

## Mittelfristige Investitionsschwankungen in der Industrie

In Österreich gab es in den letzten zwanzig Jahren Konjunkturphasen mit einem boomartigen Anstieg der Investitionen und solche, in denen die Investitionen stagnierten. Die Arbeit untersucht die Ursachen dieser mittelfristigen Investitionsschwankungen. Da die Produktion und die Finanzierungsströme nicht so stark schwanken, können sie diese Erscheinung nicht hinreichend erklären. Als alternative Erklärungshypothese wird der Akzelerator überprüft: Die Unternehmer versuchen durch die Investitionen, den Kapitalstock an die Höhe der Produktion anzupassen. Es stellt sich heraus, daß diese wegen der Problematik der Kapitalstockdaten selten getestete Hypothese imstande ist, die starken mittelfristigen Investitionsschwankungen zu erklären.

Für die Konjunkturbeobachtung ergibt sich daraus als Bestimmungsgrund der Investitionskonjunktur neben dem Produktionszuwachs das Ausgangsverhältnis zwischen dem tatsächlichen und dem angestrebten Kapitalstock (die Kapazitätsauslastung) zu ermitteln: Ist der vorhandene Kapitalstock niedriger als der angestrebte, so wird sich ein starker Investitionsbedarf ergeben, ist das tatsächliche Produktionspotential zu hoch, so ist der Investitionsbedarf und — infolge der kumulativen Wirkungen — auch die Expansion der Nachfrage gering.

Es wird gezeigt, daß Überkapazitäten nicht so sehr in Perioden spektakulärer Ausweitungen des Investitionsvolumens entstehen, sondern eher in Phasen stagnierender Investitionen: Dieser Verzögerungseffekt war in den sechziger Jahren in Österreich so groß, daß die stärkste Ausweitung des Kapitalstocks (1962/63) in einen Zeitraum fällt, in dem sie nicht mehr notwendig war.

Die Ermittlung der Branchen mit besonders ausgeprägten mittelfristigen Investitionsschwankungen, ein Vergleich mit der deutschen Investitionsentwicklung sowie eine Analyse des gegenwärtigen Verhältnisses zwischen Kapitalstock und Produktionsvolumen ergänzen die Untersuchung.

### Der Akzelerator als Erklärungshypothese

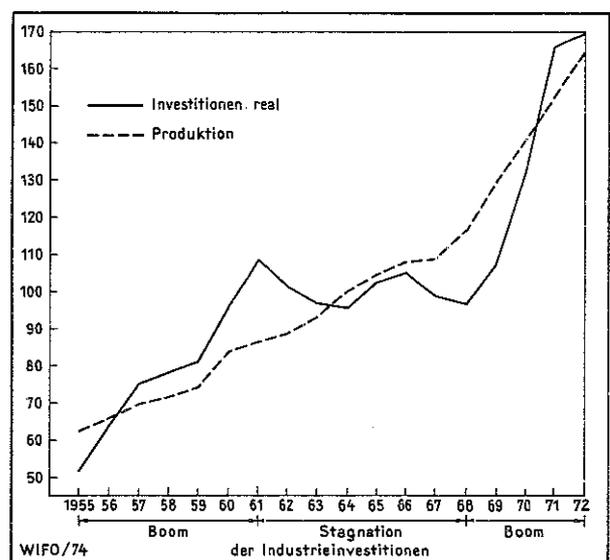
In der Entwicklung der Industrieinvestitionen können in Österreich deutlich mittelfristige Wellen<sup>1)</sup> beobachtet werden. Die realen Investitionen der Industrie stiegen von 1955 bis 1961 auf das Doppelte (von 52 Mrd. S zu Preisen 1964 auf 109 Mrd. S), hatten dann bis 1967 eine stagnierende oder sogar leicht fallende Tendenz (99 Mrd. S im Jahr 1967), in den folgenden Jahren kam wieder ein steiler Anstieg um fast 80% (1972 wurden 179 Mrd. S investiert).

<sup>1)</sup> In der Literatur finden sich Ansätze zur Beschreibung mittelfristiger Investitionswellen in der Diskussion der „langen Wellen“ und in der Besprechung des „Echoeffektes“. Für die Beschreibung der „langen Wellen“ siehe: J. A. Schumpeter [20], N. D. Kondratieff [16], A. F. Burns und W. C. Mitchell [5], S. Kuznets [17], W. A. Lewis und P. J. Leary [18]. Die Zahlen in eckiger Klammer beziehen sich auf die laufende Nummer im Literaturverzeichnis S. 464.

Eine ausführliche Diskussion des „Echoeffektes“ siehe: J. Einarsen [9]; ein Versuch, ihn empirisch zu testen: siehe J. R. Meyer und E. Kurt [19]. M. Abramovitz [1] betont die Fähigkeit von Capital-Adjustment-Modellen für längere Schwingungen.

Abbildung 1

Investitionen und Produktion in der Industrie 1955 bis 1972  
(Investitionen in 100 Mill. S bzw. Produktionsindex: 1964 = 100)



Übersicht 1

Die Industrieproduktion in den einzelnen Konjunkturzyklen

	Industrie-Produktions-index	Industrie minus Investitions-güter	Investitions-güter	Industrie, nominelle Produktion	Industrie minus inländ. Investitions-güter-nachfrage	Export von Investitions-gütern	Import von Investitions-gütern
	1	2	3	4	5	6	7
	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %						
1958/1962	4,7	4,7	5,3	7,0	5,0	6,2	8,8
1962/1967	3,8	4,5	2,6	6,6	5,9	6,3	7,2
1967/1971	7,0	6,9	7,3	9,0	8,4	13,0	17,5

Anmerkung: Die ersten drei Spalten sind aus dem Produktionsindex berechnet, die Spalten 4 bis 7 aus den nominellen Produktions- bzw. Außenhandelswerten.

Die Perioden wurden nach den Jahren mit der jeweils geringsten Kapazitätsauslastung eines Zyklus eingeteilt. Die Boom- und Stagnationsperioden haben etwas länger als einen Zyklus gedauert (der erste Boom begann schon vor 1958, die Stagnation hielt bis 1968 an). Die Aussage der Übersicht, daß die Produktion von Nicht-Investitionsgütern in der Stagnationsperiode nicht viel schwächer stieg, gilt aber auch bei einer anderen „Terminisierung“ der Perioden.

Wenn in der Folge von Boomperiode, Stagnationsperiode und zweiter Boomperiode gesprochen wird, ist die hier getroffene Periodenwahl (einschließlich der Eckjahre) gemeint.

Diese mittelfristigen Investitionsschwankungen lassen sich nicht nur aus einer unterschiedlichen Dynamik der Produktion in den einzelnen Konjunkturzyklen erklären: So expandierte etwa die Industrieproduktion in der Periode stagnierender Investitionen nur geringfügig schwächer (0,9 Prozentpunkte) als in der vorausgegangenen Periode stark steigender Investitionen, und selbst diese Verlangsamung der Produktion geht zum größten Teil auf eine schwächere Expansion der Investitionsgüter zurück<sup>1)</sup>.

Als andere Erklärung bietet sich der Akzelerator an: Die Akzeleratortheorie geht von einem konstanten Verhältnis zwischen dem Kapitalstock und dem Produktionsvolumen aus. Diese Annahme einer durch die Technik vorgegebenen Relation bedeutet, daß die Unternehmer eine konstante Kapazitätsauslastung anstreben: Steigt das Produktionsvolumen, muß auch das vorhandene Produktionspotential erweitert wer-

<sup>1)</sup> Die Abschwächung des Wachstums von Investitionsgütern (und damit auch der Gesamtindustrie) kann aber nicht als Ursache der geringeren Investitionsneigung interpretiert werden, sondern stellt eher eine Folge dar. Nach Ausschaltung der Investitionsgüter war das jährliche Wachstum im Konjunkturzyklus 1958 bis 1962 gleich groß wie im Zyklus 1962 bis 1967.

Zieht man nominelle Werte heran, dann war die Expansion im zweiten Zyklus auch einschließlich Investitionsgüter nur um 0,4 Prozentpunkte schwächer als im ersten. Schaltet man von der Produktion den Teil der Investitionsgüter aus, der für die heimische Nachfrage produziert wurde, so liegt das Wachstum in der Stagnationsperiode sogar geringfügig höher als in der vorangegangenen Boomperiode der Investitionen (vgl. Übersicht 1, Spalte 5).

den, und zwar im gleichen Ausmaß wie die Produktion<sup>2)</sup>. Die logische Folge eines konstanten Verhältnisses zwischen Kapitalstock und Produktion ist, daß sich Investitionen und Produktion (oder Investitions- und Produktionswachstum) nicht proportional zueinander verhalten.

Die Anwendung der Akzeleratortheorie für die vorliegende Analyse der mittelfristigen Investitionsschwankungen ergibt zwei Konsequenzen:

- Erstens kann diese Beziehung erklären, wieso die *Investitionen stärker schwanken als die Produktion*: Unter der Annahme der Vollauslastung der Kapazitäten bewirkt eine Steigerung des Produktionswachstums von 5% auf 10%, daß der Bedarf an Netto-Investitionen auf das Doppelte ansteigt, d. h. um 100% zunimmt, weil die Investitionen immer die nötige Kapazität für den Produktionszuwachs schaffen müssen<sup>3)</sup>.
- Zweitens ermöglicht die Gegenüberstellung des Kapitalstocks und der Produktion, auch *Ungleichgewichte* am Beginn eines Konjunkturzyklus in die Bestimmung des Investitionsvolumens einzubeziehen. Ist der Kapitalstock am Beginn eines Konjunkturzyklus im Verhältnis zur Produktion zu hoch, so wird sich nicht die ganze Produktionssteigerung im Investitionsbedarf niederschlagen. Ist das Produktionspotential schon am Anfang eines Konjunkturzyklus zu niedrig, wird versucht werden, mit den Investitionen zusätzlich zum Produktionswachstum auch das Anfangsdefizit zu beseitigen<sup>4)</sup>.

<sup>2)</sup> In dieser Studie wird der Akzelerator als Erklärungshypothese der *mittelfristigen* Schwankungen verwendet. Somit wird nur unterstellt, daß die Unternehmer in jedem Konjunkturzyklus eine bestimmte Kapazitätsauslastung anstreben.

Bei Verwendung des Akzelerators für kurzfristige Analysen muß die weniger realistische Annahme gemacht werden, daß die Unternehmer auch für kurze Perioden (Jahre, Quartale) eine konstante Kapazitätsauslastung anstreben. Diese Annahme ist einer der Gründe, wieso das Akzeleratorprinzip als Erklärungsgröße oft schlecht abschneidet.

<sup>3)</sup> Diese Beziehung hält J. M. Clark [8] für eine der wichtigen Folgen seines Akzeleratorgesetzes. Weiters betont er, daß diesem Gesetz zufolge die Investitionsgüternachfrage vor der Konsumnachfrage (und damit auch fast sicher vor der Gesamtnachfrage) ihren oberen Wendepunkt hat.

<sup>4)</sup> Diese Fähigkeit des Akzelerators, Ungleichgewichte am Beginn einer Periode in die Analyse einzubeziehen, hängt allerdings von der Wahl des Ansatzes ab, nach dem die Investitionserfordernisse berechnet werden:

Werden die Investitionserfordernisse aus der Differenz zwischen dem notwendigen Kapazitätswolumen im Jahr  $t$  und dem vorhandenen Produktionspotential im Zeitpunkt  $t-1$  berechnet, so ergibt sich ein um so größerer Investitionsbedarf, je kleiner das tatsächliche Produktionspotential im Jahr  $t-1$  war. War es z. B. im Verhältnis zur Produktion um 5% zu klein, so müssen nunmehr Kapazitäten im Ausmaß des Produktionszuwachses und im Ausmaß des Defizites (5% des Kapitalstocks) geschaffen werden.

Werden hingegen die Investitionserfordernisse nur aus dem

**Die Entwicklung des Kapitalkoeffizienten**

Dividiert man den verfügbaren Kapitalstock<sup>1)</sup> durch das jährliche Investitionsvolumen, so erhält man die Entwicklung des *Kapitalkoeffizienten* (Capital-Output-Ratio) Diese Größe müßte unter den Annahmen der Akzeleratortheorie (insbesondere bei einem konstanten Kapazitätseffekt eines gleichen Investitionsbetrages) im Zeitablauf konstant bleiben, d. h. sie müßte in einer mittelfristigen Analyse für die Durchschnitte der einzelnen Konjunkturzyklen annähernd gleich sein. Ein überdurchschnittlicher Kapitalkoeffizient für einen Konjunkturzyklus weist dann auf einen zu großen Kapitalstock und damit auch auf zu hohe Investitionen und auf freie Kapazitäten hin. Ein niedriger Kapitalkoeffizient während eines Konjunkturzyklus zeigt einen im Verhältnis zur Produktion zu niedrigen Kapitalstock an und damit zu niedrige Investitionen und eine überdurchschnittliche Kapazitätsauslastung.

Übersicht 2

**Entwicklung von Kapitalstock, Investitionen und Kapitalkoeffizienten in der Industrie 1954 bis 1972**

	Kapitalstock	Investitionen	Kapitalkoeffizient
	Veränderung gegen das Vorjahr in %		
1954	—	4,4	2,25
1955	5,3	22,7	2,00
1956	6,3	24,6	1,93
1957	6,8	17,5	1,95
1958	7,2	4,0	2,01
1959	7,2	4,4	2,10
1960	6,4	18,2	2,00
1961	7,1	12,0	2,01
1962	7,8	-6,0	2,15
1963	6,6	-5,3	2,20
1964	5,5	-1,0	2,15
1965	5,1	7,5	2,15
1966	5,5	1,4	2,18
1967	5,5	-4,8	2,28
1968	4,1	-2,6	2,23
1969	3,7	10,2	2,01
1970	5,1	25,8	1,98
1971	6,2	23,4	1,95
1972	6,1	2,2	

Kapitalkoeffizient = Brutto-Kapitalstock (real)/Wertschöpfung (real).

Wachstum der Produktion (Netto-Investitionen = a Produktionswachstum) berechnet, so geht ein Defizit oder Überschußkapazitäten aus dem Vorjahr nicht in die Bestimmung der Investitionshöhe ein.

In der vorliegenden Studie werden Ungleichgewichte in die Untersuchung einbezogen.

Ein Vergleich der verschiedenen Ansätze des Akzelerators und ein Vergleich des Akzelerators mit Hypothesen, die die Investitionen vom Produktionsniveau abhängig machen wird in *EMPIRICA*, Zeitschrift des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung Heft 2/1974 veröffentlicht.

<sup>1)</sup> Für den Kapitalstock wurde eine vorläufige Schätzung von A. Kausel im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verwendet. Es handelte sich dabei um einen realen Brutto-Kapitalstock: Als Ausgangspunkt diente eine Hochschätzung des Kapitalstocks aus der Schillingöffnungsbilanz 1955, die Fortschreibung wurde mit Hilfe der Abgänge der Aktienbilanzstatistik und den Investitionen laut Investitionstest durchgeführt.

Der Kapitalkoeffizient liegt in den beiden Konjunkturzyklen 1954 bis 1958 und 1958 bis 1962 ungefähr gleich hoch (2,07 und 2,05). In der folgenden Periode stagnierender Industrieinvestitionen (1962 bis 1967) steigt er auf 2,19 und liegt damit beträchtlich über dem langjährigen Durchschnitt. Sein Anstieg und die damit verbundene niedrige Kapazitätsauslastung ist dabei weniger auf eine Verlangsamung des Produktionswachstums zurückzuführen, sondern auf das anhaltend hohe Wachstum des Kapitalstocks: Der Kapitalstock expandierte im Durchschnitt dieser Periode um 6% (besonders kräftig 1962 und 1963 mit 7,8% und 6,6%), gegenüber einem Produktionswachstum von 4%. Das rasche Wachstum des Kapitalstocks überrascht zunächst, weil die Investitionen ab 1961 stagnierten, doch liegt die verzögerte Wirkung der abflachenden Investitionsneigung auf die Entwicklung des Kapitalstocks im Wesen einer Bestandsgröße: Im Kapitalstock wird jedes Jahr ein bestimmter Betrag (die Jahresinvestition) hinzugefügt und ein früherer Jahrgang ausgeschieden. Anfang der sechziger Jahre erhöhte sich zwar das Investitionsniveau nicht mehr, doch lag der neu hinzugegetretene Investitionsjahrgang so weit über dem ausgeschiedenen (20 bis 30 Jahre alten) Jahrgang, daß der Kapitalstock rasch expandierte, obwohl das Investitionsniveau bereits stagnierte. Da das Wachstum des Kapitalstocks jenes der Produktion übertraf, erhöht sich der Kapitalkoeffizient, und es entstanden Überkapazitäten.

Im nächsten Konjunkturzyklus (1967 bis 1971) nahmen die Industrieinvestitionen wieder rasch zu, der Kapitalkoeffizient jedoch sank deutlich, weil sich das Wachstum des Kapitalstocks verlangsamte und das Produktionswachstum beschleunigte. Die aufgezeigten Tendenzen des Kapitalkoeffizienten wurden durch andere Berechnungen überprüft. Der Zuwachs des Kapitalstocks (die Investitionen) wurde durch den Zuwachs der Produktion dividiert. Die Entwicklung des sich daraus ergebenden *marginalen Kapitalkoeffizienten*<sup>2)</sup> (ICOR) bestätigt die Ergebnisse: In der Phase stagnierender Industrieinvestitionen war er überdurchschnittlich hoch und weist auf freie Kapazitäten hin, in der Boomphase gegen Ende der sechziger Jahre dagegen sank er auf einen niedrigen Wert.

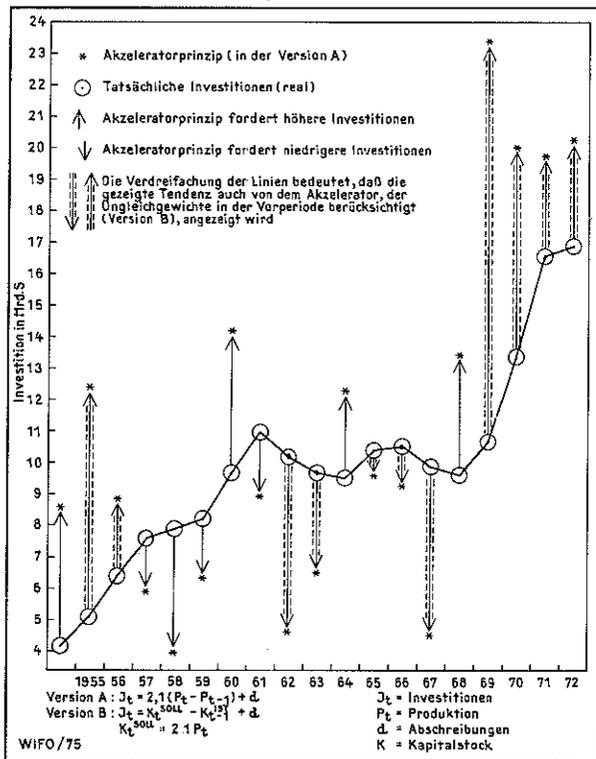
Wäre der Kapitalkoeffizient konstant geblieben, hätte dies noch stärkere als die tatsächlichen Investitionsschwankungen vorausgesetzt. Das bedeutet, daß die Investitionen bis 1961 noch kräftiger steigen hätten müssen, als es tatsächlich der Fall war. Andererseits hätten in der Periode 1962 bis 1967 noch geringere

<sup>2)</sup> Der Vorteil des marginalen Kapitalkoeffizienten liegt darin, daß sich damit die sehr schwierige Schätzung des Kapitalstocks umgehen läßt.

Investitionen genügt, obwohl die investierten Beträge ohnehin stagnierten. Ende der sechziger Jahre wären wieder noch höhere Investitionen erforderlich gewesen, um den Kapitalkoeffizienten konstant zu halten, wengleich die Investitionen tatsächlich verdoppelt wurden.

Abbildung 2

Vergleich der hypothetischen Investitionen nach dem Akzeleratorprinzip mit den tatsächlichen Investitionen



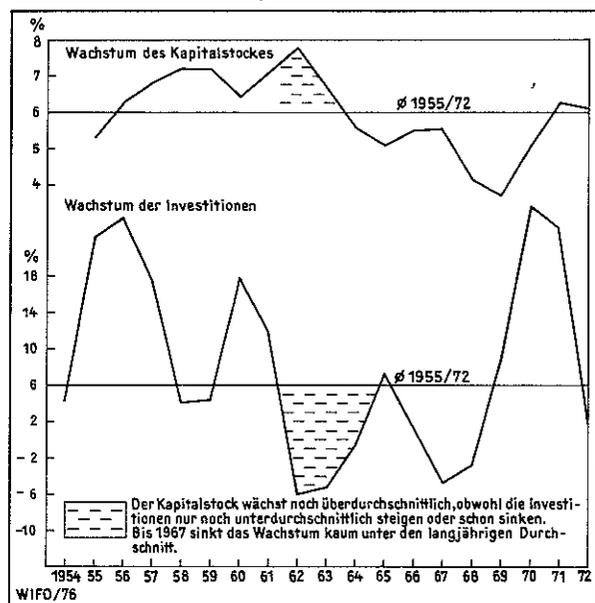
Das strenge Akzeleratorprinzip reicht also nicht nur aus, die starken mittelfristigen Schwankungen zu erklären, sondern zeigt die noch stärkeren Schwankungen im Investitionsbedarf: Im ersten Konjunkturzyklus (1955/1958) lag der tatsächliche Kapitalstock infolge des raschen Wachstums in den Wirtschaftswunderjahren (1954: 14%, 1955: 17%, 1956: 10%) unter dem erwünschten Kapitalstock. Der Investitionsbedarf bis Ende der fünfziger Jahre mußte somit nicht nur den laufenden Produktionszuwachs sichern, sondern auch das Ungleichgewicht vom Anfang der Periode beseitigen. Der tatsächliche Kapitalstock erreichte 1961 oder 1962 die erwünschte Höhe. Dadurch fiel der Teil der Investitionen weg, der bloß für den Aufholprozeß notwendig war. Gleichzeitig verlangsamte sich auch das Produktionswachstum, so daß der Investitionsbedarf zurückging. Da die tatsächlichen Investitionen (aus Gründen, die im nächsten Abschnitt analysiert werden) von 1962 bis 1967 deutlich über dem Bedarf lagen, entstanden Mitte der sechziger Jahre Überkapazitäten. Sie verhinder-

ten im ganzen Konjunkturzyklus 1962 bis 1967 und in den ersten Jahren des nächsten Zyklus das Einsetzen des Akzelerators. Erst als das Produktionsvolumen 1969 den tatsächlichen Kapitalstock voll auslastete, stieg der Investitionsbedarf kräftiger, als die Investitionen tatsächlich wuchsen.

Der Akzelerator ist geeignet, überdurchschnittliche Investitionsschwankungen zu erklären, weil er die Ausgangslage und das laufende Produktionswachstum einer Periode berücksichtigt. Der hohe Investitionsbedarf gegen Ende der fünfziger Jahre ergibt sich aus dem Defizit des Kapitalstocks, verbunden mit einem durchschnittlichen Wachstum, die flauere Investitionskonjunktur von 1961 bis 1968 aus der Beendigung des Aufholprozesses, verbunden mit etwas niedrigerem Wachstum, der Investitionsboom ab 1969 aus der Vollaustattung der Kapazitäten und dem rascheren Produktionswachstum.

Abbildung 3

Wachstum von Kapitalstock und Investitionen



Wieso entstanden Überkapazitäten

In diesem Abschnitt wird die Frage untersucht, wieso der Kapitalstock nach Erreichen des angestrebten Niveaus (1961/62) stärker als die Produktion wuchs, so daß unmittelbar nach dem Aufholprozeß Überkapazitäten entstanden, die bis 1969 anhielten.

Berechnungen ergaben, daß im Durchschnitt der Jahre 1962 bis 1967 Investitionen von real 6 bis 8 Mrd. S genügt hätten, durchschnittlich ausgelastete Kapazitäten bereitzustellen. Tatsächlich verharteten sie auf dem Niveau von 10 Mrd. S, das in den Jahren 1960/61 erreicht worden war.

Für die Aufrechterhaltung dieses Investitionsniveaus, das unter dem Aspekt der damit verbundenen Kapa-

zitätserweiterung zu hoch lag, können vor allem drei Gründe angeführt werden:

- Steigende Umsätze, Produktionszahlen und Gewinne,
- die Möglichkeit steuersparender Abschreibungen sowie
- die mittelfristige Orientierung und die mehrjährige Planungsdauer von Investitionsprojekten

Von der Kapazitätsauslastung und von der technischen Entwicklung abgesehen, orientieren die Unternehmer ihre Investitionsprogramme insbesondere an den laufenden *Umsätzen* und *Gewinnen*. Beide Größen stehen als Richtgröße für die Finanzierungsmöglichkeiten und weisen auch auf die Rentabilität von Investitionsentscheidungen hin. Zur Interpretation der mittelfristigen Investitionsschwankungen reichen aber diese Variablen ebenso wie das Produktionsvolumen nicht aus, weil sie zwar ebenfalls von Zyklus zu Zyklus unterschiedliche Impulse gegeben haben, die aber nicht so stark differierten, daß damit die kräftigen mittelfristigen Investitionsschwankungen erklärt werden könnten.

lich investiert wurden<sup>1)</sup>. Das heißt, daß die Investitionen, die von der erforderlichen *Kapazitätserweiterung* (Akzeleratorprinzip) aus gesehen zu hoch waren, unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung der laufenden *Stromgrößen* *plausibel* oder sogar zu *niedrig* waren.

Das kann dahin interpretiert werden, daß die Unternehmer ihr Investitionsniveau solange nicht senken (und dabei das Entstehen von Überkapazitäten in Kauf nehmen), solange die Umsätze, Gewinne und die Produktion nicht sinken. Die Akzeleratorbeziehung, die im Falle der Abschwächung des Produktionswachstums bereits eine Senkung des Investitionsniveaus erfordern würde, wird in dieser Phase unwirksam. An Stelle der Orientierung an der notwendigen Kapazitätserweiterung tritt die Beobachtung der laufenden *Finanzierungsgrößen*. Es ist plausibel, hier eine Art Einklinkeffekt anzunehmen: Wenn dem Unternehmer von der technischen Abteilung Investitionswünsche vorgelegt werden, wird das Investitionsvolumen des Vorjahres eine Grenze für Kürzungen sein, solange Gewinne und Umsätze höher sind als im Vorjahr.

Der zweite Grund für das Aufrechterhalten eines hohen Investitionsniveaus kann in den Abschreibungsmöglichkeiten<sup>2)</sup> liegen. Wenn durch die Inanspruchnahme der vorzeitigen Abschreibung Steuern gespart werden können, werden es die Unternehmen vermeiden, die Investitionen stark zu senken, solange die Abschreibungen verdient werden können. Die Gewinne laut Volkseinkommensrechnung stiegen in der Periode 1962 bis 1967 zwar schwächer als in den anderen Konjunkturzyklen, in Relation zu den fast stagnierenden Investitionen bedeuteten sie jedoch eine Erweiterung des Finanzierungsspielraumes für Investitionen. In die gleiche Richtung weist der Cash Flow der Aktiengesellschaften: Er übertraf gerade in der Stagnationsperiode der Industrieinvestitionen die Sachanlageinvestitionen, nachdem er in der Periode 1958 bis 1962 nur 96% der Investitionen betragen hatte<sup>3)</sup>.

In der Stagnationsperiode konnten allein durch die Abschreibungen 84% des Investitionsvolumens finanziert werden, mehr als in den beiden Boomerperioden.

Übersicht 3  
Gewinne, Produktionswert und Cash Flow (nominal)  
1955 bis 1972

	Gewinne aus Volks- einkommens- rechnung <sup>1)</sup>	Gewinne aus Industrie- statistik <sup>2)</sup>	Wertmäßige Produktion <sup>3)</sup>	Cash Flow in % der Investitionen <sup>4)</sup>
	Veränderung gegen das Vorjahr in %			
1955	21,8	18,9	17,5	129,85
1956	10,7	13,2	12,3	110,85
1957	10,8	8,7	8,3	103,91
1958	2,1	0,4	2,8	86,20
1959	16,2	8,0	6,6	107,05
1960	14,8	14,3	13,5	116,95
1961	2,1	3,6	6,8	80,57
1962	6,3	3,5	5,2	89,62
1963	7,2	7,8	6,4	122,65
1964	9,8	11,4	10,4	121,57
1965	5,3	5,9	7,1	105,86
1966	3,6	5,8	8,1	104,59
1967	-2,1	1,6	2,6	107,98
1968	10,2	6,9	6,0	120,20
1969	13,0	11,8	10,8	161,49
1970	21,5	13,9	13,6	129,23
1971	6,2	8,3	11,9	61,55
1972	17,6	13,6	14,0	-

<sup>1)</sup> Unverteilte Gewinne der Kapitalgesellschaften + Hälfte der Einkommen aus Gewerbebetrieben — <sup>2)</sup> Netto-Produktionswert zu Marktpreisen minus Lohn- und Gehaltssumme; bei Verwendung des Netto-Produktionswertes zu Faktor-kosten liegen die durchschnittlichen Veränderungs-raten in den drei Zyklen bei 6,1% 4,3% und 6,5%. — <sup>3)</sup> Beitrag zum Brutto-Nationalprodukt nominal. — <sup>4)</sup> Bei Aktiengesellschaften: Cash Flow = Gewinne — Gewinnvortrag — Verluste + Verlustvortrag + Abschreibungen + Zuweisungen an Rücklagen — Auflösung von Rücklagen + Differenz der Rückstellungen.

Die auf Grund von Umsätzen, Gewinnindikatoren und Produktionszahlen geschätzten Investitionen ergeben für die *Stagnationsperiode* höhere Werte als tatsäch-

<sup>1)</sup> Alle genannten Größen (Produktion, Umsätze, Gewinne) können in linearen Investitionsfunktionen entweder die Jahre rasch steigender Investitionen oder die Jahre stagnierender Investitionen nicht voll erklären. Auch die Schätzwerte der Investitionsfunktionen mit ein oder zwei erklärenden Variablen haben viel geringere mittelfristige Schwankungen.

<sup>2)</sup> Vgl. M. Tugan-Baranovsky [26] und J. R. Meyer und E. Kuh [19].

<sup>3)</sup> In der Stagnationsperiode lag er bei 109% der Sachanlageinvestitionen, in der darauffolgenden Boomerperiode übertrafen erst 1971 die Investitionen die Selbstfinanzierungsmöglichkeiten

Auch deutet eine empirische Untersuchung des Investitionsverhaltens zweier Großunternehmen<sup>1)</sup> auf die Wirkungen der Abschreibungen als Polster gegen das Absinken der Investitionen hin: In beiden Unternehmen sinken die Investitionen in den Jahren geringer Investitionsneigung fast genau bis zur Höhe der Abschreibungen. Fremdfinanzierung spielt in dieser Periode nur eine geringe Rolle.

Daß Finanzierungsschwierigkeiten in dieser Periode nicht die Ursache geringer Investitionen waren, wird durch die Entwicklung des Anteiles der Industrie am Kreditvolumen unterstrichen: 1962 wurden noch 25,8% aller Kredite von der Industrie aufgenommen, 1968 waren es nur noch 21%. Seit 1968 entwickelt sich der Industrieanteil wechselhaft: 1971 erreichte er mit 22,9% wieder einen höheren Wert, 1972 lag er bei 21,9%. Es kann angenommen werden, daß bei besonders ausgeprägter Nachfrage der Industrie der starke Rückgang des Industrieanteiles am Kreditvolumen in der Stagnationsphase verhindert hätte werden können.

Als dritter Grund für die Beibehaltung des Investitionsvolumens kann die Orientierung an mittelfristigen Größen [5, 11, 14, 22] genannt werden. Auch wenn im Zeitpunkt der Investitionsentscheidung keine zusätzlichen Kapazitäten angestrebt werden, erfordert die Annahme einer längerfristigen Expansion weitere Investitionen, sei es, daß damit in der letzten Hochkonjunktur aufgetretene Engpässe vermieden werden, oder daß Kapazitäten für den nächsten erwarteten Aufschwung geschaffen werden sollen. Eine gewisse Rolle spielt dabei auch die Tatsache, daß manche Investitionen nur ab einer bestimmten Größenordnung sinnvoll sind. Bei solchen Investitionen (z. B. Erdölraffinerien, Stahlwerke) entstehen dann geplante Überkapazitäten [7]. Solche Großprojekte werden zwar in Abschwungjahren nicht forciert, doch kann sich Planung und Durchführung über mehrere Jahre hinausziehen und damit in diesen Jahren das Investitionsniveau stützen.

Das im Verhältnis zur nötigen Kapazitätserweiterung hohe Investitionsniveau hätte nur dann nicht zu Überkapazitäten geführt, wenn sich die Struktur der Investitionen wesentlich zugunsten der Rationalisierungsinvestitionen, d. h. in Richtung der Kapitalintensivierung für die Strukturverbesserung verschoben hätte.

Tatsächlich läßt sich eine Tendenz zugunsten weniger kapazitätserweiternder Investitionen erkennen: Der Anteil der Maschinen ist gesunken, während jener von Werkzeugen, Fahrzeugen und sonstigen

Anlagen erhöht und auch mehr in Bauten investiert wurde als im darauffolgenden Konjunkturzyklus

Im Investitionstest gab in der Periode 1962 bis 1967 ein geringerer Teil der Unternehmer (nur 21%) die Kapazitätserweiterung als wichtigstes Investitionsziel an. Es gelang, die Produktion an die geänderte Nachfragestruktur in regionaler und qualitativer Hinsicht anzupassen [21]. Gegen Ende der sechziger Jahre konnte Österreich verlorene Marktanteile am Weltmarkt zurückgewinnen. In dieser Periode fand auch die stärkste Kapitalintensivierung statt.

Übersicht 4

**Struktur des Zuganges zum Sachanlagevermögen für die Aktiengesellschaften der verarbeitenden Industrie**

	Unbebaute und bebaute Grundstücke	Maschinen und maschinelle Anlagen im Bau	Werkzeuge, Fahrzeuge, sonstige Anlagen
	Anteil in % der Gesamtinvestitionen		
1956	13,02	72,49	14,49
1957	14,03	72,66	13,30
1958	13,79	74,08	12,14
1959	18,10	68,52	13,38
1960	16,37	69,41	14,22
1961	16,67	69,67	13,66
1962	15,70	67,77	16,53
1963	14,11	67,92	17,97
1964	16,56	64,33	19,12
1965	15,32	66,72	17,95
1966	16,92	67,03	16,05
1967	15,68	68,18	16,15
1968	13,34	68,82	17,84
1969	15,19	65,42	19,38
1970	14,14	67,56	18,29
1971	11,87	77,06	9,08

Übersicht 5

**Investitionsziel und Kapazitätseffekt der Investitionen**

	Investitionen in % des Kapitalstocks	Kapazitätseffekt nach Unternehmerangaben	Kapazitätseffekt je Investitionseinheit <sup>1)</sup>	% der Unternehmer die Investitionsziel Kapazitätserweiterung <sup>2)</sup> betonen
	1	2	3	4
1956	8,8	8	0,91	25
1957	9,7	5	0,52	28
1958	9,5	3	0,32	27
1959	9,2	5	0,54	24
1960	10,2	9	0,88	21
1961	10,7	6	0,56	24
1962	9,4	5	0,53	25
1963	8,2	3,6	0,44	22
1964	7,7	5,4	0,70	21
1965	7,8	4,5	0,58	21
1966	7,5	4,4	0,59	17
1967	6,8	2,7	0,40	19
1968	6,3	4,0	0,63	19
1969	6,6	5,7	0,86	28
1970	8,1	9,2	1,14	33
1971	9,5	6,5	0,68	34
1972	9,2	7,9	0,86	37
1973	8,6	4,7	0,55	27

<sup>1)</sup> Investitionseinheit=Investition in der Höhe von 1% des Kapitalstocks. —

<sup>2)</sup> Die Zahlen in den Jahren bis 1963 dürften im Vergleich mit den späteren Zahlen eher zu niedrig sein, weil es bis 1963 drei explizite Antwortmöglichkeiten gab, später nur zwei explizite und eine sonstige Motive.

<sup>1)</sup> K. Aiginger: Unternehmerverhalten bei Investitionsentscheidungen. Dissertation. Wien 1974

Obwohl die Investitionen *weniger* auf Kapazitätserweiterungen *abzielten*, stiegen die *Kapazitäten* dennoch sehr *rasch*. Im Investitionstest werden die tatsächlichen Kapazitätserweiterungen in Prozent des bestehenden Kapitalstocks erfragt: In der Periode 1958 bis 1962 wurden Investitionen in der Höhe von 10% des jeweiligen Kapitalstocks getätigt und die Kapazitäten um jährlich 5,6% erweitert. In der Periode 1962 bis 1967 erreichten die Investitionen 8% des Kapitalstocks und die Kapazitäten erhöhten sich dadurch um 4,3%. Das bedeutet einen ungefähr gleich hohen Kapazitätseffekt einer gleich hohen Investition. Die beachtliche Kapazitätserweiterung trotz der geringeren Bemühung darum zeigt, daß Ersatz- und Rationalisierungsinvestitionen ebenso wie der Versuch der Kapitalintensivierung und der Strukturverbesserung meist mit einem starken Kapazitätseffekt verknüpft sind. Dadurch erklärt sich, daß selbst bei stagnierenden Investitionen Überkapazitäten entstanden, obwohl die Unternehmer nach der Anpassung des Kapitalstocks an die Erfordernisse ihres Betriebes andere Investitionsziele in den Vordergrund rückten.

Die Tatsache, daß die Investitionen in dieser Phase nicht stiegen, läßt vergessen wie stark dennoch der Kapitalstock ausgeweitet wurde. In den Stagnationsjahren der Investitionen 1962 und 1963 expandierte er kräftiger als im langjährigen Durchschnitt (7,8% und 6,6%; Trendwert 6,0%). Dieses rasche Wachstum des Kapitalstocks erklärt sich, wie erwähnt, dadurch, daß ein sehr starker Investitionsjahrgang einen schwachen (20 bis 30 Jahre älteren) ersetzt.

**Die Mehrphasigkeit nach Branchen**

Im folgenden wird untersucht, wie weit die Mehrphasigkeit der Industrieinvestitionen für die einzelnen Branchen gilt. Branchen, in denen sich in Österreich eindeutig das Muster zunächst stagnierender und dann stark steigender Investitionen abzeichnet, sind: Eisenhütten, Gießereien, Maschinenindustrie, Erdölindustrie und Fahrzeugindustrie. Man könnte außerdem noch die Elektroindustrie (hier eher den Konsumgütersektor) dazu zählen und die Papierindustrie (in der sowohl die Stagnation, als auch der Boom je zwei Jahre früher eintraten)<sup>1)</sup>. Es wurde versucht auch alle übrigen Branchen in der Folge zu reihen, wie das Phänomen der stagnierenden und

<sup>1)</sup> Die Branchen, die besonders starke mittelfristige Investitionsschwankungen aufweisen (BOOM-STAGNATION-BOOM), werden im folgenden als STAG-BOOM-Branchen bezeichnet. Wenn nicht anders erwähnt, sind die fünf Branchen Eisenhütten, Gießereien, Maschinenindustrie, Erdölindustrie und Fahrzeugindustrie gemeint

**Charakteristik der Branchen mit starken Investitionsschwankungen**

Branche	Rang des Auftretens des Musters <sup>1)</sup>	Rang in Planrevision <sup>2)</sup>	Rang in Kapitalintensität <sup>3)</sup>	Anteil von Großbetrieben <sup>4)</sup>	Rang des Musters in der BRD
Eisenhütten	1	3,5	6,5	1	1
Gießereien	2	12	12	10	2
Maschinen	3	10	10	6	4
Erdöl	4	1	1	4	19
Fahrzeuge	5	2	2	7	4
Elektroindustrie	6	8	8	2	8
Papierzeugung	7	6	5	8	11
Textilindustrie	8	13	13	11	10
Glasindustrie	9	11	10	5	9
Eisen- u Metallwaren	10	18	17,5	12	12,5
Steine und Keramik	11	8	10	17	6
Papierverarbeitung	12	14	14	19	14
Metallhütten	13,5	3,5	3	3	4
Chemie	13,5	5	4	9	16
Lederzeugung	15	16	15,5	15	15
Nahrungs- u. Genussmittel	16	8	6,5	13	17
Lederverarbeitung	17	13	19	14	18
Holzverarbeitung	18	15	15,5	16	7
Bekleidung	19	17	17,5	18	12,5

Rangkorrelationskoeffizient (R) mit STAG-BOOM-Muster in Österreich: R= 0,53 R= 0,46 R= 0,68 R= 0,52

<sup>1)</sup> Beginnend mit den Branchen mit der deutlichsten Ausprägung der mittelfristigen Investitionsschwankungen — <sup>2)</sup> Beginnend mit den Branchen die niedrige positive oder sogar negative Revisionen ihrer jährlichen Investitionspläne vornehmen — <sup>3)</sup> Beginnend mit der höchsten Kapitalintensität. — <sup>4)</sup> Beginnend mit den Branchen, in denen der höchste Anteil der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten arbeitet

später expandierenden Investitionen sichtbar wird<sup>2)</sup>. Eine Analyse der so erstellten Rangordnung zeigt, daß die Branchen mit sehr ausgeprägten mittelfristigen Schwankungen eher zu den kapitalintensiven Branchen zählen<sup>3)</sup>, am Ende der Reihung hingegen sind die traditionellen Branchen des Konsumgütersektors: Bekleidung und Holzverarbeitung. Charakteristisch für die STAG-BOOM-Branchen ist weiters ein überdurchschnittlich hoher Anteil an Großbetrieben<sup>4)</sup> und ein erheblicher Anteil verstaatlichter Betriebe.

Die Branchenreihenfolge ähnelt sehr stark dem Muster bei den Revisionen der jährlichen Investitionspläne: Die STAG-BOOM-Branchen melden *negative* oder nur geringe positive *Planrevisionen*; die Branchen mit dem kontinuierlichsten mittelfristigen Investitionsverlauf haben die kräftigsten Planerhöhungen<sup>5)</sup>.

<sup>2)</sup> Als Kriterium für die Reihung wurde das unterschiedliche Wachstum der Investitionen in den einzelnen Perioden genommen, wobei eine Branche um so weiter nach vorne gereiht wurde, je höher der Investitionsanstieg 1968/1972 in Relation zu jenen in den Jahren 1961/1968 war. In der Übersicht zuletzt gereiht sind somit die Branchen, in denen die Investitionen in der Stagnationsperiode der Gesamtinvestitionen sogar etwas schneller wuchsen als in der Boomperiode

<sup>3)</sup> Der Rangkorrelationskoeffizient beträgt +0,46

<sup>4)</sup> Der Rangkorrelationskoeffizient beträgt +0,68

<sup>5)</sup> Der Rangkorrelationskoeffizient beträgt +0,53

Die *Kapazitätsauslastung* schwankt in den STAG-BOOM-Branchen stärker als in den anderen Branchen: Die Auslastung der maschinellen Kapazitäten liegt in diesen Branchen in der Stagnationsphase weit unter dem Industriedurchschnitt, sie schwankt auch von Konjunkturröhepunkten zu -tiefpunkten stärker als in anderen Branchen. Weiters zielen die Investitionen in den Branchen mit starken mittelfristigen Investitionsschwankungen in der Stagnationsphase besonders gering auf Kapazitätserweiterung ab: Im Durchschnitt 1964/1967 nannten nur 9% der Stahlindustrie, 6% der Gießereien, 14% der Maschinenindustrie und 15% der Fahrzeugindustrie Kapazitätserweiterung als wichtigstes Investitionsziel. Von allen STAG-BOOM-Branchen gab nur die Erdölindustrie (die 1963 eine Kapazitätsstufe baute) in höherem Maß die Kapazitätserweiterung als Investitionsziel an als in der Gesamtindustrie (20%).

Die Dreiphasigkeit der Investitionsentwicklung zeigt sich, wenngleich auch nicht ganz so ausgeprägt in der *Bundesrepublik Deutschland*. Der Kapitalstock lag ebenso wie in Österreich bis 1962 unter der erstrebten Höhe und wuchs in der Stagnationsperiode

Übersicht 7

**Schwankungen in der Kapazitätsauslastung in einzelnen Branchen**

		Max.	Min.	Max.	Ampli- tude <sup>1)</sup>	Vergleich des Konjunktur- gipfels 1963/64 mit dem Gipfel 1960 <sup>2)</sup>
		1963/64	1967	1970/71		
Kapazitätsauslastung in %						
STAG BOOM Branchen						
Eisenhütten	Ö	90	83	96	10	
	BRD	81.3	74.4	99.2	24	- 9.9
Gießereien	Ö	83	73	91	14	
	BRD	85.5	69.4	100	24	- 4.1
Maschinen	Ö	85	83	89	4	
	BRD	94.4	81.9	100	15	- 5.3
Fahrzeuge	Ö	77	68	91	11	
	BRD	89.5	66.5	97.3	27	-10.5
Erdöl	Ö	94	90	100	7	
Metall	—					
	BRD	92.7	80.6	97.9	13	- 7.4
					∅ = 15	- 7.4
Branchen mit kontinuierlicher Investitionsentwicklung						
Bekleidung	Ö	90	87	93	5	
	BRD	88.3	77	93.6	14	+ 4.2
Holzverarbeitung	Ö	87	80	91	9	
	BRD	85.3	76.9	95.6	14	- 2.1
Lederverarbeitung	Ö	80	79	93	8	
	BRD	97.1	83.8	100	15	- 0.5
Nahrungs- und Genußmittel	Ö	82	79	83	4	
	BRD	96.7	93.1	97.9	4	+ 0.8
Chemie	Ö	88	75	91	15	
	BRD	96.1	90.6	100	7	- 2.5
					∅ = 10	0

Q: Österreich: Investitionstest des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung. — BRD: DIW Produktionsvolumen und Produktionspotential im Gebiet der BRD. Berlin 1973. — <sup>1)</sup> Differenz der Auslastung vom Gipfel 1963 bis Rezession 1967 plus Differenz Gipfel 1970 minus Rezession 1967 dividiert durch 2. — <sup>2)</sup> Differenz Gipfel 1963 minus Gipfel 1960

— aus der Sicht des Akzeleratorprinzips — zu rasch. Ebenso weist der Vergleich der branchenweisen<sup>1)</sup> Rangordnung der BRD auf die Ähnlichkeit des Investitionsverhaltens hin: Von den fünf Branchen, in denen das STAG-BOOM-Muster in Österreich besonders ausgeprägt ist, sind vier auch in der BRD an der Spitze der Rangliste. Nur die Erdölindustrie ist in der BRD nicht im Spitzenfeld, die Metallindustrie hingegen kommt dazu. In beiden Branchen dominiert in Österreich die Entwicklung je eines verstaatlichten Unternehmens, so daß eine Abweichung von einer internationalen (von der Produktionstechnik bestimmten) Rangfolge leicht erklärt ist<sup>2)</sup>.

Es läßt sich auch feststellen, daß in den STAG-BOOM-Branchen die Kapitalkoeffizienten im Konjunkturröhepunkt 1963 höher lagen als im vorangegangenen Höhepunkt und die Kapazitätsauslastung in diesen Branchen überdurchschnittlich schwankt.

Übersicht 8

**Entwicklung von Kapitalstock, Investitionen und Produktion in der Bundesrepublik Deutschland 1955 bis 1972**

	Kapitalstock in der BRD		Industrie- produktion		Industrie- investitionen	
	Mill DM	Relative Differenz	1963= 100	Relative Differenz	Mill DM	Relative Differenz
1955	108 933		62.2		11 959	
1956	119 445	9.6	67.5	8.4	12 448	4.1
1957	130 115	8.9	71.2	5.6	12 322	- 1.0
1958	140 576	8.0	73.0	2.5	12 464	1.2
1959	151 491	7.8	78.2	7.2	13 623	9.3
1960	164 666	8.7	86.6	12.1	16 723	22.8
1961	180 364	8.9	93.0	6.0	18 884	12.9
1962	196 768	9.1	97.0	4.3	19 050	0.9
1963	212 176	7.8	100.2	3.4	17 451	- 8.4
1964	227 057	7.0	108.2	8.0	18 460	5.8
1965	243 183	7.1	114.5	5.8	20 529	11.2
1966	259 764	6.8	116.2	1.5	20 094	- 2.1
1967	274 571	5.7	113.7	- 2.2	17 806	- 11.4
1968	287 810	4.8	127.7	12.3	17 465	- 1.9
1969	363 317	5.4	144.5	13.1	23 284	33.3
1970	322 927	6.5	153.5	6.2	27 035	16.1
1971	342 703	6.1	155.7	1.5	26 074	- 3.6
1972	358 125	4.5			23 998	- 8.0

Diese in den meisten Fällen sowohl für Österreich als auch für die BRD gefundenen Merkmale sollen nun mit der Grundhypothese verglichen werden, daß der Akzelerator die Boomperioden anheizt, dann aber — wenn das Motiv der Kapazitätserweiterung zurücktritt — das Investitionsniveau mindestens gehalten wird, so daß Überkapazitäten entstehen, die den Akzelerator längere Zeit nicht wirksam werden lassen.

Die Stärke der Investitionsschwankungen ist nach dem Akzeleratorprinzip an sich nicht von der Kapitalintensität abhängig, sondern nur vom Verhältnis der

<sup>1)</sup> Der Rangkorrelationskoeffizient beträgt in der BRD +0.52.  
<sup>2)</sup> Ohne diese beiden Branchen steigt die Rangkorrelation auf mehr als +0.7

Erweiterungsinvestitionen zu den Ersatzinvestitionen (also praktisch dem Wachstumstempo).

Dennoch spielt das Akzeleratorprinzip in den kapitalintensiveren Branchen aus mehreren Gründen sicherlich eine größere Rolle: Einmal steht in kapitalintensiveren Bereichen die maschinelle Kapazität<sup>1)</sup> eher im Vordergrund der Überlegungen als in Bereichen, in denen auf die Lohnkosten ein größerer Anteil der Aufwendungen entfällt. Zweitens dauern die Investitionsprojekte länger<sup>2)</sup> und sie sind in kapitalintensiven Großbetrieben eher interdependent oder unteilbar. Das führt dazu, daß die endgültigen Dispositionen über Investitionsprojekte schon zu einem Zeitpunkt getroffen werden müssen, in dem sich die Nachfrage schwer abschätzen läßt. Wenn ein Unternehmen daher zu geringe Kapazitäten hat, muß das nächste Investitionsprojekt nicht nur die laufenden Nachfragesteigerungen, sondern auch die vergangenen ausgleichen. Wenn zu viel investiert wurde, entfallen für lange Zeit die Investitionen mit dem Ziel der Kapazitätserweiterung. Zusätzlich erfordern auch die — in kapitalintensiven Betrieben höheren — Economies of Scale in diesen Branchen<sup>3)</sup> temporäre Überkapazitäten.

Alle diese Gründe sprechen für eine starke Wirkung des Akzeleratorprinzips in den Branchen mit großen Investitionsschwankungen. Das stimmt auch mit den starken Schwankungen in der Kapazitätsauslastung in den STAG-BOOM-Branchen überein. Ebenso passen die geringen Planrevisionen in das Erklärungsbild, da in den STAG-BOOM-Branchen eine langfristige Investitionsplanung notwendig ist.

Als Begründung wieso in kapitalintensiven Branchen die Investitionen nach Wegfall des Kapazitätserweiterungsmotivs nicht drastisch sinken, kommt wahrscheinlich den (vorzeitigen) Abschreibungen die größte Bedeutung zu. In kapitalintensiven<sup>4)</sup> Betrieben ist die Steuerersparnis durch vorzeitige Abschreibungen besonders groß<sup>5)</sup>. Außerdem gehört keine der STAG-BOOM-Branchen zum „geschützten Be-

reich“ der Industrie, so daß sich in Abschwächungsjahren der Wettbewerb entweder auf der Importseite oder auf den Exportmärkten zu verschärfen beginnt und Qualitätskonkurrenz, Rationalisierungsbemühungen und Strukturänderungen besonders stark hervortreten.

Im Gegensatz zum beschriebenen Investitionsverhalten der kapitalintensiven Betriebe werden die *Investitionen in arbeitsintensiven* Betrieben und in Betrieben mit geringerer Betriebsgröße in kleineren Einheiten durchgeführt und auch in Aufschwungphasen von Stromgrößen (wie Umsätze und Gewinne) bestimmt<sup>6)</sup>. Das zeigt sich z. B. in den hohen Plankorrekturen [2] der Investitionen noch während des Jahres, in der Konstanz des Kapitalkoeffizienten und in der ausreichenden Erklärung der Investitionen durch die Produktion in linearen Investitionsfunktionen. Außerdem gehören viele Branchen dieser Gruppe (Baustoffe, Nahrungs- und Genußmittel) dem „geschützten Bereich“ an, der in Jahren starker Nachfrage mit Preisadjustierungen reagieren kann statt mit Anpassungen der maschinellen Kapazitäten, so daß das strenge technische Akzeleratorprinzip hier nicht gilt.

#### Das Verhältnis Kapitalstock zu Produktion 1973/74<sup>7)</sup>

Die Erklärung der starken Investitionsschwankungen durch die Akzeleratortheorie gelingt zum Teil deshalb, weil Ungleichgewichte am Beginn einer Periode berücksichtigt werden können. So erklärt sich z. B. der hohe Investitionsbedarf gegen Ende der sechziger Jahre aus dem zu geringen Kapitalstock am Beginn des Konjunkturzyklus (1958 bis 1962), die geringen Investitionen am Beginn des Zyklus 1967 bis 1971 gehen auf die vorhandenen Überkapazitäten zurück usw.

Bei der Frage, wie sich die Investitionen in einer Periode von zwei bis fünf Jahren entwickeln werden (mittelfristige Prognose), ist daher neben der Entwicklung der Nachfrage vor allem der „Ausgangszustand“ zu beachten.

Ist der Kapitalstock am Beginn eines Konjunkturzyklus zu klein, dann wird bei „durchschnittlicher“ Nachfrageentwicklung eine starke Steigerung der Investitionstätigkeit erforderlich sein. Außerdem wird

<sup>1)</sup> Vgl. H. B. Chenery [7, S. 18], der den Akzelerator für die Elektrizitätswirtschaft, die Stahlindustrie, die Zement- und Zinkproduktion, die Erdölverarbeitung und die Papierindustrie testet.

<sup>2)</sup> Die längere Dauer der Investitionsprojekte stimmt mit den negativen Planrevisionen überein. Bei großen Projekten übertreffen die Verzögerungen der Fertigstellung die Überschreitung der veranschlagten Summen. Die kleineren Projekte sind meist ungeplant und werden auf jeden Fall in höherer Zahl durchgeführt als ein Jahr früher angenommen worden war [2].

<sup>3)</sup> Vgl. ebenfalls H. B. Chenery [7].

<sup>4)</sup> G. Lange betont, in H. Ismar, G. Lange, H. v. Schweinitz [15, S. 202], die stärkere Bedeutung von Abschreibungen (+ Gewinnen) in den konsumfernen Bereichen und die bessere Erklärung des Produktionswertes für die konsumnahen Branchen.

<sup>5)</sup> Im Falle der verstaatlichten Betriebe in Österreich besteht weiters kein Anreiz zur Gewinnausschüttung.

<sup>6)</sup> In einer (unveröffentlichten) Unternehmerbefragung des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung vom Jahre 1972 über die Ursache des Investitionsbooms 1969 bis 1971 wird in den Branchen mit geringen Investitionszyklen die Ertragslage und die Entwicklung der Produktpreise stark betont. Bei den STAG-BOOM-Branchen tritt die Kapazitätsauslastung als entscheidender Faktor hervor.

<sup>7)</sup> Die Berechnungen beinhalten die bis August verfügbaren Zahlen.

bei tatsächlich steigender Investition auch die Nachfrage in diesem Zyklus kräftiger expandieren, weil sie die Nachfrage nach Investitionsgütern enthält.

Gibt es hingegen am Anfang eines Konjunkturzyklus Überkapazitäten, dann kann selbst bei „durchschnittlicher“ Nachfrageentwicklung das Investitionsniveau relativ konstant bleiben. Daher wird die Nachfrage selbst — wieder durch kumulative Wirkungen — gleichfalls weniger dynamisch sein.

Eine Analyse des Verhältnisses zwischen Kapitalstock und Produktion für 1973 und 1974 zeigt, daß trotz des letzten Investitionsbooms der Kapitalkoeffizient unter dem langjährigen Durchschnitt liegt. Das Wachstum des Kapitalstocks selbst hat sich seit 1969 beschleunigt, liegt aber mit 4,9% im Jahr 1973 und 5,2% im Jahr 1974 noch unter dem Durchschnitt und 1974 sogar unter dem voraussichtlichen Produktionswachstum.

Der auf Grund der unsicheren Kapitalstockdaten festgestellte zu niedrige Kapitalstock wird durch die verfügbaren Daten über die Kapazitätsauslastung der Industrie erhärtet. Die Kapazitätsauslastung der Industrie lag nach den Unternehmermeldungen im Investitionstest des Vorjahres über dem langjährigen Durchschnitt und das für heuer absehbare Produktionswachstum wird deutlich über den gemeldeten Kapazitätserweiterungen liegen<sup>1)</sup>.

Übersicht 9

Verhältnis zwischen Kapitalstock und Produktion 1973/74

	Tatsächlicher Kapitalstock		Erwünschter Kapitalstock		Defizit des tatsächlichen Kapitalstocks im Verhältnis zum erwünschten	
	Mrd. S	Veränderung gegen das Vorjahr in %	Mrd. S	Veränderung gegen das Vorjahr in %	Mrd. S	%
1970	175,3	3,1	184,0	8,7	- 8,7	-4,7
1971	186,2	6,2	197,9	7,6	-11,7	-5,9
1972	197,6	6,1	211,5	6,9	-13,9	-6,6
1973	207,2	4,9	223,4	5,6	-16,2	-7,3
1974	218,0	5,2	236,8	6,0	-18,8	-7,9

Erwünschter Kapitalstock = Reale Wertschöpfung x Kapitalkoeffizient

Alle diese Berechnungen zeigen, daß von der Kapazitätsseite her zur Zeit ein Bedarf weiter stark steigender Investitionen gegeben ist und daß der Investitionsboom der Jahre 1969 bis 1971 keineswegs zu Überkapazitäten geführt hat.

Zusammenfassung

1 Ziel der Untersuchung war es, die starken mittelfristigen Schwankungen der österreichischen Industrieinvestitionen zu erklären, die nicht allein durch Produktionsschwankungen und unterschiedliche Li-

quiditätslage bewirkt wurden. Die Industrieinvestitionen sind bis 1961 kräftig gestiegen, blieben dann bis 1968 konstant und nahmen innerhalb von drei Jahren wieder um 80% zu. Die Produktion (insbesondere bereinigt um den Investitionsgütersektor) und die Finanzierungsgrößen expandierten dagegen in der Stagnationsperiode der Investitionen nur wenig schwächer.

2. Als zentrale Erklärungshypothese der starken Investitionsschwankungen wird die notwendige Anpassung des Kapitalstocks an das Produktionsvolumen verwendet. Nach dieser Annahme schwankt das Investitionsvolumen — als Zuwachs des Kapitalstocks — stärker (nämlich parallel mit dem Produktionszuwachs). Insbesondere vermag dieser Ansatz über- und unterdurchschnittliche Kapazitätsauslastungen am Anfang eines Konjunkturzyklus zu berücksichtigen und eine unterschiedliche Investitionsdynamik bei ähnlichem Produktionszuwachs zu erklären.

3. Der starke Investitionsboom bis 1961 ist nicht darauf zurückzuführen, daß in diesen Jahren die Produktion rascher expandierte als in der ersten Hälfte der sechziger Jahre, sondern darauf, daß der erforderliche Kapitalstock nach dem hohen Produktionswachstum 1954 bis 1956 erheblich über dem tatsächlichen lag. Die Stagnation der Investitionen bis 1968 war kaum darin begründet, daß die Produktion in dieser Periode langsamer expandierte, sondern darin, daß das anhaltend hohe Investitionsniveau (das für den Aufholprozeß richtig, für den laufenden Zuwachs zu hoch war) zu Überkapazitäten geführt hatte. Die Kapazitäten waren dann erst 1969 voll ausgelastet, wodurch sich der Investitionsaufschwung in diesem Konjunkturzyklus verzögerte.

4. Die Überkapazitäten, die ab Mitte der sechziger Jahre deutlich zu Tage traten, sind nicht in den Jahren eines kräftigen Anstieges der Investitionen entstanden, sondern in den Jahren stagnierender Investitionen. Erst in dieser Phase erreichte der Kapitalstock sein höchstes Wachstum (1962), aus der Sicht der notwendigen Kapazitätserweiterung hätten die Investitionen stark sinken sollen.

5. Als Ursachen, wieso die Investitionen nicht gesenkt wurden, werden die weiter steigenden jährlichen Orientierungsgrößen Produktion, Umsätze, Gewinne angeführt, sowie der Versuch die Abschreibungsmöglichkeiten zu nutzen. Auch die Dauer der Planung und die Durchführung größerer Investitionsprojekte, die Wirtschaftlichkeit größerer Ausbaustufen sowie die mittelfristige Orientierung der Investitionsprogramme können zum Entstehen der Überkapazitäten beigetragen haben.

6. Die Branchen mit besonders starken Investitionswellen haben eine überdurchschnittliche Betriebsgröße und produzieren kapitalintensiv. Sie zeichnen

<sup>1)</sup> Vgl. Anhang

sich durch hohe Economies of Scale aus und benötigen langfristige Investitionsplanung. Ihre starken Schwankungen in der Kapazitätsauslastung werden in einer Unternehmerbefragung als Ursache des Investitionsbooms angeführt. Das Branchenbild unterstützt somit die These, daß die kräftigen Investitionsausweitungen dem Akzeleratorprinzip folgen. In Perioden geringer Kapazitätsengpässe haben in diesen Branchen vorzeitige Abschreibungen wegen der hohen Kapitalintensität große Bedeutung. Die Tatsache, daß es sich um entweder von der Importseite oder von der Exportseite sehr exponierte Sektoren handelt, verstärkt die Tendenz, das Investitionsvolumen zumindest zu halten (Einklinkeffekt). Die Gruppe der klein- und mittelbetrieblich strukturierten Branchen, die ihre Investitionen in kleinen Einheiten vornehmen, sich an der laufenden Produktion und an Umsatzzahlen orientieren und keine zyklischen Überkapazitäten aufweisen, schlägt im Investitionsverlauf der Gesamtindustrie nicht durch.

7. Das Muster mittelfristiger Schwankungen gibt es auch bei den deutschen Industrieinvestitionen. Die

Erklärung der Investitionen als Anpassung des Kapitalstocks an die Produktion läßt sich auch hier anwenden. Das Branchenmuster ist dem österreichischen sehr ähnlich und erhärtet die These, daß die Branchen mit mittelfristigen Schwankungen technologisch bestimmt sind.

8. Die Erklärungshypothesen dieser Untersuchung erfordern für die mittelfristige Investitionsprognose neben Annahmen über das Produktionswachstum und die Finanzierung eine Bestimmung des Verhältnisses zwischen tatsächlichem und angestrebtem Kapitalstock. In den Jahren 1973 und 1974 liegt der tatsächliche Kapitalstock deutlich unter dem Gleichgewichtsniveau. Das kann unabhängig von den statistisch schwer abschätzbaren Kapitalstockdaten dadurch erhärtet werden, daß der Investitionsboom der Jahre 1969 bis 1971 keineswegs zu Überkapazitäten geführt hat. Die Kapazitätsauslastung liegt vielmehr in beiden Jahren deutlich über dem langjährigen Durchschnitt. Von der Kapazitätsseite her ist daher weiterhin ein Bedarf an kräftig steigenden Investitionen gegeben.

## Anhang

### Verschiedene Maße zur Berechnung der Kapazitätsauslastung

Auf Grund eines Vergleiches zwischen dem gegenwärtigen Kapitalstock und dem Produktionsvolumen konnte festgestellt werden, daß das gegenwärtige Produktionspotential im Verhältnis zum Produktionsvolumen zu gering ist. Diese für die mittelfristigen Zukunftserwartungen wichtige Aussage wurde aus dem Kapitalkoeffizienten abgeleitet. Wegen der Unsicherheit der Kapitalstockdaten werden in diesem Anhang die verschiedenen Methoden zur Berechnung der Kapazitätsauslastung dazu verwendet werden, das auf Grund des Kapitalkoeffizienten ermittelte Ergebnis abzusichern.

Insgesamt stehen folgende Methoden zur Berechnung der Kapazitätsauslastung zur Verfügung:

1. Angaben der Unternehmer im *Investitionstest*,
2. Angaben der Unternehmer im *Konjunkturtest*,
3. Methode der *Wharton School of Economics*,
4. *Trendabweichungen* des Produktionsindex,
5. Berechnung des *Produktionspotentials* durch Gewichtung der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital,
6. Ermittlung des *ICOR*.

Zu 1. Im Rahmen des *Investitionstestes* geben die Unternehmer im Herbst die Auslastung ihrer Kapazitäten in Prozent der betriebsüblichen höchsten Auslastung an. Sie betrug im Herbst 1973 88% und lag damit um rund 1½% über dem langjährigen Durchschnitt und nur um 1% unter dem höchsten gemeldeten Wert (1970). Diese Kapazitätsauslastungsreihe weist von allen ermittelten Reihen die geringsten Schwankungen aus.

Aus der gleichen Erhebung gibt es auch eine Information über die Kapazitätsausweitung in den einzelnen Jahren: Der für 1973 gemeldete Wert (4,7%) entspricht fast genau dem errechneten Zuwachs des Kapitalstocks (4,9%). Für 1974 wurden 4,8% angegeben (gegenüber einem Wachstum des Kapitalstocks von 5,2%), doch werden diese Angaben wahrscheinlich noch um ein halbes bis ein Prozent revidiert werden (diese Revision ist im Kapitalstockwachstum schon vorweggenommen). Die Unternehmerangaben bestätigen somit sowohl in Hinsicht auf die überdurchschnittliche Auslastung wie in bezug auf das Wachstum des Kapitalstocks die Berechnungen über das gegenwärtige Verhältnis zwischen angestrebtem und tatsächlichem Kapitalstock.

Zu 2. Im *Konjunkturtest* melden die Unternehmer, ob sie mit den vorhandenen Produktionsmitteln (Personal, Ausrüstung, Vormaterial) mehr produzieren könnten, wenn sie mehr Aufträge erhielten. Der so

ermittelte Anteil von voll ausgelasteten Unternehmungen betrug im Durchschnitt der vier Erhebungen 1973 63% und bei den Befragungen im ersten Halbjahr 1974 67%. Dieser Anteil liegt in beiden Jahren deutlich über dem langjährigen Durchschnitt von 57%.

Zu 3. Die *Wharton-Methode* ermittelt einen Kapazitätsplafond, indem sie die Quartalswerte der Industrieproduktion ermittelt, in denen der Trendabstand am größten ist. Die Verbindungslinie dieser Punkte entspricht dann der betrieblichen Vollauslastung (= 100%). Die Maximalpunkte fallen nach dieser Methode in das jeweils vierte Quartal der Jahre 1955 und 1972. Auch diese Reihe zeigt für 1973 eine überdurchschnittliche Auslastung und für das I. Quartal 1974 sogar einen Wert nahe dem Kapazitätsplafond. Diese Methode neigt für 1973 und 1974 zur Unterschätzung der Kapazitätsauslastung, weil das Quartal vor der Einführung der Mehrwertsteuer (IV. Quartal 1973), das von diesem Sondereinfluß geprägt wurde, als Maximalpunkt verwendet wird. Schaltet man dieses Quartal aus der Berechnung aus, wäre an der Jahreswende 1973/74 sogar der Kapazitätsplafond gesprengt worden (es hätte sich ein Wert über 100 ergeben), und damit wäre eine Neuberechnung des Kapazitätsplafonds mit 1973/74 als Maximalwert erforderlich gewesen.

Zu 4. Die Abweichungen des saisonbereinigten Produktionsindex vom *exponentiellen Trend* der Jahre 1955 bis 1974 liegen 1973 zwischen +3% und +4% und im I. Quartal bei 6½%. Diese positiven Trendabweichungen liegen in der Nähe der Spitzenwerte der jeweiligen Konjunkturzyklen. Dieses Bild ändert sich etwas, wenn man den Trend statt über die gesamte Periode als gleitenden Durchschnitt eines kürzeren Zeitraumes (16- oder 32-Quartale) ermittelt. In diesem Fall steigt der Trend in den letzten Jahren so stark, daß die Trendabweichungen nur knapp positiv (bei einem 32-Quartalsdurchschnitt) oder sogar knapp negativ (bei einem 16-Quartalsdurchschnitt) werden. Die Kapazitätsauslastung kann jedoch damit nicht bestimmt werden, weil die implizite Annahme, daß die Kapazitäten so wie die Produktion in den letzten Jahren viel kräftiger ausgeweitet wurden (6½% bis 7%), nicht realistisch ist. Für das I. Quartal 1974 zeigen selbst diese Werte positive Trendabweichungen, im Fall des realistischen 32-Quartalsdurchschnittes sogar den zweithöchsten Trendabstand seit 1955 (höchster an der Jahreswende 1960/61).

Zu 5. Bei der Ermittlung des *Produktionspotentials* werden die Produktionsfaktoren (Kapital und Arbeit) mit ihrem Anteil an der Wertschöpfung gewichtet sowie ein jährlich konstanter Faktor für einen „auto-

nomen“ technischen Fortschritt hinzugeschlagen<sup>1)</sup> Die Differenz dieser Werte von der tatsächlichen Produktionssteigerung wird als höhere oder geringere Auslastung aller Ressourcen gegenüber dem Vorjahr interpretiert und an die Basisauslastung eines Hochkonjunkturjahres angehängt (1955 = 100). Der so ermittelte Auslastungsgrad liegt 1972 und 1973 auf dem Niveau von 1955, das bisher nur in einem Jahr (1956) überschritten wurde<sup>2)</sup>. Der Wert für 1974 wird voraussichtlich noch um fast einen Prozentpunkt über diesem Auslastungsgrad liegen.

Zu 6. Der *ICOR* (Incremental Capital Output Ratio) stellt die Investitionen in einem bestimmten Zeitraum dem in diesem Zeitraum erzielten Produktionszuwachs gegenüber

Er wurde zunächst nach folgender Formel berechnet:

$$\text{ICOR für das Jahr } t = \frac{\sum_{t-5}^{t-1} \text{Investitionen, real}}{\text{Wertschöpfung}_t - \text{Wertschöpfung}_{t-5}}$$

So wird z. B. der Zähler des ICOR der Periode 1960 durch Summierung der (Brutto-)Investitionen der Jahre 1955 bis 1959 und der Nenner durch die absoluten Differenzen der Wertschöpfung der Jahre 1955 und 1960 gebildet.

Der ICOR liegt 1973 mit 2,05 etwas höher als in den beiden vorangegangenen Jahren und wird 1974 auf rund 2,29 steigen, doch liegt der Wert niedriger (und damit die Kapazitätsauslastung höher) als in allen Jahren zwischen 1955 und dem Beginn des Konjunkturzyklus 1967 bis 1971.

Obwohl die angewandten Methoden sehr verschiedenartig sind, ergeben sich für die gegenwärtige Auslastung der Kapazität in der Industrie sehr ähnliche Aussagen: Die Kapazitätsauslastung liegt 1973 und insbesondere in der ersten Jahreshälfte 1974 über dem langjährigen Durchschnitt. 1973 wurde zwar nicht die absolut höchste Auslastung der Kapazitäten erreicht, aber doch ein Wert der höher liegt als in mindestens einem früheren Konjunktur-

<sup>1)</sup> Die Methode wurde von *H. Seidel* [21] entwickelt

<sup>2)</sup> Der Schwerpunkt der Aussage liegt darin, daß dieser Auslastungsgrad in den dazwischenliegenden Höhepunkten nie erreicht wurde. Die Rückkehr der Auslastung im letzten Jahr der Berechnung (1973) auf den im ersten Jahr erreichten Wert ergibt sich aus der Art der Berechnung des jährlichen Wachstums des technischen Fortschrittes: Er wird als Durchschnitt der jährlichen Wachstumsraten die nicht durch Wachstum eines der beiden Produktionsfaktoren erklärt werden kann, ermittelt. Die Abweichungen des jeweiligen Erklärungsrestes vom durchschnittlichen Erklärungsrest ist die Schwankung in der Kapazitätsauslastung. Da die Summe der Abweichungen einer Variablen vom arithmetischen Mittel gleich Null ist, muß die Kapazitätsauslastung am Ende der Periode jener am Anfang entsprechen

maximum Für 1974 weisen alle Indikatoren (mit Ausnahme des ICOR) auf einen weiteren Anstieg der Auslastung zumindest im ersten Halbjahr hin.

Übersicht 10

Maße der Kapazitätsauslastung

	Investitions- test	Kon- junktur- test	Whar- ton	Trendab- weichung	Produktions- potential	ICOR
1955	85		98	+4.2	100.0	
1956	82		97	+3.4	101.4	
1957	83		96	+3.2	99.7	
1958	82		93	-0.2	95.6	
1959	84		92	-0.6	94.4	
1960	86		97	+4.0	97.6	2.56
1961	85		95	+2.6	95.0	3.06
1962	86		92	-0.8	90.9	3.43
1963	85	48	91	-1.8	89.9	3.38
1964	85	57	92	-0.1	92.2	3.38
1965	86	57	90	-1.7	91.8	3.40
1966	86	49	89	-3.1	91.8	3.64
1967	83	34	84	-8.3	89.6	3.48
1968	85	44	86	-6.5	92.0	3.08
1969	88	61	90	-1.1	97.4	2.54
1970	89	70	92	+1.3	98.9	2.16
1971	88	67	93	+2.3	99.7	1.92
1972	88	64	95	+4.9	99.9	1.90
1973	88	63	94	+3.8	99.5	2.05
1974	-	67 <sup>1)</sup>	97 <sup>2)</sup>	+6.4 <sup>3)</sup>	100.7	2.29

Investitionstest: Betriebsübliche höchste Auslastung = 100%.  
 Konjunkturtest: Prozentanteil der Unternehmer die voll ausgelastet sind  
 Wharton Methode: IV Quartal 1955 = 1 Eckwert = 100.  
 IV Quartal 1972 = 2. Eckwert = 100

Trendabweichung: Abweichung des Produktionsindex vom exponentiellen Trend  
 Produktionspotential: Produktion in Prozent des Produktionspotential. Das  
 Potential ergibt sich aus dem gewichteten Faktoreinsatz  
 (Arbeit und Kapital) plus einem autonomen technischen  
 Fortschritt von 3% jährlich

ICOR: Verhältnis zwischen Investitionen und Produktionswachstum  
<sup>1)</sup> Ø I + II Quartal 1974 - <sup>2)</sup> I Quartal 1974.

Karl Aiginger

Literaturverzeichnis

[1] M. Abramovitz: The Nature and Significance of Kuznet Cycles; Economic Development and Cultural Change. Vol. IX (April 1961). Wiederabgedruckt in „Readings in Business Cycles“, 1965, S. 519 ff.  
 [2] K. Aiginger: Investitionspläne und Investitionen in der Industrie Monatsberichte des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung Jg 1973 Heft 7  
 [3] K. Aiginger, K. Bayer, W. Schenk. Branchenkonjunkturprognosen. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, unveröffentlichtes Manuskript Wien 1972.  
 [4] K. Aiginger, K. Musil, R. Sladky: Ergebnisse des Investitionstestes vom Herbst 1972. Monatsberichte des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, Jg 1973 Heft 1 S. 24 ff  
 [5] A. F. Burns und W. C. Mitchell. Measuring Business Cycles Kapitel 11 New York 1946  
 [6] G. Cassel: Theoretische Sozialökonomie 5 Auflage Leipzig 1932  
 [7] H. B. Chenery: Overcapacity and the Acceleration Principle in: Econometrica Vol 20 Jänner 1952

[8] J. M. Clark: Business Acceleration and the Law of Demand: A Technical Factor in Economic Cycles Journal of Political Economy, 1917. Wiederabgedruckt in: „Readings in Business Cycle Theory“ 1944, S. 235 ff.  
 [9] J. Einarsen: Reinvestment Cycles Publication Nr. 14 University Institute of Economics, Oslo 1938  
 [10] R. Eisner: Sales Expectations and Realisation in the MacGraw Hill Survey 11 CIRET-Konferenz London 1973.  
 [11] G. Garvy: Kondratieff's Theory of Long Cycles Review of Statistics, November 1943 S. 203 ff  
 [12] R. M. Goodwin: A Model of Cyclical Growth. In: Business Cycle in the Post-War-World“, 1955. Wiederabgedruckt in: „Readings in Business Cycles“, Vol. X Homewood, Illinois 1965 S. 6 ff  
 [13] F. A. v. Hayek: The Pure Theory of Capital London 1941.  
 [14] J. R. Hicks: Mr. Harrod's Economic Theory, Econometrica 1949. Wiederabgedruckt in: „Reading in Business Cycles“ Vol X, Homewood Illinois 1965, S. 23 ff  
 [15] H. Ismar, G. Lange, H. v. Schweinitz: Die Konsum- und Investitionsfunktion Untersuchung für die BRD Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen Nr 1024, Köln, Opladen 1962  
 [16] N. D. Kondratieff: The Long Waves in Economic Life Review of Statistics Vol XVII, November 1935 S. 105 ff. Wiederabgedruckt in: Readings in Business Cycle Theory“, 1944  
 [17] S. Kuznet: Secular Movements in Production and Prices“ New York 1930  
 [18] W. A. Lewis und P. J. Leary: Secular Swings in Production and Trade, 1970—1973, The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol XII, No 2 (May 1955). S. 113 ff Wiederabgedruckt in: „Readings in Business Cycles“ 1965 S. 546 ff  
 [19] J. R. Meyer und E. Kuh. The Investment Decision, Cambridge, Mass. 1957  
 [20] J. A. Schumpeter. The Analyses of Economic Change Review of Statistics, Vol XVII, No 4 May 1935 Wiederabgedruckt in: Readings in Business Cycle Theory“, 1944, S. 1 ff.  
 [21] H. Seidel: Struktur und Wachstum der Industrie Monatsberichte des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, Jg 1974 Heft 2, S. 60 ff  
 [22] A. Smithies. Economic Fluctuations and Growth, Econometrica 1957. Wiederabgedruckt in: „Readings in Business Cycles“ Vol X Homewood Illinois, 1965 S. 39 ff.  
 [23] E. Streissler: Die Bedeutung der Investitionen für das Wirtschaftswachstum In: Wirtschaftspolitische Blätter 1—2/1971 S. 5 ff.  
 [24] E. Streissler: Hayek on Growth In: Roads to Freedom Essays in Honour of Friedrich A. von Hayek“, Hrsg E. Streissler London 1969 S. 245 ff  
 [25] E. Streissler: Investitionsfinanzierung in einer wachsenden Wirtschaft. Hrsg Österreichische Investkredit AG Wien 1964  
 [26] M. Tugan-Baranowsky: Studien zur Theorie und Geschichte der Handelskrisen in England Jänner 1901 Zitiert nach J. Einarsen [9]