

Dipl. Ing. P. Claussen
BMW AG, Werk Regensburg

Arbeit nach Maß, neue Arbeitszeitmodelle für die Instandhaltung

Spricht man über neue Arbeitszeitmodelle für die Instandhaltung, stellt sich zuerst die Frage nach den Motiven für eine solche Diskussion. Daher ist es sicher lohnend, die Frage der wahrscheinlichen Entwicklung der Instandhaltungsstrategien und der Arbeitszeit der Instandhaltung etwas umfassender zu beleuchten.

- I. Eine allgemein gültige Aussage über die zukünftige Entwicklung von Strategie und Arbeitszeit der Instandhaltung zu erarbeiten, ist sicherlich unmöglich. Methodisch wird daher nur die Möglichkeit bleiben, einigen Einflußgrößen nachzuspüren und diese dann im Hinblick auf den betrieblichen Einzelfall zu bewerten.

Eckpunkte der Überlegungen stellen drei Themengebiete dar, die den Rahmen für die Entwicklung einer Instandhaltungsstrategie bilden und die gegenseitig in einer Wechselbeziehung stehen (Abbildung 1):

- Anforderungen an die Anlagennutzung
- Angebot an Arbeitsleistung
- Einflüsse der Anlagentechnik

1. Anforderungen an die Anlagennutzung

Daß ein rentierlicher Kapitaleinsatz im Zentrum unternehmerischen Denkens und Handelns stehen muß, sollte man bei der Abschätzung der Entwicklung der nächsten 10 bis 20 Jahre in den Mittelpunkt der Betrachtung stellen. Seit Jahren steigt der Anteil der Kapitalkosten an den Produktkosten, während der Lohnkostenanteil sinkt. Ein Verhältnis von 10 bis 15 % an Personalkosten zu 30 - 50 % Kapitalkosten ist in modernen Fertigungsbetrieben durchaus nicht ungewöhnlich. Nichts deutet darauf hin, daß diese Entwicklung sich verlangsamen oder gar umkehren würde. Damit wird eine intensive Nutzung der kapitalintensiven Betriebsmittel für alle Unternehmen zu einem existenziellen Problem. Die Steigerung der Anlagennutzung und die Forderung nach einer Ausdehnung der Betriebszeit sind

logische Konsequenzen, die starken Einfluß auf die Entwicklung der nächsten 10 bis 15 Jahre haben werden (Abbildung 2).

Ein weiterer wichtiger Aspekt wird die Entwicklung des Marktes hinsichtlich der Bedarfsbreite und der Bedarfsschwankungen sein. Die Zeiten einer Massenproduktion mit minimaler Variantenzahl sind sicherlich vorbei.

Daher wird festzustellen sein, wie die Anlagennutzung von Verschiebungen in der Nachfrage und saisonalen Schwankungen abhängig sein wird. Instandhaltungsstrategien und Arbeitszeitregelungen werden versuchen müssen, diesen Einflußgrößen gerecht zu werden.

Tendenziell wird die Fähigkeit zur variantenflexiblen Fertigung in den nächsten 10 Jahren sicherlich stark zunehmen, so daß Verschiebungen der Nachfrage ohne großen Einfluß auf die Dauer der Anlagennutzung bleiben werden. Anders dagegen werden saisonale Bedarfsschwankungen auch unter dem Gesichtspunkte minimaler Lagerkosten zu der Anforderung führen, Anlagen zeitflexibel zu nutzen.

Wie stark diese Anforderungen auf den geforderten Personaleinsatz durchschlagen, ist letztlich von der Angebotsbreite und Flexibilität des einzelnen Betriebes und damit von der Fähigkeit zur Substitution verschiedener Produkte innerhalb eines Fertigungsbereiches abhängig.

Insgesamt ist zu erwarten, daß die Anforderungen an eine flexible Verteilung der Arbeits- und der Betriebszeit im Laufe eines Produktionsjahres deutlich steigen werden. Instandhaltungsstrategien können darauf ausgerichtet und die Zeiten niedrigerer Betriebsauslastung für Zwecke der Instandhaltung und Optimierung genutzt werden (Abbildung 3 u. 4).

2. Angebot an Arbeitsleistung

Demographische Untersuchungen, die Aussagen über die Gesamtzahl an Arbeitskräften im Jahr 2000 liefern, sind naturgemäß recht genau. Die jüngsten zur Jahrtausendwende Beschäftigten sind ja heute bereits im

Kindergarten-Alter. So ist also bekannt, daß das Arbeitskräfteangebot insgesamt abnehmen wird. Die Detaillierung nach Qualifikationen ist wesentlich problematischer, da hier Vermutungen über das Ausbildungsverhalten angestellt werden müssen. Man kann jedoch davon ausgehen, daß der Höhepunkte der Angebotskurven je nach Qualifikation spätestens 1992 erreicht sein wird (Abbildung 5 - 8).

Tendenziell ist sowohl bei Hauptschul- wie Realschulabsolventen bis etwa 1994 noch einmal mit einem leichten Rückgang zu rechnen, anschließend sagen die Prognosen eine Zunahme bis 1999 auf das Niveau etwa des Jahres 1989 voraus. Betrachtet man die Änderung der Bedarfsstruktur, wie sie in einer Prognose von IAB/PROGNOS dargestellt ist (Abbildung 9), wird deutlich, daß wir einem Fehlbedarf an ausgebildeten Mitarbeitern entgegengehen. Besonders kritisch wird sich die Situation vermutlich auf dem Facharbeiter- und Ingenieursektor darstellen.

Im Wettbewerb der Unternehmen auf dem Arbeitsmarkt ist daher zu erwarten, daß auch das Angebot attraktiver Arbeitszeitregelungen mit einer gesteigerten Arbeitszeitsouveränität des einzelnen Mitarbeiters, zu einem wichtigen Kriterium wird.

Restriktionen zur Arbeitszeitgestaltung sind im wesentlichen durch die Gewerbeordnung, die Arbeitszeitordnung und tarifliche Regelungen bestimmt.

Auf welchem Nenner die Harmonisierung dieser Vorschriften im Rahmen der EG enden wird, ist offen. Zu vermuten bleibt jedoch, daß die deutsche Gesetzgebung nicht überall den Rahmen definieren wird.

Über den Zeitraum, der für eine Einigung zu veranschlagen ist, kann man ebenfalls nur spekulieren. Betrachtet man aber die gesamte Entwicklung der europäischen Gesetzgebung, so spricht einiges dafür, daß die Einigungsverfahren sich über einen längeren Zeitraum hinziehen werden.

Anders ist die tarifliche Entwicklung einzuschätzen. Seit Einführung des 10-Stunden-Tages im Jahr 1900, ist ein kontinuierlicher Prozeß der Arbeitszeitverkürzung zu verzeichnen. Bereits 1977 tauchte erstmals die Forderung der IG Metall nach der 35-Stunden-Woche auf. Die im Metalltarif heute gültige wöchentliche Arbeitszeit von 37 Stunden ist, wie bekannt, daher noch nicht das Ende der Entwicklung (Bild 10). Forderungen nach einer Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit über 35 Stunden hinaus, scheinen jedoch auf der Gewerkschaftsseite momentan umstritten zu sein.

Dieser Prozeß der Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit dürfte irreversibel sein, während eine Verlängerung der Lebens-Arbeitszeit im Bereich des Möglichen oder sogar Wahrscheinlichen liegt. Begleitet wurde die Reduzierung der wöchentlichen Arbeitszeit durch einen Wandel der Unternehmensstrategie (Abbildung 11). /Bullinger, IAO-Tagung 1988/ Versuchte man in der ersten Phase durch Verstärkung der Schichtarbeit dem durch die Arbeitszeitverkürzung entstehenden Produktionsdefizit entgegenzuwirken, so begann man in den siebziger Jahren verstärkt durch Automatisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen den Wettbewerbsnachteilen entgegenzutreten. Nachdem diese Möglichkeiten heute weitgehend ausgeschöpft sind, ist die inzwischen eingeläutete 3. Phase einer Entkopplung von Betriebs- und persönlicher Arbeitszeit überlebensnotwendig (Abbildung 12 - 14).

3. Einflüsse der Anlagentechnik

Es ist offenkundig, daß kontinuierliche Prozesse, wie sie in der Eisen-Hüttentechnik vorliegen, andere Anforderungen an die Instandhaltung und ihre Arbeitszeit stellen, als diskontinuierliche Prozesse. Hingewiesen werden sollte in diesem Zusammenhang darauf, daß vieles, was hinsichtlich der Arbeitszeitanforderungen in anderen Branchen Neuland ist, dort schon seit Jahrzehnten praktiziert wird und man sich die dort vorliegenden Erfahrungen zunutze machen sollte.

Zu berücksichtigen sind andererseits Komplexität und Integrationsgrad der eingesetzten Betriebsmittel, da diese Faktoren starken Einfluß auf die vorzuhaltende Qualifikation der Mitarbeiter haben und, wie oben bereits ausgeführt, Engpässe gerade auf diesen Arbeitsmarktsegmenten mit Sicherheit zu erwarten sind. Bei der sichtbaren Dynamik der technischen Entwicklung einerseits und den eingefahrenen organisatorischen Entscheidungswegen bei der Betriebsmittelbeschaffung andererseits ist aber zu erwarten, daß das Thema der Personalqualifikation die 2. Priorität einnimmt und wir in 10 Jahren in großer Breite hochkomplexe, integrierte Anlagen im CIM-Verbund zu betreiben und instandzuhalten haben.

Eine Möglichkeit, zusätzliche Freiheitsgrade hinsichtlich der Nutzungszeit und damit indirekt der Instand-

haltungssproblematik zu gewinnen, liegt in der konsequenten Auslegung von Anlagen hinsichtlich "Maintainability and reliability". Studiert man die Themenübersichten verschiedener Tagungen und Kongresse, so ist zu bemerken, daß die Problematisierung dieser Fragestellungen gerade beginnt. Wenn die ersten Versuche auch noch nicht sehr ermutigend sind, ist doch zu erwarten, daß hier die Entwicklung intensiver wird. Der Betrachtungszeitraum von 10 Jahren dürfte jedoch zu kurz sein, um durchgreifende Ergebnisse für den praktischen Betrieb erzielen zu können. Langfristig liegen hier jedoch erhebliche Potentiale (Abbildung 15 u. 16).

II. Gestaltung neuer Arbeitszeitmodelle

Die Entkopplung von individueller Arbeitszeit und Betriebszeit führte vor einigen Jahren zu Überlegungen hinsichtlich sog. Mehrfachbesetzungs- oder $m : n$ -Systemen.

In diesen Systemen werden die zur Verfügung stehenden Arbeitsplätze nicht von einem, sondern von einer zu definierenden Zahl von Mitarbeitern besetzt. Dabei verhält sich die Betriebszeit zur Arbeitszeit wie die Zahl der Mitarbeiter zur Zahl der Arbeitsplätze. Ein Beispiel dafür ist ein Arbeitszeitmodell, bei dem sich 3 Mitarbeiter 2 Arbeitsplätze teilen (Abbildung 17). Bei einer persönlichen Arbeitszeit von 4×9 Stunden pro Woche, ergibt sich damit eine Betriebszeit von 54 Stunden im 1-Schicht-Betrieb bzw. von 108 Stunden im 2-Schicht-Betrieb ($108 \text{ Stunden} \cdot 3 \text{ Mitarbeiter} = 36 \text{ Stunden je Mitarbeiter}$). (Abbildung 18 u. 19)

Diese Regelung ist auch in der Instandhaltung realisierbar, wobei im 1-Schicht-Betrieb auch ein Modell zum Einsatz kommen kann, bei dem 2 Mitarbeiter sich bei 36 Stunden persönlicher wöchentlicher Arbeitszeit einen Arbeitsplatz teilen (Abbildung 20). Damit steht für Wartungs-, Inspektions- und Inbetriebnahmetätigkeiten die Differenz zwischen der Produktionszeit von 54 Stunden pro Woche und der Arbeitszeit der Instandhaltung von 72 Stunden pro Woche in einer an 2 Arbeitstagen versetzten Schicht zur Verfügung. Im 2-Schicht-Betrieb stehen ebenfalls mehrere Möglichkeiten zur Auswahl, die alle berücksichtigen, daß Instandhaltungsarbeiten z. T. außerhalb der Produktionszeit stattfinden müssen. Die Einführung einer Nachtschicht ist hier unabdingbar. Sie kann entweder als permanente Nachtschicht mit hierfür speziell eingestellten Mitarbeitern

oder als Wechselschicht im $m : n$ -Modell, wie oben geschildert, realisiert werden.

Bei allen $m : n$ -Modellen ist als Randbedingung eine Personalqualifikation erforderlich, die das Ausfüllen mehrerer Arbeitsplätze durch einen Mitarbeiter erlaubt. Speziell an komplexen, hochintegrierten Anlagen kann dies zu einem nicht zu unterschätzenden Problem werden.

Bei der Ausweitung der Betriebszeit ist auch daran zu denken, daß die nicht unmittelbar produktionsgebundenen Sekundärfunktionen in eingeschränktem Maß zur Verfügung stehen müssen. Geht man davon aus, daß die hierfür notwendige Zahl von Mitarbeitern ca. 10 - 15 % der normalen Besetzung beträgt, so bietet sich hierfür die Einführung eines flexiblen Gleitzeitsystems an. Ein solches System erweitert die Arbeitszeitsouveränität der Mitarbeiter durch die Gewährung zusätzlicher persönlicher Gestaltungsfreiräume und verpflichtet ihn andererseits, die betrieblichen Belange zu berücksichtigen (Abbildung 21 u. 22). Zusätzlich kann der Samstag unter gleichzeitiger Beibehaltung der persönlichen 5-Tage-Woche in das Gleitzeitsystem einbezogen. Gleitzeitstunden und Überstunden können klar getrennt werden. Rahmenbedingungen eines solchen Systems können z. B. sein:

- tägliche Sollarbeitszeit 7,4 Stunden
- Rahmenarbeitszeit von 6.30 bis 18.00 Uhr
- Kernarbeitszeit von 8.30 bis 14.30 Uhr
- Verteilung der wöchentlichen Sollarbeitszeit von 5 Tagen auf alle 6 Werktage (Montag - Samstag)
- Sollarbeitszeit von 10 Arbeitstagen innerhalb von 2 Kalenderwochen durch beliebige Wahl von Ausgleichstagen
- max. 2 Gleittage pro Monat bzw. 12 pro Jahr
- Gleitzeitrahmen monatlich \pm 15 Stunden.

Innerhalb dieses Rahmens decken einzelne Mitarbeiter den notwendigen Mindestumfang an Samstagsanwesenheit ab, der vom Vorgesetzten definiert und der jeweiligen Gruppe vorgegeben wird. Die Mitarbeiter der Gruppe entscheiden im Rahmen der Gleitzeit selbständig, wer an welchen Samstagen anwesend ist, um die erforderliche Mindestanwesenheit abzudecken. Eine Ausweitung der Samstagsarbeit, über die definierte Mindestanwesenheit hinaus, ist auf freiwilliger Basis ebenfalls möglich.

Auf der gleichen Basis, bei leicht veränderten Parametern, sind auch Gleitzeitsysteme im Instandhaltungsbereich einzusetzen. Als Beispiel soll hier eine Werkstatt zur Herstellung und Instandsetzung von Vorrichtungen und zur Ersatzteilmontage für die Vorort-Instandhaltung dienen.

Die Werkstatt soll, neben der Anfertigung von Betriebsmitteln, die Betreuung der Fertigung und Instandhaltung, die im m:n-Modell (3:2) 6 Tage pro Woche arbeitet, sicherstellen und ist überwiegend mit CNC-Bearbeitungsmaschinen ausgerüstet. Damit liegt zum einen die Anforderung vor, 6 Tage pro Woche mindestens 18 Stunden pro Tag qualifiziertes Personal zur Fertigung dringend benötigter Ersatzteile vorzuhalten, zum anderen in der Kernzeit der Angestellten von Konstruktion und Arbeitsvorbereitung Absprachen über Auftragsinhalte und Abwicklung zu treffen und gleichzeitig eine optimale Anlagenauslastung zu sichern.

Kernpunkte der Problemlösung sind folgende Festlegungen:

- Einführung eines Gleitzeitmodells mit definierter Mindestanwesenheit je Fachgruppe außerhalb der Kernzeit
- Auftragsvorbereitung vorwiegend während der Kernzeit
- mannarmer Betrieb außerhalb der Kernzeit während der Produktionszeit
- mannloser Betrieb (soweit geeignete Aufträge vorliegen) in der produktionsfreien Zeit

Nebeneffekt eines solchen Gleitzeitsystems ist im realisierten Fall eine höhere Produktivität durch neue Arbeitsorganisation. Die Arbeitsvorbereitung erfolgt für kleinere Aufträge durch die Montagegruppe (Bankarbeit), die auch die Auftragseinstellung übernimmt. Kapazitätsengpässe, soweit sie personell bedingt sind, werden weitgehend durch Gleitzeit, anstelle von Überstunden, abgefangen. Informationsprobleme sind geringer, da ein Auftrag im allgemeinen von einem Mitarbeiter komplett gesteuert und fertiggestellt wird.

Beide Beispiele zeigen, daß Arbeitszeitregelungen nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern unbedingt im Kontext mit Fragen der Arbeitsorganisation, der Personalstruktur und der Fertigungstechnologie diskutiert werden müssen.

Neue Arbeitszeitregelungen bieten aber die Möglichkeit, trotz enger rechtlicher und (Tarif-)politischer Randbedingungen zusätzliche Freiheitsgrade der Arbeitssysteme zu erschließen.

IV. Literatur

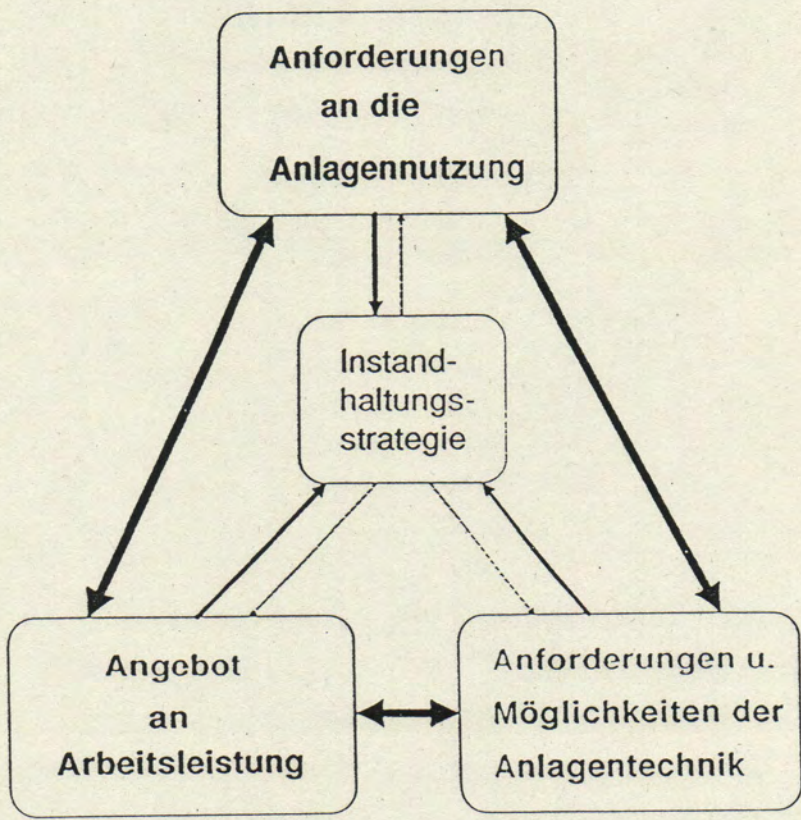
Deelen, H. van: Betriebswirtschaftliche Konsequenzen der Arbeitszeitflexibilisierung, in: Zeitschrift für fortschrittliche Betriebsführung und Industrial Engineering, 35(1986)4, S. 171 ff.

Bihl, Berghahn, Theunert: Arbeitszeitmodell BMW Werk Regensburg. Sonderdruck aus Heft 2/89 Personalführung; Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Personalführung.

Dr. Andreas Hoff, Berlin/Dr. Heinz Knebel, Hamburg/
Dr. Rolf Schwedes, Bonn: Handbuch "Flexible Arbeitszeit; Das Praxis-Handbuch für kreative Lösungen. Loseblatt-Zeitschrift, Freiburg i. Br., 1987.

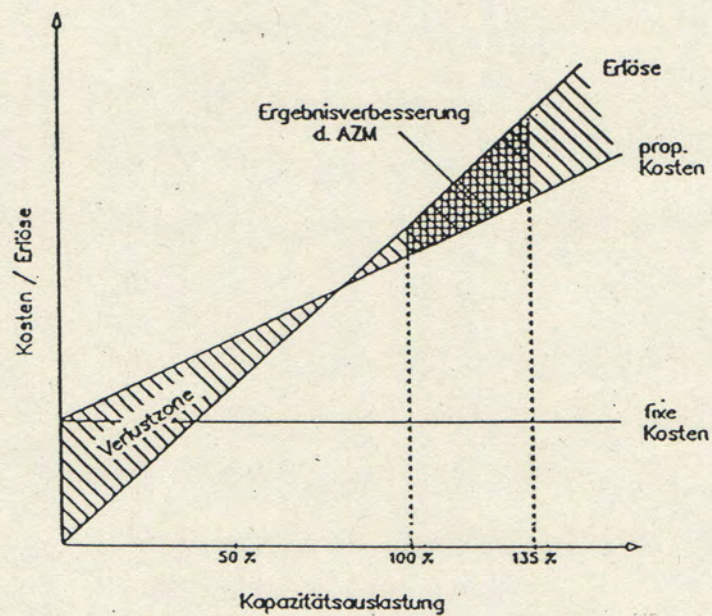
Bittelmeyer G., Hegner F., Kramer U.: Bewegliche Zeitgestaltung im Betrieb, Arbeitszeit - Betriebszeit - Freizeit; Herausgeber: Gesamtverband der metallindustriellen Arbeitgeberverbände e. V.

Hofer, P.; Weidig, I.; Wolf, H.: Arbeitslandschaft bis 2010 nach Umfang und Tätigkeitsprofilen, Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.), Nürnberg, 1989



Werk
Regensburg

Determinanten der IH-Strategie
Abb.1



Da keine zusätzlichen Investitionen notwendig sind, bleiben die Fixkosten unverändert, verteilen sich jedoch auf 35% mehr Einheiten. Dadurch reduziert sich der Anteil je Einheit erheblich.



Werk
Regensburg


Abb. 2: Ergebnisbeitrag AZM
(Modellrechnung)

- Anforderung an einen rentierlichen Kapitaleinsatz
- Anforderungen des Marktes hinsichtlich des Bedarfs und der Bedarfsschwankungen
- Angebotsbreite und Flexibilität der Angebotsbreite



Werk
Regensburg

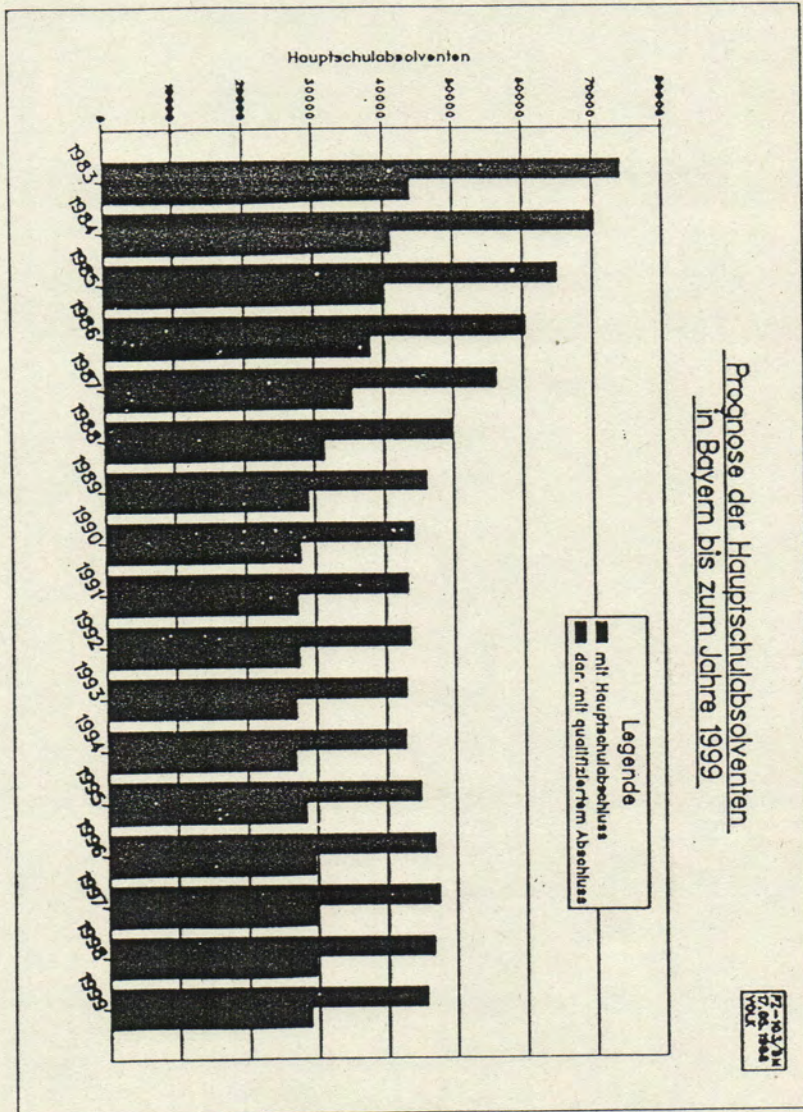
Einflußgrößen für die Anforderungen
an die Anlagennutzung
Abb. 3

Einflußgrößen	Entwicklungstendenz	Auswirkungen auf die Betriebszeit
Kapitaleinsatz	Zunahme kapitalintensiver Fertigungseinrichtungen	Forderung nach Ausdehnung der Betriebszeit
Bedarfsverschlebung in Varianten	Fähigkeit zur variantenflexiblen Fertigung nimmt zu	Betriebszeitschwankungen: nehmen wegen der Fähigkeit zur Substitution ab
zeitliche Bedarfschwankungen	Reduzierung der Lagerkosten, JIT-Fertigung	Forderung nach flexibler Einteilung der Betriebszeit nimmt zu
 <p data-bbox="436 1260 560 1332">Werk Regensburg</p>	<p data-bbox="862 1244 1153 1332">Bewertung der Entwicklung der Anlagennutzung Abb. 4</p>	



Werk
Regensburg

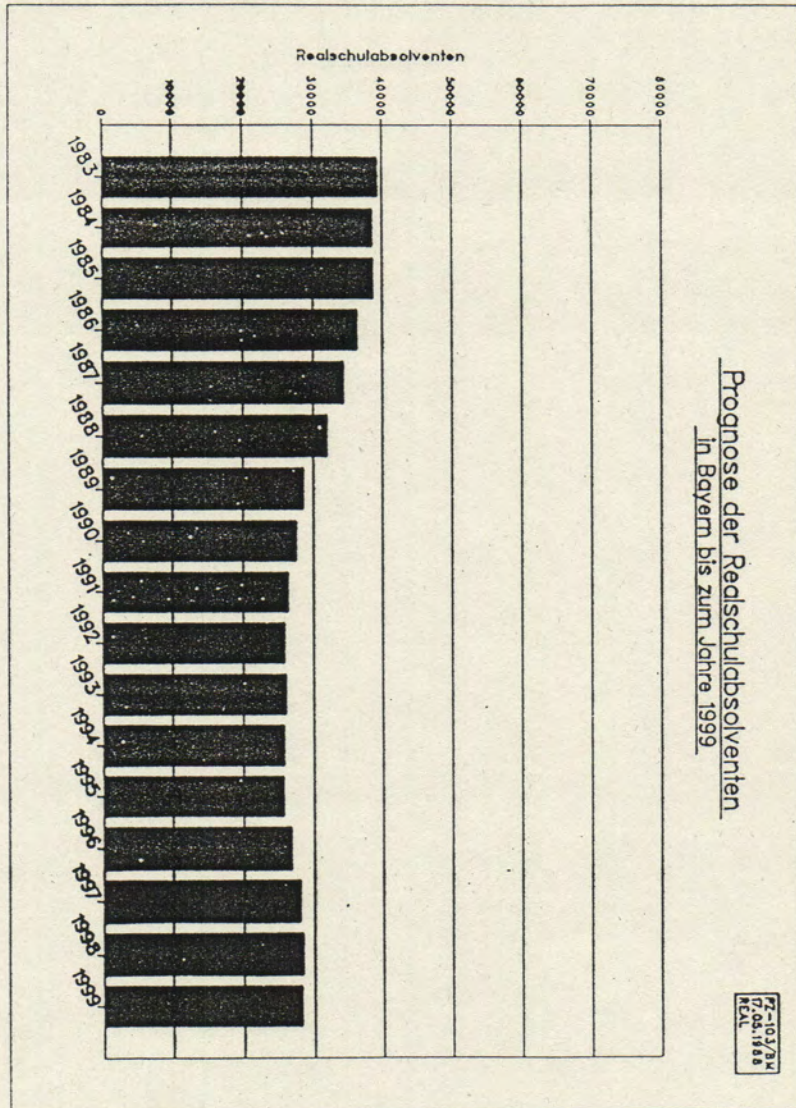
(Abbildung 5)





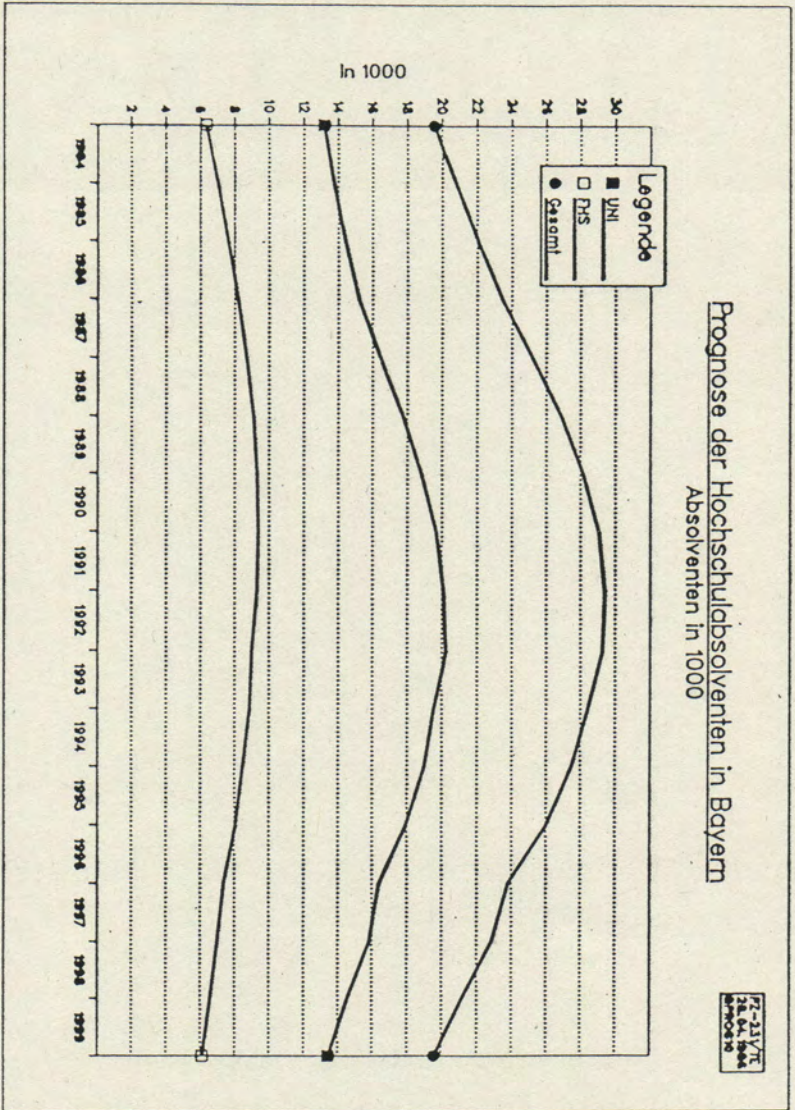
Werk
Regensburg

(Abbildung 6)



Prognose der Hochschulabsolventen in Bayern
 Absolventen in 1000

IZ-21/VE
 28.01.99
 1000/10



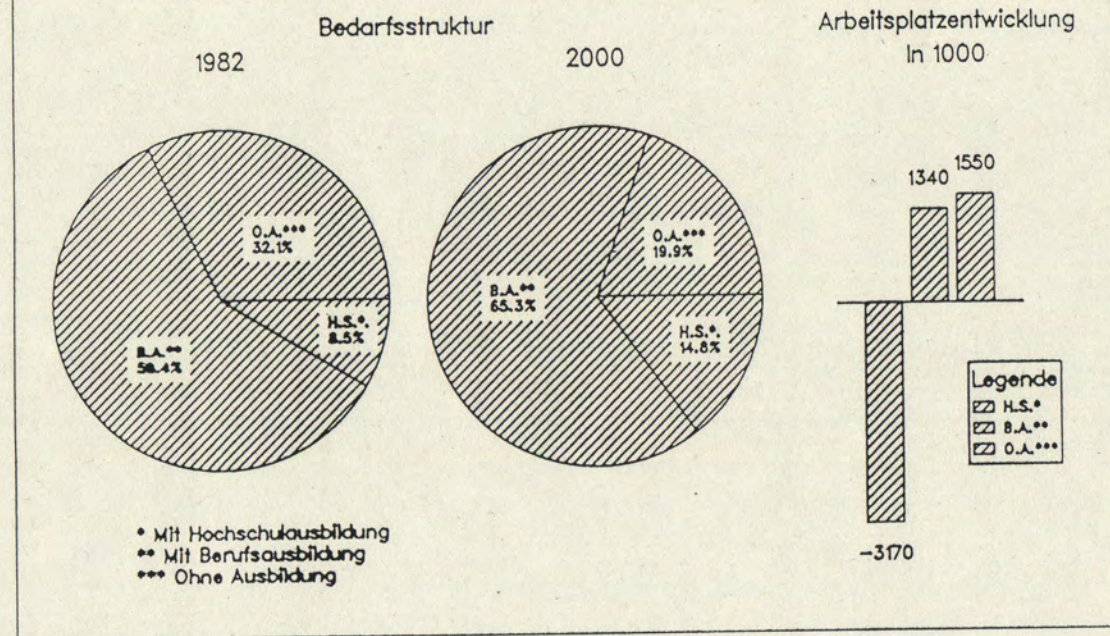
(Abbildung 8)



Werk
 Regensburg

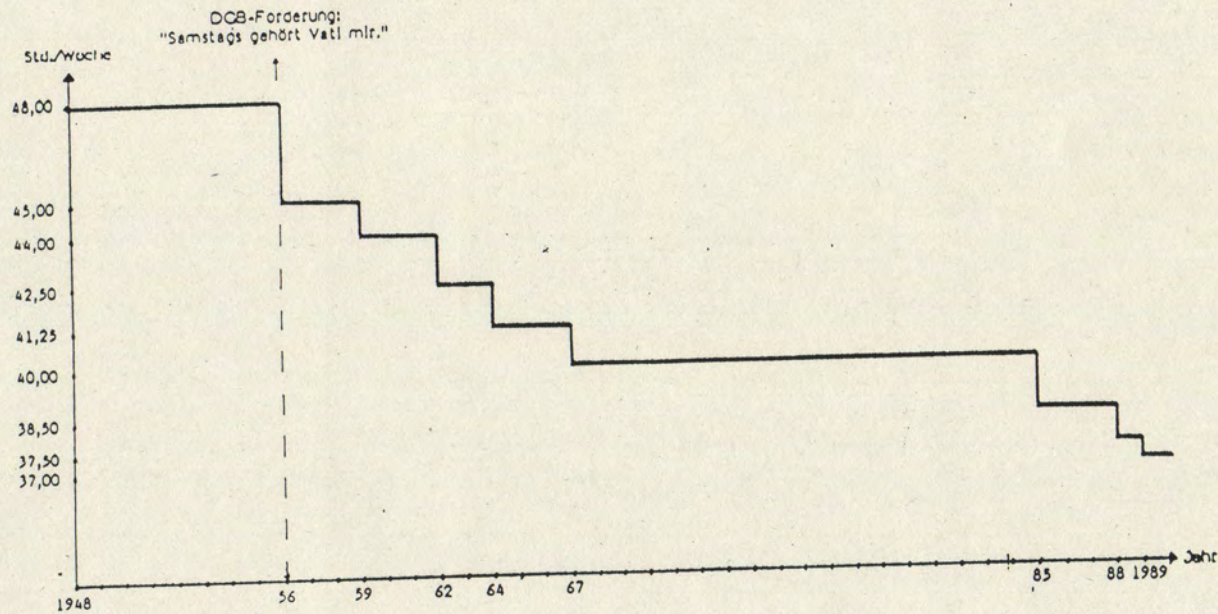
Zukünftige Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs
 nach Qualifikation bis zum Jahr 2000 in der BRD
 Ergebnisse einer IAB / PROGNOSE - Studie

WZ-10.3/TK
 28.08.88
 04/0002



Werk
 Regensburg

(Abbildung 9)



Quelle: VMI Baden-Württemberg



Werk
Regensburg

Entwicklung der tariflichen Wochenarbeitszeit
in der Metallindustrie (Abbildung 10)

1.Phase

Verstärkung der Schichtarbeit

1959 2,5 Mio. Schichtarbeiter

1975 3,5 Mio. Schichtarbeiter

2.Phase

Rationalisierung/ Automatisierung, Reduzierung der Betriebszeit parallel zur Verkürzung der Arbeitszeit

3.Phase

Entkopplung von Betriebszeit und persönlicher Arbeitszeit (Tarifvertrag der Metallindustrie 1984)



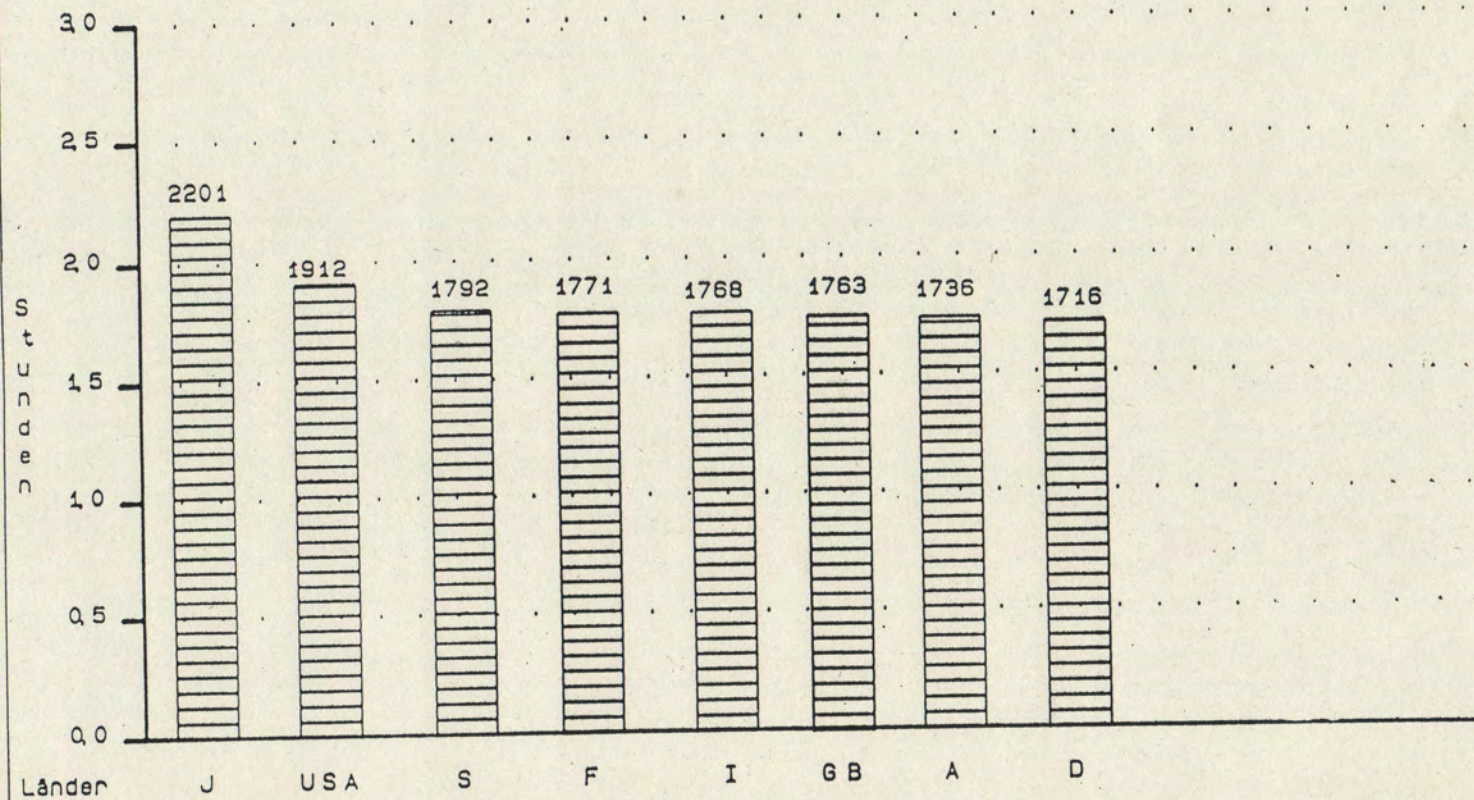
Werk
Regensburg

Wandel der Unternehmensstrategie
(nach Bullinger, IAO Tagung 1988)

Abb. 11

Tarifliche Jahressollarbeitszeit

ohne Urlaub und Feiertag



Werk 6.1
Regensburg

Tarifliche Jahressollarbeitszeit (Abbildung 12)


Personal- und
Sozialwesen
88 - P3 - 080

- Arbeitskräfteangebot quantitativ
- Arbeitskräfteangebot qualitativ
- gesetzliche Rahmenbedingungen
- tarifliche Regelungen



Werk
Regensburg

Einflußgrößen auf das Angebot
an Arbeitsleistung
Abb. 13

Einflußgröße	Entwicklungstendenz	Auswirkungen auf das Arbeitsleistungsangebot
Demoskopische Veränderung (Quantität)	Gleichbleibend niedrige Geburtenziffern	Sinkendes Angebot an Arbeitskräften
Ausbildungsstruktur/ Bedarfsstruktur	Annähernd konst. Relationen Hauptsch., Realschule, Hochschulab. 1989/1999 (Abw. ca. -2,5 % Pkte .Hochschulabs.)	Engpässe bei Hochschulabsolventen und Facharbeitern
Gesetzliche Regelungen	Abstimmungs- und Harmonisierungsprozeß im Rahmen der EG	-----
Tarifliche Regelungen	Gewerkschaftl. Forderung nach Verkürzung der wöchentlichen AZ Flexibilisierung der Arbeitszeit	strukturelle Arbeitsmarktengpässe strukturelle und quantitative Differenzierung möglich, Entkopplung von persönlicher Arbeitszeit und Betriebszeit
 Werk Regensburg	Bewertung der Entwicklung des Arbeitsleistungsangebots Abb.14	

- Art des Produktionsprozesses

- kontinuierlich

- diskontinuierlich


- Komplexität, Integrationsgrad

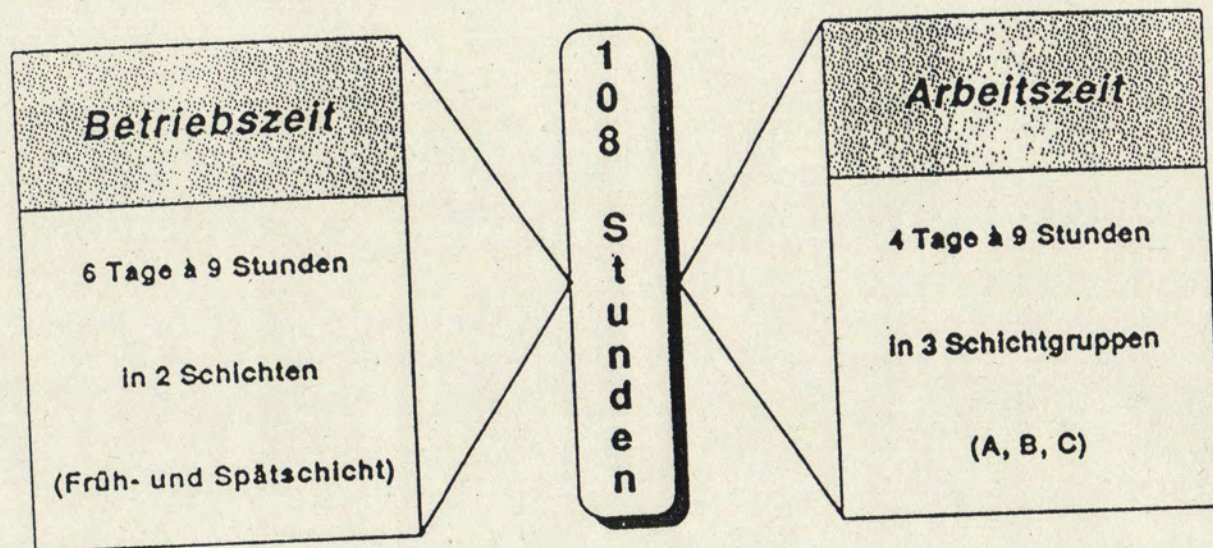
- Maintainability and Reliability



Werk
Regensburg

Einflüsse der Anlagentechnik
Abb. 15

Einflußgrößen	Entwicklungstendenz	Auswirkungen auf die IH-Strategien
Prozeßart (kontinuierlich, diskontinuierlich)	gleichbleibend	keine Veränderungen
Komplexität, Integrationsgrad	stark zunehmende Komplexität und Integration auch unter CIM Gesichtspunkten	Qualifizierungssprung in der IH unabdingbar, Wandel von handwerklich geprägter IH zu ingenieurmäßiger IH
Maintainability, Reliability	Zur Zeit Forschungsgegenstand, langsamer Transfer zum Anlagenhersteller	Auswirkungen auf IH erst langfristig
 Werk Regensburg	Bewertung der Entwicklung der Anlagentechnik Abb.16	

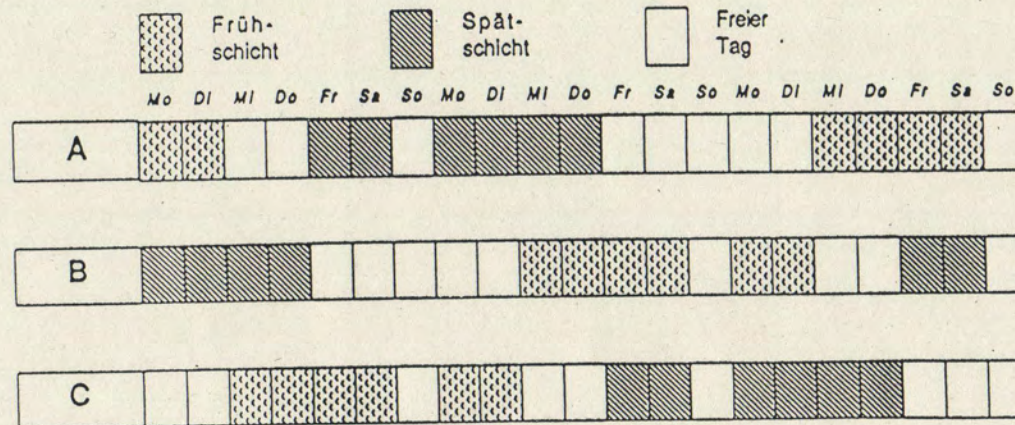


Werk
Regensburg

Trennung von Arbeitszeit und Betriebszeit
in einem m : n - Arbeitszeitmodell
(Abbildung 17)

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Früh- schicht	A	A	C	C	C	C		C	C	B	B	B	B		B	B	A	A	A	A	
Spät- schicht	B	B	B	B	A	A		A	A	A	A	C	C		C	C	C	C	B	B	

Die *individuellen Schichtpläne* der Arbeitnehmer A, B und C:



Werk
Regensburg



Schichteinteilung Variante Zweischichtbetrieb

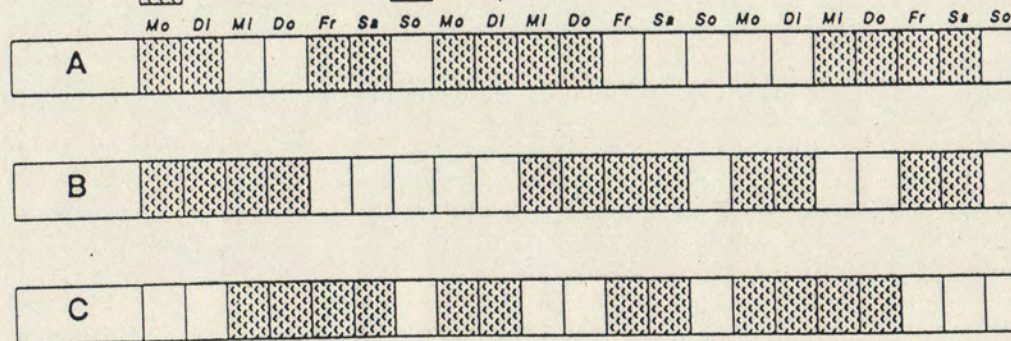
in einem $m : n$ - Arbeitszeitmodell

(Abbildung 18)

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Arbeitsplatz 1	A	A	C	C	C	C		C	C	B	B	B	B		B	B	A	A	A	A	
Arbeitsplatz 2	B	B	B	B	A	A		A	A	A	A	C	C		C	C	C	C	B	B	

Die *individuellen Schichtpläne* der Arbeitnehmer A, B und C:

 Arbeitstag  Freier Tag



Werk
Regensburg

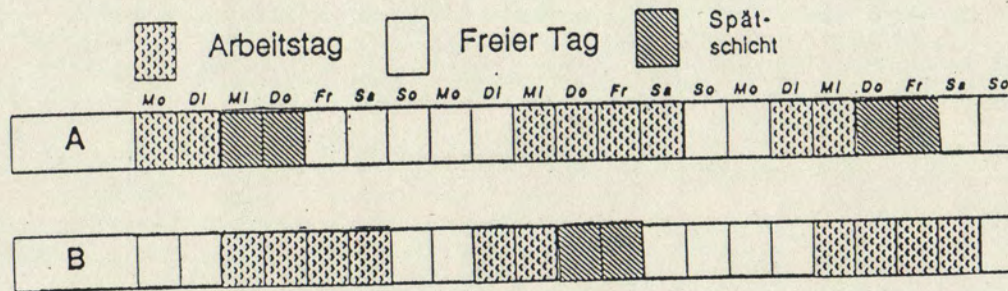
Schichtenteilung Variante Einschichtbetrieb

in einem $m : n$ - Arbeitszeitmodell

(Abbildung 19)

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Arbeitsplatz 1	A	A	B	B	B	B		B	B	A	A	A	A		A	A	B	B	B	B	
Arbeitsplatz 2			A	A						B	B						A	A			

Die individuellen Schichtpläne der Arbeitnehmer A und B



Werk
Regensburg

Schichteinteilung Variante Einschichtbetrieb
im m : n - Arbeitszeitmodell mit 2 Gruppen
(Abbildung 20)

Traditionell 2 Dimensionen:

1. *Lage* der täglichen Arbeitszeit

2. *Dauer* der täglichen Arbeitszeit

Neue Dimension:

3. *Verteilung* der 5 Arbeitstage auf alle 6 Werktage pro Woche



Werk
Regensburg

Entwicklung einer zusätzlichen

Gleitzeitdimension

(Abbildung 21)

DELEGATION

heißt
Übertragung von

Rechten

+

Pflichten

+

Verantwortung für Aufgabenerfüllung

in *sachlicher*
Hinsicht

in
zeitlicher
Hinsicht



Werk
Regensburg

Gleitzeit als Erweiterung des
Prinzips der Delegation
(Abbildung 22)

Probleme

**Akzeptanz für neue Modelle
in der Planungs- und Einfüh-
rungsphase**

**Informationsfluß im Mehrgrup-
pen/Mehrschicht-System**

**Flexibilität bei Absatzschwan-
kungen**

**Arbeit von Frauen im Lohnbe-
reich nach 22.00 Uhr**

**Reduzierte Zeit für Instand-
haltungsmaßnahmen**