

# Produktionsschwankungen und Arbeitseinsatz in der österreichischen Industrie

*Die Konjunkturlaute von 1967 spürte auch der Arbeitsmarkt. Insbesondere die Industrie stellte mehr Arbeitskräfte frei, als in ähnlichen Konjunktursituationen in der ersten Hälfte der sechziger Jahre. Die vorliegende Arbeit prüft, wie die Unternehmungen im letzten Jahrzehnt unter verschiedenen Arbeitsmarktbedingungen ihr Arbeitsvolumen (Beschäftigte mal Arbeitszeit) kurzfristigen Produktionsschwankungen angepaßt haben.*

## Problemstellung und Methode

Unternehmungen sind aus Rentabilitätsüberlegungen bestrebt, den Einsatz der Produktionsfaktoren möglichst rasch schwankenden Absatzbedingungen anzupassen. Der Kapitalstock läßt sich auf kurze Sicht nur wenig verändern, weil die jährlichen Brutto-Investitionen im allgemeinen nur einen Bruchteil des Kapitalbestandes ausmachen und ihre Planung und Durchführung einige Zeit beansprucht. Besonders Kapazitätsverringerungen sind kurzfristig ohne größere Verluste kaum möglich. Die Betriebe versuchen daher meist, den Einsatz des Produktionsfaktors Arbeit zu variieren. Auch das ist nur beschränkt möglich, weil ein Teil der Belegschaft (vor allem die meisten Angestellten) an die Kapazität und nicht an ihre Auslastung gebunden ist. Auch soziale Erwägungen und Bestimmungen sind zu beachten. Immerhin sind kurzfristige Anpassungen leichter als beim Produktionsfaktor Kapital.

Grundsätzlich stehen dem Unternehmer zwei Möglichkeiten offen, den Einsatz des Produktionsfaktors Arbeit an Absatz- und Produktionsschwankungen anzupassen: Er kann die Beschäftigtenzahl oder die Arbeitszeit verändern. Die Variation der Beschäftigtenzahl bedeutet einen vergleichsweise tiefen Eingriff in die Betriebsstruktur. Änderungen der Arbeitszeit lassen sich leichter erreichen. Zwar sind die Unternehmer an Begrenzungen der Arbeitszeit durch Gesetz oder Kollektivvertrag gebunden, doch können mehr oder weniger Überstunden gearbeitet werden. An 30 Tagen im Jahr kann die tägliche Arbeitszeit um zwei Stunden bis zu einer Gesamtdauer von zehn Stunden verlängert werden. Darüber hinaus gehende Überstunden müssen in der Regel vom Arbeitsinspektorat genehmigt werden. Diese Genehmigung wird bei dringendem Arbeitsbedarf erteilt. Die Belegschaften sind im allgemeinen bereit, Überstunden zu leisten, da sie höher entlohnt werden (ab der

45. Wochenstunde wird ein Zuschlag von 25%, ab der 48. Wochenstunde ein Zuschlag von 50% zum Stundenlohn gezahlt).

Eine Arbeitszeitverkürzung unter die Normalarbeitszeit, die Einführung der sogenannten „Kurzarbeit“, ist nur im Einvernehmen mit dem Kollektivvertragspartner und die Gewährung der in diesem Fall gebührenden Kurzarbeiterunterstützung mit Bewilligung des Bundesministeriums für soziale Verwaltung möglich. Die Unternehmer machen davon sehr selten Gebrauch.

Die vorliegende Studie untersucht den kurzfristigen Zusammenhang zwischen Produktion und Arbeitseinsatz in der Industrie. Sie stützt sich auf den Index der Industrieproduktion (berechnet vom Institut auf Grund der Produktionsstatistik des Statistischen Zentralamtes) und auf die Beschäftigtenstatistik der Industriesektion der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft (Zahl und Arbeitszeit der Industriearbeiter). Die Industrieangestellten wurden nicht berücksichtigt, da ihre Arbeitszeit nicht laufend erhoben wird. Die Beschränkung auf Arbeiter läßt sich damit rechtfertigen, daß das Arbeitsvolumen der Angestellten im allgemeinen wegen kurzfristiger Produktionsschwankungen kaum verändert wird. Angestelltenarbeit verlangt zumeist eine gleichförmige Arbeitszeit.

Um die Einflüsse bezahlter Krankenstände und Urlaube auszuschließen, wurden nicht die bezahlten, sondern die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden gewählt. Die Zahl der monatlichen Arbeitsstunden wurde auf Arbeitstage umgerechnet. Damit wurden Schwankungen, die sich aus der unterschiedlichen Zahl der Arbeitstage pro Monat ergeben, zumindest teilweise ausgeschaltet; außerdem wird die Vergleichbarkeit mit dem Industrieproduktionsindex hergestellt, der ebenfalls je Arbeitstag berechnet wird.

Das Arbeitsvolumen wurde als Produkt von Beschäftigtenzahl und Arbeitszeit definiert. Veränderungen in der Struktur der Industriearbeiterschaft, wie etwa die Zunahme des Anteiles der weiblichen Arbeitskräfte oder der angelernten Arbeitskräfte, wirken sich nur längerfristig aus und wurden daher vernachlässigt. Zwecks Ausschaltung von Saisoneinflüssen wurden nicht absolute Größen, sondern durchwegs Veränderungsraten gegen die entsprechenden Werte des Vorjahres verglichen. Der Untersuchungszeitraum umfaßt die Jahre 1957 bis 1967.

Der Zusammenhang zwischen Industrieproduktion und Arbeitsvolumen der Industriearbeiter läßt sich zeitlich (wann reagiert das Arbeitsvolumen auf Änderungen in der Industrieproduktion) und quantitativ (wie stark reagiert das Arbeitsvolumen) prüfen. Das Schwergewicht der Untersuchung liegt auf dem zeitlichen Aspekt. Dazu wurde ein sehr einfaches Verfahren gewählt. Zunächst wurde getrennt für die Industrieproduktion und das Arbeitsvolumen (sowie seine beiden Bestandteile: Zahl der Industriearbeiter und tägliche Arbeitszeit je Industriearbeiter) festgestellt, in welcher Richtung sich die (jeweils gegen das Vorjahr berechneten) Veränderungsraten von Quartal zu Quartal entwickelten. Quartale mit höheren Zuwachsraten als im Vorquartal oder mit geringeren Abnahmeraten als im Vorquartal wurden als positiv klassifiziert und umgekehrt (Vorzeichen der

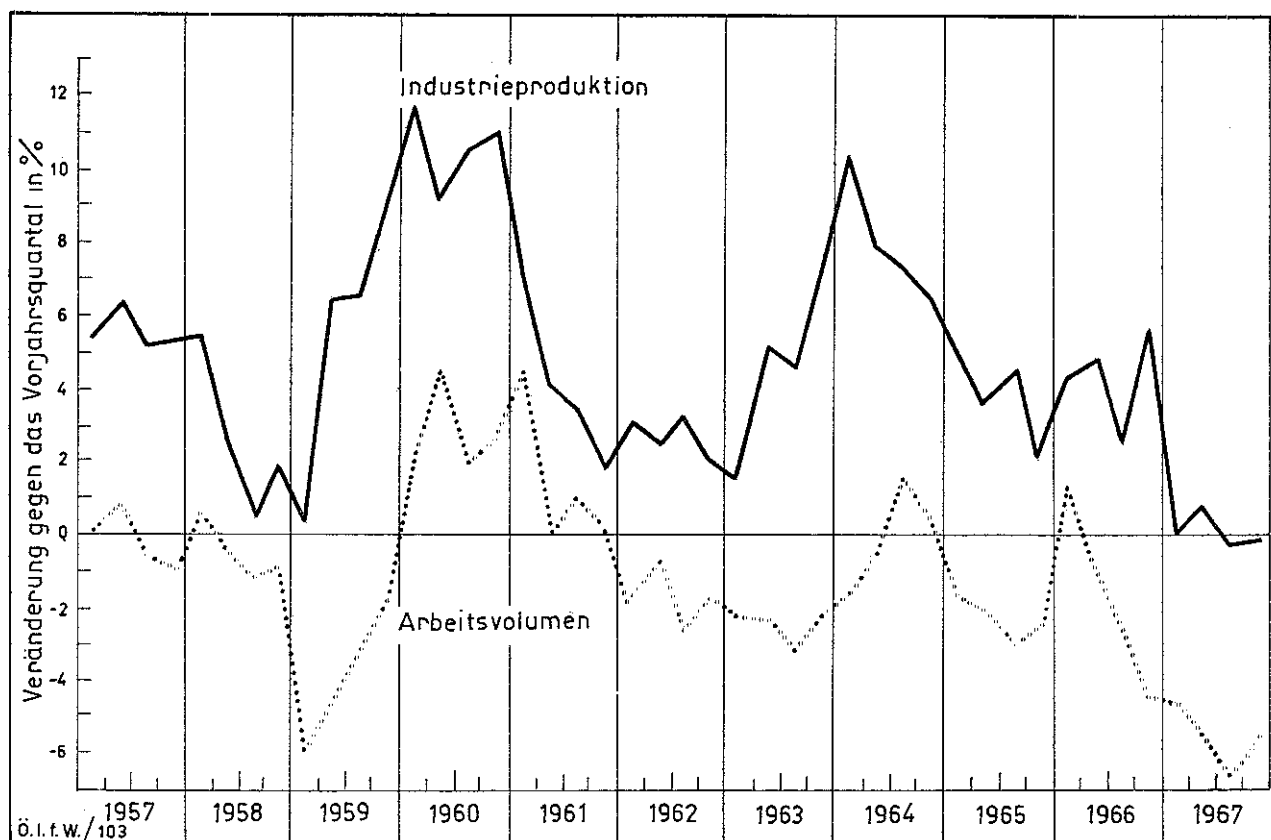
geren Abnahmeraten als im Vorquartal wurden als positiv klassifiziert und umgekehrt (Vorzeichen der

#### Schwankungen in den Veränderungen des Arbeitseinsatzes im Verhältnis zu jenen der Industrieproduktion

|                                        | Ein Quartal voraus |    | Gleiches Quartal |    | Ein Quartal verzögert |   |
|----------------------------------------|--------------------|----|------------------|----|-----------------------|---|
|                                        | +                  | -  | +                | -  | +                     | - |
| 1957 bis 1959                          |                    |    |                  |    |                       |   |
| Geleistete Arbeitsstunden              | 2                  | 8  | 9                | 2  | 5                     | 6 |
| 1960 bis III. Quartal 1965             |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 10                 | 13 | 11               | 12 | 19                    | 4 |
| IV. Quartal 1965 bis 1967              |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 6                  | 3  | 5                | 4  | 2                     | 6 |
| 1957 bis 1959                          |                    |    |                  |    |                       |   |
| Beschäftigte Industriearbeiter         | 4                  | 6  | 7                | 4  | 6                     | 5 |
| 1960 bis III. Quartal 1965             |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 10                 | 13 | 14               | 9  | 15                    | 8 |
| IV. Quartal 1965 bis 1967              |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 3                  | 6  | 4                | 5  | 4                     | 4 |
| 1957 bis 1959                          |                    |    |                  |    |                       |   |
| Arbeitszeit je Arbeitstag und Arbeiter | 5                  | 5  | 8                | 3  | 3                     | 8 |
| 1960 bis III. Quartal 1965             |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 15                 | 8  | 12               | 11 | 14                    | 9 |
| IV. Quartal 1965 bis 1967              |                    |    |                  |    |                       |   |
|                                        | 7                  | 2  | 4                | 5  | 3                     | 5 |

Anmerkung: + = Übereinstimmung im Vorzeichen der 2. Differenzen  
- = Keine Übereinstimmung im Vorzeichen der 2. Differenzen

#### Veränderungsraten der Industrieproduktion und des Arbeitsvolumens



zweiten Differenzen). Sodann wurde verglichen, in wieviel Quartalen Industrieproduktion und Arbeitsvolumen (oder seine Bestandteile) das gleiche Vorzeichen hatten und ob die Übereinstimmung zwischen beiden Reihen größer wird, wenn ein zeitlicher Vorsprung oder eine zeitliche Verzögerung um ein Quartal unterstellt wird. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

### Empirische Ergebnisse

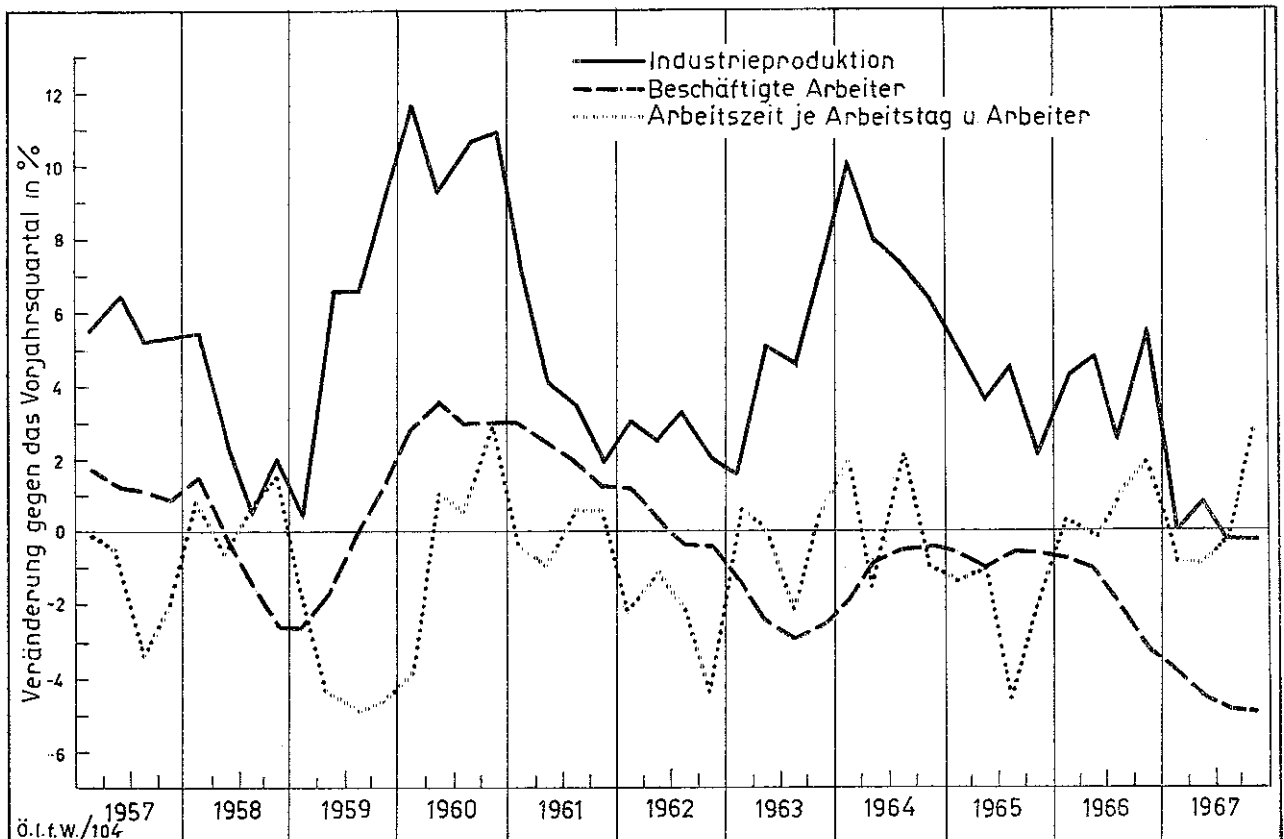
Das *Arbeitsvolumen* (Zahl der insgesamt geleisteten Arbeitsstunden der Industriearbeiter) wird verhältnismäßig rasch der Produktion angepaßt. Der Reaktionszusammenhang war allerdings im letzten Jahrzehnt nicht einheitlich. Von 1957 bis Ende 1959 reagierte der Arbeitseinsatz im gleichen Quartal wie die Produktion. In neun von elf Quartalen hatten die Veränderungsraten beider Größen die gleiche (positive oder negative) Tendenz. Dagegen paßte sich das Arbeitsvolumen von 1960 bis zum III. Quartal 1965 erst mit einer zeitlichen Verzögerung von einem Quartal der Produktion an. Wenn die Reihe des Arbeitsvolumens um ein Quartal verschoben wird, stimmte in 19 von 23 Quartalen die Tendenz der Veränderungsraten überein. Ab dem IV. Quartal 1965

erfolgen die Tendenzänderungen des Arbeitsvolumens sogar eher vorzeitig.

Von den beiden Komponenten des Arbeitsvolumens (Beschäftigtenzahl und Arbeitszeit) reagierte die *Beschäftigtenzahl* im allgemeinen etwas später als die Arbeitszeit. Auch hier waren die Reaktionen in den verglichenen Perioden verschieden. Zwischen 1957 und 1959 wurde der Beschäftigtenstand der Produktion ziemlich rasch angepaßt. Beide Reihen stimmten am besten überein, wenn gleichzeitige Tendenzänderungen unterstellt werden, wenngleich eine zeitliche Verzögerung um ein Quartal ebenfalls relativ häufig zu beobachten war. Möglicherweise erzwang die 1959 durchgeführte Senkung der Normalarbeitszeit auf 45 Wochenstunden eine raschere Anpassung der Beschäftigtenzahl. Ab 1960 verzögerte sich die Beschäftigungsanpassung merklich. Die beste Übereinstimmung erreichten die Reihen bei einer zeitlichen Verzögerung des Beschäftigtenstandes von einem Quartal. Im oberen Wendepunkt 1964 wurde die Zahl der Arbeitskräfte sogar erst nach drei Quartalen angepaßt. Ab der zweiten Hälfte 1965 reagierte die Beschäftigtenzahl wieder schneller.

Die *Arbeitszeit* läßt Tendenzänderungen in der Industriekonjunktur früher erkennen als die Produktion.

Veränderungsraten der Industrieproduktion, der Arbeiterzahl und der Arbeitszeit 1957 bis 1967



Der Vorsprungseffekt war 1957/58 (vorwiegend aus statistischen Gründen) noch nicht deutlich zu erkennen. 1959 und das I. Quartal 1960 zeigten wegen der Arbeitszeitverminderung eine atypische Entwicklung. Seit der zweiten Hälfte 1960 ändert sich jedoch die Arbeitszeit um ein Quartal früher als die Produktion. In 22 von 32 Quartalen stimmte die Tendenz der Veränderungsrate beider Größen überein, wenn die Reihe der Arbeitszeit um ein Quartal vorverlegt wird.

Die soeben beschriebenen Vorsprünge und Verzögerungen (leads und lags) lassen nur erkennen, wann das Arbeitsvolumen und seine Bestandteile auf kurzfristige Produktionsschwankungen reagieren, aber nicht wie stark. Der *quantitative* Zusammenhang könnte durch eine Regressionsgleichung ausgedrückt werden. Auf ihre Darstellung wurde in diesem Zusammenhang verzichtet, da die Reaktionsstärke nicht immer gleich war. Wichtig ist jedoch der Hinweis, daß das Arbeitsvolumen im allgemeinen geringere kurzfristige Schwankungen aufweist als die Produktion (Daraus folgt, daß auch die Arbeitsproduktivität kurzfristig schwankt. Sie steigt im Konjunkturaufschwung relativ stark und bei schwacher Konjunktur nur mäßig.)

Dieser Sachverhalt läßt sich am einfachsten demonstrieren, indem man aus den Veränderungsrate der einzelnen Quartale den Mittelwert bildet und die „durchschnittliche Abweichung“ der Einzelwerte vom Mittelwert berechnet<sup>1)</sup>. Für die gesamte Periode 1957/67 beträgt die durchschnittliche Abweichung ( $d$ ) der Produktionsveränderungsrate 2,5, die der Veränderungsrate des Arbeitsvolumens nur 2,1. Auch hier fällt die mittlere Periode etwas aus dem Rahmen. Zwischen 1962 und 1965 war der Unterschied in der Streuung beider Variabler (Produktion 1,9, Arbeitsvolumen 0,9) merklich größer als in der gesamten Periode.

### Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt interpretieren: Wenn die Unternehmer mehr Aufträge erhalten und ihre Produktion auszuweiten beginnen, dann wird zunächst die Arbeitszeit verlängert, und zwar noch bevor die Mehrproduktion in der Statistik aufscheint. Das hängt hauptsächlich damit zusammen, daß viele Erzeugnisse eine längere Produktionsdauer haben und erst das fertiggestellte Produkt in der Produk-

tionsstatistik erfaßt wird. Die Belegschaften werden erst später vergrößert, teils weil die Einstellung neuer Kräfte Zeit erfordert, teils weil die Unternehmer zuwarten, bis sich die Auftragsbelegung als dauerhaft erweist. Im Laufe des Aufschwunges wird der zusätzliche Arbeitskräftebedarf zunehmend durch Neueinstellungen gedeckt, da Überstunden überproportional hohe Kosten verursachen und nicht beliebig ausgeweitet werden können. Am Konjunkturunterpunkt sinkt die durchschnittliche Arbeitszeit aus den erwähnten produktionstechnischen Gründen vor der statistisch erfaßten Produktion. Das Arbeitsvolumen wird zunächst durch Abbau von Überstunden reduziert. Erst später, wenn diese Anpassung nicht mehr ausreicht, werden Arbeitskräfte freigesetzt. Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit denen ausländischer Untersuchungen<sup>2)</sup>.

Die Unterteilung in verschiedene Zeitabschnitte läßt vermuten, daß die Arbeitsmarktlage und möglicherweise auch die Konjunkturerwartungen die Reaktionen modifizieren. Der angespannte Arbeitsmarkt in der Periode 1960/65 verzögerte die Anpassung des Arbeitseinsatzes (vor allem der Beschäftigung) an die Produktion. Die Unternehmungen zögerten bei rückläufigen Aufträgen, ihren Personalstand zu verringern, weil sie fürchteten, im Bedarfsfalle nur schwer zusätzliche Arbeitskräfte zu bekommen. Sie verfügten daher im Konjunkturtiefpunkt über gewisse Reserven an Arbeitskräften und konnten eine neuerliche Produktionsausweitung einige Zeit mit den gehorteten Kräften (und zusätzlichen Überstunden) bewältigen. Bei weniger angespanntem Arbeitsmarkt wie in der Periode 1957/59 wurde fast gleichzeitig mit der Produktion auch der Beschäftigtenstand reduziert und auch wieder ausgeweitet. Ähnlich rasch wie 1957/59 reagierte das Arbeitsvolumen in der Konjunkturdämpfung 1966/67, obschon der Arbeitsmarkt zu Beginn der Periode noch stark angespannt war. Verschiedene Anzeichen deuten darauf hin, daß in dieser Periode die Konjunkturerwartungen der Unternehmer pessimistischer waren, als auf Grund der tatsächlichen Produktionsentwicklung gerechtfertigt schien (ähnliches dürfte auch für die Rezession 1957/58 gegolten haben). Ebenso wie die zeitliche Verzögerung wurden auch die kurzfristigen quantitativen Beziehungen zwischen Produktion und Arbeitsvolumen durch die jeweilige Arbeitsmarktlage und die Konjunkturerwartungen etwas modifiziert. Die „Hortung“ von Arbeitskräften war 1957/58 und 1966/67 geringer als etwa 1962/63<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Die durchschnittliche Abweichung  $d$  mißt die Streuung einer Variablen unabhängig vom Vorzeichen der Abweichung nach der Formel

$$d = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$$

<sup>2)</sup> G. B. Fry, The Average Workweek as an Economic Indicator, National Bureau of Economic Research, 1959; Long-Term Growth and Short-Term Policy, National Institute Economic Review, Nr. 29, 8/64, S. 29.

<sup>3)</sup> Siehe auch N. Geldner, Saison- und Konjunkturfälle auf das Arbeitskräfteangebot, Monatsberichte des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, Jg. 1968, Nr. 5, S. 194.

Diese Beobachtungen lassen sich für die Konjunkturdiagnose und -prognose auswerten. Die Arbeitszeit kann bis zu einem gewissen Grad als vorausseilender Konjunkturindikator verwendet werden. (Seine Schwäche liegt vor allem darin, daß er nicht nur auf Konjunkturschwankungen, sondern auch auf kurzfristige zufallsbedingte Produktionsschwankungen von einem Monat oder einem Quartal reagiert.) Aus der Schnelligkeit und der Stärke des Beschäftigungsrückgan-

ges in einer Phase schwacher Konjunktur lassen sich Rückschlüsse auf die voraussichtliche Beschäftigungssteigerung ziehen, wenn die Konjunktur wieder aufwärts gehen sollte. Die gegenwärtige Konjunkturbelebung z. B. kündigte sich bereits Ende 1967 in der Arbeitszeit an; die Zahl der Industriearbeiter wuchs im 1. Halbjahr 1968 stärker als sonst in den ersten Phasen eines (noch dazu mäßigen) Aufschwunges.

*Felix Butschek*