-121,06). Es zeigen sich überlappende 95%-Konfidenzintervalle.

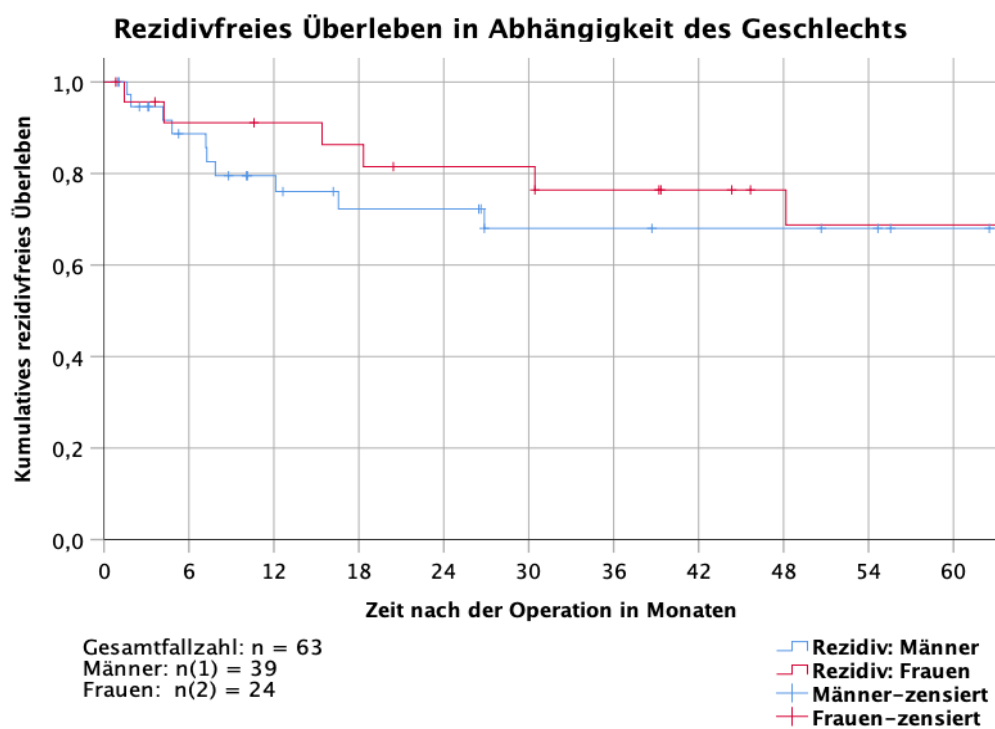


Abbildung 16: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem Geschlecht der Patienten ($n = 63$), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 24: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem Geschlecht in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres- Überlebensrate	Rezidivfreie 3- Jahres- Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres- Überlebensrate
Männer (n = 39)	73,39 (95%-KI: 57,91-88,86)	76,1%	68%	68%
Frauen (n = 24)	97,90 (95%-KI: 74,77-121,06)	91,1%	76,4%	68,8%

3.8.4.4 Rezidivfreies Überleben in Abhängigkeit der Laurén-Klassifikation

In dieser Statistik wurden nur die Patienten aufgenommen, bei welchen nach der Lauren-Klassifikation entweder ein Magenkarzinom vom intestinalen oder des diffusen Typs diagnostiziert wurde (n=61). Die jeweils einmaligen Fälle eines Mischtyps oder des Sondertyps wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt. Das durchschnittliche rezidivfreie Überleben des intestinalen Typs beträgt 109,16 Monate (95-%-KI 92,6-125,7). Der Mittelwert für das durchschnittliche rezidivfreie Überleben des diffusen Typs liegt bei 51,73 Monaten (95-%-KI 30,12-73,34). Es gibt keine Überschneidung der 95%-Konfidenzintervalle.

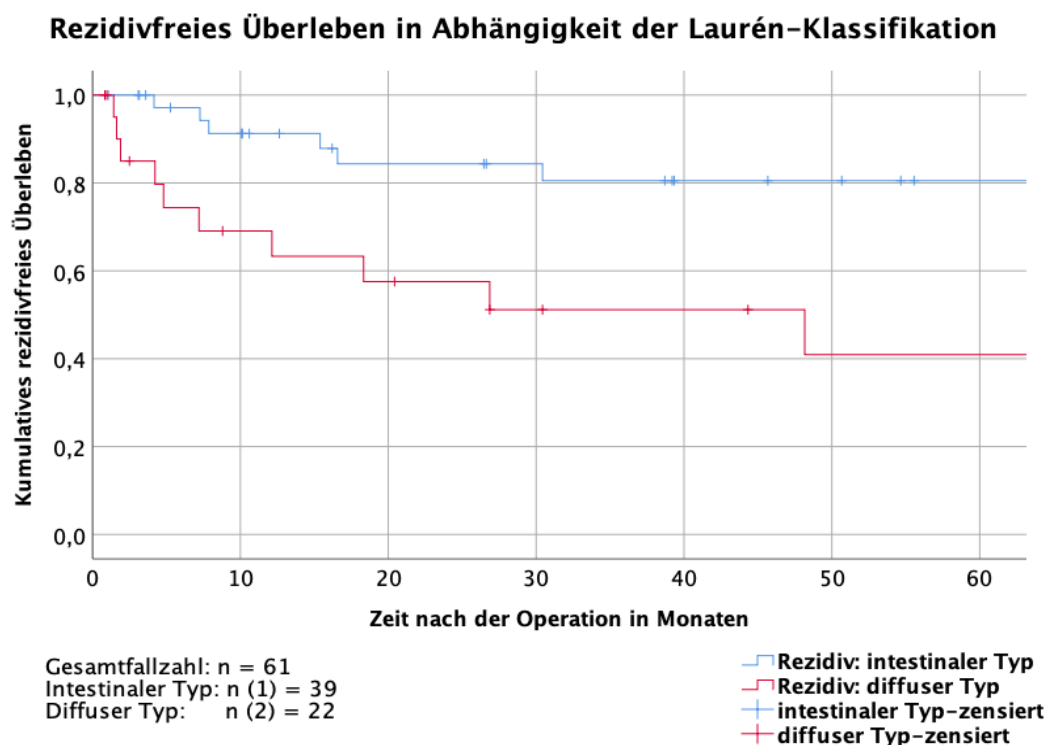


Abbildung 17: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens differenziert nach der Laurén-Klassifikation der Patienten (n = 61), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologischen Ausprägungsmerkmale des Tumors entweder dem intestinalen Typ (n = 39) oder dem diffusen Typ (n = 22) nach Laurén zugeordnet werden konnten. (n = Anzahl)

Tabelle 25: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens differenziert nach der Laurén-Klassifikation in Bezug auf die Patienten (n = 61), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologischen Ausprägungsmerkmale des Tumors entweder dem intestinalen Typ (n = 39) oder dem diffusen Typ (n = 22) nach Laurén zugeordnet werden konnten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 3-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate
Intestinaler Typ nach Laurén (n = 39)	109,16 (95%-KI: 92,61-125,70)	91,3%	80,5%	80,5%
Diffuser Typ nach Laurén (n = 22)	51,73 (95%-KI: 30,12-73,34)	63,3%	51,2%	40,9%

3.8.4.5 Rezidivfreies Überleben in Abhängigkeit des chirurgischen Resektionsumfangs

Abbildung 18 stellt das Auftreten von Rezidiven über die Zeit in Abhängigkeit des chirurgischen Resektionsumfangs dar. Es werden die am häufigsten durchgeführten Resektionsarten (total und subtotale Gastrektomie) graphisch gegenübergestellt. Nach 4 Jahren Beobachtungszeit seit der durchgeführten Operation zeigen sich sowohl bei der subtotalen Gastrektomie als auch bei der totalen Gastrektomie keine Rezidive mehr.

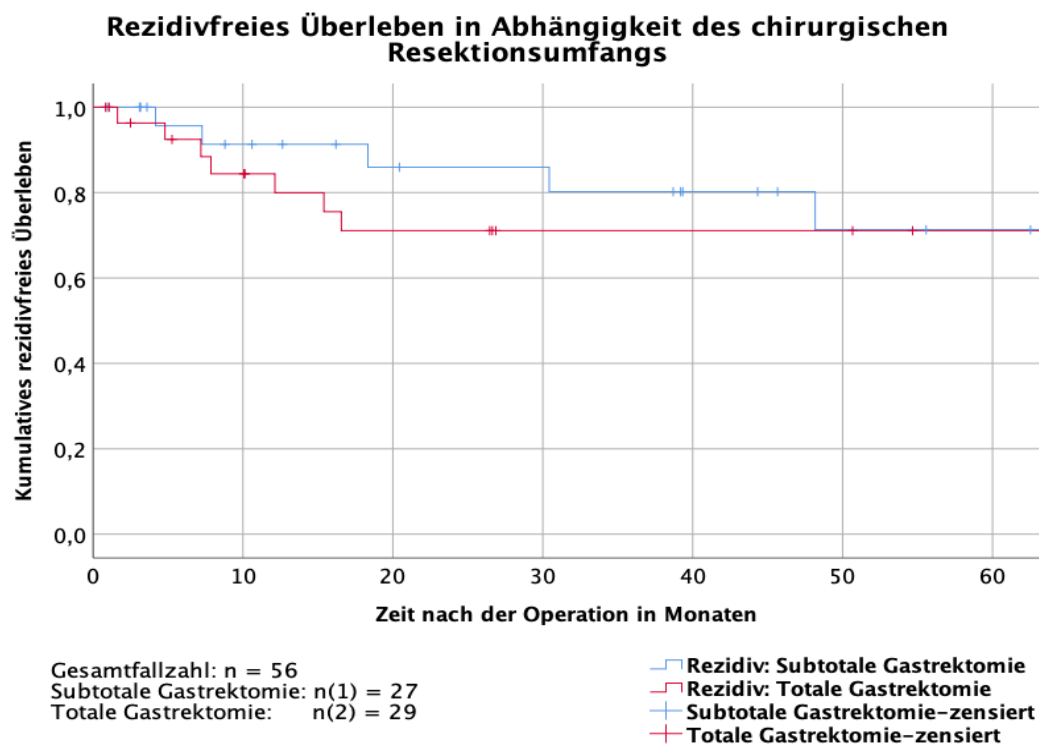


Abbildung 18: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem chirurgischen Resektionsumfang der Patienten (n = 56), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms entweder eine subtotale Gastrektomie (n(1) = 27) oder eine totale Gastrektomie (n(2) = 29) erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 26: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem chirurgischen Resektionsumfang in Bezug auf die Patienten (n = 56), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms entweder eine subtotale Gastrektomie oder eine totale Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 3-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate
Subtotale Gastrektomie (n = 27)	101,65 (95%-KI: 78,45-124,84)	91,3%	80,2%	71,3%
Totale Gastrektomie (n = 29)	88,44 (95%-KI: 68,30-108,57)	84,4%	71,1%	71,1%

3.8.4.6 Rezidivfreies Leben in Abhängigkeit des Ausmaßes der Lymphadenektomie

Folgende Darstellung bringt das Auftreten von Rezidiven in Abhängigkeit der Zeit und aufgeteilt nach der Dimension der Lymphadenektomie zum Ausdruck. In einem Fall wurde keine Lymphadenektomie durchgeführt (vgl. Kap. 3.6.4.1).

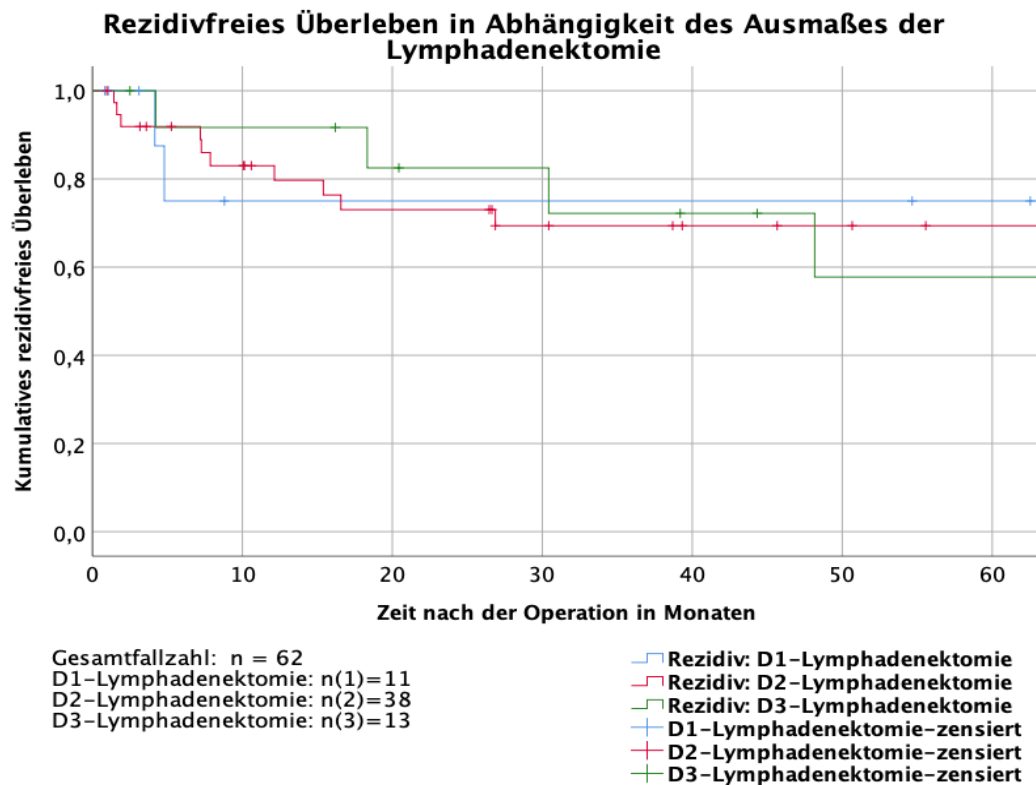


Abbildung 19: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem Ausmaß der Lymphadenektomie der Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie mit Lymphadenektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 27: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens differenziert nach dem Ausmaß der Lymphadenektomie in Bezug auf die Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie mit Lymphadenektomie erhielten.
(n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 3- Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate
D1-Lymphadenektomie (n = 11)	85,82 (95%-KI: 53,28-118,36)	75%	75%	75%
D2-Lymphadenektomie (n = 38)	91,13 (95%-KI: 72,59-109,68)	83%	69,4%	69,4%
D3-Lymphadenektomie (n = 13)	88,38 (95%-KI: 54,76-122,00)	91,7%	72,2%	57,8%

3.8.4.7 Rezidivfreies Leben in Abhängigkeit der Art der Primärtherapie

Die folgende Kaplan-Meier-Kurve zeigt das Auftreten von Rezidiven geschichtet nach der Art der Primärtherapie. Am Ende der Beobachtungszeit waren 75,6% der Patienten, die eine primäre Gastrektomie erhalten haben, und 72,2% der Patienten, welche vorab neoadjuvant chemotherapiert wurden, ohne aufgetretenes Rezidiv.

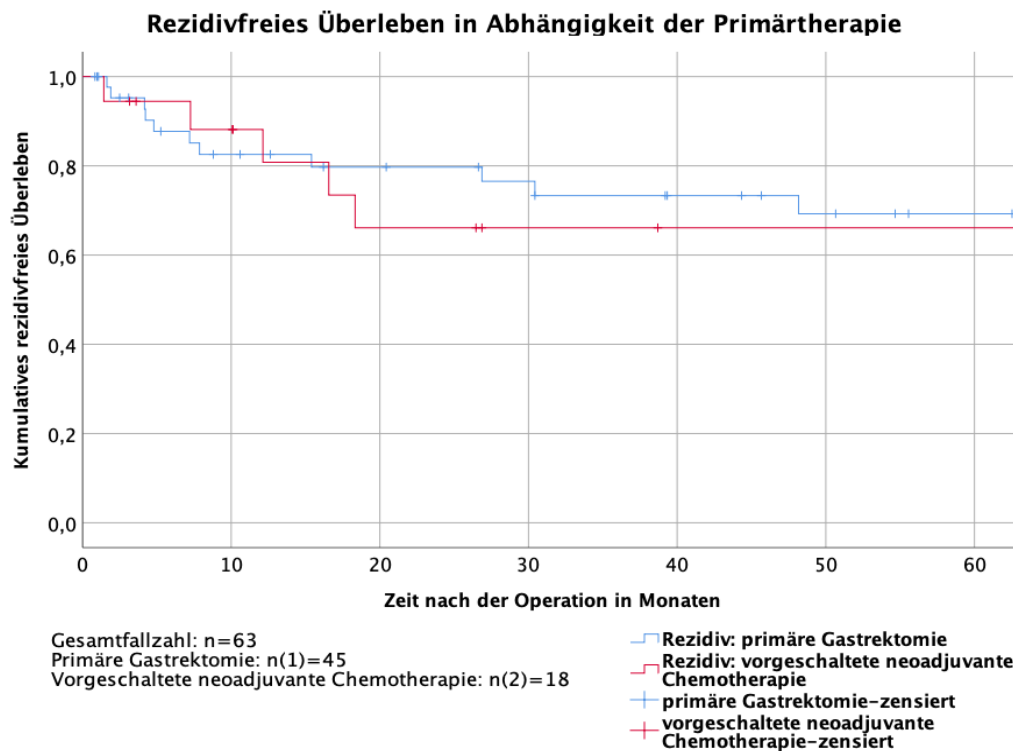


Abbildung 20: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des rezidivfreien Überlebens differenziert nach der Art der Primärtherapie der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 28: Deskriptive Statistik des rezidivfreien Überlebens differenziert nach der Art der Primärtherapie in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres rezidivfreies Überleben (in Monaten)	Rezidivfreie 1-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 3-Jahres-Überlebensrate	Rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate
Primäre Gastrektomie (n = 45)	96,48 (95%-KI: 78,7-114,26)	82,6%	73,3%	69,3%
Vorgeschaltete neoadjuvante Chemotherapie (n = 18)	87,73 (95%-KI: 59,66-115,8)	88,1%	66,1%	66,1%

3.8.5 Überlebenszeitanalyse

Zum Zeitpunkt der Beendigung der Datenerhebung am 01.05.2019 waren 38 der 63 Patienten bereits verstorben. Die restlichen 25 Patienten konnten im Rahmen der Lebensqualitätsbefragung zumindest telefonisch erreicht werden oder haben direkt per Post geantwortet. Da von jedem Patienten in Erfahrung gebracht wurde, ob und wenn ja, wann ein Todesereignis eintrat, ist der einzige Grund der Zensur in den Kaplan-Meier-Kurven, dass das Ereignis (Tod) im beobachteten Zeitraum (OP-Datum bis zum 01.05.19) nicht eingetreten ist.

3.8.5.1 Überlebenszeitanalyse des Studienkollektivs

Die folgende Kaplan-Meier-Kurve zeigt die Überlebenszeiten des gesamten Patientenkollektivs. Insgesamt sind 38 Patienten im Beobachtungszeitraum verstorben (60,32%). Die mediane Überlebenszeit ergab 45,67 Monate (3,81 Jahre). Die mittlere Überlebensdauer aller Patienten nach Gastrektomie an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen in den Jahren zwischen 2008-2018 bemisst 63,19 Monate (5,27 Jahre). Die 5-Jahres-Überlebensrate beträgt 40,9%.

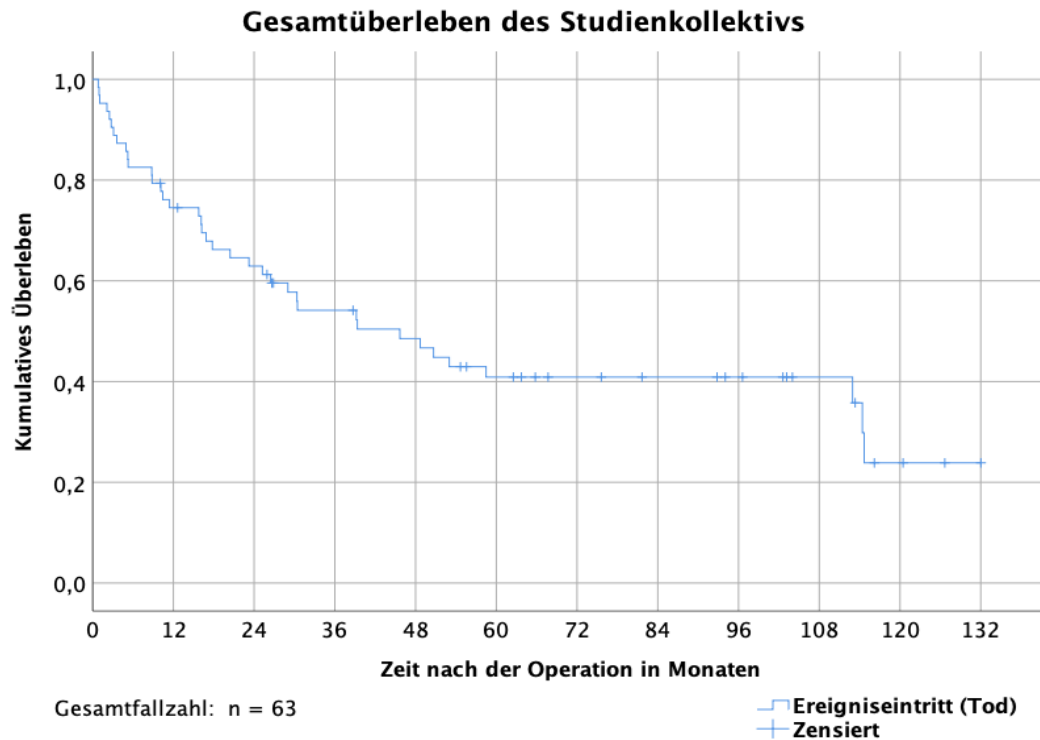


Abbildung 21: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 29: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-Jahres- Überlebensrate (1-JÜR)	3-Jahres- Überlebensrate (3-JÜR)	5-Jahres- Überlebensrate (5-JÜR)
Studienkollektiv (n = 63)	63,19 (95%-KI: 49,46-76,91)	45,67 (95%-KI: 22,36-68,97)	74,5%	54,1%	40,9%

3.8.5.2 Perioperative Letalität und Krankenhausmortalität

Die in Abbildung 22 dargestellte Überlebenskurve äußert die bereits in Abbildung 21 gezeigte Kurve mit dem Fokus auf den perioperativen Zeitraum (30 Tage nach der Operation). Die rote Linie parallel zur Y-Achse markiert das Ende des perioperativen Zeitraums (30. postoperativer Tag). Die Kurve zeigt, dass im perioperativen Zeitraum 2 Patienten verstorben sind. Dies bedeutet eine perioperative Letalität von 3,17%. Während des stationären Aufenthaltes ist 1 Patient verstorben (Krankenhausmortalität 1,57%).

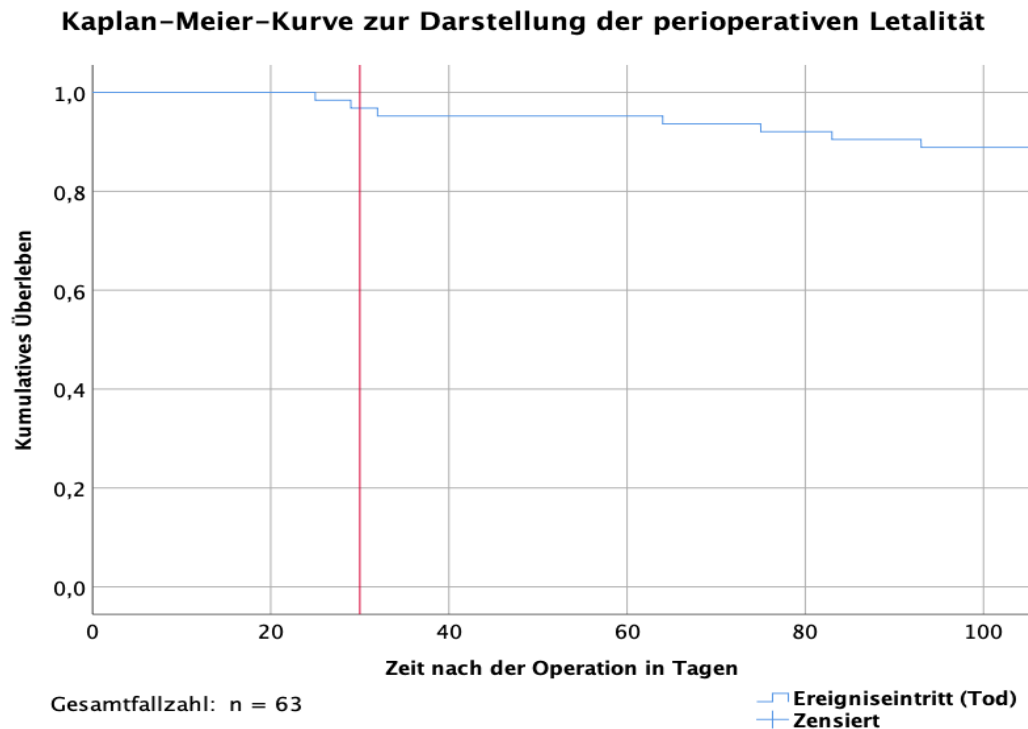


Abbildung 22: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens im perioperativen Zeitraum der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Die rote vertikale Linie markiert den Zeitpunkt des 30. postoperativen Tages. (n = Anzahl)

3.8.5.3 Überlebenszeitanalyse in Abhängigkeit des Geschlechts

51,28% der männlichen und 75% der weiblichen Patienten sind im beobachteten Zeitraum nach der Gastrektomie verstorben. Zu Beginn des Kurvenverlaufs zeigt sich, dass die Männer früher nach der Operation sterben. Die 1- und 3-Jahres-Überlebensraten der Frauen (87,5% und 62,5%) sind im Vergleich zu den Männern (66,4% und 49,1%) höher. Wohingegen die Frauen (5-JÜR: 37,5%) im 5. Jahr nach der Operation die Überlebenskurve der Männer (5-JÜR: 45,6%) kreuzen.

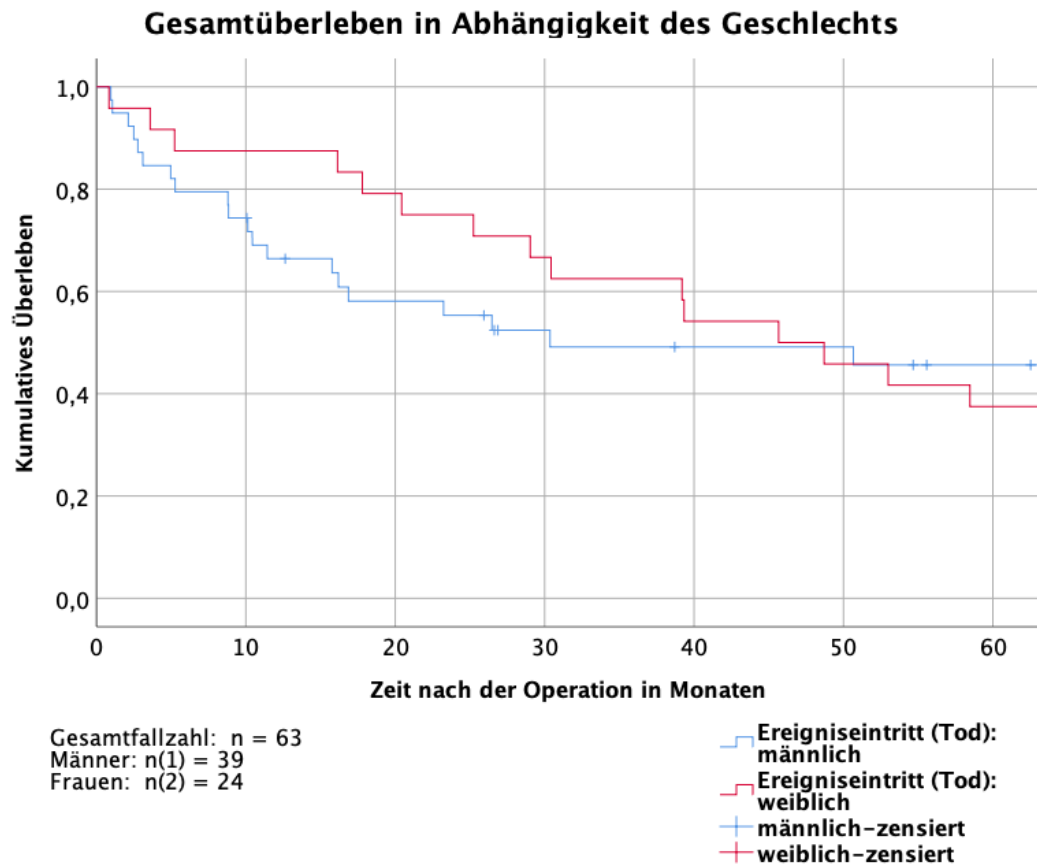


Abbildung 23: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Geschlecht der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 30: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Geschlecht in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
Männer (n = 39)	54,50 (95%-KI: 39,70-69,29)	30,37 (95%-KI: -)	66,4%	49,1%	45,6%
Frauen (n = 24)	64,75 (95%-KI: 45,23-84,26)	45,67 (95%-KI: 29,10-62,23)	87,5%	62,5%	37,5%

3.8.5.4 Überlebenszeitanalyse in Abhängigkeit der Laurén-Klassifikation

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden in Abbildung 24 nur die Überlebenszeiten der Patienten mit der histologischen Tumorentität des intestinalen Typs nach Laurén (n=39) mit Patienten mit der histologischen Variante des diffusen Typs nach Laurén (n= 22) verglichen. Die einmalig vorkommende Mischvariante und die Tumorentität, welche nicht nach Laurén klassifiziert werden konnte, wurden in diese Darstellung nicht miteinbezogen. Die Überlebenskurve zeigt eine frühere Sterblichkeit bei Patienten mit der histologischen Variante des diffusen Typs nach Laurén. Die 95%-Konfidenzintervalle bezüglich des mittleren Gesamtüberlebens überschneiden sich bei diesen beiden Tumorvarianten nicht.

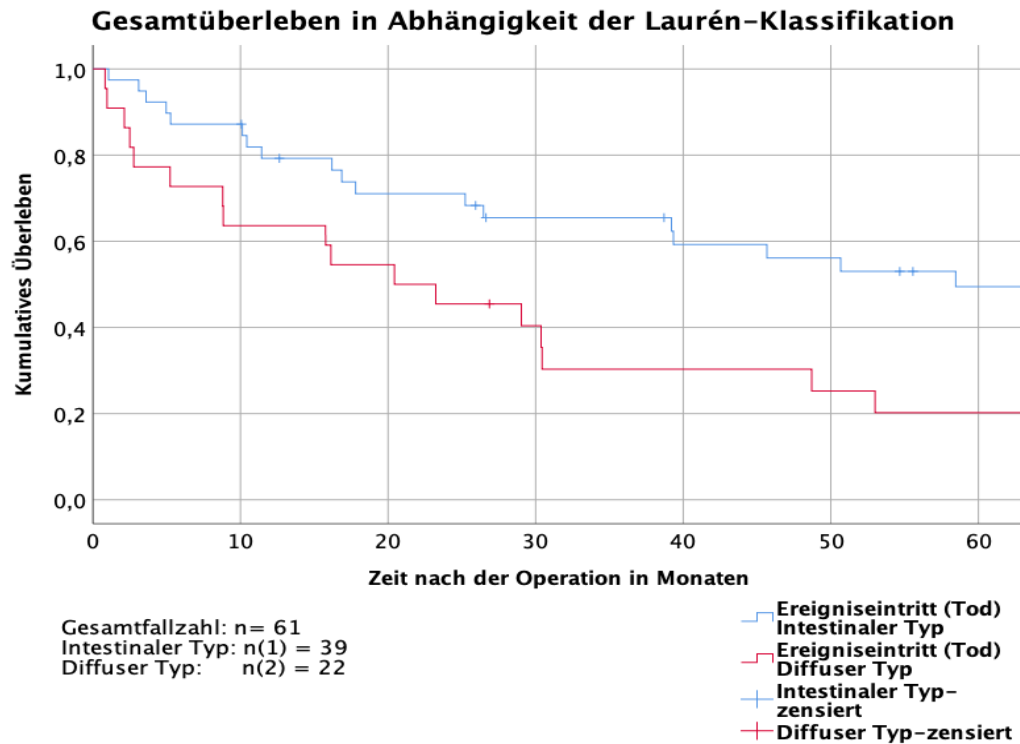


Abbildung 24: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach der Laurén-Klassifikation der Patienten (n = 61), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologischen Ausprägungsmerkmale des Tumors entweder dem intestinalen Typ (n = 39) oder dem diffusen Typ (n = 22) nach Laurén zugeordnet werden konnten. (n = Anzahl)

Tabelle 31: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach der Laurén-Klassifikation in Bezug auf die Patienten (n = 61), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologischen Ausprägungsmerkmale des Tumors entweder dem intestinalen Typ (n = 39) oder dem diffusen Typ (n = 22) nach Laurén zugeordnet werden konnten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÖR	3-JÖR	5-JÖR
Intestinaler Typ nach Laurén (n = 39)	73,27 (95%-KI: 55,79-90,75)	58,47 (95%-KI: 0-146,62)	79,3%	65,5%	49,5%
Diffuser Typ nach Laurén (n = 22)	35,41 (95%-KI: 19,63-51,18)	20,43 (95%-KI: 5,6-35,27)	63,3%	30,3%	20,2%

3.8.5.5 Überlebenszeitanalyse in Abhängigkeit der WHO-Klassifikation

Die Überlebenszeitanalyse in Bezug auf die WHO-Klassifikation beschränkt sich in der folgenden Graphik auf die beiden am häufigsten vorkommenden Tumorentitäten im Patientenkollektiv (tubuläres Adenokarzinom und Siegelringzellkarzinom). 56,52% der Patienten mit einem tubulären Adenokarzinom und 81,82% der Patienten mit einem Siegelringzellkarzinom sind während des Nachbeobachtungszeitraumes verstorben. Anhand des Kurvenverlaufs zeigt sich eine frühere Sterblichkeit bei den Patienten mit einem Siegelringzellkarzinom. Die 95%-Konfidenzintervalle des Punktschätzers für das mittlere Gesamtüberleben überschneiden sich bei diesen Tumorvarianten nicht.

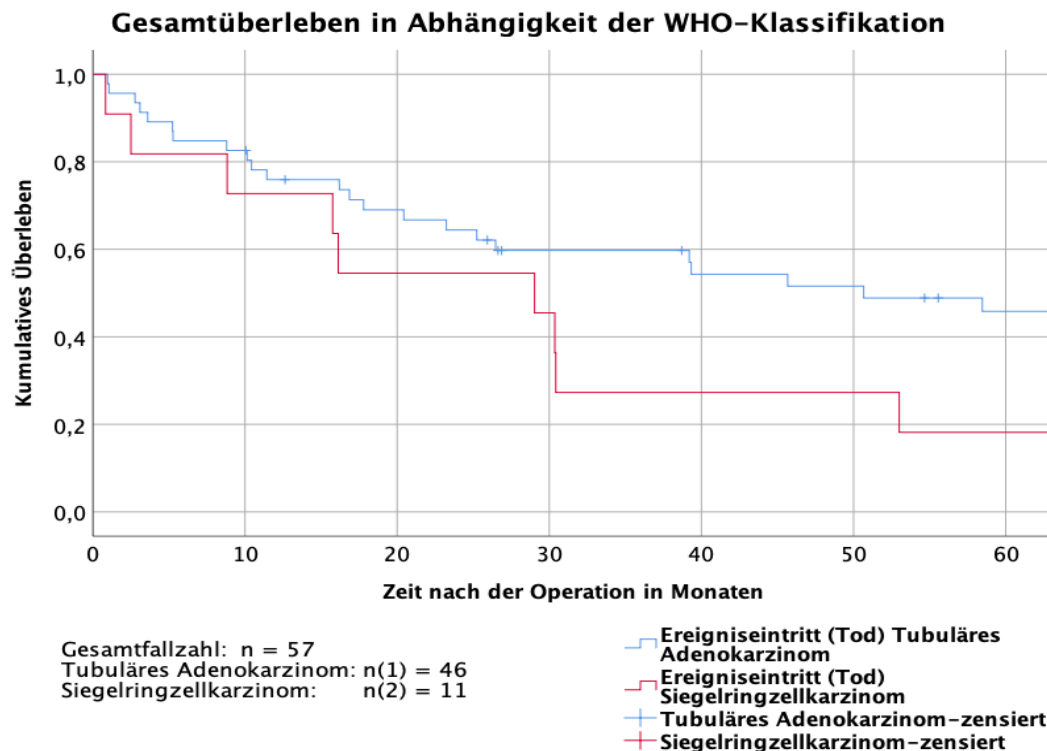


Abbildung 25: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach den Tumorentitäten der WHO-Klassifikation aus dem Jahr 2000 (tubuläres Adenokarzinom und Siegelringzellkarzinom) der Patienten (n = 57), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologische Tumorentität entweder dem tubulären Adenokarzinom (n = 46) oder dem Siegelringzellkarzinom (n = 11) zugeordnet werden konnte. (n = Anzahl)

Tabelle 32: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach den Tumorentitäten der WHO-Klassifikation aus dem Jahr 2000 (tubuläres Adenokarzinom und Siegelringzellkarzinom) in Bezug auf die Patienten (n = 57), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen die histologische Tumorentität entweder dem tubulären Adenokarzinom (n = 46) oder dem Siegelringzellkarzinom (n = 11) zugeordnet werden konnte. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
Tubuläres Adenokarzinom (n = 46)	67,79 (95%-KI: 51,59-83,99)	50,67 (95%-KI: 0-114,02)	75,9%	59,7%	45,8%
Siegelringzellkarzinom (n = 11)	31,84 (95%-KI: 15,62-48,1)	29,03 (95%-KI: 13,28-44,79)	72,7%	27,3%	18,2%

3.8.5.6 Gesamtüberleben in Abhängigkeit der Tumorlokalisation

Abbildung 26 stellt das kumulative Gesamtüberleben differenziert nach der Lokalisation des Tumorwachstums dar. Hierbei wird aus Gründen der Übersichtlichkeit die im Patientenkollektiv selten vorkommenden Tumorlokalisationen (Fundus und Anastomose/Magenstumpf) nicht berücksichtigt. 37,5% der Patienten mit einer Tumorlokalisation im Kardia-Bereich sind im Beobachtungszeitraum verstorben, somit besteht bei dieser Tumorlokalisation die geringste Sterblichkeit. Von den 32 Patienten mit einem Magenkarzinom im Bereich des Antrums bzw. des Pylorus sind während der Beobachtung 65,63% verstorben. Die Kurve für die Tumorlokalisation im Antrum-bzw.

Pylorusbereich verläuft in etwa zwischen den anderen beiden Überlebenskurven. Die frühe Sterblichkeit zeigte sich bei den Patienten mit einer Tumorlokalisation im Corpusbereich. Von 14 Patienten mit einem Magenkarzinom im Corpusbereich sind während der Beobachtung 71,43% verstorben.

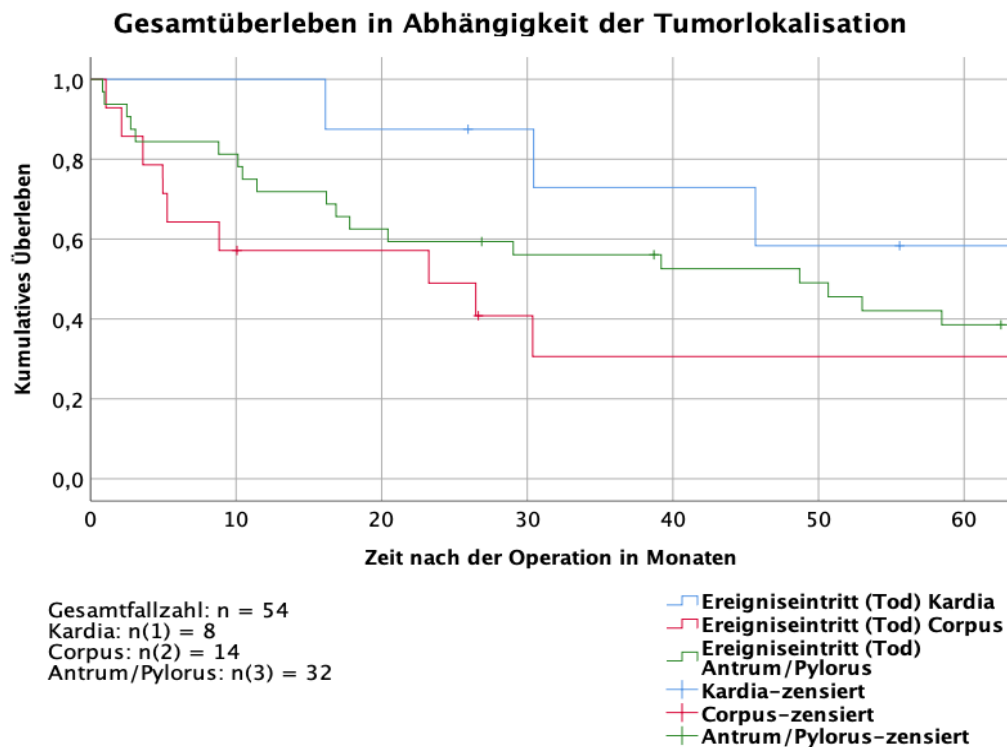


Abbildung 26: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach der anatomischen Tumorlokalisation der Patienten (n = 54), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen das Magenkarzinom anatomisch entweder in der Kardia (n(1) = 8), im Magenkorpus (n(2) = 14) oder im Antrum/Pylorus (n(3) = 32) lokalisiert wurde. (n = Anzahl)

Tabelle 33: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach der Tumorlokalisation in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
Kardia (n = 8)	87,0 (95%-KI: 52,23-121,78)	-	100%	72,9%	58,3%
Corpus (n = 14)	44,02 (95%-KI: 15,69-72,1)	23,23 (95%-KI: 0-52,08)	57,1%	30,6%	30,6%
Antrum/Pylorus (n = 32)	60,93 (95%-KI: 42,51-79,35)	48,70 (95%-KI: 18,57-78,83)	71,9%	56,1%	38,6%

3.8.5.7 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des T-Stadiums

Die folgende Kaplan-Meier-Kurve bildet die Überlebenskurven der Patienten nach den entsprechenden T-Stadien ab. Das einmalig vorkommende ypT0 -Stadium wird aufgrund der zu geringen Fallzahl nicht aufgeführt. Die Kurvenverläufe zeigen, dass mit zunehmendem T-Stadium eine frühere Sterblichkeit assoziiert ist. Ein Viertel der Patienten mit einem T1-Stadium und ein Drittel der Patienten mit einem T2-Stadium sind im

beobachteten Zeitraum verstorben. Prozentual starben mehr Patienten mit einem Stadium T3 (73,91%), als Patienten mit einem T4-Stadium (73,33%).

Die 95%-Konfidenzintervalle des geschätzten mittleren Gesamtüberlebens zwischen den T2- und T3-Stadien zeigen keine Überschneidung.

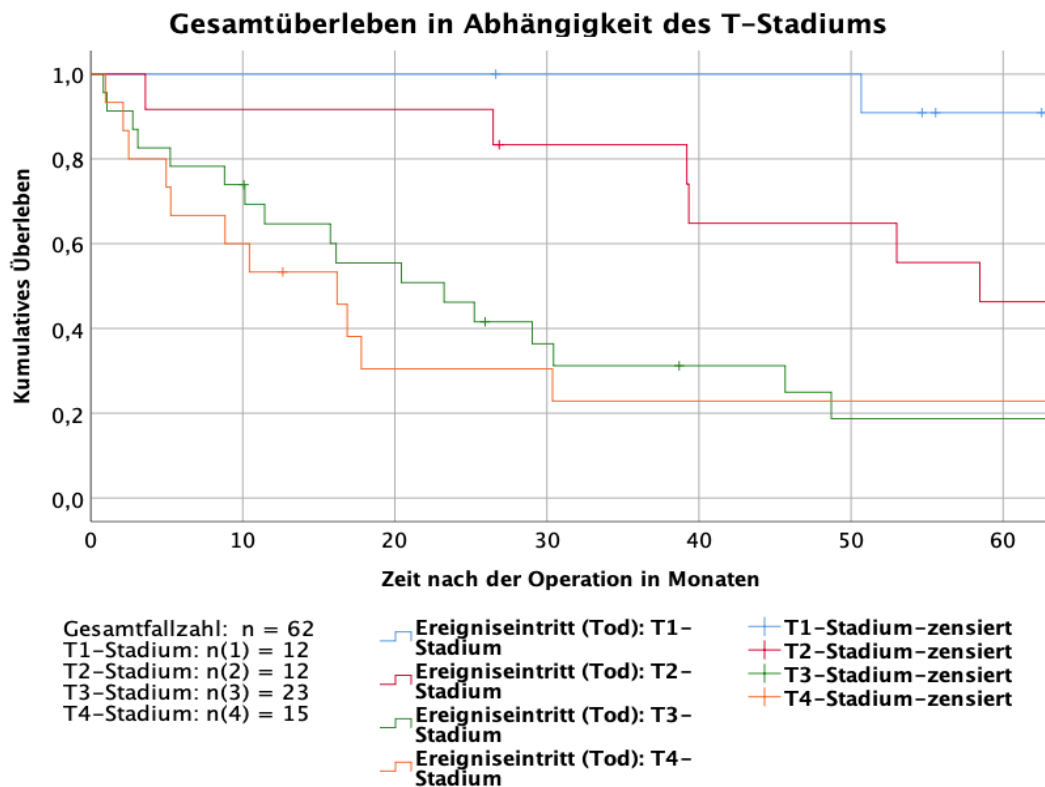


Abbildung 27: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem T-Stadium (Ausbreitung des Primarius) der Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Der einmalige vorkommende Fall eines nicht mehr nachweisbaren Primarius nach neoadjuvanter Chemotherapie zum Zeitpunkt der OP (ypT0) wurde hiervon ausgenommen. (n = Anzahl; T(x) = T-Stadium [Ausbreitung des Primarius])

Tabelle 34: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem T-Stadium (Ausbreitung des Primarius) in Bezug auf die Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Der einmalige vorkommende Fall eines nicht mehr nachweisbaren Primarius nach neoadjuvanter Chemotherapie zum Zeitpunkt der OP (ypT0) wurde hiervon ausgenommen (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; T(x) = T-Stadium [Ausbreitung des Primarius])

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
T1 (n = 12)	114,38 (95%-KI: 99,37-129,38)	114,67 (95%-KI: 112,05-128,38)	100%	100%	90,9%
T2 (n = 12)	76,85 (95%-KI: 50,72-102,98)	37,40 (95%-KI: 0-131,78)	91,7%	83,3%	46,3%
T3 (n = 23)	34,89 (95%-KI: 19,43-50,33)	23,23 (95%-KI: 9,57-36,9)	64,7%	31,2%	18,7%
T4 (n = 15)	35,1 (95%-KI: 11,47-58,72)	16,2 (95%-KI: 6,78-25,62)	53,3%	22,9%	22,9%

3.8.5.8 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des N-Stadiums

In Abbildung 28 wird das Gesamtüberleben bezüglich eines Unterschiedes zwischen Lymphknotenbefall (N+) und keinem Lymphknotenbefall (N0) graphisch veranschaulicht. Dafür werden die pathologischen N-Stadien (pN1; pN2 und pN2) zu N+ zusammengefasst.

Wohingegen die Abbildung 29 den Vergleich des Gesamtüberlebens, geschichtet nach den Nodalstadien pN0, pN1, pN2 und pN3, zeigt. Eine weitere Differenzierung des Nodalstadiums pN3 in pN3a und pN3b erfolgte aufgrund einer zu geringen Fallzahl nicht. Insgesamt verstarben 36,36% der Patienten ohne Lymphknotenbefall und 73,17% der Patienten mit einem Lymphknotenbefall im Beobachtungszeitraum nach der Gastrektomie. Der Verlauf der Überlebenskurve zeigt eine frühere Sterblichkeit bei Patienten mit nachgewiesenem Lymphknotenbefall. Die 95%-Konfidenzintervalle der beiden Gruppen (N0 und N+) zeigen für das mittlere Gesamtüberleben keine Interferenz.

In Abbildung 29 zeigen sich jeweils ähnliche Überlebenskurvenverläufe bei den Patientengruppen mit den Nodalstadien pN0 und pN1, sowie bei Patienten mit den Nodalstadien pN2 und pN3. Zwischen den Kurvenverläufen der Patienten mit dem Nodalstadium pN1 und pN2 zeigt sich eine deutliche Divergenz. Während des Beobachtungszeitraums sind 50% der Patienten mit dem Stadium pN1, 85,71% der Patienten mit dem Stadium pN2 und 76,47% der Patienten mit dem Stadium pN3 verstorben.

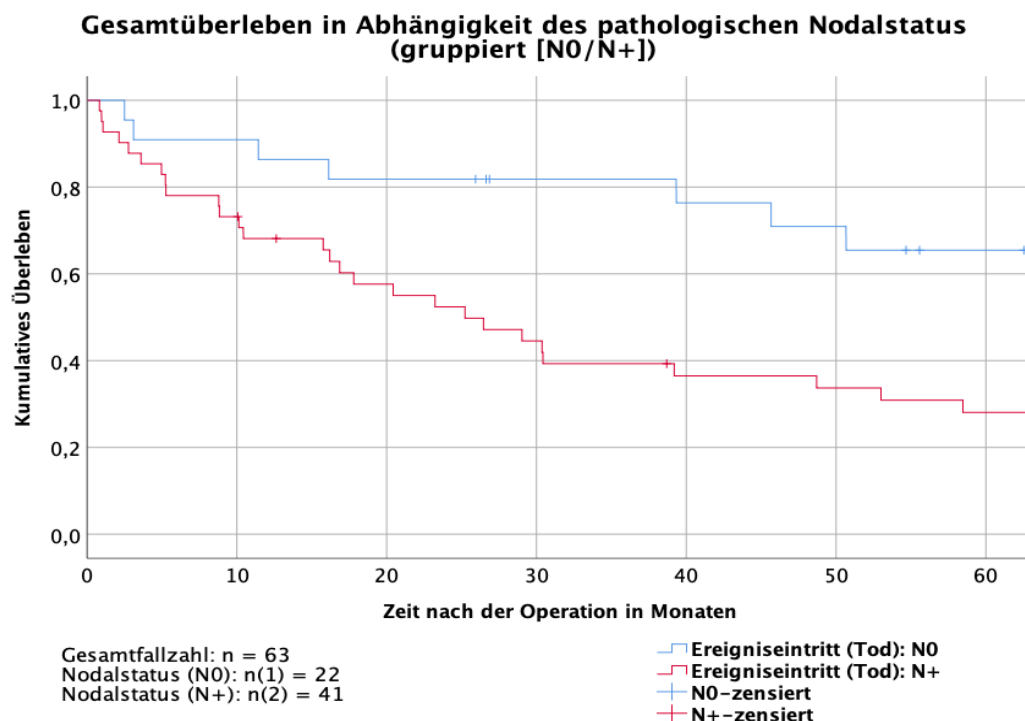


Abbildung 28: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach negativem (N0) und positivem (N+) tumorösen Lymphknotenbefall der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; N0 = kein tumoröser Lymphknotenbefall nachgewiesen; N1 = nachgewiesener tumoröser Lymphknotenbefall)

Tabelle 35: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach negativem (N0) und positivem (N+) tumorösen Lymphknotenbefall in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; N0 = kein tumoröser Lymphknotenbefall nachgewiesen; N1 = nachgewiesener tumoröser Lymphknotenbefall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
N0 (n = 22)	92,83 (95%-KI: 70,76-114,9)	-	86,4%	81,8%	65,5%
N+ (n = 41)	47,09 (95%-KI: 32,23-61,95)	25,23 (95%-KI: 12,41-38,1)	68,1%	39,3%	28,1%

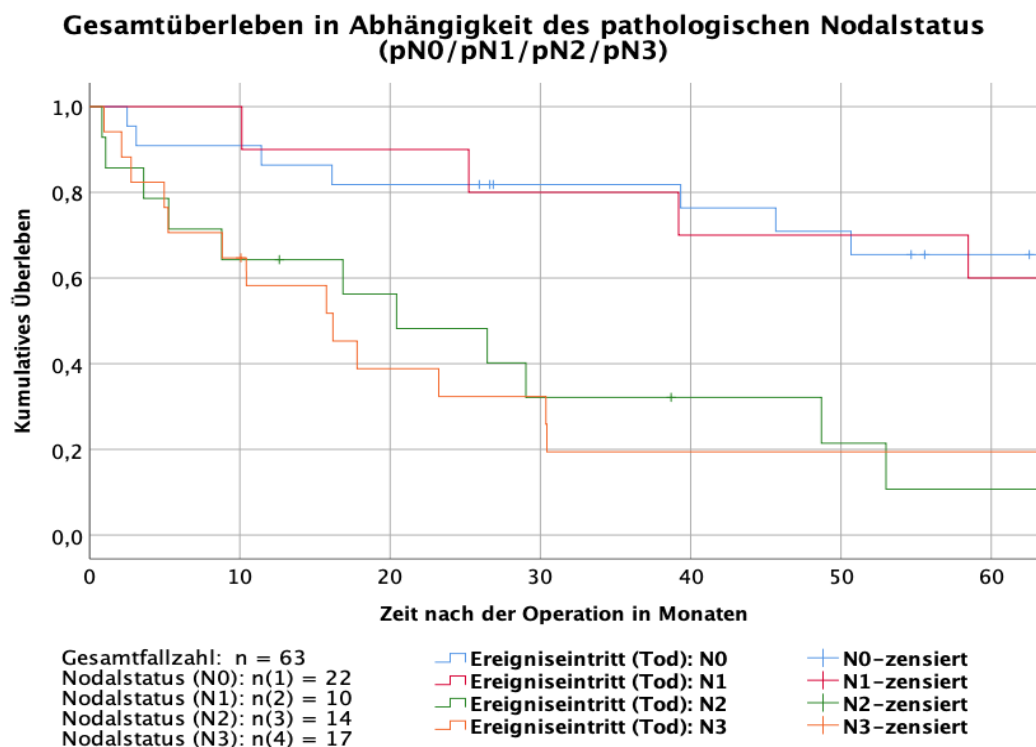


Abbildung 29: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem tumorösen Lymphknotenbefall (N0-N3) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; N(x) = Nodalstatus [Status des tumorösen Lymphknotenbefalls])

Tabelle 36: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem tumorösen Lymphknotenbefall (N0-N3) in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; N(x) = Nodalstatus [Status des tumorösen Lymphknotenbefalls])

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
pN0 (n = 22)	92,83 (95%-KI: 70,76-114,9)	-	86,4%	81,8%	65,5%
pN1 (n = 10)	85,62 (95%-KI: 57,75-113,5)	114,4 (95%-KI: 31,87-196,93)	90,0%	80,0%	60,0%
pN2 (n = 14)	32,04 (95%-KI: 12,15-51,93)	20,43 (95%-KI: 4,33-36,53)	64,3%	32,1%	10,7%
pN3 (n = 17)	30,82 (95%-KI: 12,82-48,83)	16,2 (95%-KI: 6,98-25,42)	58,2%	19,4%	19,4%

3.8.5.9 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des M-Status

Am Ende des Beobachtungszeitraumes waren 80% der Patienten mit einem positiven M-Status bereits verstorben, wohingegen von den Patienten mit einem M0-Status nur 56,6%

verstorben waren. Die mediane Überlebenszeit bei Patienten mit einem M1-Status beträgt 5,27 Monate. Dagegen liegt die mediane Überlebenszeit bei Patienten mit einem M0-Status bei 50,67 Monaten. Die 95%-Konfidenzintervalle für das geschätzte mittlere Gesamtüberleben zwischen den beiden Patientengruppen (M0 und M1) interferieren nicht miteinander.

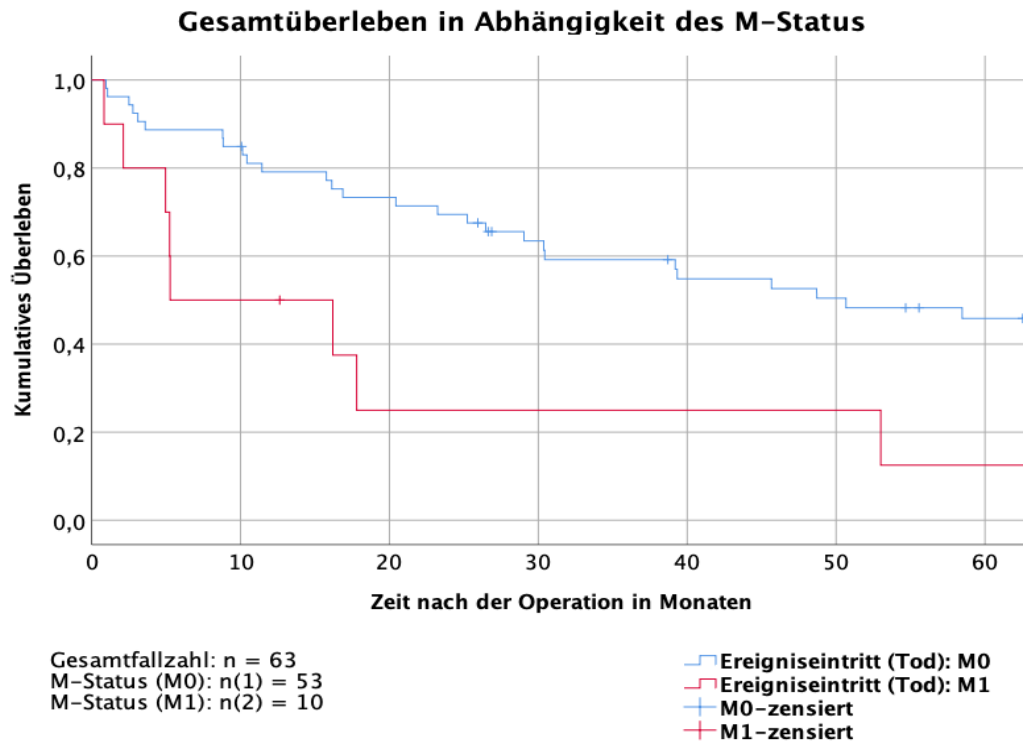


Abbildung 30: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem M-Status (Status der Fernmetastasierung) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; M(x) = Status der Fernmetastasierung)

Tabelle 37: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem M-Status (Status der Fernmetastasierung) in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; M(x) = Status der Fernmetastasierung)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
M0 (n = 53)	68,74 (95%-KI: 54-83,48)	50,67 (95%-KI: 0-18,94)	79,1%	59,2%	45,8%
M1 (n = 10)	27,24 (95%-KI: 2,58-51,9)	5,27 (95%-KI: 0-20,37)	50%	25%	12,5%

3.8.5.10 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Tumorgradings

Die Hälfte der Patienten mit einem G2-Stadium, 64,52% der Patienten mit einem G3-Stadium und 70% der Patienten mit einem G4-Stadium sind während des Nachbeobachtungszeitraumes verstorben. Die Überlebenskurve der Patienten mit einem G4-Stadium zeigt in ihrem Verlauf überwiegend eine frühere Sterblichkeit im Vergleich zu

den Patienten mit besser differenzierten Tumoren. Hingegen zeigen die Kurvenverläufe der Patientengruppen mit einem G2- und G3-Stadium mehrere Überschneidungen.

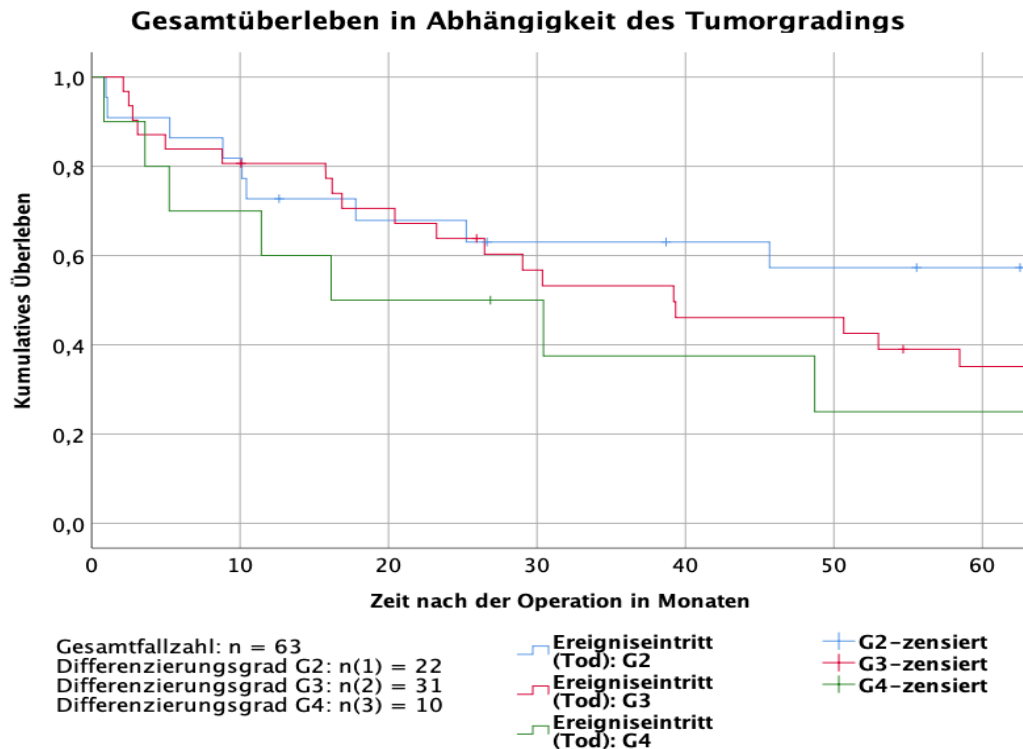


Abbildung 31: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Tumorgrading (vierstufiges Gradingssystem der WHO aus dem Jahr 2000) der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl, G1 = gut differenziert [nicht vorkommend], G2 = mäßig differenziert, G3 = schlecht differenziert, G4 = undifferenziert).

Tabelle 38: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Tumorgrading (vierstufiges Gradingssystem der WHO aus dem Jahr 2000) in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; G1 = gut differenziert [nicht vorkommend], G2 = mäßig differenziert, G3 = schlecht differenziert, G4 = undifferenziert).

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
G2 (n = 22)	71,99 (95%-KI: 50,59-93,39)	112,93 (95%-KI: 0-231,76)	72,7%	63%	57,3%
G3 (n = 31)	60,52 (95%-KI: 41,66-79,37)	39,2 (95%-KI: 11,6-66,8)	80,6%	53,2%	35,1%
G4 (n = 10)	36,82 (95%-KI: 14,07-59,56)	13,35 (95%-KI: 0-42,30)	60%	37,5%	25%

3.8.5.11 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Lymphgefäßeinbruchs/ L-Status

Abbildung 32 bildet das Gesamtüberleben in Abhängigkeit der tumorösen Infiltration des Lymphgefäßsystem ab. 44,44% der Patienten mit einem L0-Status und 64,1% der Patienten mit einem L1-Status sind im Nachbeobachtungszeitraum verstorben. Der Kurvenverlauf zeigt eine frühere Sterblichkeit bei Patienten mit einem L1-Status.

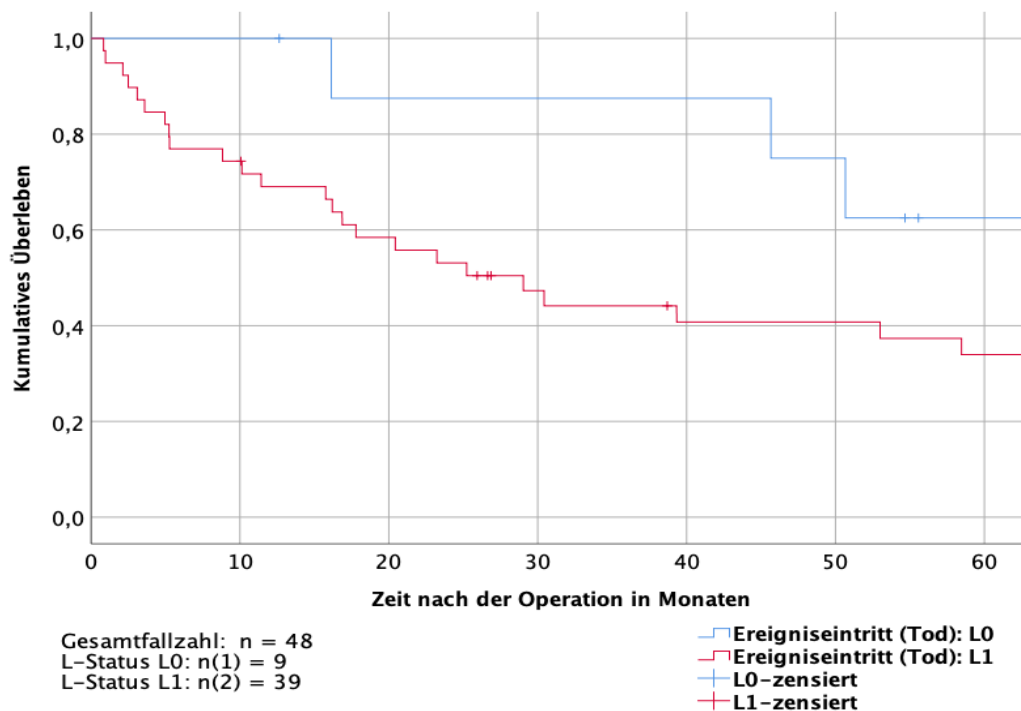
Gesamtüberleben in Abhängigkeit der tumorösen Lymphgefäßinfiltration

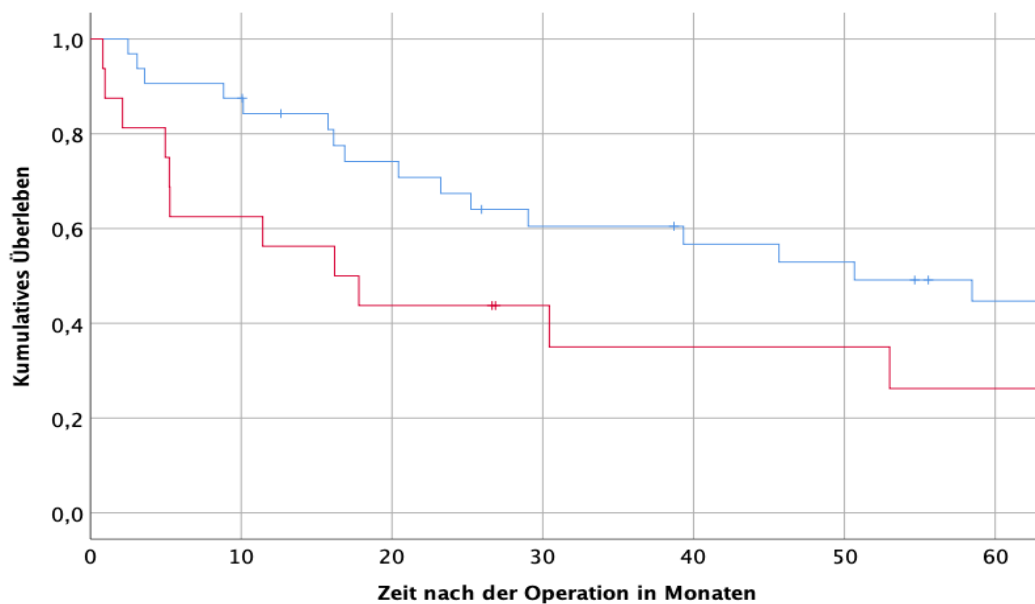
Abbildung 32: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach der tumorösen Lymphgefäßinfiltration (L0/L1) der Patienten (n = 48), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine pathologische Bestimmung bezüglich der tumorösen Lymphgefäßinfiltration erfolgte. (n = Anzahl; L0 = keine tumoröse Lymphgefäßinfiltration; L1 = tumoröse Lymphgefäßinfiltration)

Tabelle 39: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach der tumorösen Lymphgefäßinfiltration (L0/L1) in Bezug auf die Patienten (n = 48), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine pathologische Bestimmung bezüglich der tumorösen Lymphgefäßinfiltration erfolgte. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; L0 = keine tumoröse Lymphgefäßinfiltration; L1 = tumoröse Lymphgefäßinfiltration)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
L0 (n = 9)	85,56 (95%-KI: 54,84-116,27)	114,4 (95%-KI: -)	100%	87,5%	62,5%
L1 (n = 39)	55,5 (95%-KI: 37,74-73,25)	29,03 (95%-KI: 15,23-42,84)	69%	44,2%	34%

3.8.5.12 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Blutgefäßeinbruchs/ V- Status

Die folgende Kaplan-Meier-Kurve stellt das Gesamtüberleben der Patienten ohne Blutgefäßeinbruch (V0) und der Patienten mit einem mikroskopischen Blutgefäßeinbruch (V1) gegenüber. 53,13 der Patienten mit einem V0-Stadium und 70,59% der Patienten mit einem V1-Stadium sind im beobachteten Zeitraum nach der Gastrektomie verstorben. Die Überlebenskurven zeigen analog zur L-Klassifikation eine frühere Sterblichkeit bei Patienten mit einem mikroskopischen Blutgefäßeinbruch.

Gesamtüberleben in Abhängigkeit der tumorösen Blutgefäßinfiltration

Gesamtfallzahl: n = 48
 V-Stadium (V0): n(1) = 32
 V-Stadium (V1): n(2) = 16

Abbildung 33: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach der tumorösen Blutgefäßinfiltration (V0/V1) der Patienten (n = 48), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine pathologische Bestimmung bezüglich der tumorösen Blutgefäßinfiltration erfolgte. (n = Anzahl; V0 = keine tumoröse Blutgefäßinfiltration; V1 = mikroskopische tumoröse Blutgefäßinfiltration; V2 = makroskopische tumoröse Blutgefäßinfiltration [nicht vorkommend])

Tabelle 40: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach der tumorösen Blutgefäßinfiltration (V0/V1) in Bezug auf die Patienten (n = 48), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten und bei denen eine pathologische Bestimmung bezüglich der tumorösen Blutgefäßinfiltration erfolgte. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; V0 = keine tumoröse Blutgefäßinfiltration; V1 = mikroskopische tumoröse Blutgefäßinfiltration; V2 = makroskopische Blutgefäßinfiltration [nicht vorkommend])

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
V0 (n = 32)	70,64 (95%-KI: 51,05-90,23)	50,67 (95%-KI: 21,51-79,82)	84,3%	60,5%	44,7%
V1 (n = 16)	41,45 (95%-KI: 16,68-66,22)	16,2 (95%-KI: 3,72-28,68)	56,3%	35%	26,3%

3.8.5.13 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Residualtumors nach OP/ R-Status

Von den 7 Patient, bei welchen an den Tumorschnittträgern mikroskopisch Tumorgewebe nachweisbar war, sind 5 Patienten (71,43%) im Beobachtungszeitraum verstorben. Von den 56 Patienten mit mikroskopisch tumorfreien Schnittträgern sind 33 Patienten (58,93%) im nachbeobachteten Zeitraum verstorben. Trotz einer Differenz von 33,13 Monaten der geschätzten mittleren Gesamtüberlebenszeit, zeigen sich die 95%-Konfidenzintervalle interferierend.

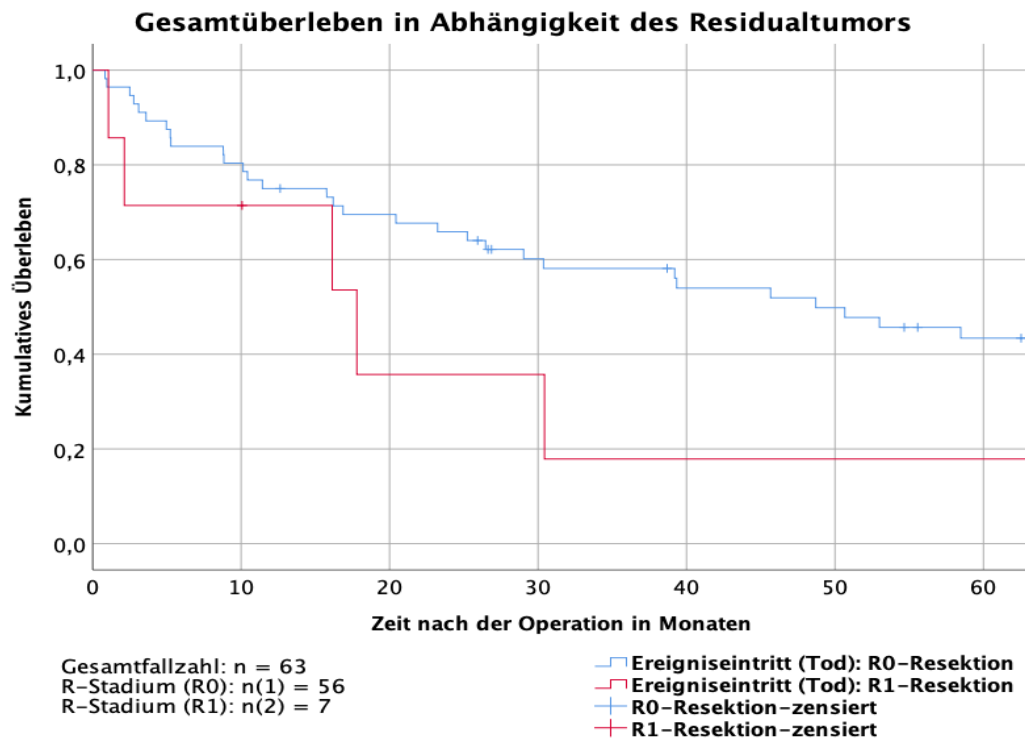


Abbildung 34: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem postoperativen Ausmaß des Residualtumors (R0/R1) der Patienten (n = 63), die die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; R0 = kein postoperativer Resttumor; R1 = mikroskopischer Resttumor; R2 = makroskopischer Resttumor [nicht vorkommend])

Tabelle 41: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem postoperativen Ausmaß des Residualtumors (R0/R1) in Bezug auf die Patienten (n = 48), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; R0 = kein postoperativer Resttumor; R1 = mikroskopischer Resttumor; R2 = makroskopischer Resttumor [nicht vorkommend])

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÖR	3-JÖR	5-JÖR
R0 (n = 56)	65,83 (95%-KI: 51,46-80,2)	48,7 (95%-KI: 28,11-69,29)	75%	58,1%	43,4%
R1 (n = 7)	32,7 (95%-KI: 0,27-65,14)	8,68 (95%-KI: 0,78-34,82)	71,4%	17,9%	17,9%

3.8.5.14 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des UICC-Stadiums

Die Abbildung 35 stellt das Gesamtüberleben geschichtet nach den UICC-Stadien I-IV dar. Das nur einmalig vorkommende UICC-Stadium 0 (residuell) wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. 21,43 % der Patienten mit einem UICC-Stadium I, 68,75% der Patienten mit einem UICC-Stadium II, 72,73% der Patienten mit einem UICC-Stadium III und 80% der Patienten mit einem UICC-Stadium IV sind im beobachteten Zeitraum verstorben.

Die Betrachtung der mittleren Gesamtüberlebenszeit zeigt eine Abnahme dieser mit steigendem UICC-Stadium.

Das 95%-Konfidenzintervall der mittleren Gesamtüberlebenszeit im UICC-Stadium I zeigt keine Interferenz mit den 95%- Konfidenzintervallen der mittleren Gesamtüberlebenszeiten in den UICC-Stadien II-IV.

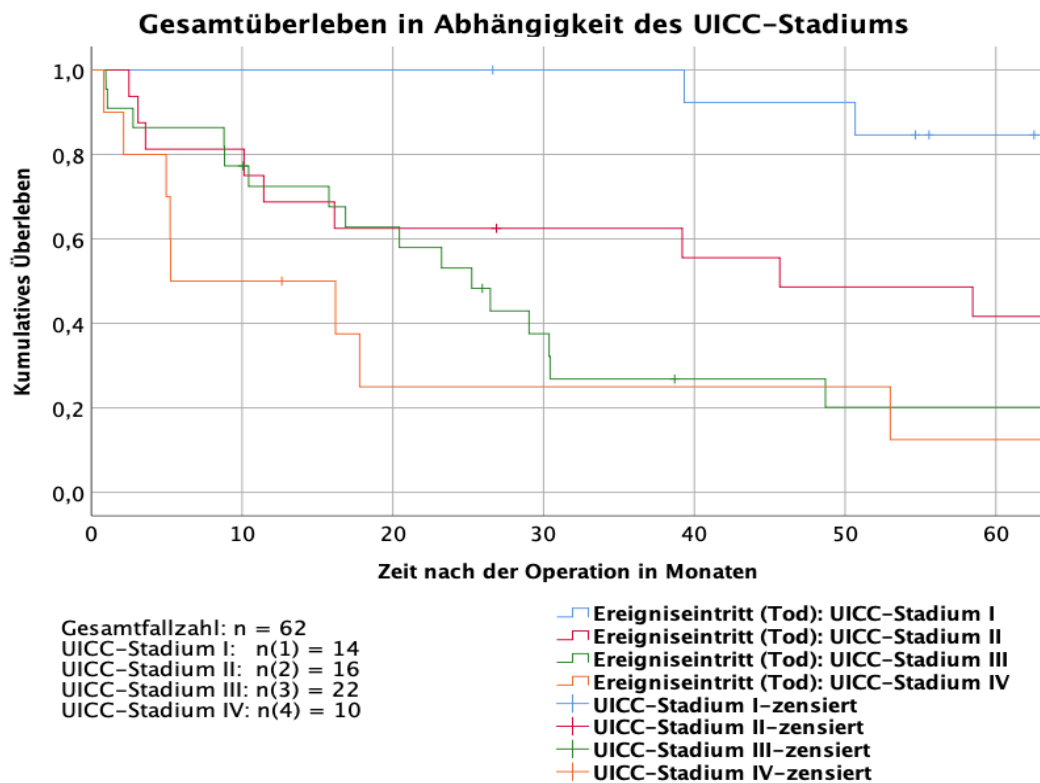


Abbildung 35: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach den UICC-Stadien (UICC/AJCC-TNM-Klassifikation [8. Edition/2017 in gekürzter Form]) der Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Hierbei ist der einmalige Fall, bei welchem es nach neoadjuvanter Chemotherapie zu einer kompletten Remission gemäß RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) kam und somit formal ein UICC-Stadium 0 (residuell) bestand, ausgenommen. (n = Anzahl; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

Tabelle 42: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach den UICC-Stadien (UICC/AJCC-TNM-Klassifikation [8. Edition/2017 in gekürzter Form]) in Bezug auf die Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. Hierbei ist der einmalige Fall, bei welchem es nach neoadjuvanter Chemotherapie zu einer kompletten Remission gemäß RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) kam und somit formal ein UICC-Stadium 0 (residuell) bestand, ausgenommen. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall; UICC = Union internationale contre le cancer [deutsche Übersetzung: Internationale Vereinigung gegen Krebs]; AJCC = American Joint Committee on Cancer; TNM = Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
UICC-Stadium I (n = 14)	114,6 (95%-KI: 97,03-132,18)	-	100%	100%	84,6%
UICC-Stadium II (n = 16)	62,29 (95%-KI: 37,26-87,32)	45,67 (95%-KI: 10,89-80,45)	68,8%	62,5%	41,7%
UICC-Stadium III (n = 22)	36,7 (95%-KI: 20,93-52,46)	4,37 (95%-KI: 16,66-33,81)	72,4%	26,8%	20,1%
UICC-Stadium IV (n = 10)	27,24 (95%-KI: 2,58-51,9)	7,71 (95%-KI: 0-20,37)	50%	25%	12,5%

3.8.5.15 Gesamtüberleben in Abhängigkeit der Art der Primärtherapie

Zwei Drittel der Patienten mit einer primären Gastrektomie und 44,44% der Patienten mit vorgeschalteter neoadjuvanter Chemotherapie sind im Verlauf des beobachteten Zeitraums verstorben. Patienten mit einer neoadjuvanten Chemotherapie vor der Gastrektomie haben im Vergleich zu Patienten mit primärer Gastrektomie eine um 13,61 Monate längere mittlere Gesamtüberlebenszeit. Jedoch überschneiden sich die 95%-Konfidenzintervalle. Der Kurvenverlauf des Patientenkollektivs mit vorgeschalteter neoadjuvanter Chemotherapie bleibt im beobachteten Zeitraum oberhalb des 50%-Wertes für das kumulative Überleben.

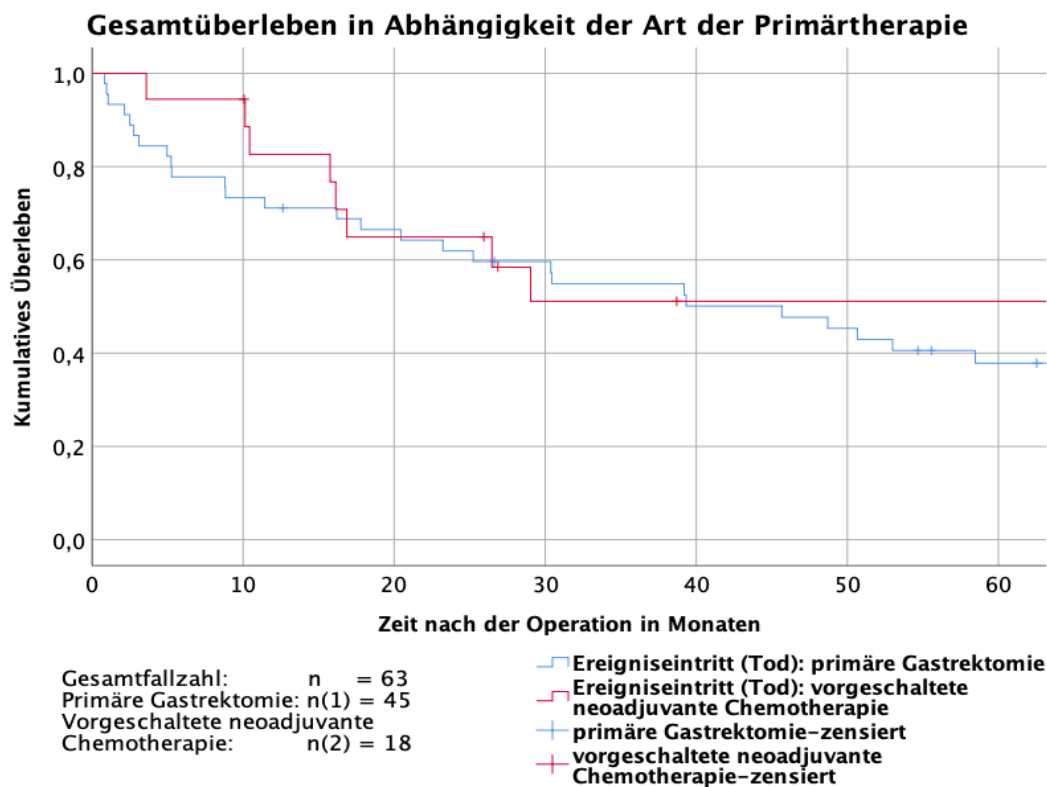


Abbildung 36: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach der Art der Primärtherapie der Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 43: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach der Art der Primärtherapie in Bezug auf die Patienten (n = 63), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÜR	3-JÜR	5-JÜR
Primäre Gastrektomie (n = 45)	59,29 (95%-KI: 43,89-74,68)	45,67 (95%-KI: 24,6-66,73)	71,1%	54,9%	37,9%
Vorgeschaltete neoadjuvante Chemotherapie (n = 18)	72,9 (95%-KI: 45,84-99,96)	-	82,6%	51,1%	51,1%

3.8.5.16 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des chirurgischen Resektionsumfangs

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird, wie bereits in Kap. 3.8.4.5, die Analyse des Gesamtüberlebens in Bezug auf den chirurgischen Resektionsumfang nur auf die beiden häufigsten Resektionsarten (subtotale und totale Gastrektomie) beschränkt. Genau zwei Drittel der Patienten, die eine subtotale Gastrektomie erhalten haben, und 51,72% der Patienten, welche im Ergebnis gemäß einer totalen Gastrektomie operiert wurden, sind im Nachbeobachtungszeitraum verstorben.

Im Vergleich der beiden Resektionsarten zeigten die Patienten nach Erhalt einer totalen Gastrektomie einen Vorteil von 6,91 Monaten bezüglich des mittleren Gesamtüberlebens. Jedoch zeigen sich die 95%-Konfidenzintervalle interferierend.

Gesamtüberleben in Abhängigkeit des chirurgischen Resektionsumfangs

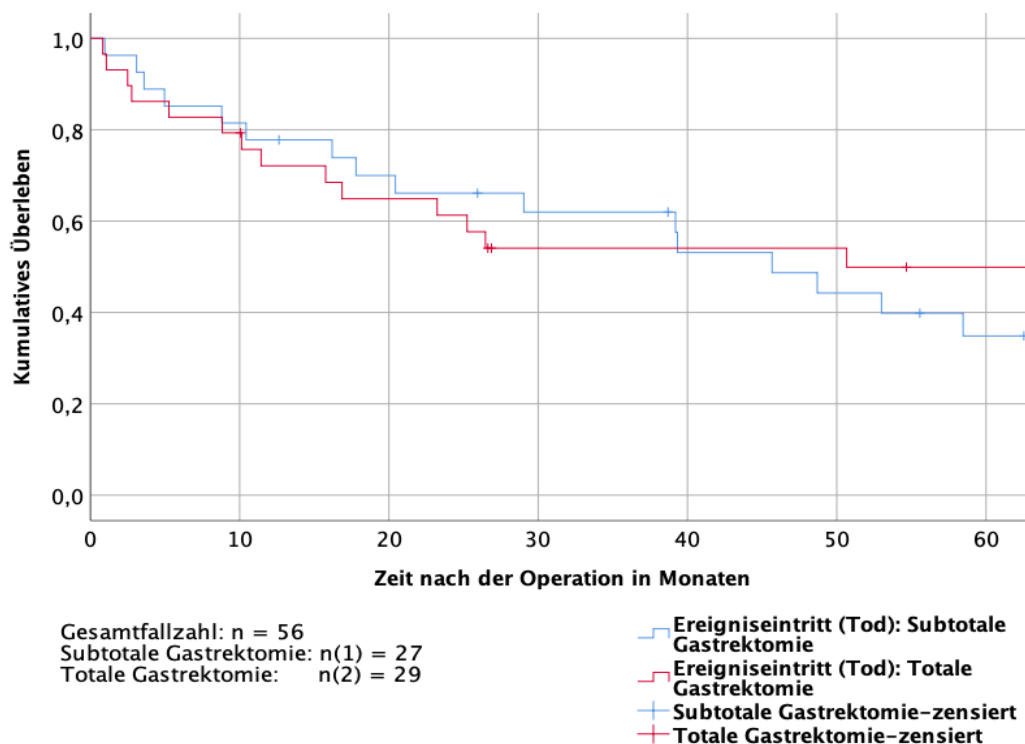


Abbildung 37: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem chirurgischen Resektionsumfang der Patienten (n = 56), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms entweder eine subtotale Gastrektomie (n(1) = 27) oder eine totale Gastrektomie (n(2) = 29) erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 44: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem chirurgischen Resektionsumfang in Bezug auf die Patienten (n = 56), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms entweder eine subtotale Gastrektomie oder eine totale Gastrektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÖR	3-JÖR	5-JÖR
Subtotale Gastrektomie (n = 27)	59,2 (95%-KI: 40,28-78,13)	45,67 (95%-KI: 31,5-59,83)	77,8%	62%	34,9%
Totale Gastrektomie (n = 29)	66,11 (95%-KI: 46,66-85,57)	50,67 (95%-KI: 0-101,68)	72,1%	54,1%	49,9%

3.8.5.17 Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Ausmaßes der Lymphadenektomie

63,64% der Patienten aus der Gruppe mit einer D1-Lymphadenektomie, 55,2% aus der Gruppe mit einer D2-Lymphadenektomie und 76,92% aus der Gruppe mit einer D3-Lymphadenektomie sind im Beobachtungszeitraum verstorben.

Die längste mittlere Gesamtüberlebenszeit mit 63,43 Monaten zeigte sich bei Patienten nach Erhalt einer D2-Lymphadenektomie. Hingegen präsentierte sich die mittlere Gesamtüberlebenszeit bei Patienten nach einer D1-Lymphadenektomie mit 55,12 Monaten am kürzesten.

Gesamtüberleben in Abhängigkeit des Ausmaßes der Lymphadenektomie

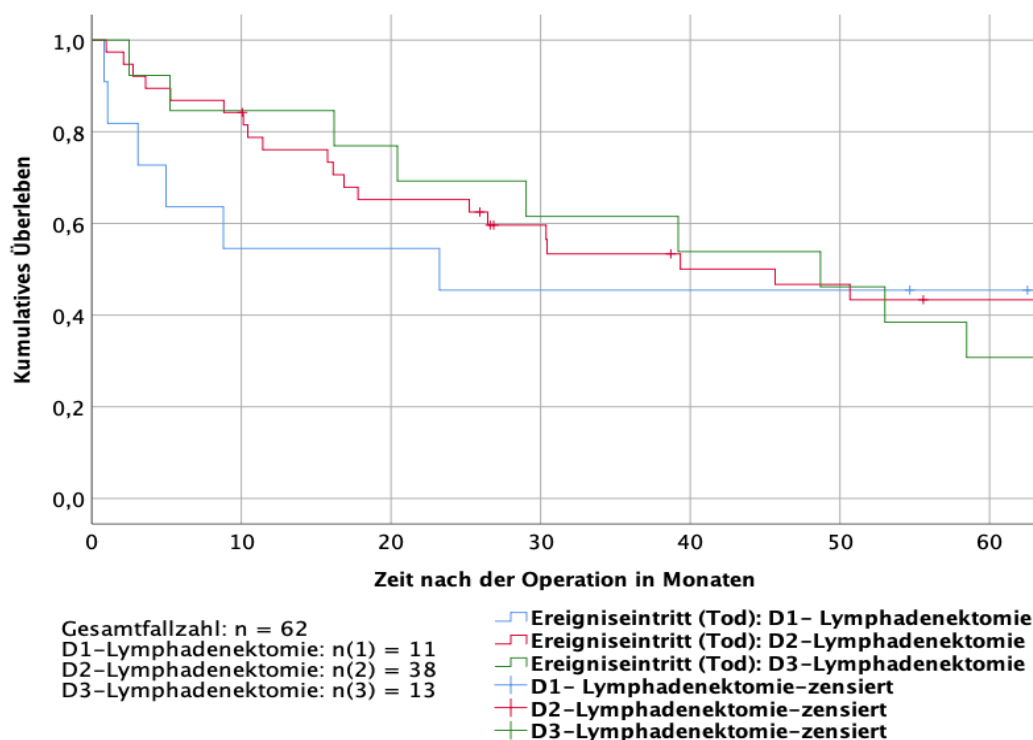


Abbildung 38: Kaplan-Meier-Kurve zur Darstellung des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Ausmaß der Lymphadenektomie der Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie mit Lymphadenektomie erhielten. (n = Anzahl)

Tabelle 45: Deskriptive Statistik des Gesamtüberlebens differenziert nach dem Ausmaß der Lymphadenektomie in Bezug auf die Patienten (n = 62), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund eines Magenkarzinoms eine Gastrektomie mit Lymphadenektomie erhielten. (n = Anzahl; 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall)

Fälle (n)	Mittleres Gesamtüberleben (in Monaten)	Medianes Gesamtüberleben (in Monaten)	1-JÖR	3-JÖR	5-JÖR
D1-Lymphadenektomie (n = 11)	55,12 (95%-KI: 21,29-89,02)	23,23 (95%-KI: 0-73,16)	54,5%	45,5%	45,5%
D2-Lymphadenektomie (n = 38)	63,43 (95%-KI: 46,05-80,8)	45,67 (95%-KI: 19,82-71,51)	76,1%	53,4%	43,4%
D3-Lymphadenektomie (n = 13)	60,27 (95%-KI: 34,2-86,35)	48,7 (95%-KI: 20,56-76,85)	84,6%	61,5%	30,8%

3.9 Lebensqualität

3.9.1 Auswertung „Eigener Fragebogen“ bezüglich der Lebensqualität

3.9.1.1 Deskriptive Statistik der Gastrointestinalen Symptome

Abbildung 39 stellt die Häufigkeiten der angekreuzten Antwortmöglichkeiten der 18 Fragebogenitems hinsichtlich der gastrointestinalen Symptome dar. Mit absteigender Häufigkeit wurden die Symptome „Völlegefühl“, „Frühzeitiges Sättigungsgefühl“ und „Einsetzende Müdigkeit“ am häufigsten von den Patienten seit der Gastrektomie wahrgenommen. Dagegen wurde „Teerstuhl“ und „Erbrechen nüchtern“ von den Patienten in überwiegender Anzahl „selten“ bis „nie“ nach der Operation verspürt.

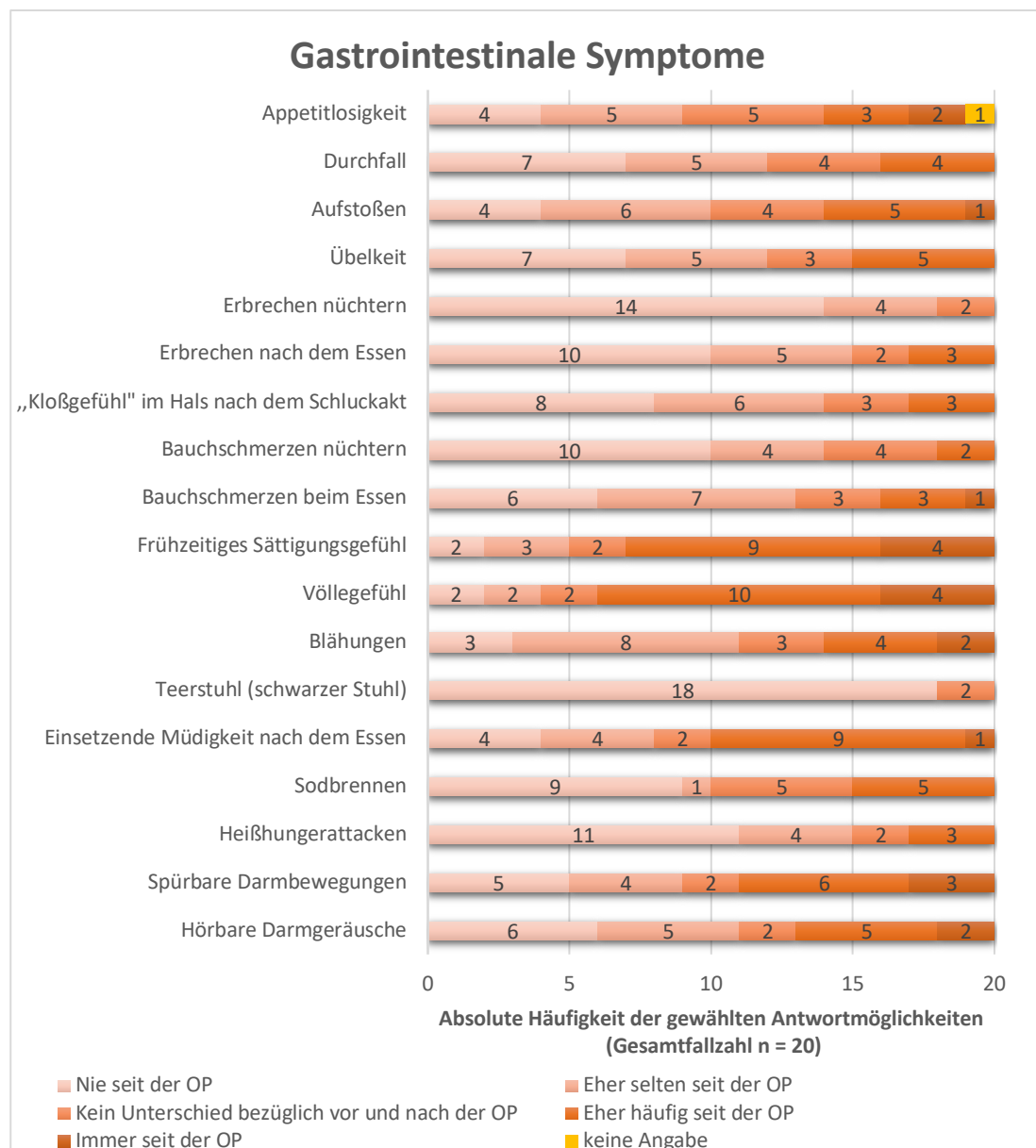


Abbildung 39: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich der gastrointestinalen Symptome der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.1.2. Deskriptive Statistik der allgemeinen Symptome

Analog zur Abbildung 39 wird in der nachstehenden Übersicht ebenso die angekreuzten Antwortmöglichkeiten der 9 Fragebogenitems bezüglich der Allgemeinsymptome dargestellt. Als herausragendes Symptom, welches die Patienten vermehrt nach der Gastrektomie wahrnahmen, präsentierte sich die „Abgeschlagenheit“. Am seltensten trat nach der Operation „Bewusstseinsverlust“ auf.

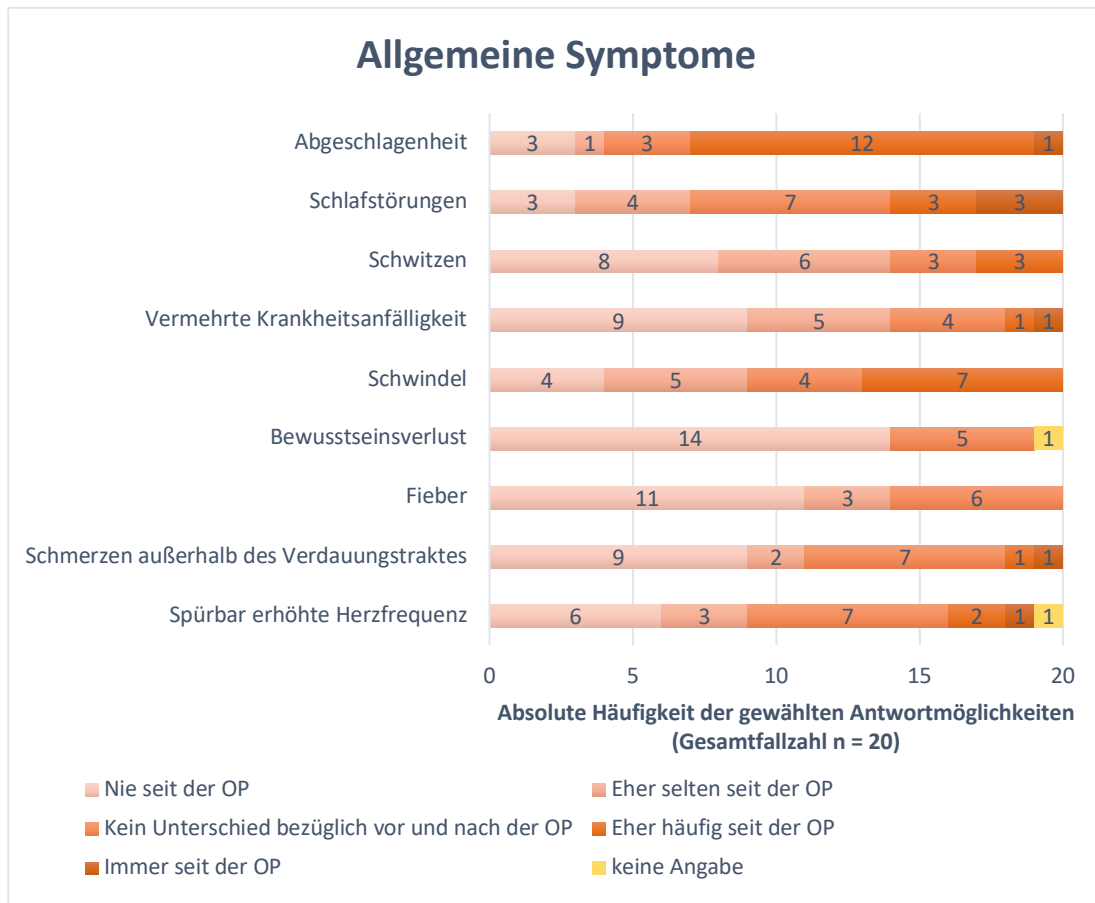


Abbildung 40: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich der allgemeinen Symptome der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.1.3 Beeinträchtigungsgrad durch die Gastrointestinalen Symptome

In der Abbildung 41 wird mittels Boxplot veranschaulicht, wie die Studienteilnehmer den Beeinträchtigungsgrad im Alltag auf einer Skala von 0-10 durch die bereits von Kapitel 3.9.1.1. bekannten gastrointestinalen Symptome subjektiv einschätzten. Bei den Items „Erbrechen nüchtern“, „Teerstuhl“ und „Heißhungerattacken“ ergaben sich die niedrigsten Beeinträchtigungswerte. Wohingegen bei „Aufstoßen“, „Frühzeitigem Sättigungsgefühl“, „Völlegefühl“ und „hörbaren Darmgeräuschen“ der maximal mögliche

Beeinträchtigungsgrad im Verteilungsspektrum auftritt. Das Symptom „Völlegefühl“ erreichte mit einem Wert von 5 den höchsten Medianwert.

Subjektive Einschätzung der individuellen Beeinträchtigung im Alltag durch die jeweiligen gastrointestinalen Symptome

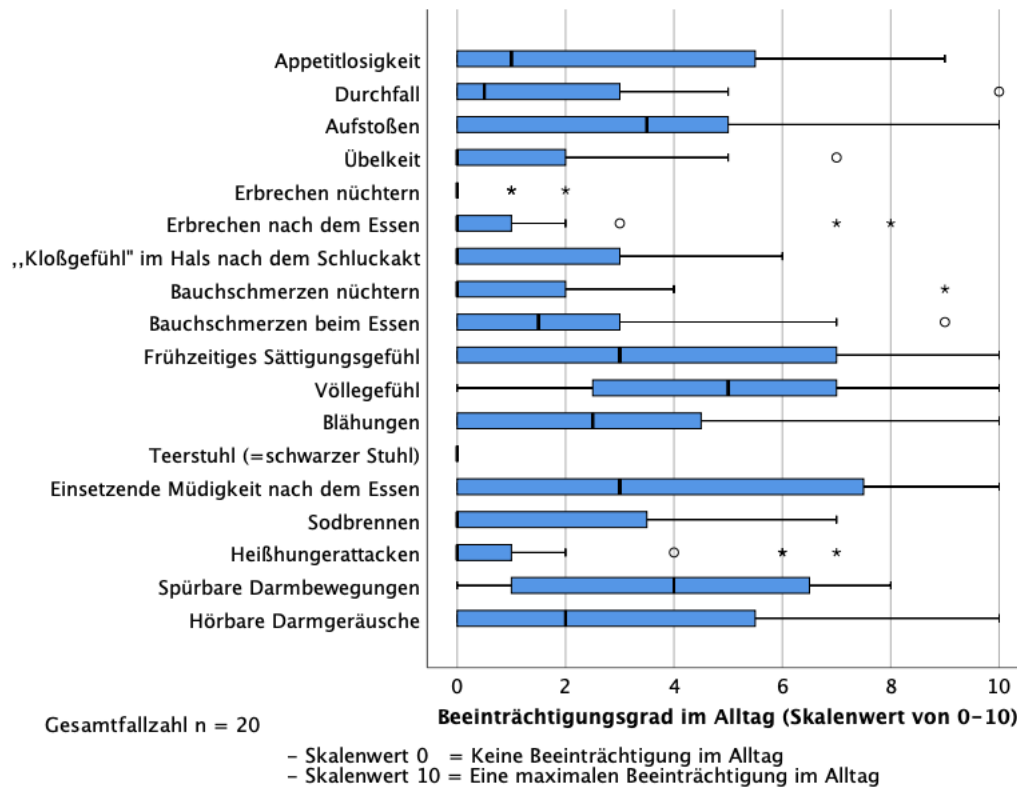


Abbildung 41: Boxplot zur Darstellung der erfragten subjektiven Einschätzung bezüglich der individuellen Alltagsbeeinträchtigung (auf einer Skala von 0-10) durch die gastrointestinalen Symptome der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.1.4 Beeinträchtigungsgrad durch die Allgemeinsymptome

Analog zu Kapitel 3.9.1.3 werden im Folgenden die subjektiven Einschätzungen bezüglich der Beeinträchtigung im Alltag durch die Allgemeinsymptome veranschaulicht.

Abgeschlagenheit“, „Schlafstörungen“ und „Schwindel“ beeinträchtigten die Patienten im Alltag am meisten. Die „Abgeschlagenheit“ wies mit 5,5 den höchsten Medianwert auf. „Bewusstseinsverlust“ und „Fieber“ führten kaum zu Beeinträchtigungen im Alltag.

Subjektive Einschätzung der individuellen Beeinträchtigung im Alltag durch die jeweiligen Allgemeinsymptome

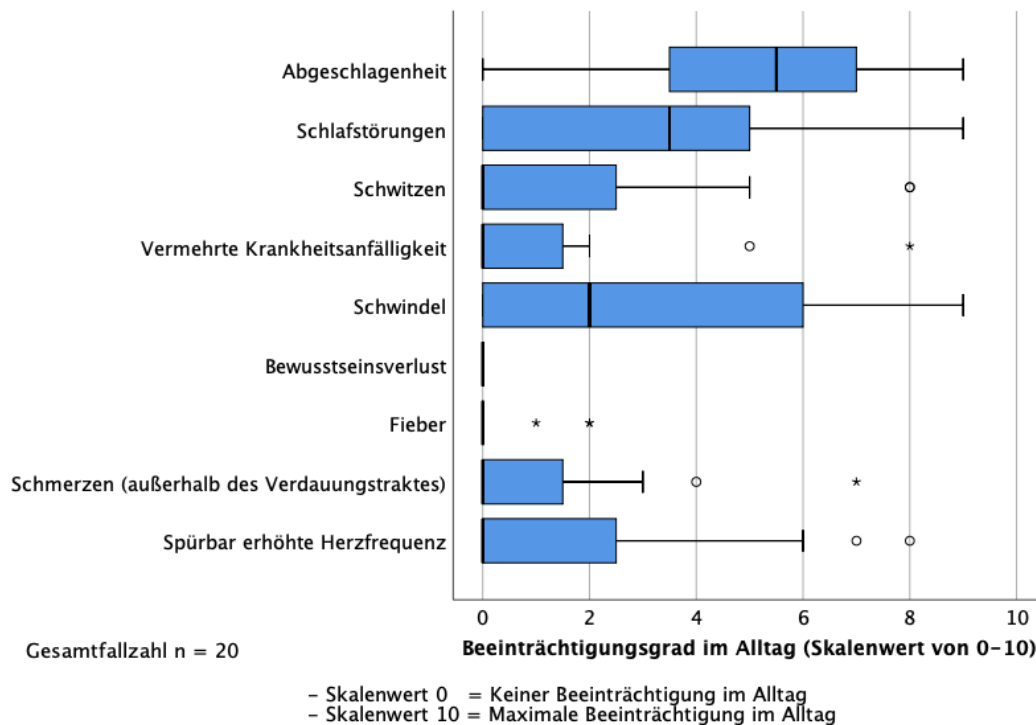


Abbildung 42: Boxplot zur Darstellung der erfragten subjektiven Einschätzung bezüglich der individuellen Alltagsbeeinträchtigung (auf einer Skala von 0-10) durch die Allgemeinsymptome der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.1.5 Maximale und minimale Anzahl der Mahlzeiten nach der Gastrektomie

Im Durchschnitt wurden bei der Minimalanzahl 4 Mahlzeiten pro Tag angegeben (SD = 1,53). Der Mittelwert für die Maximalanzahl an Mahlzeiten betrug 5,84 Mahlzeiten pro Tag (SD = 1,92). Zwei Patienten machten diesbezüglich keine Angaben.

Angaben der Patienten bezüglich der minimalen und maximalen Anzahl der Mahlzeiten pro Tag nach stattgehabter Gastrektomie

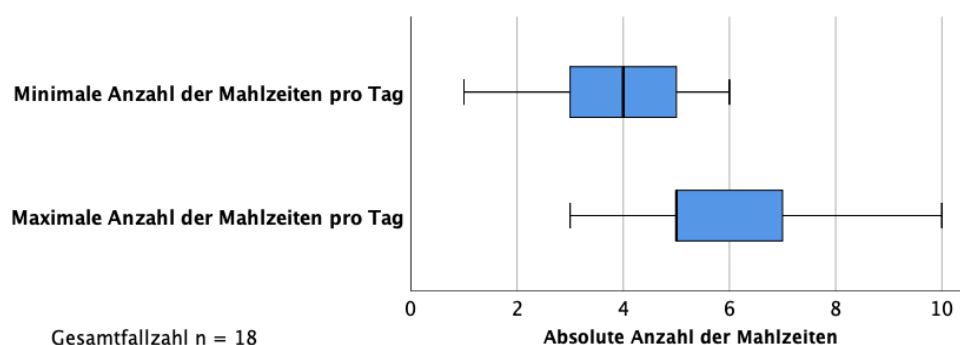


Abbildung 43: Boxplot zur Darstellung der postoperativen minimalen und maximalen Anzahl der Mahlzeiten pro Tag der Patienten (n = 18), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Zwei Patienten machten diesbezüglich keine Angaben. (n = Anzahl)

3.9.1.6 Aktuelle Größe der Mahlzeit im Vergleich zu der Zeit vor der Gastrektomie

17 von 20 Patienten beantworteten die Frage nach der operationsbedingten Portionsgrößenveränderung der Mahlzeiten. 6 Patienten gaben an, dass sich die Portionsgröße auf „ein Viertel der vorherigen Portion oder weniger“ reduziert habe. 5 Patienten beantworteten diese Frage mit „Ungefähr die Hälfte“. 4 Patienten beschrieben die Portionsgrößenänderung im Vergleich zu der Zeit vor der Operation mit „Ungefähr 75% der vorherigen Portion“. 2 Patienten gaben an, dass die Portionsgröße in etwa gleich blieb. Zusammenfassend hat sich von allen Patienten, die sich zu dieser Frage geäußert haben, bei 88,24% die Portionsgröße der Mahlzeit durch die Gastrektomie reduziert.

3.9.1.7 Veränderung des Gewichts durch die Gastrektomie

Für das präoperative Gewicht wurde ein Mittelwert von 82,6kg (SD = 15,88) ermittelt.

Der Mittelwert für das postoperative Gewicht ergab 68,59kg (SD = 9,15).

Zwei Patienten beschrieben eine Gewichtszunahme nach der Operation. Alle 18 weiteren Patienten gaben eine Gewichtsabnahme nach der Gastrektomie an. Im Durchschnitt reduzierte sich das Gewicht der Patienten im Vergleich zum Status vor der Gastrektomie um 14,02 kg (SD = 13,18).

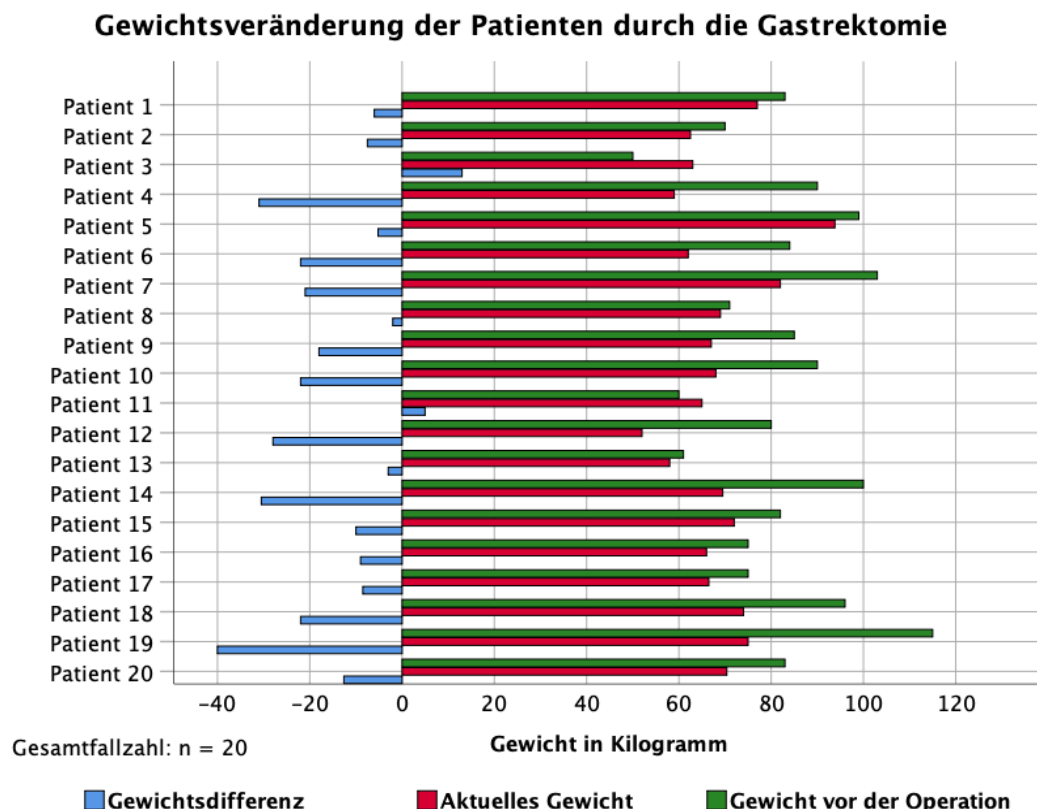


Abbildung 44: Balkendiagramm zur Darstellung der absoluten Gewichtsentwicklung durch die Gastrektomie der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.1.8 Veränderung der Lebensqualität (QoL) durch die Operation

Das Säulendiagramm in Abbildung 45 veranschaulicht die subjektive Einschätzung der 20 befragten Patienten hinsichtlich ihrer Lebensqualität nach der Gastrektomie.

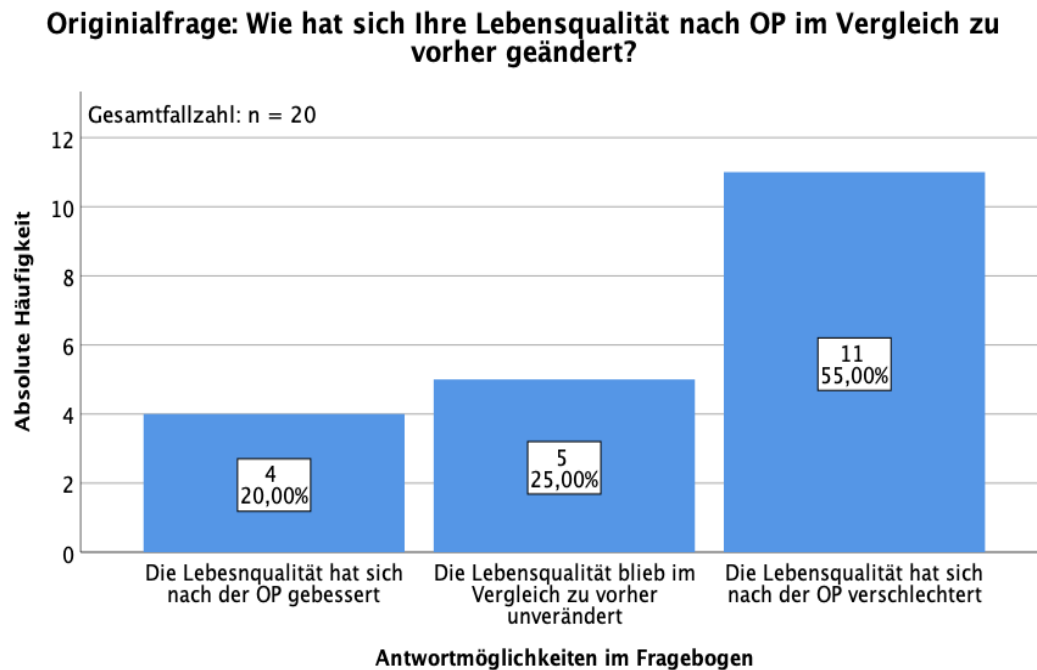


Abbildung 45: Balkendiagramm zur Darstellung der subjektiv empfundenen Änderung der Lebensqualität durch die Operation der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl)

3.9.2 Auswertung des EORTC QLQ-C30 Fragebogens

Wie in Kapitel 2 (Material & Methoden) beschrieben, wird der EORTC QLQ-C30

Fragebogen in mehrere Unterkategorien, die sich jeweils aus mindestens einem und maximal fünf Items zusammensetzen, eingeteilt. In den folgenden Unterkapiteln wird die Beantwortung der entsprechenden Unterkategorien mit jeweils einer Häufigkeitsdarstellung der angekreuzten Antwortmöglichkeiten und einem Boxplot, der die Verteilung der individuell errechneten Scores abbildet, veranschaulicht.

3.9.2.1 Physical Functioning

Keiner der 20 Studienteilnehmer ist bei den alltäglichen Verrichtungen wie beispielsweise Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette auf Hilfe angewiesen. Jedoch bereiten körperlich anstrengende Tätigkeiten knapp über der Hälfte der befragten Patienten „mäßig“ bis „sehr“ Schwierigkeiten im Alltag.

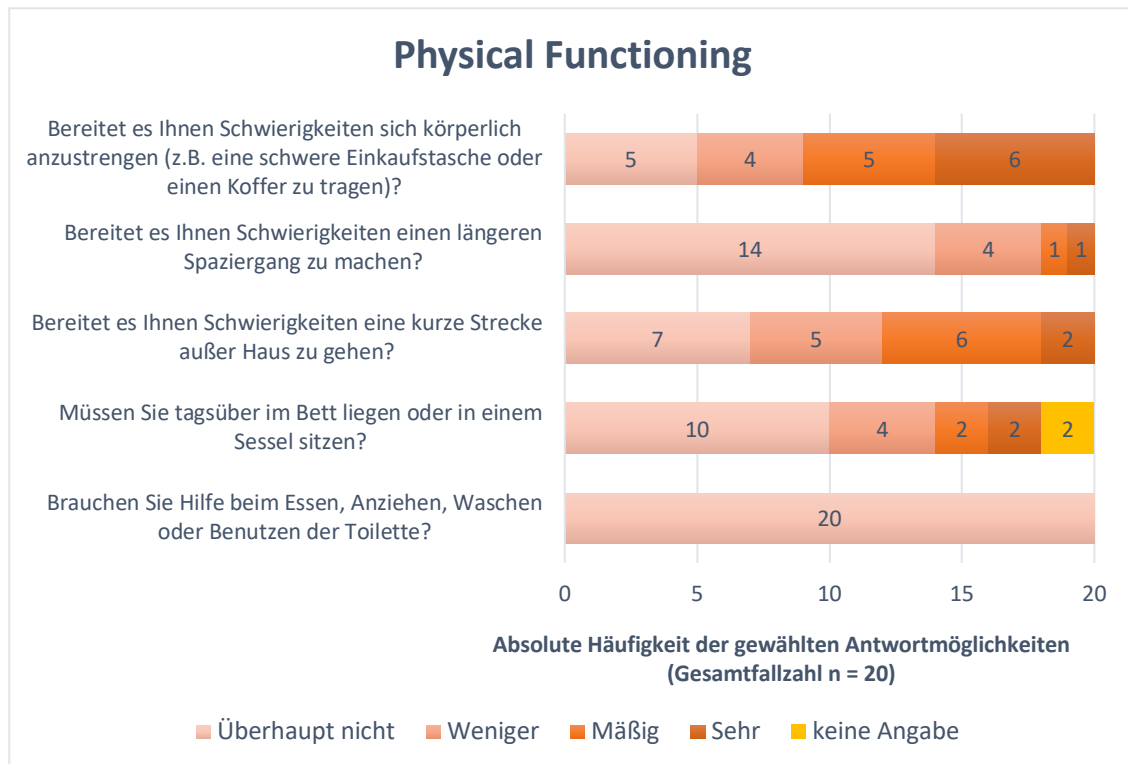
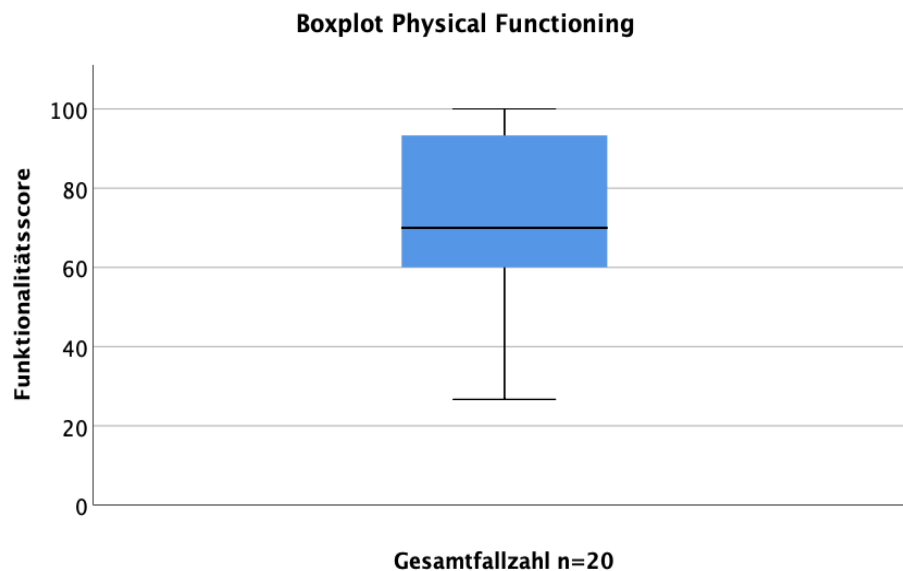


Abbildung 46: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Physical Functioning“ (Fragen 1-5 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für die physische Funktionalität: 74,67 (SD = 21,94)

Abbildung 47: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die physische Funktionalität aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Der Score für die physische Funktionalität eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 1-5 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die physische Funktionalität (physical functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine körperliche Leistungsfähigkeit auf Basis der Fragen 1-5 im Alltag ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.2 Role Functioning

Die Mehrheit der Patienten gab bei beiden Fragen, welche das Itemset der „Role functioning“ definieren, eine mäßige Einschränkung an.

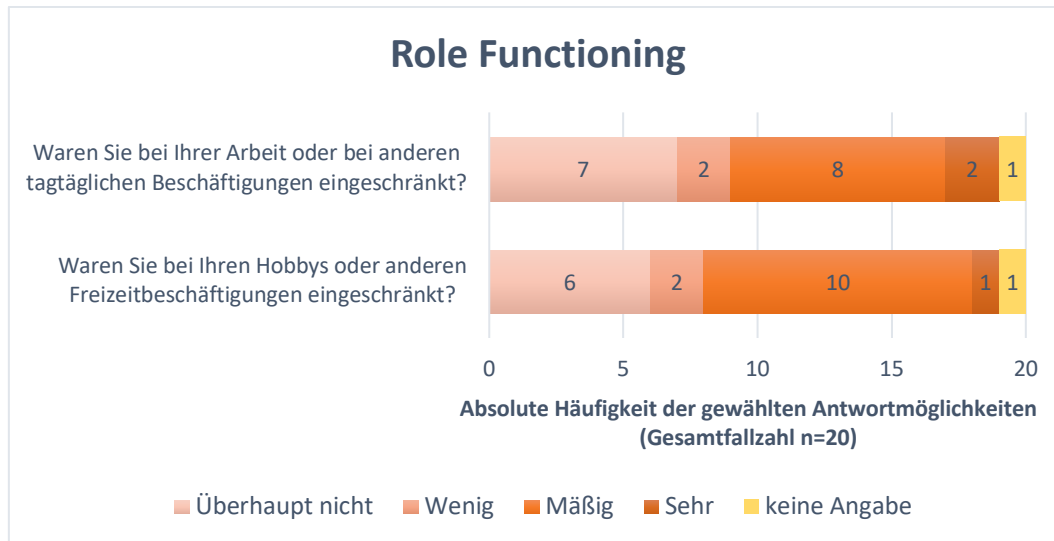
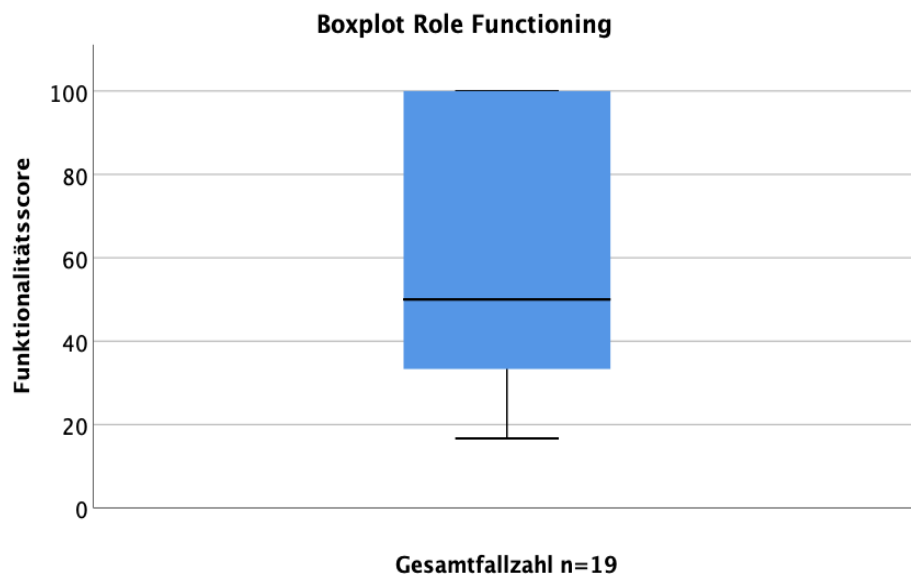


Abbildung 48: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Role Functioning“ (Fragen 6 und 7 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für die Rollenfunktionalität: 57,02 (SD = 33,48)

Abbildung 49: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die Rollenfunktionalität aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für die Rollenfunktionalität eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 6 und 7 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Rollenfunktionalität (role functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine Belastbarkeit bezüglich der Alltagsverrichtung bei der Arbeit und in der Freizeit auf Basis der Fragen 6 und 7 ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.3 Emotional Functioning

Die Beantwortung der 4 Fragen bezüglich des Emotional Functioning resultierte in einer breiten Verteilung des Antwortspektrums.

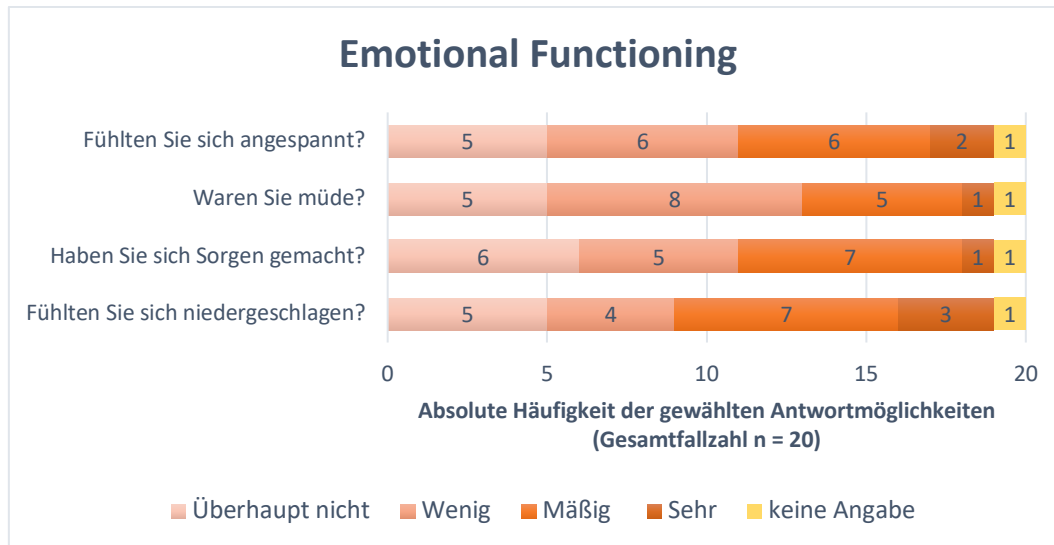
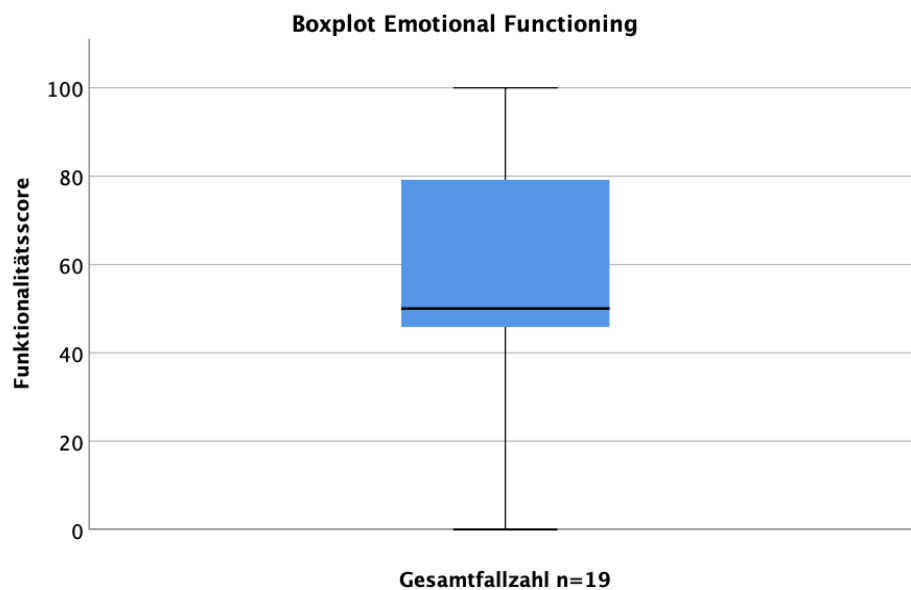


Abbildung 50: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Emotional Functioning“ (Fragen 21-24 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für die emotionale Funktionalität: 58,77 (SD = 27,42)

Abbildung 51: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die emotionale Funktionalität aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für die emotionale Funktionalität eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 21-24 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die emotionale Funktionalität (emotional functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine emotionale Belastbarkeit auf Basis der Fragen 21-24 ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.4 Cognitive Functioning

Die überwiegende Mehrheit der Patienten gab an „überhaupt nicht“ kognitiv eingeschränkt zu sein. Beide Fragen weisen eine identische Verteilungshäufigkeit der Antwortmöglichkeiten auf.

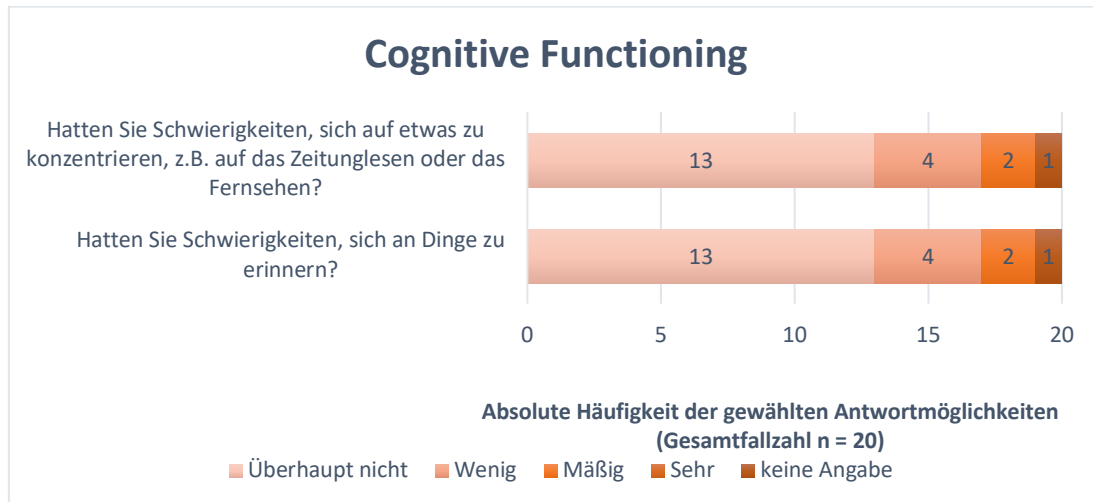
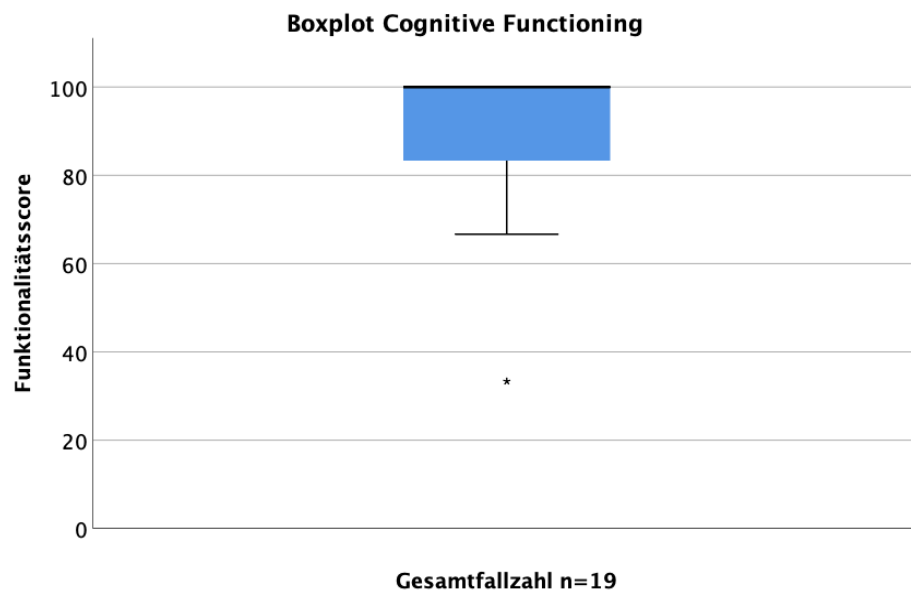


Abbildung 52: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Cognitive Functioning“ (Fragen 20 und 25 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für die kognitive Funktionalität: 85,96 (SD = 20,98)

Abbildung 53: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die kognitive Funktionalität aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für die kognitive Funktionalität eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 20 und 25 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die kognitive Funktionalität (cognitive functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine kognitiven Fähigkeiten auf Basis der Fragen 20 und 25 ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.5 Social Functioning

Im Rahmen der Befragung nach der sozialen Funktionalität überwogen mehrheitlich die Antwortmöglichkeiten „Überhaupt nicht“ und „Wenig“.

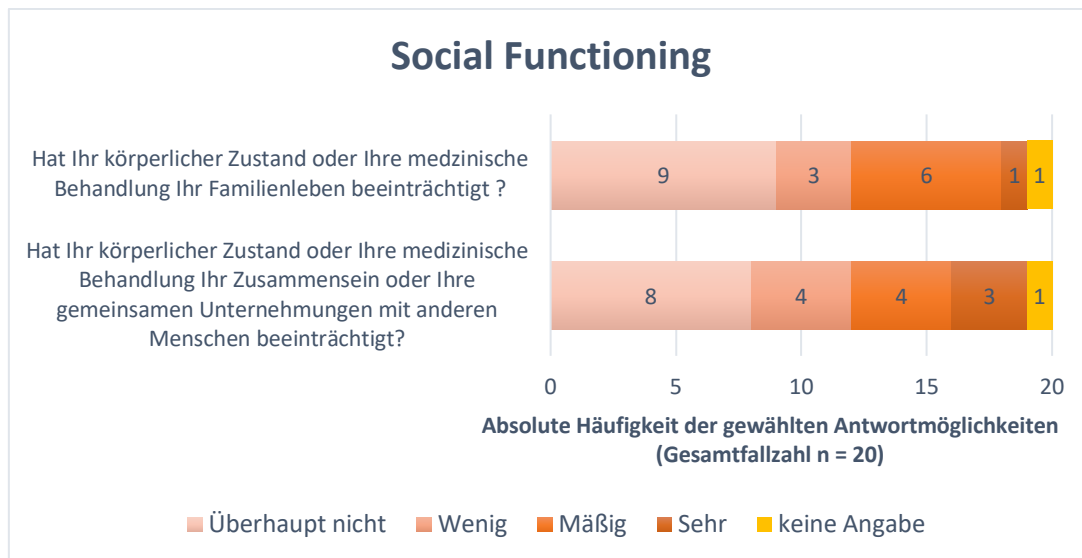
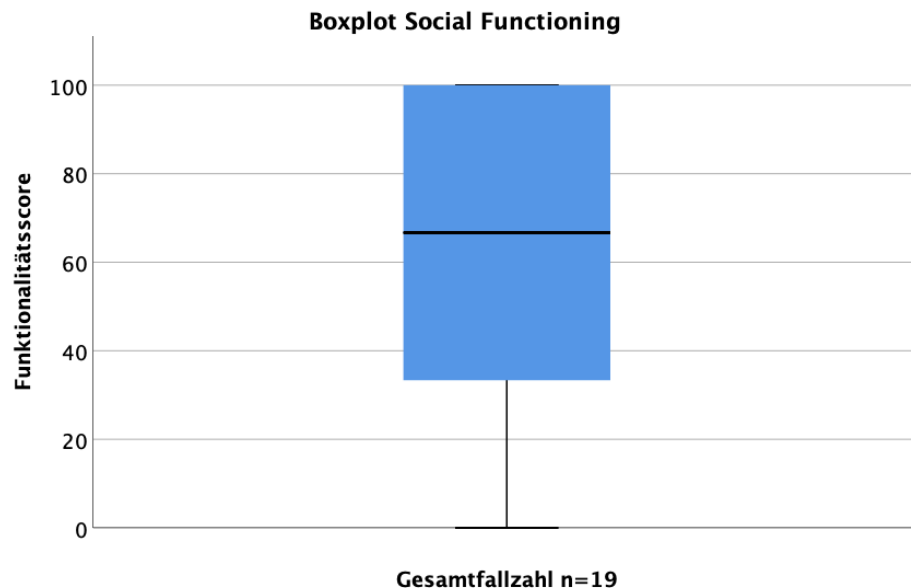


Abbildung 54: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Social Functioning“ (Fragen 26 und 27 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für die soziale Funktionalität: 65,79 (SD = 33,55)

Abbildung 55: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die soziale Funktionalität aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für die soziale Funktionalität eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 26 und 27 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die soziale Funktionalität (social functioning) ist, desto höher schätzte der befragte Patient seine sozialen Fähigkeiten auf Basis der Fragen 26 und 27 ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.6 Fatigue

Etwa jeweils die Hälfte der befragten Patienten gaben bei den drei Fragen, aus denen sich das Itemset „Fatigue“ zusammensetzt, die Antwortmöglichkeiten „mäßig“ oder „sehr“ an.

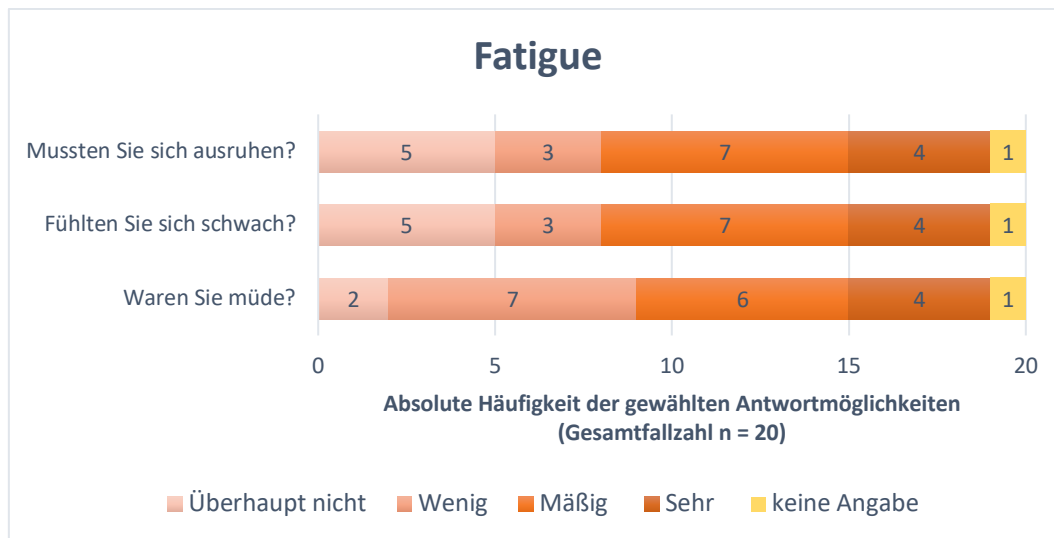


Abbildung 56: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Fatigue“ (Fragen 10, 12 und 18 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

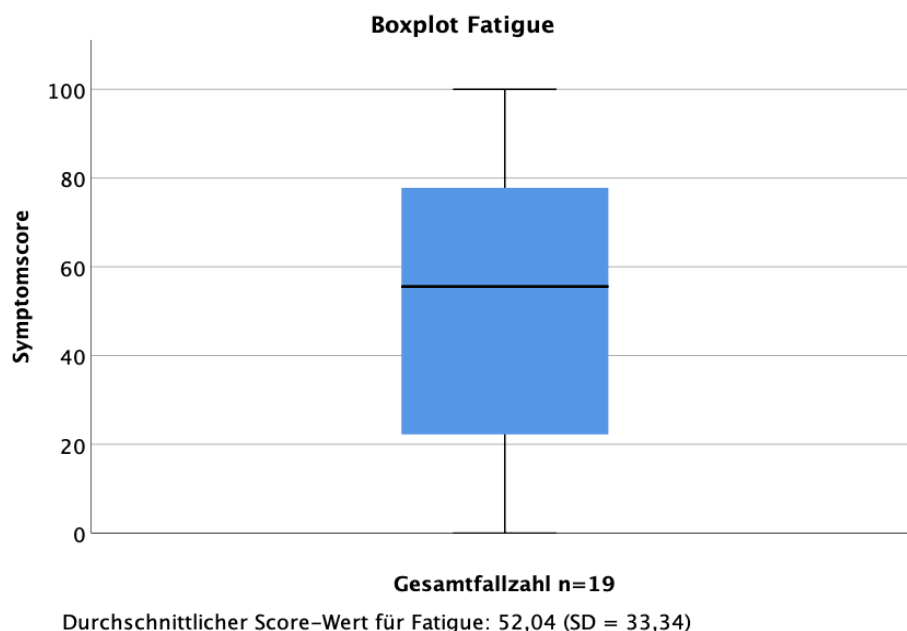


Abbildung 57: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Fatigue“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Fatigue“ eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 10, 12 und 18 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die „Fatigue“ ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche Erschöpfungssymptome auf Basis der Fragen 10, 12 und 18. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.7 Übelkeit und Erbrechen

Die Häufigkeitsübersicht aus Abbildung 58 zeigt, dass Übelkeit und Erbrechen für die befragten Patienten in den meisten Fällen eine untergeordnete Rolle spielen. So wurde bei keiner der beiden Fragen die Antwortmöglichkeit „sehr“ gewählt.

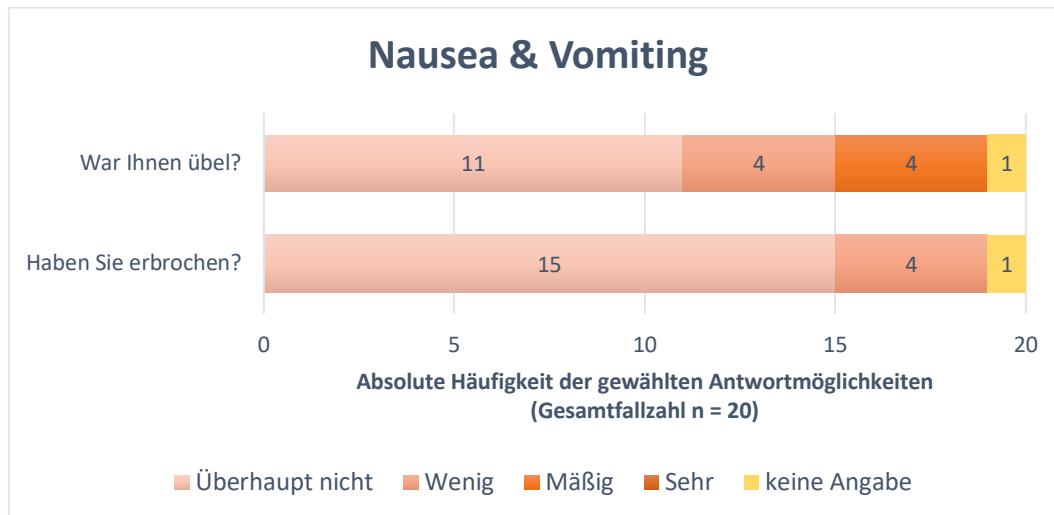
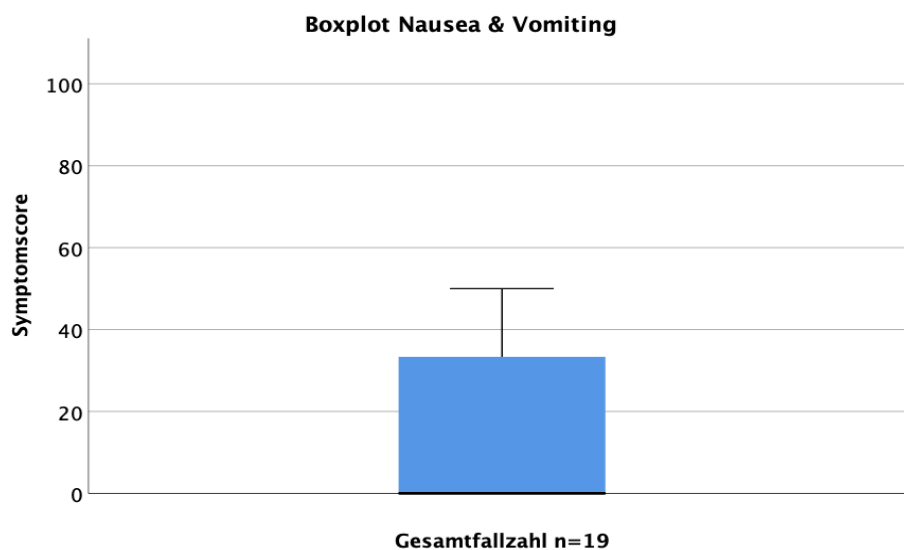


Abbildung 58: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Nausea & Vomiting“ (Fragen 14 und 15 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Übelkeit und Erbrechen: 14,04 (SD = 16,91)

Abbildung 59: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für die Symptome „Übelkeit und Erbrechen“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für die Symptome „Übelkeit und Erbrechen“ eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 14 und 15 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Symptome „Übelkeit und Erbrechen“ ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche diese Symptome auf Basis der Fragen 14 und 15. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.8 Schmerzen

Exakt 75% der befragten Patienten gaben an, „überhaupt nicht“ oder „wenig“ an Schmerzen zu leiden.

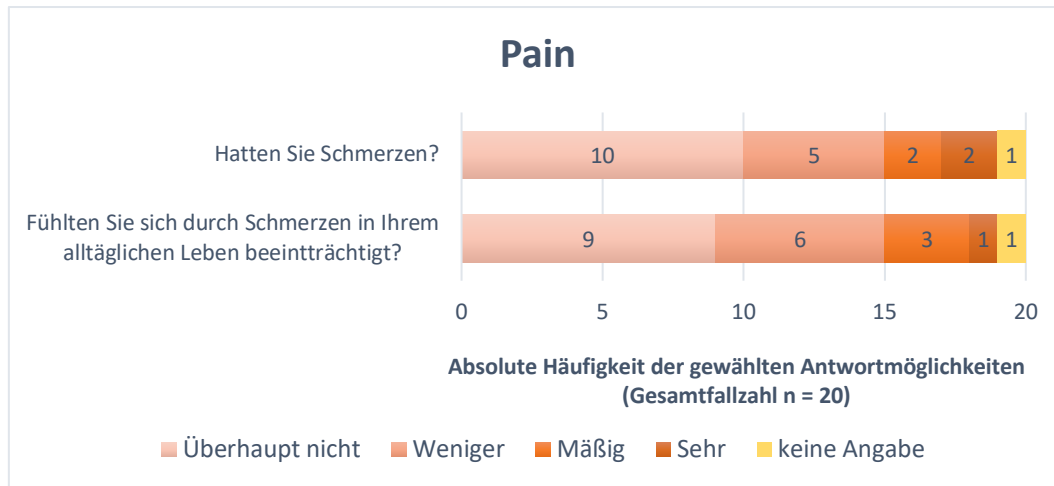
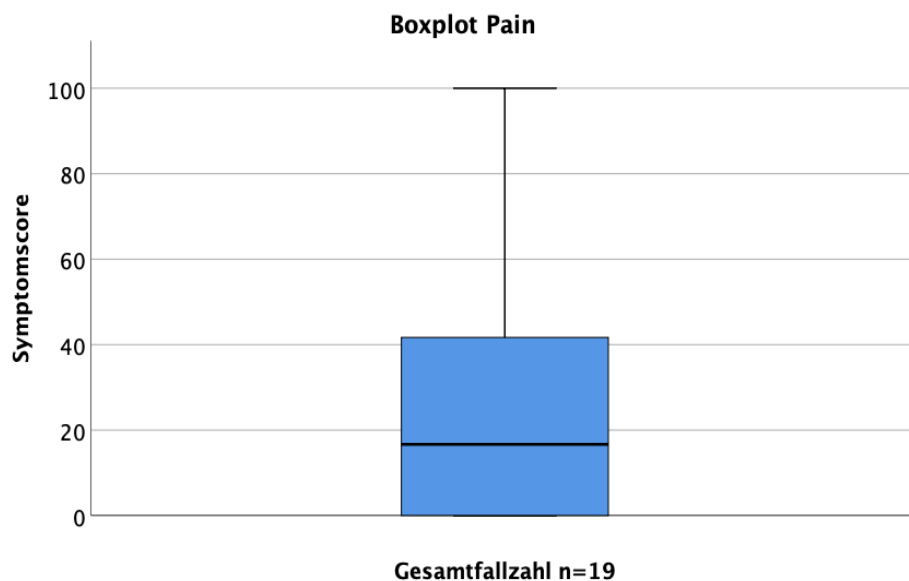


Abbildung 60: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Itemsets „Pain“ (Fragen 9 und 19 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Schmerzen: 26,31 (SD = 31,09)

Abbildung 61: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Schmerzen“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Schmerzen“ eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Fragen 9 und 19 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für das Symptom „Schmerzen“ ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Fragen 9 und 19. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.9 Dyspnoe

Jeweils 8 der befragten Patienten gaben an „überhaupt nicht“ oder „wenig“ an Atemnot zu leiden. Keiner der Befragten wählte die Antwortmöglichkeit „sehr“.

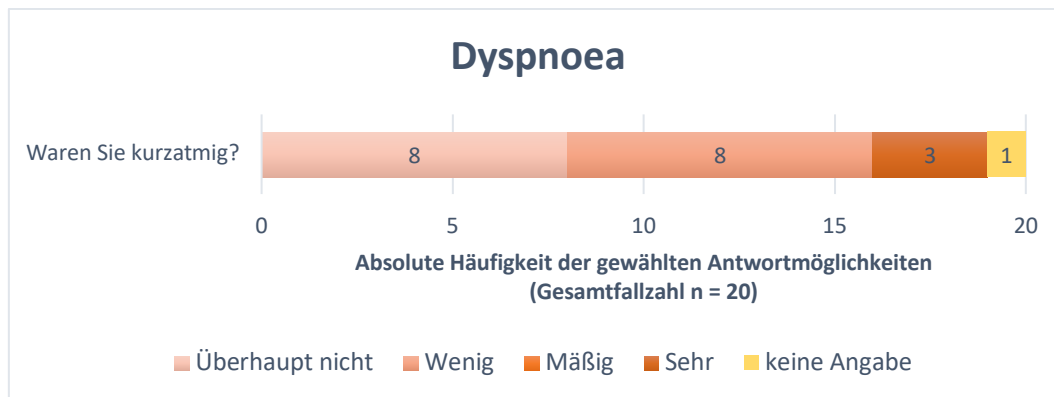
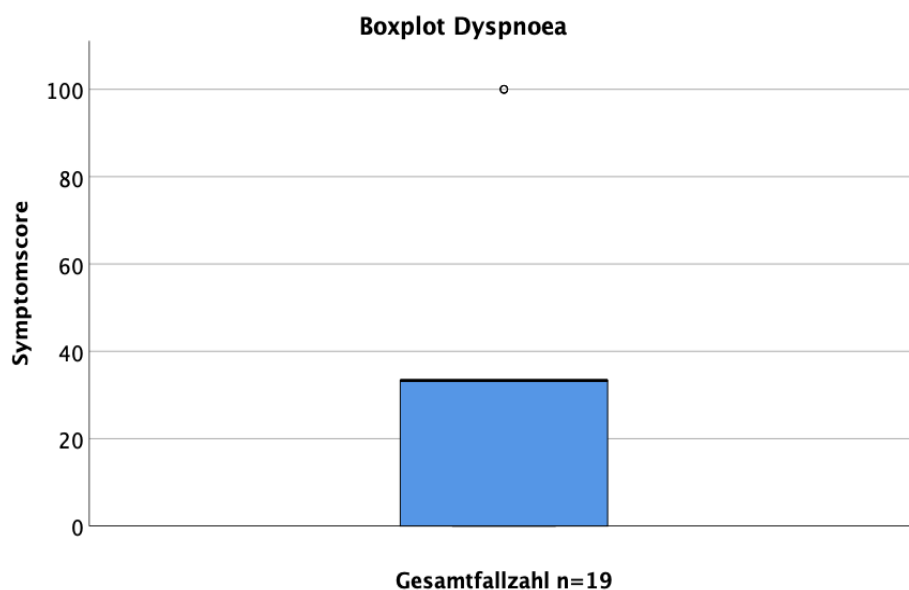


Abbildung 62: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Dyspnoea“ (Frage 8 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Dyspnoe: 29,82 (SD = 34,95)

Abbildung 63: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Atemnot“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Atemnot“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 8 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Atemnot ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Frage 8. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.10 Insomnie

Bezüglich der Schlafstörung zeigt sich eine homogen Häufigkeitsverteilung der Antwortmöglichkeiten.

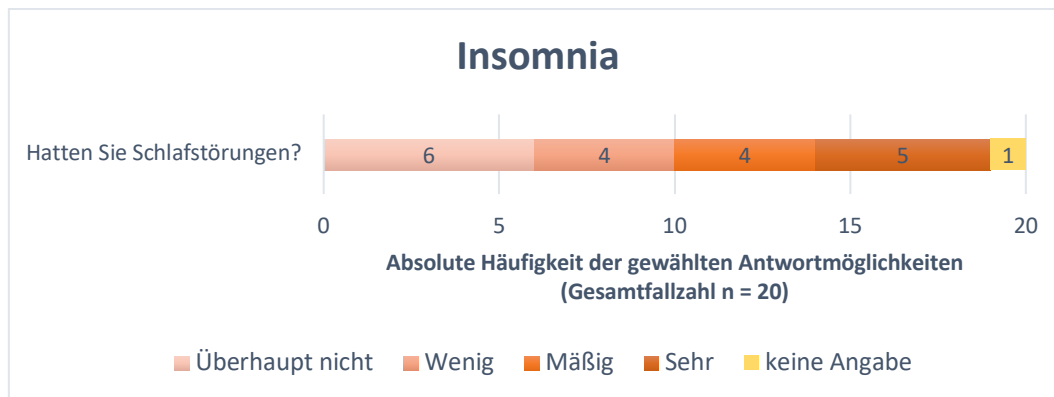
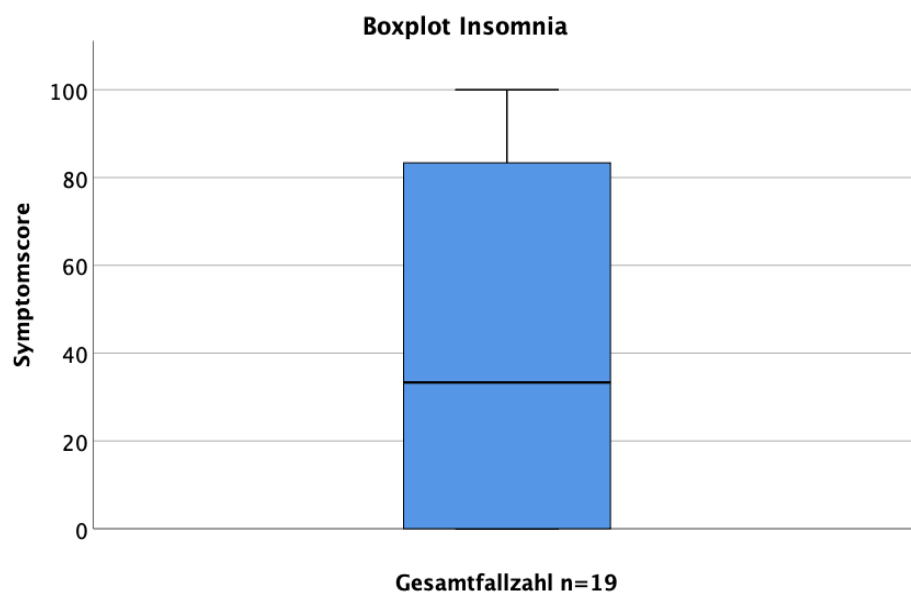


Abbildung 64: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Insomnia“ (Frage 11 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Insomnie: 47,37 (SD = 40,54)

Abbildung 65: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Schlafstörung“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Schlafstörung“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 11 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Schlafstörung ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Frage 11. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.11 Appetitmangel

Die Hälfte der Patienten beschrieb, dass sie keinen Appetitmangel verspürten.

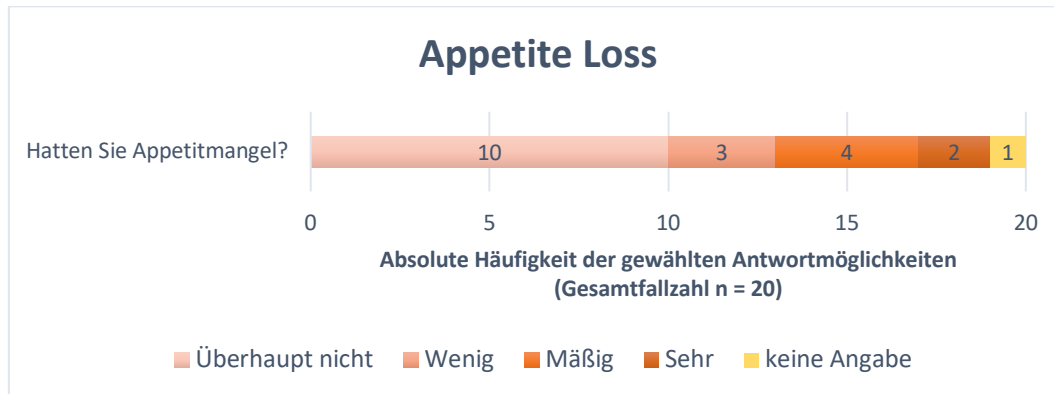
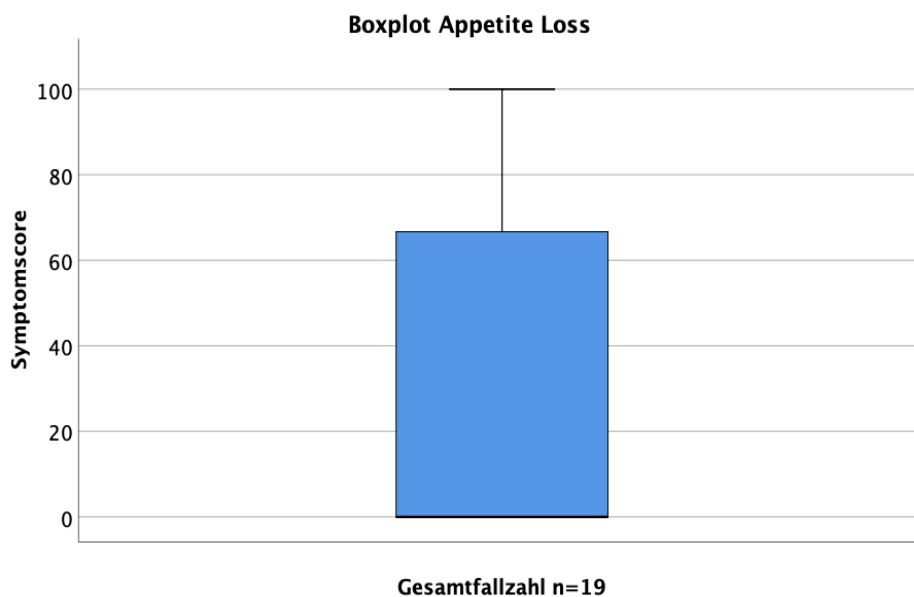


Abbildung 66: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Appetite Loss“ (Frage 13 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Appetitmangel: 29,82 (SD = 36,67)

Abbildung 67: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Appetitmangel“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Appetitmangel“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 13 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für den Appetitmangel ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Frage 13. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.12 Obstipation

Es zeigt sich im Vergleich eine ähnliche Häufigkeitsverteilung der Antwortmöglichkeiten wie bei der Frage nach dem Appetitverlust (vgl. Kap. 3.9.2.11; Abbildung 66)

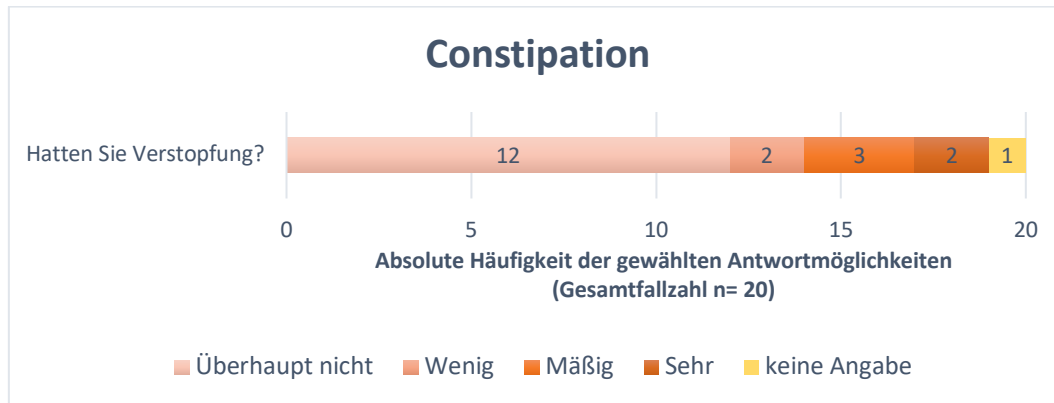
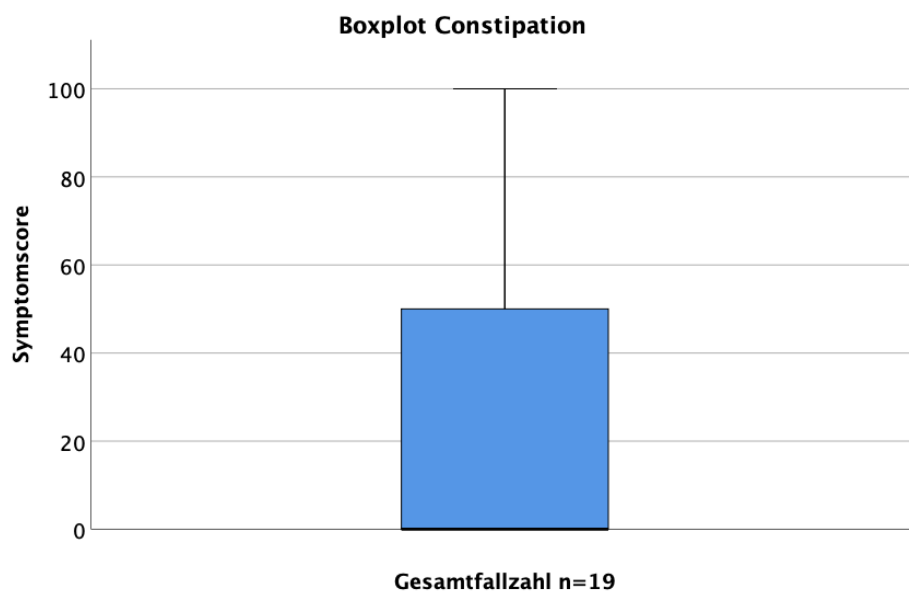


Abbildung 68: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Constipation“ (Frage 16 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Obstipation: 24,56 (SD = 36,59)

Abbildung 69: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Obstipation“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Obstipation“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 16 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Obstipation ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Frage 16. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.13 Diarrhö

70% der befragten Patienten gaben an „überhaupt nicht“ an Durchfall zu leiden.

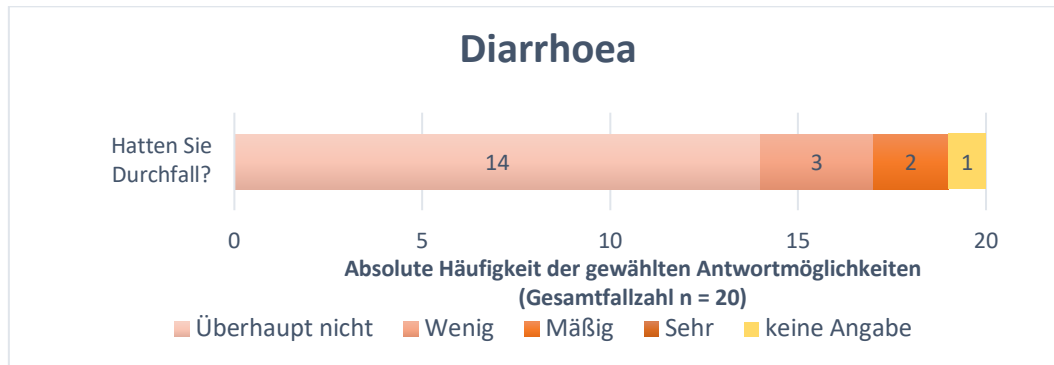
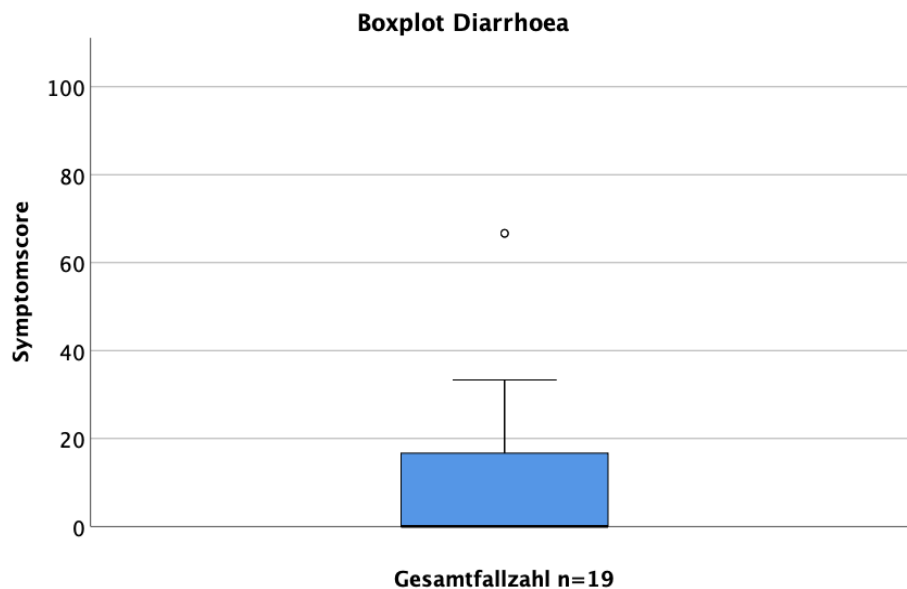


Abbildung 70: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Diarrhoea“ (Frage 17 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für Diarrhö: 12,28 (SD = 22,8)

Abbildung 71: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Symptom „Diarrhö“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für das Symptom „Diarrhö“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 17 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für die Diarrhö ist, desto stärker verspürte der befragte Patient während der letzten Woche dieses Symptom auf Basis der Frage 17. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.14 Finanzielle Schwierigkeiten

90% der befragten Patienten gab an „überhaupt nicht“ oder „wenig“ durch die Erkrankung in finanzielle Schwierigkeiten geraten zu sein. Einer der befragten Patienten wählte die Antwortmöglichkeit „sehr“.

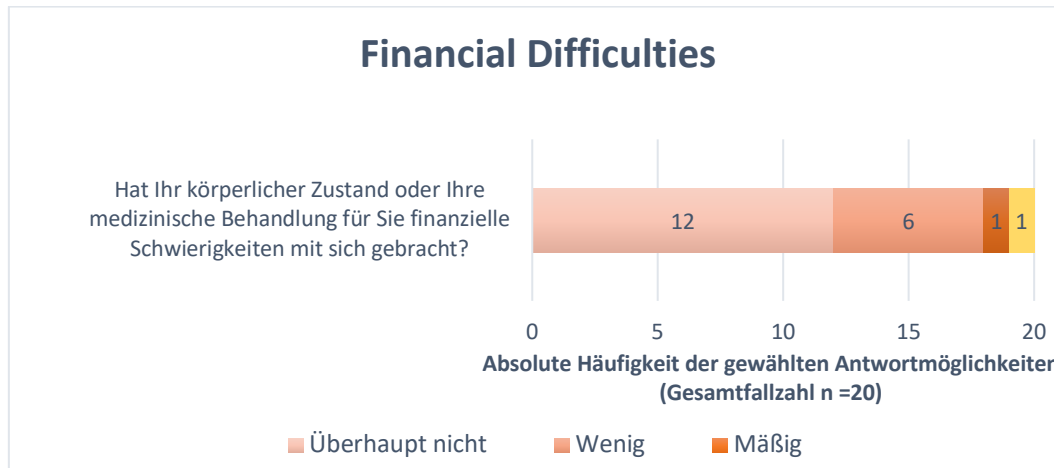
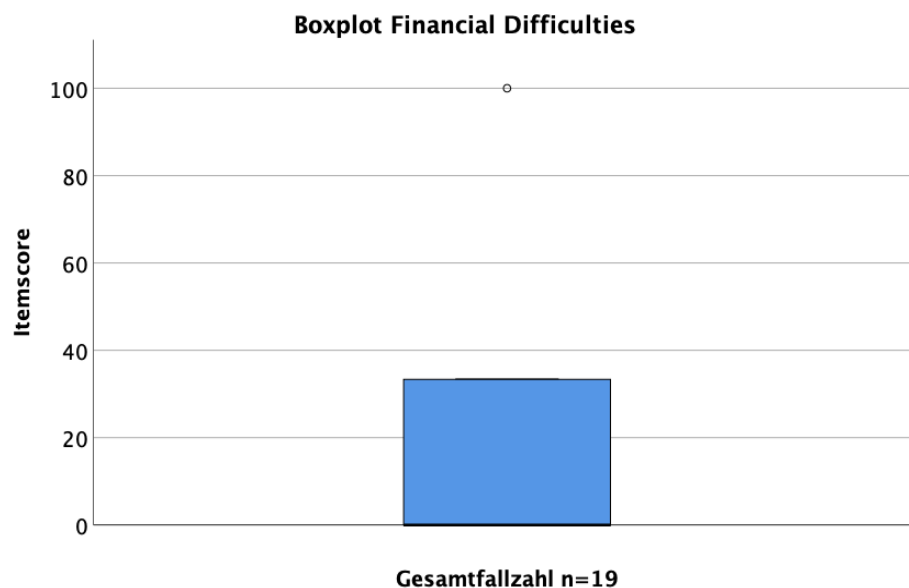


Abbildung 72: Häufigkeitsübersicht der angekreuzten Antwortmöglichkeiten hinsichtlich des Einzelitems „Financial Difficulties“ (Frage 28 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens) der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. (n = Anzahl; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)



Durchschnittlicher Score-Wert für finanzielle Schwierigkeiten: 15,79 (SD = 25,74)

Abbildung 73: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für das Einzelitem „finanzielle Schwierigkeiten“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 19), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Ein Patient machte diesbezüglich keine Angaben. Der Score für „finanzielle Schwierigkeiten“ eines Patienten errechnet sich aus dem gewählten Ausprägungsgrad („Überhaupt nicht“ = 1 Scorepunkt bis „sehr“ = 4 Scorepunkte) der Frage 28 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für „finanzielle Schwierigkeiten“ ist, desto stärker nahm der befragte Patient während der letzten Woche die finanziellen Schwierigkeiten auf Basis der Frage 28 wahr. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.9.2.15 Global Health Status/ Quality of Life (QoL)

Bei den letzten beiden Items des EORTC-Fragebogens wurden die Studienteilnehmer gebeten zum einen ihren Gesundheitszustand und zum anderen ihre Lebensqualität während der letzten Woche auf einer Skala zwischen 1-7 einzuordnen (1= sehr schlecht; 7= ausgezeichnet). Das Ergebnis ist im folgenden Diagramm dargestellt (Abbildung 74).

Nur ein Patient ordnete seinen Global Health Status und seine Quality of Life als „sehr schlecht“ ein.

Der Mittelwert für den subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustand während der letzten Woche ergab 5,10 (SD = 1,48). Während der durchschnittliche Wert für die subjektiv eingeschätzte Lebensqualität während der letzten Woche mit 5,05 (SD = 1,57) errechnet wurde. Am häufigsten wurde bei beiden Fragen der Wert 6 angegeben.

Darstellung der individuellen Einschätzung der Befragten bezüglich des Gesundheitszustandes/ der Lebensqualität während der letzten Woche

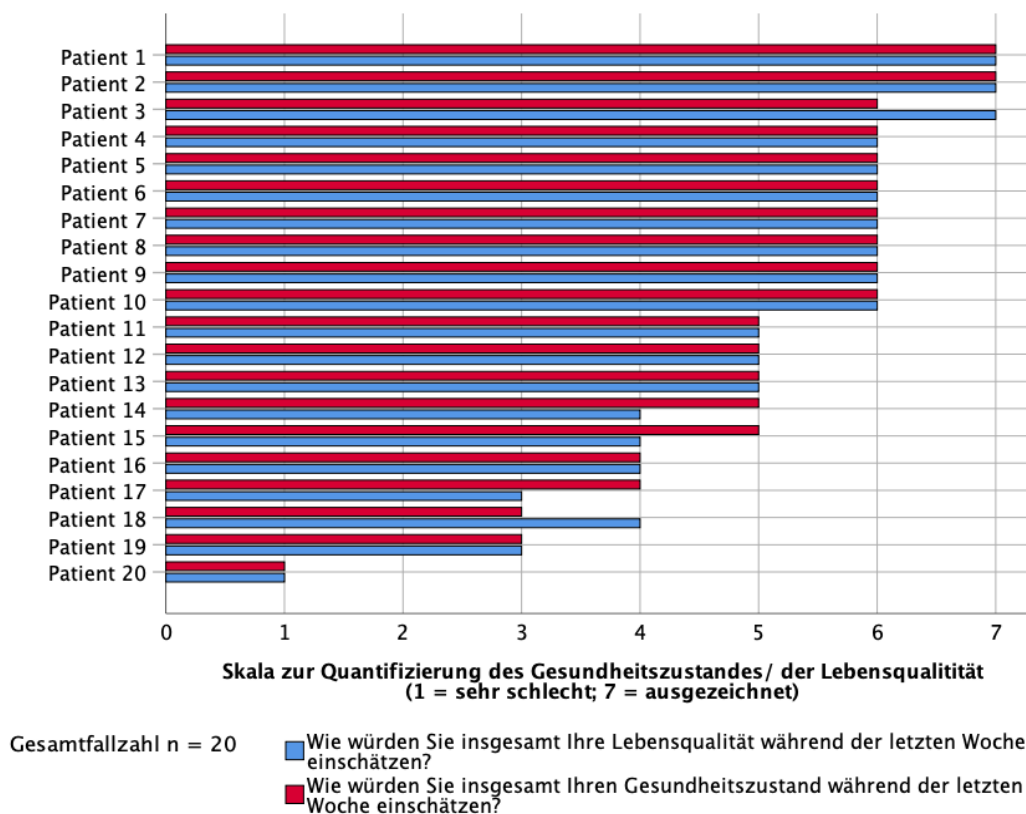
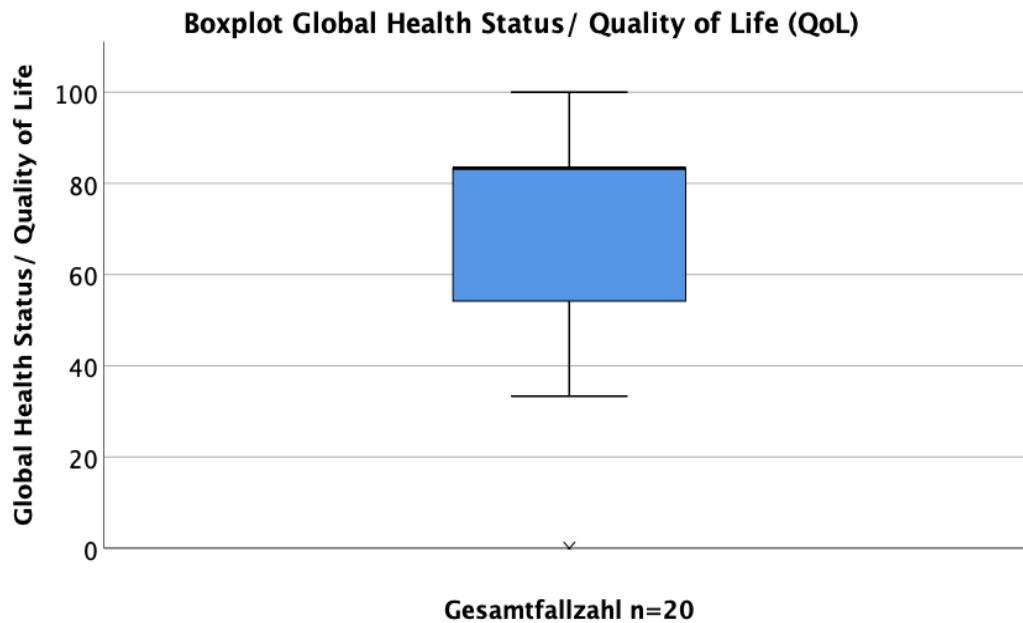


Abbildung 74: Balkendiagramm zur Darstellung der subjektiven Einschätzungen bezüglich des Gesundheitszustandes und der Lebensqualität während der letzten Woche der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Die Einschätzungen erfolgen jeweils auf einer Skala von 1-7 (1 = sehr schlecht; 7 = ausgezeichnet) und auf Basis der Fragen 29 und 30 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens. (n = Anzahl; blauer Balken = Einschätzung der Lebensqualität während der letzten Woche; roter Balken = Einschätzung des Gesundheitszustandes während der letzten Woche; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer).



Durchschnittlicher Score-Wert für den Global Health Status/ QoL: 67,98 (SD = 25,8)

Abbildung 75: Boxplot zur Darstellung der errechneten Scores für den „Global Health Status“ bzw. die „Quality of Life (QoL)“ aus den gewählten Antwortmöglichkeiten der Patienten (n = 20), die im Zeitraum vom 01.01.2008 – 31.12.2018 in der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen aufgrund einer malignen Raumforderung des Magens eine Gastrektomie erhielten und unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien an der Lebensqualitätsbefragung teilnahmen. Der Score für den „Global Health Status“ bzw. die „Quality of Life (QoL)“ eines Patienten errechnet sich aus den gewählten Ausprägungsgraden („sehr schlecht“ = 1 Scorepunkt bis „ausgezeichnet“ = 7 Scorepunkte) der Fragen 29 und 30 des EORTC-QLQ-C30-Fragebogens (Details zur Berechnung in Kapitel 2.3.2). Je höher der Score-Wert für den „Global Health Status“ bzw. die „Quality of Life (QoL)“ ist, desto höher schätzte der befragte Patient in der letzten Woche seinen ganzheitlichen Gesundheitsstatus bzw. seine Lebensqualität auf Basis der Frage 29 und 30 ein. (n = Anzahl; SD = Standard Deviation [deutsche Übersetzung: Standardabweichung]; Global Health Status [deutsche Übersetzung: ganzheitlicher Gesundheitszustand]; QoL = Quality of Life [deutsche Übersetzung: Lebensqualität]; EORTC-QLQ-C30-Fragebogen = Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer)

3.10 Ergebniszusammenfassung

Von den 63 Patienten, welche in die Untersuchung des Patientenoutcomes eingeschlossen wurden, befanden sich 14 (22,22%) im UICC-Stadium I, 16 (25,4%) im UICC-Stadium II, 22 (34,92%) im UICC-Stadium III und 10 (15,87%) im UICC-Stadium IV. Bei 45 Patienten (71,43%) erfolgte die chirurgische Tumorsanierung primär. Die restlichen 18 Patienten (28,57%) erhielten vor der Gastrektomie eine neoadjuvante Chemotherapie.

In 56 Fällen (88,89%) wurde eine R0-Resektion erreicht, wohingegen in 7 Fällen (11,11%) postoperativ mikroskopisch nachweisbare tumorpositive Resektionsränder im Sinne einer R1-Situation bestanden. Durchschnittlich verbrachten die Patienten postoperativ 25,25 Tage im Krankenhaus. Das Auftreten nosokomialer Infektionen verzeichnet mit 17,46%, gefolgt von der intraabdominalen Abszessbildung (9,52%) und dem Auftreten einer Anastomoseninsuffizienz (7,93%), die höchste postoperative Komplikationsrate.

Bei 16 (25,4%) Patienten trat im nachbeobachteten Zeitraum ein Rezidiv auf.

Für das Studienkollektiv beträgt die rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate 68,2%.

Die perioperative Letalität ergab 3,17%, die Krankenhausmortalität belief sich auf 1,57%.

Im Nachbeobachtungszeitraum verstarben 38 (60,32%) Patienten.

Als Indikatoren der Überlebenszeitanalyse des Patientenkollektivs wurde eine mittlere Gesamtüberlebensdauer von 63,19 Monate (95%-KI: 49,46-76,91), sowie eine 5-Jahres-Überlebensrate von 40,9% errechnet.

Die höchste Beeinträchtigung wurde, der Auswertung des eigens für die Studie konzipierten Fragebogen zufolge, der „Abgeschlagenheit“ (Medianwert 5,5) und dem „Völlegefühl“ (Medianwert 5) zugewiesen. Durchschnittlich reduzierte sich das Körpergewicht im postoperativen Verlauf um 14,02kg.

55% der Patienten gaben an, die Lebensqualität habe sich im Zuge der Gastrektomie verschlechtert, ein Viertel der befragten Patienten schätzten die Lebensqualität im Vergleich zum präoperativen Status unverändert ein, weitere 20% der Patienten werteten ihre Lebensqualität nach der Operation verbessert. In der Auswertung des EORTC-QLQ C30 Fragebogens wurde die kognitive Funktionalität mit einem durchschnittlichen Score von 85,96 (SD=20,98) am höchsten bewertet. Bezüglich der Symptomskalen erzielte die „Fatigue“ mit 52,04 (SD=33,34) den höchsten durchschnittlichen Score. Für die Quality of Life bzw. den Global Health Status präsentierte sich ein durchschnittlicher Score von 67,98 (SD=25).

4. Diskussion

Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Studie mit publizierten Resultaten von high-volume-centers verglichen und in die Literatur eingeordnet.

4.1. Fallzahldefinition

Zunächst muss diskutiert werden, anhand welcher Fallzahlhöhe bezüglich Gastrektomien ein Klinikum als small- bzw. high-volume-center deklariert wird. Dabei ist festzustellen, dass in der Literatur kein Konsens hinsichtlich dieser beiden Begriffsdefinitionen herrscht [12]. Die S3-Leitlinie für das Magenkarzinom führt hierzu die Fallzahldefinition der FREGAT-Gruppe aus Frankreich auf. In dieser wird ein low-volume-center mit unter 20 Fällen pro Jahr, ein intermediate-volume-center mit 20-39 Fällen pro Jahr, ein high-volume-center mit 40-59 Fällen pro Jahr und ein very-high-volume-center mit über 60 Fällen pro Jahr definiert [73]. Einen weiteren Definitionsansatz bietet eine amerikanische Metaanalyse von Mahar A. L. et al. aus dem Jahr 2012, die den Einfluss sowohl des Fallzahlvolumens der medizinischen Einrichtung als auch der Erfahrung der operierenden Chirurgen auf das Outcome nach einer Gastrektomie untersuchte. Dabei wurden aus 28 Publikationen, die zwischen 1986 und 2009 veröffentlicht wurden, medizinische Institutionen nach high-volume-centers (mindestens 10-13 Tumoroperationen des Magens pro Jahr) und low-volume (unter 10-13 Tumoroperationen des Magens pro Jahr) dichotom selektiert [61]. Die St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen ordnet sich mit durchschnittlich 5,73 magenkarzinombedingter Gastrektomien pro Jahr (63 Gastrektomien in den Jahren 2008-2018) nach beiden exemplarisch aufgeführten Definitionsansätzen in die Kategorie eines small-/low-volume-center ein. Jedoch publizierte die Universität Texas im Jahr 2019 eine Studie, welche die Beziehung zwischen Fallzahlvolumen und Mortalitätsrate bei Gastrektomien beleuchtete, mit einer deutlich abweichender Fallzahldefinition im Kontrast zu den oben aufgeführten Publikationen. Darin werden medizinische Institutionen mit einer jährlichen Fallzahl von über 15 Fällen bereits als high-volume-center aufgeführt. Einrichtungen mit Fallzahlspektren von 3 bis 15 Fällen pro Jahr werden in dieser Studie als intermediate-volume center und Kliniken mit unter 3 Fällen pro Jahr als low-volume-center tituiert [44]. Nach diesem Definitionsansatz wäre die St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen bereits den intermediate-volume-centers zuzuordnen. Dies verdeutlicht wie heterogen

sich die Auffassung hinsichtlich der Volumenkategorisierung von medizinischen Institutionen in der Fachliteratur gestaltet.

4.2 Struktur des Patientenkollektivs

Vor der Analyse des Patientenoutcomes muss für eine ganzheitliche Einordnung der Studienresultate zunächst ein Augenmerk auf das Altersgefüge, sowie auf die Morbiditätsstruktur in Form der ASA-Klassifikation und auf das Ausmaß der Tumorerkrankungen (nach der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation) des Patientenkollektivs gerichtet werden.

Das erhobene Durchschnittsalter für die Männer in dieser Studie liegt mit 72,82 Jahren (SD = 9,29) knapp über dem deutschlandweiten durchschnittlichen Erkrankungsalter der Männer für das Magenkarzinom (72 Jahre), welches aus der Tumorstatistik 2015/2016 des Robert Koch-Instituts hervorgeht (Stand 2019). Dagegen wird das vom Robert Koch-Institut für die Jahre 2015/2016 ermittelte Durchschnittserkrankungsalter der Frauen in Deutschland (76 Jahren) mit einem Altersmittelwert der Frauen von 70,42 Jahren (SD = 10,17) in dieser Studie deutlich unterschritten [45]. Eine Übersicht über die Morbiditätsstruktur des Patientenkollektivs der St. Anna-Virngrund-Klinik gelingt bei Betrachtung der Verteilung der ASA-Stufen. 93,65% der operierten Patienten wurden in die ASA-Klassen 2 und 3 eingeteilt. Die restlichen 6,35% wiesen mit ASA-Stufe 4 eine höhere Morbidität auf. Eine ähnliche Morbiditätsstruktur findet sich in einer Single-Center Studie der Universität Graz, die mit einem Fahlzahlvolumen von 265 magenkarzinombedingten und in kurativer Intention durchgeführten Gastrektomien innerhalb von 10 Jahren repräsentative Werte für ein high-volume-center liefert. Dort verteilten sich 98,5% der eingeschlossenen Patienten auf die ASA-Klassen 2 und 3 [89]. Hinsichtlich des Ausmaßes der Tumorausdehnung, gemessen an der TNM-Klassifikation, fällt eine deutliche Divergenz der Studienkollektive in Bezug auf das T- Stadium auf. An der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen verzeichneten 60,32% der Patienten zum Operationszeitpunkt bereits einen Primarius im fortgeschrittenen Stadium (T3/ T4- Stadium), während sich die Stadien T3 und T4 im Studienkollektiv des high-volume-centers aus Graz lediglich auf einen kumulativen Anteil von 36,6% beliefen [89].

4.3 Patientenoutcome

4.3.1 Ausmaß des Residualtumors nach chirurgischer Sanierung

Das Ziel einer chirurgischen Magenkarzinomsanierung ist das Erreichen einer R0-Situation. Dieses Ziel wurde in dieser retrospektiven Erhebung in 88,89% erreicht und lediglich bei 7 (11,11%) Patienten wurde pathologisch ein R1-Status bestätigt. Die 5-JÜR der 7 Patienten mit postoperativer R1-Situation ergab 17,9%. Im Vergleich hierzu wurde in der Klinik für Abdominal- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover bei 1114 Gastrektomien in einem Zeitraum von 30 Jahren (etwa 37,1 Gastrektomien pro Jahr) in 84,6% der Fälle eine R0-Situation, in 9,3 % der Fälle eine R1-Resektion und in 6,1% der Fälle eine R2-Resektion erreicht [54].

Einen weiteren Referenzwert für ein high-volume-center liefert eine Erhebung des Department of Surgery, Chang Guang Memorial Hospital Taipei (Taiwan). Darin wurden in der Summe 1565 Patienten eingeschlossen, die zwischen 1994 und 2004 aufgrund eines Magenkarzinoms eine kurativ intendierte chirurgische Tumorsanierung erhielten. Dabei wurde im Vergleich zum Patientenkollektiv der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen nur bei 8,2% (129 Patienten) ein R1-Status pathologisch nachgewiesen, wohingegen die restlichen 91,2% (1436 Patienten) negative Tumorschnittränder aufwiesen. Darüber hinaus verdeutlichte die Studie aus Taiwan, welche Bedeutung dem Ausmaß des Residualtumors für das Outcome der Patienten im Sinne des Gesamtüberlebens zu geschrieben werden muss. Schließlich zeigte sich im Patientenkollektiv mit tumorpositiven Schnitträndern eine signifikant geringere Gesamtüberlebensrate [97]. Dieser Trend ist auch in der Subgruppenanalyse für das Gesamtüberleben zwischen Patienten mit einem postoperativen R0-Status und Patienten mit einer postoperativen R1-Situation im Patientenkollektiv der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen sichtbar. Somit fügen sich in der Summe die Ergebnisse dieser Studie hinsichtlich des R-Status in die Ergebnisse der beiden aufgeführten high-volume-center-Publikationen ein.

4.3.2 Postoperative stationäre Aufenthaltsdauer

Die postoperative Krankenhausaufenthaltsdauer der Patienten, die an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen operiert wurden, lag im Durchschnitt bei 25,52 Tagen. Jedoch muss für diese Statistik ein Augenmerk auf die Verteilung der Aufenthaltsdauern gerichtet werden, da der größte Anteil der Patienten (63,49 %) bereits nach 10-20 Tagen

postoperativ entlassen wurde und die mediane Aufenthaltsdauer nur 17 Tage betrug. Demzufolge ist der hohe Durchschnittswert für die postoperative Aufenthaltsdauer durch eine sehr geringe Anzahl von Patienten mit eminent langen Aufenthaltsdauern zu erklären. Insbesondere fällt hierbei im Sinne eines Individualfalls der längste dokumentierte stationäre Aufenthalt mit 141 Tagen ins Gewicht, welcher auf einen erschwerten postoperativen Verlauf zurückzuführen ist. Einen geringfügig niedrigeren Durchschnittswert für die Dauer des postoperativen Aufenthaltes (24,5 Tagen) zeigte sich in der bereits aufgeführten high-volume-center Studie aus Graz (2010). Dabei präsentierte sich eine ähnliche Verteilung der gruppierten postoperativen Aufenthaltsdauer. So wurde die prozentual größte Patientengruppe (51,3%) nach 16-25 postoperativen Tagen entlassen und eine kleine Anzahl von Patienten verzeichnete postoperativ eine überdurchschnittliche lange Aufenthaltsdauer. Die bereits mehrfach genannte high-volume-center Studie der medizinischen Universität Graz offeriert an dieser Stelle erneut eine gute Vergleichbarkeit, da ebenso wie im Kollektiv der St. Anna-Virngrund-Klinik alle Resektionsumfänge (subtotale, totale und erweiterte Gastrektomien), welche für eine kurative chirurgische Magenkarzinomtherapie in Betracht kommen, eingeschlossen sind [89]. Einen starken Kontrast hinsichtlich des postoperativen stationären Aufenthaltes liefert mit einem Durchschnittswert von 12,8 Tagen (SD = 8,1) eine Erhebung des Seoul National University Hospital, in welcher im Zeitraum von Januar bis Dezember im Jahr 2002 insgesamt 719 Fälle inkludiert wurden [72]. Damit ist der Mittelwert der postoperativen Aufenthaltsdauer um nahezu die Hälfte kürzer als an der St. Anna-Virngrund-Klinik. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2014 verglich unter anderem die Dauer des stationären Aufenthaltes zwischen der laparoskopisch- assistierten und der offen durchgeführten Gastrektomie mit D2-Lymphadenektomie bei fortgeschrittenen Magenkarzinomen. Hierbei umfassten in den 7 eingeschlossenen Studien die Durchschnittswerte für die postoperative Aufenthaltsdauer bezüglich der offenen Gastrektomie ein Spektrum von 11,35 bis 24,3 Tage. Auffallend imponierte eine im Mittel 3,27 Tage kürzere Aufenthaltszeit nach der laparoskopisch- assistierten Gastrektomie [40]. Neben der Art des Operationsverfahrens beeinflusst auch die Patientenmorbidity die Länge der postoperativen Liegezeit. So prädestiniert eine hohe ASA-Einstufung für einen längeren postoperativen stationären Aufenthalt [46]. In Anbetracht der dargelegten Resultate ist eine im Vergleich zu high-

volume-centers eine längere durchschnittliche postoperative Aufenthaltsdauer am small-volume-center der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen zu konstatieren.

4.3.3 Postoperativ aufgetretene Komplikationen

Mit einem relativen Anteil von 17,46% sind nosokomiale Infektionen die postoperativ am häufigsten aufgetretenen Komplikationen in dieser Erhebung. Darunter sind jedoch neben den Wundinfektionen, die ebenfalls in der Kategorie „Wundheilungsstörungen/Wundinfektionen“ separat geführt sind, auch Infektionen, die während des stationären Aufenthaltes ohne unmittelbaren Zusammenhang mit der chirurgischen Intervention aufgetreten sind (beispielsweise Pneumonien, Harnwegsinfekte, sonstige Infektionen), inbegriffen. Eine der wichtigsten Komplikationen, die nach einer Gastrektomie im Verlauf auftreten kann, ist die Anastomoseninsuffizienz, da diese mit einer potenziell hohen Mortalitätsrate einhergeht [42]. In dieser Studie entwickelten 5 Patienten (7,93 %) im postoperativen Verlauf eine Anastomoseninsuffizienz. Dieser Wert fügt sich in das Wahrscheinlichkeitsspektrum (0-11%) ein, welches für das Auftreten einer Anastomoseninsuffizienz nach einer Gastrektomie in der Literatur beschrieben ist [9, 41, 54, 81, 95]. Mit einer relativer Komplikationshäufigkeit von 7,5% für das Auftreten einer Anastomoseninsuffizienz lieferte die bereits oben genannten Publikation der Klinik für Abdominal- und Transplantationschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover ein ähnliches Ergebnis, wie es in dieser Studie der Fall ist. Ferner zeigte die Studie aus Hannover, dass ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Auftretens einer Anastomoseninsuffizienz weder mit der Art der Rekonstruktion noch mit der chirurgischen Radikalität besteht [54]. Im Jahr 2007 wurde in Japan durch die Benutzung eines Zirkularstaplers eine relative Häufigkeit für das Auftretens einer Anastomoseninsuffizienz von 0,5% publiziert [41].

4.3.4 Perioperative Letalität und Krankenhausmortalität

Die S3- Leitlinie für das Magenkarzinom äußert folgende Empfehlung hinsichtlich des Patientenoutcomes an small-volume-centers: *„Kliniken mit hoher Fallzahl haben eine geringere perioperative Letalität als Kliniken mit niedriger Fallzahl. Patienten sollte daher die Überweisung an Kliniken mit hoher Fallzahl angeboten werden.“* ([66] S. 1554). In der weiteren Ausführung der S3-Leitlinie wird die perioperative Letalität auf den postoperativen Zeitraum von 30 Tagen präzisiert [66]. Die perioperative Letalität beträgt

mit 2 verstorbenen Patienten im postoperativen Zeitraum von 30 Tagen in dieser Studie 3,17%. Noch während des stationären Aufenthaltes im Zuge der Gastrektomie ist lediglich ein Patient verstorben. Daraus resultiert eine Krankenhausmortalität von 1,57%. Zur Gegenüberstellung dient erneut die Studie der FREGAT-Gruppe, die bereits eingangs im Kapitel 4.1 aufgeführt ist und auch von der S3-Leitlinie für das Magenkarzinom zur Begründung der zitierten Empfehlung verwendet wird. Dort zeigte sich eine 30-Tages-Letalität nach chirurgischer Magenkarzinomsanierung mit 5,2% für low-volume-centers (<20 Fälle/Jahr), mit 3,8% für intermediate-volume-centers (20-39 Fälle/ Jahr), mit 2,2% für high-volume-centers (40-59 Fälle/Jahr) und mit 2,8% für very-high-volume-centers (mindestens 60 Fälle/ Jahr) [73]. Demnach muss die St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen der Fallzahl nach einem low/small-volume-center zugeordnet werden. Dem Ergebnis der 30-Tages-Letalität zu Folge reiht diese sich jedoch zwischen einem intermediate-volume-center und einem high- bzw. very-high-volume-center ein. In der Literatur wird neben der 30-Tages-Letalität auch vermehrt die Krankenhausmortalität als Indikator für die postoperative Sterblichkeit angegeben. Eine deutschlandweite Erhebung aller von 2010 bis 2015 durchgeführten Magenresektionen, mit Ausnahme jener mit bariatrischer Indikation, definierte als primären Endpunkt für das Outcome die Krankenhausmortalität und stratifizierte diese nach den Fallzahlvolumina der medizinischen Einrichtungen. Die Kategorisierung der Kliniken nach Fallzahlvolumina wurde hierfür jedes Jahr neu kalkuliert. Es ergab sich eine mittlere Krankenhausmortalität (In-hospital mortality) für Magenresektionen, die mit der Indikation eines Karzinoms durchgeführt wurden, von 7,7% (95%-KI:7,2-8,2) in very-low-volume-centers (median 3 Operationen/Jahr) und 6,3 % (95%-KI: 5,8-6,9) in very-high-volume-centers (median 34 Operationen/Jahr). Es wurde hierbei lediglich zwischen den very-high-volume-centers und den very-low-volume-centers ein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich der Krankenhausmortalität festgestellt. Zieht man hierbei eine Parallele zur Krankenhausmortalität der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen, präsentiert sich jene 4,73% unter der mittleren Krankenhausmortalität eines very-high-volume-centers [69].

4.3.5 Postoperatives rezidivfreies Überleben

Im nachbeobachteten Zeitraum kam es nach kurativer Magenresektion bei 16 Patienten (25,4%) dieser Studie zu einem Rezidiv. Dazu lagen im Vergleich die relativen

Rezidivhäufigkeiten in Studienkollektiven von high-volume-Erhebungen wie beispielsweise von Eom B.W. et al. (2010) bei 15,8% [24], von Shin C.-H. et al. (2016) bei 20,5% [86] und von Yoo C. H. et al. (2000) bei 28% [101]. Eine außergewöhnlich hohe Rezidivrate verzeichnete eine retrospektive Studie des City of Hope Medical Center (USA, 2002). Dort unterzog sich zwischen 1990 bis 2000 ein Patientenkollektiv (n = 73) mit ähnlichem Fallzahlvolumen wie in dieser Studie in kurativer Intention einer Gastrektomie. Dabei kam es im Verlauf bei 35 Patienten (48%) zu einem Rezidiv [84]. Von den oben genannten 16 Patienten mit postoperativ aufgetretenem Rezidiv im Patientenkollektiv der St. Anna-Virngrund-Klinik wiesen 10 Patienten im Verlauf multiple Rezidivherde auf. Als häufigste Rezidivlokalisierung präsentierte sich bei insgesamt 9 Patienten die Peritonealkarzinose. Die Peritonealkarzinose wird in der Literatur mehrfach als häufigste Rezidivlokalisierung beschrieben [59; 101]. Auffallend niedrig zeigte sich die relative Häufigkeit der aufgetretenen Lokalrezidive in dieser Studie (25%) im Kontrast zu Publikationen von Yoo et al. (32,5%) [101] und D'Angelica M. et al. (2004) (54%) [15]. Es muss jedoch konstatiert werden, dass die statistische Darstellung der Rezidivlokalisationen in der Literatur einer starken Heterogenität unterliegt und so die Vergleichbarkeit erschwert ist. Dies wird insbesondere anhand der weiten Streuung der relativen Häufigkeiten für aufgetretene Lokalrezidive, Peritonealkarzinosen, Fernmetastasierungen bzw. hämatogene Metastasierung in der Literatur ersichtlich [15; 84; 101].

In den Veröffentlichungen von Eom B.W. et al. (2010) und Shin C.-H. et al (2016) werden die Rezidive nach kurativer Magenresektion jeweils in Abhängigkeit der vergangenen postoperativen Zeit bis zum Auftreten des Rezidivs klassifiziert. So wurden die Rezidive nach Eom B.W. et al. in Frührezidive (<1 Jahr) und Spätrezidive (>1 Jahr) [24] bzw. nach Shin C.-H. et al. in Frührezidive (< 2 Jahre), in Intermediärrezidive (2-5 Jahre) und in Spätrezidive (>5 Jahre) [86] eingeteilt. Dabei traten bei den Frührezidiven am häufigsten die hämatogenen Metastasen [24] und bei den Spätrezidiven am häufigsten die Lokalrezidive und Peritonealkarzinosen in Erscheinung [24; 86]. Daraus könnte in Anbetracht der starken Konzentration der Rezidive in den ersten postoperativen Monaten (75% aller Rezidive innerhalb der ersten 26,9 Monaten) die Erklärung für den hohen Anteil an hämatogenen Metastasen in dieser Erhebung abgeleitet werden.

In der Subgruppenanalyse des mittleren rezidivfreien Überlebens zeigte sich lediglich in Bezug auf die histologische Einteilung nach Laurén ein relevanter Unterschied im Sinne

nicht interferierender 95%-Konfidenzintervalle. So lag das mittlere rezidivfreie Überleben für den intestinalen Typ nach Laurén bei 109,16 Monaten (95%-KI: 92,61-125,70) und für den diffusen Typ nach Laurén bei 51,73 Monaten (95%-KI: 30,12-73,34). Dass ein statistisch signifikanter Unterschied im Auftreten von Rezidiven bezüglich des intestinalen und diffusen Typs nach Laurén besteht, bewies bereits eine italienische Multicenterstudie von Marrelli D. et al. (2002). Dabei betrug die relative Rezidivhäufigkeit 41% für den intestinalen Typ und 65% für den diffusen Typ ($p < 0,0001$). Eine zusätzliche Erkenntnis von Marrelli D. et al. war die signifikant höhere Frequenz im Auftreten von Peritonealkarzinosen beim diffusen Typ nach Laurén [63].

Hinsichtlich des Geschlechts (Frauen vs. Männer), Ausmaß des chirurgischen Resektionsumfangs (Totale vs. subtotale Gastrektomie), Ausmaß der Lymphadenektomie (D1- vs. D2-Lymphadenektomie) und Art der Primärtherapie (primäre Gastrektomie vs. vorgeschaltete neoadjuvante Chemotherapie) zeigte sich mit jeweils überlappenden 95%-Konfidenzintervallen kein substanzieller Unterschied im mittleren rezidivfreien Überleben. Für das gesamte Studienkollektiv ergab sich eine Rezidivfreie-5-Jahres-Überlebensrate von 68,2%. Mit diesem Wert wird die entsprechende 5-year Disease-free survival rate von 32,5% eines high-volume-centers (mindestens 14 Gastrektomien/ Jahr) aus der Studie von Enzinger P. C. et al. (2007), die den Einfluss des Fallzahlvolumen auf Rezidive und Überleben nach chirurgischer Sanierung von Magenkarzinomen untersuchte, übertroffen [23].

4.3.6 Gesamtüberleben

Für das Gesamtüberleben wurden in dieser Studie die tumorstadienunabhängige 1-JÜR (74,5%), 3-JÜR (54,1%) und die 5-JÜR (40,9%) bestimmt. Korrespondierende Werte eines high-volume-centers sind der Erhebung aus Graz zu entnehmen. Dabei zeigten sich in der Gegenüberstellung geringere vom Tumorstadium unabhängige Überlebensraten (1-JÜR 69,8%; 3-JÜR 46,8%; 5-JÜR 36%) [89]. Bei der Frage nach einem signifikanten Einfluss des Fallzahlvolumens medizinischer Einrichtungen auf das Gesamtüberleben nach chirurgischer Magenkarzinomsanierung finden sich in der Literatur unterschiedliche Antworten. So wurden in einer US-amerikanischen Metaanalyse von Mahar A. L. et al. (2012) in 3 von 7 eingeschlossenen Studien ein signifikanter Vorteil bezogen auf das 5-year-survival an high-volume-centers beschrieben. Weiterhin zeigte die Metaanalyse in

einer der fünf inkludierten Studien einen signifikanten Patientenvorteil im 5-year-survival hinsichtlich eines hohen Fallzahlvolumens bzw. einer hohen altersbezogenen Erfahrung der einzelnen Chirurgen [61]. Nach Veröffentlichung dieser Metaanalyse wurde in weiteren 3 Studien kein signifikant besseres Gesamtüberleben an high-volume-hospitals beobachtet [20; 21; 43]. Lediglich Yun et al. beschrieb 2012 in seiner Publikation ein signifikant überlegenes 5-year survival nach Gastrektomie an einem high-volume-hospital im Vergleich zu low-volume-hospitals [102]. Sehr häufig wird in der Fachliteratur die Prognose jedoch mittels der nach UICC-Stadien stratifizierten 5-JÜR angegeben.

So ist die 5-JÜR in der Literatur für das UICC-Stadium I im Bereich 70-80%, für das UICC-Stadium II zwischen 50-60%, für das UICC-Stadium III in den Grenzen von 20-30% und für das UICC-Stadium IV unter 5% angesiedelt [83]. Im Patientenkollektiv der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen wurden diese genannten Bereiche der 5-Jahresüberlebensraten für das UICC-Stadium I (84,6%), sowie für das UICC-Stadium IV (12,5%) übertroffen. Die 5-JÜR für das UICC-Stadium II (41,7%) lag unter dem genannten Prognosebereich, während sich die 5-JÜR für das UICC-Stadium III (20,1%) an dessen unteren Grenzbereich etablierte. Hierzu wurden vergleichsweise in einer Publikation des Johns Hopkins Hospital aus dem Jahr 2005 sowohl für UICC-Stadium I (63%), II (28%), III (18%) als auch für das UICC-Stadium IV (10%) geringere 5-Jahresüberlebensraten generiert. Neben den unterschiedlichen Tumorstadien zeigte sich auch zwischen dem intestinalen und diffusen Typ nach Laurén, sowie zwischen negativen und positiven Tumorschnitträndern in der Studie des Johns Hopkins Hospital ein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich der 5-Jahresüberlebensrate [14].

Bei Betrachtung der mittleren Gesamtüberlebensdauer dieser Studie fallen nicht interferierende 95%-Konfidenzintervalle in der Subgruppenanalyse der Laurén-Klassifikation (intestinal vs. diffus) und der WHO-Klassifikation (tubuläres Adenokarzinom vs. Siegelringzellkarzinom) auf. Im Rahmen der Subgruppenanalyse der TNM-Klassifikation präsentierten sich die 95%-Konfidenzintervalle für das mittlere Gesamtüberleben zwischen T1-3, zwischen N0 und N+, sowie zwischen M0 und M+ nicht überlappend.

4.4 Lebensqualität

4.4.1 Hintergrund

Neben der Erhebung des Patientenoutcomes wurde eine Patientenbefragung bezüglich der Lebensqualität nach einer stattgehabten kurativ intendierten Gastrektomie realisiert. Da in dieser Analyse, abgesehen von Patienten mit Magenkarzinomen, auch Patienten mit anderen malignen Magentumoren, die in derselben Weise eine kurative Gastrektomie erhielten, eingeschlossen sind, wurde der tumorunspezifische Kernfragebogen EORTC QLQ-C30 mit einem, eigens für diese Studie entwickelten und auf den postoperativen Lebensqualitätsstatus abzielenden, Fragebogen kombiniert.

Küchler T. et al. ziehen im Jahr 2004 hinsichtlich des wissenschaftlichen Kenntnisstandes bezogen auf die Lebensqualität bei Magenkarzinompatienten folgendes Resümee:

„Zusammengefasst lässt sich derzeit feststellen, dass es einen solchen Stand der Lebensqualitätsforschung bei Patienten mit Ösophagus- und Magenkarzinom nicht gibt“ ([50] S.406). In diesem Zusammenhang sind zwei wesentliche Faktoren zu benennen, die einen signifikanten Fortschritt in der Lebensqualitätsforschung beeinträchtigen. Zum einen werden in Forschungsprojekten, neben dem europäischen Standardinstrument EORTC QLQ-C30 zur Erhebung der Lebensqualität, eine Vielzahl unterschiedlicher Erhebungsinstrumente (beispielsweise FACT [11] oder SF-36 [99]) mit jeweils unterschiedlichen Definitionsansätzen der Lebensqualität eingesetzt, zum anderen ist die Lebensqualität ein im höchsten Maße multifaktoriell beeinflusstes Konstrukt, welches der subjektiven Empfindung unterliegt [50]. Speziell letzteres erschwert maßgeblich eine standardisierte Vorgehensweise in der Lebensqualitätserfassung

4.4.2 Eigener Fragebogen

In der Auswertung des eigens für diese Studie konzipierten Fragebogens präsentierten sich „Völlegefühl“, „Frühzeitiges Sättigungsgefühl“, „Einsetzende Müdigkeit“ und „Abgeschlagenheit“ als die am häufigsten bei den Patienten postoperativ aufgetretenen Symptome. Dabei wurde, neben dem „Völlegefühl“ und dem „Frühzeitigen Sättigungsgefühl“, dem „Aufstoßen“ und den „hörbaren Darmgeräusche“ die höchste Alltagsbeeinträchtigung von den befragten Patienten beigemessen. In der bereits mehrfach genannte high-volume-center- Studie aus Graz (2010) werden im Rahmen der Lebensqualitätserhebung die postoperativ aufgetretenen Symptome nach dem

Resektionsausmaß (distale Magenresektion, subtotale Magenresektion, Gastrektomie und erweiterte Gastrektomie) stratifiziert dargestellt. Darin zeigten sich gleichermaßen die postoperativ aufgetretenen gastrointestinalen Symptome, wie etwa Völlegefühl, Aufstoßen und Blähungen mit beachtlich hoher Frequenz. Auffallend imponierte eine Proportionalität in der Häufigkeit körperlicher Symptome bei zunehmendem Resektionsausmaß, wohingegen sich eine Abnahme der körperlichen Symptome mit zunehmender postoperativ verstrichener Zeit abzeichnete. Unabhängig vom Resektionsausmaß und dem postoperativen Zeitpunkt zeigte sich in der Studie aus Graz (2010) die subjektiv empfundene Einschränkung durch eine langsame Essgeschwindigkeit führend [89]. Parallel hierzu war, lediglich unter Verwendung einer anderen Formulierung, das „Frühzeitige Sättigungsgefühl“ in der Patientenbefragung der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen besonders prävalent. In der weiteren Analyse des speziell für diese Studie entwickelten Fragebogens ergab sich eine vergleichsweise geringe Auftrittshäufigkeit der Symptome, welche die typischen Postgastrektomiesyndrome definieren. So spielten die kardiozirkulatorische Symptome, wie beispielsweise eine „spürbar erhöhte Herzfrequenz“ bis hin zu „Schwindel“ und „Bewusstlosigkeit“, oder vegetative Symptome, wie „Schwitzen“, welche allesamt insbesondere charakteristisch für das Früh- und Spätdumpingsyndrom sind [30], eine eher untergeordnete Rolle.

Als typische Begleiterscheinung einer Magenresektion verringerte sich bei 88,24% der Patienten die Portionsgröße der Mahlzeiten. Unter anderem führte dies bei 18 der 20 befragten Patienten konsekutiv zu einer Abnahme des Körpergewichts, somit reduzierte sich im Mittel das Körpergewicht um 14,02kg. Um dieser Gewichtsreduktion entgegenzuwirken, ist die Einnahme von 6-12 über den Tag verteilten Mahlzeiten ein integraler Bestandteil der postoperativen Ernährungstherapie [30]. Die Befragung zeigte jedoch, dass die Patienten im Durchschnitt nur zwischen minimal 4 und maximal 5,84 Mahlzeiten im Tagesverlauf zu sich nehmen. Bemerkenswert offenbarte sich das Ergebnis der zusammenfassenden Frage hinsichtlich der Veränderung der Lebensqualität durch die Magenresektion. In Anbetracht der körperlichen und psychischen Belastung in Folge der hohen Invasivität des chirurgischen Eingriffs wurde vor Studienbeginn eine sehr einseitige Beantwortung dieser Frage, im Sinne einer postoperativen Lebensqualitätsminderung, erwartet. Doch nur knapp über der Hälfte (55%) der befragten Patienten beschrieb eine

Verschlechterung der Lebensqualität. 4 Patienten (20%) schätzen ihre Lebensqualität nach dem operativen Eingriff sogar verbessert ein.

4.4.3 EORTC-QLQ-C30- Fragebogen

Als zweites Instrument zur Erfassung der Lebensqualität, wurde der auf Reliabilität und Validität geprüfte Kernfragebogen EORTC QLQ-C30 verwendet [1].

In der Patientenbefragung wurde für die Quality of Life bzw. den Global Health Status ein durchschnittlicher Score von 67,98 erreicht. Bei Betrachtung der funktionellen Skalen erreichte die kognitive Funktionalität mit 85,96 den höchsten durchschnittlichen Score. Bedeutsam zeigt sich die Tatsache, dass sich sowohl die „Fatigue“ (durchschnittlicher Sc = 52,04) und die Insomnie (durchschnittlicher Sc = 47,37) als die herausragenden Symptome mit den höchsten durchschnittlichen Scores präsentierten und im Gegenzug die gastrointestinalen Symptome wie Appetitlosigkeit (durchschnittlicher Sc = 29,82), Obstipation (durchschnittlicher Sc = 24,56), Übelkeit und Erbrechen (durchschnittlicher Sc = 14,04), sowie Diarrhö (durchschnittlicher Sc = 12,28), vergleichsweise mit niedrigerem Ausprägungsgrad durch die befragten Patienten bewertet wurden. Eine Multi-Center-Studie aus dem Jahr 2004 befragte 51 Patienten nach partieller oder totaler Gastrektomie im Follow-up ebenfalls mittels des EORTC QLQ-C30 Fragebogens nach der postoperativen Lebensqualität. Darin erwiesen sich im Kontrast zur Patientenbefragung an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen eine höhere emotionale Funktionalität, soziale Funktionalität und Rollenfunktionalität, sowie eine geringere Ausprägung der Fatigue, der Schmerzen und der Dyspnoe. Andererseits zeigte sich die genannte Multi-Center-Studie angesichts der Scores für die physische und kognitive Funktionalität, sowie für die gastrointestinalen Symptome wie Diarrhö, Übelkeit und Erbrechen und insbesondere für die Quality of Life bzw. den Global Health Status (durchschnittlicher Sc = 60,1) den entsprechenden erzielten Werten der St. Anna-Virngrund-Klinik unterlegen.

Aber es muss für diesen Vergleich einschränkend festgehalten werden, dass in dieser aufgeführten Referenzpublikation keine Werte für die Symptome „Appetitmangel“, „Insomnie“, „Obstipation“ und „Finanzielle Schwierigkeiten“ beschrieben sind und in der zitierten Statistik neben kurativ operierten Magenkarzinompatienten auch Patienten inkludiert wurden, die eine partielle bzw. totale Gastrektomie in palliativer Absicht erhalten haben [4]. Einen passenderen Vergleich, in Anbetracht des Studiendesigns,

ermöglicht eine koreanische longitudinale Kohortenstudie aus dem Jahr 2012. Dabei wurden 465 Patienten jeweils vor und 3 bzw. 12 Monate nach subtotaler oder totaler Gastrektomie mittels EORTC QLQ-C30 Fragebogen bezüglich ihrer Lebensqualität befragt. Für die Quality of Life bzw. den Global Health Status ergab sich hierbei ein durchschnittlicher Score von 64,0 nach 3 postoperativen Monaten, sowie ein durchschnittlicher Score von 70,5 nach 12 postoperativen Monaten [47]. Der entsprechende Wert (durchschnittlicher Sc. = 67,98) der befragten Patienten, die an der St. Anna-Virngrund-Klinik operiert wurden, ordnet sich zwischen den beiden zeitlich versetzt generierten Resultaten der koreanischen Studie ein.

Gleichwohl der EORTC QLQ-C30 Fragebogen als Standarderhebungsinstrument in einem Großteil der lebensqualitätsbezogenen Studien zum Einsatz kommt, ist dennoch häufig die Vergleichbarkeit zwischen besagten Studien erschwert. Diese Schwierigkeit basiert zu meist auf dem multidimensionalen Lebensqualitätskonzept, welches versucht wird in das jeweilige Studiendesign zu integrieren. Konkretisiert wird dieses multimodale Lebensqualitätskonzept in Studien mittels Auswertung des EORTC QLQ-C30 Fragenbogens in Form multipel variiertter Subgruppenanalysen, um einen möglichst differenzierten Blickwinkel auf die Lebensqualität innerhalb einer Studie zu werfen und gleichzeitig möglichst viele signifikante Einflussfaktoren zu explorieren. Beispielsweise findet man in der Literatur Publikationen, welche den Fokus ihrer Subgruppenanalyse auf einen Lebensqualitätsunterschied hinsichtlich der chirurgischen Therapieintention (kurativ vs. palliativ) [4; 51], des Ausmaßes der Lymphadenektomie (D1 vs. D2) [19], der Operationsmethode (offene totale Gastrektomie vs. offene distale Gastrektomie vs. laparoskopisch-assistierte distale Gastrektomie) [49], des Rekonstruktionsverfahrens (Pouch vs. ohne Pouch) [60] bzw. (Billroth II-Rekonstruktion vs. Y-Roux-Rekonstruktion) [77] oder des Resektionsausmaßes (subtotale vs. totale Gastrektomie [36; 57] richten. Diese Erhebung an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen nimmt die Lebensqualität nach kurativer Magenresektion an einem small-volume-center in den Blick, da diese Subgruppe in der Literatur bisher keine Bedeutung beigemessen wurde.

4.5 Methodik und Limitationen

Eine der größten Stärken dieser Arbeit liegt in der nahezu lückenlosen Datensammlung. So wurden sowohl in der Datensammlung für das Outcome als auch in der Lebensqualitätsbefragung

die jeweiligen Fragebögen in überwiegender Mehrheit der Fälle vollständig beantwortet. Dies wird anhand der hohen Fallzahlwerte in Relation zur Grundgesamtheit, die in den jeweiligen Statistiken angegeben sind, ersichtlich. Als weiteres positives Merkmal ist aufzuführen, dass bei allen eingeschlossenen Patienten eine Aussage darüber getroffen werden kann, ob im postoperativen Nachbeobachtungszeitraum der Tod als Studienendpunkt eingetreten ist.

Des Weiteren erweist sich die Verwendung des EORTC QLQ-C30 Fragebogens als Erhebungsinstrument für die Lebensqualität als vorteilhaftes Charakteristikum dieser Studie. Da dieser Fragebogen in einer Vielzahl lebensqualitätsbezogenen Publikationen Anwendung findet, wurde hierdurch eine Vergleichsbasis geschaffen.

Die größte Angriffsfläche bietet diese Studie in ihrer niedrigen Fallzahl. Deshalb wurde auf Signifikanztestungen verzichtet und stattdessen ein deskriptiv-statistischer Auswertungsansatz gewählt. Insbesondere in der Lebensqualitätsuntersuchung waren aufgrund der geringen Fallzahl ($n=20$) keine weiteren Subgruppenanalysen durchführbar und in der Summe resultierte dadurch eine limitierte Repräsentativität der

Lebensqualitätsergebnisse. Diese Limitation war jedoch bereits zu Beginn des Studienvorhabens durch das Thema dieser Dissertation kalkuliert. So war das Ziel dieser Arbeit, das Outcome und die Lebensqualität nach einer Gastrektomie explizit an einem small-volume-center zu erfassen. Für die Steigerung der Aussagekraft wäre die Kooperation mehrerer small-volume-centers zur Durchführung einer identischen Erhebung im Sinne einer Multi-Center-Studie oder die Zusammenführung einzelner Arbeiten mit derselben Fragestellung respektive einer Metaanalyse nötig.

Ein weiterer Nachteil dieser Dissertation zeigte sich im retrospektiven Studiendesign. Im Gegensatz zu einer prospektiv angelegten Studie gestaltete sich in dieser Studie das Follow-up in Bezug auf die Nachsorgeintervalle und -methoden nicht standardisiert. Auch der postoperative Zeitpunkt, zu welchem die Patienten hinsichtlich der Lebensqualität befragt wurden, variierte zwischen den Studienteilnehmern.

4.6 Schlussfolgerung

Es bleibt festzuhalten, dass trotz des etablierten Gebrauchs der Begriffe „small-/low-volume-center“ und „high-volume-center“, eine Vielzahl von unterschiedlichen Fallzahldefinitionen dieser beiden Bezeichnungen für medizinische Institutionen in der Literatur existieren. Die zu Beginn aufgestellte Hypothese, dass das Outcome und die Lebensqualität nach Gastrektomie an einem small-volume-center den Forderungen der Leitlinie und der Fachliteratur entspricht, konnte insbesondere für das Outcome bestätigt werden. So fügten sich die Ergebnisse der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen hinsichtlich der Quote an erzielten R0-Resektionen (88,89%), der Auftrittshäufigkeit von Anastomoseninsuffizienzen (7,93%), der relativen Rezidivhäufigkeit (25,4%) und der Gesamtüberlebensanalyse in die bereits etablierten Ergebnisse aus der Literatur ein. Für die perioperative Letalität (3,17%), die Krankenhausmortalität (1,57%) und die Rezidivfreie-5-Jahres-Überlebensrate (68,2%) übertrafen die Resultate dieser Studie entsprechende aufgeführte Literaturwerte, die aus high-volume-center-Erhebungen stammen. Lediglich die durchschnittliche Dauer des postoperativen stationären Aufenthaltes war an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen (25,25 Tage) im Vergleich zu allen aufgeführten Referenzwerten aus der Literatur länger.

In der Summe kann für das Outcome an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen eine gleichgestellte Qualität wie an einem high-volume-center schlussgefolgert werden. Obwohl aufgrund der niedrigen Fallzahl nur limitiert auf die Allgemeinheit von small-volume-centers geschlossen werden kann, liefert diese Studie insbesondere bei Betrachtung der niedrigen perioperativen Letalität einen tragfähigen Grund, die generelle Empfehlung der S3-Leitlinie „Magenkarzinom“ zur Überweisung von Magenkarzinompatienten an chirurgische Tumorzentren mit hoher Fallzahl [66] , zu hinterfragen.

In der Lebensqualitätsanalyse lag bei den befragten Patienten der Fokus auf den tumorunspezifischen Symptomen wie „Fatigue“ und „Insomnie“, sowie den ernährungsassoziierten Symptomen wie „Frühzeitiges Sättigungsgefühl“, „Völlegefühl“ und „Aufstoßen“. Auffallend war, dass Symptome, welche die charakteristischen Postgastrektomiesyndrome (z.B. das Früh- und Spätdumpingsyndrom) definieren, in der Gesamtschau eine untergeordnete Rolle beigemessen wurde. Das Ergebnis aus dem EORTC QLQ-C30 Fragebogen zeigte in der Mehrheit nachteilige durchschnittliche Scores in

den unterschiedlichen Skalen und Einzelitems im Vergleich zur aufgeführten Referenzliteratur. Jedoch reiht sich der Score für die Quality of Life bzw. des Global Health Status (67,98) dieser Studie in das Ergebnisspektrum bereits publizierter wissenschaftlicher Arbeiten ein.

5. Zusammenfassung

Die Gastrektomie ist in unterschiedlicher Radikalität integraler Bestandteil des Therapiekonzepts maligner Magentumoren und insbesondere des Magenkarzinoms. Doch trotz der Möglichkeit einer umfangreichen chirurgischen Tumorsanierung zählt das Magenkarzinom, aufgrund des späten Auftretens von zumeist eher unspezifischen Symptomen und in der Folge der späten Diagnosesicherung, zu den Tumorentitäten mit schlechter Prognose. Daneben bedeutet die chirurgische Entfernung des Magens, aufgrund des Wegfalls dessen nutritiver, digestiver und auch immunologischer Funktion, für die Patienten eine Beschränkung der Lebensgewohnheiten und konsekutiv eine Änderung der Lebensqualität. Auf Basis der hohen chirurgischen, aber auch interdisziplinären Herausforderung, der Beeinflussung des onkologischen Outcomes und der potenziell hohen Limitation in der Lebensführung, welche die Durchführung einer Gastrektomie nach sich ziehen, wird zunehmend eine Verlagerung dieses chirurgischen Eingriffs an spezialisierte Tumorzentren beziehungsweise an high-volume-centers postuliert. Ziel dieser Studie ist es das Outcome und die Lebensqualität von Patienten zu erfassen, die sich einer Gastrektomie an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen, einem small-volume-center hinsichtlich dieses Eingriffs, unterzogen haben, um die Resultate anschließend etablierten Literaturergebnissen aus high-volume-centers gegenüberzustellen.

Hierzu wurde retrospektiv die Krankengeschichte mit dem Fokus auf das postoperative Patientenoutcome von allen 63 Patienten, die in den Jahren 2008-2018 aufgrund eines Magenkarzinoms in kurativer Intention eine Gastrektomie an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen erhielten, standardisiert erfasst. Zudem wurden 20 Patienten, die zwischen 2008-2018 wegen eines malignen Magentumors eine Gastrektomie an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen bekamen, mittels eines eigens für diese Studie konzipierten Fragebogens in Kombination mit dem Kernfragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC-QLQ-C30 Fragebogen) hinsichtlich ihrer postoperativen Lebensqualität befragt.

Von den 63 inkludierten Patienten in der Outcomeanalyse wurde in 56 Fällen (88,89%) ein R0-Status erzielt und in 7 Fällen (11,11%) bestand postoperativ eine R1-Situation. Eine R2-Resektion erfolgte in keinem Fall. Die durchschnittliche postoperative stationäre

Aufenthaltszeit dauerte 25,25 Tage. Als häufigste unmittelbar postoperativ aufgetretene Komplikation traten in 17,46% der Fälle nosokomiale Infektionen auf. Bei 16 der 63 Patienten (25,4%) wurde im postoperativen Verlauf ein Rezidiv verzeichnet. Die rezidivfreie 5-Jahres-Überlebensrate entspricht 68,2%. Die perioperative Letalität (Letalität innerhalb der ersten 30 postoperativen Tage) liegt bei 3,17%, die Krankenhausmortalität (Tod noch während des postoperativen stationären Aufenthaltes) beläuft sich auf 1,57%. 38 der 63 Patienten (60,32%) sind im Nachbeobachtungszeitraum verstorben. Die mittlere Gesamtüberlebensdauer bemisst 63,19 Monate (95%-Konfidenzintervall: 49,46-76,91). Die 5-Jahres-Überlebensrate wurde mit 40,9% errechnet. Für die Lebensqualitätsbefragung konnten von 70 in Frage kommenden Patienten, 20 Studienteilnehmer rekrutiert werden. Die höchste Beeinträchtigung (skaliert von 0-10) der postoperativ verspürten Symptome wurden der „Abgeschlagenheit“ (Medianwert 5,5) und dem „Völlegefühl“ (Medianwert 5) beigemessen. In der Auswertung des EORTC-QLQ-C30 Fragebogens erreichte „Fatigue“ mit 52,04 (Standardabweichung = 33,34) den höchsten durchschnittlichen Score bezüglich der Symptomskalen. Insgesamt schätzten 11 Patienten (55%) die Lebensqualität postoperativ verschlechtert, 5 Patienten (25%) unverändert und 4 Patienten (20%) gebessert ein. Für die Quality of Life bzw. den Global Health Status im EORTC-QLQ-C30 Fragebogen wurde ein durchschnittlicher Score von 67,98 (Standardabweichung = 25,8) errechnet. Bezogen auf das Outcome lassen sich die Ergebnisse des small-volume-centers St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen hinsichtlich der erreichten R0-Resektionen, der Auftretshäufigkeit von Anastomoseninsuffizienzen, des rezidivfreien Überlebens und des Gesamtüberlebens auf eine Stufe mit Resultaten aus high-volume-centers, die in der Literatur bereits etabliert sind, stellen. Die perioperative Letalität, sowie die Krankenhausmortalität dieser Studie übertreffen entsprechende Referenzwerte aus der Literatur. Dagegen zeigte sich die postoperative stationäre Verweildauer an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen vergleichsweise protrahiert. In der Zusammenschau der Auswertung beider Lebensqualitätsfragebögen präsentierte sich die „Fatigue“ als vorrangiger Belastungsfaktor, wohingegen die Symptome, welche die Postgastrektomiesyndrome charakterisieren, eine geringe Prävalenz aufwiesen. Der erzielte durchschnittliche Score der Quality of Life beziehungsweise des Global Health Status an der St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen integriert sich in das Spektrum korrespondierender Werte aus Referenzpublikationen.

6. Literaturverzeichnis

- 1 **Aaronson N K, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez N J, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman S B, De Haes J C J M, Kaasa S, Klee M C, Osoba D, Razavi D, Rofo P B, Schraub S, Sneeuw K, Sullivan M, Takeda F:** The European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute* 85: S. 365-376 (1993)
- 2 **Baiocchi G L, D'Ugo D, Coit D, Hardwick R, Kassab P, Nashimoto A, Marrelli D, Allum W, Berruti A, Chandramohan S M, Coburn N, Gonz  les-Moreno S, Hoelscher A, Jansen E, Leja M, Mariette C, Meyer H-J, M  nig S, Morgagni P, Ott K, Preston S, Rha S Y, Roviello F, Sano T, Sasako M, Shimada H, Schuhmacher C, Bok-yan J S, Strong V, Yoshikawa T, Terashima M, Ter-Ovanesov M, Van der Velde C, Memo M, Castelli F, Pecorelli S, Detogni C, Kodera Y, De Manzoni G:** Follow-up after gastrectomy for cancer: the Charter Scaligero Consensus Conference. *Gastric Cancer* 19: S. 15-20 (2016)
- 3 **Becker H D:** 42. Aufrechterhaltung der Duodenalpassage – ja oder nein? *Langenbecks Archiv f  r Chirurgie* 366: S. 241-247 (1985)
- 4 **Blazeby J M, Conroy T, Bottomley A, Vickery C, Arraras J, Sezer O, Moore J, Koller M, Turhal N S, Stuart R, Van Cutsem E, D'haese S, Coens C:** Clinical and psychometric validation of a questionnaire module, the EORTC QLQ-STO 22, to assess quality of life in patients with gastric cancer. *European Journal of Cancer* 40: S. 2260-2268 (2004)
- 5 **Block B, Schachschal G, Schmidt H:** Übersicht: pathologische Befunde im Magen. In: Block B, Schachschal G, Schmidt H (Hrsg) *Der Gastroskopie-Trainer*, 2. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart/ New York, S. 96-129 (2005)
- 6 **Borrmann R:** Geschwülste des Magens; In: Henke F, Lubarsch O (Hrsg) *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie*, Band 4/1, Springer, Berlin, S. 812-1054 (1928)
- 7 **Bozetti F, Marubini E, Bonfanti G, Miceli R, Piano C, Gennari L:** Subtotal versus Total Gastrectomy for Gastric Cancer: Five-Year Survival Rates in a Multicenter randomized Italian Trial. *Annals of Surgery* 230: 170-178 (1999)
- 8 **Brierley J D, Gospodarowicz M K, O'Sullivan B, Wittekind C:** Allgemeine Regeln. In: Wittekind C (Hrsg) *TNM-Klassifikation maligner Tumore*, 8. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, S. 4-24 (2017)
- 9 **Bruce J, Krukowski Z H, Al-Khairy G, Russel E M, Park K G M:** Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery* 88: S. 1157-1168 (2001)
- 10 **Burbidge S, Mahady K, Naik K:** The role of CT and staging laparoscopy in the staging of gastric cancer. *Clinical Radiology* 68: S. 251-255 (2013)
- 11 **Cella D F, Tulsky D S, Gray G:** The functional assessment of cancer therapy (FACT) scale: development and validation of the general measure. *Journal of Clinical Oncology* 11: S. 572-579 (1993)
- 12 **Coburn N, Cosby R, Klein L, Knight G, Malthaner R, Mamazza J, Mercer C D, Ringash J:** Staging and surgical approaches in gastric cancer: A systemic review. *Cancer Treatment Reviews* 63: S. 104-115 (2018)

- 13 **Cunningham D, Allum W H, Stenning S P, Thompson J N, Van de Velde C J H, Nicolson M, Scarffe H, Lofts F J, Falk S J, Iveson T J, Smith D B, Langley R E, Verma M, Chua Y J:** Perioperative Chemotherapy versus Surgery Alone for Resectable Gastroesophageal Cancer. *The New England Journal of Medicine* 355: S. 11-20 (2006)
- 14 **Cunningham S C, Kamangar F, Kim M P, Hammoud S, Haque R, Maitra A, Montgomery E, Heitmiller R E, Choti A M, Lillemoe K D, Cameron J L, Yeo C J, Schulick R D:** Survival After Gastric Adenocarcinoma Resection: Eighteen-Year Experience at a Single Institution. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 9: S. 718-725 (2005)
- 15 **D'Angelica M, Gonen M, Brennan M F, Turnbull A D, Bains M, Karpeh M S:** Patterns of Initial Recurrence in Completely Resected Gastric Adenocarcinoma. *Annals of Surgery* 240: S. 808-816 (2004)
- 16 **D'Ugo D, Biondi A, Tufo A, Persiani R:** Follow-Up: The Evidence. *Digestive Surgery* 30: S. 159-168 (2013)
- 17 **Dekker W, Tytgat G N:** Diagnostic Accuracy of Fiberendoscopy in the Detection of Upper Intestinal Malignancy. A Follow-up Analysis. *Gastroenterology* 73: S. 710-714 (1977)
- 18 **Delle G F, Kwekkeboom D J, Van Cutsem E, Rindi G, Koss-Kudla B, Knigge U, Sasano H, Tomasetti P, Salazar R, Ruzsniowski P:** ENETS Consensus Guidelines for the Management of Patients with Gastroduodenal Neoplasms. *Neuroendocrinology* 95: S. 74-84 (2012)
- 19 **Díaz de Liaño A, Oteiza Martínez F, Ciga M A, Aizcorbe M, Cobo F, Trujillo R:** Impact of surgical procedure for gastric cancer on quality of life. *British Journal of Surgery* 90: S- 91-94 (2003)
- 20 **Dikken J L, Dassen A E, Lemmens V E P, Putter H, Krijnen P, Van der Geest L, Bosscha K, Verheij M, van de Velde C J H, Wouters M W J M:** Effect of hospital volume on postoperative mortality and survival after oesophageal and gastric cancer surgery in the Netherlands between 1989 and 2009. *European Journal of Cancer* 48: S. 1004–1013 (2012)
- 21 **Dikken J L, van Sandick J W, Allum W H, Johansson J, Jensen L S, Putter H, Coupland V H, Wouters M W J M, Lemmens V E P, van de Velde C J H:** Differences in outcomes of oesophageal and gastric cancer surgery across Europe. *British Journal of Surgery* 100: S. 83–94 (2013)
- 22 **El-Sedfy A, Dixon M, Seevaratnam R, Bocicariu A, Cardoso R, Mahar A, Kiss A, Helyer L, Law C, Coburn N G:** Personalized Surgery for Gastric Adenocarcinoma: A Meta-analysis of D1 versus D2 Lymphadenectomy. *Annals of Surgical Oncology* 22: S. 1820-1827 (2014)
- 23 **Enzinger P C, Benedetti J K, Meyerhardt J A, Mc Coy S, Hundahl S A, Macdonald J S, Fuchs C S:** Impact of Hospital Volume on Recurrence and Survival After Surgery for Gastric Cancer. *Annals of Surgery* 245: S. 426-434 (2007)
- 24 **Eom B W, Yoon H, Ryu K W, Lee J H, Cho S J, Lee J Y, Kim C G, Choi I J, Lee J S, Kook M C, Park S R, Nam B-H, Kim Y-W:** Predictors of Timing and Patterns of Recurrence after Curative Resection for Gastric Cancer. *Digestive Surgery* 27: S.481-486 (2010)
- 25 **Ernst M:** Magenkarzinom. In: Hirner A, Weise K (Hrsg) *Chirurgie*, 2. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart, S. 498-501 (2008)

- 26 **Fayers P M, Aaronson N K, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A:** The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual. 3. Auflage, European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Brüssel, S. 1-15 (2001)
- 27 **Fenoglio-Preiser C, Carneiro F, Correa P, Guilford P, Lambert R, Megraud F, Muñoz N, Powell S M, Rugge M, Sasako M, Stolte M, Watanabe H:** Gastric carcinoma. In: Hamilton S R, Aaltonen L A (Hrsg) World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System, International Agency for Research on Cancer, Lyon, S. 39-52 (2000)
- 28 **Fischbach W, Eck M:** Magenlymphom. In: Messmann H, Tannapfel A, Werner J U (Hrsg) Gastrointestinale Onkologie, 1. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart/ New York, S. 338-345 (2018)
- 29 **Fock K M, Talley N, Moayyedi P, Hunt R, Azuma T, Sugano K, Xiao S D, Lam S K, Goh K L, Chiba T, Uemura N, Kim J G, Kim N, Ang T L, Mahachai V, Mitchell H, Rani A A, Liou J M, Vilaichone R-K, Sollano J:** Asia-Pacific consensus guidelines on gastric cancer prevention. Journal of Gastroenterology and Hepatology 23: S. 351- 365 (2008)
- 30 **Franzke T, Jähne J:** Postoperative Syndrome und Lebensqualität nach Eingriffen am Magen. Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date 6: S. 179-190 (2012)
- 31 **Fuchs K H, Maroske J, Fein M, Freys S M, Thiede A:** Erhalt der Duodenalpassage nach Gastrektomie. Chirurgische Gastroenterologie 16: S. 20-24 (2000)
- 32 **Gaspar M J, Arribas I, Coca M C, Díez-Alonso M:** Prognostic Value of Carcinoembryonic Antigen, CA 19-9 and CA 72-4 in Gastric Carcinoma. Tumor Biology 22: S. 318-322 (2001)
- 33 **Giedel J, Hermanek P, Husemann B:** Häufigkeit und Typ der lymphogenen Metastasierung des Magenkrebses. Langenbecks Archiv für Chirurgie 350: S. 191-197 (1980)
- 34 **Giganti F, Orsenigo E, Arcidiacono P G, Nicoletti R, Albarello L, Ambrosi A, Salerno A, Esposito A, Petrone M C, Chiari D, Staudacher C, Del Maschio A, De Cobelli F:** Preoperative locoregional staging of gastric cancer: is there a place for magnetic resonance imaging? Prospective comparison with EUS and multidetector computed tomography. Gastric Cancer 19: S. 216-225 (2016)
- 35 **Gloor B:** Magen – Duodenum. In: Largiadér F, Saeger H-D, Keel M, Bruns C (Hrsg) Checkliste Chirurgie, 11. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart/ New York, S. 334-348 (2016)
- 36 **Goh Y M, Gillespie C, Couper G, Paterson-Brown S:** Quality of life after total and subtotal gastrectomy for gastric carcinoma. The Surgeon 13: S. 267-270 (2015)
- 37 **Gullo I, Carneiro F:** Gastric cancer: Pathology and Genetics. In: Boffetta P, Hainaut P (Hrsg) Encyclopedia of Cancer, 3. Auflage, Band 2, Elsevier, Amsterdam/ Boston/ Heidelberg, S.77- 98 (2019)
- 38 **Heidemann J, Heintges T, Sauer W, Truckenbrodt J:** Gastroenterologie. In: Gerd Herold (Hrsg) Innere Medizin, Gerd Herold, Köln, S. 431-569 (2017)
- 39 **Hornig D, Hermanek P, Gall F P:** The Significance of the Extent of Proximal Margins of Clearance in Gastric Cancer Surgery. Scandinavian Journal of Gastroenterology 22: S. 69-71 (1987)

- 40 Huang Y-L, Lin H-G, Yang J-W, Jiang F-Q, Zhang T, Yang H-M, Li C-L, Cui Y: Laparoscopy-assisted versus open gastrectomy with D2 lymph node dissection for advanced gastric cancer: a meta-analysis. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 7: S. 1490-1499 (2014)
- 41 Hyodo M, Hosoya Y, Hirashima Y, Haruta H, Kurashina K, Saito S, Yokoyama T, Arai W, Zuiki T, Yasuda Y, Nagai H: Minimum Leakage Rate (0,5%) Stapled Esophagojejunostomy with Sacrifice of a Small Part of the Jejunum after Total Gastrectomy in 390 Consecutive Patients. *Digestive Surgery* 24: S. 169-172 (2007)
- 42 Ichikawa D, Kurioka H, Yamaguchi T, Koike H, Okamoto K, Otsuji E, Shirono K, Shioaki Y, Ikeda E, Mutoh F, Yamagishi H: Postoperative Complications Following Gastrectomy for Gastric Cancer During the Last Decade. *Hepatogastroenterology* 51: S. 613-617 (2004)
- 43 Ichikawa D, Komatsu S, Kubota T, Okamoto K, Deguchi K, Tamai H, Okamoto K, Deguchi K, Tamai H, Obayashi T, Kitagawa K, Soga K, Inoue K, Yamaoka N, Imanishi T, Hagiwara A, Otsuji E: Effect of Hospital Volume on Long-term Outcomes of Laparoscopic Gastrectomy for Clinical Stage I Gastric Cancer. *Anticancer Research* 33: S. 5165–5170 (2013)
- 44 Ikoma N, Kim B, Elting L S, Shih Y-C T, Badgwell B D, Mansfield P: Trends in Volume-Outcome Relationship in Gastrectomies in Texas. *Annals of Surgical Oncology* 26: S. 2694-2702 (2019)
- 45 Kaatsch P, Spix C, Katalinic A, Hentschel S, Luttmann S, Waldeyer-Sauerland M, Waldmann A, Christ M, Folkerts J, Hansmann J, Klein S, Kranzhöfer K, Kunz B, Manegold K, Penzkofer A, Treml K, Vollmer G, Weg-Remers S, Barnes B, Buttmann-Schweiger N, Dahm S, Fiebig J, Franke M, Gurung-Schönfeld I, Haberland J, Kraywinkel K, Wienecke A: Krebs in Deutschland für 2015/2016. Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg), 12. Auflage, Robert Koch-Institut, Berlin, S. 17-35 (2019)
- 46 Karl R C, Schreiber R, Boulware D, Baker S, Coppola D: Factors Affecting Morbidity, Mortality, and Survival in Patients Undergoing Ivor Lewis Esophagogastrectomy. *Annals of Surgery* 231: S. 635-643 (2000)
- 47 Kim A R, Cho J, Hsu Y-J, Choi M G, Noh J H, Sohn T S, Bae J M, Yun Y H, Kim S: Changes of Quality of Life in Gastric Cancer Patients After Curative Resection: A Longitudinal Cohort Study in Korea. *Annals of Surgery* 256: S. 1008-1013 (2012)
- 48 Kinkel K, Lu Y, Both M, Warren R S, Thoeni R F: Detection of hepatic metastases from cancers of the gastrointestinal tract by using noninvasive imaging methods (US, CT, MR imaging, PET): a meta-analysis. *Radiology* 224: S. 748-756 (2002)
- 49 Kobayashi D, Kodera Y, Fujiwara M, Koike M, Nakayama G, Nakao A: Assessment of Quality of Life After Gastrectomy Using EORTC-QLQ-C30 and STO22. *World Journal of Surgery* 35: S. 357-364 (2011)
- 50 Küchler T, Kahlke V, Kremer B: Lebensqualität nach operativen Eingriffen. In: Meyer H-J, Buhr H J, Wilke H (Hrsg) *Management des Ösophagus- und Magenkarzinoms*, Springer, Berlin/ Heidelberg, S. 403-412 (2004)
- 51 Kulig P, Sierzega M, Kowalczyk T, Kolodziejczyk P, Kulig J: Non-curative gastrectomy for metastatic gastric cancer: Rationale and long-term outcome

- in multicenter settings. *European Journal of Surgical Oncology* 38: S. 490-496 (2012)
- 52 **Kwee R M, Kwee T C:** Imaging in Local Staging of Gastric Cancer: A Systematic Review. *Journal of Clinical Oncology* 25: S. 2107-2116 (2007)
- 53 **Kwee R M, Kwee T C:** Imaging in assessing lymph node status in gastric cancer. *Gastric Cancer* 12: S. 6-22 (2009)
- 54 **Lang H, Piso P, Stukenborg C, Raab R, Jähne J:** Management and results of proximal anastomotic leaks in a series of 1114 total gastrectomies for gastric carcinoma. *European Journal of Surgical Oncology* 26: S. 168-171 (2000)
- 55 **Laurén P:** The two histologic main types of gastric carcinoma: Diffuse and so-called intestinal-type carcinoma. *Acta Pathologica Microbiologica Scandinavica*; 64: S. 31-49 (1965)
- 56 **Lauwers G Y, Carneiro F, Graham D Y:** Gastric carcinoma. In: Bosman F T, Carneiro F, Hruban R H, Theise N D (Hrsg) *Classification of Tumours of the Digestive System*, 4. Auflage, International Agency for Research on Cancer, Lyon, S. 48-59 (2010)
- 57 **Lee S S, Chung H Y, Kwon O K, Yu W:** Long-term Quality of Life After Distal Subtotal and Total Gastrectomy: Symptom- and Behavior-oriented Consequences. *Annals of Surgery* 263: S. 738-744 (2016)
- 58 **Lee S-W, Chang C-S, Yeh H-J, Lien H-C, Lee T-Y, Peng Y-C:** The Diagnostic Value of Alarm Features for Identifying Types and Stages of Upper Gastrointestinal Malignancies. *Gastroenterology Research* 10: S. 120-125 (2017)
- 59 **Li J-H, Zhang S-W, Liu J, Shao M-Z, Chen L:** Review of clinical investigation on recurrence of gastric cancer following curative resection. *Chinese Medical Journal* 125: S.1479-1495 (2012)
- 60 **Lück I:** Der Magenpouch – theoretischer Vorteil auch in der Praxis? Medizinische Dissertation, Universität zu Lübeck (2009)
- 61 **Mahar A L, McLeod R S, Kiss A, Paszat L, Coburn N G:** A Systematic Review of the Effect of Institution and Surgeon Factors on Surgical Outcomes for Gastric Cancer. *Journal of the American College of Surgeons* 214: S. 860-868 (2012)
- 62 **Mariette C, Carneiro F, Grabsch H I, Van der Post R S, Allum W, De Manzoni G:** Consensus on the pathological definition and classification of poorly cohesive gastric carcinoma. *Gastric Cancer* 22: S. 1-9 (2019)
- 63 **Marrelli D, Roviello F, De Manzoni G, Morgagni P, Di Leo A, Saragoni L, De Stefano A, Folli S, Cordiano C, Pinto E:** Different Patterns of Recurrence in Gastric Cancer Depending on Lauren’s Histological Type: Longitudinal Study. *World Journal of Surgery* 26: S.1160-1165 (2002)
- 64 **Meier A, Messmann H, Röcken C, Probst A, Schreyer A G, Hellwig D, Geißler B, Anthuber M, Vollmer C, Stahl M, Möhler M:** Magenkarzinom. In: Messmann H., Tannapfel A., Werner J. (Hrsg.) *Gastrointestinale Onkologie*, 1. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart / New York, S. 134-174 (2018)
- 65 **Menges M, Schmidt C, Lindemann W, Ridwelski K, Pueschel W, Jüngling B, Feifel G, Schilling M, Stallmach A, Zeitz M:** Low toxic neoadjuvant cisplatin, 5-fluorouracil and folinic acid in locally advanced gastric cancer yields high R-0 resection rate. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* 129: S. 423-429 (2003)
- 66 **Möhler M, Al-Batran S-E, Andus T, Arends J, Arnold D, Baretton G, Bornschein J, Budach W, Daum S, Dietrich C, Ebert M, Fischbach W, Flentje M, Gockel I,**

- Grenacher L, Haier J, Höcht S, Jakobs R, Jenssen C, Kade B, Kanzler S, Langhorst J, Link H, Lordick F, Lorenz D, Lorenzen S, Lutz M, Messmann H, Meyer H-J, Mönig S, Ott K, Quante M, Röcken C, Schlattmann P, Schmiegeler W-H, Schreyer A, Tannapfel A, Thuss-Patience P, Weinmann A, Unverzagt S: S3-Leitlinie Magenkarzinom – Diagnostik und Therapie der Adenokarzinome des Magens und des ösophagogastralen Übergangs – Langversion 2.0 – August 2019. AWMF-Registernummer: 032/009OL. Zeitschrift für Gastroenterologie 57: S. 1517-1632 (2019)
- 67 **Möhler M, Ludwig V, Neumann H:** Magenkarzinom; In: Riemann J F, Fischbach W, Galle P R, Mössner J (Hrsg) Referenz Gastroenterologie, 1. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart, S. 326-339 (2019)
- 68 **Nagtegaal I D, Odze R D, Klimstra D, Paradis V, Rugge M, Schirmacher P, Washington K M, Carneiro F, Cree. I A:** The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. Histopathology, 76; 182-188 (2020)
- 69 **Nimptsch U, Haist T, Gockel I, Mansky T, Lorenz D:** Complex gastric surgery in Germany-is centralization beneficial? Observational study using national hospital discharge data. Langenbeck's Archives of Surgery 404: S. 93-101 (2019)
- 70 **Oldenburg A, Albrecht T:** Baseline and contrast-enhanced ultrasound of the liver in tumor patients. Ultraschall in der Medizin; 29: S. 488-498 (2008)
- 71 **Ott K, Sendler A, Tannapfel A, Lordick F, Siewert J R:** Magenkarzinom; In: Siewert J R, Rothmund M, Schumpelick V (Hrsg) Praxis der Viszeralchirurgie Onkologische Chirurgie, 3. Auflage, Springer, Berlin/ Heidelberg, S. 521-562 (2010)
- 72 **Park D J, Lee H-J, Kim H-H, Yang H-K, Lee K U, Choe K J:** Predictors of operative morbidity and mortality in gastric cancer surgery. British Journal of Surgery 92: S. 1099-1102 (2005)
- 73 **Pasquer A, Renaud F, Hec F, Gandon A, Vanderbeken M, Drubay V, Caranhac G, Piessen G, Mariette C:** Is Centralization Needed for Esophageal and Gastric Cancer Patients With Low Operative Risk?: A Nationwide Study. Annals of Surgery 264: S. 823-830 (2016)
- 74 **Pauligk C, Tannapfel A, Meiler J, Luley K B, Kopp H-G, Homann N, Hofheinz R D, Schmalenberg H, Probst S, Haag G M, Egger M, Behringer D M, Stoehlmacher J, Prasnikar N, Block A, Trojan J, Koenigsmann M, Schmiegeler W, Jäger E, Al Batran S-E:** Pathological response to neoadjuvant 5-FU, oxaliplatin, and docetaxel (FLOT) versus epirubicin, cisplatin, and 5-FU (ECF) in patients with locally advanced, resectable gastric/ esophagogastric junction (EGJ) cancer: Data from the phase II part of the FLOT4 phase III study of the AIO. Journal of Clinical Oncology 33: S. 4016-4016 (2015)
- 75 **Pfaff D, Toubekis E, Jörres D, Von Dossow-Hanfstingl V:** Magenchirurgie. In: Spies C, Kastrup M, Kerner T, Melzer-Gartzke C, Zielke H, Kox W (Hrsg) SOPs in Intensivmedizin und Notfallmedizin, 1. Auflage Georg Thieme, Stuttgart/ New York, S. 174-176 (2013)
- 76 **Ramos R F, Scalori F M, Scalori M M, Dias D I:** Staging laparoscopy in gastric cancer to detect peritoneal metastases: A systemic review and meta-analysis. European Journal of Surgical Oncology 42: S. 1315-1321 (2016)
- 77 **Rausei S, Mangano A, Galli F, Rovera F, Boni L, Dionigi G, Dionigi R:** Quality of life after gastrectomy for cancer evaluated via the EORTC QLQ-C30 and QLQ-

- STO22 questionnaires: surgical considerations from the analysis of 103 patients. *International Journal of Surgery* 11: S. 104-109 (2013)
- 78 **Reichardt P, Mechtersheimer G, Ebigbo A, Messmann H, Hohenberger P, Ronellenfitsch U:** Gastrointestinale Stromatumoren. In: Messmann H, Tannapfel A, Werner J U (Hrsg) *Gastrointestinale Onkologie*, 1. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart/ New York, S. 364-386 (2018)
- 79 **Rinke A, Wiedenmann B, Auernhammer C, Bartenstein P, Bartsch D K, Begum N, Falss S, Fottner C, Gebauer B, Goretzki P, Jansen P L, Pöpperl G, Scherübl H, Weber M M, Gress T M, Pavel M:** S2k-Leitlinie Neuroendokrine Tumore. AWMF-Reg. 021-27. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 56: S. 583-681 (2018)
- 80 **Sasako M, Sano T, Yamamoto S, Kurokawa Y, Nashimoto A, Kurita A, Hiratsuka M, Tsujinaka T, Kinoshita T, Arai K, Yamamura Y, Okajima K:** D2 Lymphadenectomy Alone or with Para-aortic Nodal Dissection for Gastric Cancer. *The New England Journal of Medicine* 359: S. 453-462 (2008)
- 81 **Schardey H M, Joosten U, Finke U, Staubach K H, Schauer R, Heiss A, Kooistra A, Rau H G, Nibler R, Lüdeling S, Unertl K, Ruckdeschel G, Exner H, Schildberg F W:** The Prevention of Anastomotic Leakage After Total Gastrectomy with Local Decontamination. A Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Multicenter Trial. *Annals of Surgery* 225: S. 172-180 (1997)
- 82 **Schwarz A, Büchler M, Usinger K, Rieger H, Glasbrenner B, Friess H, Kunz R, Begger H G:** Importance of the Duodenal Passage and Pouch Volume after Total Gastrectomy and Reconstruction with the Ulm Pouch: Prospective Randomized Clinical Study. *World Journal of Surgery* 20: S. 60-67 (1996)
- 83 **Schwarz N T:** Magen – Duodenum. In: Schwarz N T (Hrsg): *Allgemein- und Viszeralchirurgie essentials*, 8. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart, S. 126-162 (2017)
- 84 **Schwarz R E, Zagala-Nevarez K:** Recurrence Patterns After Radical Gastrectomy for Gastric Cancer: Prognostic Factors and Implications for Postoperative Adjuvant Therapy. *Annals of Surgical Oncology* 9: S. 394-400 (2002)
- 85 **Seevaratnam R, Bocicariu A, Cardoso R, Mahar A, Kiss A, Helyer L, Law C, Coburn N:** A meta-analysis of D1 versus D2 lymph node dissection. *Gastric cancer* 15: S. 60-69 (2011)
- 86 **Shin C-H, Lee W-Y, Hong S-W, Chang Y-G:** Characteristics of gastric cancer recurrence five or more years after curative gastrectomy. *Chinese Journal of Cancer Research* 28: S. 503-510 (2016)
- 87 **Smyth E C, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, Arnold D:** Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 27: S. 38-49 (2016)
- 88 **Spila A, Roselli M, Cosimelli M, Ferroni P, Cavaliere F, Arcuri R, Tedesco M, Carlini S, D'Alessandro R, Perri P, Casciani C U, Greiner J W, Schlom J, Guadagni F:** Clinical utility of CA 72-4 serum marker in the staging and immediate post-surgical management of gastric cancer patients. *Anticancer Research* 16: S. 2241-2247 (1996)
- 89 **Strohmeyer K:** Das Outcome operabler Magenkarzinome an der klinischen Abteilung für Allgemeinchirurgie der Medizinischen Universität Graz. Medizinische Dissertation, Medizinische Universität Graz (2010)

- 90 **Syn N L, Wee I, Shabbir A, Kim G, So J B-Y:** Pouch Versus No Pouch Following Total Gastrectomy: Meta-analysis of Randomized and Non-randomized Studies. *Annals of Surgery* 269: S. 1041-1053 (2019)
- 91 **Turner J R, Lingen M W:** Oral Cavities and Gastrointestinal Tract. In: Kumar V, Abbas A K, Aster J C (Hrsg) *Robbins Basic Pathology*, 10. Auflage, Elsevier, Philadelphia, S. 583-636 (2018)
- 92 **Vakil N, Moayyedi P, Fennerty M B, Talley N J:** Limited Value of Alarm Features in the Diagnosis of Upper Gastrointestinal Malignancy: Systematic Review and Metaanalysis. *Gastroenterology* 132: S. 390– 401 (2006)
- 93 **Van Overhagen H, Laméris J S, Berger M Y, van Pel R, Tilanus H W, Klooswijk A I J, Schütte H E:** Assessment of distant metastases with ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy and cytologic study in carcinoma of the esophagus and gastroesophageal junction. *Gastrointestinal Radiology* 17: S. 305-310 (1992)
- 94 **Van Vliet E P M, Van der Lugt A, Kuipers E J, Tilanus H W, Van der Gaast A, Hermans J J, Siersema P D:** Ultrasound, Computed Tomography, or the Combination for the Detection of Supraclavicular Lymph Nodes in Patients with Esophageal or Gastric Cardia Cancer: A Comparative Study. *Journal of Surgical Oncology* 96: S. 200-206 (2007)
- 95 **Volk A:** Komplikationen nach Gastrektomie. In: Lippert H, Mantke R (Hrsg) *Risiken und Komplikationen in der Allgemein- und Viszeralchirurgie*, 1. Auflage, Georg Thieme, Stuttgart, S. 118-123 (2018)
- 96 **Wagner P K, Ramaswamy A, Rüschhoff J, Schmitz-Moormann P, Rothmund M:** Lymph node counts in the upper abdomen: Anatomical basis for lymphadenectomy in gastric cancer. *British Journal of Surgery* 78: S. 825-827 (1991)
- 97 **Wang S-Y, Yeh C-N, Lee H-L, Liu Y-Y, Chao T-C, Hwang T-L, Jan Y-Y, Chen M-F:** Clinical Impact of Positive Surgical Margin Status on Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy. *Annals of Surgical Oncology* 16: S. 2738-2743 (2009)
- 98 **Wang Z, Chen J-Q:** Imaging in assessing hepatic and peritoneal metastases of gastric cancer: a systematic review. *BMC Gastroenterology* 11: S. 1-14 (2011)
- 99 **Ware J E:** The SF-36 Health Survey. In: Spilker B (Hrsg) *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials*, 2. Auflage, Lippincott-Raven, Philadelphia, S. 337-346 (1996)
- 100 **Wittekind C:** Magen. In: Wittekind C (Hrsg) *TNM-Klassifikation maligner Tumor*, 8. Auflage; Wiley-VCH, Weinheim, S. 85-89 (2017)
- 101 **Yoo C H, Noh S H, Shin D W, Choi S H, Min J S:** Recurrence following curative resection for gastric carcinoma. *British Journal of Surgery* 87: S. 236-242 (2000)
- 102 **Yun Y H, Kim Y A, Min Y H, Park S, Won Y J, Kim D Y, Choi I J, Kim Y W, Park S J, Kim J H, Lee D H, Yoon S J, Jeong S Y, Noh D Y, Heo D S:** The influence of hospital volume and surgical treatment delay on long-term survival after cancer surgery. *Annals of Oncology* 23: S. 2731–2737 (2012)

7. Anhang

Gregor Seitz

Dissertation

1

Outcome und Lebensqualität nach Gastrektomie in einem small-volume-center

Erfassungsbogen für das onkologische Outcome

1) Alter: _____ Geschlecht: _____ ASA-Klassifikation: _____

2) Diagnose: _____

2.1) Diagnostische Schritte inklusive Befunde (chronologisch):

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

f) _____

3) Tumorlokalisation

☐ Kardia ☐ Fundus ☐ Corpus ☐ Antrum/ Pylorus ☐ Anastomose/ Magenstumpf

4) **TNM- Klassifikation:** _____

5) UICC-Stadium (Union of International Cancer Control)

6) Klassifikation nach Laurén

☐ Intestinaler Typ ☐ Diffuser Typ ☐ Mischtyp

Abbildung 76: Erfassungsbogen für das onkologische Outcome - Seite 1; Erstellt in Ellwangen, 02/2018
(ASA-Klassifikation = Einstufungssystem des perioperativen Risikos der American Society of Anesthesiologists;
TNM-Klassifikation = Klassifikation der Tumorausbreitung (T= Tumor, N= Nodus [Lymphknoten], M= Metastasen)

7) Histologische Klassifikation der WHO

- ☐ Tubuläres Adenokarzinom ☐ Papilläres Adenokarzinom
☐ Muzinöses Adenokarzinom ☐ Siegelringzellkarzinom
☐ Plattenepithelkarzinom ☐ Adenosquamoses Karzinom
☐ undifferenziertes Karzinom

8) Wachstumsform nach Borrmann

- ☐ Typ I ☐ Typ II ☐ Typ III ☐ Typ IV

9) Zeitpunkt der Diagnose: _____

10) Zeitpunkt des Therapiebeginns: _____

11) Zeitraum der Diagnose bis zur Erfassung im Rahmen dieser Studie:

12) Therapie

12.1) Operatives Verfahren: _____

- a) ☐ subtotale Gastrektomie ☐ totale Gastrektomie ☐ Erweiterte Gastrektomie
- ☐ tranhiatal erweitert
 - ☐ links erweitert
 - ☐ rechts erweitert

- b) ☐ R0-Resektion ☐ R1-Resektion ☐ R2-Resektion

Abbildung 77: Erfassungsbogen für das onkologische Outcome - Seite 2; Erstellt in Ellwangen, 02/2018
(WHO = World Health Organization; R0 = kein postoperativer Resttumor; R1 = mikroskopischer Resttumor; R2 = Makroskopischer Resttumor)

Gregor Seitz

Dissertation

3

- c) Sicherheitsabstand bei R0-Resektion: _____ cm
- d) Anzahl der entfernten Lymphknoten: _____
- e) ☐ D1-Lymphadenektomie
☐ D2-Lymphadenektomie
☐ D3-Lymphadenektomie
- f) Postoperativer stationärer Aufenthalt (in Tagen): _____
- g) Postoperativ aufgetretene Komplikationen: _____

12.2) Chemotherapie:

- ☐ nein
- ☐ ja, folgende Chemotherapeutika wurden eingesetzt _____
- _____
- ☐ adjuvant ☐ neoadjuvant ☐ palliativ
- ☐ Präoperativ; von _____ bis _____
- ☐ Postoperativ; von _____ bis _____

12.3) Radiotherapie:

- ☐ nein ☐ ja; Indikation: _____

13) Onkologisches Outcome:

13.1) Response Evaluation Criteria in Solide Tumors (RECIST) nach Chemotherapie

- ☐ Complete Remission ☐ Partial Remission
- ☐ Solide Disease/ No change ☐ Progressive Disease

13.2) Postoperativ aufgetretenes Rezidiv:

- a) ☐ nein
- ☐ ja; Zeitraum nach Therapieende bis zur Rezidiverkennung : _____

Abbildung 78: Erfassungsbogen für das onkologische Outcome - Seite 3; Erstellt in Ellwangen, 02/2018 (cm = Zentimeter; R0 = kein postoperativer Resttumor; D(x)-Lymphadenektomie = Ausmaß der Lymphknotenentfernung)

Outcome und Lebensqualität nach Gastrektomie in einem small-volume-centre

Eigener Fragebogen

Bitte Zutreffendes ankreuzen (in jeder Zeile jeweils nur ein Kreuz).

Bitte tragen Sie in die letzte Spalte den, durch das Item verursachten, Beeinträchtigungsgrad im Alltag mit einer Zahl von 0-10 ein. (0 = keine Beeinträchtigung ; 10 = maximale Beeinträchtigung)

Gastro-Intestinale Symptome	Nie seit der OP	Eher selten seit der OP	Kein Unterschied bezüglich vor und nach der OP	Eher häufig seit der OP	Immer seit der OP	Grad der Beeinträchtigung im Alltag (0-10)
Appetitlosigkeit						
Durchfall						
Aufstoßen						
Übelkeit						
Erbrechen nüchtern						
Erbrechen nach dem Essen						
„Kloßgefühl“ im Hals nach dem Schluckakt						
Bauchschmerzen nüchtern						
Bauchschmerzen beim Essen						
Frühzeitiges Sättigungsgefühl						
Völlegefühl						
Blähungen						
Teerstuhl (=schwarzer Stuhl)						
Einsetzende Müdigkeit nach dem Essen						
Sodbrennen						

Abbildung 79: „Eigener Fragebogen“ zur Erfassung der Lebensqualität – Seite 1; Erstellt in Ellwangen, 02/2018 (OP = Operation)

Gastro-Intestinale Symptome	Nie seit der OP	Eher selten seit der OP	Kein Unterschied bezüglich vor und nach der OP	Eher häufig seit der OP	Immer seit der OP	Grad der Beeinträchtigung Im Alltag (0-10)
Heißhungerattacken						
Spürbare Darmbewegungen						
Hörbare Darmgeräusche						

Allgemeine Symptome	Nie seit der OP	Eher selten seit der OP	Kein Unterschied bezüglich vor und nach der OP	Eher häufig nach der OP	Immer nach der OP	Grad der Beeinträchtigung Im Alltag (0-10)
Abgeschlagenheit						
Schlafstörungen						
Schwitzen						
Vermehrte Krankheitsanfälligkeit						
Schwindel						
Bewusstseinsverlust						
Fieber						
Schmerzen (außerhalb des Verdauungstrakts)						
Spürbar erhöhte Herzfrequenz						

Bitte kreuzen sie die maximale Anzahl ihrer Mahlzeiten pro Tag an!

Anzahl der täglichen Mahlzeiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Bitte kreuzen sie die minimale Anzahl ihrer Mahlzeiten pro Tag an!

Anzahl der täglichen Mahlzeiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Abbildung 80: „Eigener Fragebogen“ zur Erfassung der Lebensqualität – Seite 2; Erstellt in Ellwangen, 02/2018 (OP = Operation)

Größe der einzelnen Mahlzeit nach der Operation im Vergleich zur Größe der Mahlzeiten vor der Operation.

Bitte Zutreffendes ankreuzen.

Die Größe der einzelnen Mahlzeit (Portionsgröße) aktuell im Vergleich zu vor der OP	Ein viertel der vorherigen Portionen oder weniger	Ungefähr die Hälfte vorherigen Portion	Ungefähr 75% der vorherigen Portion	Blieb in etwa gleich	Hat sich vergrößert

Bitte tragen Sie die jeweiligen Zahlenwerte ein.

1) Aktuelles Gewicht: _____, ____ kg

2) Gewicht vor der Operation: _____, ____ kg

3) Körpergröße: _____, _____ m

Bitte Zutreffendes ankreuzen.

Wie hat sich Ihre Lebensqualität nach OP im Vergleich zu vorher geändert?

- ☐ Die Lebensqualität hat sich nach der OP gebessert
- ☐ Die Lebensqualität blieb im Vergleich zu vorher unverändert
- ☐ Die Lebensqualität hat sich nach der OP verschlechtert

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!



EORTC QLQ-C30 (Version 3)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl einkreisen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:

--	--	--	--	--

Ihr Geburtsdatum (Tag, Monat, Jahr):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr):

31									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, sich körperlich anzustrengen (z. B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen)?	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke außer Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4
16. Hatten Sie Verstopfung?	1	2	3	4

Bitte wenden

Abbildung 82: Muster des EORTC-QLQ C30 Fragebogens – Seite 1; Quelle: [1] Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman SB, de Haes JCJM, Kaasa S, Klee MC, Osoba D, Razavi D, Roife PB, Schraub S, Sneeuw KCA, Sullivan M, Takeda F. The European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute* 1993; 85: 365-376.

Ist eine Verwendung des EORTC-QLQ C30 Fragebogens gewünscht, ist vorab Kontakt mit dem Quality of Life Department aufzunehmen (Webadresse: <https://qol.eortc.org/quality-of-life-department/>) Die Nutzung dieses Musters des EORTC-QLQ C30 Fragebogens erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Quality of Life Departmentes (EORTC-QLQ C30).

Bitte kreisen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 ein, die am besten auf Sie zutrifft:

1 2 3 4 5 6 7
sehr schlecht ausgezeichnet

1	2	3	4	5	6	7
sehr schlecht						ausgezeichnet

Tabelle 46: Gegenüberstellung des vierstufigen und des zweistufigen Gradingystems der WHO aus dem Jahr 2000; Erstellt in Anlehnung an [27], Ellwangen, 07/2020

Gradingstufe	Vierstufiges System	Zweistufiges System
G1	Gut differenziert	Low-Grade
G2	Mäßig differenziert	
G3	Schlecht differenziert	High-Grade
G4	undifferenziert	

Tabelle 47: Darstellung der T-Kategorien (Ausdehnung des Primarius) nach der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/ 2017); Erstellt in Anlehnung an [100], Ellwangen, 07/2020

T-Kategorie		Beschreibung	
Tis		Carcinoma in situ	
T1	T1a	Tumorinfiltration in die Lamina propria oder der Muscularis mucosae	Oberflächliche Tumorinfiltration
	T1b	Tumorinfiltration in die Submucosa	
T2		Tumorinfiltration in die Lamina muscularis propria	
T3		Tumorinfiltration in die Subserosa	
T4	T4a	Tumor durchbricht die Subserosa (Peritoneum viszerale)	
	T4b	Tumorinfiltration in benachbarte Strukturen: • Milz • Colon transversum • Leber • Zwerchfell • Pankreas • Bauchwand • Nebennieren • Nieren • Dünndarm • Retroperitoneum	

Tabelle 48: Darstellung der N-Kategorien (Status des tumorösen Lymphknotenbefalls) nach der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017); Erstellt in Anlehnung an [100], Ellwangen, 07/2020

N-Kategorie		Anzahl der metastatisch befallenen regionären Lymphknoten	
N0		keine	
N1		1-2	
N2		3-6	
N3	N3a	7-15	Mindestens 7
	N3b	Mindestens 16	

Tabelle 49: Darstellung der M-Kategorien (Status der Fernmetastasierung) nach der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017); Erstellt in Anlehnung an [35; 38; 100], Ellwangen 07/2020

M-Kategorie	Beschreibung
M0	Keine Fernmetastasierung
M1	Fernmetastasen (insbesondere Leber, Lunge, Skelett und Gehirn, Peritonealkarzinose [nicht per continuitatem entstanden], Sonderform Krukenberg-Tumore [ovariale Abtropfmetastasen].

Tabelle 50: Darstellung der R-Klassifikation (postoperativer Residualtumor) nach der UICC/AJCC-TNM-Klassifikation (8. Edition/2017); Erstellt in Anlehnung an [8], Ellwangen, 07/2020

R-Kategorie	Ausmaß des Residualtumors postoperativ
R0	Kein postoperativer Resttumor
R1	Mikroskopischer Resttumor
R2	Makroskopischer Resttumor

Tabelle 51: Einteilung des Magenkarzinoms gemäß den UICC-Stadien (2017) in gekürzter Form; Erstellt in Anlehnung an [35; 100], Ellwangen, 07/2020

UICC-Stadium		T-Kategorie	N-Kategorie	M-Kategorie
0		-is	0	0
I	IA	1	0	0
	IB	1	1	
		2	0	
II		1	2	0
		2	1	
		3	0	
III	IIIA	2	2	0
		3	1	
		4	0	
	IIIB	3	2	
IV		1,2,3	3	0
		4	1,2,3	
		1,2,3,4	1,2,3	1

Die Danksagung wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.

Der Lebenslauf wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.

Der Lebenslauf wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.