

WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT MÜNSTER

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DISKUSSIONSBEITRÄGE

Beitrag Nr. 374

**Ein Diagnoseinstrument zur Messung der Funktionsfähigkeit
von Märkten, zur Überprüfung von Regulierungswirkungen
und zur Aufdeckung versteckter Kartelle:
Das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept**

von

Heinz Grossekketter

Münster 2006
Institut für Finanzwissenschaft
D-48143 Münster, Wilmergasse 6 – 8

Heinz Grossekketter

Ein Diagnoseinstrument zur Messung der Funktionsfähigkeit von
Märkten, zur Überprüfung von Regulierungswirkungen und zur Aufdeckung
versteckter Kartelle:

das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept

Gliederung:

1. Einleitung und Überblick
2. Marktfunktionen und Marktprozesse
3. Abbildung realer Marktprozesse mit Hilfe der KMD-Methodik
4. Messung der Funktionsgüte von Marktprozessen
5. Anwendungsmöglichkeiten für das KMD-Konzept

Ein Diagnoseinstrument zur Messung der Funktionsfähigkeit von Märkten, zur Überprüfung von Regulierungswirkungen und zur Aufdeckung versteckter Kartelle:

das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept

1. EINFÜHRUNG UND ÜBERBLICK

Wie wirken sich internationale Unterschiede im Wirtschaftsverfassungsrecht auf die Funktionsqualität von Marktprozessen aus?¹ Welches Recht erzeugt in der Maschinenbauindustrie also z.B. bessere Marktprozesse: das deutsche, das amerikanische oder aber das japanische? Und wie haben sich Änderungen von Regulierungsvorschriften ausgewirkt? Hat die Deregulierung des europäischen Stahlmarktes z.B. zu einer Verbesserung oder zu einer Verschlechterung der Marktprozesse geführt? Wer diese und ähnliche Fragen beantworten möchte, muss die Funktionsfähigkeit realer Marktprozesse wenigstens ordinal messen können. Dies leistet das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept (KMD-Konzept).² Es gestattet zu entscheiden, ob ein Markt A in der Vergangenheit besser oder schlechter funktioniert hat als ein ausländischer Vergleichsmarkt B und/oder ob die Funktionsweise eines Marktes in einer Periode 2 besser oder schlechter war als die in der Vorgängerperiode 1.

Um solche Messungen in standardisierter Form möglich zu machen, war es bei der Entwicklung des KMD-Konzepts zunächst einmal erforderlich zu klären, was Marktprozesse für eine Volkswirtschaft denn eigentlich leisten sollen und wie man die Erfüllung solcher Marktfunktionen mit beobachtbaren Größen verknüpfen kann. Dies wird im folgenden Abschnitt (2) erläutert. Der Abschnitt (3) ist sodann der Vorführung realer Marktprozesse gewidmet, wie man sie im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands beobachten kann. Im Abschnitt (4) geht es anschließend um die Bewertung der Funktionsgüte beobachtbarer Marktprozesse, d.h. um die Entwicklung und Anwendung von Funktionsfähigkeitsmaßen. Und im Abschnitt (5) werden schließlich die wirtschaftspolitischen Anwendungsmöglichkeiten des Konzeptes erläutert.

¹ Der Begriff „Wirtschaftsverfassung“ wird hier im Sinne von *Böhm* (1933) gebraucht. Mit *Möschel* (2004) kann man zwischen der Wirtschaftsverfassung im engeren (formellen) und der im weiteren (materiellen) Sinn unterscheiden. Ihre Aufgabe ist es, über die Verteilung von Kompetenzen und die Strukturierung von Informationsflüssen und Anreizen „für die Voraussetzungen und den ungestörten Ablauf des Leistungswettbewerbs zu sorgen“ (*Nörr*, 1995, S. 61) bzw. – in der Terminologie der EU-Wirtschaftsverfassung – ein „System des unverfälschten Wettbewerbs“ zu realisieren (*Mestmäcker*, 1995, S. 121).

² Einen ausführlichen Überblick über das KMD-Konzept vermittelt *Grossekettler* (1999, 2001, 2005).

2. MARKTFUNKTIONEN UND MARKTPROZESSE

In der Literatur gibt es eine Reihe von Aufgabenkatalogen, die Märkte aus volkswirtschaftlicher Sicht erfüllen sollten. Im Kasten (1) werden Beispielkataloge aufgeführt, auf die aber nicht näher eingegangen werden soll.

**Kasten 1:
Literaturtypische Kataloge von Marktfunktionen**

Marktfunktionen nach Fritsch/Wein/Ewers [2005] in Anlehnung an Kantzenbach [1967]:

- Die Verteilung der Markteinkommen nach der Marktleistung,
- die Anpassung des Angebots an die Präferenzen der Konsumenten,
- die produktivitätsorientierten Faktorallokation,
- die flexiblen Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen,
- die Förderung des Produkt- und des Verfahrensfortschritts und
- die Sicherung von Freiheitsspielräumen.

Marktfunktionen nach Herdzina [2002]:

- Märkte sollen Anpassungsprozesse bewältigen, bei denen die Preise eine Ausgleichs-, eine Informations- und eine Lenkungsfunktion erfüllen, und
- und darüber hinaus dafür sorgen, dass Fortschrittsprozesse zur Verbesserung von Produkten und Verfahren führen.

Marktfunktionen nach Kerber [i.E.]:

- Allokationsfunktion
- Innovationsfunktion
- Verteilungsfunktion
- Freiheitsfunktion.

Solche Funktionskataloge weisen sicherlich auf wichtige Aufgaben hin; sie haben aber einen gewichtigen Nachteil: Es ist nicht ersichtlich, wie die Funktionserfüllung auf einem konkreten Markt beobachtbar und hinsichtlich ihres Gütegrades beurteilbar gemacht werden kann.

Will man diesen Mangel vermeiden, muss man einen dreifachen Perspektivenwechsel vornehmen:

- (1) Man darf nicht mehr fragen, was auf Märkten erreicht werden soll, sondern muss danach fragen, was Marktprozesse vermeiden sollen.
- (2) Man muss von der komparativ-statischen Betrachtung von Gleichgewichtszuständen, bei deren Realisation Funktionen perfekt erfüllt werden, zu einer dynamischen Prozessbetrachtung übergehen, bei der auch (temporäre) Ungleichgewichte vorkommen können.
- (3) Und man muss die vom komparativ-statischen Denken nahegelegte dychotomische Unterscheidung zwischen der Stabilität und Instabilität von Gleichgewichten durch die Vorstellung einer unterschiedlich großen kybernetischen Stabilität ersetzen, welche die mehr oder weniger gute Funktionsfähigkeit von Regelkreisen beschreibt.

Ad 1: Umkehr der Fragestellung

Wenn man fragt, was Marktprozesse vermeiden sollen, gleicht dies einem Perspektivenwechsel, wie ihn die Mediziner vorgenommen haben, als sie „Gesundheit (i.e.S.)“ als „Freisein von krankheitsbedingten Unbehagensymptomen“ definierten. Krankheiten und Gebrechen verursachen nämlich – anders als Gesundheit – konkrete Symptome, nach denen man fragen und suchen kann. Ähnliches gilt auch bei der Analyse von Marktprozessen: Man kann hier fragen, welche Entwicklungen auf einem Markt von den Marktteilnehmern als Abweichungen von einer marktwirtschaftlichen Normalentwicklung empfunden werden. Solche Befragungen finden im Rahmen von Konjunkturanalysen auch schon statt. Man kann sie strukturieren, wenn man – anknüpfend an die Marshallsche Periodenanalyse (Helm, 1998; Panico/Petri, 1998) – Gleichgewichte unterscheidet, die kurzfristig, langfristig oder sehr langfristig erreicht werden können, d.h. Prozesse, die mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufen (Gandolfo, 1997, S. 337-341). Auf diese Weise kommt man zu Funktionen, von denen man ausweislich von Literaturanalysen behaupten kann, dass ihre Erfüllung allgemein gewünscht wird (Alsmöller, 1982, S. 305-310) und die bei Umfragen unter Ökonomen wohl ebenfalls als „wünschbar und von gut funktionierenden Märkten auch erfüllbar“ bezeichnet würden. Ihnen entsprechen fünf empirisch unterscheidbare Prozesse, welche die Koordinationsaufgaben jeweils regelkreisartig erfüllen. Sie sind im Kasten 2 in Kurzform dargestellt.



Obwohl diese Prozesse wie gesagt getrennt beobachtbar sind, bilden sie in gewisser Weise doch ein Ganzes: Vermaschungen sorgen dafür, dass die Prozesse ähnlich miteinander verkoppelt sind wie die Teilwerke einer Uhr, die Sekunden, Minuten, Stunden, Wochentage und Monate anzeigen.

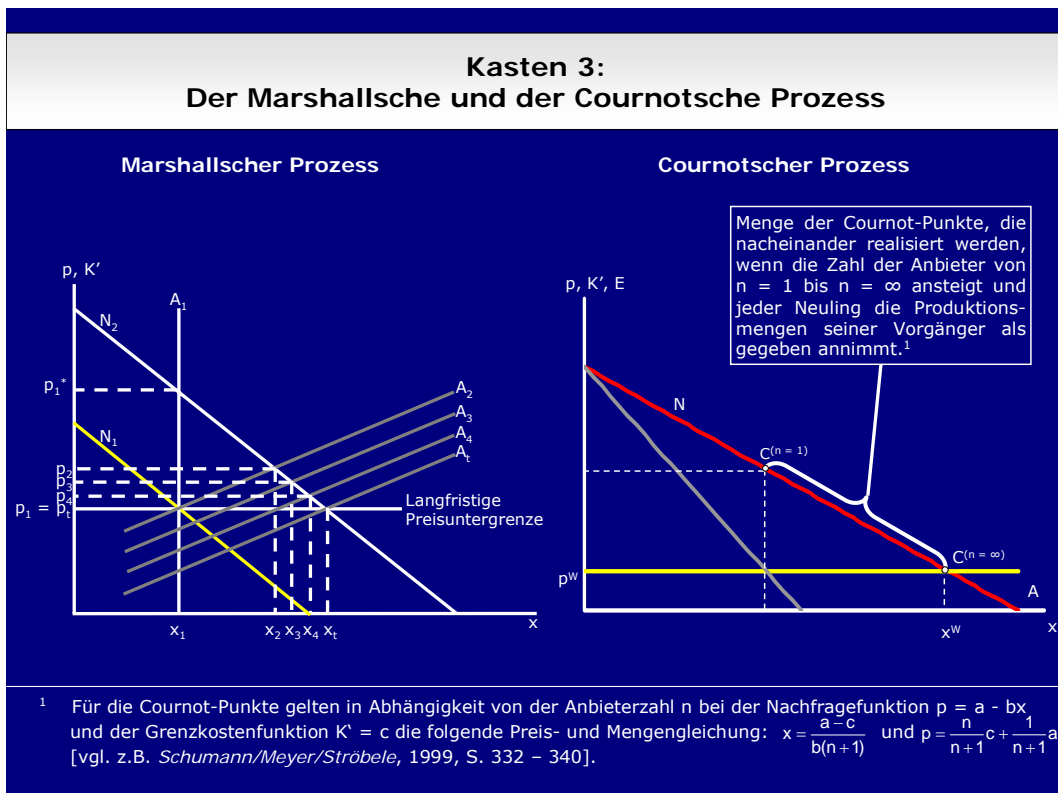
Ad 2: Ablösung der komparativ-statischen Betrachtungsweise

Die Erfüllung dieser Funktionen kann man auch in der Modellsprache der Neoklassik schildern. Dabei verwendet man allerdings Nachfrage- und Angebotskurven, die wegen des Auftretens von Identifikationsproblemen (Cheng, 1998) in der Regel keine Unterscheidung von gleichgewichtigen

und ungleichgewichtigen Beobachtungspunkten zulassen und keine Darstellung der Anpassungsdynamik, wie sie im nächsten Abschnitt gezeigt wird.

Die auf Angebots- und Nachfragekurven gestützte, komparativ-statische neoklassische Illustration der Marktfunktionen sieht im Einzelnen folgendermaßen aus:

- * Marktträumung ergibt sich als Ergebnis eines imaginären Auktionsprozesses im Schnittpunkt normal verlaufender Nachfrage- und Angebotskurven.
- * Renditenormalisierung ist das Ergebnis des so genannten Marshallischen Prozesses, der im Kasten 3 links dargestellt ist und über eine Abfolge von Kurzfrist-Gleichgewichten zu einem langfristigen Gleichgewicht führt.



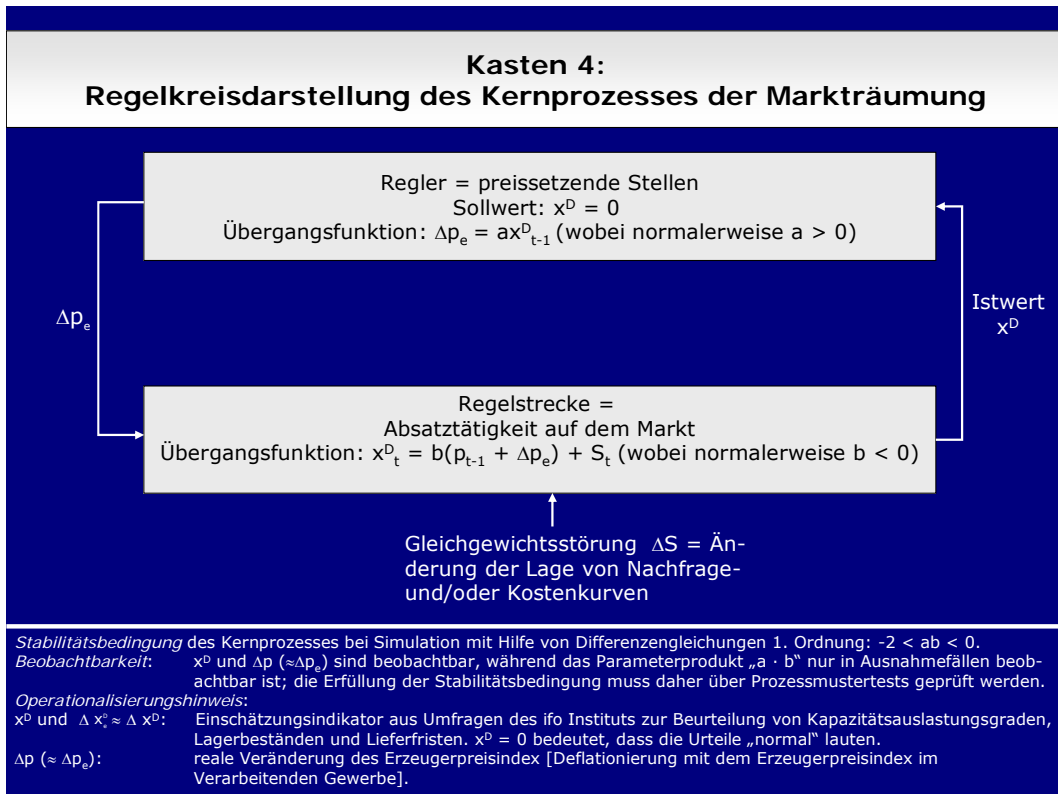
- * Übermächterosion ist das Ergebnis des Cournotschen Prozesses (Kasten 3, rechts): Aus einem Monopolmarkt wird über fortlaufende Markteintritte, bei denen die Neulinge eine Konstanz der Angebotsmengen der Altinsassen erwarten, zunächst ein Oligopol und schließlich ein Wettbewerbsmarkt. Preise und Mengen nähern sich auf diese Weise den Gleichgewichtswerten für einen Wettbewerbsmarkt an. Dieser Prozess ist in der Literatur besonders umstritten. Amerikanische Ökonomen und speziell Anhänger der Chicago-Schule halten ihn für funktionsfähig und für ein weitgehend richtiges Abbild der Realität (Galbraith, 1952; Stigler, 1968, S. 297); europäische Ökonomen und vor allem Vertreter des Ordoliberalismus halten ihn dagegen für funktionsunfähig und betonen stattdessen eine Tendenz zu Wettbewerbsbeschränkungen.
- * Produktfortschritt zeigt sich in einer qualitätsbedingten Außenverschiebung von Nachfragekurven und führt ceteris paribus kurzfristig zu höheren Preisen und Mengen.
- * Verfahrensfortschritt zeigt sich in einer produktivitätsbedingten Verschiebung der Angebotskurven nach unten und führt ceteris paribus kurzfristig zu niedrigeren Preisen und größeren Mengen.

Will man diese Illustrationen mit Hilfe nicht beobachtbarer Angebots- und Nachfragekurven durch wirkliche Abbilder dynamischer Marktprozesse ersetzen, muss man sich zunächst fragen, wer den Übergang von einem Gleichgewicht zum anderen bewerkstelligt, denn der Auktionator der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie existiert in der Realität ja nicht. Die Antwort lautet: Die Annäherung an neue Gleichgewichtspunkte wird durch Unternehmer mit beschränkter Informationsverarbeitungskapazität bewirkt, die über Arbitrage- und Spekulationstätigkeiten Gewinne aus der Existenz von Koordinationslücken zu ziehen versuchen. Solch ein Suchprozess ist zielgerichtet und vielfach auch erfolgreich, folgt aber – weil kreativ – keinem vorgegebenen Algorithmus. Dies bedeutet, dass zwar Modellunsicherheit in Bezug auf die Anpassungsschritte besteht, dass aber gleichwohl davon ausgegangen werden kann, dass eine Annäherung an das neue Gleichgewicht erfolgt. Man muss damit zum einen die Möglichkeit des Auftretens von Ungleichgewichten unterschiedlicher Zeitdauer zulassen, gleichzeitig aber auch von einer Gleichgewichtstendenz ausgehen. Eine Möglichkeit, dies abzubilden, besteht darin, die Prozesse als Regelkreisprozesse darzustellen.

Wie ein Regelkreis ganz allgemein arbeitet, lässt sich gut an der Wirkungsweise einer Klimaanlage erläutern: Es gibt eine Regelstrecke (den zu klimatisierenden Raum), in der sich eine Regelgröße (hier die Raumtemperatur) im Zeitablauf möglichst eng um einen Normwert (z.B. eine Raumtemperatur von 22 °C) entwickeln soll. Ergibt sich eine Abweichung der Regelgröße vom Normwert, korrigiert ein Regler (hier ein Thermostat, der mit einem Heiz- und Kühlaggregat gekoppelt ist) die Abweichung im Wege einer negativen Rückkopplung mit einer endlichen Anpassungsgeschwindigkeit.

Bei der Übertragung eines solchen Regelkreismodells auf die KMD-Prozesse muss man sich zunächst fragen, wie der jeweilige Sollwert aussehen soll. Beim Markträumungsprozess kann man dabei nicht auf die Menge abstellen, bei der sich Nachfrage- und Angebotskurven schneiden, denn diese Menge ist wegen der Unbeobachtbarkeit der Kurven ja nicht bekannt. Es gibt aber einen Ausweg: Ebenso wie man bei der Temperaturregulierung den Sollwert als Nullwert der Regelgröße „Ist- minus Normtemperatur“ definieren kann, lässt sich auch bei der Markträumung fordern, dass die Differenznachfrage $x^N - x^A$ den Sollwert Null annehmen soll. Mit der Null-Achse gewinnt man eine konstante Bezugslinie, die beim Markträumungsprozess Übernachfrage- und Überangebotssituationen voneinander scheidet. Eine analoge Formulierung ist auch für die anderen Prozesse möglich und für die Beurteilung der empirisch gewonnenen Prozessmuster von entscheidender Bedeutung. Sie erlaubt es nämlich, vom Nullwert als einem Attraktor auszugehen, der idealtypisch in dem Sinn ist, dass er als Anziehungspunkt fungieren soll und auf dem meisten Märkten auch tatsächlich fungiert. Außerdem können Fragen nach Größen formuliert werden, die auf eine Über- oder Unterachfrage oder andere Regelabweichungen hindeuten. Deshalb wird bei allen KMD-Prozessen von dieser Formulierungsmöglichkeit Gebrauch gemacht, d.h. der Sollwert hat bei all diesen Prozessen – bei den Fortschrittsprozessen allerdings nur mit Einschränkungen – den Wert Null.³ Dies soll nun am Beispiel des Kernprozesses der Markträumung erläutert werden (Kasten 4).

³ Bei den Fortschrittsprozessen gilt dies nur aus der Sicht der Welt als Ganzes; aus inländischer Sicht kommt der Null-Linie hingegen nur die Funktion einer Untergrenze zu: Die Fortschrittsraten im Inland sollten nicht dauerhaft niedriger als die im Ausland sein, könnten und sollten aber durchaus höher sein.



Bei diesem Prozess, der vor dem Hintergrund der komparativ-statischen Theorie besonders gut verständlich ist, hat die Regelgröße „Differenznachfrage x^D “ wie gesagt den Sollwert $x^D = 0$. Als Stellgröße funktioniert eine evozierte Preisänderung Δp_e . Diese Preisänderung auf dem Markt wird meistens von den Anbietern herbeigeführt, die über Arbitrage- und/oder Spekulationsprozesse nach Gewinnen streben und dabei Koordinationslücken wie z.B. die entdeckt haben, dass es potenzielle Nachfragergruppen gibt, die im Wege einer Unterbietung des herrschenden Preisniveaus aktivierbar sind. Im Maschinenbau sind allerdings auch die Nachfrager beteiligt, weil hier Aufträge meist ausgeschrieben und Preise danach ausgehandelt werden. Ein einmal vorhandenes Gleichgewicht $x^D = 0$ kann durch all das gestört werden, was die Lage von Nachfrage- oder Kostenkurven verändert. x^D kann über Umfragen zur Einschätzung von Kapazitätsauslastungsgraden, Lagerbeständen und Lieferfristen operationalisiert werden. Δp_e kann im Verarbeitenden Gewerbe als Veränderung des realen Erzeugerpreisindex operationalisiert werden. Die Entwicklung von x^D und p_e lässt sich in Form von Zeitreihen darstellen, auf die im nächsten Abschnitt eingegangen wird.

Im Kasten 4 ist der sogenannte Kernprozess des Regelkreises der Markträumung dargestellt. Neben einer Kernprozessdarstellung gibt es bei allen Prozessen auch eine Globalprozessdarstellung. Der Globalprozess der Markträumung unterscheidet sich vom Kernprozess dadurch, dass nicht definiert ist, über welche Stellgrößen eine Abweichungskorrektur bei der Regelgröße x^D herbeigeführt wird. In Frage kommt hier das gesamte absatzpolitische Instrumentarium der Anbieter und das beschaffungspolitische Instrumentarium der Nachfrager. Entscheidend ist bei dieser Darstellungsform lediglich, dass eine Abweichungskorrektur herbeigeführt wird, d.h. dass sich x^D aufgrund des gewinnorientierten Einsatzes des jeweiligen Instrumentariums so verändert, dass die Zeitreihe x^D stationär ist und den Erwartungswert Null aufweist. Während der Kernprozess ökonometrisch als ein Fehlerkorrekturmodell mit spezifizierter Korrekturgröße betrachtet werden kann, entspricht der Globalprozess in dieser Sicht einem stationären autoregressiven Prozess ohne Spezifikation des Mechanismus, der für Stationarität sorgt.

Mutatis mutandis verlaufen die Regelkreisprozesse zur Erosion von Rendite- und Machtdifferenzen sowie zur Beseitigung von Fortschrittsrückständen vergleichbar. Welche Stellgrößen dabei auf welche Regelgrößen reagieren, wird im Kasten 5 dargestellt.



Über den Markträumungsprozess hinaus sieht man hier Folgendes:

- * Im Renditenormalisierungsprozess reagiert die Kapazitätswachstumsrate (Kernprozess) bzw. eine sonstwie herbeigeführte Veränderung von r^D (Globalprozess) auf Regelabweichungen $r^D \neq 0$.
- * Im Übermachterosionsprozess reagieren in verschiedener Art und Weise herbeigeführte Strukturveränderungen auf mit Hilfe von korrigierten Herfindahlindex-Werten gemessene Regelabweichungen $m^D \neq 0$. Dies ist eine Globalprozessbetrachtung. Ein regelrechter Kernprozess existiert nicht, weil die Strukturveränderungen auf die verschiedensten Weisen herbeigeführt werden können. Wünschenswert sind allerdings Markteintritte auf der stärkeren Marktseite, also Entwicklungen, wie sie dem Cournotprozess entsprechen. Das kann auch mit Hilfe der schwächeren Marktseite bewerkstelligt werden. So sind früher Monopole von Landhändlern z.B. dadurch unter Wettbewerbsdruck gesetzt worden, dass Bauern Absatz- und Beschaffungsgenossenschaften gegründet haben, die den Landhändlern Konkurrenz gemacht haben.
- * Beim Produktfortschrittsprozess, der über Differenzen in den Marktanteilen neuer Produkte zwischen dem Untersuchungsmarkt und einem Welt-Qualitätsführer messbar gemacht werden kann, führen Fortschrittsrückstände zur Intensivierung von Aufholanstrengungen, z.B. im Wege verstärkter FuE-Ausgaben (Kernprozess) oder sonstiger Anpassungsmaßnahmen (Globalprozess).
- * Beim Verfahrensfortschrittsprozess zeigen sich Kostenrückstände gegenüber einem Welt-Kostenführer vor allem in Differenzen bei der Quote der Arbeitnehmerentgelte an der Bruttowertschöpfung, d.h. in den so genannten realen Lohnstückkosten. Bei den meisten anderen Kostenelementen gibt es im internationalen Wettbewerb in der Regel nämlich kaum Unterschiede. Auf Differenzen bei den Lohnstückkosten wird mit Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitspro-

duktivität reagiert (Kernprozess) oder mit sonstigen Maßnahmen zur Senkung der Lohnstückkosten (Globalprozess), z.B. einer Verlegung von Teilen der Fertigung ins billigere Ausland.

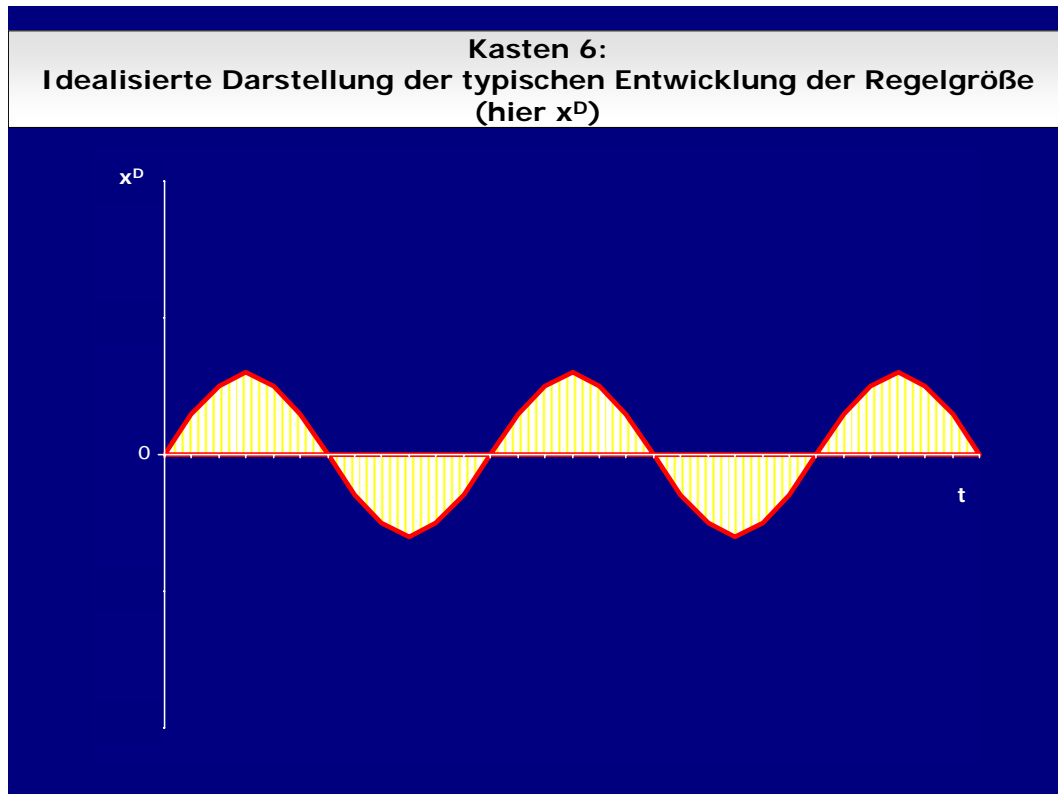
Die Entwicklungen der Regel- und Stellgrößenwerte lassen sich als Zeitreihen darstellen. Von der Regelgröße erwartet man bei einem funktionsfähigen Regelkreis eine Pendelbewegung um die Nullachse, d.h. Mittelwertstationarität mit dem Erwartungswert Null. Von den Stellgrößen kann man zwar erwarten, dass sie die Regelgrößen in Richtung auf die Null-Achse drängen; da ihre Veränderung aus Suchprozessen resultiert, ist aber nicht mit einem stabilen Reaktionstakt zu rechnen.

Wie sich die Stell- und Regelgrößen in den einzelnen Prozessen in wichtigen Branchen der deutschen Industrie entwickelt haben, soll im nächsten Abschnitt am Beispiel der Maschinenbauindustrie und mit einem Seitenblick auf die Automobilindustrie gezeigt werden. Vorher muss jedoch noch auf den Wechsel der Perspektiven bei der Stabilitätsdefinition eingegangen werden.

Ad 3: Einführung des Konzepts der kybernetischen Stabilität

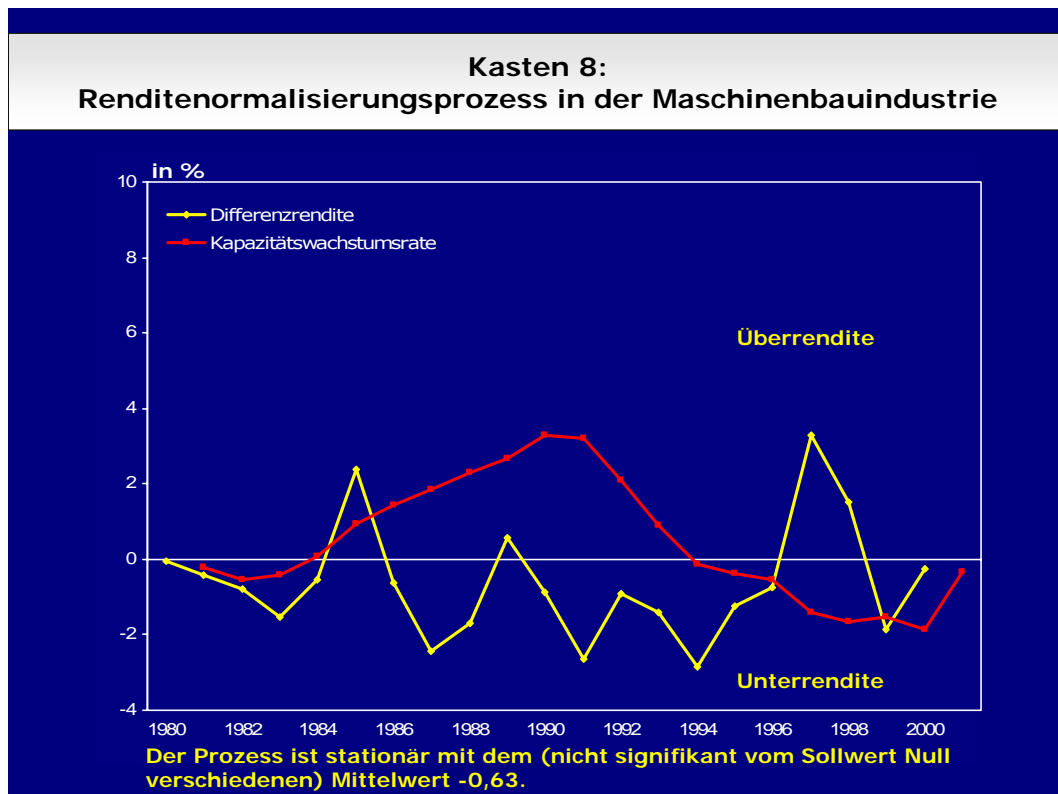
Der dritte Perspektivenwechsel betrifft die Ablösung einer 0-1-Vorstellung der Stabilität bzw. Instabilität von Gleichgewichten durch die Vorstellung einer mehr oder weniger großen kybernetischen Stabilität. Die Welt der komparativen Statik sieht so aus, dass auf Störungen eines kurzfristigen Gleichgewichts 1 praktisch verzögerungsfrei ein kurzfristiges Gleichgewicht 2 folgt und dass man sich nahezu stets in der Nähe langfristiger Gleichgewichte bewegt – so jedenfalls die stabilitätsoptimistische Position der Chicago-Schule, der „Chicago-View“ (Reder, 1982, S. 12).⁴ Instabilität erscheint unter bestimmten Umständen als denkbar, wird aber als unwahrscheinlich angesehen. Wie man in der Finanzmarktforschung nun schon vielfach ermittelt hat (Campbell/Hilscher/Szilagy, 2005) und wie die Zeitreihen im nächsten Abschnitt zeigen werden, stellen Gleichgewichtswerte – also Nullwerte der Regelgrößen – in der Realität aber eher Ausnahmesituationen dar. Befinden wir uns also in einer Ungleichgewichtswelt? Die Antwort ist zweigeteilt: Einerseits überwiegen in der Realität eindeutig Ungleichgewichtsperioden; andererseits ist aber klar zu erkennen, dass die Regelgrößen der meisten Marktprozesse um ihre Sollwerte (die Null-Achsen) schwanken, dass es also einerseits exogene Störungen gibt, die eine Entfernung der Regelgröße von der Null-Achse zur Folge haben, dass es andererseits aber auch eine Attraktionskraft der Null-Achse gibt.

⁴ Einen umfassenden Überblick über Gleichgewichtsbegriffe in der Ökonomie verschafft die Lektüre von Debreu (1996) und Walker (2000).

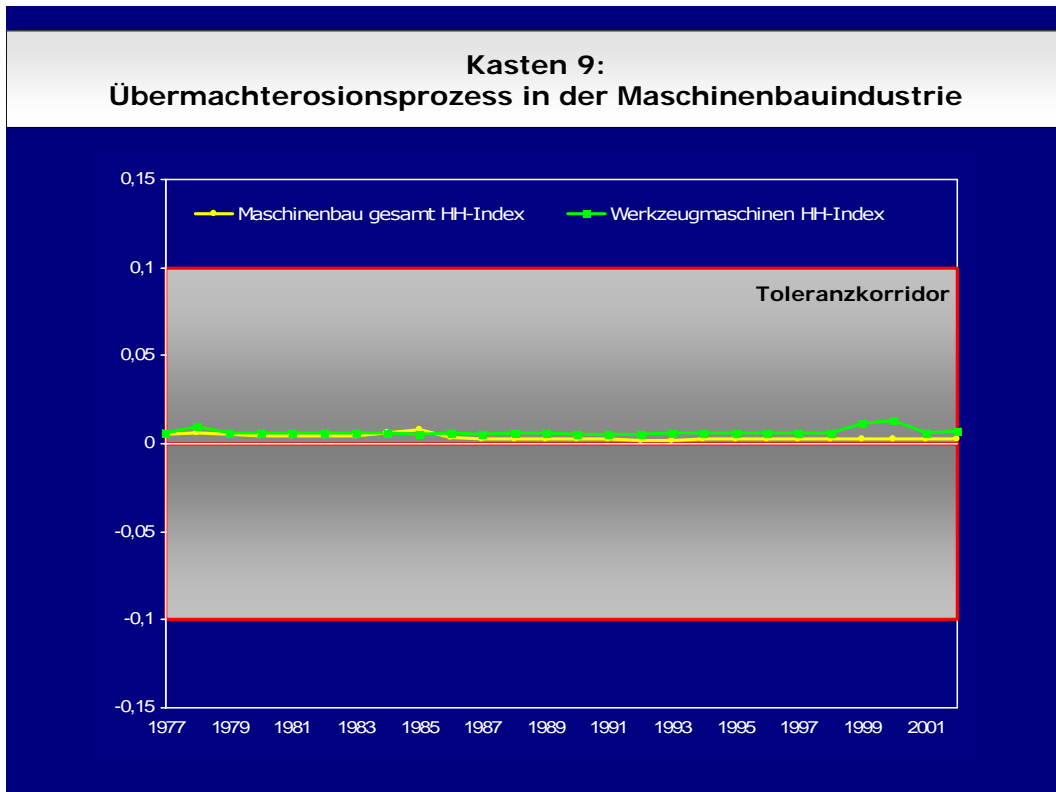


Kasten 6 zeigt die idealisierte Darstellung einer typischen Entwicklung. Diese ist das Ergebnis des Wirkens von Kräften, die der Zentrifugalkraft einerseits und der Zentripetalkraft andererseits vergleichbar sind und eindeutig erkennen lassen, dass die Null-Achse als Attraktor fungiert und damit die Entwicklung in einer ökonomisch erwünschten Weise stabilisiert. Diese Art von Gleichgewicht kann als Stabilität im kybernetischen Sinn bezeichnet werden. Würde die Attraktionskraft der Null-Linie immer stärker werden, hätte das zur Folge, dass die Schwingungen im Kasten 7 immer kleiner werden, bis schließlich – als Extremfall – eine Bewegung auf der Null-Linie resultiert, wie sie der „Chicago-View“ nahe legt. Dies zeigt, dass komparativ-statische Stabilität als Grenzfall kybernetischer Stabilität aufgefasst werden kann. Wird die Attraktionskraft der Null-Linie schwächer oder werden die exogenen Störungen häufiger und stärker, können die Regelabweichungen aber auch größer werden. Dies bedeutet, dass ein Prozess in kybernetischer Sicht mehr oder weniger stabil sein kann. Ein Maß für den Stabilitätsgrad ist dabei offensichtlich die Fläche, welche die Regelgröße mit der Null-Achse bildet: Nimmt diese Fläche zu, wird der Prozess „weniger stabil“; schwankt die Regelgröße weiterhin um die Null-Achse, wird der Regelkreis aber nicht instabil. Instabilität läge erst dann vor, wenn es einen Trend gäbe, der von der Nullachse weg führt, d.h. wenn ein Prozess nicht mehr stationär wäre. Das Flächenmaß kann durch die Summe der absoluten Regelabweichungen approximiert werden. Dividiert man diese Summe durch die Zahl der Beobachtungspunkte, erhält man die mittlere Regelabweichung. Diese kann zur Bewertung der Regelungsqualität eines Marktprozesses herangezogen werden. Hierauf wird im Abschnitt 4 näher eingegangen.

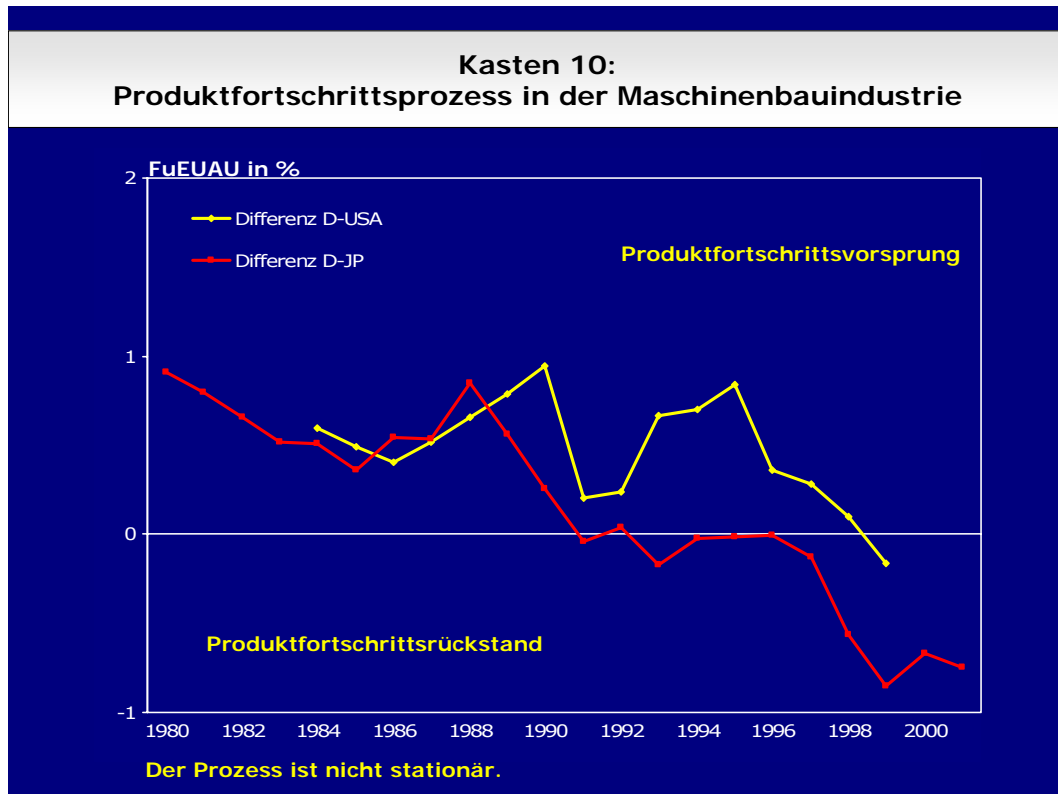
verschieden ist. Tatsächlich zeigt ein Stationaritätstest, dass der M-Prozess zwar – wie es sein sollte – stationär ist; der Erwartungswert liegt jedoch nicht bei Null, sondern bei etwa -6,7 v.H. (Saldo der Einschätzungsantworten der befragten Unternehmen). Diese Abweichung ist gering und kann an der Auswahl der Grenzen des Beobachtungsintervalls oder an der Ungenauigkeit der Schätzdaten liegen. Man wird bei einem solchen Befund also nicht davon sprechen, dass die Markträumung unbefriedigend funktioniert; das Untersuchungsergebnis ist lediglich nicht ideal.



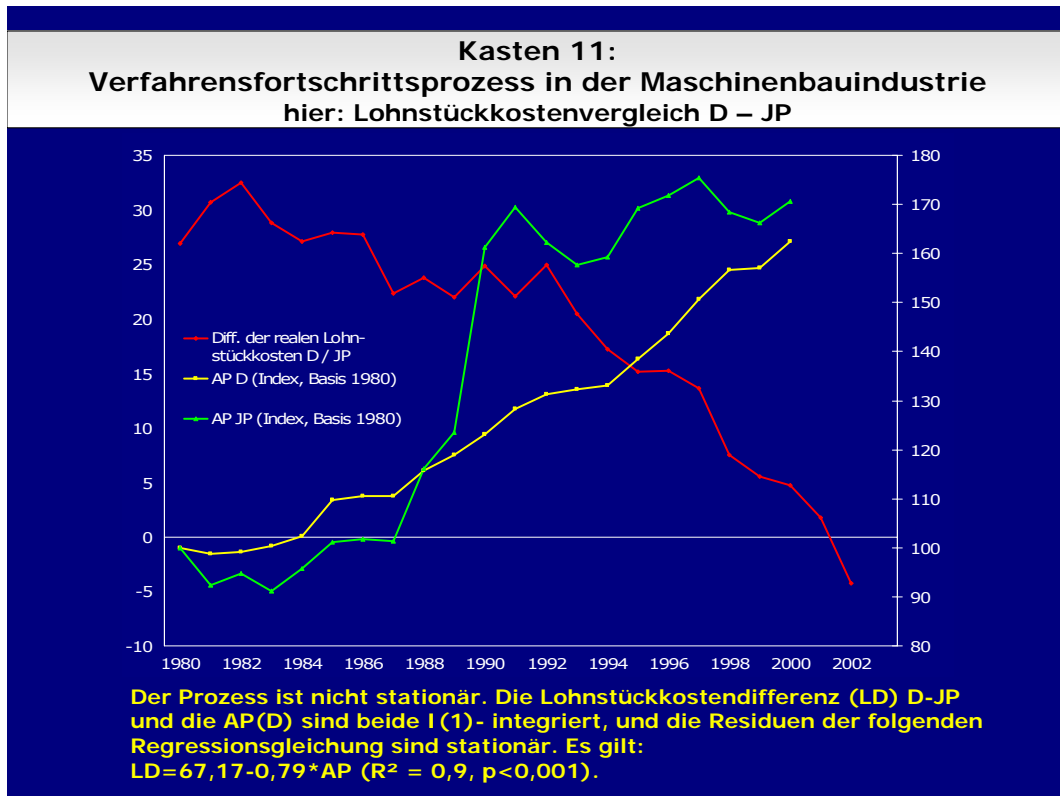
Kasten 8 zeigt den Kernprozess der Renditenormalisierung. Die Regelgröße $r^D = r^U - r^V$ wird hier aus Bundesbankdaten als Quotient aus einer Gewinn- und einer Kapitalgröße ermittelt: Im Zähler steht die Summe aus dem ordentlichen Betriebsergebnis und den Veränderungen der Rückstellungen, im Nenner steht das jahresdurchschnittlich betriebsnotwendige Vermögen. Beides wird sowohl für den Untersuchungsmarkt (r^U) als auch für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt ermittelt, das als Vergleichsmarkt fungiert (r^V). Die Kapazitätswachstumsrate ergibt sich aus den DIW-Daten für das potenzielle Bruttowertschöpfungsvolumen in konstanten Preisen (Görzig/Schintke/Schmidt, 2002), eine in KMD-Untersuchungen bewährte Kennziffer, die das DIW in Zukunft allerdings leider nicht mehr zur Verfügung stellen will. Trotz des Vorherrschens von Unterrenditen in der zweiten Hälfte der 80er und der ersten Hälfte der 90er Jahre schwankt r^D insgesamt so um die Null-Achse, dass das Bild des Prozessmusters für Funktionsfähigkeit spricht. Dies bestätigt auch der Stationaritätstest: Die r^D -Werte sind stationär, der Erwartungswert hat den Wert Null.



Kasten 9 zeigt den Übermächtererosionsprozess. Dargestellt sind zum einen der Konzentrationsstatistik entnommene Herfindahl-Konzentrationswerte für den Maschinenbau insgesamt. Um Machtphänomene erfassen zu können, sollte man aber eigentlich die Teilbranchen untersuchen. Als Beispiel ist deshalb zusätzlich zur Gesamtbranche der Werkzeugmaschinenbau dargestellt. Dessen Konzentrationswerte liegen allerdings nur unwesentlich höher als die der Gesamtbranche. Die Machtdifferenz ergibt sich jeweils als Differenz der Konzentrationswerte auf der Anbieter- und der Nachfragerseite. Die Konzentrationswerte sind dabei um jene Größen korrigiert, die im GWB als Konzentrationsgrad-Korrekturfaktoren genannt werden. Eine Stellgröße ist aus zwei Gründen nicht eingezeichnet: Zum einen können die Strukturkorrekturen, die von Übermachtssituationen ausgelöst werden, so vielfältig sein, dass man sie nur über die Veränderung der Regelgröße in einem größerem Zeitraum messen kann (Globalprozessdarstellung). Zum anderen braucht der Ü-Prozess im vorliegenden Fall nicht anzuspinnen, weil die kritische Toleranzgrenze von $|m^D| = 0,1$ nicht überschritten wird.



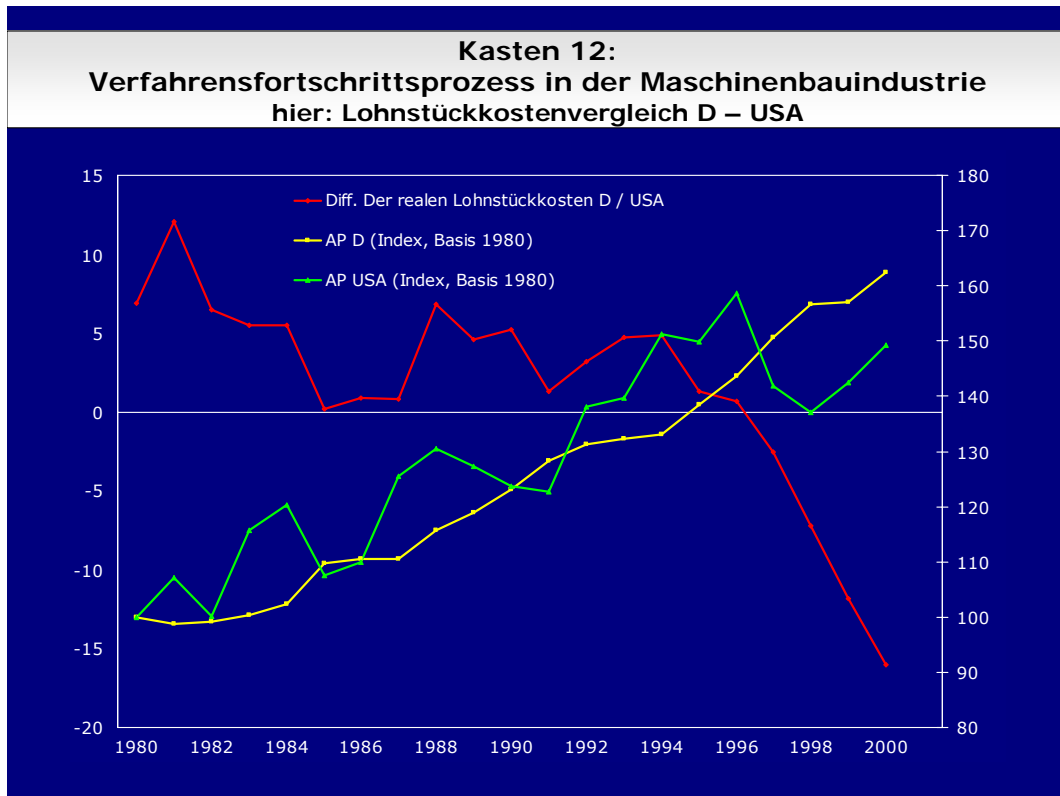
Im Kasten 10 wird der Produktfortschrittsprozess abgebildet. An sich würde man hier gerne den Marktanteil neuer Maschinenbauprodukte im Inland mit dem Marktanteil in einem bekannt fortschrittlichen ausländischen Markt vergleichen, der als Benchmark für erzielbare Produktfortschritte fungiert. Der Marktanteil neuer Produkte kann nämlich als Ergebnis einer Multiplikation der Zahl neuer Produkte mit dem durchschnittlichen Marktanteil eines neuen Produktes aufgefasst werden. Erstere ist ein Indiz für eine hohe Innovationsaktivität der Unternehmen, Letzterer ein Indiz für eine hohe Akzeptanz der Innovationen durch die Nachfrager. Leider wird der Indikator „Marktanteil neuer Produkte“ im Ausland jedoch nicht oder nur in größeren Zeitintervallen erhoben. Deshalb muss auf eine Globalprozessdarstellung und einen Hilfsindikator zurückgegriffen werden, der im Inland mit den Marktanteilen neuer Produkte korreliert ist (Sebbel-Leschke, 1996, S. 291 f.): Es ist ein Indikator, dessen Veränderungswerte bei einer Kernprozessdarstellung als Stellgröße fungieren würden, dessen Ursprungswerte aber wie gesagt als Hilfsindikator für die Regelgröße dienen können, nämlich der prozentuale Anteil unternehmensfinanzierter FuE-Ausgaben am Umsatz (FuEUAU). Wählt man die schärfsten Weltmarktkonkurrenten – die USA und Japan – als Vergleichsmaßstab ergibt sich, dass der deutsche Maschinenbau bis etwa 1996 Welt-Innovationsführer war. Von da an bis zum aktuellen Rand der Untersuchung (2000) gerät der Maschinenbau in Deutschland allerdings in einen Rückstand. Ob sich hier eine Wende ankündigt, kann man noch nicht beurteilen; die Entwicklung sollte aber weiter beobachtet werden, zumal seit 1998 auch ein Rückfall hinter die USA erfolgt ist und beide Reihen von Ausgabendifferenzen einen fallenden Trend aufweisen.



Kasten 11 zeigt den Verfahrensfortschrittsprozess. Hier könnte man an sich den Produktionsanteil neuer Verfahren auf dem Untersuchungs- und einem Benchmark-Markt als Indikator heranziehen. Da solch eine Statistik jedoch (noch nicht) verfügbar ist, muss auf einen anderen Indikator zurückgegriffen werden: die realen Lohnstückkosten, d.h. den Anteil der Lohnkosten an der Bruttowertschöpfung.⁶ Hinter diesem Indikator steht die Überlegung, dass die Kosten weltweit konkurrierender Unternehmen bis auf wenige Elemente weitgehend gleich sind, weil Vormaterialien und Kredite weltweit zu ähnlichen Preisen eingekauft werden können. Die standortspezifischen Abweichungen ergeben sich aus den durchschnittlichen Stundenlöhnen, der zugehörigen Arbeitsproduktivität und den durchschnittlichen Abgabewerten. Stundenlöhne und Arbeitsproduktivitätswerte spiegeln sich in den realen Lohnstückkosten. Auf Nachteile bei den realen Lohnstückkosten können die Unternehmen vor allem mit einer Produktivitätserhöhung oder mit (Teil-) Verlagerungen ins Ausland reagieren. Deshalb kann der Kernprozess des Verfahrensfortschritts als Reaktion der Arbeitsproduktivität auf internationale Differenzen bei den Lohnstückkosten beschrieben werden. Im Kasten 12 ist ein Vergleich der Lohnstückkostenentwicklung im deutschen Maschinenbau mit der beim Welt-Kostenführer Japan vorgenommen worden. Man sieht einerseits über nahezu die gesamte Untersuchungsperiode einen Lohnstückkostennachteil, andererseits aber auch eine Verringerung des Nachteils im Zeitablauf. Dies wird durch einen beschleunigten Anstieg der Arbeitsproduktivität sowohl im Vergleich zur Vergangenheit als auch im Vergleich zu Japan erreicht. Mit Blick auf die Wettbewerbsfähigkeit (und leider nur diese) ist dies eine befriedigende Entwicklung.

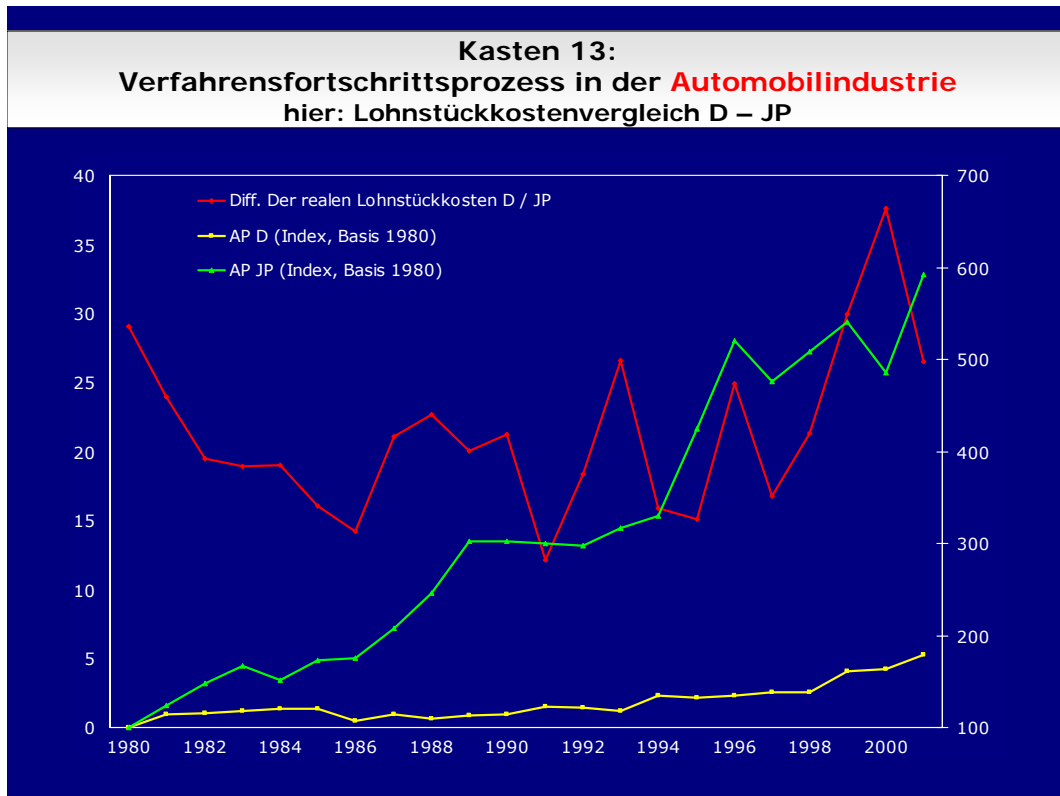
⁶ Für den Anteil der Lohnkosten (LK) an der Bruttowertschöpfung (BW) gilt Folgendes:

$$\frac{LK}{BW} = \frac{LK}{AS} \cdot \frac{AS}{BW} = \frac{LK}{AS} : \frac{BW}{AS} = 1 : \pi_A \text{ mit } AS = \text{Arbeitsstunden, } l = \text{Stundenlohn und } \pi_A = \text{Arbeitsproduktivität.}$$



Dies zeigt sich auch bei einem Vergleich mit den USA (Kasten 12). Hier hat sich inzwischen ein deutlicher Vorsprung in der Kostensituation herausgebildet. Dies gilt allerdings leider nicht für alle Branchen: In der Automobilindustrie z.B. konnte die Produktivitätssteigerung den Lohnstückkostennachteil nicht beseitigen (Kasten 13).⁷

⁷ Die Daten zum Verfahrensfortschritt in der Automobilindustrie stammen aus *Gromer* (i.E.).



Damit soll die Besprechung realer Prozessmuster beendet werden. Sie dürfte deutlich gezeigt haben, dass der Übergang zu einem kybernetischen Gleichgewichtsbegriff mit endlicher Reaktionsgeschwindigkeit nur zu berechtigt war und dass sich aus den Prozessmustern der Regelkreise jedenfalls dann Hinweise auf Fehlentwicklungen ergeben, wenn im Zeitablauf keine funktionellen Korrekturen von Regelabweichungen erfolgen. Damit erhebt sich die Frage, welche wirtschaftspolitisch verwertbaren Informationen man den Ergebnissen von KMD-Analysen entnehmen kann. Hierauf wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen.

4. MESSUNG DER FUNKTIONSGÜTE VON MARKTPROZESSEN

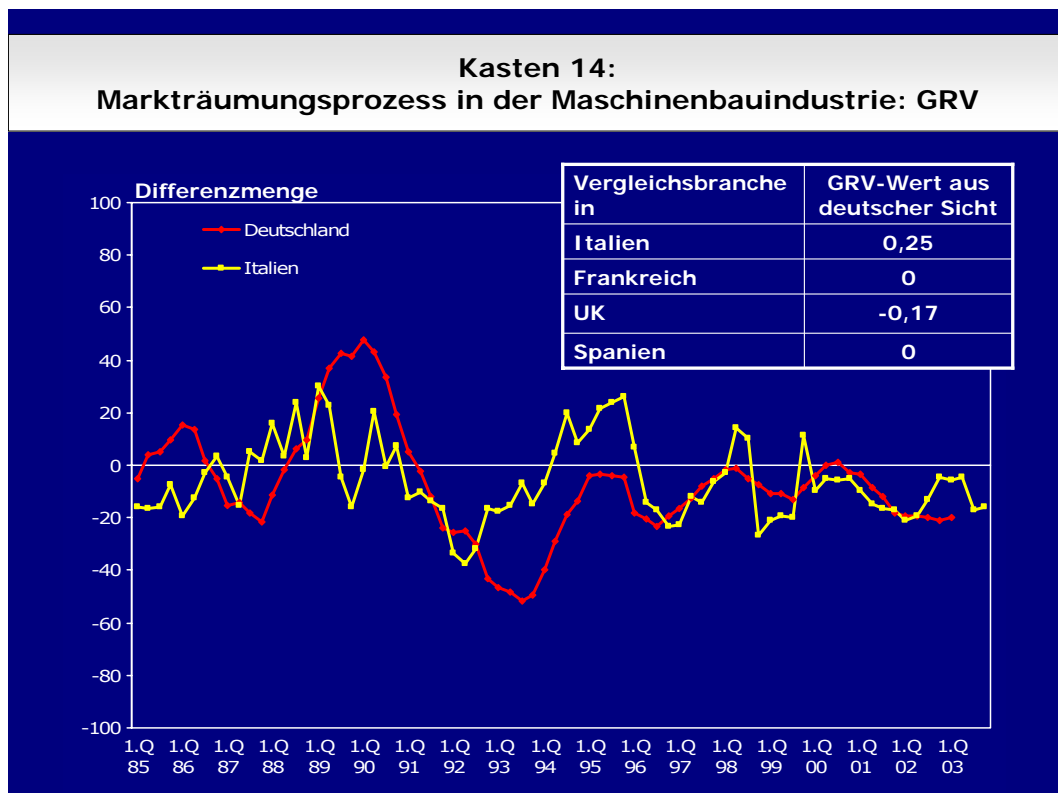
Es wurde schon darauf hingewiesen (vgl. Kasten 6), dass sich zwei kybernetisch stabile Marktprozesse durch unterschiedlich weite Schwingungen um die Null-Achse unterscheiden können. Hieraus kann man ein Maß für die Funktionsgüte ableiten, das als erstes besprochen werden soll. Anschließend wird diskutiert, welche Arten von Messfehlern bei KMD-Analysen auftreten können und welche Funktionsfähigkeitsklassen man bei der Analyse konkreter Märkte unterscheiden kann.

Ad 1: Bewertung der Schwankungsamplitude

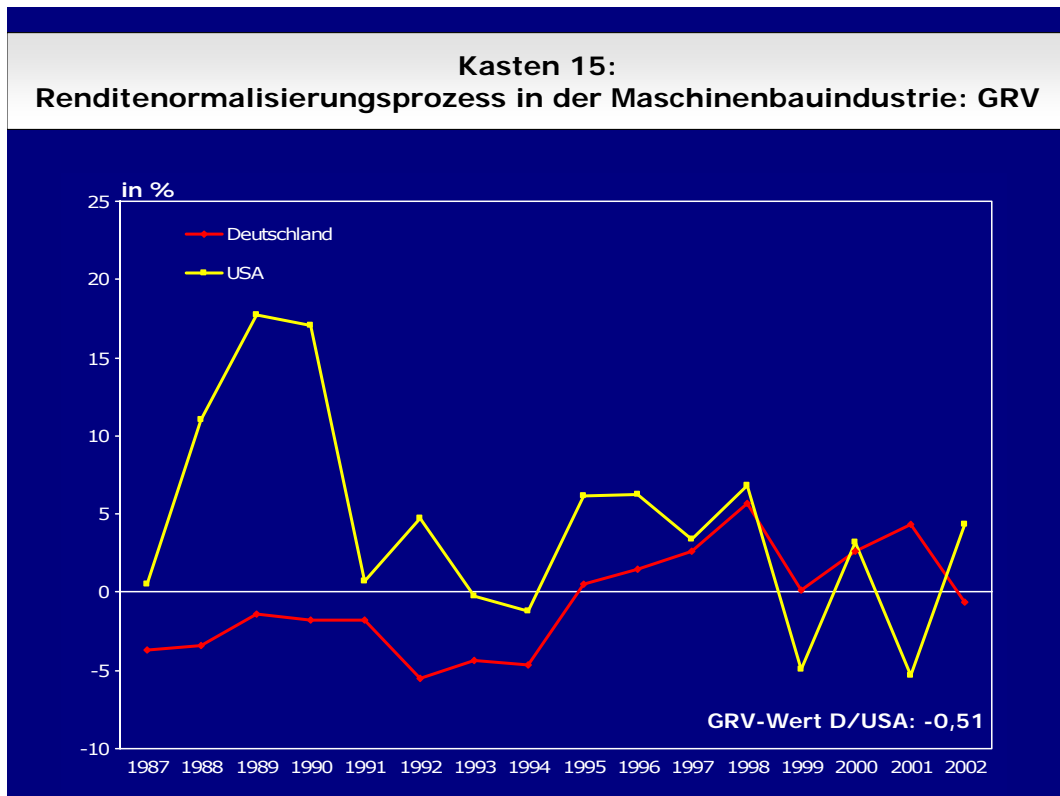
Abweichungen von einem Sollwert wie z.B. $x^D = 0$ bedeuten stets, dass ein fiktiver allwissender Planer die Existenz von im Prinzip vermeidbaren Nutzenverlusten feststellen würde: Beim M-Prozess müssen Nachfrager bei $x^D > 0$ z.B. unerwünschte Lieferfristen in Kauf nehmen, und Anbieter müssen bei $x^D < 0$ unter unerwünschten Lagerbeständen und zu niedrigen Kapazitätsauslastungsgraden leiden. Beides verursacht Nutzenverluste. Wie groß der Euro-Wert dieser Nutzenverluste in einer Beobachtungsperiode ist, weiß man nicht. Es ist aber plausibel, dass größeren Schwankungsamplituden und damit auch größeren Regelflächen und einer höheren mittleren Regelabweichung größere Nutzenverluste entsprechen als kleineren Werten dieser Größen. Deshalb kann man die wirtschaftspolitische Schlussfolgerung ziehen, dass nach Gründen dafür gesucht werden sollte, warum die Schwankungen auf einem Inlandsmarkt größer als die auf einem Auslands-

markt sind. Findet man die Erklärung dafür in den institutionellen Rahmenbedingungen, sollten diese jedenfalls dann so angepasst werden, dass die Schwankungen auf dem Inlandsmarkt verringert werden, wenn dies zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten erreichbar ist.

Technisch kann man die Zusammenhänge zwischen den mittleren Regelabweichungen eines Untersuchungs- und eines Vergleichsmarkts mit Hilfe einer Maßzahl beschreiben, die Grad der Regelungsverluste (GRV) heißt. Diese Maßzahl wird für die M-, R- und Ü-Prozesse aus den Differenzen der mittleren absoluten Regelabweichungen gebildet, und zwar so, dass diese Differenz mit Hilfe einer logistischen Funktion in das 0-1-Intervall transformiert wird (Berechnungsbeispiel Lorenz, 2004, S. 17-20). Für die Fortschrittsprozesse wird der GRV in modifizierter Form aus den vorzeichen gerechten Regelabweichungen ermittelt (*ebenda*, S. 20-22). Der GRV weist drei Intervallbereiche auf: Bei GRV = 0 gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen der Funktionsgüte des Untersuchungsmarktes und derjenigen des Vergleichsmarktes; bei GRV > 0 funktioniert der Vergleichsmarkt besser, bei GRV < 0 funktioniert der Untersuchungsmarkt besser. Erstrebenswert ist natürlich ein negativer Grad der Regelungsverluste – d.h. ein Vorsprung bei der Regelungsgüte –, beim M-Prozess also z.B. eine kleinere x^D -Regelfläche.



Kasten 14 zeigt, dass dieses Ziel im Maschinenbau nur eingeschränkt erreicht wird: Der Markträumungsprozess, der hier – anders als im Kasten 8 – mit Hilfe von EUROSTAT-Daten dargestellt wird, funktioniert laut Tabelle zwar besser als im Vereinigten Königreich und gleich gut wie in Frankreich und Spanien, aber schlechter als in Italien. Letzteres fällt auch bei einem Vergleich der beiden Regelgrößenpfade unmittelbar ins Auge. Ein Vergleich mit den Markträumungsprozessen in den USA und in Japan konnte nicht durchgeführt werden, weil es – anders als innerhalb der EU – leider noch keine Daten gibt, die in allen Ländern auf vergleichbare Weise erhoben werden. Für den Renditenormalisierungsprozess ist ein Vergleich mit den USA dagegen möglich, allerdings nur auf der Basis eines VGR-Hilfsindikators, der „Rentabilität des langfristigen Vermögens“, d.h. des Quotienten aus Nettoüberschuss und Nettoanlagevermögen.



Kasten 15 weist aus, dass der deutsche Prozess besser funktioniert als der amerikanische (GRV = -0,51). Auf die Darstellung der übrigen GRV's soll der Kürze halber verzichtet werden.

Ad 2: Diskussion von Messfehlern, die bei KMD-Analysen auftreten können

Wie bei jedem Messinstrument kann man auch bei KMD-Analysen grundsätzlich Fehler erster und zweiter Art unterscheiden:

- * Wird ein Funktionsdefekt ausgewiesen, obwohl tatsächlich keiner existiert, und wird die Nullhypothese „Der Prozess funktioniert auf dem Untersuchungsmarkt fehlerfrei“ deshalb fälschlich verworfen, liegt ein Fehler erster Art vor (α -Fehler). Da dieser dafür sorgt, dass ein Funktionsdefekt vorgetäuscht wird, soll das Risiko für einen α -Fehler „Mängelvortäuschungsrisiko“ genannt werden.
- * Wird kein Funktionsdefekt ausgewiesen, obwohl tatsächlich einer existiert, und wird in Folge dessen die eben genannte Nullhypothese beibehalten, obwohl sie eigentlich verworfen werden müsste, liegt ein Fehler zweiter Art vor (β -Fehler). Da dieser dafür sorgt, dass ein Mangel verborgen bleibt, soll das Risiko für das Auftreten eines solchen β -Fehlers als „Mängelmaskierungsrisiko“ bezeichnet werden. Je kleiner das Mängelmaskierungsrisiko, desto größer ist die Güte der Mängelaufdeckung.

Ob sich einer der beiden Fehler tatsächlich realisiert und wie man das Risiko einer Fehleinschätzung der Funktionsfähigkeit eines Prozesses vermindern kann, hängt von den Fehlerursachen ab, die nun besprochen werden sollen.

Nehmen wir zunächst an, dass es keinerlei Messfehler in den Daten gibt, dass Idealindikatoren verwendet werden, dass die Funktionsweise der Prozesse an sich perfekt abgebildet werden kann und

dass die Störgrößen normalverteilt mit dem Erwartungswert Null sind. Unter diesen Umständen sind die Risiken des Auftretens von Mängelvortäuschungen und Mängelmaskierungen rein statistischer Natur, und ihre Realisation hängt letztlich nur vom Stichprobenumfang ab. Deshalb kann man solche Fehler vermeiden, wenn man eine genügend große Beobachtungsperiode wählt. Bei KMD-Analysen sollte man deshalb möglichst Zeiträume von 20 Jahren wählen.

Hebt man die Bedingung auf, dass die Störgrößen um den Wert Null normalverteilt sind, kann sich ein Erwartungswert ergeben, der nicht den Wert Null hat. Dies braucht aber nicht auf eine Funktionsstörung hinzuweisen. Man stelle sich einmal zwei Klimaanlagen vor, die voll funktionsfähig sind und von denen die eine in Sibirien, die andere dagegen am Äquator steht. Die erste wird vorwiegend Abweichungen von der Solltemperatur nach unten ausweisen und Heizbefehle geben, während die zweite das Umgekehrte tun und Kühlbefehle geben wird. Eine Regelgröße „Ist- minus Solltemperatur“ wird im ersten Fall überwiegend negative Regelabweichungen, im zweiten dagegen überwiegend positive Regelabweichungen aufweisen. Der Erwartungswert hätte in beiden Fällen nicht den Wert Null, die Regelkreise wären aber trotzdem vollständig funktionsfähig. Das würde sich zeigen, wenn man die Klimaanlagen in eine Zone mit einem ausgeglichenen Klima transportierte. Ökonomisch können ähnliche Verhältnisse auftreten, wenn Märkte sich lange Zeit in einer Expansionsphase befinden oder wenn sie seit längerer Zeit in eine Stagnations- und Rückbildungsphase eingetreten sind. Im ersten Fall würden dann Übernachtungswerte überwiegen und Produktionsfaktoren über Preiserhöhungen in den Markt hineingelockt werden, im zweiten Fall würden Überangebotswerte überwiegen und Produktionsfaktoren zur Emigration aus dem Markt angereizt werden.

Gibt man weitere Annahmen auf, kommen auch Messfehler ins Spiel. Sie können aus Fehlern beim Messen der Daten und bei der Anwendung nicht völlig valider Hilfsindikatoren resultieren. Unter diesen Umständen kennt man die „wahren“ Werte nicht, und es konkurrieren zwei Hypothesen miteinander: die Hypothese „ H_0 : Die Messwerte sind brauchbar“ und die Hypothese „ H_1 : Die Messwerte sind unbrauchbar“. Die Frage, welche dieser beiden Hypothesen wahr ist, kann man mit Hilfe der folgenden Faustformel entscheiden: Ergibt sich ein Prozessmuster, das auch theoretischen Vorstellungen entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass die Prozesse funktionsfähig und die Messwerte brauchbar sind, dass also H_0 gilt. Es wäre nämlich völlig unplausibel, dass defekte Prozesse und fehlerbehaftete Daten zufällig zu Mustern führen, die theoretischen Erwartungen entsprechen. Deuten die Muster dagegen auf Funktionsdefekte hin, kann dies sowohl an Messfehlern als auch an tatsächlichen Funktionsdefekten liegen. Mit Hilfe dieser Faustformel kann man zu einer Einteilung von Funktionsfähigkeitsklassen gelangen, die nun besprochen werden soll.

Ad 3: Definition von Funktionsfähigkeitsklassen

Hierzu muss man die Bewertung der Prozessmuster im Rahmen einer Analyse ihrer theoretischen Plausibilität mit industrieökonomischen Untersuchungen der relevanten Institutionen, Marktstrukturen und Verhaltensweisen verknüpfen. Da theoretische Erwartungen und realisierte Prozessmuster jeweils für und gegen Funktionsfähigkeit sprechen können, ergeben sich dann vier Konstellationen von Analyseergebnissen mit unterschiedlichen Konsequenzen für eine politische Handlungsempfehlung:

- * Sowohl das Prozessmuster als auch die theoretischen Überlegungen sprechen entweder für oder gegen Funktionsfähigkeit. Bei einer solchen Konkordanz zwischen Theorie und Empirie dürften das Mängelmaskierungsrisiko bzw. das Mängelvortäuschungsrisiko gering sein, und man kann den Funktionsfähigkeitsgrad eindeutig als „befriedigend“ bzw. „unbefriedigend“ bezeichnen.
- * Entweder das Prozessmuster oder die Theorie spricht jeweils allein für oder gegen Funktionsfähigkeit. Bei einer solchen Diskrepanz zwischen Theorie und Empirie muss mit einer Mängelmaskierung bzw. einer Mängelvortäuschung gerechnet werden, und der Funktionsfähigkeits-

grad ist „(noch) nicht eindeutig entscheidbar“, sondern muss mit Hilfe von Expertenbefragungen näher untersucht werden.

Die Feststellung einer „unbefriedigenden Funktionsfähigkeit“ und damit eines „eindeutigen Funktionsdefekts“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass man sich sicher fühlt, dass ein Regelkreis die Fähigkeit zur Ausregulierung von Gleichgewichtsstörungen verloren hat. Bei einer Klimaanlage wäre dies z.B. der Fall, wenn der Thermostat mechanisch beschädigt worden wäre; die Funktionsfähigkeit des Marktträumungsprozesses könnte z.B. dadurch gestört werden, dass vom Staat oder in einem Kartell ein Festpreis gesetzt wird. Funktionsdefekte sind also streng von Gleichgewichtsstörungen in Form von temporären Regelabweichungen zu unterscheiden.

Hält man sich die vorstehend erläuterten Ergebnisklassen vor Augen, wird verständlich, warum im KMD-Konzept nur dann von einem **Koordinationsmangel** gesprochen wird, wenn drei Sachverhalte realisiert sind:

- * Ein Prozessmuster ist unbefriedigend, spricht also für einen Funktionsdefekt,
- * es gibt eine plausible ökonomische Erklärung für diesen Defekt – d.h. das Mängelvortäuschungsrisiko ist gering – und
- * die ökonomische Erklärung des Defektes spricht dafür, dass dieser nicht nur vorübergehender Art und somit dauerhafter Natur ist.

Nur wenn alle drei Sachverhalte gegeben sind, kann man sich nämlich sicher sein, dass ein systematischer Funktionsdefekt vorliegt und die Null-Linie damit dauerhaft ihre Attraktionskraft verloren hat, und nur dann kann man auch fundiert über Instrumente zur Heilung dieses Koordinationsmangels sprechen. Deshalb sollte man politische Interventionen in Marktprozesse an zwei Voraussetzungen knüpfen: die notwendige Voraussetzung des Vorliegens eines Koordinationsmangels und die hinreichende Voraussetzung des Vorhandenseins eines effektiven, erforderlichen und verhältnismäßigen Heilmittels. Nur dann vermindert sich nämlich die Zahl unbegründeter Interventionen und vergrößert sich gleichzeitig die Chance, dass ein Koordinationsmangel tatsächlich geheilt wird. Man sollte sich also wünschen, dass vor Interventionen von Wirtschaftsforschungsinstituten Koordinationsmängeluntersuchungen durchgeführt werden (müssen).

Wird eine der drei Bedingungen für einen Koordinationsmangel verletzt, d.h. gibt es keine ökonomische Erklärung für ein unbefriedigendes Prozessmuster oder ist ein Prozessmuster befriedigend, obwohl theoretische Überlegungen einen Defekt erwarten lassen, wird dies im KMD-Konzept als „Funktionsschwäche“ oder „Schwachstelle“ bezeichnet. Ist ein Funktionsdefekt dagegen nur vorübergehender Natur, wird von der „Irritation“ eines Prozesses gesprochen. Ein Beispiel für eine Schwachstelle wäre eine Mindestpreissetzung, die (noch) nicht zieht, ein Beispiel für eine Irritationsursache wäre die Bildung eines Kartells, das nach kurzer Zeit aufgrund von internen Sprengkräften wieder zerfällt.

Neben Fehlern, die zu einer Mängelvortäuschung oder Mängelmaskierung bei der Prozessdynamik führen, können bei den Marktprozessen auch Gleichgewichtsverzerrungen vorkommen. Auch wenn Prozesse ausweislich ihrer Muster befriedigend ablaufen, können nämlich Marktversagenstatsachenbestände im herkömmlichen Sinn auftreten:

- * Der Marktträumungs- und der Renditenormalisierungsprozess sowie die Fortschrittsprozesse können durch Trittbrettfahrerphänomene, externe Effekte, Informationsasymmetrien, staatliche Begünstigungen oder staatliche Benachteiligungen verzerrt werden, d.h. es können Gleichgewichte stabilisiert werden, die wohlfahrtsökonomisch zu groß oder zu klein sind. Illegitime Beihilfen können z.B. zu große Mengen- und Kapazitätsgleichgewichte zur Folge haben.

- * Und der Übermachtserosionsprozess kann dadurch verzerrt werden, dass es zwar zu einem Machtausgleich zwischen den beiden Marktseiten kommt, dass dieser Ausgleich aber im Wege eines Machtaufschaukelungsprozesses im beidseitigen Monopol erreicht wird.

Wegen dieser Verzerrungsmöglichkeiten muss bei der Analyse von Marktprozessen zusätzlich zur Prüfung auf kybernetische Stabilität die Frage geklärt werden, ob es Indizien für das Vorhandensein von Verzerrungen gibt und ob Nachprüfungen dafür sprechen, dass die Verzerrungen als relevant und damit beseitigungswert angesehen werden müssen. Ein Beispiel für Indizien sind Klagen über negative Wirkungen von Elektrosmog; Nachprüfungen haben in diesem Beispiel allerdings ergeben, dass die These schädlicher Wirkungen von Elektrosmog wissenschaftlich nicht haltbar ist.

Kombiniert man die auf kybernetische Instabilität gerichtete Prozessmusterprüfung mit der Verzerrungsprüfung, entsteht eine Tabelle mit denkbaren Prüfungsergebnissen, wie sie im Kasten 17 dargestellt ist. Diese Ergebnisse können als Funktionsfähigkeitsklassen gedeutet werden, denen sich Funktionsfähigkeitsgrade wie z.B. „stabil und unverzerrt“ zu ordnen lassen, welche über die Angabe von GRV-Werten noch verfeinert werden können.

Kasten 16: Funktionsfähigkeitsklassen				
Sprechen empirische Indizien für Funktionsdefekte?	Lassen theoretische Überlegungen bzw. behördliche Erklärungen dauerhafte Funktionsdefekte			
	bei einer Prüfung auf Stabilitätsdefekte plausibel erscheinen?		bei einer Prüfung auf Niveaudefekte relevant 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
Sind Funktionsdefekte nicht dauerhafter Natur, liegt eine Irritation in Bezug auf die Prozessstabilität bzw. das Prozessniveau vor.				

Im deutschen Maschinenbau käme man bzgl. des M-Prozesses z.B. zu dem Ergebnis, dass der Prozess kybernetisch stabil und unverzerrt ist, dass in der Vergangenheit aber eine leichte Tendenz zu einem Überangebot bestand und dass der Prozess etwas schlechter als in Italien funktioniert hat.

5. ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR DAS KMD-KONZEPT

Für das KMD-Konzept gibt es eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Im Folgenden sollen fünf wichtige Beispiele besprochen werden.

- (1) Das Konzept kann zum Testen industrieökonomischer Hypothesen eingesetzt werden. In der deutschen Automobilindustrie liegt z.B. ein enges Oligopol vor, und der Ü-Prozess funktioniert nicht; trotzdem zeigt eine Funktionsfähigkeitsanalyse, dass die M- und R-Prozesse (noch) befriedigend funktionieren, dass das Funktionieren des P-Prozesses als hervorragend bezeichnet werden kann, dass beim V-Prozess allerdings systematische Rückstände im Vergleich zu Japan vorliegen (*Gromer*, i.E.). Dieses Fallbeispiel widerspricht der den meisten Wettbewerbsgesetzen zugrunde liegenden Vorstellung von der Schädlichkeit hoher Konzentrationsgrade. Würde eine Metastudie von KMD-Analysen ergeben, dass enge Oligopole stets oder unter bestimmten Umständen nicht durch systematisch schlechtere Prozessverläufe bei den Marktträumungs-, Renditenormalisierungs- und Fortschrittsprozessen gekennzeichnet sind, müsste man das Wettbewerbsrecht überdenken; zeigte sich dagegen, dass die Automobilindustrie einen Sonderfall darstellt, könnte man nach Kriterien suchen, die für solche Sonderfälle typisch sind. Solche Metastudien würden dadurch erleichtert, dass alle KMD-Analysen einheitlich aufgebaut sind (es gibt eine Standardgliederung) und dass einheitliche Indikatoren verwendet werden (es gibt einen Katalog von Ideal- und Hilfsindikatoren).
- (2) Das KMD-Konzept kann auch zum Testen von Regulierungsmaßnahmen durch Parallelgruppenuntersuchungen eingesetzt werden. Bei den Tierproduktmärkten gibt es in der EU z.B. solche mit einem ziehenden Mindestpreis (Grünfutfresser) und solche ohne diese Form von Regulierung (Kornfresser). Testet man die Funktionsfähigkeit der beiden Marktgruppen gegeneinander, zeigt sich, dass die effektiv regulierten Märkte nicht nur beim Marktträumungsprozess schlechter abschneiden als die Märkte der Vergleichsgruppen, sondern auch bei allen anderen Prozessen (*Schulte de Groot*, 1992). Dies verstärkt die Kritik an der EU-Agrarpolitik, eine Kritik, die sich bisher vor allem an der Existenz von „Fleischbergen“ und ähnlichen Formen von Angebotsüberschüssen entzündete. Das Untersuchungsergebnis kann darüber hinaus auch als ein Beleg für die Richtigkeit der Forderung angesehen werden, dass politische Interventionen nur durchgeführt werden sollten, wenn auf Märkten – anders als es bei den Agrarmärkten der Fall war – Koordinationsmängel festgestellt worden sind und der Staat über ein effektives, erforderliches und verhältnismäßiges Instrument zur Heilung der jeweiligen Mängel verfügt. Bloße Eingriffsforderungen von Politikern und Interessenvertretern sollten als Legitimationsgrundlage für Eingriffe also nicht genügen.
- (3) Das KMD-Konzept kann zur Überprüfung der Wirkungen von Deregulierungsmaßnahmen durch GRV-Vergleiche eingesetzt werden. In der europäischen Stahlindustrie gab es in den 1980er Jahren z.B. eine verbindliche Regulierung von Produktions- und Lieferquoten (*Grossekettler*, 2005, S. 424; *Kubani*, i.E.). 1988 wurde die Quotenregulierung abgeschafft. Im Anschluss daran war eine deutliche Verbesserung des Prozessmusters beim M-Prozess zu beobachten: Die mittlere absolute Regelabweichung sank signifikant (*Grossekettler*, 2005, S. 427 f.). War dies der Regulierung zu zuschreiben? Mit Hilfe des KMD-Konzepts kann man diese Frage beantworten, indem man einen Vergleichsmarkt heranzieht, auf dem nicht dereguliert wurde, und indem man dann die GRVs jeweils in den Perioden mit und ohne Regulierung miteinander vergleicht. Im Beispielfall hat dies zu dem Ergebnis geführt, dass es sowohl in der Regulierungsperiode als auch danach keinen signifikanten GRV-Unterschied zwischen der deutschen und der amerikanischen Stahlindustrie gab, obwohl erstere zunächst reguliert und dann dereguliert wurde und letztere in beiden Perioden nahezu unreguliert blieb (*ebenda*, S. 427-430). Die Deregulierung war somit nicht Ursache der beobachteten Verbesserung der Funktionsqualität. Die Erklärung für dieses Phänomen besteht vielmehr darin, dass die amerikani-

sche Stahlindustrie in der Periode 1 genauso schlecht funktionierte wie die regulierte deutsche Industrie und dass sie sich in der Periode 2 ebenfalls verbesserte. Diese Verbesserung war jedoch nicht institutionellen Änderungen geschuldet, sondern lag daran, dass sich die Nachfrage nach Stahl in den 90er Jahren weltweit erhöht hat und vorher bestehende Leerkapazitäten nun wieder genutzt werden konnten. Der Grund für die Unwirksamkeit der Deregulierung lag also an der Unwirksamkeit der vorangegangenen Regulierung, denn diese hatte die schlechte Kapazitätsauslastung im Vergleich zu den USA offensichtlich nicht verbessert.

Was in den Beispielen (2) und (3) für das Testen von Regulierungs- und Deregulierungsmaßnahmen ausgeführt wurde, kann mutatis mutandis auch auf Verstaatlichungs- und Privatisierungsmaßnahmen übertragen werden: Auch die Erfolge dieser Maßnahmen lassen sich mit dem vorgestellten Instrumenten evaluieren. Dies könnte eine Aufgabe für Wirtschaftsforschungsinstitute sein.

- (4) Eine weitere interessante Anwendungsmöglichkeit ist das Screening *von Märkten auf Kartelle* (hierzu *Lorenz*, i.E.): Kartellbehörden haben zwar besondere Untersuchungsrechte, verfügen bisher aber über kein systematisches Alarmierungsverfahren, das den Einsatz dieser Untersuchungsrechte auslöst. Ein solcher Triggermechanismus könnte mit dem KMD-Konzept geschaffen werden. Wirksame Kartelle hinterlassen nämlich typische Spuren in den KMD-Prozessen:
- * Sie beschränken die Kapazitätsauslastung, und dies führt zu Spuren im Markträumungsprozess.
 - * Sie verbessern die Gewinnsituation der Kartellmitglieder, und dies führt zu Spuren im Renditenormalisierungsprozess.
 - * Sie setzen ein gewisses Maß an Konzentration voraus – möglichst die Situation eines engen Oligopols –, und die Kartellmitglieder versuchen, Eintritte von Neulingen zu verhindern; dies führt zu Spuren im Übermacherosionsprozess.
 - * Kartelle tendieren zur Produktstandardisierung, um die Einhaltung des Kartellvertrages zu erleichtern, und die verbesserte Gewinnsituation führt zum Nachlassen bei den Forschungsanstrengungen; dies hinterlässt Spuren im Produktfortschrittsprozess.
 - * Und schließlich werden viele Kartelle aufgrund der guten Gewinne mit zusätzlichen Forderungen von Gewerkschaften konfrontiert, und es macht sich eine Haltung des „Leben und Lebenlassen“ breit; dies führt dann zu Spuren im Verfahrensfortschrittsprozess.

Alle diese Spuren können als Kartellmarker fungieren, und sie formen gemeinsam einen für Kartelle typisches Syndrom, dessen Existenz bei erlaubten und aufgedeckten Kartellen auch nachgewiesen werden konnte (*Lorenz*, i.E.). Da das Suchen nach diesem Syndrom lediglich das Durchmustern von Zeitreihen erfordert, kann man auf dieser Basis ein Screening-Verfahren zum Aufspüren von Kartellen aufbauen, das mit Röntgenreihenuntersuchungen vergleichbar ist. Wirtschaftsforschungsinstitute könnten solch ein Screening routinemäßig im Auftrag des Kartellamtes durchführen.

- (5) Die vorstehend aufgeführten Anwendungsmöglichkeiten beschrieben Ex-post-Anwendungen. Das Konzept kann aber auch zur Nachfrageprognose, zur Ex-ante-Simulation geplanter Maßnahmen und zur Analyse der Verarbeitung erwarteter exogener Schocks in einer Volkswirtschaft mit Hilfe kalibrierter Simulationsmodelle verwendet werden. So kann man z.B.
- * die Nachfrageprognose verbessern, indem man zwischen gleichgewichtigen und ungleichgewichtigen x^N -Werten unterscheidet. Erstere sind diejenigen Absatzmengen, die man in Zeitpunkten mit $x^D = 0$ registriert, letztere können als einem Korridor um die Gleichge-

wichtsmärkte herum entstammend aufgefasst werden, dessen Grenzen vermittlems der Varianz abgeschätzt werden können, die man in der Vergangenheit festgestellt hat.

- * zeigen, wie eine geplante Erhöhung der Gewinnbesteuerung die Geschwindigkeit typischer Renditenormalisierungsprozesse und damit auch die Anpassung der Kapazitätsstruktur an exogen bewirkte Datenänderungen verlangsamen würde.
- * prognostizieren, zu welchen Anpassungsreaktionen eine beantragte Fusionserlaubnis führen würde, wenn man im Sinne eines „more economic approach“ simulierte, welche Effekte von einem Preissmissbrauch in einem Untersuchungsmarkt auf einen Marktkomplex ausgehen würden, der aus vor- und nachgelagerten sowie Substitutions- und Komplementärgütermärkten besteht.

Mit Blick auf solche Fragestellungen wird in Münster gerade untersucht, wie schnell und stark Gleichgewichtsstörungen in Form von Anstoßeffekten horizontal und vertikal weitergegeben werden. Dabei wird ein System-Dynamics-Modell verwendet, das anhand der Messdaten für einen relativ isolierten Marktkomplex kalibriert werden soll: den Daten der Märkte für Bier, Hopfen und Malz (*Rudolph*, in Bearbeitung).

Damit soll die Liste der Beispiele für wirtschaftspolitische Anwendungen des KMD-Konzepts abgeschlossen werden. Sie dürfte gezeigt haben, dass dieses Konzept als Umsetzung des idealtypischen komparativ-statischen ökonomischen Standardmodells in eine dynamische, testbare und soziotechnisch verwertbare Theorie angesehen werden kann.

Literatur

- ALSMÖLLER, H. (1982): Wettbewerbspolitische Ziele und kooperationstheoretische Hypothesen im Wandel der Zeit, Tübingen.
- BÖHM, F. (1933): Wettbewerb und Monopolkampf, Berlin.
- CAMPBELL, J.Y./J. HILSCHER/J. SZILAGY (2005): In search of distress risk, Frankfurt/Main (Diskussionspapier Nr. 27/2005 der Deutschen Bundesbank).
- CHENG, H. (1998): Identification, in: *Eatwell/Millgate/Newman* (1998, Bd. 2, S. 714-716).
- DEBREU, G. (1996): General Equilibrium Theory, 3 Bde., Cheltenham/UK, Brookfield/USA.
- EATWELL, J./M. MILLGATE/P. NEWMAN (Hrsg., 1998): The New Palgrave. A Dictionary of Economics, 4 Bde., London/New York.
- FRITSCH, M./TH. WEIN/H.-J. EWERS (2005): Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 6. Aufl., München.
- GANDOLFO, G. (1997): Economic Dynamics, 3. Aufl., Berlin/Heidelberg.
- GALBRAITH, J. K. (1952): The Concept of Countervailing Power, Cambridge/M.
- GROMER, S. (i.E.): Die Automobilindustrie in Deutschland. Eine Untersuchung auf der Basis des Konzepts zur Koordinationsmängel-Diagnose, (Diss.) Münster 2006 (im Druck).
- GROSSEKETTLER, H. (1999): Das Koordinationsmängel-Diagnosekonzept als didaktisches Instrument, in: E. Lübke, H. Grossekettler (Hrsg.), Beiträge zur Finanz- und Wirtschaftspolitik (Festschrift Metzger), Berlin, S. 95-142.
- GROSSEKETTLER, H. (2001): Dynamik und Koordinationseffizienz von Marktprozessen im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands, Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), Vorträge I 2, Wiesbaden.
- GROSSEKETTLER, H. (2005): Volkswirtschaftliches Controlling mit Hilfe des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts, in: M. Göcke/St. Kooths (Hrsg.), Entscheidungsorientierte Volkswirtschaftslehre (Festschrift Dieckheuer), Frankfurt/Main u.a.O, S. 397-434.
- HELM, D. R. (1998): Marked period, in: *Eatwell/Millgate/Newman* (1998, Bd. 3, S. 331 f.).
- HERDZINA, K. (2002): Einführung in die Mikroökonomik, 8. Aufl., München.
- KANTZENBACH, E. (1967): Die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs, 2. Aufl., Göttingen.
- KERBER, W. (i.E.): Beitrag „Wettbewerbspolitik“, in: D. Bender et al, Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, 9. Aufl. (i.V.).
- KUBANI, F. (i.E.): Die europäische Stahlindustrie. Eine Untersuchung auf der Basis des Konzeptes zur Koordinationsmängeldiagnose, (Diss.) Münster 2006 (im Druck).

- LORENZ, CHR. (2004): Quantitative Methoden im Koordinationsmängel-Diagnosekonzept. Statistische Tests und Maßzahlen zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit von KMD-Branchenanalysen, Münster (Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, hier Nr. 361).
- LORENZ, CHR. (i.E.): KMD-Kartellcheck. Ein Marktscreening nach Kartellstrukturen auf der Basis des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts, (Diss.) Münster 2006 (im Druck).
- LUDWIG-ERHARD-STIFTUNG (Hrsg., 1995): Wirtschaftsordnung als Aufgabe. Zum 100. Geburtstag von Franz Böhm, Krefeld.
- MESTMÄCKER, E.-J. (1995): Wirtschaftsordnung und Geschichtsgesetz, in: *Ludwig-Erhard-Stiftung* (1995, S. 111-136).
- MÖSCHEL, W. (2004): Wirtschaftsverfassung, in: *N. Goldschmidt/M. Wohlgemuth* (Hrsg.), *Die Zukunft der Sozialen Marktwirtschaft*, Tübingen, S. 175-189.
- NÖRR, K. W. (1995): Franz Böhm, ein Wegbereiter des Privatrechtsgedankens, in: *Ludwig-Erhard-Stiftung* (1995, S. 53-70).
- PANICO, C./F. PETRI (1998): Long-run and short-run, in: *Eatwell/Millgate/Newman* (1998, Bd. 3, S. 238-240).
- REDER, M. W. (1982): Chicago Economics: Permanence and Change, in: *Journal of Economic Literature*, Bd. XX, S. 1-38.
- RUDOLPH, U. (in Bearbeitung): Simulation der Wechselwirkungen zwischen Märkten mit Hilfe des Koordinationsmängel-Diagnosekonzepts unter Verwendung von System-Dynamics.
- SCHULTE DE GROOT, R. (1992): Vergleichende Marktanalyse im Agrarsektor. Eine Parallelgruppenuntersuchung der Tierproduktmärkten auf der Basis des Koordinationsmängel-Konzepts, Berlin u.a.O.
- SCHUMANN, J./U. MEYER/W. STRÖBELE (1999): Grundzüge der Mikroökonomischen Theorie, 7. Aufl., Berlin u.a.O.
- SEBBEL-LESCHKE, B. (1996): Technischer Fortschritt. Eine Analyse zur Funktionsfähigkeitsprüfung des Produkt- und Verfahrensfortschrittprozesses im Rahmen des Konzepts zur Koordinationsmängel-Diagnose, Bergisch-Gladbach/Köln.
- STETTER, A. (i.E.): Die Maschinenbauindustrie in Deutschland. Eine Untersuchung auf der Basis des Konzepts zur Koordinationsmängel-Diagnose, (Diss.) Münster 2006 (im Druck).
- STIGLER, G. (1968): Mergers and Preventive Antitrust Policy, in: *G. Stigler, The Organization of Industry*, Homewood/III, S. 296 ff.
- WALKER, D. A. (2000): *Equilibrium*, 3 Bde., Cheltenham/UK, Northampton/USA.