

WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT MÜNSTER

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DISKUSSIONSBEITRÄGE

Beitrag Nr. 294

**Das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept
als didaktisches Instrument**

von

Heinz Grossekketter

Münster 1999
Institut für Finanzwissenschaft
D-48143 Münster, Wilmergasse 6 - 8

DAS KOORDINATIONSMÄNGEL-DIAGNOSEKONZEPT ALS DIDAKTISCHES INSTRUMENT

von

Heinz Grossekkettler

I. PROBLEMSTELLUNG UND ÜBERBLICK

Im Institut für Finanzwissenschaft der Universität Münster ist — beginnend in den 80er Jahren — das sogenannte *Koordinationsmängel-Diagnosekonzept* entwickelt worden.¹ Es besteht aus zwei Teilen: einem (positiven) Modell der dynamischen Funktionsweise von Märkten und einem (normativen) Konzept zur Bewertung der Koordinationsergebnisse, die auf konkreten Märkten erzielt werden. Sie werden nach einer bestimmten Methode sachlich vergleichbaren Vorbildmärkten gegenübergestellt, die sich durch möglichst geringe Selbstregulierungsverluste und damit eine — nach dem jeweiligen Stand der Erfahrung — maximale Koordinationseffizienz auszeichnen.

Der vorliegende Aufsatz befaßt sich überwiegend mit dem normativen Teil des Konzepts: der Methodik zur Aufdeckung von Koordinationsmängeln auf konkreten Märkten.² Diese Methodik kann in zweifacher Weise eingesetzt werden: Zum einen kann sie dazu dienen, im Rahmen umfassender Untersuchungen zur Funktionsweise konkreter Märkte z.B. versteckte Kartelle aufzuspüren, Deregulierungs- oder Regulierungsfolgen für die Funktionsqualität von Marktprozessen sichtbar zu machen oder die Folgen von Privatisierungs- oder Verstaatlichungsmaßnahmen oder anderen Änderungen von Rahmenbedingungen zu analysieren. Zum anderen kann sie didaktisch eingesetzt werden, und hier nicht etwa nur als Lehrgegenstand, sondern auch mit dem Ziel, Studenten Einsichten in die — heute stark vernachlässigten — Probleme der Marktdynamik und der Analyse empirischer Daten zur Funktionsweise von Märkten zu vermitteln.

Im folgenden soll der eben genannte didaktische Einsatz am Beispiel einer Übungsaufgabe verdeutlicht werden. Damit die Lösung dieser Aufgabe auch für diejenigen verständlich wird, die sich noch nicht mit dem Koordinationsmängel-Diagnosekonzept und seinen theo-

¹ Zum Koordinationsmängel-Diagnosekonzept vgl. GROSSEKETTNER (1985, 1987, 1988, 1989, 1991, 1995 und 1999).

² Eine ausführliche Veröffentlichung zur Theorie und Empirie der Dynamik von Marktprozessen (die im Rahmen dieses Aufsatzes nur in Ansätzen behandelt werden kann) ist in Vorbereitung.

retischen Grundlagen befaßt haben, muß freilich ein allgemeiner Teil vorgespannt werden, der die notwendigen Basiserläuterungen umfaßt. Im *Abschnitt II* wird deshalb beschrieben, welche Koordinationsaufgaben Märkte in einer wohlorganisierten Marktwirtschaft erfüllen sollen und wann man davon sprechen kann, daß diese Aufgaben über Selbstregulierungsprozesse realisiert werden. Diese Prozesse können aus der Sicht des Staates als „automatisch“ funktionierende Regelkreise betrachtet werden, welche — ordnungspolitisch gesehen — *keinen* Anlaß für Staatseingriffe geben. Im *Abschnitt III* wird auf dieser Basis zunächst eine allgemein anwendbare Methode zur empirischen Aufdeckung von Koordinationsmängeln skizziert; anschließend wird die Anwendung dieser Methode im *Abschnitt IV* am Beispiel eines konkreten wettbewerbspolitischen Entscheidungsfalles demonstriert. Dieser ist zu Lehrzwecken konstruiert worden, baut aber auf echten Daten auf. *Abschnitt V* schildert die Lehrerfahrungen mit solchen und ähnlichen Aufgaben.

II. DIE ERFÜLLUNG VON KOORDINATIONSAUFGABEN DURCH DYNAMISCHE MARKTPROZESSE AUF MÄRKTEN OHNE AUKTIONATOR

Das neoklassische Standardmodell — die sogenannte ARROW-DEBREU-Welt³ — zeichnet sich dadurch aus, daß Datenänderungen schnell und störungsfrei zu neuen Gleichgewichten führen. Eine Volkswirtschaft befindet sich somit normalerweise wenigstens in der Nähe eines totalen Gleichgewichtszustandes. Außerdem gibt es keinen Handel zu Ungleichgewichtspreisen und damit auch keine hierdurch bedingte Pfadabhängigkeit. Die eigentliche Dynamik von Anpassungsprozessen wird bei der Schilderung dieses Modells ausgeblendet und gerne mit Hilfe des Bildes eines fiktiven Auktionators plausibel gemacht. Diese Vorstellung wird oft mit Hinweisen auf WALRAS verbunden, obwohl dieser nur in wenigen seiner zahlreichen Modelle die Tätigkeit eines Auktionators beschreibt und vorwiegend solche Börsen analysiert hat, auf denen auch zu Ungleichgewichtspreisen gehandelt wird und die jeweils erzielten Gleichgewichte sehr entscheidend von der institutionellen Ausgestaltung abhängen.⁴ Die Erfahrungskonformität des ARROW-DEBREU-Modells (das — bis heute jedenfalls — in weiten Teilen nicht testbar ist) wird von verschiedenen Gruppen von Ökonomen angezweifelt, insbesondere Vertretern der „New Austrians“, welche Markt- und damit auch Wettbewerbsprozesse vor allem als Entdeckungsverfahren betrachten (KIRZNER, 1997, VAUGHN, 1994).⁵ v. HAYEK (1937) hatte vorher bereits betont, daß die *Voraussetzung* vollkommenen Wissens — wie sie für Modelle des allgemeinen Gleichgewichts typisch ist —

³ Zur erstmaligen Darstellung des Arrow-Debreu-Standardmodells vgl. ARROW/DEBREU (1954); einen Überblick über den aktuellen Stand gibt GEANAKOPOLOS (1998).

⁴ Eine Übersicht über die verschiedenen Modelle von WALRAS findet man bei WALKER (1996), der von dogmengeschichtlich interessierten Ökonomen sicherlich als „der“ WALRAS-Kenner bezeichnet wird.

⁵ Als einen Testversuch könnte man General Equilibrium Modells (GEMs) bezeichnen, die nach SHOVEN/WHALLEY (1992:1) das Ziel haben, „to convert the Walrasian general equilibrium structure from an abstract representation of an economy into realistic models of actual economies“; allein schon aufgrund sehr erheblicher (und strittiger) Operationalisierungsprobleme kann man solche Modelle aber noch nicht als objektive Prüfmethode anerkennen: GEMs zweier Autoren für die gleiche Volkswirtschaft differieren normalerweise aufgrund unterschiedlicher Spezifikationen und Datenerhebungsmethoden selbst dann erheblich, wenn (wenigstens) die gleiche Terminologie gebraucht wird. Bezeichnend hierfür ist vielleicht, daß die Beschreibung des Weges vom formalen Modell (der theoretischen Struktur) zum sogenannten „angewandten Modell“ — also die Diskussion der Spezifikation von Funktionsformen und der Operationalisierung von Begriffen bzw. der Modellkalibrierung — selbst in neuesten Lehrbüchern wie dem von GINSBURGH/KEYZER (höflich ausgedrückt) einen Erklärungsengepaß bildet.

ein Kardinalfehler der ökonomischen Standardtheorie seiner Zeit sei, und später (1939: 19) ergänzt, daß wettbewerbliche Systeme neben dem Vorteil der Auswertung verteilt vorhandenen Wissens auch den kaum zu überschätzenden Vorteil aufwiesen, Prämien auf unternehmerische Hellsichtigkeit und Anpassungsbereitschaft zu setzen.

Als weitere Kritiker seien (in einer durchaus nicht erschöpfenden Aufzählung) HAHN, LANCASTER, SCHMIDTCHEN, NIENHAUS und MISES genannt. HAHN (1982: 14) hat darauf hingewiesen, daß die Marktprozesse ein „rather complex dynamic system“ bildeten und ein allgemeines Gleichgewicht nur unter sehr speziellen Annahmen zu erwarten sei; und LANCASTER (1969: 43) spricht gar von einem „act of faith to assume the existence of a self-equilibrating market“. SCHMIDTCHEN (1995: 619) verweist darauf, daß dynamische Stabilität (richtiges) Lernen voraussetze und fährt fort: „Daß der Übergangsprozeß von einem Marktgleichgewicht zu einem anderen reibungslos verläuft, können nur Optimisten glauben. Zweifelhaft ist auch, ob man stets im neuen Gleichgewicht landet.“ NIENHAUS (1984) hat in einer Zusammenfassung der Debatten um die Wirtschaftsrechnung im Sozialismus, indikative Planungen, Konvergenzthesen und überbetriebliche Investitionsplanung in den 20er und 30er Jahren einerseits und den 70er Jahren andererseits herausgearbeitet, was der grundlegende Unterschied zwischen einer Wohlfahrtsmaximierung durch einen wohlwollenden Diktator ist (eine Vorstellung, die dem Denken in Gleichgewichtszuständen entspricht) und einer Koordination dezentral und frei aufgestellter Verhaltenspläne, die nach Marktsignalen korrigiert werden (mit ausführlichem Literaturüberblick). Und MISES hat im Rahmen der Diskussion über die Wirtschaftsrechnung im Sozialismus bereits in seiner „Gemeinwirtschaft“ (1922: 199 ff.) herausgearbeitet, daß eher mechanistische Vorstellungen wie die eines Tâtonnementprozesses im Konkurrenzsozialismus abwegig seien, weil sie die wichtige Rolle von Informations- und Motivations- sowie Kompetenz- und Verantwortungsstrukturen mißachteten, wie sie nur in einer kapitalistischen Wirtschaftsordnung realisiert werden könnten und nur dort zu wirksamen unternehmerischen Suchprozessen führten. Auch viele Vertreter der Neuen Institutionenökonomik und vor allem der Transaktionskostentheorie und viele experimentell arbeitende Ökonomen äußern — z.T. allerdings nur implizit — Kritik: Sie verweisen auf die Bedeutung von Suchkosten (RICHTER/FURUBOTN, 1999: 309 ff.) und die Abhängigkeit von Preisen etwa von unterschiedlichen Auktionsformen und sonstigen institutionellen Einflüssen, die sich in Experimenten gezeigt haben (Kurzüberblick: SHEBLÉ, 1999: 38-51).

Allen Skeptikern ist gemein, daß sie — ausgehend von der Vorstellung eines allgemeinen Gleichgewichts — nicht nur glauben, daß es zu verzerrten und damit im paretianischen Sinn ineffizienten Gleichgewichten kommen könne; nein die Kritiker glauben darüber hinaus, daß es in einer Volkswirtschaft nicht nur auf ein mehr oder weniger gutes Koordiniertsein in möglichst optimalen Gleichgewichtszuständen ankommt, sondern daß auch erhebliche Verluste auf dem Weg des Koordiniertwerdens drohen. Verzerrte Gleichgewichte kommen dadurch zustande, daß es auf der Nachfrageseite von Märkten Trittbrettfahereffekte (Kollektivgüterproblematik), externe Effekte, Informationsasymmetrien oder ungerechtfertigte (meist protektionistische) Staatseingriffe gibt oder auf der Angebotsseite monopolistische Praktiken. Dies führt zu Effizienzverlusten, die im KMD-Konzept als *Niveaudefekte*

bezeichnet werden, weil der Gleichgewichtszustand bei Produktionsmengen, Kapazitäten, Konzentrationsgraden sowie Produktqualitäten oder Produktionstechniken systematisch zu hoch oder zu niedrig liegt. Verluste auf dem Weg des *Koordiniertwerdens* kommen dagegen dadurch zustande, daß Gleichgewichtszustände nicht erreicht werden oder daß der Weg zu ihnen aus wirtschaftspolitischer Sicht unerträglich lange dauert. Sie werden im KMD-Konzept als *Stabilitätsdefekte* bezeichnet.

Zweifel an der dynamischen Stabilität von Marktprozessen bedeuten nun natürlich nicht, daß es diese Stabilität *nicht* gibt, und ARROW/DEBREU (1954) haben ja auch bewiesen, daß ein allgemeines Gleichgewicht keine logisch inkonsistente Vorstellung darstellt. Man kann deshalb sagen, daß es in der heutigen Ökonomie zwei einander widersprechende Hypothesen über den Ablauf von Marktprozessen in der realen Welt gibt und daß die Frage der Entscheidung zwischen diesen Hypothesen keine Frage der Logik, sondern eine der empirischen Überprüfung ist.⁶ Bei einem solchen Stand der Dinge muß man zweierlei prüfen: zum einen, welche Marktprozesse und damit auch Gleichgewichte es denn überhaupt gibt, und zum anderen, wie man die Stabilität dieser Prozesse empirisch testen kann.

- (1) Einen *Überblick über die Marktprozesse*, die es in der Realität gibt (bzw. geben soll), gewinnt man, wenn man die ökonomische, rechtswissenschaftliche und philosophische Literatur nach Hinweisen auf positive Aufgaben durchforstet, die in wohlgeordneten Marktwirtschaften — tatsächlich oder auch nur angeblich — spontan (d.h. ohne spezifisches Tätigwerden der Verwaltung) erfüllt werden. Es ist zweckmäßig, die Suche dabei so zu gestalten, daß man sich möglichst eng an die neoklassische Preistheorie und die dort unterschiedenen Gleichgewichte anlehnt. Außerdem sollte man von einer „Marktfunktion“ verlangen, daß sie nicht nur irgendeine wünschenswerte Zielsetzung wie etwa „informationseffiziente Preissignale“ beschreibt, sondern daß sie auch mit einem beobachtbaren Prozeß verknüpft ist, dessen Funktionalität empirisch überprüft werden kann. Berücksichtigt man dies, gelangt man zu einem Katalog von Marktfunktionen und Marktprozessen, wie er in *Chart 1* dargestellt ist.
- (2) Die Probleme der *Überprüfung der Stabilität* dieser Prozesse seien am Beispiel des Markträumungsprozesses erläutert. Will man die Wirkungsweise des Markträumungsprozesses veranschaulichen, geht man oft vom Beispiel einer Wertpapierbörse aus, auf der einem Makler schriftlich Kauf- oder Verkauforders mit Limitpreisen eingereicht werden. Bei einer solchen Marktorganisation kann man über eine geschickte Aufschreibetechnik oder über ein Computerprogramm den Gleichgewichtspreis für einen bestimmten Börsentag ermitteln (genauer: den Preis, zu dem eine minimale Übernachfrage und ein maximales Absatzvolumen gehören). Darüber hinaus kann man über Regressionsrechnungen auch Nachfrage- und Angebotskurven spezifizieren, die sich (annähernd) beim Gleichgewichtspreis schneiden. Hiervon ausgehend hat sich bei vielen Ökonomen die Vorstellung entwickelt, daß man im Prinzip auf allen Wettbewerbsmärkten ähnliche Kurven erwarten könne und daß der Preisbildungsprozeß im Wege von Abtastprozessen (eines tâtonnement) zwar nicht so „unendlich“ schnell wie über das Dazwischenschalten eines Maklers, aber doch ähnlich

⁶ Will man genau sein, muß man sogar von wenigstens zwei Hypothesenpaaren sprechen: (1) „Die einzelnen Marktprozesse in der Erfahrungswelt verlaufen auf der Mehrzahl der Märkte (oder sogar auf allen Märkten) in der Regel partiell stabil bzw. (Gegenhypothese) nicht stabil“ und (2) „Diese Marktprozesse bilden ein vermaschtes System partiell stabiler (bzw. instabiler) Prozesse, das auch global stabil (bzw. instabil) ist“. Zu Einzelheiten der Stabilitätsbegriffe, die man in diesem Zusammenhang bilden kann, vgl. GANDOLFO (1997:331-372) und SAMUELSON (1947:257-349).

Chart 1
Aufgaben von Marktprozessen

Marktprozesse sollen dafür sorgen, daß es folgende systematische Tendenzen gibt:

- (1) eine Tendenz zum Ausgleich von Angebots- und Nachfragemengen, die eine Verschwendung von Produktionsfaktoren verhindert, welche sich z.B. in der Form der Produktion unabsetzbarer Güter oder in kostspieligen Wartezeiten oder überflüssigen Suchaktivitäten äußern könnte (*Markträumungsfunktion*);
- (2) eine Tendenz zum Abbau von Über- und Unterrenditen und damit korrespondierenden Überkapazitäten oder Kapazitätsengpässen dadurch, daß Sach- und Humankapital zum Ort der höchsten Ergiebigkeit wandert und dort für eine Normalisierung der Renditen sowie der Kapazitäten und damit auch für eine Tendenz zur leistungsgerechten Einkommensverteilung sorgt (*Renditennormalisierungsfunktion*);
- (3) eine Tendenz zur Aushöhlung von Übermachtpositionen von Anbietern oder Nachfragern, d.h. dazu, daß niemand über die Fähigkeit verfügt, Marktprozesse — auch solche auf vor- und nachgelagerten Märkten — dauerhaft so zu beeinflussen, daß an die Stelle des normalen Ablaufs eine Entwicklung tritt, die ihm zu Monopol- und/oder politischen Verteilungskampfrenten verhilft (*Übermachterosionsfunktion*);
- (4) eine Tendenz zum Abbau von Produktfortschrittsrückständen im Vergleich zu Märkten, auf denen weltweit als „Produkt- und Qualitätsführer,, anerkannte Best-product-Unternehmen tätig sind, damit die heimischen Anbieter wettbewerbsfähig bleiben und die heimischen Nachfrager über ein möglichst großes Potential an Wahlmöglichkeiten verfügen (*Produktfortschrittsfunktion*);
- (5) eine Tendenz zum Abbau von Verfahrensfortschrittsrückständen im Vergleich zu Märkten, auf denen weltweit als „Kostenführer,, anerkannte Best-practice-Unternehmen tätig sind, damit die heimischen Anbieter wettbewerbsfähig bleiben und die heimischen Nachfrager von möglichst günstigen Preis-Leistungs-Verhältnissen profitieren können (*Verfahrensfortschrittsfunktion*).

sicher funktioniert. Wie er im einzelnen funktionieren soll, ist nie geklärt und vor allem nie empirisch überprüft worden, weil man ohne das Vorliegen von schriftlichen Kauf- und Verkaufsaufträgen mit Limitpreisen im allgemeinen keine Nachfrage- und Angebotskurven ermitteln kann (sogenanntes Identifikationsproblem) und weil man noch nicht einmal weiß, ob beobachtete Preis-Mengen-Kombinationen Gleichgewichts- oder Ungleichgewichtssituationen darstellen⁷.

Wie kann man das aus wirtschaftspolitischer Sicht ja zweifelsohne grundlegende Problem der Feststellung der Koordinationseffizienz realer Marktprozesse nun aber trotz dieser Widrigkeiten lösen? Der Verfasser hat hierfür einen Vorschlag entwickelt und mit Hilfe mehrerer Generationen von Doktoranden auch operationalisiert und empirisch angewandt. Dieser Vorschlag resultiert aus der Kombination der folgenden sieben Grundideen:

- (1) Marktprozesse lassen sich formal als Regelkreisprozesse darstellen, die in einer Weise funktionieren, die mit derjenigen von Klimaanlage vergleichbar ist.
- (2) Regelkreise sollen Mißstände (wie etwa im Verhältnis zur Soll-Temperatur zu hohe Ist-Temperaturen) beseitigen. Als Mißstände empfundene Situationen sind z.B. über Befragungen ermittelbar und damit prinzipiell operationalisierbar. Eine mißstandsorientierte Konzeption unterscheidet sich damit grundsätzlich von Konzeptionen, in denen behauptet wird, bestimmte Zustände seien optimal. Optimalzustände ließen sich nämlich nur für eine Welt vollständiger Information operational definieren, in der alle Handlungsmöglichkeiten bekannt und gegeneinander bewertbar sind (MORGENSTERN, 1964). In der Realität kennt man nun aber nicht alle Handlungsmöglichkeiten, und deshalb sind Behauptungen wie „Zustand x ist optimal“ in aller Regel nicht empirisch überprüfbar. Sie stellen in der Terminologie v. HAYEKS eine Anmaßung von Wissen dar, weil man in jedem Moment neue Handlungsmöglichkeiten entdecken kann und gewinnorientierte Unternehmer bewußt danach suchen.
- (3) Als Sollwert eines Marktprozesses darf kein Wert wie „Absatz einer Menge x, die dem Grenzkostenpreis entspricht“ vorgegeben werden (ein Wert, der praktisch nicht operationalisierbar ist); stattdessen muß man Sollwerte als Differenzwerte vorgeben, die den quantitativen Wert 0 annehmen sollen, weil sie einen gesellschaftlichen Mißstand (wie z.B. eine Differenz zwischen Nachfrage- und Angebotsmengen) beschreiben.
- (4) Wir sollten nach Mißstandsindikatoren suchen, über deren Entwicklung möglichst schon regelmäßig berichtet wird (was bei schwerwiegenden Mißständen ja naheliegt); in der Konjunkturforschung bewährte Indikatoren bieten sich hier besonders an.
- (5) Die Suche nach Gleichgewichtszuständen kann (in bewußter Anwendung von Ideen der „New Austrians“) mit der Rolle von Unternehmern in Marktwirtschaften einerseits und „biologischen Lernprozessen“ und damit Evolutionsprozessen andererseits verknüpft werden, die aus den Teilprozessen Mutation, Selektion und Imitation bestehen.
- (6) Es müßten sich Gleichungen formulieren lassen, welche die Übergangsfunktionen für den Regler und die Regelstrecke in einem Regelkreis „lose“ beschreiben. Sie stellen keine quantitativen Abbilder der Realität dar, sondern sind lediglich Muster im Sinne HAYEKscher „patterns“, können aber gleichwohl im Rahmen einer Stabilitätsprüfung verwendet werden.

⁷ Man kann das auch so ausdrücken, daß der Ausdruck „Gleichgewichtspreis“ beim Fehlen von Gleichungen für Nachfrage- und Angebots- oder Grenzkostenkurven nicht operational definiert ist.

- (7) Eine empirisch anwendbare Stabilitätsdefinition, welche die Attraktionskraft eines Sollzustandes mißt, müßte sich so mit der Definition eines Maßes der Koordinationseffizienz verknüpfen lassen, daß Vergleiche zwischen gleichartigen Märkten in verschiedenen Ländern und damit auch ein „benchmarking“ ermöglicht werden. Auf einem Untersuchungsmarkt erreichte Koordinationsergebnisse könnten dann zu an anderer Stelle *realisierten* Ergebnissen ins Verhältnis gesetzt werden und müßten nicht mehr — gleichsam in einem „nirvana approach“ — anhand von Idealvorstellungen wie „vollständige Konkurrenz“ beurteilt werden.⁸

Die Verknüpfung dieser Ideen wird auf den folgenden Seiten mit Hilfe der *Charts 2 bis 7* am Beispiel von Marktprozessen aus dem Bereich der Elektrotechnischen Industrie demonstriert.

Chart 2 gibt in der Sprache der Kybernetik einen Überblick über die Marktprozesse, die der Realisation der Marktfunktionen dienen sollen, über ihre Regel- und Stellgrößen sowie über die als Differenzgrößen formulierten Sollwerte mit dem Festwert Null. Regelkreise sind stets so konstruiert, daß durch exogene Störungen bedingte Abweichungen der Regelgröße von ihrem Sollwert (also z.B. Differenzen zwischen Ist- und Soll-Temperatur oder zwischen Nachfrage- und Angebotsmenge) endogene Reaktionen evozieren, die auf eine Reduktion solcher Gleichgewichtsstörungen gerichtet sind. Sie tragen somit dazu bei, daß diese Regelabweichungen durch eine sogenannte negative Rückkopplung tendenziell wieder beseitigt werden. Was die Gleichgewichtsstörung auslöst, bleibt offen; theoretisch gesehen sind Regelkreismodelle deshalb stets unvollständige Modelle. Stabil (und damit dauerhafte Regelabweichungen verhin-dernd) können Regelkreise nur sein, wenn die Stellgröße einen Einfluß ausüben kann, der so kräftig ist, daß der Einfluß exogener Störungen letztlich überkompensiert wird.

Beim *Markträumungsprozeß* (M-Prozeß) wird die Regelgröße durch die Differenzmenge x^D zwischen der Nachfrage- und Angebotsmenge gebildet, und als Stellgröße fungieren Preisvariationen. Das schließt nicht aus, daß die Unternehmen auch andere absatzpolitische Parameter einsetzen, verlangt aber, daß der Preis wenigstens als „letztes Mittel“ eingesetzt wird, damit ein von Null verschiedener x^D -Wert nicht dauerhaft bestehen bleibt oder gar wächst. Die Realisation von $x^D=0$ entspricht dem kurzfristigen Gleichgewicht der neoklassischen Preistheorie.

Der *Renditenormalisierungsprozeß* (R-Prozeß) soll dagegen der Herstellung eines langfristigen Gleichgewichts dienen. Regelgröße ist die Differenz zwischen den Renditen, die auf dem Untersuchungsmarkt bzw. im jeweils übergeordneten Wirtschaftsbereich erzielt werden (aus dem Kapazitätseinheiten am ehesten immigrieren und in den sie am leichtesten emigrieren können). Bedenkt man, daß „Gewinne“ in die Komponenten „Eigenkapitalverzinsung“, „Fremdkapitalverzinsung“, „Unternehmerlohn“ (= Managemententgelt), „Transaktionsprämien“ (= Ersatz für die Transaktionskosten der Verknüpfung von Faktor- und Gütermärkten verschiedener Wirtschaftsstufen), „Risikoprämien“ und „Vorsprungsgewinne“ zerlegt werden können, wird deutlich, daß bei diesem Prozeß vor allem Vorsprungsgewinne aus der besseren Anpassung der

⁸ Dies entspricht der Forderung von HAYEKS, *tatsächliche* Prozesse auf einem Markt mit *tatsächlichen* Alternativen (also Märkten mit anderen Rahmenordnungen oder mit anderen Allokationsverfahren) zu vergleichen, nicht jedoch mit irgendwelchen Idealen, vor allem nicht mit solchen Idealvorstellungen, die perfektes Wissen voraussetzen und damit die wichtige Funktion des Wettbewerbs als Entdeckungsverfahren vernachlässigen (v.HAYEK, 1948: 92-106; VAUGHN, 1994: 58 -61). Die gleiche Forderung hat übrigens auch Buchanan (1986: 87) vertreten und interessanterweise mit einem Denken in *Prozessen* verknüpft, wie es auch für das auf Koordinationseffizienz gerichtete Denken in Regelkreisprozessen typisch ist. Das treibende Element sind bei ihm Tauschprozesse; wie noch zu zeigen sein wird, stehen Such- und Tauschprozesse auch hinter Regelkreisprozessen.

Chart 2

Marktprozesse als Regelkreise: Regel- und Stellgrößen

Prozeß	Regelgröße (Zielvariable)	Sollwert (Gleichgewichtswert)	Stellgröße (Instrumentvariable)
Markträumungsprozeß (M-Prozeß)	Differenzmenge $x^D = x^N - x^A$	$x^D = 0$	Preisvariationen Δp
Renditenormalisierungsprozeß (R-Prozeß)	Differenzrendite $r^D = r^U - r^V$	$r^D = 0$	Variationen der Kapazitätswachstumsrate Δw
Übermachterosionsprozeß (Ü-Prozeß)	Machtdifferenz $m^D = m^A - m^N$	$ m^D \leq 0,1$	Endogene Strukturvariationen Δm^D_e
Produktfortschrittsprozeß (P-Prozeß)	Produktfort- schrittsrückstände $q^{DP} = q^P_U - q^P_V$	$q^{DP} = 0$	Endogene Intensivierung von Such- und Imitationsprozessen Δq^{DP}_e
Verfahrensfortschrittsprozeß (V-Prozeß)	Verfahrensfort- schrittsrückstände $q^{DV} = q^V_U - q^V_V$	$q^{DV} = 0$	Endogene Intensivierung von Such- und Imitationsprozessen Δq^{DV}_e

Legende: x^N = Nachfragemenge, x^A = Angebotsmenge, r^U = Rendite auf dem Untersuchungsmarkt, r^V = Rendite auf einem Vergleichsmarkt mit Normalverzinsung, m^A = Maß der Anbietermacht, m^N = Maß der Nachfragermacht, q^P_U = Marktanteil neuer Produkte auf dem Untersuchungsmarkt, q^P_V = Marktanteil neuer Produkte auf einem führenden Vergleichsmarkt, q^V_U = Produktionsanteil neuer Verfahren auf dem Untersuchungsmarkt, q^V_V = Produktionsanteil neuer Verfahren auf einem führenden Vergleichsmarkt. Tiefindex e = endogen.

Kapazitäten an neue Nachfrage- und Kostendaten eine Rolle spielen und daß sie es sind, die durch Kapazitätsvariationen beseitigt werden können und sollen. Alle anderen Gewinnbestandteile haben trotz der Funktion des Eigenkapitals als Risikoträger vor allem die Aufgabe, eine Entlohnung für die Hergabe von Kapital und routinemäßigen Managementleistungen zu sein. Anders als in den komparativ-statischen Modellen der Neoklassik wächst das Produktionspotential einer Volkswirtschaft in der Realität normalerweise; die Ausregulierung von Kapazitätsengpässen und Überkapazitäten und ihren entsprechenden Über- bzw. Unterrenditen erfolgt deshalb über Beschleunigungen oder Verzögerungen des Produktionspotentialwachstums. Die Verzögerungen können dabei allerdings bis zum absoluten Kapazitätsabbau führen.

Der *Übermachterosionsprozeß* (Ü-Prozeß) ist darauf ausgerichtet, asymmetrische Machtkonstellationen und damit die Fähigkeit einer Marktseite zu beseitigen, Marktprozesse im Sinne eigener Partikularziele und entgegen dem Allgemeinwohl zu verzerren. Eine „Übermacht“ wird berechnet, indem man die Differenz der Herfindahlindizes für die Konzentration beider Marktseiten bildet und dabei über Befragungen zu ermittelnde Korrekturfaktoren für Marktein- und -austrittshemmnisse und vertikale Bindungen berücksichtigt. Statt des Sollwertes Null wird als Attraktor ein Toleranzkorridor mit einer Breite von $-0,1 \leq m^D \leq 0,1$ als „unbedenklich“ akzeptiert. Zum Verständnis dieser Grenze unterstelle man einmal zahlreiche kleine Nachfrager und somit $H^N \approx 0$. Es ergibt sich dann $m^D = H^A = 0,1$. Berechnet man nun das sogenannte Gleichverteilungsäquivalent — das ist diejenige fiktive Zahl von gleich großen Unternehmen, die zum gleichen Herfindahlindexwert führen würde, wie er auf dem Markt tatsächlich beobachtet wurde —, entspricht der H^A -Grenzwert des Toleranzkorridors einem Gleichgewichtsäquivalent von zehn Unternehmen. Das Toleranzintervall markiert im Beispielfall also die Grenzen eines engen Oligopols und deckt sich damit mit den Forderungen vieler Wettbewerbspolitiker und -behörden, Monopole und enge Oligopole zu vermeiden. Stellgröße ist eine endogene (d.h. durch die Übermacht einer Marktseite ausgelöste) Strukturveränderung. Ein Beispiel hierfür wäre eine landwirtschaftliche Absatzgenossenschaft, die auf der Absatzseite des Marktes für landwirtschaftliche Produkte von Bauern gegründet wird, um das Monopol eines Landhändlers zu brechen.

Der *Produktfortschrittsprozeß* (P-Prozeß) soll Rückstände in den Marktanteilen beseitigen, die neue Produkte auf dem Untersuchungsmarkt im Vergleich zu einem Markt mit weltweiter Qualitätsführung aufweisen. Regelgröße ist der Unterschied in den Marktanteilen von Produkten, die — so der Standardisierungsvorschlag der OECD — nicht älter als 3 bis 5 Jahre sind. Stellgrößen sind durch Rückstände ausgelöste endogene Aufholanstrengungen, die durch Imitationsmöglichkeiten erleichtert werden.

Beim *Verfahrensfortschrittprozeß* (V-Prozeß), der auch als Produktfortschrittsprozeß einer vorgelagerten Erfinderindustrie gedeutet werden kann, ließe sich im Prinzip ein ähnliches Maß wie beim Produktfortschrittsprozeß verwenden (z.B. der Umsatzanteil von Produkten, die mit Verfahren eines Alters unter 5 Jahren hergestellt wurden). Mangels einschlägiger Statistiken wird als Regelgröße aber der Unterschied zwischen der Arbeitsproduktivität eines Best-practice-Marktes mit weltweiten Kostenführern als Unternehmen und der Arbeitsproduktivität auf dem Untersuchungsmarkt verwendet. Das ist nicht voll befriedigend, liegt aber deshalb nah, weil Arbeitsproduktivitätsunterschiede für die wichtigsten Kostenunterschiede im weltweiten Konkurrenzkampf verantwortlich sind. Stellgrößen sind durch Rückstände verursachte Aufholanstrengungen.

Regelkreise kann man als das Zusammenspiel zweier Automaten darstellen: des Reglers, der im Idealfall einen nur von der Regelgröße determinierten Automaten darstellt, und der Regelstre-

cke, die ein auch durch exogene Störungen beeinflusster Automat ist. Eine solche Darstellung zeigt *Chart 3* für den M-Prozeß.⁹ In der Übergangsfunktion für die Regelstrecke kommt die für Regelkreise typische negative Rückkopplung zum Ausdruck: Bewirkt eine exogene Gleichgewichtsstörung eine Variation von S^M , die zu $x^D \neq 0$ führt, verändert der Regler den Preis so, daß sich das Produkt $b^M p$ in entgegengesetzter Richtung ändert und der Sollwert $x^D=0$ jedenfalls dann wiederhergestellt wird, wenn der Regelkreis stabil ist und keine weiteren Störungen auftreten. Wie schnell das geschieht, ist vom Parameterprodukt $a^M b^M$ abhängig, das auch für die Stabilität verantwortlich ist.

Was unter der *Stabilität eines Marktprozesses* zu verstehen ist, bedarf einer Erläuterung, weil man zwischen der Stabilitätsdefinition und -operationalisierung ex post und dem Prozeß unterscheiden muß, der die Stellgrößenveränderung im einzelnen herbeiführt und damit auch den Wert a^M bestimmt.

Ein Marktprozeß wird als *stabil* betrachtet, wenn das empirisch festgestellte Entwicklungsmuster seiner Regelgröße qualitativ einem Entwicklungsmuster gleicht, das man bei einer Computersimulation erzeugen könnte, bei der die verwendeten Differenzen- und/oder Differentialgleichungen nach einem (einmaligen) exogenen Schock für eine Konvergenz der Regelgröße gegen den Sollwert Null sorgen.

In dieser Definition spielen drei Elemente wesentliche Rollen:

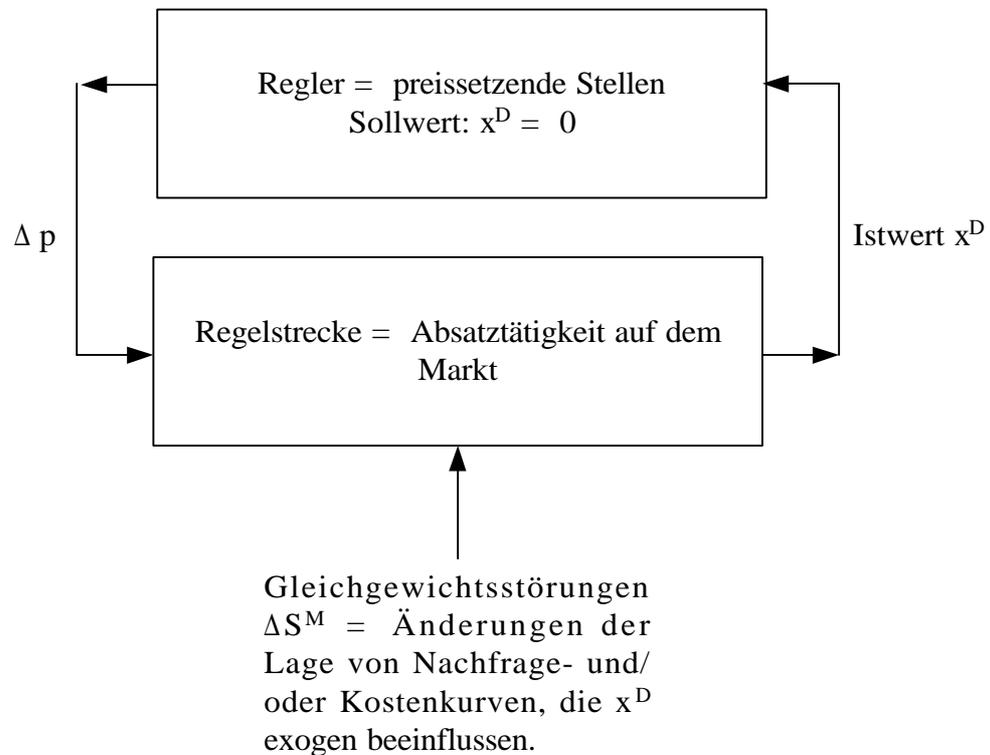
- (1) Stabilität wird über einen Vergleich realer Entwicklungsmuster mit Entwicklungsmustern festgestellt, die man bei einer *Simulation* erzeugen kann. Bei solch einer Simulation verwendet man zur Abbildung der Regelkreisdynamik im einfachsten Fall Differenzgleichungen erster Ordnung mit Parameterwerten, die eine Konvergenz zum Attraktor „Null-Linie“ gewährleisten. (Wenn der Sollwert der Regelgröße der Wert Null ist, wird diese Größe bei einem stabilen Regelkreis trotz exogener Schocks immer wieder den Wert Null annehmen; in einem Zeitdiagramm kann dieser Wert als Linie eingetragen werden, und man kann dann sagen, daß die Null-Linie als Attraktor fungiere.) Man kann z.B. Nachfrage- und/oder Angebotskurven über einen Zufallsgenerator verschieben und so für Gleichgewichtsstörungen sorgen, die sich mathematisch als eine Folge von Anfangswertaufgaben darstellen lassen.¹⁰ Bei der Stabilitätsprüfung wird *nicht* versucht, einen Anpassungsprozeß *quantitativ und exakt* abzubilden (was ja die Kenntnis der einschlägigen Gleichungen sowie aller Anfangs- und Randbedingungen voraussetzen würde). Statt dessen wird lediglich untersucht, ob ein empirisch festgestelltes Entwicklungsmuster *qualitativ* einem stabilen Simulationsmuster gleicht. Hierbei werden statistische Tests eingesetzt, auf die noch eingegangen wird. Bei einer Stabilitätsprüfung für den M-Prozeß soll der Entwicklungspfad von x^D also nicht etwa regressionsanalytisch nachgezeichnet werden. Statt dessen wird lediglich geprüft, ob die qualitative Hypothese „Ein empirisch festgestelltes Entwicklungsmuster unterscheidet sich nicht systematisch von einem Entwicklungsmuster, das man bei einer Simulation mit stabilen Parameterwerten unter der Voraussetzung erhalten würde, daß die Frequenz und Stärke der äußeren Störungen den Regelkreis nicht überfordern“ ausweislich einer optischen Inspektion und statistischer Tests nicht widerlegt wird.

⁹ Die Hochindizes M bei den Parametern a, b und S zeigen an, daß diese Größen Parameter des M-Prozesses sind.

¹⁰ Zur rein mathematischen Beschreibung einer solchen Anordnung vgl. GROSEKETTLER (1985: 319-322) und KRÄMER (1992: 22-29).

Chart 3

Vereinfachte Regelkreisdarstellung des Markträumungsprozesses



Übergangsfunktion für den Regler: $\Delta p = a^M x^D$ mit $a^M > 0$

Übergangsfunktion für die Regelstrecke: $x^D = b^M p + S^M$

Stabilitätsbedingung bei Abbildung mit Hilfe von Differenzgleichungen

1. Ordnung: $-2 < a^M b^M < 0$

Beobachtbarkeit: x^D und Δp sind beobachtbar, während das Parameterprodukt $a^M b^M$ nur in Ausnahmefällen beobachtbar ist; die Erfüllung der Stabilitätsbedingung muß daher über Prozeßmustertests geprüft werden.

Operationalisierung:

x^D : Einschätzungsindikator KMD-04 aus Umfragen des ifo Instituts zur Beurteilung von Kapazitätsauslastungsgraden, Lagerbeständen und Lieferfristen. $x^D = 0$ bedeutet, daß die Urteile „normal“ lauten.

Δp : reale Veränderung des Erzeugerpreisindex (Deflationierung mit dem Erzeugerpreisindex im Verarbeitenden Gewerbe).

Nähere Beschreibung der Indikatoren: H. MUNSBURG (1994).

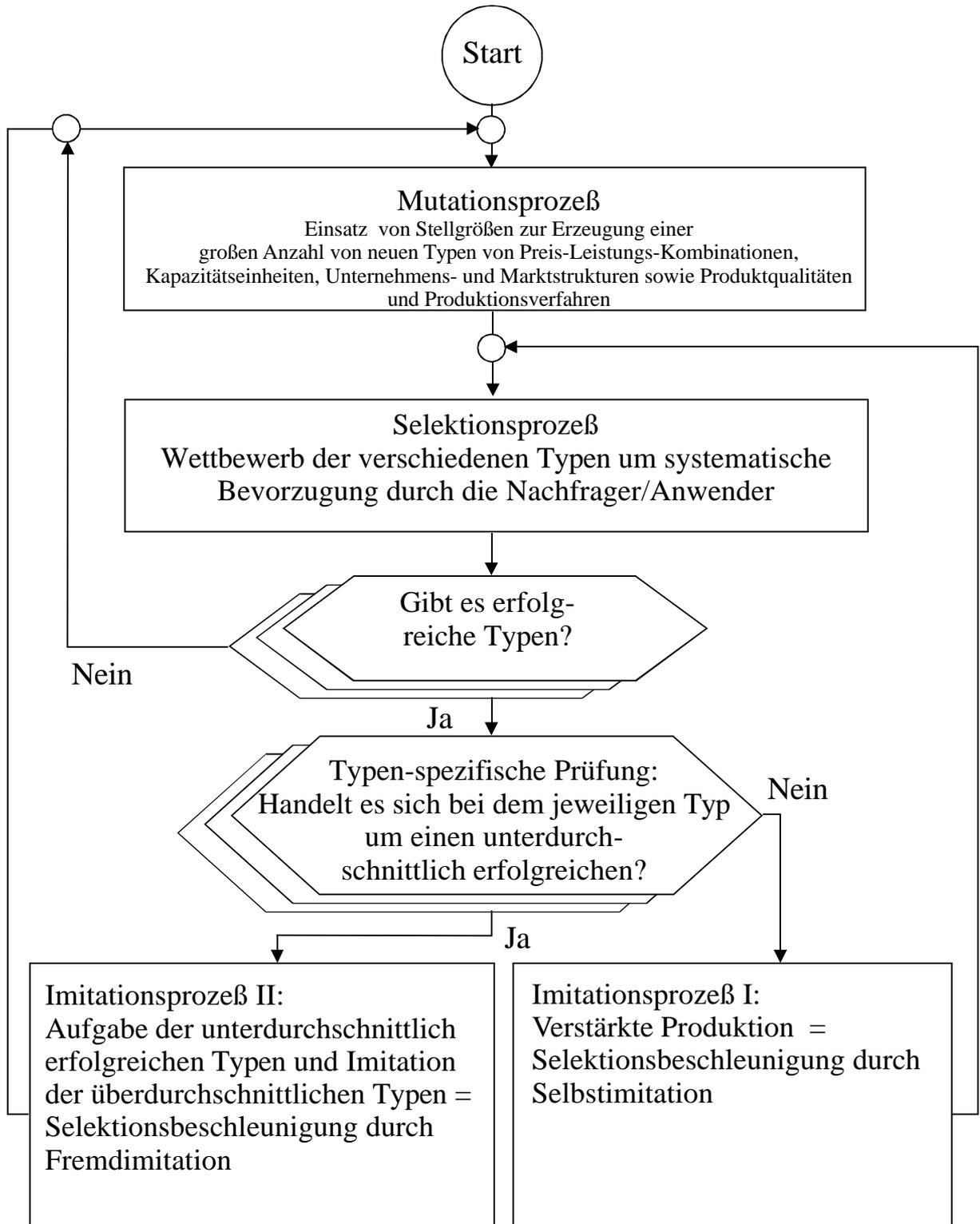
- (2) Da Stabilität festgestellt wird, indem man tatsächliche Entwicklungsmuster mit simulierten Entwicklungsmustern für stabile Prozesse vergleicht, kann man bei der Simulation auch statistische Testverfahren auf ihre Angemessenheit sowie ihre Stärken und Schwächen prüfen. Man kann z.B. einen M-Prozeß simulieren, der aufgrund der *einggegebenen* Werte stabil ist, und fragen, ob ein bestimmtes Testverfahren diese Stabilität widerspiegelt. Auf diese Weise läßt sich z.B. zeigen, daß ein Abweichungstest (bei dem man prüft, ob sich die Summe aller beobachteten Regelabweichungen systematisch von Null unterscheidet) falsche Ergebnisse signalisiert, wenn die exogenen Schocks nicht annähernd normal verteilt sind, sondern stets zur Regelabweichungen in der gleichen Richtung führen, gleichwohl aber befriedigend ausreguliert werden; weiterhin wird z.B. sichtbar, daß die Schätzung der Parameter eines stationären autoregressiven Prozesses (der im Prinzip genau der negativen Rückkopplung eines stabilen Regelkreises entspricht) häufig zu völlig verzerrten Ergebnissen führt, weil die Verteilung der exogenen Schocks die Wirkung der Regelkreisparameter überkompensiert, die bei der Simulation eingegeben werden.¹¹
- (3) Und schließlich kann man auch zeigen, daß sich eine normal verlaufende Übernachtfragefunktion $x^D = x^N - x^A$, die einer Simulation zugrundegelegt und mit Hilfe eines Zufallsgenerators mehrfach verschoben wird, auch dann nicht regressionsanalytisch identifizieren läßt, wenn der negative Einfluß von Preiserhöhungen auf den Wert der Übernachtfragemenge deutlich ausgeprägt ist. Dies läßt sich auch mit Hilfe eines Gedankenexperiments plausibel machen: Würde ein Makler den Preis stets so festsetzen, daß x^D in jedem Zeitpunkt den Wert Null annimmt, bewegte sich x^D auf der Null-Linie, während p irgendeinem Muster folgte. Obwohl ein Makler also für jeden Börsentag aus den eingereichten Auftragszetteln normal verlaufende x^N -, x^A - und damit auch x^D -Kurven errechnen könnte, ließe sich die objektiv vorhandene (negative) x^D - p -Korrelation aus den beobachteten Zeitpfaden von x^D und p nicht rekonstruieren. Die Tatsache, daß x^D stets den Wert Null hat und p unterschiedliche positive Werte annimmt, vermittelte vielmehr den Eindruck, daß diese Größen unkorreliert sind.

Von der Definition der Stabilität eines Regelkreises und der Prüfung auf Stabilität streng zu unterscheiden ist der Prozeß, mit dessen Hilfe diese Stabilität in der Realität erreicht wird. Für alle Marktprozesse gilt, daß es sich hierbei um *gesellschaftliche Evolutionsprozesse* handelt, die sich aus der unternehmerischen Suche nach Vorsprungsgewinnen ergeben und in *Chart 4* dargestellt sind.

In *Chart 4* werden drei Teilprozesse unterschieden: der Mutations- oder Experimentierprozeß, der Selektionsprozeß und der Imitationsprozeß, der in zweierlei Varianten auftritt. Diese Teilprozesse spielen, wie gesagt, bei *allen* Marktprozessen eine Rolle: Der Mutationsprozeß resultiert stets aus Experimenten der Unternehmer mit ihren prozeßspezifischen Stellgrößen, der Selektionsprozeß aus den Ergebnissen der Auswahl der so entstandenen Typen von Preis-Leistungs-Kombinationen, Kapazitätseinheiten, Unternehmens- und Marktstrukturen sowie Produktqualitäten und Produktionsverfahren durch die jeweiligen Anwender und der Imitationsprozeß aus der Vermehrung besonders erfolgreicher Typen. Im Markträumungs- und Produktfortschrittsprozeß werden so neue Typen von Preis-Leistungs-Kombinationen (PLK) geschaffen und ausprobiert. Im Renditenormalisierungsprozeß kämpfen neue Kapazitätseinheiten um ihre Auslastung. Im Übermacherosionsprozeß werden neue Unternehmens- und damit

¹¹ Zur Anwendung von AR(1)-Prozessen bei der Simulation von Regelkreisprozessen vgl. SCHENGBER (1996).

Chart 4: Darstellung von Suchprozessen als Evolutionsprozesse



dann oft auch Marktstrukturen erprobt. Und im Verfahrensfortschrittsprozeß werden neue Produktionsverfahren geprüft.

Der Ablauf solcher Evolutionsprozesse soll am Beispiel des M-Prozesses erläutert werden, in dem neue PLK im Wege von Preisvariationen gefunden werden. Ein „Produkt“ wird in der Ökonomie heute in der Regel über einen Vektor von sachlichen Eigenschaften, den Zeitpunkt der Verfügbarkeit und den Ort der Lieferung definiert.¹² Stellt man diese Variablen in einem Raum mit einer Dimension für jede Variable dar und fügt eine weitere Achse für den Preis hinzu, kann man die Kombination aus einem Produkt und seinem Preis — eine Preis-Leistungs-Kombination (PLK) — als Punkt in diesem Raum markieren. Im Zuge der Dynamik des M-Prozesses werden die Preise von den einzelnen Unternehmern versuchsweise mit dem Ziel geändert, die eigene Gewinnposition zu verbessern. Auf diese Weise entstehen verschiedene PLK, die miteinander konkurrieren.¹³ Diese PLK werden auf dem Markt getestet. Erwerben bestimmte Unternehmen mit ihren PLK Vorsprungsgewinne, werden die erfolgreichen Vorreiter Marktanteilserweiterungen erfahren und damit die Produktion der erfolgreichen PLK verstärken. Außerdem werden sich andere Unternehmer im Wege der Fremdimitation umstellen und so die Ausbreitungsgeschwindigkeit erfolgreicher PLK abermals erhöhen. Generell läuft dies Entdeckungsverfahren nach dem Muster „viele unabhängige Experimente“, „gegenseitige Erfolgsbeobachtung“ und „Imitation nur der erfolgreichen Experimente“; es verstärkt gleichsam automatisch den Anteil am volkswirtschaftlichen Produktivvermögen, den Unternehmer mit besonders hohen Findewahrscheinlichkeiten inne haben.

Daß ein solcher Evolutionsprozeß im Rahmen des M-Prozesses zu einem Ausgleich von Nachfrage- und Angebotsmengen führt, ist (anders als auf einer Börse, auf welcher der Gleichgewichtspreis vom Makler als absatzmaximierender und differenzmengenminimierender Preis festgesetzt wird) alles andere als trivial. Der Evolutionsprozeß verläuft auch völlig anders als etwa in einem konkurrenzsozialistischen System à la LANGE (1936/37) und LERNER (1936/37), in dem eine Zentralbehörde Preise nach der Walrasianischen Auktionatorregel und damit so variiert, wie das in Chart 3 dargestellt ist. Chart 4 beschreibt also die aktive Suchtätigkeit von „findigen Unternehmern“ — so die Bezeichnung dieser Unternehmer in der Sprache der „New Austrians“. Da deren Aktivitäten von der herrschenden Informations-, Motivations- und Kompetenzverteilung sowie den Transaktionskosten bestimmt werden, ist der Prozeß insbesondere beim Setzen eines falschen ordnungspolitischen Rahmens störanfällig. Trivialbeispiele für einen falschen Rahmen bilden staatliche Fix-, Margen-, Mindest- oder Höchstpreise. Der Prozeß würde aber z.B. ebenfalls gestört, wenn es zulässig wäre, Preiskartelle zu bilden und den Experimentierprozeß für neue PLK damit — jedenfalls soweit es die Preise betrifft — auszuschalten, oder wenn nicht direkt beobachtbare Größen wie z.B. Angebots- und Nachfragekurven oder verschiedene Arten partieller Elastizitäten ökonomisch unplausible Verläufe bzw. Werte aufwiesen.

Generell gilt, daß Chart 4 den Prozeß des Herantastens an neue Gleichgewichte auf Märkten ohne Auktionator schildert, während Chart 3 die Basis einer nachträglichen Stabilitätsprüfung für solch einen Prozeß beschreibt. Chart 4 ist somit eine qualitative Abbildung eines kreativen Prozesses, der in der Realität abläuft, während Chart 3 ein empirisch anwendbares Verfahren zur Beantwortung der Frage liefert, ob der durch das Streben nach Vorsprungsgewinnen geprägte Suchprozeß der einzelnen Unternehmer zur gesellschaftlich erwünschten Koordination

¹² Vgl. etwa TIROLE (1999:12).

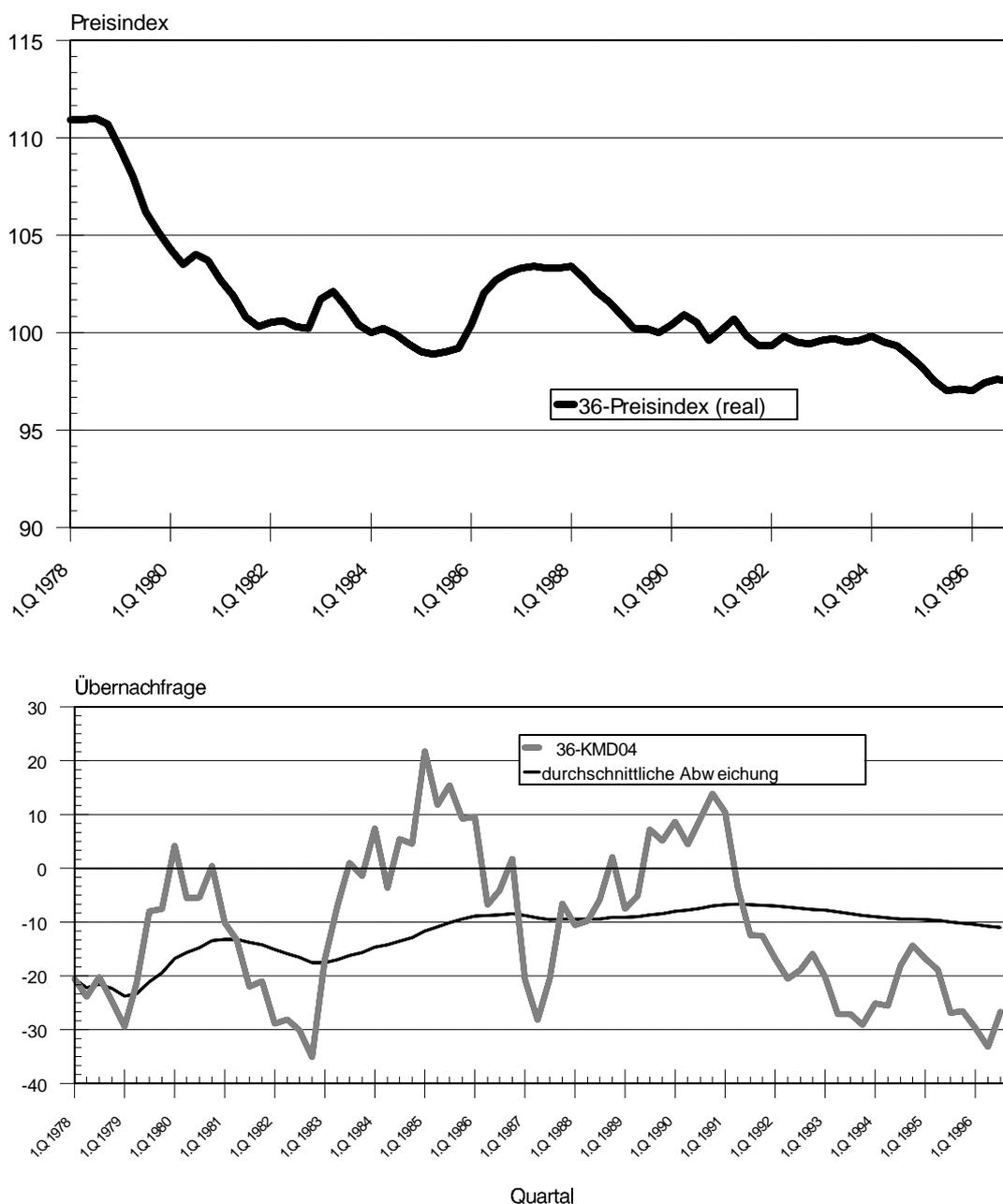
¹³ Ein anderer Weg zur Erzeugung neuer PLK besteht in Änderungen der Eigenschaften, die im Qualitäts-Preis-Raum auf den Dimensionen für die sachlichen Eigenschaften dargestellt werden. Solche Änderungen gehören jedoch in den Bereich des P-Prozesses.

führt oder nicht. In Chart 3 sind deshalb auch Operationalisierungshinweise enthalten. So wird gezeigt, daß man die x^D -Werte über einen Einschätzungsindikator mißt, der sich aus Umfragen des ifo Instituts zur Beurteilung von Kapazitätsauslastungsgraden, Lagerbeständen und Lieferfristen errechnen läßt und insbesondere dann den Wert Null annimmt, wenn diese Werte von den Unternehmern als „normal“ bezeichnet werden. Die Preisveränderung, welche aus theoretischer Sicht ja die Veränderung relativer Preise widerspiegeln soll, wird dagegen über die reale Veränderung eines Erzeugerpreisindex gemessen, d.h. mit Hilfe einer Größe, die von allen Einzelpreisveränderungen beeinflußt wird, welche die Unternehmer im Zuge des Preiswettbewerbs vornehmen. Mit Hilfe der Operationaldefinitionen aus Chart 3 kann man prüfen, ob der Suchprozeß der Unternehmer (Chart 4) zu einer befriedigenden Ausregulierung von Differenzmengen führt. Hierzu ist die Analyse des Entwicklungsmusters für die Regelgröße (in diesem Fall die Differenzmenge) erforderlich und möglichst auch eine Analyse des Zusammenspiels von Regel- und Stellgröße. Einschlägige Zeitreihen für die Elektroindustrie findet man in Chart 5.

Entscheidend für eine Stabilitätsbeurteilung ist immer das Entwicklungsmuster der Regelgröße. Die Beurteilung dieses Musters beginnt mit einer sogenannten optischen Inspektion. Hierbei prüft man ohne statistische Hilfsmittel, ob das Muster für eine Attraktionskraft der Null-Linie und für ein Zusammenspiel von Regel- und Stellgröße spricht, das diese Attraktionskraft hervorruft. Außerdem versucht man, über Expertenbefragungen zu klären, welche realen Vorgänge für größere Ausschläge der Regelgröße verantwortlich sind. Bei der Musterinspektion muß man sich davor hüten, sich durch Maßstabeffekte täuschen zu lassen. Deshalb wird die optische Inspektion durch die Anwendung statistischer Tests ergänzt. Hierbei muß man typische Schwächen dieser Tests berücksichtigen, wie sie oben am Beispiel des Abweichungstests schon kurz erläutert wurden. Als Faustregel gilt generell, daß Entwicklungsmuster und Testergebnisse, die *für* Funktionsfähigkeit sprechen, in aller Regel nicht zufällig zustandekommen und vertrauenswürdig sind, denn es erscheint unwahrscheinlich, daß sich Datenreihen zufällig zu Mustern ordnen, wie man sie aufgrund theoretischer Überlegungen erwartet. Ergebnisse, die *gegen* Funktionsfähigkeit sprechen, können dagegen häufig auch das Ergebnis von Meßfehlern, von Maßstabsverzerrungen oder von typischen Testschwächen sein.

Im vorliegenden Fall zeigt die Regelgrößenentwicklung, daß offensichtlich eine Attraktionskraft der Null-Linie besteht und daß Regelabweichungen Preisbewegungen evozieren, die — wenn auch unterschiedlich verzögert und stark — in die richtige Richtung gehen (Erfüllung der sogenannten *Richtungsbedingung*). Die Masse aller Abweichungen liegt jedoch im negativen Bereich (also bei einem Überangebot). Das wird optisch deutlich und wird auch vom Abweichungstest bestätigt. Gründe dafür könnten in einem Überwiegen negativer exogener Gleichgewichtsstörungen oder in der (endogenen) Tendenz liegen, auf ein Überangebot zu schwach mit Preissenkungen zu reagieren (im zuletzt genannten Falle wäre die sogenannte *Effektivitätsbedingung* verletzt). Ein weiterer Erklärungsgrund könnte darin liegen, daß man bei dem verwendeten Standardindikator nur die Anbieterseite befragt (welche die Nachfrage im Zweifel als zu niedrig empfindet), nicht aber die Nachfragerseite. Vermutlich überwiegen im Beispiel negative exogene Schocks, denn die Konjunkturentwicklung war im Beobachtungszeitraum unbefriedigend, und die Nachfrage der Elektroindustrie ist stark konjunkturabhängig. Die Entwicklung der durchschnittlichen Regelabweichung, die (ein Spiegel der Ergebnisse des Abweichungstests) durchweg im negativen Bereich verläuft, zeigt aber, daß wenigstens eine Tendenz zur langfristigen Annäherung an die Null-Linie besteht. Dies deutet darauf hin, daß der Abweichungstest bei einer Verlängerung der Beobachtungsperiode vermutlich ein besseres Ergebnis liefern würde. Daß das Regelungsergebnis im Vergleich zu anderen Industrien im Verarbeitenden Gewerbe überdurchschnittlich gut ist, kommt außerdem im unterdurchschnittlichen Grad

Chart 5
**Funktionsweise des Markträumungsprozesses
 In der Elektrotechnischen Industrie (SYPRO 36)**



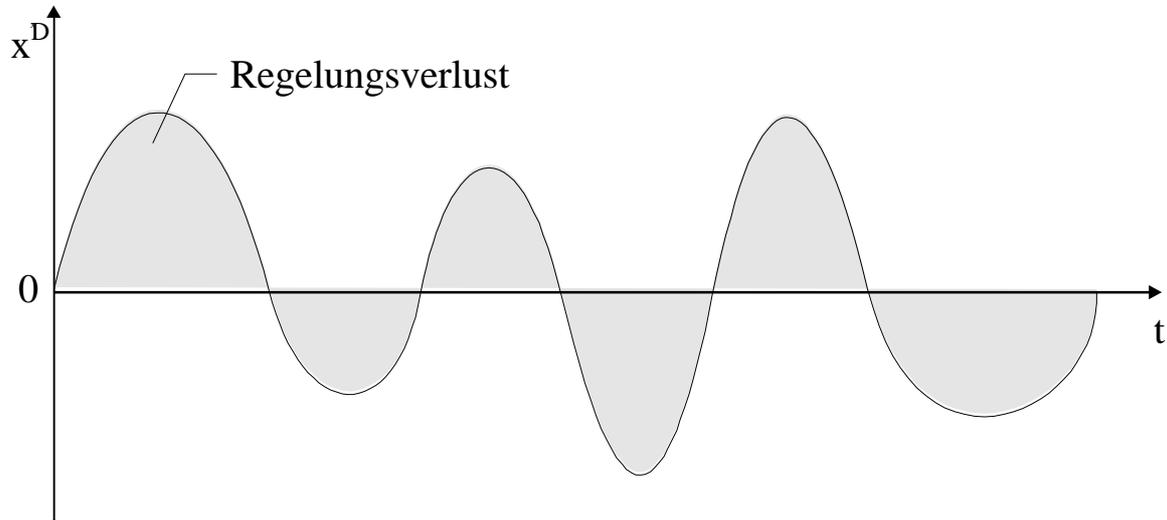
Der Indikator KMD-04 ist ein Bewertungsindex, der widerspiegelt, wie die Anbieter ihre Kapazitätsauslastung sowie die Lagerbestände und Lieferfristen bewerten. Er nimmt den Wert Null an, wenn die Befragten mit „normal“ antworten.

Im Abweichungstest wird die Nullhypothese getestet, daß sich das arithmetische Mittel der Regelgrößenwerte bei den vorliegenden 75 Beobachtungswerten nicht systematisch vom Erwartungswert Null unterscheidet. Der t-Wert der Differenzmenge beträgt in der Elektrotechnik $t = -6,76$, ist also betragsmäßig größer als der für $\alpha = 0,05$ und $v = 74$ tabellierte kritische t-Wert von $t_{krit} = 2,652$. Deshalb kann von einem signifikanten Überangebot, d.h. einer signifikanten negativen Abweichung der Differenzmenge vom Sollwert Null, gesprochen werden; dies kommt auch in der Kurve der laufenden mittleren Abweichung zum Ausdruck.

der Regelungsverluste zum Ausdruck. Zum Verständnis dieser Meßzahl muß jedoch erst *Chart 6* besprochen werden.

Hier wird folgende Vorstellung illustriert: Wenn Nachfrager auf Lieferungen warten müssen oder bei Anbietern ungeplante Lagerinvestitionen oder zu niedrige Kapazitätsauslastungsgrade auftreten, ergeben sich Wohlfahrtsverluste. Könnte man eine Volkswirtschaft entsprechend der ARROW-DEBREU-Vorstellung gleichsam reibungsfrei wie eine riesige Versteigerung organisieren, gäbe es diese Verluste nicht. Die Regelgrößen würden dann stets auf der Null-Linie verlaufen, d.h. der Normalzustand auf allen Märkten wäre der eines Gleichgewichts. Faktisch lassen Transaktionskosten und der Zeitbedarf der Suchprozesse die Realisierung dieses Ideals nicht zu, und selbst ein Markt mit — im kybernetischen Sinn — stabilen Regelungsprozessen befindet sich trotz der Attraktionskraft von Gleichgewichtspositionen (d.h. der Null-Linie) normalerweise im Zustand des Ungleichgewichts. Obwohl nun Stabilität im kybernetischen Sinn das beste ist, was man sich in der realen Welt auf Märkten ohne Auktionator erhoffen kann, sind Abweichungen von der Null-Linie jedoch Ausdruck an sich unerwünschter Wohlfahrtsverluste, die auf ein realisierbares Minimum beschränkt werden sollten. Die Fläche, welche die Regelgröße mit der Null-Linie bildet, und die sich in der Absolutsumme der Regelabweichungen widerspiegelt, ist ein Maß des regelungsbedingten Wohlfahrtsverlustes: Je größer diese Fläche, desto größer der Verlust. Könnte man (was in nicht allzu ferner Zukunft statistisch möglich sein wird) die Regelungsverluste in der deutschen Elektroindustrie mit Regelungsverlusten in derjenigen Elektroindustrie vergleichen, die weltweit den kleinsten tatsächlichen Regelungsverlust aufweist, erhielte man neben Hinweisen auf institutionelle Verbesserungsmöglichkeiten ein Maß der *vermeidbaren* Regelungsverluste. Dieses Maß steht heute noch nicht zur Verfügung. Man kann die Regelungsverluste in der Elektroindustrie aber wenigstens mit den Regelungsverlusten vergleichen, die im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes realisiert werden. Tut man dies — und das weist *Chart 7* aus —, so zeigt sich, daß die Regelungsverluste in der Elektroindustrie unterdurchschnittlich sind ($GRV < 0,5$). Deshalb wird man den M-Prozeß in der Elektroindustrie allein aufgrund der beobachteten Prozeßmuster alles in allem als befriedigend einstufen können.

Chart 6
Ermittlung des Grades der Regelungsverluste



Berechnung des GRV_i der Branche i für den Markträumungsprozeß: $GRV_i = 0,5^{A_i/A}$, wobei A_i den Mittelwert der absoluten Regelabweichung in Branche i bezeichnet und A den Durchschnitt aller A_i -Werte für die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes.

Chart 7
**Ergebnis der Funktionsfähigkeitsprüfungen
(Elektroindustrie)**

Markt- prozeß	Einzelergebnisse der Prüfung des/der				Gesamtergebnisse der Prüfung auf		
	Prozeß- musters	Plausibilität	Verzerrungs- indizien	Verzerrungs- relevanz	GRV	Stabilität	Verzerrungsfreiheit
M-Prozeß	+	+	+	+	0,282	stab.	vzf.
R-Prozeß	+	+	+	+	0,282	stab	vzf.
Ü-Prozeß	+	+	+	+	0,005	stab	vzf.
P-Prozeß	+	+	+	+	-----	stab.	vzf.
V-Prozeß	+	+	+	+	0,285	stab.	vzf.

Legende: + = befriedigend (Prozeßmuster- und Plausibilitätsprüfung) bzw. unbedeutend (Verzerrungsindizien und -relevanz); - = unbefriedigend (Prozeßmuster- und Plausibilitätsprüfung) bzw. deutlich erkennbar (Verzerrungsindizien bzw. -relevanz); 0 = unbestimmt; Schw = Schwachstelle; KM = Koordinationsmangel, GRV = Grad der Regelungsverluste; stab. = stabil; vzf. = verzerrungsfrei.

III ALLGEMEINE DARSTELLUNG DER VORGEHENSWEISE ZUR AUFDECKUNG VON KOORDINATIONSMÄNGELN

Wie bereits erwähnt, beruht die Diagnose von Koordinationsmängeln auf einer *standardisierten Funktionsfähigkeitsprüfung*. Der eigentlichen Prüfung geht dabei eine Beschreibung der Struktur des Untersuchungsmarktes voraus, die ebenfalls standardisiert ist. Auf diese Weise entsteht eine *Mustergliederung für Funktionsfähigkeitsanalysen*, die in *Chart 8* dargestellt ist, hier aber nicht kommentiert werden soll.

Die eigentliche Funktionsfähigkeitsprüfung wird für jeden Marktprozeß gesondert durchgeführt. Sie ist auf die *Widerlegung der Basishypothese* ausgerichtet, daß alle Marktprozesse funktionieren, und fragt nach zwei *Klassen von Funktionsdefekten*: Stabilitäts- und Niveaudefekten.

Funktionsdefekte darf man nicht mit Gleichgewichtsstörungen verwechseln. *Gleichgewichtsstörungen* resultieren aus Umständen, die zu Verschiebungen von Nachfrage- oder Kostenkurven führen. Solche Störungen gehören zum Alltag des Wirtschaftslebens und entsprechen im Beispiel der Klimaanlage Schwankungen der Außentemperatur. *Funktionsdefekte* manifestieren sich dagegen im Verlust der Fähigkeit, Gleichgewichtsstörungen auszuregulieren und erwünschte Gleichgewichte zu stabilisieren. Sie finden im Beispiel der Klimaanlage ein Pendant in mechanischen Beschädigungen des Thermostaten. Im ökonomischen Bereich treten Funktionsdefekte wie gesagt in Form von Stabilitäts- und Niveaudefekten auf. Dies soll nun erläutert werden.

Stabilitätsdefekte liegen vor, wenn der betrachtete Prozeß *nicht* dafür sorgt, daß Gleichgewichtsstörungen (Regelabweichungen) immer wieder befriedigend ausreguliert werden, wenn also z.B. ein Markt *nicht* systematisch geräumt wird. Ein klassisches Beispiel für Umstände, die so etwas bewirken, sind Mindestpreise im Rahmen von EG-Agrarmarktordnungen. Wie man aus Vergleichsgruppenanalysen weiß, würde der Markträumungsprozeß auf Agrarmärkten mit flexiblen Preisen im Prinzip funktionieren. Werden jedoch Fest- oder Mindestpreise eingeführt, die über dem Gleichgewichtspreis liegen, wird der Markträumungsprozeß dauerhaft und systematisch gestört. Damit sind dann *drei konstitutive Elemente eines Koordinationsmangels* gegeben:

- (1) Man stößt bei einem Prozeßmustertest auf ein Entwicklungsmuster, das *gegen* die Ausregulierung von Gleichgewichtsstörungen spricht.
- (2) Es gibt eine ökonomisch plausible Erklärung für den Verlust der Selbstregulierungsfähigkeit und damit für die Instabilität oder Nichtexistenz eines Gleichgewichts.
- (3) Ohne eine wirtschaftspolitische Entscheidung (hier die zur Beseitigung von Mindestpreisvorschriften) wird sich der systematische Defekt als dauerhaft erweisen.

Niveaudefekte liegen vor, wenn auf einem Markt zwar Gleichgewichte realisiert werden, wenn diese Gleichgewichte aber eine "falsche" Lage haben, weil die *Rahmenbedingungen* für das Arbeiten des Preismechanismus in einer Volkswirtschaft oder auf ausländischen Vergleichsmärkten falsch gesetzt sind. Im Agrarbereich z.B. wird den negativen externen Effekten des Düngens nicht ausreichend Rechnung getragen, und deshalb sind auch auf den Agrarmärkten,

Mustergliederung einer Funktionsfähigkeitsanalyse

1. Problemstellung und Überblick
2. Beschreibung der Marktstruktur
 - 2.1 Produktorientierte Marktbeschreibung
 - 2.1.1 Das prototypische Produkt, seine Verwendung sowie enge und weite Substitutionsprodukte
 - 2.1.2 Sachliche, räumliche und zeitliche Marktabgrenzung
 - 2.1.3 Segmentierung des Marktes nach Verwendungszwecken und Vertragstypen
 - 2.1.4 Segmentierung nach Vertriebsformen und Präsentationsarten
 - 2.1.5 Entwicklungsphase des Marktes
 - 2.2 Nachfragerorientierte Marktbeschreibung
 - 2.2.1 Aktuelle Nachfrage: Zusammensetzung und Marktanteile
 - 2.2.2 Volks- und weltwirtschaftliche Bedeutung großer Nachfrager; vertikale Verflechtungen
 - 2.2.3 Hauptbestimmungsfaktoren der Nachfrage und Konjunkturabhängigkeit
 - 2.3 Anbieterorientierte Marktbeschreibung
 - 2.3.1 Aktuelle Anbieter: Zusammensetzung, Marktanteile, Produktionstechnik und Kostenstruktur
 - 2.3.2 Potentielle Anbieter: Herkunftsbereiche und Eintrittshemmnisse
 - 2.3.3 Potentielle Nachfrager: Angebotsumstellungsflexibilität der Anbieter
 - 2.3.4 Vertikale Verflechtung der Anbieter
 - 2.3.5 Bedeutung der Anbieter als Arbeitgeber, Nachfrager in- und ausländischer Vorprodukte sowie Vorlieferanten und Exporteure
 - 2.4 Institutionenorientierte Marktbeschreibung
 - 2.4.1 Die Ordnung des Marktes: Rechtsvorschriften, Usancen, Institutionen
 - 2.4.2 Mit dem Markt verbundene Interessengruppen
 - 2.4.3 Kapitalmarkteinflüsse
 - 2.5 Marktstruktur und Funktionsweise: zusammenfassende Beschreibung der Strukturelemente, die für die Funktionsfähigkeit der Marktprozesse von besonderer Bedeutung sind
3. Funktionsweise des Marktes: Prüfung auf Koordinationsmängel und Schwachstellen
 - 3.1 Analyse des Markträumungsprozesses
 - 3.1.1 Konkretisierung der Aufgabenstellung für den Untersuchungsmarkt mit Hilfe von Standardindikatoren; erforderlichenfalls Auswahl und Beurteilung denk- und verfügbarer Hilfsindikatoren für die Prozeßmusterprüfung
 - 3.1.2 Beschreibung und Beurteilung der Prozeßmusterentwicklung: optische Inspektion sowie statistische Tests zur Prüfung der Richtungs- und Effektivitätsbedingung
 - 3.1.3 Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität
 - 3.1.4 Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte
 - 3.1.5 Zusammenfassende Beurteilung des M-Prozesses
 - 3.2 Analyse des Renditenormalisierungsprozesses
 - 3.2.1 Konkretisierung ...
Untergliederung der GP 3.2 - 3.5 für die übrigen Prozesse analog zu 3.1 bis ...
 - 3.5.5 Zusammenfassende Beurteilung des V-Prozesses
4. Interventionsprüfung
5. Zusammenfassung und Ausblick

auf denen die Dynamik von Markträumungsprozessen (noch) funktioniert, Koordinationsmängel in Form von Niveaufekten zu verzeichnen: Die realisierten *Gleichgewichtsmengen* sind angesichts der nicht berücksichtigten Kosten der Umweltverschmutzung zu hoch. Man findet Niveauperzerrungen also, indem man nach falschen Rahmenbedingungen fragt, die z.B. zu externen Effekten, Protektionismus oder unnötig hohen Konzentrationsgraden führen. Normalerweise spielen bei der Prüfung auf solche Niveauperzerrungen nur die *inländischen* Rahmenbedingungen eine Rolle; bei den *Fortschrittsprozessen* könnte es aber auch sein, daß ein besonders fortschrittlich erscheinender *ausländischer Vergleichsmarkt* seine hohen Marktanteile für neue Produkte oder die hohe Arbeitsproduktivität nur deshalb aufweist, weil dort z.B. auf Umweltschutzelange systematisch weniger Rücksicht genommen wird, als es den Inländern richtig erscheint. Unter solchen Umständen könnte ein Produkt- bzw. Verfahrensrückstand lediglich scheinbarer Natur sein.

Zur *Feststellung von Stabilitäts- und Niveaufekten* werden — wie *Chart 9* zeigt — jeweils *zwei Arten von Prüfungen* durchgeführt: Man fragt nach empirischen Anhaltspunkten für Funktionsdefekte, und man stellt theoretische Überlegungen über plausible Gründe und über die Dauerhaftigkeit der Funktionsdefekte an.

Bei *Stabilitätsdefekten* bestehen die *empirischen Anhaltspunkte* in einer Analyse von Entwicklungsmustern im Wege der optischen Inspektion und der Anwendung statistischer Prüfverfahren im Zuge von *Prozeßmustertests*. Als Beispiel für ein solches Testverfahren sei — wie nun schon mehrfach — der *Abweichungstest* herangezogen: Kann man davon ausgehen, daß die Gleichgewichtsstörungen eines Prozesses halbwegs normal verteilt sind und daß der Prozeß stabil ist, müßte die Summe aller Regelabweichungen in einer längeren Beobachtungsperiode gegen den Erwartungswert Null tendieren. Ist dies nicht der Fall, spricht das beobachtete Muster im Prinzip gegen Funktionsfähigkeit. Bei *Niveauperzerrungen* gibt es solche statistischen Tests nicht. An die Stelle der Analyse von Entwicklungsmustern treten deshalb *Indizien*, die aus der Sicht eines Analytikers für das Vorliegen von falschen Rahmenbedingungen sprechen, also etwa die Abwesenheit von Regelungen zur Verhinderung einer Umweltverschmutzung durch zu starkes Düngen im Bereich der Landwirtschaft.

Bei *Stabilitätsdefekten* wird im Zuge einer *Plausibilitätsprüfung* anschließend auf der Basis einer Befragung von Fachleuten analysiert, ob die ökonomische Theorie Erklärungen für die festgestellte Instabilität bereithält und ob letztere dauerhafter Natur ist. Bei der *Niveauperzerrungsprüfung* werden solche theoretischen Überlegungen durch Anfragen an Behörden und Politiker ersetzt, die diesen im Rahmen einer *Relevanzprüfung* Gelegenheit geben darzulegen, daß die vermuteten Niveauperzerrungen gar nicht auftreten oder von ihrer Größenordnung her irrelevant sind.

Chart 9 zeigt, daß mit Hilfe der Unterscheidung von Stabilitäts- und Niveaufekten sowie der Prüfung auf empirische Anhaltspunkte bzw. der Frage nach Plausibilität und Dauerhaftigkeit der Störungen acht Arten von Prüfergebnissen unterschieden werden können und daß sechs von ihnen *Funktionsdefekte* markieren, weil sie entweder auf *Schwachstellen* oder *Koordinationsmängel* hinweisen. Wie man die Prüfungsergebnisse *zusammenfassend* darstellt, wurde bereits in *Chart 7* demonstriert.

Damit soll die Darstellung der *Grundkonzeption* des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts beendet werden; wie man das Konzept anwenden kann, soll nun anhand eines Übungsfalles gezeigt werden.

Chart 9
Arten von Funktionsdefekten

Sprechen empirische Anhaltspunkte für Funktionsdefekte?	Lassen theoretische Überlegungen dauerhafte Funktionsdefekte			
	bei einer Prüfung auf Stabilitätsdefekte plausibel erscheinen?		bei einer Prüfung auf Niveaudefekte plausibel erscheinen?	
	Nein	Ja	Nein	Ja
Nein	dynamische Stabilität	Schwachstelle in der Prozeßdynamik	Verzerrungsfreiheit	Schwachstelle beim Prozeßniveau
Ja	Schwachstelle in der Prozeßdynamik	Koordinationsmangel bei der Prozeßdynamik	Schwachstelle beim Prozeßniveau	Koordinationsmangel beim Prozeßniveau

Quelle: H. GROSSEKETTLER, Die Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten mit Hilfe des Konzepts zur Koordinationsmängeldiagnose, Beitrag Nr. 195 der Volkswirtschaftlichen Diskussionsbeiträge der Westfälischen Wilhelms-Universität, 2. Aufl., Münster 1995, S. 25.

IV. ANWENDUNG DES KONZEPTS DER KOORDINATIONS-MÄNGEL-DIAGNOSE IM RAHMEN EINER BEISPIELAUFGABE

Im folgenden soll gezeigt werden, wie man die KMD-Methode in vereinfachter Form einsetzen kann, um Studenten mit der Dynamik von Märkten und dem Problem der Beurteilung ihrer Funktionsfähigkeit anhand empirischen Materials vertraut zu machen. Als Beispiel soll der Absatzmarkt der deutschen Hersteller von Maschinenbauerzeugnissen dienen. Die *Aufgabenstellung* wird in *Chart 10.1* dargestellt, die Daten findet man in *Chart 10.2*.

Bei der Lösung solch einer Klausuraufgabe soll gemäß der Mustergliederung von Chart 8 vorgegangen werden. Wegen der Zeitbeschränkung soll die Beschreibung der Marktstruktur aber sehr stark verkürzt werden. Das wird den Studenten in einem Hinweis zur Aufgabenstellung mitgeteilt und ist vertretbar, weil solch eine Strukturbeschreibung keine besonderen theoretischen und methodischen Probleme mit sich bringt. Gleichzeitig wird den Studenten gesagt, daß sie im Rahmen der Plausibilitätsprüfungen an die Stelle von Interviews mit Fachleuten eigene (kurze) Mustererklärungen setzen sollen.

Im folgenden wird eine Musterlösung der Aufgabe vorgestellt. Die zu dieser Lösung gehörenden Überschriften sind kursiv und in Anführungszeichen gesetzt.

Chart 10.1
Übungsaufgabe zur Maschinenbauindustrie

Der Verband der Hersteller von Maschinenbauerzeugnissen fordert für die Märkte seiner Mitgliedsunternehmen die Zulassung von Spezialisierungskartellen mit hohen Marktanteilen. Er begründet diesen Wunsch damit, daß die meisten Maschinenbauunternehmen zu klein seien, um im Prinzip realisierbare Skalenvorteile alleine ausschöpfen zu können.

Versetzen Sie sich als Bearbeiter dieser Aufgabe in die Rolle eines Gutachters, der für die Wettbewerbsbehörden aus *rein ökonomischer* (nicht rechtlicher) Sicht ein Gutachten zu den Wünschen des Verbandes anfertigen soll.

Chart 10.2

Datentabelle zur Maschinenbauaufgabe

Periode	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Differenzmengenindikator KMD-04	-3,5	-25,4	-37,1	-34,0	-21,7	-3,8	-0,7	-17,8	-4,7	28,6	27,6	-13,1	-29,2	-47,6	-23,7	-3,9	-18	-	
Entwicklung des realen Preisindex KMP-01	84,5	83,7	84,5	86,0	85,7	86,9	92,6	94,9	95,8	95,7	98,1	100	102,1	104,3	104,3	103,9	106	-	
Differenzrendite im Maschinenbau	-0,9	-0,79	-0,98	-1,69	-1,69	2,38	-0,91	-2,28	-1,29	-0,04	-0,84	-2,56	-0,92	-1,32	-3,24	0	0,2	-	
Kapazitätswachstumsrate	0,79	0,33	0,28	0,39	0,83	2,01	2,74	2,64	3,06	3,7	2,82	1,11	-0,57	1,76	-2,8	0,3	1,94	-	
Herfindahlindex der Anbieter (mal Tausend)	-	4,01	4,2	4,39	6,08	8,15	3,27	2,99	2,89	2,61	2,47	2,38	2,19	2,18	2,34	-	-	-	
Umsatzanteil neuer Produkte in Deutschland	15,5	11,5	11,1	11,9	11,2	11	11,7	13,1	13,8	12,5	11,7	11,8	11,2	11,6	12,4	12,5	11,6	-	
Intensität des wiss. FuE Personals in Deutschland	1,32	1,38	1,46	1,54	1,67	1,79	1,82	1,85	1,86	1,87	1,96	2,03	2,07	2,12	2,36	2,60	2,60	2,60	
in den USA	1,80	1,90	2,60	3,00	3,20	2,70	2,57	2,51	2,48	2,43	2,20	2,17	2,32	1,87	2,05	2,72	1,82	2,79	
Deutsche Arbeitsproduktivität auf Basis der Bruttowertschöpfung und der Kaufkraftparität in US-\$ 1992	17,7	17,9	18,1	18,8	19,2	20,5	20,6	20,8	21,7	22,4	23,1	24,3	23,2	22,7	23,6	25,2	26,3	27,4	
Arbeitsproduktivität auf dem US-amerikanischen Vergleichsmarkt	20,3	23,8	27,2	25,8	25,0	23,6	23,5	23,8	25,3	26,8	27,8	27,1	27,9	27,0	27,4	28,7	27,8	26,0	
Herfindahlindex (mal Tausend) für diverse Güterklassen in 1993	Metallbearbeitungsmaschinen (3211)							12,297			Baustoffmaschinen (3237)					14,233			
	Hütteneinrichtungen (3213)							202,68			Ackerschlepper (3244)					218,58			
	Holzbearbeitungsmaschinen (3217)							8,18			Zahnräder (3276)					37,23			
	Kompressoren (3231)							49,037											
<i>Quelle:</i>	Nachweis über die Datenquellen und -berechnungen in GROSSEKETTLER (1999: 16-29).																		

„1. Problemstellung und Überblick“

Die Aufgabe verlangt eine Stellungnahme zu dem Antrag von Maschinenbauherstellern, Spezialisierungskartelle mit großen Marktanteilen gründen zu dürfen. Unter Spezialisierungskartellen versteht man vor allem Kartelle, bei denen sich die beteiligten Unternehmen auf die Produktion bestimmter Güter spezialisieren und anschließend die Produkte so austauschen, daß jedes Unternehmen den Nachfragern eine „volle Produktpalette“ anbieten kann. So könnten sich die Hersteller von Bier z.B. auf die Produktion jeweils unterschiedlicher Sorten spezialisieren und dann alle Sorten unter ihrem eigenen Firmennamen vertreiben. Unternehmen A könnte also z.B. nur Bier der Sorte „Export“ produzieren, während Unternehmen B Bier der Sorte „Pils“ herstellt. Den Konsumenten würden diese Biersorten dann unter den Namen „A-Export“, „A-Pils“, „B-Export“ und „B-Pils“ angeboten. Eine solche Arbeitsteilung ist sinnvoll, wenn ein einzelnes Unternehmen die (bei der Bierherstellung großen) Skalenvorteile nicht ausnutzen könnte, falls es alle Sorten selbst herstellt. Als Alternativen zu solchen Kooperationsformen bieten sich lediglich der Verzicht auf die Nutzung von Skalenvorteilen oder eine Fusion der beteiligten Unternehmen an. Spezialisierungskartelle solcher Art können nach § 3 GWB (99) vom Kartellverbot des § 1 GWB (99) freigestellt werden, wenn die durch sie bewirkte Wettbewerbsbeschränkung nicht zur Entstehung oder Verstärkung einer marktbeherrschenden Stellung führt. Die Freistellung setzt nach § 9 GWB (99) eine Anmeldung des Kartells und das Ausbleiben eines Widerspruchs der Kartellbehörde voraus; bei „hohen Marktanteilen“ (Aufgabenstellung) dürfte die Kartellbehörde einen Widerspruch ernsthaft erwägen.

Welches Ausmaß Skalenvorteile in der Maschinenbauindustrie tatsächlich annehmen können, weiß man als außenstehender Beobachter nicht und kann auch eine Kartellbehörde ex ante nur sehr schwer abschätzen. Sollten diese Vorteile groß sein, müßten sich ohne Spezialisierungskartelle jedoch im Rahmen der Prüfung des Verfahrensfortschritts dauerhafte Nachteile der deutschen Anbieter im Vergleich zu Welt-Kostenführern zeigen. Auch andere Prozeßmuster würden dann auf eine mangelnde Wettbewerbsfähigkeit hinweisen, vor allem die Muster des Markträumungsprozesses (dauerhafte Überangebote) und des Renditenormalisierungsprozesses (dauerhafte Unterrenditen). Das folgende Gutachten ist deshalb so aufgebaut, daß — von einer Strukturbeschreibung ausgehend — die einzelnen Marktprozesse auf Funktionsfähigkeit geprüft werden und ermittelt wird, ob sich Koordinationsmängel zeigen, die als Syndrom darauf hinweisen, daß die Klagen des Verbandes berechtigt sind. Ist dies der Fall, könnte der Antrag der Maschinenbauhersteller gerechtfertigt sein und müßte geprüft werden, ob er zur Behebung des festgestellten Mangels geeignet ist und ob er als erforderlich und verhältnismäßig eingestuft werden kann. Wird dagegen kein Koordinationsmangel diagnostiziert, erscheint der Antrag aus ökonomischer Sicht als unberechtigt.

Im folgenden wird deshalb zunächst (kurz) die Struktur der Maschinenbauindustrie beschrieben, und anschließend werden der Markträumungs-, der Renditenormalisierungs-, der Übermachtersions-, der Produktfortschritts- und der Verfahrensfortschrittsprozeß auf Funktionsfähigkeit geprüft. Hieraus wird sodann ein Fazit gezogen.

„2. Produktbeschreibung und Marktabgrenzung“

Laut Aufgabenstellung soll die Beschreibung der Marktstruktur kurz gehalten werden. Chart 8 zeigt, was bei einer „richtigen“ Marktanalyse im Rahmen des Gliederungspunktes 2 diskutiert werden müßte. Im Rahmen einer Diskussion von „Märkten“ (d.h. sogenannten „Vierstellern“ in der Produktionsstatistik oder sogar noch stärker untergliederten Produktgruppen) müßte man den Markt aus der Sicht der Nachfrager vor allem in sachlicher und räumlicher Hinsicht gegen andere Märkte abgrenzen und damit entscheiden, welche Produkte ein typischer Nachfrager als „zum Markt gehörig“ betrachten würde und welche nicht. Im Rahmen von Branchenanalysen kann man an die Produktionsstatistik anknüpfen.

Es ist bekannt, daß die deutsche Maschinenbauindustrie mittelständisch strukturiert ist. Dies ist sowohl für den Renditenormalisierungsprozeß von Bedeutung (die Kapazitäten dürften sich relativ leicht anpassen lassen) als auch für den Übermächterosionsprozeß (die Konzentrationsgrade dürften ebenso wie die Eintrittsbarrieren nicht allzu hoch sein). Im Sinne des Antrags des Verbandes könnte mit solch einer Struktur tatsächlich eine unbefriedigende Ausnutzung von Skalenvorteilen einhergehen. Bei funktionsfähigen Marktprozessen müßte dies längerfristig allerdings zu einer Strukturanpassung führen.

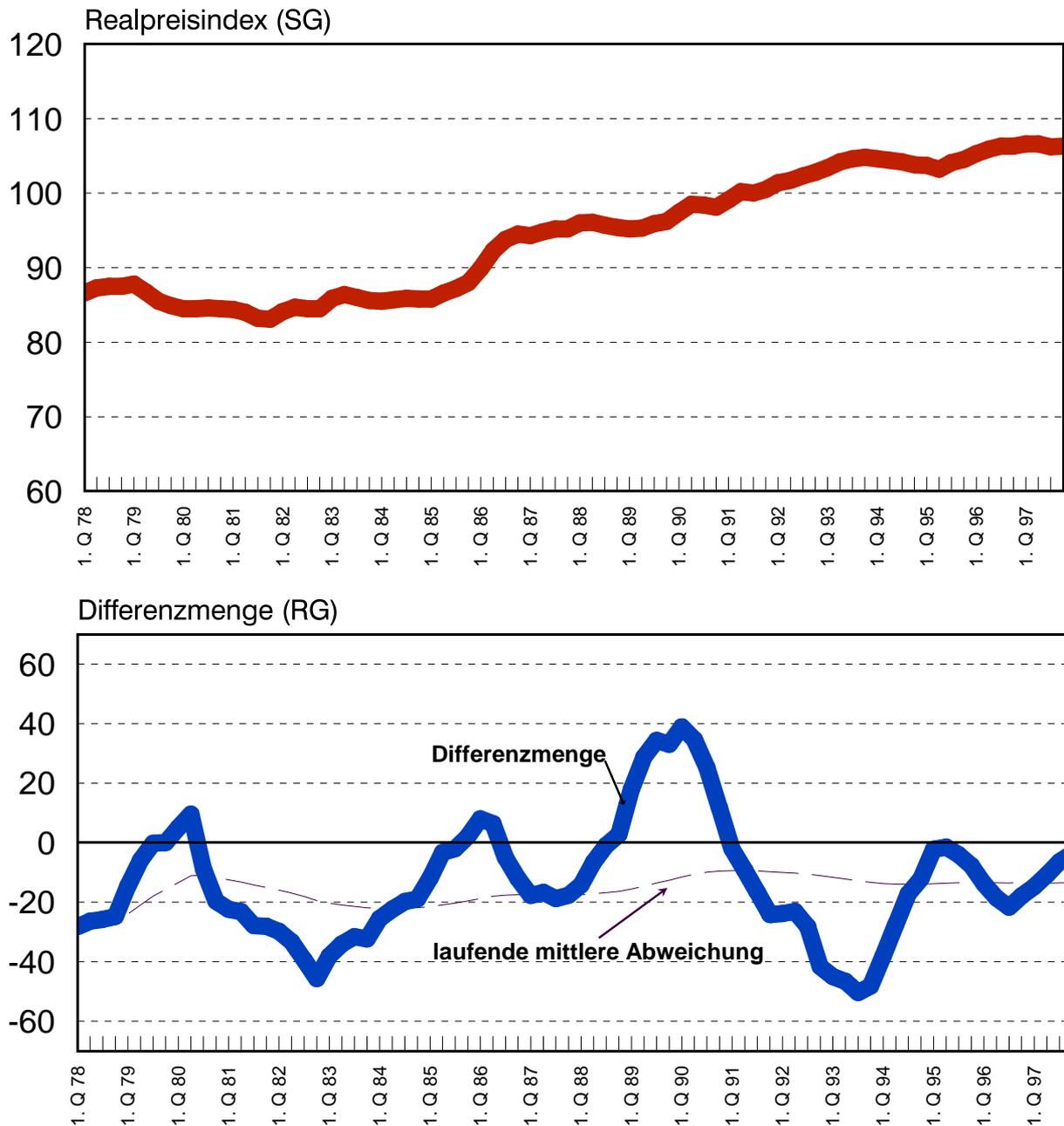
„3. Funktionsweise des Marktes: Prüfung auf Koordinationsmängel und Schwachstellen“

„3.1 Analyse des Markträumungsprozesses“

„(1) Konkretisierung der Aufgabenstellung mit Hilfe der Standardindikatoren“.— Der Markträumungsprozeß hat die Aufgabe, anderweitig nicht ausregulierte Ungleichgewichte zwischen Nachfrage- und Angebotsmengen mit Hilfe von Preisvariationen auszuregulieren. Die zur Prüfung der Funktionserfüllung erforderlichen Daten sind im Datenblatt (Chart 10.2) als Werte des Differenzmengenindicators KMD-04 und der Entwicklung des realen Preisindex KMP-01 gegeben. Es muß also geprüft werden, ob die Differenzmengenentwicklung für eine *Attraktionskraft der Null-Linie* spricht und ob der Realpreisindex entsprechend der These verläuft, daß Abweichungen der Differenzmenge von ihrem Sollwert Null Preisveränderungen evozieren, welche für eine Rückkehr zum Sollwert sorgen. Die Indikatoren brauchen nicht näher diskutiert zu werden, weil es Standardindikatoren sind und keine Hinweise auf Sonderumstände vorliegen. Bei KMD-04 kann man allerdings vermuten, daß er dazu tendiert, ein leichtes Überangebot auszuweisen, weil nur Anbieter um eine Einschätzung der Marktsituation gebeten werden und diese sich im Zweifel mehr Nachfrage wünschen.

„(2) Beschreibung und Beurteilung der Prozeßmusterentwicklung: optische Inspektion sowie statistische Tests zur Prüfung der Richtungs- und Effektivitätsbedingung“.— Die Entwicklungen der Indikatoren für die Differenzmenge und den Realpreisindex sind in *Chart 11* dargestellt. Schaut man zunächst nur auf die Differenzmengenentwicklung, so gewinnt man den Eindruck, daß die Null-Linie eine Attraktionskraft hat, daß negative Differenzmengen (Zeiten eines Überangebots) aber dominieren. Der Preisindex reagiert anscheinend überwiegend richtig. Zwischen 1981 und 1985 ist jedoch eine lange Phase eines Überschußangebots zu beobachten, die eigentlich durch eine Senkung des Preisindex hätte behoben werden müssen. Stattdessen ist der Preisindex nur in etwa konstant geblieben. Möglicherweise liegt das jedoch daran, daß die Anbieter schon Hinweise auf die Erholung ab etwa 1983 hatten.

Chart 11: Verlauf des Markträumungsprozesses in der Maschinenbauindustrie



Stellgröße Realpreisindex: Preisindex für Maschinenbauerzeugnisse, deflationiert mit dem Preisindex für das gesamte Verarbeitende Gewerbe (1991=100, Datenquelle: Statistisches Bundesamt).

Regelgröße Differenzmenge: Einschätzungsindikator aus Umfragen des ifo Instituts zur Beurteilung von Kapazitätsauslastungsgraden, Lagerbeständen und Lieferfristen. Eine Differenzmenge von Null bedeutet, daß alle Urteile "normal" lauten, also die geplante Nachfrage und das geplante Angebot übereinstimmen.

Abweichungstest für die Differenzmenge: Getestet wird die Hypothese, daß sich das arithmetische Mittel der Differenzmenge bei einem Fehlerniveau von 5 v.H. nicht signifikant vom Erwartungswert Null unterscheidet, daß also die Differenzmenge - auf Dauer und im Durchschnitt gesehen - ausreguliert wird. Der t-Wert der Differenzmenge beträgt im Maschinenbau $t = -6,059$, ist also betragsmäßig größer als der für $\alpha = 0,05$ und $v = 79$ tabellierte kritische t-Wert $t_{\text{krit}} = 1,99$. Deshalb kann von einem signifikanten Überangebot, d.h. einer signifikanten negativen Abweichung der Differenzmenge vom Sollwert Null, gesprochen werden; dies kommt auch in der Kurve der laufenden mittleren Abweichung zum Ausdruck.

Die Kurve der durchschnittlichen Abweichung zeigt, daß in der Beobachtungsperiode tatsächlich Angebotsüberschüsse überwogen haben, wenn auch eine Tendenz zur Entwicklung auf die Nullachse feststellbar ist. Um zu prüfen, ob die Abweichung von der Nullachse als systematisch betrachtet werden muß, wird ein *Abweichungstest* durchgeführt. Dies bedeutet, daß die Nullhypothese getestet wird, das arithmetische Mittel aller Beobachtungswerte weiche nur unsystematisch vom Erwartungswert Null ab. Bei einem vorgegebenen Signifikanzniveau von 5 v.H. zeigt ein solcher Test, daß die Nullhypothese verworfen werden muß. Das Prozeßmuster spricht somit zwar *für* die Einhaltung der *Richtungsbedingung*, aber *gegen* eine vollbefriedigende Einhaltung der *Effektivitätsbedingung*.

„(3) *Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität*“.— In der Aufgabenstellung gibt es keine Hinweise auf Umstände (wie z.B. staatlich verhängte Fixpreise), die zu einem Stabilitätsdefekt beim Markträumungsprozeß führen könnten. Systematische Gründe für das Vordominieren von Überangebotssituationen könnten darin liegen, daß der Indikator zu einer Überreibung solcher Situationen neigt und daß im betrachteten Zeitraum Konjunkturabschwünge und -tiefs vorgeherrscht haben. Sind exogene Schocks nicht normalverteilt, ergibt sich eine Mittelwertverschiebung nach der gleichsam überrepräsentierten Seite (hier derjenigen von Angebotsüberschüssen). Investitionsgüterindustrien wie der Maschinenbau sind noch dazu besonders konjunkturanfällig. Die Unternehmer wissen hier aus Erfahrung, daß Maschinen im Konjunkturtief auch bei besonders günstigen Preisen kaum verstärkt nachgefragt werden.

Die vorstehenden Argumente lassen das Bild des M-Prozesses trotz der unbefriedigenden Ergebnisse des Abweichungstests als hinreichend funktionsfähig und damit stabil erscheinen. Es muß allerdings zugestanden werden, daß das Prozeßmuster eher für als gegen die Argumentation der Verbandsvertreter spricht.

„(4) *Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte*“.— Niveaudefekte ergeben sich aus falsch gesetzten staatlichen Rahmenbedingungen. So würde z.B. die Zulassung einer fühlbaren Umweltverschmutzung und damit von externen Kosten dazu führen, daß sich Gleichgewichte bei Preisen herausbilden, die zu niedrig sind, weil sie Kosten der Umweltverschmutzung nicht signalisieren. Im vorliegenden Fall enthalten weder die Aufgabenstellung noch die Datenblätter Hinweise auf solche falschen Rahmenbedingungen. Deshalb kann man von *Verzerrungsfreiheit* ausgehen.

„(5) *Zusammenfassende Beurteilung des Markträumungsprozesses*“.— Die Prüfung des Markträumungsprozesses auf Stabilitäts- oder Niveaudefekte hat ergeben, daß das Prozeßmuster nicht eindeutig für und theoretische Überlegungen eher gegen systematische Funktionsdefekte sprechen. Nach der Regel, daß man aufgrund der insgesamt positiven Erfahrungen mit Marktprozessen nur dann von Defekten sprechen sollte, wenn *eindeutige* Hinweise hierauf vorliegen, kann dem Markträumungsprozeß in der Maschinenbauindustrie deshalb *Funktionsfähigkeit* attestiert werden.

„3.2 Analyse des Renditenormalisierungsprozesses“

„(1) *Konkretisierung der Aufgabenstellung mit Hilfe der Standardindikatoren*“.— Der Renditenormalisierungsprozeß hat die Aufgabe, Produktionsfaktoren in Märkte zu locken, in denen aufgrund von Kapazitätsengpässen Überrenditen erzielt werden, und Produktionsfaktoren zur

Emigration aus Märkten zu bewegen, in denen sich aufgrund von Überkapazitäten nur Unterrenditen erzielen lassen. Dies entspricht einem wohlfahrtsoptimalen Einsatz der Produktionsfaktoren in der Volkswirtschaft und sorgt gleichzeitig tendenziell für leistungsgerechte Entgelte. Wie aus dem Datenblatt (Chart 10.2) ersichtlich, sind die Standardindikatoren gegeben. Man sollte also eine Ausregulierung von Differenzrenditen mit Hilfe funktioneller Variationen der Kapazitätswachstumsrate beobachten können.

„(2) *Beschreibung und Beurteilung der Prozeßmusterentwicklung: optische Inspektion sowie statistische Tests zur Prüfung der Richtungs- und Effektivitätsbedingung*“. — Chart 12 zeigt, daß die Differenzrendite zwar immer wieder ihren Sollwert erreicht, aber überwiegend im Bereich von Unterrenditen verläuft. Die Kapazitätsveränderung entwickelt sich richtungsfunktional: Unterrenditen bewirken offenbar, daß das Kapazitätswachstum verzögert wird oder daß Kapazitäten sogar abgebaut werden. Bei normalen Renditen oder geringen Unterrenditen erholt sich die Kapazitätswachstumsrate dagegen wieder. Die *Richtungsbedingung* ist somit offenbar erfüllt.

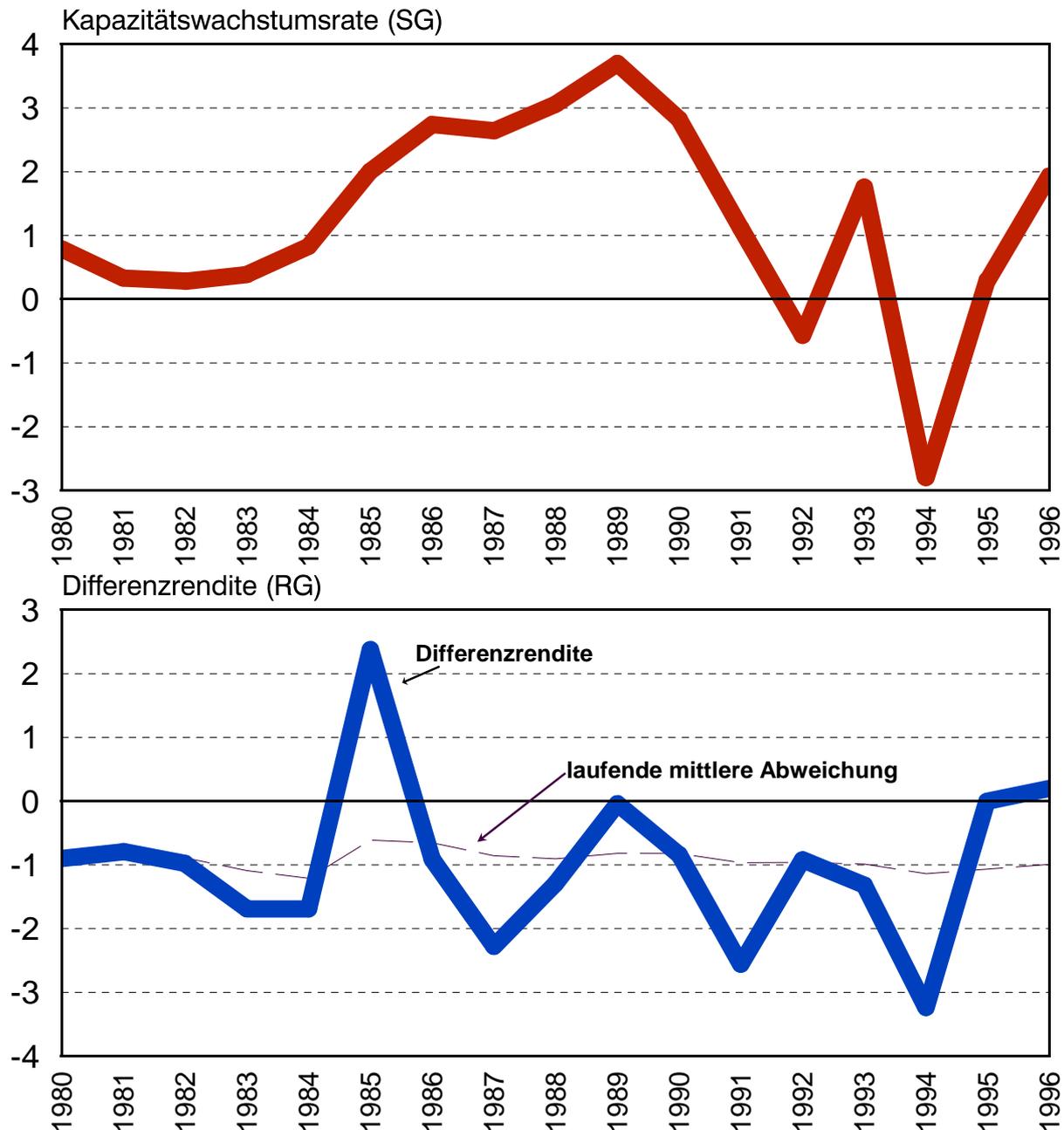
Um zu prüfen, ob die Abweichung der Überrendite von ihrem Normalwert systematischer Natur ist, wurde ein Abweichungstest durchgeführt. Er führt zu dem Ergebnis, daß die Nullhypothese für die Differenzrendite beim vorgegebenen Signifikanzniveau *zurückgewiesen* werden muß. Die Abweichungen vom Sollwert sind also anscheinend systematischer Natur. Berücksichtigt man nun jedoch, daß die durchschnittliche Abweichung nicht sehr groß ist, wird man sagen, daß die *Effektivitätsbedingung* zwar verletzt erscheint und daß die optische Inspektion etwas mißtrauisch stimmt, daß sie aber noch nicht eindeutig für einen Funktionsdefekt spricht.

„(3) *Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität*“. — Wie schon ausgeführt, überwiegen in der Beobachtungsperiode Konjunkturabschwünge und -tiefs. Noch dazu wird das Bild sehr stark von den Jahren zwischen 1980 und 1984 sowie 1990 und 1994 geprägt. Anfang der 80er Jahre waren die Auswirkungen der zweiten Ölpreiskrise und ein Konjunkturtief auszuregulieren, die den konjunkturabhängigen und exportintensiven Maschinenbau besonders stark trafen; Anfang der 90er Jahre fiel die Vergleichsrendite im Verarbeitenden Gewerbe durch die Sonderkonjunktur im Konsumgüterbereich (Nachholbedarf in den neuen Bundesländern) später und weniger stark als im investitionsorientierten Maschinenbau. Es ist deshalb plausibel, daß insgesamt Unterrenditen überwogen, und es ist fraglich, ob es in der Welt andere Maschinenbauindustrien gibt, die solche Unterrenditen schneller ausreguliert hätten. Man kann dem Renditenormalisierungsprozeß in der Maschinenbauindustrie deshalb — wenn auch mit gewissen Bedenken — insgesamt noch *dynamische Stabilität* bestätigen, muß aber auch hier darauf hinweisen, daß das Bild nicht gegen die Argumentation der Verbandsvertreter spricht.

„(4) *Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte*“. — Bei der Prüfung auf Niveaudefekte im Rahmen des Markträumungsprozesses wurden keine Hinweise auf falsche Rahmenbedingungen gefunden. Würden z.B. externe Kosten nicht berücksichtigt, hätte dies auch einen Einfluß auf den Renditenormalisierungsprozeß: Die dann zu niedrigen Preise und damit zu großen Mengen würden auch zu überhöhten Produktionskapazitäten führen. Da einschlägige Hinweise fehlen, kann jedoch *Verzerrungsfreiheit* attestiert werden.

„(5) *Zusammenfassende Beurteilung des Renditenormalisierungsprozesses*“. — Das Entwicklungsmuster des Renditenormalisierungsprozesses hat gewisse Zweifel an der Funktionsfähigkeit geweckt. Insgesamt lassen die Daten es aber dennoch plausibel erscheinen, daß der Prozeß

**Chart 12:
Verlauf des Renditenormalisierungsprozesses
in der Maschinenbauindustrie**



Stellgröße Kapazitätsveränderung: prozentuale Wachstumsrate des potentiellen Bruttowertschöpfungsvolumens (in Preisen von 1995, nach DIW).

Regelgröße Differenzrendite: Differenz zwischen der Rendite der Maschinenbauindustrie und des Verarbeitenden Gewerbes; Rendite berechnet aus der Bilanzstatistik der Bundesbank als Annäherung an den Quotienten "Betriebsergebnis / betriebsnotwendiges Vermögen".

Abweichungstest für die Differenzrendite: Getestet wird die Hypothese, daß sich das arithmetische Mittel der Differenzrendite bei einem Fehlerniveau von 5 v.H. nicht signifikant vom Erwartungswert Null unterscheidet, daß also die Differenzrendite - auf Dauer und im Durchschnitt gesehen - ausreguliert wird. Der t-Wert der Differenzrendite beträgt im Maschinenbau $t = -3,266$, ist also betragsmäßig größer als der für $\alpha = 0,05$ und $v = 16$ tabellierte kritische t-Wert $t_{krit} = 2,12$. Deshalb kann von einer signifikanten Abweichung der Differenzrendite vom Sollwert Null gesprochen werden; dies kommt auch in der Kurve der laufenden mittleren Abweichung zum Ausdruck.

weder Stabilitäts- noch Niveaudefekte aufweist und deshalb als stabil und verzerrungsfrei eingestuft werden kann.

„3.3 Analyse des Übermachterosionsprozesses“

Die Prüfung des Übermachterosionsprozesses sowie der Fortschrittsprozesse kann in verkürzter Form erfolgen, da die Entwicklungen und ihre Beurteilung völlig eindeutig erscheinen.

In der Datentabelle sind die Werte des Herfindahlindex für die Anbieterseite der Maschinenbauindustrie gegeben. Diese Industrie ist mittelständisch strukturiert und liefert an ein weites Spektrum von Nachfragern in aller Welt. Eintrittshemmnisse und Nachfragerübermacht können somit vernachlässigt werden. Dies erklärt, daß in der Aufgabenstellung keine Korrekturfaktoren und keine Herfindahlindexwerte für die Nachfrageseite angegeben worden sind. m^D kann somit mit H^A gleichgesetzt werden, und man erwartet, daß die Werte von $m^D = H^A$ sich im Toleranzbereich bewegen.

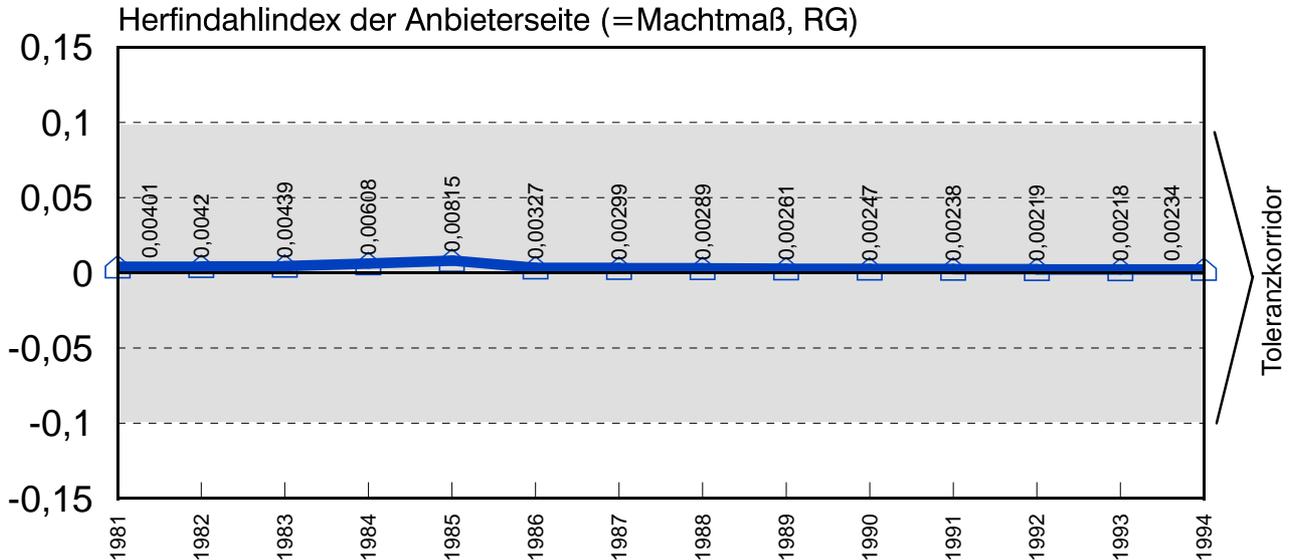
Chart 13 verdeutlicht, daß das Übermachtmaß seinen Sollbereich in der Tat kaum verläßt. Deshalb kann man dem Übermachterosionsprozeß *dynamische Stabilität* attestieren. *Niveaudefekte* könnten sich beim Übermachterosionsprozeß darin zeigen, daß es zwar zu einer Machtbalance kommt, daß diese jedoch auf einem zu hohen absoluten Machtniveau auf der Anbieter- und Nachfragerseite erfolgt, im Extremfall in Form eines bilateralen Monopols. So etwas könnte eintreten, wenn es keine wettbewerbsrechtlichen Vorschriften gäbe, die Konzentrationsprozesse in Grenzen halten. Solche Vorschriften sind in Deutschland jedoch vorhanden, und für H^N gilt $H^N \approx 0$. Man kann beim Übermachterosionsprozeß deshalb *Verzerrungsfreiheit* diagnostizieren.

Insgesamt kann man den Übermachterosionsprozeß auf der Branchenebene somit als stabil und verzerrungsfrei einstufen. Dies besagt jedoch nicht, daß dies auch für alle Teilbranchen gilt. Im Gegenteil: Die in *Chart 10.2* angegebenen und *Chart 13* dargestellten Werte für Hütteneinrichtungen und Ackerschlepper zeigen, daß dort der Toleranzbereich wenigstens zeitweilig verlassen wird. Man wird bei der Prüfung des Kartellierungswunsches also auch berücksichtigen müssen, daß in manchen Teilbereichen des Maschinenbaus durchaus marktbeherrschende Stellung entstehen oder verstärkt werden könnten.

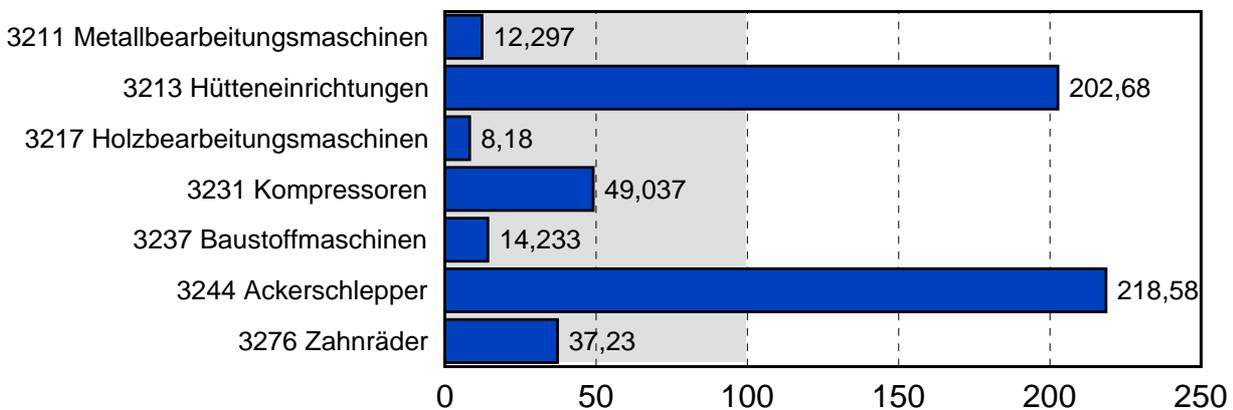
„3.4 Analyse des Produktfortschrittsprozesses“

Als Idealindikator zur Beschreibung des Produktfortschrittsprozesses gilt die Differenz der Marktanteile, die neue Produkte auf den Untersuchungs- bzw. einem weltweit führenden Best-product-Vergleichsmarkt errungen haben. Diese Marktanteile spiegeln nämlich sowohl die Zahl neuer Produkte als auch ihre Akzeptanz durch die Nachfrager wider. Leider wird dieser Indikator — oder ein sehr stark verwandter ifo-Indikator — trotz einschlägiger Empfehlungen der OECD noch nicht weltweit erhoben. Man kann deshalb mit diesem Indikator nur Zeitvergleiche der deutschen Werte anstellen. Es gibt jedoch einen Hilfsindikator, der — jedenfalls nach deutschen Erfahrungen — mit dem Idealindikator gemäß SEBBEL-LESCHKE (1996: 419 - 424) besonders in wissensbasierten Industrien gut korreliert ist: der Anteil wissenschaftlichen Personals, das im FuE-Bereich eingesetzt ist. Dieser Indikator der FuE-Intensität ist sowohl für Deutschland als auch einen führenden Vergleichsmarkt — in diesem Fall die amerikanische Maschinenbauindustrie — verfügbar. Man kann somit prüfen, ob im deutschen Maschinenbau systematisch und auf Dauer anteilig weniger FuE-Personal beschäftigt wird als im amerikani-

Chart 13: Verlauf des Übermachterosionsprozesses in der Maschinenbauindustrie



Konzentration der Anbieter in einigen Güterklassen des Maschinenbaus 1993 (Angaben in H-Index * 1000)



Regelgröße Machtdifferenz: Ziel des Übermachterosionsprozesses ist der Machtausgleich zwischen Anbietern und Nachfragern. Die Macht jeder Seite wird durch den Herfindahl-Index gemessen und ggfs. um den Einfluß von Marktzutrittsschranken und vertikalen Bindungen korrigiert. Die Regelgröße "Machtdifferenz" ist der anschließend gebildete Saldo. Liegen wie beim deutschen Maschinenbau keine besonderen Hinweise auf Nachfragemacht, Marktzutrittsschranken und vertikale Bindungen vor, entfallen die zuletzt genannten Größen. Dann bildet allein der dargestellte Herfindahl-Index der Anbieterseite die Regelgröße ab.

Toleranzkorridor: Solange die Regelgröße den grau unterlegten Toleranzkorridor von $IHI < 0,1$ nicht verläßt, spricht man von einer unbedenklichen Konzentration. Dieser Einschätzung liegt sowohl die Praxis der US-amerikanischen Kartellbehörden zugrunde als auch folgende Überlegung: Mit Hilfe des sog. Gleichverteilungsäquivalents ($1/H$) läßt sich zeigen, daß ein Verlassen des Toleranzbereichs gleichbedeutend ist mit dem Eintritt in ein enges Oligopol (weniger als zehn Anbieter).

Anbieterkonzentration nach Güterklassen: Die oben ausgewiesene Konzentration auf der Zweistellerebene der Branchenstatistik sagt noch wenig über die Machtverhältnisse auf Teilmärkten des Maschinenbaus. Deshalb informiert die untere Grafik über die Konzentration auf den enger und nach Nachfrageverwandtschaft abgegrenzten Märkten der Güterklassen im Jahr 1993. In einigen Bereichen verläßt der H-Index den grau unterlegten Toleranzbereich.

schen. Zusätzlich kann man die Entwicklung des Umsatzanteils neuer Produkte in Deutschland analysieren. Eine dauerhafte Senkung dieses Anteils könnte in einer ausgereiften Industrie durchaus funktionell sein; im Maschinenbau würde sie jedoch skeptisch stimmen.

Der Verlauf der eben genannten Indikatoren ist in *Chart 14* abgebildet. Man erkennt unmittelbar, daß der Umsatzanteil neuer Produkte nicht dauerhaft sinkt und daß sich die Differenz in den Anteilen des FuE-Personals ihrem Sollwert Null nähert. Deshalb kann man dem Produktfortschrittsprozeß dynamische Stabilität bestätigen. Niveaudefekte könnten sich ergeben, wenn die staatlichen Rahmenbedingungen dafür sorgen würden, daß der Produktfortschritt systematisch verzerrt ist. Hierfür könnten Umweltschutzelange wiederum ein Beispiel bilden. In der Aufgabenstellung sind keine einschlägigen Angaben vorhanden. Deshalb wird Verzerrungsfreiheit attestiert. Hinweise auf theoretische Überlegungen, die im Rahmen der Plausibilitätsprüfung gegen zukünftige Funktionsfähigkeit sprechen könnten, fehlen in der Aufgabenstellung.

Insgesamt können beim Produktfortschrittsprozeß also keine Mängel festgestellt werden. Das spricht eindeutig gegen den Wunsch nach Spezialisierungskartellen — jedenfalls dann, wenn man diese nicht nur mit Kostenvorteilen in der Produktion, sondern auch mit Vorteilen bei der Entwicklung neuer Produkte begründen will.

„3.5 Analyse des Verfahrensfortschrittsprozesses“

Verfahrensfortschrittsrückstände im Vergleich zu weltweiten Kostenführern könnten im Prinzip analog zu Produktfortschrittsrückständen über Verwendungsanteile besonders moderner Produktionsverfahren gemessen werden. Entsprechende Statistiken, die regelmäßig erhoben und veröffentlicht werden, gibt es bisher jedoch weder in Deutschland noch in anderen Staaten. Deshalb wird bei KMD-Untersuchungen ein Standardindikator verwendet, der zwar nicht ideal ist, von den meisten Ökonomen aber doch als brauchbar anerkannt werden dürfte: die Differenz der Arbeitsproduktivitätswerte im Vorbild- und im Untersuchungsmarkt. Nachteilig bei diesem Indikator ist vor allem, daß Produktivitätskennziffern der Form „Outputwert pro Arbeitsstunde“ bei internationalen Vergleichen von Wechselkursschwankungen und unterschiedlichen Entwicklungen der jeweiligen Konjunktur verzerrt werden. Untersucht man längerfristige Tendenzen, dürfte dieser Nachteil jedoch nicht sehr stark ins Gewicht fallen. Ein Vorteil des Produktivitätsindikators besteht darin, daß mit der Arbeitsproduktivität ein Kosteneinflußfaktor erfaßt wird, der von hoher Bedeutung für die branchenspezifischen Lohnstückkosten ist, und daß Unterschiede in den Lohnstückkosten angesichts der weitgehenden Gleichheit anderer Kostenelemente die preisliche Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Konkurrenzkampf entscheidend prägen. Da sich Verfahrensrückstände somit in Kosten- und Produktivitätsrückständen niederschlagen und da Verfahrensvorsprünge potentiellen Imitatoren gleichzeitig Chancen für gewinnbringende Verfahrensinnovationen signalisieren, sollte man erwarten, daß Produktivitätsrückstände im Zeitablauf ausreguliert werden. Aus einer Reihe von Untersuchungen weiß man allerdings, daß dies in der Regel nur langsam geschieht. Die zur Prüfung dieser Aufholthese erforderlichen Werte sind im Datenblatt gegeben.

Chart 15 zeigt, daß sich die Arbeitsproduktivität im deutschen Maschinenbau systematisch der Arbeitsproduktivität im amerikanischen Maschinenbau nähert. Verglichen mit den Erfahrungen in anderen Industrien ist die Annäherungsgeschwindigkeit (die absolut langsam erscheint) sogar relativ hoch. Deshalb wird *dynamische Stabilität* diagnostiziert. Falsche Gleichgewichte und damit Niveauverzerrungen würden auch beim Verfahrensfortschritt erreicht, wenn der Staat Verzerrungen des Preissystems (wie z.B. Anreize zur Neuentwicklung umweltver-

schmutzender Verfahren) zuliebe. In der Aufgabenstellung sind keine Hinweise auf einschlägige Verzerrungen enthalten. Deshalb wird *Verzerrungsfreiheit* attestiert.

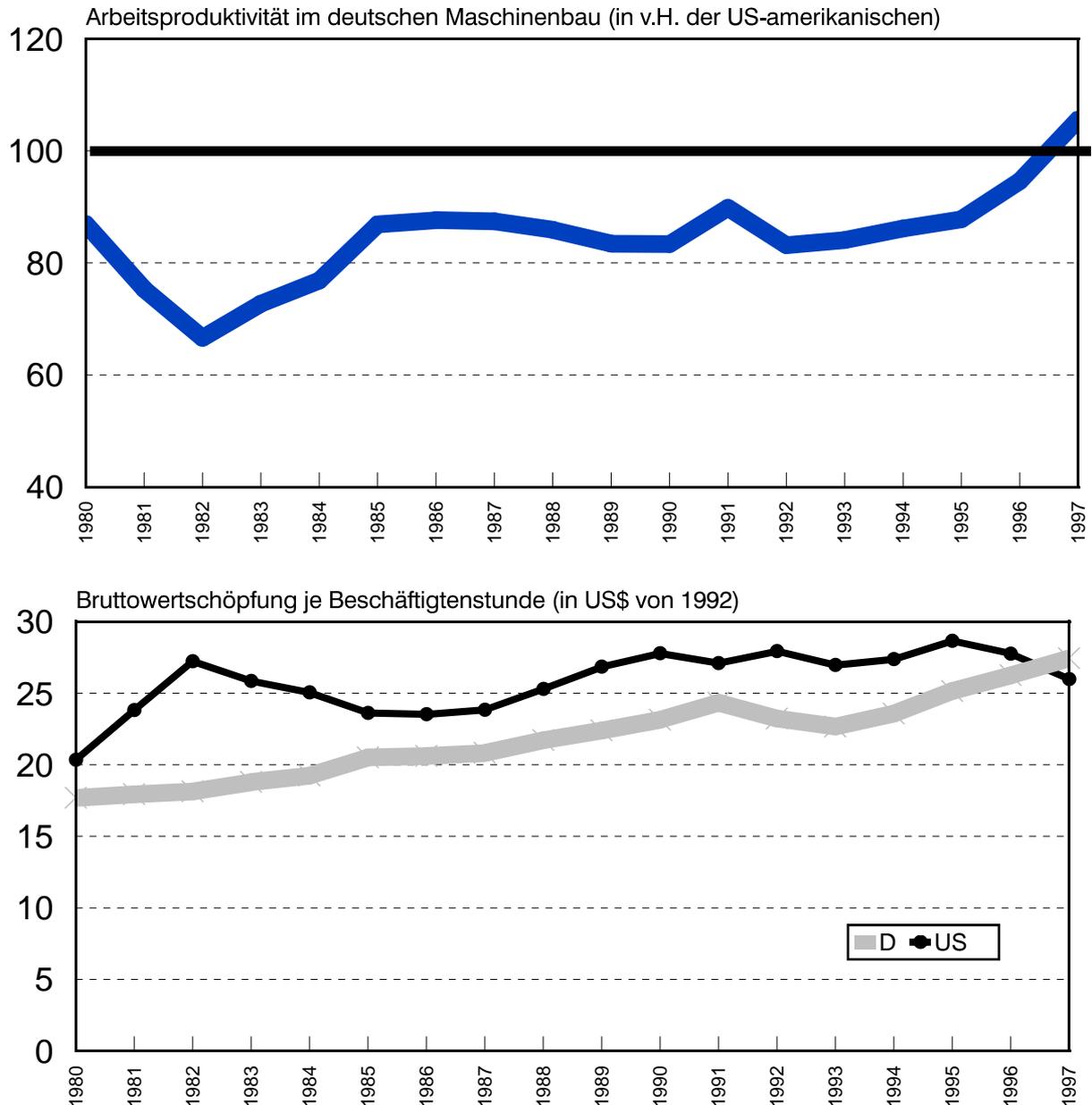
Das vorliegende Ergebnis entspricht der Aufholthese. Da es in der Aufgabenstellung keine Hinweise auf theoretische Überlegungen gibt, die *gegen* die Funktionsfähigkeit des Verfahrensfortschrittsprozesses sprechen könnten, erscheint dies auch plausibel. Insgesamt kann der Verfahrensfortschrittsprozeß somit als dynamisch stabil und verzerrungsfrei eingestuft werden. Dies widerspricht dem Vortrag der Verbandsvertreter, nach dem man ja eigentlich konstante oder gewachsene Verfahrensrückstände erwarten müßte.

„4. Interventionsprüfung“

Aus den vorstehenden Ausführungen folgt, daß alle Prozesse als dynamisch stabil und verzerrungsfrei eingestuft werden können. Beim Markträumungs- und Renditenormalisierungsprozeß führte die Stabilitätsprüfung zu nicht völlig befriedigenden Ergebnissen; der Befund paßte noch dazu zur impliziten These der Verbandsvertreter, daß die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Maschinenbaus gefährdet sei. Die Regelabweichungen konnten jedoch plausibel mit einseitigen exogenen Störungen erklärt werden und waren insgesamt auch nicht sehr groß. Der Übermacherosionsprozeß funktionierte; ein Blick in Teilbranchen zeigte jedoch, daß eine unkritische Zulassung von Spezialisierungskartellen mit hohen Marktanteilen durchaus zur Entstehung oder Verstärkung marktbeherrschender Stellung führen könnte. Der Produkt- und der Verfahrensfortschrittsprozeß funktionierten einwandfrei.

Im Hinblick auf die Aufgabenstellung bedeutet ein solches Gesamtergebnis, daß das Anliegen des Verbandes der Maschinenbauer zurückgewiesen werden müßte. Da keinerlei Funktionsdefekte nachweisbar sind, können Abweichungen von den allgemein gültigen Regelungen für Kartelle aus ökonomischer Sicht nicht hinreichend begründet werden. Insbesondere der Verfahrensfortschrittsprozeß spricht dagegen, daß es gegenüber weltweiten Kostenführern dauerhafte Rückstände gibt, die sich bei der gegebenen Rechtslage nicht aufholen lassen.

Chart 15: Verlauf des Verfahrensfortschrittsprozesses in der Maschinenbauindustrie



Regelgröße Verfahrensfortschrittsrückstände: Als relativ gutes Abbild des erreichten Verfahrensfortschritts ist die Arbeitsproduktivität anzusehen. Verglichen wird die Bruttowertschöpfung je Beschäftigtenstunde in den Maschinenbauindustrien Deutschlands und der als vorbildlich produktiv anzusehenden Vereinigten Staaten. Um Preis- und Wechselkurseinflüsse auszuschalten und die Vergleichbarkeit herzustellen, wurde die deutsche Bruttowertschöpfung mit einer branchenbezogenen Kaufkraftparität in US-Dollar umgerechnet. Alle Wertgrößen wurden auf das Jahr 1992 umbasiert. Die obere Abbildung gibt die deutsche Arbeitsproduktivität in Prozent der US-amerikanischen an, spiegelt also Verfahrensfortschrittsrückstände und den Aufholprozeß wider.

„5. Zusammenfassung“

Ziel dieses Gutachtens war es, aus ökonomischer Sicht zu prüfen, ob das Anliegen der Vertreter der Maschinenbauindustrie befürwortet werden kann, in dieser Industrie Spezialisierungskartelle mit hohen Marktanteilen zuzulassen. Als Grund dafür führten die Verbandsvertreter an, daß die meisten Unternehmen zu klein seien, um im Prinzip vorhandene Skalenvorteile auszuschöpfen.

Wäre diese Argumentation berechtigt, müßte sich in der Maschinenbauindustrie ein Syndrom typischer Funktionsdefekte feststellen lassen: Aufgrund fehlender preislicher Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Konkurrenzkampf müßten sich dauerhafte Überangebots- sowie Unterrenditesituationen im deutschen Maschinenbau ergeben, beim Übermachtererosionsprozeß dürften sich keinerlei Hinweise auf Marktbeherrschung zeigen, und die Fortschrittsprozesse — vor allem der Verfahrensfortschrittsprozeß — müßten deutliche Rückstände gegenüber der Vorbildindustrie (dem amerikanischen Maschinenbau) erkennen lassen. Deshalb wurde eine Koordinationsmängeldiagnose durchgeführt, die zeigen sollte, ob sich ein Syndrom von Funktionsdefekten ergibt, daß dem Szenario der Verbandsvertreter entspricht. Dies war nicht der Fall: Die Ergebnisse beim Markträumungs- und Renditenormalisierungsprozeß paßten zwar tendenziell zum Szenario der Verbandsvertreter, konnten aber auch anders plausibel erklärt werden und wiesen nicht eindeutig auf Funktionsdefekte hin. Alle anderen Ergebnisse widersprachen dem Szenario der Verbandsvertreter. Diese könnten natürlich einwenden, daß Rationalisierungskartelle nicht nur Rückstände beseitigen könnten (was nach den Untersuchungsergebnissen offensichtlich gar nicht erforderlich war), sondern sich auch zur Erlangung von Vorsprüngen einsetzen ließen. Oder anders ausgedrückt: Die Verbandsvertreter könnten behaupten, daß — ließe man nur Rationalisierungskartelle mit hohen Marktanteilen zu — eine zukünftige Funktionsfähigkeitsanalyse noch bessere Ergebnisse als die gerade durchgeführte zeigen würde. Eine solche Behauptung ist rein logisch nicht angreifbar; die bisherigen Erfahrungen sprechen jedoch nicht für, sondern eher gegen eine stark fortschrittsfördernde Wirkung von Kartellen. Solange keine eindeutigen Funktionsdefekte nachgewiesen werden können, zu deren Beseitigung Rationalisierungskartelle mit hohen Marktanteilen als ein geeignetes, erforderliches und verhältnismäßiges Instrument erscheinen, sollte man deshalb darauf vertrauen, daß sich die deutsche Maschinenbauindustrie im internationalen Wettbewerb ohne Kartellprivilegien eher besser als mit ihnen bewähren wird.

Damit kann die Besprechung der Musterlösung beendet und zu Lehrerfahrten mit derartigen Aufgaben übergangen werden.

V. MÖGLICHKEITEN ZUM EINSATZ DES KMD-KONZEPTS IN DER PRAKTISCHEN WETTBEWERBSPOLITIK UND LEHRERFAHRUNGEN MIT EINSCHLÄGIGEN KMD-AUFGABEN

Das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept ist entwickelt worden, weil der Verfasser — wie eine Reihe von anderen Ökonomen auch — bezweifelt, daß das neoklassische Standardmodell als erfahrungskonform bezeichnet werden kann. Dieses Modell behauptet implizit, daß in der Erfahrungswelt keine Stabilitätsdefekte auftreten, daß Marktwirtschaften also so funktionieren, *als ob* es einen Auktionator gäbe; deshalb komme es bei ökonomischen Effizienzanalysen nur darauf an, Niveaudefekte aufzuspüren, also Gleichgewichte, die aufgrund von falsch gesetzten staatlichen Rahmenbedingungen „falsch liegen“ und damit zu Wohlfahrtsverlusten führen.

Zweifel an der Erfahrungskonformität eines Modells besagen noch nicht, daß dieses Modell tatsächlich falsch ist; sie fordern aber dazu auf, die These „Stabilitätsdefekte spielen in der Erfahrungswelt keine Rolle“ und die Gegenthese „Es gibt auch Märkte, auf denen Stabilitätsdefekte fühlbarer Art auftreten“ gegeneinander zu testen und einen realen Prozeß zu beschreiben, der an die Stelle eines fiktiven Tâtonnement-Prozesses tritt. Solche Tests konnten bisher nicht durchgeführt werden, weil auf den meisten realen Märkten Nachfrage- und Angebotskurven nicht identifiziert werden können und man noch nicht einmal weiß, ob statistisch aufgezeichnete Preis-Mengen-Kombinationen Gleichgewichts- oder Ungleichgewichtspositionen markieren. Mit Hilfe der Methodik des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts konnte dieses Problem gelöst werden. Untersuchungen im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes Deutschlands haben gezeigt, daß das Gros aller Branchen zwar als stabil im regelungstechnischen Sinn klassifiziert werden kann, daß Stabilitätsdefekte aber durchaus vorkommen, daß alle Marktprozesse sehr viel langsamer ablaufen als es dem neoklassischen Standardmodell entspricht und daß der Normalzustand eines Marktes der des Ungleichgewichts ist.¹⁴ Die — wie man sagen könnte — informationsperfekte und reibungslose ARROW-DEBREU-Welt erweist sich somit nicht nur als eine Idealvorstellung, die lediglich von nicht sonderlich bedeutsamen Tatbeständen abstrahiert und sich zur realen Welt etwa wie ein ideales zu einem realen Gas verhält; nein, sie stellt zum Teil auch ein qualitativ falsches und wirtschaftspolitisch in die Irre leitendes Abbild der realen Welt dar. Dies ist der Fall, weil sie die Vorstellung nahelegt, daß man sich dem Ideal einer vollkommenen Koordination allein durch die Beseitigung von Gründen für Niveauverzerrungen nähern könnte, und weil sie Stabilitätsdefekte und lang andauernde Ungleichgewichtssituationen ausschließt.

Muß man nun aber damit rechnen, daß Stabilitätsdefekte in der Erfahrungswelt auftreten können, erhebt sich die Frage, wie man solche Defekte aufdecken kann. Die im Abschnitt III dieses Aufsatzes skizzierte Methode gibt hierauf eine Antwort, und das im Abschnitt IV geschilderte Beispiel beschreibt die Anwendung des Diagnoseverfahrens an einem konkreten Fall. Implizit wurde damit gleichzeitig auch angedeutet, wie man das Konzept in der praktischen Wettbewerbspolitik einsetzen könnte: Es ist denkbar, Wettbewerbspolitik so zu betreiben, daß in einer Marktwirtschaft eine Regelkreishierarchie errichtet wird, wie man sie aus biologischen Systemen kennt. Dort überwacht ein Regelkreis 1 z.B. die Bluttemperatur und ein aufgeschalteter Regelkreis 2 kontrolliert, ob diese Überwachung auch funktioniert. Ebenso könnten die Kartellbehörden als Regler über systematische Stichprobenkontrollen dafür sorgen, daß Stabilitäts- und Niveaudefekte in den Basisregelkreisen (den Marktprozessen) möglichst schnell aufgedeckt und beseitigt und die damit verbundenen Wohlfahrtsverluste eliminiert werden. Außerdem könnten Wünsche nach Sonderregelungen für bestimmte Bereiche auf der Basis von Funktionsfähigkeitsuntersuchungen auf ihre Berechtigung geprüft werden (und müßten jedenfalls dann zurückgewiesen werden, wenn die einschlägigen Gesetze entsprechende Untersuchungen zur Voraussetzung von Privilegierungen machten).

Daß es wettbewerbspolitische Anwendungen für das KMD-Konzept gibt, war eine implizite Voraussetzung dafür, es in der Lehre einzusetzen. Ein solcher Einsatz wäre fragwürdig, wenn es diese Anwendungsmöglichkeiten nicht gäbe. Ist dies — wie gezeigt — der Fall, können im Rahmen einer didaktischen Verwertung über das Vertrautwerden mit einem (potentiellen) wirt-

¹⁴ Vgl. hierzu die Arbeiten von MUNSBURG (1994), NAGEL (i.E.), SCHENGBER (1996) und SEBBEL-LESCHKE (1996).

schaftspolitischen Instrument hinaus aber zusätzliche Ziele verfolgt werden.¹⁵ Nach den Erfahrungen des Verfassers läßt sich vor allem folgendes erreichen:

- (1) Im normalen wirtschaftswissenschaftlichen Studium wird — jedenfalls im heutigen Deutschland — die theoriegestützte Anwendung empirischer Daten sträflich vernachlässigt. Diesem Mangel läßt sich mit der Bearbeitung von Fällen entgegenwirken, die der im Abschnitt IV geschilderten Aufgabe ähneln. In diesem Beispielfall kam es darauf an, ein theoretisch kohärentes Muster zu entwickeln, das man bei der Analyse von Marktprozessen empirisch feststellen müßte, wenn das Krisenszenario der Verbandsvertreter („Verlust der Wettbewerbsfähigkeit im weltweiten Konkurrenzkampf“) berechtigt sein sollte. Das Niveau der geforderten theoretischen Kenntnisse, die vor allem im Rahmen von Plausibilitätsprüfungen eine Rolle spielen, kann bei Aufgaben wie dieser unterschiedlich hoch gewählt werden. Im Beispielfall des Abschnitts IV war es relativ niedrig. Bei der Suche nach versteckten Kartellen (für die es einen speziellen „KMD-Kartellcheck“ gibt) muß man aber z.B. schon die Kartelltheorie beherrschen. Und zur theoretischen Erklärung komplizierter Mängelsyndrome muß man das Gesamtspektrum der neoklassischen Theorie heranziehen, wie es HAMKER (1998) kürzlich in einem Entwurf für ein „Störungshandbuch“ gezeigt hat, in dem typische Kennzeichen pathologisch verlaufender Marktprozesse theoretisch erklärt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die eingangs vorgetragene Kritik an neoklassischen Modellen die Erklärungskraft dieser Ansätze durchaus nicht leugnet. Diese kann fruchtbar gemacht werden, wenn man neoklassische Modelle so ergänzt, daß deutlich wird, wie sich die einschlägigen Modellaussagen in Regelkreismustern niederschlagen müßten. Von Märkten in der Stagnationsphase, die von marktbeherrschenden Unternehmen dominiert werden und auf denen eine Preisdifferenzierung — aus welchen Gründen auch immer — nicht möglich erscheint, würde man z.B. eine Cournotpreisstrategie erwarten. Diese würde sich auf bestreitbaren Märkten in dauerhaften Kapazitätsüberhängen, dauerhaften Überrenditen, einem außerhalb des Toleranzkorridors verlaufenden Herfindahlindex, dauerhaften Rückständen beim Produktfortschritt und dauerhaften Verfahrensrückständen niederschlagen. Alle diese gemeinsam zu erwartenden Entwicklungen sind neoklassisch erklärbar. Sie gelten freilich nur für bestreitbare Märkte in der Stagnationsphase; für Märkte in der Wachstumsphase würde man keine Cournotpreisstrategie erwarten und für durch hohe Eintrittsbarrieren „gesicherte“ Märkte keine Kapazitätsüberhänge.
- (2) Das Einüben einer Verknüpfung von Theorie und Empirie kann verstärkt werden, wenn man in einem Seminar zusätzlich zur Abschlußklausur, die nach dem Durchsprechen von Übungsaufgaben geschrieben wird, eine Seminarhausarbeit verlangt. Nach den Erfahrungen des Verfassers ist es dabei durchaus zweckmäßig, Hausarbeiten als Gruppenarbeiten für jeweils drei bis vier Studenten zu vergeben. Das Gros der Teilnehmer an solchen Arbeiten hat berichtet, daß sich im Zuge der Durchführung Diskussionen entwickelt haben, die von den meisten Gruppenmitgliedern als allgemein (und vor allem auch theoretisch) weiterführend betrachtet werden. Im Rahmen solcher Seminarhausarbeiten kann z.B. auch geübt werden, wie man die Standardindikatoren auf der Basis veröffentlichten Materials der Bundesbank, des Statistischen Bundesamtes und der Forschungsinstitute berechnet und bisher schon vorhandene Datenreihen fortschreibt und wie man solche Zeitreihen durch zu-

¹⁵ Praktisch eingesetzt worden ist das KMD-Konzept nach Kenntnis des Verfassers bisher nur im Rahmen der schweizerischen Wettbewerbspolitik. Der Verfasser war über diesen Einsatz nicht glücklich, weil seinerzeit noch keine Standardindikatoren entwickelt worden waren und auch der Kartellcheck noch nicht zur Verfügung stand.

sätzliches Material ergänzt, z.B. durch Aussagen in Branchenstudien der Forschungsinstitute.

- (3) Eine weitere Steigerung kann in Diplomhausarbeiten erreicht werden, die der Analyse der Funktionsweise von Branchen im Verarbeitenden Gewerbe gewidmet sind. Hier kann man von den Studenten zusätzlich verlangen, daß sie auf der Basis eines (inzwischen standardisierten) Interviewleitfadens zum KMD-Konzept Gespräche mit Branchenkennern führen und diese im Rahmen der Prozeßmustererklärungen auswerten. Außerdem kann in solchen Arbeiten der branchentypische Grad der Regelungsverluste ermittelt werden. Wie am Schluß des Abschnittes II erläutert wurde, würde man die Verlustgrade in einer statistisch weiterentwickelten Welt berechnen, indem man die Regelfläche im Untersuchungsmarkt mit der Regelfläche im weltweit am besten funktionierenden Markt vergleicht. Vorerst ist das noch nicht möglich. Man kann jedoch wenigstens Vergleiche mit der Regelfläche durchführen, die im Durchschnitt des deutschen Verarbeitenden Gewerbes realisiert wird. Hierzu muß man allerdings nicht nur die Datenreihen in der Untersuchungsbranche bis zum aktuellen Rand fortschreiben, sondern auch die in anderen Branchen. Solch ein Arbeitsaufwand wird man in normalen Hausarbeiten nicht erwarten können.

Diplomhausarbeiten sind eine gute Vorübung für Dissertationen, mit deren Hilfe das KMD-Konzept in wissenschaftlicher Hinsicht weiterentwickelt werden kann. Standardindikatoren für dieses Konzept liegen bisher nur für den Bereich des Verarbeitenden Gewerbes vor. Für andere Wirtschaftsbereiche gibt es bisher lediglich explorative Studien, die darauf gerichtet sind, die generelle Anwendbarkeit dieses Konzepts zu prüfen und zu demonstrieren. Als nächste Schritte müßten vor allem Standardindikatoren für Dienstleistungs- und (regionale) Arbeitsmärkte entwickelt werden. Hierzu wären z.B. Fragen wie die zu klären, was auf einem Markt für bestimmte Arbeitsleistungen einen Produkt- und was ein Verfahrensfortschritt darstellt und wie man solche Fortschritte zweckmäßigerweise messen sollte. Möglicherweise fördert die „Vermessung“ der Dynamik von Arbeitsmärkten Einsichten zutage, die heutige arbeitsmarktpolitische Maßnahmen in einem neuen Licht erscheinen lassen.

Literatur

- ARROW, K., u. J. DEBREU (1954): Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy, in: *Econometrica*, Band 22, S. 226-290.
- BUCHANAN, J.M. (1986): *Liberty, Market and State: Political Economy in the 1980s*. Brighton (Wheatsheaf Books).
- GANDOLFO, G. (1997): *Economic Dynamics*, 3. Auflage (2. verbesserte Version), Berlin/Heidelberg/New York (Springer).
- GEANAKOPOLOS, J. (1998): Arrow-Debreu Model of General Equilibrium, in: J. EATWELL, M. MILLGATE u. P. NEWMAN (Ed.): *The New Palgrave. A dictionary of economics*, Vol. 1, London (McMillan)/New York (Stockton Press), S. 116-124.
- GINSBURGH, V., u. M. KEYZER (1997): *The Structure of Applied General Equilibrium Modells*, Cambridge (MIT press).
- GROSSEKETTLER, H. (1985): Wettbewerbstheorie. Funktionale Marktprozesse als ordnungspolitische Gestaltungsaufgabe, in: M. BORCHERT / H. GROSSEKETTLER, *Preis- und Wettbewerbstheorie. Marktprozesse als analytisches Problem und ordnungspolitische Gestaltungsaufgabe*, Stuttgart u.a.O. (Kohlhammer), S. 113–335.
- GROSSEKETTLER, H. (1987): Volkswirtschaftliche Aufgaben von Marktprozessen (Marktfunktionen), in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 16. Jg., S. 183-188.
- GROSSEKETTLER, H. (1988): Marktprozesse, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 17. Jg., S. 105-111.
- GROSSEKETTLER, H. (1989): Marktprozesse als Gegenstand theoriegeleiteter empirischer Analysen: ein Forschungsbericht, in: B. GAHLEN et al. (Hrsg.), *Wirtschaftswachstum, Strukturwandel und dynamischer Wettbewerb*, Berlin u.a.O., S. 321-357.
- GROSSEKETTLER, H. (1991): Eine neue Methode zur Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten: die KMK-Funktionsfähigkeitsanalyse, in: *Die Betriebswirtschaft*, 51. Jg., S. 467-489.
- GROSSEKETTLER, H. (1995): Die Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten mit Hilfe des Konzepts zur Koordinationsmängel-Diagnose. Methodenbeschreibung und Anwendung bei einer In-vivo-Inspektion realer Märkte. Volkswirtschaftlicher Diskussionsbeitrag Nr. 195 der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 2. verb. Aufl., Münster (Institut für Finanzwissenschaft).
- GROSSEKETTLER, H. (1999): Vorläufige Kurzanleitung zur Erstellung von Marktanalysen auf Basis des Konzepts zur Koordinationsmängeldiagnose (KMD-Konzept) im Rahmen von Diplomhausarbeiten und Klausuren, Münster (Institut für Finanzwissenschaft).
- HAHN, F.H. (1982): Reflections on the Invisible Hand, in: *Lloyd's Bank Review*, April, S. 1-21.

- HAMKER, J. (1998): Pathologie der Marktprozesse, Lohmar/Köln (Eul-Verlag).
- HAYEK, F.A. v. (1948): The meaning of competition, in: derselbe, Individualism and economic order, Chicago (Chicago University Press), S. 92-106.
- HAYEK, F.A. v. (1937): Economics and Knowledge, in: *Economica*, Bd. 4, S. 33 - 54.
- HAYEK, F.A. v. (1939): Freedom and the Economic System, Public Policy Pamphlet Nr. 29, hrsg. von H.D. Gideonse, Chicago.
- KIRZNER, I. (1997): Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXV, S. 60-85.
- KRÄMER, T. (1992): Simulation und Funktionsfähigkeitsprüfung verbundener Marktprozesse. Eine Untersuchung auf der Basis des Koordinationsmängelkonzepts, Frankfurt und u.a.O. (Lang).
- LANCASTER, K. (1969): Introduction to Modern Microeconomics, Chicago (Rand McNally).
- LANGE, O.R. (1936/37): On the Economic Theory of Socialism. Part I/II, in: *Review of Economic Studies*, Bd. 4, S. 53-71 und S. 123-142.
- LERNER, A.P. (1936/37): A Note on Socialist Economies, in: *Review of Economic Studies*, Bd. 4, S. 72-76.
- MISES, L. (1922): Die Gemeinwirtschaft. Untersuchungen über den Sozialismus, Jena (Fischer).
- MORGENSTERN, O. (1964): Diskussionsbeitrag, in: A. Piltzko (Hrsg./1964), *Planung ohne Planswirtschaft*, Basel (Kyklos)/Tübingen (Mohr).
- MUNSBERG, H. (1994): Der Verlauf von Markträumungsprozessen in den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes der Bundesrepublik Deutschland. Eine Analyse von Differenzmengen- und Preis-Indikatoren für das Koordinationsmängelkonzept, Frankfurt a.M. (Lang).
- NAGEL, F. (i.E.): Der Renditenormalisierungsprozeß — Theoretische Grundlagen und empirische Messungen von Differenzkrediten und Kapazitätsveränderungen im Verarbeitenden Gewerbe. Eine Untersuchung zur Konkretisierung des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts.
- NIENHAUS, V. (1984): Kontroversen um Markt und Plan. Sozialistische Wirtschaftsrechnung, indikative Planung, Konvergenzthese, überbetriebliche Investitionsplanung, Darmstadt (wissenschaftliche Buchgesellschaft).
- RICHTER, R., U. E. FURUBOTN (1999): *Neue Institutionenökonomik*, 2. Aufl., Tübingen (Mohr/Siebeck).
- SAMUELSON, P.A. (1947): *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge/Mass. (Harvard University Press).

- SCHENGBER, R. (1996): Marktabgrenzung und Machtmessung. Eine Analyse von Methoden und Indikatoren für das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept, Lohmar/Köln (Eul-Verlag).
- SCHMIDTCHEN, D. (1995): Unternehmertum, Wettbewerb und Evolution: Anmerkungen zu Helmut Arndts Theorie der Wirtschaftsentwicklung, in: Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, Band 214/5, S. 601-623.
- SEBBEL-LESCHKE, B. (1996): Technischer Fortschritt. Eine Analyse zur Funktionsfähigkeitsprüfung des Produkt- und des Verfahrensfortschrittsprozesses im Rahmen des Konzepts zur Koordinationsmängeldiagnose, Bergisch-Gladbach/Köln (Eul-Verlag).
- SHEBLÉ, G.B. (1999): Computational Auction Mechanisms for Restructured Power Industry Operation, Boston/Dordrecht/London (Kluwer).
- SHOVEN, J.B., U. J. WHALLEY (1992) Applying General Equilibrium, Cambridge (Cambridge University Press).
- TIROLE, J. (1999): Industrieökonomik, 2. deutschsprachige Auflage, München/Wien (Oldenbourg).
- VAUGHN, K.I. (1994): Austrian Economics in America. The migration of a tradition, Cambridge/Mass. u.a.O. (Cambridge University Press).
- WALKER, D.A. (1996): Walras's market models, Cambridge/Mass. u.a.O. (Cambridge University Press).