

Krings, Achim

Book

Theorie und Empirie unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel von Schicht- und Teilzeitarbeit

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik, No. 5

Provided in Cooperation with:

Rainer Hampp Verlag

Suggested Citation: Krings, Achim (2000) : Theorie und Empirie unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel von Schicht- und Teilzeitarbeit, Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik, No. 5, ISBN 3-87988-462-5, Rainer Hampp Verlag, München und Mering

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/116914>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

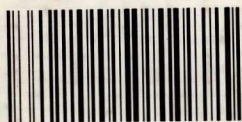
You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Achim Krings

Theorie und Empirie
unterschiedlich langer Arbeitstage
am Beispiel von
Schicht- und Teilzeitarbeit

A 224919



EIGENTUM
DES
INSTITUTS
FÜR
WELTWIRTSCHAFT
KIEL

BIBLIOTHEK

442

Theorie und Empirie unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel von Schicht- und Teilzeitarbeit

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik

Band 5

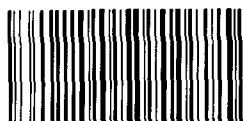
Herausgegeben von Uschi Backes-Gellner und Matthias Kräkel

Achim Krings

Theorie und Empirie
unterschiedlich langer Arbeitstage
am Beispiel von
Schicht- und Teilzeitarbeit

385 574 053

A 224919



Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Krings, Achim

Theorie und Empirie unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel
von Schicht- und Teilzeitarbeit / Achim Krings. - München ;

Mering : Hampp, 2000

(Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik ; Bd. 5)

Zugl.: Köln, Univ., Diss., 1999

ISBN 3-87988-462-5

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik: ISSN 1436-2996

Liebe Leserinnen und Leser!

*Wir wollen Ihnen ein gutes Buch liefern. Wenn Sie aus irgendwelchen
Gründen nicht zufrieden sind, wenden Sie sich bitte an uns.*

∞ *Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.*

© 2000 Rainer Hampp Verlag München und Mering
Meringerzeller Str. 16 D - 86415 Mering
Internet: <http://www.hampp.de>

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Geleitwort

Die Effizienz unterschiedlich langer Arbeitstage ist ein theoretisch und empirisch noch sehr wenig untersuchtes Phänomen, obwohl seine wirtschafts- und unternehmenspolitische Relevanz unbestritten ist. Mit der Einführung des neuen Arbeitszeitgesetzes im Jahre 1994 wurde beispielsweise die zulässige Höchstdauer der täglichen Arbeitszeit deutlich eingeschränkt, weil der Gesetzgeber sich daraus einen besseren Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer erhoffte. Sie wurde auf acht Stunden festgeschrieben, wobei ausnahmsweise unter Einhaltung strenger Restriktionen Ausweitungen bis zu 10 Stunden erlaubt sind. Unternehmen, die bis dahin eine 24-stündige Betriebszeit mit zwei 12-stündigen Schichten abdeckten, sind damit gezwungen z. B. auf drei 8-stündige Schichten auszuweichen. In diesem Zusammenhang stellt sich nicht nur die Frage, ob der gewünschte Schutzeffekt tatsächlich eintritt. Dem Betriebswirt stellt sich insbesondere auch die Frage, wie sich solche Restriktionen auf den Produktionsprozeß und die betriebliche Rentabilität auswirken. Die gleiche Frage stellt sich auch im Hinblick auf Stundenreduktionen bei einem vermehrten Einsatz von Teilzeitarbeit, die zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit oft als Allheilmittel gepriesen wird.

Vor dem Hintergrund dieser und ähnlich gelagerter arbeitsmarktpolitisch äußerst relevanter Probleme beschäftigt sich Achim Krings theoretisch und empirisch mit der Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage aus betrieblicher Perspektive. Er wählt eine produktionstheoretische Modellierung, um die Auswirkung unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Effizienz des Produktionsprozesses abbilden zu können. Er geht aus von Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen, deren Variablen er mit Hilfe der Erkenntnisse zweier sehr unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen operationalisiert. Arbeitswissenschaftliche Studien, die die individuelle Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer bei zunehmender Länge des Arbeitstages untersuchen, vermerken tendenziell negative Effekte, auch wenn die empirischen Befunde gar nicht so eindeutig sind, wie es beispielsweise von Befürwortern des neuen Arbeitszeitgesetzes behauptet wird. Zur Frage der organisatorischen Konsequenzen unterschiedlich langer Arbeitstage gelingt es Achim Krings, die organisationsökonomische Grundlagenliteratur für die Arbeitszeitdiskussion in vorbildlicher Weise aufzuarbeiten und fruchtbar zu machen. Er kann überzeugend ableiten, daß die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage von der Standardisierbarkeit der Tätigkeiten, vom Ausmaß der Führungs- und Leitungstätigkeiten, von der Planbarkeit des Arbeitsanfalls und von der Spezifität der Kundenkontakte abhängen müßten, da diese jeweils unterschiedliche Informations- und Koordinationsprobleme mit sich bringen. Außerdem kann er zeigen, daß die vom Teamarbeitscharakter einer Tätigkeit abhängenden Motivationsprobleme variieren je nach Meßbarkeit der Leistung, nach der Fluktuation innerhalb eines Teams und nach der Größe des Teams.

Um seine theoretisch abgeleiteten Hypothesen empirisch überprüfen zu können, geht Achim Krings zwei Wege, die jeder für sich große Originalität aufweisen. Seine Auswertungen des sozioökonomischen Panels zeigen, daß die Wahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit - wie in seinen Hypothesen vermutet - vom Abwechslungsreichtum der Tätigkeit, vom Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben, vom hierarchischen Rang des Arbeitsplatzes und vom Ausmaß der Leitungsbefugnisse der Arbeitnehmer negativ beeinflußt wird. Keine Bestätigung findet die typische arbeitswissenschaftliche Hypothese, daß körperliche und psychische Belastungen Teilzeitarbeit generell begünstigen. Eine zweite empirische Überprüfung unternimmt Achim Krings mit Hilfe eines eigenen Datensatzes, der in Kooperation mit der Klinik und Poliklinik für Visceral- und Gefäßchirurgie der Universität zu Köln erhoben wurde, um die relative Vorteilhaftigkeit von 8-Stunden-Schichten im Vergleich zu 12-Stunden-Schichten bei Ärzten in Krankenhäusern zu untersuchen. Zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit unterschiedlicher Arbeitszeiträngen wird die Verbesserung des Gesundheitszustandes (gemessen an Hand verschiedener medizinischer Indikatoren wie APACHE- oder TISS-Score) von 347 Patienten aus sechs Universitätskliniken herangezogen. Als Ergebnis zeigt sich wie aufgrund der theoretischen Überlegungen vermutet, daß 2-Schichtmodelle mit 12-Stunden-Arbeitstagen stärkere Verbesserungen des Gesundheitszustandes mit sich bringen als 3-Schicht-Modelle mit 8-Stunden-Arbeitstagen. Parallel dazu kann Achim Krings anhand einer Befragung der betroffenen Ärzte zeigen, daß auch die Ärzte aufgrund der besseren Freizeitmöglichkeiten oft 12-stündige gegenüber 8-stündigen Schichten präferieren.

Die Ergebnisse von Achim Krings deuten also daraufhin, daß die von Schutzüberlegungen getriebenen Regelungen des Arbeitszeitgesetzes fragwürdig sind, weil sie die Auswirkungen auf den Produktionsprozeß vernachlässigen und damit im Falle von Ärzten in Krankenhäusern sogar die Gesundheit der zu versorgenden Patienten eher gefährden als verbessern. Andererseits ist auch im Einzelfalle die behauptete Schutzwirkung gegenüber den Arbeitnehmern fraglich, wie am Beispiel der Ärzte in Krankenhäusern gezeigt wird und für eine Vielzahl ähnlicher Berufsgruppen vermutet werden darf. Ohne Zweifel bringt die Arbeit von Achim Krings auch die theoretische Diskussion um die Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage einen deutlichen Schritt voran. Ein weiteres Mal hat sich mit seiner Arbeit die Fruchtbarkeit der Anwendung ökonomischer Theorien auf personalwirtschaftliche Fragen gezeigt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Kollegen Dr. med. A. Hölscher, Direktor der Klinik und Poliklinik für Visceral- und Gefäßchirurgie der Universität zu Köln, der sich auf das Abenteuer der Kooperation mit Wirtschaftswissenschaftlern nicht nur eingelassen hat, sondern es auch mit großem Engagement unterstützt und vorangetrieben hat. Die Fruchtbarkeit der Kooperation wird durch die Arbeit von Achim Krings eindrucksvoll belegt und sollte zur Nachahmung anregen.

Köln, im Februar 2000

Uschi Backes-Gellner

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Dezember 1999 von der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln als Dissertation angenommen.

Für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit bin ich einer Vielzahl von Personen zu Dank verpflichtet. An erster Stelle ist meine Doktormutter Frau Prof. Dr. Uschi Backes-Gellner zu nennen, die die wichtigste fachliche Ansprechpartnerin und Ratgeberin in allen Phasen der Arbeit war. Weiterhin danke ich Herrn Prof. Dr. Horst M. Schellhaaß, der trotz meiner sehr kurzfristigen Anfrage freundlich und bereitwillig das Zweitgutachten übernommen hat. Danken möchte ich auch Herrn Prof. Dr. Dieter Sadowski, der mich während des Studiums für die Wissenschaft im allgemeinen und für die Personalökonomie im besonderen begeisterte und so den Grundstein für diese Arbeit legte.

Vielen Dank auch an Herrn Prof. Dr. Arnulf Hölscher und Frau PD Dr. Elfriede Bollschweiler, ohne deren Engagement der wohl wichtigste Teil der Arbeit, die empirische Untersuchung auf chirurgischen Intensivstationen, nicht möglich gewesen wäre. Der Fritz Thyssen Stiftung danke ich für die finanzielle Unterstützung dieser empirischen Studie.

Schließlich gilt meinen ehemaligen Mitstreitern am Lehrstuhl ein großes Dankeschön. Insbesondere Heiko Weckmüller und Linus Geil haben fachlich, in der Lehrstuhlarbeit und „außerdienstlich“ das Gelingen dieser Dissertation ganz wesentlich unterstützt. Den studentischen Hilfskräften Christiane Stevens, Andrea Berkel, Melanie Koch, Birgit Köppler und Tamara Sever-Seni habe ich zu danken für Literaturrecherche, engagierte Dateneingabe und wichtige Erkenntnisse auch über das Leben außerhalb der Universität.

München, im Februar 2000

Achim Krings

Inhaltsübersicht

Verzeichnis der Abbildungen.....	10
Verzeichnis der Tabellen	10
Verzeichnis der Anhänge.....	10
Verzeichnis der Abkürzungen	11
1. Fragestellung: Wie wirken sich unterschiedlich lange Arbeitstage auf die betrieblichen Ergebnisse aus?	15
1.1 Ausgangsfrage: Unterschiedliche Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens.....	15
1.2 Motivation der Fragestellung: Argumente und Befunde zu Schicht- und Teilzeitarbeit	20
1.3 Präzisierung der Fragestellung und Behandlung nahestehender Probleme	37
1.4 Zusammenfassung der Fragestellung und Aufbau der Arbeit.....	41
2. Ein produktionstheoretisches Modell der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage	43
2.1 Definition der Variablen	43
2.2 Analytische Modellierung der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage	49
3. Auswertung des Forschungsstandes vor dem Hintergrund des produktionstheoretischen Modells und Ableitung von Einflußfaktoren auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage.....	53
3.1 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft.....	54
3.2 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe: Erkenntnisse der betrieblichen Arbeitszeitforschung	67
3.3 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Institutionenökonomie zu <i>moral hazard</i> in Teams	77

3.4 Zusammenfassung der Erkenntnisse zu den Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage und Aufstellung einer Hypothesenmatrix.....	86
4. Empirische Evidenz zur relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel der Verbreitung von Teilzeitarbeit und am Beispiel der Schichtmodelle von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin	91
4.1 Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Teil- und Vollzeitarbeit	94
4.2 Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Zwei- und Dreischichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin	108
4.3 Vergleich der empirischen Ergebnisse der Kapitel 4.1 und 4.2	183
5. Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Ergebnisse, weitergehende Implikationen und verbleibender Forschungsbedarf.....	185
Literaturverzeichnis	195
Anhang.....	223

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen.....	10
Verzeichnis der Tabellen	10
Verzeichnis der Anhänge	10
Verzeichnis der Abkürzungen	11
1. Fragestellung: Wie wirken sich unterschiedlich lange Arbeitstage auf die betrieblichen Ergebnisse aus?	15
1.1 Ausgangsfrage: Unterschiedliche Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens	15
1.2 Motivation der Fragestellung: Argumente und Befunde zu Schicht- und Teilzeitarbeit	20
1.2.1 Schichtarbeit: Wie lang sollen die Schichten sein?	20
1.2.1.1 Die arbeitsrechtliche Situation	21
1.2.1.2 Die Diskussion über unterschiedliche Schichtlängen am Beispiel der Arbeitszeit von Ärzten in Krankenhäusern	22
1.2.2 Teilzeitarbeit: Argumente und Befunde	24
1.2.2.1 Teilzeitarbeit als Arbeit mit verkürzten täglichen Arbeitszeiten	24
1.2.2.2 Wunsch und Wirklichkeit von Teilzeitarbeit	27
1.2.2.3 Alternative Interpretationsmuster der mangelnden Verbreitung von Teilzeitarbeit	35
1.3 Präzisierung der Fragestellung und Behandlung nahestehender Probleme.....	37
1.3.1 Das Problem quasi-fixer Arbeitskosten.....	37
1.3.2 Das Problem der Flexibilisierung der Arbeitszeit.....	40
1.4 Zusammenfassung der Fragestellung und Aufbau der Arbeit.....	41
2. Ein produktionstheoretisches Modell der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage	43
2.1 Definition der Variablen	43
2.1.1 Unabhängige Variable: Länge des Arbeitstages	43

2.1.2	Abhängige Variable: Physischer Output des Produktionsprozesses	45
2.2	Analytische Modellierung der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage	49
3.	Auswertung des Forschungsstandes vor dem Hintergrund des produktionstheoretischen Modells und Ableitung von Einflußfaktoren auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage	53
3.1	Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft	54
3.1.1	Evidenz gegen eine tägliche Arbeitszeit von mehr als acht Stunden	57
3.1.2	Evidenz für die Unbedenklichkeit einer täglichen Arbeitszeit von mehr als acht Stunden	62
3.1.3	Implikationen der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse für die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage	65
3.2	Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe: Erkenntnisse der betrieblichen Arbeitszeitforschung	67
3.2.1	Das Grundproblem: Rüstkosten der Produktion	68
3.2.2	Die Verflechtung von Arbeitsaufgaben und die Notwendigkeit von Koordination: empirische Relevanz und Einflußfaktoren	70
3.2.3	Auswirkungen der stärkeren zeitlichen Aufteilung eines verflochtenen Arbeitsplatzes	73
3.3	Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Institutionenökonomie zu <i>moral hazard</i> in Teams	77
3.3.1	Das Grundargument: Die Auswirkungen von unterschiedlich langen Arbeitstagen auf das Ausmaß an Teamarbeit und auf das Ausmaß an <i>moral hazard</i> der Arbeitnehmer	78
3.3.2	Determinanten der Erhöhung von <i>moral hazard</i> bei einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit	81

3.4	Zusammenfassung der Erkenntnisse zu den Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage und Aufstellung einer Hypothesenmatrix	86
4.	Empirische Evidenz zur relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel der Verbreitung von Teilzeitarbeit und am Beispiel der Schichtmodelle von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin	91
4.1	Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Teil- und Vollzeitarbeit.....	94
4.1.1	Deskriptive Befunde zur Teilzeitarbeit: Die verkürzte tägliche Arbeitszeit als hervorstechendes Merkmal	95
4.1.2	Operationalisierung der Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage anhand von Fragen aus der zwölften Welle des SOEPs.....	98
4.1.3	Eine multivariate Analyse von Teilzeitarbeit	102
4.2	Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Zwei- und Dreischichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin.....	108
4.2.1	Übertragung der Hypothesen auf die Länge des Arbeitstages in der chirurgischen Intensivmedizin	109
4.2.1.1	Die Leistungsfähigkeit von Ärzten	109
4.2.1.2	Die Koordination von Ärzten.....	111
4.2.1.3	Die Motivation von Ärzten	115
4.2.1.4	Implikation: Die relative Überlegenheit des Zweischichtmodells für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin.....	122
4.2.2	Beschreibung der an der Studie beteiligten chirurgischen Intensivstationen.....	122
4.2.3	Die Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage von Ärzten auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten	124
4.2.3.1	Operationalisierung	125
4.2.3.1.1	Operationalisierung der abhängigen Variable: „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“	125
4.2.3.1.2	Operationalisierung der unabhängigen Variable: „Länge des Arbeitstages“	137

4.2.3.1.3	Operationalisierung der Kontrollvariablen	142
4.2.3.1.3.1	Personelle Ausstattung der Intensivstationen.....	142
4.2.3.1.3.2	Technische Ausstattung der Intensivstationen.....	155
4.2.3.1.3.3	Schweregrad der Erkrankung des Patienten.....	160
4.2.3.1.3.4	Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation	163
4.2.3.2	Spezifikation der Schätzgleichung.....	164
4.2.3.3	Ergebnisse.....	168
4.2.3.3.1	Ergebnisse der multivariaten Schätzung der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten	169
4.2.3.3.2	Vergleich der Ergebnisse mit denjenigen einer ähnlichen Studie	173
4.2.4	Der Einfluß der Determinante Fluktuation der Ärzteschaft auf die relative Vorteilhaftigkeit der alternativen Schichtmodelle	174
4.2.5	Die Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Arbeitsbelastung und -zufriedenheit der Ärzte.....	178
4.3	Vergleich der empirischen Ergebnisse der Kapitel 4.1 und 4.2	183
5.	Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Ergebnisse, weitergehende Implikationen und verbleibender Forschungsbedarf.....	185
	Literaturverzeichnis	195
	Anhang.....	223

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Schematische Gegenüberstellung unterschiedlicher Aufteilungen eines gegebenen organisatorischen Arbeitsplatzes auf unterschiedliche Zeiteinheiten.....	16
Abb. 2:	Schematische Gegenüberstellung von unterschiedlichen Schichtmodellen bei vollkontinuierlichem Betrieb	18
Abb. 3:	Schematische Gegenüberstellung von Voll- und Teilzeitarbeit aus Arbeitgebersicht.....	19
Abb. 4:	Graphische Darstellung technisch effizienter Inputkombinationen im Fall von zwei Inputs und einem Output	46
Abb. 5:	Zusammenhang zwischen der täglichen Arbeitszeit und dem relativen Risiko von Arbeitsunfällen	59
Abb. 6:	Zusammenhang zwischen der täglichen Arbeitszeit und dem Ermüdungsgrad von Arbeitnehmern.....	60
Abb. 7:	Beurteilung des Score-Verlaufs eines Patienten	128

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage	88
Tab. 2:	Erwerbstätigkeitsstatus in der zwölften Welle des SOEPs	95
Tab. 3:	Erwerbstätigkeitsstatus nach Geschlecht	96
Tab. 4:	Lage der täglichen Arbeitszeit der Teilzeitbeschäftigten.....	96
Tab. 5:	Arbeitstage pro Woche der Teilzeitbeschäftigten	97
Tab. 6:	Arbeitsstunden pro Tag von Teil- und Vollzeitbeschäftigten	97
Tab. 7:	Regressionsschätzung von Teilzeitarbeit: Ergebnisse	105
Tab. 8:	Anteil der elektiven Eingriffe und der Notfalleingriffe je Klinik.....	123
Tab. 9:	Anteil der beatmeten Tage an den Gesamttagen	124
Tab. 10:	Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten.....	130
Tab. 11:	Korrelation der Einzelindikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten	131
Tab. 12:	Faktorladungen der Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“	134
Tab. 13:	Residuen des Faktorenmodells „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“	136

Tab. 14: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“	136
Tab. 15: Vergleich der Schichtlängen unter der Woche und am Wochenende.....	138
Tab. 16: Über die rein rechnerische Abdeckung der 24-stündigen Betriebszeit hinaus geleisteter zusätzlicher Zeitaufwand im Vergleich der Schichtmodelle.....	139
Tab. 17: Geschätzte Informationsweitergabezeiten im Vergleich der Schichtmodelle.....	139
Tab. 18: Anzahl der Visiten unter der Woche und am Wochenende im Vergleich der Schichtmodelle.....	140
Tab. 19: Selbsteinschätzung der Arbeitszeit der Ärzte (Fragebogen B).....	143
Tab. 20: Überstunden pro Woche (Fragebogen B).....	144
Tab. 21: Schichtanzahl pro Woche und Schichtlänge (Fragebogen B)	145
Tab. 22: Schichtlänge nach Fragebogen D.....	145
Tab. 23: Art des Überstundenausgleichs.....	147
Tab. 24: Gesamte ärztliche Arbeitsstundenzahl pro Woche und Bett	147
Tab. 25: Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften des ärztlichen Personals	148
Tab. 26: Bedeutung verschiedener Persönlichkeitsmerkmale der auf der Intensivstation tätigen Ärzte in der Einschätzung der Oberärzte.....	150
Tab. 27: Qualifikation der auf der Intensivstation tätigen Ärzte	150
Tab. 28: Erfahrung der Ärzte im Beruf, in der Klinik und auf der Intensivstation (Fragebogen B).....	151
Tab. 29: Anzahl und Qualifikation des Pflegepersonals der Intensivstation.....	152
Tab. 30: Indizes der personellen Ausstattung.....	154
Tab. 31: Subjektive Einschätzung der technischen Ausstattung	155
Tab. 32: Durchschnittsalter wichtiger medizinisch-technischer Geräte	156
Tab. 33: Anteil der beatmeten Plätze auf der Intensivstation.....	156
Tab. 34: Korrelation der Einzelindikatoren der technischen Ausstattung	157
Tab. 35: Faktorladungen der Faktorenkomponente „technische Ausstattung“	158
Tab. 36: Residuen des Faktorenmodells „technische Ausstattung“	158
Tab. 37: Werte der Faktorenkomponente „technische Ausstattung“ für die einzelnen Kliniken	159
Tab. 38: Korrelation der quantitativen Personalausstattung, qualitativen Personalausstattung und technischen Ausstattung	159
Tab. 39: Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren des Schweregrades.....	161
Tab. 40: Korrelation der Einzelindikatoren des Schweregrades	161

Tab. 41: Faktorladungen der Faktorenkomponente „Schweregrad“	162
Tab. 42: Residuen des Faktorenmodells „Schweregrad“	162
Tab. 43: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktorenkomponente „Schweregrad“	162
Tab. 44: Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen „Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation“	164
Tab. 45: Datenmatrix der Variablen von Gleichung (10).....	168
Tab. 46: Regressionsschätzung (Klinik C als Dreischichtklinik): Ergebnisse.....	169
Tab. 47: Regressionsschätzung (Klinik C als Dreischichtklinik): Korrelation der unabhängigen Variablen.....	171
Tab. 48: Regressionsschätzung (Klinik C als Zweischichtklinik): Ergebnisse.....	172
Tab. 49: Fluktuation der Ärzteschaft	175
Tab. 50: Der Effekt von Fluktuation in Zweischichtkliniken: Ergebnisse	177
Tab. 51: Der Effekt von Fluktuation in Dreischichtkliniken: Ergebnisse	177
Tab. 52: Arbeitsbelastung und Arbeitszeitzufriedenheit der Ärzte im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken	180
Tab. 53: Präferenzen des Überstundenausgleichs im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken	181
Tab. 54: Arbeitsfreude der Ärzte im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken	182

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Fragebogen A: Fragen an den leitenden Oberarzt der Intensivstation.....	223
Anhang 2: Fragebogen B: Fragen an die Ärzte der Intensivstation	234
Anhang 3: Fragebogen C: Fragen zum Tagesverlauf an den leitenden Oberarzt der Intensivstation	242
Anhang 4: Fragebogen D: Fragen an den die Schicht beendenden Arzt.....	243
Anhang 5: Patientenbogen	244
Anhang 6: Verwendete Fragen aus der zwölften Welle des SOEPs	246

Verzeichnis der Abkürzungen

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ABWL	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
AG	Aktiengesellschaft
AiP	Arzt im Praktikum
APACHE	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
AZO	Arbeitszeitordnung
BAT	Bundesangestelltentarifvertrag
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BDA	Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BMA	Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung
bspw.	beispielsweise
C	Celsius
d.h.	das heißt
d.i.	das ist
DEA	Data Envelopment Analysis
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
ebda.	ebenda
ECG	Echokardiogramm
EKG	Elektrokardiogramm
ESOP	Employee Stock Ownership Plan
et al.	et alii
exp	Umkehrfunktion zum logarithmus naturalis
f	folgende
F&E	Forschung und Entwicklung
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
ff	fortfolgende
FORSA	Gesellschaft für Sozialforschung und Statistische Analysen
GfA	Gesellschaft für Arbeitswissenschaft
HNO	Hals, Nase, Ohren
HYE	Healthy Year Equivalent
i.d.R.	in der Regel
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
ICD	International Classification of Diseases
ICPM	International Classification of Procedures in Medicine

IHK	Industrie- und Handelskammer
infas	Institut für angewandte Sozialwissenschaft
INSEAD	Institut Européen d'administration des affaires
ISO	Institut zur Erforschung sozialer Chancen
iwd	Info-Dienst des Institutes der deutschen Wirtschaft
Kap.	Kapitel
KAPOVAZ	Kapazitätsorientierte variable Arbeitszeit
KMO	Kaiser, Meyer, Olkin
KrAZO	Verordnung über die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten
ln	logarithmus naturalis
m.a.W.	mit anderen Worten
mmHG	Millimeter Quecksilber
n. Chr.	nach Christus
Nr./No.	Nummer
o.ä.	oder ähnliche(s)
o.V.	ohne Verfasser
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS	Ordinary Least Squares
pH	potentia hydrogenii
QALY	Quality Adjusted Life Year
RAG	Ruhrkohle AG
SAPS	Simplified Acute Physiology Score
SOEP	Sozio-oekonomisches Panel
Tab.	Tabelle
TISS	Therapeutic Intervention Scoring System
u.ä.	und ähnliche(s)
u.a.	und andere, unter anderem
u.U.	unter Umständen
vgl.	vergleiche
VKD	Verband der Krankenhausdirektoren Deutschlands
vs.	versus
VW	Volkswagen
WSI	Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut in der Hans Böckler Stiftung
WZB	Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

1. Fragestellung: Wie wirken sich unterschiedlich lange Arbeitstage auf die betrieblichen Ergebnisse aus?

1.1 Ausgangsfrage: Unterschiedliche Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens

Bei der Gestaltung der betrieblichen Arbeitszeit müssen Unternehmen drei in der Dimension unterschiedliche Entscheidungen treffen. Erstens ist das Gesamtarbeitszeitvolumen eines organisatorischen Arbeitsplatzes zu bestimmen (in Stunden pro Woche, Monat oder Jahr).¹ Zweitens ist zu entscheiden, wie dieses Gesamtarbeitszeitvolumen auf unterschiedliche Zeiteinheiten (Stunden pro Tag, Tage pro Woche, Wochen pro Monat oder Jahr) aufgeteilt werden soll. So kann die gleiche gegebene Gesamtarbeitszeit auf vergleichsweise wenige lange Zeiteinheiten oder auf vergleichsweise viele kurze Zeiteinheiten aufgeteilt werden. Drittens ist zu entscheiden, wieviele Arbeitnehmer zur Ableistung der gewählten Arbeitszeiteinheiten herangezogen werden sollen.

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die Erklärung der zweitgenannten Arbeitszeitentscheidung, also auf die Erklärung der relativen Vorteilhaftigkeit alternativer Aufteilungen einer gegebenen Gesamtarbeitszeit auf unterschiedlich lange Zeiteinheiten. Die Entscheidung über das optimale Gesamtarbeitszeitvolumen wird dabei als gegeben angenommen: Dieser Aspekt des betrieblichen Arbeitszeitmanagements kann als hinreichend gut untersucht gelten, wohingegen theoretische und empirische Erkenntnisse zur Frage der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlicher Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens bislang weitgehend fehlen (vgl. Mayshar/Halevy 1997: S199; Hamermesh 1996: 2, 27). Insbesondere in der traditionellen mikroökonomischen Arbeitsnachfrage- und Arbeitsangebots-theorie wird Arbeitszeit üblicherweise lediglich in der Dimension „Arbeitsstunden pro Woche“ behandelt. Eine Differenzierung in Ar-

¹ Ein organisatorischer Arbeitsplatz ist hier in Anlehnung an TERJET (1993: 10) als eine betriebswirtschaftlich-technische Organisationseinheit definiert, die durch eine oder mehrere Personen besetzt wird. Konstituierend für einen Arbeitsplatz in der hier verwendeten Definition sind damit nicht zeitliche oder personelle Merkmale. Ein Arbeitsplatz ist stattdessen durch zusammengehörige Arbeitsaufgaben (engl.: *tasks*) gekennzeichnet, die sich aus technischen und/oder ökonomischen Gründen nicht funktional teilen lassen. So ist beispielsweise das Bearbeiten von Schadensmeldungen ein „Arbeitsplatz“ in diesem Sinne. Dieser setzt sich aus vielen einzelnen Arbeitsschritten (wie das Lesen des Anschreibens, die Identifizierung des Absenders, die Datenerfassung u.ä.) zusammen, die sinnvollerweise in nur einer organisatorischen Einheit durchgeführt werden (vgl. Lazear 1998: 442ff). Dies schließt nicht aus, daß ein solcher „Arbeitsplatz“ durch mehrere Personen besetzt ist, die zeitgleich oder in zeitlicher Abfolge die Arbeitsaufgaben bearbeiten.

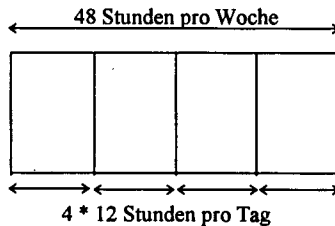
beitsstunden pro Tag und Arbeitstage pro Woche findet dagegen nur selten statt (vgl. Hamermesh 1996: 15).

Die drittgenannte Entscheidung über die Anzahl der Arbeitnehmer, die zur Abdeckung der gewählten Arbeitszeiteinheiten eingesetzt werden, wird ebenfalls nicht im Mittelpunkt der theoretischen und empirischen Betrachtung dieser Arbeit stehen. Die Behandlung dieses Aspektes wird ausführlicher in Kap. 1.3.1 erläutert.

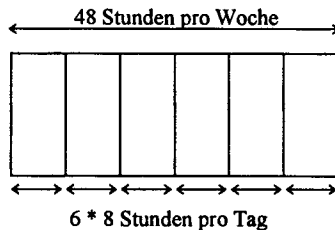
Die Ausgangsfragestellung dieser Arbeit sei an einem Beispiel erläutert. Angenommen ein Unternehmen habe in einem ersten Entscheidungsschritt festgelegt, daß das Gesamtarbeitszeitvolumen eines bestimmten organisatorischen Arbeitsplatzes 48 Stunden pro Woche betragen soll. In einem zweiten Schritt ist nun zu bestimmen, wie diese 48 Stunden pro Woche auf unterschiedlich lange Zeiteinheiten aufgeteilt werden sollen. Von den prinzipiell unendlich vielen Aufteilungsmöglichkeiten sind in Abbildung 1 zwei beispielhaft dargestellt. Im ersten Fall wird das gegebene Gesamtarbeitszeitvolumen von 48 Stunden pro Woche auf vier zwölfstündige Arbeitstage, im zweiten Fall auf sechs achtstündige Arbeitstage aufgeteilt:

Abb. 1: Schematische Gegenüberstellung unterschiedlicher Aufteilungen eines gegebenen organisatorischen Arbeitsplatzes auf unterschiedliche Zeiteinheiten

a) Möglichkeit a:



b) Möglichkeit b:



Quelle: eigene Erstellung

Es stellt sich die Frage, welche dieser alternativen Aufteilungen mit besseren betrieblichen Ergebnissen verbunden ist. Derartige Entscheidungsprobleme sind in der betrieblichen Praxis insbesondere bei der Gestaltung von Schicht- und Teilzeitarbeit relevant.

Die Grundfunktion von Schichtarbeit ist es, die Betriebszeit über die Anwesenheitszeiten individueller Arbeitnehmer hinaus zu verlängern:

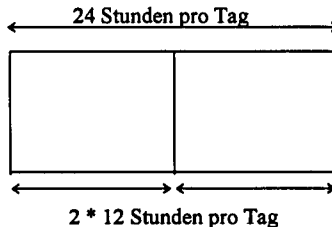
„Bei Schichtarbeit wird die individuelle Arbeitszeit von der Betriebsnutzungszeit abgekoppelt, indem es zu einer chronologischen Variation der Arbeitszeiten für die Beschäftigten kommt“ (Düll/Ellguth 1997: 747).

Bei Schichtarbeit werden also organisatorische Arbeitsplätze mit gleichen oder ähnlichen Arbeitsaufgaben mehrfach besetzt. Vor diesem Hintergrund ist die Gestaltung von Schichtarbeit eine Variante der oben in allgemeiner Form dargestellten Fragestellung: Das Unternehmen muß entscheiden, wie stark die Gesamtarbeitszeit aufgeteilt werden soll oder m.a.W., wie lang die einzelnen kontinuierlichen Arbeitseinheiten (in diesem Falle: Schichten) sein sollen. Bei vollkontinuierlicher Schichtarbeit ist das Gesamtarbeitszeitvolumen per definitionem vorgegeben: Es beträgt 24 Stunden pro Tag an 365 Tagen pro Jahr. Die typischen Optionen, die sich bei vollkontinuierlichem Schichtbetrieb im Hinblick auf die Schichtlänge stellen, sind eine Aufteilung der täglichen Gesamtarbeitszeit auf zwei Schichten zu jeweils zwölf Stunden pro Tag („Zweischichtmodell“) oder auf drei Schichten zu jeweils acht Stunden pro Tag („Dreischichtmodell“, vgl. Abb. 2).² Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zwischen Zwei- und Dreischichtmodell im vollkontinuierlichen Betrieb besteht darin, daß bei ersterem eine vergleichsweise lange tägliche Arbeitszeit geleistet wird, für die auf der anderen Seite größere Freizeitausgleichsräume gewährt werden müssen. Beim Dreischichtmodell ist es umgekehrt: Die tägliche Arbeitszeit ist vergleichsweise kurz, dafür muß an mehr Tagen pro Monat oder Jahr gearbeitet werden. Bei der Entscheidung zwischen Zwei- und Dreischichtmodell ist daher die wesentliche Frage, ob eine Aufteilung der Gesamtarbeitszeit auf vergleichsweise wenige lange oder auf vergleichsweise viele kurze Arbeitstage mit besseren betrieblichen Ergebnissen verbunden ist.

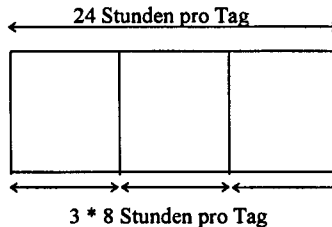
² In der Literatur werden mit dem Begriff „Zweischichtmodell“ teilweise teilkontinuierliche Schichtsysteme bezeichnet, bei denen pro Tag in zwei Schichten (Früh- und Spätschicht) mit einer jeweiligen Schichtlänge von acht Stunden gearbeitet wird (vgl. bspw. Düll/Ellguth 1997; Bosch/Stille 1995). In der vorliegenden Arbeit werden aber Schichtmodelle mit einer vollkontinuierlichen Betriebszeit von 24 Stunden im Mittelpunkt der Betrachtung stehen, so daß im folgenden „Zweischichtmodell“ heißt, daß eine 24-stündige Betriebszeit in zwei Schichten zu jeweils zwölf Stunden abgeleistet wird. Zwei- und Dreischichtmodelle werden deshalb so oft praktiziert, weil bei beiden die 24-stündige Betriebszeit so aufgeteilt wird, daß die Schichtwechselzeiten jeden Tag gleich sind (vgl. Wedderburn 1996: 19).

Abb. 2: Schematische Gegenüberstellung von unterschiedlichen Schichtmodellen bei vollkontinuierlichem Betrieb

a) Zweischichtmodell



b) Dreischichtmodell



Quelle: eigene Erstellung

Ein zweites Beispiel für die in Abbildung 1 allgemein eingeführte Fragestellung ist die Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit. Ein konstituierendes Merkmal von Teilzeitarbeit ist, daß die Dauer der Arbeitszeit eines Teilzeitarbeitnehmers im Vergleich zu der Dauer eines Vollzeitarbeitnehmers kürzer ist. Die Einführung von Teilzeitarbeit ist also aus Sicht des individuellen Arbeitnehmers mit einer Veränderung der *Chronometrie* seiner Arbeitszeit verbunden (vgl. Neuberger 1997: 231; Oechsler 1997: 194). Aus Sicht des Arbeitgebers stellt sich die Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit allerdings weniger als eine chronometrische Entscheidung dar: Individuelle Arbeitszeiten von Arbeitnehmern und die Gesamtzeit der Besetzung eines organisatorischen Arbeitsplatzes können entkoppelt werden, so daß das Gesamtarbeitszeitvolumen unabhängig vom Anteil der Teil- und Vollzeitbeschäftigten ist.³ Aus Arbeitgebersicht verändern sich mit der Einführung von Teilzeitarbeit daher lediglich die Anwesenheitszeiten einzelner Personen am Arbeitsplatz. Insofern handelt es sich dabei nicht um eine Ent-

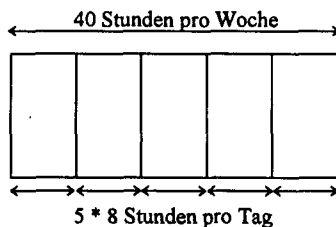
³ Eine offenkundige Möglichkeit zur Konstanzhaltung des Gesamtarbeitszeitvolumens bei einer Verkürzung der individuellen Arbeitszeiten besteht in der Beschäftigung zusätzlicher Arbeitnehmer (vgl. auch das weiter unten folgende Beispiel). In selteneren Fällen sind auch Steigerungen der Intensität des Produktionsprozesses zur Kompensation einer Verkürzung der individuellen Arbeitszeiten denkbar (vgl. Schneider 1998: 45; Rademacher 1990: 98ff).

scheidung über die Chronometrie des betrieblichen Arbeitszeitvolumens, sondern vielmehr um eine Entscheidung über dessen Aufteilung auf individuelle Arbeitnehmer⁴, also um eine *chronomorphische* Entscheidung (vgl. Neuberger 1997: 234; Rademacher 1990: 157).

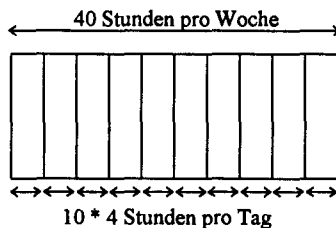
Diese Argumentation sei anhand des klassischen Typs von Teilzeitarbeit, der Halbtagsarbeit, verdeutlicht. Man denke beispielsweise an das Entscheidungsproblem eines Arbeitgebers, ein Sekretariat, dessen Betriebszeit 40 Stunden pro Woche und acht Stunden pro Tag beträgt, entweder mit einer Vollzeitkraft oder mit zwei Halbtagskräften zu besetzen. Die chronomorphischen Alternativen bestehen also in diesem Beispiel darin, das Gesamtarbeitszeitvolumen auf fünf achtstündige oder auf zehn vierstündige individuelle Anwesenheitszeiten der Arbeitnehmer aufzuteilen:

Abb. 3: Schematische Gegenüberstellung von Voll- und Teilzeitarbeit aus Arbeitgebersicht

a) Vollzeitarbeit



b) Teilzeitarbeit



Quelle: eigene Erstellung

⁴ Selbstverständlich könnte der Arbeitgeber die Einführung von Teilzeitarbeit auch dazu nutzen, seine Betriebszeit zu verändern. Diese Entscheidung ist aber unabhängig von der Einführung von Teilzeitarbeit und sollte daher auch analytisch unabhängig davon behandelt werden (vgl. Rubin/Richardson 1997: 28).

Die Analogie zum oben skizzierten Entscheidungsproblem bei der Gestaltung von vollkontinuierlicher Schichtarbeit ist offensichtlich: Aus Arbeitgebersicht ist wiederum die Frage zu beantworten, ob die mit Vollzeitarbeit verbundene Aufteilung der Gesamtarbeitszeit auf wenige lange, oder die mit Teilzeitarbeit verbundene Aufteilung auf viele kurze Arbeitstage mit besseren betrieblichen Ergebnissen verbunden ist.

Es besteht allerdings auch ein grundlegender Unterschied zwischen der Wahl eines Zwei- oder eines Dreischichtmodells auf der einen und zwischen der Wahl von Teil- oder Vollzeitarbeit auf der anderen Seite: Bei alternativen Schichtmodellen ist die Gesamtarbeitszeit der Arbeitnehmer und damit auch die Beschäftigtenzahl des Unternehmens gleich. Durch die Einführung von Teilzeitarbeit verändert sich hingegen die Beschäftigtenzahl des Unternehmens. Im obigen Beispiel der Halbtagsarbeit wird im Vergleich zur Vollzeitarbeit die doppelte Anzahl von Personen eingesetzt. Hierbei ist also die in der Einführung dieses Kapitels an dritter Stelle genannte Dimension der betrieblichen Arbeitszeitentscheidung betroffen, d.i. die Entscheidung über die Anzahl der Personen, die für die Ableistung der gewählten Arbeitszeiteinheiten eingesetzt wird. Bei der Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit stellt sich also nicht nur die in Abb. 3 dargestellte Frage nach den Wirkungen der Aufteilung der Gesamtarbeitszeit auf unterschiedlich lange Arbeitstage, sondern zusätzlich auch die Frage nach den Wirkungen einer Veränderung der Beschäftigtenzahl des Unternehmens (vgl. dazu Kap. 1.3.1).

1.2 Motivation der Fragestellung: Argumente und Befunde zu Schicht- und Teilzeitarbeit

Die in Kap. 1.1 schematisch skizzierte Ausgangsfragestellung nach den Auswirkungen der Aufteilung eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens auf unterschiedlich lange Arbeitstage ist durchaus nicht trivial, sondern wird in der betrieblichen Praxis kontrovers diskutiert. Die typischen Argumente, die in diesen Diskussionen aufeinanderprallen, werden in den folgenden Kapiteln 1.2.1 und 1.2.2 anhand der Beispiele von Schicht- und Teilzeitarbeit vorgestellt. Dabei wird sich zeigen, daß die Befunde zur Verbreitung dieser Arbeitszeitformen und die dazu vorzufindenden Erklärungsversuche einige Fragen offen lassen.

1.2.1 Schichtarbeit: Wie lang sollen die Schichten sein?

Arbeitszeitmodelle mit sehr langen Schichten sind zunehmend populär. Sogenannte „komprimierte Arbeitswochen“, bei denen an weniger als fünf Tagen in der Woche, dafür im Gegenzug aber außerordentlich lange pro Arbeitstag (mehr als acht Stunden) gearbeitet wird, sind vor allem in der chemischen Industrie weit verbreitet (Hamermesh 1996: 23; Wedderburn 1996; Kutscher/Weidinger/Hoff

1996: 33; Goyal et al. 1992: 109). Diese Entwicklung wird in der betrieblichen Praxis vor allem vor dem Hintergrund der Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes (ArbZG) diskutiert, das die rechtliche Zulässigkeit von mehr als achtstündigen Arbeitstagen in Frage stellt.

1.2.1.1 Die arbeitsrechtliche Situation

Das Arbeitszeitgesetz vom 1.7.1994 ist an die Stelle der seit dem 30.4.1938 geltenden Arbeitszeitordnung (AZO) getreten. Der Gesetzgeber verfolgte mit dem ArbZG die Intention, einerseits eine gegenüber der AZO höhere Flexibilität der Arbeitszeit zu ermöglichen, andererseits aber Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer zu schützen (vgl. zu den folgenden Ausführungen Bleistein 1996, Nebendahl 1995, Hammerschlag 1996).

Das Arbeitszeitgesetz schreibt eine zulässige Höchstdauer der täglichen Arbeitszeit eines Arbeitnehmers von grundsätzlich acht Stunden vor. Diese kann nach § 3 ArbZG auf bis zu zehn Stunden täglich ausgeweitet werden, wenn innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten ein entsprechender Ausgleich, also eine durchschnittliche tägliche Arbeitszeit von acht Stunden erreicht wird. Der Ausgleichszeitraum kann nach § 7 Abs. 1 Nr. 1 ArbZG durch die Tarifparteien noch verlängert werden. Ebenso ist den Tarifparteien erlaubt, die tägliche Arbeitszeit an bis zu 60 Tagen im Jahr auf über zehn Stunden (auch ohne Ausgleich) zu verlängern. Ausgenommen von den vorgestellten Höchstgrenzen der täglichen Arbeitszeit sind vorübergehende Arbeiten in Notfällen, die unabhängig vom Willen der Betroffenen eintreten und unaufschiebbar sind (§ 14 ArbZG). Weitere Ausnahmen können nach § 15 Abs. 1 und 2 ArbZG von der zuständigen Aufsichtsbehörde erlassen werden, wenn sie im öffentlichen Interesse dringend nötig sind.

Für die Länge des Arbeitstages sind neben § 3 ArbZG auch die Bestimmungen zur gesetzlichen Ruhezeit (§ 5 ArbZG) relevant. Nach § 5 Nr. 1 ArbZG muß dem Arbeitnehmer zwischen zwei Arbeitsschichten grundsätzlich eine ununterbrochene Ruhezeit von elf Stunden gewährt werden. Auch hier ist eine Unterschreitung von bis zu einer Stunde möglich, wenn diese in einem Zeitraum von höchstens einem Kalendermonat entsprechend ausgeglichen wird (§ 5 Nr. 2 ArbZG). In vollkontinuierlichen Betrieben (besonders in Krankenhäusern) werden anstelle oder in Ergänzung zu normalen Vollarbeitszeiten auch Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften geleistet. Um trotz der Anforderung des § 5 Nr. 1 ArbZG Bereitschaftsdienste oder Rufbereitschaften zwischen Vollarbeitszeiten zu ermöglichen, hat der Gesetzgeber in § 5 Nr. 3 ArbZG folgende Ausnahmeregelung erlassen: Die Unterschreitung der gesetzlichen Ruhezeit von elf Stunden durch Bereitschaftsdienste oder Rufbereitschaften kann zu anderen Zeiten ausgeglichen werden, wenn die Inanspruchnahme während des Bereitschaftsdienstes oder der Rufbereitschaft nicht mehr als die Hälfte der gesetzlichen Ruhezeit, also nicht mehr als 5,5 Stunden beträgt. Den Arbeitnehmern steht also während eines Be-

reitschaftsdienstes eine Ruhezeit von mindestens 5,5 Stunden zu, bis sie den nächsten Vollzeitdienst antreten müssen.⁵ Überschreitet die Heranziehung zur Arbeitsleistung während des Bereitschaftsdienstes 5,5 Stunden, so ist der Arbeitnehmer danach mindestens zwölf Stunden von jeglichen Arbeitsleistungen freizustellen. Analog zu den Bestimmungen zur täglichen Arbeitszeit lassen die §§ 7, 14 und 15 ArbZG auch in Bezug auf die einzuhaltenden Ruhezeiten Abweichungen durch Tarifvertrag, in außergewöhnlichen Fällen und durch aufsichtsbehördliche Genehmigung zu.

Neben der Einhaltung der eigentlichen Arbeitszeitbestimmungen legt das Arbeitszeitgesetz dem Arbeitgeber die Verpflichtung auf, tägliche Arbeitszeiten der Arbeitnehmer, die über acht Stunden hinausgehen, aufzuzeichnen und diese Aufzeichnungen für mindestens zwei Jahre aufzubewahren. Damit ist der Arbeitgeber auch verpflichtet, Überstunden zu dokumentieren, egal ob sie regelmäßig oder ausnahmsweise anfallen. Verstößt der Arbeitgeber gegen die gesetzlichen Arbeitszeitgrenzen oder seine Dokumentationspflichten, begeht er eine Ordnungswidrigkeit, die nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 ArbZG mit einer Geldbuße von bis zu 30.000 DM belegt werden kann. Ein Arbeitnehmer, der länger als zehn Stunden werktäglich oder in Überschreitung des Ausgleichszeitraumes arbeiten soll, ist nach § 273 BGB zur Verweigerung seiner Arbeitsleistung berechtigt. Die Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes wird durch die nach Landesrecht zuständigen Aufsichtsbehörden (i.d.R. die Gewerbeaufsichtsämter oder Landesämter für Arbeitsschutz) überwacht. Diese können vom Arbeitgeber Auskünfte und Einblick in die Arbeitszeitaufzeichnungen sowie die arbeitszeitlich relevanten Bestimmungen der Tarifverträge verlangen.

1.2.1.2 Die Diskussion über unterschiedliche Schichtlängen am Beispiel der Arbeitszeit von Ärzten in Krankenhäusern

Die Restriktionen des Arbeitszeitgesetzes stellen für alle Unternehmen mit einer vollkontinuierlichen Betriebszeit eine Herausforderung dar. In besonderem Maße gilt dies aber für die Arbeitszeitgestaltung von Ärzten in Krankenhäusern, für die das ArbZG erst seit dem 1.1.1996 anzuwenden ist.⁶ Seit diesem Zeitpunkt geriet die Praxis der Arbeitszeitorganisation in vielen Krankenhäusern unter Veränderungsdruck, weil insbesondere die Länge der täglichen Arbeitszeiten die im Ar-

⁵ Dabei ist strittig, ob diese Ruhezeit von mindestens 5,5 Stunden ununterbrochen oder gestükkelt innerhalb des Bereitschaftsdienstzeitraums gewährt werden muß. Die herrschende Meinung in der rechtlichen Literatur ist, daß dem Arbeitnehmer eine *ununterbrochene* Ruhezeit von mindestens 5,5 Stunden zusteht (vgl. Bleistein 1996: 69).

⁶ Bis zu diesem Zeitpunkt galt in Krankenhäusern die Verordnung über die Arbeitszeit in Krankenhäusern (KrAZO) vom 13.2.1924.

beitszeitgesetz festgelegte Höchstgrenze überschritt.⁷ Von Seiten der Krankenhausträger wird das Arbeitszeitgesetz daher in erster Linie als eine gravierende Restriktion wahrgenommen (vgl. Jubelius 1995: 543).

In Krankenhäusern wird vollkontinuierlicher Schichtdienst vor allem von Ärzten in der intensivmedizinischen Versorgung geleistet, wo rund um die Uhr ein annähernd gleichbleibend hoher Personaleinsatz bereitzustellen ist. Alternative Arbeitszeitregelungen wie Bereitschafts-, Ruf- oder Hintergrunddienste sind dort allenfalls nur in Ergänzung zu den regulären Schichtdiensten möglich. Vor Inkrafttreten des Arbeitszeitgesetzes fanden sich auf Intensivstationen in Krankenhäusern sowohl Zwei- als auch Dreischichtmodelle. In Reaktion auf die neuen Anforderungen des Arbeitszeitgesetzes wechselten viele Kliniken vom Zwei- zum Dreischichtmodell über,⁸ um den Bestimmungen des § 3 ArbZG gerecht zu werden (vgl. Jubelius 1995: 544). Es ist jedoch kein Geheimnis, daß andererseits viele Krankenhäuser trotz des Arbeitszeitgesetzes keine wesentlichen Änderungen ihrer Arbeitszeitgestaltung vornahmen (vgl. bspw. Maus 1999; Hammer-schlag 1999; Clade 1998; o.V. 1998). Daher sind bis heute beide Schichtmodelle in der Praxis vorzufinden.

Die Diskussion über die Länge und Organisation der ärztlichen Arbeitszeiten, die durch die neuen Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes angestoßen wurde, wird nicht nur in medizinischen und verbandlichen Fachorganen geführt,⁹ sondern hat auch Eingang gefunden in populäre Zeitungen, Zeitschriften und sogar TV-Sendungen.⁹ Ein Gegenstand der Auseinandersetzungen ist die Arbeitsbelastung der Ärzte. Es wird argumentiert, daß eine zu lange tägliche Arbeitszeit zu Ermüdungserscheinungen der Ärzte führe. Damit erhöhe sich indirekt die Wahrscheinlichkeit von Fehlern und verringere sich die Qualität der Patientenversorgung. Dem wird entgegengehalten, daß eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung nicht in fest vorgegebene Arbeitszeitschemata gepreßt werden könne und der langen, kontinuierlichen Anwesenheit der Ärzte bedürfe (vgl. bspw. Kienzle/Jansen 1997).

⁷ Der § 3 ArbZG stellt gegenüber der vorher geltenden KrAZO insofern eine Verschärfung der Rechtslage dar, als daß die Begrenzung der täglichen Arbeitszeit auf zehn Stunden in der KrAZO eine nicht zwingend anzuwendende Sollvorschrift war (vgl. Jubelius 1995: 544).

⁸ Im Zeitraum von Januar 1996 bis Juni 1998 war die Diskussion über Arbeitszeiten im Krankenhaus Gegenstand fast jeden Heftes des Deutschen Ärzteblattes (vgl. bspw. die Hefte vom 19.1.96, 31.5.96, 15.7.96, 13.9.96, 26.9.97, 7.11.97, 14.11.97, 5.12.97, 22.12.97, 27.2.98, 24.4.98, 1.5.98, 5.6.98).

⁹ Es seien exemplarisch die Titel einiger Zeitungsartikel genannt: „Arbeitszeit-Vorschriften für Ärzte werden nicht eingehalten“ (FAZ vom 11.6.97: 15), „Übermüdete Ärzte gefährden die Patienten“ (Kölner Stadt-Anzeiger vom 24.10.97: 7), „Wenn Ärzte zu lange arbeiten“ (FAZ vom 25.11.97: 4), „Müde Ärzte gehen Haftungsrisiko ein“ (FAZ vom 13.12.97: 4).

1.2.2 Teilzeitarbeit: Argumente und Befunde

Schicht- und Teilzeitarbeit scheinen nur auf den ersten Blick nichts miteinander zu tun zu haben. Wie schon Kap. 1.1 andeutete, ist beiden Arbeitszeitformen jedoch die Problematik der Aufteilung einer gegebenen Gesamtarbeitszeit auf unterschiedliche individuelle Anwesenheitszeiten der Arbeitnehmer gemeinsam (vgl. Schultes-Jaskolla 1993: 116; Burian/Hegner 1984: 62). Wie das folgende Kapitel zeigen wird, läßt sich bei Betrachtung der empirischen Verbreitungsmuster von Teilzeitarbeit die Gemeinsamkeit noch präziser formulieren: Bei beiden Arbeitszeitformen stellt sich die Frage nach der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage.

1.2.2.1 Teilzeitarbeit als Arbeit mit verkürzten täglichen Arbeitszeiten

Teilzeitarbeit wird üblicherweise legal definiert (für einen Überblick über alternative Definitionen vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 353): Teilzeitarbeit liegt dann vor, wenn regelmäßig kürzer gearbeitet wird als bei Vollzeitarbeit. Vollzeitarbeit ist dabei die tariflich vereinbarte Wochenarbeitszeit (vgl. auch § 2 Abs. 2 Nr. 1 Beschäftigungsförderungsgesetz; Richter 1999: 57). Diese liegt je nach Tarifbezirk i.d.R. zwischen 35 und 40 Stunden pro Woche (vgl. Schilling/Bauer/Groß 1996: 433). Hinter dem Begriff der Teilzeitarbeit verbergen sich demzufolge sehr heterogene Arbeitsformen (vgl. Büchtemann/Schupp 1988: 16). Darunter fällt jede Arbeit, deren wöchentliche Dauer unter der üblichen Vollzeitarbeitszeit liegt, egal ob diese 1% oder 99% der Vollzeitarbeitszeit beträgt (vgl. Bühner 1994: 345).¹⁰ Teilzeitarbeit ist aber nicht nur im Hinblick auf das Volumen der individuellen Arbeitszeit heterogen, sondern auch im Hinblick auf dessen chronomorphische Umsetzung (vgl. Rademacher 1990: 147ff): So kann die Verkürzung der individuellen Arbeitszeit dadurch realisiert werden, daß die tägliche Arbeitszeit der Arbeitnehmer bei unveränderter Zahl der Arbeitstage verkürzt wird. Es kann aber auch die volle Länge des Arbeitstages beibehalten und dafür die Zahl der Arbeitstage pro Woche, Monat oder Jahr verringert werden. Schließlich sind unendlich viele Mischformen aus einer Verringerung der täglichen Arbeitszeit und einer Verringerung der Zahl der Arbeitstage möglich.

Trotz der Vielfalt der denkbaren Optionen (vgl. bspw. Macke 1999: 43) sind die betrieblichen Akteure bei der Wahl der Umsetzungsform von Teilzeitarbeit nicht völlig frei. Sie sind insbesondere durch die Arbeitszeitpräferenzen der Arbeitnehmer restringiert. Das empirisch wichtigste Motiv von Arbeitnehmern, in Teilzeit zu arbeiten, ist eine bessere Vereinbarkeit von Familien- und Erwerbsarbeit, vor

¹⁰ Damit Teilzeitarbeit legaldefinitiorisch vorliegt, müssen darüber hinaus noch zwei weitere Voraussetzungen gegeben sein: Erstens muß ein Arbeitsverhältnis bestehen, d.h. es darf sich nicht um eine freie Mitarbeit handeln. Zweitens muß die Arbeitszeit (im Unterschied zur Kurzarbeit) dauerhaft verkürzt sein (vgl. Richter 1999: 58).

allem die Betreuung von Kindern:¹¹ 95% der Erwerbspersonen, die in der 1990er Welle des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) den Wunsch nach Teilzeitarbeit äußerten, gaben als ein Motiv an, daß sie keine Kinderbetreuungsmöglichkeit, zu wenig Zeit für ihre Kinder, für den Ehepartner oder für andere familiäre Interessen haben (Mehrfachantworten waren möglich, vgl. Schulze Buschoff 1999: 29). Diese Motive schlagen sich auch in der tatsächlichen Verbreitung der Teilzeitarbeit nieder: Bei verheirateten Frauen mit Kindern beträgt die Teilzeitquote beachtliche 62%, bei alleinerziehenden Frauen immerhin noch über 30% (vgl. Bauer/Schilling 1994: 40). 65% der teilzeitbeschäftigten Frauen haben Kinder unter 15 Jahren, während der entsprechende Anteil bei den vollzeitbeschäftigten Frauen nur etwa 18% beträgt (Zahlen für West-Deutschland, vgl. Schulze Buschoff/Rückert 1998: 24, ähnlich auch Stephan 1995: 20). Weil aufgrund institutioneller Vorgaben die Kinderbetreuung durch Kindergarten oder Schule meistens nur vormittags sichergestellt ist (vgl. Schulze Buschoff/Rückert 1998: 38; Kilz/Reh 1996: 187; Quack 1993: 106)¹², ergibt sich aus diesem Teilzeitmotiv eine starke Präferenz der Teilzeitbeschäftigten für eine halbtägliche Arbeitszeit am Vormittag:

„Part-time work is particularly practised by married women with children, because it is an opportunity to combine paid work with family. In view of the daily demands on women, forms of reduced daily working hours (working in the morning for example) dominate; other forms of reduced working hours (variations in yearly working hours) are less important, because they cannot be combined with the daily commitments“ (Killmann/Klein 1997: 87; vgl. auch Schulze Buschoff 1999: 29; Teriet 1998: 65; O'Reilly 1996: 569; Beckmann 1997: 6; Bäcker/Stolz-Willig 1995: 57; o.V. 1994: 8; Schanz 1993: 362).

Nach einer Befragung der IHK möchten lediglich 11% der Teilzeitbeschäftigten nachmittags arbeiten. Ein korrespondierender Befund ist ein Untersuchungsergebnis der Bundesanstalt für Arbeit, nach dem von den arbeitslosen Frauen, die eine Teilzeitarbeit wünschen, über 70% vormittags arbeiten wollen. Diese Arbeitszeitpräferenzen spiegeln sich auch in der tatsächlichen Ausgestaltung der Teilzeitarbeitsplätze wider: Die weit überwiegende Zahl der Teilzeitverhältnisse wird durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeiten umgesetzt: Von allen Teilzeitbeschäftigten arbeiten mehr als 75% bei einer verkürzten Tagesarbeitszeit an 5 bis 6 Werktagen in der Woche und etwa die Hälfte nur am Vormittag (vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 361; Bäcker/Stolz-Willig 1995: 55; Beckmann 1997: 13;

¹¹ Dies gilt (aufgrund der immer noch dominierenden traditionellen Rollenverteilung) sehr viel stärker für Frauen als für Männer (vgl. Domsch/Macke 1999: 872ff; Schulze Buschoff 1999: 33; Schulze Buschoff/Rückert 1998: 26).

¹² In den neuen Bundesländern finden sich hingegen häufiger ganztägige Betreuungsmöglichkeiten für Kinder. Diese institutionelle Besonderheit ist nach Auffassung der Literatur mitverantwortlich für die im Vergleich zu Westdeutschland höhere Erwerbsbeteiligung und die höhere durchschnittliche Arbeitszeit von Frauen (vgl. Domsch/Macke 1999: 868; Dichmann 1998: 38, Beckmann 1997: 4, 6; Bauer/Groß/Schilling 1996: 121; Kap. 4.1.3).

Himmelreich 1994: 12; Quack 1993: 71; Büchtemann/Schupp 1988: 38). In Fertigungsbereichen sind die sogenannten „Hausfrauenschichten“ weit verbreitet. Dies sind zusätzliche Schichten mit einer Länge von vier bis sechs Stunden, die oft im Anschluß an eine achtstündige Schicht gefahren werden (vgl. Buri-an/Hegner 1984: 10). Auch im Verwaltungsbereich, im Banken- und Versicherungswesen und in den kaufmännischen Bereichen von Produktionsbetrieben arbeiten die Teilzeitbeschäftigten weit überwiegend halbtätig am Vormittag. Dies ist eindeutig die „Normalform“ von Teilzeitarbeit (vgl. Dingler 1997: 13; Buri-an/Hegner 1984: 11, 38; Schanz 1993: 361). Hingegen wird die Umsetzung einer Teilzeitbeschäftigung durch eine größere Anzahl an freien Tagen lediglich in etwa 6% der Teilzeitarbeitsverhältnisse praktiziert (vgl. McKinsey & Company 1994: 11). Die Dominanz der Umsetzung von Teilzeitarbeit über eine Verkürzung des Arbeitstages ist dabei unabhängig von der hierarchischen Position des Arbeitsplatzes, ist also auch bei qualifizierten Führungspositionen zu beobachten (vgl. Domsch/Strasse 1995: 105).

Zusammenfassend läßt sich also festhalten: Auch wenn die klassische halbtägliche Teilzeitarbeit nur „einen Bruchteil der Möglichkeiten“ (Neuberger 1997: 262) der Umsetzung einer individuellen Arbeitszeitverkürzung darstellt, so ist sie doch die eindeutig dominante empirische Ausprägungsform von Teilzeitarbeit. Der weitaus größte Teil der Arbeitnehmer, die überhaupt bereit sind, in Teilzeit zu arbeiten, wünscht sich eine solche halbtägliche Arbeitszeit. Dieser Umstand scheint für die betriebliche Arbeitszeitgestaltung (und damit auch für die wissenschaftliche Analyse der betrieblichen Arbeitszeit) weitgehend ein Datum zu sein. Andere Umsetzungsformen von Teilzeitarbeit spielen trotz ihrer postulierten Vorteile im Hinblick auf eine bessere Abstimmung von Arbeitszeit und Arbeitsanfall (vgl. Kap. 1.3.2) empirisch eine deutlich untergeordnete Rolle.

Das typische Merkmal von Teilzeitarbeit besteht also darin, daß dabei die tägliche Arbeitszeit im Vergleich zur Vollzeitarbeit verkürzt ist. *Demzufolge lassen sich die betrieblichen Auswirkungen von Teilzeitarbeit als die betrieblichen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage interpretieren.* In dieser vereinfachenden Sichtweise ist Teilzeitarbeit eine Variante der in Kap. 1.1 eingeführten allgemeinen Fragestellung dieser Arbeit (vgl. auch das in Abbildung 3 dargestellte Beispiel, in dem bereits eine halbtägliche Umsetzung von Teilzeitarbeit unterstellt wurde). Oder anders formuliert: Die Beschäftigung mit der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage verspricht wertvolle Erkenntnisse für den überwiegenden Teil der Teilzeitbeschäftigungsverhältnisse.¹³

¹³ Diese Einengung der Interpretation von Teilzeitarbeit auf das Merkmal der verkürzten täglichen Arbeitszeit ist mit einer Einschränkung des Aussagebereichs der zu erarbeitenden Ergebnisse verbunden: Es können keine Aussagen über Teilzeitarbeitsformen gemacht werden, bei denen die Länge des Arbeitstages gleich hoch wie diejenige von Vollzeitarbeitsplätzen ist (bspw. Sabbaticals).

1.2.2.2 Wunsch und Wirklichkeit von Teilzeitarbeit

In einer Zeit hoher Arbeitslosigkeit und fortwährender Bemühungen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen gewinnt Teilzeitarbeit immer mehr an Popularität in der betrieblichen, wissenschaftlichen und politischen Diskussion. Befürworter von Teilzeitarbeit postulieren, daß diese Arbeitsform sowohl für Arbeitnehmer als auch für Arbeitgeber mit Vorteilen verbunden ist.¹⁴

Eine beispielhafte Untersuchung, die zur Begründung der betrieblichen Vorteilhaftigkeit einer Ausweitung von Teilzeitarbeit oft zitiert wird, ist eine Studie von MCKINSEY & COMPANY (1994).¹⁵ Dort wird geschätzt, daß 60% aller Arbeitsplätze prinzipiell teilbar sind.¹⁶ Selbst wenn nur 24% der Vollzeitarbeitsplätze aufgeteilt würden, wären nach der Prognose der Autoren Produktivitätsfortschritte zu erwarten, die die betrieblichen Gesamtkosten um 4,4% und die Personalkosten um 20% reduzieren würden (vgl. McKinsey & Company 1994: 7f). Diese Produktivitätsfortschritte resultierten erstens aus einer Verbesserung der Mitarbeiterleistungen: Man erwartet, daß Teilzeitbeschäftigte besser, härter und mit einer höheren Motivation arbeiten als vergleichbare Vollzeitbeschäftigte (vgl. Viebrok 1999: 225; Dingler 1997: 34; Baillo 1993: 26ff). Erfahrungsgemäß ist die Einführung von Teilzeitarbeit darüber hinaus mit einer Verringerung der Fehlzeiten verbunden. Dies könnte zum einen auf eine verringerte Arbeitsbelastung, zum anderen aber auch auf eine größere Toleranz von Teilzeitbeschäftigten gegenüber harmloseren Erkrankungen zurückzuführen sein (vgl. Peinelt-Jordan 1999: 115; Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 113). Ferner wird argumentiert, daß Teilzeitarbeit zur Flexibilisierung der betrieblichen Arbeitszeit beitrage, indem sie den Personaleinsatz besser an eine schwankende Güternachfrage anpasse (vgl. Dingler 1997: 37), den Kapitalstock besser auslaste und die Liefer-

¹⁴ Die mit Teilzeitarbeit verbundene Hoffnung auf eine (makroökonomische) Verbesserung der Beschäftigungssituation durch Umverteilung eines gegebenen Beschäftigungsvolumens auf eine größere Anzahl von Personen („*Work Sharing*“) wird in dieser Arbeit nicht behandelt. Vgl. dazu Hunt 1999, Hunt 1998, Teriet 1998, Seifert 1998, Rubin/Richardson 1997.

¹⁵ Die Ergebnisse der MCKINSEY-Studie (1994) stehen hier stellvertretend für andere Untersuchungen der betrieblichen Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit, die ebenfalls zu grundsätzlich positiven Einschätzungen gelangen (bspw. die Betriebsbefragungen der IHK Koblenz; vgl. o.V. 1994).

¹⁶ Auch BÜHNER (1994: 347) gibt die potentielle Teilzeitquote mit 50-60% an. Andere Schätzungen bewegen sich allerdings in einer deutlich geringeren Größenordnung. So wird aus einer vom IAB und dem ifo-Institut durchgeführten Betriebsbefragung abgeleitet, daß der Anteil der ohne betriebswirtschaftliche Nachteile teilbaren Vollzeitarbeitsplätze zwischen 11% (Verwaltungsbereich) und 19% (Bauhauptgewerbe) beträgt (vgl. Burian/Hegner 1984: 56ff). Die Höhe der potentiellen Teilzeitquote hängt offensichtlich stark davon ab, ob die technische oder die ökonomische Teilbarkeit geschätzt wird. Möglicherweise offenbaren sich in den extrem heterogenen Befunden zur Teilbarkeitsquote von Arbeitsplätzen auch methodische Schwächen, die mit subjektiven Befragungen von Führungskräften einhergehen (vgl. Schultes-Jaskolla 1993: 118).

fähigkeit verbessere (vgl. Killmann/Klein 1997: 89f; McKinsey & Company 1994: 8; Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 78).

Gleichzeitig bringen verschiedene Befragungsergebnisse zum Ausdruck, daß sich auch viele Arbeitnehmer eine Ausweitung von Teilzeitarbeit wünschen. In einer repräsentativen Befragung der abhängig Beschäftigten in der Bundesrepublik Deutschland gaben immerhin 10% der Vollzeitbeschäftigten an, daß sie entweder vorübergehend oder dauerhaft in Teilzeit arbeiten möchten. Diese Personengruppe möchte ihre wöchentliche Arbeitszeit im Durchschnitt um 13,4 Stunden verringern (vgl. Schilling/Bauer/Groß 1996: 437). Andere Studien kommen zu weit-aus höheren Anteilen von vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmern, die in Teilzeit wechseln möchten. Laut der schon erwähnten MCKINSEY-Studie (1994: 7f) handelt es sich um 38% der Arbeitnehmerschaft, wobei im Durchschnitt eine Reduktion der Arbeitszeit um 27% angestrebt wird. In einer Studie des Bundesministeriums für Familie und Senioren wird der Anteil der vollzeitbeschäftigten Männer, die in Teilzeit wechseln wollen, mit 20% angegeben (vgl. Garhammer 1995: 57). Nach Auswertungen auf der Basis des Sozio-ökonomischen Panels möchten 23% der westdeutschen Erwerbstätigen mit einer Wochenarbeitszeit von zwischen 20 und 34 Stunden, 11% sogar mit einer Wochenarbeitszeit von weniger als 20 Stunden arbeiten. Die Arbeitszeitwünsche unterscheiden sich dabei deutlich nach dem Geschlecht: Die entsprechenden Anteile betragen bei den Frauen 40% (20-34 Stunden) und 19% (< 20 Stunden), bei den Männern nur 10% (20-34 Stunden) und 6% (< 20 Stunden). Vergleicht man die tatsächlichen mit den gewünschten Arbeitszeiten, so geben 49% der Befragten an, daß ihre tatsächliche Arbeitszeit größer als ihre gewünschte Arbeitszeit sei, 39% sind mit ihrer gegenwärtigen Arbeitszeit zufrieden und nur 12% möchten länger arbeiten, als es ihnen zur Zeit möglich ist (vgl. Schulze Buschoff 1999: 9f; die Zahlen beziehen sich auf Westdeutschland). In Ostdeutschland ist der Wunsch nach einer kürzeren wöchentlichen Arbeitszeit weniger stark ausgeprägt, wobei auch hier die Frauen vergleichsweise häufiger ein derartiges Interesse bekunden als die Männer. Während 20,6% der ostdeutschen weiblichen Teilzeitkräfte in Vollzeit wechseln möchten, wünschen sich umgekehrt 25,7% der ostdeutschen weiblichen Vollzeitkräfte eine Teilzeitbeschäftigung (vgl. Domsch/Macke 1999: 882). Eine Umfrage der EG-Kommission aus dem Jahr 1989 ermittelte, daß 14% der deutschen Vollzeit-Erwerbstätigen in Teilzeit wechseln möchten, während umgekehrt nur 1% der Teilzeitbeschäftigten in Vollzeit wechseln möchte (vgl. Hof 1995: 27f). In anderen Untersuchungen wird der Anteil der Teilzeitbeschäftigten, die lieber in Vollzeit arbeiten wollen mit 9% (vgl. Bauer/Schilling 1994: 41) bzw. 20% (vgl. Bauer/Groß/Schilling 1996: 131) angegeben. Bei genauerem Hinschauen zeigt sich, daß Teilzeitarbeit insbesondere von hochqualifizierten Arbeitnehmern, von erwerbstätigen Frauen mit Kindern und von erwerbstätigen Frauen, deren Mann in Vollzeit arbeitet, gewünscht wird (vgl. Schulze Buschoff 1999: 12, 18ff; Schulze Buschoff 1997: 18). Auch ein beträchtlicher Teil der Nicht-Erwerbstätigen gibt an, Teilzeitarbeit gegenüber Vollzeitarbeit zu bevorzugen: Dies gilt für 58% der nicht-erwerbstätigen Frauen und für 11% der nicht-erwerbstätigen Männer. Der

Wunsch nach Teilzeitarbeit ist besonders bei weiblichen nicht-erwerbstätigen Hochschulabsolventen ausgeprägt: 75% dieser Personengruppe würde Teilzeitarbeit der Vollzeitarbeit vorziehen (Zahlen für Westdeutschland, vgl. Schulze Buschoff 1999: 13f)

In einer Befragung von Arbeitnehmern in der Nordwestschweiz äußerten sogar 63,3% der Frauen und 45,1% der Männer den Wunsch nach Teilzeitarbeit (vgl. Straumann/Hirt/Müller 1996). Eine Umfrage des FORSA-Institutes ergab, daß etwa 50% der Arbeitnehmer zu einer Reduzierung der Arbeitszeit bereit seien, wobei besonders Angestellte und Beamte eine Präferenz für Arbeitszeitverkürzungen zeigten (vgl. Pietschmann 1997: 350). Andere Befragungen, die ausdrücklich deutlich machen, daß eine kürzere Arbeitszeit auch mit einem niedrigeren Einkommen einhergeht¹⁷, ermitteln naturgemäß eine geringere, aber immer noch hohe Zustimmung zur Teilzeitarbeit: Vor die Alternative gestellt wollen 27% aller Arbeitnehmer, 51% der weiblichen und lediglich 1% der männlichen Arbeitnehmer, weniger als 35 Stunden pro Woche arbeiten und dafür auch eine proportionale Einkommenseinbuße in Kauf nehmen (vgl. Killmann/Klein 1997: 81; Dichmann 1998: 29). Ähnliche Ergebnisse werden auch für andere EU-Länder berichtet. Im Durchschnitt der EU-Länder wollen 25% der Erwerbstätigen ihre Arbeitszeit auf unter 35 Stunden pro Woche verkürzen, auch wenn sie dafür keinen Lohnausgleich erhalten (vgl. Schulze Buschoff/Rückert 1998: 27). Nach Angaben der OECD ziehen 34% der deutschen Arbeitnehmer eine Verkürzung der Arbeitszeit einer Erhöhung des Einkommens vor, bei 54% der Arbeitnehmer ist es umgekehrt (vgl. Lehnndorff 1998: 608).

Bei einem substantiellen Teil der Beschäftigten (besonders bei vielen weiblichen Arbeitnehmern) besteht also der Wunsch und die Bereitschaft, weniger Arbeitszeit gegen weniger Einkommen einzutauschen.¹⁸ Zudem sind Teilzeitbeschäftigte

¹⁷ Nach der neoklassischen Arbeitsangebots-theorie sehen sich Individuen bei der Wahl ihres Arbeitszeitangebotes einem *trade-off* zwischen der Höhe des durch Arbeit zu erzielenden nutzenstiftenden Einkommens und der Länge der nutzenstiftenden Freizeit gegenüber (vgl. Dichmann 1998: 28ff; Tilly 1996: 37). Eine wesentliche Determinante des Arbeitszeitangebotes ist also die Einkommen-Freizeit-Präferenz des Individuums. Dabei fällt in der Realität die vom Arbeitnehmer präferierte und seine tatsächliche Arbeitszeit häufig auseinander (vgl. Rubin/Richardson 1997: 8; Rebitzer/Taylor 1995). Muß ein Arbeitnehmer länger als sein optimales Arbeitszeitangebot arbeiten, so ist er ein Freizeitpräferent, arbeitet er weniger als sein optimales Arbeitszeitangebot, so ist er ein Einkommenspräferent (vgl. Hüpen 1994: 19ff). Bei der Analyse des Angebotes von Teilzeitarbeit ist zu bedenken, daß die durch eine Reduzierung der individuellen Arbeitszeit induzierte Einkommenseinbuße aufgrund steuerlicher Regelungen unterproportional ausfällt: Dies ist erstens auf die Wirkung der progressiven Besteuerung, zweitens auf die Möglichkeit des Ehegattensplittings zurückzuführen (vgl. WZB 1997: 10; Bäcker/Stolz-Willig 1995: 60; Stephan 1995: 23ff).

¹⁸ Deutlich abweichend von den vorgestellten Befunden sind die Ergebnisse einer von IAB und ifas durchgeführten Arbeitnehmerbefragung. Dort äußerten lediglich 15% der vollzeitbeschäftigten westdeutschen und 14% der vollzeitbeschäftigten ostdeutschen Frauen den Wunsch, in Teilzeit zu wechseln: selbst wenn damit keine Einkommenseinbußen verbunden

signifikant zufriedener mit ihrer individuellen Arbeitszeitsituation als Vollzeitbeschäftigte (vgl. Schulze Buschoff/Rückert 1998: 29). Ein indirekter Hinweis für die Attraktivität von Teilzeitarbeit aus Arbeitnehmersicht sind auch häufig vorzufindende Aussagen von Personalverantwortlichen, daß eine Ausweitung der Teilzeitstellen in ihrem Betrieb bzw. ihrer Abteilung die akquisitorische Position auf dem Arbeitsmarkt verbessere (vgl. Dichmann 1998: 75; O'Reilly 1996: 570; Baillod 1993: 57).

Illustrativ für die Arbeitszeitpräferenzen der Arbeitnehmer sind auch die ersten Erfahrungen mit den Ende 1993 kollektiv vereinbarten Arbeitszeitverkürzungen bei der VW AG und der Ruhrkohle AG. Diese neuen Arbeitszeitregelungen können als eine Form „obligatorischer Teilzeitarbeit“ interpretiert werden (vgl. Promberger et al. 1997: 13). Bei VW wurde die Regelarbeitszeit um 20% verkürzt, bei der RAG um 6%. In beiden Unternehmen wurden im Gegenzug Lohn- und Gehaltsabschläge vereinbart (-16% des Brutto-Jahreseinkommens bei VW, -6% bei der RAG), die bei dem größten Teil der Belegschaft (87% bei VW und 66% bei der RAG) zu Verringerungen des Haushaltseinkommens führten. Trotz dieser Einkommenseinbußen und trotz der Tatsache, daß die Arbeitnehmer die neue Einkommen-Arbeitszeit-Kombination nicht individuell und freiwillig vereinbart haben, äußert die Mehrheit der Befragten in beiden Unternehmen nach einigen Jahren der Erfahrung ihre Akzeptanz der neuen Situation: Unzufrieden oder sehr unzufrieden sind lediglich 16% (VW) bzw. 22% (RAG) der Befragten, zufrieden oder sehr zufrieden sind hingegen 49% (VW) bzw. 35% (RAG) der Befragten. Dabei sind Frauen deutlich zufriedener mit der Arbeitszeitverkürzung als ihre männlichen Kollegen. Bei der Zufriedenheit mit den neuen Arbeitszeitregeln spielt in beiden Unternehmen der Zugewinn an Zeit für Erholung, Familie, Hausarbeit und Weiterbildung eine deutlich wichtigere Rolle als die Sicherung der Arbeitsplätze (ebda.: 22ff, 39f, 74). Als Hauptnachteil der Arbeitszeitverkürzung wird wie zu erwarten der damit verbundene Einkommensverlust genannt, wobei überraschenderweise die Akzeptanz der Arbeitszeitverkürzung mit steigendem Einkommen der Befragten fällt. Die Autoren schlußfolgern:

„Die Annahme, der Geldverlust sei das zentrale Problem der 28,8-Stunden-Woche und beeinflusse daher auch die Zufriedenheit mit der Regelung entscheidend, kann empirisch nicht bestätigt werden“ (Promberger et al. 1997: 46).

Im Hinblick auf die hier behandelte Frage lehren die Befunde in diesen beiden Unternehmen, daß offenbar ein nicht zu vernachlässigender Teil der Arbeitneh-

wären (vgl. Beckmann 1997: 7). Dieses von anderen Befragungen (auch früheren Befragungen von IAB/infas) deutlich abweichende Ergebnis könnte auf Stichprobeneffekte zurückzuführen sein, was darauf hinweisen würde, daß die Wunschvorstellungen zur individuellen Arbeitszeit von Frauen sehr heterogen sind. Allerdings kommt auch in einer etwas älteren Untersuchung des ISO-Institutes eine nur geringe Teilzeitpräferenz der Erwerbstätigen zum Vorschein: Danach wollen lediglich 6% der vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer bei einem entsprechend verminderten Einkommen in Teilzeit arbeiten (vgl. Hegner 1992: 38).

merschaft mit ihrer derzeitigen Einkommen-Arbeitszeit-Kombination unzufrieden und durchaus bereit ist, zugunsten von weniger Arbeitszeit auf einen Teil des Einkommens zu verzichten (ebda.: 15).¹⁹

Der Wunsch der Arbeitnehmer nach einer Reduzierung ihrer persönlichen Arbeitszeit wird nach der Einschätzung vieler Autoren im Zeitablauf stärker: Die Differenz zwischen der gewünschten und der tatsächlichen Wochenarbeitszeit habe sich immer mehr vergrößert. Besonders Personen mit einer hohen Qualifikation und beruflichen Stellung seien an kürzeren Arbeitszeiten sehr interessiert (vgl. Stengel/Rosenstiel, 1993: 325ff).²⁰ Zurückgeführt wird diese Entwicklung erstens auf eine Veränderung des Lebensstils von jüngeren Frauen und Männern, die nicht mehr bereit seien, alle Lebensbereiche dem Beruf unterzuordnen („postmoderne“ Typen, vgl. WZB 1997: 12; Stengel/Rosenstiel 1993: 329f; Hörning/Gerhard/Michailow 1995: 115ff; Dellekönig 1995: 93). Zweitens führe der allgemein steigende Wohlstand zu einer steigenden Bereitschaft, Einkommen gegen einen Zugewinn an Freizeit einzutauschen (vgl. Dellekönig 1995: 74; Rubin/Richardson 1997: 7).²¹

In Anbetracht all dieser Argumente und Befunde scheint Teilzeitarbeit also sowohl für die Betriebe als auch für die Beschäftigten Vorteile zu versprechen. Dementsprechend ist die grundsätzliche Einstellung zur Teilzeitarbeit von Wissenschaft, Politik, Unternehmensberatern und Tarifpartnern (in bemerkenswerter Einhelligkeit) positiv (vgl. bspw. Domsch/Macke 1999: 884; Seifert 1998: 630f; Oechsler 1997: 196; Frieling/Pfitzmann/Pfaus 1996: 21; Himmelreich 1994: 7; Bäcker/Stolz-Willig 1995: 54; BDA 1987). Daher muß die empirische Tatsache

¹⁹ Relativierend ist anzumerken, daß dies ein spezifisches Ergebnis für die Volkswagen AG sein könnte. KLENNER/OCHS/SEIFERT (1998: 182f) ermitteln in einer Befragung von Betrieben der Metall- und Elektroindustrie nur eine geringe allgemeine Verbreitung von beschäftigungssichernden Arbeitszeitverkürzungen und führen dies darauf zurück, daß die entsprechenden Einkommensverluste in Branchen mit niedrigeren Tarifentgelten als bei der Volkswagen-AG nicht oder nur schwer zu verkraften seien.

²⁰ Dieser Einschätzung widerspricht allerdings eine Befragung von Führungskräften verschiedener Branchen zu ihrer Einstellung zur Teilzeitarbeit. Obwohl 98% der Befragten Teilzeitarbeit für ein aktuelles Thema halten, geben nur 7% an, daß sie dieses Thema selbst betrifft (Pietschmann 1997: 350).

²¹ Nach Einschätzung des Institutes der deutschen Wirtschaft Köln hat der Wunsch nach einer Verkürzung der individuellen Arbeitszeit allerdings in den letzten Jahren nachgelassen. Besonders Frauen, die bereits in Teilzeit arbeiten, wünschten sich im Unterschied zu älteren Erhebungen im Durchschnitt eher eine längere als ihre tatsächliche Arbeitszeit. In Vollzeit möchte aber immer noch nur etwa ein Viertel der Teilzeitbeschäftigten arbeiten (vgl. o.V. 1999a: 4f, ähnlich auch Holland 1999: 130ff). HUNT (1998: 364ff) stellte in einer Untersuchung auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) ebenfalls fest, daß die Differenz zwischen tatsächlichen und gewünschten Arbeitszeiten im Zeitraum von 1985 bis 1994 rückläufig war. Nichtsdestotrotz ergab sich auch in 1994 für alle untersuchten Branchen, daß die durchschnittliche gewünschte Arbeitszeit geringer als die durchschnittliche tatsächliche Arbeitszeit war.

verwundern, daß die klassische Vollzeitarbeit weiterhin deutlich dominant ist. Im Jahr 1994 betrug der Anteil der Teilzeitbeschäftigten an den Gesamtbeschäftigten lediglich 18%. Dabei lag die Teilzeitquote von Frauen mit 36,6% deutlich höher als diejenige von Männern mit etwa 3% (vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 354). Teilzeitbeschäftigung wird also immer noch ganz überwiegend von Frauen ausgeübt: Je nach Datenquelle wird der Anteil der Frauen an allen Teilzeitbeschäftigten mit 87,4% (vgl. Macke 1999: 52), 92% (vgl. Killmann/Klein 1997: 86; Pietschmann 1997: 350), 93,7% (vgl. Domsch/Macke 1999: 872) oder sogar 98% (vgl. Oechsler 1997: 195) angegeben. Die wenigen Männer, die in Teilzeit arbeiten, sind überwiegend nicht vollzeitig erwerbsfähige Kranke und Behinderte oder Personen in einer erwerblichen Übergangsphase, vor allem Berufsanfänger und Arbeitnehmer, die in den Ruhestand „gleiten“ (vgl. Bäcker/Stolz-Willig 1995: 55, ähnlich auch Bauer 1999: 103ff). Angesichts dieser Befunde resümiert MARR (1993: 24):

„Der Arbeitsmarkt für Teilzeitarbeit stellt sich gegenwärtig vornehmlich als Randarbeitsmarkt für weibliche Arbeitnehmer dar“ (ähnlich auch Bäcker/Stolz-Willig 1995: 55).

In großen Betrieben (ab 500 Beschäftigte) ist der Anteil an Teilzeitbeschäftigten mit nur 6% besonders niedrig (vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 343). Etwa die Hälfte der Teilzeitbeschäftigten ist in Kleinstbetrieben mit weniger als 20 Beschäftigten tätig (vgl. Bauer 1999: 109, ähnlich auch Dörsam 1997: 117; Tam 1997: 54, 77; Bauer/Groß/Schilling 1996: 129).

Differenziert man nach der hierarchischen Position der Arbeitsplätze, ist festzustellen, daß insbesondere in Führungspositionen Teilzeitarbeit eine nur marginale Rolle spielt. Verschiedene empirische Untersuchungen finden eine stabile negative Korrelation zwischen der teilleitlichen Ausgestaltung einer Stelle sowohl zu ihrem Rang in der betrieblichen Hierarchie als auch zu ihrem Qualifikationsniveau (vgl. Schulze Buschoff/Rückert 1998: 18; Killmann/Klein 1997: 88; Straumann/Hirt/Müller 1996).²² Ein weiteres Anzeichen für die negative Korrelation von Teilzeitarbeit und Qualifikation ist die in amerikanischen Untersuchungen beobachtete negative Korrelation von Arbeitszeit und Arbeitsentgelt pro Zeiteinheit (vgl. Hecker 1998; Montgomery/Cosgrove 1995).²³ Eine amerikanische Teilzeit-Studie ermittelte, daß etwa zwei Drittel der Teilzeit-, aber nur ein Drittel der Vollzeitbeschäftigten keinen Ausbildungsabschluß besitzen (vgl. Tam 1997:

²² Diese negative Korrelation gilt bemerkenswerterweise, obwohl universitäre Abschlüsse bei Teilzeitbeschäftigten in Führungspositionen häufiger vorkommen als bei Vollzeitbeschäftigten in Führungspositionen (vgl. Straumann/Hirt/Müller 1996).

²³ Diese Korrelation ist in Deutschland schwächer ausgeprägt: Hier sind nur geringe Unterschiede im durchschnittlichen Stundenlohnsatz von Voll- und Teilzeitbeschäftigten zu beobachten. In Deutschland werden negative Einkommenswirkungen von Teilzeitarbeit eher auf die teilweise mangelnde sozialversicherungsrechtliche Absicherung und karriereverzögernde Effekte zurückgeführt (vgl. Bauer 1999: 101; Stephan 1995: 101ff; Fußnote 27).

98). Etwa zwei Drittel aller Teilzeitbeschäftigten gehören zu der Berufsgruppe der ungelerten Arbeiter bzw. einfachen Angestellten (vgl. Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 75; ähnlich auch Kohler/Spitznagel 1995: 343; Büchtemann/Schupp 1988: 26). In der ostdeutschen Teil-Stichprobe des SOEPs üben 34,5% der Teil-, aber nur 19,5% der Vollzeitbeschäftigten eine einfache Tätigkeit aus. Umgekehrt befinden sich 14,4% der Teil- und 30,7% der Vollzeitbeschäftigten in einer hochqualifizierten Stellung (vgl. Domsch/Macke 1999: 870). Alleine in den drei Berufen „Raumreinigerin“, „Verkäuferin“ und „Bürofachkraft“ arbeiten mehr als die Hälfte aller Teilzeitbeschäftigten (vgl. Bäcker/Stolz-Willig 1995: 55). Lediglich 6% der teilzeitbeschäftigten Frauen und 16% der teilzeitbeschäftigten Männer sind Facharbeiterinnen bzw. Facharbeiter (vgl. Bauer 1999: 108). In einer Untersuchung der Angestelltenkammer Bremen gaben 82,2% der befragten Teilzeitfrauen (44,2% der Teilzeitmänner) an, daß sie keinerlei Führungsfunktionen ausüben (über alle Angestellten liegt der Anteil derjenigen ohne Führungsfunktionen bei 54%, vgl. Holland 1999: 135, 149). Der Anteil der erwerbstätigen Frauen ohne Berufsbildungsabschluß an der Gesamtzahl der erwerbstätigen Frauen liegt bei Teilzeitbeschäftigten mit 20% deutlich höher als bei Vollzeitbeschäftigten mit 14% (vgl. Meulders/Plasmann 1992: 18). Der Befund, daß Teilzeitarbeit überwiegend unqualifizierte Arbeit ist, ist international. In einer Untersuchung der amerikanischen Einzelhandels- und Versicherungswirtschaft ließ sich ebenfalls eine deutliche negative Korrelation zwischen der Qualifikation der Tätigkeit und der Wahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit beobachten: Im Einzelhandelsbereich arbeiteten Teilzeitkräfte vor allem als Einpackhilfen, Kassierer, Lagergehilfen und Reinigungspersonal. Im Versicherungsbereich sind Teilzeitkräfte vergleichsweise oft in der Cafeteria beschäftigt, geben Daten ein oder verteilen die Post. Insgesamt seien Teilzeitbeschäftigte überwiegend auf Arbeitsplätzen tätig, die eine Anlernzeit von etwa zwei bis drei Tagen erforderten (vgl. Tilly 1996: 50ff).

Im Hinblick auf die Branchenverbreitung ist eine besonders hohe Teilzeitquote bei Handel (28,7%) und Dienstleistungen (24%) zu beobachten. Im Baugewerbe liegt die Teilzeitquote hingegen lediglich bei 6%, im warenproduzierenden Gewerbe bei 7,4% (vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 341; die Angaben beziehen sich nur auf die alten Bundesländer.²⁴ Vgl. auch Dichmann 1998: 87; Dörsam 1997: 118f).

Die in den angeführten Zahlen sich ausdrückende Dominanz von Vollzeitarbeit insbesondere in höheren hierarchischen Positionen scheint zudem im Zeitablauf weitgehend stabil zu sein (vgl. Bäcker/Stolz-Willig 1995: 55). Zwar hat sich im Zeitraum von 1960 bis 1990 die Teilzeitquote etwa vervierfacht, dieser Anstieg ging aber fast ausschließlich auf eine höhere Erwerbsbeteiligung von Frauen so-

²⁴ Das Niveau der Teilzeitbeschäftigung ist in Ostdeutschland etwas niedriger als in Westdeutschland. Die Verbreitungsmuster sind allerdings ähnlich (vgl. Domsch/Macke 1999: 868; Dörsam 1997: 120).

wie einen Strukturwandel zugunsten des Dienstleistungsgewerbes, das einen überdurchschnittlichen Anteil von Teilzeitkräften beschäftigt, zurück, hingegen nur zu einem unwesentlichen Teil auf die Umwandlung von Voll- in Teilzeitarbeitsplätze (vgl. Fallick 1999: 25; Dichmann 1998: 38; Lehndorff 1998: 602ff; Bauer/Groß/Schilling 1996: 121; Hof 1995: 24; Schuh/Schultes-Jaskolla/Stitzel 1993: 150; Quack 1993: 76, 88). Seit Mitte der achtziger Jahre ist kein bemerkenswerter Anstieg der Teilzeitquote mehr zu verzeichnen (vgl. Fallick 1999: 22; Bauer/Schilling 1994: 17; Frieling/Pfitzmann/Pfaus 1996: 21). Insbesondere die Teilzeitquote von Männern hat sich entgegen vieler Erwartungen und Hoffnungen nicht signifikant erhöht und bleibt auf „fast zu vernachlässigendem“ Niveau (vgl. Schupp 1994: 10; Viebrok 1999: 227). Die Dominanz der gering qualifizierten Teilzeitarbeit an den gesamten Teilzeitarbeitsplätzen hat sich in den letzten Jahren eher noch vergrößert (vgl. Dellekönig 1995: 25f; Schilling/Bauer/Groß 1996: 436; Quack 1993: 87). Nach Ansicht vieler Autoren ist der Spielraum für zusätzliche Teilzeitarbeitsplätze deshalb nicht ausgeschöpft.

Diese Schlußfolgerung wird auch aus dem internationalen Vergleich abgeleitet: Im OECD-Vergleich liegt die deutsche Teilzeitquote im unteren Mittelfeld. Nur in Frankreich und in Finnland finden sich noch niedrigere Teilzeitquoten. Dagegen liegt besonders in den Niederlanden die Teilzeitquote mit 36,4% deutlich höher als in Deutschland, wo die Teilzeitquote nach der OECD-Definition auf 15,8% beziffert wird (Zahlen für 1994, vgl. OECD 1997: 20). Berücksichtigt man, daß die durchschnittliche Wochenarbeitszeit der Teilzeitbeschäftigten in den Niederlanden sogar noch kürzer ist als in Deutschland (18 vs. 20 Wochenstunden), verstärkt sich der Unterschied im Teilzeitbeschäftigungsvolumen. 32% der Teilzeitbeschäftigten in den Niederlanden arbeiten lediglich zwischen ein und zehn Stunden in der Woche, in Deutschland haben lediglich 16% der Teilzeitkräfte eine derart niedrige Wochenarbeitszeit (vgl. Kohler/Spitznagel 1995: 345; Meulders/Plasmann 1992: 13).²⁵

Die empirischen Befunde zeigen also eine deutliche Kluft zwischen Wunsch und Wirklichkeit von Teilzeitarbeit an. Viele Autoren beklagen explizit ein deutliches Angebotsdefizit an Teilzeitarbeitsplätzen (vgl. bspw. Domsch/Strasse 1995; Hof 1995: 30; Teriet 1993: 4; Schanz 1993: 359). KOHLER/SPITZNAGEL (1995: 352) schätzen nach einer vergleichenden Einschätzung der unterschiedlichen Befragungsergebnisse und Rechenansätze das Potential an zusätzlichen Teilzeitarbeitsplätzen auf „mindestens zwei Millionen“. Die Zahl der Arbeitnehmer, die vergeblich eine Teilzeitstelle suchen, wird auf etwa eine viertel Million geschätzt (Dellekönig 1995: 26). Nach Einschätzung von TERIET (1993: 5) besteht dieser Nachfrageüberhang nach Teilzeitarbeit „schon sehr lange und über viele Merk-

²⁵ Die Erklärung des Unterschieds zwischen der deutschen und der niederländischen Teilzeitquote ist nicht Ziel der vorliegenden Arbeit, wird aber im Kap. 5 aufgegriffen werden.

male der Interessenten hinweg (...), so daß schon fast von einem strukturellen Defizit gesprochen werden kann“.²⁶

1.2.2.3 Alternative Interpretationsmuster der mangelnden Verbreitung von Teilzeitarbeit

Der Befund eines Angebotsdefizites von Teilzeitarbeitsplätzen ist besonders deshalb erklärungsbedürftig, weil wie gesehen viele Autoren positive Wirkungen von Teilzeitarbeit auch aus betrieblicher Sicht postulieren. Warum werden dann nicht deutlich mehr Teilzeitarbeitsplätze eingerichtet? Wie ist die geringe Verbreitung von Teilzeitarbeitsplätzen (vor allem auf höheren hierarchischen Positionen) zu erklären?

Viele Autoren schlagen nicht-ökonomische Erklärungen für die beschriebenen Befunde vor. Ein gravierendes Hindernis für die Verbreitung von Teilzeitarbeit stellten mangelnde Erfahrungen, Informationsdefizite und „weithin unreflektierte Vorurteile“ dar, die dieser Arbeitszeitform entgegengebracht werden (vgl. Stengel 1987: 82; Dingler 1997: 72; Bäcker/Stolz-Willig 1995: 58). Teilzeitarbeit habe mit einem „Negativimage“ zu kämpfen (vgl. Schanz 1993: 357; Dellekönig 1995: 42) und sei mit dem Stigma der minderwertigen Arbeit belegt (vgl. Marr 1993: 24). Viele Arbeitnehmer seien der Ansicht, daß die Erfüllung der gesellschaftlichen Erwartungen und der Erwerb von beruflicher Anerkennung nur in traditioneller Vollzeitbeschäftigung möglich sei. Dies gelte besonders für (männliche) Führungskräfte, die mit Teilzeitbeschäftigung häufig ein weibliches Berufsbild, mangelnde Einsatzbereitschaft, geringe Aufstiegschancen und geringe Führungsverantwortung assoziierten (vgl. Teriet 1998: 67; Dichmann 1998: 21, 38, 97; Pietschmann 1997: 350; Tilly 1996: 60, 77; Dellekönig 1995: 27).²⁷ Gelegent-

²⁶ Wunsch und Wirklichkeit klaffen beim Job Sharing, einer besonderen Form der Teilzeitarbeit, noch weiter auseinander. Job Sharing ist so definiert, daß zwei oder mehr Arbeitnehmer nicht nur ihre Arbeitszeit teilen, sondern ihre Arbeit auch in gemeinsamer Absprache und Verantwortung erledigen (vgl. Baillo 1993: 9). Die Reduzierung der persönlichen Arbeitszeit der Beschäftigten beträgt in der Regel 50%. In Deutschland wird Job Sharing etwa seit Mitte der 70er Jahre praktiziert. Eine breite Anwendung hat diese Arbeitszeitform allerdings seitdem nicht gefunden: In Deutschland „ist es um das Job-Sharing (...) nach anfänglicher Euphorie sehr still geworden“ (Haupt/Holters 1991: 446, vgl. auch Dichmann 1998: 83; Neuberger 1997: 263). Nach einer etwas älteren Einschätzung der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände wird Job Sharing „äußerst selten“ angewendet (BDA 1987: 11). In einer Stichprobe von 22 großen Unternehmen, die zum Einsatz von Arbeitszeitinstrumenten befragt wurden, setzten zwei Unternehmen Job Sharing im administrativen Bereich ein. Nur jeweils ein Unternehmen setzte Job Sharing in Fertigungsbereichen ein. Im weit überwiegenden Teil der befragten Unternehmen fanden sich also überhaupt keine Beschäftigten auf Job Sharing-Arbeitsplätzen (vgl. Wildemann 1995: 81, ähnlich auch Pinkwasser 1994: 26).

²⁷ Zumindest für das Merkmal Aufstiegschancen scheint es sich dabei nicht nur um Vorurteile zu handeln. So ist zu beobachten, daß Teilzeitbeschäftigte mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von weniger als 16 Stunden die schlechtesten Beförderungsaussichten haben. Teilzeitbeschäftigte, die zwischen 17 und 29 Stunden pro Woche arbeiten, haben zwar bessere Beförderungss-

lich ist das sozio-politische Argument zu lesen, daß die die Arbeitswelt dominierenden Männer die Ausweitung von (insbesondere qualifizierter) Teilzeitarbeit verhinderten, um die traditionelle Rollenteilung der Geschlechter zu zementieren (vgl. Bauer 1999: 102; Bauer/Schilling 1994: 39; Killmann/Klein 1997). Die Skepsis der Führungskräfte gegenüber Teilzeitarbeit sei rational nicht nachzuvollziehen. Der entscheidende Impuls zur Ausweitung von Teilzeitarbeit müsse daher von einem Abbau der Vorurteile sowie einer Änderung der Unternehmenskulturen und gesellschaftlichen Rollenbilder ausgehen (Domsch/Macke 1999: 884; Dellekönig 1995: 14, 97ff; Pietschmann 1997: 351, 353; Baillod 1993: 1).

Derartige Argumente, die die geringe Verbreitung von Teilzeitarbeit auf „sozio-emotionale Faktoren“ (Domsch/Kleiminger 1995: 36) zurückführen, sind unbefriedigend. Wenn eine Ausweitung der Teilzeitarbeit tatsächlich sowohl für Arbeitgeber als auch für Arbeitnehmer mit Vorteilen verbunden ist, dann müßten unter Maßgabe des ökonomischen Effizienzprinzips²⁸ die angesprochenen Vorbehalte und Vorurteile dieser Arbeitsform gegenüber allmählich erodieren und es müßte tatsächlich zu einer Ausweitung der Teilzeitarbeit kommen. Aus dem Befund der Stagnation von Teilzeitarbeit auf niedrigem Niveau kann man demzufolge nur zwei Schlüsse ziehen: Entweder ist das ökonomische Effizienzprinzip nicht in der Lage, die Wirklichkeit der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung zu erklären. Oder das Postulat der grundsätzlichen betrieblichen Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit muß in Frage gestellt oder wenigstens differenzierter formuliert werden. Die genannten Erklärungsansätze für die geringe Verbreitung von Teilzeitarbeit sind aber auch deshalb unbefriedigend, weil sie die bestehenden Muster der betrieblichen Teilzeitarbeit nicht erklären können. Warum sollten Arbeitgeber bei der Besetzung von Arbeitsplätzen auf niedrigerem hierarchischen Niveau weniger Vorurteile gegenüber Teilzeitarbeit haben als bei der Besetzung von Arbeitsplätzen auf höherem hierarchischen Niveau? Allgemeiner formuliert: Warum richten Arbeitgeber in manchen Funktionsbereichen Teilzeitarbeitsplätze ein, in anderen aber nicht?

Zur konsistenten Erklärung der empirischen Muster der Teilzeitarbeit scheint es also nicht sinnvoll zu sein, das ökonomische Effizienzprinzip vorschnell in Frage zu stellen: Wenn Arbeitgeber und Arbeitnehmer relativ selten eine Teilzeitbeschäftigung vereinbaren, so muß dies nicht auf Unvernunft und Ignoranz zurückzuführen sein. Offensichtlich scheinen spezifische Vor- und Nachteile von Teil-

aussichten als diese, werden aber immer noch deutlich seltener befördert als Vollzeitbeschäftigte (vgl. Tam 1997: 111). Insofern scheint es einen positiven Zusammenhang zwischen der Länge der individuellen Arbeitszeit und den Karrierechancen zu geben (vgl. ähnlich auch Schulze Buschoff 1998: 38).

²⁸ Das ökonomische Effizienzprinzip unterstellt, daß sich die betrieblichen Akteure auf diejenigen Vereinbarungen einigen, die den gemeinsamen Nutzen der Vertragspartner maximieren (vgl. Milgrom/Roberts 1992: 24).

zeitarbeit zu existieren, die je nach den betrieblichen und individuellen Bedingungen teilweise zur Schaffung und teilweise zum Verzicht auf Teilzeitbeschäftigung führen. Die unerwartet geringe Verbreitung von Teilzeitarbeit und insbesondere die zu beobachtenden Muster der betrieblichen Bedingtheit von Teilzeitarbeit werfen also Forschungsbedarf auf. Eine Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, die zu beobachtende Streuung in der Verbreitung von Teilzeitarbeit zu erklären. Dazu ist aufzuzeigen, unter welchen Bedingungen die Einrichtung von Teilzeitarbeit eher vorteilhaft, und unter welchen Bedingungen sie eher nachteilhaft ist.

1.3 Präzisierung der Fragestellung und Behandlung nahestehender Probleme

Wie Kap. 1.2 zeigte, werfen die Befunde und Diskussionen um Zwei- und Dreischichtmodelle auf der einen und um Teil- und Vollzeitarbeit auf der anderen Seite Forschungsbedarf auf. Für beide Anwendungsfälle bleibt die Frage weitgehend offen, unter welchen Bedingungen welche täglichen Arbeitszeiten vorzuziehen sind. In diesem Kapitel werden zwei forschungsstrategische Entscheidungen getroffen, wie diese Fragestellung produktiv analysiert werden kann.

1.3.1 Das Problem quasi-fixer Arbeitskosten

Die betrieblichen Entscheidungsprobleme zwischen Zwei- und Dreischichtmodell auf der einen und zwischen Teil- und Vollzeitarbeit auf der anderen Seite weisen die Gemeinsamkeit auf, daß in beiden Fällen die Frage zu beantworten ist, welche der alternativen Aufteilungen eines gegebenen Arbeitszeitvolumens auf unterschiedlich lange Arbeitstage mit besseren betrieblichen Ergebnissen verbunden ist (vgl. Kap. 1.1 und 1.2). Sie unterscheiden sich allerdings darin, daß im Fall der Entscheidung zwischen Zwei- und Dreischichtmodell die Gesamtbeschäftigtenzahl bei den zur Auswahl stehenden Alternativen gleich, im Fall der Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit hingegen unterschiedlich ist (vgl. Kap. 1.1). Es stellt sich die Frage, welche Konsequenzen sich aus der mit der Einführung von Teilzeitarbeit verbundenen Erhöhung der Gesamtbeschäftigtenzahl ergeben.

Variationen der Gesamtbeschäftigtenzahl sind dann von betrieblicher Relevanz, wenn quasi-fixe Arbeitskosten existieren. Quasi-fixe Arbeitskosten sind Kosten, die nicht an die Arbeitszeit eines Arbeitnehmers, sondern an seine Person gebunden sind. Sie sind also für Voll- und Teilzeitbeschäftigte gleich hoch, obwohl sich deren individuelle Arbeitszeit unterscheidet. Quasi-fixe Arbeitskosten entstehen insbesondere durch die Suche, Ausbildung und Verwaltung von Personal

(vgl. Pitts 1998: 88; Tam 1997: 72ff).²⁹ In der Literatur wird darauf hingewiesen, daß die Existenz quasi-fixer Arbeitskosten Teilzeitbeschäftigung tendenziell behindere. Denn bei personenfixen Arbeitskosten sind die relativen Arbeitskosten von Teilzeitbeschäftigten höher als die relativen Arbeitskosten von Vollzeitbeschäftigten. Oder anders ausgedrückt: Investitionen in Suche, Ausbildung und Verwaltung von Arbeitskräften amortisieren sich eher bei Voll- als bei Teilzeitbeschäftigten (vgl. Viebrok 1999: 228; Dichmann 1998: 42f; Schneider 1998: 44; Hunt 1998: 353). Beispielhafter Ausdruck dieses Zusammenhangs ist die von Personalverantwortlichen geäußerte Klage, daß Teilzeitarbeit im Vergleich zur Vollzeitarbeit relativ höhere Kosten der Personalverwaltung und relativ höhere Infrastruktur- und Personalnebenkosten verursache (vgl. Neuberger 1997: 259; Quack 1993: 79). Unterschiede in der Höhe von quasi-fixen Arbeitskosten können demzufolge Unterschiede in der Verbreitung von Teilzeitarbeit erklären (vgl. Pitts 1998; Montgomery 1988).

Die Theorie quasi-fixer Arbeitskosten generiert folgende typische Implikationen für die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit. Es gehört zu einer stilisierten Erkenntnis personalwirtschaftlicher Forschung, daß quasi-fixe Arbeitskosten in großen Unternehmen höher sind als in kleinen Unternehmen. Der Theorie quasi-fixer Arbeitskosten zufolge müßte Teilzeitarbeit daher in großen Unternehmen seltener zu finden sein als in kleinen Unternehmen (vgl. Pitts 1998: 90). Zweitens läßt sich argumentieren, daß kapitalintensive Produktionstechniken einen höheren Ausbildungsaufwand verursachen als arbeitsintensive Produktionstechniken. Dies impliziert, daß kapitalintensive Unternehmen relativ seltener Teilzeitbeschäftigte einsetzen (vgl. Montgomery 1988: 113). Drittens prognostiziert die Theorie quasi-fixer Arbeitskosten, daß in Unternehmen mit einem hohen gewerkschaftlichen Organisationsgrad weniger Teilzeitbeschäftigte eingesetzt werden als in Unternehmen mit einem geringen gewerkschaftlichen Organisationsgrad, weil die von Gewerkschaften erristenen Rechte in der Regel an die Person und nicht an die Arbeitszeit der Arbeitnehmer geknüpft sind (vgl. Pitts 1998: 97; Tam 1997: 73).

Variationen der Beschäftigtenzahl und damit verbundene Unterschiede in der Höhe der quasi-fixen Arbeitskosten sind also bei der Beurteilung der relativen Vor-

²⁹ Quasi-fixe Arbeitskosten entstehen auch durch arbeitsrechtliche Vorschriften, die an die Beschäftigtenzahl des Unternehmens gekoppelt sind (bspw. das Betriebsverfassungsgesetz, das Kündigungsschutzgesetz oder das Gesetz zur Beschäftigung Schwerbehinderter). Der sogenannte Gleichbehandlungsgrundsatz (§ 2 Abs. 1 Beschäftigungsförderungsgesetz) schreibt vor, daß Teilzeitbeschäftigte gleichermaßen Anspruch auf arbeitsrechtliche Vergünstigungen haben wie Vollzeitbeschäftigte (vgl. Richter 1999: 59ff; Rademacher 1990: 162ff). In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß durch die Bindung von arbeitsrechtlichen Vorschriften an die Beschäftigtenzahl des Unternehmens die Beschäftigung von Teilzeitkräften ceteris paribus gehemmt werde, weil die Arbeitgeber eine stärkere Aufteilung des Gesamtarbeitszeitvolumens zu vermeiden suchen, um die arbeitsrechtlichen Beschäftigungsschwellenwerte nicht zu überschreiten (vgl. Donges et al. 1999: 17; Welslau 1999: 56; Hunt 1998: 353; Dichmann 1998: 58; O'Reilly 1996: 570; o.V. 1994: 8).

teilhaftigkeit von Teilzeitarbeit theoretisch entscheidungsrelevant. Wie schon in Kap. 1.1 angedeutet wurde, werden sie dennoch nicht im Mittelpunkt der theoretischen und empirischen Analysen dieser Arbeit stehen. Dies hat den Grund, daß die empirische Erklärungskraft der Hypothesen über die Verbreitung von Teilzeitarbeit in Abhängigkeit von der Höhe quasi-fixer Arbeitskosten eher gering ist. Empirische Studien auf der Grundlage amerikanischer Branchendaten bestätigen zwar die grundsätzliche Hypothese, daß Unternehmen mit einem hohen Trainingsaufwand vergleichsweise wenig Teilzeitkräfte beschäftigen (vgl. Pitts 1998: 99; Tam 1997: 99). Jedoch haben die Merkmale Größe, Kapitalintensität und gewerkschaftlicher Organisationsgrad des Unternehmens im Gegensatz zu den Implikationen der Theorie quasi-fixer Arbeitskosten einen signifikant *positiven* Einfluß auf den Anteil der Teilzeitbeschäftigung (vgl. Pitts 1998: 99).³⁰ TAM (1997) stellt für privatwirtschaftliche Unternehmen in Übereinstimmung mit der Theorie quasi-fixer Arbeitskosten einen negativen Einfluß des Organisationsgrades auf die Häufigkeit von Teilzeitbeschäftigung fest, der aber nicht signifikant von null verschieden ist. Für öffentliche Unternehmen erhält sie wie PITTS (1998) einen positiven Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen (ebenfalls nicht signifikant, vgl. Tam 1997: 77, 81). Die Erklärung der beobachtbaren Muster der Teilzeitarbeit über Unterschiede in quasi-fixen Arbeitskosten gelingt also nicht befriedigend und widerspruchsfrei. Dieser Eindruck wird auch durch das Ergebnis einer Befragung von Führungskräften zur Teilzeitarbeit unterstrichen, nach dem die zusätzlichen Verwaltungskosten von Teilzeitarbeit von geringer Relevanz bei der Entscheidung zwischen Voll- und Teilzeitbeschäftigung sind. Nur etwa ein Achtel der Befragten stimmten der Aussage zu, daß der administrative Aufwand für Teilzeitarbeit zu hoch sei, knapp zwei Drittel lehnten diese Aussage ab, der Rest war unentschieden (vgl. Baillod 1993: 41).

In Anbetracht der unbefriedigenden Erklärungskraft der Theorie quasi-fixer Arbeitskosten für die beobachtbaren Muster der Teilzeitbeschäftigung scheint es also analytisch produktiver zu sein, sich bei der Erklärung der relativen Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit auf die betrieblichen Wirkungen der Aufteilung der Gesamtarbeitszeit auf kürzere Arbeitstage zu konzentrieren. *Im theoretischen Teil der Arbeit wird deshalb vereinfachend davon ausgegangen, daß keine quasi-fixen Arbeitskosten existieren, so daß die Erhöhung der Gesamtbeschäftigtenzahl infolge von Teilzeitarbeit vernachlässigt werden kann.*³¹ Die Güte eines derart ver-

³⁰ Wie schon in Kap. 1.2.2.2 angeführt, scheint das Merkmal Unternehmensgröße in Deutschland (im Gegensatz zu den in PITTS 1998 dargestellten Ergebnissen) allerdings einen negativen Einfluß auf die Teilzeitquote zu haben. Für Deutschland ist dieses Verbreitungsmuster der Teilzeitarbeit also mit dem Argument quasi-fixer Arbeitskosten vereinbar.

³¹ Diese Annahme hat den zusätzlichen Vorteil, daß sich bei Abstrahierung von quasi-fixen Arbeitskosten die Entscheidungsprobleme zwischen Teil- und Vollzeitarbeit einerseits und zwischen Zwei- und Dreischichtmodellen andererseits modelltheoretisch nicht grundsätzlich unterscheiden. Demzufolge lassen sich die in den Kapiteln 2 und 3 dieser Arbeit entwickelten Hypothesen auf beide Entscheidungsprobleme anwenden.

einfachten Modells von Teilzeitarbeit kann letztlich nur anhand seiner empirischen Erklärungskraft beurteilt werden (vgl. Friedman 1953). Diese wird im entsprechenden empirischen Teil der vorliegenden Arbeit untersucht (Kap. 4.1), wobei dort der Tatsache Rechnung getragen wird, daß in der betrieblichen Praxis die quasi-fixen Arbeitskosten ungleich null sind und (was für die Erklärung der zu beobachtenden Muster von Teilzeitarbeit noch wichtiger ist) sich je nach Unternehmen und Arbeitsplatz unterscheiden. Um eine Fehlspezifikation der empirischen Schätzgleichung zu vermeiden, werden daher in die multivariate Analyse der Verbreitungsmuster von Teilzeitarbeit auch Kontrollvariablen einbezogen, die die Unterschiede in der Höhe der quasi-fixen Arbeitskosten abzubilden versuchen (vgl. Kap. 4.1.3).

1.3.2 Das Problem der Flexibilisierung der Arbeitszeit

Es wurde schon in Kap. 1.2.2.2 angesprochen, daß Teilzeitarbeit auch unter dem Aspekt der Flexibilisierung der Arbeitszeit diskutiert wird. Ein in diesem Zusammenhang häufig genannter Vorteil von Teilzeitarbeit wird darin gesehen, individuelle Arbeitszeiten stärker mit dem tatsächlichen Arbeitsanfall synchronisieren und so die Auslastung des Personals verbessern zu können (vgl. Büssing/Glaser 1998: 587; Dörsam 1997: 35ff; Dingler 1997: 37, 54ff; Bosch 1996: 423; Bispinck 1996: 420; Deelen 1987: 37, 148ff).³² Ein erster Grund hierfür besteht darin, daß das Arbeitszeitvolumen mancher organisatorischer Arbeitsplätze zu gering ist, um eine Vollzeitkraft vollständig auszulasten (vgl. Dichmann 1998: 28). In diesem Fall würde die Besetzung der Stelle durch eine Teilzeitkraft mit einer Arbeitsverdichtung einhergehen, d.h. die Produktivität einer Arbeitsstunde erhöhen (vgl. Schellhaaß 1996: 32f).

Teilzeitkräften wird zweitens eine Rolle bei der Bewältigung von unvorhersehbaren, vorübergehenden Schwankungen des Arbeitsanfalls zuerkannt. Laut einer aktuellen Unternehmensumfrage haben fast drei Viertel der Betriebe mit Bedarfsveränderungen zu kämpfen, die nur vier Wochen oder weniger im voraus abzusehen sind (vgl. Hernández/Ahlhorn 1999: 386). Zur Bewältigung derartiger Nachfrageschwankungen spielen neben den Strategien der Vorhaltung vielseitig einsetzbaren Sachkapitals und der Veränderung der Lagerhaltung personal- und insbesondere arbeitszeitpolitische Instrumente eine zunehmend wichtige Rolle (vgl. Schneider 1998: 29ff). Ein prominentes Beispiel hierfür ist die sog. kapazitätsorientierte variable Arbeitszeit (KAPOVAZ), bei der der Arbeitgeber die Anwesenheiten der Arbeitnehmer „wie aus dem Wasserhahn“ (Neuberger 1997: 218)

³² Das Schlagwort „Flexibilisierung der Arbeitszeit“ ist wenig präzise. Der gemeinte Sachverhalt wird genauer durch den hier verwendeten Begriff der „Synchronisation von Arbeits- und Betriebszeit“ bezeichnet (vgl. Deelen 1987: 148).

steuert.³³ In dieser Arbeitszeitform sind überproportional viele Teilzeitbeschäftigte zu finden: 10% der Teilzeitbeschäftigten, aber nur 4% der Vollzeitbeschäftigten arbeiten mit KAPOVAZ (vgl. Quack 1993: 73). Alternative personalpolitische Instrumente zur Bewältigung von Auftragsschwankungen sind vor allem Überstunden bzw. Kurzarbeit, Zusatzschichten, der Einsatz von Springern, Arbeitszeitkonten, Vertrauensarbeitszeiten u.ä. (vgl. Hernández/Ahlhorn 1999: 387; Hoff/Weidinger 1999: 380f; Schneider 1998: 42, 79, 133, 181ff; Schellhaab 1996: 35ff).

In dieser Arbeit werden die Instrumente zur möglichst deckungsgleichen Synchronisation von Arbeits- und Betriebszeiten vernachlässigt. Mit anderen Worten: *Es wird davon ausgegangen, daß die Betriebszeit exogen gegeben und sowohl auf Teil- als auch auf Vollzeitarbeitskräfte ganzzahlig aufteilbar ist, ohne daß unproduktive Unterauslastungen oder kostspielige Überauslastungen entstehen* (vgl. zum Verständnis auch Abbildung 3). In der in der Arbeitszeitforschung gebräuchlichen Terminologie werden daher starre (oder feste) Arbeitszeitmodelle analysiert (vgl. Weber 1999: 19; Gutmann 1999: 44).

Die Vernachlässigung des Flexibilisierungs-Aspektes von unterschiedlich langen Arbeitstagen ist vor allem empirisch zu rechtfertigen. Nach den Schätzungen der MCKINSEY-Studie (1994: 8) beträgt der Anteil der auf verringerte Personalleerzeiten und Überstunden zurückzuführenden Kosteneinsparungen an den gesamten Einsparungen durch Teilzeitarbeit nur 9% (vgl. ähnlich auch Tam 1997: 140ff). In einer vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln in Auftrag gegebenen Unternehmensbefragung erkennen die Unternehmen der Teilzeitarbeit ebenfalls keine herausragende Flexibilisierungsrolle zu (vgl. Dichmann 1998: 83). Dieser Eindruck wird auch durch den oben unter 1.2.2.1 angeführten Befund unterstützt, daß die überwiegende Zahl der Teilzeitbeschäftigten halbtäglich eingesetzt wird. Zu dem Entscheidungsproblem der Bestimmung von Betriebszeiten und ihrer Synchronisation mit individuellen Arbeitszeiten sei deshalb auf die Arbeiten von Weber 1999, Schneider 1998, Dingler 1997, Bosworth/Heathfield 1995, Hüpen 1994 und Deelen 1987 verwiesen.

1.4 Zusammenfassung der Fragestellung und Aufbau der Arbeit

Zusammenfassend läßt sich die Fragestellung dieser Arbeit wie folgt formulieren: Bei der Gestaltung betrieblicher Arbeitszeiten muß u.a. bestimmt werden, wie ein gegebenes Gesamtarbeitszeitvolumen auf unterschiedliche Zeiteinheiten aufgeteilt werden soll. Dieses Entscheidungsproblem ist insbesondere bei der Gestal-

³³ Im Beschäftigungsförderungsgesetz ist festgelegt, daß bei KAPOVAZ die Lage der Arbeitszeit dem Arbeitnehmer mindestens vier Tage vorher angekündigt werden muß. Zudem muß der Arbeitgeber einen Arbeitnehmer, den er zur Arbeit gerufen hat, mindestens für drei aufeinanderfolgende Stunden beschäftigen bzw. bezahlen (vgl. Richter 1999: 72; Dichmann 1998: 56).

tung von Schicht- und Teilzeitarbeit relevant. Die stilisierten empirischen Erkenntnisse über diese Arbeitszeitformen lassen es produktiv erscheinen, sich bei der Analyse der betrieblichen Auswirkungen unterschiedlicher Aufteilungen einer gegebenen Gesamtarbeitszeit auf die Frage der betrieblichen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage zu konzentrieren. Diese Fragestellung wird im verbleibenden Rest der Arbeit theoretisch und empirisch analysiert.

Dazu wird in Kapitel 2 ein (produktions-)theoretisches Modell entwickelt, das den Analyserahmen für die Ableitung von Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage bildet. In Kapitel 3 werden vor dem Hintergrund dieses Modells existierende Vorarbeiten ausgewertet, auf die Fragestellung übertragen und Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage abgeleitet. Kapitel 4 beschäftigt sich mit der empirischen Überprüfung dieser Hypothesen. Dazu wird erstens mittels einer multivariaten Analyse von Teil- und Vollzeitarbeit die relative Vorteilhaftigkeit von vier- und achtstündigen Arbeitstagen untersucht (Kap. 4.1). Zweitens wird mittels einer Analyse der Produktivitätswirkungen von Zwei- und Dreischichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin die relative Vorteilhaftigkeit von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen untersucht (Kap. 4.2). Kapitel 5 faßt die theoretischen und empirischen Erkenntnisse der Arbeit zusammen, leitet weitergehende Implikationen ab und schließt mit einem Überblick über verbleibende offene Forschungsfragen.

2. Ein produktionstheoretisches Modell der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage

Unterschiedliche Arbeitszeitmodelle im allgemeinen und unterschiedlich lange Arbeitstage im besonderen stellen kein neues betriebliches Phänomen dar: In der Praxis existiert eine kaum zu überblickende Vielfalt von Arbeitszeitmodellen³⁴, und dementsprechend umfangreich ist auch die begleitende wissenschaftliche Literatur. Nichtsdestotrotz wird der theoretische Erkenntnisstand zu den betrieblichen Auswirkungen alternativer Arbeitszeitmodelle als gering eingeschätzt:

„Fast ausnahmslos nur heuristisch gestützte, einander oft widersprechende Meinungen und Vorurteile wie (...) ‘Führungsstellen können nicht auf zwei Mitarbeiter aufgeteilt werden’ oder ‘An sich ist jede Stelle teilbar’ kennzeichnen den derzeit unbefriedigenden Stand der Erkenntnisse. Begründungen für die oben genannten (und ähnliche) Aussagen fehlen entweder oder sie sind theorieles und entsprechend wenig als Handlungsanleitung geeignet“ (Schultes-Jaskolla 1993: 116; vgl. ähnlich auch Pinkwasser 1994: 7).

Vor diesem Hintergrund soll hier zunächst ein theoretisches Analyseraster entwickelt werden, um die unsystematisch vorliegenden Vorkenntnisse einordnen und produktiv verwerten zu können. In Kapitel 2 wird dazu ein produktionstheoretisches Modell entwickelt. Anschließend wird in Kapitel 3 die vorhandene Literatur zur relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage in der Begrifflichkeit dieses Modells ausgewertet.

2.1 Definition der Variablen

Ein erster Schritt auf dem Weg zu einer Modellierung der betrieblichen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage ist die exakte Definition der analysierten Variablen.

2.1.1 Unabhängige Variable: Länge des Arbeitstages

Es wird angenommen, daß die Länge des Arbeitstages eine diskrete Variable ist, also nicht in beliebig kleinen Einheiten variiert werden kann. Im hier verwendeten Modell werden genauer gesagt die betrieblichen Auswirkungen zweier alternativer Arbeitszeitmodelle miteinander verglichen, beispielsweise die Auswirkungen einer Länge des Arbeitstages von acht Stunden im Vergleich zu einer

³⁴ Um einen Eindruck von der Vielgestaltigkeit der betrieblichen Gestaltung der Arbeitszeit zu bekommen, siehe man beispielsweise in die Monographien von Kutscher/Weidinger/Hoff (1996) oder Linnenkohl/Rauschenberg (1996). Die in diesen beiden Büchern beschriebenen Praxisbeispiele von unterschiedlichen Arbeitszeitmodellen füllen 160 bzw. 125 Seiten.

Länge des Arbeitstages von vier Stunden, oder die Auswirkungen einer Länge des Arbeitstages von zwölf Stunden im Vergleich zu einer Länge des Arbeitstages von acht Stunden usw. (vgl. Kap. 2.2). Eine derartige Dichotomisierung der unabhängigen Variable läßt sich vor allem durch die Existenz von Transaktionskosten motivieren, die mit einer hohen Ausdifferenzierung der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung einhergehen. So ist auch empirisch zu beobachten, daß die täglichen Arbeitszeiten stark gehäuft bei einigen wenigen typischen Ausprägungen wie vier, acht und zwölf Stunden pro Tag auftreten (vgl. Stephan 1995: 81ff). Die Dichotomisierung verändert nicht den grundsätzlichen Aussagegehalt des Modells: Durch die paarweise Einbeziehung verschiedener täglicher Arbeitszeiten kann indirekt das ganze Spektrum in Frage kommender Arbeitszeitmodelle abgebildet werden.

Der Wertebereich der täglichen Arbeitszeiten, die in derartige paarweise Vergleiche einbezogen werden, beschränkt sich logisch auf Werte zwischen null und 24 Stunden. Es ist denkbar, darüber hinaus auch inhaltliche Beschränkungen des Wertebereichs der Länge des Arbeitstages zu treffen. So ist eine beliebig kurze tägliche Arbeitszeit in der betrieblichen Realität schwer vorstellbar, weil für nahezu alle Arbeitsplätze grundlegende Rüstkosten der Aufnahme und Beendigung der Arbeit existieren (Anreise, Einarbeitung, Abreise) und demzufolge extrem kurze tägliche Arbeitszeiten in aller Regel nicht im Interesse von Arbeitgebern und Arbeitnehmern sind (vgl. Weber 1999: 41; Dingler 1997: 17; Golden 1996: 9; Bosworth/Heathfield 1995: 22; Bosworth/Dawkins 1980: 82f).³⁵ Eine obere Grenze für die tägliche Arbeitszeit stellen vor allem rechtliche Beschränkungen dar. In Kap. 1.2.1.1 wurde bereits darauf hingewiesen, daß das deutsche Arbeitszeitrecht explizit eine Höchstdauer des Arbeitstages von durchschnittlich acht Stunden pro Werktag vorschreibt. In den Mitgliedsländern der Europäischen Union gilt seit November 1996 die Europäische Richtlinie zur Arbeitszeit. Darin ist eine Höchstarbeitsdauer von 48 Stunden pro Woche vorgesehen. Die Ruhezeit soll pro Tag mindestens elf Stunden betragen, mindestens ein Tag pro Woche soll ganz arbeitsfrei sein. Damit regelt die Richtlinie der Europäischen Union also indirekt auch die Länge des Arbeitstages (vgl. Spurgeon/Harrington/Cooper 1997: 367).

Trotz der in der Realität vorzufindenden inhaltlichen Mindest- und Höchstbeschränkungen des Arbeitstages soll der Wertebereich der täglichen Arbeitszeiten,

³⁵ Diese ökonomischen Anforderungen an eine gewisse Mindestlänge der täglichen Arbeitszeit spiegeln sich auch in vielen Betriebs- und Tarifvereinbarungen zur Regelung flexibler Arbeitszeitgestaltungen wider. In den meisten Vereinbarungen wird eine Mindestdauer der täglichen Arbeitszeit von fünf bis sechs Stunden festgeschrieben (für Vollzeitkräfte), in einigen wenigen Vereinbarungen liegt diese Grenze aber noch darunter. Nur in Ausnahmefällen ist keine Mindestdauer der täglichen Arbeitszeit vorgesehen (vgl. Lindecke/Lehndorff 1997: 474; Dichmann 1998: 62; Dörsam 1997: 189ff). Für Teilzeitkräfte liegt die in den meisten Tarifvereinbarungen vorgesehene tägliche Mindestarbeitszeit bei zwei Stunden (vgl. Bispinck 1996: 421).

deren Auswirkungen paarweise verglichen werden, nicht weiter eingeschränkt werden. Ökonomische Zwänge, wie Rüstkosten der Produktion, werden später explizit im Modell berücksichtigt werden. Daraus resultierende Mindestanforderungen an die Länge der Arbeitszeit werden also endogenisiert (vgl. Kap. 3.2.1). Die rechtlichen Obergrenzen der täglichen Arbeitszeit werden bei der Modellierung vernachlässigt, weil hier ökonomische und nicht rechtliche Bestimmungsfaktoren der Länge der täglichen Arbeitszeit im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses stehen. In Übereinstimmung mit der mikroökonomischen Modelltradition wird demzufolge ein Entscheidungsraum angenommen, der nur durch die Nutzenmaximierung der beteiligten Akteure, jedoch nicht durch außerökonomische Faktoren begrenzt ist. Dies hat den Vorteil, daß im Grenzfall auch Konflikte zwischen ökonomischer Effizienz und rechtlichen Bestimmungen aufgezeigt werden können, wenn sich in der Analyse eine Länge des Arbeitstages als vorteilhaft herausstellt, die außerhalb der rechtlichen Grenzen liegt. Insofern soll im hier verwendeten Modell ein paarweiser Vergleich von zwei beliebigen täglichen Arbeitszeiten erlaubt sein, die innerhalb des logischen Wertebereichs von null und 24 Stunden liegen.

2.1.2 Abhängige Variable: Physischer Output des Produktionsprozesses

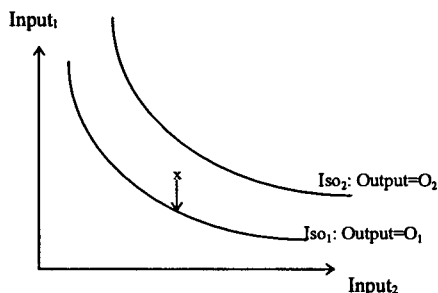
Die Definition der abhängigen Variable ist weniger eindeutig. Bislang war noch ungenau von der „relativen Vorteilhaftigkeit“ oder von der „Überlegenheit“ unterschiedlich langer Arbeitstage die Rede. Die genaue Definition des betrieblichen Erfolgs als die von unterschiedlich langen Arbeitstagen kausal determinierte Größe ergibt sich aus der im Modellteil dieser Arbeit verwendeten Produktionstheorie, deren Grundlagen im folgenden vorgestellt werden.

Die Produktionstheorie hat zum Ziel, die technischen Zusammenhänge zwischen physischen Inputs und physischen Outputs zu modellieren.³⁶ Dabei wird zu einem gegebenen Outputniveau die technisch effiziente Inputkombination gesucht. Technisch effizient heißt, daß keine andere Inputkombination existiert, bei der eine gegebene Outputmenge mit einer geringeren Menge eines Inputs und der gleichen Menge aller anderen Inputs produziert werden kann. Mit anderen Worten: Eine technisch effiziente Inputkombination liegt genau dann vor, wenn eine gegebene Outputmenge bei Verringerung eines Inputs nur durch die Erhöhung mindestens eines anderen Inputs gehalten werden kann (vgl. Coelli/Rao/Battese 1998: 3; Krelle 1969: 5). In der Regel existieren für ein bestimmtes Outputniveau viele technisch effiziente Inputkombinationen, die sich dadurch unterscheiden, daß die jeweiligen Inputs im Produktionsprozeß in unterschiedlichen Proportio-

³⁶ Der Begriff „Output“ bezeichnet dabei nicht nur materielle Produkte, sondern auch Dienstleistungen, wie bspw. das Bedienen eines Kunden im Einzelhandel oder das Reinigen der Fenster eines Gebäudes. Beispielhafte Inputs sind der Arbeits- und Kapitaleinsatz, der Rohstoff- und Betriebsmittelverbrauch und ähnliche Faktoreinsatzvariablen.

nen eingesetzt werden. Der graphische Ort dieser verschiedenen Inputkombinationen ist die Isoquante, die sich für den Fall zweier Input-Faktoren und eines Outputs folgendermaßen darstellt:

Abb. 4: Graphische Darstellung technisch effizienter Inputkombinationen im Fall von zwei Inputs und einem Output³⁷



Quelle: eigene Erstellung nach Coelli/Rao/Battese 1998: 17

Die mit „Iso₁“ bezeichnete Kurve gibt den Ort aller technisch effizienten Inputkombinationen für eine Outputmenge von O_1 an, „Iso₂“ ist der Ort aller technisch effizienten Inputkombinationen für eine Outputmenge von O_2 (mit $O_2 > O_1$). Das Konzept der technischen Effizienz erlaubt eine Beurteilung der technisch-organisatorischen Optimalität eines Produktionsprozesses. Wenn der Output O_1 mit einer Inputkombination hergestellt wird, wie sie im Punkt x eingezeichnet ist, dann ist der Produktionsprozeß technisch ineffizient: Der gleiche Output könnte mit einer geringeren Menge von Input₁ und einer gleich hohen Menge von Input₂ produziert werden (wie es in der Graphik durch den Pfeil angedeutet wird). Ein technischer Effizienzvergleich von Punkten, die auf einer Isoquante liegen, ist hingegen (bei Ausblendung der Kostenstrukturen) nicht möglich.

Die analytische Darstellung eines technisch effizienten Produktionsprozesses ist die Produktionsfunktion. Sie spezifiziert den formalen Zusammenhang zwischen Input- und Outputmengen:

$$\text{Output}_1, \text{Output}_2, \dots, \text{Output}_n = f(\text{Input}_1, \text{Input}_2, \dots, \text{Input}_n) \quad (1)$$

Die Produktionsfunktion enthält definitionsgemäß nur technisch effiziente Input-Outputkombinationen, also nur Kombinationen, die auf einer Isoquante liegen. Sie setzt voraus, daß alle Inputs unabhängig voneinander variiert werden können (vgl. Coelli/Rao/Battese 1998: 12ff; Krelle 1969: 7). Aus Vereinfachungsgründen wird häufig wie in der obigen Abbildung eine Produktionsfunktion mit lediglich

³⁷ Im Verlauf dieser Isoquanten sind bestimmte Annahmen über Merkmale des Produktionsprozesses enthalten, die in Kap. 2.2 erläutert werden.

einem Output und zwei Inputs betrachtet. Die eingezeichneten Isoquanten ergeben sich dann, wenn man die Funktion bei konstant gehaltenem Outputniveau O_1 bzw. O_2 nach $Input_1$ auflöst.

Die abhängige Variable in der weiteren theoretischen Analyse ist in diesem produktionstheoretischen Sinne die Höhe des physischen Outputs des Produktionsprozesses. Dabei sei daran erinnert, daß die Untersuchungseinheiten in dieser Arbeit nicht nur und nicht in erster Linie ganze Organisationen oder Produktionsstätten sind, sondern Arbeitsplätze, die eine organisatorisch-technische Einheit bilden (vgl. Fußnote 1). Wenn im folgenden vom „Output des Produktionsprozesses“ die Rede sein wird, denke man also nicht nur an die Endprodukte der Organisation, sondern auch und vor allem an die Einzelbeiträge, die auf den jeweiligen Arbeitsplätzen erwirtschaftet werden.

Mit der Verwendung einer produktionstheoretischen Modellierung werden implizit zwei weitere forschungsstrategische Entscheidungen getroffen. Erstens werden lediglich die Mengenwirkungen alternativer Arbeitszeitmodelle betrachtet, wohingegen Kosten- und Gewinngrößen in der gesamten theoretischen und der darauf unmittelbar aufbauenden empirischen Analyse (Kap. 4.2.3) ausgeblendet bleiben. Anders formuliert: Es wird angenommen, daß sich die verglichenen Arbeitszeitmodelle im Hinblick auf ihre Kosten nicht unterscheiden. Diese Annahme ist dann weitgehend realistisch, wenn man von quasi-fixen Kosten der Beschäftigung abstrahiert (vgl. Kap. 1.3.1): Wenn alle Kosten der Beschäftigung variabel sind, verursachen unterschiedliche Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens auf mehr oder weniger lange tägliche Arbeitszeiten gleich hohe Kosten.³⁸

Zweitens impliziert die Verwendung eines produktionstheoretischen Modells das Einnehmen einer unternehmenseitigen Perspektive bei der Analyse der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage. Dies ist begründungsbedürftig, weil nach gängiger Auffassung der Literatur die Gestaltung der Arbeitszeiten ein betriebliches Politikfeld ist, in dem Interessen der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberseite teilweise diametral konfligieren (vgl. Büssing/Glaser 1998: 587; Marr 1995: 227ff). Für die Beschäftigten ist die Gestaltung der Arbeitszeit eine Frage von hoher subjektiver Bedeutung: Arbeitszeitfragen greifen unmittelbar auch in den privaten Lebensbereich über, weil durch die Festlegung der betrieblichen Arbeitszeiten gleichzeitig die privat verfügbare Zeit der Arbeitnehmer als Residual-

³⁸ Bei Dienstleistungen wirft die Beschränkung der Betrachtung auf das Mengengerüst das besondere Problem auf, den Begriff des physischen Outputs zu konkretisieren. Im Beispiel der Dienstleistung „Bedienen eines Kunden“ kann man nur schwer davon sprechen, daß „viel“ oder „wenig“ dieses Outputs produziert wurden. In derartigen Fällen bezieht sich der Mengenbegriff eher auf die Qualität des Produktes, im Beispiel also darauf, ob der Kunde „gut“ oder „schlecht“ bedient wurde.

größe mitbestimmt wird (vgl. Bauer/Schilling 1994: 8; Teriet 1977: 75).³⁹ So existieren Arbeitszeiten, deren Lage Arbeitnehmer aufgrund von gesellschaftlichen Konventionen als unattraktiv empfinden (vor allem Nacht- und Wochenendarbeit; vgl. Weber 1999: 32; Bosch/Stille 1995: 179). Der Wunsch der Arbeitnehmer nach attraktiven Arbeitszeiten konfliktiert aber häufig mit dem Wunsch der Arbeitgeber, kostenintensive Anlagen möglichst vollständig auszulasten (vgl. Oechsler 1997: 199).⁴⁰ Vor diesem Hintergrund spricht die Literatur von der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung als einer „Entscheidung bei mehrfacher Zielsetzung“, bei der die Bedürfnisse des Personals und die Bedürfnisse der Unternehmung zu berücksichtigen seien (vgl. Drumm 1995: 131, 127; Dingler 1997: 20). Die hier durch die Verwendung eines produktionstheoretischen Modells vorgenommene Verengung auf eine unternehmensseitige Perspektive läßt sich im wesentlichen durch stilisierte Befunde der betrieblichen Arbeitszeitforschung rechtfertigen.

Es ist zu beobachten, daß sich die Arbeitszeitsituation eines individuellen Arbeitnehmers sehr viel stärker verändert, wenn dieser ein Unternehmen wechselt, als wenn er im gleichen Unternehmen verbleibt. Das heißt, daß die Arbeitszeitgestaltung offensichtlich stärker von unternehmensseitigen als von arbeitnehmerseitigen Merkmalen beeinflusst wird (vgl. Altonji/Paxson 1986; Hamermesh 1996: 81). Wenn dies zu für Arbeitnehmer unattraktiven Arbeitszeitmustern führt, werden diese dafür üblicherweise durch entsprechende Lohnaufschläge (vor allem für Nacht- oder Wochenendarbeit) kompensiert (vgl. Golden 1996: 5; Anxo/Taddei 1995: 131; Lehdorff 1995: 323; Bosworth/Dawkins 1980: 81). Einen weiteren Hinweis für die Determiniertheit der Arbeitszeitgestaltung durch unternehmensseitige Merkmale, liefern die Ergebnisse von Befragungen von Arbeitnehmern zu ihren Arbeitszeitwünschen. Typischerweise lassen sich deutliche Differenzen zwischen den tatsächlichen und den gewünschten Arbeitszeiten feststellen, die sich sowohl auf die Dauer als auch auf die Lage der Arbeitszeiten erstrecken (vgl. Schilling/Bauer/Groß 1996: 438; Golden 1996: 29). Zu diesem Befund paßt auch die Beobachtung, daß die seit den 80er Jahren in der europäischen Tarifpolitik geschlossenen Vereinbarungen zur betrieblichen Arbeitszeit von der Arbeitgeberseite den Gewerkschaften weitgehend aufdiktiert wurden

³⁹ Welche Gestaltung der Arbeitszeit Arbeitnehmer wünschen, hängt darum stark von ihrer privaten Lebenssituation ab: Ein junger, männlicher Single hat andere Arbeitszeitwünsche als eine alleinerziehende Mutter (vgl. Schulze Buschoff 1999: 21ff; Gärtner 1999: 392; Bauer/Groß/Schilling 1997: 15f). Ungeachtet dieser Heterogenität haben Arbeitnehmer das gemeinsame Interesse an *Arbeitszeitsouveränität*, d.h. an der Autonomie, die Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit nach ihren individuellen Präferenzen bestimmen zu können (vgl. Teriet 1977: 86ff; Klenner/Ochs/Seifert 1998: 153f; Neuberger 1997: 198; Oechsler 1997: 199; Drumm 1995: 127).

⁴⁰ Das über alle betrieblich bedingten Unterschiede hinweg gemeinsame Interesse auf Arbeitgeberseite ist *Zeithegemonie*, also die Möglichkeit, über den zeitlichen Einsatz der vorhandenen Arbeitskräfte selbst entscheiden zu können (vgl. Neuberger 1997: 200).

(vgl. Lehdorff 1998: 607). Vor dem Hintergrund derartiger Befunde kritisieren ALTONJI/PAXSON die in der Arbeitszeit-Literatur zu beobachtende Dominanz von arbeitsangebotsseitigen Modellen und raten stattdessen an, sich bei der Suche nach Erklärungen der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung auf die Interessen und Erfordernisse der Unternehmensseite zu konzentrieren:

„The research (...) on aspects of the role of employer preferences in hours of work should be expanded“ (Altonji/Paxson 1986: 32).

In diesem Sinne wird die Literatur, die die Auswirkungen unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle aus Arbeitnehmersicht thematisiert und bspw. die Arbeitszeitzufriedenheit und die Arbeitszeitwünsche der Arbeitnehmer in Abhängigkeit von verschiedenen privaten Merkmalen untersucht, im weiteren vernachlässigt (vgl. dazu bspw. Schmal 1997).

2.2 Analytische Modellierung der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage

Nachdem die in dieser Arbeit hauptsächlich interessierenden Variablen definiert und damit weitere forschungsstrategische Entscheidungen getroffen sind, wird nun ein analytisches Modell der Wirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Höhe des physischen Outputs spezifiziert. Ausgegangen wird dabei von den folgenden Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen. Die Produktionsfunktion bei einer „kurzen“ täglichen Arbeitszeit betrage

$$O = A \prod_{i=1}^n I_i^{\beta_i} \quad (2)$$

mit O: Output,
A: Konstante
I_i: Inputs
β_i: Produktionselastizitäten

Die Produktionsfunktion bei einer „langen“ täglichen Arbeitszeit betrage

$$O = A (1 + b) \prod_{i=1}^n I_i^{\beta_i} \quad (3)$$

mit b: relativer Produktivitätseffekt einer „langen“ im Vergleich zu einer „kurzen“ täglichen Arbeitszeit.

Mit den Begriffen „kurze“ und „lange“ tägliche Arbeitszeit werden hier im Sinne der Abbildung 1 zwei Arbeitszeitmodelle bezeichnet, die sich nicht im Gesamtarbeitszeitvolumen (pro Woche oder Monat), sondern lediglich in dessen Aufteilung auf unterschiedlich lange Arbeitstage unterscheiden. Der Unterschied zwischen den Produktionsfunktionen (2) und (3) ist also lediglich *arbeitszeitorganisatorischer* Natur.

Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen beinhalten folgende Annahmen über die funktionale Beziehung zwischen Inputs und Output (vgl. zu den folgenden Ausführungen bspw. Coelli/Rao/Battese 1998: 18ff). Die Exponenten der Inputs β_i sind gleich den partiellen Produktionselastizitäten, d.h. sie geben an, um wieviel Prozent sich der Output erhöht, wenn der betreffende Input um ein Prozent erhöht wird. Die Skalenelastizität, also die relative Erhöhung des Outputs bei einer proportionalen Erhöhung aller Inputs, ist fix und errechnet sich aus der Summe der Produktionselastizitäten β_i . Eine weitere sich aus der Cobb-Douglas-Spezifikation ergebende Annahme ist, daß die Substitutionselastizität der Inputs gleich eins ist. Die Substitutionselastizität ist ein Maß für das Substitutionsverhalten der Inputs. Je größer sie ist, umso stärker ist die Substituierbarkeit der Faktoren. In der graphischen Darstellung (bei zwei Inputs) gibt die Substitutionselastizität die Krümmung der Isoquante an. Bei perfekter Substitution (Substitutionselastizität = ∞) verläuft die Isoquante linear, bei perfekter Komplementarität (Substitutionselastizität = 0) verläuft die Isoquante rechtwinklig. Bei einer Substitutionselastizität von eins hat die Isoquante einen wie in Abbildung 4 eingezeichneten konvexen Verlauf. Dies impliziert eine sog. periphere Substitutionalität der Inputs: In Grenzen kann ein Input bei konstantem Output durch einen anderen Input ersetzt werden, eine Reduzierung eines Inputs auf null ist allerdings nicht substituierbar und führt zu einem Output von null. Ein konvexer Verlauf der Isoquante impliziert ferner eine abnehmende marginale Substitutionsrate, d.h. je niedriger das Einsatzniveau eines Inputfaktors ist, umso mehr muß von einem anderen Inputfaktor aufgewendet werden, um ihn bei konstantem Output zu substituieren.

Die Cobb-Douglas-Funktionen (2) und (3) unterscheiden sich lediglich in der Höhe der multiplikativen Konstante. Dieser Unterschied drückt den relativen Produktivitätseffekt der verglichenen Arbeitszeitmodelle aus:⁴¹ Bei einem positiven b ist eine „lange“ tägliche Arbeitszeit einer „kurzen“ täglichen Arbeitszeit überlegen und umgekehrt. Unterschiede in den Arbeitszeitmodellen haben hingegen annahmegemäß keinen Einfluß auf die Produktionselastizitäten β_i , d.h. es wird eine für beide Arbeitszeitmodelle gleiche Produktivität der Inputs angenommen. Wie schon in Kap. 2.1. angedeutet wurde, läßt sich dieses Grundmodell auf den Vergleich zweier beliebiger Längen des Arbeitstages (im Spektrum zwischen null und 24 Stunden) anwenden, also sowohl auf den Vergleich von Teil- und Voll-

⁴¹ Für diese Spezifizierung einer Cobb-Douglas-Funktion mit unterschiedlichen multiplikativen Konstanten, die den Einfluß einer institutionellen Variable widerspiegeln, finden sich Vorbilder in der Literatur. ALLEN (1986) modellierte mittels einer solchen Spezifikation die Produktivitätswirkung von Gewerkschaftszugehörigkeit. JONES/KATO (1995) verwendeten diese Spezifikation zur Modellierung der Produktivitätswirkung von *Employee Stock Ownership Plans* (ESOPs). GAMBLE (1998) wählte eine solche Produktionsfunktion, um den Effekt von ESOPs auf betriebliche Erfolgsgrößen vorherzusagen, die vor bzw. nach Inkrafttreten eines Steuergesetzes implementiert wurden.

zeitarbeit (mit täglichen Arbeitszeiten von bspw. vier und acht Stunden) als auch auf den Vergleich von acht- und zwölfstündigen Schichtlängen.⁴²

Dieses produktionstheoretische Modell bildet nun das Analyseraster, vor dessen Hintergrund die vorhandenen Erkenntnisse über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage interpretiert werden. Da in der Begrifflichkeit des Modells der relative Produktivitätseffekt b entscheidend für die Beantwortung dieser Frage ist, wird im folgenden Kapitel die Literatur daraufhin untersucht, welche Einflußfaktoren das Vorzeichen von b bestimmen und damit zu einer Überlegenheit von „langen“ bzw. „kurzen“ Arbeitstagen führen.

⁴² Dabei ist an dieser Stelle noch offen, ob die Einflußfaktoren auf die relative Vorteilhaftigkeit von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen einerseits sowie von vier- und achtstündigen Arbeitstagen andererseits die gleichen sind. Dies ist nur dann der Fall, wenn die Einflußfaktoren einen monoton verlaufenden Einfluß auf die Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage haben, d.h. wenn die Wirkungsrichtung der Determinanten im Vergleich von vier- und acht-, sowie acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen gleich ist. Im theoretischen Teil der Arbeit (Kap. 2 und 3) wird ein solch monoton verlaufender Einfluß unterstellt, der im empirischen Teil dadurch überprüft wird, daß sowohl die relative Vorteilhaftigkeit von acht- und zwölfstündigen als auch von vier- und achtstündigen Arbeitstagen untersucht wird.

3. Auswertung des Forschungsstandes vor dem Hintergrund des produktionstheoretischen Modells und Ableitung von Einflußfaktoren auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage

Mit betrieblichen Arbeitszeiten im allgemeinen und der Länge des Arbeitstages im besonderen beschäftigen sich verschiedene wissenschaftliche Disziplinen. Wie schon eingangs des zweiten Kapitels erwähnt wurde, haben deren Erkenntnisse häufig eklektischen Charakter und sind nicht aus einem theoretischen Analyseraster konsistent abgeleitet:

„Es erweckt den Anschein, als ob viele Eindrücke und theoretische Kombinationen ohne modelltheoretischen Hintergrund nur unsystematisch nebeneinander stehen und so keine gezielten Aussagen über die Machbarkeit von Teilzeit im jeweiligen Unternehmen zulassen“ (Pietschmann 1997: 350).

Aus diesem Grund wird hier eine eigene Systematik gewählt, anhand der die Auswertung der in den unterschiedlichen Forschungssträngen vorzufindenden Erkenntnisse zur relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage (d.i., zum Vorzeichen des relativen Produktivitätseffekts b) erfolgt:

1. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer

Die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage wird erstens vom Verlauf der Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern beeinflusst: Der Output des Produktionsprozesses ist umso höher, je größer die durchschnittliche Produktivität der Arbeitnehmer ist. Diese nimmt (in Abhängigkeit von arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Bedingungen) mit zunehmender Länge des Arbeitstages tendenziell ab. Mit diesen Zusammenhängen beschäftigt sich die Arbeitswissenschaft, deren Erkenntnisse in Kap. 3.1 vorgestellt und vor dem Hintergrund des produktionstheoretischen Modells ausgewertet werden.

2. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe

Unterschiedlich lange Arbeitstage beeinflussen zweitens die Koordination der betrieblichen Abläufe. Je kürzer tägliche Arbeitszeiten sind, desto häufiger treten personelle Wechsel auf. Dies verringert bei verflochtenen Arbeitsplätzen die Effektivität der Koordination der einzelnen Tätigkeiten. Je nach den Merkmalen des Arbeitsplatzes und des Arbeitnehmers sind in Abhängigkeit von der Länge des Arbeitstages mehr oder weniger große Beeinträchtigungen der Koordination und damit verbundene Verringerungen des produzierten Outputs zu erwarten. Zu diesem Teilaspekt äußert sich die betriebliche Arbeitszeitforschung (Kap. 3.2).

3. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer

Unterschiedlich lange Arbeitstage beeinflussen drittens auch die Motivation der Arbeitnehmer. Obwohl die Motivationswirkungen alternativer Institutionen ein wohletablierter Gegenstand der Organisationsökonomie sind (vgl. Milgrom/Roberts 1992: 25ff), werden sie von der Literatur für den Anwendungsfall unterschiedlich langer Arbeitstage fast völlig vernachlässigt. Deshalb wird zu diesem Aspekt die auf andere Fragestellungen bezogene Literatur zu *moral hazard* in Teams neu auf die Analyse der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage übertragen: Eine stärkere Aufteilung des Gesamtarbeitszeitvolumens in kürzere Arbeitstage hat zur Folge, daß der Teamarbeitscharakter der Produktion zunimmt. Dies verursacht je nach arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifischen Merkmalen unterschiedlich große Verringerungen in der Motivation von Arbeitnehmern, die wiederum die Produktivität der Organisation beeinträchtigen (Kap. 3.3).

3.1 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft

Nach der Definition der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) beschäftigt sich die Arbeitswissenschaft mit den Wirkungen und Folgen, die das Zusammenwirken von Menschen, Betriebsmitteln und Arbeitsgegenständen auf das Verhalten und die Leistungsfähigkeit der Menschen hat. Dabei sollen Faktoren identifiziert werden, die es erlauben, die Erscheinungsformen, Bedingungen und Wirkungen der Arbeit „menschengerecht“ zu beeinflussen (vgl. Schnauber 1979: 1). Ein wesentliches Merkmal der Arbeitswissenschaft ist ihr interdisziplinärer Anspruch: Es werden Erkenntnisse der Medizin (insbesondere der Physiologie und Toxikologie), der Psychologie, der Sozialwissenschaften, der technischen Wissenschaften und der Wirtschaftswissenschaften benötigt, um die Einflüsse der Arbeitsorganisation auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern evaluieren zu können. Ein wichtiges Teilfeld der Arbeitswissenschaft ist die Arbeitszeitorganisation und ihre Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer. Insbesondere zu den gesundheitlichen Wirkungen von Mehrschichtarbeit im Vergleich zur Einschichtarbeit liegen eine Vielzahl von Untersuchungen vor. Diese sind für die hier behandelte Fragestellung allerdings nicht von Relevanz: Die Frage, ob in mehreren Schichten oder nur in einer Schicht gearbeitet werden soll, ist eine Frage nach der Länge und Lage der Betriebszeit, die nicht Gegenstand dieser Arbeit ist. Gefragt wird hier nur nach der Aufteilung einer gegebenen Betriebszeit auf unterschiedlich lange Arbeitstage. Daher werden im folgenden lediglich die Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft zu diesem Teilaspekt der Arbeitszeitgestaltung vorgestellt und systematisiert. Die Bedeutung der

Länge der täglichen Arbeitszeit für die Belastung und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer ist weitgehend unstrittig:

„Bei der Behandlung von Arbeitsbelastungen, die von der Arbeitszeitdauer herrühren, kommt der Länge der täglichen Arbeitszeit besondere Bedeutung zu“ (Oppolzer 1989: 44.)

Diese Einschätzung rührt aus der einfachen Erkenntnis, daß sich Beanspruchung und Erholung von Arbeitnehmern im 24-stündigen Rhythmus die Waage halten müssen. Der Mensch braucht *tägliche* Regenerationszeiten. Die arbeitswissenschaftlich interessante Frage ist dann, wie hoch die tägliche Arbeitszeit maximal sein darf, um eine Regeneration des Arbeitnehmers noch zu ermöglichen.

Eine traditionelle Daumenregel zur Aufteilung des 24-stündigen Tages auf die Grundtätigkeiten des Menschen besagt: „8 Stunden Arbeit, 8 Stunden Freizeit, 8 Stunden Schlaf“. Sie wird dem englischen König Alfred dem Großen (um 900 n. Chr.) zugeschrieben (vgl. Schnauber 1979: 203). Dabei darf dieses Zitat nicht mißverstanden werden, als ob seit dem frühen Mittelalter der Acht-Stunden-Arbeitstag die Regel gewesen wäre. Die tägliche Arbeitszeit lag bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bei 14-16 Stunden pro Tag an sechs Tagen in der Woche. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts konnten die Gewerkschaften spürbare Verkürzungen des Arbeitstages durchsetzen. In Deutschland wurde 1912 der zehnstündige und per Gesetz vom 19. November 1918 der achtstündige Arbeitstag eingeführt (vgl. Luczak 1998: 571). Interessanterweise ist der „klassische“ achtstündige Arbeitstag seit dieser Zeit die dominante tägliche Arbeitszeit, obwohl die Wochenarbeitszeit der Arbeitnehmer in den meisten Industriestaaten (außer den USA) in den letzten Jahrzehnten stark gesunken ist (vgl. Hunt 1998: 341ff; Dichmann 1998: 25; Rubin/Richardson 1997: 136). Verkürzungen der Wochenarbeitszeit werden also selten durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit umgesetzt (vgl. Anxo/Sterner 1995: 3). Diese Langlebigkeit des achtstündigen Arbeitstages ist der Arbeitswissenschaft Anzeichen dafür, daß es offenbar Grundkonstanten der menschlichen Physiologie gibt, die den Tagesrhythmus der Menschen bestimmen. Eine Grundaussage der Arbeitswissenschaft lautet daher, daß der Mensch einer biologischen Rhythmik (der sog. circadianen Rhythmik) unterworfen ist, die seine Leistungsfähigkeit ganz wesentlich bestimmt. So ist der Mensch während der hellen Tageszeiten auf Leistungsabgabe, während der dunklen Nachtzeiten auf Regeneration programmiert. Nach Aussage der Arbeitswissenschaft handelt es sich dabei um einen unveränderlichen körperlichen Mechanismus, der nicht willentlich (bspw. durch Gewöhnung oder Anpassung) beeinflusst werden kann (vgl. Gärtner 1999: 392; Müller-Seitz 1996: 67f). Aus Sicht des Arbeitgebers sind die Leistungskurven des Arbeitnehmers im Tagesverlauf also Daten, die er bei der Gestaltung der Lage und Länge der betrieblichen Arbeitszeit zu berücksichtigen hat.

Studien, die sich mit der Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern im Tagesverlauf beschäftigen, haben eine lange Tradition. Es liegen Arbeiten vom Anfang dieses

Jahrhunderts und aus der Zeit des 2. Weltkriegs vor, die auch von der neueren arbeitswissenschaftlichen Literatur noch zitiert werden (vgl. bspw. Luczak 1998: 570ff; Grandjean 1991: 193). In den letzten Jahren stieg die Zahl der Studien an, die sich mit dem Zusammenhang von täglichen Arbeitszeiten und der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer beschäftigen.

Die verschiedenen Untersuchungen können nach den Indikatoren, die zur Analyse der Leistungsfähigkeit herangezogen werden, grob in drei Gruppen eingeteilt werden (vgl. Harrington 1994: 700ff). Eine erste Gruppe mißt medizinische Indikatoren der Befindlichkeit von Arbeitnehmern, wie Körpertemperatur, Hormonproduktion, sowie kardiovaskuläre, muskuloskeletäre und gastrointestinale Störungen und untersucht demzufolge die Auswirkungen unterschiedlicher Arbeitszeitorganisationen insbesondere auf die Gesundheit der Arbeitnehmer. Eine andere Forschungsrichtung versucht die Belastung und Leistungsfähigkeit über die Arbeitsergebnisse der Arbeitnehmer zu messen. Zu den Indikatoren zählen vor allem die Rate fehlerhafter Produkte (üblicherweise gemessen im Anteil der Ausschußproduktion), die Arbeitsunfallrate oder die Rate der Fehlzeiten von Arbeitnehmern.⁴³ Eine dritte Gruppe von Studien stützt ihre Aussagen auf Befragungen von Arbeitnehmern. Dabei werden im besten Falle validierte, reproduzierbare Erhebungsinstrumente verwendet. Prominente Beispiele für derartige Fragebögen sind der *General Health Questionnaire*, der insbesondere das arbeitspsychologische Konstrukt „Streß“ zu messen versucht, und der *Standard Shiftwork Index*, der zu den oft verwendeten Instrumenten in der arbeitswissenschaftlichen Schichtforschung zählt (ebda.: 701).

Die arbeitswissenschaftlichen Studien sind in den verschiedensten Industriezweigen durchgeführt worden. Dennoch lassen sich einige Anwendungsfelder identifizieren, die ein überproportionales Interesse der Arbeitswissenschaft erfahren haben. Die älteren Studien wurden oftmals von militärischen Interessen initiiert und stammen demzufolge häufig aus dem Bereich der Munitions- und Waffenproduktion (bspw. Osborne 1919; Vernon 1920). Jüngere Arbeiten beschäftigen sich häufig mit Produktions- und Dienstleistungsbereichen, in denen Fehler und Unfälle als besonders problematisch angesehen werden. So werden vergleichsweise häufig Lastwagenfahrer (Mittler et al. 1997; Arnold et al. 1997), Piloten und Radarkontrolleure (Rosekind et al. 1994; Parkes 1994), Arbeitnehmer aus der Nuklearindustrie (Smiley/Moray 1989; Kelly/Schneider 1982; Rosa/Colligan 1988; Gould 1989) und Arbeitnehmer in Krankenhäusern (Taffinder et al. 1998;

⁴³ Zur Messung der Auswirkungen unterschiedlich langer täglicher Arbeitszeiten auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer sind Indikatoren der Arbeitsergebnisse tendenziell besser geeignet als Indikatoren der Belastung der Arbeitnehmer. Denn eine höhere Arbeitsbelastung schlägt sich nicht notwendigerweise auch in einer verminderten Leistung eines Arbeitnehmers nieder. Wenn ein Arbeitnehmer motiviert ist, eine verminderte *potentielle* Leistungsfähigkeit durch einen höheren Arbeitseinsatz zu kompensieren, kann eine höhere Belastung mit einer gleichbleibenden oder sogar steigenden Leistung einhergehen (vgl. Smith et al. 1998: 220).

Wesnes et al. 1997; Boudreaux et al. 1998; Cydulka et al. 1994; Spurgeon/Harrington 1989) untersucht. Im folgenden werden die stilisierten Ergebnisse verschiedener arbeitswissenschaftlicher Studien im Hinblick auf die Auswirkungen von unterschiedlich langen Arbeitstagen erarbeitet.

Das Referenzmodell, auf das sich nahezu alle Studien beziehen, ist der „klassische“ achtstündige Arbeitstag. Dazu werden einerseits Arbeitszeitmodelle mit einer längeren täglichen Arbeitszeit (insbesondere zehn oder zwölf Stunden), seltener auch Arbeitszeiten mit einer kürzeren täglichen Arbeitszeit verglichen. Besonders die jüngere Literatur beschäftigt sich vorwiegend mit dem schon in Kapitel 1.2.1 angesprochenen Trend zur komprimierten Arbeitswoche. Dabei steht der Vergleich der typischen Alternativen eines acht- und eines zwölfstündigen Arbeitstages im Vordergrund des Interesses. Die Literatur ist in der Frage, ob Arbeitnehmer, die acht Stunden am Tag arbeiten, weniger belastet und leistungsfähig sind als Arbeitnehmer, die zwölf Stunden am Tag arbeiten, leider uneinig.

3.1.1 Evidenz gegen eine tägliche Arbeitszeit von mehr als acht Stunden

Eine Reihe von Autoren hält einen längeren Arbeitstag als acht Stunden aus arbeitswissenschaftlicher Sicht für problematisch. Schon eine um 1900 durchgeführte Studie von ABBÉ kam zu dem Ergebnis, daß sogar eine nur vergleichsweise kleine Ausweitung der täglichen Arbeitszeit auf neun Stunden pro Tag mit einer Verringerung der durchschnittlichen Produktivität eines Arbeitnehmers einhergeht (vgl. Schnauber 1979: 203). Eine Determinante des Ausmaßes der Leistungsreduktion bei Ausweitung der täglichen Arbeitszeit sei der Technisierungsgrad des Arbeitsplatzes: In einer Untersuchung von gewerblichen Fabrikarbeitern, führte eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit von 8,75 auf acht Stunden zu Produktivitätsgewinnen zwischen 3 und 10%. Dabei waren die Produktivitätsgewinne bei überwiegend manueller Tätigkeit größer als bei mechanisierter Arbeit (vgl. Grandjean 1967: 121). In einer Studie von Lastwagenfahrern, die teilweise zehn Stunden, teilweise dreizehn Stunden ohne Unterbrechung fuhren, ließ sich ebenfalls ein Unterschied in der Leistungsfähigkeit feststellen. Fahrer mit lediglich zehnstündigen Fahrten hatten einen signifikant längeren und erholsameren Schlaf als Fahrer mit dreizehnstündiger Fahrzeit. Dies äußerte sich auch in einer höheren Aufmerksamkeit und geringeren Müdigkeit während der Fahrt (vgl. Mitrer et al. 1997). Zwei Studien, die von den arbeitswissenschaftlichen Gegnern von langen Arbeitstagen häufig zitiert werden, haben die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern untersucht, die vorwiegend Kontrolltätigkeiten an Überwachungsmonitoren verrichten, also von Arbeitnehmern, deren physische Beanspruchung vergleichsweise gering ist (Rosa/Colligan/Lewis 1989; Rosa 1991).⁴⁴ Nichtsdestotrotz waren die Arbeitnehmer, die lediglich acht Stunden pro Tag ar-

⁴⁴ Diese beiden Studien werden deshalb oft zitiert, weil sie methodisch besonders sorgfältig konzipiert sind (vgl. Harrington 1994: 702).

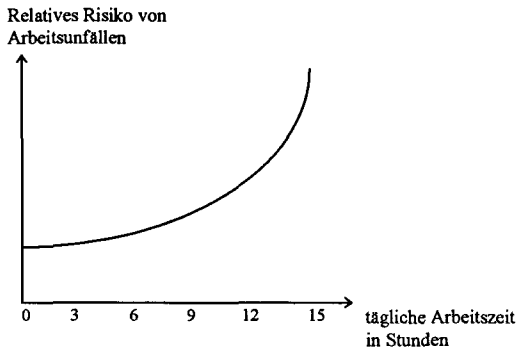
beiteten, leistungsfähiger als die Arbeitnehmer, die zwölf Stunden pro Tag arbeiteten. Die Autoren testeten unter anderem die arithmetische und grammatikalische Leistung sowie die Fähigkeit, mehrere Aufgaben gleichzeitig erledigen zu können. Die Zahl der Fehler beim Test der grammatikalischen Leistung beispielsweise war bei den Arbeitnehmern mit zwölfstündiger Arbeitszeit um 187% höher als bei Arbeitnehmern mit achtstündiger Arbeitszeit. Auch die Reaktionsfähigkeit dieser Arbeitnehmer war deutlich geringer (vgl. Rosa 1991: 113; Rosa/Colligan/Lewis 1989: 26). In Übereinstimmung mit der Intuition war die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer am Ende einer zwölfstündigen Schicht am geringsten. Eine Verringerung der Leistungsfähigkeit dieser Arbeitnehmer ließ sich auch noch in einer Folgestudie feststellen, die nach 3,5 Jahren durchgeführt wurde (vgl. Rosa 1991). Insofern sind Effekte auszuschließen, die aus einer eventuellen Gewöhnung an ein bestimmtes Arbeitszeitmodell resultieren.

In einer Untersuchung von 943 Arbeitern im Dreischichtmodell und 711 Arbeitnehmern im Zweischichtmodell in der chemischen Industrie wurden zwölfstündige Schichten aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive ebenfalls eher negativ beurteilt (Daniel 1990). Ausgewertet wurden die in der Personalverwaltung erhältlichen Angaben über verschiedene medizinische Diagnosen, gesundheitlich verursachte Fehlzeiten und gesamte Fehlzeiten. Im Ergebnis ist in fast allen Diagnosekategorien der Anteil der Arbeitnehmer im Zweischichtmodell größer als derjenige der Arbeitnehmer im Dreischichtmodell. Außerdem haben Arbeitnehmer im Zweischichtmodell höhere Fehlzeiten (ebda.: 288). Auch in der Selbsteinschätzung der Arbeitnehmer scheinen lange Arbeitstage mit arbeitsmedizinischen Problemen verbunden zu sein. In einer Befragung von Arbeitnehmern aus vier verschiedenen industriellen Produktionsbereichen (N = 2115), die in komprimierten Arbeitswochen (d.h. mit langen Arbeitstagen an nur wenigen Tagen in der Woche) arbeiteten, klagten viele der Befragten im Vergleich zu Standard-Arbeitszeiten über eine höhere Ermüdung und eine schlechtere Leistungsfähigkeit (vgl. Tepas 1990: 273).

Die ersten Erfahrungen mit dem schon in Kap. 1.2.2.2 angesprochenen neuen Arbeitszeitmodell bei der VW AG deuten ebenfalls auf einen positiven Effekt von kürzeren Arbeitstagen hin. Befragte Schichtarbeiter, deren Schichtlänge im Zuge des Firmentarifvertrages reduziert wurde, äußerten, daß „die kürzeren Arbeitstage wesentlich weniger anstrengend seien, obwohl sich teilweise das Stundendpensum erhöht habe“ (vgl. Promberger et al. 1996: 81). Dies könnte man als Zeichen von geringerer Belastung und höherer Leistungsfähigkeit interpretieren.

Auch Studien, die die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern über die Rate der Arbeitsunfälle messen, kommen zu einer skeptischen Einschätzung von Arbeitszeiten von mehr als acht Stunden pro Tag. COLQUHOUN et al. (1996: 75ff) gelangen nach einem Review verschiedener Arbeitsunfalluntersuchungen zu der Hypothese, daß das Risiko von Arbeitsunfällen mit zunehmender Anwesenheitsdauer am Arbeitsplatz exponentiell ansteigt (vgl. ähnlich auch Wenninger 1995: 195):

Abb. 5: Zusammenhang zwischen der täglichen Arbeitszeit und dem relativen Risiko von Arbeitsunfällen



Quelle: eigene Erstellung nach Colquhoun et al. (1996): 78

Auch die individuelle Leistungsfähigkeit nehme mit zunehmender Dauer des Arbeitstages exponentiell ab, die Ermüdung nehme exponentiell zu.⁴⁵

Korrespondierende Ergebnisse finden sich in den arbeitswissenschaftlichen Studien im Krankenhausbereich. Dort werden teilweise (insbesondere in den USA) tägliche Arbeitszeiten praktiziert, die noch weit über zwölf Stunden pro Tag liegen. In einer Untersuchung von Notfall-Medizintechnikern, mit teilweise zwölf, teilweise 24-stündigen Arbeitsschichten ließen sich signifikante Unterschiede im Erschöpfungsgrad (Burnout-Syndrom) feststellen (Boudreaux et al. 1998: 131). In einer anderen Studie wurden die Auswirkungen einer durchwachten Nacht auf die Leistungsfähigkeit von Chirurgen bei der Durchführung von laparoskopischen Operationen untersucht. Die Fehlerrate bei einer Operation um 8.00 morgens war um 20% höher, wenn die Ärzte die zuvorliegende Nacht ohne Schlaf verbrachten als wenn sie ungestört schlafen konnten. Nach Aussagen der Autoren dieser Studie bleibt es jedoch unsicher, ob die an einem Simulator aufgetretenen Fehler im gleichen Umfang auch in der klinischen Praxis aufgetreten wären (vgl. Taffinder et al. 1998). Eine Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Krankenhaus-Assistenzärzten nach einem Dienstwochenende im Vergleich zu der Leistungsfähigkeit nach einem dienstfreien Wochenende kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Die Schichtlängen an den Dienstwochenenden betrugen zwischen 17 und 19 Stunden. Hinzu kamen Bereitschaftsdienste während der Nacht. Die Autoren stellen eine signifikant geringere kognitive und emotionale Leistungsfähigkeit der

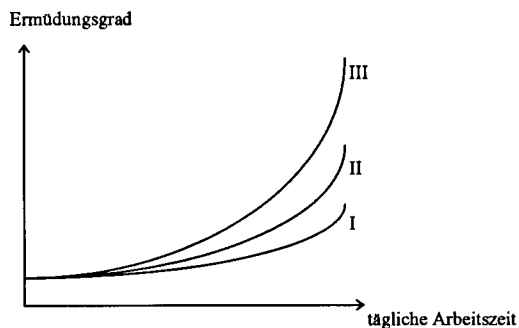
⁴⁵ Zurückgeführt wird dies nicht nur auf physiologische Prädispositionen des Menschen, sondern auch auf eine abnehmende Motivation der Arbeitnehmer bei zunehmender Länge des Arbeitstages (vgl. Baillod et al. 1997: 48). Zu den Motivationswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage aus einer ökonomischen Perspektive vgl. Kap. 3.3.

Assistenzärzte nach diesen Dienstwochenenden im Vergleich zu einem Montagmorgen nach einem dienstfreien Wochenende fest (vgl. Wesnes et al. 1997).¹

Die arbeitswissenschaftliche Problematik langer täglicher Arbeitszeiten offenbart sich auch in entsprechenden Vergleichen von Teil- und Vollzeitbeschäftigten. Vorgesetzte von Teilzeitbeschäftigten sprechen diesen eine deutlich höhere quantitative und eine etwas höhere qualitative Leistungsfähigkeit zu als ihren vollzeitbeschäftigten Kollegen (vgl. Baillod 1993: 26f). Dies sei darauf zurückzuführen, daß die Teilzeitbeschäftigten in der Lage seien, in ihrer kürzeren täglichen Arbeitszeit intensiver zu arbeiten.

Die Grundaussage der in diesem Abschnitt vorgestellten arbeitswissenschaftlichen Studien läßt sich in der folgenden Abbildung zusammenfassen:

Abb. 6: Zusammenhang zwischen der täglichen Arbeitszeit und dem Ermüdungsgrad von Arbeitnehmern



Quelle: eigene Erstellung nach Luczak 1998: 285

Die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern nimmt bei zunehmender täglicher Arbeitszeit exponentiell ab (bzw. deren Ermüdung exponentiell zu). Dabei ist dieser Leistungsabfall umso größer, je höher dritte Belastungsfaktoren, wie bspw. die physische Schwere der Tätigkeit, sind. Dies wird in der obigen Abbildung im unterschiedlichen Verlauf der Kurven I bis III ausgedrückt: Kurve I repräsentiert dabei den Zusammenhang zwischen der täglichen Arbeitszeit und der Ermüdung eines Arbeitnehmers bei einer geringen Belastung durch dritte Faktoren, Kurve II bei einer mittleren und Kurve III bei einer hohen Belastung durch dritte Faktoren. Die Skalen auf der Abszisse und der Ordinate sind bei LUCZAK (1998) nicht spezifiziert, aus der Abbildung kann also nicht abgelesen werden, bei welcher täglichen Arbeitszeit welcher Ermüdungsgrad zu vergegenwärtigen ist.

Vor dem Hintergrund derartiger Erkenntnisse wird postuliert, daß aus arbeitswissenschaftlicher Sicht eine möglichst kurze tägliche Arbeitszeit anzustreben ist. So spricht bspw. MÜLLER-SEITZ (1996: 21) von „eindeutigen Zusammenhängen“

zwischen der Dauer der täglichen Arbeitszeit und der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer. COLQUHOUN et al. (1996: 79) sind sich nach ihrem Review der arbeitswissenschaftlichen Literatur „fast sicher“, daß lange tägliche Arbeitszeiten auch die Sicherheit der Arbeitnehmer gegen Ende ihrer Arbeitszeit merklich beeinträchtigen. Dementsprechend wird von Teilzeitarbeit (wenn sie durch eine Reduktion der täglichen Arbeitszeit umgesetzt wird) gemeinhin eine Steigerung der Produktivität pro Arbeitsstunde erwartet (vgl. bspw. Baillod et al. 1997: 48; Burian/Hegner 1984: 124). Dabei bleibt allerdings weitgehend unklar, ab welcher täglichen Arbeitszeit mit gravierenden Einbußen bei der Leistungsfähigkeit zu rechnen ist. Die meisten Autoren machen diese Grenze von nicht weiter spezifizierten individuellen Merkmalen des Arbeitnehmers und des Arbeitsplatzes abhängig (vgl. bspw. Colquhoun 1996 et al.: 79). Einige wenige Autoren haben den Mut, explizit Grenzen zu nennen, wobei diese Grenzziehung weitgehend unbegründet erfolgt und daher den Eindruck von Willkür erweckt, wie folgende beispielhafte Zitate zeigen:

„A permanent working time in excess of 9 or 10 hours per day is harmful to health if the pace of work is intense“ (Bosch/Taddei 1995: 360).

„Als betriebswirtschaftlich-arbeitswissenschaftlich optimal kann im Falle körperlich bzw. geistig-mental *durchschnittlich belastender* Arbeitsanforderungen ohne erkennbare Überforderungstendenzen der *8-Studentag*, definiert als 8stündige Nettoarbeitszeit ohne die gesetzlichen Ruhepausen, ausgegangen werden“ (Müller-Seitz 1996: 25, Hervorhebungen im Original).

„Unsere physiologischen Kenntnisse und bis heute gesammelten Erfahrungen lassen den Schluß zu, daß eine tägliche Arbeitszeit von 8 Stunden nicht ohne Nachteile überschritten werden kann, vor allem nicht bei intensiver Arbeit“ (Grandjean 1991: 194).

„Extended shifts (>8 h) are only acceptable if the nature of work and the workload are suitable, there are sufficient breaks, the shift system is designed to minimize the accumulation of fatigue, there are adequate arrangements for cover of absentees, overtime will not be added, toxic exposure is limited, a complete recovery after work is possible“ (Knauth 1997: 163).

„Als Grenzwert, der im allgemeinen nicht überschritten werden soll, gilt eine tägliche Arbeitszeit von acht Stunden“ (Oppolzer 1989: 63).

„Aus arbeitsphysiologischer Sicht sind (...) alle Arbeitssysteme, die eine deutliche Überschreitung der 8-Stunden-Arbeitszeit mit sich bringen, abzulehnen“ (Schnauber 1979: 204).

Es wird ersichtlich, daß die Grenze der täglichen Arbeitszeit, deren Überschreitung mit untolerierbaren Belastungserhöhungen und Produktivitätseinbußen verbunden sei, bei acht Stunden pro Tag gezogen wird. Insbesondere eine tägliche Arbeitszeit von zwölf Stunden pro Tag ist nach Ansicht der in diesem Abschnitt

vorgestellten Autoren mit Einbußen im Hinblick auf die Belastung, Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer verbunden.

3.1.2 Evidenz für die Unbedenklichkeit einer täglichen Arbeitszeit von mehr als acht Stunden

Eine beträchtliche Anzahl von Studien, die sich mit dem Vergleich von acht- und zwölfstündigen Schichtlängen beschäftigen, stellt die im Abschnitt 3.1.1 dargestellte Grundaussage einer (exponentiell) abfallenden Leistungsfähigkeit bei zunehmender Länge des Arbeitstages in Frage. Auch diese Gruppe von Studien hat sich vorwiegend mit den schon genannten Berufsgruppen (Ärzte, Kontrolleure in technischen Anlagen u.ä.) beschäftigt. Die Diskrepanz zwischen den Ergebnissen ist also nicht auf grundsätzliche Unterschiede in den Tätigkeitsfeldern der untersuchten Arbeitnehmer zurückzuführen.

In einer Längsschnitt-Untersuchung von Notfall-Medizinem, die vorher achtstündige, nachher zwölfstündige Schichten arbeiteten, ließen sich keine signifikanten Unterschiede auf arbeitsmedizinischen Indikatoren feststellen. Die Arbeitnehmer beantworteten einen standardisierten Fragebogen, der Items zu den Belastungsdimensionen somatische Beschwerden, negative Einstellung gegenüber Patienten, Arbeitsunzufriedenheit und organisatorischer Streß beinhaltete. Der durchschnittliche Belastungs-Score für die Arbeitnehmer mit zwölfstündigen Schichtlängen war nur leicht und statistisch insignifikant höher. Die Arbeitszufriedenheit dieser Beschäftigten war sogar höher als diejenige der Arbeitnehmer mit achtstündigen Schichtlängen (vgl. Cydulka et al. 1994: 244). Interessanterweise hatten Drittvariablen wie Alter, Geschlecht und Qualifizierung keinen signifikanten Effekt auf die Belastungsmaße. Der Aussagegehalt dieser Studie könnte dadurch eingeschränkt sein, daß die zwölfstündigen Schichten auf Wunsch der Beschäftigten eingeführt wurden, so daß Selektionseffekte und sozial erwünschte Angaben nicht ausgeschlossen sind. Alle Notfall-Mediziner, die auf das Programm der zwölfstündigen Schichten gewechselt sind, wollten anschließend in diesem Arbeitszeitmodell verbleiben (ebda.: 244).

Die Studie von CYDULKA et al. (1994) ist allerdings nicht die einzige, die im Vergleich von acht- und zwölfstündigen täglichen Arbeitszeiten keinen signifikanten Unterschied in der Arbeitsbelastung und Leistungsfähigkeit findet. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine Untersuchung von Technikern, die in der Leitwarte eines Krankenhauses beschäftigt sind (vgl. Meggeneder 1993). Wie bei CYDULKA et al. (1994) wurden auch hier die arbeitswissenschaftlichen Effekte von Zwei- und Dreischichtmodellen verglichen. Das Zweischichtmodell wurde ebenfalls auf Wunsch der Arbeitnehmer eingeführt. Die Arbeitsbelastung wurde mittels Interviews und mittels arbeitsmedizinischer Untersuchungen der betroffenen Arbeitnehmer gemessen. Die Interviews und Untersuchungen wurden nach einer Zeit von neun bzw. zwölf Monaten wiederholt, um etwaige Kurz- und Langfristeffekte unterscheiden zu können. Die Arbeitnehmer äußerten im Hin-

blick auf ihre Arbeitsbelastung eine Präferenz für das Zweischichtmodell: Die mit diesem Modell verbundenen längeren zusammenhängenden Freizeitblöcke hätten einen höheren Erholungswert als die kurzen Freizeiten des Dreischichtmodells (ebda.: 112). Die Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Untersuchungen liefern keine Einwände gegen das Zweischichtmodell: So zeigten bspw. Störungen des Magen-Darm-Traktes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ein Jahr nach Einführung des Zweischichtmodells sogar eine rückläufige Tendenz. Im Zweischichtmodell wurde lediglich häufiger über Schlafstörungen geklagt (ebda.: 114).

WILLIAMSON et al. (1994) untersuchten in einem Längsschnittdesign 75 Computerprogrammierer. Diese arbeiteten zunächst in achtstündigen Schichten. 12 Monate nach dem Wechsel zu zwölfstündigen Schichten wurde ihre Belastung und Leistungsfähigkeit erneut erhoben und mit den früheren Werten verglichen. Das Hauptehebungsinstrument war ein Fragebogen, der verschiedene gesundheitliche Beschwerden wie Appetitlosigkeit, Magenbeschwerden, Kopfschmerzen, Ermüdung u.ä. erfaßte. Zur Messung des mentalen Gesundheitszustandes wurde der schon erwähnte *General Health Questionnaire* verwendet. Außerdem wurde die Fehlerrate in Form der Häufigkeit fehlerhafter Programmierungen erhoben. Im Ergebnis hatten alle Indikatoren von gesundheitlichen Beschwerden niedrigere Häufigkeiten unter dem zwölfstündigen als unter dem achtstündigen Schichtmodell. Diese Differenzen waren nahezu alle signifikant von null verschieden. Auch die Werte des *General Health Questionnaire* waren bei zwölfstündigen Schichten signifikant besser. Diese höhere Gesundheit der Arbeitnehmer schlug sich auch in einer niedrigeren Fehlerrate nieder, die allerdings nicht signifikant von null verschieden war (vgl. Williamson et al. 1994).

Eine vierte Studie mit einer eher positiven Einschätzung des Zweischichtmodells wurde für eine Arbeitnehmergruppe in der Schwermetallproduktion durchgeführt (vgl. Northrup 1991). Intuitiv liegt die Vermutung nahe, daß für solche physisch anstrengenden Tätigkeiten, die unter großer Hitze vollzogen werden, eine kontinuierliche Arbeitszeit von zwölf Stunden im Vergleich zu acht Stunden mit deutlichen Leistungseinbußen verbunden ist. Bei der Studie von NORTHROP (1991) handelt es sich um ein Querschnittsdesign. Es wurden 28 Unternehmungen untersucht, von denen in zwölf lediglich im Zweischichtmodell, in acht lediglich im Dreischichtmodell und in den restlichen Betrieben teilweise im Zwei-, teilweise im Dreischichtmodell gearbeitet wurde. Auch hier ist festzustellen, daß das Zweischichtmodell meistens auf Wunsch der Beschäftigten eingeführt wurde. Befragt wurden aber nicht die Arbeitnehmer selbst, sondern deren Vorgesetzte und Personalverantwortliche. Lediglich der Repräsentant eines Betriebes berichtete von höheren Arbeitsunfallraten im Zweischichtmodell. Ein anderer berichtete über eine größere Zahl von Rückenbeschwerden im Zweischichtmodell. In etwa der Hälfte der Betriebe war kein Unterschied der Unfallraten und Arbeiterkrankungen festzustellen, immerhin sieben Betriebe berichteten sogar von besseren Ergebnissen im Zweischichtmodell. Insbesondere ließ sich auch keine überpropor-

tionale Häufigkeit von Arbeitsunfällen in den letzten vier Stunden einer zwölfstündigen Schicht feststellen (ebda.: 269).⁴⁶ Diese Ergebnisse stehen diametral im Widerspruch zu der in Abbildung 5 dargestellten Hypothese einer exponentiell ansteigenden Arbeitsunfallrate in Abhängigkeit von der Länge des Arbeitstages: Sie suggerieren, daß (zumindest im Bereich zwischen acht und zwölf Stunden täglicher Arbeitszeit) die Kurve der Arbeitsunfallrate in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer flacher verläuft, vielleicht sogar eine negative Steigung hat.

Eine Studie von Produktionsarbeitern in der chemischen Industrie kommt zu ähnlichen Einschätzungen von zwölf- und achtstündigen Arbeitstagen (vgl. Frese/Semmer 1986). Die Stichprobe von befragten Arbeitnehmern hatte in dieser Studie einen großen Umfang: Es wurden 1295 Arbeiter mit achtstündigen Schichten und 1198 Schichtarbeiter mit zwölfstündigen Schichten befragt. Gemessen wurden ähnlich wie in CYDULKA et al. (1994) verschiedene Streß-Dimensionen. Im Vergleich ergab sich lediglich auf der Dimension „psychologischer Streß“ ein signifikant höherer Wert bei Arbeitnehmern mit zwölfstündigen Schichten. Auf allen anderen Indikatoren ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Auf der Dimension „gesundheitliche Beschwerden“ schnitten die Arbeitnehmer mit zwölfstündigen Schichten sogar besser ab (vgl. Frese/Semmer 1986: 104). Bei Berücksichtigung von Kontrollvariablen wie Alter, Ausbildung u.ä. waren überhaupt keine signifikanten Unterschiede mehr in der Belastung und Leistungsfähigkeit der beiden Arbeitnehmergruppen festzustellen.

Vor dem Hintergrund der zuletzt aufgeführten Studien ziehen einige Autoren folgende zusammenfassende Schlußfolgerungen der arbeitswissenschaftlichen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage:

„The research findings are largely equivocal. The bulk of the evidence suggests few differences between eight and 12 hour shifts in the way they affect people“ (Smith et al. 1998: 217).

„There is always a fear that injuries on the job will increase as a result of the 12HS [zwölfstündigen Schichten, AK] because people are more likely to have accidents when they are fatigued. Yet no study has found that this has occurred, and the same is true in this one“ (Northrup 1991: 269).

Offensichtlich stehen diese Aussagen in dezidiertem Widerspruch zu den in Kap. 3.1.1 wiedergegebenen Schlußfolgerungen, daß zwölfstündige Arbeitstage nega-

⁴⁶ Dieses Ergebnis korrespondiert mit einer Fallstudie eines industriellen Produktionsbetriebes, in der die Unfallberichte zehn Jahre vor und zehn Jahre nach der Umstellung von acht- auf zwölfstündige Schichten ausgewertet wurden. Im Ergebnis war die für Alter und Geschlecht kontrollierte Arbeitsunfallrate bei zwölfstündigen Schichten niedriger als bei achtstündigen Schichten. Dieser Unterschied war allerdings nur für die Kategorie der harmloseren Unfälle signifikant (vgl. Laundry/Lees 1991: 904f). Auch im Vergleich von Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigten lassen sich keine signifikanten Unterschiede in der Arbeitsunfallrate feststellen (vgl. Burian/Hegner 1984: 126).

tive Wirkungen auf die Belastung und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer haben.

3.1.3 Implikationen der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse für die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage

Die Ausführungen des Kap. 3.1 hatten die Funktion, Einflußfaktoren auf die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer zu identifizieren. Wie gesehen sind die diesbezüglichen Forschungsergebnisse nicht so eindeutig, wie es Gegner und Verfechter des klassischen achtstündigen Normalarbeitstages Glauben machen wollen (vgl. Rubin/Richardson 1997: 26; Meggeneder 1993: 109; Tsaneva et al. 1990: 328).⁴⁷ Zudem findet man nur selten Untersuchungen, die explizit unterschiedliche arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifische Determinanten modellieren. Demzufolge werden auch in den empirischen Meßdesigns Kontrollvariablen häufig vernachlässigt (vgl. Harrington 1994: 702). Stattdessen werden die Aussagen der Beiträge häufig dahingehend relativiert, daß pauschale Schlußfolgerungen unzulässig seien und die besonderen Bedingungen des jeweiligen Betriebes berücksichtigt werden müßten (vgl. bspw. Beermann 1998: 17; Kutscher/Weidinger/Hoff 1996: 33). Eine derartige Berücksichtigung der besonderen Bedingungen erforderte aber eine theoretische Aufarbeitung des Untersuchungsgegenstandes, die leider so gut wie nie geleistet wird:

„Models of shiftwork and health are largely heuristic frameworks that reflect and shape the assumptions of the shiftwork research community. Their hypothetical nature means that shiftwork models are liable to lead to false claims, or Type II errors, about the nature of the relationship between shiftwork and health. (...) The lack of clarity of models makes it difficult to derive specific predictions, limiting their falsifiability and explanatory power“ (Taylor/Briner/Folkard 1997: 69, 77).

Zu einer Ableitung von möglichen Determinanten der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer ist man daher weitgehend auf einen meta-analytischen Vergleich der Studien angewiesen.

Ein erster möglicher Einflußfaktor auf den Verlauf der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer bei zunehmender Arbeitsdauer ist die körperliche Schwere der ausgeübten Tätigkeit. Einige Autoren, die schon für „durchschnittliche“ Arbeitstätigkeiten einen mehr als achtstündigen Arbeitstag ablehnen, weisen darauf hin, daß besonders bei Arbeitnehmern mit schweren physischen Belastungen tägliche Arbeitszeiten von mehr als acht Stunden Beeinträchtigungen der Gesundheit und der Leistungsfähigkeit zur Folge hätten (vgl. Beermann 1998: 17; Knauth 1997:

⁴⁷ Weitgehend gesichert scheint lediglich zu sein, daß bei außerordentlich langen täglichen Arbeitszeiten von 17 und mehr Stunden meßbare Leistungseinbußen eintreten (vgl. bspw. Boudreaux et al. 1998).

163; Müller-Seitz 1996: 25). Ein empirischer Befund, der für die Bedeutung der physischen Belastung als Determinante der relativen Vorteilhaftigkeit von unterschiedlich langen Arbeitstagen spricht, ist, daß zwölfstündige Schichten in der Eisen- und Stahlindustrie weniger verbreitet sind als in Branchen mit energetisch weniger schweren Tätigkeiten (vgl. Kaupp 1991: 13).⁴⁸ Viele Autoren plädieren demzufolge bei körperlich schwer belastenden Tätigkeiten für noch deutlich kürzere tägliche Arbeitszeiten als acht Stunden (vgl. bspw. Oppolzer 1989: 66; Ruttenfranz/Rohmert 1983: 132). Auf der anderen Seite kommt NORTHRUP (1991) in seiner Untersuchung von Arbeitnehmern in der Stahlindustrie, die unzweifelhaft körperlich schwere Tätigkeiten unter zusätzlicher Hitzebelastung verrichten, zu der Einschätzung, daß ein Arbeitstag von zwölf Stunden aus arbeitswissenschaftlicher Sicht durchaus vertretbar ist. Die Relevanz der körperlichen Schwere der Tätigkeit für die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage bleibt also insgesamt eher offen.

Unstrittiger ist, daß der Abwechslungsreichtum der Tätigkeit ein wichtiger Einflußfaktor auf den Verlauf der Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf ist (vgl. Dingler 1997: 45; Rubin/Richardson 1997: 64; Wedderburn 1996: 44). In der oben vorgestellten Studie von MITLER et al. (1997), die zu dem Ergebnis von Leistungseinbußen bei ausgedehnten täglichen Arbeitszeiten kam, wurden Lastwagenfahrer untersucht. Deren Tätigkeitsfeld unterscheidet sich von denjenigen anderer untersuchter Arbeitnehmergruppen vor allem durch vergleichsweise eintönige, monotone Anforderungen. Für den Abwechslungsreichtum als eine wichtige Determinante der Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern spricht auch die Tatsache, daß ältere Studien relativ häufiger zu kritischen Einschätzungen ausgedehnter täglicher Arbeitszeiten gelangen. Die genannten Untersuchungen von LEHMANN (1962), GRANDJEAN (1967) und die von SCHNAUBER (1979) zitierte Untersuchung von ABBÉ vom Anfang dieses Jahrhunderts wurden in einer eher tayloristisch organisierten, industriellen Arbeitswelt durchgeführt. Untersuchungen von Arbeitnehmern, die in weniger arbeitsteiligen Organisationen arbeiten, kommen tendenziell zu positiveren arbeitswissenschaftlichen Einschätzungen von langen täglichen Arbeitszeiten (vgl. Rubin/Richardson 1997: 25). Ein indirekter Beleg dafür, daß der Abwechslungsreichtum der Tätigkeit eine relevante Determinante der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ist, ist auch der Befund, daß die Repetitivität und Routinisierung der Tätigkeit einen signifikant positiven Einfluß auf die Teilzeitquote hat (vgl. bspw. Pitts 1998: 101f).

Eine zweite identifizierbare Determinante der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ist das Alter der Beschäftigten: Vergleichsweise

⁴⁸ Die arbeitswissenschaftlichen Kriterien für die „Schwere“ einer Tätigkeit werden in einer Broschüre der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin mit dem Titel „Leitfaden Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten“ genauer erläutert (BAuA 1999).

junge Arbeitnehmer können offenbar lange Arbeitstage besser verkraften als vergleichsweise alte Arbeitnehmer. So ist beispielsweise die Untersuchung von NORTHROP (1991), die wie gesehen zu einer überraschend positiven Einschätzung von langen täglichen Arbeitszeiten führte, eine Untersuchung einer überdurchschnittlich jungen Arbeitnehmergruppe (vgl. Northrup 1991: 262). Ähnlich verhält es sich bei der Studie von CYDULKA et al. (1994), die ebenfalls keine signifikanten Mehrbelastungen bei zwölfstündigen Schichten feststellt: Auch hier war nur etwa ein Drittel der untersuchten Notfall-Mediziner älter als 35 Jahre (vgl. Cydulka et al. 1994: 241). Demgegenüber waren die untersuchten Personen in der Studie von MITLER et al. (1997), die Leistungseinbußen bei langen täglichen Arbeitszeiten feststellte, mit im Durchschnitt 43 Jahren deutlich älter (vgl. Mitler et al. 1997: 756). Die Altersabhängigkeit der Belastung und Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern bei unterschiedlich langen Arbeitstagen wird in einigen Studien auch explizit untersucht und bestätigt (vgl. Northrup 1991: 271; Daniel 1990: 285f; Frese/Semmer 1986: 106; Knauth/Rutenfranz 1983: 356; Wedderburn 1996: 44). Ab welchem genauem Alter mehr als achtstündige Arbeitstage Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit verursachen, geht aber aus den Studien nicht hervor.

Die zulässigen Schlußfolgerungen dieses Kapitels im Hinblick auf die hier behandelte Fragestellung müssen notwendigerweise vorsichtig formuliert werden. Die intuitiv einleuchtende Vermutung, daß mit zunehmender täglicher Arbeitszeit die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer abnimmt, findet im Bereich einer täglichen Arbeitszeit von bis zu zwölf Stunden nur teilweise empirische Unterstützung. Aus dem Vergleich der arbeitswissenschaftlichen Studien läßt sich die Prognose ableiten, daß ein signifikant negativer Effekt einer Verlängerung des Arbeitstages insbesondere bei abwechslungsarmen Tätigkeiten und bei einer alten Arbeitnehmerschaft auftritt. Weil theoretische Erkenntnisse über die Leistungskurvenverläufe in Abhängigkeit von der Länge des Arbeitstages aber weitestgehend fehlen, verbleibt die Notwendigkeit, bei der arbeitswissenschaftlichen Beurteilung vergleichsweise „langer“ oder „kurzer“ täglicher Arbeitszeiten die Besonderheiten der untersuchten Tätigkeiten und Arbeitnehmer und deren Auswirkungen von Fall zu Fall neu zu evaluieren.

3.2 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe: Erkenntnisse der betrieblichen Arbeitszeitforschung

Unter dem Begriff „betriebliche Arbeitszeitforschung“ werden hier diejenigen Arbeiten subsumiert, die die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstagen unter dem Gesichtspunkt der Koordination von betrieblichen Arbeitsabläufen untersuchen. Dieser Forschungszweig gewann insbesondere dadurch an Umfang und Bedeutung, daß in Tarifverträgen der letzten Jahrzehnte einerseits

häufig eine Verkürzung der Wochenarbeitszeit und andererseits eine stärkere Flexibilisierung der Anwesenheitszeiten der Arbeitnehmer vereinbart wurde. Die betriebliche Arbeitszeitforschung schöpft (ähnlich wie die Arbeitswissenschaft) ihre Erkenntnisse weniger aus einem homogenen Theoriegerüst als aus den empirischen Erfahrungen mit unterschiedlichen Arbeitszeitformen, insbesondere aus Erfahrungen mit Schichtarbeit, Teilzeitarbeit und den Folgen der Verkürzung der Wochenarbeitszeit.

3.2.1 Das Grundproblem: Rüstkosten der Produktion

Ein Grundproblem, das nach Aussage vieler betrieblicher Arbeitszeitforscher einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit entgegensteht, sind die Rüstkosten der Produktion. Rüstkosten sind Kosten, die zusätzlich zu den Kosten der eigentlich produktiven Arbeit am Anfang und am Ende der Arbeitszeit aufgewendet werden müssen. Der Begriff entstammt der Kostentheorie und wurde zunächst vor allem auf die technisch bedingten An- und Abrüstzeiten von Maschinen gemünzt (bspw. das Anheizen eines Hochofens). Aber auch die tägliche Arbeitszeit von Individuen ist mit Rüstkosten verbunden. Wie die Ausführungen dieses Abschnitts aufzeigen werden, handelt es sich dabei nicht nur um offenkundige Aufwendungen wie das Umziehen oder Waschen der Arbeitnehmer am Anfang bzw. Ende ihrer Arbeitszeit oder eine gewisse „Eindenkzeit“ am Anfang des Arbeitstages (Kutscher/Weidinger/Hoff 1996: 17), sondern vor allem um Kosten, die aufgewendet werden müssen, um die Tätigkeiten von zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern zu koordinieren. Wenn substantielle Rüstkosten der individuellen Arbeitszeit von Arbeitnehmern existieren, spricht dies tendenziell für die Vorteilhaftigkeit langer Arbeitstage. Denn dies reduziert *ceteris paribus* die Zahl der Wechsel zwischen Arbeitnehmern, so daß weniger Rüstkosten aufgewendet werden müssen als bei vergleichsweise kurzen täglichen Arbeitszeiten.

Um den Zusammenhang zwischen der Dauer der täglichen Arbeitszeit und den Rüstkosten der Produktion zu verdeutlichen, sei noch einmal auf Abbildung 1 verwiesen. Die stärkere zeitliche Aufteilung eines organisatorischen Arbeitsplatzes stellt nur dann kein Problem dar, wenn die zusammengehörigen Arbeitsaufgaben zeitlich so kurz sind, daß sie in der kürzeren täglichen Arbeitszeit vollständig erledigt werden können. Häufig jedoch übersteigen die abzuarbeitenden Arbeitspakete die kontinuierliche Anwesenheitsdauer eines Arbeitnehmers, so daß sich bei einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit die Notwendigkeit der Koordination von Arbeitnehmern ergibt, die eine gleiche Arbeitsaufgabe sequentiell bewältigen (vgl. Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 107f). In diesen Fällen spielt es also für die betriebliche Organisation durchaus eine Rolle, ob ein achtstündiger Arbeitsplatz von zwei Personen besetzt wird, die jeweils vier Stunden pro Tag arbeiten, oder von einer Person, die acht Stunden pro Tag arbeitet.

Diese abstrakt anmutenden Überlegungen seien durch ein Beispiel illustriert. Man vergleiche die Arbeitsaufgaben eines Pförtners, dessen Aufgabe es sei, die

Identität von Personen zu prüfen, die Zugang in ein Gebäude nehmen wollen, mit den Arbeitsaufgaben eines Ingenieurs, der ein neues Produkt entwickeln soll. Die Arbeitspakete des Pförtners sind von kurzer zeitlicher Dauer: Er prüft die Identität einer Person, entscheidet darüber, ob sie zugangsberechtigt ist oder nicht, und läßt sie dementsprechend passieren oder nicht. Nach Abschluß dieser Tätigkeiten ist ein Arbeitsvorgang abgeschlossen und es beginnt ein gänzlich neuer Arbeitsvorgang, der nichts mit dem vorherigen zu tun hat. Die zusammengehörigen Arbeitspakete dieses Pförtners haben also eine sehr kurze zeitliche Dauer von vielleicht etwa einer halben Minute. Im Vergleich dazu sind die zusammengehörigen Arbeitspakete eines Arbeitnehmers in der Forschung und Entwicklung von sehr viel längerer zeitlicher Dauer. Während eines Arbeitstages beschäftigt sich ein F&E-Ingenieur mit vorläufigen Produktstudien, entwirft und verwirklicht Weiterentwicklungen u.ä. Bei diesen Tätigkeiten erwirbt er Informationen über die in den nächsten Schritten sinnvollerweise durchzuführenden Tests und Maßnahmen. Ein Großteil der Tätigkeiten eines Arbeitnehmers in der Forschung und Entwicklung ist also von hoher Relevanz auch für den Arbeitnehmer, der in zeitlicher Nachfolge den Arbeitsplatz besetzt, weil das Arbeitspaket „Entwicklung eines Produktes“ den Arbeitstag eines Arbeitnehmers übersteigt.

Die Beurteilung der Länge der täglichen Arbeitszeit unterscheidet sich deshalb beim Beispiel des F&E-Ingenieurs ganz wesentlich vom Beispiel des Pförtners: Beim Pförtner spielt es im Hinblick auf die Koordination von Arbeitsaufgaben keine Rolle, ob er zwei, vier, sechs oder acht Stunden am Tag arbeitet: Weil seine Arbeitspakete von kurzer zeitlicher Dauer sind, kann er seinen Dienst abschließen, ohne daß offene Arbeitspakete übrig bleiben. Anders verhält es sich beim F&E-Ingenieur: Bei einer täglichen Arbeitszeit von lediglich vier Stunden bleibt *ceteris paribus* ein größerer Teil seiner Arbeitsvorgänge offen, die von Relevanz für seinen Nachfolger am Arbeitsplatz sind, als bei einer täglichen Arbeitszeit von acht Stunden. Die Koordinationsanforderungen sind also bei einer täglichen Arbeitszeit von vier Stunden höher als bei einer täglichen Arbeitszeit von acht Stunden.

Eine erste notwendige Bedingung für das Auftreten von Koordinationskosten infolge einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit ist also, daß das Gesamtarbeitszeitvolumen eines organisatorischen Arbeitsplatzes die Dauer der Anwesenheitszeit eines einzelnen Arbeitnehmers übersteigt. Anders formuliert: Eine kürzere tägliche Arbeitszeit verursacht nur dann höhere Koordinationskosten, wenn die Arbeitsaufgaben der einzelnen Arbeitnehmer miteinander verflochten sind.⁴⁹

⁴⁹ In der Literatur finden sich für den hier mit „Verflechtungsgrad“ bezeichneten Sachverhalt auch die Begriffe „Interdependenz“ (Domsch/Strasse 1995: 105), „zeitliche Verkettung“ (Rademacher 1990: 130), „Verzahnung“ (Burian/Hegner 1984: 52), „informationale Abhängigkeit“ (Bornewasser/Schnippe 1998: 101), „informationelle Verknüpfung“ (Marr 1993: 27) und „informationelle Kohäsion“ (Schultes-Jaskolla 1993: 121).

Eine zweite notwendige Bedingung für das Auftreten von Koordinationskosten infolge einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit ist die zeitliche Unaufschiebbarkeit nicht abgeschlossener Arbeitsaufgaben. Wenn ein Arbeitnehmer die unvollständig bearbeitete Aufgabe während seiner nächsten Anwesenheit am Arbeitsplatz *selbst* erledigen kann, ist eine Koordination mit zeitlich nachfolgenden Arbeitnehmern nicht erforderlich (vgl. Baillod 1993: 72; Rademacher 1990: 131ff; Neumann 1985: 309). Eine solche zeitliche Aufschiebbarkeit ist dann möglich, wenn die Produkte eines Arbeitnehmers im weitesten Sinne lagerfähig sind (vgl. Weber 1999: 28). Zeitlich unaufschiebbare Arbeitsaufgaben treten besonders bei stark von Kundenvorgaben bestimmten Tätigkeiten auf, bspw. bei kurzfristig liefernden Fertigungsbetrieben, aber auch bei Dienstleistungen, die in einem intensiven persönlichen Kontakt zu internen oder externen Abnehmern erbracht werden (ebda.: 28).

Hinweise darauf, daß diese beiden Bedingungen für eine Vielzahl von Arbeitsplätzen zutreffen und damit Koordinationskosten bei der Entscheidung über die Länge des Arbeitstages durchaus relevant sind, finden sich in der betrieblichen Arbeitszeitforschung. Zur Beurteilung der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ist dann die Frage der Bedingtheit des Verflechtungsgrads und des Ausmaßes des daraus resultierenden Koordinationsaufwandes zu klären (vgl. die folgenden Abschnitte 3.2.2 und 3.2.3).

3.2.2 Die Verflechtung von Arbeitsaufgaben und die Notwendigkeit von Koordination: empirische Relevanz und Einflußfaktoren

Daß die Verflechtung von Arbeitsaufgaben ein empirisch relevantes Problem von kürzeren Arbeitszeiten ist, wird von einer Reihe von Autoren betont. Nach DRUMM (1995: 130) ist eine wichtige Voraussetzung von Teilzeitarbeit, daß die stärker aufgeteilten Arbeitsaufgaben koordiniert werden können (vgl. ähnlich auch Pinkwasser 1994: 42ff). In einer Befragung von Job Sharing-Partnern wurde als Nachteil dieser Arbeitszeitform am häufigsten genannt, daß man nicht wisse, was in der anderen Hälfte des Arbeitstages vor sich gehe (vgl. Hall 1993: 66). Laut BURIAN/HEGNER (1984: 59ff) wirkt es sich teilzeithemmend aus, wenn die Arbeitsaufgaben langzyklisch (länger als vier Stunden) sind und sich Kompetenzen und Verantwortlichkeiten der Arbeitnehmer überlagern. Teilzeitarbeit finde sich insbesondere dort, wo die Arbeitsaufgaben selbständig erledigt werden können und nur wenig in den betrieblichen Arbeitsprozeß eingebunden sind. In einer Unternehmensbefragung zur Teilzeitarbeit und zum Job Sharing nannten drei Viertel der Befragten die Aufgabeninhalte des Arbeitsplatzes (engl.: *job content*) als ein Hindernis, das einer Aufteilung des Arbeitsplatzes entgegenstünde (vgl. Meager/Buchan 1988: 44). In einer Untersuchung der organisatorischen Abläufe in der Krankenpflege berichteten die befragten Stationsleitungen von Schwierigkeiten in der pflegekräfteinternen Koordination bei einem hohen Anteil von Teilzeitbeschäftigten. Teilzeitarbeit beinhalte im Pflegedienst die Gefahr eines In-

formationsverlustes (vgl. Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 134f). In einer Befragung der Vorgesetzten von Teilzeitbeschäftigten in einer Schweizer Großbank (vgl. Straumann/Hirt/Müller 1996) wurde als eine wichtige Voraussetzung von Teilzeitarbeit genannt, daß die Arbeitsaufgaben abgeschlossen sind und zwischen den Beschäftigten eindeutig getrennt werden können. Ideal sei es, wenn die Teilzeitkraft ihre Arbeiten gänzlich alleine erledigen kann. Zumindest müsse der Aufgabenbereich von Teilzeitkräften aber klar definiert sein, damit diese selbständiger arbeiten könnten. Größere und komplexere Arbeitsaufgaben, die während der Bearbeitung übergeben werden müssen, seien für Teilzeitkräfte weniger gut geeignet. Auch in einer Untersuchung von Teilzeitbeschäftigung in der amerikanischen Einzelhandels- und Versicherungswirtschaft wird als wesentlicher Nachteil von Teilzeitbeschäftigung die mangelnde Kontinuität der Aufgabenerledigung genannt. Die vielfältigen Kommunikationsbeziehungen in der Abteilung und zwischen Abteilungen würden beeinträchtigt, wenn die Arbeitnehmer nur während eines Teils der üblichen Geschäftszeiten anwesend sind (vgl. Tilly 1996: 98f). Die Literatur ist sich einig, daß wenn sich die Arbeitsaufgaben von Teilzeitbeschäftigten überschneiden, deren Kooperation, gegenseitige Information und gesamtverantwortliche Erledigung von gemeinsamen Aufgaben eine große Bedeutung für den betrieblichen Erfolg habe (vgl. Haupt/Holters 1991: 448; Müller 1985: 152; Meager/Buchan 1988: 58). Daß dies nicht leicht zu bewerkstelligen ist, läßt sich daran ersehen, daß Teilzeitarbeit auf Arbeitsplätzen, die ein hohes Maß an Kooperation und Kontinuität erfordern, empirisch nur selten anzutreffen ist (vgl. Meager/Buchan 1988: 4; Hegner 1985: 28).

Die häufig betonte Relevanz des Verflechtungsgrades für die zeitliche Teilung von Arbeitsplätzen steht in überraschendem Kontrast zu den spärlichen Aussagen über die Bedingtheit dieser Variablen: Zu der Frage, welche technologischen, organisatorischen oder individuellen Variablen wichtige Einflußfaktoren für den Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben eines Arbeitnehmers darstellen, äußern sich nur wenige Autoren.

Ein erster Einflußfaktor der Verflechtung von Arbeitsaufgaben ist die Organisation der Produktion. Wenn die Tätigkeiten der Arbeitnehmer stark arbeitsteilig organisiert sind, sind die Arbeitspakete kurzzyklisch und daher der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben relativ gering. Insbesondere wenn die Tätigkeit der Arbeitnehmer an Maschinen mit kurzen Taktzeiten oder andere technische Vorgaben gebunden ist, sind die Arbeitsaufgaben wenig oder gar nicht miteinander verflochten (vgl. Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 80f; 95; Rademacher 1990: 158). Im Umkehrschluß heißt dies, daß bei Arbeitsaufgaben, die weniger stark funktional unterteilt sind, der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben höher ist. Angesichts der zunehmenden Popularität der Anreicherung von Arbeitsaufgaben sowie der Bildung von Teams, die gemeinsam für die Erstellung eines (Teil-)Produktes Verantwortung tragen, ist zu vermuten, daß der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben in der modernen Arbeitswelt eher im Steigen begriffen ist.

Ein zweiter Einflußfaktor auf den Verflechtungsgrad ist die Komplexität und Qualifikation der Arbeitsaufgaben. Bei „einfachen“ Tätigkeiten handelt es sich zumeist auch um wenig verflochtene Arbeitsaufgaben. Tätigkeiten mit einem höheren Anteil von dispositiven Aufgaben („verantwortliche“ Tätigkeiten) sind hingegen häufiger durch die Erfordernis der Zusammenarbeit mit untergebenen und/oder gleichrangigen Kollegen gekennzeichnet, die zu anderen Arbeitszeiten als den eigenen tätig sind. Eine wichtige Funktion solcher Arbeitsplätze ist es, den Überblick über verschiedene arbeitsteilig arbeitende Beschäftigte zu behalten und für Rückfragen zur Verfügung zu stehen:

„Leistungs- und Führungsfunktionen sind gekennzeichnet durch mehr oder weniger umfangreiche Aufgabenkomplexe, verbunden mit entsprechenden Kompetenzen und Verantwortlichkeiten. (Es wird) ... davon ausgegangen, daß die Mitwirkung an der unternehmerischen Willensbildung sowie die Verantwortung für deren Durchsetzung im eigenen Leitungsbereich ein hohes Informationsbedürfnis über alle wichtigen Vorkommnisse bedingen und grundsätzlich die ständige Anwesenheit des Entscheidungsträgers erfordern“ (Burian/Hegner 1984: 60; vgl. ähnlich auch Bielski/Pohlmann 1985: 219; Meager/Buchan 1988: 58; Müller 1985: 164).

Die Erfordernis zur Kooperation ist abgesehen von dem Anteil an leitenden Tätigkeiten dann besonders hoch, wenn die Tätigkeiten der Arbeitnehmer hochqualifiziert, kreativ und komplex sind. Dann hat ein intensiver Austausch mit den Kollegen zur Unterstützung der eigenen Arbeit ebenfalls eine große Bedeutung (vgl. Thinnes 1996: 48). Für den speziellen Arbeitsbereich einer Werbeagentur wird der Anteil der Arbeitszeit, die für Koordination der Arbeitnehmer beansprucht wird, auf 70-80% der Gesamtarbeitszeit geschätzt (ebda.: 170). Von hochqualifizierten Arbeitnehmern wird zudem häufig erwartet, daß sie sich stark mit den Betriebszielen identifizieren und den Gesamterfolg des Unternehmens im Auge behalten (Neumann 1985: 317). Allein dies bringt schon das hohe Ausmaß der Verflechtung derartiger Arbeitsplätze mit den Arbeitsaufgaben anderer Arbeitnehmer zum Ausdruck.

Ein weiterer Einflußfaktor auf den Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben ist die Vorhersehbarkeit des Arbeitsanfalls. Besonders bei dienstleistenden Tätigkeiten ist der tatsächliche Arbeitsanfall nur schwer vom Arbeitnehmer beeinflussbar, sondern von der unvorherzusehenden Inanspruchnahme des Kunden und von dessen sehr individuellen, spezifischen Bedürfnissen abhängig (vgl. Thinnes 1996: 19, 40, 112ff). Dies gilt besonders für Berufe, die den Charakter einer „Feuerwehr“-Tätigkeit haben, also beispielsweise medizinische Berufe, Überwachungstätigkeiten, Beratungsdienste u.ä. In solchen Fällen sind Art, Umfang, Anfall und Dauer der Arbeitsaufgaben von den Arbeitnehmern nur schwer antizipierbar. In der Folge können Arbeitsanfall und individuelle Arbeitszeit nur schwer einander angepaßt werden, so daß es vergleichsweise häufiger dazu kommt, daß Arbeitsaufgaben an den Dienstinachfolger übergeben werden müssen (vgl. Böhle 1999: 16, 21; Baillod 1993: 111; Harris 1977: 469).

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben von der Technologie und Organisation des Arbeitsplatzes abhängig ist (vgl. Tilly 1996: 101; Müller 1985: 165). MEAGER/BUCHAN (1988: 58) schlagen zur heuristischen Bestimmung des Verflechtungsgrades der Arbeitsaufgaben (sie sprechen bei einem hohen Verflechtungsgrad von „*team based jobs*“) die folgende Unterscheidung vor: Arbeitsplätze, die durch einen konkreten Output definiert sind, sind weniger miteinander verflochten als Arbeitsplätze, die eher durch die bloße Anwesenheit („*being there*“) charakterisiert sind, bei denen der Output ex ante aber weitestgehend offen und variabel ist. Beispiele für outputdefinierte Arbeitsplätze sind einfache Büro- und Sachbearbeitertätigkeiten. Diese Tätigkeiten sind vergleichsweise leicht und eindeutig zu separieren und erfordern daher wenig Koordination der zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmer. Beispiele für *being there*-Arbeitsplätze sind die oben schon erwähnten komplexen Dienstleistungen. Im folgenden Unterabschnitt werden die Erkenntnisse der Literatur zusammengefaßt, welche Auswirkungen eine stärkere zeitliche Aufteilung von verflochtenen Arbeitsplätzen hat, oder anders formuliert, unter welchen Bedingungen eine Verkürzung des Arbeitstages mehr oder weniger hohe Koordinationskosten verursacht.

3.2.3 Auswirkungen der stärkeren zeitlichen Aufteilung eines verflochtenen Arbeitsplatzes

Eine stärkere zeitliche Aufteilung der Gesamtarbeitszeit stellt selbst bei verflochtenen Arbeitsaufgaben dann kein gravierendes Problem dar, wenn die Koordination und Weiterführung der Aufgabe ohne substantielle Kosten sichergestellt werden kann. Wenn beispielsweise schon eine kurze schriftliche Notiz des den Arbeitsplatz verlassenden Arbeitnehmers an seinen Nachfolger am Arbeitsplatz zur Fortführung der Arbeitsaufgabe ausreicht, haben Koordinationskosten sicherlich ein zu vernachlässigendes Ausmaß (vgl. Neumann 1985: 326). Dies ist aber eher ein Ausnahmefall.

Die Koordination von Arbeitnehmern, die sich an einem gemeinsamen Arbeitsplatz ablösen, besteht darin, daß der erste Arbeitsplatzinhaber, bevor er seinen Arbeitsplatz verläßt, dem zweiten Arbeitsplatzinhaber alle Ressourcen zur Verfügung stellt, die er für die Weiterführung der Arbeitsaufgabe benötigt. Bei diesen Ressourcen handelt es sich in erster Linie um Informationen über die relevanten Vorkommnisse und die geleistete Vorarbeit, die in die Arbeitszeit des ersten Arbeitsplatzinhabers gefallen sind. Bevor der zweite Arbeitsplatzinhaber mit der eigentlichen Arbeit beginnen kann, muß er erst diese Informationen erhalten und verarbeiten. Wenn die Informationsweitergabe und -verarbeitung nicht funktioniert, so sind negative Konsequenzen für die Aufgabenerfüllung zu befürchten: Es werden unnötige Doppelarbeiten verrichtet und/oder andere Aufgaben bleiben unbearbeitet (vgl. Müller 1985: 152). Aber auch eine funktionierende Informationsweitergabe verursacht Kosten. Wenn die Informationsweitergabe in formellen

Sitzungen, Konferenzen o.ä. stattfindet, geht Zeit für die eigentlich produktive Arbeit verloren. Alternativ kann die Informationsweitergabe auch informell stattfinden, etwa dadurch, daß die sich ablösenden Arbeitnehmer eine Zeit lang überlappend arbeiten. Auch hierbei ist jedoch davon auszugehen, daß die Arbeitnehmer in dieser Überlappungszeit nicht voll produktiv tätig sein können. Im folgenden werden mit Rückgriff auf die Ergebnisse der betrieblichen Arbeitszeitforschung diejenigen Bedingungen herausgearbeitet, die hohe Koordinationskosten (entweder Informationsweitergabekosten oder Kosten einer unvollständigen Informationsweitergabe) verursachen und damit die Länge der täglichen Arbeitszeit hochgradig entscheidungsrelevant werden lassen.

Zwei erste, eng zusammenhängende Einflußfaktoren auf die Höhe der Koordinationskosten sind die Spezifität und Formalität der Tätigkeiten. Wenn die Arbeitsaufgaben sich schematisch wiederholen, d.h. wenn jeden Tag ungefähr gleiche oder ähnlich auftretende Probleme bewältigt werden müssen, ist die Informationsweitergabe leichter und schneller möglich als wenn es sich um jeweils spezifische Arbeitsaufgaben mit immer neuen und andersartigen Vorfällen und Problemen handelt (vgl. Schultes-Jaskolla 1993: 123). Mit eher schematischen Tätigkeiten geht häufig auch eine höhere Formalisierung der Arbeitsabläufe einher, was ebenfalls eine schnelle und problemlose Informationsweitergabe begünstigt (vgl. Neumann 1985: 334; Müller 1985: 211ff). Hohe Koordinationskosten sind dagegen zu erwarten, wenn die Arbeitsaufgaben wenig formalisiert sind. Die Informationen, die in derartigen Tätigkeiten erworben werden, haben dann ebenfalls einen informellen Charakter und sind daher trotz aller modernen Dokumentations- und Informationshilfen nur schwer oder gar nicht von einer Person auf die andere übertragbar. Unter diesen Umständen geht an der Schnittstelle zwischen zwei Arbeitnehmern fast zwangsläufig Information verloren. Das produktivitätsrelevante Wissen liegt in solchen Fällen ausschließlich in der Person des Arbeitnehmers verankert, der die Information erworben hat, und wenn diese Person nicht am Arbeitsplatz ist, dann steht dieses Know-how dem Betrieb nicht zur Verfügung.⁵⁰

Die Bedeutung von informellen, nicht-transferierbaren Informationen sei am Beispiel des Produktionsprozesses in der Werbewirtschaft illustriert (vgl. Thinnies 1996: 137). Dort spielen die besonderen Eigenheiten, Merkmale und Vorlieben der Kunden für die Erstellung eines erfolgreichen Produktes eine wesentliche

⁵⁰ Die Bedeutung von informeller, nicht-dokumentierbarer Information wurde erstmals von NELSON/WINTER (1982: 99ff) in ihrer evolutionstheoretischen Theorie der Unternehmung hervorgehoben. Die Koordination und Nutzung dieses sog. *tacit knowledge* verursacht „dynamische Transaktionskosten“, deren Höhe von der institutionellen Struktur der Organisation abhängt (vgl. Langlois/Foss 1999: 208). So ist es für die Organisation bedeutsam, Routinen zu entwickeln, die die bei der Koordination des produktivitätsrelevanten Wissens entstehenden Transaktionskosten minimieren helfen. Dieses Argument wird später noch einmal indirekt aufgegriffen werden, wenn der Einfluß der Fluktuation in einer Organisation auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage behandelt wird (Kap. 3.3.2).

Rolle. Von diesen erlangt ein Arbeitnehmer aber erst nach einer langen Zeit der Zusammenarbeit eine genaue Kenntnis. Derartiges kundenspezifisches Wissen ist weitgehend an die Person dieses einen Arbeitnehmers gebunden und läßt sich nicht vollständig auf einen Kollegen übertragen, der den Arbeitsplatz übernimmt. Vor diesem Hintergrund schlußfolgert THINNES (1996: 137), daß „auch bei Mehrfachbesetzung bestimmter Qualifikationen und Aufgabenfelder der Stellvertretungsspielraum begrenzt ist“.

Personengebundenes Wissen tritt nicht nur bei spezifischen Kundenkontakten, sondern auch bei Arbeitnehmern mit leitenden und koordinierenden Aufgabefeldern auf, die ebenfalls wenig standardisiert und eher informeller Natur sind. PIETSMANN (1997: 350) gibt den Anteil der von Führungskräften für Kommunikation aufgewendeten Zeit an der Gesamtarbeitszeit mit 40-80% an. 27% der Arbeitszeit werde in Sitzungen und Besprechungen verbracht.⁵¹ Der Koordinationsaufwand bei leitenden Aufgaben erhöht sich auch deshalb, weil die Folgekosten verlorener Information höher sind als bei Informationsverlusten auf niedrigeren betrieblichen Ebenen. Dies ist auf den sogenannten „*magnification*“-Effekt zurückzuführen (vgl. Rosen 1982): Fehlhandlungen von Arbeitnehmern in oberen Hierarchieebenen multiplizieren sich in vielen nachgelagerten und untergeordneten Funktionsbereichen, während sich die Folgen von Fehlhandlungen in unteren Hierarchieebenen in Grenzen halten. So wurde in einer Befragung von Führungskräften das Problem von Informationsverlusten bei Arbeitnehmern mit einfachen Tätigkeiten als weitaus weniger gravierend angesehen als bei Arbeitnehmern mit Führungsfunktionen (vgl. Burian/Hegner 1984: 89). Ein anekdotischer empirischer Beleg für die Vermutung, daß besonders bei Führungsfunktionen hohe zusätzliche Koordinationskosten bei einer stärkeren zeitlichen Aufteilung der Arbeitszeit zu vergegenwärtigen sind, ist auch das in Kap. 1.2.2.2 vorgestellte empirische Muster der geringen Verbreitung von Teilzeitarbeit in leitenden und hochqualifizierten Berufen.

Komplexere Informationen müssen von demjenigen, der sie empfängt, erst interpretiert werden (vgl. Schultes-Jaskolla 1993: 123). Ein zusätzliches Problem der Informationsweitergabe stellt sich daher dann ein, wenn die zusammenarbeitenden Arbeitnehmer unterschiedliche Qualifikationen, Erfahrungen oder Fähigkeiten aufweisen (Kutscher/Weidinger/Hoff 1996: 27; Domsch/Kleiminger 1995: 34). Dann können Informationsweitergaben schon daran scheitern, daß Verständnis- und/oder Kompetenzschwierigkeiten auf Seiten des weniger qualifizierten Arbeitnehmers bestehen. In der schon zitierten empirischen Untersuchung zum Job Sharing von HALL (1993: 66) gaben immerhin 13% der befragten Job Sharer an, daß sie es als persönlichen Nachteil empfinden, daß sie und ihr Partner unter-

⁵¹ Unterschiede zwischen dem Ausmaß des Koordinationsaufwandes bestehen auch zwischen Abteilungen. So wird beispielsweise im F&E-Bereich von Unternehmen ein besonders hoher Anteil der Arbeitszeit für Kommunikation und Kooperation aufgewendet (etwa 10-20%, vgl. Frieling/Pfützmann/Pfaus 1996: 132).

schiedliche Fähigkeiten aufweisen. Demzufolge halten einige Autoren es bei einer stärkeren zeitlichen Aufteilung der Arbeitsaufgaben für notwendig oder ratsam, unterstützende Personalentwicklungs- und Bildungsmaßnahmen durchzuführen (vgl. Lehdorff 1998: 615; Wildemann 1995: 172; Rademacher 1990: 191). Aber auch diese Maßnahmen verursachen Kosten, die in das Entscheidungskalkül über die Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage einzubeziehen sind.

Neben den internen Koordinationskosten führt eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit auch zu Kosten in der Interaktion zwischen Beschäftigten und Externen. Insbesondere bei komplexeren Dienstleistungen, die stark auf den individuellen Kunden zugeschnitten sind, ist für den Erfolg der Dienstleistung mitentscheidend, wie gut der Kunde an der Erstellung des Produktes mitarbeitet („*uno-actu-Prinzip*“, vgl. Thinner 1996: 41; Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 131). So muß der Kunde dem Anbieter Informationen über seine spezifischen Merkmale und Bedürfnisse offenbaren. Dies wird er nur tun, wenn er vertrauen kann, daß der Anbieter diese Informationen nicht mißbraucht (ebda.: 110). Dieses Vertrauen wird sich wiederum eher dann einstellen, wenn der Kunde einen festen Ansprechpartner im Unternehmen hat, als wenn seine Ansprechpartner häufig wechseln. Insofern ist eine stärkere zeitliche Aufteilung der Arbeitsaufgaben, die mit einem häufigeren Wechsel der am Arbeitsplatz anwesenden Arbeitnehmer einhergeht, mit Kosten verbunden: Der Aufbau einer Vertrauensbeziehung zum Kunden wird dadurch beschädigt oder verzögert (vgl. Domsch/Strasse 1995: 105). Ausdruck der Bedeutung von persönlichen Kontakten ist beispielsweise der häufig geäußerte Wunsch von Kunden, von nur einer bestimmten Kontaktperson bedient zu werden („*one face to the customer*“, vgl. Canady et al. 1997: 445; Pinkwasser 1994: 67).⁵² In empirischen Untersuchungen zur Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit wird dementsprechend darauf hingewiesen, daß Tätigkeiten, die einen engen Kontakt zu Kunden erfordern, weniger für Teilzeitkräfte geeignet seien, weil deren Ansprechbarkeit im Vergleich zu Vollzeitbeschäftigten eingeschränkt sei (vgl. bspw. Baillod 1993: 87; Burian/Hegner 1984: 60).

Die Bedeutung von Vertrauen und persönlichen Beziehungen bei komplexen Dienstleistungen kann wiederum anhand der schon oben zitierten Untersuchung der Arbeitszeitpolitik von Werbeagenturen unterstrichen werden. Der Leiter einer

⁵² DOMSCH/STRASSE (1995: 105) sehen in diesem Wunsch von Kunden nach einer bestimmten Kontaktperson kein grundsätzliches Hindernis für Teilzeitarbeit. Auch bei geteilten Arbeitsplätzen seien feste Ansprechpartner vorhanden, deren Ansprechbarkeit eben nur zeitlich beschränkt sei. Dieses Argument vernachlässigt aber das schon angesprochene Merkmal der mangelnden zeitlichen Planbarkeit des Arbeitsanfalls, das für komplexe Dienstleistungen charakteristisch ist. In vielen Fällen ist es nicht möglich, die Bedienung des Kunden zeitlich aufzuschieben. In anderen Fällen wird es der Kunde kaum tolerieren, auf enge Ansprechzeiten verwiesen zu werden: Schnelligkeit in der Auftragsannahme und -bearbeitung wird in einer zunehmend flexibleren Arbeitswelt zu einem immer wichtigeren Wettbewerbsfaktor (vgl. Thinner 1996: 121ff).

Werbeagentur wird mit den Worten zitiert: „Werbung ist Vertrauenssache“. In dieser Branche sei es ein „langwieriger Weg“, einen Kunden für sich zu gewinnen. Dazu seien persönliche *face-to-face*-Kontakte und Abstimmungen mit dem Kunden weitgehend unverzichtbar (vgl. Thinnies 1996: 110f). Die Kooperationsbereitschaft des Kunden sei wesentlich höher, wenn ein langjähriges Betreuungsverhältnis und ein gutes Arbeitsklima vorherrsche (ebda.: 120). Der Kunde wünsche sich den direkten persönlichen Kontakt zum Agenturleiter. Darum seien die Arbeitnehmer in der Regel festen Kunden zugeordnet, weil „die Stabilität und Kontinuität des Kontakts wichtige Voraussetzungen für eine gute Zusammenarbeit sind“ (ebda.: 140). Auf vielen Arbeitsplätzen spielt also das spezifische Verhältnis von Arbeitnehmern zu Kunden (oder Lieferanten) eine wichtige Rolle für den Erfolg der Transaktionsbeziehung. Auf derartigen Arbeitsplätzen sind kontinuierliche Anwesenheiten und eine verlässliche Ansprechbarkeit der Arbeitnehmer von Vorteil (vgl. Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 136).

Die Sichtung und Systematisierung der Literatur zu den Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Gesichtspunkt der Koordination der betrieblichen Abläufe liefert zusammengefaßt folgende stilisierte Erkenntnisse: Eine Aufteilung der Betriebszeit auf eine größere Anzahl von Personen, die mit einer Verkürzung des Arbeitstages einhergeht, ist immer dann mit Problemen verbunden, wenn substantielle Rüstkosten der Produktion bestehen. Diese treten dann auf, wenn die Arbeitsaufgaben der Arbeitnehmer miteinander verflochten und zeitlich unaufschiebbar sind, so daß zwischen zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern eine Informationsweitergabe stattfinden muß. Derartige Arbeitsplätze sind typischerweise wenig arbeitsteilig organisiert und in oberen Hierarchierängen angesiedelt. Die ausgeübten Tätigkeiten sind hochqualifiziert, kreativ und komplex. Der Arbeitsanfall ist schwer plan- und vorhersehbar. Informationsweitergaben verursachen dann hohe Kosten, wenn die Tätigkeiten wenig routinisiert und formalisiert sind, relativ hoch in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt sind und wenn spezifische Kundenkontakte für den Erfolg der Arbeit eine wichtige Rolle spielen. Je mehr dieser Merkmale auf einen betrachteten Arbeitsplatz zutreffen, desto stärker ist der negative Produktivitätseffekt einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit, desto länger sollte also tendenziell die Länge des Arbeitstages sein.

3.3 Die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer: Erkenntnisse der Institutionenökonomie zu *moral hazard* in Teams

In der bisherigen Diskussion der betrieblichen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage wurde von Motivationsproblemen in der Organisation abstrahiert. Es wurde zwar zugestanden, daß zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern Interessengegensätze existieren. Mit Verweis auf das ökonomische Effi-

ziensprinzip wurde aber postuliert, daß trotz dieser Konflikte der *gemeinsame* Nutzen der Organisation maximiert wird. Dabei wurde unterstellt, daß sich Lösungen finden lassen, die einen Ausgleich der Interessen bewirken, bspw. dadurch, daß der Schlechtergestellte vom Bessergestellten kompensiert wird. Derartige Instrumente zur Sicherung vertragskonformen Verhaltens verursachen allerdings Kosten (sog. *agency*-Kosten, vgl. Jensen/Meckling 1976), von denen bislang noch keine Rede war. Weil die Höhe der *agency*-Kosten über die intervenierende Variable „Teamarbeit“ auch von der Länge des Arbeitstages beeinflusst wird, sind sie eine für die hier behandelte Fragestellung relevante Größe: Wie in Kap. 3.3.1 ausführlicher erläutert werden wird, ist das Ausmaß von Motivationsproblemen in der Organisation tendenziell umso größer, je kürzer die tägliche Arbeitszeiten sind. Aufbauend auf diesem Grundargument werden in Kap. 3.3.2 die reichhaltigen institutionenökonomischen Erkenntnisse zu den Determinanten von Motivationsproblemen in Teams neu auf die Fragestellung der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage übertragen.

3.3.1 Das Grundargument: Die Auswirkungen von unterschiedlich langen Arbeitstagen auf das Ausmaß an Teamarbeit und auf das Ausmaß an *moral hazard* der Arbeitnehmer

In Kap. 3.2 sind ausführlich Koordinationsprobleme diskutiert worden, die mit einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit und der daraus resultierenden Erhöhung der Häufigkeit von personellen Wechseln am organisatorischen Arbeitsplatz verbunden sein können. Diese Koordinationsprobleme sind darauf zurückzuführen, daß eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit *ceteris paribus* die Notwendigkeit der Zusammenarbeit verschiedener Arbeitnehmer erhöht. Dadurch steigen aber nicht nur Informationsweitergabekosten oder Informationsverluste an, sondern es verringert sich auch die Motivation der Arbeitnehmer. Zur Verdeutlichung dieses Grundarguments des Kapitels 3.3 sei auf Abbildung 1 verwiesen. Eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit führt in der Tendenz dazu, daß eine größere Zahl von Personen an der Bearbeitung einer gegebenen Arbeitsaufgabe beteiligt ist. Dies ist gleichbedeutend mit einer Ausweitung des Teamarbeitscharakters der Produktion: Arbeitnehmer mit kürzeren täglichen Arbeitszeiten müssen sich die Bearbeitung der Arbeitsaufgaben *ceteris paribus* stärker teilen als Arbeitnehmer mit längeren täglichen Arbeitszeiten, weil es bei „kurzer“ täglicher Arbeitszeit zu häufigeren Überschneidungen von Arbeitsaufgaben zwischen aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern kommt als bei „langer“ täglicher Arbeitszeit. Das Ausmaß an Teamarbeit ist nach wohletablierten institutionenökonomischen Erkenntnissen aber wiederum eine wesentliche Determinante von Motivationsproblemen in der Organisation.

Dabei geht die Institutionenökonomie von folgenden Annahmen aus: Im Arbeitsvertrag sind die Rechte und Pflichten von Arbeitnehmer und Arbeitgeber festge-

legt.⁵³ Die Durchsetzung der beiderseitigen Vertragspflichten ist allerdings gefährdet: In der Regel bestehen nach Vertragsabschluß individuelle Anreize, vom vertraglich vereinbarten Verhalten abzuweichen. Derartiger nachvertraglicher Opportunismus kann vom benachteiligten Vertragspartner kaum verhindert werden, weil Verträge notwendigerweise unvollständig sind: Nur ein Bruchteil der möglichen Verhaltens- und Umweltzustände kann ex ante spezifiziert werden und ist somit justitiabel sanktionierbar (vgl. Schellhaaß/Nolte 1999: 416f). So entstehen den Arbeitnehmern bei der Ausübung ihrer Tätigkeit Handlungsspielräume, weil sie dem Arbeitgeber gegenüber einen Informationsvorsprung darüber haben, ob ihr tatsächliches Verhalten mit der vertraglich vereinbarten Leistung übereinstimmt oder nicht. Unter der zusätzlichen Annahme der Eigennutzmaximierung wird der Arbeitnehmer diese Handlungsspielräume ausnutzen, um zu Lasten der Interessen des Arbeitgebers eigene individuelle Ziele zu verfolgen (*moral hazard*).⁵⁴ Welche Form derartiges nachvertraglich opportunistisches Verhalten annimmt, hängt von den Argumenten in der Nutzenfunktion des Arbeitnehmers ab. Gemeinhin wird von Arbeitnehmern angenommen, daß sie vor allem ihren Arbeitseinsatz (*effort*) reduzieren, Bummelei (*shirking*) betreiben und sich dadurch Arbeitsleid ersparen. Der Begriff des *moral hazard*-Verhaltens soll hier stellvertretend für viele denkbare strategische Verhaltensformen stehen, die von den im Arbeitsvertrag geregelten Pflichten des Arbeitnehmers abweichen und ihm einen positiven Nutzen stiften.

Unter diesen Annahmen führt eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit über eine Erhöhung des Teamarbeitscharakters der Produktion zu einem höheren Ausmaß von *moral hazard* der Arbeitnehmer: Je stärker die Erstellung des Produktes im Team erfolgt, desto höher sind ceteris paribus die nachvertraglichen Handlungsspielräume der Arbeitnehmer, desto höher ist also auch das Ausmaß an *moral hazard*. Dieser Zusammenhang wurde erstmals von ALCHIAN/DEMSETZ (1972) thematisiert. Dort ist Teamarbeit so definiert, daß an der Erstellung eines Produktes mehrere Arbeitnehmer beteiligt sind, wobei der Arbeitgeber nur das Gesamtergebnis des Produktionsprozesses, jedoch nicht die Einzelbeiträge der Teammitglieder beobachten kann. Deshalb kann er *moral hazard* einzelner Arbeitnehmer nur unvollkommen erkennen und sanktionieren. ALCHIAN/DEMSETZ (1972: 779) führen zur Illustration dieses Problems das Beispiel von zwei Arbeitnehmern an, die gemeinsam schwere Fracht in einen Laster laden. Es kann dabei das Gesamtergebnis dieses kleinen Teams beobachtet werden, also wie schnell oder wie gut die Fracht verladen wird. Die Verantwortung für mangelhafte Ar-

⁵³ Gemeint ist hier nicht der Arbeitsvertrag in einem juristischen, sondern in einem ökonomischen Sinne. Der Arbeitsvertrag wird gedacht als ein freiwilliger, für beide Seiten vorteilhafter Tausch, der auch implizite Bestandteile der Transaktionsbeziehung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer enthält (vgl. Sadowski 1999: 146; Backes-Gellner/Krings/Berkel 1997).

⁵⁴ *Moral hazard* des Arbeitgebers wird im folgenden nicht betrachtet, da es unabhängig von der hier untersuchten betrieblichen Arbeitszeitpolitik ist.

beitsergebnisse, etwa für ein Herunterfallen und eine Beschädigung der Fracht, ist aber nicht einem der beiden Männer individuell zurechenbar: Es ist nicht ersichtlich, welcher der beiden Männer durch nachlässiges Verhalten den Schaden verursacht hat. Einem Beobachter fällt es demzufolge schwer, nachlässiges Verhalten ursachengerecht zuzuschreiben und zu sanktionieren. Demzufolge ist zu erwarten, daß jeder der beiden Männer „Trittbrett fährt“ und seine Arbeitsanstrengung beim Verladen der Frachtstücke reduziert.

Das Grundargument des Kap. 3.3 läßt sich also wie folgt zusammenfassen: Durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit steigt *ceteris paribus* das Ausmaß, in dem die Erstellung des Produktes im Team erfolgt. Je stärker die Produktion im Team erfolgt, umso schwerer fällt dem Arbeitgeber die Zurechnung von Verantwortung für unerwünschte Arbeitsergebnisse:

„Team responsibility' is nobody's responsibility“ (Vollebergh 1988: 34).

Demzufolge hat *moral hazard* bei „kurzen“ Arbeitstagen ein größeres Ausmaß als bei „langen“ Arbeitstagen.

Anzeichen für die empirische Relevanz dieses Arguments finden sich in den Untersuchungen der betrieblichen Auswirkungen von Teilzeitarbeit. In einer Untersuchung von technikintensiven Teilzeitarbeitsplätzen berichten Vorgesetzte von einem höheren Kontrollaufwand für Teilzeitkräfte. Sie führen dies ausdrücklich darauf zurück, daß bei Teilzeitarbeit vergleichsweise häufiger ein Arbeitnehmer die Arbeit seines Vorgängers fortführt und dadurch die Beurteilung der Leistung anhand der Arbeitsergebnisse erschwert wird (vgl. Held-Gemeinhardt/ Kroker 1985: 107; ähnlich auch Rubin/Richardson 1997: 51; Shepard III/Clifton/Kruse 1996: 128). In einem Überblick von Unternehmensbefragungen zur Teilzeitarbeit offenbart sich ebenfalls ein Kontrollproblem von Teilzeitbeschäftigten. Ein Handelsunternehmen nannte explizit das Problem, bei auftretenden Kunden-Reklamationen die Verantwortung einzelnen Teilzeitbeschäftigten nur schwer zuordnen zu können. Auch Führungskräfte im öffentlichen Dienst schätzen den Kontrollaufwand für Teilzeitkräfte höher ein als für Vollzeitkräfte (vgl. Burian/Hegnner 1984: 95f; ähnlich auch Dichmann 1998: 75). Die Arbeitgeber, die Arbeitsplätze durch Job Sharing aufgeteilt haben, berichten ebenfalls über Kontrollprobleme und eine steigende Belastung der Vorgesetzten. Auch hierbei wird als Grund genannt, daß die mit Job Sharing verbundene Aufteilung der Arbeitsaufgaben auf mehrere Köpfe die Zuordnung von Verantwortung erschwere. Insbesondere wenn die Job Sharing-Partner eigene Entscheidungs- und Weisungskompetenzen haben, kann der Vorgesetzte bei mangelhaften Arbeitsergebnissen nur schwer einzelne Personen zur Verantwortung ziehen (vgl. Müller 1985: 194ff, 221ff). In einer empirischen Untersuchung in Großbritannien klagte ein großer Teil der Arbeitgeber, die Job Sharing betreiben, über den Verlust von „managerial control“ (Meager/Buchan 1988: 5). Der Eindruck der vergleichsweise schwächeren Kontrollierbarkeit von Teilzeitbeschäftigten besteht nicht nur bei den Vorgesetzten, sondern auch bei den Teilzeitbeschäftigten selbst: In einer

Beschäftigtenbefragung gaben etwa 41% der Voll-, aber nur 35% der Teilzeitbeschäftigten an, daß sie sich gut überwacht fühlen (vgl. Tam 1997: 134). Für die Relevanz von Kontrollproblemen bei einer kurzen täglichen Arbeitszeit spricht schließlich auch der Befund, daß Teilzeitbeschäftigung signifikant häufiger auf Arbeitsplätzen mit gut meß- und überprüfbaren Leistungsstandards anzutreffen ist (vgl. Pitts 1998: 102).

3.3.2 Determinanten der Erhöhung von *moral hazard* bei einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit

Aufbauend auf dem in 3.3.1 entwickelten Grundargument zum Zusammenhang zwischen der Länge des Arbeitstages und dem Ausmaß von Motivationsproblemen werden nun die institutionenökonomischen Erkenntnisse über *moral hazard* in Teams für die hier behandelte Fragestellung ausgewertet. Das Kapitel 3.3.2 soll aufzeigen, unter welchen Bedingungen eine Verkürzung des Arbeitstages eine eher große oder eine eher vernachlässigbare Erhöhung von *moral hazard* nach sich zieht.

In der Institutionenökonomie wird eine Vielfalt von möglichen Instrumenten diskutiert, die *moral hazard* in Teams verhindern oder zumindest verringern sollen. Die Anwendbarkeit und Funktionalität dieser Instrumente ist ein wesentlicher Faktor für die Auswirkungen unterschiedlicher langer Arbeitstage auf das Ausmaß der Motivationsprobleme in der Organisation: Wenn die durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit induzierte Erhöhung der Handlungsspielräume durch den Einsatz geeigneter Gegenmittel kompensiert werden kann, dann sind die Motivationseffekte unterschiedlich langer Arbeitstage zu vernachlässigen. Lassen sich aber keine geeigneten Instrumente zur Verringerung von *moral hazard* der Arbeitnehmer implementieren, dann sind die in 3.3.1 dargestellten Motivationseffekte relevant, d.h. dann zieht eine Verkürzung des Arbeitstages eine substantielle Erhöhung von *moral hazard* der Arbeitnehmer nach sich. Aus diesem Grund wird im folgenden die Funktionalität der in der Literatur diskutierten Instrumente zur Verringerung von *moral hazard* in Teams analysiert (für einen Überblick dieser Literatur vgl. Prendergast 1999: 39ff; Loch/Stout/Huberman 1998: 2f; Andolfatto/Nosal 1997; Jones/Kato/Pliskin 1997; Aoki 1994).

ALCHIAN/DEMSETZ (1972: 781ff) sehen die Lösung des *moral hazard*-Problems in Teams in der Institution der klassischen Unternehmung. Der Unternehmer als der Anspruchsberechtigte auf den residualen Ertrag der Organisation hat einen Anreiz dazu, die Teammitglieder zu kontrollieren und zu hohem Arbeitseinsatz zu veranlassen. Dieser Lösungsvorschlag ist kritisiert worden, weil dabei unterstellt wird, daß die Einzelbeiträge der Arbeitnehmer perfekt kontrolliert werden können, wenn es nur den Anreiz für einen Kontrolleur gibt, diese Organisationsleistung bereitzustellen (vgl. Aoki 1994: 657). HOLMSTROM (1982) interpretiert die Funktion des Unternehmers zur Verringerung von *moral hazard* in Teams deshalb anders. Dessen Aufgabe sei weniger die perfekte Kontrolle der Arbeit-

nehmer als vielmehr die Bereitstellung individueller Anreize zur Unterlassung von *moral hazard* durch Straf- oder Bonuszahlungen. Dazu ist es erforderlich, daß jeder Arbeitnehmer die *vollständige* marginale Teamleistung als Entlohnung erhält. Die marginale Teamleistung muß also N-fach an das Team ausgezahlt werden (mit N als Gruppengröße). Der Unternehmer hat in diesem Modell die Funktion, durch eine Aufbrechung des Budgets diese vervielfachte Vergütung bereitzustellen (vgl. Holmstrom 1982).⁵⁵ Neuere Beiträge entwickeln diesen Ansatz weiter und diskutieren Bedingungen für die Anwendbarkeit verschiedener Anreizinstrumente, um *moral hazard* in Teams zu verhindern.

Anreizinstrumente knüpfen die Vergütung (im weitesten Sinne) eines Arbeitnehmers an Leistungsindikatoren an.⁵⁶ Sie akzeptieren die Tatsache, daß Arbeitnehmer Handlungsspielräume haben, versuchen aber daraus resultierendes opportunistisches Verhalten zu verhindern, indem die Interessen von Arbeitnehmern und Arbeitgebern stärker in Übereinstimmung gebracht werden (sog. *Goal Alignment Effect*, vgl. bspw. Spagnolo 1999: 4; Gamble 1998: 530; Kato/Morishima 1995: 15f; Jones/Kato 1995: 394). Das oben beschriebene Motivationsproblem in Teams könnte in diesem Sinne dadurch gelöst werden, daß die Vergütung der Gruppenmitglieder an die Ergebnisse des Teams (bspw. den Umsatz, den Gewinn, die verkaufte Menge, den Aktienkurs o.ä.) geknüpft wird. Denn dann partizipieren die Gruppenmitglieder *individuell* am Erfolg und Mißerfolg der Gruppe, haben wie der Arbeitgeber ein Interesse an einem guten Teamergebnis und werden demzufolge ihr *moral hazard*-Verhalten reduzieren (vgl. Alchian/Demsetz 1972: 786). Gruppenbezogene Anreizinstrumente verursachen darüber hinaus eine stärkere Identifikation mit und Loyalität zu der Unternehmung (vgl. Jones/Kato 1995: 395; Sadowski/Pull 1999: 94), reizen die Teammitglieder an, die Leistung der Teamkollegen zu kontrollieren (sog. *Peer Pressure*, vgl. Kim 1998: 352; Sewell 1998: 419ff; Arya/Fellingham/Glover 1997: 19ff; Barron/Gjerde 1997: 235; Kandel/Lazear 1992) sowie Informationen und Wissen innerhalb der Gruppe auszutauschen (vgl. Ezzamel/Willcott 1998: 379; Sewell 1998: 420).

Anreizinstrumente haben ihrerseits aber auch Unzulänglichkeiten und verursachen unerwünschte Nebeneffekte. Im folgenden werden vier in dem hier behandelten Zusammenhang relevante Determinanten der Funktionalität von Anreizinstrumenten vorgestellt (vgl. zum folgenden Prendergast 1999; Milgrom/Roberts 1992: 214-236, Baker/Jensen/Murphy 1988; Backes-Gellner/Krings 1997: 35ff).

⁵⁵ AOKI (1994: 657) kritisiert auch den HOLMSTROM-Ansatz als nicht funktional. Er konstruiere einen Fehlanreiz, weil sich der Unternehmer bei einer schlechten Leistung des Teams besser stellt als bei einer guten Leistung.

⁵⁶ Leistungsindikatoren gehen per definitionem davon aus, daß die Leistung des Arbeitnehmers gemessen wird. Eine solche Messung kann man auch als Kontrolle bezeichnen, so daß die oben getroffene Unterscheidung zwischen Anreiz- und Kontrollinstrumenten nur graduell und nicht vollständig trennscharf ist (vgl. Patibandla/Chandra 1998: 433).

Anreizinstrumente setzen erstens voraus, daß zuverlässige Leistungsindikatoren existieren, an die die Vergütung der Gruppe geknüpft werden kann: Die gewünschte Anreizwirkung ergibt sich nur dann, wenn die Ausprägung des Leistungsindikators weitgehend vom Arbeitseinsatz der Arbeitnehmergruppe bestimmt wird. In aller Regel wirken auf die Höhe des Leistungsindikators aber auch unerwünschte dritte Faktoren ein. Wird bspw. die Leistungsprämie eines Teams an die Höhe des Team-Umsatzes geknüpft, so hängt die Ausprägung dieses Leistungsindikators nicht nur von dem Arbeitseinsatz der Teammitglieder, sondern auch von Faktoren wie der konjunkturellen Situation, dem Wetter und ähnlichen zufälligen Einflußgrößen ab. Je höher dieses sogenannte „weiße Rauschen“ des Leistungsindikators ist, desto geringer ist ceteris paribus die Anreizwirkung, weil die Ausschüttung der Leistungsprämie nur teilweise durch einen höheren Arbeitseinsatz der Teammitglieder beeinflusst werden kann.

Zweitens sind Anreizinstrumente dann problematisch, wenn die Arbeitsaufgaben der Teammitglieder mehrdimensionalen Charakter haben. Denn dann ist unwahrscheinlich, daß für jede dieser Dimensionen gleichermaßen geeignete Leistungsindikatoren gefunden werden können. Wenn aber nicht alle Dimensionen der Arbeit über Leistungsindikatoren Eingang in die Bestimmung der Leistungsprämie finden, ist zu erwarten, daß sich die Teammitglieder auf die Arbeitsaufgaben konzentrieren, deren Erfüllung mittels eines Leistungsindikators an ihre Entlohnung geknüpft ist, andere wichtige Aufgabendimensionen aber vernachlässigen. Wenn beispielsweise eine Gruppenprämie an die verkaufte Menge der Gruppe geknüpft ist, werden sich alle Anstrengungen darauf richten, ebendiese Größe zu maximieren. Andere wichtige Aufgabendimensionen, wie beispielsweise die Pflege des Kundenbestandes, werden dann tendenziell vernachlässigt.

Die Wirkung und Funktionalität von Anreizinstrumenten hängt drittens von der Größe der Arbeitsgruppe ab (sog. „1/N-Problem“, wobei N die Größe der Gruppe bezeichnet). Der Ertrag der Arbeitsanstrengung der Teammitglieder in Form einer Verbesserung des Arbeitsergebnisses wird bei gruppenbezogenen Anreizlöhnen auf die Zahl der Teammitglieder aufgeteilt. Lautet bspw. die Regel, das Gruppenergebnis gleichmäßig auf die Teammitglieder aufzuteilen, ist der individuelle Anreizlohn gleich dem Gruppenergebnis dividiert durch die Zahl der Gruppenmitglieder (daher die Bezeichnung 1/N-Problem). Die Kosten der Arbeitsanstrengung werden aber von jedem Teammitglied individuell getragen. Aus Sicht des einzelnen Teammitglieds hat seine Arbeitsanstrengung also private Kosten, der resultierende Ertrag fließt ihm aber nur teilweise zu und stiftet den anderen Teammitgliedern einen externen Nutzen. Je größer das Team ist, desto stärker ist der externe Effekt individueller Arbeitsanstrengung: Die resultierende Verbesserung des Gruppenergebnisses muß dann mit einer größeren Zahl von Teamkollegen geteilt werden. Bei großen Gruppen ist es daher wahrscheinlich, daß die einzelnen Mitglieder trotz eines gruppenbezogenen Anreizlohns Trittbrettfahrer sind, sich wenig anstrengen und hoffen, über die Teilungsregel an der Arbeitsanstrengung anderer Teammitglieder zu partizipieren. Je größer also N ist, desto geringer

ist die Anreizwirkung eines gruppenbezogenen Leistungslohns (vgl. bspw. Brown/Fakhfakh/Sessions 1999: 237; Ezzamel/Willcott 1998: 380ff; Carstensen/Gerlach/Hübler 1995: 180).

In der Literatur werden verschiedene Bedingungen untersucht, unter denen das 1/N-Problem mehr oder weniger relevant ist. Ein schon oben angesprochener Wirkungsmechanismus, der dem 1/N-Problem entgegenwirken könnte, ist die gegenseitige Kontrolle der Teammitglieder (*Peer Pressure*), die Trittbrettfahrerverhalten sanktionieren könnte (vgl. Kato/Morishima 1995: 19; Gilson/Mnookin 1985: 373). Dem 1/N-Problem wird auch dann entgegengewirkt, wenn Arbeitnehmer ihren Kollegen gegenüber Solidarität empfinden und ein Schuldgefühl bei opportunistischem Verhalten entwickeln (vgl. Drago/Turnbull 1996: 130). Schließlich wird auf die Partizipation der Teammitglieder verwiesen, die ein wichtiger Faktor zur Entwicklung von Teamverantwortung und der Unterlassung von *moral hazard* sei. Ein einfacher verfassungsrechtlicher Lehrsatz besagt, daß derjenige, der Entscheidungen trifft, auch die Folgen seiner Entscheidungen vollständig tragen sollte. Die Beteiligung der Arbeitnehmer am Gesamterfolg und -mißerfolg der Gruppe ist deshalb nur dann effizient, wenn sie auch auf die Geschäftsentscheidungen der Gruppe Einfluß nehmen können (vgl. Sadowski 1999: 152; Brown/Fakhfakh/Sessions 1999: 237; Gamble 1998: 531; Patibandla/Chandra 1998: 434; Jones/Kato/Pliskin 1997: 158). Partizipation an den Geschäftsentscheidungen wird als wichtige Voraussetzung für das Funktionieren von kollektiven Anreizinstrumenten auch deshalb angesehen, weil ansonsten die Gefahr von *moral hazard* auf Seiten des Managements bzw. der Eigentümer bestünde: Diese könnten in opportunistischer Weise die Arbeitnehmer um die finanzielle Beteiligung am Unternehmenserfolg bringen, indem sie die Geschäftslage schlechter darstellen, als sie in Wirklichkeit ist (vgl. Sadowski/Pull 1999: 92ff; Kato/Morishima 1995: 19; Sadowski 1991b: 103ff). Diese theoretische Vermutung bestätigte sich in den empirischen Studien von KIM (1998: 365), ICHNIOWSKI/SHAW/PRENNUSHI (1997: 309ff) und KATO/MORISHIMA (1995: 26), die übereinstimmend feststellten, daß die Wirkung kollektiver Anreizinstrumente dann besonders groß ist, wenn gleichzeitig Arbeitnehmervertreter an den Entscheidungsprozessen in der Organisation beteiligt sind. Alle drei soeben genannten Faktoren, die gegenseitige Kontrolle der Arbeitnehmer, die Entwicklung von Team-Solidarität und die Partizipation der Teammitglieder, liegen allerdings wiederum mit einer größeren Wahrscheinlichkeit in „kleinen“ Teams vor, weil dort die Tätigkeiten von Kollegen besser überschaubar sind, persönliche Kontakte eine größere Rolle spielen und Partizipation leichter zu bewerkstelligen ist (vgl. bspw. Wageman/Baker 1997: 142; Lee 1990: 469).⁵⁷ Insofern verfestigt sich

⁵⁷ Eine zusätzliche Voraussetzung für das Funktionieren einer gegenseitigen Kontrolle von Arbeitnehmern ist, daß die Kontrollerträge in Form einer Reduzierung von Trittbrettfahrerverhalten die Kontrollkosten in Form von gruppeninternen Konflikten übersteigen (vgl. Mohr 1998).

also auch bei genauerem Hinsehen die Schlußfolgerung, daß die Gruppengröße eine wichtige Determinante des Ausmaßes von *moral hazard* in Teams ist: In „kleinen“ Teams sind kollektive Anreizinstrumente vorstellbar, die *moral hazard*-Verhalten verhindern. In „großen“ Teams versagen aber diese kollektiven Anreizinstrumente, demzufolge müßte dort *moral hazard*-Verhalten ein vergleichsweise gravierenderes Problem sein. Die Relevanz der Gruppengröße für das Ausmaß von *moral hazard* in Teams wurde in einer Vielzahl von empirischen Studien grundsätzlich bestätigt (vgl. Brown/Fakhfakh/Sessions 1999; Kim 1998; Patibandla/Chandra 1998; Nalbantian/Schotter 1997; Wageman/Baker 1997; Ichniowski/Shaw/Prennushi 1997; Kato/Morishima 1995; Jones/Kato 1995; Gaynor/Pauly 1990), wenn auch keine genaue quantitative Gruppengröße angegeben wird, ab der *moral hazard* in Teams zum Problem wird.

Eine vierte Determinante von *moral hazard* in Teams ist die Stabilität des Teams. Wenn die Teammitglieder längerfristig zusammenarbeiten, entwickeln sich Normen und Sanktionsmechanismen, die Trittbrettfahrerverhalten einzelner Teammitglieder verhindern können. In spieltheoretischer Begrifflichkeit finden in stabilen Teams wiederholte Spiele statt, in denen Kooperationsgleichgewichte wahrscheinlicher sind als in einmaligen Spielen. Insofern trägt eine niedrige Fluktuation zur Verringerung von *moral hazard*-Verhalten in Teams bei (vgl. Pecorino 1999; Brown/Fakhfakh/Sessions 1999: 237; Hackert 1999: 160, 181ff; Spagnolo 1999: 1ff; Arya/Fellingham/Glover 1998: 8ff; Kim 1998: 352; Weisberg 1996: 23). Die Relevanz der Stabilität des Teams für das Ausmaß von *moral hazard* wurde in einer empirischen Studie von WAGEMAN/BAKER (1997: 153f) bestätigt, die ein geringeres Ausmaß von *moral hazard* dann feststellte, wenn die Teammitglieder in *face-to-face*-Gruppen zusammenarbeiteten.

Aus der Auswertung der institutionenökonomischen Erkenntnisse zu den Determinanten von *moral hazard* in Teams lassen sich zusammenfassend folgende Schlußfolgerungen für die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ziehen: Die in Kapitel 3.3.1 beschriebenen negativen Effekte einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit auf die Motivation der Arbeitnehmer lassen sich auch durch den Einsatz von Anreizinstrumenten (unabhängig von deren Ausgestaltung) nicht vollständig und kostenlos verhindern (vgl. auch Kim 1998). Dabei treten diese negativen Effekte dann in einem besonders großen Ausmaß auf, wenn die Bedingungen für den Einsatz von Anreizinstrumenten ungünstig sind. Dies ist der Fall, wenn keine Leistungsindikatoren existieren, die zuverlässig über die Leistung der Gruppe informieren, wenn die Arbeitsaufgaben der Arbeitnehmer mehrdimensional sind, wenn die zusammenarbeitende Gruppe zu groß ist, um eine gegenseitige Kontrolle der Gruppenmitglieder und eine Identifikation mit der Gruppe zu ermöglichen und wenn die Fluktuation innerhalb der Gruppe hoch ist. Insofern ist bei Vorliegen dieser Merkmale *ceteris paribus* eine vergleichsweise „lange“ tägliche Arbeitszeit von Vorteil.

3.4 Zusammenfassung der Erkenntnisse zu den Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage und Aufstellung einer Hypothesenmatrix

Bei aller Vielgestaltigkeit der in den Kapiteln 3.1 bis 3.3 vorgestellten Vorarbeiten lassen sich aus dem Literaturstudium folgende, weitgehend unstrittige Schlussfolgerungen für die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage ableiten:

1. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer:
 - Mit zunehmender Länge der täglichen Arbeitszeit steigt tendenziell die Belastung und sinkt tendenziell die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer.
 - Diese Effekte sind umso stärker, je repetitiver die Tätigkeiten und je älter die Arbeitnehmer sind.
 - Pauschale Beurteilungen der Effekte unterschiedlich langer Arbeitstage sind unzulässig. Sie sind stark von der jeweiligen arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifischen Situation abhängig.
2. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe:
 - Die tägliche Arbeitszeit sollte umso länger sein, je schwieriger und aufwendiger die Koordination von zusammenarbeitenden Arbeitnehmern ist.
 - Schwierig und aufwendig ist die Koordination von Arbeitnehmern vor allem dann, wenn es sich um wenig standardisierte Tätigkeiten handelt, wenn zu den Arbeitsaufgaben auch Führungs- und Leitungstätigkeiten gehören, wenn der Arbeitsanfall schwer planbar ist und wenn spezifische Kundenkontakte eine wichtige Rolle spielen.
3. Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer:
 - Kürzere tägliche Arbeitszeiten bewirken eine Erhöhung des Teamarbeitscharakters der Produktion. In der Folge ist ein vergleichsweise höheres Ausmaß von *moral hazard* zu erwarten.
 - Dieser Effekt ist umso stärker, wenn keine Anreizinstrumente implementiert werden können, die den oben genannten Effekt kompensieren. Demzufolge ist der mit einer Verkürzung der Länge des Arbeitstages einhergehende *moral hazard*-Effekt umso größer, wenn zuverlässige Leistungsindikatoren fehlen, die Arbeitsaufgaben mehrdimensionaler Natur sind und wenn es sich um große und/oder stark fluktuierende Arbeitsgruppen handelt, in denen die Solidarität und Identifikation der Teammitglieder gering ist.

Zur Bestimmung des relativen Produktivitätseffekts b , der Auskunft über die relative Vorteilhaftigkeit alternativer Arbeitstage gibt, sind diese genannten Teileffekte aufzusummieren. Dabei bestehen offensichtlich Zielkonflikte zwischen einzelnen Teilwirkungen. Betrachtet man bspw. die Wirkung unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer, so sind tendenziell „kurze“ tägliche Arbeitszeiten zu befürworten. Unter den Aspekten der Koordination von Arbeitsplätzen und der Motivation der Arbeitnehmer ist tendenziell eine „lange“ tägliche Arbeitszeit überlegen.

Der Grundgedanke der im folgenden aufgestellten Hypothesenmatrix über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ist nun, daß es von den Beträgen der jeweiligen Teileffekte abhängt, ob per saldo eher ein „kurzer“ oder ein „langer“ Arbeitstag einen höheren Output produziert. Aufschluß über die Beträge der Teileffekte geben wiederum die oben zusammengefaßten Determinanten der Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage. Handelt es sich beispielsweise um einen Arbeitsplatz, der von wenig repetitiven Tätigkeiten gekennzeichnet und von vergleichsweise jungen Arbeitnehmern besetzt ist, so spielt nach den Erkenntnissen der Arbeitswissenschaft der Teileffekt unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer eine untergeordnete Rolle. Demzufolge müßte der relative Produktivitätseffekt b tendenziell ein positives Vorzeichen haben⁵⁸, weil lediglich die Teileffekte unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Koordination der betrieblichen Abläufe und auf die Motivation der Arbeitnehmer von Relevanz sind, die beide für die relative Vorteilhaftigkeit „langer“ Arbeitstage sprechen. Umgekehrt müßte der relative Produktivitätseffekt b für Arbeitsplätze, auf denen negative Koordinations- und Motivationseffekte kurzer Arbeitstage vernachlässigbar gering sind, ein negatives Vorzeichen haben, weil in diesem Fall lediglich der Teileffekt unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern ins Gewicht fällt. Wie die Kap. 3.2 und 3.3 zeigten, handelt es sich dabei um Arbeitsplätze mit stark standardisierten Tätigkeiten, einem geringen Anteil von Führungs- und Leitungsaufgaben, einem gut planbaren Arbeitsanfall, einer geringen Relevanz von spezifischen Kundenkontakten, gut meßbaren Arbeitsleistungen, eindimensionalen Arbeitsaufgaben, und Arbeitsplätzen in kleinen sowie wenig fluktuierenden Arbeitsgruppen.

Somit läßt sich folgende Hypothesenmatrix aufstellen:

⁵⁸ In Analogie zu Kap. 2.2 ist hier unterstellt, daß b den relativen Produktivitätseffekt eines „langen“ im Vergleich zu einem „kurzen“ Arbeitstag bezeichnet.

Tab. 1: Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage

zugrundeliegender Teileffekt	Determinante	negatives b	↔	positives b
Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer $\Rightarrow b \downarrow$	Repetitivität der Tätigkeit	repetitiv	↔	wenig repetitiv
	Alter des Arbeitnehmers	alt	↔	jung
Koordination der betrieblichen Abläufe $\Rightarrow b \uparrow$	Komplexität der Tätigkeit	einfach	↔	komplex
	hierarchischer Rang des Arbeitsplatzes	untere Ebene	↔	obere Ebene
	Vorhersehbarkeit des Arbeitsanfalls	gut vorhersehbar	↔	schwer vorhersehbar
	Spezifität der Kundenkontakte	standardisiert	↔	spezifisch
Motivation der Arbeitnehmer $\Rightarrow b \uparrow$	Vorhandensein von Leistungsindikatoren	vorhanden	↔	nicht vorhanden
	Mehrdimensionalität von Arbeitsaufgaben	eindimensional	↔	mehrdimensional
	Größe der Arbeitsgruppe	klein	↔	groß
	Fluktuation	niedrig	↔	hoch

Quelle: eigene Erstellung

Tabelle 1 enthält Hypothesen über die relativen Beträge der Teileffekte unterschiedlich langer Arbeitstage und damit über das Vorzeichen des relativen Produktivitätseffekts b in Abhängigkeit von verschiedenen arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Bedingungen. In der ersten Spalte der Tabelle ist der Wirkungsmechanismus der unterschiedlichen Determinanten angedeutet: Unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer sind tendenziell „kurze“ Arbeitstage vorteilhaft, unter den Aspekten der Koordination der betrieblichen Abläufe und der Motivation der Arbeitnehmer sind tendenziell „lange“ tägliche Arbeitszeiten vorteilhaft. In der zweiten Spalte der Tabelle sind die Determinanten aufgeführt, die nach übereinstimmender Auffassung der Literatur auf den Betrag der Teileffekte wirken. In der dritten Spalte der Tabelle sind die Ausprägungen dieser Determinanten angeordnet: Je weiter rechts ein Arbeitsplatz, ein Unternehmen oder eine Branche auf der in dieser Spalte dargestellten Skala einzuordnen ist, umso eher ist der relative Produktivitätseffekt b positiv, d.h. umso eher sind „lange“ Arbeitstage „kurzen“ Arbeitstagen überlegen. So wirkt bspw. eine wenig repetitive Tätigkeit darauf hin, daß die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer mit zunehmender täglicher Arbeitsdauer nur wenig abfällt, so daß ceteris paribus vergleichsweise „lange“ Arbeitstage von Vorteil sind. Handelt es sich hingegen um stark repetitive Tätigkeiten, so fällt der Effekt einer Verlängerung der täglichen Arbeitszeit auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer betragsmäßig groß aus, so daß ceteris paribus vergleichsweise „kurze“ Arbeitstage von Vorteil sind.

Tabelle 1 stellt bei der Wahl der Länge des Arbeitstages einen konsistenten Kriterienkatalog bereit, wobei auftretende Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Teileffekten und deren Abhängigkeit von arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Merkmalen explizit berücksichtigt sind. Weil sowohl die Ausprägungen der unabhängigen Variable „Länge des Arbeitstages“ als auch diejenigen der Determinanten des relativen Produktivitätseffekts b lediglich qualitativer Natur sind (vgl. bspw. die Unterscheidungen „kurzer“ vs. „langer“ Arbeitstag oder „alte“ vs. „junge“ Arbeitnehmer), bleiben die Modellaussagen allerdings relativ unscharf. Welche Länge des Arbeitstages bei welcher Merkmalskombination der verschiedenen arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Variablen die besten betrieblichen Ergebnisse produziert, kann a priori nur in der Tendenz vorhergesagt werden. Aus diesem Grund hat die empirische Illustrierung und Validierung der Hypothesen in dieser Arbeit eine besonders große Bedeutung. Diesem Ziel widmet sich das nun folgende vierte Kapitel.⁵⁹

⁵⁹ Empirische Untersuchungen, die die Kosten und Erträge unterschiedlich langer Arbeitstage systematisch erheben und vergleichen, sind bislang Mangelware (vgl. Marr 1993: 30). Die gelegentlich vorzufindenden Befragungen von Führungskräften zu ihrer Einschätzung verschiedener Arbeitszeitformen (vgl. bspw. Wildemann 1995) decken den Bedarf nach empirischen Erkenntnissen nur unvollkommen, weil sie zu undifferenziert sind und Unterschiede zwischen den betrachteten Unternehmen nicht kontrollierend berücksichtigen. Wie aber das Kap. 3 dieser Arbeit bereits zeigte, ist die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle nicht für jeden Betrieb, nicht einmal für jeden Arbeitsplatz in ein und demselben Betrieb gleich. Insofern ist die Frage nach den bedingten Produktivitätswirkungen unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle im allgemeinen und denjenigen unterschiedlich langer Arbeitstage im besonderen auch empirisch weitgehend offen.

4. Empirische Evidenz zur relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel der Verbreitung von Teilzeitarbeit und am Beispiel der Schichtmodelle von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin

Die vorrangige Funktion des empirischen Kapitels dieser Arbeit ist die Überprüfung der theoretisch abgeleiteten Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage, die in komprimierter Form in Tabelle 1 dargestellt sind. Dabei konnten die Zusammenhänge zwischen verschiedenen arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifischen Merkmalen auf der einen und der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage auf der anderen Seite mangels genauerer theoretischer Erkenntnisse nur unscharf formuliert werden. Um eine genauere Vorstellung davon zu erhalten, wie bedeutsam die jeweiligen Einflußfaktoren auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage sind und was sich hinter den theoretischen Begriffen „kurzer“ und „langer“ Arbeitstag konkret verbergen kann, werden zwei Untersuchungen durchgeführt. Ein erster empirischer Teil evaluiert die Vorhersagekraft der Hypothesen der Tabelle 1 im Vergleich von vier- und achtstündigen Arbeitstagen. Dazu werden die Verbreitungsmuster von Teil- und Vollzeitarbeit analysiert, die (wie noch näher gezeigt werden wird) annähernd mit täglichen Arbeitszeiten von vier und acht Stunden gleichgesetzt werden können (Kap. 4.1). Ein zweiter empirischer Teil überprüft die Hypothesen der Tabelle 1 im Vergleich von acht- und zwölfstündigen Schichtlängen.⁶⁰ Dazu werden die Produktivitätswirkungen alternativer Schichtmodelle von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin untersucht (Kap. 4.2). Beide empirischen Teile haben also die gemeinsame Funktion, die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage einzuschätzen. Sie unterscheiden sich aber grundlegend in ihrer methodischen Herangehensweise.

Den in Tabelle 1 enthaltenen Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage liegen produktionstheoretische Überlegungen zugrunde: Es wird vermutet, daß unterschiedlich lange Arbeitstage je nach den beschriebenen Bedingungen unterschiedliche hohe Outputs des Produktionsprozesses verursachen. Eine direkte Herangehensweise zur empirischen Überprüfung dieser Hypothesen ist demzufolge die Untersuchung der zu beobachtenden Produktivitätswirkungen unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle. Vergleicht man beispielsweise Arbeitsplätze, die nach den Kategorien der Tabelle 1 beide auf der rechten Seite des Extremums der dritten Spalte einzuordnen wären, so müßte auf einem Arbeitsplatz mit „langen“ Arbeitstagen ein höherer Output erzielt werden

⁶⁰ Mit der Einbeziehung von vier-, acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen ist das Spektrum der empirisch relevanten täglichen Arbeitszeiten annähernd abgedeckt. Nur selten finden sich in der betrieblichen Praxis kürzere als vierstündige bzw. längere als zwölfstündige Arbeitstage (vgl. Kap. 2.1 und die dort zitierte Literatur).

als auf einem Arbeitsplatz mit „kurzen“ Arbeitstagen. Eine solches empirisches Meßdesign stellt hohe Ansprüche an die verfügbaren Daten. Zum einen müssen zuverlässige und valide Output-Indikatoren vorliegen. Da sich die untersuchten Arbeitsplätze idealerweise in nichts unterscheiden sollten als in der Länge ihrer täglichen Arbeitszeiten, müssen zudem geeignete Daten vorhanden sein, die die vorhandenen Unterschiede in den Faktoreinsätzen und anderen outputwirksamen Größen statistisch kontrollieren.

Wenn eine derartige Datenkonstellation nicht vorliegt und daher der direkte Weg zur Überprüfung von Produktivitätsunterschieden in Abhängigkeit von der Länge des Arbeitstages nicht gangbar ist, bietet sich ein anderes empirisches Meßdesign an. Unter der Annahme, daß sich die betrieblichen Akteure ökonomisch rational verhalten, liefern deren empirisch zu beobachtenden Entscheidungen Aufschlüsse über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage unter den jeweiligen betrieblichen Rahmenbedingungen. Wenn sich die betrieblichen Akteure rational verhalten, dann müßten beispielsweise auf einem Arbeitsplatz, der eher auf dem linken Extremum der dritten Spalte von Tabelle 1 einzuordnen ist, eher „kurze“ Arbeitstage praktiziert werden, während auf einem Arbeitsplatz, der eher auf dem rechten Extremum der dritten Spalte von Tabelle 1 einzuordnen ist, eher „lange“ Arbeitstage praktiziert werden müßten. Allgemein ausgedrückt: Wenn sich die betrieblichen Akteure rational verhalten, dann kann man über die Beobachtung der Verteilungsmuster von unterschiedlich langen Arbeitstagen indirekte Einsichten über die Einflußfaktoren gewinnen, die deren relative Vorteilhaftigkeit determinieren. Diese Herangehensweise stellt schwächere Anforderungen an die Datenlage: Man muß lediglich die Verteilungsmuster unterschiedlich langer Arbeitstage kennen und die betrachteten Arbeitsplätze in die Kategorien der Tabelle 1 einordnen können. Der Nachteil einer derartigen indirekten Prüfung der Hypothesen ist, daß die zugrundeliegende Annahme der Rationalität betrieblichen Verhaltens nicht in jedem Fall gerechtfertigt ist. Dies ist idealtypisch nur dann der Fall, wenn irrationales Verhalten der Akteure durch Sanktionsmechanismen des Marktwettbewerbs bestraft wird, so daß zumindest auf längere Sicht lediglich rationales Verhalten „überlebt“ (vgl. Sadowski 1991a: 128f). Unter anderen Bedingungen, insbesondere bei mangelndem Wettbewerbsdruck infolge einer Vermachtung von Märkten und bei systematischen Erwartungsfehlern infolge von echter Unsicherheit der Akteure, kann irrationales Verhalten aber persistieren (vgl. Schneider 1998: 57ff; Krings 1997a: 18f; Krings 1997b). Unter derartigen Bedingungen wäre es verfehlt, aus dem beobachteten Verhalten der Akteure unmittelbar auf die relative Vorteilhaftigkeit von unterschiedlich langen Arbeitstagen zu schließen.

Die gerade skizzierten alternativen methodischen Herangehensweisen zur Überprüfung der Hypothesen der Tabelle 1 haben also ihre spezifischen Vor- und Nachteile: Je nach Datenlage und je nach der untersuchten Population ist die eine oder die andere Vorgehensweise möglich und zulässig. Die zwei empirischen Untersuchungen, die in Kap. 4 zur Überprüfung des Erklärungsgehalts der Hypothe-

sen der Tabelle 1 durchgeführt werden, unterscheiden sich im Hinblick auf die Datenlage und die untersuchten Populationen stark voneinander. Im ersten empirischen Teil (Kap. 4.1), in dem die Hypothesen der Tabelle 1 im Vergleich von vier- und achtstündigen Arbeitstagen überprüft werden, werden Daten des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) verwendet, die vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, bereitgestellt wurden.⁶¹ In dieser Stichprobe ist die Annahme, daß die zu beobachtenden Verhaltensmuster Ergebnis rationaler Entscheidungen der Wirtschaftsakteure sind, annäherungsweise gerechtfertigt. Ein erster Grund hierfür ist die Stichprobengröße. Im SOEP sind so viele Untersuchungseinheiten enthalten, daß etwaige irrationale Entscheidungen statistisch kontrolliert werden können.⁶² Zweitens arbeiten die im SOEP befragten Personen überwiegend in Unternehmen, die einem selektierenden Marktdruck ausgesetzt sind. Indikator dafür ist der Befund, daß in der hier ausgewerteten Welle von 1995 lediglich 14,5% der Befragten bei der öffentlichen Hand oder ähnlichen Arbeitgeberern beschäftigt waren, die keinem unmittelbaren Wettbewerb unterlagen (Bundesbahn, Bundespost, Kirchen, Verbände, Sozialversicherung). Insofern kann in diesem Datensatz legitimerweise davon ausgegangen werden, daß auch das Vorliegen von vier- oder achtstündigen Arbeitstagen Ergebnis rationaler Entscheidungen der betrieblichen Akteure ist. Demnach wird für diesen ersten empirischen Teil ein indirektes methodisches Vorgehen gewählt: Über die Analyse der zu beobachtenden Verbreitungsmuster von vier- und achtstündigen Arbeitstagen werden Rückschlüsse über deren relative Vorteilhaftigkeit unter verschiedenen betrieblichen Bedingungen abgeleitet und mit den Hypothesen der Tabelle 1 konfrontiert.

Im zweiten empirischen Teil (Kap. 4.2), in dem die Hypothesen der Tabelle 1 im Vergleich von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen überprüft werden, stehen Daten aus sechs chirurgischen Intensivstationen von Universitätskliniken zur Verfügung. Für derartige öffentliche Unternehmen wird die Annahme, daß lediglich rationale Verhaltensmuster am Markt überleben können, zumindest in Frage gestellt: Die Entscheidungen der betrieblichen Akteure in sogenannten *Non-Pro-*

⁶¹ Das SOEP ist eine repräsentative Längsschnittuntersuchung von Deutschen, Ausländern und Zuwanderern in den alten und neuen Bundesländern. Die Stichprobe, die jährlich wiederholt befragt wird, umfaßte 1996 knapp 7000 Haushalte mit mehr als 13.500 Personen. Themenschwerpunkte sind unter anderem die Haushaltszusammensetzung, Erwerbs- und Familienbiographie, Erwerbsbeteiligung und berufliche Mobilität, Einkommensverläufe, Gesundheit und Lebenszufriedenheit (vgl. Arbeitsgruppe SOEP 1999; Schupp 1989: 246f). Jede Welle beschäftigt sich über diese Standardbereiche hinaus mit Schwerpunktthemen. Im Rahmen dieser Arbeit wird lediglich die zwölfte Welle des SOEPs von 1995 analysiert, weil sie sich schwerpunktmäßig mit Arbeitszeitfragen beschäftigte.

⁶² Dies setzt voraus, daß irrationale Entscheidungen unsystematisch verteilt sind. Für den hier betrachteten Anwendungsfall der Verbreitung von Teil- und Vollzeitarbeit wird genauer gesagt vorausgesetzt, daß die betrieblichen Akteure nicht systematisch häufiger irrationale Teilzeitbeschäftigungen vereinbaren als irrationale Vollzeitbeschäftigungen.

fit-Organisationen sind nicht ausschließlich oder nicht vorrangig von ökonomischen Zielen geleitet und irrationales Verhalten wird möglicherweise nicht gleichermaßen bestraft wie in „klassischen“ privaten Unternehmen (vgl. Ruef/Scott 1998, besonders 881; Buschmann 1977; Clarkson 1972; Newhouse 1970). Hinzu kommt in dem hier untersuchten Fall die Besonderheit, daß die Kliniken der Stichprobe kurz vor dem Erhebungszeitraum mit einer Gesetzesänderung konfrontiert wurden. Weil eine gewisse Zeit erforderlich ist, um nach einer Änderung der betrieblichen Rahmenbedingungen die institutionelle Struktur optimal anzupassen (vgl. Slonim 1999: 218; Makridakis 1990: 57; Heiner 1989: 236ff), wäre es auch aus diesem Grund vermessen anzunehmen, daß alle in dieser Stichprobe zu beobachtenden Arbeitszeitmodelle Ergebnis eines rationalen Entscheidungsprozesses sind. Damit scheidet in diesem Fall das oben skizzierte indirekte methodische Vorgehen der Hypothesenprüfung über die Analyse der beobachtbaren Arbeitszeitgestaltung aus. Stattdessen ist hier eine direkte methodische Vorgehensweise angemessener: Untersucht wird, ob sich die Produktivität unterschiedlich langer Arbeitstage tatsächlich wie in Tabelle 1 vorhergesagt unterscheidet. Dies ist deshalb möglich, weil in der analysierten Stichprobe zuverlässige und valide Input- und Outputgrößen vorliegen (vgl. Kap. 4.2.3.1), anhand derer Unterschiede in der Produktivität gemessen und kausal auf Unterschiede in der Länge des Arbeitstages zurückgeführt werden können.

4.1 Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Teil- und Vollzeitarbeit

Die in Kap. 4.1 vorgestellte empirische Untersuchung, die die Erklärungskraft der in Tabelle 1 dargestellten Hypothesen für die relative Vorteilhaftigkeit von vier- und achtstündigen Arbeitstagen überprüft, wertet die zwölfte Welle des SOEPs von 1995 aus, in der schwerpunktmäßig die Arbeitszeitsituation der Befragten erhoben wurde. In einem ersten Unterabschnitt wird zunächst die in Kap. 1.2.2.1 postulierte Annahme untermauert, daß es sich bei der Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit im wesentlichen um eine Entscheidung zwischen unterschiedlich langen Arbeitstagen handelt (Kap. 4.1.1). In einem zweiten Unterabschnitt (Kap. 4.1.2) werden die in Tabelle 1 beschriebenen theoretischen Differenzierungen operationalisiert. Dazu werden die Arbeitszeit-Fragen der zwölften Welle des SOEPs daraufhin untersucht, ob sie als Indikatoren für die in Tabelle 1 aufgeführten Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage gelten können. In Kap. 4.1.3 wird schließlich eine multivariate Analyse der Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit durchgeführt, um die empirische Relevanz der theoretisch vermuteten Determinanten abzuschätzen.

4.1.1 Deskriptive Befunde zur Teilzeitarbeit: Die verkürzte tägliche Arbeitszeit als hervorstechendes Merkmal

In Kap. 1.2.2.1 wurde in Anbetracht des Befundes, daß über drei Viertel der Teilzeitarbeitsverhältnisse durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit umgesetzt wird, gemutmaß, daß eine Analyse unterschiedlich langer Arbeitstage wertvolle Erkenntnisse auch für die relative Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit generiert. In diesem Unterabschnitt wird anhand von deskriptiven Befunden der zwölften Welle des SOEPs (1995) diese Grundannahme empirisch untermauert. In dieser Stichprobe sind insgesamt 13.768 Personen enthalten, deren aktueller Erwerbstätigkeitsstatus wie folgt verteilt ist (zu Details der zugrundeliegenden Fragen vgl. Anhang 6):

Tab. 2: Erwerbstätigkeitsstatus in der zwölften Welle des SOEPs

Erwerbstätigkeitsstatus	Häufigkeit	Prozent
voll erwerbstätig	6319	45,9
Kurzarbeit	33	,2
teilzeitbeschäftigt	992	7,2
Teilzeit,Kurzarbeit	20	,1
Berufsausbildung,Umschulung	474	3,4
unregelmäßig erwerbstätig	303	2,2
Mutterschafts-/Erziehungsurlaub	331	2,4
Wehr-/Zivildienst	53	,4
nicht erwerbstätig	5242	38,1
gesamt	13768	100

Quelle: eigene Erstellung

Aus dieser Gesamtstichprobe wurden die voll Erwerbstätigen und die Teilzeitbeschäftigten ausgefiltert, so daß im weiteren die Stichprobengröße $6319 + 992 = 7311$ Personen beträgt. Die Teilzeitquote in dieser Stichprobe beträgt $992 / 7311 = 13,6\%$.

Wie in den in Kap. 1.2.2.2 zitierten Untersuchungen findet sich auch in dieser Stichprobe der Befund, daß Teilzeitarbeit weit überwiegend von Frauen ausgeübt wird: Von den insgesamt 992 Teilzeitbeschäftigten sind 915 Frauen (= 92%):

Tab. 3: Erwerbstätigkeitsstatus nach Geschlecht

Geschlecht	Erwerbsstatus	Häufigkeit	Prozent
männlich	Vollzeit	4224	98,2
	Teilzeit	77	1,8
	<i>gesamt</i>	<i>4301</i>	<i>100</i>
weiblich	Vollzeit	2095	69,6
	Teilzeit	915	30,4
	<i>gesamt</i>	<i>3010</i>	<i>100</i>

Quelle: eigene Erstellung

Auch bezüglich der Gestaltung der Teilzeitbeschäftigung bestätigen sich weitgehend die stilisierten Muster, die in Kap. 1.2.2 aus anderen Untersuchungen zusammengetragen wurden. So ist im Hinblick auf die Lage der Arbeitszeit festzustellen, daß der überwiegende Teil der Teilzeitbeschäftigten vormittags arbeitet:

Tab. 4: Lage der täglichen Arbeitszeit der Teilzeitbeschäftigten

Lage der täglichen Arbeitszeit	Häufigkeit	Prozent
vormittags	344	57,2
nachmittags	86	14,3
abends/nachts	18	3,0
wechselnd	153	25,5
<i>gesamt</i>	<i>601</i>	<i>100</i>
fehlende Angaben	391	

Quelle: eigene Erstellung

Dieser Befund entspricht dem in der Auswertung anderer Studien zur Teilzeitarbeit gewonnen Eindruck, daß Teilzeitarbeit überwiegend aus dem „klassischen“ Motiv der Kinderbetreuung gewählt wird. Weil institutionelle Kinderbetreuungseinrichtungen häufig nachmittags schließen, arbeiten viele Teilzeitbeschäftigte vorzugsweise vormittags (vgl. Kap. 1.2.2.1 und die dort zitierten Arbeiten). Im Hinblick auf die Chronomorphie der Teilzeitarbeit ergibt sich, daß fast drei Viertel der Teilzeitbeschäftigten an fünf oder mehr Tagen in der Woche arbeiten, lediglich etwas mehr als ein Viertel der Teilzeitbeschäftigten arbeitet an vier Tagen und weniger:

Tab. 5: Arbeitstage pro Woche der Teilzeitbeschäftigten

Zahl der Arbeitstage pro Woche	Häufigkeit	Prozent
1	14	1,6
2	38	4,3
3	80	9,1
4	100	11,4
5	574	65,2
6	64	7,3
7	10	1,1
<i>gesamt</i>	<i>880</i>	<i>100</i>
fehlende Angaben	112	

Quelle: eigene Erstellung

Dies ist bereits ein deutlicher Hinweis darauf, daß die in der Literatur zur Teilzeitarbeit häufig diskutierten Modelle, bei denen die Länge des Arbeitstages im Vergleich zu Vollzeitbeschäftigten unverändert bleibt und die Verkürzung individueller Arbeitszeiten im Block, d.h. durch die Gewährung einer größeren Anzahl an freien Tagen umgesetzt wird, in der betrieblichen Realität eine (noch) absolut untergeordnete Rolle spielen. Dieser Befund wird durch die Angaben der Teilzeitbeschäftigten zur Länge ihres Arbeitstages noch unterstrichen (zum Vergleich ist auch die entsprechende Verteilung für die Vollzeitbeschäftigten angegeben):

Tab. 6: Arbeitsstunden pro Tag von Teil- und Vollzeitbeschäftigten

Arbeitsstunden pro Tag	Teilzeitbeschäftigte		Vollzeitbeschäftigte	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
unter 2 Stunden	7	,8	15	,3
zw. 2 und 3 Stunden	32	3,7	9	,2
zw. 3 und 4 Stunden	75	8,6	15	,3
zw. 4 und 5 Stunden	261	29,9	14	,2
zw. 5 und 6 Stunden	195	22,3	30	,5
zw. 6 und 7 Stunden	161	18,4	102	1,8
zw. 6 und 7 Stunden	161	18,4	102	1,8
zw. 7 und 8 Stunden	43	4,9	963	16,6
zw. 7 und 8 Stunden	43	4,9	963	16,6
acht und mehr Stunden	100	11,4	4661	80,2
<i>gesamt</i>	<i>874</i>	<i>100</i>	<i>5809</i>	<i>100</i>
<i>gesamt</i>	<i>874</i>	<i>100</i>	<i>5809</i>	<i>100</i>
fehlende Angaben	118		510	
fehlende Angaben	118		510	

Quelle: eigene Erstellung

Der weit überwiegende Teil der Teilzeitbeschäftigten arbeitet bei einer verkürzten täglichen Arbeitszeit. Der Anteil derjenigen, die weniger als sechs Stunden

pro Tag arbeiten, beträgt 65,3%.⁶³ Lediglich 11,4% der Teilzeitbeschäftigten arbeiten mit „voller“ täglicher Arbeitszeit von acht und mehr Stunden. Insofern findet die in Kap. 1.2.2.1 getroffene Annahme, daß das wichtigste Merkmal von Teilzeitbeschäftigungsverhältnissen deren verkürzte tägliche Arbeitszeit ist, auch in den Daten des SOEPs eine Untermauerung. Dies zeigt sich besonders deutlich auch im Vergleich zur täglichen Arbeitszeit der Vollzeitbeschäftigten, wo der Anteil der Arbeitnehmer mit einer täglichen Arbeitszeit von sieben und mehr Stunden 96,8% beträgt. Angesichts dieser empirischen Merkmale von Teil- und Vollzeitarbeit eignen sich deren Verbreitungsmuster als Testfall für die im empirischen Teil dieser Arbeit entwickelten Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage. In einer vereinfachenden Charakterisierung entspricht Teilzeitarbeit dabei der Ausprägung eines „kurzen“ Arbeitstages von ungefähr vier Stunden, Vollzeitarbeit entspricht der Ausprägung eines „langen“ Arbeitstages von ungefähr acht Stunden.

4.1.2 Operationalisierung der Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage anhand von Fragen aus der zwölften Welle des SOEPs

Die deskriptive Analyse der Merkmale von Teilzeitarbeit ermuntert also dazu, die in den Kap. 2 und 3 abgeleiteten Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage an diesem Anwendungsfall zu überprüfen. Einige der im SOEP enthaltenen Fragen zur Messung von spezifischen arbeitnehmer- und arbeitgeberseitigen Merkmalen sind als Indikatoren der in der zweiten Spalte der Tabelle 1 wiedergegebenen Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage geeignet. Im folgenden werden die Fragen des SOEPs vorgestellt, die zur Messung dieser Differenzierungen herangezogen werden (vgl. zum Wortlaut der genannten Fragen wiederum Anhang 6).

Repetitivität der Tätigkeit

Die Repetitivität der Tätigkeit beeinflusst die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage über den Verlauf der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer: Je repetitiver die Tätigkeit ist, umso stärker fällt die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer mit zunehmender Länge des Arbeitstages ab, umso eher sind also „kurze“ Arbeitstage vorteilhaft. In der zwölften Welle des SOEPs ist eine Frage enthalten, die den Abwechslungsreichtum der Tätigkeit erfaßt (Variablenname: LP4701). Die Befragten konnten dabei auf die Frage „Ist Ihre Tätigkeit abwechslungsreich?“ in den drei Kategorien „trifft voll zu“, „trifft teilweise zu“ und „trifft nicht zu“ antworten. Um die Interpretierbarkeit dieser Variable zu erleichtern, wurden ihre Werte umkodiert, damit ein ansteigender Wert der Variable ei-

⁶³ Dies ist ein geringerer Anteil, als der von KOHLER/SPITZNAGEL (1995: 361) angegebene Wert von über 75%, der auf der Grundlage des Mikrozensus ermittelt wurde.

nen ansteigenden Abwechslungsreichtum der Tätigkeit anzeigt. Demzufolge ist in einer multivariaten Analyse von Teilzeitarbeit ein negatives Vorzeichen des entsprechenden Koeffizienten zu erwarten: Eine abwechslungsreiche Tätigkeit reduziert die Abnahme der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer im Tagesverlauf und reduziert daher die relative Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit.

Alter des Arbeitnehmers

Das Alter des Arbeitnehmers beeinflusst nach den theoretischen Vermutungen dieser Arbeit die Länge des Arbeitstages ebenfalls unter dem Gesichtspunkt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer: Je älter ein Arbeitnehmer ist, umso stärker fällt seine Leistungsfähigkeit mit zunehmender Länge des Arbeitstages ab, umso eher sind also relativ kurze Arbeitstage vorteilhaft. Im SOEP gibt die Variable LGEBURT Auskunft über das Geburtsjahr des Befragten. Da sich die Erhebung auf das Jahr 1995 bezieht, wurde das Alter errechnet als 1995 - LGEBURT. Der Koeffizient dieser Variable müßte in der multivariaten Analyse von Teilzeitarbeit ein positives Vorzeichen haben: Ein hohes Alter der Arbeitnehmer beschleunigt die Abnahme ihrer Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf und erhöht daher die relative Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit.

Physische und psychische Belastung der Tätigkeit

Die physische und psychische Belastung der Tätigkeit wurde nicht als Determinante der Länge des Arbeitstages in die Tabelle 1 aufgenommen, weil arbeitswissenschaftliche Studien zu widersprüchlichen Ergebnissen bezüglich der Relevanz dieser Einflußfaktoren für den Verlauf der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer gelangten (vgl. Kap. 3.1.3). Weil in der zwölften Welle des SOEPs Fragen enthalten sind, die als gute Indikatoren der physischen und psychischen Belastung der Tätigkeit gelten können, werden diese Determinanten dennoch in der multivariaten Analyse der Verbreitung von Teilzeitarbeit berücksichtigt. Dies geschieht über die Auswertung der Variable LP4702, die auf einer Skala von eins bis drei die körperliche Schwere der ausgeübten Tätigkeit erfaßt (zur einfacheren Interpretation wurden die ursprünglichen Ausprägungen ähnlich wie oben rekodiert, damit ein höherer Wert eine körperlich schwerere Tätigkeit anzeigt). Die psychische Schwere der Tätigkeit wird über die Variable LP4712 gemessen. Die entsprechende Frage lautet: „Ist Ihre Arbeit mit hoher nervlicher Anspannung verbunden?“. Auch hier wurden die Antwortausprägungen umkodiert, um die Interpretation der Variablen zu erleichtern. Folgt man der Intuition, so müßten die Koeffizienten der umkodierten Indikatoren der physischen und psychischen Belastung ein positives Vorzeichen haben: Je höher belastend die Tätigkeit ist, umso schneller fällt die Leistungskurve bei zunehmender Dauer des Arbeitstages ab, umso größer ist also die relative Vorteilhaftigkeit von Teilzeitarbeit.

Komplexität der Tätigkeit

Die Komplexität der Tätigkeit beeinflusst die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage über das Ausmaß der Probleme, die bei der Koordination der betrieblichen Abläufe entstehen: Je komplexer die Tätigkeit ist, umso schwieriger und aufwendiger gestaltet sich die Informationsweitergabe zwischen zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern, umso eher sind also vergleichsweise lange Arbeitstage von Vorteil. Der Begriff der Komplexität einer Tätigkeit ist sehr unscharf, so daß sich auch im SOEP kein unmittelbar geeigneter Indikator dieses theoretischen Konstruktes findet. Als Proxy-Variable kann stattdessen herangezogen werden, in welchem Ausmaß der Arbeitnehmer den Ablauf und die Durchführung seiner Arbeit selbständig gestalten kann (Variablenname: LP4703). Im theoretischen Teil dieser Arbeit wurde schon auf die Bedeutung des Autonomiegrades, mit dem Arbeitnehmer ihrer Arbeit nachgehen können, hingewiesen: Selbständigkeit der Aufgabenerfüllung ist gleichbedeutend damit, daß die Verflechtung der Arbeitsaufgaben von zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern vergleichsweise gering ist. Unter dieser Bedingung entstehen durch die zeitliche Aufteilung eines Arbeitsplatzes keine oder nur geringe Koordinationskosten, so daß der Einrichtung eines Teilzeitarbeitsplatzes nichts im Wege steht (vgl. Kap. 3.2). Die Ausprägungen der Variable LP4703 in ihrer ursprünglichen Kodierung (1 = „trifft voll zu“ bis 3 = „trifft nicht zu“) können daher als Indikatoren des Verflechtungsgrades der Arbeitsaufgaben interpretiert werden. Insofern müßte der entsprechende Koeffizient in einer multivariaten Analyse von Teilzeitarbeit ein negatives Vorzeichen haben: Je höher der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben ist, umso unvorteilhafter ist die Einrichtung von Teilzeitarbeitsplätzen.

Hierarchischer Rang des Arbeitsplatzes

Der hierarchische Rang des Arbeitsplatzes indiziert ebenfalls die Höhe der Koordinationskosten, die durch die zeitliche Aufteilung von Arbeitsplätzen entstehen. Je höher ein Arbeitsplatz in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt ist, desto höher ist tendenziell dessen Verflechtung mit anderen Arbeitsplätzen in der Organisation und desto höher ist der Schaden, der durch etwaige Informationsverluste bei mangelhafter Koordination der Arbeitsaufgaben entsteht (vgl. Kap. 3.2.). Beide Effekte wirken auf die relative Vorteilhaftigkeit von „langen“ Arbeitstagen hin, so daß der Koeffizient einer Variablen „hierarchischer Rang des Arbeitsplatzes“ in einer multivariaten Analyse von Teilzeitarbeit ein negatives Vorzeichen haben müßte. Im SOEP geht der hierarchische Rang eines Arbeitsplatzes aus den drei Variablen LP4301, LP4303 und LP4305 hervor. Die jeweiligen Variablen beziehen sich auf die berufliche Stellung von Arbeitern, Angestellten und Beamten. Für alle drei Variablen indiziert ein höherer Wert einen höheren hierarchischen Rang: Die Variable für die Arbeiter (LP4301) umfaßt vier Ausprägungen von eins = „ungelernter Arbeiter“ bis vier = „Meister, Polier“, die Variable für die Angestellten (LP4303) fünf Ausprägungen von eins = „einfache Tätigkeit oh-

ne Ausbildungsabschluß“ bis fünf = „Angestellte mit umfassenden Führungsaufgaben“ und die Variable für die Beamten vier Ausprägungen von eins = „einfacher Dienst“ bis vier = „höherer Dienst“. Je nachdem, ob es sich bei dem Befragten um einen Arbeiter, Angestellten oder Beamten handelt, ist eine der Variablen LP4301, LP4303 und LP4305 also ein Indikator des hierarchischen Rangs des Arbeitsplatzes. Zur Messung dieses theoretischen Konstruktes wird zusätzlich die Variable LP4709 herangezogen, die angibt, ob der Befragte über die Bezahlung oder Beförderung anderer Mitarbeiter mitentscheiden kann.⁶⁴ Damit steigende Werte ein höheres Ausmaß der Befugnisse der Arbeitnehmer anzeigen, wurden die Ausprägungen von LP4709 umkodiert.

Determinanten der Tabelle 1, die nicht mit Fragen des SOEPs operationalisiert werden können

Zu einer Reihe von Determinanten, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, finden sich keine befriedigenden Indikatoren in den Daten des SOEPs. Dazu zählt erstens die Vorhersehbarkeit des Arbeitsanfalls. Diese ist deshalb eine Determinante der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage, weil schwer vorhersehbare Arbeitsaufgaben es verhindern, den Arbeitsanfall mit den individuellen Arbeitszeiten in enge Übereinstimmung zu bringen. Insofern erhöhen unvorhersehbare Arbeitsaufgaben tendenziell den Verflechtungsgrad der Arbeit von zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern und erschweren damit eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit. Eine zweite nicht operationalisierbare Determinante ist die Spezifität der Kundenkontakte. Hat ein Arbeitnehmer spezifische Kundenkontakte, so sind relativ lange Arbeitstage vorteilhaft, weil dann personengebundenes Wissen produktivitätsrelevant ist, das nicht oder nur schwer zwischen zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern übergeben werden kann (vgl. Kap. 3.2). Nicht operationalisiert werden können ferner die Determinanten der Länge des Arbeitstages unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer (vgl. Kap. 3.3). Die dazu in Tabelle 1 genannten Determinanten Vorhandensein von Leistungsindikatoren, Mehrdimensionalität von Arbeitsaufgaben, Größe der Arbeitsgruppe und Fluktuation der Arbeitnehmer sind im SOEP nicht durch entsprechenden oder ähnliche Fragen erfaßt.

⁶⁴ Die beiden Indikatoren des hierarchischen Rangs des Arbeitsplatzes dürften miteinander hoch korrelieren. Dies erschwert tendenziell die statistische Identifizierung des jeweiligen isolierten Einflusses eines Indikators auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit (sog. Multikollinearitäts-Problem). Dieses Problem ist allerdings bei der hier durchgeführten Schätzung nur von geringer Relevanz, weil die Stichprobengröße des SOEPs ausreichend groß genug ist, um trotz Multikollinearität isolierte Einflüsse identifizieren zu können (vgl. Dougherty 1992: 158).

4.1.3 Eine multivariate Analyse von Teilzeitarbeit

In diesem Abschnitt wird die empirische Relevanz der im SOEP operationalisierbaren Determinanten für die Verbreitung von Teil- und Vollzeitarbeit untersucht. Die abhängige Variable wird als TEILZEIT bezeichnet und hat den Wert null, wenn es sich um einen Vollzeitarbeitnehmer handelt und den Wert eins, wenn es sich um einen Teilzeitarbeitnehmer handelt. Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, sind in der hier verwendeten Stichprobe 6319 Voll- und 992 Teilzeitbeschäftigte enthalten.

Bei der multivariaten Schätzung von TEILZEIT handelt es sich um ein sogenanntes „Quasi-Experiment“ oder „Ex-post-facto-Design“, d.h. es wird der Einfluß der theoretisch interessierenden unabhängigen Variablen auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit bei Kontrolle wichtiger Drittvariablen untersucht. Die Berücksichtigung von dritten Einflußfaktoren auf die abhängige Variable TEILZEIT ist erforderlich, um Unterschiede zwischen den Untersuchungseinheiten, die über die theoretisch interessierenden unabhängigen Variablen hinaus bestehen und auf die Verbreitung von Teilzeitarbeit wirken, statistisch einzuebnen und zu verhindern, daß die Koeffizientenschätzungen verzerrt und unzulässige Schlüsse über die Kausalität zwischen unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable gezogen werden. Anders ausgedrückt: Durch die Kontrolle von Drittvariablen wird die *ceteris paribus*-Prämisse, die bei der theoretischen Erörterung der Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage stets unterstellt war, statistisch nachgebildet (vgl. Dougherty 1992: 168ff; Schnell/Hill/Esser 1992: 241ff).

Die in Kapitel 1.2.2 beschriebenen stilisierten Befunde machten auf wichtige dritte Einflußfaktoren auf die Verbreitung von Teilzeitarbeit aufmerksam. Es handelt sich dabei erstens um Merkmale der Arbeitsangebotsseite (genauer gesagt um Determinanten der arbeitnehmerseitigen Arbeitszeitwünsche) und zweitens um Merkmale, die die Höhe der quasi-fixen Arbeitskosten beeinflussen. Diese beiden Aspekte wurden im theoretischen Teil dieser Arbeit ausgeblendet (vgl. Kap. 1.3.1 und Kap. 2.1).

Eine wichtige arbeitsangebotsseitige Determinante der Verbreitung von Teilzeitarbeit ist die familiäre Situation der Arbeitnehmer. Wie gesehen ist das wichtigste arbeitnehmerseitige Motiv von Teilzeitarbeit, freie Zeit für die Betreuung von Kindern zu gewinnen. Ein einfacher Indikator für dieses Teilzeitmotiv ist das Geschlecht der Arbeitnehmer: Weil aufgrund von gesellschaftlichen Konventionen die Kinderbetreuung weit überwiegend von Frauen geleistet wird (vgl. Schupp 1994; Quack 1993), finden alle empirische Untersuchungen eine stabile Korrelation zwischen dem Geschlecht und der Wahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit (vgl. Kap. 1.2.2). Im SOEP ist die Variable LSEX enthalten, die die Ausprägung eins für männlich und zwei für weiblich hat. Der Koeffizient dieser Variablen müßte in einer multivariaten Schätzung von TEILZEIT demnach ein positives Vorzeichen aufweisen.

Kinderbetreuungswunsch und Vollzeitarbeit können tendenziell umso eher vereinbart werden, wenn die Möglichkeit besteht, Kinder in ganztägigen Betreuungseinrichtungen versorgen zu lassen (vgl. Kap. 1.2.2.1). Das ist ein wesentlicher Grund dafür, daß viele Studien eine unterdurchschnittliche Teilzeitquote in den neuen Bundesländern feststellen, weil die ganztägigen Betreuungsmöglichkeiten von Kindern dort stärker ausgebaut sind als in den alten Bundesländern (vgl. Fußnote 12 und die dort zitierten Arbeiten). Die geringere Verbreitung von Teilzeitarbeit in Ostdeutschland wird zweitens auf das geringere Durchschnittseinkommen ostdeutscher Familien zurückgeführt, was die Erwerbstätigkeitspräferenz von Frauen erhöhe. Drittens unterscheidet sich aus soziologischer Sicht die Rolle der Frau in Beruf und Familie zwischen den beiden deutschen Gesellschaften deutlich voneinander: In Ostdeutschland ist die volle Berufstätigkeit einer Mutter sehr viel stärker akzeptiert als in Westdeutschland (vgl. Macke 1999: 96ff; Domsch/Macke 1999: 876ff; Schulze Buschoff 1997: 26; Schupp 1991). Im SOEP ist die regionale Lage des Unternehmens in der Variable LP44 erfaßt. Diese wurde umkodiert und der Wert null für „Lage in Westdeutschland“ und der Wert eins für „Lage in Ostdeutschland“ vergeben. Insofern müßte diese Variable negativ auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit wirken.

Neben diesen arbeitsangebotsseitigen Faktoren wird in der multivariaten Schätzung der Verbreitung von Teilzeitarbeit auch der Einfluß von quasi-fixen Arbeitskosten kontrollierend berücksichtigt, von dem im theoretischen Teil dieser Arbeit abstrahiert wurde. Quasi-fixe Arbeitskosten behindern tendenziell die Einrichtung von Teilzeitarbeitsplätzen, weil unter dem Gesichtspunkt der Amortisation von personengebundenen Investitionen Teilzeitbeschäftigung der Vollzeitbeschäftigung unterlegen ist (vgl. Kap. 1.3.1). Ein Indikator für die Höhe von quasi-fixen Arbeitskosten ist die Größe des Unternehmens: Große Unternehmen investieren typischerweise stärker in die Suche, Ausbildung und Verwaltung ihrer Arbeitnehmer als kleine Unternehmen (vgl. ebenfalls Kap. 1.3.1 und die dort zitierten Arbeiten).⁶⁵ Im SOEP kann zur Messung der Größe des Unternehmens die Beschäftigtenzahl (Variablenname: LP40) herangezogen werden. Aufgrund der beschriebenen Wirkung von quasi-fixen Arbeitskosten ist zu erwarten, daß diese

⁶⁵ Die Höhe der quasi-fixen Arbeitskosten unterscheidet sich allerdings nicht nur in Abhängigkeit von der Größe des Unternehmens. Quasi-fixe Arbeitskosten sind außerdem umso höher, je höher der hierarchische Rang eines Arbeitsplatzes ist: Arbeitnehmer mit Führungs- und Leitungsaufgaben haben einen vergleichsweise großen Einfluß auf den Unternehmenswert (vgl. den schon in Kap. 3.2.3 erwähnten *magnification*-Effekt, Rosen 1982). Das Risiko von Fehlhandlungen und damit auch der Aufwand, der für die Auswahl und Ausbildung eines Arbeitnehmers betrieben wird, ist daher umso größer, je höher der Arbeitsplatz in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt ist (vgl. Weckmüller 1998: 19). Der hierarchische Rang des Arbeitsplatzes ist also nicht nur wie oben erläutert ein Indikator für die Höhe der Kosten, die für die Koordination der betrieblichen Abläufe aufzuwenden sind, sondern auch für die Höhe von quasi-fixen Arbeitskosten. Unter beiden theoretischen Aspekten ist bei einem höheren hierarchischen Rang eine geringere Verbreitung von Teilzeitarbeit zu erwarten.

unabhängige Variable einen negativen Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit hat.

Nach der Spezifikation aller unabhängigen Variablen stellt sich die Gleichung zur Schätzung der Verbreitung von Teilzeitarbeit demnach wie folgt dar:

$$\text{TEILZEIT} = \text{KONSTANTE} + \beta_1 \text{ ALTER} + \beta_2 \text{ ABWECHS} + \beta_3 \text{ LAST_PHY} + \beta_4 \text{ LAST_PSY} + \beta_5 \text{ VERFL} + \beta_6 \text{ RANG} + \beta_7 \text{ BEFUGNIS} + \beta_8 \text{ GESCHL} + \beta_9 \text{ OST_DEUT} + \beta_{10} \text{ GROESSE}$$

mit	TEILZEIT:	Länge des Arbeitstages: null = Vollzeitarbeit, eins = Teilzeitarbeit,
	ALTER:	Alter des Arbeitnehmers,
	ABWECHS:	Abwechslungsreichtum der Tätigkeit,
	LAST_PHY:	physische Belastung der Tätigkeit,
	LAST_PSY:	psychische Belastung der Tätigkeit,
	VERFL:	Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben,
	RANG:	hierarchischer Rang des Arbeitsplatzes,
	BEFUGNIS:	Befugnisse des Arbeitnehmers,
	GESCHL:	Geschlecht des Arbeitnehmers: eins = männlich, zwei = weiblich,
	OST_DEUT:	Lage des Unternehmens: null = in West-Deutschland, eins = in Ost-Deutschland
	GROESSE:	Größe des Unternehmens.

Weil es sich um eine kategoriale abhängige Variable handelt, ist die klassische OLS-Methode, die ein metrisches Skalenniveau der abhängigen Variable voraussetzt, zur Schätzung von Gleichung (4) ungeeignet. Stattdessen wird eine logistische Regression durchgeführt. Dieses Verfahren ist speziell für die multivariate Analyse von kategorialen abhängigen Variablen entwickelt worden (vgl. auch zum folgenden Rese/Bierend 1999). Die Vorzeichen der ermittelten Regressionskoeffizienten β_i einer logistischen Regression geben an, in welche Richtung sich die Eintrittswahrscheinlichkeit des untersuchten Merkmals (in diesem Fall also die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit) verändert, wenn sich die unabhängige Variable erhöht. Im Unterschied zu einer OLS-Regression können die Regressionskoeffizienten einer logistischen Regression allerdings *nicht* unmittelbar als die numerische Wirkung der unabhängigen Variablen interpretiert werden, d.h. ein Regressionskoeffizient gibt nicht die Veränderung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit an, wenn sich die zugehörige unabhängige Variable um eine Einheit erhöht. Dieser Umstand ist für den hier verfolgten Untersuchungszweck von geringer Bedeutung, weil nur Richtungsaussagen geprüft werden sollen und somit vorrangig das Vorzeichen der Koeffizienten von Interesse ist. Die standardisierten Regressionskoeffizienten einer logistischen Regression sind analog wie diejenigen einer OLS-Regression zu interpretieren: Sie entsprechen denjenigen Regressionskoeffizienten, die sich ergeben, wenn alle Variablen der Schätzgleichung auf den Mittelwert null und die Standardabweichung

eins standardisiert sind und indizieren so die Stärke des Zusammenhangs zwischen einzelnen unabhängigen und der abhängigen Variable. Ebenfalls analog zu interpretieren sind die Teststatistiken, wobei bei einer logistischen Regression aufgrund der nicht normalverteilten abhängigen Variable nicht ein t-Test, sondern ein sog. Wald-Test durchgeführt wird (vgl. Andreß/Hagenaars/Kühnel 1997: 262ff).

Eine logistische Regressionsschätzung von Gleichung (4) erzielte folgende Ergebnisse:

Tab. 7: Regressionsschätzung von Teilzeitarbeit: Ergebnisse

Variablen	B	Standardfehler	Beta	Wald-Statistik	Signifikanz
(KONSTANTE)	-4,2278	,4927	-	73,6332	,0000
ALTER	,0351	,0043	,1177	66,8664	,0000
ABWECHS	-,2654	,0747	-,0476	12,6233	,0004
LAST PHY	-,1472	,0691	-,0233	4,592	,0331
LAST PSY	-,4767	,0674	-,1013	50,0851	,0000
VERFL	-,0755	,0691	,0000	1,1953	,2743
RANG	-,1583	,0484	-,0432	10,7240	,0011
BEFUGNIS	-,8369	,1475	-,0803	32,1865	,0000
GESCHL	3,3040	,1484	,3247	495,8058	,0000
OST DEUT	-,7157	,1003	-,1022	50,9165	,0000
GROESSE	-,2621	,0362	-,1037	52,3929	,0000

Abhängige Variable: TEILZEIT

Quelle: eigene Erstellung

Das Bestimmtheitsmaß der Schätzung beträgt 23,4%: ein für die Schätzung mit Individualdaten relativ hoher Wert. Anhand des Vergleichs der standardisierten Regressionskoeffizienten wird ersichtlich, daß die Höhe des Bestimmtheitsmaßes ganz wesentlich auf den Einfluß der Variable „Geschlecht“ zurückzuführen sein dürfte, die den mit Abstand stärksten Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit hat. Der größte Teil der vermuteten Wirkungsrichtungen der unabhängigen Variablen wird bestätigt: Wie vermutet haben das Alter der Arbeitnehmer⁶⁶ und das Merkmal „weibliches Geschlecht“ einen positiven Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit, wohingegen der Abwechslungsreichtum der Tätigkeit, der Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben, der hierarchische Rang des Arbeitsplatzes, das Ausmaß der Befugnisse des Arbeitneh-

⁶⁶ SCHULZE BUSCHOFF/RÜCKERT (1998: 12f) beobachten in einer europaweiten Untersuchung von Teilzeitbeschäftigung eine negative Korrelation zwischen dem Alter der Arbeitnehmer und der Wahrscheinlichkeit von Teilzeitbeschäftigung lediglich für die Teilgruppe der Frauen. Für Männer stellen sie einen U-förmigen Verlauf fest: Besonders junge und alte Männer sind überproportional häufig in Teilzeit beschäftigt, während Männer mittleren Alters relativ selten in Teilzeit arbeiten.

mers, die Lage der Arbeitsstätte in Ostdeutschland und die Größe des Unternehmens einen negativen Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit haben. Dabei ist allerdings der Koeffizient des Verflechtungsgrads der Tätigkeit nicht signifikant von null verschieden.⁶⁷

Keine Bestätigung findet die Hypothese, daß körperliche und psychische Belastungen positiv auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit wirken. Besonders die psychische Belastung der Tätigkeit hat einen im Vergleich zu den anderen unabhängigen Variablen gewichtigen *negativen* Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit. Dieses Ergebnis widerspricht tendenziell der Relevanz der arbeitswissenschaftlichen Argumente zur Länge der täglichen Arbeitszeit: Offensichtlich scheinen körperliche und psychische Belastungen in der Tätigkeit die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer nicht derart stark zu beeinträchtigen, daß kürzere tägliche Arbeitszeiten mit substantiellen Vorteilen verbunden sind. Dieser Befund unterstützt tendenziell die in Kap. 3.1.2 zitierten Studien, die auch für physisch und psychisch hoch belastete Arbeitnehmergruppen keine gravierenden negativen Wirkungen von langen täglichen Arbeitszeiten feststellen konnten.⁶⁸ Daß die hier verwendeten Indikatoren der physischen und psychischen Belastung der Arbeitnehmer sogar einen negativen Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit haben, könnte darauf zurückzuführen sein, daß diese Merkmale mit Arbeitsplatzmerkmalen korrelieren, die unter dem Aspekt der Koordinierbarkeit der betrieblichen Abläufe eher für vergleichsweise lange tägliche Arbeitszeiten sprechen. Psychisch schwere Tätigkeiten gehen mit einem hohen Abwechslungsreichtum der Tätigkeit und einem hohen Rang in der Hierarchie einher (die Korrelationskoeffizienten haben für einen Individualdatensatz respektable Beträge von 21,2% bzw. 26,4%). Offensichtlich scheinen diese Effekte auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer bzw. auf die Koordinierbarkeit der betrieblichen Abläufe von höherer Bedeutung zu sein als der Effekt der psychischen Belastung auf die Leistungsfähigkeit der Arbeit-

⁶⁷ Aus der Insignifikanz dieses Koeffizienten auf die Irrelevanz des Verflechtungsgrads der Arbeitsaufgaben für die Verbreitung von Teilzeitarbeit zu schließen, wäre aber wohl voreilig. Wie oben erläutert mißt die Variable LP4703, die als Indikator des Verflechtungsgrads herangezogen wurde, den Grad der Autonomie, die der Befragte bei der Durchführung seiner Arbeit hat. Angesichts der Tatsache, daß Teilzeitarbeit eher auf unteren hierarchischen Rängen anzutreffen ist, könnte es sein, daß die subjektive Autonomie der Teilzeitbeschäftigten eher gering ist, selbst wenn sie ihrer Arbeit weitgehend unabhängig von anderen Arbeitnehmern nachgehen können, also selbst wenn der Verflechtungsgrad ihrer Tätigkeit niedrig ist. Insofern könnte die Insignifikanz der hier mit „Verflechtungsgrad“ bezeichneten unabhängigen Variable auch auf die ungenügende Operationalisierung dieses theoretischen Konstruktes zurückzuführen sein.

⁶⁸ Eine ältere empirische Untersuchung von Teilzeitarbeit an technikintensiven Arbeitsplätzen gelangt zu einer ähnlich skeptischen Einschätzung der arbeitswissenschaftlichen Argumente, die zugunsten von Teilzeitarbeit angeführt werden: Dort wurden keine signifikanten Unterschiede in der Leistungsfähigkeit von Teil- und Vollzeitarbeitnehmern beobachtet (vgl. Held-Gemeinhardt/Kroker 1985: 157).

nehmer. Körperlich schwere Tätigkeiten sind wiederum stark positiv korreliert mit dem Verflechtungsgrad der Arbeitsaufgaben (Korrelationskoeffizient = 17,7%) und stark negativ korreliert mit dem Geschlecht (Korrelationskoeffizient = -20,9%). Diese Merkmale wirken aber wiederum eher in Richtung der Vorteilhaftigkeit von langen täglichen Arbeitszeiten, so daß der Effekt von körperlich schweren Tätigkeiten auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer dadurch überkompensiert worden sein könnte.

Abgesehen von den Belastungsindikatoren haben aber alle unabhängige Variablen das inhaltlich plausible Vorzeichen, was für die Validität der Operationalisierung und Modellspezifikation spricht. Insbesondere belegen die Ergebnisse die Relevanz der in dieser Arbeit theoretisch postulierten Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe: Auf Arbeitsplätzen, die hoch in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt und die mit großen Führungskompetenzen ausgestattet sind, ist die Wahrscheinlichkeit von Teilzeitbeschäftigung signifikant geringer.⁶⁹ Vor dem Hintergrund der Überlegung, daß auf derartigen Arbeitsplätzen ein besonders hoher Aufwand für die Koordination der Arbeitsaufgaben geleistet werden muß (vgl. Kap. 3.2.2 und 3.2.3), unterstreichen diese Ergebnisse die empirische Relevanz der Hypothese, daß eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit Koordinationsprobleme verursacht und die Funktionsfähigkeit der betrieblichen Abläufe beeinträchtigt. Die betriebliche Relevanz der Determinanten unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer ist differenziert zu beurteilen. Während die Einflußrichtung der psychischen und physischen Belastung auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit mit arbeitswissenschaftlichen Argumenten konfligiert, lassen sich Anzeichen dafür finden, daß das Alter der Beschäftigten und der Abwechslungsreichtum der Tätigkeit die von der Arbeitswissenschaft vorhergesagte Wirkung haben: Bei einer alten Arbeitnehmerschaft und bei abwechslungsarmen Tätigkeiten sind kurze Arbeitstage vergleichsweise vorteilhaft, ist also Teilzeitarbeit der Vollzeitarbeit tendenziell überlegen.

Die empirisch zu beobachtende Erklärungskraft der in dieser Arbeit postulierten theoretischen Einflußfaktoren der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage für die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit unterstützt die in Kap. 1.2.2.1 eingeführte Vermutung, daß es analytisch produktiv ist, Teilzeitarbeit vereinfachenderweise als Arbeit mit verkürzten täglichen Arbeitszeiten zu interpretieren. Die im theoretischen Teil dieser Arbeit entwickelten Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage haben Erklärungsgehalt auch für die Verbreitungsmuster von Teil- und Vollzeitarbeit.⁷⁰

⁶⁹ Das negative Vorzeichen der entsprechenden Koeffizienten dürfte allerdings zumindest teilweise auch auf den Einfluß quasi-fixer Arbeitskosten zurückgehen (vgl. Fußnote 65).

⁷⁰ Dabei soll nicht verschwiegen werden, daß neben den im theoretischen Modell dieser Arbeit behandelten Einflußfaktoren auch die arbeitsangebotsseitigen Merkmale Geschlecht und Lage

M.a.W.: Offensichtlich spielt bei der betrieblichen Entscheidung zwischen Teil- und Vollzeitarbeit eine wesentliche Rolle, ob der entsprechende Arbeitsplatz für eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit geeignet ist oder nicht. Dieser Befund legt folgende Schlußfolgerung nahe: Wenn eine Ausweitung von Teilzeitarbeit angestrebt wird, dann sollten entsprechende Maßnahmen darauf abzielen, die Koordinations- und Motivationsprobleme zu bekämpfen, die aus einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit resultieren.

4.2 Empirische Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Zwei- und Dreischichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin

In Kapitel 4.2 wird die Erklärungskraft der Hypothesen der Tabelle 1 für die relative Vorteilhaftigkeit von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen untersucht, die Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin leisten. Mit diesem speziellen Anwendungsfall versucht die vorliegende Arbeit zum Abbau des Forschungsdefizites beizutragen, das im Bereich der Personalwirtschaft von Krankenhausbetrieben besteht. Laut HELMIG/TSCHEULIN (1998: 93) existierte zum damaligen Zeitpunkt in der deutschsprachigen Forschung zur Krankenhausbetriebslehre nicht eine einzige Dissertation im personalwirtschaftlichen Teilbereich. Die in Kap. 4.2 verwendeten Daten entstammen einem Forschungsprojekt des Seminars für ABWL und Personalwirtschaftslehre und der Klinik- und Poliklinik für Visceral- und Gefäßchirurgie, beide an der Universität zu Köln (vgl. Krings et al. 1999). Die Durchführung der Studie wurde finanziell unterstützt von der Fritz Thyssen Stiftung, Köln.

In Kapitel 4.2 wird die Annahme aufgegeben, daß alles was empirisch zu beobachten ist, Ergebnis von rationalen Entscheidungsprozessen ist (vgl. die einleitenden Ausführungen des Kap. 4). Die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage wird nun direkt anhand ihrer Produktivitätswirkungen, d.h. anhand ihrer Auswirkungen auf physische Outputgrößen beurteilt. Insofern lehnt sich die empirische Analyse in Kap. 4.2 enger an die produktionstheoretische Modellierung des Kapitels 2 an. Insbesondere der Teilabschnitt 4.2.3 ist eine unmittelbare empirische Umsetzung des Kapitels 2.2: Dort wird der relative Produktivitätseffekt von zwölfstündigen im Vergleich zu achtstündigen Arbeitstagen geschätzt.

der Arbeitsstätte in Ostdeutschland sowie die Größe des Unternehmens einen bedeutsamen Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit haben.

4.2.1 Übertragung der Hypothesen auf die Länge des Arbeitstages in der chirurgischen Intensivmedizin

Das grundlegende Entscheidungsproblem, das sich bei der Gestaltung der Länge des Arbeitstages von Ärzten in der intensivmedizinischen Versorgung stellt, wurde bereits in Kap. 1.2.1.2 angesprochen: Die Frage ist, ob ein Zweischichtmodell mit einer täglichen Arbeitszeit von zwölf Stunden oder ein Dreischichtmodell mit einer täglichen Arbeitszeit von acht Stunden relativ vorteilhaft ist. Hypothesen über die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage unter verschiedenen arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Bedingungen wurden im theoretischen Teil dieser Arbeit formuliert. Sie werden nun auf den besonderen Anwendungsfall von acht- und zwölfstündigen Schichten von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin übertragen.

4.2.1.1 Die Leistungsfähigkeit von Ärzten

In der Diskussion um Schichtmodelle in Krankenhäusern führen die Befürworter des Dreischichtmodells (d.h. die Befürworter von vergleichsweise kurzen Arbeitstagen) an, daß bei mehr als achtstündigen Arbeitstagen die Leistungsfähigkeit der Ärzte beeinträchtigt wird. Eine über Gebühr lange tägliche Arbeitszeit verursache eine Überlastung der Ärzte und in der Folge eine höhere Wahrscheinlichkeit von sog. Kunstfehlern (vgl. Kienzle/Jansen 1997). Die Befürworter einer strikten Anwendung des Arbeitszeitgesetzes auch auf Krankenhäuser gehen also davon aus, daß die Fehlerrate der behandelnden Ärzte bei einer täglichen Arbeitszeit von mehr als acht Stunden signifikant ansteigt. Wie schon in Kap. 3.1 gesehen sind die arbeitswissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse in dieser Frage aber nicht einhellig. Es gibt sowohl Studien, die diese Position unterstützen (vgl. Kap. 3.1.1), als auch andere Studien, die gerade im Vergleich von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen keine signifikanten Unterschiede in der Belastung und Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern feststellen können (vgl. Kap. 3.1.2). An dieser Stelle soll daher abgewogen werden, welche besonderen Merkmale der hier betrachteten besonderen Arbeitnehmergruppe für die ein oder andere Position sprechen.

Einerseits lassen zwei Merkmale erwarten, daß Arbeitstage von mehr als acht Stunden von Ärzten vergleichsweise gut bewältigt werden können. Erstens ist der Arztberuf ein Beruf mit einer Tradition für untypische Arbeitszeiten. Mit der Wahl des Arztberufes erklärt sich ein Arbeitnehmer implizit dazu bereit, ungewöhnlich lange Arbeitszeiten in Kauf zu nehmen. In der ärztlichen Profession gilt es geradezu als ein Ausweis von Status, lange Arbeitszeiten zu leisten (vgl. Daugherty/Baldwin 1996: S93). Insofern ist zu erwarten, daß sich besonders diejenigen Personen in den Arztberuf selektieren, deren Belastungswilligkeit und -fähigkeit in bezug auf lange (tägliche) Arbeitszeiten überdurchschnittlich ist. Zweitens sind ärztliche Tätigkeiten nur schwer mit den eher repetitiven Tätigkeiten im industriell-gewerblichen Bereich zu vergleichen. Die Anspannung, die

bspw. in einer heiklen Notfallsituation oder bei einer dringenden Operation eintritt, dürfte Beeinträchtigungen durch Müdigkeit zumindest kurzfristig überspielen können.

Andererseits kann argumentiert werden, daß gerade für Ärzte vergleichsweise kurze tägliche Arbeitszeiten erforderlich sind. Ärzte stellen eine psychisch hochbelastete Arbeitnehmergruppe dar: Bei ihrer Tätigkeit werden sie mit menschlichem Leid konfrontiert, dem sie häufig ohnmächtig gegenüberstehen. Sie sehen sich einem hohen Zeit- und Verantwortungsdruck gegenüber, der mit der Behandlung insbesondere lebensbedrohlich erkrankter Patienten einhergeht (vgl. Pittner/Peter/Wehr 1984: 227, 230, 233; Stengel 1991: 30; Herschbach 1993). Innerhalb der verschiedenen ärztlichen Arbeitsbereiche gilt gerade die Intensivmedizin (neben der Onkologie) als besonders hoch belastend (vgl. Badura/Feuerstein 1994: 64). Ärzte in Universitätskliniken haben darüber hinaus noch die zusätzliche Belastung durch Aufgaben in Forschung und Lehre zu bewältigen.⁷¹ Die Belastung der hier empirisch untersuchten Arbeitnehmergruppe durch dritte Faktoren (vgl. Abbildung 6) ist also im Vergleich zu „durchschnittlichen“ Berufsgruppen hoch. Dies wird auch durch arbeitswissenschaftliche Untersuchungen gestützt, die bei Ärzten eine höhere Häufigkeit von psychosomatischen und Suchterkrankungen feststellen als bei Arbeitnehmern sozioökonomischer Vergleichsgruppen (vgl. Pittner/Peter/Wehr 1984: 227f). Diese besonderen Belastungen von Ärzten sprechen für vergleichsweise lange tägliche Erholungszeiten. Abgesehen von der relativ hohen Belastung und der damit möglicherweise verbundenen relativ hohen Fehlerwahrscheinlichkeit von Ärzten wird auf die schwerwiegenden Folgen von ärztlichen Fehlern verwiesen, um eine Verkürzung der (täglichen) Arbeitszeit zu begründen. Die medizinische Versorgung wird normativ als ein besonders wertvolles Gut erachtet. Aus dem geflügelten Wort, daß Gesundheit unbezahlbar sei, läßt sich im Umkehrschluß ableiten, daß Beeinträchtigungen der Gesundheit durch ärztliche Fehler einen hohen Schaden verursachen. Demzufolge werden ärztliche Fehler als wesentlich „schlimmer“ angesehen als bspw. ein Fehler eines Arbeiters in der gewerblichen Fließbandproduktion (vgl. Culyer 1971: 191). Ein weiterer Grund für die starke Präferenz für eine möglichst fehlerfreie medizinische Versorgung besteht darin, daß Fehler im Krankenhaus oft irreparable Folgen haben, von denen der Tod des Patienten nur das gravierendste Beispiel ist.

⁷¹ Diese zusätzliche Belastung drückt sich auch in dem Befund einer Arbeitszeitbefragung von Krankenhausärzten aus, daß die durchschnittliche Arbeitszeit von Ärzten in Universitätskliniken höher ist als diejenige von Ärzten in sonstigen Krankenhäusern. Die Zahl der im Durchschnitt geleisteten Überstunden von Ärzten in Universitätskliniken wird in dieser Studie mit 70 Stunden pro Monat angegeben, wobei die Überstunden von Ärzten in der Chirurgie noch deutlich über diesem Durchschnitt lagen (110 Überstunden pro Monat). Außerdem seien Ärzte in Universitätskliniken „karriereorientierter“ als der Durchschnitt der Krankenhausärzte (vgl. Stengel 1991: 29, 32).

Die Frage, ob unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Ärzte Schichten von zwölfständiger Länge mit signifikant schlechteren Ergebnissen bei der Patientenversorgung verbunden sind als Schichten von achtständiger Länge, ist also a priori nicht eindeutig zu klären, prinzipiell aber einer empirischen Überprüfung zugänglich (vgl. Kap. 4.2.5).

4.2.1.2 Die Koordination von Ärzten

Im Hinblick auf die Koordination der betrieblichen Abläufe im Krankenhaus besteht ein erster offenkundiger Nachteil von acht- im Vergleich zu zwölfständigen Schichten darin, daß im Dreischichtmodell (bei achtständigen Schichten) drei Schichtwechsel pro Tag, im Zweischichtmodell (bei zwölfständigen Schichten) lediglich zwei Schichtwechsel pro Tag erforderlich sind. Der zeitliche Aufwand für Informationsübergaben ist also beim Dreischichtmodell rein rechnerisch um 50% höher als beim Zweischichtmodell (vgl. auch unten, Kap. 4.2.3.1.2).⁷² Ein weiterer Nachteil des Dreischichtmodells besteht darin, daß die Weitergabe von Information häufiger nur über Dritte stattfindet: Aufgrund der kürzeren kontinuierlichen Anwesenheitszeit muß ein Arzt im Vergleich zum Zweischichtmodell häufiger Information an einen Kollegen weitergeben, die er selbst nicht direkt, sondern nur durch den Bericht seines Vorgängers erworben hat. Die Qualität der Informationsübergaben dürfte dadurch beeinträchtigt werden (vgl. Wedderburn 1996: 21).⁷³ Diese offensichtlichen Nachteile von kürzeren täglichen Arbeits-

⁷² Hier ist vereinfachend unterstellt, daß die durchschnittliche Dauer der einzelnen Informationsweitergaben im Zwei- und Dreischichtmodell gleich hoch ist. Dies ist weitgehend realistisch. Einerseits ist zu vermuten, daß die Länge der Informationsweitergaben im Zweischichtmodell kürzer ist, weil die Arbeitnehmer im Zweischichtmodell für einen kürzeren Zeitraum vom Arbeitsplatz abwesend sind (zwölf Stunden) als im Dreischichtmodell (16 Stunden, vgl. Wedderburn 1996: 21). Andererseits müssen im Zweischichtmodell längere geblockte Freizeiten gewährt werden, nach denen es besonders aufwendig ist, den Arbeitnehmer wieder auf den neuesten Stand der Dinge zu bringen (vgl. Lehdorff 1995: 322). Wenn sich diese beiden in gegensätzliche Richtungen verlaufenden Effekte ungefähr kompensieren, ist der durchschnittliche Aufwand für eine einzelne Informationsübergabe im Vergleich von Zwei- und Dreischichtmodell tatsächlich etwa gleich hoch.

⁷³ An dieser Stelle mag das Gegenargument eingewendet werden, daß die häufigeren Informationsweitergaben im Dreischichtmodell nicht nur Kosten verursachen, sondern auch Erträge stiften. So dürfte ein häufigerer Informationsaustausch Unklarheiten über die zu ergreifenden Behandlungsmaßnahmen abbauen helfen. Die behandelnden Ärzte erhalten im Austausch mit Kollegen eine interne zweite Meinung, die zur Fehlervermeidung und zu besseren Behandlungsstrategien beitragen könnte. Diese Vorteile häufigerer Übergaben können aber auch durch andere organisatorische Regeln erreicht werden als durch kürzere tägliche Arbeitszeiten, bspw. durch regelmäßige Besprechungen der Ärzte der Intensivstation, durch Weiterbildung der weniger erfahrenen Ärzte u.ä. Derartige Formen des Erfahrungsaustausches und der Weiterbildung werden in vielen Krankenhäuser auch praktiziert. Sie erlauben es, die Vorteile der Generierung von zweiten Meinungen zu nutzen, ohne sich dafür im Gegenzug die Koordinationskosten von kurzen täglichen Arbeitszeiten einzuhandeln.

zeiten im Dreischichtmodell wären dann zu verschmerzen, wenn die Koordination im Krankenhausbetrieb vergleichsweise problemlos zu bewerkstelligen wäre, wenn in betriebswirtschaftlichen Termini ausgedrückt also die Rüstkosten der Produktion im Krankenhausbetrieb gering wären. Aber die in Kap. 3.2 vorgestellten Determinanten, die bei kurzen täglichen Arbeitszeiten zu hohen Koordinationskosten der betrieblichen Abläufe führen, haben ausnahmslos hohe Relevanz für die ärztliche Produktion im Krankenhaus.

Im Krankenhaus ist der Verflechtungsgrad der Arbeitsplätze und damit die Notwendigkeit der Koordination und Informationsweitergabe hoch.⁷⁴ Die Patienten verbleiben fast ausnahmslos länger als die Dauer einer Arbeitsschicht im Krankenhaus, so daß notwendigerweise ein Patient von mehreren Ärzten behandelt werden muß. Koordinationserfordernisse ergeben sich auch durch die hohe (und zunehmende) funktionale Spezialisierung der Tätigkeiten von Ärzten:

„Durch die ausgeprägte Arbeitsteiligkeit des medizinischen Versorgungszusammenhangs (...) entstehen immer mehr Schnittstellen zwischen den beteiligten Akteuren (...), die, aus der Perspektive des Patienten, zu Brüchen im Behandlungsablauf und, aus der Perspektive des medizinischen Systems, zu dysfunktionalen Leistungsstrukturen und Kooperationsbeziehungen führen“ (Feuerstein 1993: 43; vgl. ähnlich auch Lippold 1996: 10; Eichhorn 1993: 247).

Der Verflechtungsgrad wird darüber hinaus durch die mangelnde Planbarkeit des Arbeitsanfalls im Krankenhaus verstärkt. Ein Krankenhausarzt kann am Anfang seiner Schicht keine genaue Liste der Tätigkeiten anfertigen, die er während des Dienstes ableisten wird (vgl. Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 134; Büssing/Eisenhofer/Glaser 1996: 46). Es ist jederzeit möglich (auch fünf Minuten vor Schichtende), daß unvorhersehbare Notfallmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Dies hat zur Folge, daß die Arbeitsaufgaben nicht sauberlich zwischen im Dienst aufeinander folgenden Ärzten aufgeteilt werden können:

„Hospital care [is] a complicated sequence of adaptive responses in the face of uncertainty“ (Harris 1977: 469).

Die durch notwendige Informationsweitergaben verursachten Probleme für eine reibungslose Koordination der betrieblichen Abläufe sind gravierend. Die Arbeitsaufgaben der Ärzte im Krankenhaus sind vergleichsweise schwer strukturier- und standardisierbar. Jeder Patient ist ein spezifischer Fall, der außergewöhnlich verlaufen und besondere Diagnose- und Therapieentscheidungen erfordern kann:

⁷⁴ Die folgende Betrachtung beschränkt sich auf den Verflechtungsgrad der ärztlichen Tätigkeiten untereinander, wohingegen die Kooperationserfordernisse zwischen Ärzten, Pflegekräften und Verwaltungsangestellten, die sich aus der traditionell starken Arbeitsteilung im Krankenhaus ergeben, ausgeblendet bleiben. Vgl. dazu bspw. Bittner 1998: 128ff; Büssing/Barkhausen/Glaser 1996; Adam 1998: 145f.

„Hospital medical care is very unstandardized, with every case requiring the doctor's unique and individual attention“ (ebda.: 476; vgl. auch Büssing/Eisenhofer/Glaser 1996: 46; Lippold 1996: 9; Herder-Dorneich 1981: 31).

Dadurch ist die Informationsweitergabe zwischen wechselnden Ärzten schwierig und aufwendig, weil jeder Fall seine besonderen Eigenheiten hat, die dem nachfolgenden Arzt übergeben werden müssen. Dabei ist es noch weitgehend unproblematisch, formal meß- und dokumentierbare Informationen weiterzugeben, wie bspw. diagnostische Ergebnisse, durchgeführte therapeutische Maßnahmen, Daten über den Gesundheitszustand (Temperatur in °C, Blutdruck in mmHG ...) u.ä. In der Behandlung von Patienten spielen aber auch informelle, subjektive Informationen über den Gesundheitszustand eine wichtige Rolle, die trotz aller Bemühungen um eine korrekte und vollständige Weitergabe und trotz aller technischer Dokumentationshilfen nicht vollständig und problemlos von einem diensthabenden Arzt auf den anderen übertragen werden können. So ist es häufig ein nur schwer kommunizierbares „Gefühl“, welche Besonderheiten der betrachtete Patient aufweist, welche Entwicklung er nehmen könnte und welche Bedürfnisse er möglicherweise haben wird. Die einzige Möglichkeit, die dem Dienstinachfolger zum Erwerb dieser Information bleibt, besteht häufig darin, daß er sich den Patienten „selbst einmal ansieht“. Wenn der Patient zum Zeitpunkt der Informationsweitergabe allerdings das fragliche Merkmal nicht mehr aufweist, ist die Information im nachhinein für den Dienstinachfolger nicht erwerbbar und geht mit dem Dienstherrn des ersten Arztes unweigerlich verloren. Die Bedeutung von derartiger informeller, personengebundener Information für den Behandlungserfolg wird einmütig hervorgehoben (vgl. Kienzle/Jansen 1997: 2022; Kühn 1997: 35; Dranove/White 1996: 283; Feuerstein 1993: 45; Grossmann 1993: 307).

Koordinationskosten entstehen auch dadurch, daß die informationsweitergebenden Ärzte heterogene Qualifikationen und Erfahrungen aufweisen. Dies ist vor allem durch den hohen Anteil der in Ausbildung befindlichen Ärzte an der Gesamt-Ärztenschaft verursacht, die die Patientenversorgung leistet. In der Koordination der Dienste treten daher Verständnis- und begriffliche Schwierigkeiten auf, wenn bspw. ein erfahrener Oberarzt seine Informationen an den ihm nachfolgenden Assistenzarzt im ersten Ausbildungsjahr übergibt. Zu diesen rein qualifikatorischen Unterschieden kommt hinzu, daß die Fluktuation der Ärzteschaft im Krankenhaus aufgrund des hohen Anteils der in einer Facharztausbildung befindlichen Ärzte vergleichsweise hoch ist (vgl. dazu für die hier untersuchte Stichprobe Kap. 4.2.4). Dies erschwert die Ausbildung einer informellen, klinikspezifischen Sprache und eingefahrener Behandlungsroutinen, die für eine reibungslose Abstimmung und Weitergabe der schwer standardisierbaren, informellen Information förderlich sind (vgl. Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 134; Nelson/Winter 1982: 99ff). Bis sich die neu auf Station gekommenen Assistenzärzte an den Stil und die Routinen der Station gewöhnt haben, wechseln sie wieder weiter zu einer neuen Station oder Klinik.

Schließlich verursachen häufige Wechsel zwischen diensthabenden Ärzten auch Kosten in der Beziehung zwischen Arzt und Patient. Diese Beziehung ist durch beidseitige Informationsasymmetrien gekennzeichnet. Der Patient weiß in der Regel kaum, welche Behandlung für ihn die richtige ist. Er ist in der Entscheidung über therapeutische Maßnahmen weitgehend auf die Rat- und Vorschläge des Arztes angewiesen. Er muß dabei darauf vertrauen, daß der Arzt seine Agentenrolle nicht zur Verfolgung eigener Interessen mißbraucht, sondern diejenige Behandlung durchführt, die der Patient selbst wählen würde, wenn er die nötige Information, Kenntnis und Erfahrung hätte (vgl. Lauterbach 1997b: 319ff). Die Informationsasymmetrien zwischen Arzt und Patient sind allerdings nicht einseitig. Der Patient wiederum besitzt im Hinblick auf seine Beschwerden, sein gesundheitlich relevantes Verhalten, Vorbehandlungen u.ä. einen Informationsvorsprung gegenüber dem Arzt (vgl. Brunner/Lauterbach 1998: 110). Zur erfolgreichen Behandlung muß der Patient dem Arzt diese Informationen erst offenbaren. Aus diesem Grund ist Vertrauen zwischen Patient und Arzt eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung (vgl. den klassischen Beitrag von Arrow 1963 und neuere Weiterentwicklungen von Pauly 1988; Gäfgen 1990; Dranove/White 1994; Gaynor/Haas-Wilson/Vogt 1998). Das Vertrauen des Patienten trägt dabei nicht nur zu Beginn, sondern auch im Verlauf der Behandlung zum Heilerfolg bei: Ein Patient kann bei diagnostischen und therapeutischen Verrichtungen aktiv mitarbeiten und sich anstrengen, wieder gesund zu werden, oder auch nicht. In der medizinischen Fachsprache wird die Bereitschaft zur Zusammenarbeit des Patienten als *compliance* bezeichnet. Deren Bedeutung für den Heilerfolg ist unumstritten:

„Arbeitsproduktivität und Produktqualität hängen nicht nur vom effizienten Arrangement des sachlich-personellen Ressourceneinsatzes der Institution und von der Motivation ihrer professionellen Akteure ab, sondern in hohem Maße auch von den Eigenschaften und vom Verhalten des ‘Objekts’ der Produktion: dem Patienten“ (Badura/Feuerstein 1994: 93. Vgl. auch Eichhorn 1998: 167; Büssing/Barkhausen/Glaser 1996: 131; Steiner 1997: 161; Badura 1993: 29).

Ein wesentlicher Faktor, der den Aufbau von Vertrauen beeinträchtigt, sind häufige Wechsel von behandelnden Ärzten, die dem Patienten das Gefühl von Anonymität vermitteln (vgl. Feuerstein 1993: 50). Sie beeinträchtigen die *compliance* des Patienten, der ein Interesse daran hat, sich in der für ihn beängstigenden, ungewohnten Lebenssituation möglichst wenigen Ärzten anvertrauen zu müssen.⁷⁵ Umgekehrt ist es für den Heilerfolg wichtig, daß der Arzt ein Gefühl der Verantwortung für den Einzelfall entwickelt (vgl. Laine et al. 1993: 377). Dieses Gefühl kann ebenfalls dann leichter entstehen, wenn weniger Ärzte an der Behandlung beteiligt sind.

⁷⁵ Allerdings dürfte die Bedeutung der *compliance* des Patienten für den Heilerfolg in der Intensivmedizin, die hier empirisch untersucht wird, weniger bedeutsam zu sein als für allgemeine medizinische Behandlungen.

Zusammenfassend läßt sich also festhalten, daß der Verflechtungsgrad von ärztlichen Tätigkeiten hoch ist und eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit im Krankenhaus gravierende Probleme in der Koordination der betrieblichen Abläufe und in der Beziehung zwischen Arzt und Patient verursacht.⁷⁶ Unter diesem Aspekt müßten also zwölfstündige Schichten von Ärzten in der intensivmedizinischen Versorgung mit einer höheren Qualität der Patientenversorgung verbunden sein als achttündige Schichten, weil dann die Zahl der Schnittstellen zwischen Arbeitsschichten und demzufolge auch das Ausmaß der Koordinationsprobleme geringer ist („Strategie der Schnittstellenvermeidung“, Badura/Feuerstein 1994: 231, 251f; Feuerstein 1993: 58, 63; Adam 1996: 14).

4.2.1.3 Die Motivation von Ärzten

Wie in Kapitel 3.3.1 ausführlicher erläutert wurde, geht mit einer Verkürzung des Arbeitstages eine Erhöhung des Teamcharakters der Produktion einher. Dadurch erschwert sich die Zurechen- und Sanktionierbarkeit von unerwünschten Arbeitsergebnissen, erhöht sich das *moral hazard*-Verhalten der Arbeitnehmer und verringert sich die Produktivität der Leistungserstellung. Im folgenden wird dieses Argument auf den Anwendungsfall der Ärzte in der intensivmedizinischen Patientenversorgung übertragen und die Funktionalität verschiedener für diesen Fall spezifischer Anreizinstrumente diskutiert, die *moral hazard* von Ärzten möglicherweise verhindern könnten.

Die Gesellschaft gibt den Krankenhäusern das primäre Ziel vor, unter den gegebenen finanziellen Bedingungen eine möglichst hochwertige Patientenversorgung zu produzieren. Innerhalb der Krankenhaus-Organisation sind es besonders die Klinikleitungen, die an diesem Ziel gemessen werden und es im Prozeß der Patientenversorgung durchsetzen sollen (vgl. Ruef/Scott 1998: 882ff).⁷⁷ Die Klinikleitung ist damit der Arbeitgeber im Krankenhaus in einem modelltheoretischen Sinne. Die (modelltheoretischen) Arbeitnehmer im Krankenhaus sind die nachgeordneten Ärzte, die die Leistungen am Patienten erbringen und so den Output des

⁷⁶ Diese Vermutung wird auch durch das Ergebnis einer Untersuchung von teilzeitbeschäftigten Ärzten gestützt. Dort äußerten die Betroffenen, daß sich die Verkürzung ihrer Schichten negativ auf die Qualität der Patientenversorgung ausgewirkt habe, weil die Kontinuität der Behandlung beeinträchtigt worden sei (vgl. Baldwin et al. 1997: 740ff).

⁷⁷ Diesem Ziel ist zwar auch die Verwaltungsleitung des Krankenhauses verpflichtet. Zwei Gründe sprechen aber dafür, hier von der Verwaltungsleitung als Anwalt der Organisationsinteressen zu abstrahieren. Erstens verfolgt die Verwaltungsleitung neben dem Ziel einer hochwertigen Patientenversorgung auch (oder sogar vorrangig) das Ziel der Wirtschaftlichkeit der Leistungserbringung. Kostengesichtspunkte der Leistungserbringung werden in dieser Studie aber nicht behandelt. Zweitens ist davon auszugehen, daß die Verwaltungsleitung einen nur geringen Einfluß auf das tatsächliche Leistungsgeschehen im Krankenhaus hat. Der größte Teil der Entscheidungen über Ressourceneinsätze (etwa 75%) wird von den Ärzten getroffen (vgl. Adam 1998: 144; Finsinger/Mühlenkamp 1989: 169; Souteyrand 1989: 216).

Krankenhauses produzieren.⁷⁸ Es liegt auf der Hand, daß die Interessenlage der nachgeordneten Ärzte nicht vollständig deckungsgleich mit den Interessen der Organisation als Ganzes (vertreten durch die Klinikleitung) ist. Diese Interessenkonflikte wären nur dann unproblematisch, wenn die Klinikleitung sicherstellen könnte, daß sich die nachgeordneten Ärzte stets in ihrem Sinne verhalten. Es ist jedoch davon auszugehen, daß diese bei der Leistungserbringung große Autonomie und Handlungsspielräume haben. Dafür sprechen im wesentlichen zwei Gründe:

Eine erste Ursache der mangelnden Kontrollierbarkeit von Ärzten liegt darin, daß an der Erstellung der Dienstleistung am Patienten notwendigerweise mehrere Ärzte beteiligt sind (vgl. schon oben, Kap. 4.2.1.2). Für nicht direkt Beteiligte wie den Klinikleiter ist lediglich das Gesamtergebnis des Ärzteteams, also der letztendliche Behandlungserfolg (oder -mißerfolg) beobachtbar. Die Einzelbeiträge der an der Behandlung beteiligten Ärzte sind hingegen schwer zu messen und zuzuordnen: Ob ein mangelhaftes Behandlungsergebnis auf eine Schlechtleistung des Arztes x, des Arztes y oder des Arztes z zurückzuführen ist, die an der Behandlung beteiligt waren, kann der Klinikleiter nur schwer beurteilen (vgl. Kap. 3.3.1). Diesem Argument scheint zu widersprechen, daß alle Maßnahmen und Anordnungen im Krankenhaus aufwendig und formal dokumentiert werden. Die Klinikleitung kann also durchaus feststellen, welcher Arzt eine bestimmte Maßnahme angeordnet und/oder durchgeführt hat. Die Kontrollierbarkeit der nachgeordneten Ärzte wird dadurch aber nicht hergestellt. Ob eine bestimmte Maßnahme oder Anordnung „falsch“ oder „richtig“ war, kann allein durch die Lektüre von formalen Dokumentationen nicht befriedigend evaluiert werden: Es gibt keine „objektiven“ Kriterien für eine richtige und angemessene Behandlung. Vielmehr ist die Richtigkeit der Maßnahmen und Anordnungen abhängig von den Bedürfnissen und Eigenschaften des einzelnen Patienten (vgl. Hyams/Shapiro/Brennan 1996: 310ff; Wennberg 1990: 26; Leape 1989: 354). Die Information über den Einzelfall ist (wie schon oben gesagt) aber eher informeller Natur, ist also per definitionem nicht formal dokumentierbar. Sie wird im Behandlungsverlauf durch persönliche Begutachtung des Patienten durch den Arzt erworben. Insofern ist der ausführende Arzt über die spezifischen Anforderungen des Einzelfalles in einer bestimmten Situation stets besser informiert als der klinikleitende Arzt, so daß letzterer aus der Lektüre der dokumentierten Maßnahmen und Anordnungen nicht mit ausreichender Sicherheit beurteilen kann, ob die Entscheidungen eines nachgeordneten Arztes „richtig“ oder „falsch“ waren. Auch aus der Beobachtung der Behandlungsergebnisse kann nicht unmittelbar auf die

⁷⁸ Selbstverständlich ist die Zusammenfassung der nachgeordneten Ärzte zu einer Gruppe mit ähnlichen Interessen eine grobe Vereinfachung: Ein leitender Oberarzt hat eine völlig andere Interessenlage als ein Assistenzarzt im ersten Ausbildungsjahr. Diese Interessenkonflikte haben aber keine Auswirkungen auf das Ausmaß der hier behandelten Motivationsprobleme, so daß sie in der Analyse außen vor gelassen werden können.

Leistung des nachgeordneten Arztes geschlossen werden, weil ein Behandlungsmißerfolg sowohl auf eine mangelnde Leistung oder Fehlentscheidung eines nachgeordneten Arztes als auch auf die Besonderheit des Einzelfalles zurückzuführen sein kann. Ebenso ist der umgekehrte Fall vorstellbar, daß eine schlechte Leistung eines behandelnden Arztes durch besonders günstige Merkmale des Patienten überkompensiert und verschleiert wird.

Ein weiterer Grund für Handlungsspielräume der nachgeordneten Ärzte ist ebenfalls schon angesprochen worden: Die Arbeitsaufgaben von Ärzten sind (selbst für einen Experten wie den klinikleitenden Chefarzt) nur schwer im vorhinein spezifizierbar. Die Feuerwehr-Funktion der Ärzte bringt es mit sich, daß ihnen bei der Erbringung der konkreten Leistung eine große Autonomie zugestanden werden muß:

„Professionals or experts (...) must be allowed considerable discretion in performing their work. So the organization (...) must surrender even more of its power to its professional employees themselves“ (Mintzberg 1983: 164, zitiert nach Schwartz 1997: 38. Vgl. ähnlich auch Harris 1977: 470, 476; Thinner 1996: 175).

Auch wenn der Führungsstil im Krankenhaus aufgrund rechtlicher Vorschriften vergleichsweise formalisiert und hierarchisiert ist, ist bei Notfällen der nachgeordnete Arzt der alleinige Verantwortliche, der ohne konkrete Vorgaben entscheiden muß. Insbesondere bei der hier untersuchten chirurgischen Intensivmedizin, in der häufig Notfallsituationen und unvorhersehbare Anforderungen eintreten, müßten demzufolge die Dispositionsspielräume der nachgeordneten Ärzte vergleichsweise groß sein.

Die Erbringer der Leistung, die nachgeordneten Ärzte, erlangen also Handlungsspielräume dadurch, daß ihnen Behandlungserfolge und -mißerfolge nicht eindeutig und unmißverständlich persönlich zugerechnet werden können und ihre Handlungen demzufolge nicht vollständig kontrollier- und sanktionierbar sind. Insofern stellt sich also auch im Krankenhaus das Problem von *moral hazard* in Teams, wie es in Kap. 3.3.1 beschrieben wurde (vgl. Gaynor 1994: 242ff). Es besteht die Gefahr, daß die Ärzte diese Handlungsspielräume abweichend von ihrem vertraglichen Auftrag zur Verfolgung von eigenen Interessen ausnutzen.⁷⁹

⁷⁹ Die in der personalökonomischen Forschung „klassische“ Erscheinungsform von *moral hazard* eines Arbeitnehmers, die Reduzierung der Arbeitsanstrengung, ist bei Ärzten im allgemeinen und bei Ärzten in Universitätskliniken im besonderen eher unwahrscheinlich. Die Assistenzärzte in der Fachausbildung, die den größten Teil der nachgeordneten Ärzteschaft ausmachen, haben ein vitales monetäres und nicht-monetäres Interesse daran, ihre Ausbildung in möglichst kurzer Zeit abzuschließen. Sie werden also versuchen, die in den Pflichtkatalogen der Ausbildungsordnung festgeschriebenen Erfahrungen möglichst schnell zu sammeln. Dafür dürften sie auch bereit sein, ein hohes Arbeitspensum auf sich zu nehmen. Durch eine Reduktion des Arbeitseinsatzes schaden sich Assistenzärzte in der Facharztausbildung also tendenziell nur selbst.

In der gesundheitsökonomischen Literatur wird *moral hazard* von Ärzten insbesondere unter dem Schlagwort der anbieterinduzierten Nachfrage diskutiert (vgl. für einen Überblick über die umfangreiche Literatur Gruber/Kim/Mayzlin 1999: 477ff; Labelle/Stoddart/Rice 1994; Feldman/Sloan 1988). Diese Erscheinungsform von *moral hazard* ist in der hier behandelten Anwendung wenig relevant: Ein Anreiz zur Ausweitung der nachgefragten Menge des Patienten besteht vor allem dann, wenn das Einkommen des Arztes an die Menge der Gesundheitsleistungen geknüpft ist. Dies ist eher bei niedergelassenen als bei Krankenhaus-Ärzten der Fall. Insbesondere nachgeordnete Krankenhaus-Ärzte haben im deutschen Krankenhaussystem keinen persönlichen Vorteil davon, wenn sie die Menge der Behandlungen über das medizinisch sinnvolle Maß hinaus ausdehnen, weil sie keine Leistungen aus Nebentätigkeiten abrechnen können (vgl. Bruckschen 1995: 100; Dor/Watson 1995: 796). Für den hier betrachteten Fall von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin sind stattdessen folgende Formen von *moral hazard* wahrscheinlicher: Zum einen könnte ein Arzt die Sorgfalt reduzieren, mit der er seiner Arbeitsaufgabe nachgeht, denn plausiblerweise muß man davon ausgehen, daß eine große Sorgfalt dem Arzt höhere Belastungen aufbürdet als eine geringe Sorgfalt (vgl. Chalkley/Malcomson 1998: 6). Ein Arzt könnte seinen Nutzen aber auch dadurch steigern, daß er eine Standardbehandlung durchführt, obwohl eine Spezialbehandlung angemessener gewesen wäre. Oder er kann sich auf die Behandlung derjenigen Patienten konzentrieren, die aus persönlichen oder medizinischen Gründen besonders interessant sind, und diejenigen Patienten vernachlässigen, die aus ebendiesen Gründen eher uninteressant sind. Ebenso könnte ein Arzt seinen Nutzen dadurch steigern, daß er unangenehme Arbeit seinem Nachfolger im Dienstplan hinterläßt oder angenehme Tätigkeiten zeitlich ausdehnt: Wieviel Zeit die Behandlung eines Einzelfalles tatsächlich erfordert, ist bei der hochqualifizierten und vielseitigen ärztlichen Tätigkeit für die Klinikleitung nicht nachvollziehbar (vgl. Kutscher/Weidinger/Hoff 1996: 4). Da Mißerfolge tendenziell leichter zurechenbar sein dürften als Erfolge, besteht außerdem die Gefahr, daß der Arzt erfolversprechende, aber riskante Maßnahmen unterläßt. Schließlich könnte er seine Handlungsspielräume dazu ausnutzen, seinen Kollegen Unterstützung zu verweigern oder ihnen Informationen vorzuenthalten, um eigene Fehler zu verschleiern oder sich Vorteile innerhalb der Konkurrenz der nachgeordneten Ärzteschaft zu verschaffen (vgl. Buschmann 1977: 31).⁸⁰

⁸⁰ Angesichts der hohen Konkurrenz innerhalb der nachgeordneten Ärzteschaft um Beförderungsplätze oder relative Leistungsbewertungen ist eine Handlungsstrategie denkbar, die sich u.U. positiv auf die Behandlungsergebnisse auswirken könnte: Die nachgeordneten Ärzte könnten die Arbeit ihrer Kollegen kontrollieren, um etwaige Fehler entdecken, sie an Vorgesetzte weiterleiten und so ihre relative Position im Beförderungswettbewerb verbessern zu können. Dieser Effekt könnte evtl. die oben angesprochenen Handlungsspielräume eingrenzen und so indirekt der Patientenversorgung zugute kommen. Andererseits ist aber auch zu befürchten, daß die gegenseitige Kontrolle übertrieben wird und in Sabotage der Kollegen ausartet (vgl. Kräkel 1998; Lazear 1989; Milgrom/Roberts 1990). Insgesamt spricht das Argu-

Derartiges eigennütziges Verhalten ist Folge des Umstandes, daß ein Arzt die negativen Konsequenzen seiner Handlungen nicht vollständig zu tragen hat, weil Behandlungsergebnisse nicht eindeutig zurechenbar und dadurch Schlechtleistungen nicht vollständig sanktionierbar sind. Die skizzierten Verhaltensweisen haben gemeinsam, daß sie nicht mit den Interessen der Organisation (vertreten durch die Klinikleitung) übereinstimmen, weil sie dem Organisationsziel, der Erzielung eines bestmöglichen Heilungserfolges des Patienten, abträglich sind.⁸¹

Wie in Kap. 3.3.2 dargestellt wurde, kommen verschiedene institutionelle Lösungen zur Eindämmung von *moral hazard* in Frage. Besonders Anreizinstrumente, die eine stärkere Übereinstimmung von Arbeitnehmer- und Arbeitgeberinteressen herstellen, spielen in diesem Zusammenhang eine prominente Rolle. Im Krankenhaus sind explizite Anreizvergütungen, wie bspw. Gewinnbeteiligungen und Boni, nur selten anzutreffen. Es lassen sich lediglich Einzelbeispiele finden, bei denen auch die Ärzteschaft an der finanziellen Situation des Krankenhauses partizipiert (vgl. Fack 1990). In der Regel verzichten aber (selbst private und mit Gewinninteresse betriebene) Krankenhäuser auf eine substantielle Beteiligung der nachgeordneten Ärzte an der Gewinnentwicklung des Krankenhauses (vgl. Münch 1990). Ein Grund dafür dürfte sein, daß die Korrelation zwischen der ärztlichen Leistung einerseits und dem betrieblichen Erfolg des Krankenhauses andererseits zu gering ist, um deutliche Anreizwirkungen entfalten zu können. Dies ist erstens auf die Größe von Krankenhäusern zurückzuführen (1/N-Problem, vgl. Kap. 3.3.2). Zweitens hängt in einer derart stark regulierten Branche der betriebliche Erfolg des Krankenhauses in einem hohen Maße von unkontrollierbaren Drittvariablen (insbesondere von staatlichen Verordnungen und Gesetzen) ab, so daß die Anreizwirkung von Gewinnbeteiligungen in Krankenhäusern vergleichsweise gering ist.

ment der gegenseitigen Kontrolle der nachgeordneten Ärzte daher nicht gegen die Hypothese, daß Handlungsspielräume tendenziell zum Schaden der Patientenversorgung ausgenutzt werden.

⁸¹ Inwiefern sich die beschriebenen Anreize zu einem dysfunktionalen Verhalten der nachgeordneten Ärzte in ihrem tatsächlichen Verhalten niederschlagen, hängt neben der Beobachtbarkeit und Sanktionierbarkeit des Verhaltens auch von der weiteren Spezifizierung der Nutzenfunktion der Ärzte ab. Üblicherweise geht man davon aus, daß eine hochwertige Patientenversorgung und gute Behandlungsergebnisse aus ethischen Gründen von den Ärzten höher geschätzt werden als eine minderwertige Patientenversorgung und schlechte Behandlungsergebnisse (vgl. bspw. Chalkley/Malcomson 1998: 2; McGuire/Pauly 1991: 387; Tinkler 1989: 54). Immerhin hat jeder Arzt einen Eid abgelegt, durch den er sich zu diesem Ziel bekannt hat. Unterstellt man eine ethische Orientierung von Ärzten, dann stiften die oben beschriebenen Strategien der Eigennutzverfolgung dem Arzt also nicht nur einen direkten positiven, sondern möglicherweise über die Beeinträchtigung des Behandlungserfolges auch einen indirekten negativen Nutzen. Unterstellt man aber auch Ärzten (genauso wie anderen Arbeitnehmern) Nutzenfunktionen, die durch im engeren Sinne ökonomische Argumente, wie Einkommen, Freizeit und Prestige, gekennzeichnet sind, so muß konsequenterweise auch von Ärzten in Krankenhäusern *moral hazard*-Verhalten erwartet werden.

Alternativ zu Boni und Gewinnbeteiligungen könnten möglicherweise Beteiligungen an den Privatliquidationen der Chefarzte die nachgeordneten Ärzte zu einer Unterlassung von *moral hazard* anreizen. Ein solches Pooling von Erlösen aus der Behandlung von Privatpatienten ist in vielen Krankenhäusern vorzufinden. Zumindest bei der hier untersuchten intensivmedizinischen Versorgung in Universitätskliniken ist ein meßbarer Verhaltenseffekt solcher Honorarpools aber ebenfalls zweifelhaft. Privatpatienten machen nur einen kleinen Teil an den Gesamtpatienten des Krankenhauses aus. Selbst wenn das Einkommensinteresse an den Privatpatienten eine Verhaltensänderung der Ärzte bewirkt (wie empirische Befunde nahelegen, vgl. Holly et al. 1998), wird dadurch das *moral hazard*-Verhalten lediglich auf einen bestimmten Patiententyp verlagert (die gesetzlich Krankenversicherten, vgl. Buschmann 1977: 209, 216). In der intensivmedizinischen Versorgung ist überhaupt zweifelhaft, ob Honorarpools eine meßbare Verbesserung der Versorgung selbst für Privatpatienten verursachen. Denn bei diesem besonderen Versorgungstyp ist die Konsumentensouveränität der Patienten zu gering, um Schlechtbehandlung bestrafen und dadurch die Handlungsspielräume der Ärzte merklich einschränken zu können (vgl. bspw. Schwartz 1997: 68; Baggott 1997: 291; Breyer/Zweifel 1997: 158ff; Aust 1994: 35; Richard 1993; Ligon 1991: 172; Breyer 1988: 46f; Zweifel 1988: 81; Cromwell/Mitchell 1986: 297; McCarthy 1985: 114). Außerdem haben viele Patienten einer Intensivstation ohnehin nicht intentional eine Klinik und einen Chefarzt ausgewählt und aufgesucht, weil sie notfallmäßig eingewiesen wurden.

Moral hazard-Verhalten von Ärzten könnte drittens durch den sich seit einigen Jahren erhöhenden wirtschaftlichen Druck auf Krankenhäuser verhindert werden. In den letzten Jahren war ein massiver Betten- und Stellenabbau zu beobachten. (vgl. Robbers 1998: 188; VKD 1999; Flenker/Schwarzenau 1998). Die Ärzte könnten vor diesem Hintergrund *moral hazard*-Verhalten unterlassen, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, im Konkurrenzkampf mit anderen Ärzten, Abteilungen und Krankenhäusern überleben zu können. Aber bei genauerem Hinsehen dürfte die disziplinierende Wirkung, die von diesem Marktdruck ausgeht, auch eher gering sein. Dies ist vor allem auf die geringe Bindung eines großen Teils der Ärzteschaft an ihre jeweilige Abteilung zurückzuführen. Wie schon erwähnt besteht in Krankenhausabteilungen aufgrund des hohen Anteils der in Ausbildung befindlichen Ärzte eine hohe Fluktuation. Es ist schwer vorstellbar, daß ein Arzt, der höchstens zwei Jahre in der Abteilung verbleibt, dem Markterfolg seiner Abteilung einen hohen Stellenwert beimißt. Viele Assistenzärzte kommen für eine Facharztstelle in ihrer gegenwärtigen Abteilung ohnehin nicht in Frage, weil sie sich in ihrer Ausbildung für eine andere Abteilung spezialisiert haben.

Eine vierte, krankenhauspezifische Institution zur Verhinderung von ärztlichem Fehlverhalten ist das Haftungsrecht. Wenn ein Arzt bei der Behandlung die nötige Sorgfalt vermissen läßt, riskiert er, über eine Kunstfehler-Klage zur Rechen-

schaft gezogen zu werden.⁸² Es wird in der Literatur ausführlich diskutiert, ob haftungsrechtliche Vorschriften eine „angemessene“ Sorgfalt des Arztes bei der Behandlung sicherstellen können (vgl. bspw. Danzon 1985; Blomqvist 1991; Ulsenheimer 1992; Frankel 1994). Dabei herrscht weitgehend die Meinung vor, daß das Haftungsrecht ein nur unvollkommenes Instrument zur Verhinderung ärztlichen Fehlverhaltens ist. Erstens können sich Ärzte gegen das haftungsrechtliche Risiko selbst wieder versichern, so daß sich zumindest der finanzielle Schaden von Fehlverhalten in Grenzen hält und die Anreizwirkung der haftungsrechtlichen Drohung verwässert wird (vgl. Weiler et al. 1993: 15ff; Sloan/Bovbjerg/Githens 1991). Zweitens ist empirisch zu beobachten, daß nur ein geringer Teil der Patienten, die aufgrund von „objektivem“ Fehlverhalten des behandelnden Arztes geschädigt wurden, einen haftungsrechtlichen Prozeß anstrengt (vgl. Weiler et al. 1993: 69; Kessler/McClellan 1996: 353). Drittens ist das Haftungsrecht zu undifferenziert, um Fehlverhalten der Ärzte wirksam eindämmen zu können. Es orientiert sich an dem vorherrschenden Behandlungsstandard, der aber im Einzelfall medizinisch unangemessen sein kann. Manche Autoren gehen deshalb davon aus, daß das Haftungsrecht nur einen Mindest- oder Minimalstandard an Behandlungsqualität sichert (vgl. Gaynor 1989: 61; Brennan/Eastwood/Newhouse 1993; Farber/White 1991: 200; Ulsenheimer 1992: 128; Henderson/Siliciano 1994: 1382ff). Ein häufig beklagter Fehlanreiz, der aus der haftungsrechtlichen Drohung erwächst, ist der Anreiz „defensiv“ zu behandeln, d.h. standardmäßig vorgesehene diagnostische und therapeutische Maßnahmen auch dann durchzuführen, wenn sie für den vorliegenden Fall unnötig oder sogar schädlich sind (vgl. Dubay/Kaestner/Waidmann 1999; Corrigan et al. 1996; Tussing/Wojtowicz 1997; Kessler/McClellan 1996: 378; Klingman et al. 1996: 200ff; Ulsenheimer 1992).

Alles in allem scheinen also für die hier betrachtete chirurgische Intensivmedizin keine wirksamen Instrumente zu existieren, die die mangelnde Kontrollierbarkeit der ärztlichen Tätigkeit ersetzen und *moral hazard*-Verhalten verhindern könnten. Dies impliziert für die hier behandelte Frage nach der relativen Vorteilhaftigkeit der alternativen Schichtmodelle für Ärzte in der intensivchirurgischen Versorgung die Überlegenheit des Zweischichtmodells: Die Handlungsspielräume und daraus resultierendes *moral hazard*-Verhalten von Ärzten sind umso geringer, je länger die tägliche Arbeitszeit ist. Denn dann ist das Ausmaß der Teamproduktion geringer, weil es seltener dazu kommt, daß ein Arzt die Arbeitsaufgabe, die ein anderer Arzt begonnen hat, zu Ende führt. Das geringere Ausmaß der Teamproduktion im Zweischichtmodell erleichtert wiederum die Identifizierbarkeit und Sanktionierbarkeit der individuellen Leistung eines Arztes.

⁸² Diese haftungsrechtliche Drohung gilt nach herrschender Rechtspraxis auch individuell für jeden nachgeordneten Arzt. Dieser kann die Verantwortung für Behandlungsfehler nicht auf den Chefarzt abwälzen, wenn letzterer die nötige Sorgfalt bei der Auswahl, Qualifikation und Überwachung seiner Untergebenen hat walten lassen (vgl. Ulsenheimer 1992: 131f.)

Im Dreischichtmodell haben nachgeordnete Ärzte umgekehrt größere Handlungsspielräume, die sie zu einer stärkeren Verfolgung ihrer privaten Interessen ausnutzen können. Unter dem Aspekt der Motivation von Ärzten sind zwölfstündige Schichten achtstündigen Schichten also überlegen.

4.2.1.4 Implikation: Die relative Überlegenheit des Zweischichtmodells für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin

Die Übertragung der in den Kap. 2 und 3 entwickelten allgemeinen Hypothesen auf den besonderen Anwendungsfall von unterschiedlich langen Arbeitstagen von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin zeigte, daß die theoretisch postulierten Zielkonflikte zwischen „kurzen“ und „langen“ Arbeitstagen auch für den hier empirisch betrachteten Anwendungsfall prinzipiell relevant sind. Es wurde allerdings deutlich, daß der Effekt einer geringeren Leistungsfähigkeit der Ärzte bei zwölf- im Vergleich zu achtstündigen Arbeitstagen unsicher ist. Hingegen ist für diesen Anwendungsfall zu erwarten, daß zwölf- im Vergleich zu achtstündigen Arbeitstagen deutlich geringere Probleme bei der Koordination des Behandlungsprozesses und bei der Motivation der Ärzte verursachen. *Dies spricht dafür, daß für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin das Zweischichtmodell dem Dreischichtmodell per saldo überlegen sein müßte, daß also der relative Produktivitätseffekt b im Vergleich von Zwei- und Dreischichtmodell ein positives Vorzeichen hat.*

Diese Implikation wird im Kapitel 4.2.3 anhand der Daten aus chirurgischen Intensivstationen überprüft. Anschließend wird in Kap. 4.2.4 der Einfluß der Fluktuation der Ärzteschaft als einer Determinante der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage überprüft. In Kap. 4.2.5 werden schließlich die Auswirkungen der alternativen Schichtmodelle auf die Leistungsfähigkeit und Arbeitszufriedenheit der Ärzte verglichen. Im folgenden Kapitel 4.2.2 werden zunächst die chirurgischen Intensivstationen vorgestellt, die sich an der Studie beteiligt haben, und deren Patienten bzw. Ärzte die zur Überprüfung der Hypothesen verwendete Stichprobe bilden.

4.2.2 Beschreibung der an der Studie beteiligten chirurgischen Intensivstationen

Es nahmen sechs chirurgische Intensivstationen von Universitätskliniken an der Studie teil. Diese verteilen sich auf fünf Bundesländer, sind also regional über Deutschland weit gestreut. Eine Klinik liegt in einem der fünf neuen Länder. Alle sechs Intensivstationen gehören zu chirurgischen Abteilungen von Universitätskliniken. Sie sind demzufolge alle Einrichtungen der Maximalversorgung und unterscheiden sich nur wenig in ihrer grundsätzlichen Ausrichtung und im Versorgungsanspruch. Hauptsächlich werden intensivpflegebedürftige, allgemein-chi-

rurgische Fälle behandelt. Dennoch sind graduelle Unterschiede zwischen den Kliniken zu verzeichnen.⁸³ So werden von der Intensivstation der Klinik A auch transplantationschirurgische Fälle versorgt, von Klinik B nach Bedarf auch neurochirurgische und HNO-Fälle, von Klinik C auch traumatologische, kieferchirurgische, neurochirurgische und radiologische Fälle. Außerdem betreibt die Intensivstation von Klinik C als einzige der sechs Kliniken Intermediate Care (sechs Planbetten). Klinik D bietet über die allgemeinchirurgische Versorgung hinaus Transplantation und Traumatologie an, außerdem werden nach Bedarf herz-, neuro- und kiefer-/gesichtschirurgische, sowie urologische, gynäkologische und orthopädische Fälle übernommen. Klinik F versorgt neben den allgemeinchirurgischen Fällen auch Fälle der Hand- und plastischen Chirurgie. In den Kliniken B und C gibt es eigene Notaufnahmestationen im Krankenhaus, die die chirurgischen Intensivstationen dieser Häuser entlasten.

Eine weitere Information über Unterschiede zwischen den Kliniken liefert die Frage an die Oberärzte, wieviel Prozent der operativen Eingriffe elektiven und wieviel Prozent Notfallcharakter haben. Es ergab sich folgende Antwortverteilung:

Tab. 8: Anteil der elektiven Eingriffe und der Notfalleingriffe je Klinik

Klinik	Anteil der elektiven Eingriffe	Anzahl der Notfalleingriffe
Klinik A	66%	33%
Klinik B	70%	30%
Klinik C	60%	30%
Klinik D	40%	60%
Klinik E	74%	26%
Klinik F	50%	50%

Quelle: eigene Erstellung

⁸³ Zur Datenerhebung wurden verschiedene Frage- und Erhebungsbögen verwendet, die an dieser Stelle kurz vorgestellt seien (zu Details vgl. Anhang 1-5). Patientenbezogene Daten wurden für jeden Patienten täglich mit einem eigenen Erhebungsbogen erhoben, der von einem diensthabenden Arzt ausgefüllt wurde. In den meisten Kliniken war ein Assistenzarzt oder ein AiPler für das Ausfüllen dieser Bögen verantwortlich. Indikatoren, die die Intensivstation als Ganzes betreffen, wurden in einem Fragebogen erfasst („Fragebogen A“), der vom leitenden Oberarzt beantwortet wurde. Darüber hinaus richtete sich ein „Fragebogen B“ an jeden einzelnen Arzt der Intensivstation, der insbesondere Fragen zur persönlichen Arbeitszeitgestaltung und -zufriedenheit beinhaltet. Zusätzlich füllte während des einmonatigen Erhebungszeitraums der Oberarzt der Station täglich ein kurzes Erhebungsblatt aus, das Besonderheiten des jeweiligen Tages erfassen sollte („Fragebogen C“). Ein ähnliches Erhebungsblatt wurde von einem diensthabenden Arzt am Ende einer jeden Schicht ausgefüllt („Fragebogen D“). Die Angaben dieses Unterabschnitts gehen größtenteils auf Angaben im Fragebogen A zurück. Ergänzend werden Informationen aus den Angaben der einzelnen Ärzte (Fragebogen B) und aus der Patiententichprobe berücksichtigt. Die Kliniken werden im folgenden mit den Großbuchstaben A bis F gekennzeichnet.

Im Hinblick auf dieses Merkmal unterscheiden sich die Kliniken nur wenig. Eine Ausnahme bildet Klinik D (mit Abstrichen auch Klinik F), die einen hohen Anteil von Notfallpatienten hat. Dies deutet an, daß Klinik D vergleichsweise schwer erkranktes Patientengut versorgen muß (vgl. auch Kap. 4.2.3.1.3.3).

Die Oberärzte wurden zur weiteren Charakterisierung ihres Patientengutes gefragt, wie hoch der Anteil von langzeitbeatmeten Patienten auf ihrer Intensivstation typischerweise ist. Im Hinblick auf diese Variable sind zwei Cluster von Kliniken zu beobachten: Die Kliniken C und A haben typischerweise 7% bzw. 10% langzeitbeatmete Fälle, die Kliniken E und F 40%, Klinik B 60% und Klinik D 65%. Diese grundsätzlichen Unterschiede lassen erwarten, daß sich auch in der Patientenstichprobe die Anteile an langzeitbeatmeten Patienten unterscheiden. Gemessen am Quotienten aus der Anzahl an beatmeten Tagen und der Summe der Behandlungstage ergibt sich in unserer Stichprobe die folgende Verteilung:

Tab. 9: Anteil der beatmeten Tage an den Gesamttagen

Klinik	Anteil der beatmeten Tage an den Gesamttagen	N = Zahl der Patienten
Klinik A	42%	79
Klinik B	54%	24
Klinik C	15%	74
Klinik D	50%	48
Klinik E	41%	80
Klinik F	27%	42

Quelle: eigene Erstellung

Für die Kliniken B, C, D und E liegt der Anteil an beatmeten Tagen in der von den Oberärzten angegebenen Größenordnung der langzeitbeatmeten Fälle. In Klinik A, für die der Oberarzt 10% langzeitbeatmete Fälle angegeben hat, liegt der Anteil der beatmeten Tage in der Patienten-Stichprobe mit etwa 40% relativ hoch. Umgekehrt hat der Oberarzt in Klinik F durchschnittlich 40% langzeitbeatmete Fälle angegeben, die relative Häufigkeit an beatmeten Tagen in der Patienten-Stichprobe liegt dagegen nur bei 27%. Insgesamt jedoch scheint die Patienten-Stichprobe die allgemein konstatierten Unterschiede in den Versorgungsmerkmalen der Kliniken widerzuspiegeln. Dies unterstreicht die Repräsentativität der Stichprobe, aber auch die Wichtigkeit einer Kontrolle des Schweregrades der Erkrankung der Patienten, um die untersuchten Kliniken statistisch vergleichbar zu machen (vgl. Palmer/Donabedian/Pova 1991: 30; Kap. 4.2.3.1.3.3).

4.2.3 Die Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage von Ärzten auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten

Die Überprüfung der theoretisch abgeleiteten Hypothesen mit Hilfe der in den gerade vorgestellten chirurgischen Intensivstationen erhobenen Daten lehnt sich

eng an die in Kapitel 2.2 vorgestellte theoretische Modellierung an. Gemessen werden soll der relative Produktivitätseffekt b , der sich im Vergleich von zwölf- zu achtstündigen Schichten ergibt.

4.2.3.1 Operationalisierung

Ein erster Schritt zur empirischen Umsetzung der theoretischen Modellierung besteht in einer Operationalisierung der theoretischen Begriffe.

4.2.3.1.1 Operationalisierung der abhängigen Variable: „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“

Anders als Unternehmen, deren Produkte auf Märkten mit freier Preisbildung bewertet werden, ist der Output des Produktionsprozesses im Krankenhaus schwer zu messen und zu bewerten (vgl. Lauterbach 1997a: 172; Weisbrod 1992; Weslack 1990). Die Primärleistung eines Krankenhauses ist die Verbesserung des Gesundheitszustandes des Patienten. Nach vorherrschender Auffassung sollten sich Maßzahlen zu Leistung und Erfolg eines Krankenhauses an diesem Ziel orientieren und weniger an den Zwischenleistungen des Krankenhauses, wie beispielsweise an der Zahl der erbrachten diagnostischen und kurativen Leistungen oder an der Zahl der Pflgetage, weil die Korrelation zwischen derartigen Zwischenleistungen und der Primärleistung des Krankenhauses, der Verbesserung des Gesundheitszustandes, nur sehr lose ist (vgl. Eichhorn 1998: 169; Eichhorn 1993: 242, 249; Arnold 1993: 23; Souteyrand 1989: 210f; Taube 1988: 25).

In der Terminologie der gesundheitsökonomischen Qualitätsforschung (vgl. Donabedian 1982: 6; Eichhorn 1998: 166f; Olandt 1998: 31ff) sind also zur Messung der Qualität eines Krankenhauses Indikatoren der Ergebnisqualität vorzuziehen, während Indikatoren der Struktur- oder Prozeßqualität höchstens hilfweise herangezogen werden sollten (vgl. Ruef/Scott 1998: 887; Eichhorn 1993: 250; Möller/Houtte/Sonntag 1998; Weisbrod 1992: 132f). Daß in gesundheitsökonomischen Studien der Output von Krankenhäusern häufig mit Hilfe von Zwischenprodukten wie Pflgetagen, Zahl der Behandlungsfälle u.ä. gemessen wird (vgl. bspw. Steiner 1997: 143), geht auf die triviale Tatsache zurück, daß Daten über die Entwicklung der Gesundheitszustände von individuellen Patienten in der Regel fehlen (vgl. Souteyrand 1989: 210).

Die im weiteren Verlauf dieses Abschnittes vorgestellten Outputdaten der vorliegenden Arbeit sind hingegen von Medizinern verwendete patientenindividuelle Gesundheitsindikatoren. Deshalb kann hier der Output des Produktionsprozesses der Intensivstationen unmittelbar operationalisiert werden: Gemessen wird das Ausmaß, in dem sich der Gesundheitszustand des Patienten während des Aufenthaltes auf der Intensivstation verbessert hat.⁸⁴ Die Qualität des hier verwen-

⁸⁴ OLANDT (1998: 15ff) unterscheidet bei der Operationalisierung der Dienstleistungsqualität von Krankenhäusern in objektive und subjektive Qualitätsindikatoren. Nach seiner Definition

deten Datensatzes hebt sich darin deutlich von vielen vorliegenden gesundheitsökonomischen Studien ab.

Die hier verwendete Datenstichprobe wurde in einer einmonatigen Erhebung auf den vorgestellten sechs chirurgischen Intensivstationen generiert. Die Untersuchungseinheiten sind die 347 Patienten, die während dieses Zeitraums auf diese Intensivstationen eingeliefert wurden.⁸⁵

Zur Messung des Gesundheitsverlaufes der Patienten wurden täglich verschiedene medizinische Ergebnisindikatoren erhoben.⁸⁶ Dabei handelt es sich um die folgenden Variablen:

fällt die hier vorgenommene Operationalisierung unter den Begriff der objektiven Messung, weil sie von medizinischen Experten empfohlene „harte“ Ergebnisindikatoren verwendet. OLANDT (1998) selbst führt hingegen eine subjektive, nachfragerbezogene Qualitätsmessung durch, die sich auf die Beurteilung der Patientenzufriedenheit von 468 Patienten einer Klinik für Innere Medizin stützt. Dies ist vor dem Hintergrund der Zielsetzung seiner Arbeit, Qualität im Krankenhaus als einen strategischen Wettbewerbsfaktor auf dem Markt für Krankenhausleistungen zu analysieren (ebda.: 8), nachvollziehbar. In der vorliegenden Arbeit interessiert Qualität im Krankenhaus aber nicht als ein Beitrag zum Marketing von Krankenhausleistungen, sondern sie dient vielmehr der Beurteilung der Produktivitätswirkungen eines institutionellen Arrangements. Indikatoren der subjektiven Patientenzufriedenheit sind für die hier durchgeführte Studie naturgemäß auch deshalb wenig geeignet, weil die Wahrnehmungs- und Urteilsfähigkeit von intensivmedizinisch betreuten Patienten stark beeinträchtigt ist (ebda.: 55f).

⁸⁵ Ein geringer Teil der Patienten befand sich aufgrund von Rückverlegungen von der Normalstation mehrmals im Erhebungsmonat auf der Intensivstation. Diese Patienten wurden als ein Fall behandelt, wobei ihnen für die Tage, während der sie auf Normalstation waren, fehlende Werte zugewiesen wurden.

⁸⁶ Welche medizinischen und/oder sozialen Indikatoren zur Messung des Gesundheitszustandes geeignet sind, wird in der Gesundheitsökonomie und der medizinischen Qualitätsforschung kontrovers diskutiert (vgl. bspw. Lauterbach 1998; Schumacher 1995: 99ff). In der Intensivmedizin, die hier Gegenstand der empirischen Untersuchung ist, ist die Messung des Gesundheitszustandes noch vergleichsweise leicht möglich: Auf Intensivstationen wird erstens routinemäßig eine ganze Reihe von „harten“ physischen Kennziffern erhoben, über deren Validität für die Messung des Gesundheitszustandes unter Medizinern weitgehende Einigkeit besteht. Zweitens sind schwer zu erhebende Indikatoren des Outputs von Krankenhäusern, wie vor allem die Patientenzufriedenheit und die *compliance* der Patienten, im Bereich der Intensivmedizin wenig relevant (vgl. Fußnote 84; Aust 1994). Drittens ist der Zeithorizont der Gesundheits-Produktion von Intensivstationen kurzfristig: Primärziel einer Intensivstation ist es, akute, lebensbedrohliche Gesundheitszustände so zu verbessern, daß die Patienten auf einer Normalstation des Krankenhauses weiterbehandelt werden können. Die kurzfristige Perspektive einer Intensivstation erleichtert die Messung des Outputs deshalb, weil dadurch gravierende Meß- und Bewertungsprobleme von langfristigen Gesundheitseffekten (bspw. die Veränderung der „Lebensqualität“, die vor allem durch die Quantifizierung von sog. *quality adjusted life years*, *QALYs*, und *healthy-years equivalents*, *HYEs*, zu messen versucht werden) ausgeblendet werden können (vgl. Lauterbach 1998: 181; Lauterbach 1997a: 173; Schulenburg/Greiner 1997: 7ff; Ried/Wille 1997: 127; 134ff; Schuhmacher 1995: 100).

- *APACHE-Score („Acute Physiology and Chronic Health Evaluation“):*

Der APACHE-Score umfaßt und aggregiert verschiedene physiologisch-biochemische Parameter. Dazu zählen u.a. der Blutdruck, die Intensität von ECG-Arrhythmien, der Laktatwert, der pH-Wert des Blutes, der Hämatokritwert, die Körpertemperatur, der Glasgow Coma Score u.ä. Abweichungen dieser Parameter vom Normwert werden mit steigenden Punktwerten belegt. Aus der Summe der einzelnen Punktwerte wird der Gesamtscore gebildet. Je höher der Score ist, desto weiter ist der betreffende Patient vom „Normalzustand“ entfernt, desto schlechter ist also sein Gesundheitszustand. Für Intensivpatienten nimmt der Score ungefähr einen Wertebereich zwischen null und 50 an. Der APACHE-Score wurde in seiner zweiten Version erhoben (vgl. Knaus et al. 1981: 592; Knaus et al. 1985).

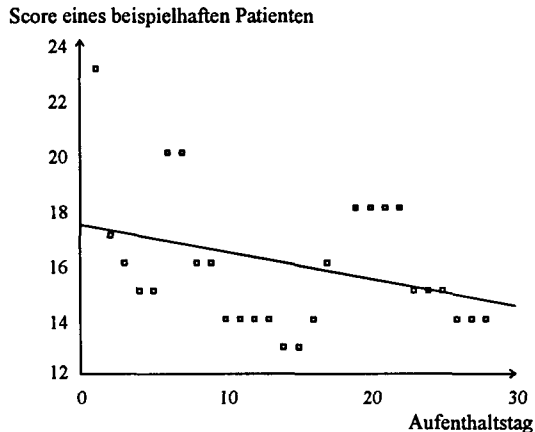
- *TISS-Score („Therapeutic Intervention Scoring System“):*

Der TISS-Score erfaßt im Unterschied zum APACHE-Score Parameter, die den diagnostischen und therapeutischen Aufwand für Intensivpatienten abbilden. In diesem Index wird unter anderem erfaßt, ob der Patient EKG-überwacht wird, ob er einen Pulmonal-Arterien-Katheter hat, ob er spontan oder via Tubus atmet, ob er einen Blasen-Dauerkatheter hat, ob er sondenernährt wird u.ä. Genau wie der APACHE-Score mißt der TISS-Score die Entfernung der Patienten von einem „Normalzustand“. Für Intensivpatienten liegt der TISS-Score in einem Wertebereich zwischen 5 und 60 Punkten (vgl. Nauck-Kreiten 1993: 412; Keene/Cullen 1983: 3).⁸⁷

Weil diese Scores im täglichen Verlauf erhoben wurden, kann die Entwicklung des Gesundheitszustandes der Patienten während der gesamten Aufenthaltsdauer mit allen zwischenzeitlichen Höhen und Tiefen ausgewertet werden. Die täglichen Scores wurden für jeden Patienten zu einer Kennziffer aggregiert. Dazu wurde eine Einfach-Regressionsschätzung vorgenommen, in die die Höhe des Scores als abhängige Variable und der entsprechende Aufenthaltstag als unabhängige Variable eingehen. Graphisch bedeutet dies, daß durch die Punktwolke, die durch die Scores der einzelnen Tage gebildet wird, eine Regressionsgerade gelegt wird:

⁸⁷ In Klinik B wurde anstatt des TISS-Scores der sog. SAPS-Score ermittelt. Dieser Score ist ein neuer, vereinfachter Score, der ähnlich wie der APACHE-Score physiologische Variablen beinhaltet (vgl. Le Gall/Lemeshow/Saulnier 1993).

Abb. 7: Beurteilung des Score-Verlaufs eines Patienten



Quelle: eigene Erstellung

Die Kennziffer, die zur Beurteilung des Gesundheitsverlaufes herangezogen wurde, ist der Steigungskoeffizient dieser Regressionsgerade. Je kleiner diese Steigung ist, desto stärker hat sich der Score im Verlauf des Aufenthaltes auf der Intensivstation verringert, desto stärker hat sich also der Gesundheitszustand des entsprechenden Patienten verbessert. Der Vorzug dieser Kennziffer ist, daß die Information des gesamten Scoreverlaufs berücksichtigt wird und demzufolge zufällige Ausreißer und geringe Meßfehler die Validität der Messung nur wenig beeinträchtigen.

Um die Reliabilität und Validität der Messung zu verbessern und der Mehrdimensionalität des Erfolgs einer Behandlung besser gerecht zu werden (vgl. Eichhorn 1998: 164f; Pfaff 1994: 43; Palmer/Donabedian/Povar 1991: 32), wurden in Ergänzung zu APACHE- und TISS-Scores weitere Indikatoren zur Beurteilung der Gesundheitsverläufe erhoben:

- *Gesundheitsverlauf in der subjektiven Einschätzung eines behandelnden Arztes:*

Von einem behandelnden Arzt wurde nach dem Ende des Aufenthaltes des Patienten auf der Intensivstationen angegeben, wie er den Behandlungsverlauf aus seiner Sicht einschätzt und bewertet. Die Ausprägungen dieser Variablen bewegten sich auf einer Skala mit den Werten eins bis vier, wobei ein niedriger Wert einen guten Verlauf indiziert.

- *Mortalität:*

Ein grober Indikator des Gesundheitsverlaufes des Patienten ist, ob er im Verlauf der Behandlung gestorben ist oder nicht. Dieser Indikator wurde ebenfalls zur Beurteilung der Gesundheitsverläufe der Patienten herangezogen.

- *Aufenthaltsdauer des Patienten auf der Intensivstation und in der Klinik:*

Ein weiterer Indikator, der etwas über den medizinischen Erfolg einer intensivmedizinischen Behandlung aussagt, ist die Länge des Aufenthaltes des Patienten auf der Intensivstation und in der Klinik. Besonders die erstgenannte Kennzahl kann als ein Indikator des Behandlungserfolges der untersuchten Intensivstationen gelten, während die Aufenthaltsdauer in der Klinik auch von anderen Faktoren mitbestimmt wird, die nicht in den Verantwortungsbereich der Intensivstation fallen.

- *Relative Häufigkeit von beatmeten Tagen:*

Es wurde für jeden Patienten täglich erhoben, ob er beatmet wurde oder nicht. Aus diesen Angaben wurde der Quotient aus der Summe der beatmeten Tage und der Gesamtaufenthaltsdauer auf der Intensivstation berechnet. Je höher dieser Quotient ist, desto schlechter war der Gesundheitsverlauf des Patienten.

- *Relative Häufigkeit von Komplikationen:*

Es wurde ebenfalls täglich erhoben, ob sich Komplikationen ereignet haben, und wenn ja, um welche Komplikationen es sich dabei handelte. Häufig auftretende Komplikationen waren beispielsweise Pneumonien, Niereninsuffizienzen, septische Infektionen u.ä. Aus diesen Angaben wurde ebenfalls eine einfache Kennziffer errechnet. Berechnet wurde der Quotient aus der Summe aller Komplikationen während des Aufenthaltes auf der Intensivstation und der Gesamtaufenthaltsdauer auf der Intensivstation.

- *Relative Häufigkeit von Reeingriffen:*

Des weiteren wurde täglich erhoben, ob ein Reeingriff erforderlich war oder nicht. Zur Kennzeichnung der relativen Häufigkeit von Reeingriffen wurde genau wie oben die Gesamtzahl der Reeingriffe eines Patienten durch die Zahl der Aufenthaltstage auf der Intensivstation dividiert.

- *Relative Häufigkeit von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen:*

Es wurde täglich erfaßt, welche diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen am Patienten durchgeführt wurden. Typische Maßnahmen sind beispielsweise das Röntgen des Thorax, die Durchführung eines EKGs, das Legen einer Wunddrainage u.ä. Derartige Maßnahmen hängen entgegen der ersten Intuition ebenfalls eng mit der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten zusammen. Denn gerade auf der Intensivstation ist die Durchführung solcher Maßnahmen ein Indiz dafür, daß der Patient einen unbefriedigenden Gesundheitsverlauf nimmt und die Ärzte zu korrigierenden Maßnahmen gezwungen sind. Je mehr Maßnahmen also durchgeführt werden müssen, desto schlechter ist tendenziell der Behandlungsverlauf des Patienten. Zur Kennzeichnung der relativen Häufigkeit solcher Maßnahmen wurde die Gesamtzahl der Maßnahmen durch die Zahl der Aufenthaltstage auf der Intensivstation dividiert.

Die Validität dieser Indikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten wurde von den an der Studie beteiligten Medizinern trotz aller Schwierigkeiten

rigkeiten, ein derart komplexes Konstrukt zu messen, grundsätzlich bestätigt.⁸⁸ Einen ersten Eindruck von ihrer empirischen Verteilung in der hier erhobenen Patienten-Stichprobe liefert folgende Tabelle:

Tab. 10: Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten

Ergebnisindikator	Mittelwert (Standardabweichung) von Klinik ...					
	Klinik A (N = 79 Patienten)	Klinik B (N = 24 Patienten)	Klinik C (N = 74 Patienten)	Klinik D (N = 48 Patienten)	Klinik E (N = 80 Patienten)	Klinik F (N = 42 Patienten)
Steigungskoeffizient des APA-CHE-Verlaufs	-5,921 (6,15)	-1,045 (,82)	-,8383 (1,093)	-2,662 (3,6624)	-3,3819 (4,011)	-1,6604 (2,6498)
Steigungskoeffizient des TISS-Verlaufs	-1,366 (6,15)	-2,899 (3,25)	-1,597 (2,3)	-3,121 (4,0502)	-5,321 (5,426)	-4,9956 (7,0992)
subjektive Einschätzung des Verlaufs	2,0473 (,4838)	1,8333 (1,05)	2,2361 (,6816)	2,4375 (,8482)	2,3625 (,8456)	1,9286 (,6398)
relative Häufigkeit von Komplikationen	,0935 (,2288)	,0887 (,177)	,0858 (,2055)	,2504 (,3610)	,0871 (,216)	,04 (,0916)
relative Häufigkeit von Recingriffen	,02674 (,1342)	,08074 (,1692)	,01436 (,05672)	,07567 (,2168)	,0305 (,134)	,01361 (,03968)
Verstorben: ja/nein	,0633 (,245)	,0909 (,2942)	,0282 (,1666)	,1702 (,3799)	,0946 (,2947)	,0976 (,3004)
relative Häufigkeit von beatmeten Tagen	,4171 (,3034)	,5394 (,412)	,1520 (,2625)	,4958 (,4012)	,4088 (,3352)	,2712 (,2613)
Aufenthaltsdauer auf Intensivstation	5,1899 (8,9501)	7,166 (9,87)	7,946 (13,0645)	7,8333 (8,296)	5,8875 (9,3687)	7,5476 (10,428)
Aufenthaltsdauer in Klinik	24,12 (16,1)	18,833 (12,17)	23,176 (24,8884)	24,333 (16,94)	18,65 (18,857)	28,12 (24,42)
relative Häufigkeit von Maßnahmen	1,4743 (,6099)	,7847 (,2752)	,3722 (,3057)	2,2002 (,7947)	,8934 (,6904)	,9223 (,3725)

Quelle: eigene Erstellung

Gemessen an den durchschnittlichen Steigungskoeffizienten der Score-Verläufe verbesserte sich der Gesundheitszustand der Patienten in den Kliniken A und E am stärksten und in Klinik C am geringsten. Bei den anderen Indikatoren des Gesundheitsverlaufs fällt die hohe relative Häufigkeit von Komplikationen in Klinik D auf: Im Durchschnitt sind etwa an jedem vierten Behandlungstag Komplikationen aufgetreten, während in den Kliniken A, B, C und E durchschnittlich nur etwa an jedem elften Tag Komplikationen auftraten, in Klinik F sogar noch seltener. Auch der Anteil der verstorbenen Patienten ist in Klinik D mit 17,02% am höchsten. Klinik C hat auf der anderen Seite den geringsten Anteil verstorbener Patienten mit nur 2,82%. Bei den Verweildauern fallen die kurzen mittleren Verweildauer auf den Intensivstationen der Kliniken A und E auf. Beim Indikator

⁸⁸ An dieser Stelle sei besonders Herrn Prof. Dr. Lehmacher, Direktor des Instituts für Medizinische Statistik, Informatik und Epidemiologie an der Universität zu Köln, gedankt, der wertvolle Hinweise zur Konstruktion und Auswertung einzelner Indikatoren beisteuerte.

„relative Häufigkeit von beatmeten Tagen“ fällt der Durchschnitt von Klinik C deutlich nach unten ab. Beim Indikator „relative Häufigkeit von Maßnahmen“ hat Klinik D einen deutlich höheren, Klinik C einen deutlich niedrigeren Mittelwert als die anderen Kliniken.

Wenn die dargestellten Indikatoren tatsächlich wie theoretisch erwartet verschiedene Dimensionen des einen theoretischen Konstruktes „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“ abbilden, dann müßten sie untereinander positiv korrelieren: In der Tat haben die meisten Korrelationskoeffizienten ein positives Vorzeichen:

Tab. 11: Korrelation der Einzelindikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten

	Steigungs- koeffizient APACHE- Verlauf	Steigungs- koeffi- zient TISS- Verlauf	subjektive Einschät- zung des Verlaufs	relative Häufig- keit von Kompli- kationen	relative Häufig- keit von Reein- griffen	Verstor- ben: ja/nein	relative Häufig- keit von beatme- ten Ta- gen	Aufent- halts- dauer auf ITS	Aufent- halts- dauer in Klinik	relative Häufigkeit von Maß- nahmen
Steigungs- koeffizient APACHE- Verlauf										
Steigungs- koeffizient TISS- Verlauf	,424**									
subjektive Einschät- zung des Verlaufs	,272**	,196**								
relative Häufigkeit von Kom- plikationen	,260**	,186**	,469**							
relative Häufigkeit von Reein- griffen	,090	,116*	,121*	,476**						
Verstorben: ja/nein	,185**	,118*	,533**	,377**	,128*					
relative Häufigkeit von beat- meten Ta- gen	-,118*	-,101	,438**	,370**	,176**	,298**				
Aufent- haltsdauer auf ITS	,278**	,183**	,411**	,117*	,099	,121*	,224**			
Aufent- haltsdauer in Klinik	,061	,090	,114*	-,042	,054	-,060	-,015	,603**		
relative Häufigkeit von Maß- nahmen	-,130*	,002	,133*	,329**	,126*	,159**	,405**	-,034	-,052	

* 2-seitige Signifikanz auf dem ,05-Niveau; ** 2-seitige Signifikanz auf dem ,01-Niveau.

Quelle: eigene Erstellung

Wenn negative Vorzeichen auftreten, sind die entsprechenden Koeffizienten in aller Regel nicht signifikant von null verschieden.⁸⁹ Die Korrelationskoeffizienten mit positivem Vorzeichen sind hingegen weit überwiegend hochsignifikant.⁹⁰

Die Analyse der Korrelationsmatrix bringt zum Ausdruck, daß die Einzelindikatoren wie theoretisch beabsichtigt alle ungefähr das gleiche theoretische Konstrukt messen. Bei einem solchen Befund ist es methodisch angeraten, die Einzelindikatoren mittels einer Faktorenanalyse zu aggregieren (vgl. zu den nun folgenden methodischen Grundlagen der Faktorenanalyse Backhaus et al. 1996: 190ff; Brosius/Brosius 1995: 815ff).

Eine Faktorenanalyse geht davon aus, daß beobachtbare Korrelationen zwischen Einzelindikatoren durch den kausalen Einfluß einer gemeinsamen, nicht direkt meßbaren Hintergrundvariable zustande kommen. Im hier behandelten Fall handelt es sich bei dieser Hintergrundvariable um die nicht direkt meßbare Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten. Die Frage, ob die Ausprägungen von Einzelindikatoren tatsächlich wie von einem Faktorenmodell unterstellt durch den Einfluß einer gemeinsamen Hintergrundvariable zustandekommen, kann durch die Analyse der in Tab. 11 dargestellten Korrelationsmatrix überprüft werden. Eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführbarkeit einer Faktorenanalyse ist die durchgängige, plausible Korrelation der Einzelindikatoren. Diese Voraussetzung ist in dem hier behandelten Fall gegeben: Die Korrelationskoeffizienten haben überwiegend das inhaltlich plausible Vorzeichen und sind signifikant von null verschieden. Zur Beurteilung, ob die beobachteten Korrelationen zufälliges Ergebnis der Stichprobenziehung oder systematisches Ergebnis der Korrelation in der Grundgesamtheit sind, kann der sog. „Bartlett-Test auf Sphärität“ herangezogen werden. Diese Statistik ist Chi-Quadrat-verteilt und überprüft die Nullhypothese, daß die Einzelindikatoren in der Grundgesamtheit unkorreliert sind. Der Bartlett-Test hat bei den hier untersuchten Indikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten einen Wert von 722,752, d.h., die Nullhypothese kann auf einem hohen Signifikanzniveau abgelehnt werden. M.a.W.: Die in der obigen Tabelle wiedergegebenen Korrelationen sind nicht zufälliger, sondern systematischer Natur. Ein alternatives Maß zur Beurteilung der Korrelationsmatrix ist die sog. „KMO-Prüfgröße“ (nach Kaiser, Meyer

⁸⁹ Ausnahmen bilden die Korrelationskoeffizienten der Variablen „Steigungskoeffizient des APACHE-Verlaufs“ mit den Variablen „relative Häufigkeit von beatmeten Tagen“ und „relative Häufigkeit von Maßnahmen“, die ein unplausibles negatives Vorzeichen haben und auf dem 5%-Niveau signifikant von null verschieden sind.

⁹⁰ Die Beträge der Korrelationskoeffizienten, die die Stärke des Zusammenhangs zwischen den einzelnen Indikatoren anzeigen, sind überwiegend gering. Dies gilt besonders für den Indikator „Aufenthaltsdauer in der Klinik“. Dieser Befund ist angesichts der Mehrdimensionalität des Behandlungsergebnisses wenig überraschend. Verbesserungen des Gesundheitszustandes können sich sehr verschieden darstellen und lassen sich nur unvollständig mittels der hier verwendeten Indikatoren abbilden.

und Olkin). Diese überprüft die Eignung von Indikatoren für eine Faktorenanalyse durch die Berechnung des Anteils der Varianz eines Einzelindikators, der durch die Linearkombination der übrigen Einzelindikatoren erklärt werden kann. Die KMO-Prüfgröße liegt stets zwischen null und eins, wobei ein großer Wert einen hohen Anteil der erklärten Varianz indiziert. Bei den hier betrachteten Indikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten beträgt die KMO-Prüfgröße ,635. Dieser Wert ist nach der von Kaiser, Meyer und Olkin vorgeschlagenen Beurteilung als „mittelmäßig“ zu bezeichnen. Insgesamt sprechen Bartlett-Test und KMO-Prüfgröße dafür, daß die Einzelindikatoren der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten für die Durchführung einer Faktorenanalyse geeignet sind.

Eine Faktorenanalyse versucht, die gesuchte gemeinsame Hintergrundvariable durch eine Aggregation der beobachteten Einzelindikatoren zu messen. Dabei wird das Gewicht, mit dem die Einzelindikatoren in die neu kreierte zusammenfassende Variable (die sog. Faktorenkomponente) eingehen, nach statistischen Kriterien bestimmt: Derjenige Einzelindikator, der einen hohen Anteil der Varianz aller Einzelindikatoren erklärt, geht mit einem hohen Gewicht in die Faktorenkomponente ein, während derjenige Einzelindikator, der nur lose mit den übrigen Einzelindikatoren korreliert, mit einem entsprechend geringen Gewicht eingeht. Dieses Gewicht wird auch als „Faktorladung“ bezeichnet. Faktorladungen sind bivariate Korrelationskoeffizienten zwischen den Einzelindikatoren und der Faktorenkomponente. Die Faktorenkomponente ist in der Dimension standardisiert: Sie hat den Mittelwert null und die Standardabweichung eins. Inhaltlich interpretiert gibt sie damit an, wie weit die Ausprägung eines bestimmten Falles auf der Hintergrundvariable vom Mittelwert der Hintergrundvariable über alle Fälle entfernt liegt.⁹¹

Bei der hier vorgenommenen Faktorenanalyse der Einzelindikatoren zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten wurden fehlende Werte auf Einzelindikatoren durch den jeweiligen Mittelwert ersetzt (vgl. für ein gleiches Vorgehen Ruef/Scott 1998: 890). Wenn die Wahrscheinlichkeit für das Fehlen eines Wertes nicht systematisch mit der Verbesserung des Gesundheitszustandes korreliert, führt dies zu keiner inhaltlichen Verzerrung der extrahierten Faktorenkomponente: Diese gibt wie oben gesagt den Abstand eines Falles zum Mittelwerte aller Fälle an. Wenn fehlende Werte auf Einzelindikatoren gleich dem Mittelwert auf diesem Einzelindikator gesetzt werden, beeinflußt die Position des jeweiligen Falles auf dem Indikator, für den der Wert fehlt, nicht seine Position

⁹¹ Genauer gesagt wird die (standardisierte) Faktorenkomponente so bestimmt, daß die Linearkombination aus Faktorenkomponente und Faktorladungen die beobachteten Werte der (standardisierten) Einzelindikatoren möglichst gut vorhersagt, d.h. möglichst viel von der Streuung der Einzelindikatoren erklärt. Bei einem Faktorenmodell handelt es sich also methodisch-statistisch um nichts anderes als um ein lineares Regressionsmodell (vgl. Backhaus et al. 1996: 208f; Kühnel 1998).

auf der zusammenfassenden Faktorenkomponente. Der Wert der Faktorenkomponente wird stattdessen nur von den gültigen Werten auf den anderen Einzelindikatoren bestimmt. Die Ersetzung fehlender Werte durch den Mittelwert hat den Vorteil, daß alle Fälle und damit auch alle Informationen in die Analyse einbezogen werden (vgl. Backhaus et al. 1996: 249f).

Gegen die Faktorenanalyse wird gelegentlich aus wissenschaftstheoretischer Perspektive eingewendet, daß sie die Reproduzierbarkeit der empirischen Ergebnisse verhindere, weil die Werte der neu konstruierten Faktorenkomponente von den Eigenheiten der einzigartigen, unwiederholbaren Stichprobe abhängig seien. Die statistische Relevanz dieses Einwandes kann anhand einer Residuenanalyse des Faktorenmodells beurteilt werden (vgl. Brosius/Brosius 1995: 829). Dabei werden die Korrelationskoeffizienten der ursprünglichen Einzelindikatoren aus den Faktorladungen geschätzt (diese Korrelationskoeffizienten werden als „reproduzierte Korrelationskoeffizienten“ bezeichnet) und mit den beobachteten Korrelationskoeffizienten, die in Tabelle 11 dargestellt sind, verglichen. Idealerweise beträgt die Differenz zwischen den aus den Faktorladungen geschätzten und den beobachteten Korrelationskoeffizienten null. Diese Differenz wird analog zur Schätzung eines Regressionsmodells als „Residuum“ bezeichnet.

Eine Residuenanalyse ist nur dann sinnvoll möglich, wenn als Methode der Faktorenanalyse nicht die Hauptkomponentenanalyse, sondern die Hauptachsenanalyse verwendet wird. Die Hauptkomponentenanalyse abstrahiert von einer durch Meßfehler bedingten Restvarianz der Einzelindikatoren und konstruiert lediglich eine möglichst umfassende, theoretisch aber nicht interpretierte Reproduktion der Einzelindikatoren. Die Hauptachsenanalyse läßt hingegen eine Restvarianz der Einzelindikatoren zu und unterstellt, daß deren systematische Varianz von der kausalen Wirkung einer theoretisch begründeten Hintergrundvariable verursacht wird (vgl. Backhaus et al. 1996: 222ff; Kühnel 1998).

Bei einer Faktorenanalyse der Einzelindikatoren zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten auf Basis der gerade vorgestellten und begründeten methodischen Vorentscheidungen ergaben sich folgende Faktorladungen:

Tab. 12: Faktorladungen der Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“

Einzelindikatoren	Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“
Steigungskoeffizient APACHE-Verlauf	,352
Steigungskoeffizient TISS-Verlauf	,262
subjektive Einschätzung des Verlaufs	,732
relative Häufigkeit von Komplikationen	,733
relative Häufigkeit von Reeingriffen	,359
relative Häufigkeit von beatmeten Tagen	,538
Verstorben: ja/nein	,485
Aufenthaltsdauer auf Intensivstation	,576
Aufenthaltsdauer in der Klinik	,209
relative Häufigkeit von Maßnahmen	,282

Extraktionsmethode: Hauptachsenanalyse, eine Komponente extrahiert.

Quelle: eigene Erstellung

Sie zeigen, daß die Variablen „subjektive Einschätzung des Verlaufs“ und „relative Häufigkeit von Komplikationen“ am engsten mit der extrahierten Faktorenkomponente zusammenhängen. Aber auch die anderen Indikatoren korrelieren mehr oder weniger eng mit der Faktorenkomponente und haben das inhaltlich plausible Vorzeichen. Am wenigsten aussagekräftig für den Gesundheitsverlauf ist (wie auch schon theoretisch zu erwarten war und sich in der obigen Korrelationsmatrix der Einzelindikatoren andeutete) die Aufenthaltsdauer in der Klinik.

Die Residuen dieses Faktorenmodells, die wie gesehen eine Beurteilung seiner Repräsentativität erlauben, sind in Tabelle 13 angegeben. Nur drei der Residuen haben einen absoluten Betrag, der größer als ,05 ist (diese sind in der Tabelle zur Kenntlichmachung hervorgehoben). Dieser Betrag gilt gemeinhin als ein konventionelles Kriterium zur Beurteilung der Repräsentativität des Faktorenmodells. Die Tatsache, daß nur ein kleiner Teil der Residuen einen „signifikant“ von null verschiedenen Betrag hat, erlaubt die Schlußfolgerung, daß die Faktorenkomponente die Varianz der beobachteten Einzelindikatoren gut erklärt und demzufolge die Werte der Faktorenkomponente nicht zufälliges Ergebnis der Stichprobenziehung sind.

Tab. 13: Residuen des Faktorenmodells „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“

	Steigungs- koeffizient APACHE- Verlauf	Steigungs- koeffizient TISS- Verlauf	subjektive Einschät- zung des Verlaufs	Relative Häufig- keit von Kom- plikationen	Relative Häufig- keit von Reein- griffen	Verstor- ben: ja/nein	Relative Häufig- keit von beatme- ten Tagen	Aufent- halts- dauer auf IST	Aufent- halts- dauer in Klinik	relative Häufig- keit von Maß- nahmen
Steigungs- koeffizient APACHE- Verlauf										
Steigungs- koeffizient TISS- Verlauf	,03623									
subjektive Einschät- zung des Verlaufs	-,02912	-,007649								
relative Häufigkeit von Kom- plikationen	-,001903	-,02795	,0303							
relative Häufigkeit von Reein- griffen	-,01432	-,013	,03408	-,00258						
Verstorben: ja/nein	-,00992	,001433	-,01085	,01016	,0149					
relative Häufigkeit von beat- meten Ta- gen	,03016	,003089	-,008709	-,03259	-,0261	,01216				
Aufent- haltsdauer auf ITS	,01912	-,009702	-,009033	-,00074	-,00838	,001766	,02362			
Aufent- haltsdauer in Klinik	-,02559	,01407	,01796	,000293	,006095	-,00214	-,0316	,001021		
relative Häufigkeit von Maß- nahmen	,006279	,07129	-,05925	,008216	-,00797	-,03908	,07132	-,01416	,01972	

Extraktionsmethode: Hauptachsenanalyse

Quelle: eigene Erstellung

Die mittels des gerade vorgestellten Faktorenmodells neu generierte zusammenfassende Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“ nimmt differenziert nach den sechs Kliniken der Stichprobe folgende Werte an:

Tab. 14: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktorenkomponente „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“

Klinik	N = Zahl der Patienten	Mittelwert	Standardabweichung
Klinik A	79	-,1154	,8313402
Klinik B	24	,00015	,9554721
Klinik C	74	-,08597	,8089015
Klinik D	48	,55235	1,1727623
Klinik E	80	-,02249	1,0131554
Klinik F	42	-,21998	,7372142

Quelle: eigene Erstellung

Zu beachten ist, daß die Faktorenkomponente so konstruiert ist, daß ein höherer Wert eine *geringere* Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten indiziert: Je größer die Ausprägungen der Einzelindikatoren sind (die Steigung der Scores, die relative Häufigkeit von Komplikationen, die Aufenthaltsdauer usw.), desto *ungünstiger* verlief die Behandlung. Gemessen an der Faktorenkomponente und ungeachtet aller bislang unkontrollierten Drittvariablen war die durchschnittliche Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten in Klinik F am größten und in Klinik D am geringsten. Die Mittelwerte der Patienten in den Kliniken A, B, C und E liegen in der Nähe des Durchschnitts der Patienten aller Kliniken. Die Standardabweichungen der Variable „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“ ist allerdings in Relation zu den Mittelwerten hoch, d.h. in jeder Klinik trat eine große Bandbreite an erfolgreich und weniger erfolgreich behandelten Patienten auf.

Zur Vereinfachung der Interpretation der Faktorenkomponente wurde sie mit (-1) multipliziert. Demzufolge kehren sich die Vorzeichen der einzelnen Ausprägungen um, so daß im weiteren ein höherer Wert eine stärkere Verbesserung des Gesundheitszustandes anzeigt. Diese Faktorenkomponente wird im folgenden als die abhängige Variable „Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten“ verwendet. Sie gibt für jeden Patienten der Stichprobe zusammenfassend darüber Auskunft, wie sich sein Gesundheitszustand auf der Intensivstation im Vergleich zu einem durchschnittlichen Behandlungsverlauf entwickelt hat.

4.2.3.1.2 Operationalisierung der unabhängigen Variable: „Länge des Arbeitstages“

Die in dieser Arbeit vorrangig interessierende unabhängige Variable ist die Länge des Arbeitstages. In diesem Kapitel wird die Arbeitszeitorganisation der in der Stichprobe vertretenen sechs chirurgischen Intensivstationen vorgestellt, um die institutionelle Variable „Länge des Arbeitstages“ sinnvoll operationalisieren zu können.

Von den sechs Kliniken praktizieren zwei ein durchgängiges Zweischichtmodell (Kliniken A und B) und drei ein durchgängiges Dreischichtmodell (Kliniken D, E und F). Eine Klinik (Klinik C) betreibt in der Woche ein Dreischichtmodell, am Wochenende wird dort in zwei Schichten Dienst geleistet. Klinik C hat darüber hinaus noch die Besonderheit, daß der zeitliche Wechsel zwischen den Schichten gleitend gestaltet ist. Das heißt, die diensthabenden Ärzte wechseln nicht gleichzeitig aus dem Dienst heraus, sondern zeitlich versetzt.

Das hier vorrangig interessierende Merkmal der Arbeitszeitmodelle der untersuchten Intensivstationen ist der Unterschied in der Länge des Arbeitstages. Bislang wurde vereinfachend davon ausgegangen, daß die tägliche Arbeitszeit im Zweischichtmodell zwölf und im Dreischichtmodell acht Stunden beträgt. Die tatsächlichen Schichtlängen weichen von diesem Idealbild ab:

Tab. 15: Vergleich der Schichtlängen unter der Woche und am Wochenende⁹²

Klinik	Länge der Schicht in Stunden	N = Zahl der befragten Ärzte	Mittelwert	Standardabweichung
Klinik A	unter der Woche	8	13,125	,3536
	am Wochenende		13,625	,9161
Klinik B	unter der Woche	5	13,6	,5477
	am Wochenende		13,8	,4472
Klinik C	unter der Woche	4	9	0
	am Wochenende		13,25	,5
Klinik D	unter der Woche	4	9,75	,9574
	am Wochenende		8,75	,5000
Klinik E	unter der Woche	8	9,875	,6409
	am Wochenende		10,25	,7071
Klinik F	unter der Woche	4	9,5	,5774
	am Wochenende		8,75	,5

Quelle: eigene Erstellung

In den Zweischichtkliniken A und B (am Wochenende auch C) liegt die mittlere Schichtlänge nicht bei zwölf, sondern bei über 13 Stunden, in den Dreischichtkliniken D und F (unter der Woche auch C) liegt sie nicht bei acht, sondern bei etwa 9,5 Stunden, in Dreischichtklinik E sogar bei etwa zehn Stunden. Hier wird deutlich, daß der Zeitaufwand, der über die für die unmittelbare Patientenversorgung rein rechnerisch erforderlichen 24 Stunden pro Tag hinaus geleistet werden muß, in allen Kliniken beträchtlich ist. Dies unterstreicht empirisch das Argument, daß der Koordinationsaufwand im Krankenhaus hoch ist (vgl. Kap. 4.2.1.2). Bei genauerem Hinsehen wird außerdem deutlich, daß dieser Zusatzaufwand im Durchschnitt in Dreischichtkliniken höher ist als in Zweischichtkliniken:

⁹² Die in dieser Tabelle angegebenen mittleren Schichtlängen wurden aus den Angaben der einzelnen Ärzte errechnet (Fragebogen B).

Tab. 16: Über die rein rechnerische Abdeckung der 24-stündigen Betriebszeit hinaus geleisteter zusätzlicher Zeitaufwand im Vergleich der Schichtmodelle

Klinik	mittlere Länge der Schicht in Stunden = $5/7 \cdot \text{Schichtlänge unter der Woche} + 2/7 \cdot \text{Schichtlänge am Wochenende}$	Schichtmodell	mittlere Länge der Schichten nach Schichtmodell	Zusätzlicher relativer Zeitaufwand nach Schichtmodell
Klinik A	13,268	Zweischicht	$(13,268 + 13,657 + 13,25) / 3 = 13,392$	$(13,392 - 12) / 12 = 11,6\%$
Klinik B	13,657			
Klinik C	-	Dreischicht	$(9,464 + 9,982 + 9,286 + 9) / 4 = 9,433$	$(9,433 - 8) / 8 = 17,9\%$
Klinik D	9,464			
Klinik E	9,982			
Klinik F	9,286			

Quelle: eigene Erstellung

Der über die rein rechnerische Abdeckung der 24-stündigen Betriebszeit hinaus geleistete relative Zeitaufwand beträgt im Mittel in den Zweischichtkliniken 11,6%, in den Dreischichtkliniken 17,9%. Diese Mittelwertdifferenz kann als ein erster Hinweis auf den höheren Informationsweitergabeaufwand im Dreischichtmodell interpretiert werden.

In Kap. 4.2.1.2 wurde postuliert, daß der Zeitaufwand für Informationsweitergaben im Dreischichtmodell rein rechnerisch um etwa 50% über demjenigen im Zweischichtmodell liegt, weil im ersteren Modell drei, im zweiten Modell lediglich zwei Schichtwechsel pro Tag stattfinden. Unterstellt man, daß die in der Tabelle 16 vorgestellte über die 24-stündige Betriebszeit hinaus geleistete Zeit tatsächlich nur für Informationsweitergaben verwendet wird, so ergibt sich im Zweischichtmodell eine geschätzte Informationsweitergabezeit von 2,784 Stunden pro Tag und im Dreischichtmodell von 4,299 Stunden pro Tag:

Tab. 17: Geschätzte Informationsweitergabezeiten im Vergleich der Schichtmodelle

Schichtmodell	geschätzte Informationsweitergabezeit (in Stunden)	relative Differenz zwischen den Schichtmodellen
Zweischicht	$(13,392 - 12) \cdot 2 = 2,784$	$(4,299 - 2,784) / 2,784 = 54,42\%$
Dreischicht	$(9,433 - 8) \cdot 3 = 4,299$	

Quelle: eigene Erstellung

Gegeben diese Annahme liegt also der Zeitaufwand für Informationsweitergabe im Dreischichtmodell tatsächlich um etwa 50% höher als im Zweischichtmodell.

Informationsweitergaben im ärztlichen Dienst werden im wesentlichen bei Visiten vorgenommen. Der gerade vorgestellte Befund eines höheren Informations-

weitergabebaufwandes in Dreischichtkliniken findet demzufolge seine Entsprechung in einer höheren Anzahl von durchgeführten Visiten:

Tab. 18: Anzahl der Visiten unter der Woche und am Wochenende im Vergleich der Schichtmodelle

	Schichtmodell	Mittelwert	Standardabweichung
Anzahl der Visiten unter der Woche	Zweischicht	2	0
	Dreischicht	3,75	,9574
Anzahl der Visiten am Wochenende	Zweischicht	1	0
	Dreischicht	2,75	,9574

Quelle: eigene Erstellung

In den Zweischichtkliniken werden unter der Woche zwei Visiten pro Tag durchgeführt, was exakt der Zahl der täglichen Schichtwechsel in diesem Modell entspricht. In den Dreischichtkliniken beträgt die durchschnittliche Anzahl an Visiten unter der Woche 3,75. In einem Teil der Kliniken werden also mehr Visiten durchgeführt als Schichtwechsel stattfinden. Am Wochenende werden in beiden Schichtmodellen weniger Visiten als Schichtwechsel durchgeführt. Dies ist darauf zurückzuführen, daß am Wochenende der Personaleinsatz auf den Stationen ausgedünnt ist. Besonders die Oberärzte sind am Wochenende nicht in vollen Diensten anwesend (vgl. die folgenden Ausführungen).

Je nach Klinik sind unterschiedlich viele Ärzte unterschiedlicher Qualifikation und beruflicher Stellung auf der Intensivstation anwesend. In *Klinik A*, einer Zweischichtklinik, sind unter der Woche in der Tagschicht zwei Assistenzärzte auf der Intensivstation anwesend, in der Nachtschicht einer. Am Wochenende ist in beiden Schichten nur jeweils ein Assistenzarzt dauerhaft auf Station. Hinzu kommt eine zwei- bis dreistündige Anwesenheit des Oberarztes zur Visite. In *Klinik B*, ebenfalls eine Zweischichtklinik, sind in der Tagschicht ein Oberarzt und ein Assistenzarzt anwesend, in der Nachtschicht nur ein Assistenzarzt. Hinzu kommt die Anwesenheit eines AiPlers pro Tag, der wechselweise in der Tag- oder in der Nachtschicht eingesetzt wird. Am Wochenende werden beide Schichten mit jeweils einem Assistenzarzt bestritten, wobei ähnlich wie in Klinik A der Oberarzt zur Visite hinzukommt. In beiden Zweischichtkliniken wird der Dienst also sehr ähnlich organisiert, wobei in Klinik B eine stärkere Präsenz des Oberarztes auf der Station zu verzeichnen ist. In *Klinik C* wird unter der Woche pro Dienst (Früh-, Spät-, Nachtdienst) ein Assistenzarzt eingesetzt. Hinzu kommt ein AiPler in der Frühschicht. Am Wochenende wird jede Schicht nur mit einem Arzt besetzt, wobei die Frühschicht von einem AiPler bestritten wird. In *Klinik D* sind unter der Woche in der Frühschicht vier Ärzte gleichzeitig im Einsatz, davon ein Oberarzt, zwei Assistenzärzte und ein AiPler. Die Besetzung wird in der Spätschicht auf drei Personen verringert, in der Nachtschicht sind dann nur noch zwei Ärzte im Einsatz, von denen allerdings keiner AiPler ist. Am Wochenende sind

Früh- und Spätschicht mit je zwei Assistenzärzten besetzt, die Nachtschicht ist mit ein bis zwei Ärzten besetzt. Am Wochenende kommt ähnlich wie in den Kliniken A und B die Anwesenheit des Oberarztes zur Visite hinzu. In *Klinik E* sind in der Frühschicht drei Ärzte anwesend (der Oberarzt und zwei Assistenzärzte), in der Spätschicht zwei Assistenzärzte und in der Nachtschicht ein Assistenzarzt. Wenn AiPler auf der Station sind, werden diese ausschließlich unter der Woche im Früh- oder Spätdienst eingesetzt. Am Wochenende ist in allen drei Diensten je ein Assistenzarzt anwesend, der ähnlich wie in anderen Kliniken durch eine Visite des Oberarztes oder eines Facharztes unterstützt wird. In *Klinik F* sind in der Frühschicht zwei Ärzte auf der Intensivstation anwesend, von denen einer ein Facharzt ist. In den Spät- und Nachtschichten wird dann jeweils nur noch ein Assistenzarzt ohne Facharzt eingesetzt. Am Wochenende wird auch die Frühschicht nur von einem Assistenzarzt ohne Facharzt bestritten. Auch in Klinik F ist also die ärztliche Präsenz in den wöchentlichen Frühschichten am größten und nimmt in den späteren Diensten und am Wochenende ab.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß sich die in den ärztlichen Dienstplänen vorgesehenen Anwesenheitsregelungen in den Kliniken nicht wesentlich unterscheiden (bis auf Klinik C).⁹³ In allen Kliniken wird die Anwesenheit nach der Art der Dienste gestaffelt: In den arbeitsintensiven frühen Diensten sind mehr Ärzte eingesetzt als in den weniger arbeitsintensiven Spät- bzw. Nachtdiensten. Am Wochenende wird die Anwesenheit quantitativ ausgedünnt und auf weniger erfahrene und qualifizierte Ärzte verlagert, die durch Visiten der Oberärzte unterstützt werden. Klinikspezifische Unterschiede im Personaleinsatz ergeben sich vor allem aus unterschiedlichen quantitativen und qualitativen Personalausstattungen der Kliniken, so daß die Dienste mit unterschiedlich vielen und/oder unterschiedlich qualifizierten Ärzten besetzt sind. Diese Unterschiede werden bei der Schätzung des Zusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten als Kontrollvariablen aber eigens berücksichtigt werden (vgl. Kap. 4.2.3.1.3.1). Der verbleibende wesentliche Unterschied in der Arbeitszeitorganisation liegt (wie auch schon in den theoretischen Kapiteln unterstellt) damit lediglich in unterschiedlichen Schichtlängen. Aus diesen Gründen ist es inhaltlich gerechtfertigt, die Variable „Länge des Arbeitstages“ als eine Dummy-Variable zu spezifizieren, was die weitere Modellspezifikation wesentlich vereinfacht (vgl. Kap. 4.2.3.2). Diese Dummy-Variable habe die Ausprägungen null = Dreischichtmodell und eins = Zweischichtmodell.

⁹³ Wie schon erwähnt ist in Klinik C der Übergang zwischen den Schichten gleitend gestaltet. Der zugrundeliegende Gedanke ist, daß durch diese Regelung die Informationsweitergabeprobleme an den Schnittstellen zwischen Diensten gemildert werden können, weil die Ärzte nach der Übergabe eine gewisse Zeit gemeinsam Dienst tun. Dieses System könnte deshalb einem einfachen Dreischichtmodell überlegen sein. Allerdings erfordert es auch eine vergleichsweise bessere quantitative Personalausstattung.

Es stellt sich die Frage, wie angesichts dieser Spezifikation mit den Patienten der Klinik C verfahren werden soll, die unter der Woche in einem Drei- und am Wochenende in einem Zweischichtmodell behandelt werden. Grundsätzlich bestünde die Möglichkeit, bei der Variable „Arbeitszeitmodell“ eine dritte Ausprägung für Klinik C zuzulassen. Dies würde aber erstens ein anderes theoretisches Modell voraussetzen, als es in Kap. 2.2 entwickelt wurde. Zweitens würde dadurch die empirische Schätzspezifikation erheblich komplizierter werden (vgl. Kapitel 4.2.3.2). Drittens wäre die Fallzahl an Patienten dieser dritten Arbeitszeitkategorie für repräsentative Aussagen zu gering. Aus diesen Gründen wird mit dem besonderen Arbeitszeitmodell der Klinik C stattdessen folgendermaßen verfahren: Bei der empirischen Schätzung des Kausalzusammenhangs von Arbeitszeitmodell und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten wird die Robustheit der Ergebnisse für verschiedene Kategorisierungen der Klinik C überprüft: einmal soll Klinik C als Dreischichtklinik, einmal als Zweischichtklinik gelten. Theoretisch ist zu erwarten, daß die Behandlungsergebnisse der Patienten in Klinik C *ceteris paribus* „irgendwo in der Mitte“ der Ergebnisse der reinen Zwei- und reinen Dreischichtkliniken liegen. Dann dürfte die Einbeziehung der Klinik C einmal als Zwei- und einmal als Dreischichtklinik die Ergebnisse über die relative Vorteilhaftigkeit der jeweiligen Arbeitszeitmodelle nicht substantiell verändern.

4.2.3.1.3 Operationalisierung der Kontrollvariablen

Ebenso wie bei der in Kap. 4.1 vorgestellten Untersuchung der relativen Vorteilhaftigkeit von Teil- und Vollzeitarbeit handelt es sich bei der Schätzung der Produktivitätswirkungen von Zwei- und Dreischichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin um ein Ex-post-facto-Design. Die im Querschnitt untersuchten Kliniken und Patienten unterscheiden sich in vielen Merkmalen, die auf die Ausprägung der abhängigen Variable „Verbesserung des Gesundheitszustandes“ wirken. Zur empirischen Identifizierung des kausalen Zusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist daher eine Kontrolle wichtiger dritter Einflußfaktoren unverzichtbar (vgl. Olandt 1998: 56; Lauterbach 1997a: 172).

4.2.3.1.3.1 Personelle Ausstattung der Intensivstationen

Quantitative Ausstattung mit ärztlichem Personal

Schon die Betrachtung der Dienstpläne in Kap. 4.2.3.1.2 offenbarte eine unterschiedliche (quantitative) Personalausstattung der sechs Kliniken der Stichprobe. Weil plausiblerweise davon auszugehen ist, daß mehr Ärzte *ceteris paribus* eine stärkere Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten erreichen können als weniger Ärzte, handelt es sich bei der quantitativen Ausstattung mit ärztlichem Personal um eine erste wichtige Kontrollvariable. Unterschiede in dieser Variable ergeben sich erstens aus Unterschieden in der Anzahl der den Intensiv-

stationen zur Verfügung stehenden Ärzte und zweitens aus Unterschieden in der Gesamtarbeitszeit, die die Ärzte auf der Intensivstation ableisten. Um eine valide Kennziffer zur Charakterisierung der quantitativen Personalausstattung zu erhalten, ist das Produkt dieser beiden Größen, die Gesamtarbeitsstundenzahl, die von Ärzten auf der Intensivstation geleistet wird, schließlich in Relation zu der Bettenzahl der jeweiligen Intensivstation zu setzen.

In den verschiedenen Erhebungsbögen ist die ärztliche Arbeitszeit teilweise redundant erhoben worden, so daß eine Konsistenzprüfung durchgeführt werden konnte, um den zuverlässigsten Indikator zu ermitteln. Erstens wurde jeder Arzt nach seiner faktischen wöchentlichen Arbeitszeit auf der Intensivstation gefragt. Bei dieser Selbsteinschätzung ergaben sich folgende Mittelwerte und Standardabweichungen für die einzelnen Kliniken:

Tab. 19: Selbsteinschätzung der Arbeitszeit der Ärzte (Fragebogen B)

Klinik	N = Zahl der befragten Ärzte	Mittelwert	Standardabweichung
Klinik A	11	49,09	14,59
Klinik B	8	49,69	8,18
Klinik C	4	46,25	4,79
Klinik D	7	47,14	8,71
Klinik E	8	52,5	5,34
Klinik F	6	48,33	2,04

Quelle: eigene Erstellung

Diese Variable könnte multipliziert mit der Zahl der Ärzte der jeweiligen Intensivstation prinzipiell ein geeignetes Maß für die gesamte ärztliche Arbeitsstundenzahl sein, die der Intensivstation zur Verfügung steht. Allerdings deuten schon die relativ hohen Standardabweichungen einiger Kliniken an, daß die Selbsteinschätzung der Ärzte eventuell durch die Angabe von sozial erwünschten Antworten verzerrt sein könnte. Dieser Verdacht wird noch durch die folgende Gegenrechnung verstärkt. Die faktische wöchentliche Arbeitszeit müßte sich ebenfalls ergeben aus der Summe der tarifvertraglich vereinbarten Arbeitszeit von 38,5 Stunden und der an anderer Stelle erfragten Überstunden pro Woche:

Tab. 20: Überstunden pro Woche (Fragebogen B)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Klinik	Überstunden pro Woche: Mittelwert (Standardabweichung)	Überstunden pro Woche + 38,5 Stunden	Angaben zur wöchentlichen Arbeitszeit: Mittelwert	Differenz der Spalten (3) und (4)
Klinik A	16,82 (13,12)	55,32	49,09	6,23
Klinik B	14,25 (10,63)	52,75	49,69	3,06
Klinik C	7 (2)	45,5	46,25	-,75
Klinik D	7,86 (6,69)	46,36	47,14	-,78
Klinik E	13,56 (4,88)	52,06	52,5	-,44
Klinik F	11,67 (6,83)	50,17	48,33	1,84

Quelle: eigene Erstellung

Es offenbaren sich teilweise deutliche Widersprüche zwischen den Angaben zu der Zahl der Überstunden und den Angaben zur faktischen wöchentlichen Arbeitszeit, die sich in den Differenzen der Spalten (3) und (4) der Tab. 20 äußern. Dabei ist schwer zu sagen, ob die positiven Differenzen aus einer Übertreibung der Überstunden oder einer Untertreibung der wöchentlichen Arbeitszeit herrühren bzw. ob die negativen Differenzen durch untertriebene Überstunden oder übertriebene wöchentliche Arbeitszeiten herrühren. Jedenfalls sind die Angaben auf wenigstens einer dieser beiden Variablen invalide. Des weiteren scheint die Verzerrtheit zwischen den Kliniken zu differieren: es ergeben sich sowohl positive als auch negative Differenzen, wobei die positiven Differenzen im Betrag überwiegen. Die Messung der faktischen wöchentlichen Arbeitszeit über die Angaben der Ärzte zu ihrer wöchentlichen Arbeitszeit oder zu ihren Überstunden liefert also keine zuverlässigen Ergebnisse (vgl. zu den Problemen einer Arbeitszeitmessung über Selbsteinschätzungen der Arbeitnehmer auch Jacobs 1998).

Zuverlässigere Ergebnisse liefert eine dritte Berechnungsmöglichkeit der wöchentlichen Arbeitszeit. Diese läßt sich auch errechnen aus den Angaben zu der Zahl der Schichten pro Woche und der mittleren Schichtlänge (vgl. Tab. 21). Gemessen am Produkt aus der mittleren Schichtlänge und der Anzahl der Schichten pro Woche (Spalte (6) der Tabelle 21) stehen den Intensivstationen der Kliniken A und E die meisten ärztlichen Arbeitsstunden zur Verfügung, Klinik D die wenigsten. Das Niveau der wöchentlichen Arbeitszeit ist allerdings in allen Kliniken hoch und liegt deutlich über der tarifvertraglichen Arbeitszeit von 38,5 Stunden.

Tab. 21: Schichtanzahl pro Woche und Schichtlänge (Fragebogen B)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Klinik	Zahl der Schichten pro Woche: Mittelwert (Standardabweichung) ⁹⁴	Schichtlänge unter der Woche: Mittelwert (Standardabweichung)	Schichtlänge am Wochenende: Mittelwert (Standardabweichung) ⁹⁵	gewichteter Durchschnitt der Schichtlängen: $5/7 \cdot \text{Spalte (3)} + 2/7 \cdot \text{Spalte (4)}$	Produkt aus Spalten (2) und (5)
Klinik A	4,25 (.845)	13,18 (.4)	13,625 (.92)	13,31	56,57
Klinik B	3,81 (.59)	13,375 (1,06)	13,8 (.45)	13,50	51,43
Klinik C	5,5 (.4)	9 (0)	13,25 (.5)	10,21	56,16
Klinik D	5,17 (.4)	9,5 (.83)	8,75 (.5)	9,29	48,03
Klinik E	5,67 (.43)	9,89 (.6)	10,22 (.67)	9,98	56,59
Klinik F	5,42 (.49)	9,4 (.55)	8,8 (.45)	9,23	50,03

Quelle: eigene Erstellung

Die mittlere Länge der Schichten, die in die obige Berechnung der wöchentlichen Arbeitszeit eingeflossen ist, geht nicht nur aus den Angaben der Ärzte in Fragebogen B, sondern auch aus den Angaben in Fragebogen D hervor, in dem während des Erhebungsmonats die Länge der gerade geleisteten Schicht festgehalten wurde:

Tab. 22: Schichtlänge nach Fragebogen D

(1)	(2)	(3)	(4)
Klinik	Schichtlänge unter der Woche: Mittelwert (Standardabweichung)	Schichtlänge am Wochenende: Mittelwert (Standardabweichung)	gewichteter Durchschnitt aus den Spalten (2) und (3): $5/7 \cdot (2) + 2/7 \cdot (3)$
Klinik A	12,93 (.9)	12,6 (1,52)	12,84
Klinik B	13,51 (.79)	12,72 (.83)	13,28
Klinik C	8,75 (.99)	12 (1,03)	9,68
Klinik D	9,03 (.82)	8,63 (.82)	8,92
Klinik E	9,91 (1,14)	10,44 (1,13)	10,06
Klinik F	8,76 (.94)	8,63 (.76)	8,72

Quelle: eigene Erstellung

Diese Redundanz erlaubt es, die Zuverlässigkeit der Angaben zur Schichtlänge zu überprüfen. Die auf der Basis der Angaben in Fragebogen D berechneten Mittel-

⁹⁴ Bei der Berechnung des Mittelwertes der Zahl der Schichten pro Woche in Klinik A wurde ein Fall ausgeschlossen, der unplausiblerweise angegeben hatte, daß er üblicherweise 7 Schichten pro Woche leiste. Multipliziert mit der von ihm angegebenen durchschnittlichen Schichtlänge von 13 Stunden, ergäbe sich eine durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit von 91 Stunden.

⁹⁵ Dabei wurden die Arbeitszeiten der Oberärzte am Wochenende, an denen sie typischerweise nur zur Visite anwesend sind (vgl. Kap. 4.2.3.1.2), aus der Berechnung ausgeschlossen.

werte und Standardabweichungen stimmen bemerkenswert eng mit denjenigen überein, die auf der Basis des Fragebogens B errechnet wurden (vgl. Spalte 5, Tab. 21 mit Spalte 4, Tab. 22). Dies spricht für die hohe Zuverlässigkeit dieses Ansatzes zur Berechnung der wöchentlichen Arbeitszeit der Ärzte (besonders im Vergleich zu den zuvor vorgestellten Alternativen). Kleinere Abweichungen ergeben sich lediglich bei den Angaben der Kliniken A, B und C zur Schichtlänge am Wochenende, deren Mittelwert in Fragebogen D etwa eine Stunde unter dem Mittelwert des Fragebogens B liegt und in Klinik F, bei der die mittlere Schichtlänge unter der Woche im Erhebungsmonat fast eine Stunde geringer ist als der von den Ärzten in Fragebogen B angegebene Mittelwert. Die Standardabweichungen der Schichtlängen im Erhebungsmonat sind in diesen vier Kliniken auch höher als die Standardabweichungen der entsprechenden Angaben der Ärzte in Fragebogen B. Dies spricht tendenziell dafür, den Angaben der Ärzte in Fragebogen B eine höhere Zuverlässigkeit beizumessen.

Die Betrachtung der alternativen Methoden zur Berechnung der wöchentlichen Arbeitszeit legt also folgende Operationalisierung nahe: Die wöchentliche Arbeitszeit geht am zuverlässigsten aus den Angaben der Ärzte in Fragebogen B zur mittleren Anzahl der Schichten pro Woche und zur mittleren Schichtlänge hervor. Das Produkt aus diesen Größen soll im folgenden als Maß für die wöchentliche Arbeitszeit der Ärzte verwendet werden, wobei die Unterschiede in den Schichtlängen unter der Woche und am Wochenende berücksichtigt werden. Um nun die gesamte Arbeitsstundenzahl, die von Ärzten auf der Intensivstation geleistet wird, abschätzen zu können, wird die Arbeitszeit pro Woche mit der Anzahl der Ärzte der Intensivstation multipliziert⁹⁶ und in Relation zu der im Erhebungsmonat durchschnittlich belegten Bettenzahl gesetzt:

⁹⁶ Diese Vorgehensweise unterstellt implizit, daß die Zahl der Tage, die die Ärzte wegen Freizeitausgleich für Überstunden, Urlaub oder Krankheit abwesend sind, in allen Kliniken annähernd gleich hoch ist. Diese Unterstellung dürfte nicht vollständig der Realität entsprechen: Wenn die Überstunden rechtmäßig ausgeglichen würden, dann müßte die Zahl der freien Tage in Kliniken mit hoher wöchentlicher Arbeitszeit größer sein. Demzufolge wird durch die hier vorgenommene Multiplikation der wöchentlichen Arbeitszeit mit der Zahl der Ärzte die Gesamtstundenzahl der Kliniken mit vergleichsweise hoher wöchentlicher Arbeitszeit (Kliniken A, C und E) im Vergleich zu den Kliniken mit eher geringer wöchentlicher Arbeitszeit (Kliniken B und D) tendenziell überschätzt. Allerdings gibt die klare Mehrheit der Ärzte in Fragebogen B quer über alle Kliniken an, daß der überwiegende Teil ihrer Überstunden überhaupt nicht ausgeglichen wird:

Tab. 24: Gesamte ärztliche Arbeitsstundenzahl pro Woche und Bett

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Klinik	Zahl der Ärzte der Intensivstation	Planbettenzahl der Intensivstation	Zahl der durchschnittlich belegten Betten im Erhebungsmonat ⁹⁷	Auslastung im Erhebungsmonat [(4) / (3)]	Zahl der Ärzte pro belegtes Bett [(2) / (4)]	Arbeitszeit pro Arzt und Woche auf der Intensivstation (vgl. Tab. 21)	gesamte ärztliche Arbeitsstundenzahl pro Woche und Bett [(6) * (7)]
Klinik A	9	11	10,61	96,45%	,848	56,57	47,97
Klinik B	6	8	6,5	81,25%	,923	51,43	47,47
Klinik C	8	10	9,94	99,4%	,805	56,16	45,21
Klinik D	8	11	9,33	84,82%	,857	48,03	41,16
Klinik E	9	12	10,47	87,25%	,86	56,59	48,67
Klinik F	8	8	7,28	91%	1,099	50,03	54,98

Quelle: eigene Erstellung

Klinik F ist die Klinik mit der besten quantitativen Personalausstattung pro Bett. Der Abstand zur Klinik mit der schlechtesten quantitativen Personalausstattung pro Bett (Klinik D) ist mit fast 14 Stunden pro Woche und Bett recht groß.

Die in Spalte 7 von Tabelle 24 angegebene Kennziffer der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit eines Arztes erlaubt im übrigen auch die Prüfung der Modellannahme, daß sich die Zahl der Überstunden zwischen den Schichtmodellen nicht signifikant unterscheidet, daß also das Gesamtarbeitszeitvolumen von den unterschiedlichen Längen des Arbeitstages unabhängig ist (vgl. Abb. 2). Legt man die vertragliche Arbeitszeit von 38,5 Stunden pro Woche zugrunde, so liegt die mittlere Zahl der Überstunden für die Zweischichtkliniken A und B bei 15,5 Stunden und für die Dreischichtkliniken C bis F bei 14,2 Stunden. Die Überstun-

Tab. 23: Art des Überstundenausgleichs

Art des Ausgleichs	Häufigkeit	Prozent
überwiegend Zuschläge	2	5,6
überwiegend Freizeitausgleich	7	19,4
Zuschläge und Freizeitausgleich	2	5,6
überwiegend kein Ausgleich	23	63,9
sonstiges	2	5,6

Quelle: eigene Erstellung

⁹⁷ Diese Kennziffer wurde aus einer Auswertung der im Erhebungsmonat tatsächlich belegten Bettenzahl gewonnen. Sie weicht teilweise deutlich von der Planbettenzahl ab. Die hier berechneten quantitativen Ausstattungskennziffern können also nur für den hier untersuchten Monat Gültigkeit beanspruchen.

denzahl der Zweischichtkliniken ist also geringfügig höher. Diese Mittelwertdifferenz ist nicht signifikant von null verschieden: Der t-Wert beträgt ,36, die Irrtumswahrscheinlichkeit 73,7%.

Bei der Messung der Quantität der zur Verfügung stehenden Ärzteschaft blieb bislang unberücksichtigt, ob die Ärzte über ihren normalen Dienst auf der Intensivstation hinaus noch durch Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften belastet sind, die sie auf anderen Stationen leisten. Diese Zusatzbelastung vermindert die Leistungsfähigkeit der Ärzte in ihrem Dienst auf der Intensivstation und sollte daher bei der Analyse der Gesundheitsverläufe der Patienten kontrollierend berücksichtigt werden. Die Anzahl der Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften ist in den Kliniken sehr unterschiedlich:

Tab. 25: Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften des ärztlichen Personals

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Klinik	Summe der im Bereitschaftsdienst effektiv gearbeiteten Arbeitsstunden pro Arzt und Woche ⁹⁸	Mittlere Anzahl der Rufbereitschaften pro Arzt und Monat	Summe der effektiven Rufbereitschaftsstunden pro Arzt und Woche	Summe der Spalten (2) und (4): gesamte Zusatzbelastung
Klinik A	11,69	3,72	2,79	14,48
Klinik B	2	1,11	,8325	2,8325
Klinik C ⁹⁹	10,58	6,67	5,0025	15,5825
Klinik D	8,18	1	,75	8,93
Klinik E	0	0	0	0
Klinik F	2,51	0	0	2,51

Quelle: eigene Erstellung

Die Ärzte der Kliniken A und C sind am stärksten durch zusätzliche Bereitschaftsdienste belastet. Dagegen leisten die Ärzte der Klinik E über ihre normalen Dienste hinaus keine Bereitschaftsdienste oder Rufbereitschaften. In den Kliniken B und F leisten nur die Fachärzte Bereitschaftsdienst. In Klinik B leistet

⁹⁸ Diese Stundenzahl gibt an, wieviele Stunden im Bereitschaftsdienst effektiv gearbeitet wurde. Die Umrechnung des Bereitschaftsdienstes in effektiv gearbeitete Arbeitsstunden erfolgte dabei *nicht* nach der offiziellen tariflichen Klassifizierung des BAT (Stufe A = 15% bis Stufe D = 55%, vgl. Bleistein 1996: 69), sondern auf Grundlage der Angaben, die die Bereitschaftsdienst leistenden Ärzte in Fragebogen B gemacht haben. Die entsprechende Frage lautete, wieviel Prozent der Zeit im Bereitschaftsdienst die Ärzte effektiv zur Arbeit herangezogen werden. Der von den Ärzten angegebene tatsächliche Anteil an effektiver Arbeitszeit im Bereitschaftsdienst der Stufe D beträgt im Mittel 73% und ist damit deutlich höher als der offizielle Anteil des BAT.

⁹⁹ Da alle Ärzte der Klinik C im Fragebogen B die Antwort auf die Frage nach Bereitschaftsdiensten und Rufbereitschaften verweigerten, wurden die zusammenfassenden Angaben des Oberarztes in Fragebogen A verwendet.

darüber hinaus noch der Oberarzt 80 Stunden pro Monat Rufbereitschaft. Geht man von einer ungefähren Länge einer Rufbereitschaft von etwa zwölf Stunden aus, sind dies etwa 6,67 Rufbereitschaften pro Monat. Dividiert durch die Anzahl der Ärzte der Klinik B (sechs) ergibt sich eine mittlere Anzahl der Rufbereitschaften pro Monat und Arzt von 1,11. Laut Angabe des Oberarztes der Klinik C leisten alle Ärzte der dortigen Intensivstation 20 Stunden pro Woche Rufbereitschaft. Multipliziert mit der Zahl der Wochen pro Monat (vier) ergibt sich eine monatliche Stundenbelastung von 80 Stunden pro Arzt. Bei einer angenommenen mittleren Länge der Rufbereitschaft von zwölf Stunden ergeben sich für jeden Arzt der Klinik C durchschnittlich etwa 6,67 Rufbereitschaften pro Monat. In Klinik D leistet nur ein Assistenzarzt acht Rufbereitschaften pro Monat. In den Kliniken E und F leisten die Ärzte keine Rufbereitschaften.

Zur Aggregation der Information über Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften zu einer Gesamtvariablen „Zusatzbelastung der Ärzte“ wird die mittlere Anzahl der Rufbereitschaften pro Arzt und Monat zunächst in die Summe der pro Arzt und Woche effektiv geleisteten Arbeitsstunden in der Rufbereitschaft umgerechnet. Es wird hierbei davon ausgegangen, daß in einer Rufbereitschaft durchschnittlich drei Stunden effektiv gearbeitet wird.¹⁰⁰ Demzufolge wird die Anzahl der Rufbereitschaften pro Monat durch vier dividiert, um die Zahl auf die Woche umzurechnen, und mit drei multipliziert, um die effektive Stundenbelastung zu erhalten. So ergibt sich beispielsweise für Klinik A: $3,72 / 4 * 3 = 2,79$. Diese Stundenbelastung in der Rufbereitschaft pro Arzt und Woche ist in Spalte (4) der Tabelle 25 aufgeführt. Die Gesamtbelastung der Ärzte in Bereitschaftsdiensten und Rufbereitschaft ergibt sich dann durch die Addition der Spalten (2) und (4). Die Ärzte der Kliniken A und C haben auf dieser Variable die höchste zusätzliche Belastung. Die Ärzte in den Kliniken B und F haben nur eine geringfügige Zusatzbelastung durch Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften. Die Ärzte in Klinik E sind über ihren normalen Schichtdienst hinaus überhaupt nicht durch zusätzliche Dienste belastet.

Qualitative Ausstattung mit ärztlichem Personal

Neben der quantitativen Ausstattung der Kliniken ist die Qualifikation und Erfahrung der Ärzte der Intensivstation ein wichtiger Einflußfaktor auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten (vgl. Steiner 1997: 130ff). Dies geht auch aus Angaben der Oberärzte hervor, welche Persönlichkeitsmerkmale der Mitarbeiter sie für besonders wichtig halten. Sie konnten verschiedene Dimensionen auf einer Skala von eins („nicht wichtig“) bis fünf („sehr wichtig“) bewerten. In der folgenden Tabelle wird der Durchschnitt der Angaben der Oberärzte über alle Kliniken wiedergegeben (Angaben aus Fragebogen A):

¹⁰⁰ Der Wert von drei Stunden als durchschnittliche effektive Arbeitszeit in einer Rufbereitschaft wurde von einer medizinischen Projektbearbeiterin geschätzt.

Tab. 26: Bedeutung verschiedener Persönlichkeitsmerkmale der auf der Intensivstation tätigen Ärzte in der Einschätzung der Oberärzte

Dimension	Mittelwert	Standardabweichung
fachliche Qualifikation	4,2	,75
allgemeine berufliche Erfahrung	3,3	,52
spezifische Erfahrung im Fachgebiet	3,7	,82
Teamfähigkeit	4,5	,55
Einsatzwille	4,5	,55
Einfühlungsvermögen	3,7	,52

Quelle: eigene Erstellung

Es wird ersichtlich, daß die Oberärzte allen hier aufgeführten Fähigkeitsdimensionen eine hohe Bedeutung beimessen. Insofern werden auch Qualifikation und Erfahrung der Ärzteschaft in die Untersuchung der Gesundheitsverläufe der Patienten kontrollierend einbezogen.

Die Qualifikation der Ärzteschaft geht zum einen aus dem Anteil der Fachärzte an der gesamten Ärzteschaft der Station hervor. Ein negativer Indikator der Qualifikation der nachgeordneten Ärzteschaft ist der Anteil der AiPler an der Gesamtzahl der nachgeordneten Ärzte (Angaben aus Fragebogen A):

Tab. 27: Qualifikation der auf der Intensivstation tätigen Ärzte

Klinik	Anteil der Assistenz- ärzte mit Facharzt ¹⁰¹	Anteil der Assistenz- ärzte ohne Facharzt	Anteil der AiPler
Klinik A	2/8 = 25%	6/8 = 75%	0/8 = 0%
Klinik B	1/5 = 20%	3/5 = 60%	1/5 = 20%
Klinik C	0/7 = 0%	4/7 = 57%	3/7 = 43%
Klinik D	2/7 = 28%	4/7 = 57%	1/7 = 14%
Klinik E	2/8 = 25%	6/8 = 75%	0/8 = 0%
Klinik F	1/7 = 14%	4/7 = 57%	2/7 = 29%

Quelle: eigene Erstellung

Klinik C hat im Vergleich eine mit ärztlichem Personal qualitativ schlecht ausgestattete Intensivstation: Zum einen steht neben dem Oberarzt kein Facharzt zur Verfügung. Außerdem ist der Anteil der AiPler an der gesamten zur Verfügung stehenden Ärztezahh hoch. Nach diesen Maßstäben müssen die Kliniken A und E als bestausgestattete Kliniken gelten, denen (rechnet man die Oberärzte hinzu) drei Fachärzte zur Verfügung stehen und die ganz ohne AiPler auskommen.

¹⁰¹ In allen Intensivstationen ist ein Oberarzt in den Stationsdienst eingebunden. Eine Ausnahme bildet Klinik A, in der zwei Oberärzte die chirurgische Intensivstation betreuen. Da in den anderen Kliniken jeweils nur ein Oberarzt auf der Intensivstation eingesetzt ist, wird bei der Kennzahl „Anteil der Assistenzärzte mit Facharzt“ einer der beiden Oberärzte von Klinik A wie ein Assistenzarzt mit Facharzt behandelt.

Die Qualität der Ärzte der Intensivstationen wird aber nicht nur von ihrer formalen Qualifikation bestimmt, sondern auch von den praktischen Erfahrungen, die sie in ihrem Beruf, auf der Intensivstation und in der Klinik gesammelt haben.¹⁰²

Tab. 28: Erfahrung der Ärzte im Beruf, in der Klinik und auf der Intensivstation (Fragebogen B)

Klinik	Durchschnitt der Jahre, die die Ärzte der Intensivstation schon als Arzt tätig sind	Durchschnitt der Monate, die die Ärzte der Intensivstation schon in der Klinik arbeiten	Durchschnitt der Monate, die die Ärzte der Intensivstation schon auf der Intensivstation arbeiten	N = Zahl der befragten Ärzte
Klinik A	4	28,56	7,56	9
Klinik B	4,18	33,29	8,21	7
Klinik C	3,4	37,3	17,5	4
Klinik D	4,92	50,17	16	6
Klinik E	4,53	41,86	12,38	8
Klinik F	4	27,3	9,7	6

Quelle: eigene Erstellung

Die Erfahrung der Ärzte ist in Klinik C mit durchschnittlich 3,4 Jahren am geringsten. In den Kliniken A, B und F beträgt die durchschnittliche Anwesenheitsdauer der Ärzte in der Klinik nur etwa 2,5 Jahre, die Anwesenheit auf der Intensivstation nur etwa 8 bis 10 Monate.¹⁰³ Klinik E, die auch schon auf anderen Indikatoren der personellen Ausstattung überdurchschnittlich abgeschnitten hat, weist im Durchschnitt auch vergleichsweise erfahrene Ärzte auf. Die höchsten mittleren Erfahrungswerte ergeben sich aber in Klinik D.

Quantitative und qualitative Ausstattung mit pflegerischem Personal

Bei der Beurteilung der personellen Ausstattung der Intensivstationen ist neben Indikatoren der Ausstattung mit ärztlicher Arbeitskraft auch die Ausstattung mit Pflegepersonal wichtig:

¹⁰² Aus dieser Auswertung wurden die Oberärzte der jeweiligen Intensivstationen ausgeschlossen, da von diesen kein Mangel an praktischen Erfahrungen zu erwarten ist.

¹⁰³ Dies dürfte allerdings größtenteils auf den trivialen Umstand zurückzuführen sein, daß die Rotation der in der Ausbildung befindlichen Ärzte in den Kliniken A, B und F kurz vor dem Erhebungszeitraum stattfand.

Tab. 29: Anzahl und Qualifikation des Pflegepersonals der Intensivstation

Klinik	Pflegerisches Personal insgesamt	Zahl der durchschnittlich belegten Betten im Erhebungsmonat	Pflegepersonal pro belegtes Bett	Anteil der Pflegekräfte mit Intensivpflegeausbildung
Klinik A	36	10,61	3,393	10/36 = 28%
Klinik B	26	6,5	4	6/26 = 23%
Klinik C	43	9,94	4,326	17/43 = 40%
Klinik D	34	9,33	3,644	11/34 = 32%
Klinik E	38	10,47	3,629	15/38 = 39%
Klinik F	24	7,28	3,297	3/24 = 12,5%

Quelle: eigene Erstellung

Auffällig bei der Zahl der zur Verfügung stehenden Pflegekräfte ist die quantitativ und qualitativ gute Ausstattung von Klinik C. Am anderen Ende der Skala befindet sich Klinik F, die quantitativ und qualitativ schlecht mit Pflegepersonal ausgestattet ist.

Indizes der quantitativen und qualitativen Personalausstattung

Nachdem nun verschiedene Indikatoren der personellen Ausstattung berechnet wurden, stellt sich die Frage, wie diese zu einer (oder mehreren) Kennziffer(n) aggregiert werden können, die als unabhängige Variable(n) in die Messung des kausalen Zusammenhangs von Schichtmodellen und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten eingeht (eingehen). Eine Aggregation der Einzelindikatoren ist im Rahmen dieser empirischen Untersuchung unvermeidlich. Denn eine Einbeziehung aller einzelner Dimensionen der personellen Ausstattung würde die Zahl der Freiheitsgrade übersteigen, die in der hier vorliegenden Stichprobe für die Einbeziehung von klinikspezifischen Variablen zur Verfügung stehen. Zwar enthält die Stichprobe 347 Patienten. Diese entstammen aber aus nur sechs Kliniken, so daß die Zahl der Freiheitsgrade für Variablen, die sich nur zwischen den Kliniken unterscheiden, bei fünf liegt. Das heißt, man kann den isolierten Einfluß von maximal fünf Klinikvariablen untersuchen. Ein Freiheitsgrad wird dabei schon durch die oben erwähnte Dummy-Variable zur Charakterisierung des Schichtmodells aufgezehrt. Weil außer Indikatoren der personellen Ausstattung noch weitere klinikeinheitliche Drittfaktoren kontrolliert werden müssen, ist eine starke Aggregation der in den obigen Tabellen enthaltenen Information also unvermeidlich.

Das bei der Aggregation der Einzelindikatoren zur Verbesserung des Gesundheitszustandes verwendete Verfahren der Faktorenanalyse (vgl. Kap. 4.2.3.1.1) ist im Fall der Operationalisierung der Personalausstattung der Intensivstationen nicht adäquat, weil die entsprechenden Einzelindikatoren mit unterschiedlichen Vorzeichen korrelieren. Das heißt, eine Klinik mit einer guten quantitativen Personalausstattung hat nicht unbedingt auch hoch qualifizierte und erfahrene Ärzte oder eine gute Ausstattung mit Pflegekräften. Eine gemeinsame Hintergrundva-

riable der Einzelindikatoren kann daher nur schwer identifiziert werden bzw. ist inhaltlich nicht zu interpretieren. Zur Aggregation der Einzelindikatoren wird stattdessen folgendermaßen vorgegangen: Um die Einzelindikatoren in der Dimension vergleichbar zu machen, wird zunächst für jeden Indikator der Abstand der jeweiligen Klinik zum Durchschnitt der Kliniken ausgedrückt in Standardabweichungen errechnet. Dies führt dazu, daß alle Einzelindikatoren in der gleichen Einheit ausgedrückt werden und damit unmittelbar miteinander verglichen werden können. Der Mittelwert dieser Abstände zum Durchschnitt aller Kliniken ist per definitionem gleich null. Inhaltlich sind die Abstände deshalb ähnlich wie die Ausprägungen einer Faktorenkomponente zu interpretieren: Sie geben an, um wieviel der Wert der jeweiligen Klinik vom Durchschnitt aller Kliniken nach oben oder unten abweicht. Dann stellt sich aber immer noch die Frage der Aggregationsregel, die angibt, auf welche Weise die Einzelindikatoren miteinander verknüpft werden, insbesondere ob sie gewichtet oder ungewichtet verknüpft werden. Idealerweise müßte ein Einzelindikator, der von hoher Bedeutung für die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist, ein höheres Gewicht erhalten als ein Einzelindikator, der nur von nachrangiger Bedeutung für die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist. Die Bedeutung der Einzelindikatoren ist a priori aber unbekannt und kann höchstens nach inhaltlichen Überlegungen grob prognostiziert werden. Häufig wird bei einer Indexbildung dieses Problem (vermeintlich) umgangen, indem auf eine Gewichtung verzichtet wird, also alle Einzelindikatoren mit dem gleichen Gewicht in den Index eingehen. Im vorliegenden Fall soll diesem Beispiel nur teilweise gefolgt werden. Bei den drei Einzelindikatoren der quantitativen Personalausstattung ist aus inhaltlichen Überlegungen davon auszugehen, daß die Ausstattung mit ärztlichen Arbeitsstunden ein wichtigerer Einflußfaktor auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist als die Ausstattung mit Pflegepersonal und diese wiederum wichtiger ist als die zusätzliche Belastung der Ärzteschaft durch Bereitschaftsdienste und Rufbereitschaften. Deshalb erhalten diese Indikatoren eine Gewichtung von 150%, 100% und 50%. Bei den anderen Indikatoren ist a priori nicht vorherzusagen, welche Bedeutung ihnen zukommt. Diese werden daher ungewichtet aufaddiert. Die drei Einzelkennziffern zur quantitativen Personalausstattung werden zu dem Index „Personalausstattung: Quantität“, die sechs Einzelkennziffern der qualitativen Personalausstattung zu dem Index „Personalausstattung: Qualität“ zusammengefaßt:

Tab. 30: Indizes der personellen Ausstattung

Indikator	Relativer Abstand von Klinik ... zum Durchschnitt aller Kliniken					
	Klinik A	Klinik B	Klinik C	Klinik D	Klinik E	Klinik F
gesamte ärztliche Arbeitsstundenzahl pro Woche und Bett	,0867	-,0235	-,5216	-1,4141	,241	1,6316
Zahl des Pflegepersonals pro Bett	-,8335	,7368	1,5829	-,1835	-,2223	-1,0822
Belastung der Ärzteschaft durch Bereitschaftsdienste/Rufbereitschaften	-1,0715	,6886	-1,2381	-,2328	1,1166	,7373
Personalausstattung: Quantität (Gewichtung: 1,5 * 1. Indikator + 1 * 2. Indikator + ,5 * 3. Indikator)	-1,2392	1,0459	,1815	-2,4211	,6975	1,7339
Anteil der Fachärzte	,6098	,1284	-1,7973	,8987	,6098	-,4493
Anteil der AiPler	1,0508	-,1388	-1,5068	,2181	1,0508	-,6741
Berufserfahrung der Ärzte	-,3312	,0161	-1,489	1,444	,6914	-,3312
Erfahrung der Ärzte in der Klinik	-,9078	-,3610	,1025	1,5902	,6296	-1,0535
Erfahrung der Ärzte auf der ITS	-1,0463	-,8893	1,3547	,9924	,1180	-,5294
Anteil des Pflegepersonals mit Intensivausbildung	-,1043	-,5858	1,0512	,2809	,9549	-1,5969
Personalausstattung: Qualität (Summe der sechs Einzelindikatoren dividiert durch zwei)	-,3645	-,9152	-1,14235	2,71215	2,02725	-2,3172

Quelle: eigene Erstellung

Ein Wert von ,0867 für Klinik A auf dem ersten Indikator sagt (wie oben erläutert wurde) aus, daß der entsprechende Wert der Klinik A um das ,0867fache der Standardabweichung über dem Durchschnitt aller Kliniken liegt. Es ist zu beachten, daß die Vorzeichen auf den Einzelindikatoren „Belastung durch Bereitschaftsdienste/Rufbereitschaften“ und „Anteil der AiPler“ umgekehrt wurden, weil von steigenden Werten dieser Variablen im Unterschied zu den übrigen Einzelindikatoren *negative* Auswirkungen auf die Gesundheitsverläufe der Patienten zu erwarten sind. Die zusammenfassenden Indizes der Personalausstattung sind also so konstruiert, daß ein höherer Wert eine bessere Personalausstattung anzeigt und somit plausiblerweise mit besseren Gesundheitsverläufen der Patienten einhergehen müßte. Damit die Teilindizes in der Dimension verglichen werden können, wird die Summe der sechs Indikatoren zur qualitativen Personalausstattung durch zwei dividiert. Sieht man sich die Ergebnisse auf den beiden Teilindizes zur Personalausstattung an, so hat Klinik F die beste quantitative Personalausstattung, aber die schlechteste qualitative Personalausstattung. Auch Klinik B hat eine überdurchschnittliche quantitative, aber eine nur unterdurchschnittliche qualitative Personalausstattung. Genau umgekehrt verhält es sich für Klinik D, die die schlechteste quantitative, aber die beste qualitative Personalausstattung hat. Klinik E hat auf beiden Teilindizes positive Werte, liegt also auf beiden Teilindizes über dem Durchschnitt der sechs Kliniken. Umgekehrt ist Klinik A sowohl quantitativ als auch qualitativ unterdurchschnittlich ausgestattet.

Die beiden Indizes der quantitativen und qualitativen Personalausstattung gehen als Kontrollvariablen in die Schätzung der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ein und werden im folgenden vereinfachend als „quantitative Personalausstattung“ und „qualitative Personalausstattung“ bezeichnet.

4.2.3.1.3.2 Technische Ausstattung der Intensivstationen

Neben Unterschieden in der personellen Ausstattung der Intensivstationen sind bei der Schätzung des Kausalzusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten auch Unterschiede in der technischen Ausstattung der Intensivstationen zu berücksichtigen: Kliniken mit einer guten technischen Ausstattung dürften ceteris paribus bessere Ergebnisse bei der Patientenversorgung produzieren als Kliniken mit einer schlechten technischen Ausstattung. Entsprechende Indikatoren wurden in Fragebogen A erhoben. Dort gaben die leitenden Oberärzte erstens auf einer Skala von eins (= „sehr schlecht“) bis fünf (= „sehr gut“) ihre subjektive Einschätzung der Qualität der technischen Ausstattung ihrer Intensivstation an:

Tab. 31: Subjektive Einschätzung der technischen Ausstattung

Klinik	subjektive Einschätzung der technischen Ausstattung
Klinik A	5 = sehr gut
Klinik B	4 = gut
Klinik C	2 = schlecht
Klinik D	4 = gut
Klinik E	4 = gut
Klinik F	3 = zufriedenstellend

Quelle: eigene Erstellung

Die Angaben auf diesem Indikator suggerieren, daß die meisten Kliniken durch ihre technische Ausstattung nicht wesentlich in den Behandlungsprozeduren beeinträchtigt zu sein scheinen. Anders scheint dies besonders in Klinik C zu sein. Zur Charakterisierung der technischen Ausstattung der jeweiligen Intensivstation kann zusätzlich das Durchschnittsalter der gebräuchlichsten medizinisch-technischen Geräte herangezogen werden (vgl. Tab. 32). Hier zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Kliniken. Die Geräte in Klinik C, deren technische Ausstattung ja auch schon in der subjektiven Einschätzung des Oberarztes schlecht abschnitt, haben das höchste Durchschnittsalter. Ein ähnlich einheitliches Bild ergeben die Angaben von Klinik A, die in der subjektiven Einschätzung des Oberarztes am besten abschnitt und auch das geringste Durchschnittsalter der Geräte aufweist. Doch in den anderen Fällen widersprechen sich die Angaben tendenziell. Die Kliniken D und E bspw. hatten in der subjektiven Einschätzung des Oberarztes beide eine gute technische Ausstattung, obwohl sich das Durchschnittsalter der Geräte deutlich unterscheidet. Das Durchschnittsalter der Geräte

in Klinik F liegt im Mittelfeld der Kliniken, in der Einschätzung des Oberarztes hat Klinik F aber eine eher unterdurchschnittliche technische Ausstattung.

Tab. 32: Durchschnittsalter wichtiger medizinisch-technischer Geräte

Medizinisch-technische Geräte	Durchschnittsalter in Klinik ... in Jahren					
	Klinik A	Klinik B	Klinik C	Klinik D	Klinik E	Klinik F
Beatmungsgeräte	3	4	8	6,5	5	4
Überwachungsmonitore	3	4	10	5,5	5	10
Ernährungssysteme	3	4	12	8	1	1
EKG-Geräte	3	4	10	8	5	3
diese Geräte zusammenge- nommen	3	4	10	7	4	4,5

Quelle: eigene Erstellung

Eine denkbare Erklärung für die Widersprüche zwischen den Indikatoren „subjektive Einschätzung der Oberärzte“ und „Durchschnittsalter der Geräte“ könnte sein, daß das Alter von Geräten ein unvollkommener Indikator der technischen Ausstattung ist: Möglicherweise spielen Altersunterschiede der Geräte für die Qualität der Patientenversorgung nur eine untergeordnete Rolle. Andererseits ist möglicherweise die Einschätzung der Oberärzte aufgrund unterschiedlicher subjektiver Bezugsgrößen unzuverlässig. Eine dritte denkbare Interpretation ist, daß die Einschätzung der Oberärzte maßgeblich von Geräten mitbestimmt wird, die auf der Intensivstation vorhanden sind, die aber für den größten Teil der Patienten nicht zum Einsatz kommen und demzufolge aus der obigen Tabelle ausgeklammert wurden (Bsp.: Narkosesystem, Bronchoskop, Blutgasautomat u.ä.).

Ein weiterer Indikator der technischen Ausstattung wurde mit dem Anteil an beatmeten Plätzen auf der Intensivstation erhoben:

Tab. 33: Anteil der beatmeten Plätze auf der Intensivstation

Klinik	Anteil an beatmeten Plätzen
Klinik A	100%
Klinik B	80%
Klinik C	60%
Klinik D	100%
Klinik E	100%
Klinik F	100%

Quelle: eigene Erstellung

Auch dabei bestätigt sich zum einen der Eindruck, daß Klinik C technisch eher schlecht ausgestattet ist. Zum anderen wird wiederum deutlich, daß die technischen Kapazitäten offenbar keinen gravierenden Engpaßfaktor bei der Patientenversorgung darstellen: In Klinik A, E und F sind alle Plätze beatmet, nach den

Angaben der Oberärzte sind aber in Klinik A lediglich 10%, in den Kliniken E und F 40% der behandelten Patienten langzeitbeatmete Fälle, d.h. die Kliniken sind im Hinblick auf die Zahl der beatmeten Plätze eher überausgestattet.¹⁰⁴ Keine der untersuchten Kliniken muß Wartezeiten hinnehmen, wenn sie Geräte außerhalb der Intensivstation nutzt.

Wie schon bei der Operationalisierung der personellen Ausstattung stellt sich auch hier die Frage, wie die einzelnen Indikatoren zur technischen Ausstattung aggregiert werden sollen. Wie gesehen sind die Korrelationsbeziehungen zwischen den Einzelindikatoren ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung in Frage kommender Aggregierungs-Verfahren. Korrelieren die Indikatoren durchgängig und mit plausiblen Vorzeichen, so ist eine Faktorenanalyse einer Indexbildung vorzuziehen, u.a. deshalb, weil dabei die Gewichtung der Indikatoren nach statistischen Kriterien vorgenommen wird. Die Korrelationskoeffizienten der Einzelindikatoren zur technischen Ausstattung betragen mindestens ,352 und haben alle das plausible Vorzeichen (Irrtumswahrscheinlichkeit in Klammern):

Tab. 34: Korrelation der Einzelindikatoren der technischen Ausstattung

	Subjektive Bewertung der technischen Ausstattung	Durchschnittsalter der medizinisch-technischen Geräte	Anteil der beatmeten Plätze
Subjektive Bewertung der technischen Ausstattung			
Durchschnittsalter der medizinisch-technischen Geräte	-,352 (,247)		
Anteil der beatmeten Plätze	,694 (,063)	-,478 (,169)	

Quelle: eigene Erstellung

Kliniken, die in der Einschätzung des Oberarztes eine gute technische Ausstattung haben, haben also vergleichsweise junge Geräte und einen hohen Anteil an beatmeten Plätzen. Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten sind angesichts der geringen Fallzahl (N = sechs Kliniken) sogar mit einer als gering zu bezeichnenden Irrtumswahrscheinlichkeit signifikant von null verschieden (6,3%, 16,9% bzw. 24,7%). Diese Befunde legen nahe, die Einzelindikatoren mittels einer Faktorenanalyse zu einem einzigen Indikator der technischen Ausstattung zu aggregieren, der dann als Kontrollvariable in die Regressionsschätzung des kausalen Zusammenhangs zwischen Schichtmodellen und der Verbesserung des

¹⁰⁴ Diese Überausstattung hat eine sachliche Berechtigung. Denn Krankenhäuser im allgemeinen und chirurgische Intensivstationen im besonderen haben die ausdrückliche Funktion, Kapazitäten für mögliche Notfälle vorzuhalten (vgl. Dranove/White 1996).

Gesundheitszustandes der Patienten eingeht. Die methodische Vorgehensweise bei dieser Faktorenanalyse ist analog wie bei der in Kap. 4.2.3.1.1 vorgestellten. Es ergeben sich folgende Faktorladungen der Faktorenkomponente auf den ursprünglichen Einzelindikatoren:

Tab. 35: Faktorladungen der Faktorenkomponente „technische Ausstattung“

Einzelindikatoren	Faktorenkomponente „technische Ausstattung“
Subjektive Bewertung der technischen Ausstattung	,717
Durchschnittsalter der medizinisch-technischen Geräte	-,493
Anteil der beatmeten Plätze	,967

Quelle: eigene Erstellung

Die Faktorenkomponente hängt mit allen drei ursprünglichen Indikatoren eng zusammen. Insbesondere der Anteil der beatmeten Plätze scheint die technische Ausstattung der jeweiligen Intensivstation gut zu beschreiben. Aufschluß über die Repräsentativität des Faktorenmodells geben dessen Residuen:

Tab. 36: Residuen des Faktorenmodells „technische Ausstattung“

	Subjektive Bewertung der technischen Ausstattung	Durchschnittsalter der medizinisch-technischen Geräte	Anteil der beatmeten Plätze
Subjektive Bewertung der technischen Ausstattung			
Durchschnittsalter der medizinisch-technischen Geräte	,00213		
Anteil der beatmeten Plätze	,0006643	-,001518	

Extraktionsmethode: Hauptachsenanalyse.

Quelle: eigene Erstellung

Bei diesem Faktorenmodell gibt es kein Residuum mit einem Absolutbetrag von größer als ,05. Die Anpassung ist also gut und die Werte der Faktorenkomponente können als repräsentativ angesehen werden.

Im Vergleich der Kliniken nimmt die Faktorenkomponente folgende Werte an:

Tab. 37: Werte der Faktorenkomponente „technische Ausstattung“ für die einzelnen Kliniken

Klinik	Faktorenkomponente „technische Ausstattung“
Klinik A	,62779
Klinik B	-,47053
Klinik C	-1,78779
Klinik D	,53343
Klinik E	,59746
Klinik F	,49965

Quelle: eigene Erstellung

Klinik C hat im Vergleich der Kliniken eine deutlich unterdurchschnittliche technische Ausstattung, die Kliniken A, E, D und F haben eine ähnliche Qualität der technischen Ausstattung, Klinik B liegt etwas unter dem Durchschnitt. Diese Faktorenkomponente wird als Kontrollvariable in die Schätzung der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten eingehen und im folgenden vereinfachend als „technische Ausstattung“ bezeichnet.

An dieser Stelle sind die Korrelationsbeziehungen zwischen der quantitativen und qualitativen Personalausstattung sowie der technischen Ausstattung von Interesse: Enge Korrelationen mit positiven Vorzeichen bedeuten, daß personell gut ausgestattete Kliniken gleichzeitig technisch gut ausgestattet sind. In diesem Falle wäre die Information dieser Variablen weitgehend redundant und es wäre aus methodischen Gründen in Erwägung zu ziehen, sie zu einer einzigen Ausstattungs-Variablen zu aggregieren. Es ergeben sich folgende Korrelationskoeffizienten (Irrtumswahrscheinlichkeit in Klammern):

Tab. 38: Korrelation der quantitativen Personalausstattung, qualitativen Personalausstattung und technischen Ausstattung

	quantitative Personalausstattung	qualitative Personalausstattung	technische Ausstattung
quantitative Personalausstattung			
qualitative Personalausstattung	-,652 (,160)		
technische Ausstattung	-,213 (,685)	,395 (,438)	

Quelle: eigene Erstellung

Die quantitative und die qualitative Personalausstattung sind stark negativ korreliert: Kliniken mit einer guten quantitativen Personalausstattung sind wiederum technisch eher schlecht ausgestattet. Umgekehrt sind Kliniken mit einer guten

qualitativen Personalausstattung technisch eher gut ausgestattet. Die nicht durchgängigen Vorzeichen der Korrelationsbeziehungen zeigen an, daß die drei Variablen durchaus unterschiedliche Aspekte der Ausstattung der Kliniken erfassen. Demzufolge wird auf eine weitere Aggregierung der Variablen verzichtet.

4.2.3.1.3.3 Schweregrad der Erkrankung des Patienten

Eine dritte wichtige Kontrollvariable bei der Untersuchung des kausalen Zusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist der Schweregrad der Erkrankung des Patienten. Es wäre unzulässig, die Entwicklung des Gesundheitszustandes eines Falles nach routinemäßiger Operation mit derjenigen eines komplizierten, multimorbiden Patienten zu vergleichen. Der Schweregrad der Erkrankung des Patienten bestimmt neben den institutionellen Größen Arbeitszeitmodell und Ausstattung der Kliniken den Gesundheitsverlauf auf der Intensivstation wesentlich mit. Wie sich schon in Kap. 4.2.2 andeutete, weist das Patientengut der Intensivstationen trotz der Tatsache, daß sie als chirurgische Intensivstationen von Universitätskliniken den gleichen Versorgungsauftrag haben, Unterschiede im Schweregrad der Erkrankung auf, die sich auch in der Stichprobe der hier untersuchten Patienten widerspiegeln müßten. Um eine zuverlässige Schätzung des Kausalzusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten erzielen zu können, muß demzufolge der Schweregrad der Erkrankung der Patienten operationalisiert und explizit in die Schätzung einbezogen werden.

Zur Charakterisierung des Schweregrades der Erkrankung der Patienten werden verschiedene Informationen herangezogen, die mittels der Patientenbögen erhoben wurden. Es sind dies im einzelnen das Alter der Patienten, Angaben zu den Einweisungs- und Begleitdiagnosen nach der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD 9, vgl. Bürkle 1997: 102), zu den Eingriffen an den Patienten nach der Internationalen Klassifikation der Prozeduren in der Medizin (ICPM, vgl. Arbeitsgruppe aus der Friedrich-Wingert-Stiftung und dem Zentrum für Medizinische Informatik der Universität Frankfurt 1995), sowie die APACHE- und TISS-Scores am ersten Aufenthaltstag der Patienten auf der Intensivstation. Anhand der Angaben zu den Einweisungs- und Begleitdiagnosen sowie zu den Eingriffen der Patienten wurde von einem medizinischen Projektbearbeiter ein Schweregradindex gebildet, der Werte von eins bis sechs annimmt, wobei eine hohe Ausprägung einen hohen Schweregrad indiziert. Einen ersten Eindruck über die Verteilung dieser und der anderen genannten Variablen zur Charakterisierung des Schweregrades liefert die folgende Tabelle:

Tab. 39: Mittelwerte und Standardabweichungen der Indikatoren des Schweregrades

Klinik	N = Zahl der Patienten	Mittelwert (Standardabweichung) der Variable ...			
		Schweregrad-index	Alter	erster APA-CHE-Score	erster TISS-Score
Klinik A	79	3,81 (1,1)	62,86 (14,21)	14,36 (6,22)	23,09 (8,01)
Klinik B	24	3,67 (1,61)	65,21 (14,76)	14,29 (6,95)	34,75 (14,8)
Klinik C	74	3,39 (1,33)	63,8 (14,76)	9,04 (3,84)	30,61 (9,28)
Klinik D	48	4,19 (1,25)	55,5 (21,096)	20,35 (6,58)	33,5 (8,55)
Klinik E	80	3,18 (1,27)	67,68 (15,65)	17,7 (7,1815)	40,7 (12,55)
Klinik F	42	3,67 (1,14)	55,81 (17,58)	10,38 (6,16)	24,4 (11,61)

Quelle: eigene Erstellung

Das sich in den Antworten der Oberärzte abzeichnende Bild über Unterschiede im Patientengut (Kap. 4.2.2) spiegelt sich auch bei den Patienten der Stichprobe wider: Gemessen an den Variablen „Schweregradindex“ und „erster APACHE-Score“ hat Klinik D auch in der Stichprobe das schwierigste Patientengut. Interessanterweise scheint ein höheres Alter nicht unbedingt mit einem höheren Schweregrad der Erkrankung der Patienten einherzugehen: Die Klinik mit dem höchsten mittleren Schweregradindex hat das geringste mittlere Alter der Patienten (Klinik D). Genauere Auskunft über die Beziehungen der verschiedenen Indikatoren des Schweregrades liefert die Korrelationsmatrix:

Tab. 40: Korrelation der Einzelindikatoren des Schweregrades

	Schweregrad-index	Alter	erster APACHE-Score	erster TISS-Score
Schweregradindex				
Alter	-,211**			
erster APACHE-Score	,321**	,125*		
erster TISS-Score	,239**	,005	,588**	

* 2-seitige Signifikanz auf dem ,05-Niveau; ** 2-seitige Signifikanz auf dem ,01-Niveau

Quelle: eigene Erstellung

In der Tat ist das Alter negativ korreliert mit dem Schweregradindex und nur schwach korreliert mit dem ersten APACHE- und TISS-Score. Dagegen korrelieren Schweregradindex und die ersten Scores mit dem plausiblen Vorzeichen und hochsignifikant. Aus diesem Grund werden diese drei Variablen mittels einer Faktorenanalyse zusammengefaßt (die methodischen „Voreinstellungen“ entsprechen dabei den in Kap. 4.2.3.1.1 dargestellten). Die Faktorladungen der sich ergebenden Faktorenkomponente mit den Einzelindikatoren des Schweregrades und die Residuen des Faktorenmodells sind wie folgt:

Tab. 41: Faktorladungen der Faktorenkomponente „Schweregrad“

Einzelindikatoren	Faktorenkomponente „Schweregrad“
Schweregradindex	,359
erster APACHE-Score	,874
erster TISS-Score	,669

Extraktionsmethode: Hauptachsenanalyse, eine Komponente extrahiert.

Quelle: eigene Erstellung

Die Scores am ersten Aufenthaltstag auf der Intensivstation hängen enger mit der Faktorenkomponente zusammen als der von einem medizinischen Experten konstruierte Schweregradindex. Das Faktorenmodell hat keine Residuen mit einem Betrag von größer als ,05, so daß auch diese Faktorenanalyse eine gute Repräsentativität hat:

Tab. 42: Residuen des Faktorenmodells „Schweregrad“

	Schweregrad-index	erster APACHE-Score	erster TISS-Score
Schweregradindex			
erster APACHE-Score	,003142		
erster TISS-Score	-,004154	,0009015	

Extraktionsmethode: Hauptachsenanalyse

Quelle: eigene Erstellung

Im Vergleich der Kliniken der Stichprobe ergeben sich auf der Faktorenkomponente „Schweregrad“ folgende Mittelwerte und Standardabweichungen:

Tab. 43: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktorenkomponente „Schweregrad“

Klinik	N = Zahl der Patienten	Mittelwert	Standardabweichung
Klinik A	79	-,1286009	,7401872
Klinik B	24	,078535	1,0102883
Klinik C	74	-,5357775	,5109669
Klinik D	48	,6913478	,8132819
Klinik E	80	,4533854	,9161795
Klinik F	42	-,5126989	,7558639

Quelle: eigene Erstellung

Die Kliniken D und E haben das am schwersten erkrankte Patientengut, die Kliniken C und F das am wenigsten schwere. Allerdings sind die Standardabwei-

chungen der Faktorenkomponente im Vergleich zu den Mittelwerten hoch, d.h. in jeder Klinik trat eine große Bandbreite an leichten und schwierigen Fällen auf. Diese Faktorenkomponente, die jedem Patienten einen individuellen Wert zuweist, geht nun im weiteren kontrollierend in die Schätzung der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ein und wird vereinfachend als „Schweregrad der Erkrankung des Patienten“ bezeichnet. Ergänzend wird das Alter der Patienten einbezogen, weil es offensichtlich noch zusätzliche Information über Merkmale des Patienten enthält, die ebenfalls die Entwicklung der Gesundheitsverläufe beeinflussen könnten.

4.2.3.1.3.4 Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation

Eine letzte Drittvariable, die zur Kontrolle der Kausalwirkung der Schichtmodelle auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten herangezogen wird, ist die Arbeitsintensität, die während des Aufenthaltes des Patienten auf der Intensivstation herrschte. Bei dieser Variablen handelt es sich ebenfalls um eine für die behandelnde Intensivstation exogene Größe, die auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten einwirkt: Je höher die akute Arbeitsintensität auf der Intensivstation ist, desto geringer dürfte ceteris paribus die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten sein. Angaben über die Arbeitsintensität eines bestimmten Tages bzw. einer bestimmten Schicht sind den Fragebögen C und D zu entnehmen, die von dem jeweiligen leitenden Oberarzt bzw. von einem die Schicht gerade beendenden Arzt ausgefüllt wurden. Die Befragten konnten dabei jeweils auf einer Skala von eins (= „wenig arbeitsintensiv“) bis fünf (= „sehr arbeitsintensiv“) ihre subjektive Einschätzung des Tages- bzw. Schichtverlaufs äußern. Diese Angaben wurden aggregiert und auf einen bestimmten Tag bezogen: Dazu wurde zunächst aus den zwei (Zweischichtmodell) bzw. drei (Dreischichtmodell) täglichen Werten aus Fragebogen D das arithmetische Mittel errechnet. Dieser Mittelwert wurde dann wiederum mit der Angabe des Oberarztes im Fragebogen C gemittelt. Der resultierende Wert stellt dann die mittlere Einschätzung der Arbeitsintensität eines bestimmten Tages von Assistenz- und Oberärzten dar. In einem zweiten Schritt wurde für jeden Patienten in der Stichprobe aus „seinen“ Tageswerten während des individuellen Aufenthaltes auf der Intensivstation ein Mittelwert gebildet. Diese Kenngröße gibt damit für jeden einzelnen Patienten zusammenfassend darüber Auskunft, wie hoch die mittlere Arbeitsintensität während seines Aufenthaltes auf der Intensivstation war. Theoretisch ist zu erwarten, daß diese Variable, die im folgenden als „Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation“ bezeichnet wird, einen negativen Einfluß auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten hat. Sie verteilt sich auf die sechs Kliniken folgendermaßen:

Tab. 44: Mittelwerte und Standardabweichungen der Variablen „Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation“

Klinik	N = Zahl der Patienten	Mittelwert	Standardabweichung
Klinik A	79	3,1192	,5971
Klinik B	24	3,7825	,4382
Klinik C	74	3,4156	,3027
Klinik D	48	3,4589	,3522
Klinik E	80	3,2972	,5190
Klinik F	42	3,0021	,4993

Quelle: eigene Erstellung

Die Mittelwerte sind für alle Kliniken größer als drei. Dabei ist der Mittelwert in Klinik B am höchsten, d.h. die Patienten dort wurden in einer Zeit mit einer vergleichsweise hohen Arbeitsintensität behandelt. Die Heterogenität der Mittelwerte ist insgesamt aber eher gering.

4.2.3.2 Spezifikation der Schätzgleichung

Nachdem nun alle Variablen der multivariaten Analyse des Einflusses der alternativen Schichtmodelle auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten vorgestellt sind, wird in diesem Kapitel die Schätzgleichung spezifiziert. Dies erfolgt in enger Anlehnung an die in Kap. 2.2 eingeführte allgemeine produktionstheoretische Formulierung. Zur Erinnerung seien noch einmal die eingangs des Kapitels 2.2 unterstellten Produktionsfunktionen wiederholt:

$$O = A \prod_{i=1}^n I_i^{\beta_i} \quad (\text{bei einer „kurzen“ täglichen Arbeitszeit}) \quad (2)$$

$$O = A (1 + b) \prod_{i=1}^n I_i^{\beta_i} \quad (\text{bei einer „langen“ täglichen Arbeitszeit}) \quad (3)$$

Die Gleichungen (2) und (3) sind äquivalent zu (vgl. Jones/Kato 1995: 399; Allen 1986: 194)

$$\ln O = \ln A + c D + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln I_i \quad (5)$$

mit D: 0/1-Variable (0 = „kurze“ tägliche Arbeitszeit, 1 = „lange“ tägliche Arbeitszeit)

In Gleichung (5) ist der funktionale Zusammenhang durch Logarithmierung der Ausgangsgleichungen (2) und (3) linearisiert worden. Neu eingeführt ist eine Dummy-Variable D, die den arbeitszeitorganisatorischen Unterschied zwischen einer „kurzen“ und einer „langen“ täglichen Arbeitszeit repräsentiert. Die Äquivalenz der Ausgangsgleichungen (2) und (3) auf der einen und der Gleichung (5) auf der anderen Seite wird deutlicher, wenn man Gleichung (5) nach den unter-

schiedlichen institutionellen Fällen (d.h. für die beiden unterschiedlichen Längen der Arbeitstage) differenziert. Handelt es sich um Fälle mit einer „kurzen“ täglichen Arbeitszeit, dann ist $D = 0$ und Gleichung (5) lautet:

$$\ln O = \ln A + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln I_i \quad (6)$$

Gleichung (6) ist äquivalent zu der Produktionsfunktion (2): Es sind lediglich beide Seiten von (2) logarithmiert worden. Handelt es sich um Fälle mit einer „langen“ täglichen Arbeitszeit, dann ist $D = 1$ und Gleichung (5) lautet:

$$\ln O = \ln A + c + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln I_i \quad (7)$$

Gleichung (7) ist äquivalent zu der Produktionsfunktion (3) mit

$$A(1+b) = \exp(\ln A + c) \quad (8)$$

Der Koeffizient der Dummy-Variable c gibt damit Aufschluß über den theoretisch interessierenden relativen Produktivitätseffekt b , der die relative Vorteilhaftigkeit der unterschiedlich langen Arbeitstage widerspiegelt: Löst man Gleichung (8) nach b auf, ergibt sich:

$$b = \frac{\exp(\ln A + c)}{A} - 1 \quad (9)$$

Das heißt: Aus den durch eine Schätzung von Gleichung (5) ermittelten Werten für $\ln A$ und c läßt sich durch eine einfache Umformung der geschätzte relative Produktivitätseffekt b errechnen, der Aufschluß über die relative Vorteilhaftigkeit der unterschiedlich langen Arbeitstage gibt.

Bislang wurde die Schätzspezifikation in allgemeiner Formulierung erläutert. Unter Gebrauch der in Kap. 4.2.3.1 vorgestellten Indikatoren stellt sich die konkrete Schätzgleichung in Anwendung auf den Vergleich von Zwei- und Dreischichtmodellen von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin wie folgt dar:

$$\ln O = \ln A + c \text{ SCHICHT} + \beta_1 \ln P_NUM + \beta_2 \ln P_QUAL + \beta_3 \ln TECH + \beta_4 \ln SCHWERE + \beta_5 \ln ALTER + \beta_6 \ln ARBINT \quad (10)$$

mit O: Verbesserung des Gesundheitszustandes des Patienten,
 SCHICHT: Schichtmodell der Intensivstation (0 = Dreischichtmodell, 1 = Zweischichtmodell),
 P_NUM: quantitative Personalausstattung der Intensivstation,
 P_QUAL: qualitative Personalausstattung der Intensivstation,
 TECH: technische Ausstattung der Intensivstation,
 SCHWERE: Schweregrad der Erkrankung des Patienten,
 ALTER: Alter des Patienten,

ARBINT: Arbeitsintensität, die während des Aufenthaltes des Patienten auf der Intensivstation herrschte.

Die abhängige Variable, die den Output des intensivmedizinischen Produktionsprozesses repräsentiert, ist die Verbesserung des Gesundheitszustandes des Patienten (vgl. Kap. 4.2.3.1.1). Die hier im Mittelpunkt des theoretischen Interesses stehende unabhängige Variable SCHICHT entspricht der Dummy-Variable D in der allgemeinen Formulierung und repräsentiert den Unterschied in der Länge des Arbeitstages zwischen den Kliniken. SCHICHT hat die Ausprägungen null (= Dreischichtmodell) und eins (= Zweischichtmodell). Die übrigen Variablen, deren Messung im Kap. 4.2.3.1.3 vorgestellt wurde, stellen in der Terminologie der Produktionstheorie unterschiedliche Faktoreinsätze bzw. Kontrollvariablen dar, die über das Arbeitszeitmodell hinaus die Entwicklung des Gesundheitszustandes der Patienten beeinflussen. Gleichung (10) wird mit der Methode der kleinsten Quadrate (OLS) geschätzt.

Durch die Verwendung der OLS-Methode wird an dieser Stelle streng genommen eine produktionstheoretische Modellierung aufgegeben. Die Produktionsfunktion ist definitionsgemäß der Ort technisch effizienter Input-Output-Kombinationen (vgl. Kap. 2.1). Eine Regressionsgerade, die mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt wird, ist hingegen der Ort mittlerer Input-Output-Kombinationen, von denen die tatsächlichen Punkte annahmegemäß nur durch zufällige Abweichungen („weißes Rauschen“) nach oben oder unten abweichen. Anders ausgedrückt wird mit der Durchführung einer OLS-Schätzung implizit unterstellt, daß bei den Untersuchungseinheiten technische Ineffizienz, also eine *systematische* Abweichung von der Produktionsfunktion nach oben (vgl. Abb. 4), ein vernachlässigbares Ausmaß hat (vgl. Taube 1988: 94). Zur empirischen Schätzung (genauer: Ableitung) von Produktionsfunktionen werden daher anstatt einer OLS-Regression häufig deterministische Verfahren verwendet, die auf der Methode der Linearen Programmierung aufbauen. Für Produktionsfunktionen mit nur einer Output-Variablen handelt es sich dabei um die Methode der Grenzproduktionsfunktionen (vgl. bspw. Farrell 1957; Aigner/Chu 1968; Richmond 1974; Albach 1980; Miller 1982; Backes-Gellner 1989). Für Produktionsfunktionen mit mehreren Output-Variablen ist ein verwandtes Verfahren, die sog. *Data Envelopment Analysis (DEA)*, geeignet (vgl. Bürkle 1997; Lüder 1991; Meyer/Wohlmannstetter 1985; Backes-Gellner/Zanders 1989). Derartige Verfahren der Linearen Programmierung werden in dieser Arbeit nicht verwendet. Die Anwendung der DEA scheitert schon an der Tatsache, daß im hier verfügbaren Datensatz der Anteil von Input- und Output-Variablen zur Anzahl der Intensivstationen zu gering ist (vgl. Boussofiane/Dyson/Thanassoulis 1991: 4). Erfahrungsgemäß unterscheiden sich die Ergebnisse, die mit Verfahren der Linearen Programmierung erzielt werden, ohnehin nur unwesentlich von denjenigen einer OLS-Regression (vgl. Cavalluzzo/Baldwin 1993: 215; Taube 1988: 101; Miller 1982: 9f; Albach 1980: 59ff). Im Vergleich hat das Verfahren der OLS-Regression den Vorteil, inferenzstatistische Aussagen zu ermöglichen, während Verfahren der Linearen

Programmierung von weißem Rauschen völlig abstrahieren, so daß zufällige Ausreißer die Ergebnisse wesentlich beeinflussen können (vgl. Jensen 1998: 2). Neuere Verfahren versuchen, die jeweiligen Vorteile von deterministischen und stochastischen Schätzverfahren zu integrieren („*stochastic frontiers*“; vgl. Coelli/Rao/Battese 1998: 183ff; Taube 1988: 107ff; Jensen 1998; Chirikos 1998; Aigner/Lovell/Schmidt 1977). Diese Verfahren stellen aber hohe Ansprüche an die Größe der Stichprobe, um zwischen weißem Rauschen und technischer Ineffizienz diskriminieren zu können (vgl. Chirikos 1998: 887; Lovell 1993: 20ff). Liegt (wie im hier vorliegenden Datensatz) nur eine kleine Zahl an Untersuchungseinheiten vor, so werden bei der Bestimmung von *stochastic frontiers* nahezu alle Untersuchungseinheiten als technisch effizient eingeschätzt, was gegenüber einer OLS-Schätzung (die wie gesagt von technischer Ineffizienz abstrahiert) keinen wesentlichen Fortschritt darstellt. Beispiele für ein ähnliches methodisches Vorgehen wie in dieser Arbeit finden sich in Åberg (1987: 15ff) und Souteyrand (1989: 218ff).¹⁰⁵

Die Werte der Variablen O, P_NUM, P_QUAL, TECH und SCHWERE sind teilweise negativ. Demzufolge kann nicht unmittelbar der Logarithmus berechnet werden. Aus diesem Grund wurden diese Variablen wie folgt transformiert:

$$O2 = O + 100 \quad (11)$$

$$P_NUM2 = P_NUM + 100 \quad (12)$$

$$P_QUAL2 = P_QUAL + 100 \quad (13)$$

$$TECH2 = TECH + 100 \quad (14)$$

$$SCHWERE2 = SCHWERE + 100 \quad (15)$$

Diese Transformation hat zur Folge, daß der Mittelwert der jeweiligen Variablen nicht mehr wie vorher bei null sondern bei 100 liegt. Die Standardabweichungen werden durch die Transformation nicht verändert. Eine derartige lineare Transformation von Variablen hat keine Auswirkungen auf die geschätzten Regressionskoeffizienten β_i und auf die inferenzstatistischen Testergebnisse. Lediglich die geschätzte Konstante hat ein anderes absolutes Niveau (vgl. Dougherty 1992: 62ff). Auch die Interpretation der neuen Variablen unterscheidet sich nicht von der Interpretation der ursprünglichen Variablen: Die Werte geben vorher wie nachher an, wie groß der relative Abstand des jeweiligen Falles vom Durchschnitt der Fälle ist. Der Unterschied ist lediglich, daß dieser Durchschnitt vorher auf den Wert null und nun auf den Wert 100 normiert ist. Zur Vereinfachung werden im weiteren für die transformierten Variablen wieder die ursprünglichen Variablennamen O, P_NUM, P_QUAL, TECH und SCHWERE verwendet. Die Untersuchungseinheiten der Schätzung sind die 347 Patienten, die in dem einmo-

¹⁰⁵ Man beachte, daß die Verwendung der OLS-Methode nicht im Widerspruch zu der Vermutung eingangs des Kapitels 4 steht, daß in den untersuchten Krankenhäusern auch Arbeitszeitmodelle vorhanden sein können, die nicht Ergebnis eines rationalen Entscheidungsprozesses sind. Daraus folgende Unterschiede in der Produktivität der praktizierten Arbeitszeitmodelle sind in Gleichung (10) explizit modelliert.

natigen Erhebungszeitraum auf den chirurgischen Intensivstationen verweilen. Die Punktwolke, die zur Schätzung herangezogen wird, besteht also aus einzelnen Patienten mit ihren jeweiligen Kombinationen aus persönlichen (O, SCHWERE, ALTER, ARBINT) und intensivstationsspezifischen Variablen (SCHICHT, P_NUM, P_QUAL, TECH). Letztere sind naturgemäß für alle Patienten einer bestimmten Intensivstation gleich: In dieser bestimmten Intensivstation sind alle Patienten unter dem gleichen Schichtmodell und mit der gleichen Ausstattung behandelt worden. Die Datenmatrix der Variablen der Gleichung (10) sieht nach der Transformation von O, P_NUM, P_QUAL, TECH und SCHWERE und nach der Logarithmierung aller Variablen (bis auf SCHICHT) in schematisierter Form damit folgendermaßen aus:

Tab. 45: Datenmatrix der Variablen von Gleichung (10)

ID	Klinik	ln O	SCHICHT	ln P_NUM	ln P_QUAL	ln TECH	ln SCHWERE	ln ALTER	ln ARBINT
1	Klinik A	4,59865	1	4,6015185	4,6155102	4,5927	4,611351	3,8501	1,0784
2	Klinik A	4,60537	1	4,6015185	4,6155102	4,5927	4,608066	4,4067	1,1474
...
80	Klinik B	4,6183	1	4,595976	4,6062578	4,615575	4,616209	4,3041	1,2726
81	Klinik B	4,58619	1	4,595976	4,6062578	4,615575	4,596248	3,9512	1,1086
...
104	Klinik C	4,60106	0 bzw. 1	4,5936809	4,5860205	4,606984	4,5976419	4,3567	1,3661
105	Klinik C	4,61532	0 bzw. 1	4,5936809	4,5860205	4,606984	4,6148234	3,2581	,8755
...
346	Klinik F	4,6055	0	4,5817255	4,606218	4,622361	4,6176915	3,8286	1,0116
347	Klinik F	4,6057	0	4,5817255	4,606218	4,622361	4,6024665	3,9512	1,1346

Quelle: eigene Erstellung

Die Variable ID gibt eine fortlaufende Identifikationsnummer der Fälle (= der Patienten) an. Wie schon oben erläutert (Kap. 4.2.3.1.2) soll Klinik C, die eine Mischung aus Zwei- und Dreischichtmodell praktiziert, alternativ als Zwei- und Dreischichtklinik kategorisiert werden, um die Robustheit der Schätzergebnisse zu überprüfen. Diese Datenmatrix ist Grundlage der empirischen Untersuchung des Effekts, den die alternativen Schichtmodelle auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten haben.

4.2.3.3 Ergebnisse

In einem ersten Unterabschnitt werden die Ergebnisse der Schätzungen von Gleichung (10), also die Ergebnisse einer Schätzung der Auswirkungen der alternativen Schichtmodelle auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten, vorgestellt. Im darauffolgenden Unterabschnitt werden diese mit denjenigen einer ähnlichen Studie verglichen.

4.2.3.3.1 Ergebnisse der multivariaten Schätzung der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten

Zunächst werden die Ergebnisse der Schätzung von Gleichung (10) vorgestellt, die bei der Kategorisierung von Klinik C als Dreischichtklinik erzielt wurden:

Tab. 46: Regressionsschätzung (Klinik C als Dreischichtklinik): Ergebnisse

Variablen	B	Standard- fehler	Beta	T	Signifikanz
(ln A)	-3,105	,365	-	-8,502	,000
ln P_NUM	,138	,045	,192	3,060	,002
ln P_QUAL	,127	,043	,232	2,932	,004
ln TECH	,009017	,061	,009	,149	,882
ln SCHWERE	-,598	,056	-,571	-10,669	,000
ln ALTER	-,000287	,001	-,011	-,221	,825
ln ARBINT	-,006303	,003	-,115	-2,347	,020
SCHICHT	,002708	,001	,132	2,090	,037

Abhängige Variable: ln O

Quelle: eigene Erstellung

Das Bestimmtheitsmaß der Schätzung beträgt 30,6%. Die positiven Vorzeichen der drei Ausstattungsvariablen zeigen an, daß eine bessere Ausstattung wie vermutet mit einer stärkeren Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten einhergeht. Die Regressionskoeffizienten von ln P_NUM und ln P_QUAL sind dabei hochsignifikant von null verschieden, der Koeffizient der technischen Ausstattung dagegen nicht. Die Regressionskoeffizienten der Variablen ln SCHWERE und ln ALTER haben ebenfalls das inhaltlich plausible negative Vorzeichen: Je schwerer der Fall erkrankt und je älter der Fall ist, umso geringer ist ceteris paribus die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten. Der Koeffizient der Variable ln ALTER ist allerdings nicht signifikant von null verschieden. Das negative Vorzeichen des Koeffizienten von ln ARBINT ist inhaltlich so zu interpretieren, daß eine hohe Arbeitsintensität während des Aufenthaltes auf der Intensivstation zu einer geringeren Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten führt. Auch dieses Vorzeichen ist plausibel. Der Koeffizient von ln ARBINT ist signifikant von null verschieden. Da die Regressionskoeffizienten unmittelbare Schätzer der Produktionselastizitäten sind (vgl. Kap. 2.2), lassen sie sich am Beispiel des Regressionskoeffizienten von ln SCHWERE folgendermaßen interpretieren: Eine Erhöhung des Schweregrades der Erkrankung um 1% führt dazu, daß die Verbesserung des Gesundheitszustandes des betreffenden Patienten um ,598% geringer als die durchschnittliche Verbesserung des Gesundheitszustandes über alle Patienten ausfällt. Aufschlußreich für die Stärke der jeweiligen Partial-Zusammenhänge sind die standardisierten Regressionskoeffizienten Beta. So zeigt sich beispielsweise, daß der Schweregrad der Erkrankung der Patienten der gewichtigste Einflußfaktor für die Verbesserung des Gesund-

heitszustandes der Patienten ist (Beta = -,571). Die quantitative und qualitative personelle Ausstattung spielen eine ungefähr gleich große Rolle für die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten (Beta = ,192 und ,232). Der standardisierte Regressionskoeffizient der technischen Ausstattung ist hingegen nahe null: Die technische Ausstattung steht also in keinem nennenswerten Zusammenhang mit der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten. Insgesamt haben also alle Regressionskoeffizienten der Kontrollvariablen das plausible Vorzeichen und entsprechen auch in ihren standardisierten Beträgen weitgehend den theoretischen Erwartungen. Dieses Resultat spricht für die Validität der verwendeten Operationalisierung und Modellspezifikation.

Der Einfluß der im Mittelpunkt des theoretischen Interesses stehenden Variable SCHICHT auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist wie folgt zu beurteilen. Der Regressionskoeffizient hat ein positives Vorzeichen, die Behandlung unter einem Zweischichtmodell führt also ceteris paribus zu einer stärkeren Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten als die Behandlung in einem Dreischichtmodell. Aus dem Regressionskoeffizienten der Variable SCHICHT läßt sich wie im Kapitel 4.2.3.2 erläutert der relative Produktivitätseffekt des Zweischichtmodells berechnen (vgl. Gleichung (9)):

$$b = \frac{\exp(\ln A + c)}{A} - 1 = \frac{\exp(-3,105 + 0,002708)}{\exp(-3,105)} - 1 = ,27117\% \quad (16)$$

Der relative Produktivitätseffekt des Zweischichtmodells ist ungefähr gleich ,27%, d.h. die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten fällt ceteris paribus im Zweischichtmodell um ,27% stärker aus als im Dreischichtmodell.

Der standardisierte Koeffizient Beta der Variable SCHICHT beträgt ,132. Der Einfluß des Arbeitszeitmodells auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten ist also stärker als der Einfluß der Arbeitsintensität, die zum Zeitpunkt des Aufenthaltes auf der Intensivstation herrschte (Beta = -,115), stärker als der Einfluß des Alters des Patienten (Beta = -,011) und stärker als der Einfluß der technischen Ausstattung der Klinik (Beta = ,009). Dies unterstreicht, daß die Stärke des Produktivitätseffekts, der von der Länge des Arbeitstages ausgeht, nicht vernachlässigbar ist. Allerdings ist die Bedeutung des Schweregrades der Erkrankung des Patienten für die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten etwa viermal so groß wie die Bedeutung des Schichtmodells. Die Bedeutung der Personalausstattung der Klinik ist ebenfalls deutlich größer. Der Regressionskoeffizient von SCHICHT ist signifikant von null verschieden. Man kann also mit einer ausreichend hohen Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, daß der positive Produktivitätseffekt des Zweischichtmodells nicht zufälliges Ergebnis der Stichprobenziehung, sondern systematischer Natur ist. Diese Schlußfolgerung wird noch dadurch bestätigt, daß das Signifikanzniveau der Regressionskoeffizienten aufgrund von Multikollinearität der unabhängigen Variablen eher unterschätzt wird. Die bivariaten Korrelationskoeffizienten der unabhängigen Variablen betragen (Irrtumswahrscheinlichkeit in Klammern):

Tab. 47: Regressionsschätzung (Klinik C als Dreischichtklinik): Korrelation der unabhängigen Variablen

	ln P_NUM	ln P_QUAL	ln TECH	ln SCHWERE	ln ALTER	ln ARBINT	SCHICHT
ln P_NUM							
ln P_QUAL	-,472 (,000)						
ln TECH	-,206 (,000)	,451 (,000)					
ln SCHWERE	-,211 (,000)	,488 (,000)	,306 (,000)				
ln ALTER	,103 (,058)	-,003 (,954)	-,064 (,239)	,044 (,416)			
ln ARBINT	-,044 (,424)	,106 (,052)	-,197 (,000)	,060 (,273)	-,030 (,586)		
SCHICHT	-,283 (,000)	-,247 (,000)	,249 (,000)	-,058 (,283)	,059 (,279)	-,052 (,344)	

Quelle: eigene Erstellung

Insbesondere die bivariaten Korrelationen zwischen der Variable ln P_QUAL auf der einen und den Variablen ln P_NUM, ln TECH und ln SCHWERE auf der anderen Seite sind betragsmäßig relativ hoch: Die Kliniken mit einer guten qualitativen Personalausstattung sind gleichzeitig auch tendenziell die Kliniken mit einer schlechten quantitativen Personalausstattung, einer guten technischen Ausstattung und schwer erkrankten Patienten. Aber auch die Variable SCHICHT ist signifikant mit den Variablen der personellen und technischen Ausstattung korreliert. Infolge dieser Multikollinearität ist es schwer, den kausalen Einfluß der entsprechenden Variablen auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten statistisch zu isolieren. Multikollinearität verursacht keine systematische Verzerrung der Schätzung der Regressionskoeffizienten. Die Schätzung wird aber unzuverlässiger, d.h. die Standardfehler der Regressionskoeffizienten sind bei Multikollinearität höher und damit auch die Signifikanzniveaus geringer (vgl. Huang 1999: 261f; Dougherty 1992: 158). In Bezug auf den Koeffizienten der hier im Mittelpunkt des Interesses stehenden Variable SCHICHT bedeutet dies also, daß dessen Signifikanz bei nicht vorhandener Multikollinearität höher ausgefallen wäre. Oder anders ausgedrückt: Die Tatsache, daß der Koeffizient von SCHICHT trotz Multikollinearität signifikant von null verschieden ist, bestärkt die Schlußfolgerung, daß ein systematischer Effekt des Zweischichtmodells auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten existiert.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Die unerwünschten Folgen von Multikollinearität lassen sich am wirksamsten dadurch bekämpfen, daß die Größe der Stichprobe erhöht wird. In unserer Stichprobe tritt Multikollinearität bei den Klinik-Variablen auf. Deshalb wäre es in unserem Fall wünschenswert, Patientendaten aus einer größeren Zahl von Kliniken zu haben, die sich im Hinblick auf die personelle und technische Ausstattung stärker unterscheiden. Um die Multikollinearität der Variable

Wie schon oben angekündigt werden zur Überprüfung der Robustheit der gerade erläuterten Ergebnisse nun die Ergebnisse einer OLS-Schätzung von Gleichung (10) vorgestellt, bei der Klinik C nicht als Drei-, sondern als Zweischichtklinik kategorisiert ist. Weil Klinik C unter der Woche ein Drei- und am Wochenende ein Zweischichtmodell praktiziert, also eine Mittelposition zwischen reinen Zwei- und reinen Dreischichtkliniken einnimmt, ist theoretisch zu erwarten, daß sich die Ergebnisse gegenüber der ersten Schätzversion nicht wesentlich verändern:

Tab. 48: Regressionsschätzung (Klinik C als Zweischichtklinik): Ergebnisse

Variablen	B	Standard- fehler	Beta	T	Signifi- kanz
(ln A)	-3,815	,536	-	-7,111	,000
ln P NUM	,155	,049	,217	3,168	,002
ln P QUAL	,135	,045	,246	3,015	,003
ln TECH	,133	,059	,139	2,246	,025
ln SCHWERE	-,593	,056	-,566	-10,595	,000
ln ALTER	-,00041	,001	-,015	-,314	,753
ln ARBINT	-,005919	,003	-,108	-2,222	,027
SCHICHT	,003274	,001	,175	2,196	,029

Abhängige Variable: ln O

Quelle: eigene Erstellung

Das Bestimmtheitsmaß beträgt hier 30,7%. Wie theoretisch erwartet bleiben in dieser zweiten Schätzversion die Regressionskoeffizienten weitgehend stabil. Die gravierendste Änderung gegenüber der ersten Schätzversion ist in der Änderung des Koeffizienten der technischen Ausstattung zu sehen: Dessen Betrag hat sich deutlich erhöht und ist nun auch signifikant von null verschieden. Der Koeffizient von SCHICHT ist mit nun ,003274 etwas größer als ,002708 in der ersten Version. Auch das Signifikanzniveau hat sich etwas erhöht.¹⁰⁷ Die Vorzeichen, Beträge und Signifikanzniveaus der übrigen Variablen sind ähnlich denjenigen in der ersten Schätzversion. Insgesamt reagieren die Schätzergebnisse also robust auf alternative Klassifikationen von Klinik C. Das Resultat eines positiven Produktivi-

SCHICHT zu verringern, wäre es wünschenswert, daß die Verteilung von Patienten aus Zwei- und Dreischichtkliniken in der Stichprobe etwa 50% - 50% beträgt.

¹⁰⁷ Dies ist umso bemerkenswerter, als sich das Multikollinearitätsproblem zwischen den Variablen SCHICHT und ln TECH durch die Klassifikation von Klinik C als Zweischichtklinik noch erhöht hat. Der bivariate Korrelationskoeffizient beträgt nun -,56. Die Richtung dieses Zusammenhangs hat sich in der zweiten Schätzversion also umgedreht, was darauf zurückzuführen ist, daß Klinik C technisch sehr schlecht ausgestattet ist (vgl. Tab. 37). Dadurch sind bei Klassifikation von Klinik C als Zweischichtklinik die Zweischichtkliniken eher die technisch schlecht ausgestatteten Kliniken.

tätseffekts des Zweischichtmodells ist also nicht auf die arbeitszeitorganisatorischen Besonderheiten von Klinik C zurückzuführen.

Zusammenfassend läßt sich damit festhalten, daß sich die Implikation des theoretischen Modells dieser Arbeit für den Anwendungsfall der alternativen Schichtmodelle von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin (vgl. Kap. 4.2.1.4) empirisch bestätigt hat: Für diesen Anwendungsfall sind Arbeitstage mit einer Dauer von etwa zwölf Stunden mit besseren betrieblichen Ergebnissen verbunden als Arbeitstage mit einer Dauer von etwa acht Stunden, d.h. die positiven Wirkungen zwölfstündiger Arbeitstage unter Koordinations- und Motivationsaspekten sind von höherer Bedeutung als deren negative Wirkungen unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer.

4.2.3.3.2 Vergleich der Ergebnisse mit denjenigen einer ähnlichen Studie

Die gerade vorgestellten Ergebnisse korrespondieren weitgehend mit einer ähnlichen Studie, die in einem New Yorker Krankenhaus durchgeführt wurde (vgl. Laine et al. 1993). Diese wurde angestoßen von einem zum 1. Juli 1989 wirksam werdenden Gesetz des Staates New York (*Code 405*), das die wöchentliche Arbeitszeit von Krankenhausärzten auf das Höchstmaß von 80 Stunden pro Woche beschränkt. Das Motiv des Gesetzgebers war ähnlich wie im Fall des deutschen Arbeitszeitgesetzes, die Ärzte vor Überbelastung und die Patienten vor ärztlichen Fehlern zu schützen (ebda.: 377). LAINE et al. (1993) verglichen in ihrer Untersuchung auf einer Normalstation eines New Yorker Krankenhauses Ergebniskennziffern von Patienten, die im Oktober 1988 (also noch vor Inkrafttreten des Gesetzes) behandelt wurden, mit Patienten, die im Oktober 1989 (also nach Inkrafttreten des Gesetzes) behandelt wurden. Vor Inkrafttreten des *Codes 405* wurde im betreffenden Haus bis zu 105 Stunden pro Woche gearbeitet. Allem Anschein nach hat das Krankenhaus die Vorschriften des *Codes 405* eingehalten, zumindest wurde es von den Aufsichtsbehörden nicht belangt, so daß zum zweiten Erhebungszeitpunkt im Oktober 1989 von einer wöchentlichen Arbeitszeit von bis zu 80 Stunden pro Woche auszugehen ist.

Zur Beurteilung der Auswirkungen dieser arbeitszeitorganisatorischen Veränderung wurden Kennziffern des Behandlungserfolges ausgewertet. Dazu zählen die Mortalitätsrate, die Transferrate zur Intensivstation, die Zahl von Herz-Lungen-Wiederbelebungsversuchen, die Entlassungsfähigkeit, die Verweildauer, die Komplikationsrate und Verzögerungen bei diagnostischen Maßnahmen und Tests. Der Schweregrad der Erkrankung der Patienten wurde ähnlich wie in der hier vorgenommenen Studie mit Morbiditätskennziffern kontrolliert. Veränderungen in der Ausstattung des Krankenhauses wurden im Gegensatz zu der vorliegenden Arbeit nicht kontrolliert. Die Autoren kommen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, daß sich die „ernsten“ Ergebniskennziffern Mortalität, Wiederbelebungsversuche, Überweisungen an die Intensivstation und Entlassungsfähigkeit nicht signifikant zwischen beiden Untersuchungszeitpunkten unterscheiden. Dies bedeutet, daß die Reduktion der wöchentlichen Arbeitszeit nicht wie vom Ge-

setzgeber intendiert eine Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung nach sich gezogen hat. Für die weniger „ernsten“ Ergebniskennziffern Komplikationen und Verzögerungen bei diagnostischen Tests stellen die Autoren sogar eine signifikant größere relative Häufigkeit nach Inkrafttreten des Gesetzes fest. Gemessen an diesen Indikatoren hat also die Qualität der Patientenversorgung infolge der Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit sogar abgenommen. Die Kernbotschaft von LAINE et al. (1993) ist also, daß von den vermuteten Auswirkungen der Verkürzung der Arbeitszeit (einerseits Reduktion der Belastung der Ärzte, andererseits Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der betrieblichen Abläufe) die negativen Effekte auf die Patientenversorgung zu überwiegen scheinen (ebda.: 377). Damit decken sich die Ergebnisse dieser Studie von der Tendenz her mit den Ergebnissen der hier durchgeführten Studie, und dies, obwohl verglichen mit den Anforderungen des deutschen Arbeitszeitgesetzes die im *Code 405* erwungene Reduzierung der wöchentlichen Arbeitszeit auf „nur“ 80 Stunden weitaus liberaler ist.

4.2.4 Der Einfluß der Determinante Fluktuation der Ärzteschaft auf die relative Vorteilhaftigkeit der alternativen Schichtmodelle

In den Kap. 2 und 3 wurden verschiedene arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifische Bedingungen abgeleitet, die die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage beeinflussen (vgl. Tabelle 1). Es ist also theoretisch zu erwarten, daß sich das in Kapitel 4.2.3 erhaltene Ergebnis der relativen Überlegenheit des Zweischichtmodells für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin nach den Kategorien der Tabelle 1 weiter differenzieren läßt. So müßte beispielsweise die Überlegenheit des Zweischichtmodells in Intensivstationen mit jungen Ärzten, komplexen Tätigkeiten, fehlenden Leistungsindikatoren, großen Arbeitsgruppen usw. besonders groß sein. Die empirische Relevanz der meisten der in Tabelle 1 aufgeführten Determinanten kann im hier untersuchten Anwendungsfall allerdings nicht überprüft werden, weil deren Varianz im Vergleich der untersuchten Kliniken zu gering ist. So ist beispielsweise das durchschnittliche Alter der Ärzte in allen hier untersuchten Intensivstationen annähernd gleich (vgl. unten, Kap. 4.2.5). Auch die Tätigkeiten und Arbeitsaufgaben der Ärzte sowie die Größe der betrachteten Ärzteteams unterscheiden sich zwischen den Intensivstationen nur unwesentlich. Mit den hier erhobenen Daten läßt sich lediglich der Einfluß einer Determinante auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage genauer untersuchen, d.i. der Einfluß der Fluktuation der Ärzteschaft.

Die Höhe der Fluktuation wirkt über zwei Kausalketten auf die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ein. Erstens erschwert eine hohe Fluktuation die Ausbildung einer gemeinsamen Sprache und die Etablierung von Routinen, die für die Koordination der betrieblichen Abläufe und für eine reibungslose Informationsweitergabe förderlich sind (vgl. Kap. 4.2.1.2). Zweitens beeinträchtigt eine hohe Fluktuation auch die Kohärenz der Arbeitsgruppe: Die

Identifikation mit den Zielen und Ergebnissen der Intensivstation ist geringer und demzufolge müßte das Ausmaß von *moral hazard* in Teams mit einer hohen Fluktuation höher sein als in Teams mit einer niedrigen Fluktuation (vgl. Kap. 3.3.2). Beide Aspekte sprechen dafür, daß eine hohe Fluktuation *ceteris paribus* auf die relative Vorteilhaftigkeit von „langen“ Arbeitstagen hinwirkt: Sie verstärkt die Bedeutung von koordinatorischen und motivatorischen Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage, so daß die vermutete Überlegenheit des Zweischichtmodells in Intensivstationen mit einer hohen Fluktuation besonders stark ausgeprägt sein müßte.

Ein wesentlicher Bestimmungsfaktor der Fluktuation von Ärzten in Krankenhäusern ist die Häufigkeit der weiterbildungsbedingten Rotationen der Assistenzärzte und der Anteil der Assistenzärzte, der dabei zwischen den Kliniken oder Stationen ausgetauscht wird. In Fragebogen A wurden die entsprechenden Angaben erhoben und es ergab sich differenziert nach den sechs Kliniken die folgende Verteilung:

Tab. 49: Fluktuation der Ärzteschaft

(1)	(2)	(3)	(4)
Klinik	Häufigkeit der Rotation (Index: 12 Monate = 1)	Anteil der von der Rotation betroffenen Ärzte (= Zahl der von der Rotation betroffenen Ärzte dividiert durch die Gesamtzahl der Ärzte)	Fluktuation = Spalte (2) * Spalte (3)
Klinik A	12 Monate = 1	$6/9 = ,66667$,66667
Klinik B	12 Monate = 1	$3,5/7 = ,5$,5
Klinik C	12 Monate = 1	$12/8 = 1,5$	1,5
Klinik D	6 Monate = 2	$6/8 = ,75$	1,5
Klinik E	15 Monate = ,8	$6/9 = ,66667$,53333
Klinik F	12 Monate = 1	$7/8 = ,875$,875

Quelle: eigene Erstellung

Der nicht-ganzzahlige Wert für die Zahl der von der Rotation betroffenen Ärzte der Klinik B rührt daher, daß bei der letzten Rotation vier Ärzte die Station verlassen haben und drei Ärzte neu auf die Station hinzugekommen sind. Insgesamt zeigt sich, daß zwischen den hier untersuchten sechs Intensivstationen beträchtliche Unterschiede in der Fluktuation der Ärzteschaft bestehen. Insofern ist eine wesentliche Voraussetzung für die Überprüfung des Einflusses dieser Variable auf die relative Vorteilhaftigkeit der untersuchten Arbeitszeitmodelle gegeben.

Es stellt sich die Frage, wie die Auswirkung der Fluktuation der Ärzteschaft auf die relative Vorteilhaftigkeit des Zwei- und Dreischichtmodells empirisch untersucht werden soll. Die Überprüfung der theoretischen Vermutung, daß die Überlegenheit des Zweischichtmodells in Intensivstationen mit einer hohen Fluktuation besonders groß ist, könnte durch eine Partialanalyse der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten mit der Fluktuation als Gruppenvariable

überprüft werden. Dazu müßte Gleichung (10) einmal geschätzt werden für Kliniken mit einer hohen und einmal für Kliniken mit einer niedrigen Fluktuation. Dieses Meßdesign ist aber bei der hier vorliegenden Stichprobe nicht anwendbar. In der Stichprobe befinden sich insgesamt nur sechs Kliniken, die teilweise ähnliche Werte auf den unabhängigen Klinik-Variablen ($\ln P_NUM$, $\ln P_QUAL$, $\ln TECH$, $SCHICHT$) aufweisen. Für eine Partialanalyse nach unterschiedlichen Fluktuationsraten reicht die Varianz der unabhängigen Variablen damit nicht aus. Hinzu kommt, daß die beiden Zweischichtkliniken eine ähnlich niedrige Fluktuation haben (vgl. Tab. 49). Drittens ist bei einer derartigen Partialanalyse die Zahl der Patienten zu gering, um repräsentative Schätzergebnisse erhalten zu können. Aus diesen Gründen werden die Wirkungen unterschiedlicher Fluktuationsraten folgendermaßen untersucht: Wenn (wie die empirischen Ergebnisse des Kap. 4.2.3 nahelegen) Koordinations- und Motivationsprobleme in Dreischichtkliniken größer als in Zweischichtkliniken sind, dann müßten auch die diesbezüglichen negativen Effekte einer hohen Fluktuation in Dreischichtkliniken stärker zum Tragen kommen als in Zweischichtkliniken. Die Argumentation wird also umgekehrt: Es wird eine Partialanalyse der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten mit der Variable $SCHICHT$ als gruppierender Variable und der Fluktuationsrate als einer unabhängigen Variable durchgeführt:

nur Zweischichtkliniken: (17)

$$\ln O = \text{KONSTANTE} + \beta_1 \ln SCHWERE + \beta_2 \ln ALTER + \beta_3 \ln ARBINT + \beta_4 \ln FLUKTUA$$

nur Dreischichtkliniken: (18)

$$\ln O = \text{KONSTANTE} + \beta_1 \ln SCHWERE + \beta_2 \ln ALTER + \beta_3 \ln ARBINT + \beta_4 \ln FLUKTUA$$

mit $FLUKTUA$: Fluktuation der Ärzteschaft

Aufgrund der oben beschriebenen Zusammenhänge müßte der Koeffizient β_4 in beiden Teilstichproben ein negatives Vorzeichen haben und bei den Zweischichtkliniken betragsmäßig kleiner sein als bei den Dreischichtkliniken: Fluktuation stellt besonders in Dreischichtkliniken ein relevantes Problem dar. Diese Partialanalyse hat den Vorteil, daß eine ausreichende Zahl an Patienten in den zwei Teilstichproben vorhanden ist. Leider kann aufgrund der zu geringen Anzahl der Kliniken in den beiden Teilstichproben keine Kontrolle der klinikspezifischen Drittvariablen personelle und technische Ausstattung vorgenommen werden. Die Validität der Schätzungen von (17) und (18) ist also im Vergleich zu der Schätzung von Gleichung (10) geringer, so daß die Ergebnisse eher illustrierenden als hypotesentestenden Charakter haben.

Die Ergebnisse einer OLS-Schätzung der Gleichungen (17) und (18) sind wie folgt:

Tab. 50: Der Effekt von Fluktuation in Zweischichtkliniken: Ergebnisse

Variablen	B	Standard- fehler	Beta	T	Signifi- kanz
(KONSTANTE)	-2,343	,435	-	-5,385	,000
ln SCHWERE	-,488	,095	-,464	-5,153	,000
ln ALTER	-,002134	,003	-,073	-,814	,417
ln ARBINT	-,005192	,004	-,122	-1,227	,223
ln FLUKTUA	-,003470	,007	-,050	-,498	,620

Abhängige Variable: ln O

Quelle: eigene Erstellung

Tab. 51: Der Effekt von Fluktuation in Dreischichtkliniken: Ergebnisse

Variablen	B	Standard- fehler	Beta	T	Signifi- kanz
(KONSTANTE)	-1,908	,271	-	-7,033	,000
ln SCHWERE	-,585	,059	-,559	-9,915	,000
ln ALTER	,000219	,001	,008	,149	,882
ln ARBINT	-,004619	,003	-,075	-1,335	,183
ln FLUKTUA	-,004241	,001	-,202	-3,505	,001

Abhängige Variable: ln O

Quelle: eigene Erstellung

Das Bestimmtheitsmaß der Schätzung in den Zweischichtkliniken beträgt 23,6%, das der Schätzung in den Dreischichtkliniken 32,3%. In beiden Teilgruppen hat der Koeffizient von ln FLUKTUA ein negatives Vorzeichen, d.h. eine hohe Fluktuation verringert tendenziell die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten. In Übereinstimmung mit der theoretischen Erwartung ist dieser Effekt in den Dreischichtkliniken deutlich stärker als in den Zweischichtkliniken: Der standardisierte Koeffizient für die Teilgruppe der Dreischichtkliniken ist etwa viermal so groß wie der standardisierte Koeffizient für die Teilgruppe der Zweischichtkliniken. Während der Koeffizient für die Gruppe der Dreischichtkliniken signifikant von null verschieden ist, ist er dies für die Gruppe der Zweischichtkliniken nicht, wobei dies teilweise auch auf die unterschiedliche Größe der Teilstichproben zurückzuführen ist: Die Stichprobe der Zweischichtkliniken besteht aus nur 103 Patienten, die Stichprobe der Dreischichtkliniken dagegen aus 244 Patienten.

Bei den gerade vorgestellten Ergebnissen wurde Klinik C als Dreischichtklinik kategorisiert, weil die Mehrzahl der Dienste in diesem Modell abgeleistet wird. In Analogie zu Kap. 4.2.3.3.1 wurde die Robustheit der Ergebnisse für die alternative Klassifikation von Klinik C als Zweischichtklinik überprüft. Die Ergebnisse ändern sich dadurch nicht substantiell, der Unterschied in der Bedeutung der Fluktuation in den beiden Teilgruppen ist bei der zweiten Schätzversion aller-

dings geringer: Der standardisierte Koeffizient von $\ln \text{FLUKTUA}$ beträgt für die Teilgruppe der Zweischichtkliniken ,144 und für die Teilgruppe der Dreischichtkliniken ,178. Das Signifikanzniveau dieses Koeffizienten ist für die Teilgruppe der Dreischichtkliniken wiederum höher als dasjenige für die Teilgruppe der Zweischichtkliniken, obwohl bei der zweiten Schätzversion ungefähr gleich viele Patienten in Zwei- wie in Dreischichtkliniken behandelt wurden (177 vs. 170 Patienten).

Dieser robuste Unterschied in der Bedeutung von $\ln \text{FLUKTUA}$ zwischen Zwei- und Dreischichtkliniken unterstreicht die Relevanz der Determinante Fluktuation für die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage: In Dreischichtkliniken hat die Fluktuation einen stärkeren negativen Effekt auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten als in Zweischichtkliniken. Die vermuteten Koordinations- und Motivationsprobleme, die durch eine hohe Fluktuation verursacht werden, haben also in Dreischichtkliniken ein höheres Ausmaß. In Verbindung mit den schon genannten theoretischen und empirischen Erkenntnissen über die relativen Vorteile der hier behandelten Schichtmodelle kann geschlossen werden, daß die Merkmale einer hohen Fluktuation und einer kurzen täglichen Arbeitszeit in die gleiche Richtung wirken und sich gegenseitig verstärken. Aus diesem Grund sind die Vorteile des Zweischichtmodells dann besonders groß, wenn auf der Intensivstation eine hohe Fluktuation der Ärzteschaft vorherrscht. M.a.W.: In Organisationen mit einer hohen Fluktuation ist *ceteris paribus* eine längere tägliche Arbeitszeit vorzuziehen als in Organisationen mit einer niedrigen Fluktuation.

4.2.5 Die Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Arbeitsbelastung und -zufriedenheit der Ärzte

In Kap. 4.2.3 wurde der relative Produktivitätseffekt b geschätzt, der sich aus den Teilwirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer, auf die Koordination der betrieblichen Abläufe und auf die Motivation der Arbeitnehmer zusammensetzt (vgl. Tabelle 1). Im nun folgenden Kapitel wird ein ergänzender Meßansatz verfolgt. Es werden die Auswirkungen der verglichenen Schichtmodelle auf die Belastung und Leistungsfähigkeit der Ärzte empirisch untersucht. D.h., im Unterschied zu Kapitel 4.2.3, in dem der *saldierte* Effekt der Arbeitszeitmodelle geschätzt wurde, wird nun deren *Teileffekt* auf die Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer gemessen. Die empirische Untersuchung dieses Teileffekts ist im hier behandelten Anwendungsfall deshalb von besonderer Bedeutung, weil *a priori* keine eindeutigen Vorhersagen über die relative Vorteilhaftigkeit des Zwei- und Dreischichtmodells unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Ärzte abgeleitet werden konnten (vgl. Kap. 4.2.1.1): Auf der einen Seite handelt es sich bei Ärzten um eine Arbeitnehmergruppe, die sehr stark durch Zeit- und Verantwortungsdruck belastet ist. Dies spricht für die relative Vorteilhaftigkeit von kurzen Arbeitstagen. Auf der anderen Seite sind Ärzte im

Hinblick auf ihre Belastbarkeit positiv selektiert, und sie üben vergleichsweise abwechslungsreiche Tätigkeiten aus, was tendenziell dafür spricht, daß ihre Leistungsfähigkeit auch am Ende eines zwölfstündigen Arbeitstages nicht wesentlich beeinträchtigt ist.

Das Erhebungsinstrument, das zur Beurteilung der Auswirkungen von Zwei- und Dreischichtmodellen auf die Leistungsfähigkeit der Ärzte zur Anwendung kam, ist der Fragebogen B. Dort wurden alle Ärzte, die im Erhebungsmonat auf der Intensivstation ihren Dienst versahen, zu ihrer Arbeitsbelastung, Leistungsfähigkeit und Arbeitszeitzufriedenheit befragt. U.a. wurden den Ärzten verschiedene Aussagen genannt, zu denen sie auf einer Skala von eins (= „trifft überhaupt nicht zu“) bis fünf (= „trifft vollständig zu“) den Grad ihrer Zustimmung äußern konnten. Die einzelnen Items zur Erfassung der Arbeitsbelastung und -zufriedenheit sowie die Antwortverteilungen im Vergleich der alternativen Schichtmodelle gehen aus Tabelle 52 hervor.¹⁰⁸ Die dort angegebenen Mittelwerte seien an einem Beispiel interpretiert. Der für die Ärzte in Zweischichtkliniken auf dem Item „häufiges Gefühl von Müdigkeit“ geringere Mittelwert von 2,6842 gegenüber 2,7692 für Ärzte in Dreischichtkliniken sagt aus, daß erstere vergleichsweise seltener über Müdigkeit in ihrer Arbeit klagen. Dieser Mittelwertunterschied ist allerdings nicht signifikant. Signifikante Mittelwertdifferenzen, die eine geringere Arbeitsbelastung in Dreischichtkliniken andeuten würden, ergeben sich auf keinem Item. Besonders illustrativ sind die Ergebnisse auf dem Item „Die Leistungsfähigkeit nimmt im Laufe der Schicht ab“. Dort ergibt sich für die Ärzte in Zweischichtkliniken, in denen die Schichten wie gesehen deutlich länger sind, nur eine geringfügig höhere Zustimmung als für die Ärzte in Dreischichtkliniken. Diese Differenz ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 64,5% weit von jeglicher Signifikanz entfernt. Diese Ergebnisse stellen die arbeitswissenschaftliche Intention des Arbeitszeitgesetzes in Frage: Für die besondere Arbeitssituation von Ärzten auf chirurgischen Intensivstationen bestätigt sich die Vermutung nicht, daß mehr als achtstündige Arbeitstage die Arbeitsbelastung und Leistungsfähigkeit der Ärzte signifikant verringern.

¹⁰⁸ Bei den folgenden Auswertungen wurden die Ärzte der Klinik C wiederum dem Dreischichtmodell zugeordnet, weil die überwiegende Zahl der Dienste derartig abgeleistet wird.

Tab. 52: Arbeitsbelastung und Arbeitszeitzufriedenheit der Ärzte im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken

Item	Schichtmodell	N = Zahl der Ärzte	Mittelwert	t-Test
häufiges Gefühl von Müdigkeit	Zweischicht	19	2,6842	,755
	Dreischicht	26	2,7692	
Freizeit reicht aus	Zweischicht	18	3,9444	,013
	Dreischicht	25	3,2	
Pausen reichen aus	Zweischicht	18	2,8889	,611
	Dreischicht	25	3,08	
Leistungsfähigkeit nimmt im Laufe der Schicht ab	Zweischicht	18	3,2222	,645
	Dreischicht	25	3,04	
Geschehnisse werden in die Freizeit mitgenommen	Zweischicht	18	3,0000	,095
	Dreischicht	25	3,56	

Quelle: eigene Erstellung

Ein signifikanter Unterschied in den Mittelwerten besteht auf dem Item „Freizeit reicht aus“: Die Ärzte in Zweischichtkliniken stimmen diesem Item signifikant häufiger zu als die Ärzte in Dreischichtkliniken. Offensichtlich ist die längere zusammenhängende Freizeit in Zweischichtkliniken besser dazu geeignet, die Arbeitskraft der Ärzte zu regenerieren als die häufigere, aber kürzere Freizeit in Dreischichtkliniken. Dieser Eindruck wird auch durch das unterschiedliche Antwortverhalten auf dem Item „Geschehnisse werden in die Freizeit mitgenommen“ unterstützt. Die Ärzte in Zweischichtkliniken stimmen diesem Item deutlich seltener zu. Das Abschalten von der Arbeit scheint in einem Zweischichtmodell mit seinen längeren zusammenhängenden Freizeiten leichter zu gelingen als im Dreischichtmodell mit vergleichsweise kurzen zusammenhängenden Freizeiten.

Der Eindruck, daß Ärzte in Zweischichtkliniken durch ihre Arbeit nicht stärker belastet sind als Ärzte in Dreischichtkliniken, bestätigt sich auch in den Antworten auf die Präferenzen der Ärzte zum Überstundenausgleich. Wenn die befragten Ärzte im Zweischichtmodell tatsächlich durch lange Arbeitszeiten (über-)belastet wären, dann müßten sie sich einen stärkeren Freizeitausgleich ihrer Überstunden wünschen. Dies ist aber nicht der Fall: Insgesamt wünscht sich die deutliche Mehrheit der Ärzte eine stärkere Entgeltung ihrer Überstunden durch das Zahlen von Zuschlägen (vgl. Tab. 53). Diese Präferenz ist in den Zweischichtkliniken noch stärker ausgeprägt als in den Dreischichtkliniken. Dies dürfte dadurch zu erklären sein, daß die Ärzte im Zweischichtmodell ohnehin aufgrund ihrer langen täglichen Arbeitszeiten vergleichsweise viel Freizeit am Stück haben. Jedenfalls wird die These, daß durch lange Arbeitszeiten überbelastete Ärzte sich nach mehr Freizeit sehnen, durch die hier erfragten Präferenzen des Überstundenausgleichs nicht gestützt.

Tab. 53: Präferenzen des Überstundenausgleichs im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken

Zufriedenheit mit der Art des Überstundenausgleichs		Häufigkeit	Prozent
Zweischicht	zufrieden	2	12,5
	Wunsch nach mehr Freizeitausgleich	3	18,8
	Wunsch nach mehr Ausbezahlung	11	68,8
Dreischicht	zufrieden	5	22,7
	Wunsch nach mehr Freizeitausgleich	5	22,7
	Wunsch nach mehr Ausbezahlung	12	54,5

Quelle: eigene Erstellung

Die eher positive Einstellung der hier befragten Ärzte zu zwölfstündigen Schichten drückt sich auch im Antwortverhalten auf die Frage aus, ob eher lange, geblockte Freizeitausgleiche oder viel Freizeit pro Tag bevorzugt werden. Den Befragten standen fünf Antwortoptionen auf einer Skala von eins („lange Freizeitblöcke am Stück“) bis fünf („viel Freizeit pro Tag“) offen. Über alle Ärzte ergab sich auf dieser Frage ein Mittelwert von 2,21. Die Ärzte scheinen insgesamt also eher zum linken Ende der Skala zu tendieren, d.h. sie scheinen in der Tendenz lange Freizeitblöcke der Alternative von viel Freizeit pro Tag vorzuziehen. Differenziert nach Arbeitszeitmodellen ergab sich für Ärzte in Zweischichtkliniken ein Mittelwert von 1,76, für Ärzte in Dreischichtkliniken ein Mittelwert von 2,5. Die tatsächliche Erfahrung mit langen täglichen Arbeitszeiten und langen zusammenhängenden Freizeitblöcken, die die Ärzte in Zweischichtkliniken haben, verstärkt also offensichtlich die Präferenz für dieses Arbeitszeitmodell.¹⁰⁹ Die hohe Standardabweichung der Antworten (1,25 über alle Ärzte) bringt allerdings eine hohe Heterogenität der Freizeitwünsche zum Ausdruck, deren Ursachen hier nicht näher in Erfahrung gebracht werden können.

In Kapitel 3.1.3 wurde die theoretische Vermutung eingeführt, daß das Alter der Arbeitnehmer ein wichtiger Einflußfaktor auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen der Länge des Arbeitstages und der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer ist: Junge Arbeitnehmer dürften durch lange Arbeitstage weniger stark in ih-

¹⁰⁹ Ex-ante Selektionseffekte, die auch den beobachteten Präferenz-Unterschied erklären könnten, sind in diesem Fall praktisch ausgeschlossen, weil aufgrund der Knappheit von Weiterbildungsstellen in Krankenhäusern Assistenzärzte die Wahl der Klinik kaum unter dem Gesichtspunkt des dort praktizierten Arbeitszeitmodells treffen können. Nicht auszuschließen ist hingegen, daß der zu beobachtende Unterschied in den Arbeitszeit-Präferenzen teilweise auf einen Konservatismus der Arbeitszeitwünsche zurückgeht, wie sie typischerweise in Arbeitnehmerbefragungen zum Ausdruck kommt (vgl. Rubin/Richardson 1997: 13f, 55): Arbeitnehmer bevorzugen tendenziell das ihnen vertraute, aktuelle Arbeitszeitmodell. In zwei der hier untersuchten Kliniken wurde in jüngerer Zeit vom Zwei- zum Dreischichtmodell übergewechselt. Wenn Arbeitszeitpräferenzen konservativ sind, könnte dies zu der relativ schlechten Bewertung des Dreischichtmodells durch die befragten Ärzte beigetragen haben.

rer Leistungsfähigkeit beeinträchtigt werden als alte Arbeitnehmer. Krankenhausärzte, von denen ein hoher Anteil sich noch in Ausbildung befindet, stellen eine vergleichsweise junge Arbeitnehmergruppe dar. Das mittlere Alter der hier befragten Ärzte liegt bei etwa 33 Jahren. Es unterscheidet sich nicht signifikant zwischen Zwei- und Dreischichtkliniken (32,5 vs. 33,7 Jahre).¹¹⁰ Dies könnte die sich in den obigen Befragungsergebnissen abzeichnende tendenzielle Präferenz für zwölfstündige Schichten erklären. Die vermutete Altersabhängigkeit der Arbeitszeitpräferenzen läßt sich in der hier untersuchten Stichprobe allerdings nicht bestätigen: Auf die oben vorgestellte Frage, ob eher lange Freizeitblöcke oder viel Freizeit pro Tag bevorzugt werden, ergeben sich keine signifikanten Unterschiede im Antwortverhalten von älteren und jüngeren Ärzten. Offensichtlich sind die Unterschiede im Alter der hier befragten Personen zu gering (der Variationskoeffizient beträgt lediglich 18,4%), um meßbare Einstellungsunterschiede zu Zwei- und Dreischichtmodellen hervorzurufen.

Abschließend soll zur Beurteilung der Arbeitszeitpräferenzen der Ärzte ihr Antwortverhalten auf die generelle Frage nach der Freude, die sie bei ihrer Arbeit empfinden, herangezogen werden. Hier ergibt sich eine hochsignifikante Differenz zwischen den Antworten von Ärzten in Zwei- und Dreischichtkliniken:

Tab. 54: Arbeitsfreude der Ärzte im Vergleich von Zwei- und Dreischichtkliniken

Item	Schichtmodell	N	Mittelwert	t-Test
Freude an der Arbeit	Zweischicht	19	4,4211	,002
	Dreischicht	26	3,7308	

Quelle: eigene Erstellung

Der Durchschnitt der Ärzte in Zweischichtkliniken empfindet mehr Freude an der Arbeit als der Durchschnitt der Ärzte in Dreischichtkliniken. Sicherlich wäre es vermessen, dieses Phänomen ausschließlich auf die unterschiedlichen Arbeitszeitmodelle zurückzuführen. Dennoch weckt dieses Ergebnis Zweifel an dem gelegentlich vermittelten Eindruck, daß Ärzte in Krankenhäusern unter überlangen täglichen Arbeitszeiten leiden.

Die Ergebnisse dieses Abschnitts 4.2.5 lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Die Befragung der Ärzte zu ihrer Arbeitsbelastung und ihren Arbeitszeitpräferenzen ergab keine signifikanten Unterschiede in der Belastung und Leistungsfähigkeit der Ärzte in Zwei- und Dreischichtkliniken. Dies legt den Schluß nahe, daß der positive Effekt des Zweischichtmodells auf die Entwicklung der Gesundheitsverläufe der Patienten (vgl. Kap. 4.2.3) auf die geringe Relevanz des

¹¹⁰ Auch der Familienstand der befragten Ärzte unterscheidet sich kaum zwischen den Schichtmodellen: Von den 19 Ärzten in Zweischichtkliniken sind zehn ledig und neun verheiratet, von den 26 Ärzten in Dreischichtkliniken sind elf ledig und 14 verheiratet.

Effekts unterschiedlich langer Arbeitstage auf die Leistungsfähigkeit von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin zurückzuführen ist. Die befragten Ärzte stehen in der Tendenz den längeren täglichen Arbeitszeiten des Zweischichtmodells und den damit verbundenen längeren zusammenhängenden Freizeitblöcken positiv gegenüber. Die Arbeitszeitpräferenzen sind allerdings heterogen, so daß nicht von einer eindeutigen Bevorzugung des einen gegenüber dem anderen Arbeitszeitmodell gesprochen werden kann.

4.3 Vergleich der empirischen Ergebnisse der Kapitel 4.1 und 4.2

Kapitel 4.1 untersuchte den empirischen Erklärungsgehalt der Hypothesen dieser Arbeit für die relative Vorteilhaftigkeit von vier- und achtstündigen Arbeitstagen. Dazu wurde auf Grundlage von Daten des Sozio-ökonomischen Panels die empirische Verbreitung von Teil- und Vollzeitarbeit analysiert. Im Ergebnis bestätigte sich die empirische Relevanz der in den Kap. 2 und 3 abgeleiteten Hypothesen, die mit den Fragen des SOEPs operationalisiert werden konnten. Dies gilt insbesondere für die Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe. Die empirischen Ergebnisse zu den Determinanten unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer sind hingegen uneinheitlich: Während das Alter der Arbeitnehmer und der Abwechslungsreichtum der Tätigkeit den theoretisch vermuteten Einfluß aufwiesen, hatten die Koeffizienten der physischen und psychischen Belastung der Tätigkeit inhaltlich unplausible Vorzeichen. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß die empirische Relevanz der von der Arbeitswissenschaft vertretenen Vermutung, durch eine Verkürzung des Arbeitstages die durchschnittliche Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer erhöhen zu können, zumindest im Vergleich von Teil- und Vollzeitarbeit und bei Verwendung der Daten des SOEPs fraglich ist. Auch die diesbezüglichen Ergebnisse des Kap. 4.2, in dem die relative Vorteilhaftigkeit von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin untersucht wurde, wecken Zweifel an der empirischen Relevanz des von der Arbeitswissenschaft vermuteten positiven Produktivitätseffekts einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit: In der untersuchten Stichprobe verursachen zwölfstündige Arbeitstage keine signifikant höhere Belastung und niedrigere Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern als achtstündige Arbeitstage (vgl. Kap. 4.2.5).

Im Vergleich der Kapitel 4.1 und 4.2 stimmen tendenziell auch die Ergebnisse im Hinblick auf die empirische Relevanz der Einflußfaktoren der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Funktionsfähigkeit der betrieblichen Abläufe überein: Kürzere Arbeitstage beeinträchtigen *ceteris paribus* die Koordination der betrieblichen Abläufe und die Motivation der Arbeitnehmer sowohl im Vergleich von vier- und acht-, als auch im Vergleich von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen. Dieser Effekt ist insbesondere

für Tätigkeiten mit einem hohen Anteil von Führungs- und Leitungsaufgaben (vgl. Kap. 4.1.3), für Tätigkeiten mit einem unvorhersehbaren Arbeitsanfall und bei einem hohen Anteil von spezifischen Kundenkontakten (vgl. Kap. 4.2.1.2 und Kap. 4.2.3.3.1) festzustellen. Ob der in der Summe zu beobachtende negative Produktivitätseffekt von kürzeren Arbeitstagen in erster Linie auf die Beeinträchtigung der Koordination der betrieblichen Abläufe oder auf die Beeinträchtigung der Motivation der Arbeitnehmer zurückzuführen ist, kann hier nicht befriedigend beurteilt werden, weil in beiden empirischen Untersuchungen die Hypothesen zu den Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Gesichtspunkt der Motivation der Arbeitnehmer nicht explizit operationalisiert werden konnten.

Insgesamt produzierten also die empirische Analyse der Verbreitungsmuster von Teil- und Vollzeitarbeit und die empirische Analyse der relativen Vorteilhaftigkeit von alternativen Schichtmodellen für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin ähnliche Ergebnisse. Diejenigen Faktoren, die die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage im Vergleich von Teil- und Vollzeitarbeit determinieren, sind offensichtlich die gleichen Faktoren, die die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage im Vergleich von acht- und zwölfstündigen Schichten von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin determinieren. Dies legt die wichtige Schlußfolgerung nahe, daß die Wirkung der Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage im entscheidungsrelevanten Bereich monoton zu verlaufen scheint: Die Wirkungsrichtung der Determinanten ist gleich, egal ob man etwa vier- und achtstündige oder etwa acht- und zwölfstündige Arbeitstage miteinander vergleicht (vgl. Fußnote 42). Damit erstreckt sich der Erklärungsgehalt des theoretischen Modells dieser Arbeit offensichtlich auf die relative Vorteilhaftigkeit von unterschiedlich langen Arbeitstagen in einem weiten Spektrum der täglichen Arbeitszeit.

5. Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Ergebnisse, weitergehende Implikationen und verbleibender Forschungsbedarf

Zusammenfassung der theoretischen und empirischen Ergebnisse

Der Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Frage, welche betriebliche Auswirkungen unterschiedliche Aufteilungen eines gegebenen Gesamtarbeitszeitvolumens auf unterschiedlich lange Arbeitstage haben. Diese Frage stellt sich in der betrieblichen Praxis insbesondere bei der Gestaltung von Schicht- und Teilzeitarbeit. Bei der Sichtung und Verarbeitung der Literatur stellten sich drei Teileffekte unterschiedlich langer Arbeitstage als entscheidungsrelevant heraus:

a) Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer

Manche Tätigkeiten können über eine lange Zeit nur mit einer sukzessive abnehmenden Leistungsfähigkeit ausgeführt werden. Nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen ist eine tägliche Erholung von derartigen Belastungswirkungen erforderlich. Strittig ist der genaue Verlauf des Zusammenhangs zwischen der Länge der täglichen Arbeitszeit und der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer. Tendenziell ist aber zu vermuten, daß eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit in vielen Fällen zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Leistungsfähigkeit eines Arbeitnehmers führt. Je stärker die Leistungsfähigkeit eines Arbeitnehmers im Laufe eines Arbeitstages abfällt (dies trifft vor allem zu, wenn der Arbeitnehmer ein hohes Alter hat und die ausgeübte Tätigkeit repetitiver Natur ist), desto eher sind für die betreffenden Arbeitsplätze relativ kurze Arbeitstage von Vorteil.

b) Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe

In der modernen Arbeitswelt sind viele Arbeitsaufgaben miteinander verflochten, d.h. die Tätigkeiten müssen mit internen oder externen Kooperationspartnern koordiniert werden. Eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit führt in diesen Fällen zu einem erhöhten Koordinationsaufwand, der sich besonders darin niederschlägt, daß mehr Zeit für Informationsweitergaben erforderlich ist bzw. Information an den Schnittstellen zwischen zeitlich aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern verloren geht. Je stärker also Arbeitsaufgaben miteinander verflochten sind und je stärker die Koordination der betrieblichen Abläufe durch Informationsweitergaben beeinträchtigt wird (dies trifft insbesondere auf hochrangige Arbeitsplätze, auf Arbeitsplätze mit spezifischen Kundenkontakten und auf Arbeitsplätze mit weitgehend unvorhersehbarem Arbeitsanfall zu), desto eher sind relativ lange Arbeitstage von Vorteil.

c) Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer

Eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit erhöht tendenziell den Teamcharakter der Produktion, weil es bei kurzer täglicher Arbeitszeit zu häufigeren Überschneidungen von Arbeitsaufgaben zwischen aufeinanderfolgenden Arbeitnehmern kommt als bei langer täglicher Arbeitszeit. Dieser Umstand erschwert die Zurechen- und Sanktionierbarkeit von schlechten Arbeitsergebnissen, so daß in der Folge mit einem größeren Ausmaß von *moral hazard*-Verhalten zu rechnen ist. Der Anstieg von Motivationsproblemen infolge einer Verkürzung der täglichen Arbeitszeit fällt dabei umso größer aus, je weniger kompensierende Anreizinstrumente eingesetzt werden können. Dies trifft u.a. zu, wenn die Arbeitsleistung schwer zu messen ist, wenn viele Arbeitnehmer in einem Team zusammenarbeiten und wenn die Fluktuation innerhalb eines Teams hoch ist. Für derartige Arbeitsplätze sind also relativ lange Arbeitstage von Vorteil.

Es wird ersichtlich, daß bei der Entscheidung über die Länge des Arbeitstages Zielkonflikte zu berücksichtigen sind. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Effekte unterschiedlicher langer Arbeitstage sind vergleichsweise lange Arbeitstage insbesondere für Arbeitsplätze vorteilhaft, die mit vergleichsweise jungen Arbeitnehmern besetzt sind, deren Tätigkeiten abwechslungsreich sind, die ein hohes Ausmaß an Kooperation erfordern, auf denen spezifische Kundenkontakte anfallen, bei denen der Arbeitsanfall weitgehend unvorhersehbar und die Arbeitsleistung schwer zu messen ist, die Bestandteil eines großen Teams sind und auf denen eine hohe Fluktuation vorherrscht. Umgekehrt sind vergleichsweise kurze Arbeitstage dann überlegen, wenn es sich um Arbeitsplätze handelt, die mit vergleichsweise alten Arbeitnehmern besetzt sind, deren Tätigkeiten abwechslungsarm sind, auf denen die Leistungserstellung weitgehend in Einzelarbeit erfolgt, die ein nur geringes Ausmaß an spezifischen Kundenkontakten mit sich bringen, bei denen der Arbeitsanfall gut vorhersehbar und die Arbeitsleistung gut zu messen ist und auf denen eine niedrige Fluktuation vorherrscht.

Im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit wurden diese theoretischen Vermutungen sowohl im Vergleich von etwa vier- und acht- als auch im Vergleich von etwa acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen untersucht. Die Abschätzung der Auswirkungen von vier- und achtstündigen Arbeitstagen erfolgte über die Analyse der Verbreitungsmuster von Teil- und Vollzeitarbeit und deren Abhängigkeit von arbeitnehmer- und arbeitsplatzspezifischen Bedingungen. Die deskriptive Analyse von Teilzeitarbeit auf Basis der zwölften Welle des Sozio-ökonomischen Panels (1995) unterstützte zunächst die Annahme, daß Teilzeitarbeit weit überwiegend durch eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit umgesetzt wird und damit die Hypothesen dieser Arbeit auch Erklärungsgehalt für die Verbreitung von Teil- und Vollzeitarbeit beanspruchen können. In der Tat bewährten sich die theoretischen Voraussagen dieser Arbeit weitgehend in einer multivariaten Untersuchung der Bestimmungsfaktoren von Teil- und Vollzeitarbeit: Teilzeitarbeit

findet sich umso häufiger, je älter die Arbeitnehmer sind, die die entsprechenden Arbeitsplätze besetzen, je abwechslungsärmer die ausgeübten Tätigkeiten und je höher die Arbeitsplätze in der betrieblichen Hierarchie angesiedelt sind. Die theoretischen Vermutungen über die Determinanten der Länge des Arbeitstages unter dem Gesichtspunkt der Motivation der Arbeitnehmer konnten aufgrund mangelnder Daten nicht überprüft werden. Außerdem haben auch Faktoren, die in dieser Arbeit nicht theoretisch analysiert wurden, einen meßbaren Einfluß auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von Teilzeitarbeit: So ist Teilzeitarbeit umso wahrscheinlicher, wenn es sich um einen weiblichen Arbeitnehmer handelt, wenn die Arbeitsstätte in Westdeutschland liegt und wenn der Betrieb vergleichsweise klein ist.

Der zweite empirische Teil widmete sich dem Vergleich von acht- und zwölfstündigen Arbeitstagen von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin. Auch die Ergebnisse dieses Teils stehen weitgehend mit den Vorhersagen des theoretischen Modells in Einklang. Die Arbeitsplätze in diesem Anwendungsfall sind mit vergleichsweise jungen Arbeitnehmern besetzt. Die Tätigkeiten sind abwechslungsreich, erfordern ein hohes Ausmaß an Kooperation, sind mit spezifischen Kundenkontakten verbunden und durch einen weitgehend unvorhersehbaren Arbeitsanfall und eine schwer meßbare Arbeitsleistung gekennzeichnet. Überdies besteht in der betrachteten Arbeitnehmergruppe eine hohe Fluktuation. Nach dem theoretischen Erklärungsmodell der Kapitel 2 und 3 ist deshalb für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin die relative Vorteilhaftigkeit von vergleichsweise langen Arbeitstagen zu erwarten. Diese Implikation bestätigte sich in einer ausführlichen Untersuchung der Gesundheitsverläufe von 347 Patienten, die in einem einmonatigen Erhebungszeitraum auf sechs chirurgischen Intensivstationen von Universitätskliniken verweilten: Im Vergleich von zwölf- und achtstündigen Schichten sind erstere mit einer signifikant stärkeren Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patienten verbunden. Dieser Per Saldo-Effekt kommt offenbar dadurch zustande, daß in der chirurgischen Intensivmedizin zwölfstündige gegenüber achtstündigen Schichten nicht mit merklichen Einbußen in der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer verbunden sind, wohingegen die theoretisch vermuteten Koordinations- und Motivationsprobleme kurzer Arbeitszeiten in der Summe empirisch meßbare Beeinträchtigungen der Behandlungsergebnisse verursachen.

Da die Ergebnisse in beiden hier empirisch untersuchten Anwendungsbeispielen weitgehend mit den theoretisch abgeleiteten Hypothesen vereinbar sind, scheint das theoretische Modell dieser Arbeit offensichtlich Erklärungsgehalt für die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage in einem Spektrum von etwa vier bis etwa zwölf Stunden pro Tag zu besitzen.

Worin sind die wesentlichen originären Beiträge dieser Arbeit zu sehen? Einen ersten Fortschritt stellt bereits die Herausarbeitung der Fragestellung dar (vgl. Kap. 1). Zwar wurde schon von anderen Autoren auf die Verwandtschaft von Schicht- und Teilzeitarbeit hingewiesen (vgl. Schultes-Jaskolla 1993: 116; Buri-

an/Hegner 1984: 62). Aber erst die vorliegende Arbeit identifizierte und charakterisierte das beiden Arbeitszeitformen zugrundeliegende Entscheidungsproblem, so daß es konsistent theoretisch und empirisch analysiert werden konnte. Ein zweiter Beitrag besteht darin, die Theorie zur Gestaltung der betrieblichen Arbeitszeit um den Aspekt der Motivationswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage bereichert zu haben. Wenn auch in einigen Beiträgen der Arbeitszeitforschung das Problem der Kontrolle von Teilzeitkräften beiläufig angesprochen wird (vgl. die in Kap. 3.3.1 zitierten Arbeiten), wurde der in der Institutionenökonomie wohletablierte Forschungsstrang zu *moral hazard* in Teams bislang nicht für die betriebliche Arbeitszeitgestaltung fruchtbar gemacht. Wie das Kap. 3.3 dieser Arbeit zeigt, generieren die vorliegenden Erkenntnisse zu Motivationsproblemen in Teams wertvolle Implikationen auch für die relative Vorteilhaftigkeit von unterschiedlich langen Arbeitstagen. Daß beispielsweise die Größe und Fluktuation einer Arbeitsgruppe relevante Einflußfaktoren auf die Gestaltung von Schicht- oder Teilzeitarbeit sind, geht aus der bislang vorhandenen Literatur nicht hervor.

Ein dritter originärer Beitrag dieser Arbeit besteht darin, das vorhandene Wissen um maßgebliche Determinanten der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage, das weitgehend unverbunden und unsystematisch in voneinander unabhängigen Forschungsrichtungen vorliegt, in ein konsistentes produktions-theoretisches Modell integriert zu haben (vgl. Kap. 2 und 3). Insofern konnte zum einen der Blick für bestehende Zielkonflikte geschärft werden, die bei der Gestaltung der Länge des Arbeitstages zu berücksichtigen sind. Die produktions-theoretische Modellierung erlaubte zum anderen die Spezifikation eines empirischen Schätzdesigns (vgl. Kap. 4.2.3.2), das über die hier durchgeführte Studie hinaus als Gerüst für ähnliche Untersuchungen der Produktivitätswirkungen institutioneller Variablen dienen kann.

Nach Auffassung des Autors besteht der wichtigste Beitrag dieser Arbeit aber in der empirischen Studie der Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage von Ärzten in der chirurgischen Intensivmedizin. Die empirische Effizienzanalyse von Krankenhausbetrieben wird von der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre im allgemeinen und von der Personalwirtschaftslehre im besonderen immer noch weitgehend vernachlässigt (vgl. Helmig/Tscheulin 1998). Die vorliegende Arbeit versuchte, zur Schließung dieser Lücke beizutragen. Der dazu erhobene und ausgewertete Datensatz hat dabei im Gegensatz zu den wenigen vorhandenen Effizienzstudien im Krankenhaus den besonderen Vorzug, krankenhaus- und patientenindividuelle Informationen zu enthalten. Dadurch konnten erstens die Auswirkungen der unterschiedlichen Schichtmodelle auf die Gesundheitsverläufe der Patienten, also auf die unmittelbare Primärleistung eines Krankenhauses beurteilt werden (vgl. Kap. 4.2.3.1.1). Zweitens war es möglich, Kontrollvariablen zu operationalisieren, die für die Beurteilung des Produktionsprozesses im Krankenhaus von zentraler Bedeutung sind (vgl. Kap. 4.2.3.1.3). Insgesamt wurden so neue Erkenntnisse in dem schwierigen Feld der Produktivi-

tätsmessung in Krankenhäusern bereitgestellt, die möglicherweise auch bei der Analyse anderer öffentlicher Unternehmen von Nutzen sein können.

Regulierungspolitische Implikationen

Ein wesentliches Ergebnis dieser Arbeit ist, daß die relative Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage stark von arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifischen Bedingungen abhängt. So lehren beispielsweise die empirischen Befunde zu den Auswirkungen alternativer Schichtmodelle für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin, daß in diesem besonderen Fall außergewöhnlich lange Arbeitstage von etwa zwölf Stunden bessere betriebliche Ergebnisse produzieren als der klassische Normalarbeitstag mit einer Länge von acht Stunden.¹¹¹ Wie schon an anderer Stelle gesagt, sind derart lange tägliche Arbeitszeiten aber nach dem Wortlaut des § 3 ArbZG illegal. In dieser Arbeit kann kein juristischer Kommentar des Arbeitszeitgesetzes, seine etwaige Abbedingbarkeit durch Ausnahme genehmigungen der Gewerbeaufsicht oder durch Vereinbarungen auf betrieblicher und tariflicher Ebene abgegeben werden (vgl. Clade 1999; o.V. 1999b). Die Erkenntnisse dieser Arbeit können aber zu einer ökonomischen Bewertung des Arbeitszeitgesetzes beitragen.

Eine einfache Erkenntnis der ökonomischen Analyse des Rechts ist, daß bei jeder Regulierung ein Zielkonflikt zwischen den Anforderungen der Einzelfallgerechtigkeit auf der einen Seite sowie der Standardisierung und dem Geltungsanspruch einer Vorschrift auf der anderen Seite besteht: Gesetze können notwendigerweise nicht alle Besonderheiten des Einzelfalles berücksichtigen. Dies ist auch gar nicht wünschenswert, weil eine derart starke Differenzierung erstens zu zahlreichen Ausnahmetatbeständen führen und damit die Rechtssicherheit beeinträchtigen würde. Zweitens würde der Anwendungsanspruch des Gesetzes ausgehöhlt. Drittens verursachte eine hohe Differenzierung der gesetzlichen Bestimmungen zu hohen administrativen Kosten des Gesetzesvollzugs. Auf der anderen Seite sind mit einer geringen Ausdifferenzierung gesetzlicher Regelungen ebenfalls Kosten verbunden, weil dann den stark unterschiedlichen Bedingungen verschiedener Branchen und Unternehmen zu wenig Rechnung getragen wird (vgl. Dichmann 1998: 58; Schröder 1997: 61; Teriet 1977: 83f). Im Fall des Arbeitszeitgesetzes hat der Gesetzgeber den Zielkonflikt zwischen Pauschalisierung und Differenzierung von Gesetzesbestimmungen deutlich zugunsten des Geltungsanspruchs und zu Lasten der Einzelfallgerechtigkeit entschieden. Gerade der § 3 ArbZG widerspricht in seiner pauschalen Festlegung der Höchstgrenze der täglichen Arbeits-

¹¹¹ Daß sich die betriebliche Vorteilhaftigkeit von mehr als achtstündigen Arbeitstagen nicht nur auf diesen besonderen Einzelfall beschränkt, sei anekdotisch an den Ergebnissen einer Unternehmensbefragung zu arbeitszeitrechtlichen Regulierungen illustriert: Das von den Befragten am zweithäufigsten genannte Hemmnis, das es durch tarifliche Regelungen zu beheben gelte, ist die gesetzliche Beschränkung der täglichen Arbeitszeit. Besonders Unternehmen der Chemischen Industrie sehen sich dadurch in ihrer Handlungsfähigkeit beeinträchtigt (vgl. Dichmann 1998: 84; 93).

zeit auf acht Stunden der zunehmenden Ausdifferenzierung der modernen Arbeitswelt, wie sie beispielsweise in der wachsenden Popularität von extrem langen täglichen Arbeitszeiten (komprimierten Arbeitswochen, vgl. Kap. 1.2.1) zum Ausdruck kommt.

Nun kann gegen diese Kritik am Arbeitszeitgesetz eingewendet werden, daß die Bewertungskriterien der Länge des Arbeitstags in dieser Arbeit nicht die Bewertungskriterien des Arbeitszeitgesetzes sind: Während in dieser Arbeit die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage im Vordergrund standen, verfolgt das Arbeitszeitgesetz in erster Linie das Ziel, die Interessen und die Gesundheit der Arbeitnehmer zu schützen (vgl. Dichmann 1998: 54; Siebert 1994: 181; Teriet 1977: 83).¹¹² Dieses Gegenargument kann nicht überzeugen: Erstens ist die vom Arbeitszeitgesetz gezogene Grenze von acht Stunden pro Tag, die aus Gründen des Gesundheitsschutzes nicht überschritten werden dürfe, keineswegs arbeitswissenschaftlich eindeutig belegt (vgl. Kap. 3.1.2 und die empirischen Ergebnisse des Kap. 4.2.5). Genausowenig kann das Arbeitszeitgesetz für sich reklamieren, daß es die Durchsetzung der Wünsche und Interessen der Arbeitnehmer sichert. Nicht nur die Ergebnisse des Kap. 4.2.5 zeigen an, daß die Einführung von täglichen Arbeitszeiten mit einer Länge von zwölf und mehr Stunden gerade von Arbeitnehmern befürwortet und unterstützt wird: Dies ist selbst bei arbeitswissenschaftlichen Gegnern zwölfstündiger Arbeitstage nachzulesen (vgl. Rosa 1991: 115; Kaupp 1991: 10; Wallace/Owens/Levens 1990: 336). In Anbetracht dieser Befunde muten die Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes zur Höchstgrenze des Arbeitstages bevormundend und dysfunktional an, selbst dann, wenn man dessen politische Zielsetzung des Arbeitnehmerschutzes akzeptiert (vgl. Donges et al. 1999: 10).¹¹³

¹¹² Indizien dafür, daß bei der Gestaltung des Arbeitszeitgesetzes das Motiv des Arbeitnehmerschutzes die vorrangige Rolle gespielt zu haben scheint, finden sich nicht nur im Text des Arbeitszeitgesetzes selbst. Das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung ordnet das Arbeitszeitgesetz auf seinen Internet-Seiten bezeichnenderweise unter der Überschrift „Typische Arbeitsschutz-Vorschriften“ ein (vgl. BMA 1999). In einer Broschüre der an der Arbeitszeitrechtsgesetzgebung beteiligten Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin heißt es mit bemerkenswerter Offenheit: „Im Vordergrund dieser gesetzlichen Regelung [des ArbZG, AK] steht immer die gesundheitliche und soziale Unversehrtheit des einzelnen“ (Beermann 1998: 8).

¹¹³ Einen Hinweis darauf, daß nicht nur der hier untersuchte § 3 ArbZG, sondern auch andere Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes den Arbeitnehmerinteressen zuwiderlaufen, liefern die Ergebnisse einer Umfrage bei Krankenhaus-Nachtwachen. Unter Berufung auf § 6 ArbZG verlangen die Ämter für Arbeitsschutz von den Personalverantwortlichen in Krankenhäusern, daß nicht mehr als drei bis vier Nachtdienste in Folge geleistet werden dürfen. Dies stößt bei 60,6% der befragten und betroffenen Nachtwachen auf Ablehnung. Zur Begründung wurden zu befürchtende Schlafstörungen und Gesundheitsprobleme genannt. Außerdem sei bei langen geblockten Freizeiten eine bessere Erholung möglich. Ein Teil der Befragten befürchtet bei kürzeren geblockten Arbeitszeiten (in Analogie zu der in Kap. 3.2 dargestellten Argumentati-

Ohnehin ist der Arbeitnehmerschutz nicht das einzige gesellschaftliche Ziel, zu dessen Verfolgung der Gesetzgeber verpflichtet ist. Selbst wenn es aus Gründen des Schutzes von Gesundheit und Interessen der Arbeitnehmer gerechtfertigt wäre, die Arbeitszeit auf acht Stunden pro Tag zu beschränken, hat der Gesetzgeber es in § 3 ArbZG versäumt, dieses Ziel gegen andere gesellschaftliche Ziele abzuwägen. Das in dieser Arbeit empirisch untersuchte Beispiel der Auswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage von Ärzten auf die Verbesserung des Gesundheitszustandes von Patienten führt deutlich vor Augen, daß mit einer rigorosen Beschränkung der Länge des Arbeitstages Folgen verbunden sein können, die auch der Gesetzgeber nicht intendiert haben kann.¹¹⁴ Die Kosten einer Begrenzung des Arbeitstages auf acht Stunden, die nicht nur von Arbeitgebern, sondern auch von Arbeitnehmern und Kunden getragen werden müssen, scheinen also in vielen Fällen die durchaus unsicheren Erträge eines verbesserten Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer zu übersteigen. Nach den Kriterien der betriebswirtschaftlichen Arbeitsrechtsanalyse (vgl. Sadowski/Backes-Gellner 1997) scheint der § 3 ArbZG damit per saldo negative Effizienzwirkungen zu verursachen, so daß zumindest die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen nach den §§ 14 und 15 ArbZG, die die Abweichung von § 3 ArbZG in besonderen Fällen erlauben, großzügig gehandhabt werden sollte.¹¹⁵

on) eine Beeinträchtigung der Patientenbetreuung durch häufig wechselndes Personal (vgl. Grobauer/Niederfahrenhorst 1999: 40).

¹¹⁴ Interessanterweise sind im britischen Arbeitszeitrecht, das zum 1. Oktober 1998 in Kraft trat, Assistenzärzte (neben anderen besonderen Arbeitnehmergruppen) von der Höchstgrenze der wöchentlichen Arbeitszeit von 48 Stunden ausdrücklich ausgenommen. Eine Höchstgrenze der täglichen Arbeitszeit ist anders als im deutschen Arbeitszeitrecht nicht explizit enthalten, allerdings ist pro Tag eine Ruheperiode von mindestens elf Stunden vorgeschrieben (vgl. Thatcher 1998: 36). Für einen Überblick über das Arbeitszeitrecht in den EU-Ländern vgl. Zagelmeyer 1998.

¹¹⁵ Negative Effizienzwirkungen des Arbeitsrechts beschränken sich offensichtlich nicht nur auf das Arbeitszeitrecht. SCHELLHAAß/NOLTE (1999) decken beim Kündigungsschutz eine ähnlich unzureichende Differenzierung des Arbeitsrechts auf. Sie verweisen vor allem darauf, daß es vom Typ der Arbeitnehmer-Qualifikation (Jedermanns- vs. betriebsspezifische Qualifikation) abhängt, welche Form der institutionellen Sicherung von Arbeitsverhältnissen (durch Arbeitsgerichte, betriebliche Mitbestimmung oder implizite Kontrakte) effizient ist. Auch dem arbeitsrechtlichen Institut des Flächentarifvertrags wird eine ungenügende Differenzierung vorgeworfen (vgl. Schellhaaß 1997). Dessen Regulierungen haben die sinnvolle allokative Funktion, Arbeitsverhältnisse vor Koordinationsproblemen schützen, die aus externen Effekten, asymmetrischen Informationen und opportunistischem Verhalten resultieren. Die Praxis der Arbeitsrechtsprechung hat die Flächentarifverträge darüber hinaus aber mit einkommenserhaltenden und -steigernden Funktionen überfrachtet, die die Markteintrittsschranken für Arbeitssuchende erhöhen und damit mitverantwortlich für die hohe Arbeitslosigkeit sind. Wirksame Instrumente zur Differenzierung des Tarifrechts sind Notfall- und Einstiegtarife. Notfalltarife ermöglichen es wettbewerbsschwachen Unternehmen, Arbeitsplätze mit einem geringen, aber positiven Deckungsbeitrag zu erhalten. Einstiegtarife senken die Marktzutrittsschranken für Arbeitsmarkt-Outsider, indem sie Produktivitätsnachteile von Be-

Verbleibender Forschungsbedarf

Es wäre wünschenswert, daß die vorliegende Arbeit durch weitere empirische Untersuchungen der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage ergänzt und bereichert würde. Dies ist insbesondere deshalb erforderlich, weil das theoretische Modell dieser Arbeit lediglich Tendenzaussagen generiert, jedoch nicht die Ableitung exakter numerischer Ergebnisse erlaubt. In vielen Anwendungsfällen ist nur empirisch zu klären, welcher der im Modell behandelten unterschiedlichen Teileffekte per saldo dominiert, d.h. ob eher vergleichsweise „kurze“ oder „lange“ Arbeitstage vorteilhaft sind, und was „kurz“ und „lang“ in einem bestimmten Anwendungsfall genau heißen soll. Das hier entwickelte theoretische Modell kann dabei als Gerüst dienen, indem es auf wichtige arbeitsplatz- und arbeitnehmerspezifische Bestimmungsfaktoren der relativen Vorteilhaftigkeit unterschiedlich langer Arbeitstage hinweist. Es sollte allerdings mit weiterem „empirischem Fleisch“ gefüllt werden, um deren jeweilige Bedeutung unter alternativen betrieblichen Bedingungen genauer einschätzen zu können.

Die Notwendigkeit weiterer empirischer Studien läßt sich am Beispiel der Frage veranschaulichen, ob das in Kap. 4.2.3 erzielte Ergebnis, daß zwölfstündige Arbeitstage für Ärzte in der chirurgischen Intensivmedizin bessere betriebliche Ergebnisse produzieren als achtstündige Arbeitstage, auch auf die Arbeitszeiten des Pflegepersonals übertragen werden kann. Die theoretischen Überlegungen der Kap. 2 und 3 generieren für diesen Anwendungsfall folgende Vorhersagen: Tendenziell sind die Tätigkeiten des Pflegepersonals abwechslungsärmer als diejenigen der Ärzte. Dies spricht dafür, daß die Arbeitstage des Pflegepersonals unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmer kürzer sein sollten als diejenigen von Ärzten. Unter dem Aspekt der Koordination der betrieblichen Abläufe sind die Tätigkeiten des Pflegepersonals im Vergleich zu denjenigen der Ärzte leichter standardisierbar und damit auch leichter kommunizierbar, so daß kurze tägliche Arbeitszeiten im Pflegedienst vermutlich weniger Informationsverluste verursachen als im ärztlichen Dienst. Schließlich dürften die Arbeitsergebnisse von Pflegekräften leichter zu messen sein, so daß auch unter dem Aspekt der Motivation der Arbeitnehmer kurzen Arbeitstagen weniger im Wege steht. Insgesamt müßte daher die optimale Länge des Arbeitstages für das Pflegepersonal niedriger sein als diejenige für das ärztliche Personal. Nichtsdestotrotz existieren auch für den Pflegedienst bei der Wahl der Länge des Arbeitstages Zielkonflikte: Unter dem Aspekt der Leistungsfähigkeit der Schwestern und Pfleger ist eine *möglichst* kurze, unter dem Aspekt der Funktionsfähigkeit der betrieblichen Abläufe eine *möglichst* lange tägliche Arbeitszeit anzustreben. Wo die optimale tägliche Arbeitszeit für das Pflegepersonal genau liegt, ob beispielsweise vier- oder

rufsanfängern und Arbeitslosen ausgleichen (vgl. Schellhaaß 1997: 8ff, 17ff). Derartige Öffnungsklauseln sind in ihrer Funktionsweise und in ihrer effizienzsteigernden Wirkung durchaus mit den in dieser Arbeit vorgeschlagenen Ausnahmegenehmigungen zur Verlängerung des Arbeitstages nach den §§ 14, 15 ArbZG zu vergleichen.

achtstündige Arbeitstage bessere Ergebnisse bei der Patientenversorgung produzieren, kann daher a priori, d.h. ausschließlich auf Basis der theoretischen Überlegungen der Kap. 2 und 3, nicht beurteilt werden, sondern ist letztlich nur empirisch überprüfbar.

Die Übertragbarkeit der in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse ist aus einem weiteren Grund eingeschränkt. Von den vielfältigen Merkmalen der in der Realität vorzufindenden alternativen Arbeitszeitmodelle konzentrierte sich die vorliegende Arbeit aus analytischen Gründen auf die Produktivitätswirkungen eines einzigen Merkmals, nämlich auf die Produktivitätswirkungen unterschiedlich langer Arbeitstage. Weil die zu beobachtenden Arbeitszeitmodelle aber in der Regel durch unterschiedliche Ausprägungen *verschiedener* Dimensionen der Arbeitszeitgestaltung gekennzeichnet sind, kann deren Beurteilung auf Grundlage der hier erarbeiteten Erkenntnisse schwierig sein. So unterscheiden sich Arbeitszeitmodelle meistens eben nicht nur in der Länge des Arbeitstages, wie es im hier empirisch untersuchten Anwendungsfall von alternativen Schichtmodellen in der chirurgischen Intensivmedizin approximativ der Fall war (vgl. Kap. 4.2.3.1.2), sondern zusätzlich auch in der Lage der Arbeitszeit, im Flexibilitätsgrad der Arbeitszeit, in der Länge der Betriebszeit u.ä. Wenn in einem betrachteten Anwendungsfall das wesentliche Merkmal des Arbeitszeitmodells nicht in einer besonderen Länge der täglichen Arbeitszeit besteht, sondern in einem der genannten anderen Merkmale, dann dürfte die Erklärungskraft des in dieser Arbeit entwickelten theoretischen Modells gering sein.

Schließlich analysierte die vorliegende Arbeit die Länge des Arbeitstages nur aus einer eingeschränkten Perspektive. Dies kann am Beispiel des populären Befundes illustriert werden, daß die Teilzeitquote in den Niederlanden sehr viel höher ist als in Deutschland (vgl. Kap. 1.2.2.2). Ein Teil dieses Unterschiedes wird dadurch erklärt, daß die Bedeutung des Dienstleistungssektors, der in beiden Ländern einen überproportionalen Anteil von Teilzeitbeschäftigten aufweist, in den Niederlanden höher ist als in Deutschland (vgl. Hof 1995: 31). Insoweit Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor typischerweise Merkmale aufweisen, die nach den Analysekategorien der Kap. 2 und 3 für eine Verkürzung der täglichen Arbeitszeit besonders gut geeignet sind (bspw. aufgrund eines geringen Verflechtungsgrades der Arbeitsaufgaben), ist diese Erklärung mit den Argumenten der vorliegenden Arbeit noch vereinbar. Das Phänomen der häufigeren Verbreitung von Teilzeitarbeit in den Niederlanden ist nach Auffassung der Literatur allerdings nur zum Teil auf den Einfluß der sektoralen Wirtschaftsstruktur zurückzuführen. Weitere wichtige Ursachen liegen in spezifischen Merkmalen des niederländischen Sozialsystems: In den Niederlanden ist Teilzeitarbeit sozialversicherungsrechtlich der Vollzeitarbeit gleichgestellt und dadurch insbesondere für Männer attraktiver (vgl. Engelen-Kefer 1994: 80). In die gleiche Richtung wirken die niederländischen Regelungen, daß arbeitslose Teilzeitbeschäftigte in den ersten sechs Monaten ein gleich hohes Arbeitslosengeld wie arbeitslose Vollzeitbeschäftigte erhalten und sich die Höhe der Altersversorgung zum Teil unabhän-

gig von der Höhe der eingezahlten Rentenversicherungsbeiträge, also auch unabhängig vom vergangenen Beschäftigungsumfang, bemißt (vgl. Dederichs/Köhler 1991: 58, 68). Die Aufnahme einer Teilzeitbeschäftigung wird in Deutschland zusätzlich durch die gemeinsame einkommensteuerliche Veranlagung von Ehepartnern abgeschreckt, die häufig dazu führt, daß sich eine geringfügige Erwerbstätigkeit von Frauen finanziell nicht lohnt (vgl. O'Reilly 1996: 577). Neben derartigen sozialversicherungsrechtlichen und steuerlichen Faktoren wird zur Erklärung des hohen Anteils der Teilzeitbeschäftigung in den Niederlanden auch auf eine dortige besondere „Kultur des Teilens“ verwiesen (vgl. Dragstra/Osse 1998).

Insgesamt wird an diesem Beispiel ersichtlich, daß die Gestaltung der betrieblichen Arbeitszeit auch von Faktoren beeinflusst wird, die gänzlich außerhalb der in der vorliegenden Arbeit eingenommenen Perspektive liegen. Aus Gründen der analytischen Schärfe und empirischen Fruchtbarkeit ist es aber unumgänglich, sich bei der Analyse der komplexen betrieblichen Realität auf wenige Merkmale und Einflußfaktoren zu konzentrieren (vgl. Backes-Gellner 1993: 525; Sadowski 1991a: 130). Es bleibt zu hoffen, daß die in der vorliegenden Arbeit eingenommene Perspektive zumindest für den hier behandelten Teilbereich der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung neue Erkenntnisse eröffnet hat.

Literaturverzeichnis

- Åberg, Yngve (1987): *The Impact of Working Hours and Other Factors on Production and Employment*. Aldershot u.a.: Avebury.
- Adam, Dietrich (1996): *Krankenhausmanagement im Wandel*. In: Adam, Dietrich (Hg.) (1996): *Krankenhausmanagement*. Wiesbaden: Gabler: 5-18.
- Adam, Dietrich (1998): *Controlling in Krankenhäusern*. In: Matschke, Manfred Jürgen; Schildbach, Thomas (Hg.) (1998): *Unternehmensberatung und Wirtschaftsprüfung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 143-159.
- Aigner, Dennis; Chu, S.F. (1968): *On Estimating the Industry Production Function*. *American Economic Review* 58(1968)4: 826-839.
- Aigner, Dennis; Lovell, C.A. Knox; Schmidt, Peter (1977): *Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models*. *Journal of Econometrics* 6(1977): 21-37.
- Albach, Horst (1980): *Average and Best-Practice Production Functions in German Industry*. *Journal of Industrial Economics* 29(1980)1: 55-70.
- Alchian, Armen A.; Demsetz, Harold (1972): *Production, Information Costs, and Economic Organization*. *American Economic Review* 62(1972)5: 777-795.
- Allen, Steven G. (1986): *Unionization and Productivity in Office Building and School Construction*. *Industrial and Labor Relations Review* 39(1986)2: 187-201.
- Altonji, Joseph G.; Paxson, Christina H. (1986): *Job Characteristics and Hours of Work*. In: Ehrenberg, Ronald G. (Hg.) (1986): *Research in Labor Economics*. Vol. 8 (Part A). Greenwich, London: JAI Press: 1-55.
- Andolfatto, David; Nosal, Ed (1997): *Optimal Team Contracts*. *Canadian Journal of Economics* 30(1997)2: 385-396.
- Andreß, Hans-Jürgen; Hagenaars, Jacques A.; Kühnel, Steffen (1997): *Analyse von Tabellen und kategorialen Daten*. Berlin u.a.: Springer.
- Anxo, Dominique; Sterner, Thomas (1995): *Introduction*. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): *Work Patterns and Capital Utilisation*. Dordrecht, Boston: Kluwer: 1-21.
- Anxo, Dominique; Taddei, Dominique (1995): *Shiftwork and Capital Operating Time in Industry: A Comparative International Survey*. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): *Work Patterns and Capital Utilisation*. Dordrecht, Boston: Kluwer: 121-148.

- Aoki, Masahiko (1994): The Contingent Governance of Teams: Analysis of Institutional Complementarity. *International Economic Review* 35(1994)3: 657-676.
- Arbeitsgruppe aus der Friedrich-Wingert-Stiftung und dem Zentrum für Medizinische Informatik der Universität Frankfurt (1995): ICPM. Operationenschlüssel nach § 301 SGB V. Bern: Huber.
- Arbeitsgruppe SOEP (1999): SOEP. Das Sozio-ökonomische Panel. In: <http://www.diw.de/soep/> vom 28.04.1999.
- Arnold P.K.; Hartley L.R.; Corry A.; Hochstadt D.; Penna F.; Feyer A.M. (1997): Hours of Work, and Perceptions of Fatigue among Truck Drivers. *Accident Analysis and Prevention* 29(1997)4: 471-477.
- Arnold, Michael (1993): Die Rolle des Akutkrankenhauses im Versorgungssystem der Zukunft. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 15-27.
- Arrow, Kenneth J. (1963): Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review* 53(1963)5: 941-973.
- Arya, Anil; Fellingham, John; Glover, Jonathan (1997): Teams, Repeated Tasks, and Implicit Incentives. *Journal of Accounting and Economics* 23(1997)1: 7-30.
- Aust, Birgit (1994): Zufriedene Patienten? Eine kritische Diskussion von Zufriedenheitsuntersuchungen in der gesundheitlichen Versorgung. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Bäcker, Gerhard; Stolz-Willig, Brigitte (1995): Mehr Teilzeitarbeit - aber wie? *Sozialer Fortschritt* 44(1995)3: 54-64.
- Backes-Gellner, Uschi (1989): *Ökonomie der Hochschulforschung*. Wiesbaden: Gabler.
- Backes-Gellner, Uschi (1993): Personalwirtschaftslehre - eine ökonomische Disziplin?! *Zeitschrift für Personalforschung* 7(1993)4: 513-530.
- Backes-Gellner, Uschi; Krings, Achim (1997): Zur relativen Vorteilhaftigkeit eines personalökonomischen Studienprogramms für die Arbeitsmarktchancen von Personalwirten. In: Auer, Manfred; Laske, Stephan (Hg.) (1997): *Personalwirtschaftliche Ausbildung an Universitäten*. München, Mering: Hampp: 22-47.
- Backes-Gellner, Uschi; Krings, Achim; Berkel, Andrea (1997): Theoretische Grundlagen der Personalökonomie. *Wirtschaftsstudium* 26(1997)4: Studienblatt.
- Backes-Gellner, Uschi; Zanders, Eva (1989): Lehre und Forschung als Verbundproduktion. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 59(1989)3: 271-290.

- Backhaus, Klaus; Erichson, Bernd; Plinke, Wulff; Weiber, Rolf (1996): *Multi-variate Analysemethoden*. 8. Aufl. Berlin u.a.: Springer.
- Badura, Bernhard (1993): *Systemgestaltung im Gesundheitswesen: das Beispiel Krankenhaus*. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 28-40.
- Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter (1994): *Systemgestaltung im Gesundheitswesen*. Weinheim, München: Juventa.
- Baggott, Rob (1997): *Evaluating Health Care Reform. The Case of the NHS Internal Market*. *Public Administration* 75(1997)Summer: 283-306.
- Baillod, Jürg (1993): *Erfahrungen mit Teilzeitarbeit*. Bern: Universität Bern.
- Baillod, Jürg; Davatz, Felix; Luchsinger, Christine; Stamatiadis, Martin; Ulich, Eberhard (1997): *Zeitenwende Arbeitszeit*. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Baker, George P.; Jensen, Michael C.; Murphy, Kevin J. (1988): *Compensation and Incentives: Practice vs. Theory*. *Journal of Finance* 43(1988)3: 593-616.
- Baldwin, Pamela J.; Newton, Ray W.; Buckley, Graham; Roberts, Margaret A.; Dodd, Marjory (1997): *Senior House Officers in Medicine: Postal Survey of Training and Work Experience*. *British Medical Journal* 314(1997): 740-743.
- Barron, John M.; Gjerde, Kathy Paulson (1997): *Peer Pressure in an Agency Relationship*. *Journal of Labor Economics* 15(1997)2: 234-254.
- BAuA (1999): *Leitfaden Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten*. In: <http://www.baua.de/prax/lasten2.htm> vom 28.04.99.
- Bauer, Frank (1999): *Teilzeit ist nicht gleich Teilzeit. Besonderheiten der Teilzeitbeschäftigung von Männern*. In: Endl, Hans-L.; Heisig, U.; Holland, Jürgen (Hg.) (1999): *teilZEIT. Lebensqualität trotz Beschäftigungskrise*. Hamburg: VSA: 101-111.
- Bauer, Frank; Groß, Hermann; Schilling, Gabi (1996): *Arbeitszeit '95*. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Bauer, Frank; Groß, Hermann; Schilling, Gabi (1997): *Zeitverwendung in Arbeits- und Lebenswelt*. Köln: ISO.
- Bauer, Frank; Schilling, Gabi (1994): *Arbeitszeit im Überblick*. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.
- BDA (1987): *Flexible Teilzeitarbeit. Chance für verbesserte Wirtschaftlichkeit und mehr Beschäftigung*. Köln: Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände.

- Beckmann, Petra (1997): Arbeitszeitgestaltung aus der Sicht weiblicher Arbeitnehmer. IAB-Werkstattbericht 13/1997.
- Beermann, Beate (1998): Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Bispinck, Reinhard (1996): Zeitfragen - Streitfragen. WSI-Mitteilungen 49(1996)7: 414-422.
- Bittner, Susanne (1998): Innovative Arbeitszeitmodelle in der stationären Krankenpflege. WSI-Mitteilungen 51(1998)2: 123-132.
- Bleistein, F. (1996): Zweifelsfragen zum Arbeitszeitgesetz: § 3 (Arbeitszeit), § 4 (Ruhepausen), § 5 (Ruhezeit). Betrieb und Personal (b+p) 27(1996)2: 67-70.
- Blomqvist, Ake (1991): The Doctor as Double Agent: Information Asymmetry, Health Insurance, and Medical Care. Journal of Health Economics 10(1991)4: 411-432.
- BMA (1999): Typische Arbeitsschutz-Vorschriften. In: <http://www.bma.bund.de/> vom 28.04.1999.
- Böhle, Fritz (1999): Entwicklungen industrieller Arbeit und Arbeitszeit. In: Büsing, André; Seifert, Hartmut (Hg.) (1999): Die „Stechuhr“ hat ausgedient. Berlin: Ed. Sigma: 13-26.
- Bornewasser, Manfred; Schnippe, Christian (1998): Kooperation im Krankenhaus: Integrationsprobleme im Bereich der OP-Organisation in einem Akutkrankenhaus. In: Spieß, Erika; Nerdinger, Friedemann W. (Hg.) (1998): Kooperation in Unternehmen. München, Mering: Hampp: 99-120.
- Bosch, Gerhard (1996): Flexibilisierung der Arbeitszeit und Umverteilung von Arbeit. WSI-Mitteilungen 49(1996)7: 423-432.
- Bosch, Gerhard; Stille, Frank (1995): Duration of Utilisation of Plant and Machinery in Germany. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): Work Patterns and Capital Utilisation. Dordrecht, Boston: Kluwer: 177-199.
- Bosch, Gerhard; Taddei, Dominique (1995): Social and Political Issues. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): Work Patterns and Capital Utilisation. Dordrecht, Boston: Kluwer: 357-385.
- Bosworth, Derek; Dawkins, P.J. (1980): Compensation for Workers' Disutility: Time of Day, Length of Shift and other Features of Work Patterns. Scottish Journal of Political Economy 27(1980)1: 80-96.

- Bosworth, Derek; Heathfield, David (1995): Work Patterns and Capital Operating Hours: Micro Foundations. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): Work Patterns and Capital Utilisation. Dordrecht, Boston: Kluwer: 21-59.
- Boudreaux, Edwin; Mandry, Chris; Brantley, Phillip J. (1998): Emergency Medical Technician Schedule Modification: Impact and Implications during Short- and Long-term Follow-up. *Academic Emergency Medicine* 5(1998)2: 128-133.
- Boussofiene, A.; Dyson, R.G.; Thanassoulis, E. (1991): Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research* 52(1991): 1-15.
- Brennan, Troyen A.; Eastwood, Alison J., Newhouse, Joseph. P. (1993): Adjusting Physician Payment for Malpractice Risk. Santa Monica: RAND.
- Breyer, Friedrich (1988): Hospital Finance and the Behavior of American For-Profit and Not-For-Profit Hospitals. Comment. In: Furubotn, Eirik G.; Richter, Rudolf (Hg.) (1988): Some Views on Hospital Finance: United States of America, West-Germany and Switzerland. Saarbrücken: Center for the Study of the New Institutional Economics: 45-50.
- Breyer, Friedrich; Zweifel, Peter (1997): *Gesundheitsökonomie*. 2. Aufl. Berlin u.a.: Springer.
- Brosius, Gerhard; Brosius, Felix (1995): *SPSS. Base System und Professional Statistics*. Bonn, Albany u.a.: International Thomson Publishing.
- Brown, Sarah; Fakhfakh, Fathi; Sessions, John G. (1999): Absenteeism and Employee Sharing: An Empirical Analysis based on French Panel Data, 1981-1991. *Industrial and Labor Relations Review* 52(1999)2: 234-251.
- Bruckschen, Karl-Heinrich (1995): Der Einfluß leitender Ärzte auf den technologischen Fortschritt im Krankenhaus: ein Modell der Beschaffung medizinisch-technischer Geräte (MTG). München, Mering: Hampp.
- Brunner, Helmut; Lauterbach, Karl W. (1998): Qualitätssicherung und Gesundheitsökonomie - eine Einführung. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 7(1998)3: 109-113.
- Büchtemann, Christoph F.; Schupp, Jürgen (1988): *Socio-economic Aspects of Part-Time Employment in the Federal Republic of Germany*. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Bühner, Rolf (1994): *Personalmanagement*. Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie.
- Burian, Klaus; Hegner, Friedhart (1984): *Betriebliche Erfahrungen mit neuen Arbeitszeitformen*. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

- Bürkle, Brigitte (1997): Effizienzmessung im Gesundheitswesen. Erlangen-Nürnberg: Arbeitsbericht Nr. 97-1 der Forschungsgruppe Medizinökonomie am Lehrstuhl für BWL und Operations Research der Universität Erlangen-Nürnberg.
- Buschmann, Heinz-Joachim (1977): Frei-gemeinnützige Krankenhäuser: Eine Studie ihres Verhaltens mit Hilfe der „Theorie der Eigentumsrechte“. Konstanz: Universität Konstanz.
- Büssing, André; Barkhausen, Matthias; Glaser, Jürgen (1996): Schnittstellen im Krankenhaus. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 50(1996)3: 129-138.
- Büssing, André; Eisenhofer, Jochen; Glaser, Jürgen (1996): Widersprüchliche Anforderungen in der Arbeitstätigkeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 50(1996)1: 45-50.
- Büssing, André; Glaser, Jürgen (1998): Arbeitszeit und neue Organisations- und Beschäftigungsformen: Zum Spannungsverhältnis von Flexibilität und Autonomie. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 31(1998)3: 585-598.
- Canady, John W.; Means, Mary E.; Wayne, Ivan; Thompson, Sue Ann; Richman, Lynn C. (1997): Continuity of Care: University of Iowa Cleft Lip/Palate Interdisciplinary Team. *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 34(1997): 443-446.
- Carstensen, Vivian; Gerlach, Knut; Hübler, Olaf (1995): Profit Sharing in German Firms. In: Buttler, Friedrich; Franz, Wolfgang; Schettkat, Ronald; Soskice, David (Hg.) (1995): *Institutional Frameworks and Labor Market Performance*. London: Routledge: 168-207.
- Cavalluzzo, Linda; Baldwin, Dennis (1993): Unionization and Productive Efficiency. In: Fried, Harold O.; Lovell, C.A. Knox; Schmidt, Shelton S. (Hg.) (1993): *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford u.a.: Oxford University Press: 210-220.
- Chalkley, Martin; Malcomson, James M. (1998): Contracting for Health Services when Patient Demand Does Not Reflect Quality. *Journal of Health Economics* 17(1998)1: 1-19.
- Chirikos, Thomas N. (1998): Identifying Efficiently and Economically Operated Hospitals: The Prospects and Pitfalls of Applying Frontier Regression Techniques. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 23(1998)6: 879-904.
- Clade, Harald (1998): Krankenhausärzte: Noch immer gilt die „Kuli-Ordnung“. *Deutsches Ärzteblatt* 95(1998)17: A-997.
- Clade, Harald (1999): Krankenhäuser/Krankenhausärzte: Tarifrunde Nummer vier - und noch kein Ende? *Deutsches Ärzteblatt* 96(1999)27: A-1817.
- Clarkson, Kenneth W. (1972): Some Implications of Property Rights in Hospital Management. *Journal of Law and Economics* 15(1972): 363-376.

- Coelli, Tim; Rao, D.S. Prasada; Battese, George E. (1998): *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Dordrecht, Boston: Kluwer.
- Colquhoun, W. Peter; Costa, Giovanni; Folkard, Simon; Knauth, Peter (1996): *Shiftwork. Problems and Solutions*. Frankfurt a.M. u.a.: Lang.
- Corrigan, Jacqueline; Wagner, Judith; Wolfe, Leah; Klingman, David; Polishuk, Philip (1996): Medical Malpractice Reform and Defensive Medicine. *Cancer Investigation* 14(1996)3: 277-284.
- Cromwell, Jerry; Mitchell, Janet B. (1986): Physician-induced Demand for Surgery. *Journal of Health Economics* 5(1986)4: 293-313.
- Culyer, A.J. (1971): The Nature of the Commodity 'Health Care' and its Efficient Allocation. *Oxford Economic Papers* 23(1971)2: 189-211.
- Cydulka, Rita K.; Emerman, Charles L.; Shade, Bruce; Kubincanek, John (1994): Stress Levels in EMS Personnel: A Longitudinal Study with Work-Schedule Modification. *Academic Emergency Medicine* 1(1994)3: 240-246.
- Daniel, Jozef (1990): Morbidity and Absenteeism Rates of Operators Connected with Duration of Shift. Costa, Giovanni; Cesana, Giancarlo; Kogi, Kazutaka; Wedderburn, Alexander (Hg.) (1990): *Shiftwork: Health, Sleep and Performance*. Frankfurt a.M. u.a.: Lang: 283-289.
- Danzon, Patricia M. (1985): *Medical Malpractice*. Cambridge, London: Harvard University Press.
- Daugherty, Steven R.; Baldwin, Jr., Dewitt C. (1996): Sleep Deprivation in Senior Medical Students and First-year residents. *Academic Medicine* 71(1996)1: S93-S95.
- Dederichs, Eric; Köhler, Eberhard (1991): *Part-Time Work in the European Community: Laws and Regulations*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Deelen, Heinz van (1987): *Kostenoptimale Arbeits- und Betriebszeiten*. Berlin: Schmidt.
- Dellekönig, Christian (1995): *Der Teilzeit-Manager*. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Dichmann, Werner (1998): *Arbeitszeitpolitik als Instrument der Beschäftigungs- und Qualifizierungspolitik im Strukturwandel*. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Soziales und Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Dingler, Markus (1997): *Arbeitszeitmanagement: Gestaltung und Implementierung von Arbeitszeitmodellen*. Wiesbaden: DUV.
- Domsch, Michel E.; Kleiminger, Klemens (1995): Teilzeitarbeit für Führungskräfte. *Personalführung* (1995)1: 32-37.

- Domsch, Michel E.; Macke, Harriet (1999): Motive für Teilzeitarbeit in den neuen Bundesländern. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 69(1999)8: 867-888.
- Domsch, Michel E.; Strasse, Christiane (1995): Teilzeitarbeit für Führungskräfte. *IO Management Zeitschrift* 64(1995)1/2: 59-65.
- Donabedian, Avedis (1982): *The Criteria and Standards of Quality*. Ann Arbor: Health Administration Press.
- Donges, Juergen B.; Eekhoff, Johann; Möschel, Wernhard; Neumann, Manfred J.M.; Sievert, Olaf (Kronberger Kreis) (1999): *Arbeitszeiten und soziale Sicherung flexibler gestalten*. Bad Homburg: Frankfurter Institut - Stiftung Marktwirtschaft und Politik.
- Dor, Avi; Watson, Harry (1995): The Hospital-Physician Interaction in U.S. Hospitals: Evolving Payment Schemes and Their Incentives. *European Economic Review* 39(1995)3/4: 795-802.
- Dörsam, Pia (1997): *Flexible Arbeitszeitgestaltung in mittelständischen Unternehmen*. Schäffer-Poeschel: Stuttgart.
- Dougherty, Christopher (1992): *Introduction to Econometrics*. Oxford u.a.: Oxford University Press.
- Drago, Robert; Turnbull, Geoffrey K. (1996): On the Incidence of Profit Sharing. *Journal of Economics Behavior & Organization* 31(1996)1: 129-138.
- Dragstra, Dirk; Osse, Paulien (1998): Teilzeit - kulturell geprägt. *Die Mitbestimmung* (1998)8: 26-28.
- Dranove, David; White, William D. (1994): Recent Theory and Evidence on Competition in Hospital Markets. *Journal of Economics and Management Strategy* 3(1994)1: 169-209.
- Dranove, David; White, William D. (1996): Specialization, Option Demand, and the Pricing of Medical Specialists. *Journal of Economics and Management Strategy* 5(1996)2: 277-306.
- Drumm, Hans-Jürgen (1995): *Personalwirtschaftslehre*. 3. Aufl. Berlin u.a.: Springer.
- Dubay, Lisa; Kaestner, Robert; Waidmann, Timothy (1999): The Impact of Malpractice Fears on Cesarean Section Rates. *Journal of Health Economics* 18(1999)4: 491-522.
- Düll, Herbert; Ellguth, Peter (1997): Schicht- und Wochenendarbeit im Fokus des betrieblichen Arbeitszeitmanagements. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 30(1997)4: 746-765.
- Eichhorn, Siegfried (1993): Patientenorientierte Krankenhausorganisation. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 241-253.

- Eichhorn, Siegfried (1998): Strukturmodell der Krankenhausqualität. In: Matschke, Manfred Jürgen; Schildbach, Thomas (Hg.) (1998): Unternehmensberatung und Wirtschaftsprüfung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 161-173.
- Engelen-Kefer, Ursula (1994): Möglichkeiten und Grenzen einer weiteren Verbreitung der Teilzeitarbeit (Podiumsdiskussion). In: Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (Hg.) (1994): Teilzeitarbeit. Köln: Wirtschaftsverlag Bachem: 65-86.
- Ezzamel, Mahmoud; Willmott, Hugh (1998): Accounting for Teamwork: A Critical Study of Group-Based Systems of Organizational Control. *Administrative Science Quarterly* 43(1998)2: 358-396.
- Fack, Werner G. (1990): Erfolgsbeteiligung im Krankenhaus. *Das Krankenhaus* (1990)1: 25-28.
- Fallick, Bruce C. (1999): Part-Time Work and Industry Growth. *Monthly Labor Review* 122(1999)3: 22-29.
- Farber, Henry S.; White, Michelle J. (1991): Medical Malpractice: An Empirical Examination of the Litigation Process. *Rand Journal of Economics* 22(1991)2: 199-217.
- Farrell, M.J. (1957): The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society* 120(1957): 253-281.
- Feldman, Roger; Sloan, Frank (1988): Competition Among Physicians, Revisited. In: Greenberg, Warren (Hg.) (1988): *Competition in the Health Care Sector: Ten Years Later*. Durham, London: Duke University Press: 17-39.
- Feuerstein, Günter (1993): Systemintegration und Versorgungsqualität. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 41-67.
- Finsinger, Jörg; Mühlkamp, Holger (1989): Einige Aspekte der Krankenhausfinanzierung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Duru, Gérard; Launois, Robert; Schneider, Friedrich; Schulenburg, J.-Matthias Graf von der (Hg.) (1989): *Ökonomische Probleme der Gesundheitsversorgung in Deutschland und Frankreich*. Frankfurt a.M., New York: Campus: 157-176.
- Flenker, Ingo; Schwarzenau, Michael (1998): Ärztliche Arbeitslosigkeit: Vom Fremdwort zum Langzeitproblem. *Deutsches Ärzteblatt* 95(1998)3: A-85-87.
- Frankel, Jonathan J. (1994): Medical Malpractice Law and Health Care Cost Containment: Lessons for Reformers from the Clash of Cultures. *Yale Law Journal* 103(1994)5: 1297-1331.
- Frese, Michael; Semmer, Norbert (1986): Shiftwork, Stress, and Psychosomatic Complaints: A Comparison between Workers in Different Shiftwork Schedules, Non-shiftworkers, and Former Shiftworkers. *Ergonomics* 29(1986)1: 99-114.

- Friedman, Milton (1953): *Essays in Positive Economics*. Chicago: Chicago University Press.
- Frieling, Ekkehart; Pfitzmann, Jürgen; Pfaus, Herbert (1996): *Arbeitsorganisation und Arbeitszeitregelungen im F&E-Bereich - Eine empirische Analyse in der Metall- und Elektrobranche*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Gäfigen, Gérard (1990): Betriebsverfassung, Entgeltsystem und Allokationsverhalten des Krankenhauses. In: Gäfigen, Gérard (Hg.) (1990): *Gesundheitsökonomie: Grundlagen und Anwendungen*. Baden-Baden: Nomos: 169-230.
- Gamble, John E. (1998): ESOPs: Financial Performance and Tax Incentives. *Journal of Labor Research* 19(1998)3: 529-541.
- Garhammer, Manfred (1995): Sozialverträglichkeit von Arbeitszeiten - Soziologische Überlegungen und Ergebnisse der Zeitbudgetforschung. In: Büssing, André; Seifert, Hartmut (Hg.) (1995): *Sozialverträgliche Arbeitszeitgestaltung*. München, Mering: Hampp: 53-80.
- Gärtner, Johannes (1999): Partizipative Entwicklung von Schichtplänen in Großbetrieben. *Personal* 51(1999)8: 392-395.
- Gaynor, Martin (1989): Competition Within the Firm: Theory plus Some Evidence from Medical Group Practice. *Rand Journal of Economics* 20(1989)1: 59-76.
- Gaynor, Martin (1994): Issues in the Industrial Organization of the Market for Physician Services. *Journal of Economics and Management Strategy* 3(1994)1: 211-255.
- Gaynor, Martin; Haas-Wilson, Deborah; Vogt, William B. (1998): *Are Invisible Hands Good Hands? Moral Hazard, Competition, and the 2nd Best in Health Care Markets*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.
- Gaynor, Martin; Pauly, Mark V. (1990): Compensation and Productive Efficiency in Partnerships: Evidence from Medical Group Practice. *Journal of Political Economy* 98(1990)3: 544-573.
- Gilson, Ronald J.; Mnookin, Robert H. (1985): Sharing Among the Human Capitalists: An Economic Inquiry into the Corporate Law Firm and How Partners Split Profits. *Stanford Law Review* 37(1985)1: 313-392.
- Golden, Lonnie (1996): The Economics of Worktime Length, Adjustment, and Flexibility. *Review of Social Economy* 54(1996)1: 1-45.
- Gould, S. (1989): Safety Considerations Related to 12-hour Shift Schedules. *Nuclear Safety* 30(1989): 103-105.

- Goyal, R.; Krishnan, K.; Tardif, R.; Laparé, S.; Brodeur, J. (1992): Assessment of Occupational Health Risk During Unusual Work Shifts: Review of the Needs and Solutions for Modifying Environmental and Biological Limit Values for Volatile Organic Solvents. *Canadian Journal of Public Health* 183(1992): 109-112.
- Grandjean, Etienne (1967): *Physiologische Arbeitsgestaltung*. 2. Aufl. Landsberg: Ecomed.
- Grandjean, Etienne (1991): *Physiologische Arbeitsgestaltung*. 4. Aufl. Landsberg: Ecomed.
- Grobauer, Rosemarie; Niederfahrenhorst, Heinrich (1999): Zwingt das Arbeitszeitgesetz zur Neuorganisation der Nachtdienste in Krankenhäusern? Ergebnisse einer Umfrage bei Nachtwachen. *Das Krankenhaus* (1999)1: 38-41.
- Grossmann, Ralph (1993): Leitungsfunktionen und Organisationsentwicklung im Krankenhaus. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 301-321.
- Gruber, Jon; Kim, John; Mayzlin, Dina (1999): Physician Fees and Procedure Intensity: The Case of Cesarean Delivery. *Journal of Health Economics* 18(1999)4: 473-490.
- Gutmann, Joachim (1999): Individualisierung der Arbeitszeit. In: Gutmann, Joachim (Hg.) (1999): *Arbeitszeitmodelle*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 37-54.
- Hackert, Björn (1999): *Kooperation in Arbeitsgruppen*. Berlin: Schmidt.
- Hall, Elizabeth M. (1993): Job Sharing: Evidence from New Zealand. *Australian Journal of Management* 18(1993)1: 63-68.
- Hamermesh, Daniel S. (1996): *Workdays, Work Hours, and Work Schedules. Evidence for the United States and Germany*. Kalamazoo: W. E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Hammerschlag, Lutz (1996): Verunsicherung statt besserer Arbeitsschutz: Auswirkungen des Arbeitszeitgesetzes auf das Krankenhaus. *Deutsches Ärzteblatt* 93(1996)22: A-1438.
- Hammerschlag, Lutz (1999): Das Ziel ist der Weg! In: *Ärztliche Nachrichten des Marburger Bundes* (1999)6, <http://www.marburger-bund.de/bundesverband/home.htm> vom 10.05.1999.
- Harrington, J.M. (1994): Shift Work and Health - A Critical Review of the Literature on Working Hours. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore* 23(1994)5: 699-705.
- Harris, Jeffrey E. (1977): The Internal Organization of Hospitals: Some Economic Implications. *Bell Journal of Economics* 8(1977)2: 467-482.

- Haupt, Reinhard; Holters, Ute (1991): Job-Sharing in der Bundesrepublik Deutschland und in Großbritannien. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 20(1991)9: 446-450.
- Hecker, Daniel (1998): How Hours of Work Affect Occupational Earnings. *Monthly Labor Review* (1998)10: 8-18.
- Hegner, Friedhart (1985): Zentrale Fragestellungen und Untersuchungsdimensionen. In: *Infratest Sozialforschung* (Projektleiter Harald Bielenski); Wissenschaftszentrum Berlin (Projektleiter Friedhart Hegner) (Hg.) (1985): *Flexible Arbeitszeiten. Erfahrungen aus der Praxis*. Frankfurt a.M., New York: Campus: 13-49.
- Hegner, Friedhart (1992): Arbeitsleistung, Arbeitsmotivation und Organisationsentwicklung. *Arbeit und Sozialpolitik* 46(1992)1-2: 34-43.
- Heiner, Ronald A. (1989): The Origin of Predictable Dynamic Behavior. *Journal of Economic Behavior and Organization* 12(1989)2: 233-257.
- Held-Gemeinhardt, Leonore; Kroker, Sabine (1985): Teilzeitarbeit an technikintensiven Arbeitsplätzen - insbesondere in der Produktion. In: *Infratest Sozialforschung* (Projektleiter Harald Bielenski); Wissenschaftszentrum Berlin (Projektleiter Friedhart Hegner) (Hg.) (1985): *Flexible Arbeitszeiten. Erfahrungen aus der Praxis*. Frankfurt a.M., New York: Campus: 71-177.
- Helmig, Bernd; Tschulin, Dieter K. (1998): Krankenhausmanagement in der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Forschung im internationalen Vergleich. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 68(1998)1: 83-110.
- Henderson, James A.; Siliciano, John A. (1994): Universal Health Care and the Continued Reliance on Custom in Determining Medical Malpractice. *Cornell Law Review* 79(1994): 1382-1404.
- Herder-Dorneich, Philipp (1981): Problemgeschichte der Gesundheitsökonomie. In: Herder-Dorneich, Philipp; Sieben, Günter; Thiemeyer, Theo (Hg.) (1981): *Wege zur Gesundheitsökonomie I*. Gerlingen: Bleicher: 11-45.
- Hernández, Roberto; Ahlhorn, Jens (1999): Flexible Arbeitszeitmodelle in der Produktion. *Ergebnisse einer empirischen Analyse*. *Personal* 51(1999)8: 386-390.
- Herschbach, Peter (1993): Arbeitssituation und Arbeitsbelastung bei Ärzten und Ärztinnen im Krankenhaus. In: Badura, Bernhard; Feuerstein, Günter; Schott, Thomas (Hg.) (1993): *System Krankenhaus*. Weinheim, München: Juventa: 122-136.
- Himmelreich, Fritz-Heinz (1994): Teilzeitarbeit; Element einer umfassenden Arbeitszeitflexibilisierung. In: *Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände* (Hg.) (1994): *Teilzeitarbeit*. Köln: Wirtschaftsverlag Bachem: 7-13.
- Hof, Bernd (1995): Teilzeit in Europa. *Personalführung* (1995)1: 24-31.

- Hoff, Andreas; Weidinger, Michael (1999): Erfolgsfaktoren der Vertrauensarbeitszeit. *Personal* 51(1999)8: 380-384.
- Holland, Jürgen (1999): Optionale Arbeitszeit für alle. In: Endl, Hans-L.; Heisig, U.; Holland, Jürgen (Hg.) (1999): *teilZEIT. Lebensqualität trotz Beschäftigungskrise*. Hamburg: VSA: 124-162.
- Holly, Alberto; Gardiol, Lucien; Domenighetti, Gianfranco; Bisig, Brigitte (1998): An Econometric Model of Health Care Utilization and Health Insurance in Switzerland. *European Economic Review* 42(1998)3-5: 513-522.
- Holmstrom, Bengt (1982): Moral Hazard in Teams. *Bell Journal of Economics* 13(1982)2: 324-340.
- Hörning, Karl H.; Gerhard, Anette; Michailow, Matthias (1995): *Time Pioneers, Flexible Working Time and New Lifestyles*. Cambridge: Polity Press.
- Huang, Ju-Chin (1999): Improving the Estimation Precision for a Selected Parameter in Multiple Regression Analysis: An Algebraic Approach. *Economics Letters* 62(1999)3: 261-264.
- Hunt, Jennifer (1998): Hours Reductions as Work-Sharing. *Brookings Papers on Economic Activity* (1998)1: 339-381.
- Hunt, Jennifer (1999): Has Work-Sharing Worked in Germany? *Quarterly Journal of Economics* 114(1999)1: 117-148.
- Hüpen, Rolf (1994): *Arbeitszeit, Betriebszeit und Beschäftigung*. Wiesbaden: DUV.
- Hyams, Andrew L.; Shapiro, David W.; Brennan, Troyen A. (1996): Medical Practice Guidelines in Malpractice Litigation: An Early Retrospective. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 21(1996)2: 289-313.
- Ichniowski, Casey; Shaw, Kathryn; Prennushi, Giovanna (1997): The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines. *American Economic Review* 87(1997)3: 291-313.
- Jacobs, Jerry A. (1998): Measuring Time at Work: Are Self-Reports Accurate? *Monthly Labor Review* (1998)12: 42-53.
- Jensen, Michael C.; Meckling, William (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* 3(1976)3: 305-360.
- Jensen, Uwe (1998): *Is it Efficient to Analyse Efficiency Rankings?* Kiel: Universität Kiel.
- Jones, Derek C.; Kato, Takao (1995): The Productivity Effects of Employee Stock-Ownership Plans and Bonuses: Evidence from Japanese Panel Data. *American Economic Review* 85(1995)3: 391-414.

- Jones, Derek C.; Kato, Takao; Pliskin, Jeffrey (1997): Profit Sharing and Gain Sharing: A Review of Theory, Incidence, and Effects. In: Lewin, David; Mitchell, Daniel J.B. (Hg.) (1997): *The Human Resource Management Handbook*. Part 1. Greenwich, London: Jai Press: 153-173.
- Jubelius, Werner (1995): Das neue Arbeitszeitgesetz - Bürokratie ohne Ende (Teil I). *Krankenhausumschau* (1995)6: 543-544.
- Kandel, Eugene; Lazear, Edward P. (1992): Peer Pressure and Partnerships. *Journal of Political Economy* 100(1992)4: 801-817.
- Kato, Takao; Morishima, Motohiro (1995): *The Productivity Effects of Human Resource Management Practices: Evidence from New Japanese Panel Data*. Hamilton: Colgate University.
- Kaupp, Peter (1991): Kontrovers diskutiert: Die Zwölf-Stunden-Schicht. Das Schichtmodell der Zukunft? Köln: Bundesvereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände, Schriftenreihe „Leistung und Lohn“, Nr. 241/242/243, August 1991.
- Keene, A. Roberta; Cullen, David J. (1983): Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983. *Critical Care Medicine* 11(1983)1: 1-3.
- Kelly, R.J.; Schneider, M.F. (1982): The Twelve-Hour Shift Revisited: Recent Trends in the Electric Power Industry. *Journal of Human Ergology* (1982)11: 369-384.
- Kessler, Daniel; MacClellan, Mark (1996): Do Doctors Practice Defensive Medicine? *Quarterly Journal of Economics* 111(1996)2: 353-390.
- Kienzle, Hans-Friedrich; Jansen, Christoph (1997): Das Arbeitszeitgesetz - Realität oder Fiktion? *Deutsches Ärzteblatt* 94(1997)39: A-2477.
- Killmann, Claudia; Klein, Martina (1997): Part-Time Work in Germany: Gender-Specific Structures of Working Hours. In: Klein, Martina (Hg.) (1997): *Part-Time Work in Europe*. Frankfurt a.M., New York: Campus: 81-94.
- Kilz, Gerhard; Reh, Dirk A. (1996): *Die Neugestaltung der Arbeitszeit als Gegenstand des betrieblichen Innovationsmanagements*. Baden-Baden: Nomos.
- Kim, Seongsu (1998): Does Profit Sharing Increase Firm Profits? *Journal of Labor Research* 19(1998)2: 351-370.
- Klenner, Christina; Ochs, Christiane; Seifert, Hartmut (1998): *Arbeitszeit und Strukturwandel*. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Soziales und Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Klingman, David; Localio, Russell A.; Sugarman, Jeremy; Wagner, Judith L.; Polishuk, Philip T.; Wolfe, Leah; Corrigan, Jacqueline A. (1996): Measuring Defensive Medicine Using Clinical Scenario Surveys. *Journal of Health Politics, Policy and Law* 21(1996)2: 185-217.

- Knaus, William A.; Draper, Elizabeth A.; Wagner, Douglas P.; Zimmerman, Jack E. (1985): APACHE II: A Severity of Disease Classification System. *Critical Care Medicine* 13(1985)10: 818-829.
- Knaus, William A.; Zimmerman, Jack E.; Wagner, Douglas P.; Draper, Elizabeth A.; Lawrence, Diane E. (1981): APACHE - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: A Physiologically Based Classification System. *Critical Care Medicine* 9(1981)8: 591-597.
- Knauth, Peter (1997): Changing Schedules. Shiftwork. *Chronobiology International* 14(1997)2: 159-171.
- Knauth, Peter; Rutenfranz, Joseph (1983): Arbeitszeit. In: Rohmert, Walter; Haider, Ernst (Hg.) (1983): *Praktische Arbeitsphysiologie*. 3. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme: 356-358.
- Kohler, Hans; Spitznagel, Eugen (1995): Teilzeitarbeit in der Gesamtwirtschaft und aus der Sicht von Arbeitnehmern und Betrieben in der Bundesrepublik Deutschland. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 28(1995)3: 339-364.
- Kräkel, Matthias (1998): Zur Ambivalenz einer unternehmensinternen Verwendung von Wettbewerbsmechanismen: eine personalpolitische Diskussion am Beispiel relativer Leistungsturniere. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 118(1998)1: 61-85.
- Krelle, Wilhelm (1969): *Produktionstheorie. Teil I der Preistheorie*. 2. Aufl. Tübingen: Mohr.
- Krings, Achim (1997a): Betriebliche Entscheidungen bei unvollkommener Voraussicht. Trier: Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft, Quint-Essenzen Nr. 48.
- Krings, Achim (1997b): Betriebliche Entscheidungen bei unvollkommener Voraussicht. Eine Anwendung auf die Personalpolitik. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft „Personal“* (1997)3: 31-53.
- Krings, Achim; Backes-Gellner, Uschi; Bollschweiler, Elfriede; Hölscher, Arnulf H. (1999): Alternative Arbeitszeitmodelle und die Qualität der Patientenversorgung - eine empirische Studie auf chirurgischen Intensivstationen. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft „Krankenhausmanagement“* (1999)5: 125-146.
- Kühn, Hagen (1997): *Managed Care. Medizin zwischen kommerzieller Bürokratie und integrierter Versorgung. Am Beispiel USA*. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Kühnel, Steffen (1998): *Multivariate Analysemodelle: eine problemorientierte Einführung. Umdruck eines Workshops am 03.12.1998 im Seminar für Personalwirtschaftslehre der Universität zu Köln*.

- Kutscher, Jan; Weidinger, Michael; Hoff, Andreas (1996): Flexible Arbeitszeitgestaltung. Wiesbaden: Gabler.
- Labelle, Roberta; Stoddart, Greg; Rice, Thomas (1994): A Re-Examination of the Meaning and Importance of Supplier Induced Demand. *Journal of Health Economics* 13(1994)3: 347-368.
- Laine, Christine; Goldman, Lee; Soukup, Jane R.; Hayes, Joseph G. (1993): The Impact of a Regulation Restricting Medical House Staff Working Hours on the Quality of Patient Care. *Journal of the American Medical Association* 269(1993)3: 374-378.
- Langlois, Richard N.; Foss, Nicolai J. (1999): Capabilities and Governance: The Rebirth of Production in the Theory of Economic Organization. *Kyklos* 52(1999)2: 201-218.
- Laundry, Brian R.; Lees, Ronald E.M. (1991): Industrial Accident Experience of One Company on 8- and 12-Hour Shift Systems. *Journal of Occupational Medicine* 33(1991)8: 903-906.
- Lauterbach, Karl W. (1997a): Zum Verhältnis von Disease Management und Managed Care. In: Arnold, Michael; Lauterbach, Karl W.; Preuß, Klaus-Jürgen (Hg.) (1997): *Managed Care. Ursachen, Prinzipien, Formen und Effekte*. Stuttgart, New York: Schattauer: 169-178.
- Lauterbach, Karl W. (1997b): Die Abhängigkeit von Kostenkontrolle, Qualitätssicherung und der ärztlichen Ethik in Managed Care. In: Arnold, Michael; Lauterbach, Karl W.; Preuß, Klaus-Jürgen (Hg.) (1997): *Managed Care. Ursachen, Prinzipien, Formen und Effekte*. Stuttgart, New York: Schattauer: 317-324.
- Lauterbach, Karl W. (1998): Methoden der Gesundheitsökonomie und Beispiele ihrer Anwendung. In: Matschke, Manfred Jürgen; Schildbach, Thomas (Hg.) (1998): *Unternehmensberatung und Wirtschaftsprüfung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 175-183.
- Lazear, Edward P. (1989): Pay Equality and Industrial Politics. *Journal of Political Economy* 97(1989)3: 561-580.
- Lazear, Edward P. (1998): *Personnel Economics for Managers*. New York u.a.: Wiley.
- Le Gall, Jean-Roger; Lemeshow, Stanley; Saulnier, Fabienne (1993): A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study. *Journal of the American Medical Association* 270(1993)24: 2957-2963.
- Leape, Lucian L. (1989): Unnecessary Surgery. *Health Services Research* 24(1989)3: 351-407.

- Lee, Robert H. (1990): Monitoring Physicians. A Bargaining Model of Medical Group Practice. *Journal of Health Economics* 9(1990)4: 463-481.
- Lehmann, Gunther (1962): *Praktische Arbeitsphysiologie*. 2. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme.
- Lehndorff, Steffen (1995): Working Time and Operating Time in the European Car Industry. In: Anxo, Dominique; Bosch, Gerhard; Bosworth, Derek; Cette, Gilbert; Sterner, Thomas; Taddei, Dominique (Hg.) (1995): *Work Patterns and Capital Utilisation*. Dordrecht, Boston: Kluwer: 311-337.
- Lehndorff, Steffen (1998): From „Collective“ to „Individual“ Reductions in Working Time? Trends and Experience with Working Time in the European Union. *Transfer (European Review of Labour and Research)* 4(1998)4: 598-620.
- Ligon, James A. (1991): *Consumer Sovereignty and Physician Agency within Episodes of Medical Care: The Role of Reputation, Incentives, and Information*. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Lindecke, Christiane; Lehndorff, Steffen (1997): Aktuelle Tendenzen flexibler Arbeitszeitorganisation. *WSI Mitteilungen* 50(1997)7: 471-480.
- Linnenkohl, Karl; Rauschenberg, Hans-Jürgen (1996): *Arbeitszeitflexibilisierung. 140 Unternehmen und ihre Modelle*. Heidelberg: Verlag Recht und Wirtschaft.
- Lippold, Andrea (1996): *Klinische Dokumentation als Instrument der Qualitätskontrolle und Erkenntnisgewinnung in der Fachklinik Hornheide*. Heidelberg: Universität Heidelberg.
- Loch, Christoph H.; Stout, Suzanne; Huberman, Bernardo A. (1998): *Status Competition and Performance in Work Groups*. Fontainebleau: INSEAD.
- Lovell, C.A. Knox (1993): *Production Frontiers and Productive Efficiency*. In: Fried, Harold O.; Lovell, C.A. Knox; Schmidt, Shelton S. (Hg.) (1998): *The Measurement of Productive Efficiency*. Oxford u.a.: Oxford University Press: 1-67.
- Luczak, Holger (1998): *Arbeitswissenschaft*. 2. Aufl. Berlin u.a.: Springer.
- Lüder, Klaus (1991): Organisatorische Effizienzmessung - einige Anmerkungen zu Stand und Entwicklungsmöglichkeiten mit besonderer Berücksichtigung öffentlicher Einrichtungen. In: Faller, Peter; Witt, Dieter (Hg.) (1991): *Dienstprinzip und Erwerbsprinzip*. Baden-Baden: Nomos: 236-251.
- Macke, Harriet (1999): *Arbeitszeitgestaltung in den neuen Bundesländern*. Wiesbaden: DUV.
- Makridakis, Spyros G. (1990): *Forecasting, Planning, and Strategy for the 21st Century*. New York, London: The Free Press.

- Marr, Rainer (1993): Arbeitszeitmanagement: Die Nutzung der Ressource Zeit - Zur Legitimation einer bislang vernachlässigten Managementaufgabe. In: Marr, Rainer (Hg.) (1993): Arbeitszeitmanagement. 2. Aufl. Berlin: Schmidt: 15-38.
- Marr, Rainer (1995): Sozialverträgliche Arbeitszeitgestaltung - Konzeptionelle Überlegung für ein betriebliches Arbeitszeitmanagement. In: Büssing, André; Seifert, Hartmut (Hg.) (1995): Sozialverträgliche Arbeitszeitgestaltung. München, Mering: Hampp: 221-233.
- Maus, Josef (1999): Arbeitszeiten im Krankenhaus: Neue Modelle beheben Personalmangel nicht. Deutsches Ärzteblatt 96(1999)13: A-844.
- Mayshar, Joram; Halevy, Yoram (1997): Shiftwork. Journal of Labor Economics 15(1997)1: S198-S222.
- McCarthy, Thomas R. (1985): The Competitive Nature of the Primary-Care Physician Services Market. Journal of Health Economics 4(1985)2: 93-117.
- McGuire, Thomas G.; Pauly, Mark V. (1991): Physician Response to Fee Changes with Multiple Payers. Journal of Health Economics 10(1991)4: 385-410.
- McKinsey & Company, Inc. (1994): Teilen und Gewinnen - Das Potential der flexiblen Arbeitszeitverkürzung. Düsseldorf: McKinsey & Company, Inc.
- Meager, Nigel; Buchan, James (1988): Job-Sharing and Job-Splitting. Employer Attitudes. Brighton: Institute of Manpower Studies, University of Sussex.
- Meggeneder, Oskar (1993): Einführung einer 12-Stunden-Schicht. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 47(1993)2: 108-115.
- Meulders, Danièle; Plasmann, Robert (1992): Part-Time Work in the EEC Countries: Evolution During the Eighties. In: Ebbing, Uschi (Hg.) (1992): Aspects of Part-Time Working in Different Countries. Gelsenkirchen: Arbeitspapier des Arbeitskreises SAMF: 5-22.
- Meyer, Manfred; Wohlmannstetter, Viktor (1985): Effizienzmessung in Krankenhäusern. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 55(1985)3: 262-280.
- Milgrom, Paul; Roberts, John (1990): Bargaining Costs, Influence Costs, and the Organization of Economic Activity. In: Alt, James E.; Shepsle, Kenneth A. (Hg.) (1990): Perspectives on Positive Political Economy. Cambridge u.a.: Cambridge University Press: 57-89.
- Milgrom, Paul; Roberts, John (1992): Economics, Organization and Management. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Miller, Jimmie C. (1982): Technical Efficiency in the Production of Economic Knowledge. Journal of Economic Education 13(1982)2: 3-13.

- Mitler, Merrill M.; Miller, James C.; Lipsitz, Jeffrey J.; Walsh, James K.; Wylie, C. Dennis (1997): The Sleep of Long-haul Truck Drivers. *New England Journal of Medicine* 337(1997): 755-761.
- Mohr, Ernst (1998): Team Coordination by Contingent Governance: A Primer on an N-Form Problem. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Möller, Johannes; Houtte, Noel van; Sonntag, Hans-Günther (1998): Die Betonung liegt auf der Ergebnisqualität. *Krankenhausumschau* (1998)5: 315-322.
- Montgomery, Mark (1988): On the Determinants of Employer Demand for Part-Time Workers. *Review of Economics and Statistics* 70(1988)1: 112-117.
- Montgomery, Mark; Cosgrove, James (1995): Are Part-Time Women Paid Less? A Model with Firm-Specific Effects. *Economic Inquiry* 33(1995)1: 119-133.
- Müller, Christoph (1985): Organisatorische Gestaltung des Job Sharing in der Unternehmung. Köln: Universität zu Köln.
- Müller-Seitz, Peter (1996): Erfolgsfaktor Arbeitszeit. München: Beck.
- Münch, Eugen (1990): (ohne Titel). In: Eichhorn, Siegfried; Schmidt-Rettig, Barbara (Hg.) (1990): Motivation im Krankenhaus. Gerlingen: Bleicher: 69-73.
- Nalbantian, Haig R.; Schotter, Andrew (1997): Productivity under Group Incentives: An Experimental Study. *American Economic Review* 87(1997)3: 314-341.
- Nauck-Kreiten, Erika (1993): Personalberechnung mit dem Therapeutic Intervention Scoring System (TISS). *Deutsche Krankenpflege-Zeitschrift* (1993)6: 411-415.
- Nebendahl, Mathias (1995): Das neue Arbeitszeitgesetz. *Woche im Bundestag* (1995)4: 145-150.
- Nelson, Richard R.; Winter, Sidney G. (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge, London: The Belknap Press.
- Neuberger, Oswald (1997): Personalwesen 1. Stuttgart: Enke.
- Neumann, Karl-Heinz (1985): Arbeitsplatzteilung - insbesondere bei Führungskräften und qualifizierten Arbeitnehmern. In: Infratest Sozialforschung (Projektleiter Harald Bielenski); Wissenschaftszentrum Berlin (Projektleiter Friedhart Hegner) (Hg.) (1985): Flexible Arbeitszeiten. Erfahrungen aus der Praxis. Frankfurt a.M., New York: Campus: 287-396.
- Newhouse, Joseph P. (1970): Toward a Theory of Nonprofit Institutions: An Economic Model of a Hospital. *American Economic Review* 60(1970)1: 64-74.
- Northrup, Herbert R. (1991): The Twelve-Hour Shift in the North American Mini-Steel Industry. *Journal of Labor Research* 12(1991)3: 261-278.
- o.V. (1994): Teilzeit-Potential nicht ausgereizt. *iwd* 20(1994)34: 8.

- o.V. (1998): Organisation der Arbeitszeit ist in vielen Kliniken ein Problem. Deutsches Ärzteblatt 95(1998)38: A-2296.
- o.V. (1999a): Teilzeitarbeit: Kein Wundermittel gegen Arbeitslosigkeit. iwD 25(1999)5: 4-5.
- o.V. (1999b): Tarifrunde erneut vertagt. Deutsches Ärzteblatt 96(1999)31/32: A-2001.
- O'Reilly, Jacqueline (1996): Labour Adjustments through Part-Time Work. In: Schmid, Günther; O'Reilly, Jacqueline; Schömann, Klaus (Hg.) (1996): International Handbook of Labour Market Policy. Cheltenham: Elgar: 566-593.
- OECD (1997): The Definition of Part-Time Work for the Purpose of International Comparisons. Paris: OECD Working Papers 5(1997)61, Labour Market and Social Policy Occasional Papers, No. 22.
- Oechsler, Walter A. (1997): Personal und Arbeit: Einführung in die Personalwirtschaft unter Einbeziehung des Arbeitsrechts. 6. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.
- Olandt, Henrik (1998): Dienstleistungsqualität in Krankenhäusern. Wiesbaden: DUV.
- Oppolzer, Alfred (1989): Handbuch Arbeitsgestaltung. Hamburg: VSA.
- Osborne, E.E. (1919): The Output of Women Workers in Relation to Hours of Work in Shell-Making. Reports of the Industrial Fatigue Research Board. London: HMSO (1919)2.
- Palmer, R. Heather; Donabedian, Avedis; Povar, Gail J. (1991): Striving for Quality in Health Care. Ann Arbor: Health Administration Press.
- Parkes, K. (1994): Sleep Patterns, Shiftwork and Individual Differences: A Comparison of Onshore and Offshore Control Room Operators. Ergonomics 37(1994): 827-844.
- Patibandla, Murali; Chandra, Pankaj (1998): Organizational Practices and Employee Performance: The Case of the Canadian Primary Textile Industry. Journal of Economic Behavior and Organization 37(1998)4: 431-442.
- Pauly, Mark V. (1988): Is Medical Care Different? Old Questions, New Answers. In: Greenberg, Warren (Hg.) (1988): Competition in the Health Care Sector: Ten Years Later. Durham, London: Duke University Press: 5-15.
- Pecorino, Paul (1999): The Effect of Group Size on Public Good Provision in a Repeated Game Setting. Journal of Public Economics 72(1999)1: 121-134.
- Peinelt-Jordan, Klaus (1999): Personalpolitik für aktive Väter. In: Endl, Hans-L.; Heisig, U.; Holland, Jürgen (Hg.) (1999): teilZEIT. Lebensqualität trotz Beschäftigungskrise. Hamburg: VSA: 112-121.

- Pfaff, Martin (1994): Von betriebs- und volkswirtschaftlichen hin zu sozialen und gesamtgesellschaftlichen Produktivitätsbegriffen: das Beispiel des deutschen Krankenhauses. In: Naschold, Frieder; Pröhl, Marga (Hg.) (1994): Produktivität öffentlicher Dienstleistungen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung: 13-49.
- Pietschmann, Bernd R. (1997): Möglichkeiten und Grenzen der Teilzeit für Führungskräfte. *Personal* (1997)7: 349-353.
- Pinkwasser, Fabio (1994): Personalpolitik für Teilzeitführungskräfte. St. Gallen: Hochschule St. Gallen.
- Pittner, P.M.; Peter, J.-H.; Wehr, M. (1984): Der Zusammenhang von arbeitsbezogenen Belastungsaspekten mit psychosomatischen Beschwerden, Befindlichkeiten und der Arbeitszufriedenheit bei Assistenzärzten in medizinischen Abteilungen von Universitäten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 38(1984)4: 227-234.
- Pitts, Melinda K. (1998): Demand for Part-Time Workers in the U.S. Economy: Why is the Distribution across Industries Uneven? *Social Science Research* 27(1998)2: 87-108.
- Prendergast, Canice (1999): The Provision of Incentives in Firms. *Journal of Economic Literature* 37(1999)1: 7-63.
- Promberger, Markus; Rosdücher, Jörg; Seifert, Hartmut; Trinczek, Rainer (1997): Weniger Geld, kürzere Arbeitszeit, sichere Jobs? Berlin: Ed. Sigma.
- Promberger, Markus; Rosdücher, Jörg; Seifert, Hartmut; Trinczek, Rainer (1996): Beschäftigungssicherung durch Arbeitszeitverkürzung. Berlin. Ed. Sigma.
- Quack, Sigrid (1993): Dynamik der Teilzeitarbeit. Berlin: Ed. Sigma.
- Rademacher, Michael (1990): Arbeitszeitverkürzung und -flexibilisierung. Wiesbaden: Gabler.
- Rebitzer, James B.; Taylor, Lowell J. (1995): Do Labor Markets Provide Enough Short-Hour Jobs? An Analysis of Work Hours and Work Incentives. *Economic Inquiry* 33(1995)2: 257-273.
- Rese, Mario; Bierend, Andrea (1999): Logistische Regression. Eine anwendungsorientierte Darstellung. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 28(1999)5: 235-240.
- Richard, Sabine (1993): Informationsprobleme auf dem Markt für ärztliche Leistungen. Stuttgart: Universität Hohenheim.
- Richmond, J. (1974): Estimating the Efficiency of Production. *International Economic Review* 15(1974)2: 515-521.
- Richter, Elmar (1999): Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Realisierung von Teilzeitarbeit. In: Gutmann, Joachim (Hg.) (1999): Arbeitszeitmodelle. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 55-78.

- Ried, Walter; Wille, Eberhard (1997): Methodische Aspekte der Bewertung von Gesundheitsleistungen. *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* (1997)2: 123-142.
- Robbers, Jörg (1998): Perspektiven der Weiterentwicklung der Krankenhausversorgung in Deutschland. In: Matschke, Manfred Jürgen; Schildbach, Thomas (Hg.) (1998): *Unternehmensberatung und Wirtschaftsprüfung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 185-199.
- Rosa, Roger R. (1991): Performance, Alertness, and Sleep after 3,5 Years of 12 h Shifts: A Follow-up Study. *Work & Stress* 5(1991)2: 107-116.
- Rosa, Roger R.; Colligan, Michael J. (1988): Long Workdays versus Rest Days: Assessing Fatigue and Alertness with a Portable Performance Battery. *Human Factors* 30(1988): 305-317.
- Rosa, Roger R.; Colligan, Michael J.; Lewis, Paul (1989): Extended Workdays: Effects of 8-Hour and 12-Hour Rotating Shift Schedules on Performance, Subjective Alertness, Sleep Patterns and Psychosocial Variables. *Work & Stress* 3(1989)1: 21-32.
- Rosekind, M.R.; Gander, P.H.; Miller, D.L.; Gregory, K.B.; Smith, R.M.; Weldon, K.J.; Co, E.L.; McNally, K.L.; Lebacqz, J.V. (1994): Fatigue in Operational Settings: Examples from the Aviation Environment. *Human Factors* 36(1994)2: 327-338.
- Rosen, Sherwin (1982): Authority, Control, and the Distribution of Earnings. *Bell Journal of Economics* 13(1982)2: 311-323.
- Rubin, Marcus; Richardson, Ray (1997): *The Microeconomics of the Shorter Work Week*. Aldershot u.a.: Avebury.
- Ruef, Martin; Scott, W. Richard (1998): A Multidimensional Model of Organizational Legitimacy: Hospital Survival in Changing Institutional Environments. *Administrative Science Quarterly* 43(1998)4: 877-904.
- Rutenfranz, Joseph; Rohmert, Walter (1983): Arbeitszeitprobleme. In: Rohmert, Walter; Haider, Ernst (Hg.) (1983): *Praktische Arbeitsphysiologie*. 3. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme: 128-134.
- Sadowski, Dieter (1991a): Humankapital und Organisationskapital - Zwei Grundkategorien einer ökonomischen Theorie der Personalpolitik in Unternehmen. In: Ordelheide, Dieter; Rudolph, Bernd; Büsselmann, Elke (Hg.) (1991): *Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 127-141.
- Sadowski, Dieter (1991b): Selbstbindung: eine strategische Option in den Arbeitsbeziehungen? In: Semlinger, Klaus (Hg.) (1991): *Flexibilisierung des Arbeitsmarktes: Interessen, Wirkungen, Perspektiven*. Frankfurt a.M., New York: Campus: 93-110.

- Sadowski, Dieter (1999): Ausgehandelte Arbeitsbeziehungen: Zur Verbindung ökonomischer und rechtlicher Theorien des Arbeitsvertrages. In: Breisig, Thomas (Hg.) (1999): Mitbestimmung - Gesellschaftlicher Auftrag und ökonomische Ressource. München, Mering: Hampp: 142-162.
- Sadowski, Dieter; Backes-Gellner, Uschi (1997): Der Stand der betriebswirtschaftlichen Arbeitsrechtsanalyse. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft „Betriebswirtschaftslehre und Rechtsentwicklung“ (1997)4: 83-94.
- Sadowski, Dieter; Pull, Kerstin (1999): Können betriebliche Sozialleistungen die staatliche Sozialpolitik entlasten? In: Schmähel, Winfried (Hg.) (1999): Betriebliche Sozial- und Personalpolitik. Frankfurt a.M., New York: Campus: 66-104.
- Schanz, Günther (1993): Personalwirtschaftslehre: lebendige Arbeit in verhaltenswissenschaftlicher Perspektive. 2. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.
- Schellhaaß, Horst-Manfred (1996): Die Zukunft des Arbeitsmarktes. Wege zu mehr Beschäftigung. Bad Homburg: Frankfurter Institut - Stiftung Marktwirtschaft und Politik.
- Schellhaaß, Horst-Manfred (1997): Der Flächentarifvertrag: vom Schönwettermodell zur Alltagstauglichkeit. In: Pohl, Rüdiger; Schneider, Hilmar (Hg.) (1997): Wandeln oder weichen. Herausforderungen der wirtschaftlichen Integration für Deutschland. Halle: Institut für Wirtschaftsforschung Halle: 7-24.
- Schellhaaß, Horst-Manfred; Nolte, Ansgar (1999): Kündigungsschutz aus institutionenökonomischer Perspektive. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 218(1999)3+4: 415-432.
- Schilling, Gabi; Bauer, Frank; Groß, Hermann (1996): Arbeitszeiten, Arbeitszeitwünsche und Zeitverwendung in Deutschland. WSI Mitteilungen 49(1996)7: 432-441.
- Schmal, Andreas (1997): Teilzeitbeschäftigung. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Schnauber, Herbert (1979): Arbeitswissenschaft. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg.
- Schneider, Martin (1998): Personalpolitische Anpassungen als Risikomanagement: Ein ökonomischer Beitrag zur Theorie des Flexiblen Unternehmens. München, Mering: Hampp.
- Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (1992): Methoden der empirischen Sozialforschung. 3. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.
- Schröder, Michael (1997): Betriebliche Vollzugskosten der Arbeits- und Sozialgesetzgebung: ein internationaler und intertemporaler Vergleich. Frankfurt a.M., New York: Campus.

- Schuh, Sebastian; Schultes-Jaskolla, Gabriele; Stitzel, Michael (1993): Alternative Arbeitszeitstrukturen. In: Marr, Rainer (Hg.) (1993): Arbeitszeitmanagement. 2. Aufl. Berlin: Schmidt: 133-159.
- Schulenburg, J.-Matthias Graf von der; Greiner, Wolfgang (1997): Methodologies for Assessing Outcomes - A Health Economic Perspective. Hannover: Forschungsstelle für Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemforschung.
- Schultes-Jaskolla, Gabriele (1993): Möglichkeiten und Grenzen der stellenbezogenen Arbeitszeitvariation. In: Marr, Rainer (Hg.) (1993): Arbeitszeitmanagement. 2. Aufl. Berlin: Schmidt: 115-131.
- Schulze Buschoff, Karin (1997): Arbeitszeiten - Wunsch und Wirklichkeit in Ost- und Westdeutschland. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Schulze Buschoff, Karin (1999): Arbeitszeiten - individuelle Bedürfnisse und Präferenzen. In: Gutmann, Joachim (Hg.) (1999): Arbeitszeitmodelle. Stuttgart: Schäffer-Poeschel: 3-36.
- Schulze Buschoff, Karin; Rückert, Jana (1998): Teilzeitbeschäftigte in Europa. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Schumacher, Harald (1995): Die ökonomische Evaluation medizinischer Leistungen. Sozialer Fortschritt 44(1995)4: 98-105.
- Schupp, Jürgen (1989): Teilzeitbeschäftigte in der Bundesrepublik Deutschland. Sozialer Fortschritt 38(1989)11/12: 245-252.
- Schupp, Jürgen (1991): Teilzeitarbeit in der DDR und in der Bundesrepublik Deutschland. In: Projektgruppe „Das Sozio-ökonomische Panel“ (Hg.) (1991): Lebenslagen im Wandel: Basisdaten und -analysen zur Entwicklung in den neuen Bundesländern. Frankfurt a.M., New York: Campus: 260-279.
- Schupp, Jürgen (1994): Teilzeitbeschäftigung im sozialen Wandel - Längsschnittanalysen und handlungstheoretische Fundierung. Bochum: Universität Bochum.
- Schwartz, Andrea (1997): Informations- und Anreizprobleme im Krankenhaussektor. Wiesbaden: DUV.
- Seifert, Hartmut (1998): Working Time Policy in Germany: Searching for New Ways. Transfer (European Review of Labour and Research) 4(1998)4: 621-640.
- Sewell, Graham (1998): The Discipline of Teams: The Control of Team-based Industrial Work through Electronic and Peer Surveillance. Administrative Science Quarterly 43(1998)2: 397-428.
- Shepard, Edward M. III; Clifton, Thomas J.; Kruse, Douglas (1996): Flexible Work Hours and Productivity: Some Evidence from the Pharmaceutical Industry. Industrial Relations 35(1996)1: 123-139.

- Siebert, Helmut (1994): Rechtsfragen rund um die Arbeitszeit. Fortschrittliche Betriebsführung/Industrial Engineering 43(1994)4: 181-182.
- Sloan, Frank A.; Bovbjerg, Randall R.; Githens, Penny B. (1991): Insuring Medical Malpractice. Oxford u.a.: Oxford University Press.
- Slonim, Robert L. (1999): Learning Rules of Thumb or Learning More Rational Rules. Journal of Economic Behavior and Organization 38(1999)2: 217-236.
- Smiley, A.; Moray, N.P. (1989): Review of 12-Hour Shifts at Nuclear Generating Stations. Ottawa: Report to Atomic Energy Control Board.
- Smith, Lawrence; Folkard, Simon; Tucker, Phil; Macdonald, Ian (1998): Work Shift Duration: A Review Comparing Eight Hour and 12 Hour Shift Systems. Occupational and Environmental Medicine 55(1998): 217-229.
- Souteyrand, Yves (1989): Ökonometrische Ansätze der Kosten und der Produktivität im Krankenhaus. In: Duru, Gérard; Launois, Robert; Schneider, Friedrich; Schulenburg, J.-Matthias Graf von der (Hg.) (1989): Ökonomische Probleme der Gesundheitsversorgung in Deutschland und Frankreich. Frankfurt a.M., New York: Campus: 209-237.
- Spagnolo, Giancarlo (1999): Social Relations and Cooperation in Organizations. Journal of Economic Behavior and Organization 38(1999)1: 1-25.
- Spurgeon, Anne; Harrington, J.M. (1989): Work Performance and Health of Junior Hospital Doctors - A Review of the Literature. Work & Stress 3(1989)2: 117-128.
- Spurgeon, Anne; Harrington, J.M.; Cooper, Cary L. (1997): Health and Safety Problems Associated with Long Working Hours: A Review of the Current Position. Occupational and Environmental Medicine 54(1997): 367-375.
- Steiner, Peter (1997): Messung und Bewertung öffentlicher Leistungen - Der Krankenhausoutput. Sternenfels: Verlag Wissenschaft und Praxis.
- Stengel, Martin (1987): Einstellungen zur individuellen Arbeitszeitverkürzung. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 41(1987)2: 77-83.
- Stengel, Martin (1991): Zur Situation von Krankenhausärzten im Spannungsfeld von Arbeit und Freizeit. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 47(1991)1: 28-35.
- Stengel, Martin; Rosenstiel, Lutz von (1993): Psychologische Aspekte der Arbeitszeitverkürzung. In: Marr, Rainer (Hg.) (1993): Arbeitszeitmanagement. 2. Aufl. Berlin: Schmidt: 323-344.
- Stephan, Gesine (1995): Zur Dynamik des Arbeitsangebotes von Frauen. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Straumann, Leila D.; Hirt, Monika; Müller, Werner R. (1996): Teilzeit in der Führung - Perspektiven für Frauen und Männer in qualifizierten Berufen. Zürich: vdf Hochschulverlag.

- Taffinder, N.J.; McManus, I.C.; Gul, Y.; Russell, R.C.G.; Darzi, A. (1998): Effect of Sleep Deprivation on Surgeons' Dexterity on Laparoscopy Simulator. *The Lancet* 352(1998)9135: 1191.
- Tam, May (1997): *Part-Time Employment: A Bridge or a Trap?* Aldershot u.a.: Avebury.
- Taube, Reginbert (1988): *Möglichkeiten der Effizienzmessung von öffentlichen Verwaltungen*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Taylor, Emma; Briner, Rob B.; Folkard, Simon (1997): Models of Shiftwork and Health: An Examination of the Influence of Stress on Shiftwork Theory. *Human Factors* 39(1997)1: 67-82.
- Tepas, Donald I. (1990): Condensed Working Hours: Questions and Issues. In: Costa, Giovanni; Cesana, Giancarlo; Kogi, Kazutaka; Wedderburn, Alexander (Hg.) (1990): *Shiftwork: Health, Sleep and Performance*. Frankfurt a.M. u.a.: Lang: 271-276.
- Teriet, Bernhard (1977): Die Wiedergewinnung der Zeitsouveränität. In: Duve, Freimut (Hg.) (1977): *Technologie und Politik - Das Magazin zur Wachstums-krise*, Band 8. Reinbek: Rowohlt: 75-111.
- Teriet, Bernhard (1993): Arbeitszeit- und Betriebszeitflexibilisierung. IAB-Werkstattbericht 15/1993.
- Teriet, Bernhard (1998): Mit mehr Teilzeitarbeit zu mehr Beschäftigung. IAB-Werkstattbericht 10/1998: 63-68.
- Thatcher, Mike (1998): Clock Wise. *People Management*, 3. Sept. 1998: 34-41.
- Thinnes, Petra (1996): *Arbeitszeitmuster in Dienstleistungsbetrieben*. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Tilly, Chris (1996): *Half a Job*. Philadelphia: Temple University Press.
- Tinkler, Sarah E. (1989): Physician Motivation and the Structure of Incentives in Prepaid Group Practice: A Theoretical and Empirical Study. Eugene: University of Oregon.
- Tsaneva, N.; Nicolova, R.; Topalova, M.; Danev, S. (1990): Changes in the Organism of Shift Workers Operating A Day and Night 12 Hour Schedule in Carbon Disulfide Production. In: Costa, Giovanni; Cesana, Giancarlo; Kogi, Kazutaka; Wedderburn, Alexander (Hg.) (1990): *Shiftwork: Health, Sleep and Performance*. Frankfurt a.M. u.a.: Lang: 324-329.
- Tussing, Dale A.; Wojtowicz, Martha A. (1997): Malpractice, Defensive Medicine, and Obstetric Behavior. *Medical Care* 35(1997)2: 172-191.
- Ulsenheimer, Klaus (1992): Zur zivil- und strafrechtlichen Verantwortlichkeit des Arztes unter besonderer Berücksichtigung der neueren Judikatur und ihrer Folgen für eine defensive Medizin. *Medizinrecht* 10(1992)3: 127-134.

- Vernon, H.M. (1920): Industrial Efficiency and Fatigue. In: Collis, E.L. (Hg.) (1920): The Industrial Clinic. London: Bale: 51-74.
- Viebrok, Holger (1999): Finanzielle Aspekte einer lebensphasenorientierten Verteilung der Arbeitszeit. In: Schmähl, Winfried (Hg.) (1999): Betriebliche Sozial- und Personalpolitik. Frankfurt a.M., New York: Campus: 220-249.
- VKD (1999): Bedrohliche Finanzentwicklung. In: <http://www.medi-netz.com/medi-netz-magazin.htm> vom 28.04.1999.
- Vollebergh, Jos J.A. (1988): Psychologists within the Health Care System: Some Pertinent Issues. In: Wallis, Don; de Wolff, Charles J. (Hg.) (1988): Stress and Organizational Problems in Hospitals. London u.a.: Croom Helm: 28-42.
- Wageman, Ruth; Baker, George (1997): Incentives and Cooperation: The Joint Effects of Task and Reward Interdependence on Group Performance. *Journal of Organizational Behavior* 18(1997)2: 139-158.
- Wallace, Meredith; Owens, Wendy; Levens, Mary (1990): Adaptation to Twelve Hour Shifts. In: Costa, Giovanni; Cesana, Giancarlo; Kogi, Kazutaka; Wedderburn, Alexander (Hg.) (1990): Shiftwork: Health, Sleep and Performance: Frankfurt a.M. u.a.: Lang: 330-336.
- Weber, Judith (1999): Flexible Arbeitszeiten in der Personalplanung. München, Mering: Hampp.
- Weckmüller, Heiko (1998): Interne Beförderung versus externe Rekrutierung von Führungskräften. In: Backes-Gellner, Uschi; Kräkel, Matthias; Geil, Linus (Hg.) (1998): Quantitative und qualitative Personalanpassungsstrategien - personalökonomische Analysen ihrer institutionellen Bedingtheit und ihrer Konsequenzen. München, Mering: Hampp: 13-34.
- Wedderburn, Alexander (1996): Compressed Working Time. Luxemburg: Bulletin of European Studies on Time (BEST), No. 10.
- Weiler, Paul C.; Hiatt, Howard H.; Newhouse, Joseph P.; Johnson, William G.; Brennan, Troyen A.; Leape, Lucian L. (1993): A Measure of Malpractice. Cambridge, London: Harvard University Press.
- Weisberg, Jacob (1996): Differential Teamwork Performance. *International Journal of Manpower* 17(1996)8: 18-29.
- Weisbrod, Burton A. (1992): Productivity and Incentives in the Medical Care Sector. *Scandinavian Journal of Economics* 94(1992)Supplement: S131-S145.
- Welslau, Dietmar (1999): Aktueller Stand der Reformen. *Personalwirtschaft* (1999)2: 55-61.
- Wennberg, John E. (1990): Better Policy to Promote the Evaluative Clinical Sciences. *Quality Assurance in Health Care* 2(1990)1: 21-29.

- Wenninger, Gerd (1995): Arbeitssicherheit und Arbeitszeitgestaltung. In: Büsing, André; Seifert, Hartmut (Hg.) (1995): Sozialverträgliche Arbeitszeitgestaltung. München, Mering: Hampp: 189-208.
- Wesiack, Wolfgang (1990): Über die Schwierigkeit, die Qualität der Leistung im Krankenhaus zu beurteilen. In: Hauke, Eugen (Hg.) (1990): Qualität im Krankenhaus. Wien: Service: 13-34.
- Wesnes, K.A.; Walker, M.B.; Walker, L.G.; Heys, S.D.; White, L.; Warren, R.; Eremin, O. (1997): Cognitive Performance and Mood after a Weekend on Call in a Surgical Unit. *British Journal of Surgery* 84(1997): 493-495.
- Wildemann, Horst (1995): Arbeitszeitmanagement. 2. Aufl. München: TCW Transfer-Centrum.
- Williamson, Ann M.; Gower, C.G.I.; Clarke, B.C. (1994): Changing the Hours of Shiftwork: A Comparison of 8- and 12-hour Shift Rosters in a Group of Computer Operators. *Ergonomics* 37(1994)2: 287-298.
- WZB (1997): Teilzeitarbeit für alle? Präferenzen im deutsch-britischen Vergleich. *WZB-Mitteilungen* (1997)78: 10-13.
- Yaniv, Gideon (1995): Burnout, Absenteeism, and the Overtime Decision. *Journal of Economic Psychology* 16(1995)2: 297-309.
- Zagelmeyer, Stefan (1998): EIRO-Report 2/98. Schwerpunkt Arbeitszeitflexibilität in Deutschland und Europa. iw-gewerkschaftsreport (1998)2: 69-82.
- Zweifel, Peter (1988): Hospital Finance in Switzerland. In: Furubotn, Eirik G.; Richter, Rudolf (Hg.) (1988): Some Views on Hospital Finance: United States of America, West-Germany and Switzerland. Saarbrücken: Center for the Study of the New Institutional Economics: 79-91.

Anhang

Anhang 1: Fragebogen A: Fragen an den leitenden Oberarzt der Intensivstation

1. Welche Fachkliniken werden von Ihrer Intensivstation versorgt?

☐ Keine Angabe.

2.a Betreiben Sie auf Ihrer Intensivstation Intermediate Care? Wenn ja: Wieviele Betten sind dafür vorgesehen?

- ☐ ja, Anzahl der dafür vorgesehenen Betten: _____
- ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

2.b Wieviel Prozent der Fälle auf Ihrer Intensivstation sind langzeitbeatmete Patienten?

Ungefähr _____ % der Fälle werden langzeitbeatmet.

☐ Keine Angabe.

2.c Welche Abteilung führt bei den langzeitbeatmeten Patienten die Tracheotomie durch?

- ☐ die Anästhesie
- ☐ die HNO-Klinik
- ☐ die chirurgische Klinik
- ☐ sonstige Abteilung: _____
- ☐ Keine Angabe.

3. Gibt es in Ihrem Krankenhaus eine eigene Notaufnahmestation?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

4. Wieviele Personen aus welchen Berufsgruppen arbeiten zum jetzigen Zeitpunkt auf Ihrer Intensivstation?

Ärztliches Personal insgesamt _____

davon: _____ Chefärzte,
_____ Oberärzte,
_____ Assistenzärzte mit Facharzt,
_____ Assistenzärzte ohne Facharzt,
_____ Ärzte im Praktikum,

Pflegerisches Personal insgesamt _____

davon: _____ Pflegekräfte mit Intensivpflegeausbildung.
_____ Pflegekräfte in der Intensivpflegeausbildung.
_____ Pflegekräfte in der normalen Pflegeausbildung.

☐ Keine Angabe.

5. Von den Ärzten, die auf Ihrer Intensivstation arbeiten, gehören wieviele folgenden Fachrichtungen an?

_____ Personen sind Chirurgen
_____ Personen sind Internisten
_____ Personen sind Anästhesisten
_____ Personen sind _____ (sonstige Fachrichtung)

☐ Keine Angabe.

6. Wie lange dauert es ungefähr, bis Ihre Assistenzärzte im Zuge ihrer Ausbildung wieder Ihre Intensivstation verlassen?

Assistenzärzte wechseln nach ungefähr _____ Monaten.

☐ Keine Angabe.

7. Wieviele Ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in einer Teilzeitbeschäftigung?

Vom ärztlichen Personal arbeiten _____ Personen in einer Teilzeitbeschäftigung.
Vom pflegerischen Personal arbeiten _____ Personen in einer Teilzeitbeschäftigung.

☐ Keine Angabe.

8. Wieviele Ärzte haben im vergangenen Jahr im Zuge einer Rotation ihre Intensivstation verlassen, und wieviele Ärzte sind im Zuge einer Rotation auf ihre Intensivstation neu hinzugekommen?

Abgang von Ärzten im vergangenen Jahr im Zuge einer Rotation: _____

Zugang von Ärzten im vergangenen Jahr im Zuge einer Rotation: _____

☐ Keine Angabe.

9.a Welche Persönlichkeitsmerkmale Ihrer Mitarbeiter sind Ihrer Meinung nach auf Ihrer Intensivstation besonders wichtig?

Fachliche Qualifikation:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

allgemeine berufliche Erfahrung:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

spezifische Erfahrung in unserem Fachgebiet:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Teamfähigkeit:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Einsatzwille:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Einfühlungsvermögen:

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

sonstiges Persönlichkeitsmerkmal: _____

nicht wichtig sehr wichtig

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☐ Keine Angabe.

9.b Wie lange dauert es etwa, bis neu eingestellte ärztliche Mitarbeiter alle Besonderheiten Ihrer Intensivstation kennengelernt haben, d.h. bis sie voll einsetzbar sind?

etwa Wochen.

☐ Keine Angabe.

10. Bei wieviel Prozent der Fälle auf Ihrer Intensivstation wurde im Jahr 1997 schätzungsweise ein elektiver Eingriff, bei wieviel Prozent der Fälle ein Notfalleingriff vorgenommen?

_____ Prozent elektive Eingriffe, _____ Prozent Notfalleingriffe.

☐ Keine Angabe.

11. Allgemeine Fragen zur Arbeitszeit

- 11.a Wie hoch ist zum jetzigen Zeitpunkt die vertraglich vereinbarte Bereitschaftsdienstzeit, die das Personal Ihrer Intensivstation (auf anderen Stationen) leisten muß?

Ärztliches Personal:

Chefärzte: Bereitschaftsdienst der Stufe A: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe B: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe C: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe D: _____ (Stunden/Monat)

Oberärzte: Bereitschaftsdienst der Stufe A: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe B: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe C: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe D: _____ (Stunden/Monat)

Assistenzärzte (mit Facharzt):

Bereitschaftsdienst der Stufe A: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe B: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe C: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe D: _____ (Stunden/Monat)

Assistenzärzte (ohne Facharzt):

Bereitschaftsdienst der Stufe A: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe B: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe C: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe D: _____ (Stunden/Monat)

AiPler: Bereitschaftsdienst der Stufe A: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe B: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe C: _____ (Stunden/Monat)
Bereitschaftsdienst der Stufe D: _____ (Stunden/Monat)

Pflege-Personal: _____ (Stunden/Monat)

☐ Keine Angabe.

- 11.b Wie hoch ist die vertraglich vereinbarte Rufbereitschaftszeit des (vollbeschäftigten) Personals in Ihrer Intensivabteilung zum jetzigen Zeitpunkt?

Ärztliches Personal: _____ (in Stunden/Woche)

☐ Keine Angabe.

11.c In wievielen Schichten wird auf Ihrer Intensivstation Arbeitszeit abgeleistet?

- ☐ 2 Schichten pro Tag
☐ 3 Schichten pro Tag
☐ Keine Angabe.

11.d Wieviele Ärzte sind pro Schicht auf der Intensivstation anwesend? Tragen Sie bitte die Anzahl in folgendes Schema ein:

Arztanwesenheit unter der Woche:

	Chefarzt	Oberarzt	Assistenzarzt (mit Facharzt)	Assistenzarzt (ohne Facharzt)	AI/Pler.
1. Schicht: _____	_____	_____	_____	_____	_____
2. Schicht: _____	_____	_____	_____	_____	_____
3. Schicht*: _____	_____	_____	_____	_____	_____

Arztanwesenheit am Wochenende:

	Chefarzt	Oberarzt	Assistenzarzt (mit Facharzt)	Assistenzarzt (ohne Facharzt)	AI/Pler.
1. Schicht: _____	_____	_____	_____	_____	_____
2. Schicht: _____	_____	_____	_____	_____	_____
3. Schicht*: _____	_____	_____	_____	_____	_____

* nur für Intensivstationen mit 3-Schicht-Arbeitszeitmodell.

- ☐ Keine Antwort.

11.e Nach wievielen Tagen vollzieht sich in der Regel der Wechsel zwischen Tag- und Nachtschicht (2-Schicht-System) bzw. zwischen Früh-, Spät- und Nachtschicht (3-Schicht-System)?

Die Rotation erfolgt nach _____ Tagen.

- ☐ Keine Antwort.

11.f Werden Überstunden überwiegend ausgezahlt oder durch Freizeit ausgeglichen?

- ☐ überwiegend ausgezahlt
☐ überwiegend in Freizeit ausgeglichen
☐ Keine Angabe.

11.g Wenn Überstunden in Freizeit ausgeglichen werden, wird dieser Freizeitausgleich überwiegend en bloc oder in einzelnen freien Tagen geleistet?

- ☐ überwiegend en bloc
- ☐ überwiegend in einzelnen freien Tagen
- ☐ Keine Angabe.

11.h Über welche Merkmale des Arbeitszeitsystems entscheiden die Ärzte durch eine eigenständige Abstimmung untereinander?
(Mehrfachnennungen sind möglich)

- ☐ über die Lage der Schichtdienste
- ☐ über die Häufigkeit des Wechsels zwischen Arbeitsschichten
- ☐ über die Form des Freizeitausgleichs
- ☐ sonstiges: _____
- ☐ über nichts von alledem
- ☐ Keine Angabe.

12. Welche von uns nicht abgefragten Merkmale Ihres Arbeitszeitsystems halten Sie sonst noch für wichtig?

- ☐ Keine Angabe.

13. Indikatoren zur technischen Ausstattung

13.a Wie würden Sie auf einer Skala von 1 bis 5 die technische und räumliche Ausstattung Ihrer Intensivstation bewerten?

Sehr schlecht sehr gut
1 2 3 4 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- ☐ Keine Angabe.

13.b Welche der im folgenden genannten medizinisch-technischen Geräte werden von Ihrer Intensivstation genutzt und wie ist ihr ungefähres durchschnittliches Alter? Fand laut Hardware-Pass eine Einweisung Ihres Personals durch den Hersteller statt? (Mehrfachnennungen sind möglich)

- ☐ Beatmungsgerät; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ Überwachungsmonitor; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ CVVH-Pumpe; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ Narkosesystem; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ Ernährungspumpe; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ EKG-Gerät; Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ sonstige(s) Gerät(e):

_____ Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
Durchschnitts-
alter (in Jahren): _____, Einweisung: ☐ ja, ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

13.c Wieviel Prozent der Bettenplätze auf Ihrer Intensivstation sind beatmete Plätze?

_____ % sind beatmete Plätze.

- ☐ Keine Angabe.

13.d Bei wieviel Prozent der Fälle auf Ihrer Intensivstation werden Schrittmacher und Pulnomalis-Katheter benutzt?

Bei _____ % der Fälle werden Schrittmacher benutzt.

Bei _____ % der Fälle werden Pulnomalis-Katheter benutzt.

☐ Keine Angabe.

13.e Bestehen Wartezeiten, wenn Sie Geräte nutzen, die nicht auf Ihrer Intensivstation vorhanden sind? Wenn ja: bei welchen Geräten und wie ist die ungefähre Wartezeit?

☐ nein.

☐ ja, bei den Geräten: _____, Wartezeit _____ (Tage)
_____, Wartezeit _____ (Tage)
_____, Wartezeit _____ (Tage)
_____, Wartezeit _____ (Tage)

☐ Keine Angabe.

14.a Welche fallbezogene Dokumentationen von Patientendaten werden in Ihrer Intensivstation angefertigt? Wird die Dokumentation von ärztlichem und/oder pflegerischem Personal vorgenommen? Erfolgt die Dokumentation EDV-gestützt? (Mehrfachnennungen sind möglich)

Arzt und/oder Pflegekraft? EDV-gestützt: ja/nein

<input type="checkbox"/> _____;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> _____;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> _____;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> _____;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja; <input type="checkbox"/> nein

☐ Keine Angabe.

14.b Wieviel Zeit pro Arbeitsschicht verbringt das Personal in der Summe mit der Dokumentation der Patientendaten?

Das ärztliche Personal verbringt damit etwa ____ Min. pro Arbeitsschicht.

Das pflegerische Personal verbringt damit etwa ____ Min. pro Arbeitsschicht.

☐ Keine Angabe.

14.c Wird die Dokumentation hauptsächlich von einer darauf spezialisierten Person vorgenommen?

☐ ja.

☐ nein.

☐ Keine Angabe.

14.d Geht im Zuge der Verlegung eines Patienten von der Intensivstation auf eine Pflegestation der Verlegungsbericht der Station in der Regel gleichzeitig mit dem Patienten oder später zu?

☐ Der Verlegungsbericht geht in der Regel gleichzeitig mit dem Patienten auf die Station.

☐ Der Verlegungsbericht geht der Station in der Regel später zu

☐ Keine Angabe.

14.e Wird der Verlegungsbericht in der Regel handgeschrieben oder mit der Maschine verfaßt?

☐ Der Verlegungsbericht ist in der Regel handgeschrieben.

☐ Der Verlegungsbericht ist in der Regel maschinenverfaßt.

☐ Keine Angabe.

14.f Was ist im Verlegungsbericht dokumentiert?

(Mehrfachnennungen sind möglich)

☐ Diagnose

☐ Verlauf

☐ Anordnung

☐ Keine Angabe.

15.a Wieviel Minuten pro Tag werden im Durchschnitt für Visiten des Ärzteteams aufgewendet?

Unter der Woche sind es etwa ____ Minuten pro Tag.

Am Wochenende sind es etwa ____ Minuten pro Tag.

☐ Keine Angabe.

15.b Wieviele Visiten werden pro Tag durchgeführt?

Unter der Woche _____ Visite(n) pro Tag.

Am Wochenende _____ Visite(n) pro Tag.

☐ Keine Angabe.

15.c Wieviel Zeit pro Arbeitsschicht verbringt das Personal durchschnittlich mit Übergaben?

Das ärztliche Personal verbringt damit etwa ____ Min. pro Arbeitsschicht.

Das pflegerische Personal verbringt damit etwa ____ Min. pro Arbeitsschicht.

☐ Keine Angabe.

15.d Gibt es innerhalb der Ärzteschaft weitere institutionalisierte Besprechungen, in denen in der Vergangenheit erfolgte oder demnächst durchzuführende Therapieschritte erörtert werden?

☐ Keine Angabe.

16. Fragen zur kollektiven Interessenvertretung der Ärzteschaft

16.a Gibt es einen Personalrat in Ihrem Krankenhaus?

☐ ja.

☐ nein.

☐ Keine Angabe.

16.b Wenn es einen Personalrat in Ihrem Krankenhaus gibt: Vertritt der Personalrat die Belange von Ärzten, Pflegekräften und sonstigem Krankenhauspersonal gemeinsam oder gibt es einen gesonderten Personalrat zur Vertretung ärztlicher Interessen?

☐ gemeinsamer Personalrat für alle Beschäftigte

☐ gesonderter Personalrat für Ärzte

☐ Frage trifft nicht zu.

☐ Keine Angabe.

16.c Gibt es andere informelle Institutionen/organisatorische Vorkehrungen zur Interessenvertretung der Ärzte? Wenn ja, können Sie diese kurz beschreiben?

☐ nein

☐ ja. Welche?

☐ Keine Angabe.

Anhang 2: Fragebogen B: Fragen an die Ärzte der Intensivstation

1. Allgemeine Fragen zu Ihrer Person

1.a Wie alt sind Sie?

Ich bin _____ Jahre alt.

☐ Keine Angabe.

1.b Wie ist Ihr Geschlecht?

☐ männlich

☐ weiblich.

☐ Keine Angabe.

1.c Wie ist Ihr Familienstand?

☐ ledig

☐ verheiratet

☐ geschieden/getrennt lebend

☐ verwitwet

☐ Keine Angabe.

1.d Wieviele Kinder haben Sie?

Ich habe _____ Kinder.

☐ Keine Angabe.

1.e Wenn Sie Kinder haben: Wie alt ist Ihr ältestes Kind, wie alt Ihr jüngstes Kind?

Mein ältestes Kind ist _____ Jahre alt, Mein jüngstes Kind ist _____ Jahre alt

☐ Frage trifft für mich nicht zu.

☐ Keine Angabe.

1.f Welche Stellung bekleiden Sie in Ihrer Intensivstation?

☐ Chefarzt

☐ Oberarzt

☐ Assistenzarzt mit Facharzt

☐ Assistenzarzt ohne Facharzt; ich bin im _____ ten Ausbildungsjahr.

☐ Arzt im Praktikum

☐ sonstiges: _____

☐ Keine Angabe.

1.g Welcher Fachrichtung gehören Sie an?

- ☐ Chirurgie
- ☐ Innere Medizin
- ☐ Anästhesie
- ☐ sonstige _____
- ☐ Keine Angabe.

1.h Wie ist Ihre berufliche Stellung?

- ☐ Tarifangestellter
- ☐ Außertariflicher Angestellter
- ☐ Beamter
- ☐ sonstige _____
- ☐ Keine Angabe.

1.i Wie lange sind Sie schon als Arzt tätig?

Ich bin seit _____ Jahr(en) als Arzt tätig.

- ☐ Keine Angabe.

1.j Wie lange arbeiten Sie schon auf Ihrer jetzigen Intensivstation?

Ich arbeite hier seit _____ Monaten.

- ☐ Keine Angabe.

1.k Wie lange arbeiten Sie schon in Ihrer jetzigen Klinik?

Ich arbeite in meiner jetzigen Klinik seit _____ Monaten.

- ☐ Keine Angabe.

2. Allgemeine Fragen zu Ihrer Arbeitszeit

Machen Sie bitte bei den folgenden Fragen 2.a bis 2.d Angaben zu Ihrer tatsächlichen, faktischen Arbeitszeit, unabhängig davon was im BAT oder in anderen kollektiven Verträgen festgelegt ist.

2.a Wieviele Stunden arbeiten Sie faktisch im Durchschnitt pro Woche auf Ihrer Intensivstation?

- ☐ weniger als 15 Stunden,
- ☐ zwischen 15 und 25 Stunden,
- ☐ zwischen 25 und 35 Stunden,
- ☐ zwischen 35 und 40 Stunden,
- ☐ zwischen 40 und 45 Stunden,
- ☐ zwischen 45 und 50 Stunden,
- ☐ zwischen 50 und 55 Stunden,
- ☐ zwischen 55 und 60 Stunden,
- ☐ zwischen 60 und 65 Stunden,
- ☐ mehr als 65 Stunden,
- ☐ Keine Angabe.

2.b Wie lang ist im Durchschnitt eine Ihrer typischen Arbeitsschichten?

Unter der Woche:

- ☐ etwa 7 Stunden
- ☐ etwa 8 Stunden
- ☐ etwa 9 Stunden
- ☐ etwa 10 Stunden
- ☐ etwa 11 Stunden
- ☐ etwa 12 Stunden
- ☐ etwa 13 Stunden
- ☐ etwa 14 Stunden
- ☐ etwa 15 Stunden
- ☐ Keine Angabe.

am Wochenende:

- ☐ etwa 7 Stunden
- ☐ etwa 8 Stunden
- ☐ etwa 9 Stunden
- ☐ etwa 10 Stunden
- ☐ etwa 11 Stunden
- ☐ etwa 12 Stunden
- ☐ etwa 13 Stunden
- ☐ etwa 14 Stunden
- ☐ etwa 15 Stunden

2.c Wieviele Arbeitsschichten leisten Sie im Durchschnitt pro Woche?

Im Durchschnitt leiste ich etwa _____ Schichten pro Woche.

- ☐ Keine Angabe.

2.d Wieviele arbeitsfreie Wochenenden (Samstag und Sonntag frei) haben sie in einem durchschnittlichen Monat?

Im Durchschnitt habe ich etwa _____ arbeitsfreie(s) Wochenende(n) pro Monat.

- ☐ Keine Angabe.

- 2.e Welchen Anteil Ihrer gesamten Arbeitszeit wenden Sie für Verrichtungen auf, die auf Besonderheiten des Einzelfalles zurückgehen, und wieviel Prozent wenden Sie für (fallspezifische) Standardverrichtungen auf?**

Etwa _____ Prozent für einzelfallspezifische Verrichtungen,

Etwa _____ Prozent für Standardverrichtungen,

☐ Keine Angabe.

- 2.f Wieviele Stunden pro Monat leisten Sie im Durchschnitt Bereitschaftsdienst?**

Bereitschaftsdienst der Stufe A: etwa _____ Stunden/Monat.

Bereitschaftsdienst der Stufe B: etwa _____ Stunden/Monat.

Bereitschaftsdienst der Stufe C: etwa _____ Stunden/Monat.

Bereitschaftsdienst der Stufe D: etwa _____ Stunden/Monat.

☐ Keine Angabe.

- 2.g Wieviele Stunden davon sind Wochenendbereitschaftsdienste?**

Wochenendbereitschaftsdienst der Stufe A: etwa _____ Stunden/Monat.

Wochenendbereitschaftsdienst der Stufe B: etwa _____ Stunden/Monat.

Wochenendbereitschaftsdienst der Stufe C: etwa _____ Stunden/Monat.

Wochenendbereitschaftsdienst der Stufe D: etwa _____ Stunden/Monat.

☐ Keine Angabe.

- 2.h Wieviel Prozent der Stunden eines typischen Bereitschaftsdienstes arbeiten Sie effektiv?**

Pro Bereitschaftsdienst der Stufe A: etwa _____ %.

Pro Bereitschaftsdienst der Stufe B: etwa _____ %.

Pro Bereitschaftsdienst der Stufe C: etwa _____ %.

Pro Bereitschaftsdienst der Stufe D: etwa _____ %.

☐ Keine Angabe.

- 2.i Wieviele Rufbereitschaftsdienste leisten Sie in einem typischen Monat?**

Typischerweise leiste ich _____ Rufbereitschaften pro Monat.

☐ Keine Angabe.

- 2.j Wieviele Überstunden leisten Sie im Durchschnitt pro Woche?**

Ich leiste im Durchschnitt etwa _____ Überstunden pro Woche.

☐ Keine Angabe.

2.k Wie werden Ihre Überstunden ausgeglichen?

- ☐ überwiegend durch Zuschläge
☐ überwiegend durch Freizeitausgleich
☐ in etwa gleichwertig durch Zuschläge und durch Freizeitausgleich
☐ die überwiegende Zahl meiner Überstunden wird überhaupt nicht ausgeglichen
☐ sonstiges: _____
☐ Keine Angabe.

2.1 Falls Ihre Überstunden (auch) durch Freizeit ausgeglichen werden: In welchem Zeitraum muß ein Ausgleich hergestellt werden?

Meine Überstunden müssen in einem Zeitraum von _____ Wochen ausgeglichen werden.

- ☐ Frage trifft nicht zu.
- ☐ Keine Angabe.

2.m Sind Sie mit der Praxis, wie Ihre Überstundenvergütung auf Auszahlung und Freizeitausgleich aufgeteilt wird, zufrieden? Oder würden Sie sich eine andere Verteilung zwischen Auszahlung und Freizeitausgleich wünschen?

- ☐ Ich bin mit der Aufteilung zufrieden.
- ☐ Ich würde mir eine Aufteilung wünschen, bei der mehr durch Freizeitausgleich vergütet wird.
- ☐ Ich würde mir eine Aufteilung wünschen, bei der mehr durch Auszahlung vergütet wird.
- ☐ Keine Angabe.

3. Wie schätzen Sie auf folgender Skala das allgemeine Klima der Zusammenarbeit auf Ihrer Intensivstation ein?

sehr gut **sehr schlecht**

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- ☐
- Keine Angabe.

In den folgenden Abschnitten 4.a bis 4.o werden Ihnen Meinungen vorgestellt, die man über seine Arbeitszeitsituation haben kann. Beurteilen Sie bitte, inwieweit diese Aussagen für Sie zutreffen, wenn Sie an Ihre eigene Situation denken. Kreuzen Sie bitte den Wert auf einer Skala von 1 bis 5 an, der Ihrer persönlichen Ansicht entspricht.

4.a „Meine Arbeitszeit läßt sich nur schwer mit den Aufgaben und Interessen des Privatlebens vereinbaren.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.b „Ich fühle mich wegen meiner Arbeit oft müde und angespannt.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.c „Meine Freizeit reicht normalerweise aus, um eine neue Arbeitsschicht geistig und körperlich ausgeruht zu beginnen.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.d „Die Pausenzeiten während einer Arbeitsschicht sind ausreichend.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.e „Meine Leistungsfähigkeit ist am Ende einer Arbeitsschicht deutlich niedriger als am Anfang einer Arbeitsschicht.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.f „Geschehnisse, die während einer Arbeitsschicht passieren, beschäftigen mich häufig auch noch in meiner Freizeit.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

4.g „Wenn ich meine Arbeitsschicht beende, habe ich oft das Gefühl, daß ich eigentlich noch länger an dem zuletzt behandelten Fall hätte arbeiten müssen.“

trifft überhaupt nicht zu	1.....2.....3.....4.....5	trifft vollständig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

- 4.h „Ich habe oft das Gefühl, meine Arbeit zeitlich nicht zu schaffen.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.i „Die Zeit, die mir über die dringenden Verrichtungen hinaus für die Kommunikation mit den Patienten zur Verfügung steht, reicht oft nicht aus.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.j „Die Zeit, die mir über die dringenden Verrichtungen hinaus für die Kommunikation mit meinen Kolleginnen und Kollegen sowie dem Pflegepersonal zur Verfügung steht, reicht oft nicht aus.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.k „Mir fehlt oft die Zeit, um die Besonderheiten des Einzelfalles ausreichend zu berücksichtigen.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.l „Ich bin mit der Planbarkeit und Verlässlichkeit meiner Arbeitszeiten zufrieden.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.m „Ich bin mit der mir gewährten Autonomie, Lage und Länge meiner Arbeitszeit zu bestimmen, zufrieden.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.n „Ich könnte eigentlich bei meiner ärztlichen Tätigkeit mehr Entscheidungen selber treffen, als es mir momentan gestattet ist.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.
- 4.o „Ich habe richtige Freude an meiner Arbeit.“**
- trifft überhaupt nicht zu trifft vollständig zu
1..... 2..... 3..... 4..... 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- ☐ Keine Angabe.

5. Welche Kommentare zu Ihrer Arbeits(zeit)situation möchten Sie sonst noch abgeben?

☐ Keine Angabe.

6. Bei der Aufteilung von Arbeitszeit und Freizeit sind verschiedene Modelle denkbar, die sich entlang eines Kontinuums einordnen lassen. Auf der einen Seite des Kontinuums gibt es Arbeitszeitmodelle, die darauf abzielen, möglichst lange zusammenhängende Freizeitblöcke zu schaffen, was dann aber mit durchschnittlich längeren Arbeitszeitblöcken einhergeht. Auf der anderen Seite gibt es Arbeitszeitmodelle, die versuchen, einen möglichst langen täglichen Freizeitausgleich zu schaffen, was dann aber mit durchschnittlich kürzeren zusammenhängenden Freizeitblöcken einhergeht. Welches Arbeitszeitmodell würden Sie auf einem solchen Kontinuum präferieren?

lange Freizeitblöcke am Stück		viel Freizeit pro Tag		
1.....	2.....	3.....	4.....	5.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

7. Außerdem stellt sich bei der Gestaltung der Arbeitszeit die Frage, wie häufig zwischen den verschiedenen Arbeitsschichten gewechselt werden soll. So könnte täglich zwischen Früh-, Spät- oder Nachtschicht gewechselt werden oder nur wöchentlich. Welche Häufigkeit des Wechsels würden Sie präferieren?

Ich präferiere einen Wechsel nach ____ Tagen.

☐ Keine Angabe.

Anhang 3: Fragebogen C: Fragen zum Tagesverlauf an den leitenden Oberarzt der Intensivstation

Datum: _____, Uhrzeit: _____

- 1.a Wie arbeitsintensiv war der vergangene Tag auf der Intensivstation, wenn Sie ihn mit einem durchschnittlichen Tag vergleichen?**

wenig arbeitsintensiv sehr arbeitsintensiv
1 2 3 4 5
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☐ Keine Angabe.

- 1.b Verief der vergangene Tag (verglichen mit einem durchschnittlichen Tag) eher normal, außergewöhnlich unproblematisch oder außergewöhnlich problematisch?**

- ☐ normal
☐ eher unproblematisch
☐ eher problematisch
☐ Keine Angabe.

- 2.a Waren die Dienstabenden zu Beginn ihrer jeweiligen Schicht ausreichend mit Informationen versorgt?**

- ☐ ja
☐ nein
☐ Keine Angabe.

- 2.b Wurden am vergangenen Tag Diagnose- oder Therapiemaßnahmen durchgeführt, die sich später als unnötige Wiederholungen herausstellten?**

- ☐ ja
☐ nein
☐ Keine Angabe.

- 2.c Konnten die jeweiligen Dienstabenden alle relevanten Informationen an die Dienstabenden der folgenden Schicht weitergeben?**

- ☐ ja
☐ nein
☐ Keine Angabe.

Anhang 4: Fragebogen D: Fragen an den die Schicht beendenden Arzt

1.a Welche Schicht haben Sie gerade geleistet?

Datum: _____ ; Uhrzeit: von _____ Uhr bis _____ Uhr.

1.b Wie arbeitsintensiv war die vergangene Schicht, wenn Sie sie mit einer durchschnittlichen Schicht vergleichen?

wenig arbeitsintensiv		sehr arbeitsintensiv		
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☐ Keine Angabe.

1.c Ver lief die vergangene Schicht (verglichen mit einer durchschnittlichen Schicht) eher normal, außergewöhnlich unproblematisch oder außergewöhnlich problematisch?

- ☐ normal
- ☐ eher unproblematisch
- ☐ eher problematisch
- ☐ Keine Angabe.

2.a Waren Sie zu Beginn der vergangenen Schicht ausreichend mit Informationen versorgt?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

2.b Wurden in der vergangenen Schicht Diagnose- oder Therapiemaßnahmen durchgeführt, die sich später als unnötige Wiederholungen herausstellten?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

2.c Konnten Sie alle relevanten Informationen an die Diensthabenden der folgenden Schicht weitergeben?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ Keine Angabe.

Anhang 5: Patientenbogen

Studie: Arbeitszeitregime und Produktionseffizienz im Krankenhaus

KLINIK:

Patientenbezogene Daten

Allgemeine Daten (bei Aufnahme auf Intensivstation auszufüllen)

Name: _____ Vorname: _____ Geburtsdatum: _____

Datum der Klinikweisung: _____ Geschlecht: m / w

Einweisungsdiagnose: _____ ICD-Code: _____

Begleiterkrankungen: _____ ICD-Code: _____

_____ ICD-Code: _____

Aufnahme auf Intensivstation: ☐ postop, ☐ von außerhalb, ☐ anderer Grund
☐ Rückverlegung von Normalstation

Grund der Rückverlegung: _____

(nur auszufüllen, falls "postoperativ" zutrifft)

Präoperatives Risiko: _____ ASA-Kl.: _____

Haupt-Operation: _____ ICPM: _____

Zusatz-Eingriffe: _____

OP-Datum : _____ Dauer der Operation: _____ h

Erwartete Aufenthaltsdauer auf Intensivstation: _____ in Tagen

(ist vom Operateur direkt postoperativ anzugeben bzw. vom verantwortlichen Oberarzt nach Aufnahme auf Intensivstation)

Stationärer Aufenthalt: (nach Entlassung des Patienten aus der Klinik auszufüllen)

Gesamt: von _____ bis _____ Dauer : _____ Tage

Intensivstation: von: _____ bis _____ Dauer : _____ Tage

von: _____ bis _____ Dauer : _____ Tage

Reoperation als Folge von Komplikation: ☐ nein, ☐ ja

Wenn, ja welche: _____

Verlauf auf Intensivstation: ☐ sehr gut, ☐ normal, ☐ schwer, ☐ verstorben.

Stationärer Verlauf insgesamt: ☐ sehr gut, ☐ normal, ☐ schwer, ☐ verstorben.

Falls Patient verstorben: Datum und Ursache angeben

Studie: Arbeitszeitregime und Produktionseffizienz im Krankenhaus

Verlauf auf Intensivstation

Name des Patienten: _____

1. Tag

Datum: _____ Beatmet ? ☐ nein, ☐ ja
 diagnostische Maßnahmen durchgeführt ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Komplikationen ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Reeingriff ? ☐ nein, ☐ ja
 TISS-Score: _____ APACHE - Score: _____

2. Tag

Datum: _____ Beatmet ? ☐ nein, ☐ ja
 diagnostische Maßnahmen durchgeführt ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Komplikationen ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Reeingriff ? ☐ nein, ☐ ja
 TISS-Score: _____ APACHE - Score: _____

3. Tag

Datum: _____ Beatmet ? ☐ nein, ☐ ja
 diagnostische Maßnahmen durchgeführt ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Komplikationen ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Reeingriff ? ☐ nein, ☐ ja
 TISS-Score: _____ APACHE - Score: _____

4. Tag

Datum: _____ Beatmet ? ☐ nein, ☐ ja
 diagnostische Maßnahmen durchgeführt ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Komplikationen ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Reeingriff ? ☐ nein, ☐ ja
 TISS-Score: _____ APACHE - Score: _____

5. Tag

Datum: _____ Beatmet ? ☐ nein, ☐ ja
 diagnostische Maßnahmen durchgeführt ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Komplikationen ? ☐ nein, ☐ ja
 Wenn ja, welche: _____
 Reeingriff ? ☐ nein, ☐ ja
 TISS-Score: _____ APACHE - Score: _____

(...)

Anhang 6: Verwendete Fragen aus der zwölften Welle des SOEPs

<p>Welle 12 Personenfragebogen</p> <p>LP</p> <p>S. 7/34</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 21 - 5 - </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>19. Auf welche Weise sind Sie aus dieser Stelle ausgeschieden? Welcher der folgenden Punkte trifft zu?</p> <p>Wegen Betriebsstillegung / Auflösung der Dienststelle <input type="checkbox"/></p> <p>Bin in Rente / Pension gegangen <input type="checkbox"/></p> <p>Habe Vorruhestandsregelung in Anspruch genommen <input type="checkbox"/></p> <p>Befristetes Arbeitsverhältnis war beendet <input type="checkbox"/></p> <p>Ausbildungsverhältnis war beendet <input type="checkbox"/></p> <p>Arbeitgeber hat mir gekündigt bzw. die Auflösung des Beschäftigungsverhältnisses nahegelegt <input type="checkbox"/></p> <p>Habe von mir aus gekündigt bzw. um Auflösung der Beschäftigung gebeten <input type="checkbox"/></p> <p>Wurde auf eigenen Wunsch innerhalb des Unternehmens versetzt <input type="checkbox"/></p> <p>Wurde vom Betrieb aus auf eine andere Stelle versetzt <input type="checkbox"/></p> <p>Aufgabe des eigenen Geschäfts, Auflösung des Familienbetriebs <input type="checkbox"/></p> <p>Bin lediglich beurlaubt / freigestellt (z.B. wegen Mutterschafts-/Erziehungsurlaub) <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges <input type="checkbox"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">und bzw.:</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>20. Erhielten Sie von Ihrem letzten Betrieb eine Abfindung?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> → In welcher Höhe insgesamt? DM</p> <p>Nein <input type="checkbox"/></p> </div>
---	---

21

- 12 -

36. Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit aus?

Bitte geben Sie die *g e n a u e* Tätigkeitsbezeichnung an, also z.B. nicht "kaufmännischer Angestellter", sondern: "Speditionskaufmann", nicht "Arbeiter", sondern: "Maschinenschlosser". Wenn Sie Beamter sind, geben Sie bitte Ihre Amtsbezeichnung an, z.B. "Polizeiwachmeister", oder "Stadterrat". Wenn Sie Auszubildende sind, geben Sie bitte Ihren Ausbildungsberuf an.

Bitte in Druckbuchstaben eintragen!

LP37

37. Entspricht diese Tätigkeit Ihrem erlernten Beruf?

Ja ☐ Derzeit in Ausbildung ☐
Nein ☐ Habe keinen Beruf erlernt ☐

38. Welche Art von Ausbildung ist für die Tätigkeit, die Sie ausüben, in der Regel erforderlich?

Keine besondere Ausbildung erforderlich ☐
Nur eine kurze Einweisung am Arbeitsplatz ☐
Eine längere Einarbeitung im Betrieb ☐
Der Besuch von besonderen Lehrgängen / Kursen .. ☐
Eine abgeschlossene Berufsausbildung ☐
Ein abgeschlossenes Hochschulstudium ☐

LP3801
LP3802
LP3803
LP3804
LP3805
LP3806

LP39

39. Gehört der Betrieb, in dem Sie arbeiten, zum öffentlichen Dienst?

Ja ☐Nein ☐

Welcher Bereich des öffentlichen Dienstes ist das?
(z.B. Post, Bahn, Gesundheitswesen)

In welchem Wirtschaftszweig ist das Unternehmen vorwiegend tätig?
(z.B. Chemische Industrie, Einzelhandel, Landwirtschaft)

Bitte in Druckbuchstaben eintragen!

LP40

40. Wieviel Beschäftigte hat das Gesamtunternehmen etwa?

unter 5 Beschäftigte ☐
5 bis unter 20 Beschäftigte ☐
20 bis unter 200 Beschäftigte ☐
200 bis unter 2.000 Beschäftigte ☐
2.000 und mehr Beschäftigte ☐ Trifft nicht zu, da selbstständig ohne weitere Beschäftigte ☐

LP41

41. Seit welchem Jahr sind Sie bei Ihrem jetzigen Arbeitgeber beschäftigt?

Falls Sie Selbständiger sind, geben Sie bitte an, seit wann Sie Ihre jetzige Tätigkeit ausüben.

Seit

Jahr

LP42

42. Handelt es sich um ein von vornherein befristetes Arbeitsverhältnis oder haben Sie einen unbefristeten Arbeitsvertrag?

Befristetes Arbeitsverhältnis ☐ Trifft nicht zu /
Habe unbefristeten Arbeitsvertrag ☐ bin Selbständiger ☐

43. In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit beschäftigt?

Wenn Sie mehr als eine berufliche Tätigkeit ausüben, beantworten Sie die folgenden Fragen bitte nur für Ihre derzeitige berufliche Haupttätigkeit.

ARBEITER

Ungelernte Arbeiter ☐
Angelernte Arbeiter ☐
Gelernte und Facharbeiter ☐
Vorarbeiter, Kolonnenführer, ☐
Meister, Polier ☐

SELBSTÄNDIGE

(einschl. mithelfende Familienangehörige)

Selbständige Landwirte ☐
Freie Berufe, selbständige Akademiker ☐
Sonstige Selbständige ohne oder mit bis zu 9 Mitarbeitern ☐
Sonstige Selbständige mit 10 und mehr Mitarbeitern ☐
Mithelfende Familienangehörige ☐

AUSZUBILDENDE / PRAKTIKANTEN

Auszubildende ☐
Volontäre, Praktikanten u.ä. ☐

ANGESTELLTE

Industrie- und Werkmeister im Angestelltenverhältnis ☐
Angestellte mit einfacher Tätigkeit - ohne Ausbildungsabschluß ☐
- mit Ausbildungsabschluß ☐
Angestellte mit qualifizierter Tätigkeit (z.B. Sachbearbeiter, Buchhalter, technischer Zeichner) ☐

Angestellte mit hochqualifizierter Tätigkeit oder Leitungsfunktion (z.B. wissenschaftlicher Mitarbeiter, Ingenieur, Abteilungsleiter) ☐
Angestellte mit umfassenden Führungsaufgaben (z.B. Direktor, Geschäftsführer, Vorstand größerer Betriebe und Verbände) ☐

BEAMTE

(einschl. Richter und Berufsoldaten)

Einfacher Dienst ☐
Mittlerer Dienst ☐
Gehobener Dienst ☐
Höherer Dienst ☐

LP44

LP4501

LP4502

LP4503

LP46

LP4701

LP4702

LP4703

LP4704

LP4705

LP4706

LP4707

LP4708

LP4709

LP4710

LP4711

LP4712

LP4713

21

- 15 -

44. Befindet sich Ihre Arbeitsstelle in ...

Westdeutschland / West-Berlin

☐

Sie springen auf Frage 47!

... 3

Ostdeutschland / Ost-Berlin

☐

... 2



45. Gab es diesen Betrieb / diese Einrichtung schon im Juni 1990, also schon in der früheren DDR?

Ja, in der heutigen Form

☐

Ja, ist inzwischen aber privatisiert

☐

Nein, wurde ganz neu gegründet

☐

Wann war das?

1	9				
---	---	--	--	--	--

Jahr

Monat

46. Handelt es sich um eine ABM-Stelle?

Ja

Nein

47. Wir würden gerne Genaues über Ihre Arbeit und die Arbeitsbedingungen an Ihrem Arbeitsplatz.

Bitte geben Sie für die folgenden Fragen jeweils an, ob das für Ihre Arbeit

- voll zutrifft,
- teilweise zutrifft oder
- gar nicht zutrifft.

Trifft

voll

zu

Trifft

teilweise

zu

Trifft

nicht

zu

Ist Ihre Tätigkeit abwechslungsreich?

☐☐☐

Müssen Sie bei Ihrer Tätigkeit körperlich schwere Arbeit leisten?

☐☐☐

Können Sie den Ablauf und die Durchführung Ihrer Arbeit selbstständig gestalten?

☐☐☐

Ist Ihre Arbeitszeit unterschiedlich je nach Arbeitsanfall im Betrieb?

☐☐☐

Wird Ihre Arbeitsleistung streng kontrolliert?

☐☐☐

Arbeiten Sie in Wechselschicht?

☐☐☐

Haben Sie öfter Ärger oder Konflikte mit Vorgesetzten?

☐☐☐

Kommen Sie gut mit Ihren Arbeitskollegen aus?

☐☐☐

Können Sie über die Bezahlung oder Beförderung anderer Mitarbeiter mitentscheiden?

☐☐☐

Können Sie bei Ihrer Arbeit immer wieder etwas hinzulernen, was für Ihr berufliches Fortkommen nützlich ist?

☐☐☐

Sind Sie bei Ihrer Arbeit belastenden Umwelteinflüssen ausgesetzt, wie etwa Kälte, Nässe, Hitze, chemischen Schadstoffen, Dämpfen oder Gasen?

☐☐☐

Ist Ihre Arbeit mit hoher nervlicher Anspannung verbunden?

☐☐☐

Sind Sie bei Ihrer Arbeit einem erhöhten Risiko von Arbeitsunfällen ausgesetzt?

☐☐☐

LP59

LP6001
LP6002

LP6101

LP6102
LP6103LP6201
LP6202LP6301
LP6302

21

- 18 -

59. Teilen Sie Ihren Arbeitsplatz mit einem anderen Beschäftigten (sogenanntes "Job-Sharing")?

Ja ☐Nein ... ☐

60. Wieviel Tage in der Woche arbeiten Sie in der Regel?

Tage pro Woche

Trifft nicht zu, da

- Zahl der Tage nicht festgelegt ☐- wöchentlich wechselnde Zahl der Tage ☐

61. Wie viele Stunden arbeiten Sie in der Regel pro Arbeitstag?

Stunden

Wechselnd, unregelmäßig .. ☐

Wenn unter 8 Stunden
oder wechselnde Stundenzahl:



Arbeiten Sie in der Regel vormittags, nachmittags,
abends oder zu wechselnden Tageszeiten?

Vormittags ☐Nachmittags ☐Abends / nachts ☐Wechselnd ☐

62. Kommt es vor, daß Sie am Abend (nach 19.00 Uhr) oder nachts (nach 22.00 Uhr) arbeiten müssen?
Wenn ja, wie häufig?

Nein,
nie

Ja, und zwar:

täglich

mehrmals

in der

Woche

wöchen-

weises

(Wachsal-

schicht)

seltener,

nur bei

Bedarf

Abendarbeit (19.00 bis 22.00 Uhr) . ☐ ☐ ☐ ☐ ☐Nachtarbeit (22.00 bis 6.00 Uhr) . ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

63. Kommt es vor, daß Sie am Wochenende arbeiten müssen?
Wenn ja, wie häufig?

Nein,
nie

Ja, und zwar:

jede

Woche

alle 2

Wochen

alle 3-4

Wochen

seltener

Am Samstag bzw. Sonnabend ☐ ☐ ☐ ☐ ☐Am Sonntag ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik

Herausgegeben von Uschi Backes-Gellner und Matthias Kräkel

- Band 1: *Uschi Backes-Gellner, Matthias Kräkel, Linus Geil (Hg.):*
Quantitative und qualitative Personalanpassungsstrategien – personalökonomische Analysen ihrer institutionellen Bedingtheit und ihrer Konsequenzen.
Beiträge zum 1. Köln-Bonner Kolloquium zur Personalökonomie
ISBN 3-87988-332-7, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 1998,
188 S., DM 42.80
- Band 2: *Uschi Backes-Gellner, Matthias Kräkel, Christian Grund (Hg.):*
Entlohnung und Arbeitszeitgestaltung im Rahmen betrieblicher Personalpolitik.
Beiträge zum 2. Köln-Bonner Kolloquium zur Personalökonomie
ISBN 3-87988-391-2, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 1999,
203 S., DM 44.40, EURO 22.70
- Band 3: *Heiko Weckmüller:*
Führungskräftebeschaffung – eine informationsökonomische Analyse alternativer Rekrutierungswege mit Hilfe produktionstheoretischer Überlegungen
ISBN 3-87988-409-9, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 1999,
213 S., DM 44.40, EURO 22.70
- Band 4: *Christopher Lohmann:*
Organisation dauerhafter Kooperation.
ISBN 3-87988-457-9, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 2000,
624 S., DM 89.00, EURO 45.50

Ausgewählte Veröffentlichungen im Rainer Hampp Verlag

Uschi Backes-Gellner, Matthias Kräkel, Linus Geil (Hg.):

Quantitative und qualitative Personalanpassungsstrategien – personalökonomische Analysen ihrer institutioneilen Bedingtheit und ihrer Konsequenzen.

Beiträge zum 1. Köln-Bonner Kolloquium zur Personalökonomie

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik, hrsg. von Uschi Backes-Gellner und Matthias Kräkel, Band 1

ISBN 3-87988-332-7, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 1998, 188 S., DM 42.80

Um geänderten Absatzmarkt- und Wettbewerbsbedingungen sowie neuen technologischen Anforderungen gerecht werden zu können, müssen Unternehmen in ihrem jeweiligen Kontext ständig Anpassungen der Personalausstattung vornehmen. Neben Einstellungen und Entlassungen sind dies insbesondere Umsetzungen und Höherqualifizierungen und die in diesem Zusammenhang notwendigen Lohn- und Vergütungsanpassungen. Die in diesem Sammelband vorgelegten Arbeiten beschäftigen sich im weitesten Sinne mit den besonderen Problemen und Konsequenzen quantitativer und qualitativer Personalanpassungsstrategien. So werden von den Autoren einerseits verschiedene Anpassungsstrategien und deren einzelbetriebliche Rationalität analysiert, andererseits werden die Wirkungen unterschiedlicher institutioneller Rahmenbedingungen auf sowie die gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen von betrieblichen Anpassungsstrategien untersucht.

Uschi Backes-Gellner, Matthias Kräkel, Christian Grund (Hg.):

Entlohnung und Arbeitszeitgestaltung im Rahmen betrieblicher Personalpolitik.

Beiträge zum 2. Köln-Bonner Kolloquium zur Personalökonomie

Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik, hrsg. von Uschi Backes-Gellner und Matthias Kräkel, Band 2

ISBN 3-87988-391-2, Rainer Hampp Verlag, München und Mering 1999, 203 S., DM 44.40, EURO 22.70

Im Rahmen sich ändernder Wettbewerbsbedingungen bilden sowohl die Entlohnung von Arbeitnehmern als auch die Arbeitszeitgestaltung wichtige Variablen der betrieblichen Personalpolitik und damit des Unternehmenserfolges. Die in diesem Sammelband zusammengefaßten Arbeiten analysieren aktuelle Entwicklungen dieser Variablen. Die Autoren untersuchen – theoretisch wie auch empirisch fundiert – sowohl konkrete Anwendungsfälle als auch die Rahmenbedingungen betrieblicher Personalpolitik.

Theorie und Empirie unterschiedlich langer Arbeitstage am Beispiel von Schicht- und Teilzeitarbeit

Bei der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung ist u.a. die Länge des Arbeitstages zu bestimmen. Die Relevanz dieses Entscheidungsproblems zeigt sich beispielsweise bei der Arbeitszeitgestaltung in Krankenhäusern, wo über die Frage diskutiert wird, ob zu lange Schichtdienste von Ärzten die Qualität der Patientenversorgung beeinträchtigen. Auch in der Diskussion um Teilzeitarbeit wird über die Frage gestritten, welche Konsequenzen mit unterschiedlich langen Arbeitstagen verbunden sind.

Die vorliegende Arbeit greift zur Beantwortung dieser Fragen auf arbeitswissenschaftliche und personalökonomische Argumente zurück und integriert diese auf der Basis eines produktionstheoretischen Modells. Die abgeleiteten Hypothesen werden u.a. in einer empirischen Untersuchung auf chirurgischen Intensivstationen überprüft. Unter den dort vorherrschenden Bedingungen sind zwölfstündige Arbeitstage mit besseren Produktionsergebnissen verbunden als achtstündige Arbeitstage.

Achim Krings, Jg. 1971, studierte Volkswirtschaftslehre an der Universität Trier und war von 1997-1999 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Seminar für ABWL und Personalwirtschaftslehre der Universität zu Köln (Prof. Dr. Uschi Backes-Gellner).

