

## Das Element "Vorsicht" in Zukunftsdaten

Seit der letzten Rezession ist das Vertrauen in die genaue Prognostizierbarkeit der Zukunft auf Grund objektiver Tatbestände und mittels mathematischer Verfahren gesunken. Gleichzeitig ist das Interesse für die subjektive Einschätzung der Unternehmer und Konsumenten gestiegen. Diese Verlagerung von "objektiven" Daten wie Umsätze, Aufträge, Produktion zu den subjektiven Einschätzungen der Wirtschaftssubjekte erklärt sich zum Teil damit, daß die "objektiven" Daten bei ihrer Publikation oft schon von der Wirklichkeit überholt waren. Zum anderen stieg das Interesse auch, weil man vermutet, daß ähnliche "objektive" Tatbestände (wie etwa eine bestimmte Relation von Aufträgen zu Umsätzen) nunmehr zu vorsichtigeren Zukunftserwartungen und Zukunftsplänen führen als früher<sup>1)</sup>.

Ziel dieser Arbeit ist es, zwei mögliche Eigenschaften von zukunftsbezogenen Daten zu überprüfen, die eine vorsichtige Beurteilung der Zukunft nicht als spezifisches Element der gegenwärtigen Erholungsphase, sondern als generelles Merkmal von Wirtschaftserwartungen erscheinen lassen: Die Analyse von sehr verschiedenen zukunftsbezogenen Daten aus dem In- und Ausland deutet darauf hin, daß sowohl das durchschnittliche Wachstum eher zu niedrig eingeschätzt wird (Pessimismustendenz), als auch die Stärke von konjunkturellen Schwankungen im Vergleich zur tatsächlichen Entwicklung zu gering veranschlagt wird (Glättungstendenz). Erste Überlegungen über die Ursachen dieser zumindest in Wachstumsperioden auftretenden Tendenzfehler werden angestellt. Abschließend wird untersucht, ob die Zukunftsvorstellungen seit der Rezession im Jahr 1975 noch vorsichtiger geworden sind. Nicht Gegenstand dieser Untersuchung ist es, andere Kriterien der Prognosegüte (als die Tendenzfehler) eingehend darzustellen<sup>2)</sup>.

### Formulierung der Hypothesen

Zukunftsbezogene Aussagen werden meistens auf ihre Gültigkeit in jeder einzelnen Periode (in jedem Quartal oder jedem Jahr) untersucht. Regelmäßig wiederkehrende Verzerrungen werden nur nebenbei registriert, weil die untersuchten Zeitreihen kurz sind

<sup>1)</sup> Als Vertreter dieser These sei etwa das IFO-Institut in München erwähnt (z. B. *Strigel* [27], [28]).

<sup>2)</sup> Für die volkswirtschaftliche Prognose des Institutes hat das *Thury* [32] getan, für die Investitionspläne *Aiginger* [1], [3], für den Konjunkturtest *Streissler* und *Hoschka* [26], *Thury* [31] und *Aiginger* [3][4][5] für Konsumentenbefragungen *Wüger* [33].

und weil unklar ist, ob die systematischen Fehler mit den jährlichen Abweichungen zwischen Zukunftsdaten und Realisationen zusammenhängen. Dennoch lassen die genannten Analysen nicht ausschließen, daß es zwei systematische Fehler von zukunftsbezogenen Aussagen gibt, die beharrlich auftreten. Dies scheint unabhängig davon zu sein, ob es sich bei den zukunftsbezogenen Aussagen um Größen handelt, die in erheblichem Maße im eigenen Dispositionsbereich liegen (Pläne), oder um solche, die weitgehend von außen bestimmt werden (Erwartungen), oder ob sie von Institutionen stammen, die durch ihr Fachwissen künftige Sachverhalte von einer objektiveren Werte aus beurteilen sollen (Prognosen).

Die Pessimismusthese unterstellt, daß in zukunftsbezogenen Aussagen — im Vergleich zur später bekannt werdenden tatsächlichen Entwicklung — im Durchschnitt zu niedrige Werte angegeben werden. Der Anstieg einer Variablen wurde in den zukunftsbezogenen Aussagen unterschätzt, beispielsweise lägen die erwarteten Veränderungen im Schnitt bei 4%, die tatsächlichen aber bei 6%.

Die Glättungstheorie unterstellt, daß konjunkturelle Schwankungen in den zukunftsbezogenen Aussagen schwächer eingeschätzt werden, als sie sich später erweisen. Für konjunkturelle Höhepunkte werden niedrigere Werte, für Rezessionen höhere Werte erwartet, als sich später tatsächlich ergeben.

Die beiden Hypothesen sind so formuliert, daß sie unabhängig voneinander gelten können: Eine Glättung der Entwicklung zukunftsbezogener Daten muß noch nicht zu einem Fehler in der durchschnittlich erwarteten Entwicklung führen. Eine in der Literatur angeführte Hypothese zur Glättung würde dies für Perioden automatisch tun, in denen die Wachstumsphasen länger als die Schrumpfungsphasen sind: *Theil* [29], *Carlson* [9] und *Ferber* [13] sprechen von der Tendenz der Zukunftsdaten, die tatsächlichen Veränderungen insofern zu unterschätzen, als die zukunftsbezogenen Daten immer näher bei Null liegen. Für Phasen hohen Wachstums und für Phasen negativer Veränderungen ergeben die "Glättungstheorie" und die These der "Unterschätzung der Veränderungen" das gleiche Bild: Zukünftige erwartete Veränderungen liegen bei Null als die Realisationen. In Phasen geringer, aber positiver Veränderungen impliziert die Glättungstheorie eine höhere (näher bei der durchschnittlichen Entwicklung liegende) Erwartung, die These von der "Unterschätzung der Veränderung" jedoch eine niedrigere (näher bei Null liegende) Rate. Die Daten zeigen, daß die zukunftsbezogenen Aussa-

Charakteristik des Datenmaterials und Hauptergebnisse

	Land	Periode	Fragestellung	Periodizität	Horizont <sup>1)</sup>	Quelle	Sektor	Arithmetisches Mittel	Standardabweichung
<i>Unternehmerbefragungen</i>									
Investitionen (1)	Österreich	65—78	quantitativ	Jahr	tatsächlich	WIFO	Industrie	8 43	14 09
2 Plan					1½			4 16	12 46
1 Plan					7½			— 4 46 <sup>*)</sup>	9 48 )
Kapazitätserweiterung (2)	Österreich	64—77	quantitativ	Jahr	tatsächlich	WIFO	Industrie	4 92	1 90
2 Plan					7½			3 99 )	1 46
1 Plan					3			11 91 <sup>*)</sup>	12 60 )
Investitionen (3)	USA	55—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	OBE	Industrie	3 14	15 07
2 Plan					0			7 38 <sup>*)</sup>	13 28 )
1 Plan					3			11 91 <sup>*)</sup>	12 60 )
Umsätze (4)	USA	61—75	quantitativ	Quartal	tatsächlich	OBE	Industrie	1 87	2 24
2 Plan					0			1 70	2 09
1 Plan					3			1 60	2 64
Investitionen (5)	Japan	63—76	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	2 51	6 91
2 Plan					0			10 84 <sup>*)</sup>	8 13 )
1 Plan					3			0 36 <sup>*)</sup>	3 55 )
Umsätze (6)	Japan	63—76	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 61	2 44
2 Plan					0			3 43	1 46
1 Plan					3			3 04	0 96 )
Produktion (7)	Japan	63—76	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 58	2 84
2 Plan					0			2 89	1 43 )
1 Plan					3			2 86	0 84 )
Exporte (8)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	6 05	5 17
2 Plan					0			5 05	3 28 )
1 Plan					3			3 14 <sup>*)</sup>	2 22 )
Fertigwarenlagerbestand (9)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 96	4 36
2 Plan					0			1 17 <sup>*)</sup>	0 97 <sup>*)</sup>
1 Plan					3			0 98 <sup>*)</sup>	0 78 )
Kreditbestand (10)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 15	1 63
2 Plan					0			2 99	1 54 )
1 Plan					3			2 53 <sup>*)</sup>	1 24 )
Langfristiger Kreditbestand (11)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 60	2 09
2 Plan					0			3 20	1 66 )
1 Plan					3			2 79 <sup>*)</sup>	1 40 )
Liquide Mittel (12)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 38	2 33
2 Plan					0			1 91 )	1 13 )
1 Plan					3			0 90 <sup>*)</sup>	0 81 )
Lieferantenforderungen (13)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 18	2 30
2 Plan					0			2 95	1 16 )
1 Plan					3			2 75	0 88 <sup>*)</sup>
Lieferantenverbindlichkeiten (14)	Japan	63—77	quantitativ	Quartal	tatsächlich	Bank of Japan	Großbetriebe Industrie	3 90	3 58
2 Plan					0			2 25 <sup>*)</sup>	1 29 )
1 Plan					3			1 91 )	0 89 )
Preiserwartungen (15)	USA	73—77	semiquant	Quartal	tatsächlich	NFIB	Kleinbetriebe Gesamtwirtschaft	8 23	2 61
2 Plan					0			3 23 <sup>*)</sup>	0 98 )
1 Plan					3			1 90 <sup>*)</sup>	0 49 )
Produktionserwartungen (16)	Frankreich	63—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	13 40	17 01
2 Plan					1½			11 41	25 50 )
1 Plan					1½			5 13	10 28
Exportaufträge (17)	Frankreich	63—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	5 33	16 72 )
2 Plan					1½			0 47	14 62
1 Plan					1½			— 1 06	12 75
Auftragseingänge Inland (18)	Norwegen	74—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	— 9 31	17 24
2 Plan					1½			— 4 32	12 72 )
1 Plan					1½			21 32	23 23
Auftragseingänge Ausland (19)	Norwegen	74—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	22 00	20 16
2 Plan					1½			4 66	22 70
1 Plan					1½			0 98	17 99 )
Verkaufspreise (20)	Norwegen	74—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	16 58	20 03
2 Plan					1½			17 40	19 83 )
1 Plan					1½			17 40	19 83 )
Aufträge (21)	Finnland	66—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	4 21	2 32
2 Plan					6½			3 65	1 22 )
1 Plan					9½			3 89	1 23 )
Produktion (22)	Finnland	66—78	qualitativ	Quartal	tatsächlich	OECD	Industrie	4 21	2 32
2 Plan					6½			3 65	1 22 )
1 Plan					9½			3 89	1 23 )
<i>Konsumentenerwartungen</i>									
Preiserwartungen (23)	USA	54—71	semiquant	Quartal <sup>2)</sup>	tatsächlich	University of Michigan	Stichprobe Konsumenten	2 92	1 74
2 Plan					3			2 79	0 54 )
1 Plan					6			— 9 34	6 30
Finanzielle Lage (24)	Österreich	72—78	qualitativ	Jahr	tatsächlich	IFES	Stichprobe Konsumenten	— 12 29 <sup>*)</sup>	6 76
2 Plan					6			48 37	25 04
1 Plan					6			30 53 <sup>*)</sup>	28 58
<i>Volkswirtschaftliche Prognose</i>									
BNP real (26)	Österreich	64—78	quantitativ	Jahr	tatsächlich	WIFO	Gesamtwirtschaft	4 21	2 32
2 Prognose					6½			3 65	1 22 )
1 Prognose					9½			3 89	1 23 )

\*) Signifikanter Unterschied zum entsprechenden Maß der tatsächlichen Reihe; 95% Sicherheitswahrscheinlichkeit

\*) 99% Sicherheitswahrscheinlichkeit

<sup>1)</sup> Horizont zwischen Erhebung und Mitte der Zukunftsperiode in Monaten — <sup>2)</sup> Veränderung gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres

gen eher um einen Normalwert geglättet werden als um die Nulllinie, so daß der Glättungsthese der Vorzug gegeben wurde. Damit können Glättungsthese und Pessimismustendenz für die gleichen Zeitreihen erkennbar sein, und sie können auch teilweise auf ähnliche Ursachen zurückgehen, sie können aber auch unabhängig voneinander auftreten.

### Das Datenmaterial

Zukunftsbezogene Daten liegen in sehr verschiedener Form vor. Hinsichtlich des Personenkreises kann man zwischen Unternehmerbefragungen, Konsumentenbefragungen und Expertenschätzungen (z.B. die Institutsprognose über die volkswirtschaftliche Entwicklung) unterscheiden. Zunächst werden vorwiegend die Zukunftsdaten aus Direktbefragungen besprochen, die Prognose des Institutes für das gesamtwirtschaftliche Wachstum dient als Vergleichsmaßstab und wird dann in einem eigenen Kapitel genau analysiert.

Einen engen Ausschnitt aus der Breite der erwarteten und geplanten Variablen zeigt die Übersicht 1. In Unternehmerbefragungen haben Umsätze und Investitionspläne die längste Tradition, Produktionserwartungen und Schätzungen über die Auftragslage werden meist in den sogenannten Konjunkturtestbefragungen ermittelt. Für Österreich liegen Investitionspläne sowie Angaben über die erwartete und die tatsächliche Kapazitätsausweitung in der Industrie vor. In den Konsumentenbefragungen werden u.a. Kaufpläne und Kaufabsichten, aber auch die erwartete Preis- und Einkommensentwicklung erfragt.

Als Erhebungsmethode überwiegen bei Unternehmerbefragungen schriftliche Fragebogen an eine sehr große Zahl von Betrieben, bei Konsumentenbefragungen Interviews mit einem relativ kleineren Sample, bei Expertenschätzungen reicht die Palette der Methoden vom ausgefeilten ökonomischen Modell über die Verwendung von Befragungsergebnissen bis zu einem gewissen Maß an Intuition und Fingerspitzengefühl. Die Fragen beziehen sich entweder auf eine Zahl (z.B.: Um wieviel Prozent werden die Kapazitäten ausgeweitet werden? Man bezeichnet dies als quantitative Fragestellung) oder nur auf die Richtung der künftigen Entwicklung (z.B.: Erwarten Sie, daß Ihre Produktion steigen, gleich bleiben oder sinken wird? Man bezeichnet dies als qualitative Fragestellung<sup>3)</sup>).

<sup>3)</sup> Bei den Variablen Nr 15 und 23 wird einerseits die Richtung der Veränderung erfragt, doch dann auch das ungefähre Ausmaß in vorgegebenen "Von ... bis ..." Kategorien. Dabei gibt es Probleme in der Beurteilung der offenen Kategorien ("Mehr als ...%"). Die Fragestellung kann als semiquantitativ bezeichnet werden, in dieser Arbeit wird sie in die Gruppe der quantitativen Methoden gereiht.

Hinsichtlich der Periode, für die Erwartungen, Pläne und Prognosen ermittelt werden, dominieren kurze Zeiträume (meist Quartale). Im Österreichischen Investitionstest, bei den Konsumentenbefragungen und der volkswirtschaftlichen Prognose wird die Entwicklung für ein Jahr erfragt. In vielen Fällen wird jedoch die Frage über die Entwicklung in der gleichen Periode mehrmals, mit immer kürzerem Prognosehorizont erfragt (längerfristige bzw. kürzerfristige Prognose<sup>4)</sup>). Nicht berücksichtigt wurden jene Daten, für die die künftige Entwicklung mit der vergangenen nur unter zusätzlichen Annahmen vergleichbar ist. Dies gilt für die Konjunkturtesthebungen, in denen sich Zukunfts- und Vergangenheitsfragen auf eine unterschiedliche Periodenlänge beziehen (drei Monate bzw. ein Monat) oder für Länder (z.B. Österreich), in denen der Zukunftsfrage (qualitative ex ante-Frage) keine mit derselben Methode erhobene Vergangenheitsfrage (qualitative ex post-Frage) gegenübersteht. Der in diesen Fällen etwa durch die Regressionsmethode mögliche Vergleich von qualitativen Produktionserwartungen mit der quantitativen Produktionserwartung beseitigt nämlich jene durchschnittlichen Tendenzfehler, die hier untersucht werden sollen.

Gegenstand der Untersuchung sind systematische Unterschiede zwischen erwarteten und tatsächlichen *Veränderungen*, nicht hingegen das *Niveau* der Variablen. Meist ergibt sich dieser Blickwinkel schon aus der Erhebungs- bzw. Prognosetechnik.

### Die Tendenz zum Pessimismus

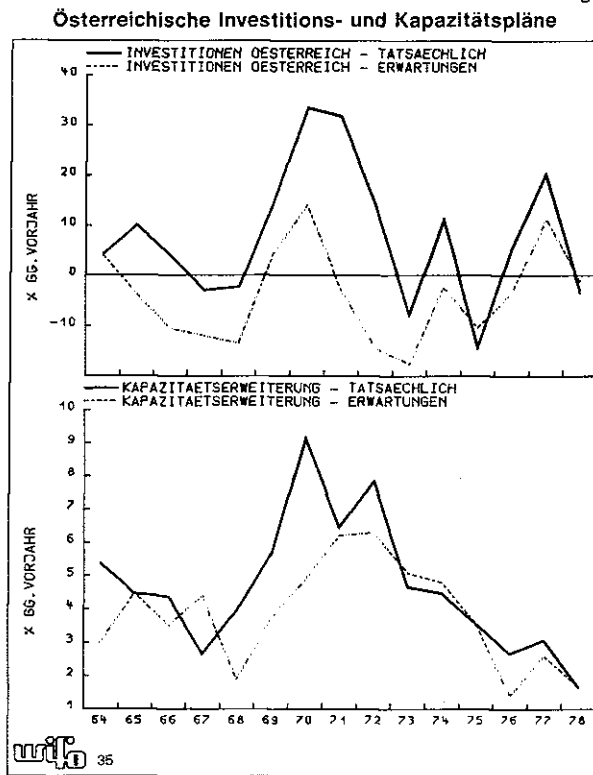
Vergleicht man die zukunftsbezogenen Aussagen mit der tatsächlichen Entwicklung, so sind die Zukunftsäußerungen im Schnitt vorsichtiger. Technisch ausgedrückt: Das arithmetische Mittel der erwarteten (geplanten, prognostizierten) Veränderungen liegt niedriger als das arithmetische Mittel der tatsächlichen Veränderungsdaten (der jeweils gleichen Periode).

So ist etwa die geplante Veränderung des Investitionsvolumens in Österreich im Durchschnitt der Jahre 1965 bis 1978 um 13% niedriger<sup>5)</sup> als die tatsächlichen Veränderungen. Die Befragung über die geplanten Jahresinvestitionen findet im Herbst des

<sup>4)</sup> Als Prognosehorizont in Spalte 5 der Übersicht 1 wird die zeitliche Differenz zwischen dem Befragungszeitpunkt und der Mitte der Periode definiert, auf die sich die Erwartung oder die Prognose bezieht. Selbst bei einem so definierten Prognosehorizont von null Monaten liegt die Entwicklung noch mit der halben Periodenlänge in der Zukunft; wenn man die Dauer bis zur Publikation von tatsächlichen Werten berücksichtigt, so ist in statistischer Hinsicht meist noch die volle Periode Zukunft.

<sup>5)</sup> Die erwartete Veränderung wurde aus dem Vergleich des ersten Planes mit dem Ergebnis des Vorjahres gebildet. Alternativ wäre ein Vergleich mit dem dritten Plan des Vorjahres möglich, da das Ergebnis des Vorjahres zum Erhebungszeitpunkt noch nicht bekannt ist. Die Unterschätzungstendenz würde in diesem Fall immerhin noch 5½% betragen.

Abbildung 1



Vorjahres statt (Horizont sieben bis acht Monate), bei der zweiten Befragung liegen die erwarteten Veränderungen immerhin noch um 4% niedriger (Frühjahrsbefragung)<sup>6)</sup>

<sup>6)</sup> Vergleich des zweiten Planes für ein Jahr, mit dem Ergebnis des Vorjahres. Beim Vergleich mit dem vierten Plan des Vorjahres würde sie 4% betragen

Eine ähnlich deutliche Unterschätzungstendenz zeigen die geplanten und tatsächlichen Veränderungen der industriellen Kapazitäten in der österreichischen Industrie. Die zunächst für das Folgejahr geplante Kapazitätserweiterung (Horizont von sieben bis acht Monaten) liegt bei 4,0%, die später berichtete tatsächliche Veränderung bei 4,9%, rund ein Viertel der tatsächlichen Kapazitätserweiterung ist also nicht geplant. Somit zeigt sich, daß die Unterschätzung der Investitionen nicht nur durch Vernachlässigung von Preissteigerungen zustande kommt.

Von allen 26 analysierten Reihen liegt bei 21 Reihen das arithmetische Mittel der Zukunftsdaten niedriger als jenes der tatsächlichen Reihe, nur bei fünf Reihen ist es umgekehrt. Zu einer ähnlichen Tendenz kommt man mit einem statistischen Signifikanztest (*t*-Test 95% Sicherheitswahrscheinlichkeit): In dreizehn Fällen kann die Hypothese abgelehnt werden, daß die Zukunftsdaten aus der Grundgesamtheit der Realisationen gezogen wurden, davon liegt in zwölf Fällen das Mittel der Zukunftsdaten niedriger und nur in einem Fall höher als bei den Realisationen. Im Schnitt<sup>7)</sup> liegen die arithmetischen Mittel der Zukunftsdaten rund zwei Drittel so hoch wie jenes der Realisationen.

Die Art der Erhebung bringt in der Unterschätzungstendenz erhebliche Unterschiede: Bei quantitativer Fragestellung dominiert fast ausnahmslos der Pessimismus. Hingegen zeigt sich bei qualitativer Fragestellung zumindest im Unternehmerbereich keine eindeutige Tendenz: In drei Fällen sind Zukunftsdaten im

<sup>7)</sup> Die Aussagekraft dieses Durchschnittes ist dadurch eingeschränkt, daß die Mittellung über verschiedene Dimensionen (Salden Prozentveränderungen) vorgenommen wird.

Übersicht 2

**Häufigkeit und Ausmaß der Tendenzfehler (Insgesamt und nach Befragungsmethode)**

	Zahl der Reihen	Das arithmetische Mittel der Zukunftsdaten ( $AM_e$ ) ist				Durchschnittliches Verhältnis $AM_e/AM_a$ in %
		kleiner	größer	signifikant (95%) kleiner	signifikant (95%) größer	
als das arithmetische Mittel der tatsächlichen Veränderungen ( $AM_a$ )						
Alle Reihen	26	21	5	12	1	68,02
Unternehmerbefragungen	22	17	5			65,55
quantitative Frage <sup>1)</sup>	15	14	1	10	1	58,59 <sup>2)</sup>
qualitative Frage	7	3	4			83,64 <sup>2)</sup>
Konsumentenbefragungen	3	3	0	2		79,33 <sup>2)</sup>
Volkswirtschaftliche Prognose des Institutes (BNP)	1	1	0			89,84
Die Standardabweichung der Zukunftsdaten ( $S_e$ ) ist						
als die Standardabweichung der tatsächlichen Veränderungen ( $S_a$ )						
	Zahl der Reihen	kleiner	größer	signifikant (95%) kleiner	signifikant (95%) größer	Durchschnittliches Verhältnis $S_e/S_a$ in %
Alle Reihen	26	21	5	18	2	67,34
Unternehmerbefragungen	22	19	3			67,60
quantitative Frage <sup>1)</sup>	15	14	1	13		49,17 <sup>2)</sup>
qualitative Frage	7	5	2	3	2	115,52 <sup>2)</sup>
Konsumentenbefragungen	3	1	2	1		72,59 <sup>2)</sup>
Volkswirtschaftliche Prognose des Institutes (BNP)	1	1		1		52,12

<sup>1)</sup> Einschließlich semiquantitative Frage — <sup>2)</sup> Extremwertbereinigt

Schnitt zu pessimistisch, in vier Fällen zu optimistisch, wobei die Unterschiede nie signifikant sind. Bei den Konsumentenbefragungen (von den drei Reihen ist eine quantitativ und zwei sind qualitativ) überwiegt die Unterschätzungstendenz (vgl. *Wüger* [33]), für Österreich zeigt sich dies sowohl bei den Erwartungen hinsichtlich der künftigen finanziellen Lage, als auch bei den Erwartungen über die künftige Preisentwicklung. In der Institutsprognose des gesamtwirtschaftlichen Wachstums zeigt sich ebenfalls eine — wenn auch sehr geringe — Unterschätzungstendenz (siehe eigenen Abschnitt).

### Die Abhängigkeit der Pessimismustendenz von mittelfristigen Wachstumsschwankungen

So verschieden die Indikatoren sind, die die Tendenz zum Pessimismus zu bestätigen scheinen, so stammen die Zukunftsdaten doch alle aus Perioden (siehe Übersicht 1), in denen die Gesamtwirtschaft jährlich um 5% real expandierte. Möglicherweise wurde dieses Wachstumstempo als unwahrscheinlich hoch interpretiert. Es gibt Hinweise, daß sich die Pessimismustendenz in einer schrumpfenden Wirtschaft oder in Phasen geringeren Wachstums nicht oder zumindest nicht in vollem Ausmaß zeigen muß.

In der Zwischenkriegszeit wurden in einigen Regionen der USA Manager über ihre voraussichtlichen Umsätze (Verladungen daher "Shipper's Forecast" genannt) in einer Periode befragt, in der die Umsätze leicht (rund 1% jährlich) rückgängig waren. Die Prognosen lagen im Schnitt höher als die tatsächlichen Umsätze. In der Nachkriegszeit zeigte die gleiche Befragung keinen Mittelwertfehler mehr. Allerdings gibt es für die USA auch in der Nachkriegszeit einige Hinweise auf eher zu optimistische Zukunftsdaten, so daß in der amerikanischen Literatur manchmal von einer Tendenz zu einem säkularen Optimismus gesprochen wird<sup>8)</sup>. Dies kann entweder damit zusammenhängen, daß das amerikanische Wachstum in der Nachkriegszeit deutlich niedriger war als das europäische und das japanische oder damit, daß amerikanische Manager die Zukunft weniger vorsichtig einschätzen<sup>9)</sup>.

Für Österreich haben *Streissler* und *Hoschka* [26] für die Periode 1957 bis 1962 in einem Vergleich von ex

<sup>8)</sup> Als Beispiel für eher optimistische Zukunftsdaten in der Nachkriegszeit siehe etwa die Umsatzdaten der Fortune Befragung (*Modigliani* und *Sauerländer* [21] S.293). In der in Übersicht 1 analysierten Variablen liegen die Investitionspläne in den USA im Schnitt zu hoch, die Umsatzpläne zeigen eine — im Gegensatz etwa zu den japanischen — minimale Unterschätzung. Von einer Optimismusthese sprechen u.a. *Ferber* [12], *Ferber* [13], *Carlson* [9].

<sup>9)</sup> Vergleiche auch von mittelfristigen Zukunftserwartungen nach der Rezession 1974/75 zeigen diesen größeren Optimismus der Amerikaner [17],[25]. Allerdings hatte sich die amerikanische Konjunktur im Erhebungszeitpunkt bereits weiter erholt als die deutsche.

ante- und ex post-Fragen im Konjunkturtest der Industrie ebenfalls eine Tendenz zu ungerechtfertigt optimistischen Erwartungen festgestellt. In dieser Periode hatte sich das industrielle Wachstum nach den Wirtschaftswunderjahren stark verlangsamt<sup>10)</sup>.

Alle diese Informationen legen nahe anzunehmen, daß die Vorstellungen über das "Normalwachstum" auch mittelfristig (und nicht nur kurzfristig) von vergangenen Wachstumserfahrungen abhängig sind. Dann sind die Erwartungen in Perioden stärkeren Wachstums zu pessimistisch und in Phasen schwächeren Wachstums weniger pessimistisch oder sogar leicht optimistisch (vgl. Übersicht 4). Diese These würde — auf die nunmehrige Phase abgeschwächten Wachstums übertragen — einen eher positiven Einfluß der Erwartungen auf das Wachstum bedeuten, im Gegensatz zu der häufiger geäußerten Meinung, daß pessimistische Erwartungen das Wachstum nach der Rezession negativ beeinflussen. Ob der Einfluß der (durch mittelfristige Erfahrungen mitschwingenden) höheren Wachstumsvorstellungen überwiegt, oder jener von niedrigeren Wachstumserwartungen, die durch den Schock der Rezession hervorgerufen wurden, wird im letzten Abschnitt untersucht.

### Die Glättungstendenz

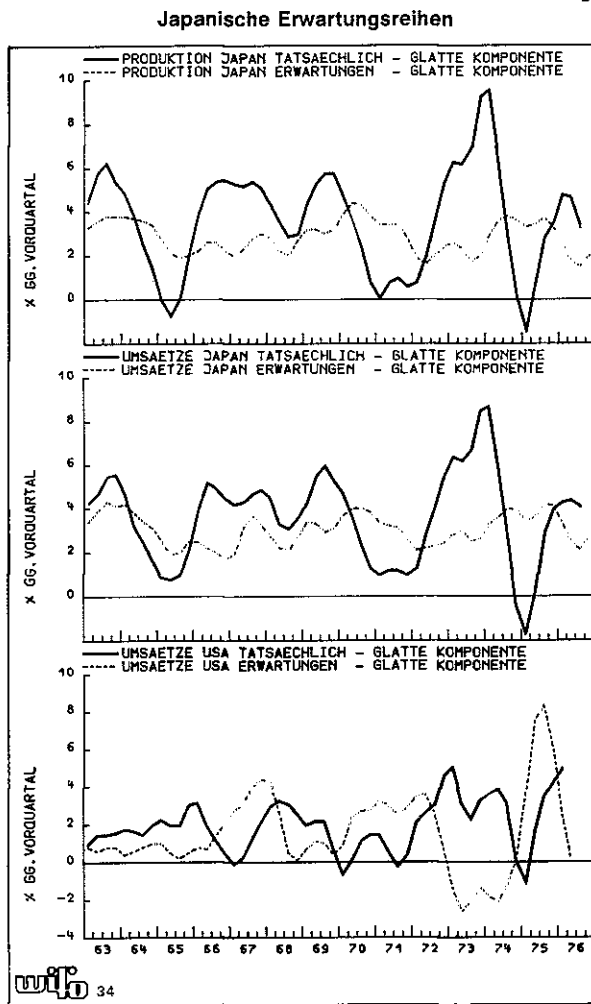
Die konjunkturellen Schwankungen sind in den Zukunftsdaten viel milder als in den tatsächlichen Reihen. Diese Glättungstendenz ist von der Wahl der statistischen Meßzahl unabhängig (Standardabweichung, Amplitude, Ermittlung einer konjunkturellen Komponente in einem Zeitreihen-Zerlegungsverfahren). Die Tendenz zur Glättung in den Zukunftsdaten ist nicht nur auf die geringere irreguläre Komponente in den Zukunftsdaten zurückzuführen, sondern in erheblichem Maß auf die konjunkturelle Amplitude (Schwankungsbreite) der Zukunftsdaten. Deswegen wird die Glättungstendenz auch als Amplitudenfehler bezeichnet, obwohl sie im folgenden an Hand der Standardabweichung beschrieben wird.

Für die industriellen Investitionen in Österreich liegt die Standardabweichung der geplanten Veränderungen bei 9½%, jene der tatsächlichen Veränderungen bei 14%, der Abstand zwischen der pessimistischsten und der optimistischsten Planung (Amplitude) liegt bei 32 Prozentpunkten, bei den Realisationen sind es 48 Prozentpunkte. Die Standardabweichung der geplanten Kapazitätserweiterungen liegt ebenfalls fast ein Viertel unter jener der tatsächlichen Kapazitätsveränderungen.

Von allen untersuchten Variablen haben 21 eine Tendenz zur Glättung, nur bei fünf streuen die Zukunfts-

<sup>10)</sup> Industriewachstum 1952 bis 1957: 56½%. 1957 bis 1962: 29%. 1963 wurde die Kontrollfrage über die vergangene Entwicklung im Konjunkturtest aufgelassen, so daß seither kein direkter Vergleich mehr möglich ist.

Abbildung 2



daten stärker als die Realisationen. Wieder dominiert der Tendenzfehler bei den quantitativen Daten (nur eine Ausnahme), in diesem Fall tritt er auch in der volkswirtschaftlichen Prognose deutlich hervor. Bei den qualitativen Daten ist das Ergebnis uneinheitlich, in der österreichischen Konsumentenbefragung tritt keine Glättungstendenz auf. Von diesen Charakteristika abgesehen, sind es nicht immer die gleichen Variablen, bei denen Pessimismustendenz und Glättungstendenz am deutlichsten sind (eine Rangkorrelation beträgt 0,49 und ist somit bei einer 95%igen Sicherheitsschranke signifikant, nicht mehr bei 99%).

Die stärksten Glättungen der Zukunftsdaten sind in den Perioden maximalen Wachstums bzw. des größten Rückganges festzustellen. Es kann nicht generell gesagt werden, ob der Fehler in den Höhepunkten oder in den Tiefpunkten größer ist, eher hängt das Ausmaß der Fehler vom Entwicklungstempo ab. In weniger scharfen Rezessionen sind die Fehler geringer, ebenso bei einem breiten Boom. Die Wendepunkte der Entwicklung werden von den

Zukunftsdaten meist gleichzeitig oder mit einem Quartal Unterschied zur tatsächlichen Entwicklung wiedergegeben. Nach den Wendepunkten sind die erwarteten Veränderungen eher geringer als jene der Realisationen, weil die Erwartungen in den Extremphasen nicht so weit von ihrem Mittel entfernt waren. (Die Zukunftsdaten liegen dann bis zum Erreichen ihres Mittelwertes im Aufschwung über den Realisationen, im Abschwung darunter.)

Eine Teilung des Konjunkturzyklus in eine Hälfte zwischen Wendepunkt und Extremwert und zwischen Extremwert und nächstem Wendepunkt ergibt kein deutliches Bild darüber, in welcher Phase die Glättungsfehler größer sind. Bei den japanischen Daten etwa ist der Fehler vor dem Maximum größer, bei den amerikanischen Umsatzerwartungen eher nachher (Übersicht 4). Bei den österreichischen Industrieinvestitionen ergab sich der größte Fehler in einer Unterschätzung der Investitionstätigkeit in der Spätphase des Konjunkturzyklus (1971/72). Der Gegensatz zur Unterschätzung vor allem in der Frühphase der Konjunktur in der gesamtwirtschaftlichen Prognose wird später diskutiert. Für die gesamte Periode scheint kein Zusammenhang zwischen den jährlichen Plankorrekturen in der Industrie und den gesamtwirtschaftlichen Prognosefehlern zu bestehen.

#### Mögliche Ursachen der Tendenzfehler

Obwohl die Tendenz zum Pessimismus und zur Glättung in einer Vielzahl von Zukunftsreihen zu erkennen ist, liegen in der volkswirtschaftlichen Literatur für die Pessimismustendenz keine und für die Glättungstendenz wenige, meist technische Begründungen vor.

Im folgenden wird versucht, aus dem unterschiedlichen Ausmaß der Fehler nach Variablen, Befragungsmethoden und Horizont auf die möglichen Ursachen zu schließen.

Die historisch erste Erklärung (vgl. [13],[14] und [6]) — sie kann für beide Tendenzen herangezogen werden — war, daß nicht die eigentlichen Pläne und Erwartungen zu pessimistisch oder zu glatt seien, sondern nur die erhobenen Daten. Die befragten Konsumenten oder Unternehmer verstanden die Fragen nicht, verwechselten Vorquartals- mit Vorjahrszuwachsdaten oder wollten den Fragebogen durch die Meldung "unverändert" loswerden. Gegen solche *Erhebungsprobleme* als dominierende Ursache der Tendenzen spricht ihre weite Verbreitung, und daß sie besonders bei quantitativer Fragestellung vorkommen, bei denen die Antwortkategorie "unverändert" nicht annähernd so bequem ist wie bei qualitativer Fragestellung. In Befragungen, in denen absolute Werte (und keine Veränderungen) erfragt werden, sind auch Verwechslungen der Perioden, auf die sich die Frage bezieht, ausgeschlossen.

Die *Unsicherheit*, mit der die Zukunft zwangsläufig behaftet ist, kann vor allem zur Erklärung der Glättungstendenz beitragen. Wenn wenige Informationen über die künftige Entwicklung vorliegen, ist es naheliegend, eine durchschnittliche Entwicklung zu erwarten. Je unsicherer die künftige Entwicklung ist, desto eher liegen demnach die Zukunftserwartungen beim arithmetischen Mittel<sup>11)</sup>. Da die Tendenzfehler bei den quantitativen Prognosen stärker ausgeprägt sind als bei den qualitativen, dürfte die Unsicherheit vor allem das Ausmaß, weniger die Richtung der Veränderung betreffen. Für viele Entscheidungen (Expansion oder Rationalisierung) ist die Richtung der Entwicklung ungleich wichtiger als das exakte Ausmaß. Für den Einfluß der Unsicherheit auf die Glättungstendenz spricht, daß die Glättungstendenz bei längerem Prognosehorizont stärker ist als bei kürzerem. Bei den österreichischen Investitionsplänen liegt die Standardabweichung zunächst ein Drittel niedriger als bei den tatsächlichen Werten, in der Frühjahrsbefragung sind es nur noch 12%. Von allen Indikatoren, für die eine Prognose mit längerem und eine Prognose mit kürzerem Horizont vorliegt, ist die Standardabweichung für die unsichere längerfristige Prognose in dreizehn Fällen kleiner (nur in zwei Fällen ist das Gegenteil der Fall). Ohne zusätzliche Annahmen kann die Unsicherheitsthese jedoch nicht erklären, wieso in der längerfristigen Erwartung auch die Pessimismustendenz größer ist.

Die *Unsicherheit* über wichtige Variable ist geringer als über solche, für die sich die Sammlung von Information nicht lohnt. So ist für Umsatzzahlen der Pessimismusbias und zumindest in den amerikanischen Er-

wartungen auch der Glättungsfehler gering, die relativ geringen Mittelwertfehler bei den japanischen Vorausschätzungen deuten ebenfalls auf einen Einfluß des nach Wichtigkeit der Variablen unterschiedlichen Grades der Unsicherheit hin. Allerdings ist die Glättungstendenz in allen diesen Fällen signifikant.

Mit der Beeinflussbarkeit der Variablen durch die meldenden Unternehmer scheint der Tendenzfehler nicht generell abzunehmen, oder zumindest wird dies von anderen Faktoren überlagert. So haben die weniger beeinflussbaren Umsätze geringere Tendenzfehler als die Produktion, die größeren Tendenzfehler von Exporten und Lagern hingegen in diese Richtung interpretiert werden. Die Daten über die künftige Investitionsentwicklung haben wohl am stärksten den Charakter von innerbetrieblich erstellten Plänen (im Gegensatz zu Erwartungen über Sachverhalte, die außerhalb der Einflußsphäre bestimmt werden). Aus den weltweiten Umfragen ist bekannt, daß die Investitionspläne im Schnitt geringer sind als die tatsächlichen Investitionen<sup>12)</sup>, insbesondere bei längerem Horizont. Bei Quartalsdaten und Überrepräsentation von Großbetrieben kann jedoch auch eine Überschätzungstendenz auftreten (siehe Übersicht 1 für die japanischen und amerikanischen Quartalsdaten). In Österreich werden alle Größenklassen einbezogen, es dominiert die Unterschätzungstendenz. Bei allen Plänen mit längerem Horizont ist die Glättungstendenz signifikant, bei kürzerfristigen schwindet sie, u. a. weil in Hochkonjunkturjahren manchmal sehr umfangreiche Pläne durch Bauverzögerungen nicht voll ausgeführt werden können.

Eng mit der Unsicherheitsthese verwandt ist die These, daß jede tatsächliche Reihe aus einer systematischen und einer zufälligen Komponente besteht, von der man nur die systematische vorhersehen kann und will<sup>13)</sup>. Da jedoch auch die konjunkturelle Amplitude bei den Zukunftsdaten gering ist und nicht nur zufällige Ereignisse (wie Erdölkrise, Steueränderun-

Übersicht 3

Die Abhängigkeit der Tendenzfehler vom Prognosehorizont

	In Prozent des Maßes (AM bzw. S) der tatsächlichen Reihe	Zahl der Fälle, in denen das Maß (AM bzw. S) bei diesem Horizont größer ist als bei anderem
Durchschnittliche Höhe des arithmetischen Mittels (AM) bei		
kürzerem Horizont	88	13
längerem Horizont	60	2
Durchschnittliche Höhe der Standardabweichung (S) bei		
kürzerem Horizont	65	13
längerem Horizont	48	2

<sup>11)</sup> Unter der Annahme eines symmetrischen und quadratischen Fehlerkriteriums. Die Annahme eines asymmetrischen Fehlerkriteriums (mit größerem Gewicht für überoptimistische Erwartungen und geringerem Gewicht für zu vorsichtige Erwartungen) wird später erörtert. Die Annahme eines absoluten Fehlerkriteriums würde die Prognose des Medians der vergangenen Entwicklung nahelegen, tatsächlich liegen in einigen Fällen die Mediane der Zukunftsdaten und der tatsächlichen Entwicklung näher beisammen als die arithmetischen Mittel; dies wird in einem Artikel des Autors in der *Empirica* näher beschrieben (voraussichtlich *Empirica* 2/1979). *Theil* bringt eine der Unsicherheitshypothese ähnliche Begründung der Tendenz zur "Unterschätzung von Veränderungen".

<sup>12)</sup> Eine Zusammenfassung der internationalen Erfahrungen über die Unterschätzungstendenz bei Investitionsplänen siehe *Aiginger* [3].

<sup>13)</sup> Während in der Unsicherheitsthese die tatsächliche Reihe in eine sichere und in eine unsichere Komponente zerlegt wird, wird sie hier in eine systematische und in eine zufällige zerlegt. Die zufällige Komponente muß aber nicht generell unprognostizierbar sein (z. B. Steuererhöhung).

Beide Thesen lassen sich in das Modell gießen, daß die tatsächliche Veränderung eine Funktion der Veränderung und eines von ihr unabhängigen Störgliedes ist. Daraus folgt die statistische Erklärung, daß die Varianz der tatsächlichen Reihe (um die Varianz des Störgliedes) größer als die Varianz der Erwartungsreihe sein muß. Dieser besonders in der Theorie der "Rationalen Erwartungen" (siehe [20]) betonten Eigenschaft der Glättungstendenz als optimale Prognoseeigenschaft kann entgegengehalten werden, daß die Kausalkette auch in der Erklärung der Erwartungen auf Grund der tatsächlichen Werte liegen kann (die von *Theil* [29] als bescheidener bezeichnete Kausalrichtung). Dann müßte die Varianz der Erwartungen größer sein als jene der Realisation. Diese statistische Erklärung der Glättungstendenz wird in dem erwähnten *Empirica*-Artikel als Spezifikationsfehlerhypothese diskutiert.

gen, Witterung, Kalenderunregelmäßigkeiten) unberücksichtigt bleiben, ist dies keine hinlängliche Erklärung

Die Glättungstendenz dürfte weiter darauf zurückzuführen sein, daß Ausmaß und Dauer der *kumulativen Prozesse* in einem Konjunkturzyklus unterschätzt werden. Untersuchungen haben gezeigt, daß es als typisches Prognoseverfahren gilt, das vergangene Wachstum für die Zukunft in geringem Ausmaß (diskontierende Erwartungsbildung, vgl. [4] und [24]) wieder zu erwarten, im Verlauf eines konjunkturellen Aufschwunges folgen aber tatsächlich auf zunächst geringere Zuwachsraten höhere Zuwächse, die dann oft viele Quartale anhalten (Plateau des Konjunkturzyklus in allen Zuwachsraten), weil jede Nachfragekomponente wieder eine andere stimuliert. Als Indiz für die Unterschätzung der kumulativen Wirkungen im Konjunkturzyklus kann gewertet werden, wenn die Fehler vor den Extremwerten (also vor dem maximalen Wachstum und dem maximalen Rückgang) größer sind als nachher. Möglicherweise wird auch die Nachfragewirkung der eigenen Investitionstätigkeit außer acht gelassen.

Die Stärke vergangener Konjunkturschwankungen dürfte auch "vergessen" werden (*Vergessenhypothese*). Die österreichischen Industriebetriebe werden zweimal nach ihrer Kapazitätsauslastung (in Prozent der betriebsüblichen Höchstauslastung) befragt. Die gemeldeten Auslastungsschwankungen für das jeweils laufende Jahr (Oktoberbefragung über Auslastung im Oktober desselben Jahres) sind deutlich größer, als bei der rückblickenden Kontrollfrage im nächsten Jahr (z.B. im Oktober 1978 wird nochmals die Auslastung im Jahr 1977 erfragt). Die Differenz zwischen der höchsten und der niedrigsten Auslastung in der aktuellen Beurteilung liegt bei 4,8 Prozentpunkten, in der rückblickenden Beurteilung nur bei 3,2 Prozentpunkte (siehe Übersicht 5). Von den sieben Extremwerten der Auslastung wurden sechs im darauffolgenden Jahr in Richtung Durchschnitt "korrigiert"<sup>14)</sup>.

Das Vergessen der Stärke früherer Konjunkturen kann damit erklärt werden, daß die Extremjahre im Lichte der späteren Erfahrungen nicht mehr so dra-

<sup>14)</sup> Im siebenten Extremjahr liegt eine Verzerrung durch einen Meldungsausfall in der Chemieindustrie vor. Ohne ihn wäre die Vergessenhypothese auch für dieses Jahr bestätigt worden.

Übersicht 4

Die Abhängigkeit der Pessimismustendenz von der Stärke des Konjunkturzyklus bzw. der Phase im Zyklus

Zyklus	Japan Produktions- erwartungen		Japan Umsatzerwartungen		USA Umsatzerwartungen	
	Ø tatsächliches Wachstum	Pessimismus (-) bzw. Optimismus (+)	Ø tatsächliches Wachstum	Pessimismus (-) bzw. Optimismus (+)	Ø tatsächliches Wachstum	Pessimismus (-) bzw. Optimismus (+)
Veränderung gegenüber dem Vorquartal in %						
1	3,4	-0,9	3,3	-0,9	+1,7	+0,1
2	4,4	-1,4	4,4	-1,3	+1,6	+0,7
3	3,9	-1,1	3,9	-0,9	+1,8	+0,3
4	4,5	-2,0	4,3	-1,7	+2,1	-0,9
5	2,8	+0,3	3,0	+0,2		
6	4,0	-1,1	4,1	-0,8		
Phase						
WP <sub>1</sub> bis MAX	6,0	-3,3	5,7	-3,3	2,4	-0,4
MAX bis WP <sub>2</sub>	4,4	-1,1	5,0	-1,7	2,7	-2,6
WP <sub>2</sub> bis MIN	1,9	+1,3	1,5	+1,5	0,6	+0,8
MIN bis WP <sub>1</sub>	2,1	+0,6	1,7	+1,1	1,3	+0,9
Tatsächliches Wachstum						
Mehr als +4		-3,0		-2,6		-2,0
Mehr als 3½		-0,7		-0,5		-3,3
Mehr als 3		-0,4		-0,0		-1,3
Mehr als 2½		+0,5		-		-2,0
Mehr als 2		+0,4		+1,1		+1,0
Mehr als 1½		+1,8		+1,5		-0,9
Mehr als 1		+1,2		+1,3		+1,1
Mehr als ½		+4,3		+3,2		+0,5
Mehr als 0		+2,7		+2,1		+2,0
Mehr als -½		-		+2,6		-
Mehr als -1		-		-		+2,7
Mehr als -1½		-		-		+1,2
Mehr als -2		+1,6		-		+1,5
Weniger als -2½		+10,0		+6,7		+6,5

Anmerkung

WP<sub>1</sub> = Wendepunkt zwischen Minimum (MIN) und Maximum (MAX)

WP<sub>2</sub> = Wendepunkt zwischen Maximum (MAX) und Minimum (MIN)

Zyklus: WP<sub>1</sub> bis WP<sub>1</sub> bzw. WP<sub>2</sub> bis WP<sub>2</sub>

a<sub>t</sub> = tatsächliche Veränderung in Prozent e<sub>t</sub> - a<sub>t</sub> < 0 Pessimismus

e<sub>t</sub> = erwartete Veränderung in Prozent a<sub>t</sub> - e<sub>t</sub> > 0 Optimismus

matisch gesehen werden, da sich rückblickend ihre zeitliche Befristung (ihre "Zufälligkeit") herausgestellt hat. Das Vergessen früherer Zyklen kann den Glättungsfehler der Zukunftsdaten begründen; um auch für den Pessimismus eine Erklärung zu sein, müßte auch das durchschnittliche Tempo der vergangenen Entwicklung vergessen werden. Einen Anhaltspunkt dafür geben die Konsumenten, die selbst in Jahren starker Reallohnsteigerungen melden, daß sich ihre finanzielle Lage verschlechtert hat. Sollte dies auf das

Übersicht 5

Das „Vergessen“ konjunktureller Schwankungen am Beispiel der Kapazitätsauslastung der österreichischen Industrie

	Differenz zwischen höchster und niedrigster Auslastung in Prozentpunkten						Durchschnittliche Amplitude
	MAX 55 MIN 59	MIN 59 MAX 61	MAX 64 MIN 67	MIN 67 MAX 70	MAX 70 MIN 75	MIN 75 MAX 76	
Unmittelbare Sicht	2	5	3	6	9	4	4,8
Rückblickend (1 Jahr später)	1	1	2	6	7	2	3,2

Anmerkung

Daten aus Investitionstest (ein Bruch in der Reihe erlaubt keine Berechnung der Auslastung zwischen dem Maximum 1961 und dem folgenden Minimum)



„Vergessen“ der Lohnsteigerungen in den letzten Jahren zurückgehen<sup>15)</sup>, so könnte die Unterschätzung des durchschnittlichen Wachstums in der Vergangenheit auch die Pessimismustendenz in den Zukunftserwartungen mit erklären.

Die Verbreitung der Pessimismustendenz von Zukunftsdaten erfordert aber neben den bisher angebotenen Erklärungsversuchen noch weitere. Eine tendenziell zu niedrige Zukunftserwartung dürfte *nicht unerwünscht* sein, da es leichter und angenehmer ist, auf eine Übererfüllung einer Erwartung zu reagieren, als auf eine negative Überraschung (asymetrische Verlustfunktion). Dem Unternehmer erwachsen aus einer positiven Umsatzüberraschung geringere Kosten (in Form von Lagerabbau, Überstunden, Maschinenabnutzung und eventuell Zusatzinvestitionen) als aus einer gleich großen negativen Überraschung (Lagerkosten, Stillstands- oder Kündigungskosten, Stornierung von Investitionsaufträgen, Zinskosten für Notkredite, letztlich auch das Konkursrisiko). Die Tendenz, eine vorsichtige Prognose sogar der wahrscheinlichsten vorzuziehen, liegt auch einigen Standardregeln der Betriebswirtschaft für Unsicherheit (z. B. dem Minimax-Prinzip, bei dem für die Konkurrenz der günstigste, für den eigenen Betrieb der ungünstigste Fall angenommen wird) und für die Bilanzierung (z. B. dem imparitätischen Realisationsprinzip, das einer vorsichtigen Bewertung von Gewinn und Vermögen Vorrang vor der wahrscheinlichsten gibt) zugrunde. Auch Risikoaversion und die Rechtsnormen lassen eine vorsichtige Zukunftseinschätzung angebracht erscheinen.

Zusammenfassend ist zu vermuten, daß die Glättungstendenz vorwiegend aus der Unsicherheit der künftigen Entwicklung entsteht und auch aus der Unterschätzung der kumulativen Prozesse im Konjunkturzyklus. Wenn die vergangene Entwicklung in der Erinnerung sowohl im Durchschnitt als auch in der konjunkturellen Amplitude unterschätzt wird, führt dies zu beiden Tendenzfehlern. Die Pessimismustendenz von zukunftsbezogenen Aussagen läßt sich vor allem damit begründen, daß positive Korrekturen weniger Probleme mit sich bringen als negative.

### **Tendenzfehler bei der volkswirtschaftlichen Prognose**

Auch die Institutsprognose für das gesamtwirtschaftliche Wachstum weist beide Tendenzfehler auf, wobei allerdings die Pessimismustendenz viel schwächer ist als bei den quantitativen Unternehmerbefragungen.

<sup>15)</sup> Eine alternative Erklärung für die Ansicht, daß die Einkommen als geringer empfunden werden, selbst wenn die Real-löhne gestiegen sind, liegt in der schnelleren Zunahme der Ansprüche (oder der Konsummöglichkeiten).

Das volkswirtschaftliche Wachstum wird in der ersten Prognose (Septembervision für das folgende Jahr) im Schnitt mit 3,9% angenommen und liegt geringfügig unter dem Durchschnitt der tatsächlichen Wachstumsraten von 4,2%<sup>16)</sup>.

Die zweite Prognose (Dezemberrevision) ist im Schnitt noch vorsichtiger als die erste und liegt damit um einen halben Prozentpunkt zu niedrig. Diese im Schnitt „falsche“ Richtung der Revision im Dezember darf nicht als Hinweis auf eine Verschlechterung der Prognose gewertet werden, vielmehr ist die Revision in drei von vier Jahren in die richtige Richtung gegangen. Der ungünstige Durchschnittswert kommt dadurch zustande, daß negative Korrekturen in der Prognose rascher vollzogen werden als positive. Wenn sich Gefahren zeigten, wurde die Prognose nach unten revidiert, bei Aufhellungen auf dem ökonomischen Horizont blieb aber das Institut bei der Septemberprognose<sup>17)</sup>.

Die dritte Prognose (Märzrevision) erreichte die durchschnittliche Höhe der ersten Vision, im Juni wird das Mittel der tatsächlichen Reihe erreicht.

Im Gegensatz zu dem relativ geringen Mittelwertfehler ist die Glättungstendenz fast so stark wie bei den Unternehmerbefragungen. Die Standardabweichung der Prognosen ist mit 1,2 etwa halb so groß wie jene der Realisationen. Der höchste (5%) und der niedrigste (1½%) prognostizierte Wert liegen um 3½ Prozentpunkte auseinander, bei den Realisationen sind es 9 Prozentpunkte. Der Glättungsfehler verringert sich erst bei der vierten Prognose (Junirevision) und schwindet bei der fünften Prognose (Septemberrevision für das laufende Jahr).

Die Prognoseperiode ist zu kurz, um endgültige Aussagen über die Abhängigkeit des Tendenzfehlers von den mittelfristigen Wachstumsschwankungen der österreichischen Wirtschaft treffen zu können, doch ist ein Einfluß vergangener Wachstumserfahrungen auf die Prognosen nicht auszuschließen: Anfang der sechziger Jahre hatte sich das Wachstum verlang-

<sup>16)</sup> Die volkswirtschaftlichen Prognosen liegen nunmehr für fünfzehn Jahre (1964 bis 1978) vollständig vor. Die erste Vision der Prognose, die das Institut eher als Vision denn als quantitativ ausgefeilte Prognose versteht, liegt für alle Jahre außer 1964 und 1968 vor, für diese Jahre wurde die Dezemberprognose auch für die erste Prognose unterstellt. Die Darstellung geht vom Brutto-Nationalprodukt einschließlich Land- und Forstwirtschaft aus, die Hauptergebnisse bleiben auch für das BNP ohne Land- und Forstwirtschaft aufrecht. Als tatsächliche Werte wurden jene Werte genommen, die im März des Folgejahres (also für 1978 jene vom März 1979) bekannt waren. Dies sind Werte, die eher den Größen entsprechen, die prognostiziert werden sollten, als die vielen nachträglichen Revisionen und Veränderungen unterliegenden Werte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Würde man die Werte der vorläufigen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nehmen, würde die Unterschätzungstendenz um ein bis zwei Zehntelprozent stärker bei Berücksichtigung der letzten Revision (BIP-Werte) noch etwas mehr.

<sup>17)</sup> Die Verringerung der durchschnittlich prognostizierten Veränderung zwischen September- und Dezemberprognose ist bei allen Nachfragekomponenten zu sehen.

Tendenzfehler bei der Institutsprognose 1964/1978

	Arithmetisches Mittel in %	Standardabweichung		Arithmetisches Mittel in %	Standardabweichung
<b>Brutto-Nationalprodukt</b>			<b>Warenimporte</b>		
Tatsächlich <sup>1)</sup>	4 21	2 32	Tatsächlich	7 29	7 21
6 Prognose	4 10	2 39	6 Prognose	8 24	6 99
5 Prognose	4 04	2 31	5 Prognose	8 17	6 94
4 Prognose	4 16	1 58	4 Prognose	7 65	5 09
3 Prognose	3 89	1 32	3 Prognose	6 50	3 42
2 Prognose	3 65	1 22	2 Prognose	6 45	3 22
1 Prognose	3 89	1 23	1 Prognose	7 22	3 39
<b>Privater Konsum</b>			<b>Verbraucherpreisindex</b>		
Tatsächlich	4 15	2 59	Tatsächlich	5 23	2 17
6 Prognose	4 31	2 03	6 Prognose	5 21	2 18
5 Prognose	4 35	2 02	5 Prognose	5 25	2 20
4 Prognose	4 45	1 35	4 Prognose	5 17	2 22
3 Prognose	4 28	1 28	3 Prognose	5 25	2 24
2 Prognose	4 43	1 38	2 Prognose	5 28	2 14
1 Prognose	4 77	1 33	1 Prognose	4 92	2 02
<b>Ausrüstungsinvestitionen</b>			<b>Arbeitslosenrate</b>		
Tatsächlich	4 89	7 66	Tatsächlich	2 23	0 52
6 Prognose	4 90	7 13	6 Prognose	2 25	0 50
5 Prognose	4 97	6 33	5 Prognose	2 27	0 44
4 Prognose	6 00	4 96	4 Prognose	2 32	0 43
3 Prognose	4 60	3 97	3 Prognose	2 39	0 43
2 Prognose	4 35	4 33	2 Prognose	2 42	0 42
1 Prognose	4 72	4 33	1 Prognose	2 43	0 44
<b>Bauinvestitionen</b>			<b>Anmerkung:</b>		
Tatsächlich	4 28	4 84		Prognose	Horizont
6 Prognose	3 90	4 05	Tatsächlich	März <sub>t+1</sub>	
5 Prognose	4 20	4 05	6 Prognose	Dezember <sub>t</sub>	
4 Prognose	4 37	3 09	5 Prognose	September <sub>t</sub>	
3 Prognose	4 83	2 55	4 Prognose	Juni <sub>t</sub>	½ Monat
2 Prognose	4 33	2 58	3 Prognose	März <sub>t</sub>	3½ Monate
1 Prognose	4 57	2 21	2 Prognose	Dezember <sub>t-1</sub>	6½ Monate
<b>Lagerveränderung</b>			1 Prognose	September <sub>t-1</sub>	9½ Monate
Tatsächlich	6 99	5 18			
6 Prognose	6 43	3 61	Q : Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.		
5 Prognose	6 30	3 83	<sup>1)</sup> BNP (einschließlich Land- und Forstwirtschaft) vorläufiges Ergebnis		
4 Prognose	5 76	3 38	Zum Vergleich: „Endgültiges“ Ergebnis vor VGR-Revision		
3 Prognose	5 81	3 55	AM = 4,19%		
2 Prognose	5 47	2 39	„Endgültiges“ Ergebnis nach VGR-Revision		
1 Prognose	5 57	2 66	AM = 4,32%		
<b>Warenexporte</b>			BNP ohne Land- und Forstwirtschaft		
Tatsächlich	7 78	6 39	1 Prognose	AM = 4 06	
6 Prognose	8 26	6 64	2 Prognose	AM = 3 73	
5 Prognose	7 95	6 76	Tatsächlich	AM = 4,32	
4 Prognose	7 27	4 37	Endgültiges Ergebnis	AM = 4 46	
3 Prognose	6 45	2 63	VGR-Revision	AM = 4 61	
2 Prognose	6 23	2 88			
1 Prognose	6 67	2 66			

samt (Strukturanpassungskrise), das Mitschwingen höherer Wachstumserfahrungen verhinderte in dieser Phase möglicherweise eine Unterschätzungstendenz, jedenfalls liegen die Prognosen im Schnitt der Jahre 1964 bis 1966 nicht unter den tatsächlichen Werten. Im Konjunkturzyklus zwischen 1968 und 1973 hingegen, als das Wachstum höher war als im mittelfristigen Trend, blieben die Prognosen deutlich unter den Realisationen. Seit 1975 ist keine einheitliche Tendenz zu erkennen: 1976 war das Institut zu vorsichtig, 1977 wenn auch nicht in gleichem Ausmaß zu optimistisch, 1978 wurde die tatsächliche Entwicklung von der ersten Prognose an richtig angenommen. Für die beiden Rezessionsjahre (1967 und 1975) ergab die Septemberprognose jeweils einen deutlichen

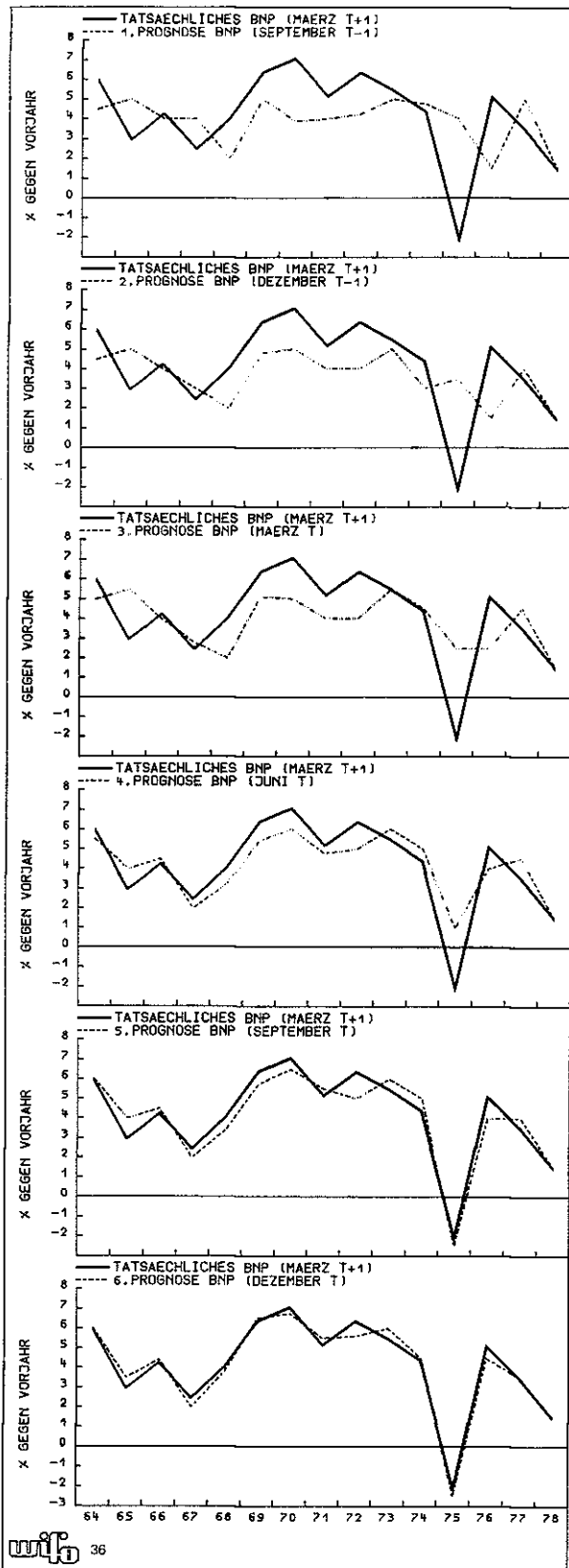
quantitativen Fehler. Beide Male wurde zunächst ein Wachstum von 4% erwartet, diese Werte lagen allerdings unter den zu diesem Zeitpunkt bekannten Raten des Vorjahres. Die jeweiligen Dezemberprognosen näherten sich dann auch quantitativ den tatsächlichen Werten, wenn auch 1975 bei weitem nicht im richtigen Ausmaß<sup>18)</sup>.

Im Gegensatz zu den Rezessionen waren die Konjunkturgipfel breit, auch fielen höchster Zuwachs und höchste Auslastung nicht immer in das gleiche Jahr. Wahrscheinlich ist es schon eine Überinterpretation, wenn man einen Lernprozeß in der Prognose insofern erkennt, als sich die Prognosefehler im Laufe der

<sup>18)</sup> Für 1967 gab es Alternativprognosen, die tatsächliche Entwicklung lag zwischen diesen Alternativen.

Abbildung 3

**Wachstumsprognose des WIFO**  
(1 Prognose bis zur tatsächlichen Entwicklung)



Strukturkrise (1965 war die Prognose zu optimistisch, 1966 dann richtig) und in der Wachstumsphase am Beginn der siebziger Jahre verringerten Jedenfalls ist die Unterschätzungstendenz der volkswirtschaftlichen Prognose in der Spätphase der Konjunktur geringer als in der Frühphase<sup>19)</sup>.

Die durchschnittliche Pessimismustendenz ist nicht bei allen volkswirtschaftlichen Prognosegrößen festzustellen. Exporte und Lageraufbau werden deutlich unterschätzt, der private Konsum wird eher überschätzt. Innerhalb der Investitionen zeigt sich die von den Unternehmerbefragungen bekannte Teilung: Für Bauinvestitionen wird der Baufortschritt zu optimistisch angenommen, bei Ausrüstungen überwiegt die Unterschätzungstendenz, weil die ersten Pläne nicht bei allen Firmen das vollständige Investitionsprogramm erfassen. Von den übrigen wichtigen Prognosevariablen wird die Arbeitslosigkeit ein wenig überschätzt, die Inflation in der ersten Prognose unterschätzt, ab der Dezemberprognose jedoch auch eher überschätzt.

Die Glättungstendenz ist bei allen Prognosevariablen zu beobachten, in der Inflations- und Arbeitslosenprognose ist sie sehr gering, bei den Außenhandelsströmen am größten.

Als Ursache der Tendenzfehler können Erhebungs- oder Verständnisschwierigkeiten ausgeschlossen werden, da Befrager und Befragte ident sind.

Für die Unsicherheit als Ursache der Glättungstendenz spricht die geringe Variation der ersten Prognosen. Auch die geringeren Amplitudenfehler in der Konsumprognose, in der Arbeitslosenrate und in der Preisentwicklung erklären sich aus der hier tendenziell geringeren Unsicherheit. Einmal entwickeln sich die genannten Variablen relativ kontinuierlich und zweitens sind sie in erheblichem Ausmaß von Determinanten in der Vergangenheit abhängig (Vorjahreseinkommen, Produktion, Lohnrunden). Die hohen Amplitudenfehler der Außenhandelsströme stimmen mit der großen Ungewißheit über die ausländische Entwicklung überein, die Glättungstendenz ist auch bei den Exporten etwas stärker<sup>20)</sup>. Daß die Stärke früherer Konjunkturzyklen vergessen wird oder kumulative Prozesse vernachlässigt werden, ist von volkswirtschaftlichen Prognostikern nicht zu erwarten, da diese im Mittelpunkt ihrer Analysen bzw. Vorschau liegen. Gegen das Vorliegen dieses Fehlers spricht auch die starke Unterschätzung der Exporte in der

<sup>19)</sup> Der Unterschätzungsfehler ( $e_t$  minus  $a_t$ ) ist mit der Höhe der Kapazitätsauslastung (gemessen am Potential Output von F. Breuss [8]) negativ korreliert  $R = -0,42$ .

<sup>20)</sup> Die relativ große Glättungstendenz bei den baulichen Investitionen sollte nicht durch Ungewißheit vorgeprägt sein (da sie längerfristig geplant werden); wahrscheinlich steht ihre Prognose ein wenig im Hintergrund und es werden Trendwerte eingesetzt. Die relativ große Streuung der ersten Lagerprognose ist ebenfalls nicht aus der leichten Voraussehbarkeit der Lagerprognose zu erklären, sondern dadurch, daß die Lager als Differenz zwischen Angebots- und Nachfrageseite entstehen.

**Beschleunigung und Verlangsamung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums in Österreich**

Prognostiziertes Jahr	Septemberprognose aus dem Vorjahr	Letzte <sup>1)</sup> Information über Vorjahrsentwicklung	Beschleunigung (B) bzw. Verlangsamung (V) in der Prognose	Beschleunigung bzw. Verlangsamung tatsächlich <sup>2)</sup>	Dezemberprognose aus dem Vorjahr	Letzte <sup>1)</sup> Information über Vorjahrsentwicklung	Beschleunigung bzw. Verlangsamung in der Prognose
1964	—	—	—	B	4,5	4,0	B
1965	5,0	6,0	V	V	5,0	6,0	V
1966	4,0	4,0	=	B	4,0	3,5	B
1967	4,0	4,5	V	V	3,0	4,4	V
1968	—	2,0	—	B	2,0	2,0	=
1969	5,0	3,4	B	B	4,8	3,8	B
1970	3,9	5,7	V	B	5,0	6,5	V
1971	4,0	6,5	V	V	4,0	6,7	V
1972	4,2	5,5	V	B	4,0	5,5	V
1973	5,0	5,0	=	V	5,5	5,6	V
1974	4,7	6,0	V	V	4,5	6,0	V
1975	4,0	5,0	V	V	2,5	4,5	V
1976	1,5	-2,5	B	B	2,5	-2,5	B
1977	5,0	4,0	B	V	4,5	4,5	=
1978	1,5	4,0	V	V	1,5	3,5	V
Erkennen von Beschleunigung bzw. Verlangsamung in der Prognose			8				11
Richtungsfehler in der Prognose			3				2
Sonstiges (= B; = V usw.)			2				2

<sup>1)</sup> Letzte im Prognosezeitpunkt verfügbare Information (bei Septemberprognose für 1978 ist z. B. die 5. Prognose für 1977 verfügbar) — <sup>2)</sup> Gemessen am vorläufigen Ergebnis von März  $t_{-1}$  für das reale BNP

- B Beschleunigung des Wachstums
- V Verlangsamung des Wachstums
- = Gleichbleiben der Veränderungsrate

Anfangsphase eines Zyklus (die nicht durch kumulative Prozesse im Inland verursacht wird) im Vergleich zu den geringeren Tendenzfehlern in der Spätphase der Konjunktur (in der die Gefahr besteht, die inländischen Investitionen zu unterschätzen).

Die Unsicherheit über die Richtung der Entwicklung (qualitative Aussage) ist auch bei volkswirtschaftlichen Prognosen viel geringer als jene über das Ausmaß (quantitative Aussage). Vergleicht man die prognostizierten Wachstumsraten des Brutto-Nationalprodukts mit der im gleichen Zeitpunkt bekannten Rate des Vorjahres, so sieht man, ob die Beschleunigung bzw. die Verlangsamung des wirtschaftlichen Wachstums richtig erkannt wurde. Selbst die Septemberprognose ist nach diesem Kriterium schon ziemlich genau: Nur in drei Jahren ergaben sich insofern Vorzeichenfehler als an Stelle einer prognostizierten Beschleunigung eine Verlangsamung eintrat (1977) oder umgekehrt (1970 und 1972). Achtmal wurde die Richtungsänderung richtig prognostiziert, in zwei Fällen (1966 und 1973) wurde ein Gleichbleiben der Wachstumsrate prognostiziert, obwohl sich später minimale Veränderungen (0,3% bzw. 0,5%) als richtig erwiesen.

In der Dezemberprognose wurden in elf Jahren Richtungsänderungen erkannt, in zwei Fällen war ein konstantes Wachstum prognostiziert worden (während tatsächlich einmal eine Belebung und einmal eine Verlangsamung eintrat). In zwei Fällen gab es insofern Wendepunktfehler, als nach guten Vorjahrsraten mit einer leichten Verringerung des Wachstums gerech-

net wurde, während das Wachstum beide Male (1970 und 1972) noch ein wenig übertroffen werden konnte. Außer dieser Fehlannahme über die Länge eines Zyklus gab es in der Dezemberprognose keine Richtungsfehler<sup>21)</sup>. Da die Institutsprognosen die Richtung der wirtschaftlichen Entwicklung (Beschleunigung oder Verlangsamung) frühzeitig erkennen, wird es der Wirtschaftspolitik ermöglicht, Entscheidungen vorzubereiten. Hingegen wäre es zu spät, erst dann wirtschaftspolitische Maßnahmen vorzubereiten, wenn die prognostizierte Entwicklung ein bestimmtes Ausmaß erreicht, weil das richtige Ausmaß der Entwicklung in der Prognose erst sehr spät erkannt wird.

Auch in der prognostizierten Richtung der Entwicklung zeigt das Institut bei negativer Entwicklung eine größere Sensibilität: Die Wachstumsraten sind im Beobachtungszeitraum sechsmal gestiegen und achtmal gesunken; in der Prognose wurde achtmal sinkende Tendenz angenommen, jedoch nur dreimal

<sup>21)</sup> Eine andere Methode zu überprüfen, ob die volkswirtschaftliche Prognose tendenziell richtig ist, wäre die Höhe der prognostizierten Veränderung mit den endgültigen tatsächlichen Veränderungen zu vergleichen. Bei diesem Vergleich werden elf Mal Richtungsänderungen korrekt prognostiziert, es gibt zwei bis drei Tendenzfehler (in der September- bzw. Dezemberprognose). Eine weitere Möglichkeit wäre, die Veränderung der jeweils prognostizierten Raten (z. B. Septemberprognose für 1979 mit Septemberprognose 1978) mit den tatsächlichen Änderungen zu vergleichen: Hier verringert sich die Prognosegüte, allerdings steht dieser Vergleich bei der Prognoseerstellung nicht zur Diskussion.

eine steigende, in den übrigen Fällen wurde eine gleichbleibende Tendenz vermutet

Die — wenn auch geringe — Pessimismustendenz der volkswirtschaftlichen Prognose und die raschere Reaktion auf negative Anzeichen werfen die Frage auf, ob es nicht auch für die volkswirtschaftliche Prognose eine asymmetrische Verlustfunktion gibt: Wenn die tatsächliche Entwicklung die prognostizierte übertrifft, gibt es weniger Kritik (die "Verlust für die Prognostiker") als bei negativen Überraschungen (die tatsächliche Entwicklung ist schlechter als die prognostizierte<sup>22)</sup>

Vorsichtige Wachstumsprognosen werden möglicherweise deshalb wirtschaftspolitisch mehr geschätzt als erwartungstreue, weil die Wirtschaftspolitik auf ein geringeres Wachstum in einem stärkerem Maß reagieren will als auf ein zu schnelles Wachstum. Das mit geringem Wachstum verbundene Beschäftigungsproblem wird in Österreich als größeres Übel gewertet als das mit hohem Wachstum verbundene Inflationsproblem. Eine vorsichtige Prognose ermöglicht es auch der Regierungspartei, jedes bessere Ergebnis als spezifischen Erfolg der Wirtschaftspolitik darzustellen<sup>23)</sup>. Von geringer Bedeutung scheint es zu sein, daß es schwieriger ist, die Wirtschaftspolitik nachträglich zu korrigieren, wenn sich die Prognose als zu pessimistisch herausstellt (z. B. Ausgabenkürzungen in schon erstellten Budgets). Auch die negative Wirkung einer eher pessimistischen Prognose auf Wirtschaftsklima und Zukunftsoptimismus (self fulfilling tendency) scheint bei der historisch gegebenen Randbreite der Prognose eine geringe Rolle zu spielen.

Einen deutlichen Hinweis für das Motiv wirtschaftspolitische Sachverhalte eher vorsichtig darzustellen zeigt sich darin, daß Sachverhalte, die als positiv angesehen werden, eher zu niedrig prognostiziert werden, solche aber, die als unerwünscht gelten, zunächst mit Werten an der Obergrenze prognostiziert werden. Im Gegensatz zur Wachstumsprognose weist die Prognose der Arbeitslosigkeit und der Inflation nämlich entweder keinen Tendenzfehler oder eine Überschätzungstendenz auf

<sup>22)</sup> Die Erfahrungen des Institutes über Reaktionen auf Prognosefehler sprechen für diese Muster. Obwohl die Wachstumsprognose tendenziell eine Nuance zu pessimistisch ist, wird in der öffentlichen Diskussion oft das Gegenteil angenommen. Insbesondere der Prognosefehler in der Rezession 1975 wurde stark beachtet, nicht hingegen die eher zu vorsichtigen Prognosen vorher und auch 1976.

<sup>23)</sup> Verfolgt man die Gedanken der politischen Ökonomie in der Demokratie weiter, so könnte es sein, daß die Regierung nach Wahlen eher an vorsichtigen Prognosen interessiert ist, knapp vor einer Wahl jedoch an optimistischen Prognosen. Die bisherigen Institutsprognosen sprechen gegen einen Einfluß dieses Wunsches auf die Prognosestätigkeit. Von fünf Wachstumsprognosen in der Vorwahlzeit waren vier eher zu pessimistisch, einmal war das prognostizierte Wachstum um weniger als ein halbes Prozent zu hoch. (Ein ähnliches Ergebnis erhält man, wenn man nur Prognosen berücksichtigt, die mindestens drei Quartale vor der Wahl bekannt waren.)

Die Arbeitslosenrate wurde im September durchschnittlich mit 2,4% prognostiziert und in den einzelnen Prognoserevisionen schrittweise bis zur tatsächlichen Rate von 2,19% gesenkt. Da die Arbeitslosigkeit in einem negativen Zusammenhang zur Wachstumsrate steht, kann dieser leichte Tendenzfehler nicht als unabhängig von jenem der Wachstumsprognose gesehen werden, auch kann die Erinnerung an frühere höhere Raten mitspielen. Anders ist es bei den Prognosen der Verbraucherpreise: Die Inflation wird zumindest im Dezember<sup>24)</sup> überschätzt. Dieser Tendenzfehler läßt sich nicht durch historische Erfahrung erklären (die Inflation hatte im Vergleich zu den fünfziger Jahren und zum Beginn der sechziger Jahre steigende Tendenz), und der Tendenzfehler in der Wachstumsprognose ließe eher eine Unterschätzung der Inflation begründen<sup>25)</sup>.

Die Tendenz, die Exporte deutlich zu unterschätzen, andererseits die Importe im Schnitt realistisch einzuschätzen, kann einerseits im Zusammenhang mit der Unterschätzung des Wachstums gesehen werden, entspricht aber auch der Neigung, erfreuliche Ergebnisse vorsichtig zu schätzen, unerwünschte hingegen realistisch oder hoch zu prognostizieren

#### Tendenzfehler bei volkswirtschaftlichen Prognosen im Ausland

Auch bei ausländischen Prognosen gibt es Hinweise auf Tendenzfehler. *Mincer* und *Zarnowitz* [18] und *Zarnowitz* [34] haben in der Analyse von elf gesamtwirtschaftlichen Prognosen in den USA für die Periode 1953 bis 1976 festgestellt, daß sowohl Niveau als auch Wachstum des Brutto-Nationalproduktes unterschätzt werden. *Theil* [29] hat die Unterschätzung der Veränderung (und ihre Folge für die Wachstumstendenz) ausführlich beschrieben.

Die OECD-Prognosen zeigen die Glättungstendenz sehr deutlich, die Pessimismustendenz nur vereinzelt. Die Prognose für Österreich zeigt beide Tendenzen, und zwar in viel stärkerem Ausmaß als die Institutsprognose: Sie ist im Schnitt um einen ganzen Prozentpunkt zu pessimistisch, die Standardabweichung ist weniger als halb so groß wie jene der tatsächlichen Wachstumsraten. Für die Gesamt-OECD ist die Prognose sogar um zwei Zehntel zu hoch, für die europäische OECD liegt prognostiziertes und tatsächliches Wachstum gleich hoch. Dabei ist zu berücksichtigen, daß im Beobachtungszeitraum (1968 bis 1978) das OECD-Wachstum mit 3,7% bzw. 3,6%

<sup>24)</sup> In der Septemberprognose liegt eine leichte Unterschätzung vor, jedoch wurde in vier Jahren in der Septemberprognose keine Schätzung der Verbraucherpreise vorgenommen.

<sup>25)</sup> Der Institutsprognose liegt in der Regel die Annahme einer positiven (Phillipskurvenartigen) Beziehung zwischen Inflation und Wachstum zugrunde. Die jährlichen Prognosefehler korrelieren auch geringfügig positiv ( $R = 0,2$ ).

Internationale BNP-Prognosen der OECD

	Arithmetisches Mittel in %		Standard- abweichung 1970/1978	Arithmetisches Mittel in %		Standard- abweichung 1970/1978
	1970/ 1978	1968/ 1978		1970/ 1978	1968/ 1978	
<b>USA</b>						
Tatsächlich	2.84	(3.03)	3.37	4.29		3.02
2 Prognose	3.09	(3.23)	3.73	3.53		1.87
1 Prognose	3.59	(3.57)	2.65	3.30		1.41
<b>Kanada</b>						
Tatsächlich	4.13	(4.29)	1.84	3.50		2.60
2 Prognose	4.19	(4.20)	2.11	3.59		1.58
1 Prognose	4.49	(4.40)	1.04	3.32		1.41
<b>Japan</b>						
Tatsächlich	6.02	(7.28)	3.73	2.54		2.25
2 Prognose	6.21	(6.90)	4.46	2.69		1.88
1 Prognose	7.01	(7.42)	3.21	2.99		1.54
<b>Frankreich</b>						
Tatsächlich	4.21	(4.59)	1.97	3.31		2.02
2 Prognose	4.46	(4.69)	1.72	3.27		1.74
1 Prognose	4.29	(4.44)	1.30	3.30		1.09
<b>BRD</b>						
Tatsächlich	2.82	(3.70)	2.83	4.46		0.88
2 Prognose	3.21	(3.63)	2.54	4.50		0.71
1 Prognose	3.37	(3.50)	0.97	5.21		1.02
<b>Italien</b>						
Tatsächlich	2.84	(3.42)	2.94	1.79		2.23
2 Prognose	2.74	(3.35)	2.62	2.54		1.61
1 Prognose	3.40	(3.74)	3.27	2.57		1.85
<b>Großbritannien</b>						
Tatsächlich	1.96	(2.12)	2.02	1.61		4.03
2 Prognose	1.83	(1.93)	2.26	2.21		2.43
1 Prognose	2.69	(2.70)	1.44	2.84		1.49
<b>Ø 7 große Länder</b>						
Tatsächlich	3.55	(4.06)	2.67	3.07		2.43
2 Prognose	3.68	(3.99)	2.78	3.19		1.69
1 Prognose	4.12	(4.25)	1.98	3.36		1.40
<b>Ø 7 kleine Länder</b>						
Tatsächlich	3.13	(3.57)	2.14	3.31	(3.69)	2.41
2 Prognose	2.23	(3.48)	1.82	3.51	(3.74)	2.54
1 Prognose	3.51	(3.60)	1.30	3.81	(3.89)	1.56
<b>OECD-Europa</b>						
Tatsächlich	3.13	(3.57)	2.14	3.31	(3.69)	2.41
2 Prognose	2.23	(3.48)	1.82	3.51	(3.74)	2.54
1 Prognose	3.51	(3.60)	1.30	3.81	(3.89)	1.56
<b>OECD-Total</b>						
Tatsächlich	3.13	(3.57)	2.14	3.31	(3.69)	2.41
2 Prognose	2.23	(3.48)	1.82	3.51	(3.74)	2.54
1 Prognose	3.51	(3.60)	1.30	3.81	(3.89)	1.56

Anmerkung

1 Prognose = Dezember  $t-1$

2 Prognose = Juni  $t-1$

Q: OECD Economic Outlook 1-24

(Europa) geringer war, als es den früheren Erfahrungen entsprochen hätte. Jedenfalls steht das Fehlen einer Pessimismustendenz der OECD-Prognose im Gegensatz zur Ansicht, daß die OECD durch vorsichtige Prognosen eine nachfrageerhöhende Politik der Länder erreichen will.

Die Prognose ist in den siebziger Jahren für große Länder optimistischer als für kleinere (in allen sieben großen Ländern wurde das mittelfristige Wachstum überschätzt). Dies könnte einerseits daran liegen, daß die Regierungen mehr Einfluß auf die OECD ausüben können und auch von der OECD (im Gegensatz zu den nationalen Instituten) eine positive Bewertung der Wachstumschancen wünschen. Allerdings werden große Länder von der OECD auch mit anderen Prognoseverfahren prognostiziert (Modelle); vielleicht war die Prognose kleiner Länder (Fortschreibung von Indikatoren) eher geeignet, das geringe

Wachstum in den siebziger Jahren rasch zu erfassen<sup>26)</sup>

**Erfahrungen seit der Krise 1974/75**

Die Analyse der Zukunftsdaten sowohl aus Direktbefragungen als auch aus den volkswirtschaftlichen Prognosen hat gezeigt, daß die mittelfristig anhaltenden Vorstellungen über eine "Normalentwicklung" von Bedeutung sind. Die mitschwingenden Vorstellungen werden dabei aus früheren Wachstumserfahrungen

<sup>26)</sup> Der geringere Tendenzfehler für kleinere Länder kann allerdings nicht als Kriterium für die Prognosegüte genommen werden: Der Glättungsfehler ist größer, auch wurde das Wachstum in allen Ländern, in denen es überdurchschnittlich war, unterschätzt und in allen, in denen es unterdurchschnittlich war überschätzt (dies ist für die großen Länder nicht der Fall).

gebildet. Sollte diese Tendenz durch die empfindliche Krise vom Jahr 1975 nicht gebrochen worden sein, so müßten die Zukunftserwartungen seither eher positiver sein als es den tatsächlichen Werten entspricht. Dies würde der oft geäußerten Ansicht entgegenstehen, daß die Ursache des nunmehr niedrigeren Wachstumstrends ein Bruch in den mittelfristigen Erwartungen ist.

Im österreichischen Investitionstest ist die übliche Unterschätzungstendenz in den Jahren 1976 bis 1978 eher geringer geworden, sehr deutlich im Vergleich zum Durchschnitt früherer Erfahrungen (Durchschnitt 1965 bis 1978) aber auch im Vergleich zu den Erfahrungen anderer Erholungsphasen (1968/69). Übersetzt man die quantitativen Meldungen im Konjunkturtest nach den früheren Erfahrungen (Gesamtindikator, siehe [2]) in Wachstumsraten der Industrie, so hätte das im Schnitt der Jahre 1976 bis 1978 eine Wachstumsprognose von 5% bedeutet (tatsächlich waren es 4½%)

Die kurzfristigen Umsatz- und Produktionserwartungen in Japan liegen ebenfalls seit 1975 fast kontinuierlich über den tatsächlichen Wachstumsraten. Die amerikanischen Umsatzerwartungen liegen seit 1976 jedes Jahr um 10%, wurden allerdings — wie bei hohen Zuwächsen üblich — dann noch durch eine etwas raschere Entwicklung der tatsächlichen Umsätze übertroffen. Ein Anzeichen für einen mittelfristigen Knick in den Erwartungen bietet nur die Befragung des IFO Institutes in München über die erwartete Umsatzsteigerung in den nächsten fünf Jahren: Hier erwarteten die Industriebetriebe ein durchschnittliches reales Wachstum von nur 3%, nachdem am Anfang

der siebziger Jahre fast das Doppelte erwartet worden war<sup>27)</sup>.

Mit Ausnahme der längerfristigen deutschen Umsatzerwartungen widersprechen somit die Entwicklungen seit der Rezession nicht den Tendenzen der Vergangenheit: Die Zukunftsvorstellungen sind bei tatsächlich niedrigem Wachstum im Vergleich zu diesem eher optimistisch, weil sich die Vorstellungen über eine "normale" Entwicklung auf Grund längerfristiger Erfahrungen bildet. Allerdings sinkt der unterstellte "Normalpfad" mit der Länge der niedrigen Wachstumsraten.

Karl Aiginger

## Anhang

### Einige statistische Kennzahlen für die volkswirtschaftliche Prognose des Institutes

Die Übereinstimmung von Erwartungen, Plänen und Prognosen mit den jährlichen oder quartalsweisen tatsächlichen Werten war Gegenstand anderer Analysen. Da jedoch die Untersuchung über die Institutsprognose schon sehr lange zurückliegt, sollen im folgenden einige Kennzahlen beschrieben werden.

Der Determinationskoeffizient ( $R^2$ ) ist das übliche Maß für die Stärke von Zusammenhängen. Er vernachlässigt alle Fehler, die durch lineare Transformationen beseitigt werden können, ebenso läßt er unberücksichtigt wie schwierig es ist, eine Variable zu prognostizieren. Großen Einfluß auf die Höhe dieses Maßes hat die quantitative Übereinstimmung von prognostizierter und tatsächlicher Veränderung. Diesem Maß entsprechend werden nur die Inflationsentwicklung, die Arbeitslosenquote und die Bauinvestitionen befriedigend erklärt. Bei der Prognose des Brutto-Nationalproduktes ergibt der Determinationskoeffizient wegen der geringen quantitativen Übereinstimmung ein schlechtes Ergebnis, die oben gezeigte Treffergenauigkeit hinsichtlich der Richtung der wirtschaftlichen Entwicklung in der Prognose beeinflusst dieses Maß nicht. Das Ausmaß der prognostizierten Veränderung gibt die tatsächliche Veränderung erst ab der Juni-prognose befriedigend wieder.

Die Höhe der Regressionskoeffizienten ( $b$ ) in der Regression der erwarteten Veränderungen auf die tatsächlichen und umgekehrt ( $b'$ ) gibt die Tendenz der erwarteten Veränderungen wieder, die tatsächlichen Veränderungen im Schnitt und in der Varianz zu unterschätzen, die Koeffizienten liegen daher insbeson-

<sup>27)</sup> Auch *Katona* und *Strümpel* [17] berichten, daß sich die Fünfjahreserwartungen seit der Rezession weniger erhöht hätten als die Einjahres- oder Quartalerwartungen.

#### Übersicht 9

#### Erwartete und tatsächliche Entwicklung seit 1975

	Erwartete Entwicklung	Tatsächliche Entwicklung	Fehler (Pessimismus - Optimismus +)
	Veränderung in %		
Investitionspläne Österreich			
1 Plan <sub>t</sub> /3 Plan <sub>t-1</sub>			
Ø 1965/1978	29	84	- 5,5
Ø 1968/1969	57	63	- 0,6
Ø 1976/1978	7,8	7,9	- 0,1
1 Plan <sub>t</sub> /5 Plan <sub>t-1</sub>			
Ø 1965/1978	- 4,5	8,4	- 12,9
Ø 1968/1969	- 4,6	6,3	- 10,9
Ø 1976/1978	2,2	7,9	- 5,7
Industrieproduktion Österreich (Gesamtindikator)			
Ø 1964/1978	5,0	4,9	0,1
Ø 1968/1969	10,1	9,8	0,3
Ø 1976/1978	4,9	4,4	0,5
Umsätze Japan			
Ø 1963/1978	2,9	3,2	- 0,3
Ø 1976/1978	2,0	1,7	0,3
Produktion Japan			
Ø 1963/1978	2,7	3,2	- 0,5
Ø 1976/1978	2,0	1,7	0,3
Umsätze USA (Jahrespläne)			
Ø 1971/1975	8,8	10,1	- 1,3
Ø 1976/1978	10,9	13,4	- 2,5

Statistische Kennzahlen für die Institutsprognose

	$R^2$	$b$ aus $e_t = a + ba_t$	$b'$ aus $a_t = a + b'e_t$	$U^2$	$W^2$		$R^2$	$b$ aus $e_t = a + ba_t$	$b'$ aus $a_t = a + b'e_t$	$U^2$	$W^2$
<b>Brutto-Nationalprodukt</b>						<b>Warenimporte</b>					
6 Prognose	0.97	1.01	0.96	0.01	0.02	6 Prognose	0.93	0.93	0.99	0.04	0.04
5 Prognose	0.91	0.95	0.96	0.02	0.06	5 Prognose	0.89	0.91	0.98	0.06	0.05
4 Prognose	0.80	0.61	1.32	0.06	0.14	4 Prognose	0.60	0.55	1.10	0.19	0.17
3 Prognose	0.31	0.32	0.98	0.17	0.44	3 Prognose	0.18	0.20	0.89	0.40	0.34
2 Prognose	0.14	0.20	0.71	0.21	0.55	2 Prognose	0.08	0.13	0.63	0.46	0.39
1 Prognose	0.03	0.10	0.35	0.24	0.64	1 Prognose	0.00	-0.00	-0.00	0.58	0.50
<b>Ausrüstungsinvestitionen</b>						<b>Privater Konsum</b>					
6 Prognose	0.89	0.88	1.01	0.08	0.07	6 Prognose	0.97	0.77	1.26	0.02	0.05
5 Prognose	0.76	0.72	1.06	0.17	0.14	5 Prognose	0.91	0.74	1.23	0.03	0.08
4 Prognose	0.57	0.49	1.17	0.32	0.27	4 Prognose	0.79	0.46	1.71	0.10	0.22
3 Prognose	0.33	0.30	1.11	0.47	0.40	3 Prognose	0.46	0.34	1.37	0.15	0.36
2 Prognose	0.19	0.25	0.78	0.58	0.49	2 Prognose	0.32	0.30	1.06	0.19	0.44
1 Prognose	0.08	0.16	0.50	0.70	0.59	1 Prognose	0.12	0.18	0.67	0.26	0.61
<b>Bauinvestitionen</b>						<b>Verbraucherpreisindex</b>					
6 Prognose	0.92	0.80	1.15	0.05	0.09	6 Prognose	1.00	1.01	0.99	0	0
5 Prognose	0.81	0.75	1.08	0.10	0.17	5 Prognose	0.99	1.01	0.98	0	0.02
4 Prognose	0.72	0.54	1.33	0.18	0.29	4 Prognose	0.96	1.01	0.95	0.01	0.08
3 Prognose	0.66	0.43	1.55	0.24	0.39	3 Prognose	0.89	0.98	0.91	0.02	0.23
2 Prognose	0.69	0.44	1.56	0.22	0.36	2 Prognose	0.83	0.90	0.92	0.02	0.34
1 Prognose	0.51	0.33	1.56	0.31	0.50	1 Prognose	0.72	0.79	0.91	0.04	0.60
<b>Lagerveränderung</b>						<b>Arbeitslosenrate</b>					
6 Prognose	0.61	0.54	1.12	0.13	0.22	6 Prognose	0.96	0.95	1.00	0	0.07
5 Prognose	0.20	0.33	0.61	0.30	0.49	5 Prognose	0.95	0.84	1.14	0	0.14
4 Prognose	0.04	0.13	0.31	0.41	0.68	4 Prognose	0.92	0.80	1.16	0.01	0.29
3 Prognose	0.00	0.00	0.01	0.52	0.85	3 Prognose	0.84	0.76	1.11	0.01	0.79
2 Prognose	0.02	0.07	0.34	0.39	0.65	2 Prognose	0.64	0.65	0.98	0.03	1.43
1 Prognose	0.26	0.26	1.00	0.28	0.46	1 Prognose	0.59	0.66	0.89	0.03	1.57
<b>Warenexporte</b>											
6 Prognose	0.84	0.95	0.88	0.07	0.07						
5 Prognose	0.75	0.92	0.82	0.11	0.12						
4 Prognose	0.64	0.55	1.17	0.15	0.16						
3 Prognose	0.08	0.11	0.67	0.38	0.41						
2 Prognose	0.01	0.04	0.19	0.46	0.49						
1 Prognose	0.04	-0.08	-0.46	0.53	0.56						

Anmerkung

$$U^2 = \frac{\sum (e_t - a_t)^2}{\sum a_t^2}$$

$$W^2 = \frac{\sum (e_t - a_t)^2}{\sum (a_t - a_{t-1})^2}$$

dere in der ersten Regression deutlich unter Eins. Daß die Regressionskoeffizienten in der zweiten Regression nicht ebenso deutlich über Eins liegen, zeigt, daß ein großer Teil des niedrigen Determinationskoeffizienten dadurch zustande kommt, daß die Zufallsschwankungen in den tatsächlichen Veränderungen nicht berücksichtigt sind.

Der Ungleichheitskoeffizient  $U^2$  gibt an, ob die Prognosen besser sind als eine Prognose durch Einsetzen des jeweils letzten tatsächlichen Wertes aus dem Vorjahr ("no-change"-Hypothese). Im Zähler steht die Summe der quadrierten jährlichen Prognosefehler, im Nenner die Summe der quadrierten tatsächlichen Werte. Liegt der Unsicherheitskoeffizient unter Eins, so ist die Prognose besser als die "no-change"-Hypothese. Dies ist in der Wachstumsprognose in einem sehr hohen Maß der Fall, am wenigsten bei den Ausrüstungsinvestitionen und den Außenhandelsströmen, doch ist auch hier die Prognose immer besser als ein Beharren auf dem bisherigen Wachstum.

Ein strengeres Gütekriterium, das vor allem berücksichtigt, wie schwer es ist eine Größe richtig zu prognostizieren, ist der Vergleich der Prognose mit der

alternativen Annahme, daß sich die letzte Veränderung tendenziell fortsetzt ( $W^2$ ). Hier steht im Zähler wieder die Summe der quadrierten Fehler, im Nenner hingegen die Summe der quadrierten Beschleunigung bzw. Verlangsamung der tatsächlichen Werte. Auch dieses Maß der Prognosegüte liegt niedriger als Eins und bestätigt die Überlegenheit der Institutsprognose über eine Faustregel, wobei diesmal Außenhandelsströme und Ausrüstungsinvestitionen nicht schlechter abschneiden als die Wachstumsprognose. Die Prognose der Verbraucherpreise und insbesondere jene der Arbeitslosenrate verliert bei diesem Maß ihre — nach den anderen Kriterien — hervorragende Stellung, weil sie von Jahr zu Jahr relativ wenig schwankt.

Die Übersicht A2 zeigt die Abhängigkeit der einzelnen Prognosefehler voneinander: Die jährlichen Prognosefehler im Wachstum sind mit jenen der Außenhandelsströme am deutlichsten korreliert, es folgen die beiden Investitionskomponenten. Die Fehler in der Arbeitslosenrate und in der Wachstumsprognose sind stark negativ korreliert. Die Prognosefehler von Inflation und Wachstum sowie Inflation und Arbeitslo-



**Korrelation (R) der Prognosefehler der wichtigsten Variablen in der Institutsprognose**  
(Septemberprognosen)

	BNP	Ausrüstungs- investitionen	Bauinvestitio- nen	Warenexporte	Warenimporte	Lageraufbau	Privater Kon- sum	Verbraucher- preise	Arbeitslosen- rate
Brutto-Nationalprodukt	1 00								
Ausrüstungsinvestitionen	0 65	1 00							
Bauinvestitionen	0 61	0 71	1 00						
Warenexporte	0 78	0 36	0 21	1 00					
Warenimporte	0 88	0 75	0 58	0 80	1 00				
Lageraufbau	0 42	-0 13	-0 22	0 52	0 39	1 00			
Privater Konsum	0 47	0 69	0 44	0 23	0 56	-0 14	1 00		
Verbraucherpreise	0 22	0 44	0 29	0 36	0 32	-0 25	0 15	1 00	
Arbeitslosenrate	-0 65	-0 52	-0 54	-0 51	-0 71	-0 28	-0 38	-0 32	1 00

sigkeit weisen die von der Phillipskurve implizierten Zusammenhänge auf (wenn auch in geringem Maß). Die Fehler in der Lager- und der Investitionsprognose sind eher negativ korreliert; dies entspricht der Konkurrenz dieser Nachfragekomponenten um die Finanzierungsmittel

#### Literaturverzeichnis

- [ 1] *K.Aiginger*: Investitionspläne und tatsächliche Investitionen, Monatsberichte 8/1973.  
 [ 2] *K.Aiginger*: Konjunkturdiagnose durch Unternehmerbefragungen, Monatsberichte 8/1977.  
 [ 3] *K.Aiginger*: The Use of Survey Data for the Analysis of Business Cycles, Ciret—Study, No.24, München 1977.  
 [ 4] *K.Aiginger*: Empirische Informationen zur Bildung von Erwartungen, IFO-Studien 1/1979.  
 [ 5] *S.Apeloig*: Mittelfristige Wachstumserwartungen der Industrie stabilisieren sich bei 3%, IFO-Schnelldienst 7/1979.  
 [ 6] *J.Bossons — F.Modigliani*: The Source of Regressiveness in Surveys of Businessmen's Short Run Expectations In: NBER: The Quality ... op cit [22].  
 [ 7] *J.Bossons — F.Modigliani*: Statistical as Structural Explanations of Understatement and Regressivity in "Rational" Expectations, *Econometrica*, April 1966.  
 [ 8] *F.Breuss*: Potential Output — Ein Beitrag zur Messung gesamtwirtschaftlicher Kapazitätsauslastung und konjunktureller Ungleichgewichte, *Empirica* 2/1975.  
 [ 9] *J.A. Carlson*: Forecasting Errors and Business Cycles, *American Economic Review*, Juni 1967.  
 [10] *J.A. Carlson*: A Study of Price Forecasts, *Annals of Economic and Social Measurement*, März 1977.  
 [11] *Ciret—Informationsbrief 1/1976*: Konjunktur-, Investitions- und Verbrauchertests — eine synoptische Tabelle.  
 [12] *R.Ferber*: The Railroad Shippers' Forecasts, University of Illinois, Urbana, 1953.  
 [13] *R.Ferber*: The Railroad Shippers' Forecast and the Illinois Employers' Labor Force Anticipations: A

Study in Comparative Expectations In: NBER: The Quality and Economic ... op cit. [22].

- [14] *A.G.Hart*: Quantitative Evidence for the Interwar Period on Course of Business Expectations: A Reevaluation of the Railroad Shippers' Forecast. In: NBER: The Quality and Economic ... op cit. [22].  
 [15] *M.Hastay*: The Formation of Business Expectations About Operating Variables. In: NBER: The Quality and Economic ... op cit [22].  
 [16] *G.Heald*: World Wide Study on Social Indicators and Quality of Life, Vortrag gehalten auf CIRET-Konferenz, München 1977.  
 [17] *G.Katona — B.Strümpel*: Consumer Sentiment and Economic Trends, Vortrag gehalten auf CIRET-Konferenz, München 1977.  
 [18] *J.Mincer — V.Zarnowitz*: The Evaluation of Economic Forecasts. In: *J.Mincer*: Economic Forecasts and Expectations, New York 1969.  
 [19] *F.Modigliani — O.H.Sauerlender*: Economic Expectations and Plans of Firms in Relation to Short Term Forecasting. In: NBER: Short Term ... [21].  
 [20] *J.F.Muth*: Rational Expectations and the Theory of Price Movements, *Econometrica* Juli 1961.  
 [21] *National Bureau of Economic Research* (NBER): Short Term Economic Forecasting, *Studies in Income and Wealth*, Vol. 17, Princeton 1955.  
 [22] *National Bureau of Economic Research* (NBER): The Quality and Economic Significance of Anticipations Data, Princeton, 1960.  
 [23] *G.Nerb — W.H.Strigel*: Entrepreneurs' Perception of Social Environment and its Influence on Growth Expectations, Vortrag gehalten auf CIRET-Konferenz, München 1977.  
 [24] *M.Nerlove*: Adaptive Expectations and Cobweb Phenomena, *Quarterly Journal of Economics*, Mai 1958.  
 [25] *G.Poser — Z.E.Shipchandler*: Impact of Inflation on Consumer Life Style, Vortrag gehalten auf CIRET-Konferenz München 1977.  
 [26] *E.Streissler — P.Hoschka*: Entrepreneurial Behaviour in Austria, *Metrika* 8/1964.  
 [27] *W.H.Strigel*: Erwartungen als Wachstumsbremse, IFO-Schnelldienst 34/1976.  
 [28] *W.H.Strigel*: In Search of Economic Indicators.

Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Nr 146 Berlin, Heidelberg, New York 1977

[29] *H Theil*: Economic Forecasting and Policy, Amsterdam 1958.

[30] *H Theil*: Applied Economic Forecasting, Amsterdam 1966

[31] *G Thury*: Der Konjunkturtest als Konjunkturindikator, Monatsberichte 7/1969

[32] *G Thury*: Treffsicherheit und Qualität der Institutsprognosen, Beilage 88, Monatsberichte 10/1970

[33] *M Wüger*: Konsumentenstimmung und privater Konsum, Monatsberichte 4/1979

[34] *V Zarnowitz*: On the Accuracy and Properties of Recent Macroeconomic Forecasts, American Economic Review, Mai 1978.