



DGUV Report 1/2012

## **Schichtarbeit**

Rechtslage, gesundheitliche Risiken und  
Präventionsmöglichkeiten

DGUV Report 1/2012

# **Schichtarbeit – Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten**

Verfasser: Hiltraut Paridon, Sabine Ernst, Volker Harth, Peter Nickel,  
Annette Nold, Dirk Pallapies unter Mitarbeit von  
Friederike Engst, Liane Krahnert, Irene Schurtz, Jens Zorn  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Broschürenversand: [bestellung@dguv.de](mailto:bestellung@dguv.de)

Publikationsdatenbank: [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

Umschlagfotos: Oben links: © leno2010 – Fotolia.com  
Oben rechts: © Dash – Fotolia.com  
Unten links: © aBoltUS – Fotolia.com  
Unten rechts: © Petrus Bodenstaff – Fotolia.com

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)  
Mittelstraße 51, D – 10117 Berlin  
Telefon: 030 288763800  
Telefax: 030 288763808  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
– Februar 2012 –

Satz und Layout: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Druck: Druckerei Plump, Rheinbreitbach

ISBN (print): 978-3-86423-022-6

ISBN (online): 978-3-86423-023-3

# Kurzfassung

## Schichtarbeit – Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten

Das Thema „Schichtarbeit“ rückt zunehmend in den Fokus der Präventionsarbeit der gesetzlichen Unfallversicherung. Dies ist sicherlich auch bedingt durch die Zunahme von Schichtarbeit aufgrund durchgehender Produktionsabläufe und aufgrund des erhöhten Bedarfs am „Rund-um-die-Uhr-Service“ im Dienstleistungsbereich. Zudem zeigen immer mehr wissenschaftliche Untersuchungen die möglichen negativen Konsequenzen der Schichtarbeit auf.

Im vorliegenden Report werden die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Charakteristika und die Häufigkeit von Schichtarbeit dargestellt. Wissenschaftliche Erkenntnisse zu medizinischen und sozialen Effekten der Schichtarbeit und ihre Auswirkungen auf Arbeitsunfälle werden anhand von Literaturanalysen aufbereitet. Darüber hinaus werden Empfehlungen zum Umgang mit Schichtarbeit vorgestellt. Forschungslücken und Konsequenzen für die Präventionsarbeit werden diskutiert.

Die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeiter ist laut gesetzlicher Regelungen nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen. Somit ist die Qualität der gesetzlichen Regelung abhängig von der Qualität und den Erkenntnissen der Arbeitswissenschaften. Hier lässt sich festhalten, dass sich Schichtarbeit auf physiologische Prozesse wie z.B. Schlaf auswirkt. Die Untersuchungsergebnisse sind aber hinsichtlich der Auswirkungen auf Übergewicht, Magen-/Darm-Erkrankungen, Herz-/Kreislauf-Erkrankungen oder Krebs nicht immer eindeutig. Schichtarbeit hat auch deutliche Konsequenzen für das Sozial- und Privatleben. Als ausreichend gesichert kann gelten, dass die Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit das Unfallrisiko beeinflussen.

# Abstract

## Shift work: the legal situation, risks to health, and scope for prevention

The topic of shift work is increasingly coming under the spotlight of the prevention activity conducted by the German statutory accident insurance institutions. One reason for this is doubtless the increase in shift work, which in turn is a product of uninterrupted production processes and the growing demand for round-the-clock service in the service sector. In addition, more and more scientific studies are revealing the potential negative consequences of shift work. This report describes the principal statutory conditions governing shift work, and its characteristics and frequency. Scientific findings concerning the medical and social effects of shift work and their impact upon occupational accidents are described with reference to literature analyses. Recommendations are also made for the management of shift work. Gaps in research and the consequences for prevention work are discussed.

The statutory provisions require the working hours of night and shift workers to be laid down in accordance with validated scientific findings concerning the humane design of work. This means that the quality of the statutory arrangements is dependent upon the quality of labour science and its findings. Shift work undeniably has an impact upon physiological processes, such as sleep. The results of studies are however not always unambiguous regarding the impacts upon obesity, gastrointestinal diseases, cardiovascular diseases or cancer. Shift work also has clear consequences for workers' social and private lives. The duration, timing and distribution of shift work can be regarded with sufficient reliability as having an impact upon the accident risk.

# Résumé

## Travail posté – législation, risques pour la santé et pistes de prévention

Le travail de prévention de l'Assurance sociale allemande des accidents du travail et maladies professionnelles est de plus en plus focalisé sur le thème « Travail posté ». Ceci est certainement dû à l'extension du travail posté qui a été imposée par les cycles de production continus et la nécessité de proposer un « service 24 h sur 24 » dans le secteur tertiaire. En outre, de plus en plus d'études scientifiques mettent en évidence les éventuelles conséquences négatives du travail posté.

Ce compte rendu donne un aperçu du cadre légal ainsi que des caractéristiques et de la fréquence du travail posté. Les connaissances scientifiques sur les effets médicaux et sociaux du travail posté ainsi que sur les répercussions de celui-ci sur les accidents du travail sont présentées à l'appui d'analyses de la littérature spécialisée. Des recommandations concernant l'organisation du travail posté sont également faites, et les lacunes en matière de recherche et leurs conséquences sur le travail de prévention font l'objet de discussions.

D'après les dispositions légales, le temps de travail des salariés travaillant de nuit ou par équipe en alternance doit être fixé en tenant compte des connaissances scientifiques avérées en organisation ergonomique du travail. La qualité de la législation dépend, par conséquent, de l'état des connaissances dans le domaine de l'organisation scientifique du travail. On peut ainsi dire avec certitude que le travail posté a des répercussions sur des processus physiologiques tels que le sommeil, par exemple. Cependant, les résultats des études ne sont pas toujours univoques en ce qui concerne les relations entre travail posté et surcharge pondérale, pathologies digestives, maladies cardio-vasculaires ou cancer. Par contre, il ne fait nul doute que le travail posté a également des conséquences importantes sur la vie communautaire et privée, et il est quasiment avéré que la durée du travail, l'horaire de travail et la répartition du temps de travail ont une influence sur le risque d'accidents.

# Resumen

## Trabajo a turnos – Situación legal, riesgos sanitarios y medidas preventivas

El tema “trabajo a turnos” centra cada vez más su atención en las medidas preventivas de los seguros de accidente legales. Seguramente ello también se deba al aumento del trabajo a turnos con motivo de los procesos de producción continuos y de una mayor necesidad en el sector servicios de ofrecer “servicios las 24 horas”. Además, cada vez más investigaciones científicas demuestran las posibles consecuencias negativas del trabajo a turnos.

Este reportaje presenta las condiciones marco legales, así como las características y la frecuencia del trabajo a turnos. Los conocimientos científicos sobre los efectos sanitarios y sociales del trabajo a turnos y su repercusión en los accidentes laborales serán tratados mediante análisis bibliográficos. Además, se ofrecerán recomendaciones sobre cómo tratar el trabajo a turnos. Se discutirán los vacíos en las investigaciones y las consecuencias para las medidas preventivas.

Según las disposiciones legales, el horario laboral de los trabajadores nocturnos y de los trabajadores a turnos se ha de fijar en función de los conocimientos científico-laborales garantizados sobre la configuración humanamente legítima del trabajo. Por lo tanto, la calidad de las disposiciones legales depende de la calidad y de los conocimientos de la ciencia del trabajo. Así, se puede sostener que el trabajo a turnos repercute en los procesos fisiológicos, como p. ej. el sueño. Pero los resultados de las investigaciones no siempre son obvios en cuanto a su influencia en el aumento de peso, afecciones estomacales, trastornos digestivos, enfermedades del corazón y de la circulación o el cáncer. El trabajo a turnos también repercute claramente en la vida privada y social. Puede asegurarse que la duración, situación y planificación laboral influye en el riesgo de accidentes.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung</b> .....	11
<b>2 Rechtliche Grundlagen</b> .....	13
2.1 Einführung.....	13
2.2 Begriffe und Definitionen.....	14
2.3 Rechtliche Grundlagen im engeren Sinne.....	14
2.3.1 Internationale Vorgaben .....	14
2.3.1.1 Übersicht.....	14
2.3.1.2 Im Einzelnen .....	15
2.3.2 Die Umsetzung der Arbeitszeitrichtlinie – nationale Regelungen zum Schutz der Nacht- und Schichtarbeiter .....	18
2.3.2.1 Arbeitszeitgesetz .....	18
2.3.2.2 Sondervorschriften – insbesondere für bestimmte Berufs- und Personengruppen.....	23
2.3.2.3 Abweichende Regelungen durch einen Tarifvertrag .....	24
2.3.3 Durchsetzbarkeit der gesetzlich normierten Rechte und Mindeststandards .....	25
2.4 Historische Entwicklung des Arbeitszeitschutzes in Deutschland .....	29
2.4.1 Entwicklung bis zum 1. Weltkrieg.....	29
2.4.2 Die Arbeitszeit während des 1. Weltkrieges .....	30
2.4.3 Die Arbeitszeitregelungen von 1918 bis zur Machtergreifung durch die Nationalsozialisten .....	31
2.4.4 Ab Machtergreifung durch die Nationalsozialisten .....	31
2.4.5 Von 1945 bis heute.....	32
2.5 Arbeitsschutz im internationalen Vergleich .....	34
2.5.1 Österreich.....	34
2.5.2 Großbritannien .....	34
2.5.3 Irland.....	35
2.5.4 Spanien .....	35



	Seite	
2.5.5	Schweiz .....	35
2.5.6	Niederlande.....	36
2.5.7	Schweden.....	36
2.5.8	USA .....	37
2.6	Fazit.....	37
2.7	Tabellarische Übersichten .....	39
2.7.1	Begriffe und Definitionen.....	39
2.7.2	Historische Entwicklung .....	44
2.8	Anmerkungen zu Kapitel 2 .....	47
2.9	Literatur.....	54
<b>3</b>	<b>Merkmale der Schichtarbeit</b> .....	<b>59</b>
3.1	Klassifikation und Charakteristika von Schichtsystemen .....	59
3.2	Häufigkeit und Verteilung der Schichtarbeit .....	63
3.3	Schichtarbeit in DDR, BRD und Gesamtdeutschland .....	64
3.4	Schichtarbeit in Europa, USA und Kanada .....	68
3.5	Zusammenfassung .....	76
3.6	Literatur.....	78
<b>4</b>	<b>Biorhythmus</b> .....	<b>81</b>
4.1	Zirkadiane und infradiane Rhythmen.....	81
4.2	Zeitgeber und Wirkungsbereiche zirkadianer Rhythmik .....	81
4.3	Einflussfaktoren auf den Biorhythmus .....	85
4.4	Störungen der zirkadianen Rhythmik.....	86
4.5	Zusammenfassung .....	86
4.6	Literatur.....	88
<b>5</b>	<b>Schichtarbeit und gesundheitliche Effekte</b> .....	<b>91</b>
5.1	Schlafstörungen .....	91
5.2	Gastrointestinale Beschwerden.....	93
5.3	Ernährung, Körpergewicht, metabolisches Syndrom .....	94
5.4	Kardiovaskuläre Folgen .....	95
5.5	Krebs.....	96
5.6	Kognitive und psychische Beeinträchtigungen .....	98

	Seite
5.7	Fazit..... 98
5.8	Literatur..... 100
<b>6</b>	<b>Auswirkungen von Schichtarbeit auf Arbeitsunfälle ..... 103</b>
6.1	Unfallverhütung und Sicherheit ..... 103
6.2	Unfallzahlen und Gefahrenexposition ..... 105
6.3	Arbeitszeitgestaltung und Schichtarbeit ..... 107
6.4	Einfluss der Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit auf das Unfallrisiko..... 108
6.5	Fazit..... 112
6.6	Literatur..... 114
<b>7</b>	<b>Soziale Auswirkungen der Schichtarbeit..... 119</b>
7.1	Lebensgemeinschaft und Familie..... 119
7.2	Freizeit und Bekannte ..... 122
7.3	Der alltägliche Umgang mit der Schichtarbeit ..... 124
7.4	Fallbeispiel: Erwerbsarbeit und Familienarbeit in Gegenschicht ..... 125
7.5	Zusammenfassung ..... 127
7.6	Literatur..... 128
<b>8</b>	<b>Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtarbeit ..... 131</b>
8.1	Quellen für Empfehlungen und „Good-practice“- Modelle ..... 131
8.2	Ableitbare Gestaltungsmaßnahmen für die Prävention..... 134
8.3	Literatur..... 138
<b>9</b>	<b>Forschungs- und Handlungsbedarf ..... 139</b>
9.1	Forschungsfragen..... 139
9.2	Handlungsbedarf für Unfallversicherungsträger und Gesetzgeber ..... 141
9.3	Literatur..... 144



# 1 Einleitung

Zahlreiche Beschäftigte im Gesundheitswesen, im Handel und Gastgewerbe sowie in anderen Branchen arbeiten in einer 24-Stunden-Arbeits- und -Dienstleistungswelt. Ökonomische und gesellschaftliche Veränderungen führen dazu, dass dabei die Arbeitszeiten immer weiter in die Abend- und Nachtstunden und Wochenenden ausgedehnt werden. Schichtarbeit kann zahlreiche Auswirkungen auf die Betroffenen haben. Schichtarbeiter, insbesondere Nachtschichtarbeiter, leiden oft unter Schlafstörungen, da ihr Tagesrhythmus weiterhin zu einem großen Teil von Faktoren wie Tageslicht bzw. sozialen und familiären Kontakten bestimmt wird. Schlafstörungen können auch zu einer Reihe von unspezifischen gesundheitlichen Effekten führen, zu denen neben Konzentrationsschwäche, Nervosität und vorzeitiger Ermüdung auch Appetitlosigkeit und Magenbeschwerden gehören. Verschiedene epidemiologische Studien diskutieren, ob Schichtarbeit an der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Brustkrebs und psychischen Störungen beteiligt ist. Die möglichen Auswirkungen der Schichtarbeit sind somit vielfältiger Natur und bedürfen einer entsprechend komplexen Präventionsarbeit.

Im vorliegenden Report wurden die gesetzlichen Regelungen zum Thema Schichtarbeit untersucht und der aktuelle Sachverstand hinsichtlich arbeitsschutzrelevanter Fragestellungen wurde zusammengetragen. Um das komplexe Phänomen „Schicht-

arbeit“ angemessen bearbeiten zu können, waren alle drei Forschungsinstitute der DGUV – Institut für Prävention und Arbeitsmedizin (IPA), Institut für Arbeitsschutz (IFA) und Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG) – sowie die Stabsstelle Prävention der DGUV an der Erstellung des Reports beteiligt. Aus den Ergebnissen der Recherchen leiteten die Autoren den möglichen Handlungsbedarf für Unfallversicherungsträger und Gesetzgeber ab und identifizierten die Forschungslücken.

Der Report richtet sich an Präventionsexperten, Aufsichtspersonen, Sozialpartner, Wissenschaftler und Unternehmen mit Schichtarbeit. Sie können den Report als Referenz und Handlungshilfe nutzen. So bietet der Report eine aktuelle Übersicht zu wissenschaftlichen Erkenntnissen, bietet aber auch einen Überblick über vorhandene Handlungshilfen.

Im ersten Schwerpunkt des Reports werden die rechtlichen Rahmenbedingungen des Themas umfassend aufbereitet sowie Charakteristika und Häufigkeit von Schichtarbeit beschrieben (Kapitel „Rechtliche Grundlagen“ und „Merkmale der Schichtarbeit“). Einen zweiten Schwerpunkt bildet die Darstellung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu medizinischen und sozialen Aspekten der Schichtarbeit. Auch die Wirkungen von Schichtarbeit auf das Unfallrisiko werden betrachtet (Kapitel „Biorhythmus“, „Schichtarbeit und gesundheitliche

## 1 Einleitung

Effekte“, „Auswirkungen von Schichtarbeit auf Arbeitsunfälle“ und „Soziale Auswirkungen der Schichtarbeit“). Im letzten Schwerpunkt werden Empfehlungen zum Umgang mit Schichtarbeit dargestellt, Forschungs-

lücken identifiziert und Möglichkeiten für die zukünftige Präventionsarbeit abgeleitet (Kapitel „Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtarbeit“ und „Forschungs- und Handlungsbedarf“).

# 2 Rechtliche Grundlagen<sup>\*)</sup>

## 2.1 Einführung

Nacht- und Schichtarbeit sind nach unserer Rechtsordnung dem Grunde nach zulässig – dies belegt sowohl ein Blick in europäisches wie nationales Recht.

Geprägt werden Nacht- und Schichtarbeit im Wesentlichen durch die Aspekte „Dauer, Lage, Verteilung und Rhythmus der Arbeitszeit“. Die Ausgestaltung von Nacht- und Schichtarbeit im Einzelnen ist folglich eine Frage von „Arbeitszeitregelung“.

Das Recht, Arbeits(zeit)regelungen vorzunehmen, steht gemäß § 106 Gewerbeordnung dem Arbeitgeber zu: „Der Arbeitgeber kann Inhalt, Ort und Zeit der Arbeitsleistung nach billigem Ermessen näher bestimmen.“

Seit seiner Schaffung ist das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) der (richtige) Standort arbeitsrechtlicher Bestimmungen – die Gewerbeordnung hingegen enthielt schon immer öffentlich-rechtliche Regelungen. Dennoch hat der Gesetzgeber bei Änderung der Gewerbeordnung zum 1. Januar 2003 den ausdrücklichen Hinweis auf das Direktionsrecht in der Gewerbeordnung belassen und damit an der an sich systemwidrigen Aufspaltung festgehalten. Die Kodifikation des arbeitgeberseitigen Direktionsrechts hat jedoch nur deklaratorische Bedeutung, da das Weisungsrecht des Arbeitgebers (quasi als Pendant zur Fürsorgepflicht) dem Arbeitsvertrag immanent ist.

Es erschließt sich von selbst, dass das einseitige Leistungsbestimmungsrecht des Arbeitgebers nicht unbegrenzt greifen kann. Demgemäß heißt es in § 106 Gewerbeordnung weiter: „das Recht zur Arbeitszeitregelung besteht nur, soweit diese Arbeitsbedingungen nicht durch den Arbeitsvertrag, Bestimmungen einer Betriebsvereinbarung, eines anzuwendenden Tarifvertrages oder gesetzlicher Vorschriften festgelegt sind.“

Arbeitszeitrecht ist ein besonderer Teil des Arbeitsschutzrechts, welches natürlich auch und insbesondere für Nacht- und Schichtarbeiter gilt. So hat bereits das Bundesverfassungsgericht<sup>1</sup> (BVerfG) in seinem Grundsatzurteil betont, dass „Nachtarbeit grundsätzlich für jeden Menschen schädlich ist.“ In dieser Entscheidung, die das zum damaligen Zeitpunkt geltende Nachtarbeitsverbot für Arbeitnehmerinnen als diskriminierend verworfen hat, bekräftigte das Bundesverfassungsgericht die Verpflichtung des Gesetzgebers, insbesondere wegen des Grundrechts auf körperliche Unversehrtheit aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 Grundgesetz (GG), Neuregelungen zum Schutz der Arbeitnehmer vor den gesundheitsschädlichen Folgen der Nachtarbeit zu erlassen. Im Weiteren wird aufgezeigt, welche rechtlichen Regelungen (i.w.S.) aktuell sowohl auf der europarechtlichen Ebene wie auch im nationalen Bereich existieren. Es geht um Regelungen, die dem Schutz der Nachtarbeiter, aber auch dem Schutz der

<sup>\*)</sup> Die Fußnoten dieses Kapitels sind in Abschnitt 2.8 auf Seite 47 ff. erläutert.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Schichtarbeiter dienen, indem sie das Recht des Arbeitgebers auf Gestaltung der Arbeitszeit einschränken und/oder (Rechts-) Folgen für den Fall zulässiger/unzulässiger Nacht- bzw. Schichtarbeit festschreiben (Beispiel: „Wenn Nachtarbeit, dann finanzieller Ausgleichsanspruch/Zeitausgleich“).

### 2.2 Begriffe und Definitionen

An dieser Stelle sei zunächst darauf verwiesen, dass sich im Abschnitt „Tabellarische Übersichten“ eine Zusammenstellung sowie Erläuterungen und Fundstellen wichtiger Begriffe befinden, die dem besseren Verständnis der nachfolgenden Ausführungen dienen sollen. Insbesondere das anschließende Kapitel, welches die einschlägigen (Rechts-)Vorschriften im eigentlichen Sinne näher beleuchtet, kommt nicht ohne eine Vielzahl von inhaltlich belegten Rechtsbegriffen aus.

### 2.3 Rechtliche Grundlagen im engeren Sinne

#### 2.3.1 Internationale Vorgaben

##### 2.3.1.1 Übersicht

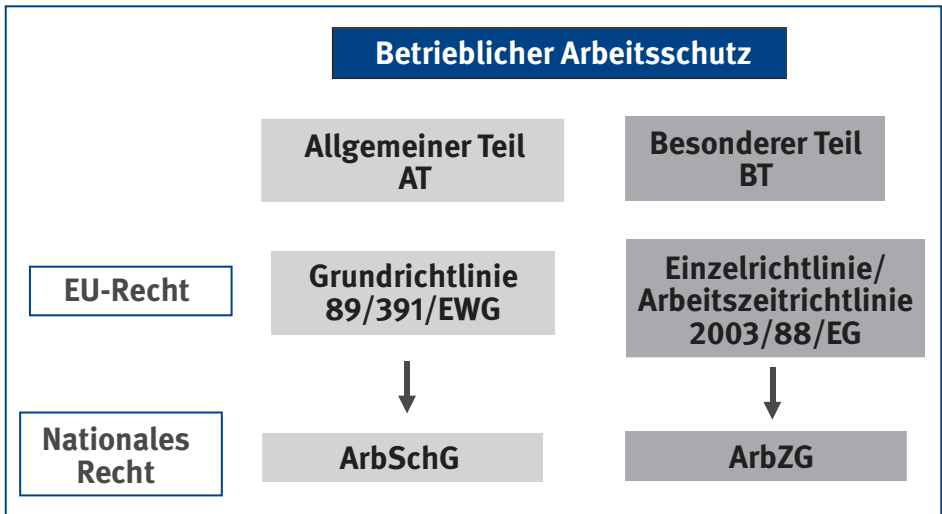
Wie bereits angesprochen, stellt sowohl die Arbeit zur Nachtzeit als auch die Arbeit in Schichten eine Gefährdung im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten dar.<sup>2</sup> Die Gefährdung resultiert einerseits aus Dauer, Lage, Verteilung und Rhythmik der Arbeitszeit, andererseits fungiert Nacht- und Schichtarbeit aber auch als verstärkender Faktor im Zusammenwirken mit weiteren Belastungsfaktoren am Arbeits-

platz.<sup>3</sup> Trotz der vielschichtigen Nachteile, die Arbeit zur Nachtzeit und in Schichten als Gefahr in sich birgt, sind beide als besondere Arbeitszeitausgestaltung in der Rechtsordnung der BRD verankert. Dieser Zulassung einerseits steht zwingend die Notwendigkeit gegenüber, strengste Voraussetzungen an den Einsatz von Nacht- und Schichtarbeit zu stellen.

Auch der Europäische Gesetzgeber hat dies erkannt. Zum Schutz für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten hat er einheitliche Mindeststandards bezüglich der Arbeitszeitgestaltung geschaffen. Normiert wurden diese in der Richtlinie (RL) 93/104/EG<sup>4</sup> – auch Arbeitszeitrichtlinie genannt. Zum Geltungsbereich gab es 2000 eine Änderung: Mit der Richtlinie 2000/34/EG<sup>5</sup> wurden die zuvor ausgeklammerten Sektorenbereiche in den Geltungsbereich aufgenommen<sup>6</sup> mit Ausnahme der Seeleute. Eine weitere Anpassung erfolgte 2003<sup>7</sup> mit der nunmehr aktuellen Richtlinie 2003/88/EG: Die vorgenannten Richtlinien wurden in eine klare und übersichtliche Struktur gebracht – inhaltlich gab es keine Änderungen.

Die Arbeitszeitrichtlinie ergänzt und konkretisiert die Rahmenrichtlinie 89/391/EWG<sup>8</sup>. Letztere beinhaltet allgemeine Pflichten des Arbeitgebers und der Arbeitnehmer und wird daher auch als „Grundgesetz des betrieblichen Arbeitsschutzes“ bezeichnet<sup>9</sup>. Die Grundrichtlinie 89/391/EWG sowie die Einzelrichtlinien 2003/88/EG stehen in einem Verhältnis von Allgemeinem und Besonderem Teil des betrieblichen Arbeitsschutzes (siehe Abbildung 1), was dazu führt, dass die Arbeitszeitrichtlinie im Lichte der Rahmenrichtlinie auszulegen ist<sup>10</sup>.

Abbildung 1:  
Rechtssystem des Betrieblichen Arbeitsschutzes



### 2.3.1.2 Im Einzelnen

#### *ILO-Übereinkommen*

Neben den EG-Richtlinien gibt es auf internationaler Ebene die International-Labour-Organization (ILO)-Übereinkommen: Hierbei handelt es sich um völkerrechtliche Übereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO/ILO) – deren Mitglied die BRD (wieder) seit 1951 ist. In dem hier zu erörternden Zusammenhang ist besonders erwähnenswert das am 26. Juni 1990 verabschiedete Übereinkommen Nr. 171 über Nachtarbeit. Bis heute hat die BRD das Übereinkommen nicht ratifiziert<sup>11</sup>. Ob der Inhalt des Übereinkommens ggfs. als Auslegungshilfe dienen kann, ist demnach strittig<sup>12</sup>. Gemäß Erwägungsgrund Nr. 6 der Arbeitszeitrichtlinie 2003/88/EG haben die EG-Mitgliedsstaaten den Grundsätzen der

IAO – auch hinsichtlich der Nachtarbeit – Rechnung zu tragen.

Auch hat der Deutsche Bundestag in einer Entschließung zur Nachtzeit vom 16. Februar 1993<sup>13</sup> der Bundesregierung empfohlen, in das Arbeitszeitgesetz entsprechende Schutzvorschriften der Beschäftigten zu integrieren, die die Voraussetzung für eine spätere Ratifizierung (des ILO-Übereinkommens) schaffen.

Demnach spricht einiges für die Verwertbarkeit des ILO-Übereinkommens, andererseits gibt es in den Inhalten der ILO-Übereinkommen und den EG-Richtlinien zum Teil echte Widersprüche<sup>14</sup>. Der wenig differenzierte Verweis auf ILO in Nr. 6 der Erwägungsgründe der Arbeitszeit-RL kann folglich im Ergebnis nur eingeschränkt gelten.



## 2 Rechtliche Grundlagen

Art. 1 des ILO-Übereinkommens definiert die Begriffe Nachtarbeit und Nachtarbeiter (siehe Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“). Art. 2 formuliert einen weit gefassten Geltungsbereich für fast<sup>15</sup> alle Arbeitnehmer. Art. 4 bis 10 nennen vielfältige Maßnahmen, die gemäß Art. 3 die Gesundheit der Arbeitnehmer schützen sollen. Darüber hinaus soll dem Nachtarbeiter gem. Art. 3 Ziff 1, S. 1, die Erfüllung seiner Familien- und Sozialpflichten erleichtert und die Möglichkeit für den beruflichen Aufstieg geboten werden. Auch eine angemessene Entschädigung ist vorgesehen. Zu den einzelnen Maßnahmen zählen:

- Gem. Art. 4:  
das Recht auf unentgeltliche Untersuchung und Beratung
- Gem. Art. 5:  
Bereitstellung geeigneter Erste-Hilfe-Einrichtungen oder ähnliche Vorkehrungen,
- Gem. Art. 6:  
Bei gesundheitlicher Untauglichkeit Versetzung auf einen tauglichen Tagesarbeitsplatz
  - andernfalls gleiche Leistungen wie Arbeitnehmer, die nicht in der Lage sind, zu arbeiten oder eine Beschäftigung zu erlangen
  - bei vorübergehender Untauglichkeit besonderer Kündigungsschutz
- Gem. Art. 8:  
Gewährung eines Ausgleichs in Form von Arbeitszeit, Entgelt oder ähnlichen Vergünstigungen

- Gem. Art. 9:  
Bereitstellung geeigneter Sozialdienste
- Gem. Art. 10:  
Beteiligungsrechte für Arbeitnehmervertreter

Eine Besonderheit findet sich bei Artikel 7: Waren die vorgenannten Maßnahmen geschlechtsneutral formuliert, so enthält Artikel 7 spezielle Schutzvorschriften für schwangere Arbeitnehmerinnen und für die Zeit nach der Geburt.

Insgesamt spiegelt sich in dem Übereinkommen die Abkehr vom generellen Frauen-nachtarbeitsverbot hin zum allgemeinen Gesundheitsschutz aller Nachtarbeiter wider<sup>16</sup>.

Ergänzt wird das ILO-Übereinkommen 171 durch die ILO-Empfehlung betreffend Nachtarbeit, 1990, Nr. 178<sup>17</sup>. Diese Empfehlung benennt zahlreiche Maßnahmen, die in Zusammenhang mit Nachtarbeit ergriffen werden sollten.

### *Europäische Sozialcharta (ESC)*

Auch die Europäische Sozialcharta (ESC)<sup>18</sup> beinhaltet Regelungen zur Nacht- und Schichtarbeit. Als völkerrechtliche Vereinbarung bindet die ESC die Mitgliedstaaten, gibt den einzelnen Arbeitnehmern aber keine subjektiven Rechte<sup>19</sup>. Der Europäische Gerichtshof (EuGH) zieht die ESC regelmäßig als Auslegungshilfe heran.<sup>20</sup>

Art. 8 Nr. 4 ESC enthält die Verpflichtung, die Nachtarbeit von Schwangeren, von Frauen kurz nach der Entbindung und von stillenden Frauen zu regeln. Besonderen

Schutz erfahren Kinder und Jugendliche, für die gem. Art. 7 Nr. 4 Nachtarbeit grundsätzlich verboten ist. Für alle weiteren Personen gilt Art. 2 ESC. Nach Ziff. 7 ist dafür zu sorgen, dass die Arbeitnehmer, die Nachtarbeit verrichten, in den Genuss von Maßnahmen kommen, mit denen der besonderen Art dieser Arbeit Rechnung getragen wird.

Dies zeigt, dass auch auf völkerrechtlicher Ebene ein Umdenken stattgefunden hat – grundsätzlich wird bei umfassendem Schutz für Nacht- und Schichtarbeiter nicht (mehr)<sup>21</sup> zwischen Männern und Frauen unterschieden.

### *EG-Vertrag*

Der EG-Vertrag<sup>22</sup> nimmt in Art. 151 unmittelbar Bezug auf die ESC, in dem die Gemeinschaft und die Mitgliedsstaaten eine Sozialpolitik „eingedenk der sozialen Grundrechte“ der ESC verfolgen.

### *EU-Richtlinien*

Nach dem einleitenden Überblick über die internationalen bzw. europarechtlichen Regelungen im Zusammenhang mit der Ausgestaltung von Nacht- und Schichtarbeit wird im Weiteren der Inhalt der Europäischen Rahmenrichtlinie 89/391/EWG sowie der Arbeitszeitrichtlinie 2003/88/EG etwas genauer beleuchtet.

Nach Art. 1 Abs. 2 der Richtlinie 89/391/EG ist Ziel dieser sogenannten Rahmen- oder Grundrichtlinie die Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer. Demgemäß formulieren die Regelungen der Richtlinie den allgemeinen Rahmen

für weitere konkretisierende Einzelrichtlinien<sup>23</sup>.

Art. 5 Abs. 1 enthält die Grundverpflichtung des Arbeitgebers, für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer in Bezug auf alle Aspekte, die die Arbeit betreffen, zu sorgen.

Gem. Art. 6 Abs. 1 Satz 1 trifft der Arbeitgeber – im Rahmen der vorgenannten Verpflichtung und Zielsetzung – die erforderlichen Maßnahmen (einschließlich der Maßnahmen zur Verhütung berufsbedingter Gefahren, Maßnahmen zur Information und zur Unterweisung sowie Maßnahmen im Hinblick auf eine geeignete Organisation und im Hinblick auf die erforderlichen Mittel).

Die so normierte Verantwortung des Arbeitgebers für Sicherheit- und Gesundheitsschutz seiner Arbeitnehmer und die daraus resultierende Organisationspflicht ist Anknüpfungspunkt für die Regelungen der Arbeitszeitrichtlinie 2003/88/EG, die diese Verantwortung in Bezug auf die Arbeitszeitgestaltung konkretisiert. Aber die Rahmenrichtlinie fungiert nicht nur als Basis für die Arbeitszeitrichtlinie – vielmehr wirken beide Richtlinien zusammen<sup>24</sup>. Über den Verweis in Art. 1 Abs. 3 Richtlinie 2003/88/EG wird sichergestellt, dass die Grundbestimmungen der Richtlinie 89/391/EWG auf die von der Arbeitszeitrichtlinie geregelte Materie der Arbeitszeitgestaltung in vollem Umfang anwendbar sind. So hat der Arbeitgeber auch im Bereich der Arbeitszeitgestaltung die allgemeinen Grundsätze der Gefahrenverhütung nach Art. 6 Abs. II Rahmenrichtlinie zu berücksichtigen.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Nacht- und Schichtarbeit – als besondere Aspekte der Arbeitszeitgestaltung – finden Erwähnung in Art. 12 der Richtlinie 2003/88/EG: Unter der Überschrift „Sicherheit und Gesundheitsschutz“ verpflichtet Art. 12 die Mitgliedsstaaten, die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit

- a) Nacht- und Schichtarbeitern hinsichtlich Sicherheit und Gesundheit in einem Maße Schutz zuteil wird, der der Art ihrer Arbeit Rechnung trägt,
- b) die zur Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit von Nacht- und Schichtarbeit gebotenen Schutz- und Vorsorgeleistungen oder -mittel denen für die übrigen Arbeitnehmer entsprechen und jederzeit vorhanden sind.

Damit wird ein umfassender Schutzanspruch der Nacht- und Schichtarbeiter (auf EU-Ebene) statuiert.

Diese allgemeine Schutzklausel wird flankiert von speziellen Regelungen in Art. 8 bis 11 und Art. 13. So legt Art. 8 die durchschnittliche Höchstarbeitsdauer für Nachtarbeiter auf acht Stunden pro 24-Stunden-Zeitraum fest.

Art. 9 bestimmt regelmäßige unentgeltliche Untersuchungen der Nachtarbeiter.

Erwähnt sei auch die Regelung des Art. 15, demzufolge (andere) „günstigere Vorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer“ in den einzelnen Mitgliedsstaaten unberührt bleiben.

Aktuell arbeitet die Europäische Kommission an einer Novelle der Arbeitszeitrichtlinie<sup>25</sup>. In der Diskussion stehen zurzeit insbesondere folgende Gesichtspunkte: Bereitschaftsdienstzeiten, Zeitpunkt der Mindestruhezeiten, Umgang mit übermäßig langen Arbeitszeiten, besondere Vereinbarkeit von Arbeits- und Privatleben („work-life-Balance“) sowie der Anspruch auf bezahlten Jahresurlaub bei längerer Krankheit. Es bleibt abzuwarten, wie der in Aussicht gestellte Richtlinienentwurf inhaltlich ausgestaltet sein wird.

### 2.3.2 Die Umsetzung der Arbeitszeitrichtlinie – nationale Regelungen zum Schutz der Nacht- und Schichtarbeiter

#### 2.3.2.1 Arbeitszeitgesetz

Das Arbeitszeitgesetz<sup>26</sup> dient primär der Umsetzung der Arbeitszeitrichtlinie 93/104/EG – nunmehr 2003/88/EG. Darüber hinaus ist das Gesetz aber auch ein Beitrag im Hinblick auf die Vorgaben der Grundrichtlinie 89/391/EWG (s.o.).

Bezogen auf den besonderen Bereich der Nacht- und Schichtarbeit ist primär § 6 Arbeitszeitgesetz zu nennen. Diese Norm setzt Art. 12 in Verbindung mit Art. 13 RL 2003/88/EG um.

#### *Einzelne Vorschriften*

Neben der Generalklausel des § 6 Abs. 1 – auf die im Weiteren noch genauer einzugehen sein wird – enthält das Arbeitszeitgesetz weitere (Schutz-)Vorschriften, die Nachtarbeit (nicht aber Schichtarbeit) unter verschiedenen Aspekten verbindlich regeln.

### § 6 Abs. 2 ArbZG...

... beschränkt die tägliche Arbeitszeit von Nachtarbeitnehmern auf acht Stunden. Sie kann auf zehn Stunden verlängert werden, wenn im Ausgleichszeitraum von einem Kalendermonat oder vier Wochen im Durchschnitt acht Stunden werktäglich nicht überschritten werden.

Abweichungsmöglichkeiten lässt § 7 Abs. 1 Nr. 4, Abs. 2 Nr. 2-4 unter bestimmten Voraussetzungen kraft einer tarifvertraglichen Regelung oder aufgrund eines Tarifvertrages zu. § 14 normiert Ausnahmetatbestände (außergewöhnliche Fälle). § 15 sieht unter bestimmten Bedingungen (Ausnahme-) Bewilligungen bzw. Ermächtigungen vor.

### § 6 Abs. 3 ArbZG...

... räumt Nachtarbeitnehmern – vor Beginn der Beschäftigung und danach – in regelmäßigen Abständen von nicht weniger als drei Jahren einen Anspruch auf eine unentgeltliche arbeitsmedizinische Untersuchung ein. Ab dem 50. Lebensjahr ist der Untersuchungszeitraum auf ein Jahr verkürzt.

### § 6 Abs. 4 ArbZG...

... gewährt solchen Nachtarbeitnehmern, bei denen eine gesundheitliche Gefährdung durch die weitere Verrichtung von Nachtarbeit arbeitsmedizinisch festgestellt wird, sowie Nachtarbeitnehmern mit (näher definierten) Familienpflichten einen Anspruch auf Umsetzung auf einen geeigneten Tagesarbeitsplatz.

### § 6 Abs. 5 ArbZG...

... bestimmt, dass der Arbeitgeber den Nachtarbeitnehmer für die während der Nachtzeit geleisteten Arbeitsstunden eine angemessene Zahl freier Arbeitstage oder einen angemessenen Zuschlag auf das ihm hierfür zustehende Bruttoarbeitsentgelt zu gewähren hat.

### § 6 Abs. 6 ArbZG...

... sichert den Nachtarbeitnehmern den gleichen Zugang zur betrieblichen Weiterbildung und zu aufstiegsfördernden Maßnahmen wie sie die übrigen Arbeitnehmer erhalten.

### *Generalvorschrift*

Zurück zur Generalvorschrift § 6 Abs. 1 ArbZG – danach ist die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen. Mit dieser Regelung wollte der Gesetzgeber zum einen den Vorgaben der Arbeitszeitrichtlinie wie auch der Rahmenrichtlinie genügen und auch dem Grundrecht auf körperliche Unversehrtheit aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG Rechnung tragen.<sup>27</sup> In der Begründung zu § 6 ArbZG geht die Bundesregierung davon aus, dass es außer Frage stehe, dass Nachtarbeit zu erheblichen Störungen im Befinden des Nachtarbeitnehmers führen kann und daher arbeitsmedizinisch sowie sozialpolitisch flankiert werden soll<sup>28</sup>.

Der persönliche Anwendungsbereich des § 6 Abs. 1 ArbZG umfasst Nacht- und Schichtarbeitnehmer.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Für die Frage „Wie definieren sich diese Begriffe und wo finden sich erläuternde Normen?“ wird auch an dieser Stelle auf den Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“ verwiesen.

Adressat der Regelungen des § 6 Abs. 1 ArbZG ist der Arbeitgeber, dem im Rahmen seines Direktionsrechts bzw. gemäß § 106 GewO das „Regeln der Arbeitszeiten“ obliegt. Mit diesem Recht untrennbar verbunden ist die Verpflichtung, die Arbeitszeitregelung so vorzunehmen, dass sie im Einklang steht mit den Vorgaben des § 6 Abs. 1 ArbZG. In concreto geht es um die gesetzeskonforme Ausgestaltung der Schichtpläne durch den Arbeitgeber, der damit eine Arbeitsschutzmaßnahme wahrnimmt und Art. 12 Arbeitszeit-RL sowie Art. 6 Abs. 1 Rahmen-RL umsetzt.

Maßgebend für die Gestaltung und Festlegung der Arbeitszeit sind nach § 6 Abs. 1 ArbZG „die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit“.

Dies klingt wie ein Programmsatz und wird z.T.<sup>29</sup> auch so eingeordnet. Andere<sup>30</sup> qualifizieren § 6 Abs. 1 ArbZG als „Soll-Vorschrift“. Nach wohl herrschender Meinung<sup>31</sup> beinhaltet § 6 Abs. 1 ArbZG trotz seiner sehr abstrakten Formulierung eine zwingende Gestaltungspflicht des Arbeitgebers.

### *Auslegung*

Letztlich bedarf der unbestimmte Rechtsbegriff „der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über menschengerechte Gestaltung der Arbeit“ der Auslegung.

Diese wird wiederum geprägt durch die Wechselwirkung von Recht und (Arbeits-)Wissenschaft<sup>32</sup>. Nach der sogenannten „Kerndefinition“ von *Luczak und Volpert* widmet sich die Arbeitswissenschaft Fragen, die den individuellen Gesundheitsschutz, die soziale Angemessenheit der Arbeit und die Persönlichkeitsentwicklung betreffen<sup>33</sup>. Demgemäß umfassen arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sowohl natur- als auch geisteswissenschaftliche Erkenntnisse, die verschiedenen Wissenschaftszweigen entstammen können. Dazu zählen: Wirtschaftswissenschaften, Arbeitssoziologie, Arbeitspädagogik, Arbeits- und Organisationspsychologie, Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin, Arbeitstechnologie, Rechtswissenschaft – insbesondere das Arbeitsrecht<sup>34</sup>. Zunehmend wird auch der Ruf nach mehr Zusammenarbeit im Sinne interdisziplinärer Arbeitswissenschaft lauter.<sup>35</sup>

Der Begriff der Erkenntnis kann mit dem Ergebnis wissenschaftlichen Arbeitens gleichgesetzt werden. Dabei umfasst der Begriff arbeitswissenschaftliche Gesetze und Methoden, Beschreibungen und Ergebnisse empirischer Untersuchungen sowie sich daraus ergebende Folgerungen und Ableitungen<sup>36</sup>.

Übertragen auf Nacht- und Schichtarbeit bedeutet dies für den Arbeitgeber, dass er gem. § 6 Abs. 1 ArbZG die Erkenntnisse der verschiedenen Fachdisziplinen bei der Festlegung der Arbeitszeit im Hinblick auf Lage, Dauer, Verteilung und Rhythmus zu beachten hat, soweit diese einerseits eine Relevanz für die menschengerechte Gestaltung der Arbeit haben und andererseits als „gesichert“ gelten.

Über den Begriff der menschengerechten Gestaltung der Arbeit herrscht keine Einigkeit<sup>37</sup> – doch handelt es sich nach allgemeiner Auffassung<sup>38</sup> um einen wertausfüllungsbedürftigen Rechtsbegriff, dessen Umfang und Grenzen von den in der Verfassung enthaltenen Werten wie Menschenwürde (Art. 1 GG) und Persönlichkeitsrecht (Art. 2 GG) bestimmt werden<sup>39</sup>. Kurzgefasst lässt sich der Begriff umschreiben mit „Humanisierung der Arbeitsumgebung im weitesten Sinne“<sup>40</sup>. Dies bewirkt nicht wirklich eine Konkretisierung – eine solche wird aber auch nicht für erforderlich gehalten, da Erkenntnisse aus den genannten Disziplinen im Bereich der Arbeitswissenschaft die geforderte Wirkung entfalten<sup>41</sup>.

Problematisch ist die Frage „Ab wann können Erkenntnisse als gesichert gelten – kann es gesicherte Erkenntnisse in diesem Zusammenhang überhaupt geben?“. Unstreitig gelten wissenschaftliche Erkenntnisse nicht automatisch als „gesichert“ – vielmehr müssen weitere Kriterien erfüllt sein. Welche Merkmale hierfür kennzeichnend sind, ist höchst umstritten – mehr noch, es ist der entscheidende Streitpunkt im Rahmen des unbestimmten Rechtsbegriffs der „gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse“.

- Eine Auffassung versteht unter gesichert „methodisch gesicherte“ Erkenntnisse. Je nach Methodenverständnis bedeutet dies, naturwissenschaftliche Verfahren entsprechen dem Ansatz nicht-empirische, sozialwissenschaftliche Methoden finden keine Anerkennung. Eine Reduzierung auf naturwissenschaftlich gewonnene Ergebnisse ist bereits deshalb nicht haltbar, weil die Zugehörigkeit einer Fach-

disziplin zur Natur- oder Geisteswissenschaft die Anwendung bestimmter Forschungsmethoden indiziert<sup>42</sup>.

Das Abstellen auf bestimmte wissenschaftliche Verfahren verkennt zudem, dass die Nutzung und korrekte Anwendung der einschlägigen Methoden bereits dem Begriff der wissenschaftlichen Erkenntnisse immanent und damit als Abgrenzungsmerkmal verbraucht ist.

- Die überwiegende Meinung in Literatur<sup>43</sup> und Rechtsprechung<sup>44</sup> verlangt, dass die Erkenntnisse praktisch erprobt sind und sich in der Praxis bewährt haben, damit sie als gesichert gelten können.

Die Notwendigkeit der praktischen Erprobung wird z.T.<sup>45</sup> bestritten – maßgeblich sei vielmehr der „Stand der Wissenschaft“. Zur Begründung heißt es: Sinn, Funktion und Zweck von gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen bestehen darin, die unvermeidliche zeitliche Lücke zwischen dem Gewinn solcher Erkenntnisse und deren Nutzbarmachung in der Praxis zu überbrücken.

- Als weitere Bedingung für die Bejahung des Merkmals „gesichert“ wird eine gewisse Anerkennung der Erkenntnisse verlangt. Anerkennung i.d.S. ist nicht als formaler Akt zu verstehen – vielmehr muss die Mehrheit<sup>46</sup> der Fachleute bzw. der maßgeblichen Vertreter des jeweiligen wissenschaftlichen Fachs von der Richtigkeit der Erkenntnisse überzeugt sein<sup>47</sup>. Auch hiergegen wird – ähnlich der Diskussion beim Merkmal „praktische Bewährung“ – vorgebracht,<sup>48</sup> dass arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse

## 2 Rechtliche Grundlagen

dann nur mit einer großen Verzögerung in die betriebliche Praxis Eingang finden, wenn man den Prozess einer sich bildenden Anerkennung oder überwiegenden Meinung abwartet, die „mehr als nur eine Handvoll Literatur- oder Zitatstellen“ ausmacht. Zudem komme dieser Ansatz zu „mehr oder weniger zufälligen“ Ergebnissen<sup>49</sup>.

- Über die vorgenannten Überlegungen hinaus gibt es Stimmen, die in der formalen<sup>50</sup> Gesichertheit einen (widerlegbaren) Ansatz für die inhaltliche (methodische) Gesichertheit sehen<sup>51</sup> – oder noch weitergehend aus der formalen Absicherung das Merkmal „gesichert“ ableiten<sup>52</sup>.

Formale Anerkennung meint in diesem Fall die Übernahme arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse, z.B. in

- nationalen Regelungen (Gesetze/Verordnungen, so z.T. im ArbZG geschehen) oder
- Regelungen (Gesetzen) anderer Mitgliedsstaaten<sup>53</sup> oder
- Tarifverträgen/Betriebsvereinbarungen.

Zu überzeugen vermag der Ansatz nicht, denn er verkennt, dass die in gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen übernommenen Erkenntnisse auf diese Art und Weise unmittelbar und zwingend gelten, ohne dass es darauf ankommt, ob diese Erkenntnisse (tatsächlich) gesichert sind<sup>54</sup>.

- Die Ausführungen haben gezeigt, wie schwer das Merkmal „gesichert“ zu greifen und mit Inhalt zu füllen ist. Häufig werden die verschiedenen Ansätze kombiniert, demzufolge sind arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse dann als gesichert anzusehen, wenn sie empirisch, insbesondere methodisch und ggfs. statistisch nachgewiesen sind, sich in der betrieblichen Praxis bewährt haben und auch die Mehrheit der Fachleute die Erkenntnisse anerkennt<sup>55</sup>.
- Einen eigenen Ansatz beschreibt *Fuchs*<sup>56</sup> ausgehend von der Überlegung, dass der Begriff der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse kein wissenschaftsmethodischer, sondern ein normativer Begriff ist, der funktional und im systematischen Zusammenhang des Arbeitsschutzrechts zu interpretieren sei: Nach dieser Auffassung hat der Begriff der „gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse“ sowohl Innovations- als auch Konsensfunktion. Innovationsfunktion in diesem Sinne meint, es dem im Arbeitsschutz Handelnden zu ermöglichen, so früh wie möglich arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse in die betriebliche Praxis zu transformieren (vgl. oben). Der Begriff der Gesichertheit verweise zudem darauf, dass nicht jede Art wissenschaftlicher Erkenntnisse berücksichtigt werden soll – er beinhaltet vielmehr einen Zwang zum Konsens.

Hiernach kann das Übereinstimmende in den Ergebnissen der wissenschaftlichen Untersuchungen als gesichert bezeichnet werden, sofern sich die Ergebnisse aus Untersuchungen ergeben, die mit wissenschaftlichen Methoden (jeder Form) durch-

geführt worden sind. Die Frage der „richtigen“ Methode bleibt außen vor.

*Stellen Veröffentlichungen arbeitswissenschaftlicher Institutionen gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse dar?*

Es existiert eine Vielzahl von Veröffentlichungen unterschiedlicher Einrichtungen, die im arbeitswissenschaftlichen Bereich aktiv sind. So haben etwa das Bundesministerium für Arbeit und Soziales<sup>57</sup>, die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin<sup>58</sup>, die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen<sup>59</sup> sowie zahlreiche weitere<sup>60</sup> Institutionen Schriften veröffentlicht, die sich mit dem Thema Nacht- und Schichtarbeit beschäftigen.

Diese Veröffentlichungen aus Fachkreisen nennen sich Leitlinien<sup>61</sup>, Bilanzierung<sup>62</sup>, Studie<sup>63</sup>, Leitfaden<sup>64</sup> etc. – Absender, Autoren wie auch Titel legen die Vermutung nahe, dass der Inhalt gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse umfasst<sup>65</sup>. Zum Teil<sup>66</sup> wird dies auch ausdrücklich in der Veröffentlichung erklärt.

Es bleibt den Arbeitswissenschaftlern überlassen, im Einzelfall eine Bewertung vorzunehmen und festzustellen, was konkret als gesicherte Erkenntnis gelten kann und was nicht. Im gerichtlichen Verfahren entfalten diese gutachterlichen Einschätzungen Indizwirkung, die letztlich aber der Überprüfung durch den Richter unterliegen.

Abschließend sei an dieser Stelle festgehalten: Aufgrund zahlreicher Untersuchungen und den darauf basierenden Ergebnissen haben Fachleute Empfehlungen und

Handlungshilfen zur Gestaltung der Nacht- und Schichtarbeit formuliert<sup>67</sup> – eine große Hilfe für die Praxis, soweit diese hiervon de facto Kenntnis nimmt. Jedenfalls belegt die kaum vorhandene inhaltliche Auseinandersetzung der Gerichte mit dem Tatbestandsmerkmal „gesichert“, dass die Rechtsprechung sich der Problematik nur sehr zurückhaltend stellt.

### 2.3.2.2 Sondervorschriften – insbesondere für bestimmte Berufs- und Personengruppen

- Einigen Personengruppen wird ein besonderer Schutz zuteil. Für Jugendliche besteht gemäß § 14 Abs. 1 JArbSchG ein grundsätzliches Nachtarbeitsverbot in der Zeit von 20.00 bis 06.00 Uhr.

Ausnahmen lässt das Gesetz für bestimmte Beschäftigungen jugendlicher Arbeitnehmer über 16 Jahre zu, soweit sie der Eigenart des Berufs entsprechen. So dürfen Jugendliche gem. § 14 Abs. 2, 3 JArbSchG im Gaststätten- und Schaustellergewerbe bis 22.00 Uhr, in mehrschichtigen Betrieben bis 23.00 Uhr, in der Landwirtschaft ab 05.00 Uhr und bis 21.00 Uhr, in Bäckereien und Konditoreien ab 05.00 Uhr bzw. – mit 17 Jahren – ab 04.00 Uhr beschäftigt werden. § 14 Abs. 4 JArbSchG bestimmt jedoch, dass Jugendliche dann nicht nach 20.00 Uhr beschäftigt werden dürfen, wenn der Berufsschulunterricht am nächsten Tag vor 09.00 Uhr beginnt<sup>68</sup>.

- Weitere Nachtarbeitsverbote gelten gem. § 8 MuSchG für werdende und stillende Mütter. Diese dürfen nach § 8 Abs. 1 MuSchG in der Zeit zwischen 20.00 Uhr und 06.00 Uhr nicht beschäftigt werden.



## 2 Rechtliche Grundlagen

Abweichungen finden sich in § 8 Abs. 3 MuSchG für bestimmte Branchen und für bestimmte Tätigkeiten: In Gast-, Schankwirtschaften und im Beherbergungswesen – hier ist in den ersten vier Monaten der Schwangerschaft das Arbeiten bis 22.00 Uhr, in der Landwirtschaft beim Melken ab 05.00 Uhr und im Rahmen künstlerischer Tätigkeiten bei Musik- und Theaterveranstaltungen oder Ähnlichem bis 23.00 Uhr erlaubt. Behördliche und weitergehende Ausnahmen sind nach § 8 Abs. 6 MuSchG möglich.

- Für Menschen mit Behinderung gelten zunächst die allgemeinen Grundsätze, dies bedeutet, dass Schwerbehinderte nicht grundsätzlich von Nacht- bzw. Schichtarbeit befreit sind. Im Einzelfall kann jedoch ein Anspruch des schwerbehinderten Arbeitnehmers gegen den Arbeitgeber auf Befreiung von Nacht-/ Schichtarbeit bestehen<sup>69</sup>. Grundlage hierfür ist § 81 Abs. 4 Nr. 4 SGB IX. Nach Maßgabe dieser Vorschrift haben schwerbehinderte Menschen Anspruch auf behindertengerechte Gestaltung der Arbeitszeit, soweit deren Erfüllung für den Arbeitgeber nicht unzumutbar oder mit unverhältnismäßigen Aufwendungen verbunden ist. Zur Gestaltung der Arbeitszeit gehört die Lage der Arbeitszeit (siehe Einführung 1.1). Der Anspruch setzt voraus, dass die Behinderung eine Arbeitszeit erfordert, die so gestaltet ist, dass sie nicht zur Nachtarbeit führt.

- Weitere Ausnahmeregelungen

§ 6 Abs. 2 ArbZG bestimmt im Grundsatz die zulässige Höchstdauer für Nachtarbeit (acht Stunden), die Möglichkeit der

Verlängerung (auf bis zu zehn Stunden) und den erforderlichen Ausgleichszeitraum (abweichend von § 3).

Das ArbZG selbst nennt hierzu Ausnahmetatbestände. So lässt § 14 ArbZG Abweichungen zu, wenn es sich um vorübergehende Arbeiten in Notfällen und in außergewöhnlichen Fällen handelt, ferner bei der Beschäftigung verhältnismäßig weniger Arbeitnehmer zur Vermeidung der Gefährdung des Arbeitsergebnisses oder zur Abwehr unverhältnismäßigen Schadens bzw. in Forschung und Lehre, bei unaufschiebbaren Vor- und Abschlussarbeiten sowie bei unaufschiebbaren Arbeiten zur Behandlung, Betreuung und Pflege von Personen bzw. zur Behandlung und Pflege von Tieren.

Die Aufsichtsbehörde kann gem. § 15 Abs. 1 von § 6 Abs. 2 ArbZG abweichende längere tägliche Arbeitszeiten bewilligen für kontinuierliche Schichtbetriebe, für Bau- und Montagestellen oder für Saison- und Kampagnenbetriebe. Zu den weiteren Möglichkeiten siehe § 15 Abs. 2 - 4 ArbZG.

### 2.3.2.3 Abweichende Regelungen durch einen Tarifvertrag

Grundsätzlich wird der Mindeststandard des öffentlich-rechtlichen Arbeitszeitschutzes für alle volljährigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durch das ArbZG geregelt. Abweichungen sind zunächst den Verordnungsgebern oder den staatlichen Aufsichtsbehörden vorbehalten. Durch das ArbZG wurden auch die Sozialpartner ermächtigt, abweichende Regelungen zu treffen (Tariföffnungsklausel § 7 ArbZG), mit der Folge, dass bei Vorliegen gültiger Tarif-

verträge die gesetzlichen Mindestvorschriften des ArbZG in dem Umfang zurücktreten, wie der Tarifvertrag zulässigerweise abweichende Regelungen trifft. Es muss sich um Regelungen in einem Tarifvertrag oder in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung aufgrund eines Tarifvertrages handeln. Nicht Tarifgebundene können abweichende Regelungen kraft Betriebs- oder Dienstvereinbarung oder mangels Betriebs- oder Personalrat durch Einzelvereinbarungen treffen. Auch Kirchen und öffentlich-rechtliche Religionsgemeinschaften sind berechtigt, Abweichungen in ihren Regelungen vorzusehen. Inhaltlich zulässig ist eine Verlängerung der werktäglichen Arbeitszeit über zehn Stunden, wenn in der Arbeitszeit regelmäßig und in einem erheblichen<sup>70</sup> Umfang Arbeitsbereitschaft<sup>71</sup> oder Bereitschaftsdienst<sup>72</sup> fällt (§ 7 Abs. 1 Nr. 1a und Nr. 4a ArbZG). Arbeitsbereitschaft wie Bereitschaftsdienst sind zwar in vollem Umfang als Arbeitszeit zu werten<sup>73</sup>, sie werden aber, gemessen an sonstiger (Voll-) Arbeit, als weniger belastend eingestuft<sup>74</sup>. Das Gesetz legt für die Abweichung von dem werktäglichen Zehn-Stunden-Tag keine Obergrenze fest, daher kann die Arbeitszeit einschließlich Ruhepausen bis zu 24 Stunden betragen<sup>75</sup>. Besonderheiten gelten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 3 ArbZG für den Bereich der Pflege und Betreuung von Personen, sofern entsprechende Sachzwänge und Notwendigkeiten bestehen. Wird die Arbeitszeit auf mehr als zwölf Stunden an einem Arbeitstag verlängert, muss im unmittelbaren Anschluss eine Ruhezeit von mindestens elf Stunden gewährt werden (§ 7 Abs. 9 ArbZG).

Weitere Abweichungsmöglichkeiten sieht § 7 Abs. 2a ArbZG i.V.m. § 7 Abs. 7 vor. Damit ist eine Verlängerung der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit von 48 Stunden durch freiwillige individualvertragliche Vereinbarung mit einer Widerrufsfrist von sechs Monaten möglich. Insofern wurde von der sog. Opt-Out-Regelung<sup>76</sup> des Art. 18 der EG-Arbeitszeitrichtlinie Gebrauch gemacht. Voraussetzung ist, dass in einem Tarifvertrag (oder den gleichgesetzten Regelungen) eine Arbeitsverlängerung über acht Stunden pro Tag ohne Ausgleich vorgesehen ist, Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienst in erheblichem Umfang in die Arbeitszeit fällt und Regelungen zum Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer getroffen werden. Der Gesetzgeber hat dabei offen gelassen, wie diese Regelungen aussehen können. Dies ist Sache der Tarifparteien, die sich an den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zu orientieren haben.

### 2.3.3 Durchsetzbarkeit der gesetzlich normierten Rechte und Mindeststandards

#### *Zivilrechtliche Möglichkeiten*

Das öffentlich-rechtliche Arbeitszeitrecht ist für den Arbeitgeber zivilrechtlich bindend. § 618 BGB normiert die Verpflichtung des Arbeitgebers zu Schutzmaßnahmen, die nach § 619 BGB unabdingbar ist. Dies bedeutet, die Fürsorgepflichten des Arbeitgebers können nicht per Vertrag im Voraus aufgehoben oder beschränkt werden. Welche Maßnahmen der Arbeitgeber zu ergreifen hat, wird konkretisiert durch öffentlich-rechtliche Vorschriften – so auch dem ArbZG und dem Arbeitsschutzgesetz<sup>77</sup>.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Der Arbeitnehmer hat einen Anspruch auf Gestaltung der Nacht- und Schichtarbeit nach gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen (§ 6 Abs. 1 ArbZG) sowie auf schützende Maßnahmen im Sinne der §§ 3 Abs. 1, S. 1, 4 ArbSchG. Der Arbeitnehmer kann seine Ansprüche durch Unterlassungs- oder Feststellungsklage<sup>78</sup> geltend machen. Zudem gibt § 618 BGB ein Recht zur Verweigerung der gegen das Arbeitszeitgesetz verstoßenden Arbeitsleistung (§ 273 BGB) sowie ggfs. einen Anspruch auf Schadenersatz (§§ 280 Abs. 1, 282 Abs. 2 BGB).

Auch der bereits erwähnte (siehe Abschnitt 1.3.2.2) Anspruch schwerbehinderter Beschäftigter aus § 81 Abs. 4 S. 1 Nr. 4 SGB IX auf behindertengerechte Gestaltung der Arbeitszeit ist zivilrechtlich, d.h. arbeitsgerichtlich durchsetzbar.

### *Die Beteiligung des Betriebsrats*

§ 87 Abs. 1 Nr. 2 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) normiert ein für die Arbeitszeitgestaltung der Nacht- und Schichtarbeitnehmer wichtiges Beteiligungsrecht des Betriebsrats. Hiernach hat der Betriebsrat bei Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen und der Verteilung der Arbeitszeit auf die Wochentage mitzubestimmen. Gleichzeitig steht ihm in allen Angelegenheiten des § 87 ein Initiativrecht zu – d.h., er kann von sich aus bestimmte Regelungen vorschlagen. Die Grenzen der jeweiligen Mitbestimmung ergeben sich aus zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder tariflichen Regelungen. § 6 Abs. 1 ArbZG (arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse) und § 4 ArbZG (Ruhepausen) enthalten Mindestvorschriften, die durch die Betriebsparteien zwingend zu beach-

ten sind. Der Betriebsrat kann insoweit eine Kontrolle ausüben. Die Konkretisierung des unbestimmten Rechtsbegriffs der „gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse“ obliegt den Betriebsparteien im Vorfeld einer Maßnahme zur Arbeitszeitgestaltung – und zwar als gemeinsame Aufgabe. Konkret gefragt ist der Betriebsrat gem. § 87 Abs. 1 Nr. 2 BetrVG u.a. bei der Einführung von Schichtarbeit, bei deren Durchführung und auch bei der Festlegung des einzelnen Schichtplans und der zeitlichen Zuordnung der Arbeitnehmer zu einzelnen Schichtgruppen. Die Anordnung von Nachtarbeit mit Festlegung von Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit ist immer eine mitbestimmungspflichtige Angelegenheit, auch wenn die Zulässigkeit einer nächtlichen Tätigkeit arbeitsvertraglich vereinbart ist oder wenn der Tarifvertrag nähere Bestimmungen zur Nachtarbeit enthält. Will der Arbeitgeber den Zeitrahmen der Nachtarbeit verschieben – d.h. vor- oder zurückverlegen –, kann er dies nicht einseitig bestimmen. Gleiches gilt, wenn ein Tarifvertrag den Nachtarbeitszuschlag verbindlich regelt, und er es im Übrigen der Vereinbarung zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat überlässt, die zuschlagspflichtige Zeitspanne innerhalb eines vorgegebenen zeitlichen Rahmens festzulegen.

Auch gem. § 87 Abs. 1 Nr. 7 ist der Betriebsrat zu beteiligen, sofern es um Regelungen über die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten sowie des Gesundheitsschutzes im Rahmen gesetzlicher Vorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geht. Als gesetzliche Rahmenvorschriften im vorgenannten Sinne kommen in Betracht:

- § 6 Abs. 5 ArbZG  
Ausgleichsleistungen bei Nachtarbeit
- § 3 Abs. 3 i.V.m. § 4 ArbSchG  
Maßnahmen zum Schutz  
des Arbeitnehmers
- § 8 Abs. 2 GefStoffV  
nach Konkretisierung des Begriffs  
„Gefährdung“ obliegt es den Betriebs-  
parteien, angepasste Lösungsmöglich-  
keiten festzusetzen

**Beispiel:**

Beim Einsatz von Gefahrstoffen im Rahmen von Nacht- und Schichtarbeit ist es denkbar, eine entsprechende Gefährdung durch die Einführung von zusätzlichen Kurzpausen, die Verkürzung der Nachtschicht, durch die Begrenzung der eingesetzten Gefahrstoffe sowie der exponierten Personen und durch die Einführung von „Gefahrstoffpausen“, in denen die Beschäftigten andere Tätigkeiten verrichten, zu verringern<sup>79</sup>. Bei der Wahl der jeweiligen Arbeitsschutzmaßnahme hat der Arbeitgeber einen klassischen Entscheidungsspielraum, sodass der Betriebsrat ein Mitbestimmungsrecht bei der Auswahl der in Betracht kommenden Arbeitsschutzmaßnahme hat.

*Beteiligung des Betriebsrates  
im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung  
gem. § 5 ArbSchG*

§ 5 ArbSchG verpflichtet den Arbeitgeber zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung, um anschließend geeignete Maßnahmen des Arbeitsschutzes festzulegen. Die Ermittlungen von Gefährdungen beziehen sich im Sinne eines ganzheitlichen systema-

tischen Präventionskonzepts zur Erfassung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren sowohl auf die Arbeitsstätte, den Arbeitsplatz, die Arbeitsstoffe, die Arbeitsmittel, die Arbeitsabläufe als auch auf personenbezogene Gefährdungen. In diesem Gesamtgefüge ist auch die Arbeitszeitgestaltung im jeweiligen Einzelfall als wesentlicher Gefährdungsfaktor zu berücksichtigen. An dieser Stelle sei auf das von der BAuA entwickelte Material zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die Arbeitszeit verwiesen. Die Veröffentlichung umfasst eine hilfreiche Checkliste einschließlich Hinweisen, Empfehlungen und zwingender Maßnahmen<sup>80</sup>.

Strittig ist, ob und inwieweit dem Betriebsrat im Zusammenhang mit der Gefährdungsbeurteilung ein Mitbestimmungsrecht nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG zusteht. Zum Teil<sup>81</sup> wird in der Gefährdungsbeurteilung eine dem Gesundheitsschutz vorgelagerte Regelung gesehen, für die § 87 Abs. 1 Nr. 7 nicht greift. Nach herrschender Meinung<sup>82</sup> ist diese Trennung nicht sinnvoll durchzuführen – vielmehr ist die Gefährdungsbeurteilung als Grundlage der Arbeitsschutzmaßnahme Teil des betrieblichen Gesundheitsschutzes. Hiernach unterliegt zwar die Beurteilung selbst nicht der Mitbestimmung – wohl aber die in Zusammenhang mit der Durchführung auftretenden generellen Festlegungen (Mittel zur Gefährdungsbeurteilung, ausführende Person, Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit, Verfahrensauswahl usw.). So kann bereits im Vorfeld Einfluss auf die späteren Arbeitsschutzmaßnahmen genommen werden. Eine Einflussnahme im Vorfeld erscheint richtig: z.B. ist es denkbar, dass das gewählte Verfahren generell nicht geeignet ist, die

## 2 Rechtliche Grundlagen

spezielle Gefährdung zu ermitteln, sodass (später) adäquate Maßnahmen gar nicht getroffen werden können<sup>83</sup>.

### *Die Durchsetzbarkeit der Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates*

Bei den Rechtsfolgen unterbliebener Mitbestimmung ist zwischen betriebsverfassungsrechtlichen Rechtsfolgen und den Rechtsfolgen im Arbeitsverhältnis Arbeitgeber/Arbeitnehmer zu unterscheiden. Kollektivrechtlich kann zunächst die Einigungsstelle angerufen werden, die eine verbindliche Entscheidung trifft (§ 87 Abs. 2). Gegen eine Verletzung des Mitbestimmungsrechts kann der Betriebsrat auch im arbeitsgerichtlichen Beschlussverfahren vorgehen. Er kann sein Mitbestimmungsrecht durch einen Anspruch auf Unterlassung der beabsichtigten Maßnahme durchsetzen<sup>84</sup>, eine einstweilige Verfügung erreichen oder seine Rechte im Verfahren nach § 23 Abs. 3 (Arbeitgeber wird durch gerichtliche Zwangsmaßnahmen zur Einhaltung des Gesetzes gezwungen) geltend machen. Wirkt die belastende Maßnahme fort, kann der Betriebsrat die Rückgängigmachung verlangen<sup>85</sup>. Die Verletzung von Mitbestimmungsrechten des Betriebsrates hat über die kollektivrechtlichen Folgen hinaus auch individualrechtliche Konsequenzen. Verstößt der Arbeitgeber durch einseitige Maßnahmen gegen das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates, sind seine Maßnahmen auch im Verhältnis zum einzelnen Arbeitnehmer rechtsunwirksam. Das folgt aus dem Schutzzweck der Norm und ist Inhalt der „Theorie der Wirksamkeitsvoraussetzung“<sup>86</sup>. Nach anderer Ansicht („Theorie der erzwingbaren Mitbestimmung“) sind unberechtigte einseitige Maßnahmen des Arbeit-

gebers trotz Verstoßes gegen das Mitbestimmungsrecht wirksam – der Betriebsrat kann lediglich die Mitbestimmung erzwingen<sup>87</sup>. Nicht alle bereits unberechtigterweise geschaffenen Fakten lassen sich durch „Nachholen der Mitbestimmung“ beseitigen, sodass es der Theorie der lediglich erzwingbaren Mitbestimmung in Einzelfällen an Praktikabilität fehlt. Auch die Tatsache, dass das Betriebsverfassungsgesetz Arbeitnehmerschutzrecht ist und die Mitbestimmungsrechte auch dem Schutz des Einzelnen dienen<sup>88</sup>, spricht für die „Theorie der Wirksamkeitsvoraussetzung“.

**Fazit:** Die Verlängerung der täglichen Arbeitszeit, die Änderung der geplanten Arbeitszeit im Dienstplan, der Wechsel von geplanten Schichten, die Abweichungen vom Ruhetagsplan, die Verlegung und der Ausfall und die Kürzung von Pausen und der Arbeitseinsatz an anderen Orten können nur mit erfolgter Zustimmung des Betriebsrats angeordnet werden. Fehlt es daran, kann sich der Arbeitnehmer auf die fehlende Zustimmung berufen und ist nicht verpflichtet, der Anweisung des Arbeitgebers zu folgen.

Neben den erzwingbaren Mitbestimmungsrechten des § 87 BetrVG steht dem Betriebsrat das ebenfalls erzwingbare korrigierende Mitbestimmungsrecht aus § 91 BetrVG zu, soweit der Arbeitgeber Änderungen von Arbeitsplatz, Arbeitsablauf oder Arbeitsumgebung durchführt, die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit offensichtlich widersprechen und deshalb die betroffenen Arbeitnehmer in besonderer Weise belasten. Der Betriebsrat kann dann angemessene Maßnahmen zur Abwendung,

Milderung oder zum Ausgleich der Belastung verlangen. Sowohl die Einführung von Nacht- und Schichtarbeit als auch Veränderungen bestehender Schichtarbeit fallen unter den Begriff der „Änderung des Arbeitsablaufs“. Gleiches gilt, wenn Veränderungen bei der Arbeitsgestaltung im Rahmen von Nacht- und Schichtarbeit vorgenommen werden. Bei Streitigkeiten entscheidet auf Antrag die Einigungsstelle – soweit die Entscheidung Ansprüche für den Einzelnen begründet, sind diese im Urteilsverfahren durchsetzbar.

Neben den erzwingbaren Mitbestimmungsrechten besteht die Möglichkeit der „freiwilligen Mitbestimmung“ nach § 88 BetrVG. Diese Vorschrift bestimmt, dass zusätzliche Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Gesundheitsschädigungen durch Betriebsvereinbarungen geregelt werden können.

## 2.4 Historische Entwicklung des Arbeitszeitschutzes in Deutschland

Im Abschnitt 2.7.2 sind die historischen Daten in einer tabellarischen Übersicht dargestellt.

### 2.4.1 Entwicklung bis zum 1. Weltkrieg

1825 – also zu Beginn der Industrialisierung in Deutschland – betrug die Arbeitszeit 75 Stunden wöchentlich und stieg in den Folgejahren permanent an<sup>89</sup>. Dieser Umstand sowie die schrankenlose Kinder- und Frauenarbeit bedrohten zunehmend die Gesundheit der Bevölkerung, was zur Folge hatte – so ein Bericht des Generalleutnants *von Horn* –, dass „wohl .... die Industriebezirke Preußen nicht mehr den notwendigen Rek-

*rutennachwuchs stellen könnten*“<sup>90</sup>. Mit dem „Preußischen Regulativ“<sup>91</sup> vom 9. März 1839 über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken wurde erstmals versucht, dieser Entwicklung mit „Arbeiterschutz im weiteren Sinne“ zu begegnen. Entscheidender Inhalt der Regelung war – neben dem Verbot der Beschäftigung von Kindern unter neun Jahren und der Festlegung der täglichen Höchstarbeitszeit für Jugendliche unter 16 Jahren auf zehn Stunden – das Verbot der Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit für Jugendliche.

Bis zum Jahre 1853 gab es keine Gewerbeaufsicht, sodass das Preußische Regulativ mangels wirksamer Kontrollmechanismen wenig effektiv war<sup>92</sup>. Dem versuchten Einzelstaaten wie Preußen, Sachsen, Bayern und der Norddeutsche Bund mit entsprechenden Regelungen zu begegnen, die u.a. Fabrikinspektionen vorsahen, welche die Einhaltung der Schutzbestimmungen sicherstellen sollten<sup>93</sup>. Das Jahr 1853 brachte weitere Fortschritte: Das Schutzalter der Kinder im Hinblick auf ein Verbot der Fabrikarbeit wurde in den Jahren 1853 bis 1855 sukzessive von neun auf zwölf Jahre erhöht<sup>94</sup>.

Die tägliche Arbeitszeit schulpflichtiger Kinder durfte sechs Stunden nicht überschreiten. Wichtigste Neuerung war jedoch die Einführung der staatlichen Fabrikinspektoren.<sup>95</sup>

1869 wurden die bis dahin getrennt geregelten preußischen Bestimmungen zum Kinder- und Jugendarbeiterschutz in die Gewerbeordnung für den Norddeutschen Bund (vom 21. Juni 1869) übernommen und dort zusammengefasst<sup>96</sup>. 1871 ging die vorgenannte Gewerbeordnung fast unverändert in die

## 2 Rechtliche Grundlagen

Reichsgewerbeordnung für das deutsche Kaiserreich über<sup>97</sup>.

Am 17. Juli 1878 novellierte der Reichstag die Gewerbeordnung<sup>98</sup> und übernahm das preußische Gesetz vom 15. Mai 1853. Während nun die Kinderarbeit in Fabriken verboten wurde, blieb sie in der Landwirtschaft sowie bei Heimarbeit erlaubt. Kinder unter 14 Jahren durften nicht mehr als sechs Stunden täglich arbeiten. Jugendliche von 14 bis 16 Jahren nicht mehr als zehn Stunden. Kinder unter zwölf Jahre durften (soweit überhaupt zulässig) erst erwerbstätig werden, wenn sie sechs Jahre lang die Schule besucht hatten. Fabrikinspektionen wurden obligatorisch. Weitergehende Schutzmaßnahmen sahen die beiden Erlasse *Kaiser Wilhelms II.* von 1890<sup>99</sup> vor. Sie beinhalteten u.a. eine internationale Arbeitsschutzkonferenz und ein umfassendes sozialpolitisches Programm. *Bismarck* verweigerte jedoch seine Unterschrift<sup>100</sup>, sodass erst nach seiner Entlassung 1890 im Rahmen einer 2. Novelle der Reichsgewerbeordnung mit dem Arbeitsschutzgesetz vom 1. Juni 1891 weitere Neuerungen zum Arbeits(zeit)schutz realisiert werden konnten:

Das Minimalalter für Kinderarbeit wurde auf 13 Jahre erhöht und ein Totalverbot für Kinder- und Jugendarbeit in einzelnen Branchen geschaffen<sup>101</sup>. Eingeführt wurde das Verbot der Nachtarbeit für Frauen, die Arbeitszeit der Frauen wurde zudem auf elf Stunden begrenzt. Sonn- und Feiertagsarbeit wurden geregelt, Sonntagsarbeit in Industrie und Handwerk verboten. Auch wurden die Strafen im Falle einer Missachtung erhöht und erstmals erwachsene männliche Arbeitnehmer in den Arbeitsschutz mit einbezogen<sup>102</sup>.

Mit dem umfassenden Reichsgesetz betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben von 1903 wurden die Verbote und Einschränkungen der Kinder- und Jugendarbeit auf alle gewerblichen Betriebe ausgedehnt – Kinderarbeit im landwirtschaftlichen Bereich blieb weiterhin erlaubt<sup>103</sup>.

Einen wichtigen Impuls für die Manifestur des Nachtarbeitsverbots für Frauen in Deutschland gab es durch die ‚Berner Konvention‘ von 1906 – einem internationalen Abkommen über das Verbot der Nachtarbeit der gewerblichen Arbeitnehmerinnen<sup>104</sup>. Das Verbot der Frauennachtarbeit schien gesichert, es gehörte von nun an über Jahrzehnte zum festen Bestandteil der Arbeitsgesetzgebung europäischer Staaten.

Im Dezember 1908 verabschiedete der Reichstag eine weitere Novelle zur Gewerbeordnung<sup>105</sup> – mit dieser wurde der Geltungsbereich der Gewerbeordnung auf alle Betriebe (mit mindestens zehn Beschäftigten) erweitert. Wichtige Neuerung war das Nachtarbeitsverbot für Jugendliche und eine zwingende ununterbrochene Minimalruhezeit von elf Stunden. Für weibliche Arbeiterinnen wurde der Zehn-Stunden-Tag eingeführt.

### 2.4.2 Die Arbeitszeit während des 1. Weltkrieges

Das Ermächtigungsgesetz von 1915 ließ zahlreiche Ausnahmen vom Arbeitsschutz zu: So wurden wegen der Einberufung wehrpflichtiger Männer vermehrt Jugendliche und weibliche Arbeitskräfte für die Arbeit herangezogen. Auch die durchschnittliche Arbeitszeit erhöhte sich von zehn Stunden

– insbesondere in der Rüstungsindustrie – auf bis zu 16 Stunden<sup>106</sup>.

### **2.4.3 Die Arbeitszeitregelungen von 1918 bis zur Machtergreifung durch die Nationalsozialisten**

Eine wesentliche Veränderung erfolgte nach dem 1. Weltkrieg durch die Demobilisierungsverordnungen über die Arbeitszeit. Kurz nach Ausbruch der Novemberrevolution 1918 wurden durch die „Anordnung über die Regelung der Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter“<sup>107</sup> die zum Kriegsbeginn aufgehobenen Arbeitsschutzbestimmungen wieder in Kraft gesetzt und – als ganz wesentliche Regelung – die tägliche Höchstarbeitszeit ohne Unterschied des Alters, des Geschlechtes und der Betriebsgröße auf acht Stunden festgesetzt<sup>108</sup>. Weitere Verbesserungen – weitgehende Gleichstellung von Angestellten und Arbeitern, günstigere Pausenregelungen und mehr – brachten die Verordnungen vom 17. Dezember 1918<sup>109</sup> und vom 18. März 1919<sup>110</sup>. Diese Verordnungen wurden jedoch unter dem Druck der Reichstagsauflösung und der katastrophalen wirtschaftlichen Lage mithilfe eines Ermächtigungsgesetzes<sup>111</sup> im Dezember 1923 außer Kraft gesetzt. Kurz darauf<sup>112</sup> erging die „Arbeitszeitverordnung“<sup>113</sup> (AZVO), die weitreichende Ausnahmen vom Acht-Stunden-Tag ermöglichte und diesen faktisch außer Kraft setzte. 1927 – infolge der massiven Arbeitslosigkeit – wurde das sogenannte „Arbeitszeitnotgesetz“ erlassen<sup>114</sup>, das u.a. Zuschläge für Mehrarbeit vorsah. Es galten jetzt arbeitszeitrechtliche Regelungen im Demobilisierungsrecht, in der Gewerbeordnung und der AZVO – teilweise ungeklärt – nebeneinander<sup>115</sup>. Demgemäß blieb eine Neufas-

sung des Arbeitszeitrechts auf der politischen Tagesordnung. Das entscheidende Arbeitsschutzgesetz, das in seinem Entwurf u.a. Regelungen zum Gefahrenschutz, zur Sonntagsarbeit, Ladenschluss und Arbeitsaufsicht umfasste, scheiterte an den Mehrheitsverhältnissen im Reichstag. In Folge der Weltwirtschaftskrise und der eklatant gestiegenen Arbeitslosigkeit versuchten die Gewerkschaften 1930 die Arbeitszeitverkürzung als Mittel zur Krisenbekämpfung durchzusetzen. Die Einführung der 40-Stunden-Woche scheiterte aber an dem nicht realisierbaren Lohnausgleich – so blieb es auch zu Ende der Weimarer Republik bei der Arbeitszeitverordnung von 1927.

### **2.4.4 Ab Machtergreifung durch die Nationalsozialisten**

Das aufgrund des Ermächtigungsgesetzes<sup>116</sup> erlassene Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit vom 28. Januar 1934 sowie die am 26. Juli 1934 erlassene Arbeitszeitordnung<sup>117</sup> nahmen den Betriebsvertretungen alle Mitwirkungsrechte – kollektivvertragliche Möglichkeiten zu Arbeitszeitregelung gab es nicht mehr. Sonstige wesentliche inhaltliche Änderungen wurden nicht vorgenommen, auch nicht kraft der Arbeitszeitordnung von 1938<sup>118</sup>. Während des 2. Weltkrieges wurden die meisten Arbeitszeit- und Schutzvorschriften außer Kraft gesetzt. Stattdessen wurden kraft Verordnung<sup>119</sup> zunächst die tägliche Arbeitszeit auf zehn Stunden und letztlich die regelmäßige Wochenarbeitszeit von 48 auf 60 Stunden erhöht<sup>120</sup>.



### 2.4.5 Von 1945 bis heute

#### DDR

Das „staatlich unterstellte Fehlen von Interessensgegensätzen zwischen Werktätigen und Führung“<sup>121</sup> führte zu einer stark verzögerten Normierung arbeitsrechtlicher Grundsätze durch das Arbeitsgesetzbuch DDR im Jahre 1978, dessen Vorschriften später im Zuge der Wiedervereinigung schrittweise außer Kraft gesetzt wurden. Das Arbeitsgesetzbuch DDR löste das „Gesetzbuch der Arbeit“ von 1961 ab, dessen Vorläufer wiederum das „Gesetz der Arbeit“ vom 1. Mai 1950 war. Bedeutung und Durchsetzbarkeit der Schichtarbeit im Arbeitsrecht<sup>122</sup> des ehemaligen Arbeiter- und Bauernstaates spiegelt die Feststellung von *Meinhardt/Pätzold* aus dem Jahr 1962<sup>123</sup>: „Mit dem Abschluss des Arbeitsvertrags verpflichtet sich der Werktätige u.a. zur Einhaltung der sozialistischen Arbeitsdisziplin (§ 20 GAB). Damit ist also gleichzeitig die rechtliche Pflicht übernommen, auch die im Arbeitszeitplan festgelegte Arbeitszeit einzuhalten.“ Und die richtete sich (zuletzt gem. § 167 AGB DDR) u.a. nach den Planaufgaben, die zu erfüllen waren und nach den Produktionsmitteln – insbesondere sollte die moderne Technik voll genutzt werden. Hierbei sollten allerdings (so auch § 167 AGB DDR) auch die Forderungen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes verwirklicht werden. Schicht- und Nachtarbeit waren in der DDR zuschlagspflichtig gemäß §§ 170, 171 AGB DDR. Zur Bedeutung der Nachtarbeit heißt es im Lehrbuch „Arbeitsrecht der DDR“<sup>124</sup>: „Besonderes Augenmerk muss der dritten Schicht, der Nachtschicht, gewidmet werden. Die Effektivität der Mehrschichtarbeit wird durch die Produktivität

der Nachtarbeit wesentlich beeinflusst. Die Werktätigen müssen deshalb daran interessiert werden, gerade während der Nachtarbeit höchsten Nutzeffekt der Arbeit zu erreichen...“. Zu den besonderen Gefahren der Nachtarbeit wird ausgeführt<sup>125</sup>: „Im Hinblick darauf, dass bei nächtlicher Arbeit zusätzliche physische und psychische Belastungen der Werktätigen auftreten, ist es für die Effektivität der Nachtarbeit von großer Bedeutung, welche zusätzlichen, den höheren Anforderungen der Nachtarbeit entsprechenden Erleichterungen durch den Betrieb geschaffen werden und wie die umfassende Bedeutung der Schichtarbeit gesichert wird.“

Gemäß § 170 AGB DDR galt als Nachtarbeit grundsätzlich die Arbeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr. Jugendliche (14 bis 18 Jahre) durften nicht in der Zeit zwischen 18.00 und 06.00 Uhr arbeiten – eine Ausnahmegenehmigung galt für Lehrlinge über 16 Jahre, sofern ihre Ausbildung dies erforderte. Das AGB DDR kannte – anders als die AZO BRD – kein Nachtarbeitsverbot für Frauen. Das Recht, Nachtarbeit abzulehnen, stand nur Frauen mit Kindern im Vorschulalter zu (§ 243 Abs. 1 AGB DDR) sowie Personen, die pflegebedürftige Haushaltsangehörige zu betreuen hatten, deren Betreuung nicht anderweitig sichergestellt werden konnte (§ 170 Abs. 3 Satz 2 AGB DDR).

#### Bundesrepublik Deutschland

Die erste westdeutsche Nachkriegsmaßnahme zur Regelung der Arbeitszeit war eine alliierte Kontrollrats-Direktive vom 26. Januar 1946<sup>126</sup>. Die deutschen Behörden wurden angewiesen, den regelmäßigen Acht-Stunden-Tag bzw. die 48-Stunden-

Woche wieder einzuführen. Mit Gesetz vom 21. März 1952<sup>127</sup> wurden die Vorschriften der Kriegszeit noch einmal ausdrücklich aufgehoben. Nach Inkrafttreten des Grundgesetzes galt die AZO gem. Art. 123 Abs. 1, 126 GG als vorkonstitutionelles Bundesrecht<sup>128</sup> – und zwar als Gesetz, nicht als Rechtsverordnung (RVO) – weiter. Versuche in den 60er- und 70er-Jahren, die AZO zu ersetzen, blieben im Ergebnis ohne Erfolg<sup>129</sup>. Erst im Jahre 1994<sup>130</sup> löste das Arbeitszeitgesetz die Arbeitszeitordnung von 1938 ab. Es befreite das Arbeitszeitrecht von der bis dahin fortgeführten NS-Terminologie und fasste verschiedene arbeitszeitrechtliche Regelungen aus verschiedenen Gesetzen und RVOen zusammen<sup>131</sup>. Damit wurde zugleich der Vorgabe des Art. 30 Abs. 1 Nr. 1 des Einigungsvertrages entsprochen, das öffentlich-rechtliche Arbeitszeitrecht<sup>132</sup> in einem gesamtdeutschen Gesetz zu vereinheitlichen. In der Folgezeit wurde das Arbeitszeitgesetz – zum Teil aufgrund europäischer Vorgaben – mehrfach<sup>133</sup> geändert.

Eine einschneidende Veränderung bezüglich des „Frauennachtarbeitsverbots“ vollzog sich bereits vor Einführung des Arbeitszeitgesetzes und zwar aufgrund höchstgerichtlicher Entscheidungen des Europäischen Gerichtshofes und des Bundesverfassungsgerichts in den Jahren 1991 und 1992<sup>134</sup>. Der Europäische Gerichtshof sah in dem französischen Nachtarbeitsverbot für Frauen einen Verstoß gegen die Richtlinie des Rates zur „*Verwirklichung der Grundsätze der Gleichberechtigung von Männern und Frauen hinsichtlich des Zuganges zur Beschäftigung, zur Berufsbildung und zum beruflichen Aufstieg sowie in Bezug auf die Arbeitsbedingungen*“<sup>135</sup>.

Das Bundesverfassungsgericht erklärte das Nachtarbeitsverbot gewerblicher Arbeiterinnen der deutschen Arbeitszeitordnung schon allein wegen der Ungleichbehandlung von Arbeiterinnen und weiblichen Angestellten für unvereinbar mit Artikel 3 GG.

Im Unterschied zum Urteil des Europäischen Gerichtshofes ging das Bundesverfassungsgericht in der Urteilsbegründung ausführlich auf die Frage der spezifischen gesundheitlichen Belastungen der Nachtarbeitnehmerinnen ein: die grundsätzliche Schädlichkeit der Nachtarbeit führe – so das Bundesverfassungsgericht<sup>136</sup> – zu „*Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Störungen des Magen-Darm-Traktes, erhöhter Nervosität und Reizbarkeit sowie zu einer Herabsetzung der Leistungsfähigkeit*“. Zu entscheiden hatte das Bundesverfassungsgericht jedoch über die Frauennachtarbeit und deren spezifische Folgen und hier folgte das Bundesverfassungsgericht den bereits in einem Gutachten von 1989 enthaltenen Resümee des Arbeitsmediziners *Josef Rutenfranz*<sup>137</sup>, dass die internationale Schichtarbeitsforschung keine gesicherten arbeitsmedizinischen Erkenntnisse über eine erhöhte gesundheitlich Gefährdung von Frauen durch Nachtarbeit gewonnen habe. Danach vermitteln sich geschlechtsspezifische Unterschiede der Ausübung von Nachtarbeit über Wirkungszusammenhänge, die außerhalb des Arbeitskontextes zu suchen sind (Kinderbetreuung, Hausarbeit etc.). Die zusätzliche Belastung ist aber kein eine Ungleichbehandlung rechtfertigendes geschlechtsspezifisches Merkmal<sup>138</sup>.

### 2.5 Arbeitsschutz im Internationalen Vergleich<sup>139</sup>

Einleitend muss klargestellt werden, dass detaillierte Ausführungen zu den zahlreichen nationalen Gesetzen, Verordnungen und sonstigen Regelungen den Rahmen dieses Kapitels sprengen würden, sodass im Folgenden nur auf einzelne Besonderheiten und Unterschiede hingewiesen werden kann.

#### 2.5.1 Österreich<sup>140</sup>

Vorschriften und Regelungen zur Arbeitszeitgestaltung in Österreich finden sich in Umsetzung der Europäischen Arbeitszeitrichtlinie insbesondere im österreichischen Arbeitszeitgesetz, aber auch im Arbeitsschutzgesetz. Ausnahmetatbestände und Abweichungen sind normiert im Krankenanstalten-Arbeitszeitgesetz (KA-AZG), dem Bäckereiarbeiter/innengesetz (BäckAG), dem Urlaubsgesetz, dem Arbeitsverfassungsgesetz und dem Nachtschwerarbeitsgesetz. Wesentliche Bedeutung kommt auch Kollektivverträgen und Betriebsvereinbarungen zu. Das Nachtschwerarbeitsgesetz (NSchwG) existiert seit 1981 (novelliert 1993). Es sieht besondere Schutzmaßnahmen für Arbeitnehmer, die Nachtschwerarbeit leisten, vor, die auf die Verhinderung, Beseitigung oder Milderung der mit diesen Arbeiten verbundenen Erschwernissen gerichtet sind. Nachtschwerarbeiter sind kraft Schwerarbeitsverordnung definiert. Die Verordnung benennt verschiedene Tätigkeiten, welche als Schwerarbeit eingestuft werden, u.a. „unregelmäßige Nachtarbeit“. Solche Tätigkeiten gelten gem. § 1 Abs. 1 Satz 1 dann als besonders belastend, wenn sie in einem Wechseldienst,

und zwar auch während der Nachtstunden, in einem Umfang von mindestens sechs Stunden erbracht werden. Ein Kalendermonat wird als Schwerarbeitsmonat gewertet, wenn eine solche Tätigkeit an mindestens sechs Arbeitstagen im Kalendermonat geleistet wird. Überwiegende Arbeitsbereitschaft fällt nicht unter diesen Tatbestand. Schutzmaßnahmen nach dem NSchwG sind z.B.: Gewährung von Zusatzurlaub, Anordnung von Kurzpausen, die als Arbeitszeit gelten oder von Zeitguthaben für Krankenpflegepersonal, besondere Maßnahmen der Gesundheitsvorsorge durch die Pensionsversicherungsträger und der Anspruch auf ein Sonderruhegeld nach Vollendung des 57. Lebensjahres.

#### 2.5.2 Großbritannien

Die Richtlinie 93/104/EG wurde (grundsätzlich) umgesetzt durch „The Working Time Regulations 1998/No 1833“<sup>141</sup>. Part II Ziffer 3 enthält – ähnlich dem deutschen Arbeitszeitgesetz – erläuternde Begriffe. Demnach ist Nachtarbeit definiert als eine Sieben-Stunden-Zeitspanne, welche den Zeitraum von Mitternacht bis 05:00 Uhr morgens umfasst – in der Regel die Zeit von 23:00 bis 06:00 Uhr. Jeder, der normalerweise mindestens drei Stunden seiner täglichen Arbeit während dieser Nachtperiode ableistet, wird als Nachtarbeiter qualifiziert. Ziffer 6 Abs. 1 begrenzt die Höchstdauer der Nachtarbeit innerhalb eines in Bezug genommenen Zeitraumes auf grundsätzlich durchschnittlich acht Stunden je 24 Stunden. Enthält die Arbeit spezielle Gefahren oder schwere physikalische oder mentale Belastungen, greift das absolute Limit von acht Stunden je 24 Stunden (nicht durchschnittlich). Ziffer 6 Abs. 2 enthält die Ver-

pflichtung des Arbeitgebers, alles zu unternehmen, dass in jedem Einzelfall die Grenzen der Höchstarbeitszeit gewährleistet werden, wobei alle Maßnahmen mit der Notwendigkeit, die Gesundheit und Sicherheit des Arbeitnehmers zu fördern, in Einklang stehen müssen.

Auch ein Recht auf Tauglichkeitsuntersuchung vor Aufnahme der Nachtarbeit kennt das britische Recht.

### 2.5.3 Irland

In Irland gibt es die „Safety, health and welfare at work (night work and shift work) regulations, 2007“<sup>142</sup>. Sie sehen ausdrücklich<sup>143</sup> eine allgemeine Pflicht des Arbeitgebers vor, solche Schritte im Hinblick auf die Natur der Arbeit zu ergreifen, die für den Schutz der Sicherheit und Gesundheit der Nacht- und Schichtarbeiter geeignet sind. Daneben existieren spezifische Vorschriften zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung, von Gesundheitsuntersuchungen sowie der Versetzung auf Arbeitsstellen mit Tagarbeit. Diese Regelungen dienen ausdrücklich der Umsetzung der Arbeitszeitrichtlinie.

### 2.5.4 Spanien

Art. 36 Abs. 4 des Estatuto de los Trabajadores<sup>144</sup> konstituiert ein besonderes Schutzniveau im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit der Nacht- und Schichtarbeiter. Dieses Schutzniveau muss der Natur der (Nacht- und Schicht-)Arbeit angepasst sein und geeignete Schutz- und Präventionsdienstleistungen umfassen.

### 2.5.5 Schweiz

In der Schweiz verbietet das Arbeitsgesetz grundsätzlich die Nachtarbeit (Art. 16 ff. ArG Art. 27-33 ArGV1). Wird die Leistung von Nachtarbeit nötig, bedarf es einer behördlichen Bewilligung, sofern das Gesetz den Ausnahmetatbestand nicht explizit benennt (z.B. Spitäler, Zirkus etc.). Für regelmäßige Nachtarbeit muss ein wirtschaftliches oder technisches Bedürfnis nachgewiesen werden, für vorübergehende Nachtarbeit ein dringendes Bedürfnis. Für vorübergehende Nachtarbeit ist ein Lohnzuschlag von 25 % zu bezahlen. Bei dauernder oder regelmäßig wiederkehrender Nachtarbeit besteht ein Anspruch auf eine Kompensation von 10 % der Zeit, die während der Nachtarbeit geleistet wurde. Diese Ausgleichsruhezeit ist innerhalb eines Jahres zu gewähren. Kein Anspruch auf eine Zeitkompensation besteht, wenn die durchschnittliche betriebliche Schichtdauer einschließlich der Pausen sieben Stunden nicht überschreitet oder wenn die Person, die Nachtarbeit leistet, nur in vier Nächten pro Woche beschäftigt wird. Bei der Gestaltung von (Art. 25 ArG und 34, 35 ArGV1) sind die arbeitsmedizinischen und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zu beachten. Im Übrigen gilt: Die Arbeit in zwei Schichten, die nicht in den Zeitraum der Nachtarbeit übergreift, ist grundsätzlich ohne Bewilligung möglich. Die Arbeitszeit (Tagesarbeit) in zwei Schichten darf elf Stunden pro Schicht – Pausen inbegriffen – nicht übersteigen. Grundsätzlich muss der Arbeitnehmer in beiden Schichten zu gleichen Teilen zum Einsatz kommen – Ausnahmen sind möglich. Die Wechselperiode beträgt grundsätzlich sechs Wochen (Ausnahmemöglichkeit). Bei drei oder mehr Schichten

## 2 Rechtliche Grundlagen

ist zwingend Nachtarbeit enthalten, sodass die Bewilligungspflicht ausgelöst wird. Die Arbeitszeit beträgt maximal neun Stunden reine Arbeitszeit in einem Zeitraum von höchstens zehn Stunden, Pausen inbegriffen. Die Rotation muss zwingend „vorwärts“ erfolgen, d.h. von Früh zu Abend zu Nacht (-Schicht) und der Wechsel von der Nacht zur Frühschicht darf nur zwischen 05.00 Uhr und 08.00 Uhr erfolgen. Der Wechsel findet grundsätzlich alle sechs Wochen statt. Ausnahmen sind möglich.

### 2.5.6 Niederlande<sup>145</sup>

Grundsätzliche Vorschriften zur Arbeitszeitregelung finden sich im niederländischen Arbeitszeitgesetz (Arbeidstijdenwet). Zielsetzung ist der Schutz der Gesundheit, der Sicherheit und das Wohlbefinden des Arbeitnehmers – ferner sollen die Vorschriften die Vereinbarkeit von Arbeit, Privatleben und Pflegeaufgaben gewährleisten. Die Arbeitszeitverordnung (Arbeidstijdenbesluit/ATB) enthält einige allgemeine Ausnahmen und Ergänzungen wie auch spezielle, z.B. für das Gesundheitswesen, den Bergbau und einige andere Sektoren. Besondere Bedeutung – insbesondere in den Sektorenbereichen – kommt kollektivrechtlichen Vereinbarungen (z.B. Tarifverträgen und Betriebsvereinbarungen) zu. Das Arbeitszeitgesetz enthält detailliert Regelungen zur Nachtarbeit. Im Hinblick auf Verpflichtungen des Arbeitgebers in diesem Zusammenhang regelt das Arbeitszeitgesetz einige Organisations- und Dokumentationspflichten. Wichtig ist daneben aber auch das Arbeitsschutzgesetz (Arbowet), das den Arbeitgeber verpflichtet, eine Risikoermittlung und Risikobewertung sowie einen Aktionsplan

zu erstellen. Darin muss er auch ausdrücklich auf die Arbeitszeiten, die eventuell damit verbundenen Risiken und die Art und Weise, wie er diese Risiken zu begrenzen beabsichtigt, eingehen.

### 2.5.7 Schweden<sup>146</sup>

Die EU-Arbeitszeitrichtlinie wurde in Schweden mit Wirkung vom 23. November 1996 umgesetzt – führte jedoch nur zu geringen Anpassungen des schwedischen Arbeitsrechts. Schweden hat ein relativ hoch entwickeltes System der Arbeitnehmer-Mitbestimmung, dem seitens des Arbeitgebers ein hohes Maß an Verpflichtung zur Unterrichtung der Arbeitnehmer entspricht. Nach dem schwedischen Arbeitszeitgesetz beträgt die normale Arbeitszeit maximal 40 Stunden pro Woche – wann diese abgeleistet werden, ist grundsätzlich recht unterschiedlich, denn Schweden ist laut einer Studie der Europäischen Union eines der europäischen Länder mit den flexibelsten Arbeitszeitregelungen. Über die Hälfte der schwedischen Arbeitgeber im öffentlichen und privaten Sektor gestatten ihren Beschäftigten, die Zeiten des Arbeitsbeginns und Arbeitsendes in gewissem Grad flexibel zu gestalten. Nach dem Arbeitszeitgesetz haben Arbeitnehmer das Recht, in der Nacht – d.h. zwischen Mitternacht und 05.00 Uhr morgens – nicht zu arbeiten, sofern Nachtarbeit für diese Art der Arbeit oder aus anderen Gründen nicht unverzichtbar ist. Es gibt zudem Sonderregelungen für Arbeitnehmer unter 18 Jahren. Zuständige Aufsichtsbehörde ist das Zentralamt für das Arbeitsumfeld (Arbetsmiljöverket).

### 2.5.8 USA

Im Bereich Arbeitszeit herrscht ein sehr niedriges Regulierungsniveau<sup>147</sup>. Es fehlt weitgehend an gesetzlichen Rahmenvorschriften, die einen umfassenden Arbeitsschutz der Arbeitnehmer vorsehen. Auch für den Bereich der Arbeitszeit gibt es kein dem Arbeitszeitgesetz vergleichbares einheitliches Vorschriftenwerk. Vielmehr existieren viele Regelungen, die unterschiedliche Teilbereiche betreffen. Zu unterscheiden sind Gesetze der einzelnen Staaten (state law) und Bundesgesetze (federal law). Als wichtige Quellen sind zu nennen: der „Fair Labor Standards Act“ (FLSA)<sup>148</sup> von 1938 sowie der „Family and Medical Leave Act“<sup>149</sup> von 1993. Letztlich bleibt die betriebliche Ebene für Regelungen zuständig – hier können flexible Arbeitszeitvereinbarungen getroffen werden. Allerdings ist die praktische Bedeutung der Gewerkschaften eher untergeordneter Natur, auch ist die Einrichtung eines Betriebsrates nicht vorgeschrieben, sodass der Schutz der Arbeitnehmer weder gesetzlich noch durch eine Interessenvertretung der Arbeitnehmer umfassend garantiert ist. Dies führt zu einem erheblichen Handlungsspielraum der Arbeitgeber bei der Gestaltung der Arbeit(-szeit).

### 2.6 Fazit

Die Auseinandersetzung mit dem einschlägigen Recht hat gezeigt, dass dem gesetzlich normierten einseitigen Bestimmungsrecht des Arbeitgebers bei der Arbeitszeitgestaltung sowie dem Bestreben nach Flexibilität und wirtschaftlicher Effektivität zahlreiche Verbote, Grenzen und Bedingungen entgegenwirken, die dem Schutz des Arbeitnehmers sowohl unter sozialen als

auch gesundheitlichen Aspekten dienen. Neben internationalen Vorgaben sowie nationalen spezialgesetzlichen Regelungen wie dem JArbSchG und dem MuSchG sind von wesentlicher genereller Bedeutung das ArbZG und das ArbSchG und kollektivrechtlich das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats/Personalrats und der Tarifparteien. Im Bereich der Generalvorschrift des § 6 Abs. 1 ArbZG zieht sich der Gesetzgeber auf seine formale Regelungskompetenz zurück, wenn er verlangt, dass die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeiter nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen ist. Der Rahmen rechtlich zulässiger Schicht- und Nachtarbeit ist zwingend gekoppelt an konkretisierungsbedürftige unbestimmte Rechtsbegriffe, die auszufüllen sind von zahlreichen (anderen) wissenschaftlichen Disziplinen. Hier schließt sich der Kreis, d.h., die Qualität der gesetzlichen Regelung steht in unmittelbarer Abhängigkeit von der Qualität und dem Erkenntniszuwachs der Arbeitswissenschaften. Der unbestimmte Rechtsbegriff „der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit“ verändert sich ständig. Hier besteht ein praktisches Problem, das sich unmittelbar rechtlich auswirkt – es gilt den ständigen Zuwachs an wissenschaftlichen Erkenntnissen zu koordinieren, zu transportieren, zu kommunizieren, damit das Gesetz Kontur gewinnt und anwendbar wird für Arbeitgeber, Arbeitnehmer und ihre Interessensvertreter. Das gilt nicht nur im Rahmen des § 6 Abs. 1 ArbZG, sondern wird ebenso spürbar im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung. Die Unsicherheit im Bereich der Arbeitszeitgestaltung hat auch das BMAS

## 2 Rechtliche Grundlagen

aufgegriffen mit seinem aktuellen Förderschwerpunkt „Arbeitszeitberatung – Entwicklung und Erprobung eines Praxismodells“. Im Rahmen dieses Schwerpunktes werden zwei Modellvorhaben gefördert, die zunächst regional auf den Bereich des Saarlands und der Kammerbezirke Trier und Pfalz begrenzt sind. Projekt 1 „Arbeitszeitgewinn in kleinen und mittleren Unternehmen“ sowie Projekt 2 „Zukunftsorientierte Arbeitszeitberatung für kleine und mittlere Unternehmen“ haben die Zielsetzung, kleine und mittlere Unternehmen durch eine qualifizierte ganzheitliche Arbeitszeitberatung darin zu fördern, alter(s)gerechte, gesundheitsförderliche, geschlechtergerechte und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie unterstützende Arbeitsmodelle

einzuführen. Strukturelles Ziel ist die Entwicklung und Umsetzung eines – regional übertragbaren – Geschäftsmodells zur Implementierung einer nachhaltigen Beratungsstruktur. Man kann den Projekten nur Glück wünschen, denn die Anwendung des bestehenden Rechts – insbesondere die Ausübung individueller und kollektiver Rechte – setzt zunächst die Kenntnis der entsprechenden Eckdaten zwingend voraus. Zudem gilt es, im Rahmen einer individuellen Unternehmensberatung die unterschiedlichen Interessen und Vorstellungen zu berücksichtigen. Die gesetzten Aufgaben sind also sowohl in ihrer Bedeutung als auch im Hinblick auf ihre Umsetzung eine echte Herausforderung!

## 2.7 Tabellarische Übersichten

### 2.7.1 Begriffe und Definitionen

Tabelle 1:  
Begriffe und Definitionen

Begriffe	geregelt in/ definiert in	Definition
Arbeitnehmer	§ 2 Abs. 2 ArbZG = persönl. Anwendungsbereich des ArbZG unter Beachtung des § 18, der bestimmte Personen herausnimmt	i.S. dieses Gesetzes sind Arbeiter und Angestellte sowie die zu ihrer Berufsbildung Beschäftigten (= bloße Aufzählung). Es gilt der allgemeine Arbeitnehmer-Begriff, wie ihn Rechtsprechung und Literatur entwickelt haben: Arbeitnehmer ist, wer aufgrund eines privatrechtlichen Vertrages zur Arbeit im Dienste eines anderen zur Leistungsgebundener, fremdbestimmter Arbeit in persönlicher Abhängigkeit verpflichtet ist. <sup>150</sup>
Arbeitsbereitschaft	→ gilt als Arbeitszeit ist aber von sonstiger Arbeit (Vollarbeit) abzugrenzen	nach BAG (v. 11. Juli 2006, 9 AZR 519/05, NZA 2007, 155; v. 9. März 2005, 5 AZR 385/02, AuA 2005, 234; v. 10. Januar 1991, 6 AZR 352/89, NZA 91/516): Die Zeit wacher Aufmerksamkeit im Zustand der Entspannung. Wie diese Formel inhaltlich auszufüllen und gegenüber Vollarbeit und Bereitschaftsdienst abzugrenzen ist, ist (bis heute im Einzelnen) umstritten. ( <i>ErfK/Wank</i> a.a.O., § 2 ArbZG, Rn 21; <i>Baeck/Deutsch</i> , ArbZG-Kommentar, 2. Aufl. 2004, § 2 ArbZG, Rn 33 Beanspruchungstheorie: Wenn der Grad der Beanspruchung des Arbeitnehmers so gering ist, dass ein Entspannungszustand ermöglicht wird. Dabei handelt es sich um Zeiten, in denen der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz anwesend sein und er zwar keine Vollarbeit leisten muss, i.d.R. jedoch gewisse Kontroll- und Beobachtungspflichten hat, die ihn in die Lage versetzen, die Arbeit jederzeit und ohne Fremdaufforderung aufzunehmen. (vgl. <i>ErfK/Wank</i> , a.a.O., § 2 ArbZG, Rn 21, <i>Baeck/Deutsch</i> , a.a.O. § 2 ArbZG, Rn 34 ff., <i>Halder</i> in <i>GewArch</i> 2009, S. 191).
Arbeitszeit	§ 2 Abs. 1 ArbZG	i.S. dieses Gesetzes ist die Zeit von Beginn bis zum Ende der Arbeit ohne die Ruhepausen; Arbeitszeiten bei mehreren Arbeitgebern sind zusammenzurechnen. Im Bergbau unter Tage zählen die Ruhepausen zur Arbeitszeit. Die Legaldefinition hilft in der Praxis nicht weiter – das ArbZG gibt keine Definition für den Begriff „Arbeit“.




## 2 Rechtliche Grundlagen

Begriffe	geregelt in/ definiert in	Definition
Arbeitszeit (Fortsetzung)	Art. 2 Ziff 1 EU-RL 2003/88/EG = EU-Arbeitszeit-RL	<p>Das BAG<sup>151</sup> definiert Arbeitszeit als diejenige Zeit, während derer der Beschäftigte fremdbestimmt Dienste leisten muss. Maßgebend ist, ob der Arbeitnehmer die Zeit im Interesse des Arbeitgebers aufwendet und in welchem Maße er belastet wird. Wichtige Auslegungshilfe ist auch die verbindliche Regelung der EU-Arbeitszeit-RL:</p> <p>Danach ist Arbeitszeit jede Zeitspanne, während der ein AN gem. den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften und/oder Gepflogenheiten arbeitet, dem Arbeitgeber zur Verfügung steht u. seine Tätigkeit ausübt oder Aufgaben wahrnimmt.</p> <p>Folglich umfasst der Begriff „Arbeitszeit“ nach europarechtlichem Verständnis mehr als das Leisten von Arbeit.</p> <p>Nach alledem erscheint es nur stimmig, dass der EuGH<sup>152</sup> Bereitschaftsdienst der Arbeitszeit zurechnet.</p> <p>Im Hinblick auf weitere Einzelfragen im Zusammenhang mit dem Begriff der Arbeitszeit (z.B. wie steht es mit Reisezeiten, Betriebsrätstätigkeit u.a.) wird auf die einschlägige Kommentierung zu § 2 Abs. 1 ArbZG verwiesen.</p>
Bereitschaftsdienst		<p>nach BAG<sup>153</sup>: Die Zeitspanne, während derer sich der Arbeitnehmer, ohne dass er unmittelbar am Arbeitsplatz anwesend sein müsste, für Zwecke des Betriebes an einer vom Arbeitgeber bestimmten Stelle innerhalb oder außerhalb des Betriebes aufzuhalten hat, damit er erforderlichenfalls seine volle Arbeitstätigkeit sofort oder zeitnah aufnehmen kann. Aufgrund eindeutiger EuGH-Rechtsprechung<sup>154</sup> gilt nunmehr Bereitschaftsdienst vollumfänglich als Arbeitszeit.</p>
Flexible Arbeitszeiten		<p>liegen dann vor, wenn mindestens einer der Faktoren (Dauer/Lage/Verteilung der Arbeitszeit) dauerhaft veränderbar ist.</p>
Nachtarbeit	<p>§ 2 Abs. IV ArbZG</p> <p>Art. 2 Nr. 4a EU-Arbeitszeit-RL Art. 1a) ILO-171</p>	<p>ist die Arbeit, die mehr als zwei Stunden der Nachtzeit umfasst.</p> <p>Das deutsche Recht ist an dieser Stelle restriktiver als das europäische Recht: Die europäische ArbeitszeitRL nimmt Nachtarbeit erst bei drei Arbeitsstunden in der Nachtzeit an.</p>

Begriffe	geregelt in/ definiert in	Definition
Nachtarbeitnehmer	<p>§ 2 Abs. II ArbZG Art. 2 Nr. 4 EU-Arbeitszeit-RL § 2 Abs. V Nr. 1</p> <p>§ 2 Abs. V Nr. 2</p>	<p>Definition gemäß Vorgabe der europäischen Arbeitszeit-RL Das Gesetz unterscheidet zwei Arten von Nacht-Arbeitnehmern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wer aufgrund der Arbeitszeitgestaltung normalerweise Nachtarbeit in Wechselschicht zu leisten hat oder</li> <li>• wer Nachtarbeit an mindestens 48 Tagen im Kalenderjahr leistet. Hier kommt es auf die tatsächliche und nicht auf die geplante Leistung an<sup>159</sup>.</li> </ul> <p>Auch Arbeitnehmer, die nachts Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienste leisten, werden als Nacht-Arbeitnehmer behandelt – sofern die Voraussetzungen des § 2 Abs. V 1 oder 2 vorliegen. Dies ist Folge der Definition des Begriffs „Arbeitszeit“.</p>
Nachtarbeiter	Art. 1b ILO-171	<p>Auch Arbeitnehmer, die nachts Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienste leisten, werden als Nacht-Arbeitnehmer behandelt – sofern die Voraussetzungen des § 2 Abs. V 1 oder 2 vorliegen. Dies ist Folge der Definition des Begriffs „Arbeitszeit“.</p>
Nachtzeit	<p>Art. 2 Ziff. 3 EU-Arbeitszeit-RL</p> <p>dem entspricht: § 2 Abs. 3 ArbZG</p>	<p>jede, in den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften festgelegte Zeitspanne von mindestens sieben Stunden, welche auf jeden Fall die Zeitspanne zwischen 24 Uhr und 5 Uhr umfasst; i.S. dieses Gesetzes ist die Zeit von 23.00 Uhr bis 06.00 Uhr, in Bäckereien und Konditoreien die Zeit von 22.00 bis 05.00 Uhr. Gem. § 7 Abs. 1 Nr. 5 kann durch oder aufgrund Tarifvertrages die 7-stündige Nachtzeit auf eine Zeit zwischen 22.00 und 24.00 Uhr vor- oder zurückverlegt werden. Eine Differenzierung der Nachtzeit für Frauen und Männer, wie sie noch die AZO (Arbeitszeitordnung) enthielt, gibt es nicht mehr.</p>
Normal-/ Regelarbeitszeit		<p>ist die vertraglich geregelte Arbeitszeit, welche für Vollzeitarbeitnehmer gilt. Die Normalarbeitszeit versteht sich ohne Überstunden. Die maßgebliche Normalarbeitszeit kann sich direkt aus dem Arbeitsvertrag, aber auch mittelbar aus einem Tarifvertrag oder einer Betriebsvereinbarung – unter Berücksichtigung aller einschlägigen Gesetze – (insbesondere dem ArbZG) ergeben. Demnach ist Normalarbeitszeit eine der Vollarbeitszeit entsprechende Arbeitszeit von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 bis 40 Stunden</li> <li>• in der Lage nicht variierend und</li> <li>• verteilt auf 5 Wochentage, in der Regel Montag bis Freitag.</li> </ul>
„opt-out“		<p>Höchstgrenze für wöchentliche Arbeitszeit nach dem ArbZG grundsätzlich 48 Stunden. Das ArbZG eröffnet aber die Option einer abweichenden Vereinbarung mit oder ohne Zeitausgleich, wenn Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienst in erheblichem Umfang anfallen. Dieses sog. „opt-out“ lässt die EU-Arbeitszeit-RL ausdrücklich zu, sofern bestimmte Bedingungen erfüllt sind.</p>

## 2 Rechtliche Grundlagen

Begriffe	geregelt in/ definiert in	Definition
Rufbereitschaft		<p>abzugrenzen vom Bereitschaftsdienst; Zeiten der Rufbereitschaft sind nicht der Arbeit, sondern der Ruhezeit zuzurechnen<sup>156</sup>. Laut BAG<sup>157</sup> ist der Arbeitnehmer bei Rufbereitschaft zwar auch verpflichtet, auf Abruf die Arbeit aufzunehmen – kann sich aber (bis dahin) an einem Ort seiner Wahl aufhalten – muss jedoch seine jederzeitige Erreichbarkeit sicherstellen. Entscheidend sind die Umstände des Einzelfalles: Muss sich der Arbeitnehmer spätestens 20 Minuten nach Abruf bei der Arbeit einfinden, so handelt es sich nicht mehr um Rufbereitschaft<sup>158</sup>. Der Arbeitgeber muss dann Schicht- oder Bereitschaftsdienst einführen. Andererseits muss der Arbeitgeber eine Zeitspanne von mehr als einer Stunde zwischen Abruf und Eintreffen nicht mehr akzeptieren.<sup>159</sup></p>
Ruhepausen	<p>Art. 4 EU-Arbeitszeit-RL</p> <p>§ 4 ArbZG</p>	<p>= Vorgabe für Mitgliedstaaten; keine Definition enthält einheitliche Pausenregelungen für Männer und Frauen. Die frühere Differenzierung in der AZO wurde nicht im ArbZG übernommen. Eine Definition enthält § 4 ArbZG nicht. Nach Literatur<sup>160</sup> und Rechtsprechung<sup>161</sup> sind Ruhepausen im Voraus feststehende Unterbrechungen der Arbeitszeit, die der Erholung dienen.</p>
Ruhezeit	<p>Art. 2 Ziff 2 EU-Arbeitszeit-RL</p> <p>(s. auch Ziff. 9 „ausreichende Ruhezeiten“ und Art. 3 ff. Mindestruhezeiten)</p> <p>§ 5 ArbZG</p>	<p>jede Zeitspanne außerhalb der Arbeitszeit</p> <p>   Regelungen zur Ruhezeit         </p> <p>regelt die Ruhezeit, gibt aber keine Definition. Rechtsprechung und Literatur definieren den Begriff ähnlich der Europäischen Vorgabe, danach ist Ruhezeit: Der Zeitraum zwischen dem Ende der täglichen Arbeitszeit und dem Beginn der nächsten Arbeitszeit<sup>162</sup>. Maßgeblich ist die individuelle Arbeitszeit des jeweiligen Arbeitnehmers<sup>163</sup></p>
Schichtarbeit	<p>Art. 2 Nr. 5 EU-Arbeitszeit-RL</p>	<p>Im Arbeitszeitgesetz ist der Begriff – anders als der Begriff der Nachtarbeit – nicht definiert. Nach der Europäischen Arbeitszeit-RL handelt es sich bei „Schichtarbeit“ um jede Form der Arbeitsgestaltung kontinuierlicher oder nicht-kontinuierlicher Art mit Belegschaften, bei der Arbeitnehmer nach einem bestimmten Zeitplan, auch im Rotationsturnus, sukzessive an den gleichen Arbeitsstellen eingesetzt werden, sodass sie ihre Arbeit innerhalb eines Tages oder Wochen umfassenden Zeitraumes zu unterschiedlichen Zeiten verrichten müssen. Nach BAG-Rechtsprechung<sup>164</sup> liegt Schichtarbeit vor, wenn mehrere Arbeitnehmer sich an einem Arbeitsplatz nach geregelter zeitlicher Reihenfolge abwechseln, weil eine bestimmte Arbeitsaufgabe über einen erheblich längeren Zeitraum als die Arbeitszeit eines einzelnen Arbeitnehmers hinaus anfällt.</p>

Begriffe	geregelt in/ definiert in	Definition
Schichtarbeit (Fortsetzung)		<p>Beide Definitionen decken sich im Wesentlichen.<sup>165</sup> Von diesem arbeitsrechtlichen Schichtbegriff weicht der arbeitswissenschaftliche Schichtbegriff ab. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht<sup>166</sup> liegt Schichtarbeit dann vor, wenn Arbeit entweder zu wechselnder Zeit (Wechselschicht) oder zu konstanter, aber ungewöhnlicher Zeit (z.B. Dauernachtschicht) geleistet wird. Folgender Unterschied wird deutlich: Der arbeitswissenschaftliche Ansatz stellt das gegenseitige Abwechseln bei einer gemeinsamen Arbeitsaufgabe<sup>167</sup> nicht in den Vordergrund (da es die betriebsorganisatorische Seite der Schichtarbeit bezeichnet). Vielmehr wird der Zeitraum der Arbeit als maßgeblicher Bestimmungsfaktor herangezogen. Beide Ansätze kommen bei Arbeitnehmern, die sich zwar mit anderen abwechseln, aber immer in Tagschicht zu „normalen Arbeitszeiten“ tätig sind, zu dem Ergebnis, dass keine Schichtarbeit vorliegt. Den Ausführungen dieses Kapitels wird – weil verbindlich – der arbeitsrechtliche Schichtbegriff zugrunde gelegt.</p>
Sonstige arbeitszeitrechtliche Begriffe		<p>Es gibt noch eine Reihe von arbeitszeitrechtlichen Grundbegriffen (u.a. Mehrarbeit, Kurzarbeit, Vertrauensarbeitszeit), die aber in dem hier zu behandelnden Kontext „Schicht- und Nachtarbeit“ nicht von Bedeutung sind.</p>
Vollarbeit in Abgrenzung zu Arbeitsbereitschaft und Bereitschaftsdienst		<p>den Begriff kennt das Gesetz zwar nicht; er wird aber von der Rechtsprechung vorausgesetzt (BAG vom 18. Februar 2003, 1ABR 2/02, NZW 2003, 742 u. v. 11. Juli 2006, 9 AZR 519/05, NZA 2007, 155) Entfaltet der Arbeitnehmer seine volle, angespannte Tätigkeit, erbringt er also die volle Arbeitsleistung entsprechend dem Arbeitsvertrag, spricht man von Vollarbeit. Dem stehen kurze Unterbrechungen im Arbeitsablauf, z.B. wegen Maschinenstillstands, nicht entgegen. (Schliemann a.a.O., § 2 ArbZG, Rn 11 ff., Halder in GewArch 2009, 191)</p>
Wechselschicht		<p>heißt, dass sich die Arbeitnehmer regelmäßig oder unregelmäßig ablösen, wobei eine Schicht auch nur aus einer Person bestehen kann<sup>168</sup>. Aufgrund des Wortlauts „zu leisten hat“ kommt es auf die Verpflichtung des Arbeitnehmers, nicht auf den tatsächlichen Arbeitsablauf an<sup>169</sup>.</p>

## 2 Rechtliche Grundlagen

### 2.7.2 Historische Entwicklung

Tabelle 2:  
Historische Entwicklung des Arbeitszeitrechts in Deutschland

Wann	Was	Bedeutung
1825	Beginn der Industrialisierung	schrakenlose Kinder- und Frauenarbeit
1839	Preußisches Regulativ (= Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in den Fabriken)	Verbot der Kinderarbeit < 9 Jahre Höchststundenzahl täglich < 16 Jahre Verbot der Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit für Jugendliche, aber: mangels Gewerbeaufsicht keine wirksame Kontrollmechanismen
1853	Preußisches Gesetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sukzessive Anhebung des Schutzesalters für Kinder: 12 Jahre</li> <li>• tägliche Arbeitszeit für schulpflichtige Kinder ≤ 6 Stunden</li> <li>• Einführung staatlicher Fabrikinspektoren</li> </ul>
1869	Gewerbeordnung für den Norddeutschen Bund	Zusammenfassung der bis dahin getrennt geregelten Bestimmungen des Arbeitsschutzes
1871	Reichsgewerbeordnung des deutschen Kaiserreiches	
1878	1. Novelle der Gewerbeordnung	Übernahme des Preußischen Gesetzes von 1853 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbot der Kinderarbeit in Fabriken (Landwirtschaft und Heimarbeit zulässig)</li> <li>• &lt; 14 Jahre: nicht mehr als 6 Stunden</li> <li>• 14 - 16 Jahre: nicht mehr als 10 Stunden</li> <li>• &lt; 12 Jahre: nur, wenn sie 6 Jahre die Schule besucht haben</li> <li>• Fabrikinspektion obligatorisch</li> </ul>
1890	Erlasse Kaiser Wilhelms II.	internationale Arbeitsschutzkonferenz umfassendes sozialpolitisches Programm aber: <i>Bismarck</i> verweigert Unterschrift
1891	2. Novelle der Gewerbeordnung Arbeitsschutzgesetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinderarbeit erst ab 13 Jahre für manche Branchen</li> <li>• generelles Verbot der Kinder- und Jugendarbeit</li> <li>• Kinder 13-14 Jahre – bis 6 Std. täglich</li> <li>• Jugendliche 14-16 Jahre – bis 10 Std. täglich</li> <li>• Verbot der Nachtarbeit für Frauen, Kinder und Jugendliche</li> <li>• Arbeitszeit für Frauen ≤ 11 Stunden</li> <li>• Regelungen zu Sonn- und Feiertagsarbeit</li> <li>• Verbot der Sonntagsarbeit in Industrie und Handwerk</li> <li>• strengere Strafen</li> <li>• erstmals Einbeziehung erwachsener männlicher Arbeiter</li> </ul>

Wann	Was	Bedeutung
1903	Reichsgesetz betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben	Verbote und Einschränkungen der Kinder- und Jugendarbeit gelten für alle gewerblichen Betriebe (weiterhin Landwirtschaft [-])
1906	Berner Konvention	internationales Abkommen von 13 europäischen Staaten über das Verbot der Nachtarbeit gewerblicher Arbeitnehmerinnen
1908	Novelle der Gewerbeordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geltungsbereich wird auf alle Betriebe (ab 10 Beschäftigte) erweitert</li> <li>• Nachtarbeitsverbot für Jugendliche</li> <li>• Mindestruhezeit für Jugendliche &gt; 11 Stunden</li> <li>• 10-Stunden-Tag für Frauen</li> </ul>
1915	Ermächtigungsgesetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlreiche Ausnahmen vom Arbeitsschutz werden zugelassen</li> <li>• es werden wieder vermehrt Jugendliche und Frauen zur Arbeit herangezogen</li> </ul>
1918	Demobilmachungsverordnung über die Arbeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsschutzbestimmungen werden wieder in Kraft gesetzt</li> <li>• tägliche Höchstarbeitszeit (ohne Unterschied): 8 Stunden</li> </ul>
1918/ 1919 1923	Verordnungen Außerkraftsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• günstige Pausenregelungen und mehr</li> </ul>
21.12. 1923	AZVO	<p>weitreichende Ausnahmen vom 8-Stunden-Tag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktische Außerkraftsetzung</li> </ul>
1927	Arbeitszeitnotgesetz	<p>u.a. Zuschläge für Mehrarbeit</p> <p>Es galten arbeitszeitliche Regelungen aus verschiedenen Quellen ungeklärt nebeneinander</p>
1934	Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit  Arbeitszeitordnung aufgrund des Ermächtigungsgesetzes	<p>Abschaffung der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitwirkung der BV</li> <li>• kollektivvertraglicher Regelungen im Hinblick auf Arbeitszeit</li> </ul>
1938	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitszeitordnung</li> <li>• Gesetz über Kinderarbeit und über die Arbeitszeit der Jugendlichen</li> </ul>	<p>keine wesentlichen Änderungen</p> <p>&lt; 14 (-) Arbeitsschutzausweitung bis 18 Jahre</p>
1939- 1945 2. Welt- krieg	Verordnung	<p>Außerkraftsetzung der meisten Arbeitszeit- und Schutzvorschriften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tägliche Arbeitszeit: 10 Stunden</li> <li>• regelmäßige Wochenarbeitszeit: 60 Stunden</li> </ul>
1946	BRD alliierte Kontrollratsdirektive 26	<p>Anweisung des Alliierten Kontrollrates: Wiederinkraftsetzung der aufgehobenen Schutzbestimmungen, u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Stunden am Tag</li> <li>• 48 Stunden in der Woche</li> </ul>

## 2 Rechtliche Grundlagen

Wann	Was	Bedeutung
1949	Grundgesetz	Art. 123 I, 126 GG: Fortgeltung der AZO als Gesetz, nicht als Verordnung
1952	Mutterschutzgesetz	
1952	Gesetz	zur ausdrücklichen Aufhebung der Vorschriften der Kriegszeit
1960	Jugendarbeitsschutzgesetz (BRD)	Keine Kinderarbeit < 16 – wöchentliche Arbeitszeit maximal 40 Stunden < 18 – kein Akkord, kein Fließband
	Novellierungen: 1976	
	1984	Schichtarbeit Jugendlicher bis maximal 23:00 Uhr
	1997	Im Hinblick auf EU-Richtlinie 1994 (s.u.)
	2006	erneute Modifizierung: Kinderarbeit im engen Rahmen wieder zulässig <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestalter 15 Jahre</li> <li>• &lt; 15 Jahren Arbeiten in der Landwirtschaft und als Zeitungsträger</li> <li>• grundsätzliche Arbeitszeit 06:00 – 20:00 Uhr</li> </ul>
	2008	letzte aktuelle Änderungen
1991/ 1992	EuGHE BVerfGE	Aufhebung des Nachtarbeitsverbots für Frauen
1994	• Arbeitszeitgesetz	Ablösung der Arbeitszeitordnung von 1938 gemäß Vorgabe des Art. 30 I Nr. 1 des Einigungsvertrages
	• Richtlinie 94/33/EG des Rates vom 22. Juni 1994 über den Jugendarbeitsschutz	Gesamtdeutsches Gesetz

## 2.8 Anmerkungen zu Kapitel 2

- <sup>1</sup> BVerfG 28. Januar 1992, NZA, 1992, 270 ff. Ausführungen zu dieser Grundsatzentscheidung unter 1.4.5/BRD
- <sup>2</sup> so für die Nacharbeit ausdrücklich BVerfG 28. Januar 1992, NZA 1992, 270 ff; Erwägungsgründe zur Richtlinie 93/104/EG; H/B/D – *Wichert*, § 6 Rn 1
- <sup>3</sup> *Habich*, S. 367
- <sup>4</sup> vom 23. November 1993
- <sup>5</sup> vom 22. Juni 2000
- <sup>6</sup> Begründung: Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz basiert auf der Stellung als Arbeitnehmer und resultiert nicht aus einer Arbeit in einem bestimmten Sektor oder Tätigkeitsbereich (s. Erwägungsgrund Nr. 5 der Richtlinie)
- <sup>7</sup> vom 4. November 2003
- <sup>8</sup> vom 12. Juni 1989
- <sup>9</sup> *Wlotzke*, NZA 1990, 417, 419; *Riesenhuber*, S. 262 m.w.N.
- <sup>10</sup> s. Art. 1 Abs. 4 EU-Arbeitszeit-RL 2003/88/EG
- <sup>11</sup> gem. IAO-Verfassung – abgedruckt bei *Däubler/Kittner/Lärcher*; Internationale Arbeits- und Sozialordnung, Nr. 201 – besteht keine Verpflichtung dazu
- <sup>12</sup> bejahend: *Habich*, S. 122  
grundsätzlich verneinend: *Tietje*, S. 75, anders nur da, wo der Gesetzgeber seine Umsetzung eindeutig angestrebt hat
- <sup>13</sup> BT-Drucksache 12/4380, S. 3
- <sup>14</sup> hierzu im Einzelnen *Tietje*, S. 74
- <sup>15</sup> Ausgenommen Arbeitnehmer aus den Bereichen Landwirtschaft, Viehzucht, Fischerei, Seetransport und Binnenschifffahrt
- <sup>16</sup> wie auch die spätere Grundsatzentscheidung des BVerfG vom 28. Januar 1991, NZA 1992, 270 ff.
- <sup>17</sup> vom 26. Juni 1990
- <sup>18</sup> Zunächst am 18. Oktober 1961 von den Mitgliedern des Europarates unterzeichnet, 1999 trat die revidierte Fassung in Kraft, die seither gültig ist
- <sup>19</sup> *Hanau/Steinmeyer/Wanke*, § 26 Nr. 24
- <sup>20</sup> *Zachert*, NZA 2000, 621, 623; EuGH § 36/75 (1975), ER 1219; EuGH E 277/88 (1989), ECR 2923
- <sup>21</sup> so noch in der ESC von 1961
- <sup>22</sup> nunmehr „Vertrag von Lissabon zur Änderung des Vertrages über die EU und des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft“ vom 1. Dezember 2009
- <sup>23</sup> EuGH 3. Oktober 2000, Rs C-303/98; *Kohte*, EAS B 6100, Rn 18; *Birk*, FS H/S – *Wlotzke* (1996), 657 f.



## 2 Rechtliche Grundlagen

- <sup>24</sup> so auch *Pieper*: Einleitung, RN. 17 ff.; *Habich*, S. 71
- <sup>25</sup> EUREPORT social 4-5/2011, S. 10
- <sup>26</sup> am 1. Juli 1994 in Kraft getreten, zuletzt geändert durch Art. 229 Neunte Zuständigkeitsanpassungs-VO vom 31. Oktober 2006
- <sup>27</sup> BT-Drucksache 12/5888, S. 25; *Anzinger*, BArbBL, 1994, S. 7
- <sup>28</sup> BT-Drucksache 12/5888, S. 12, 25
- <sup>29</sup> *Junker*, ZfA 1998, 105, 120; *Dobberahn*, Das neue ArbZG, Rn 77; *Erasmý*, NZA 1994, 1105
- <sup>30</sup> *Diller*, NJW 1994, 2726, 2727; *Sondermann*, DB 1993, 1922
- <sup>31</sup> *Tietje*, S. 164 m.w.N.; *Neumann/Biehl*, § 6 Rn 9; *Schliemann/Meyer*, Rn 409f; HR-ArbTG/*Linnenkohl*, § 6, Rn 30 f; *Baeck/Deutsch*, § 6 ArbZG, Rn 26
- <sup>32</sup> *Pulte*, AuR 1983, 174; *Ridder*, AuR 1984, 353 f.; a.A. *Schaefer*, der die Rechtswissenschaft als „Magd der Arbeitswissenschaft“ sieht, da die Arbeitswissenschaft für das Arbeitsrecht neue Voraussetzungen bringt und neue Möglichkeiten für bessere gesetzliche Regelungen schafft (*Schaefer* a.a.O., 89, 94
- <sup>33</sup> *Bieneck/Rückert*, ZArbWiss 1994, 1
- <sup>34</sup> *Luczak*, S. 11-17; *Hettinger/Wobe*, S. 13; *Koll/Janning/Pinter-Koll*, § 4 ArbSchG, Rn. 20; *Anzinger/Bieneck*, § 3 ASiG, Rn. 33 ff.
- <sup>35</sup> *Fürstenberg*, in ZArbWiss, 2011, S. 173 ff. m.w.N.
- <sup>36</sup> *Fuchs*, 4.1, S. 28
- <sup>37</sup> *Tietje*, S. 169, Übersicht bei *Gerum*, S. 39 ff.
- <sup>38</sup> s. zahlreiche Nachweise bei *Gerum*, S. 41 ff.
- <sup>39</sup> *Hübner*, S. 31 ff., 90
- <sup>40</sup> H/S/G BetrVG, § 90, Rn. 20; D/K/K BetrVG, § 90, Rn. 32; GK/BetrVG – *Wiese*, § 9, Rn. 34
- <sup>41</sup> *Tietje*, S. 169
- <sup>42</sup> *Fuchs*, S. 54
- <sup>43</sup> *Anzinger/Koberski*, § 6 ArbG, Rn 29; *Habich*, S. 153 f. m.w.N., 168, sehr differenziert, *Hübner*, 3.2, S. 58 ff.
- <sup>44</sup> LAG Baden-Württemberg, DB 81, 1781, 82 vom 18. Februar 1981
- <sup>45</sup> OVG Lüneburg, 19. Juli 1984, GewA 1985, S. 128 ff.; *Pulte* a.a.O., S. 174, 177
- <sup>46</sup> laut *Tietje*, S. 168, etwa 80 bis 90 % einer (Fach-)Gruppe
- <sup>47</sup> *Anzinger/Koberski*, § 6 ArbZG, Rn. 29; HK-ArbZG/*Linnenkohl*, § 6 ArbZG, Rn. 39, *Habich*, S. 159, 163 m.w.N.
- <sup>48</sup> *Fuchs*, S. 44
- <sup>49</sup> *Fuchs*, S. 47

- <sup>50</sup> hierzu ausführlich *Habich*, S. 169 ff., sowie *Fuchs*, S. 55 ff.
- <sup>51</sup> H/S/W/G – *Worzalle*, § 90, BetrVG, Rn. 19a; s. auch [www.inqua.de](http://www.inqua.de)
- <sup>52</sup> hierzu ausführlich *Fuchs*, S. 55 ff. m.w.N.
- <sup>53</sup> s. § 28 Abs. 1 Finnisches ArbZG: nicht mehr als sieben Nachtschichten hintereinander  
Spanien: Kein Arbeitnehmer muss mehr als zwei Wochen hintereinander Nachtarbeit leisten.
- <sup>54</sup> *Fuchs*, S. 56 f.; *Habich*, S. 170
- <sup>55</sup> *Zmarzlik/Anzinger*, § 6 Rn.21; *Anzinger/Koberski*, § 6 ArbZG, Rn.29, HR – ArbZG/*Linnenkohl*, § 6 ArbZG, Rn.39, *Habich*, S.159
- <sup>56</sup> *Fuchs*, S.81 ff., 109
- <sup>57</sup> Bekanntmachung des BMA vom 22. August 1995
- <sup>58</sup> BAuA: „Bilanzierung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse zur Nacht- und Schichtarbeit“, *Beermann*, 1996
- <sup>59</sup> BEST – Europäische Zeitstudien, Schichtarbeit und Gesundheit 1/2000
- <sup>60</sup> *Wüthrich, Peters*, 2003: Studie über die gesundheitlichen, sozialen und psychischen Auswirkungen der Nacht- und Schichtarbeit (im Auftrag des schweizerischen Gewerkschaftsbundes)
- <sup>61</sup> s. Fußnote 67
- <sup>62</sup> s. Fußnote 58
- <sup>63</sup> s. Fußnoten 59 und 60
- <sup>64</sup> s. Fußnote 67
- <sup>65</sup> ausführlich u.i.E. bejahend f.d.u. Fußnoten 58 und 59 aufgelisteten Veröffentlichungen *Habich*, S. 182 f.
- <sup>66</sup> Empfehlungen zum Erlass des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes NRW vom 24. Mai 2004, abgedruckt unter [www.arbeitsschutz.nrw.de](http://www.arbeitsschutz.nrw.de)
- <sup>67</sup> u.a. Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAU), 2006; *Seibt, Annelore; Knauth, Peter; Griefahn, Barbara*: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit, *B. Beermann*, 2004
- <sup>68</sup> Weitere Einzelheiten s. § 14 Abs. 5-7 JArbSchG
- <sup>69</sup> Zu dieser Problematik s. BAG Urteil vom 3. Dezember 2003; 9 AZR 462/01; LAG Mainz, Urteil vom 23. Februar 2005, 4 Sa 900/04
- <sup>70</sup> > 30 % laut LASI/LV-30/2.3.1; *Neumann-Biebl*, § 7 Rn. 18  
25 bis 30 % *Wichert* in *ArbeitsR* Bd. 1, § 7 Rn. 15  
> 50 % *Buschmann/Ulber*, § 7 Rn. 8
- <sup>71</sup> Zur Definition s. Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“

## 2 Rechtliche Grundlagen

- <sup>72</sup> Zur Definition s. Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“
- <sup>73</sup> entsprechende Rechtsprechung im Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“
- <sup>74</sup> entsprechende Rechtsprechung im Anhang zu Kapitel 3; H/B/D – *Wichert*, § 7, Rn. 13
- <sup>75</sup> *Baeck/Deutsch*, § 7 Rn. 55; *Schliemann/Meyer*, § 7, Rn. 529, H/B/D – *Wichert*, § 7, Rn. 18
- <sup>76</sup> zur Definition des Begriffs und zur Bedeutung siehe Abschnitt „Tabellarische Übersichten – Begriffe und Definitionen“
- <sup>77</sup> so h.M.: BAG 10. März 1976, AP Nr. 17 zu § 618 BGB; *Habich*, S. 265 m.w.N.; *Wlothke*, a.a.O., S. 723, 738 ff.; *Waltermann*, RdA 1998, 330, 331; *Börgmann*, RdA, 275, 282; *Staudinger-Oetker*, § 168, Rn. 24 f., 16, 170; *Anzinger/Koberski*, § 1 ArbZG, Rn. 40
- <sup>78</sup> BAG vom 11. Juli 2006, 9 AZR 519/05, NZA 2007, 155
- <sup>79</sup> *Habich*, S. 311
- <sup>80</sup> BAuA: *Grzech-Sukalo/Hänecke* „Entwurf einer Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die Arbeitszeit“, 2008
- <sup>81</sup> *Merten/Klein*, a.a.O., S. 673, 675
- <sup>82</sup> *Habich*, S. 314 ff.; BAG vom 8. Juni 2004, AP Nr. 13 zu § 87 BetrVG Gesundheitsschutz; BAG vom 8. Juni 2004, AP Nr. 20 zu § 76 BetrVG 1972 Einigungsstelle; *Fabricius*, BB 1997, S. 1254, 1257; *Feldhoff*, AuA 1997, S. 73, 75; *Siemens*, NZA 1998, S. 232, 235; *Kittner*, FS *Däubler* (1990), S. 670
- <sup>83</sup> so im Fall ArbG Braunschweig vom 15. Oktober 1997, ANZ-RR 1998, S 214
- <sup>84</sup> s. Rechtsprechung des BAG – vgl. grundlegend BAG vom 3. Mai 1994, AP Nr. 23 zu § 23 BetrVG 1972
- <sup>85</sup> F/E/S/T/L – Kommentar zum BetrVG § 87, Rn. 597
- <sup>86</sup> st. Rechtsprechung des BAG, BAG GS vom 3. Dezember 1991, AP Nr. 51 und 52 zu ) 87 BetrVB 1972, Lohngest.; BAG vom 2. März 2004, AP Nr. 31 zu § 38 TVG; sowie h.M. i.d.Lit.: W/D/K/K- Rn. 119; DKK – *Klebe*, Rn. 4; v. *Hoyningen-Huene*, RdA 1992, 359
- <sup>87</sup> *Richardi*, Rn. 116; *Tuchbreiter*, S. 72
- <sup>88</sup> *Habich*, S. 339 m.w.N.
- <sup>89</sup> *Meinert*, Die Entwicklung der Arbeitszeit in der deutschen Industrie 1820 bis 1956, S. 57
- <sup>90</sup> *Zmarzlik/Anziger*, Einführung, Rn. 9
- <sup>91</sup> abgedruckt unter: [www.zeitspurensuche.de](http://www.zeitspurensuche.de)
- <sup>92</sup> *Schneider, Gerald*, in: *Sicherheitsingenieur* 07/2011, S. 12 ff (hier S. 13)

- <sup>93</sup> Schön, S.5, 15-22
- <sup>94</sup> preußisches Gesetz vom 16. Mai 1853, Gesetzessammlung, S. 225
- <sup>95</sup> preußisches Gesetz vom 16. Mai 1853, Gesetzessammlung, S. 225
- <sup>96</sup> BGBl. des Norddeutschen Bundes 1869, S. 245
- <sup>97</sup> *Nikolas Dörr*, in: MRM 1/2004, S. 141 ff. (hier S. 148)
- <sup>98</sup> RGBl, Bd. 1778, Nr. 24, S. 199-212
- <sup>99</sup> s. *Bismarck*, S. 66 ff.
- <sup>100</sup> Reichskanzler *Otto v. Bismarck* vor dem deutschen Reichstag – zitiert in *Julius Deutsch*, Die Kinderarbeit und ihre Bekämpfung, 1907, S. 11
- <sup>101</sup> Zum Beispiel das Verbot der Kinderarbeit von 1892 für Glashütten, Drahtziehereien und Zuckerraffinerien, s. *Dörr*, a.a.O., S. 148
- <sup>102</sup> RGBl. 1891, S. 261-290
- <sup>103</sup> und zum Teil verschärft (Herabsetzung der Kinderarbeit auf drei Stunden täglich), RGBl. 1903, S. 113-120
- <sup>104</sup> Abkommen vom 26. September 1906 in Bern zwischen Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, Dänemark, Spanien, Frankreich, Großbritannien, Italien, Luxemburg, Niederlande, Portugal, Schweden, Schweiz. RGBl. 1911, S. 5-15
- <sup>105</sup> RGBl. 1908, S. 667-676
- <sup>106</sup> Schön, S. 6; *Bischoff*, S. 28
- <sup>107</sup> am 23. November 1918, RGBl. 1918, S. 1334-1336
- <sup>108</sup> So auch die Höchstgrenze der „regelmäßigen“ Arbeitszeit in dem Zentralarbeitsgemeinschaftsabkommen zwischen Arbeitgebern und Gewerkschaften vom 15. November 1918 (RABl 1918, S. 847)
- <sup>109</sup> RGBl. 1918, S. 1436
- <sup>110</sup> RGBl. 1919, S. 315, 320
- <sup>111</sup> vom 8. Dezember 1923, RGBl. I, S. 11779
- <sup>112</sup> am 21. Dezember 1923
- <sup>113</sup> RGBl. 1923I, S. 1249
- <sup>114</sup> vom 14. April 1927, RGBl. 1927I, S. 109
- <sup>115</sup> *Tietje*, S. 38, m.w.N.
- <sup>116</sup> vom 24. März 1933
- <sup>117</sup> RGBl. 1934I, S. 803
- <sup>118</sup> vom 30. April 1938
- <sup>119</sup> v. 1. September 1939 – RGBl. 1939I, S. 1683; vom 12. Dezember 1939 – RGBl. 1939I, S. 2403; vom 31. August 1944 – RGBl. 1944I, S. 191
- <sup>120</sup> Zu den Einzelheiten s. *Tietje*, S. 46
- <sup>121</sup> so treffend formuliert von *Meub*, § 2, 5.2
- <sup>122</sup> Auflistung bei *Voigt*, S. 146, Rn. 1

## 2 Rechtliche Grundlagen

- <sup>123</sup> *Meinhard/Pätzold*, 1962, S. 421
- <sup>124</sup> Arbeitsrecht der DDR 1970, S. 363
- <sup>125</sup> Arbeitsrecht der DDR 1970, S. 365
- <sup>126</sup> Nr. 26, ABL. Kontrollrat, S. 115
- <sup>127</sup> BGBl. 1952 I, S. 146
- <sup>128</sup> *Denecke/Neumann*, S. 46 f.; *Schön*, S. 10, BVerfGE 22, 1, 20 f.
- <sup>129</sup> s. *Tietje*, S. 484 m.w.N.
- <sup>130</sup> am 1. Juli 1994
- <sup>131</sup> zur Entstehungsgeschichte des ArbZG vergleiche *Anzinger/Koberski*, Einführung, Rn. 9 ff.
- <sup>132</sup> sowie die Zulässigkeit von Sonn- und Feiertagsarbeit und den besonderen Frauenschutz
- <sup>133</sup> zuletzt durch Art. 229, Neunte ZuständigkeitsanpassungsVO vom 31. Oktober 2006, BGBl. I S. 2407
- <sup>134</sup> EuGH, BVerfG vom 28. Januar 1992; NZA, 1992, 270 ff.
- <sup>135</sup> RL 76/ 204/EWG vom 9. Februar 1976
- <sup>136</sup> BVerfG 28. Januar 1992, NZA, 1992, 270 ff.
- <sup>137</sup> *Josef Rutenfranz/Beate Beermann/Ingeborg Löwenthal*: Nacharbeit für Frauen, Stuttgart 1987, S. 55
- <sup>138</sup> BVerfG 52, 369 (zur Verfassungszulässigkeit von Hausarbeitstagen)
- <sup>139</sup> Interessant in dem Zusammenhang der von der EU-Kommission im Dezember 2000 vorgelegte Bericht zur Umsetzung der Arbeitszeitrichtlinie in den verschiedenen Mitgliedsstaaten KOM (2000)
- <sup>140</sup> hierzu interessante Ausführungen und eine Zusammenstellung wichtiger Normen zur Schichtarbeit in der Weigl a.a.O.
- <sup>141</sup> Veröffentlicht unter:  
<http://www.legislation.gov.uk/uksi/1998/1833/regulation/2/made>
- <sup>142</sup> Veröffentlicht unter:  
<http://www.irishstatutebook.ie/2007/en/si/0299.html> (Stand 09/2010)
- <sup>143</sup> in part 6/chapter 3
- <sup>144</sup> veröffentlicht unter:  
[http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/Laboral/rdleg1-1995.t1.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/Laboral/rdleg1-1995.t1.html) (Stand 09/2010)
- <sup>145</sup> Die Informationen sind der Broschüre „Das Arbeitszeitgesetz“ des Ministerie van Sociale Zakken en Werkgelegenheid, Stand Februar 2010, entnommen.

- <sup>146</sup> Information unter:  
[http://www.sweden.se/de/Startseite/  
 Geschäftswelt/Lesen/Flexible-Arbeits-  
 zeiten-sorgen-fur-Ausgewogenheit-von-  
 Berufs--und-Privatleben-in-Schweden](http://www.sweden.se/de/Startseite/Geschäftswelt/Lesen/Flexible-Arbeitszeiten-sorgen-fur-Ausgewogenheit-von-Berufs-und-Privatleben-in-Schweden)  
 (Stand 2006); [www.av.se/Languages/  
 deutsch/arbeitszeitgesetz ...](http://www.av.se/Languages/deutsch/arbeitszeitgesetz...); Zeus-  
 Zukunft Europ. Union „Schweden auf  
 einen Blick“, Hans Reisen HH, Februar  
 2006
- <sup>147</sup> Schön, S. 139 m.w.N.
- <sup>148</sup> Schön, S. 140 m.w.N.
- <sup>149</sup> Schön, S. 140 m.w.N.
- <sup>150</sup> BAG 19. November 1997 – 5 AZR 653/96;  
 BAG 16. Februar 2000 – 5 AZR 71/99;  
 Schütt/Schulte, § 2 Rn. 33
- <sup>151</sup> BAG v. 23. Januar 2001, 1 ARB 36/00,  
 NZA 2001, 741
- <sup>152</sup> EuGH v. 9. September 2003, C 264/24
- <sup>153</sup> BAG v. 18. Februar 2003, 1 ABR 2/02,  
 ANZ 2003, 742
- <sup>154</sup> EuGH v. 11. Januar 2007, C-437/05,  
 EuGHE 2007, 331
- <sup>155</sup> Schliemann, § 2, Rn 128
- <sup>156</sup> BAG 12. Februar 1969 – 4 AZR 306/68;  
 H/B/D – Wichert, § 2, Rn 18
- <sup>157</sup> BAG v. 11. Juli 2006 – 9 AZR 519/05,  
 NZA 2007, 155
- <sup>158</sup> BAG v. 31. Januar 2002 – 6 AZR 214/00,  
 NZA 2002, 871
- <sup>159</sup> ArbG Marburg, 4. November 2003 – 2 CA  
 212/03, DB 2004, 1563
- <sup>160</sup> Schliemann/Meyer, Rn 290, H/B/D –  
 Wichert, § 4 Rn 2
- <sup>161</sup> BAG 29. November 2001 – 1 AZR 603/01 –  
 NZA 2003, 1212
- <sup>162</sup> BAG 13. Dezember 1992 – 6 AZR 638/89;  
 Baeck/Deutsch, § 5, Rn 6; Buschmann/  
 Ulber, § 2, Rn 2
- <sup>162</sup> Anzinger/Koberski, § 5 Rn 18
- <sup>164</sup> BAG v. 23. September 1960, 1 AZR 567/  
 59 – AP Nr. 4 zu § 2 AZO; BAG v.  
 18. Januar 1983, 3 AZR 447/80 – AP Nr. 1  
 zu § 24 BMT-6 II; BAG v. 18. Juli 1990 – 4  
 AZR 295/89 – AP Nr. 1 zu § 14 TVB II Ber-  
 lin
- <sup>165</sup> Tietje, S. 162; Neumann Biebl, § 6 Rn 5;  
 Zmarzlik/Anzinger, § 6 Rn. 13
- <sup>166</sup> Knauth/Hornberger, S. 9; Beermann,  
 a.a.O., 37; Ruthenfranz, S. 9
- <sup>167</sup> Die Arbeitsaufgabe muss auch nach  
 BAG nicht vollständig identisch sein, es  
 reicht, wenn verschiedene Arbeitsergeb-  
 nisse aufeinander aufbauen – BAG v.  
 4. Februar 1988 – 6 AZR 203/85 – AP  
 Nr. 17 zu § 1 TVG Tarifverträge Rundfunk
- <sup>168</sup> ErfK-Wank, § 2 ArbZG, Rn 36; H/B/D –  
 Wichert, § 2 ArbZG, Rn 40
- <sup>169</sup> HWK – Gäntgen, § 2 ArbZG, Rn 14

### 2.9 Literatur

*Anzinger, R.; Bieneck, H.-J.:* Kommentar zum Arbeitssicherheitsgesetz, Heidelberg 1998

*Anzinger, R.; Koberski, W.:* Kommentar zum Arbeitssicherheitsgesetz, 2. Auflage, Frankfurt a.M. 2005

*Baeck, U.; Deutsch, M.:* Kommentar zum Arbeitssicherheitsgesetz. 2. Auflage, München 2004

Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Soziales, Familie, Frauen und Gesundheit (Hrsg.): Schicht und Nachtarbeit – Probleme, Formen, Empfehlungen. 4. Auflage, München 1997

*Beermann, B.:* Nacht- und Schichtarbeit – alltägliche Normalität. AuA 1997

*Bieneck, H.-J.; Rückert, A.:* Neue Herausforderungen für die Arbeitswissenschaft – Konsequenzen aus den EG-Richtlinien. ZArbWiss 1994

*Birk, R.:* Die Rahmenrichtlinie über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz – Umorientierung des Arbeitsschutzes und bisherige Umsetzung in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. In: Anzinger, R.; Wank, R. (Hrsg.): Entwicklungen im Arbeitsrecht und Arbeitsschutzrecht. Festschrift für Otfried Wlotzke, München 1996

*Bischoff, S.:* Arbeitsrecht in der Weimarer Republik. Berlin 1987

*Bismarck, Otto von:* Gedanken und Erinnerungen. Berlin 1919

*Börgmann, U.:* Arbeitsrechtliche Aspekte des Rauchens im Betrieb. RdA 1993

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA (Hrsg.): Bilanzierung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse zur Nacht- und Schichtarbeit – Amtliche Mitteilungen. 6. Auflage, Dortmund 2000

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA (Hrsg.): Entwurf einer Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die Arbeitszeit – Abschlussbericht. Dortmund/Berlin/Dresden 2008

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA (Hrsg.): Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM). Thum/Karlsruhe/Dortmund 2006

*Buschmann, R.; Ulber, J.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz. 7. Auflage, Frankfurt a.M. 2011

*Däubler, W.; Kittner, M.; Klebe, T. (D/K/K):* Gemeinschaftskommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. 11. Auflage, Frankfurt a.M. 2008

*Denecke, J.; Neumann, D.:* Kommentar zur Arbeitszeitordnung. 8. Auflage, München 1973

*Deutsch, J.:* Die Kinderarbeit und ihre Bekämpfung. Zürich 1907

*Dieterich, T.; Müller-Glöge, R.; Preis, U.; Schaub, G.:* Erfurter Kommentar zum Arbeitsrecht. 10. Auflage, München 2010

*Diller, M.:* Fortschritt oder Rückschritt? – Das neue Arbeitszeitrecht. NJW 1994

*Dobberahn, P.:* Das neue Arbeitszeitgesetz in der Praxis. 2. Auflage, München 1996

*Dörr, N.R.:* 165 Jahre Einschränkung der Kinderarbeit in Preußen. Ein Beitrag zum Beginn der Sozialgesetzgebung in Deutschland. MenschenRechtsMagazin 2/2004

*Erasmý, W.:* Ausgewählte Rechtsfragen zum neuen Arbeitszeitrecht (I). NZA 1994

Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen: Schichtarbeit und Gesundheit – BEST – Europäische Zeitstudien. Dublin 2000

*Fabricius, N.:* Die Mitbestimmung des Betriebsrats bei der Umsetzung des neuen Arbeitsschutzgesetzes. BB 1997

*Feldhoff, K.:* Mitbestimmung des Betriebsrats – Anmerkungen zum Beschluss des BAG vom 2. April 1996 – 1 ABR 47/95, AuA 1997

*Fitting, K.; Engels, G.; Schmidt, I.; Treburger, Y.; Linsenmeier (F/E/S/T/L):* Kommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. 25. Auflage, München 2010

*Fuchs, K.-D.:* Die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse als Rechtsbegriff, zugleich ein Beitrag zu Handlungsmöglichkeiten des Betriebsrats bei der Umsetzung von arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen in den Betrieb. Diss., Bremen 1981

*Fürstenberg, F.:* „Inderdisziplinäre“ Arbeitswissenschaft – Anspruch und Realität. ZArbWiss 2011

*Gerum, E.:* Grundfragen der Arbeitsgestaltungspolitik: ein integrativer Ansatz zur Problematik der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit. Stuttgart 1981

*Habich, A.:* Sicherheits- und Gesundheitsschutz durch die Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit und die Rolle des Betriebsrats. Frankfurt a.M. 2006

*Halder, M.:* Arbeitsschutz – ein aktueller Überblick in GewA. 2009

*Hanau, P.; Steinmeyer, H.-D.; Wanke, R.:* Handbuch des Europäischen Arbeits- und Sozialrechts. 1. Auflage 2002

Haus Rissen Hamburg – Internationales Institut für Politik und Wirtschaft, Hanse Parlament e.V. (Hrsg.): Projekt ZEUS – Zukunft Europäische Union – Small and Medium Enterprises. „Schweden auf einen Blick“, Hamburg 2006

*Hess, H.; Schlochauer, U.; Worzella, M.; Glock, D.:* Kommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. 7. Auflage, Köln 2008 (zit.: Bearbeiter in H/S/W/G)

*Hettinger, T.; Wobbe, G.:* Kompendium der Arbeitswissenschaft – Optimierungsmöglichkeiten zur Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation. Ludwigshafen 1993



## 2 Rechtliche Grundlagen

*Henssler, M.; Willemssen, H.-J.; Kalb, H.-J.:* Kommentar zum Arbeitsrecht. 4. Auflage, Köln 2010

*Hoyningen-Huene, G. von:* Drittbeziehungen in der Betriebsverfassung. RdA 1992

*Hübner, G.:* Der Begriff der menschenrechtlichen Gestaltung der Arbeit. §§ 90, 91 BetrVG, Diss., Celle 1976

*Hümmerich, K.; Boecken, W.; Düwell, F.:* Anwaltskommentar. Arbeitsrecht Band 1, 2. Auflage, Bonn 2010

*Junker, A.:* Brennpunkte des Arbeitszeitgesetzes. ZfA 1998

*Kittner, M.:* Die Mitbestimmung des Betriebsrats beim Arbeitsschutz – zur Reichweite des § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG. In: Klebe, T.; Wedde, P.; Wolmerath, M.: Recht und soziale Arbeitswelt. Festschrift für Wolfgang Däubler, Frankfurt a.M. 1999

*Kittner, M.; Zwanziger, B.:* Arbeitsrecht: Handbuch für die Praxis. 6. Auflage, Frankfurt a.M. 2011

*Knauth, P.; Hornberger, S.:* Schichtarbeit und Nachtarbeit, Probleme – Formen – Empfehlungen. 4. Aufl., München 1997

*Koll, M.; Janning, R.; Pinter, H.:* Kommentar zum Arbeitsschutzgesetz (Loseblattsammlung). Stuttgart 2008 (zit.: Bearbeiter in K/J/P)

*Kollmer, N.; Vogl, M.:* Das neue Arbeitsschutzgesetz: Darstellung der neuen Rechtslage für Arbeitgeber, Beschäftigte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit. 2. Auflage, München 1999

*Kraft, A.; Wiese, G.; Kreuz, P.; Oetker, H.; Raab, T.; Weber, C.; Franzen, M.:* Gemeinschaftskommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. 9. Auflage 2009 (zit.: GK/BetrVG-Bearb.)

*Linnenkohl, K.; Rauschenberg, H.-J.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz. 2. Auflage, Baden-Baden 2004

*Luczak, H.; Wolpert, W.:* Arbeitswissenschaft – Handbuch. Stuttgart 1997

*Meinert, R.:* Die Entwicklung der Arbeitszeit in der deutschen Industrie 1820 - 1956. Münster 1958

*Meinhard, H.; Pätzold, E.:* Arbeitsrechtliche Fragen im Zusammenhang mit der Einführung der Schichtarbeit in ‚Arbeit und Sozialfürsorge‘. Berlin (Ost) 1962

*Merten, P.W.; Klein, S.:* Die Auswirkungen des Arbeitsschutzgesetzes auf die Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG. DB 1998

*Meub, M.H.:* Arbeitsrecht. Unter: <http://www.meub.de>

*Neumann, D.; Biebl, J.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz. 15. Auflage, München 2008

*Notz, A.:* Überschreiten der höchstzulässigen Arbeitszeit, AuA 2003

- Oetker, H.; Preis, U.:* Europäisches Arbeits- und Sozialrecht. Loseblatt, Heidelberg 2011
- Pieper, R.:* Kommentar zum Arbeitsschutzrecht. 4. Auflage, Frankfurt a.M. 2009
- Pulte, P.:* „Gesicherte“ arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse. ArbuR 1983
- Richardi, R.; Wlotzke, O.; Wißmann, H.; Oetker, H.:* Münchner Handbuch zum Arbeitsrecht. Band 1 - 3, 3. Auflage, München 2009 (zit.: Münch ArbR/Bearbeiter)
- Richardi, R.:* Kommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. 8. Auflage, München 2008
- Ridder, H.-G.:* Zur Empirie und Theorie der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse. ArbuR 1984
- Riesenhuber, K.:* Europäisches Arbeitsrecht: Eine systematische Darstellung (IUS Comunitativ). Heidelberg 2009
- Ruthenfranz, J.; Beermann, B.; Löwenthal, I.:* Nachtarbeit für Frauen. Stuttgart 1987
- Ruthenfranz, J.; Knauth, P.:* Schichtarbeit und Nachtarbeit. 2. Auflage, München 1987
- Schaefer, W.:* Arbeitswissenschaftliche Aspekte der §§ 90 und 91. Mit Gespr., 1974
- Schliemann, H.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz mit Nebengesetzen. Köln 2009
- Schneider, G.:* Auf den Schultern der Kinder. Sicherheitsingenieur 7/2011
- Schön, C.:* Normatives Verhalten bei Gestaltung flexibler Arbeitszeit aus arbeitszeitrechtlicher und rechtsstaatlicher Sicht. Berlin 2001
- Schütt, K.; Schulte, J.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz. Berlin 2005
- Siemens, C.:* Die Neuregelung der Mitbestimmung des Betriebsrates nach § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG bei Bildschirmarbeit. NZA 1998
- Sondermann, M.:* Die geplante Neuregelung des Arbeitszeitrechts. DB 1993
- Staudinger, J. von:* Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch mit Einführungsgesetzen und Nebengesetzen. Buch 2, Schuldrecht, Neubearbeitung, Berlin 2009
- Tietje, T.:* Grundfragen des Arbeitszeitrechts. Berlin 2001
- Tuchbreiter, M.:* Beteiligungsrechte des Betriebsrates bei flexiblen Arbeitszeitmodellen. Frankfurt a.M. 2001
- Voigt, D.:* Schichtarbeit und Sozialsystem. Zur Darstellung, Entwicklung und Bewertung der Arbeitszeitorganisation in der Bundesrepublik Deutschland und der DDR. Bochum 1986
- Waltermann, R.:* Der Arbeitsunfall im Bürgerlichen Recht, Arbeit- und Sozialrecht. RdA 1998
- Weigl-Bildungshaus (Hrsg.): „Schichtarbeit“. Bildungshaus Wien, Informationsbroschüre, 2008

## 2 Rechtliche Grundlagen

*Wlotzke, O.:* Öffentlich-rechtliche Arbeitsschutznormen und privatrechtliche Rechte und Pflichten des einzelnen Arbeitnehmers. In: Dieterich, T.; Gamillscheg, F.; Wiedemann, H. (Hrsg.): Festschrift für Marie Luise Hilger und Hermann Stumpf, München 1983

*Wlotzke, O.:* EG-Binnenmarkt und Arbeitsrechtsordnung – Eine Orientierung. NZA 1990

*Wüthrich, P.:* Studie über die gesundheitlichen, sozialen und psychischen Auswirkungen der Nacht- und Schichtarbeit (Literaturanalyse, Vergleich verschiedener Schichtsysteme, Beurteilung der Corso-Studie und Handlungsempfehlungen) im Auftrag des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes. Bern 2003

*Zachert, U.:* Auf dem Weg zu europäischen Arbeitnehmergrundrechten. NZA 2000

*Zmarzlik, J.; Anzinger, R.:* Kommentar zum Arbeitszeitgesetz. Heidelberg 1995

# 3 Merkmale der Schichtarbeit

Beschäftigt man sich mit dem Thema „Schichtarbeit“, so stellt man fest, dass die Begrifflichkeiten in den Arbeitswissenschaften nicht eindeutig definiert sind. Es gibt unterschiedliche Klassifikationssysteme bzw. Bezeichnungen. Diese sollen im Folgenden erläutert werden. Bei der Beschreibung von Studienergebnissen in den anschließenden Kapiteln sollte man jedoch stets bedenken, dass unterschiedliche Studien auf unterschiedliche Begrifflichkeiten und Definitionen zurückgreifen. Im Anschluss an die Erläuterungen zu den Begrifflichkeiten wird die Häufigkeit von Schicht- und Nachtarbeit in Deutschland sowie international dargestellt. Eine kurze Beschreibung der Bedeutung der Schichtarbeit in der DDR sowie in der BRD bis zur Wende und anschließend in Gesamtdeutschland beendet das Kapitel.

## 3.1 Klassifikation und Charakteristika von Schichtsystemen

Versucht man, aus arbeitswissenschaftlicher Sicht den Begriff „Schichtarbeit“ zu definieren und zu klassifizieren, stößt man auf eine „Babylonische Sprachverwirrung“ (Schardt, 1982). Diese treffende Formulierung stammt von 1979 und meint die sowohl im Alltag als auch im wissenschaftlichen Bereich existierende Begriffs- und Bedeutungsvielfalt, welche rund um das Thema Schichtarbeit zu finden ist. In den vergangenen 30 Jahren wurden zahlreiche wissen-

schaftliche Erkenntnisse und Verbesserungsmöglichkeiten bezüglich der Gestaltung von Schichtarbeit und Schichtsystemen zusammengetragen. Doch bei dem Versuch, eine einheitliche Begriffsbestimmung zu finden, sieht man sich immer noch mit den babylonischen Verhältnissen konfrontiert.

Eine oft zitierte Definition von Schichtarbeit stammt von *Rutenfranz und Knauth (1982)*, wonach zunächst einmal zwischen Normal- bzw. Regelarbeitszeit und Schichtarbeit unterschieden werden muss (vgl. *Voigt, 1986*). Erstere umfasst die Arbeitszeit von 6.00 bis 17.00 Uhr auf der Basis der fünf-tägigen und 40-stündigen Arbeitswoche. Demgegenüber bezieht sich die Schichtarbeit auf all jene Arbeitsformen, „bei denen Arbeit entweder zu wechselnder Zeit (z.B. Wechselschicht) oder zu konstanter, aber ungewöhnlicher Zeit (z.B. Dauer-Nachtschicht) ausgeführt werden muss.“ Dabei ergebe sich Schichtarbeit aus der Tatsache, dass verschiedene Arbeitnehmer abwechselnd zu unterschiedlichen Tagesabschnitten die gleiche Arbeitstätigkeit ausführen müssen. Da es in diesem Zusammenhang zahlreiche Ausgestaltungsmöglichkeiten gibt, stellt dies die Überleitung zu dem zweiten großen Bereich der angesprochenen babylonischen Verwirrung dar: Die Klassifikation der Schichtsysteme. Neben den herkömmlichen, bereits länger existierenden Schichtarbeitssystemen gibt es

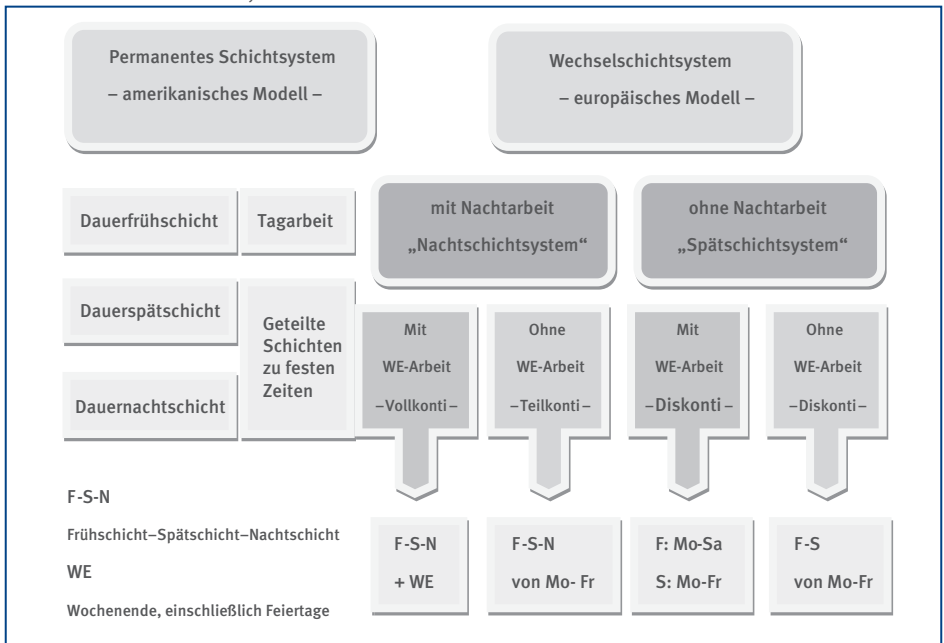
### 3 Merkmale der Schichtarbeit

darüber hinaus inzwischen auch zahlreiche Arbeitszeitmodelle, die nicht unbedingt der herkömmlichen Normalarbeitszeit entsprechen. Flexibilisierte Arbeitszeiten oder Heimarbeit können auch zu ungewöhnlicher oder wechselnder Arbeitszeit führen.

Das Arbeitszeitgesetz hält fest, dass „Die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeiter (...) nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen [ist]“ (ArbZG §6 Abs. 1). Eine zentrale gesicherte Erkenntnis besagt, dass es kein Patentrezept für die optimale Gestaltung eines Schichtsystems gibt. Vielmehr sollte es die gemeinsame Aufgabe von Arbeit-

geber und Arbeitnehmer(-vertretung) sein, ein auf die speziellen Anforderungen des Betriebes und der Schichtarbeiter zugeschnittenes Schichtsystem zu erarbeiten. Entsprechend dieser Empfehlung handelt es sich bei den zahlreichen, sich teilweise nur in Nuancen voneinander unterscheidenden Schichtsystemen um einen gewünschten Zustand der Pluralisierung und Individualisierung. Eine übersichtliche und zugleich umfassende Klassifizierung scheint somit nicht möglich. Das folgende Schema orientiert sich an Differenzierungen, welche häufig in der Literatur zu finden sind und stellt lediglich eine Grobklassifizierung existierender Schichtsysteme dar.

Abbildung 2:  
Grundformen der Schichtsysteme



(Quellen: inqa, Nacht- und Schichtarbeit; Müller-Seitz, 1991; Rutenfranz und Knauth, 1982)

Entsprechend der Abbildung 2 ist grundsätzlich zwischen zwei verschiedenen Schichtsystemen zu unterscheiden: Dem permanenten und dem Wechselschichtsystem. Da ersteres vor allem im amerikanischen Raum verbreitet ist, soll hierauf weniger Bezug genommen werden. Abgesehen von der permanenten Ausübung von Tagsschichten, welches gewissermaßen die Normalarbeitszeit darstellt, ist für Deutschland noch die Ausübung von Dauernachtschichten relevant. Dieses Arbeitszeitmodell findet sich beispielsweise in der Krankenpflege als Dauernachtwache (vgl. *Scesny, 2001*). Dennoch ist für die Betrachtung der Schichtarbeit in Deutschland das europäische Modell des Wechselschichtsystems von zentralerer Bedeutung. Dieses differenziert sich in mehrere Gestaltungsmöglichkeiten aus. Die einzelnen Systeme unterscheiden sich hierbei, inwieweit die Kategorien „Nachtarbeit“ sowie „Arbeit an Wochenenden (einschließlich Sonntag und Feiertagen)“ gegeben sind oder nicht. Schichtsysteme einschließlich Nachtarbeit werden entsprechend „Nachtsysteme“

genannt. Kommt zusätzlich noch die Wochenendarbeit hinzu, handelt es sich um einen „Vollkonti(-nuierlichen)“ Schichtplan.

Wechselschichtsysteme ohne Nachtarbeit gehören zu den „Spätschichtsystemen“. Sind diese zusätzlich ohne Wochenendarbeit gestaltet, handelt es sich um einen „Diskonti(-nuierlichen)“ Schichtplan. Die gemischten Kombinationen der beiden Kategorien ergeben die „Teilkonti(-nuierlichen)“ Schichtplanarten. Betrachtet man an dieser Stelle erneut die Literaturlandschaft, stößt man auch hier auf vielfältige Bezeichnungen, die in Tabelle 3 dargestellt sind.

Auch die noch folgenden Übersichten enthalten neben den Hauptbegriffen noch weitere Bezeichnungen, die sich in der Literatur finden lassen und somit synonym genutzt werden. Im Folgenden werden die zahlreichen Begrifflichkeiten rund um das Thema Schichtsysteme strukturiert und die einzelnen Kriterien erläutert (Tabelle 4, siehe Seite 62).

Tabelle 3:  
Alternative Bezeichnungen der Schichtplanarten

Schichtplanarten	Alternative Bezeichnungen
<b>Diskonti</b> (Diskontinuierlich)	Zweischichtsystem; -betrieb; zweischichtige Arbeitsweise; Zweischicht-Arbeit
<b>Teilkonti</b> (Teilkontinuierlich)	Dreischichtsystem; -betrieb; dreischichtige Arbeitsweise; Dreischicht-Arbeit
<b>Vollkonti</b> (Vollkontinuierlich)	Durchfahrbetrieb; durchlaufende Arbeitsweise

(Quellen: *Knauth und Hornberger, 1997; Müller-Seitz, 1991*)

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Tabelle 4:  
Kriterien eines Schichtsystems

Systemkriterien	Erläuterung
<b>Schichtplan</b> (v.a. im Industriesektor)	Vorgabe einer immer wiederkehrenden identischen Abfolge von Arbeitseinsätzen
<b>Dienstplan</b> (v.a. im Dienstleistungssektor)	
<b>Schichtwechselperiodik</b> (Schichtplanzyklus)	Anzahl gleichartig zu absolvierender Arbeitsschichten, z.B. 7- oder 14-tägige Schichtwechselperiodik
<b>Schichtwechselrhythmus</b>	Bestimmung des Gleichmaßes der aufeinanderfolgenden Schichtperioden
<ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichmäßig</li> <li>• ungleichmäßig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Schichtarten besitzen die gleiche Periodik, z.B. 5 F → 5 S → 5 N</li> <li>• schichtspezifische Periodik, z.B. 7 F → 5 S → 3 N</li> </ul>
<b>Schichtlänge</b> (Schichtdauer, Schichtzeit)	Dauer einer Schicht
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komprimierte Arbeitszeit</li> </ul>	z.B. 6- oder 8-stündige Schichtlängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• tägl. Arbeitszeit &gt; 8h bzw. wöchentliche Arbeitszeit &gt; 48 h</li> </ul>
<b>Schichtart</b>	Zeitliche Lage der einzelnen Schichten bzgl. eines Tages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühschicht (Tagschicht)</li> <li>• Spätschicht</li> <li>• Nachtschicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. 6.00 - 14.00 Uhr</li> <li>• z.B. 14.00 - 22.00 Uhr</li> <li>• gemäß ArbZG: jede Schicht, die mehr als 2 Stunden zwischen 23.00 - 6.00 Uhr umfasst</li> </ul>
<b>Anzahl der Schichtbelegschaften</b> (Besetzungstärke)	Gesamtheit der pro Schichtart eingesetzten Schichtarbeiter
Schichtwechselzeitpunkte	Tageszeiten, zu denen die jeweiligen Schichtarten beginnen und enden
<b>Schichtenfolge</b> (Rotationsrichtung)	Reihenfolge der Schichtarten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwärtswechsel</li> <li>• Rückwärtswechsel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F-S-N</li> <li>• N-S-F</li> </ul>
<b>Schichtenkontinuität</b>	Durchlaufcharakter der Schichtarbeit
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diskonti</b> (diskontinuierlich, ungleichmäßig)</li> <li>• <b>Teilkonti</b> (teilkontinuierlich)</li> <li>• <b>Konti</b> (kontinuierlich, gleichmäßig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsprozess ohne Nachtarbeit</li> <li>• Arbeitsprozess mit Nachtarbeit; keine Arbeit an Wochenenden und Feiertagen</li> <li>• Arbeitsprozess mit Nachtarbeit; auch an Wochenenden und Feiertagen → ununterbrochener Arbeitsprozess</li> </ul>

(Quelle: Herrmann, 2001; Konietzko, Dupuis und Letzel, 2005; Müller-Seitz, 1991)

### 3.2 Häufigkeit und Verteilung der Schichtarbeit

Die wesentlichen Schichtsysteme in der Fachliteratur sind, wie im vorherigen Kapitel aufgeführt, Früh-, Spät- und Nachtschichten, die als Dreischichtsysteme organisiert sind. Die nächst häufigen Systeme sind Zweischichtsysteme, die nur zwei Schichttypen beinhalten. Weniger verbreitet sind Vier- oder Fünfschichtbetriebe. Der Ablauf der Schichtsysteme (kontinuierlich, teilkontinuierlich, diskontinuierlich) wird in Studien kaum berücksichtigt, da eine entsprechend detaillierte Erfassung der Arbeitszeiten aufwendig ist. Will man Aussagen zu der Häufigkeit von Schichtsystemen machen, kommt erschwerend hinzu, dass sich die gängigen Schichtsysteme sowohl bezüglich der Branchen als auch bezüglich der Länder erheblich unterscheiden können.

In den letzten 20 Jahren haben sich die Branchen, in denen Schichtarbeit vorkommt, teilweise stark verändert. So sank z.B. die Beschäftigtenzahl in der Bergbaubranche stark, in der Dienstleistungsbranche jedoch stieg sie erheblich an. In fast allen Branchen zeigten sich Veränderungen, die auf die Art und Häufigkeit der Schichtarbeit Auswirkungen haben können; diese Veränderungen sind jedoch durch ganz unterschiedliche Faktoren bedingt. Die Häufigkeit von Schichtarbeit und ihre Ausgestaltung hängen primär von der Branche und deren Wirtschaftslage in dem jeweiligen Land ab; daher sind krisenbedingte Schwankungen möglich. Eine weitere Veränderung ergibt sich durch die Veränderung des Frauenanteils in bestimmten Branchen, insbesondere im Dienstleistungsbereich. Meistens werden die Daten (noch) nicht

geschlechtsspezifisch erfasst, die Bedürfnislage von Frauen sowie die gesundheitlichen Auswirkungen von Schichtarbeit können sich jedoch von denen der Männer unterscheiden. Deutlich ist eine erhebliche Zunahme der Dienstleistungsbranche, in der häufig Frauen arbeiten und auch arbeiten wollen. Da die Erfassung der nationalen Daten in der Regel von Land zu Land unterschiedlich ist, ist ein allgemein gültiges Bild bezüglich der Häufigkeit von Schichtarbeit nur begrenzt zulässig.

Die Statistiken im Folgenden sind daher nur als Annäherung an das reale Bild zu betrachten. Wie die Schichten und ihre Spezifika im Detail aussehen, kann meistens nicht gesagt werden. In Deutschland sind, wie auch in den übrigen EU-Ländern, primär Wechselschichtsysteme üblich.

Betrachtet man die Häufigkeit von Schichtarbeit in Deutschland, sieht man eine deutliche Zunahme von Schichtarbeit in den letzten Jahren. Abbildung 3 (siehe Seite 64) zeigt einen Vergleich des Anteils von Schichtarbeitern als prozentualen Anteil der abhängig Beschäftigten von 1991 und 2004 (Seifert, 2005).

Diese allgemeine Entwicklung findet in allen Industrieländern statt und ist primär durch die folgenden Faktoren begründet:

- ein erhöhter Bedarf am Rund-um-die-Uhr-Service im Dienstleistungsbereich
- ein erhöhter Bedarf am durchgehenden Betrieb in der Produktion, um durch den zunehmenden Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben. Die Betriebe wollen heute eine möglichst effektive Nutzung



### 3 Merkmale der Schichtarbeit

ihres Betriebes. Durch die technische Entwicklung und neue Produktionsmethoden ist dies heute leichter realisierbar.

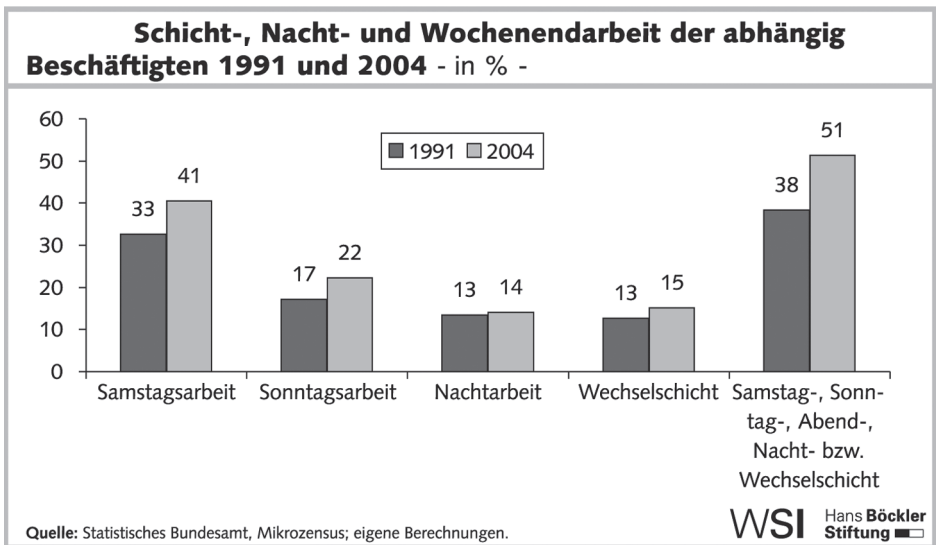
- die Flexibilisierung der Arbeitszeit

Eine genauere Betrachtung der Entwicklung von Schichtarbeit in Deutschland, bedingt auch durch die deutsche Vereinigung von 1990, bietet das folgende Kapitel. Weitere Daten zu Deutschland und anderen Ländern, insbesondere Europa, USA und Kanada, finden sich im übernächsten Kapitel.

### 3.3 Schichtarbeit in DDR, BRD und Gesamtdeutschland

Die Deutsche Demokratische Republik als selbsterklärter Arbeiter- und Bauernstaat beschäftigte zahlreiche Arbeitnehmer in Schichtarbeit. Wie alle anderen Lebensbereiche auch, war diese in einen politisch-ideologischen Kontext eingefasst und wurde mit dem allgemeinen Interesse aller Arbeiter an einer blühenden sozialistischen Wirtschaftsorganisation begründet. In diesem Zusammenhang erfolgte eine strikte Trennung der sozialistischen von der kapitalistischen Mehrschichtarbeit, wonach erstere notwendig war, um allen ein besseres Leben zu ermöglichen und letztere einer

Abbildung 3:  
Anteil von Schicht-, Nacht- und Wochenendarbeit in Deutschland in den Jahren 1991 und 2004 in %



Quelle:  
Seifert, H.: Zeit für neue Arbeitszeiten. In: WSI-Mitteilungen 8/2005, S. 478-483  
Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion der WSI-Mitteilungen erlaubt.

Ausbeutung von Arbeitskraft entsprach (vgl. *Zimmermann*, 2002). Für den Produktionssektor der ehemaligen DDR wurden offiziell statistische Erhebungen durchgeführt, weshalb die Entwicklung der Schichtarbeit in diesem Bereich gut nachvollziehbar ist.

Wie Tabelle 5 zeigt, arbeiteten über ein Drittel der Industriearbeiter im Schichtbetrieb. Es wurde vor allem die vollkontinuierliche Schichtarbeit zwischen 1960 und 1990, trotz deutlicher Schwankungen, der Tendenz nach ausgebaut, während die Zweischichtarbeit sukzessive verringert wurde. Für andere Wirtschaftsbereiche, wie etwa den Dienstleistungssektor oder die Landwirtschaft, existieren entsprechende offizielle Statistiken hingegen nicht (vgl. *Zimmermann*, 2002). Allerdings müssen auch die vorliegenden Zahlen vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass die DDR-Statistik ein staatlich manipuliertes Propa-

ganda-Instrument darstellte (vgl. *Zimmermann*, 2002). Doch nicht nur die Zahlen sondern auch die Schichtarbeit an sich wurde für den Erhalt des SED-Machtmonopols instrumentalisiert. Die propagierte absolute Notwendigkeit von Mehrschichtarbeit für das wirtschaftliche Wachstum und die Weiterentwicklung des Sozialismus sollte bei den Arbeitern eine positive Grundeinstellung zur Arbeit im Schichtsystem erzeugen. Um dies zu unterstützen, wurden wissenschaftliche Studien in Auftrag gegeben, welche die Auswirkungen der Schichtarbeit auf Gesundheit und Sozialleben untersuchen und deren Unbedenklichkeit stützen sollten (vgl. *Voigt*, 1986; *Zimmermann*, 2002). Trotz der offiziell stets beteuerten Unschädlichkeit für Gesundheit und Sozialleben kam es zur Einrichtung vielfältiger Vorsorge- und Prämiensysteme. Von gewerkschaftlicher Seite aus wurde beispielsweise über Gesundheitsshelfer sichergestellt, dass während der Spät- und Nacharbeit die gesund-

Tabelle 5:  
Prozentuale Verteilung der Schichtarten im Produktionssektor der DDR  
(*Frerich und Frey*, 1993; *Zimmermann*, 2002)

Schichtarbeit in der DDR – Produktionsarbeiter in der Industrie (Anteile in %)			
Jahr	einschichtig	zweischichtig	dreischichtig
1960	62,0	18,8	19,1
1965	61,5	17,2	21,2
1970	69,3	13,3	17,4
1975	65,4	13,6	27,1
1980	66,0	12,2	21,8
1985	63,2	12,2	24,6
1988	62,2	11,9	25,9
1989	62,4	11,7	26,0

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

heitliche Betreuung der Arbeiter gewährleistet war. Zudem ging mit jeder geleisteten Nachtschicht eine Schichtprämie von sieben Mark einher. Wurde die Nachtschicht nicht mindestens 48 Stunden vorher angekündigt, wurde gewissermaßen ein Entschädigungszuschlag von 50 % des Tariflohns gezahlt. Auch die Arbeit an Sonn- und Feiertagen wurde finanziell bezuschusst (vgl. *Zimmermann*, 2002). Im Rahmen der allgemeinen Gleichstellungspolitik der DDR arbeiteten sowohl Männer als auch Frauen im Schichtsystem. Letzteres wurde vor allem durch ein ausgebautes Netz an Betreuungsmöglichkeiten für die Kinder der werktätigen Mütter ermöglicht. Dennoch bedeutete die Erwerbstätigkeit der Frauen auch im Rahmen der Doppelverdienerehe zugleich eine Doppelbelastung, denn für den Haushalt und die Kindererziehung blieben sie trotz proklamierter Gleichberechtigung häufig allein verantwortlich.

Da die Schichtarbeit als Dienst für das sozialistische Volk angesehen wurde, war es für die Arbeiter sehr schwer, entsprechende Arbeitsplatzangebote abzulehnen. Dies konnte schnell als Arbeitsscheu oder asoziales Verhalten dargestellt werden. Zu den wenigen strengen Ausnahmen zählten gemäß § 243 des Arbeitsgesetzbuches der DDR (1977) Frauen mit Kindern im Vorschulalter, denen es möglich war, die Ausübung von Nachtarbeit und das Leisten von Überstunden abzulehnen. Für Schwangere und stillende Mütter galt sogar ein Verbot bezüglich dieser beiden Arbeitsbedingungen (vgl. AGB; *Zimmermann*, 2002).

Insgesamt betrachtet stellte die Mehrschichtarbeit in der DDR ein gängiges und weit verbreitetes Arbeitszeitmodell dar.

Nicht zuletzt dadurch war es möglich, nahezu allen Bürgern einen Arbeitsplatz anzubieten. In diesem Zusammenhang kann man von der Schichtarbeit als Normalarbeitszeitmodell reden – zumindest galt es im Sinne der SED, dies zu etablieren und allgemeine Anerkennung und Befürwortung herzustellen (vgl. *Voigt*, 1986; *Zimmermann*, 2002).

Während es das Ziel der DDR-Propaganda war, die Mehrschichtarbeit als selbstverständliche Notwendigkeit und normale Massenerscheinung einzurichten und zu rechtfertigen, galt Schichtarbeit in der alten Bundesrepublik als ein negativ konnotierter Eingriff in den persönlichen Freiraum der Arbeiter. Lediglich ökonomische Zwänge galten als nachvollziehbare Beweggründe für die Arbeit im Schichtsystem. In diesem Zusammenhang sollte man auch die Tatsache betrachten, dass wenige bis gar keine offiziellen Daten zur Verbreitung dieses Arbeitszeitmodells existieren (*Zimmermann*, 2002). Es galt, diese unliebsame Arbeitsform, welche im deutlichen Gegensatz zur Normalarbeitszeit stand und auch so empfunden wurde, möglichst von der aktuellen (Arbeitsmarkt-)Politik fernzuhalten.

Zum Thema Schichtarbeit, deren gesundheitliche und soziale Risiken sowie die Möglichkeiten der Humanisierung der Arbeitsbedingungen wurden zahlreiche wissenschaftliche Studien durchgeführt. Schichtarbeit galt auf Grundlage der Studienerkenntnisse als ein Risikofaktor, welcher zahlreiche gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen nach sich ziehen kann (vgl. *Voigt*, 1986). Vor allem die Gewerkschaften kämpften für eine radikale

Zurückdrängung der Schichtarbeit auf das absolute Mindestmaß (vgl. *Voigt*, 1986). Eine Reaktion von gesetzlicher Seite stellt das offizielle Verbot von Nachtarbeit für Frauen dar, welches, im Gegensatz zu den Bestimmungen der DDR, mit Ausnahme von Angestellten und Beamtinnen uneingeschränkt galt (vgl. AZO § 19 1985; *Voigt*, 1986). Allerdings sollte dieses auch im Zusammenhang mit der generell sehr restriktiven Gestaltung des Arbeitsmarktes für Frauen betrachtet werden. Im Sinne des Alleinverdienermodells waren die geschlechtlichen Zuständigkeiten klar verteilt, wobei die Frau Haus und Hof zu hüten hatte und maximal die Teilzeitarbeit akzeptiert war.

Doch trotz der tendenziell eher ablehnenden Haltung gegenüber Schichtarbeit nahm sie stetig zu. Begründet wird der Zuwachs mit mehreren parallel ablaufenden Prozessen: Zum einen zählt hierzu der westdeutsche Übergang von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft in den 1960er-Jahren. Dieser Strukturwandel führte zu einer Verlagerung der Schichtarbeit als dominierende Zeitform in den sogenannten tertiären Sektor. Doch auch in der Industrie kam es zum Ausbau der Schichtarbeit aufgrund der stattfindenden Konzentrationsprozesse und der technischen sowie organisatorischen Maßnahmen zur Verbesserung der Rentabilität. Der letzte hierzu zählende Prozess in der alten Bundesrepublik beinhaltet die Verkürzung der Arbeitszeiten, welche branchenübergreifend zu beobachten war (vgl. *Münstermann und Preiser*, 1998; *Voigt*, 1986). Allerdings galten in der alten BRD strengere Arbeitnehmerrechte, welche zum Beispiel eine erzwingbare Mitarbeiterbeteiligung bei der Einführung von Nacht-

oder Schichtarbeit vorsahen. Wie in der DDR auch, sieht das bundesdeutsche Arbeitsrecht den Arbeits- und Gesundheitsschutz im Betrieb vor und formuliert in diesem Zusammenhang eine Fürsorgepflicht des Arbeitgebers (vgl. *Zimmermann*, 2002). Anhand der zunehmenden gesetzlichen Regelungen bezüglich (Schicht-)Arbeitszeiten lässt sich der allgemeine Wertewandel in der Arbeitswelt der ehemaligen BRD sehr gut nachvollziehen: Wo bisher das Primat der Anpassung des Menschen an die Technik galt, setzt sich mehr und mehr die Humanisierung der Arbeit und eine damit verbundene Anpassung der Technik an die Bedürfnisse des Menschen durch. Auch die wachsende Bedeutung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse und Empfehlungen muss in diesem Zusammenhang betrachtet werden (vgl. *Voigt*, 1986).

Die Vereinigung beider deutschen Teile scheint auch mit einer Neutralisierung der unterschiedlichen Positionen einhergegangen zu sein. Die Anerkennung der Risiken von Schichtarbeit sowie die Aufhebung des Nachtarbeitverbotes für Frauen machen dies beispielhaft deutlich. Ähnliche Entwicklungen finden sich auch in der Forschungslandschaft. Entsprechend des sozio-technischen Systemansatzes wurde die einseitige Anpassung des einen an den anderen von dem Prinzip abgelöst, Mensch und Technik von Beginn an gemeinsam zu betrachten und beide Systeme im Sinne eines „best match“ aneinander anzupassen (vgl. *Ulich*, 1998). Das Treffen in der Mitte beider Extreme findet sich nun auch bei der Schichtarbeit und deren statistischen Erfassung wieder. Wie die Ausführungen zu den Auswirkungen und Einflussfaktoren der Schichtarbeit zeigen werden, ist dieses

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Arbeitszeitmodell eine Größe, die zwar Risiken mit sich bringt, welche allerdings, bei gesundheitlicher und sozialer Mitarbeiterorientierung, nicht nur gemanagt, sondern auch gemeistert werden können. Wie so vieles, hat auch die Schichtarbeit nicht nur Nachteile, sondern auch Vorteile, welche es gilt, durch geschickte und überlegte Gestaltung zu stützen. Dies ist besonders wichtig, da es sich bei dieser Beschäftigungsart voraussichtlich nicht um ein auslaufendes Modell handelt. Nach der Wiedervereinigung beider deutscher Teile, kam es auch in Ostdeutschland zu einem Ausbau des Dienstleistungssektors. Betrachtet man die Ausübung von Schichtarbeit branchenübergreifend, so zeigt sich für den Zeitraum von 1991 bis 2004 ein Zuwachs für diese Beschäftigungsart – vor allem bezüglich der Arbeit an Samstagen. Obwohl die verschiedenen Formen der Schichtarbeit zugezogen haben, handelt es sich allerdings, gesamtgesellschaftlich betrachtet, weiterhin um atypische Arbeitszeitmodelle.

#### 3.4 Schichtarbeit in Europa, USA und Kanada

Die Häufigkeit von Schichtarbeit in Europa wird in den Statistiken von Eurostat, der europäischen Statistikbehörde, veröffentlicht. Die nationalen Institutionen erheben die Daten nach eigenen Verfahren und liefern diese an Eurostat. Daher sind die folgenden Daten nur begrenzt untereinander vergleichbar. Die Statistiken können jedoch gewisse Trends aufzeigen und ein grobes Bild über die Häufigkeit von Schichtarbeit liefern.

Der prozentuale Anteil von Schichtarbeitern unter allen Arbeitnehmern, bezogen auf die

Altersgruppe 15 bis 64 Jahre, zeigt Tabelle 6 (siehe Seite 70 f.) (Daten vom 9. September 2010 aus Eurostat, sortiert nach dem Anteil im Jahre 2009). Die Originaldefinitionen von Schicht- und Nachtarbeit finden sich in der Legende der Tabelle auf der gegenüberliegenden Seite unten. Die Werte bewegen sich zwischen 4 und 31 %, Deutschland hat im Mittel 16 %. Die Historie dieser Daten muss berücksichtigt werden, dazu finden sich für Deutschland und die DDR genauere Daten im vorhergehenden Kapitel. Im Mittel beträgt in den europäischen Ländern der Anteil von Schichtarbeit 14 bis 16 % (Eurostat, 2010). Damit sind in der Regel Schichten am Morgen, in der Nacht oder am Wochenende gemeint, außerhalb der Normalarbeitszeiten von 8 bis 18 Uhr.

Kontinuierliche Zweischichtsysteme sind sehr verbreitet und beinhalten meist zwölf Arbeitsstunden mit einer Morgen- und einer Abendschicht. Der Vorteil derartiger Systeme besteht darin, dass dann drei bis vier Tage frei genommen werden können.

Ferner gibt es Extremschichten, die durch eine besonders lange Arbeitszeit und anschließende lange Pausentage gekennzeichnet sind wie z.B. in Kliniken oder auf Seeplattformen.

Betrachtet man die Häufigkeit von Schichtsystemen bezüglich ihrer Kontinuität, so zeigt sich, dass in Europa eher Wechselschichtsysteme üblich sind; d.h., die Arbeitnehmer arbeiten häufig in unterschiedlichen Schichten und müssen sich daher entsprechend an die neuen Zeiten gewöhnen (Beermann, 2005 und 2008; DGAUM, 2006). In den USA und in Japan

sind eher permanente Schichtsysteme verbreitet, d.h., die Arbeitnehmer haben Dauerschichten wie z.B. immer Nachtschicht.

International betrachtet, sind in bestimmten Branchen wie im Transportwesen diskontinuierliche Dreischichtsysteme üblich (Sallinen, 2010).

#### Definitionen von Eurostat:

##### *Shift work:*

Shift work is a regular work schedule, during which an enterprise is operational or provides services beyond the normal working hours (weekdays 8 am to 6 pm; evening closing hours might be later in the case of a longer noon break), and where different crews of workers succeed each other at the same work site to perform the same operations. Shift work usually involves work in the early morning, at night or at the weekend; the weekly rest days might not coincide with the normal rest days.

##### *Night work:*

Work done during usual sleeping hours and implying unusual sleeping times. The indicator covers work during the night for at least 50% of the days on which the person worked, during a four-week reference period before the survey interview.

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Tabelle 6:  
Arbeitnehmer, die Schichtarbeit leisten, als Prozentsatz aller Arbeitnehmer  
(Daten von Eurostat vom 9. September 2010, Alter: 15 bis 64 Jahre, beide Geschlechter)

Land	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kroatien	:	:	:	:	33,1	33,9	33,1	31,8	31,1	30,4	30,4	31,5
Slowenien	31,7	30,5	29,6	33,2	32,0	31,8	30,9	32,2	32,0	32,7	31,6	31,4
Polen	:	:	:	38,9	36,8	37,0	34,5	36,0	30,9	29,2	29,4	29,5
Slowakei	:	:	:	34,5	31,2	26,3	27,0	27,4	28,8	29,9	30,5	29,0
Tschechische Republik	:	:	:	26,8	28,3	29,5	29,0	29,3	30,0	29,7	29,0	27,6
Rumänien	:	:	:	27,1	27,2	24,8	22,1	24,2	23,0	25,0	25,3	25,6
Norwegen	21,6	21,3	21,2	22,8	23,6	100,0	24,1	:	23,0	23,2	23,7	23,3
Finnland	24,5	23,1	23,9	24,0	24,5	24,1	23,5	24,2	25,2	25,1	23,7	23,1
Schweden	25,3	25,1	24,4	21,9	24,5	22,4	20,7	24,5	23,2	25,0	23,7	23,1
Island	21,5	21,2	20,9	22,8	24,6	19,9	19,2	20,9	21,5	21,9	20,7	23,1
Lettland	:	:	:	:	24,7	23,1	22,6	22,6	20,7	20,9	21,4	22,2
Bulgarien	:	:	:	:	:	:	22,3	:	22,9	23,0	21,4	19,4
Griechenland	13,5	13,5	13,5	19,2	19,0	19,7	18,8	18,9	19,8	19,4	19,2	19,3
Malta	:	:	23,1	22,2	21,4	20,7	29,4	21,2	21,2	19,3	18,2	19,3
Estland	17,5	19,4	20,6	19,8	22,5	21,9	19,7	16,7	15,7	15,9	16,7	19,2
Irland	:	:	:	17,8	17,5	17,1	16,6	16,6	16,4	16,7	17,6	19,2
Österreich	15,3	16,5	16,2	19,3	18,4	17,5	18,8	17,9	17,8	18,3	18,9	18,5
Vereinigtes Königreich	16,3	16,6	16,7	19,2	19,3	19,7	19,6	19,2	19,1	19,3	:	18,4
Ungarn	19,7	19,4	18,6	22,2	22,2	19,2	19,7	19,1	19,4	18,7	18,7	17,3

Land	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Italien	18.6	19.0	18.3	21.1	21.9	21.6	18.6	18.4	17.9	18.8	19.2	17.2
Europäische Union (EC6-1972, EC9-1980, EC10-1985, EC12-1994, EU15-2004, EU25-2006, EU27)	13.5	14.1	14.5	17.5	16.1	16.1	15.8	17.8	17.0	17.8	17.2	16.8
Europäische Union (27 Länder)	:	:	14.9	20.3	18.8	18.6	17.9	18.1	17.3	17.8	17.2	16.8
Litauen	:	:	19.6	16.4	12.4	13.4	12.0	12.2	12.5	14.1	17.3	16.6
Europäische Union (25 Länder)	:	:	14.9	19.9	18.5	18.3	17.7	17.8	17.0	17.5	16.7	16.4
Spanien	7.4	:	:	17.5	:	:	17.8	:	17.0	17.1	16.3	16.2
Deutschland (einschließlich Ex-DDR seit 1991)	:	:	:	15.0	14.8	15.5	15.2	15.7	15.9	17.2	16.9	15.8
Luxemburg	10.9	:	:	10.7	10.9	9.0	10.8	9.1	9.1	11.1	9.8	14.8
Europäische Union (15 Länder)	13.5	14.1	14.5	17.5	16.1	16.1	15.8	15.5	15.3	15.9	14.7	14.7
Schweiz	5.7	6.8	6.3	11.1	13.5	13.4	13.0	13.6	14.1	14.6	14.8	14.7
Europäische Gemeinschaft (12 Länder, einschließlich Ex-DDR)	12.7	13.3	13.7	17.1	15.6	15.7	15.4	15.0	14.9	15.4	14.0	14.2
Euroraum (EA11-2000, EA12-2006, EA13-2007, EA15-2008, EA16)	12.1	12.7	13.3	17.1	15.3	15.3	15.0	14.6	14.6	15.3	14.7	14.2
Euroraum (16 Länder)	:	:	13.5	17.7	15.8	15.6	15.3	15.0	14.9	15.5	15.0	14.2
Portugal	8.1	8.0	8.2	17.1	18.0	17.6	16.9	17.8	18.4	18.8	11.2	12.2
Zypern	:	9.3	8.7	10.2	9.8	9.3	9.4	8.9	9.4	8.6	8.5	9.0
Niederlande	9.0	8.5	:	:	:	:	:	:	8.1	8.5	8.2	8.4
Belgien	16.6	8.8	9.0	10.3	9.6	9.6	10.0	8.8	8.7	10.2	8.3	8.0
Frankreich	9.0	9.4	9.7	:	9.6	8.9	8.6	8.3	8.4	8.2	7.9	7.4
Dänemark	7.9	7.2	6.1	6.1	5.1	3.9	5.7	4.9	3.6	5.4	4.2	4.4
Türkei	:	:	:	:	:	:	:	:	13.4	13.4	13.7	:



### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Die European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions hat 2007 einen Bericht über ungewöhnliche Arbeitszeiten in europäischen Firmen veröffentlicht (Eurofound, 2007a). Dieser Bericht basiert auf einer Umfrage von 2004, in der 21000 repräsentative Betriebe aus 21 europäischen Ländern zur Situation der Arbeitszeit in ihrem Betrieb und der Zufriedenheit der Beschäftigten befragt wurden. Dieser Establishment Survey on Working Time and worklife balance (ESWT) wurde in zwei Phasen durchgeführt und die Ergebnisse in verschiedenen Berichten veröffentlicht (Eurofound, 2006). Der Bericht liefert eher Aussagen zu ungewöhnlichen und zu langen Arbeitszeiten, weniger zu Schichtarbeit. Es gibt jedoch deutliche Hinweise, dass primär Zwei- und Dreischichtsysteme

vorkommen. Genügend Daten zum Vorkommen und der Verteilung von Schichtsystemen werden aber nicht ausreichend beschrieben. In einer weiteren Studie der European Foundation werden die Arbeitsbedingungen im Jahr 2000 in Europa (Eurofound, 2002) beschrieben. Die Daten wurden über eine Befragung von ca. 21700 Beschäftigten aus 15 EU-Ländern ermittelt. Darin wird ein steigender Trend von Schichtarbeit auf 20 % beschrieben (siehe Tabelle 7). Die häufigsten Schichtsysteme sind hier die Zwei- bzw. Dreischichtsysteme.

Eine Untersuchung von 1998 der European Foundation liefert landesspezifische Daten über die Verteilung von kontinuierlichen Schichtsystemen in einigen EU-Ländern und Branchen (Eurofound, 1998).

Tabelle 7:  
Arbeitsverteilung und Schichtarbeit in 15 EU-Ländern in 2000

Question number		1990	1995	2000
Q16.a4	Nightwork	18	21	19
Q16.b	Evening work		-	46
Q16.c	Sunday work	-	29 (8)	27 (7)
Q16.d	Saturday work	-	55 (25)	52 (22)
Q18.a4	Working in daytime			88
Q18.b	Working shifts*		13	20
Q18.c1	For those working shifts:			6
Q18.c2		Split		8
Q18.c3		Permanent night		2
Q18.c4		Permanent afternoon		3
Q18.c5		Permanent morning		36
Q18.c6		Alternating morning and afternoon		7
Q18.c7		Alternating day and night		32
				32

\* Question changed from 1995 to 2000.

Quelle:  
„Third European Survey on Working Conditions 2000“  
© European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2011, Wyattville Road, Dublin 18, Ireland

2007 wurde die vierte Umfrage der European Foundation veröffentlicht (Eurofound, 2007b). Die erhobenen Daten stammen von ca. 30 000 befragten Beschäftigten aus 27 EU-Ländern.

Die Verteilung von Schichtarbeit, als Inzidenz dargestellt, wird in dieser Studie differenziert (siehe Abbildung 4).

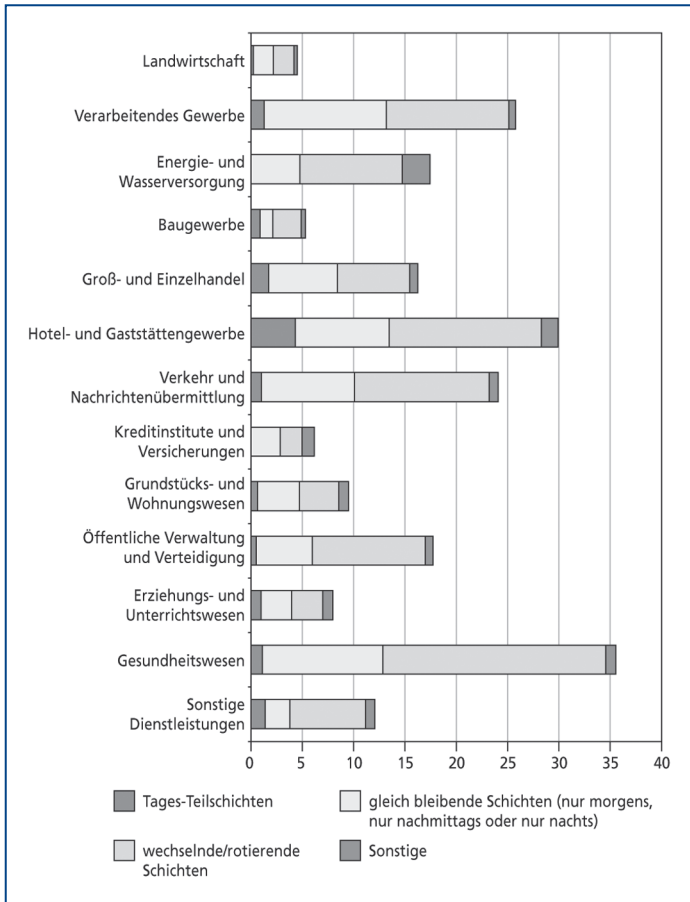


Abbildung 4: Häufigkeit von Schichtarbeit nach Branchen in % (EU 27)

Quelle:

„Vierte Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen“

© Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, 2011, Wyattville Road, Dublin 18, Irland

EU 27: Die 25 EU Mitgliedstaaten (2007) + Bulgarien und Rumänien

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Hier zeigt sich deutlich, dass bei Schichtarbeit Wechselschichten häufiger vorkommen als Dauerschichten. Die Dreischichtsysteme sind dabei etwas häufiger als die Zweischichtsysteme. Weiterhin zeigen die Daten, dass Abendarbeit häufiger ist als Nachtarbeit.

Schichtarbeit kommt besonders gehäuft in den Branchen Gesundheitswesen, Hotels und Restaurants, Produktion sowie Handel und Transport vor. Der Bericht liefert auch

Hinweise darüber, wie groß der Einfluss von Schichtarbeitern auf die Gestaltung der Arbeitszeit ist (siehe Abbildung 5): Die meisten Schichtarbeiter haben eher ein normales Gesamtarbeitsstundenkontingent von ca. 40 Stunden. Schichtarbeiter können eher weniger autonom arbeiten als Nichtschichtarbeiter, dabei gibt es aber große Unterschiede zwischen den untersuchten Ländern. Interessant ist auch die Beobachtung, dass die Einführung von Schichtarbeit eher eine Entscheidung der

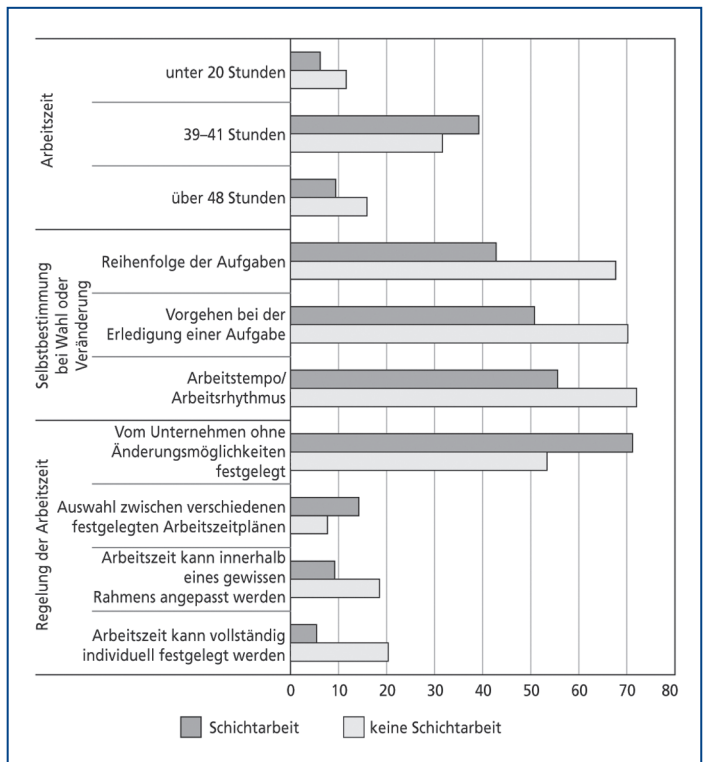


Abbildung 5: Zeitliche Organisation der Schichtarbeit (EU 27) in %

Quelle: „Vierte Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen“ © Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, 2011, Wyattville Road, Dublin 18, Irland

Geschäftsführung und weniger der Beschäftigten ist.

Detaillierte Zahlen zu Nacharbeit und ungewöhnlichen Arbeitsstunden in der EU finden sich in dem o.g. Bericht von Eurofound (2007a).

Seit 1989 publiziert die European Foundation die Serie BEST (Bulletin of European Studies on Time) in Deutsch, Englisch und Französisch. Darin werden zu verschiedenen Fragestellungen zu dem breiten Thema „Zeit“ Berichte veröffentlicht wie z.B. über Veränderungen der Arbeitszeit in Europa, Schichtarbeit und Gesundheit, Kontinuierliche Schichtsysteme, Statistiken etc.

In den USA wurde noch 1991 von der Office of Technology Assessment geschätzt, dass ca. 20 % der Beschäftigten in den USA Schichtarbeiter sind. Schichtarbeit bedeutet hier, dass in Zeitfernstern außerhalb der Standardarbeitszeit von 8 bis 17 Uhr gearbeitet wird (*Johnson und Sharit, 2001*). Neben der üblichen Acht-Stunden-Schicht hat sich seit ca. 1955 die Zwölf-Stunden-Schicht wieder verbreitet.

Aktuellere Daten zur Schichtarbeit in den USA lieferte der Current Population Survey (CPS), der von der US-amerikanischen Statistikbehörde durchgeführt wird und ca. 60 000 Haushalte zu den Themen Beschäftigung regelmäßig befragt. 2004 wurde diese Befragung differenziert und es wurden zusätzlich Daten zur Häufigkeit von Schichtarbeit in den USA erhoben. Die Befragung zeigte, dass 2004 ca. 17,7 % aller Arbeiter und Angestellten Schichtarbeiter waren (*McMenamin, 2007*). Am häufigsten verbreitet ist die Abendschicht mit ca. 6,8 %, dann

folgen unregelmäßige Schichten mit 3,8 %, dann Nachtschichten mit 3,1 %, jeweils bezogen auf alle Arbeiter und Angestellte. Diese Nachtschichten erfolgen zwischen 21 und 8 Uhr. Regelmäßig rotierende Schichten sind mit ca. 2,7 % verbreitet. Interessant bei der Auswertung sind die Gründe für die Schichtarbeit aus Sicht der Befragten: So gaben die meisten an, dass es primär in der Natur der Arbeit liegt, zudem könnten sie durch Schichtarbeit eine Weiterbildung für sich leichter realisieren, ferner die Kinderbetreuung. Ein weiterer wichtiger Grund ist der finanzielle Anreiz: Für Schichtarbeit bekommt man höhere Löhne als für die gleiche Arbeit zu Normalzeiten. Teilzeit-Schichtarbeiter nannten als Grund für Schichtarbeit die Möglichkeit zur Weiterbildung. Ein anderer Grund ist einfach die Tatsache, dass Schichtarbeit in Kauf genommen wird, wenn es keinen anderen Job gibt.

Die Daten dieser Erhebung von 2004 zeigten im Vergleich zu 2001 kaum Unterschiede. Männer arbeiteten 2004 mit 19,1 % eher in alternierenden Schichten als Frauen mit 16,1 %. Farbige arbeiteten mit 23 % eher in Schichtarbeit als Gruppen anderer Hautfarben oder Ethnien.

Betrachtet man nur diese Schichtarbeiter, so arbeiten davon ca. 38 % in der Abendschicht, ca. 18 % in der Nachtschicht, 15 % in der rotierenden Schicht und ca. 22 % in einem unregelmäßigen Rhythmus, der Rest in anderen Schichtformen (*McMenamin, 2007*). Die genannten Branchen, in denen Schichtarbeit gehäuft vorkommt, sind auch in Tabelle 8 (siehe Seite 76) enthalten.

### 3 Merkmale der Schichtarbeit

Tabelle 8:  
Branchen, in denen Schichtarbeit häufig vorkommt

Branchen	Beispiele
Hotel- und Gaststättengewerbe	Restaurantbetreiber, Hotelrezeption, Reinigungsservice
Pflege	Krankenhauspersonal, Pflegeheimpersonal
Produktion	Herstellung von Konsumgütern, Autos, Schwerindustrie (Hochofen) etc.
Nahrungsmittelindustrie	Markthallen, Bäckereien, Getränkeproduktion und -verteilung
Handel und Verkehr, Transport, Versicherungen	Lagerbetrieb, Post, Schiffscontainer, Fernfahrer, Zugbegleiter, Flugpersonal, Taxifahrer
Baugewerbe	Bauarbeiter, Tunnelbauer, Bergbau
Nachrichtenübermittlung	Radiostationen, Serverbetreiber, Call-Center, Zeitungen
Sicherheit	Notdienste, Feuerwehr, Polizei
Sozialbereich, Erziehung	Sozialstationen, Hotlines, Heime
Freizeit, Sport und Kultur	Fitnesscenter, Kinobetreiber
Unterhaltungsbranche	Kinobetreiber, Theaterpersonal
Landwirtschaft	Bauern, insbesondere mit Tierhaltung und Milchproduktion

Eine detaillierte Analyse über die Situation von Schichtarbeit gibt das Institute for Work and Health in Kanada im Projekt SLID (Survey of Labour and Income Dynamics), die 1998 durchgeführt wurde. In Kanada wurde ein Anteil von 30 % Schichtarbeit in der arbeitenden Bevölkerung ermittelt. Mit den detaillierten Daten von Kanada konnten sogar berufs- und branchenspezifische Unfallrisiken sowie geschlechtsspezifische Unterschiede bei Schichtarbeit ermittelt werden (Demers et al., 2010).

Einige weitere Studien haben sich mit der Thematik beschäftigt. Zu erwähnen ist die Zusammenarbeit von vier Ländern, die eine Übersicht zur Arbeit und zu den Arbeitszeiten im Pflegebereich beschrieben (SWAT,

Survey of Work and Time). Die Daten aus den USA, Brasilien, Polen, Kroatien und der Ukraine wiesen deutliche Unterschiede hinsichtlich der benutzten Nachtschichtsysteme und deren subjektive Auswirkungen auf die physische und psychische Gesundheit der Betroffenen auf (Tepas et al., 2004).

### 3.5 Zusammenfassung

Die verschiedenen Quellen zeigen, dass die Verteilung von Schichtarbeit sehr unterschiedlich ist und von vielen Faktoren abhängt. Die Häufigkeit hinsichtlich der Zeitmodelle der Schichtarbeit hängt stark von der Branche und dem Land ab. Dabei spielen auch konjunkturelle Entwicklungen in einer Branche, technische Veränderun-

gen und die entsprechende Zunahme von Tätigkeiten, die Schichtarbeitsplätze erlauben, eine Rolle.

Trotz der unzureichenden Datenlage zur Häufigkeit von Schichtarbeit kann resümiert werden, dass ca. 10 bis 25 % der Angestellten und Arbeiter in verschiedenen Schichtarbeitssystemen arbeiten, der allgemeine Trend zu Schichtarbeit steigend ist und die am häufigsten eingesetzten Systeme Drei- und Zweischichtsysteme sind. Im internationalen Vergleich gibt es weitere Unterschiede, auch bedingt durch unterschiedliche gesetzliche Grundlagen und die unterschiedliche Methodik der nationalen Datenerhebung. Tendenziell sind in Europa eher Wechselschichten üblich, in den USA und Japan eher Dauerschichten. Die Autonomie von Schichtarbeitern hinsichtlich Arbeitsorganisation und -zeit scheint im Vergleich zu Tagesarbeitern reduziert zu sein.

Die wesentlichen Faktoren für die Zunahme von Schichtarbeit sind der erhöhte Bedarf am Rund-um-die-Uhr-Service im Dienstleistungsbereich und am durchgehenden Produktionsbetrieb, technisch verbesserte Produktionsmethoden und die Flexibilisierung der Arbeitszeit.

Statistische Daten zu Schichtarbeit liegen primär aus Europa (Eurostat), den USA und Kanada vor. Ein Vergleich vorliegender Statistiken liefert nur begrenzt Daten, da die Erhebung der Daten nicht standardisiert ist. Allgemeine Trends sind jedoch erkennbar und zeigen, in welchen Branchen Schichtarbeit besonders gehäuft vorkommt (siehe Tabelle 8).

#### 3.6 Literatur

*Beermann, B.:* Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. 9. Aufl., Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2005  
Online verfügbar:  
[http://www.baua.de/nn\\_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?\\_\\_nnn=true](http://www.baua.de/nn_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?__nnn=true)  
(Stand 19. August 2011)

*Beermann, B.:* Nacht- und Schichtarbeit – ein Problem der Vergangenheit? Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2008  
Online verfügbar:  
<http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/artikel10.html>  
(Stand 19. August 2011)

DGAUM 2006: *Seibt, A.; Knauth, P.; Griefhahn, B., u.a.:* Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.: Nacht- und Schichtarbeit. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin* 41 (2006) Nr. 8, S. 390-397  
Online unter:  
<http://www.dgaum.de/images/stories/Leitlinien/LL%20Nacht-Schicht-PDF.pdf>  
(Stand: 19. August 2011)

*Demers, A.; Wong, J.; McLeod, C.:* The prevalence of shift work in Canada – Vortrag. Scientific Symposium The Health Effects of Shift Work, Toronto, April 2010  
Online unter:  
<http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium/demers>  
(Stand 19. August 2011)

Eurofound 1998: Kontinuierliche Schichtsysteme. Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Dublin 1998  
Online unter:  
<http://inqa.gawo-ev.de/cms/uploads/Kontinuierliche%20Schichtsysteme.pdf?phpMyAdmin=Xr78vEy9vt0o%2Cxb0Dy0xDi0dA29>  
(Stand 19. August 2011)

Eurofound 2002: *Paoli, P.; Merllie, D.:* Dritte Europäische Umfrage über die Arbeitsbedingungen 2000. Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Dublin 2002  
Online unter:  
<http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef0121.htm>  
(deutsche Fassung)  
<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2001/21/en/1/ef0121en.pdf>  
(englische Fassung)  
(Stand 19. August 2011)

Eurofound 2006: *Riedmann A.; Bielenski, H.; Szczurowska, T.; Wagner A.:* Working time and worklife balance in European companies (ESWT). European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin 2006  
Online unter:  
<http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef0627.htm>  
(englische Fassung)  
<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2006/69/de/1/ef0669de.pdf>  
(deutsche Zusammenfassung)  
(Stand 19. August 2011)

Eurofound 2007a: *Lehndorff, S.; Kümmerling, A.*: Extended and unusual working hours in European companies. Establishment survey on Working Time 2004-2005. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin 2007

Online unter:

<http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef06105.htm>  
(Stand 19. August 2011)

Eurofound 2007b: *Parent-Thirion, A.; Fernández Macías, E.; Hurley, J.; Vermeylen, G.*: Vierte Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Dublin 2007

Online unter:

<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2006/98/de/1/ef0698de.pdf>  
(deutsche Fassung)  
<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2006/98/en/2/ef0698en.pdf>  
(englische Fassung),  
(Stand 19. August 2011)

Eurostat 2010: Statistiken. Online unter:  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/health/introduction>  
(Stand 19. August 2011)

*Frerich, J.; Frey, M.*: Handbuch der Geschichte der Sozialpolitik in Deutschland. Band 1: Von der vorindustriellen Zeit bis zum Ende des Dritten Reiches. Oldenburg, München 1993

*Herrmann, L.*: Zeitgemäße Schichtpläne: Maßgeschneiderte Arbeitszeitsysteme für die Produktion. 2. Aufl., Kontakt & Studium, Bd. 516, expert, Renningen-Malmsheim 2001

inqa Nacht- und Schichtarbeit,

Online unter:

<http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=nacht-und-schichtarbeit>  
(Stand 19. August 2011)

IWH 2010: Summary Report. Scientific Symposium The Health Effect of Shift Work, Toronto 2010. Online unter:  
<http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium>  
(Stand 19. August 2011)

*Johnson, M.D.; Sharit, J.*: Impact of a change from an 8-h to a 12-h shift schedule on workers and occupational injury rates. International Journal of Industrial Ergonomics (2001) 27, S. 303-319

*Knauth, P.; Hornberger, S.*: Schichtarbeit und Nachtarbeit, Probleme – Formen – Empfehlungen. 4. Aufl., Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit, München 1997

*Konietzko, J.; Dupuis, H.; Letzel, S.*: Handbuch der Arbeitsmedizin. 3. Aufl., ecomed, Landsberg 2005

*McMenamin, T.M.*: A time to work: recent trends in shift work and flexible schedules. Monthly Labor Review (2007), S. 3-15



### 3 Merkmale der Schichtarbeit

*Müller-Seitz, P.:* Erfolgsfaktor Schichtarbeit? Optimale Gestaltung der Schichtarbeit, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Auswirkungen auf Mensch und Betrieb. TÜV Rheinland, Köln 1991

*Münstermann, J.; Preiser, K.:* Schichtarbeit in der Bundesrepublik Deutschland. Sozialwissenschaftliche Bilanzierung des Forschungsstands, statistische Trends und Maßnahmeempfehlungen. Bundesministerium für Arbeits- und Sozialforschung, Bonn 1998

*Rutenfranz, J.; Knauth, P.:* Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme – Formen – Empfehlungen. 3., Aufl. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, München 1982

*Sallinen, M.; Kecklund, G.:* Shift work, sleep, and sleepiness – differences between shift schedules and systems. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* (2010) 36, S. 121-133

*Scesny, C.:* Gestaltung der Arbeitszeit im Krankenhaus. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Wirtschaftsverlag NW, Dortmund 2001

*Schardt, L.:* Schichtarbeit. In: Zimmermann, L. (Hrsg.): *Organisation der Arbeit*. Reinbek, Rowohlt 1982

*Seifert, H.:* Zeit für neue Arbeitszeiten. *WSI-Mitteilungen* 8 (2005), S. 478-483

*Tepas, D.I.; Barnes-Farrell, J.L.; Bobko, N.; Fischer, F.M.; Iskra-Golec, I.; Kaliterna, L.:* The impact of night work on subjective reports of well-being: an exploratory study of health care workers from five nations. *Revista de Saúde Pública* (2004) 38, S. 26-31

*Ulich, E.:* *Arbeitspsychologie*. 4. Aufl., Schäffer-Pöschel, Stuttgart 1998

*Voigt, D.:* Schichtarbeit und Sozialsystem: Zur Darstellung, Entwicklung und Bewertung der Arbeitszeitorganisation in der Bundesrepublik Deutschland und der DDR. Brockmeyer, Bochum 1986

*Zimmermann, W.:* Die industrielle Arbeitswelt der DDR unter dem Primat der sozialistischen Ideologie – 2. LIT, Münster 2002

# 4 Biorhythmus

## 4.1 Zirkadiane und infradiane Rhythmen

Alle lebenden Organismen, von Einzellern bis hin zum Menschen, weisen physiologische und verhaltensbezogene Veränderungen im Verlauf eines Tages, Monats oder Jahres auf (*Hastings, 1998*). Zirkadiane Rhythmen dauern in etwa 24 Stunden (z.B. der Schlaf-/Wachrhythmus). Infradiane Rhythmen werden in zirkalunare (etwa ein Monat) und zirkannuale (etwa ein Jahr) Rhythmen unterteilt. Ein Beispiel für zirkalunare Rhythmen ist der Menstruationszyklus der Frau. Saisonale affektive Störungen (starke Stimmungsveränderungen) verlaufen typischerweise in zirkannualen Zyklen. Das Spektrum jahreszeitlicher Veränderungen des Gesundheitszustandes reicht von Sterblichkeit, Selbstmorden bis hin zu Fruchtbarkeitsphasen (*Aschoff, 1981*). Außerdem sind vor allem saisonale affektive Störungen (SAD) bekannt, welche durch Herbst-/Winterdepressionen und manische Phasen im Sommer charakterisiert sind (*Rosenthal et al., 1984*). Aber auch bei gesunden Probanden werden Stimmungsverbesserungen im Sommer und -verschlechterungen im Winter beobachtet (*Kasper et al., 1989*).

Im weiteren Verlauf stehen vor allem die zirkadianen Rhythmen im Vordergrund. Der Begriff des zirkadianen Rhythmus wurde erstmals von *Franz Halberg* eingeführt. *Halberg* begann seine Experimente über Rhythmen innerhalb von lebenden Organismen in den 1940er-Jahren und gilt bis heute als Begründer der modernen Chronobiolo-

gie (vgl. *Halberg, 1962*). Im Bereich der chronobiologischen Forschung werden zyklische Phänomene in lebenden Organismen und deren Anpassung an die solaren und lunaren Rhythmen der Umwelt untersucht, d.h. die Anpassung an den Sonnen- und Mondzyklus. Dabei ist die Chronobiologie ein interdisziplinäres Fachgebiet, welches die Erkenntnisse aus den Bereichen der Medizin, der Endokrinologie, der Biologie, Psychologie und besonders der Schlafforschung integriert. Der Begriff zirkadian setzt sich der Wortbedeutung nach aus dem lateinischen *circa*, was „in etwa“, „um“, oder „ungefähr“ bedeutet, und dem lateinischen *dies*, was „der Tag“ bedeutet, zusammen. *Lanuza und Farr* stellten 2003 folgende Charakteristika zur Definition zirkadianer Rhythmen auf: Zirkadiane Rhythmen sind regelmäßig schwankende Körperfunktionen mit einem Zyklus von etwa 24 Stunden. Grundsätzlich können Rhythmen mit einer Periodenlänge zwischen 20 und 28 Stunden als zirkadian bezeichnet werden. Alle zirkadianen Rhythmen sind genetisch determiniert und regulieren die endogenen und autarken Prozesse des Körpers.

## 4.2 Zeitgeber und Wirkbereiche zirkadianer Rhythmik

Betrachtet man Veränderungen des Biorhythmus im 24-Stunden-Verlauf, so gibt es zum einen exogene Faktoren, die „von außen“ den Biorhythmus beeinflussen, wie z.B. der Tag-Nacht-Rhythmus, und zum anderen endogene, d.h. innere Veränderungen, wie z.B. die Körpertemperatur. Diese

## 4 Biorhythmus

exogenen Zeitgeber und endogenen Veränderungen werden im Folgenden beschrieben.

### Exogene Zeitgeber

Damit die inneren Rhythmen regulär ablaufen, sind eigentlich keine Signale aus der Außenwelt erforderlich. Dennoch werden Biorhythmen nicht nur über endogene, sondern auch exogene Zeitgeber beeinflusst. Der wichtigste Zeitgeber für die zirkadiane Rhythmik ist der Wechsel zwischen Tag und Nacht. Dabei ist das Licht der wichtigste Stimulus für die Koordination des zirkadianen Systems mit der Umwelt. Einen weiteren Zeitgeber stellt die Nahrungsaufnahme und das Trinkverhalten dar. Die Aufnahme von Nahrung ist sehr eng mit den Aktivitätszyklen des Menschen verknüpft. Dabei wird der Rhythmus vor allem durch die Antizipation verfügbarer Nahrung bestimmt. Die üblichen Zeiten der Nahrungsaufnahme sind morgens, mittags und abends, während wir nachts in der Regel nicht essen. Die Trinkrhythmen sind eng mit den Essrhythmen verbunden, können aber auch getrennt ablaufen. Soziale Faktoren wie z.B. Familien- und Freizeitgestaltung stellen ebenfalls exogene Zeitgeber dar. Die Synchronisation der inneren Uhr mit regelmäßig wiederkehrenden Umgebungsfaktoren bezeichnet man als Entrainment.

### Endogene Veränderungen

Die Schwankungen der verschiedenen Körperfunktionen im Tagesverlauf werden durch sogenannte „innere Uhren“ gesteuert. Das interne Programm der inneren Uhr ist genetisch festgelegt und neuronal fest verschaltet. Daher lässt es sich auch nicht ein-

fach „umprogrammieren“. Die individuelle Periodik der endogenen Faktoren entspricht in etwa einem 24 Stunden-Rhythmus und ist somit ideal an den Tag-Nacht-Rhythmus der Umwelt angepasst. Als übergeordnete neurobiologische Grundlage der inneren Uhr gilt der suprachiasmatische Kern (*Dijk et al., 1995*). Er wird auch als „Master Clock“ bezeichnet. Der suprachiasmatische Kern ist eine reiskorngroße Struktur im Gehirn und befindet sich etwa auf der Höhe der Nasenwurzel hinter den Augen über der x-förmigen Kreuzung der beiden Sehnerven. Er wird daher in der Literatur manchmal auch als *Nucleus supraopticus* bezeichnet. Allerdings fallen nicht alle Rhythmen unter die Kontrolle des suprachiasmatischen Kerns. Man kann daher davon ausgehen, dass noch andere innere Uhren existieren, welche parallel arbeiten. Die konkrete Lokalisation dieser Strukturen mittels bildgebender Verfahren steht zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch aus.

### Melatonin

Der suprachiasmatische Kern reguliert die nächtliche Ausschüttung von Melatonin durch die Zirbeldrüse. Melatonin senkt die Aktivität des Körpers, es bremst und macht müde. Aufgrund der Nervenverbindung zwischen dem Sehnerv und der Zirbeldrüse wird die Melatoninproduktion in Abhängigkeit von den Helligkeitsänderungen in der Umwelt reguliert. Die Lichtmenge, die in die Pupille eindringt und sich auf der Netzhaut bündelt, ist ausschlaggebend für die Herstellung von Melatonin. Licht unterdrückt die Melatoninproduktion, demnach wird der Melatoninlevel durch die Dauer des Tageslichts beeinflusst. Der Melatoninspiegel ist nachts zehnmal so hoch wie am Tag.

Die gesamte Melatoninproduktion nimmt mit zunehmendem Alter ab. Studien haben gezeigt, dass die Melatoninproduktion nicht nur zirkadian, sondern auch saisonal schwankt (Reiter, 1993). Es zeigen sich sowohl bei gesunden als auch bei kranken Probanden hohe Konzentrationen von Melatonin im Winter und niedrige Konzentrationen im Sommer (Kivelä *et al.*, 1988; Stokkan, 1994). Die Ausschüttung von Melatonin reguliert wiederum die Funktion anderer Körperorgane sowie die Erregung und Hemmung anderer Hormonzyklen. Abbildung 6 zeigt den Melatoninverlauf über 24 Stunden.

### Hormonsekretion

Eine Vielzahl von hormonellen Sekretionsprozessen folgt einem tageszeitlichen Verlauf und ermöglicht damit eine Anpassung an die Umwelt. Die Sekretion von Glucocorticoiden verläuft ähnlich der von Melatonin und ist lichtabhängig. Glucocorticoide haben vielfältige physiologische Wirkungen. Sie beeinflussen den Stoffwechsel, den Wasser- und Elektrolythaushalt, das Herz-Kreislaufsystem und das Nerven-

system. Auch wirken sie entzündungshemmend und immunsuppressiv. Zu den bekanntesten Glucocorticoiden zählt Cortisol. Nimmt die Konzentration des freien Cortisols ab, wird im Hypothalamus das Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH) ausgeschüttet, welches über das Blut zum Hypophysenvorderlappen transportiert wird. Im Hypophysenvorderlappen bewirkt das CRH die Freisetzung des adrenocorticotropen Hormons (ACTH), welches in den Nebennieren die Ausschüttung der Glucocorticoide bewirkt. Die Ausschüttung dieser beiden Hormone, CRH und ACTH, erfolgt nicht kontinuierlich, sondern episodenhaft. Die Glucocorticoide besitzen ihren maximalen Blutspiegel zwischen 6 und 9 Uhr und ihren Minimalspiegel gegen Mitternacht. Auch die Ausschüttung von Somatotropin und Prolaktin wird zirkadian reguliert. Das Wachstumshormon Somatotropin benötigen vor allem Knochen und Muskeln, um wachsen zu können. Es ist aber auch für den Fettstoffwechsel, den Zuckerhaushalt, den Knochenstoffwechsel und viele andere Körperfunktionen wichtig. Es wird in der Hirnanhangsdrüse gebildet und vor allem nachts in den Blutstrom abgegeben. Das

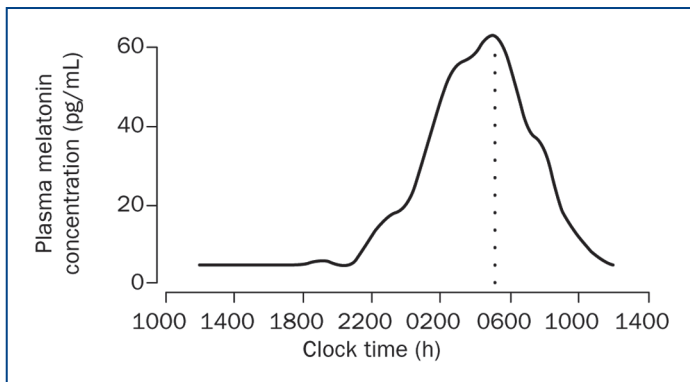


Abbildung 6:  
Melatoninlevel im  
Verlauf eines Tages,  
pg = Picogramm =  
10<sup>-12</sup> Gramm  
(Rajaratnam und  
Arendt, 2001)

## 4 Biorhythmus

Hormon Prolaktin ist vor allem für das Wachstum der Brustdrüse in der Schwangerschaft und die Milchbildung in der Stillperiode verantwortlich.

### *Katecholamine*

Bei den Katecholaminen Adrenalin und Noradrenalin handelt es sich um Hormone, denen besondere Aufgaben bei der Regulation der Herz-Kreislauf-Funktion und Organdurchblutung zukommen. Sie werden auch als „Stresshormone“ bezeichnet, da sie in Stresssituationen zu beschleunigter Herz-tätigkeit, Erhöhung des Blutdrucks, Freisetzung von Glukose und verstärkter Durchblutung der Muskulatur führen. Noradrenalin hat eine schmerzhemmende Wirkung. Adrenalin und Noradrenalin werden hauptsächlich während des Tages ausgeschüttet (zwischen 11 und 19 Uhr), wobei ein Maximum während der Nachmittagsstunden erreicht wird. In der Nacht wird am wenigsten ausgeschüttet (zwischen 23 und 7 Uhr, *Daleva, 1987; Latenkov, 1985*).

### *Körpertemperatur*

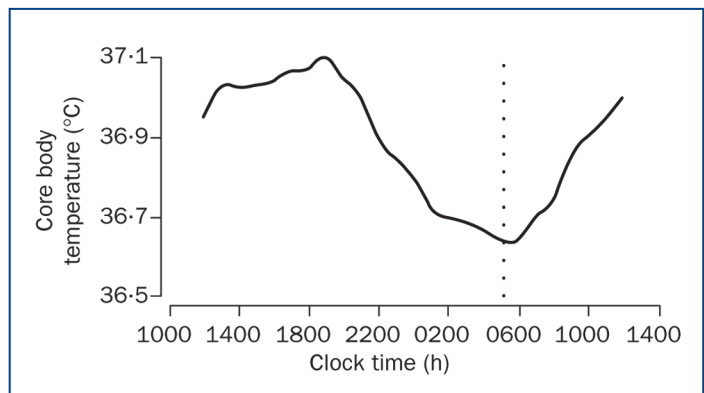
Auch die Körpertemperatur unterliegt charakteristischen Schwankungen. Sie steigt am Ende der nächtlichen Schlafphase bis kurz vor dem Aufwachen deutlich an. Dadurch entsteht am frühen Morgen ein Gefühl der Wachheit. Abends nimmt dagegen die Körpertemperatur ab und bereitet somit den Organismus auf den Schlaf vor (*Rajaratnam und Arendt, 2001, siehe Abbildung 7*).

Obwohl der endgültige Nachweis über den Einfluss der Körpertemperatur auf den Schlaf noch nicht erbracht ist, scheint doch ein enger Zusammenhang zwischen beiden zu bestehen.

### *Schmerzempfindlichkeit*

Auch die Schmerzempfindlichkeit schwankt im Tagesverlauf. Der Gipfel der relativen Schmerzunempfindlichkeit liegt zwischen 12 und 18 Uhr, wohingegen der Gipfel der

Abbildung 7:  
Schwankung der  
Körpertemperatur  
im Tagesverlauf  
(*Rajaratnam und  
Arendt, 2001*)



Schmerzempfindlichkeit zwischen 0 und 3 Uhr liegt (Göbel und Cordes, 1990). Dies hängt vermutlich mit dem Tagesrhythmus der endogenen Opiode zusammen. In diesem Zusammenhang lässt sich erklären, warum Analgetika (Schmerzmittel) in der Nacht, also in den schmerzempfindsamsten Stunden, weniger Wirkung zeigen.

### Reaktionszeit

Auch bei einfachen Reaktionszeitaufgaben zeigt sich eine zirkadiane Rhythmik: das Leistungsvermögen nimmt ab Mitternacht ab (siehe Abbildung 8).

### 4.3 Einflussfaktoren auf den Biorhythmus

Der Biorhythmus des Menschen und damit auch die Toleranz für Schichtarbeit werden von seinem sogenannten „Chronotyp“ beeinflusst. Aufgrund der inneren biologischen Uhr können die zirkadianen Rhythmen bei den Menschen tageszeitlich verschoben sein. Entsprechend gibt es Unter-

schiede zwischen Menschen, zu welchen Tageszeiten sie besonders leistungsfähig sind. Man unterscheidet zwischen den Typen

- Frühaufsteher („Lerchen“),
- Normaltyp und
- Spätaufsteher („Eulen“).

Der Normaltyp macht den Großteil der Bevölkerung aus und die „Eulen“ sind häufiger als die „Lerchen“. Die Präferenz, am Morgen wach zu sein, verträgt sich natürlich besser mit Frühschichten als die Präferenz, am Abend wach zu sein. Dagegen ist die Präferenz für Aktivität am Abend oder in der Nacht besser mit Nachtschicht-Arbeit zu vereinbaren (Monk, 1986; Griefahn, 2011). Erbanlagen scheinen das zirkadiane System und auch den Chronotyp des Menschen zu beeinflussen (vgl. Haus, 2007). Die favorisierte Theorie fußt auf sogenannten CLOCK-K-Genen, von denen bis heute eine

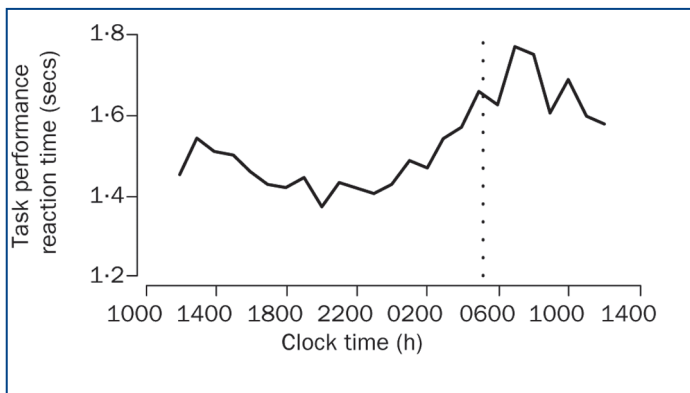


Abbildung 8: Zyklus der Reaktionszeit im Tagesverlauf (Rajaratnam und Arendt, 2001)

## 4 Biorhythmus

Reihe von einzelnen Genen typisiert werden konnte (CLOCK, PER1, PER2, PER3, CRY1, CRY2, TIM, ARNTL/BMAL1 und NPAS2). Die Kriterien für CLOCK-K-Gene sind die Aufrechterhaltung der Rhythmizität in völliger Dunkelheit sowie die Möglichkeit der Synchronisation mit einer abweichenden Tag-Nacht-Abfolge. Die Frage nach einer genetischen Prädisposition für Schlafstörungen (als häufigste Störung des zirkadianen Rhythmus) kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht vollständig beantwortet werden.

Auch das Alter hat einen Einfluss auf den Biorhythmus. Die zirkadianen Rhythmen wandern mit dem Alter nach vorn. So verlagert sich beispielsweise der Tiefpunkt der Körpertemperatur auf frühere Nachtstunden. Generell verliert die Rhythmik an Kontur und die Parameter variieren immer weniger.

Auch das Geschlecht kann hinsichtlich des Biorhythmus eine Rolle spielen. So leiden z.B. deutlich mehr Frauen als Männer unter der Zeitumstellung im Herbst.

### 4.4 Störungen der zirkadianen Rhythmik

Die Unterbrechung des zirkadianen Rhythmus, welche als Folge von Schichtarbeit auftritt, kann zu einer Vielzahl von physiologischen Herausforderungen führen (*Poissonnet und Veron*, 2000). So wird z.B. die nächtliche Ausschüttung von Melatonin unterdrückt, wenn die Beschäftigten aufgrund der Nacharbeit Licht ausgesetzt sind. Dies wiederum kann Schlafprobleme nach sich ziehen. Auch die Körpertemperatur wird wie beschrieben so reguliert, dass sie nachts, während der Körper wenig aktiv

ist, auf ein Minimum absinkt und tagsüber ansteigt, wenn Aufmerksamkeit und physische Leistungen erbracht werden müssen. Menschen, die am späten Abend und während der Nacht arbeiten, sind besonders betroffen, weil der zirkadiane Rhythmus die Temperatur senkt, während sie bei der Arbeit ihr Leistungsniveau hoch halten müssen. Außerdem stört der normale Anstieg der Körpertemperatur um die Mittagszeit den Tagschlaf des Schichtarbeiters, denn dadurch wird dem Körper Wachheit und Aufmerksamkeit signalisiert. Es ist in zahlreichen Studien ausführlich untersucht worden, dass eine Verschiebung des Rhythmus zu einer Vielzahl von physiologischen und verhaltensbezogenen Veränderungen führen kann. Unter anderem kommt es zu Auswirkungen auf die Ausschüttung von Hormonen (*Klerman et al.*, 2002), die subjektive Wachheit, die Stimmung, die kognitive Leistung und das Kurzzeitgedächtnis (*Wyatt et al.*, 1999) der Schichtarbeiter. Zu den häufigsten Folgen der Desynchronisation des zirkadianen Rhythmus zählen jedoch die Schlafstörungen (z.B. *Borbely und Achermann*, 1999). Auf das Thema Schlaf wird im nächsten Kapitel detailliert eingegangen.

### 4.5 Zusammenfassung

Der Biorhythmus und besonders die zirkadiane Rhythmik sind von großer Bedeutung für die Schichtarbeit. Die zirkadiane Rhythmik wird sowohl von exogenen als auch von endogenen Faktoren beeinflusst. Zu den exogenen Zeitgebern gehört der Wechsel zwischen Tag und Nacht und hier vor allem das Licht. Endogen werden verschiedene Körperfunktionen durch sogenannte „innere Uhren“ gesteuert. So schwanken beispielsweise verschiedene Hormone oder

auch die Körpertemperatur in charakteristischer Weise über einen Verlauf von 24 Stunden. Der zirkadiane Rhythmus wird von unterschiedlichen Faktoren wie z.B. dem Chronotyp oder dem Alter beeinflusst. Die

Unterbrechung des zirkadianen Rhythmus, die in Folge von Schichtarbeit auftritt, kann zu einer Vielzahl von physiologischen und verhaltensbezogenen Veränderungen führen.



### 4.6 Literatur

*Aschoff, J.:* Annual rhythms in man. In: Aschoff, J. (Ed.): Handbook of Behavioral Neurobiology. Plenum, New York 1981, S. 475-487

*Borbely, A.A.; Achermann, P.:* Sleep homeostasis and models of sleep regulation. Journal of Biological Rhythms (1999) 14, S. 557-568

*Daleva, M.:* Metabolic and neurohormonal reactions to occupational stress. In: Kalimo, R.; El-Batawi, M.; Cooper, C.L. (Eds.): Psychosocial Factors at Work and Their Relation to Health. WHO, Genf 1987, S. 48-63

*Dijk, D.J.; Boulos, Z.; Eastman, C.I.; Lewy, A.J.; Campbell, S.S.; Terman, M.:* Light treatment for sleep disorders: Consensus report. II. Basic properties of circadian physiology and sleep regulation. Journal of Biological Rhythms (1995) 10, S. 113-125

*Göbel, H.; Cordes, P.:* Circadian Variation of Pain Sensitivity in Pericranial Musculature. Headache: The Journal of Head and Face Pain (1990) 30, S. 418-422

*Griefahn, B.:* Morgen- und Abendtypen. DGUV Forum (2011) 4, S. 11-17

*Halberg, F.:* Circadian (about 24-hour) rhythms in experimental medicine. Bulletin of the University of Minnesota Hospitals and Minnesota Medical Foundation (1962) 34, S. 158-164

*Hastings, M.:* The brain, circadian rhythms, and clock genes. British Medical Journal 317 (1998) 7174, S. 1704-1707

*Haus, E.:* Chronobiology in the endocrine system. Advanced Drug Delivery Reviews (2007) 59, S. 985-1014

*Kasper, S.; Wehr, T.A.; Bartko, J.J.; Gaist, P.; Rosenthal, N.E.:* Epidemiological findings of seasonal changes in mood and behavior. A telephone survey of Montgomery County, Maryland. Archives of General Psychiatry (1989) 46, S. 823-833

*Kivelä, A.; Kauppila, A.; Ylostalo, P.; Vakkuri, O.; Leppäluoto, J.:* Seasonal, menstrual and circadian secretions of melatonin, gonadotropins and prolactin in women. Acta Physiologica Scandinavica (1988) 132, S. 321-327

*Klerman, E.B.; Gershengorn, H.B.; Duffy, J.F.; Kronauer, R.E.:* Comparisons of the variability of three markers of the human circadian pacemaker. Journal of Biological Rhythms (2002) 17, S. 181-193

*Lanuza D.; Farr, L.A.:* Circadian rhythm disorders. In: Carrieri-Kohlman, V.; Lindsey, A.M.; West, C.M. (Eds.): Pathophysiological phenomena in nursing: Human responses to illness. 3<sup>rd</sup> ed. Elsevier, Philadelphia 2003, S. 65-90

*Latenkov, V.P.:* Circadian rhythms of adrenaline and noradrenaline excretion in man in normal conditions and after alcohol intake. Biulleten' eksperimental'noĭ biologii i meditsiny (1985) 99, S. 344-346

*Monk, T.H.:* Advantages and disadvantages of rapidly rotating shift schedules: A circadian viewpoint. *Human Factors* (1986) 38, S. 553-557

*Poissonnet, C.M.; Véron, M.:* Health effects of work schedules in healthcare professions. *Journal of Clinical Nursing* (2000) 9, S. 13-23

*Rajaratnam, S.; Arendt, J.:* Health in a 24-h society. *Lancet* (2001) 358, S. 999-1005

*Reiter, R.J.:* The melatonin rhythm: both a clock and a calendar. *Experientia* (1993) 49, S. 654-664

*Rosenthal, N.D.; Sack, D.A.; Gillin, J.C.; Lewy, A.J.; Goodwin, F.K.; Davenport, Y.; Mueller, P.S.; Newsome, D.A.; Wehr, T.A.:* Seasonal affective disorder: a description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. *Archives of General Psychiatry* (1984) 41, S. 72-80

*Stokkan, K.A.; Reiter, R.J.:* Melatonin rhythms in Arctic urban residents. *Journal of Pineal Research* (1994) 16, S. 33-36

*Wyatt J.K.; Ritz-DeCecco, A.; Czeisler, C.A.; Dijk D.-J.:* Circadian temperature and melatonin rhythms, sleep, and neurobehavioral function in humans living on a 20-h day. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* (1999) 277, S. R1152-R1163



# 5 Schichtarbeit und gesundheitliche Effekte

## 5.1 Schlafstörungen

Ein gesunder Schlaf ist eine unerlässliche Voraussetzung für den Zustand körperlichen, geistigen, seelischen und sozialen Wohlbefindens. Bereits seit vielen Jahrhunderten erforschen Wissenschaftler die Physiologie des Schlafes. Meilensteine der Schlafforschung waren die 1863 von *Kohl-schütter* durchgeführten Experimente zur Schlaftiefenbestimmung, die Entwicklung der Elektroenzephalografie (EEG, Hirnstrommessung) 1924 durch *Berger* und im Jahre 1953 die Beschreibung der schnellen Augenbewegungen (Rapid Eye Movements, REM) durch *Aserinsky und Kleitmann*. *Recht-schaffen und Kales* (1968) veröffentlichten Kriterien zur Einteilung des Schlafes in sechs Stadien inklusive dem Wachstadium basierend auf Aufzeichnungen von EEG, Elektrookulografie (EOG, Messung der Augenbewegung) und Elektromyografie (EMG, Messung der Muskelaktivität).

Schlaf ist eine aktive, in hohem Maße organisierte Abfolge von Ereignissen und physiologischen Zuständen. Grundsätzlich unterscheidet man den Wachzustand, den Non-REM-Schlaf (NREM) und den REM-Schlaf (früher auch als Traumschlaf bezeichnet). Beim eintretenden Schlaf kann man von der Begrifflichkeit her eine Schlafperiode (Gesamtschlafdauer), die Schlafzyklen und die Schlafstadien unterscheiden.

Nach einer Definition der American Academy of Sleep Medicine (AASM) werden inklusive des Wachzustandes fünf verschiedene Stadien unterschieden (*Iber et al., 2007*):

Schlafstadien (nach AASM)	Anteil Gesamtschlafdauer
<b>NREM</b> Schlafstadium N1 – Leichtschlaf- oder Einschlafphase	5 -10%
Schlafstadium N2 – stabile Schlafphase	45-55%
Schlafstadium N3 – Tiefschlafphase	15-25%
<b>REM-Schlaf</b> Schlafstadium R – Rapid-Eye-Movement-Schlaf	20-25%

Während einer Schlafperiode treten je nach Schlafdauer und interindividueller Varianz vier bis sieben Schlafzyklen im Abstand von etwa 90 Minuten auf, auf die sich die oben aufgezeigten Schlafstadien verteilen. In der Einschlafphase tritt zunächst ein oberflächlicher Schlaf ein, welcher nicht selten durch plötzliches Zucken (positive Myoklonien) gekennzeichnet ist. In den Schlafstadien N2 und N3 ist die durch das EMG gemessene Muskelaktivität deutlich erniedrigt, und die bewusste Wahrnehmung der äußeren Umwelt verschwindet. Diese Schlafstadien treten in rascher Folge hintereinander

auf. Ein Schlafzyklus wird durch Eintreten des REM-Schlafes beendet. Der Anteil des Tiefschlafes nimmt während der durchlaufenden Schlafzyklen einer Nacht zugunsten des REM-Schlafes kontinuierlich ab.

Wachheit und Schlaf bezeichnen zwei grundlegende Bewusstseinszustände. Diese können objektiv durch ein EEG dargestellt werden und lassen sich neben dem Wachzustand in die bereits erwähnten Schlafphasen NREM und REM unterteilen. Schlaf unterscheidet sich vom Wachzustand durch eine kaum nachweisbare körperliche Aktivität, eine fehlende Wahrnehmung gegenüber Umwelteinflüssen und eine damit verbundene hohe Vulnerabilität (Verletzbarkeit) des Schläfers.

Gibt es ein Weckkommando, so kann dieser Zustand allerdings auch schnell wieder unterbrochen werden, sodass innerhalb weniger Minuten der ursprüngliche Wachheitszustand zurückkehrt. Kommt es durch äußere Einflüsse oder organische Erkrankungen zu Störungen in diesem komplexen und hochaktiven Zustand des Schlafes, so entstehen Schlafstörungen.

Der Begriff der Schlafstörung umschreibt eine Abweichung vom gesunden Schlafverhalten. Die Ursachen hierfür sind vielfälti-

ger Natur. Grundlegend werden primäre und sekundäre (organischer oder psychischer Genese) Schlafstörungen unterschieden. Auch Medikamente können Schlafstörungen hervorrufen. Nach Umfragen des statistischen Bundesamtes beträgt die Prävalenz von Schlafstörungen bei Erwachsenen in etwa 25 % (Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2005). Über 10 % erleben ihren Schlaf häufig oder dauerhaft als nicht erholsam. Die Internationale Klassifikation von Schlafstörungen (ICSD-2) der AASM umfasst verschiedene Schlafstörungen primärer und sekundärer Genese. Eine Einteilung der Hauptgruppen der Schlafstörungen zeigt Tabelle 9.

In diesem Kapitel interessieren insbesondere Schlafstörungen in Zusammenhang mit Schichtarbeit. Diese fallen nach der oben aufgezeigten Tabelle unter die zirkadianen Rhythmusstörungen. Bei dieser Art der Schlafstörung kommt es aufgrund von internen oder externen Faktoren nicht zu der erforderlichen Synchronisation des zirkadianen Rhythmus mit dem Hell-Dunkel-Wechsel. Die Folgen sind ein Mangel an Schlafqualität und -quantität (Insomnie) und/oder exzessive Tagesschläfrigkeit (Hypersomnie). Normalerweise bestimmt der zirkadiane Rhythmus, also die innere Uhr, den Schlaf-Wach-Zyklus des Menschen.

### Hauptgruppen der Schlafstörungen (gemäß der AASM)

I	Insomnien
II	schlafbezogene Atmungsstörungen
III	Hypersomnien zentralnervösen Ursprungs
IV	Störungen der zirkadianen Rhythmik
V	Parasomnien
VI	schlafbezogene Bewegungsstörungen
VII	isolierte Symptome, Normvarianten und ungelöste Fragestellungen
VIII	andere Schlafstörungen

Tabelle 9:  
Einteilung von  
Schlafstörungen  
nach ICSD-2, 2005  
(Duchna, 2006)

Dieser wird bei Nachtschichtarbeitern allerdings gestört, sodass Nachtschichtarbeiter nach einer Schicht nur zwischen fünf und sechs Stunden schlafen (Pilcher et al., 2000). Dabei ist der Schlaf am Tag etwa ein bis vier Stunden kürzer als der Schlaf in der Nacht und erreicht zumeist nicht die Tiefe des Nachtschlafes. Das liegt daran, dass der Tagesschlaf aufgrund eines erhöhten Geräuschpegels und störender Geräusche wie z.B. Straßenlärm störanfälliger ist und dadurch häufiger unterbrochen wird. Daher kann der Tagschlaf nicht als verschobener Nachtschlaf angesehen werden. Bei kontinuierlicher Schichtarbeit verschlechtert sich oft die Qualität des Schlafes zunehmend. Daraus kann ein kumuliertes Schlafdefizit resultieren mit übermäßiger Müdigkeit und Schläfrigkeit am Tag, ausgeprägten Ein- und Durchschlafstörungen und einer Beeinträchtigung von Wahrnehmung, Konzentration, Denkprozessen und Reaktionszeit. Dabei ist auch der individuelle Chronotyp von Bedeutung: Morgentypen („Lerchen“), die früh ins Bett gehen und früh aufstehen, können ein Schlafdefizit durch „spätes Zubettgehen“ schwerer ausgleichen und entwickeln ggf. Schlafstörungen durch Nachtschichten. Abendtypen („Eulen“) hingegen werden insbesondere durch Früh- schichten belastet, da sie häufig nicht in der Lage sind, frühzeitig vor der Schicht schlafen zu gehen, und so zunehmend ein Schlafdefizit aufbauen (siehe [www.euclock.org](http://www.euclock.org)).

Nachtschichten können also einen negativen Effekt auf den Schlaf haben und mit zunehmender Anzahl der Schichtdienste zu Schläfrigkeit, verringerter Leistungsfähigkeit, aber auch zur Erhöhung des Unfallrisikos führen (Åkerstedt und Wright, 2009). Häufig werden von den Betroffenen dabei

unspezifische Symptome wie innere Unruhe, Nervosität und vorzeitige Ermüdung angegeben. Schon zuvor bestehende Schlafstörungen können durch Schichtarbeit kompliziert werden. Dauern diese Symptome länger als drei Monate an, so spricht man von einer chronischen Schlafstörung.

Der Verdacht einer Schlafstörung gehört immer einer sorgfältigen ärztlichen Diagnostik zugeführt. Um die Diagnose einer Schlafstörung bei Schichtarbeit stellen zu können, muss die Problematik über mindestens einen Monat andauern und ein zeitlicher Zusammenhang zur Schichtarbeit im geführten Schlaftagebuch nachweisbar sein.

Insgesamt gibt es große interindividuelle Unterschiede, sich an ständig wechselnde Schichtdienste zu gewöhnen. Auch nach vielen Jahren in Nacharbeit kann sich die schichtarbeitsbedingte Müdigkeit noch negativ auf die psychische und physische Leistungsfähigkeit von Schichtarbeitern auswirken. Schlafforscher vertreten die Ansicht, dass sich einige Individuen nie vollkommen an unregelmäßige Schlaf-/Wachzeiten gewöhnen können.

### 5.2 Gastrointestinale Beschwerden

Durch Chronodisruption bedingte Schlafstörungen führen in vielen Fällen zu einer Reihe unspezifischer gesundheitlicher Effekte, zu denen neben Konzentrationsschwäche, Nervosität und vorzeitiger Ermüdbarkeit auch Appetitlosigkeit und Magenbeschwerden gehören. Im Rahmen von Nacht- bzw. Schichtarbeit nimmt der Arbeiter seine Nahrung (Haupt- und Zwischenmahlzeiten) oftmals zu ungewohnten Zeiten auf. Als Folge

des unregelmäßigen Essverhaltens kommt es zu einer veränderten Sekretion von Verdauungsenzymen und Veränderungen der Magen-Darm-Aktivität. Dies kann bei Schichtarbeitern vor allem zu gastrointestinalen Beschwerden führen. Dabei klagen Schichtarbeiter häufig über Appetitverlust, Verdauungsstörungen, Sodbrennen und Bauchschmerzen. *Knutsson* (2003) wies in einem Review auf eine höhere Prävalenz von Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren bei Schichtarbeitern hin. Eine Studie an Schichtarbeitern in einem deutschen Chemiearbeiter-Kollektiv zeigte darüber hinaus eine leicht erhöhte Inzidenz von Erkrankungen des oberen Gastrointestinaltraktes auf (*Oberlinner et al.*, 2009). *Nojkov et al.* (2010) fanden bei US-amerikanischen Krankenschwestern in Schichtarbeit häufiger Beschwerden über ein Reizdarmsyndrom (*Colon irritabile*) bzw. Bauchschmerzen. Ob für die gastrointestinalen Beschwerden bzw. Erkrankungen letztlich die Änderungen der Essgewohnheiten, des Lebensstils oder die direkten Effekte der Schichtarbeit im Vordergrund stehen, ist aufgrund der aktuellen Literatur nicht abschließend zu bewerten.

### 5.3 Ernährung, Körpergewicht, metabolisches Syndrom

Zu den Risikofaktoren für eine Zunahme des Körpergewichts zählen vorrangig unausgewogene Ernährung und Bewegungsmangel. Nach einer Definition der WHO von 1997 kann eine Ernährung mit einem hohen Anteil an Fetten und weißen Zuckern, bei einem gleichzeitig geringen Anteil an Nährstoffen und Ballaststoffen, zu Übergewicht und Krankheiten wie *Diabetes mellitus* führen. Unregelmäßige Arbeitszeiten von

Schichtarbeitern machen es besonders schwierig, regelmäßige Essens- und Aktivitätszeiten einzuhalten. Nachtschichtarbeiter schlafen oftmals zu Zeiten, an denen sie im Tagdienst gewöhnlich mindestens eine ihrer Hauptmahlzeiten einnehmen würden. Die unausgewogene und unregelmäßige Nahrungsaufnahme wirkt sich langfristig negativ auf das Körpergewicht von Schichtarbeitern aus und kann u.a. zum metabolischen Syndrom führen. Ein metabolisches Syndrom liegt laut WHO dann vor, wenn ein *Diabetes mellitus*, eine gestörte Glukosetoleranz und ein pathologischer Nüchternblutzucker bzw. eine Insulinresistenz vorliegen. Zusätzlich müssen zwei der folgenden Parameter erfüllt sein: arterielle Hypertonie (RR  $\geq$  140/90 mmHg), Dyslipidämie (Triglyceride  $>$  1,695 mmol/L und HDL  $\leq$  0,9 mmol/L bei Männern bzw.  $\leq$  1,0 mmol/L bei Frauen) bzw. viszerale Adipositas (Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang  $>$  0,9 bei Männern bzw.  $>$  0,85 bei Frauen) und/oder ein Body-Mass-Index (BMI)  $>$  30 kg/m<sup>2</sup>. Dabei zeigt das metabolische Syndrom eine deutliche Assoziation mit dem *Diabetes mellitus* Typ II und kardiovaskulären Erkrankungen (*Eckel et al.*, 2005; *Grundy*, 2004).

*Van Amelsvoort et al.* (1999) zeigten einen Zusammenhang zwischen der Dauer von Schichtarbeit und dem Body-Mass-Index bzw. dem Taillen- zu Hüftumfang auf. Ob diese Effekte auf veränderte Ernährungsgewohnheiten oder metabolische Effekte zurückzuführen sind, konnten die Autoren jedoch nicht abschließend klären. *Biggi et al.* (2008) zeigten, dass – gegenüber der Tagschicht – Nacht- und Schichtarbeiter häufiger rauchen und einen signifikant höheren BMI haben. In einem Review

von *Bøggild und Knutsson* (1999) waren die Ergebnisse in Bezug auf Body-Mass-Index bzw. Gewichtsveränderungen widersprüchlich. Dies bestätigte sich ebenso in einem aktuellen Review (*van Drongelen et al.*, 2011).

Mit zunehmender Dauer der Schichtarbeit nahm in einigen Studien u.a. die Häufigkeit von *Diabetes mellitus* zu, wobei jedoch nach Meinung der Autoren auch der unausgewogene Ernährungstyp einen wesentlichen Einflussfaktor darstellte (*Oberlinner et al.*, 2009). Insgesamt ist dabei zu berücksichtigen, dass sich die arbeitsbedingten Bewegungsprofile von Schichtarbeitern im Nachtdienst oftmals von denen der Kollegen im Tagdienst unterscheiden.

### 5.4 Kardiovaskuläre Folgen

*Frost et al.* haben 2009 in einem systematischen Review einen möglichen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und dem Risiko ischämischer Herzerkrankungen analysiert. Obwohl es durchaus eine Vielzahl von Studien gibt, die Hinweise auf einen eventuellen ungünstigen Einfluss von Schichtarbeit auf Herzerkrankungen oder damit zusammenhängende gesundheitliche Parameter geben, lassen sich gegenwärtig keine Schlussfolgerungen ziehen. Viele der publizierten Studien haben zum Teil erhebliche methodische Mängel; diese betreffen nicht nur die Charakterisierung der Exposition gegenüber Schichtarbeit, sondern auch mögliche Selektionseffekte und berufliche und außerberufliche Konfundierungen. So haben *Bøggild et al.* bereits 2001 auf mögliche indirekte kardiovaskuläre Folgen hingewiesen, da Schichtarbeiter häufiger als andere Beschäftigte gegenüber verschie-

denen mit Herzerkrankungen assoziierten Arbeitsbedingungen exponiert sind – z.B. Lärm, Hitze, Passivrauchen, monotone Tätigkeiten mit eingeschränktem Entscheidungsspielraum. Andere Arbeiten weisen darauf hin, dass insbesondere metabolische Störungen aufgrund der Einnahme von Mahlzeiten während der Nacht bzw. insgesamt ungünstige Ernährungsgewohnheiten bei Schichtarbeit häufiger vorkommen können als ein nachteiliges Rauchverhalten. Daneben konnte gezeigt werden, dass Schichtarbeit auch als Stressor wirken kann und die Ausschüttung von Stresshormonen ebenfalls ungünstige Veränderungen des Blutdrucks, der Herzfrequenz und der Verstoffwechslung von Fetten und Zuckern bewirken kann.

Zwei aktuelle Studien aus dem Jahr 2010 weisen in dieselbe Richtung: So fanden *Thomas und Power* (2010) zwar eine Assoziation von Schichtarbeit – insbesondere in der Nacht und am frühen Morgen – mit einem adversen kardialen Risikoprofil; sozioökonomische und andere berufliche Faktoren sowie das Gesundheitsverhalten erklärten aber die beobachteten Assoziationen bis auf diejenigen mit Adipositas und C-reaktivem Protein.

In einer umfangreichen prospektiven bevölkerungsbasierten Kohortenstudie, der sogenannten Finnish Twin Cohort (*Hublin et al.*, 2010) mit über 20 000 Teilnehmern, über 850 Todesfällen aufgrund koronarer Herzerkrankungen und über 2 600 Fällen neu diagnostizierter und medikamentös behandelter Hypertonie, fand sich nach Berücksichtigung von soziodemografischen und Lebensstil-Faktoren weder bei Männern noch bei Frauen eine Assoziation zwischen



Schichtarbeit und kardiovaskulären Erkrankungen.

Zusammenfassend gibt es also durchaus Hinweise auf mögliche indirekte kardiovaskuläre Effekte von Schichtarbeit; eine kausale Rolle von Schichtarbeit an sich für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist aber bislang nicht nachgewiesen.

### 5.5 Krebs

Das Thema „Schichtarbeit und Krebs“ rückte in den Fokus, als die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) im Jahre 2007 Schichtarbeit, die mit zirkadianen Störungen einhergeht, als „wahrscheinlich krebserregend beim Menschen“ einstufte. Inzwischen hat die IARC (2010) die vollständige Monografie zu Schichtarbeit auf ihrer Webseite publiziert.

Der Einfluss von experimentellen Veränderungen der zirkadianen Rhythmik auf die Tumorentstehung wurde in zahlreichen Studien an Versuchstieren untersucht. Die Beeinflussung umfasste Änderungen des Hell-Dunkel-Rhythmus (Dauerlicht, Dauerdunkel, Licht oder gedämpftes Licht in den Dunkelphasen, künstlicher Jet-Lag), die Zerstörung des suprachiasmatischen Nukleus im Gehirn als oberstem Zeitgeber für die inneren Uhren, Mutationen in sogenannten Clock-Genen und die Veränderung des Melatonin-Haushaltes durch Entfernung der Zirbeldrüse oder Verabreichung von Melatonin. In diesen Modellen standen neben der Ermittlung der spontanen Tumorraten auch Veränderungen von Zahl und Zeitpunkt des Auftretens von Tumoren bei Gabe von bekannten Kanzerogenen oder nach Implantation von Tumorzellen im Fokus. Die

IARC leitet aus den tierexperimentellen Studien einen kausalen Zusammenhang zwischen der Störung der zirkadianen Rhythmik (Chronodisruption) und dem Entstehen bösartiger Tumoren ab. Sie folgert, es liege eine ausreichende Evidenz dafür vor, dass Licht während der Dunkelperiode krebs-erzeugend sei. Ob Schichtarbeit zu einer im Hinblick auf Ausmaß und Dauer vergleichbaren Chronodisruption führt, wie sie in den tierexperimentellen Studien induziert worden ist, ist offen.

Die wissenschaftliche Belastbarkeit für einen kausalen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Krebs anhand der epidemiologischen Daten wird von der IARC als beschränkt bewertet. Als wichtigstes potenzielles Zielorgan wird die weibliche Brust angesehen. Eine generelle Häufung von Krebserkrankungen bei Schichtarbeitern wurde bisher jedoch nicht beobachtet. Für die Evaluation der Rolle von Schichtarbeit bei Brustkrebs wurden acht Studien von der IARC näher beschrieben, von denen fünf Studien einen geringen Anstieg des Brustkrebsrisikos bei Schichtarbeiterinnen fanden. Diese Aussage beruht auf einem Vergleich mit Frauen, die nie nachts arbeiteten. In den Studien von *O'Leary et al.* (2006) und *Schwartzbaum et al.* (2007) gab es keine Hinweise auf ein erhöhtes Brustkrebsrisiko. Die Ergebnisse von *Tynes et al.* (1996) waren nicht eindeutig. Besonders interessant sind die Ergebnisse von zwei umfangreichen prospektiven Studien aus den USA, den sogenannten Nurses' Health Studies (*Schernhammer et al.*, 2001 und 2006), mit insgesamt rund 200 000 Krankenschwestern. Unter den Frauen mit der jeweils längsten Nachtschichttätigkeit von mehr als 20 beziehungsweise 30 Jahren wurden 15

beziehungsweise 58 Brustkrebsfälle beobachtet, insgesamt 22 mehr als in Bezug auf die Vergleichsgruppe der Frauen ohne Nachtschicht zu erwarten war. Obwohl in diesen beiden Studien eine Reihe möglicher Störfaktoren erfasst wurde, wäre es auch denkbar, dass nicht erhobene berufliche Risikofaktoren wie Strahlenexposition oder Umgang mit Chemotherapeutika die beobachteten Assoziationen beeinflusst haben könnten.

Im vergangenen Jahr haben *Kolstad et al.* (2010) die ihres Erachtens aussagekräftigsten Studien hinsichtlich einer möglichen Expositions-Wirkungs-Beziehung zwischen Dauer der Beschäftigung mit Nachtschichttätigkeit und Brustkrebsrisiko ausgewertet. Dabei fanden sie zum Teil deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Studien, insgesamt sehen sie aber keine Evidenz für einen Anstieg des Brustkrebsrisikos bei zunehmenden Beschäftigungsjahren mit Nachtschicht. Auf Basis der vorliegenden Daten halten sie es nicht für gerechtfertigt, vor langfristiger Nachtschichtarbeit zu warnen, um das Brustkrebsrisiko zu reduzieren. Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung gelangten Autoren des National Cancer Institute in den USA (*Pronk et al.*, 2010), die im Rahmen einer prospektiven Studie an über 70 000 chinesischen Frauen mit insgesamt 717 Brustkrebsfällen keine Assoziation zwischen Nachtschichtarbeit und Brustkrebs fanden.

Die Studiengruppe „Gene-Environment Interaction and Breast Cancer in Germany“ (GENICA) führte von 2000 bis 2004 unter Beteiligung des IPA eine Fall-Kontroll-Studie zu Risikofaktoren des Mammakarzinoms durch, bei der eine umfangreiche Nach-

befragung der Probandinnen zur Schichtarbeit erfolgte. In persönlichen Interviews wurden bei rund 900 Brustkrebspatientinnen und 900 Kontrollen aus der Region Bonn alle mindestens ein Jahr lang ausgeübten Berufe sowie Informationen über Schichtarbeit erfasst; von über 200 Probandinnen, die in ihrer Berufsbiografie Schichtarbeit angegeben hatten, wurden detaillierte Angaben über Schichtsysteme, Beschäftigungsverhältnis, Tätigkeiten, Dauer, Uhrzeiten und Rotationssysteme erhoben. Die inzwischen publizierte Auswertung der Daten (*Pesch et al.*, 2010) gibt keine Hinweise darauf, dass Schichtarbeit beziehungsweise Nachtschichtarbeit generell mit einem erhöhten Brustkrebsrisiko einhergeht. Die Tendenz zu einer Risikoerhöhung nach langjähriger Nachtschichtarbeit weist auf weiteren Forschungsbedarf hin.

Insgesamt lässt sich aus den gegenwärtig vorliegenden Studien kein erhöhtes Krebsrisiko für den Menschen aufgrund von Schichtarbeit belegen. Für einen möglichen Mechanismus, der einen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und der Entstehung von Brustkrebs erklären könnte, gibt es zwar theoretische Überlegungen, doch ist nicht hinreichend geklärt, dass die bislang diskutierten Mechanismen tatsächlich zu einer Krebserkrankung führen können und die in tierexperimentellen Untersuchungen erhobenen Befunde auch für den Menschen relevant sind.

### 5.6 Kognitive und psychische Beeinträchtigungen

Kognitive und psychische Beeinträchtigungen durch Schichtarbeit sind seit vielen Jahren bekannt. Zu den Defiziten der kognitiven Fähigkeiten, die aufgrund von Schlafproblemen auftreten, zählen die Verschlechterung des Kurzzeitgedächtnisses und die Beeinträchtigung der Aufmerksamkeitsleistung. Eine Untersuchung von *Banks und Dinges* (2007) zeigte, dass kritisches Denken und Aufgabenleistung bei sechs oder weniger Stunden Schlaf abnehmen. *Rouch et al.* (2005) untersuchten besonders die langfristigen Folgen von Störungen des zirkadianen Rhythmus auf die kognitiven Funktionen von Schichtarbeitern. Dabei zeigten Schichtarbeiter insgesamt geringere kognitive Leistungen als Tagarbeiter. Die Gedächtnisleistung aller Arbeiter nahm mit steigender Schichtarbeitsdauer ab. Die Nachuntersuchung bei ehemaligen Schichtarbeitern, die seit vier Jahren nicht mehr in Schichtarbeit eingesetzt wurden, zeigte, dass das kognitive Leistungsniveau wieder erreicht werden kann. Dieser Befund spricht für eine Reversibilität des Leistungsverlustes.

Hinsichtlich der psychischen Beeinträchtigungen durch Schichtarbeit befragten *Bara und Arber* (2009) eine Stichprobe der englischen Allgemeinbevölkerung nach depressiven Symptomen bzw. Ängstlichkeit. Dabei berichteten Frauen in Schichtarbeit häufiger über Ängstlichkeit, Männer hingegen berichteten häufiger über depressive Verstimmungen.

### 5.7 Fazit

Es ist unstrittig, dass Schichtarbeit bei vielen, aber nicht allen Betroffenen zu zeitweise auftretenden Schlafstörungen führt und diese indirekt psychische oder kognitive Beeinträchtigungen zur Folge haben können. Mit der Schichtarbeit einher gehen viele Änderungen im Tagesablauf wie z.B. Gelegenheiten für soziale Kontakte, für Aufenthalte im Freien zur Tageslichtzeit, Essenszeiten und -gewohnheiten, deren Einflüsse sich praktisch kaum unabhängig von den direkten Effekten der Schichtarbeit analysieren lassen. Dies ist wohl ein wesentlicher Grund dafür, warum es bislang noch immer unklar ist, ob Schichtarbeit beispielsweise zu Übergewicht, Magen-/Darm-Erkrankungen oder Herz-/Kreislauf-Erkrankungen führt oder ob nicht in den Studien, in denen derartige gesundheitliche Effekte mit Schichtarbeit assoziiert waren, die veränderten Lebensgewohnheiten eigentlich dafür verantwortlich waren. Ein erhöhtes Brustkrebsrisiko bei Schichtarbeiterinnen wird bei Frauen diskutiert, die über mehr als 20 bis 30 Jahre regelmäßig in Nachtschichten tätig waren. Ob tatsächlich ein kausaler Zusammenhang mit Brustkrebs besteht, ist auch deshalb sehr schwer zu beantworten, weil es insgesamt nur wenige Frauen gibt, die tatsächlich so lange einer Nachtschichttätigkeit nachgehen – und diese sich eben auch in ihrem Lebensstil von anderen unterscheiden. Die fehlende epidemiologische Evidenz für einen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und chronischen Erkrankungen trotz gewisser Hinweise betonen auch *Wang et al.* (2011a) in ihrer aktuellen Publikation. Dieselbe Autorengruppe (*Wang et al.*, 2011b) stellte im Juni 2011 ihre neuesten Analysen aus der sogenannten Million

Women Study vor, die insbesondere zeigen, dass Frauen, die nachts arbeiten, sich hinsichtlich diverser Risikofaktoren von denen unterscheiden, die dies nicht tun; diese Differenzen könnten bereits erklären, warum für die nachts Arbeitenden in manchen Studien ein höheres Risiko für Brustkrebs und Herz-/Kreislaufkrankungen beobachtet wird.

Klare Erkenntnisse zum Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und möglichen gesundheitlichen Folgen wird man nur erhalten, wenn man in großen Kohorten und am besten in verschiedenen Berufsgruppen eine präzise Erhebung der Schichtarbeitstätigkeit – idealerweise prospektiv

mit einem adäquaten umfassenden Fragebogen – vornimmt sowie die Begleitumstände wie Schlafstörungen, Chronotyp und Lebensstilfaktoren berücksichtigt. Ziel sollte es in Zukunft sein, wissenschaftliche Erkenntnisse zur Chronodisruption infolge von Arbeit in unterschiedlichen Schichtsystemen zu gewinnen. Dazu müssen sowohl Parameter wie Lichtexposition, körperliche Aktivität und Schlafdauer/-qualität als auch biologische Effektparameter im Zeitverlauf genauer bestimmt werden. Diese Ergebnisse sollten in praktische Empfehlungen für Schichtsysteme umgesetzt werden, die eine mögliche Chronodisruption minimieren.

### 5.8 Literatur

*Akerstedt, T.; Wright, K.P.:* Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. *Sleep Medicine Clinics* 4 (2009) Nr. 2, S. 257-271

*Banks, S.; Dinges, D.:* Behavioral and Physiological Consequences of Sleep Restriction. *J. Clin. Sleep Med.* 3 (2007) Nr. 5, S. 519-528

*Bara, A.C.; Arber, S.:* Working shifts and mental health-findings from the British Household Panel Survey (1995-2005). *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 35 (2009) Nr. 5, S. 361-367

*Biggi, N.; Consonni, D.; Galluzzo, V.; Sogliani, M.; Costa, G.:* Metabolic syndrome in permanent nightworkers. *Chronobiology International* 25 (2008), S. 443-454

*Bøggild, H.; Burr, H.; Tüchsen, F.; Jepsen, H.J.:* Work environment of Danish shift and day workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 27 (2001) Nr. 2, S. 97-105

*Bøggild, H.; Knutsson, A.:* Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 25 (1999) Nr. 2, S. 85-99

*Duchna, H.W.:* Schlafbezogene Atmungsstörungen – Neuauflage der Internationalen Klassifikation von Schlafstörungen (ICSD–2) der American Academy of Sleep Medicine (AASM). *Pneumologie* 60 (2006), S. 568-575

*Eckel, R.; Grundy, S.M.; Zimmet, P.Z.:* The metabolic syndrome. *Lancet* 365 (2005), S. 1415-1428

*Frost, P.; Kolstad, H.A.; Bonde, J.P.:* Shift work and the risk of ischemic heart disease – a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 35 (2009), S. 163-179

Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Schlafstörungen. Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt 27 (2005), S. 1437-5478

*Grundy, S.M.:* Obesity Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 89 (2004), S. 2595-2600

International Agency for Research on Cancer: Shiftwork. IARC Monographs of the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (2010) 98

Online unter:  
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol98/mono98-8.pdf>  
(19. August 2011)

*Iber, C.; Anconi-Israel, S.; Chesson, A.; Quan, S.F.:* For the American Academy of Sleep Medicine: The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications (1<sup>st</sup> ed.). Wiestchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine 2007

*Hublin, C.; Partinen, M.; Koskenvuo, K.; Silventoinen, K.; Koskenvuo, M.; Kaprio, J.:* Shift-work and cardiovascular disease: a population-based 22-year follow-up study. *Eur. J. Epidemiol.* 25 (2010) Nr. 5, S. 315-323

- Knutsson, A.:* Health disorders of shift workers. *Occup. Med. (Lond.)* 53 (2003) Nr. 2, S. 103-108
- Kolstad, H.A.; Erlandsen, M.; Frost, P.; Bonde, J.P.:* Should we warn against night shifts to prevent breast cancer? *Occup. Environ. Med.* 67 (2010), S. 797
- Nojkov, B.; Rubenstein, J.H.; Chey, W.D.; Hoogerwerf, W.A.:* The impact of rotating shift work on the prevalence of irritable bowel syndrome in nurses. *Am. J. Gastroenterol.* 105 (2010) Nr. 4, S. 842-847
- Oberlinner, C.; Ott, M.G.; Nasterlack, M.; Yong, M.; Messerer, P.; Zober, A.; Lang, S.:* Medical program for shift workers – impacts on chronic disease and mortality outcomes. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 35 (2009) Nr. 4, S. 309-318
- O’Leary, E.S.; Schoenfeld, E.R.; Stevens, R.G.; Kabat, G.C.; Henderson, K.; Grimson, R.; Gammon, M.D.; Leske, M.C.:* Shift work, light at night, and breast cancer on Long Island, New York. *Am. J. Epidemiol.* 164 (2006), S. 358-366
- Pallapies, D.; Harth, V.; Pesch, B.; Johnen, G.; Rabstein, S.; Raulf-Heimsoth, M.; Welge, P.; Brüning, T.:* Schichtarbeit und Krebserkrankungen. *DGUV Forum* 1-2 (2010), S. 40-41
- Pesch, B.; Harth, V.; Rabstein, S.; Baisch, C.; Schiffermann, M.; Pallapies, D.; Bonberg, N.; Heinze, E.; Spickenheuer, A.; Justenhoven, C.; Brauch, H.; Hamann, U.; Ko, Y.D.; Straif, K.; Brüning, T.:* Night work and breast cancer – results from the German GENICA study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 36 (2010), S. 134-141
- Pilcher, J.J.; Schoeling, S.E.; Prosansky, C.M.:* Self-report sleep habits as predictors of subjective sleepiness. *Behav. Med.* 25 (2000) Nr. 4, S. 161-168
- Pronk, A.; Ji, B.T.; Shu, X.O.; Xue, S.; Yang, G.; Li, H.L.; Rothman, N.; Gao, Y.T.; Zheng, W.; Chow, W.H.:* Night-shift work and breast cancer risk in a cohort of Chinese women. *Am. J. Epidemiol.* 171 (2010), S. 953-959
- Rechtschaffen, A.; Kales, A.:* A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. National Institute of Health Publications 204, US Government Printing Office, Washington DC 1968
- Rouch, I.; Wild, P.; Ansiau, D.; Marquié, J.C.:* Shiftwork experience, age and cognitive performance. *Ergonomics* 48 (2005) Nr. 10, S. 1282-1293
- Schernhammer, E.S.; Kroenke, C.H.; Laden, F.; Hankinson, S.E.:* Night work and risk of breast cancer. *Epidemiology* 17 (2006), S. 108-111
- Schernhammer, E.S.; Laden, F.; Speizer, F.E.; Willett, W.C.; Hunter, D.J.; Kawachi, I.; Colditz, G.A.:* Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the nurses’ health study. *J. Natl. Cancer Inst.* 93 (2001), S. 1563-1568
- Schwartzbaum, J.; Ahlbom, A.; Feychting, M.:* Cohort study of cancer risk among male and female shift workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 33 (2007), S. 336-343

## 5 Schichtarbeit und gesundheitliche Effekte

*Thomas, C.; Power, C.:* Shift work and risk factors for cardiovascular disease: a study at age 45 years in the 1958 British birth cohort. *Eur. J. Epidemiol.* 25 (2010) Nr. 5, S. 305-314

*Tynes, T.; Hannevik, M.; Andersen, A.; Vistnes, A.I.; Haldorsen, T.:* Incidence of breast cancer in Norwegian female radio and telegraph operators. *Cancer Causes Control* 7 (1996), S. 197-204

*van Amelsvoort, L.; Schouten, E.; Kok, F.:* Duration of shiftwork related to body mass index and waist to hip ratio. *International Journal of Obesity* 23 (1999), S. 973-978

*van Drongelen, A.; Boot, C.; Merkus, S.; Smid, T.; Beek, A.J.:* The effects of shift work on body weight change – a systematic review of longitudinal studies. *Scand. J. Work Environ. Health* 37 (2011) Nr. 4, S. 263-275

*Wang, X.-S.; Armstrong, M.E.G.; Cairns, B.J.; Key, T.J.; Travis, R.C.:* Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occupational Medicine* 61 (2011a), S. 78-89

*Wang, X.-S.; Travis, R.C.; Beral, V.:* Studying night work and disease in the Million Women Study. *Book of Abstracts 20<sup>th</sup> International Symposium on Shiftwork and Working Time* (2011b), S. 44

# 6 Auswirkungen von Schichtarbeit auf Arbeitsunfälle

## 6.1 Unfallverhütung und Sicherheit

In den Betrieben und bei den Versicherten werden verschiedene Maßnahmen des Arbeitsschutzes genutzt, um Gefährdungen zu reduzieren und Unfälle zu vermeiden. Um positive Auswirkungen zu erzielen, müssen auch weiterhin effektive Wege für die Prävention von Arbeitsunfällen und Verbesserung der Sicherheit beschritten werden. Eine umfangreiche Dokumentation zu Arbeits- und Wegeunfällen, ihre Entstehungsbedingungen und Folgen sind eine grundlegende Voraussetzung für eine effektive Unfallforschung und insbesondere Unfallursachenforschung. Erweiterte Möglichkeiten zum Aufbau von Modellen zur Vorhersage von Unfällen und ihren Ursachen, bei denen Daten zu Arbeitsunfällen und zur Gefahrenexposition berücksichtigt werden, erscheinen erfolgversprechend. Der Zusammenhang zwischen Arbeitsinhalt und Arbeitszeit wird zumindest aus zwei Gründen relevant. Einerseits verbindet die Zeit vorausgehende Ursachen mit nachfolgenden Wirkungen. Andererseits sind Arbeitszeit und Arbeitsinhalt zwei mögliche Dimensionen der Arbeitsgestaltung, die selbst wiederum Ursache für Unfälle sein können (z.B. erhöhte Unfallgefahr während Überstunden) bzw. auf die sich Unfälle auch auswirken können (z.B. Mehrarbeit durch unfallbedingten Ausfall von Mitarbeitern). Voraussetzung zur Aufdeckung von Auswir-

kungen von Schichtarbeit auf Arbeitsunfälle ist eine Unfallursachenforschung, die Informationen zur Arbeitszeit und zu Arbeitsinhalten einbezieht.

Ein Unfall ist ein komplexes Geschehen, dem eine Vielzahl möglicher Bedingungen zugrunde liegen kann (*Lipmann, 1925; Reason, 1992*). Bereits *Ulich (1961b)* konnte zeigen, dass im Wesentlichen technische und organisationale Faktoren und insbesondere eine nicht auf die Arbeitsaufgabe und den Beschäftigten bezogene Gestaltung dieser Faktoren (z.B. unzureichende Markierung von Schutzbereichen, unzureichende Informationsdarstellung durch Anzeigen, Schichtarbeit) das Geschehen beeinflussen. Darüber hinaus können neben sozialpsychologischen auch personenbezogene Faktoren im Sinne von vorübergehenden Krankheiten oder sinnesphysiologischen Beeinträchtigungen (z.B. Grippe mit der Folge physischer Leistungsbeeinträchtigung, Sehschwäche mit der Folge psychischer Leistungsbeeinträchtigung) mit verursachend sein.

Ein „Unfälliger“ mit „Unfallneigung“ im Sinne einer Persönlichkeitseigenschaft, wie er durch Fehlinterpretationen statistischer Daten von z.B. *Marbe (1924)* oder *Hildebrandt (1928)* ins Gespräch gebracht wurde, lässt sich dagegen nachweislich nicht als Ursachenfaktor für einen Unfall identifizie-



ren (Nohl, 1989; Ulich, 1961b). Da allerdings bei Unfallanalysen neben Sachschäden insbesondere Auswirkungen auf den Menschen interessieren, rückt der Mensch als Person mit seinem Verhalten ins Zentrum der Betrachtung oder wird schnell ans Ende der Ursachenkette gestellt (Skiba, 1997). Es besteht daher nach wie vor die Gefahr, dass ein Unfallgeschehen im Wesentlichen einem Fehlverhalten von Personen zugeschrieben wird, sei es z.B. dem Mitarbeiter, der eine Maschine in dieser Situation „fehlbedient“ hat, oder sei es z.B. dem Ingenieur, der die Maschine für diese Situation „fehlkonstruiert“ hat (Moray, 2001). Unter Rückgriff auf naive Alltagstheorien würde im Nachhinein abgeleitet, dass ein solches Fehlverhalten durch eine richtige Anpassung des Menschen in dieser Situation oder durch die offensichtliche Vorhersehbarkeit des Unfalles hätte vermieden werden können; Vorschläge für angemessene Verhaltensweisen, die in dieser Situation besser geeignet gewesen wären oder einen Unfall hätten vermeiden können, sind schnell zur Hand. Mit solchen Aussagen deutet sich allerdings an, dass eher nach einem Schuldigen als nach tatsächlichen Ursachen gesucht wird.

Die heutige Unfallforschung zeigt vielmehr, dass eine Reduktion des Unfallgeschehens auf Einzelfaktoren irreführende Vereinfachungen sind (Dekker *et al.*, 2011). Trotz technischer, organisations- und personenbezogener Sicherheitsbarrieren ist die Verursachung im Versagen einer Kombination solcher Barrieren oder in einer Verkettung von Ereignissen zu suchen, die einzeln betrachtet nicht unbedingt als gefährlich oder unfallförderlich erscheinen müssen (Reason, 1997). Eine systembezogene

Betrachtung der Unfallverursachung wird Gegenstand der Unfallforschung, die nun auch Aspekte der Sicherheitsforschung stärker einbezieht. Das spiegelt sich auch in der Hierarchie der Interventionsmaßnahmen im Arbeitsschutz wider, bei der zur Unfallverhütung und zur Schaffung sicherer Arbeitsbedingungen die Beseitigung der Gefahr höchste Priorität einnimmt, da nur auf dieser Stufe kein Restrisiko bleibt. Auf den weiteren Plätzen folgen die Trennung des Menschen von der Gefahr durch technische Maßnahmen wie z.B. eine Kapselung von Maschinen, der Einsatz organisatorischer Maßnahmen wie (schicht-)zeitliche Begrenzung der Exposition zum Gefahrenbereich oder eine Zugangskontrolle zum Gefahrenbereich, die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung wie Sicherheitsschuhe und abschließend die Stufe der verhaltensbezogenen Maßnahmen wie eine Unterweisung zum Vermeiden von besonderen Gefahren bei Nachtarbeit.

Darüber hinaus werden im Arbeitsschutz neue Maßnahmen entwickelt, die sich gleichzeitig auf mehrere Ebenen beziehen können. Unfallforschung geht über den Einsatz von Sicherheitseinrichtungen, persönlicher Schutzausstattung oder Sicherheitstraining hinaus und entwickelt neue Maßnahmen, die auch evaluiert werden müssen, um ihre Wirksamkeit zur Unfallverhütung im betrieblichen Kontext zu demonstrieren (Nickel *et al.*, 2011).

Das Beschreiben, Erklären und Dokumentieren von Unfällen gehört zu den vorbereiteten Aufgaben der Unfallforschung. In der betrieblichen Praxis zeigt sich eine Systematisierung von Unfällen nach z.B. Zeit, Ort, Arbeitsablaufphase oder Verletzung als hilf-

reich, um Maßnahmen effektiv einzuleiten (Skiba, 1997). Eine erfolgreiche Datensammlung wird jedoch dann besonders interessant, wenn mit ihr auch Arbeitsunfälle vorhergesagt werden können oder (mit-) verursachende Bedingungen (z.B. der Schichtarbeit) identifiziert und beeinflusst werden können (Monteau et al., 2000). Darüber können auch zukünftig neue effektive Wege für die Prävention von Arbeitsunfällen eröffnet werden.

### 6.2 Unfallzahlen und Gefahrenexposition

Eine Grundlage für die Beschreibung von und Forschung zu Unfällen und Sicherheit kann zunächst das verfügbare Datenmaterial zu Arbeitsunfällen liefern. Dabei geht es um möglichst umfangreiche und über alle Einzelereignisse gleichartige Informationen zu zeitlichen, technischen, organisationalen und personalen Rahmenbedingungen, die mit dem Unfallgeschehen in Verbindung stehen könnten. Über die umfangreichste Datenbank verfügt die DGUV auf der Basis von Unfall-Meldungen bei den Unfallversicherungsträgern. Nach SGB VII § 193 „Pflicht zur Anzeige eines Versicherungsfalls durch die Unternehmer“ sind meldepflichtige Arbeitsunfälle (d.h. getöteter oder verletzter Versicherter ist mehr als drei Tage arbeitsunfähig) der Unfallversicherung mithilfe einer Unfallanzeige zu melden (vgl. Unfallanzeige U1000, [http://www.dguv.de/formtexte/unternehmer/U\\_1000/U1000.doc](http://www.dguv.de/formtexte/unternehmer/U_1000/U1000.doc), Stand 02/2012). Über Unfallanzeigen gesammelte Informationen sind allerdings vom Umfang her begrenzt. Selbst die erfragten Informationen sind nicht immer vollständig ermittelbar (z.B. verletzte Körperteile). Nicht alle Informationen sind einer Rückschau nach einem Unfall zugänglich

(z.B. Hergang eines tödlichen Unfalls). Nicht alle wünschenswerten Informationen können nach einem Unfall zuverlässig erfasst werden (z.B. Pausenzeiten im Arbeitsablauf vor dem Unfall). Diese teilweise unvermeidlichen Einschränkungen können den Aufbau von Modellen zur Erklärung und Vorhersage des Unfallgeschehens erschweren.

Mögliche Ursachen eines Arbeitsunfalls sind bereits oben als technische, organisationale und personale Faktoren genannt worden. Das vorliegende Kapitel konzentriert sich allerdings auf den Einfluss von Schichtarbeit auf das Unfallgeschehen als einem der organisationalen Faktoren. Allerdings sind mit der spezifischen Ausgestaltung der Arbeitszeit (z.B. Schichtarbeit) auch immer weitere Arbeitsbedingungen verbunden, die wiederum von technischen (z.B. Beleuchtung während Nachtschicht), organisationalen (z.B. Instandhaltung nur während Tagschicht) oder personalen Faktoren (z.B. zeitkumulierte Ermüdung) beeinflusst werden.

Der Einfluss der Gestaltung von Arbeitszeit auf das Unfallgeschehen ist zumindest seit dem 19. Jahrhundert bekannt (z.B. *Mosso*, 1891). Auch war es ein wesentliches Ziel des Preußischen Regulativs von 1839, arbeitende Kinder durch Arbeitszeitregelungen vor Unfällen und Krankheit und ihren Folgen zu schützen, damit sie wieder in höherer Zahl als Rekruten des Königs verfügbar wurden. Dazu wurde für die Arbeit von Kindern das Mindestalter hoch gesetzt, die tägliche Arbeitszeit reduziert und ein Arbeitsverbot an Sonntagen und nachts für Kinder unter einem bestimmten Alter eingeführt. Dieser Entscheidung lag sicherlich keine systematische Unfallursachenforschung im heuti-

gen Sinne zugrunde. Die Zusammenhänge dürften wohl aber durch die hohen Unfallzahlen so offensichtlich gewesen sein, dass sie eine Intervention bei der Gestaltung der Arbeitszeit (meist als Schichtarbeit) nahe legten.

Ein einzelner Unfall ist sicherlich bereits Grund genug zu intervenieren, damit er sich in solcher oder ähnlicher Weise nicht wiederholt. Bei Unfällen handelt es sich allerdings um seltene und unerwünschte Ereignisse, deren multiple Verursachung sich wegen der relativ geringen Fallzahl und wegen der geringen Wahrscheinlichkeit eines wiederholten Unfalls mit gleichartiger Verursachung nur schwer systematisch aufdecken lassen. Es wird daher versucht, möglichst viele Unfälle in die systematische Analyse potenzieller Ursachen einzubeziehen. Auf dieser Basis lässt sich Präventionsarbeit für Arbeitsschutz gezielt ausrichten. Die Analyse und Dokumentation von Unfallzahlen allein lässt bereits erkennen, wie viele Unfälle nach absoluten Zahlen z.B. wann oder wo passiert sind. Sie erlaubt aber keine Aussage darüber, wie viele Personen davon z.B. wann oder wo potenziell betroffen waren. So weist eine Übersicht zur Unfallhäufigkeit nach Wochentagen nach Zahlen des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften (HVBG; übergegangen in DGUV e.V.) von 1998 in *Skiba* (2000) darauf hin, dass nach absoluten Zahlen montags die meisten und sonntags die wenigsten Unfälle passieren. Da man aber davon ausgehen kann, dass sonntags viel weniger Personen arbeiten als montags, mag das Risiko für einen Beschäftigten, einen Unfall sonntags zu erleiden, höher sein als montags. Ebenso ist das Risiko, einen Unfall zu erleiden, für diejenigen Beschäftigten, die

sonntags arbeiten, höher als für diejenigen Beschäftigten, die sonntags nicht arbeiten. Für eine Entscheidung zur Wahl einer effektiven Präventionsstrategie wäre eine Analyse mit Expositionsmodell hilfreich. Ein Modell würde dann für einen bestimmten Zeitpunkt oder -raum Zahlen zu Unfällen und zu davon potenziell Betroffenen (zu dieser Zeit arbeitende) umfassen.

Zur Ermittlung eines Unfallrisikos müssen die absoluten Unfallzahlen zu geeigneten Bezugsgrößen in Beziehung gestellt werden (*Hoyos*, 1980). Dazu sind verschiedene Berechnungsverfahren gebräuchlich. Die DGUV verwendet z.B. für die Geschäfts- und Rechnungsergebnisse der Unfallversicherungsträger eine 1-Mio.-Stunden-Quote, die die Anzahl der Arbeitsunfälle je 1 Mio. geleisteter Arbeitsstunden beschreibt, um Entwicklungen über mehrere Berichtsjahre vergleichen zu können (DGUV, 2010). Anstelle der dort verwendeten Risikozeit können auch andere Ersatzgrößen eingesetzt werden (*Skiba*, 1997). In der betrieblichen Unfallstatistik wird häufig die 1000-Mann-Quote ermittelt als das Verhältnis zwischen meldepflichtigen Arbeitsunfällen und 1000 Vollmitarbeitern. Zur Erforschung eines möglichen Einflusses von Dimensionen der Arbeitszeit sind solche Berechnungsverfahren allerdings nur bedingt geeignet. Für solche Analysen sind Expositionsmodelle mit geeigneten Bezugsgrößen zu Unfalldaten zielgerichtet und spezifisch zu entwickeln, da sie nicht direkt verfügbar sind, nur näherungsweise geschätzt oder erst aus Datenkombinationen ermittelt werden können.

Auf diesen Umstand weist *Wenninger* (1996) hin, als er auf Analysen von *Hoffmann* (1991)

zum Einfluss der Arbeitszeit auf Unfälle ein- geht. Es liegen zwar Zahlen zu Arbeitsunfällen z.B. differenziert nach der Unfall- bzw. Tagesstunde vor (vgl. Unfallanzeige). Die Unterschiede in den Arbeitsunfällen zu einzelnen Tagesstunden lassen aber nicht auf einen möglichen Tagesgang der Unfallhäufigkeit schließen. Dazu müssten die absoluten Unfallzahlen zu den Arbeitsstunden derjenigen Beschäftigten ins Verhältnis gesetzt werden, die zur jeweiligen Stunde gearbeitet haben. Da das Zeitregime an Arbeitsplätzen durch Teilzeit, Formen flexibler Arbeitszeit und Schichtarbeit zu variabel ist, sei eine Schätzung der tatsächlichen Arbeitszeit zu einzelnen Stunden des Tages für den Gesamtbereich der Wirtschaft nicht möglich (Wenninger, 1996). Dass für einzelne Betriebe Zahlenmaterial für solche Analysen verfügbar ist, konnte bereits Schneider (1911) demonstrieren. Für größere Einheiten (z.B. geografische Regionen, Branchen aus Industrie und Dienstleistung, Arbeitsplätze in Schichtarbeit) ist die Entwicklung von Expositionsmodellen zwar ungleich schwieriger, konnte aber mittlerweile national und international von verschiedenen Forschungsinstituten unabhängig voneinander demonstriert werden (vgl. Nachreiner et al., 2010, und nachfolgende Abschnitte). Analysen mit relativen Unfallrisiken, bei denen Unfallzahlen zu den dazugehörigen Exponierten ins Verhältnis gesetzt werden (d.h. mit Expositionsmodellen), haben sich insofern mittlerweile etabliert.

### 6.3 Arbeitszeitgestaltung und Schichtarbeit

Die Arbeitszeitgestaltung nimmt eine zentrale Stellung im Arbeitsschutz ein und wird daher auch als zweite Dimension der men-

schengerechten Gestaltung von Arbeit angesehen (Janßen und Nachreiner, 2004). Neben der Intensität als erste Dimension kann die Extension als zweite Dimension in einem Prozess der Gestaltung von Arbeit beeinflusst werden. Bei der Intensität der Arbeit geht es um die Intensität verschiedener Arten der Arbeitsbelastung des Menschen (DIN EN ISO 6385:2004, DIN EN ISO 10075-1:2000), die vorrangig durch eine Gestaltung der Arbeitsbedingungen beeinflusst werden kann. Darüber hinaus bietet sich eine Veränderung der Expositionszeit von Einwirkungen (z.B. Arbeitsbelastung) und damit auch Auswirkungen (z.B. Arbeitsbeanspruchung und Beanspruchungsfolgen) an (vgl. Nickel, 2004). So ließe sich etwa eine Begrenzung der Arbeitszeit nutzen, um beeinträchtigende Wirkungen der Arbeit zu begrenzen bzw. zu reduzieren (vgl. Rutenfranz et al., 1993). Dabei ist zu bedenken, dass sich ein Grenznutzen über die Zeit verringern kann; dass z.B. die beeinträchtigende Wirkung mit sinkender Expositionszeit nur langsam abnimmt. Und natürlich müssen auch immer die Interaktionen der Expositionszeit mit der Intensität, d.h. mit der Arbeitsbelastung nach Art und Intensität, einbezogen werden; z.B. bei sehr hoher Arbeitsintensität ist ein Effekt durch Verringerung der Expositionszeit relativ gering.

Rutenfranz et al. (1993) weisen weiter darauf hin, dass die Arbeitszeit als Expositions- wert über ihre Dimensionen der Dauer, Lage und Verteilung von Zeit näher charakterisiert werden kann. Janßen und Nachreiner (2004) machen in diesem Zusammenhang nochmals auf wichtige Gestaltungsdimensionen von Arbeit sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen aufmerksam. Während die Arbeitszeit ein zentrales Element z.B. des

Tages ist, muss sie sich ihren Platz mit anderen Tageselementen wie z.B. Wegezeit, Schlaf und Freizeit teilen. *Rutenfranz et al.* (1993) weisen in ihren Ausführungen zu Schichtarbeit darauf hin, dass die Schichtzeit aus den Einzelementen Arbeitszeit, Betriebspause und ggf. Umkleizeit besteht. Auch bei z.B. einem 3x8-Stunden-Schichtsystem sind Betriebspausen nicht immer in der Arbeitszeit enthalten und Schichtarbeiter können dann auch länger als acht Stunden im Betrieb sein. Wird nun noch die Wegezeit zum und vom Betrieb hinzugerechnet, dann sprechen *Bäcker und Ott* (1985, S. 417) von „arbeitsgebundener Zeit“ und *Rutenfranz et al.* (1993, S. 575) von „sozial wirksamer Arbeitszeit“. Diese Zeit nimmt vom Tag einen deutlich größeren Anteil ein als die „reine“ Arbeitszeit. Erst weitere Zeitelemente wie z.B. Freizeit und Schlafzeit fallen unter den selbst bestimmten Einfluss des Mitarbeiters.

Für eine Analyse und Bewertung der Auswirkungen von Schichtarbeit auf Unfälle bzw. ein Unfallrisiko ist grundsätzlich nicht die „reine Arbeitszeit“, sondern eher die „sozial wirksame Arbeitszeit“ zugrunde zu legen. Letztere ist allerdings nur unzureichend dokumentiert und kann daher nur annähernd mit dem Unfallgeschehen in Beziehung gesetzt werden.

### 6.4 Einfluss der Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit auf das Unfallrisiko

In der Fachöffentlichkeit weit bekannte Übersichten zum Einfluss der Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit und insbesondere Schichtarbeit auf das Unfallrisiko und damit einhergehende und zugrunde

liegende Faktoren finden sich z.B. in *Ulich* (1961a), *Nachreiner* (1980) oder *Rutenfranz et al.* (1993). Ältere hier bedeutsame empirische Studien wurden u.a. von *Schneider* (1911) vorgestellt, der ein hohes Risiko für einen Unfall in der fünften und das höchste jenseits der neunten Arbeitsstunde einer Schicht in der chemischen Industrie auf einer empirischen Datenbasis dokumentierte und diese Ergebnisse bereits an der Anzahl der exponierten Beschäftigten standardisierte (vgl. *Nachreiner*, 2001, 2002; *Beermann*, 2004).

Jüngere Übersichten zum Themenbereich Arbeitszeit haben Schichtarbeit nicht mehr allein im Fokus und zielen eher auf neuere Varianten oder Formen der Arbeitszeitgestaltung. Meist sind in solchen neuen Varianten allerdings Charakteristika von anderen Formen der Arbeitszeitgestaltung (z.B. Schichtarbeit) enthalten, da immer Kombinationen der relevanten Dimensionen Dauer, Lage und Verteilung bedeutend sind. Über Entwicklungen, Formen und Möglichkeiten der Bewertung flexibler Arbeitszeit berichten *Janßen und Nachreiner* (2004). Jüngere Übersichten zu überlangen Arbeitszeiten oder Arbeit zu ungewöhnlichen Zeiten (die bekanntermaßen auch Schichtarbeit betreffen) finden sich z.B. in *Beermann* (2004) und *Wirtz* (2010). Die Informationen für die folgenden Ausführungen stützen sich auch auf solche Übersichten, die darin berichtete Literatur sowie weitere relevante und genannte Quellen.

Übereinstimmend konnte durch die Analyse verschiedener Datenquellen zu Unfallzahlen und Beschäftigtenzahlen aus deutschsprachigen Ländern ein Zusammenhang zwischen der Dauer und Lage der Arbeits-

zeit und Unfällen empirisch belastbar aufgezeigt werden. Danach ist sowohl mit längerer Dauer als auch mit ungünstiger Lage der Arbeitszeit von einem Anstieg des Unfallrisikos auszugehen (vgl. *Hänecke et al.*, 1998; *Nachreiner*, 2002; *Beermann*, 2004; *Wirtz*, 2010; *Nachreiner et al.*, 2010; *Grzech-Šukalo und Hänecke*, 2011a, b). Mehrere Studien auch aus anderen Ländern können diese Zusammenhänge auf umfangreicher empirischer Datenbasis bestätigen und erweitern sie um Zusammenhänge zwischen der Verteilung der Arbeitszeit und einem Unfallrisiko (vgl. *Akerstedt*, 1995; *Caruso et al.*, 2004; *Folkard*, 1996; *Nachreiner*, 2002; *Folkard und Tucker*, 2003; *Folkard und Lombardi*, 2004; *Dong*, 2005; *Lombardi et al.*, 2010; *Wagstaff und Sigstad Lie*, 2011).

Mit einem Einblick in einzelne Untersuchungen sollen aufgedeckte Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Unfallrisiko illustriert werden. Einen über diese Auswahl hinausgehenden Überblick bieten Durchsichten der Übersichtsstudien und darin enthaltene Referenzen. Eine detaillierte Darstellung, Bewertung und Dokumentation von Einzelergebnissen würde wegen der Vielzahl von aussagekräftigen Studien den Rahmen dieses Reports sprengen.

Eine Aussage von *Bäcker und Ott* (1985), nach der mit der Länge eines Arbeitstages oder einer Arbeitswoche die Gefahr von Arbeitsunfällen ansteige, lässt sich anhand vereinzelter Studien aus dieser oder vorangehender Zeit nachvollziehen. Allerdings stand damals empirisch belastbares Datenmaterial nicht so umfangreich mit eindeutigen Ergebnis zur Verfügung, um eine gene-

ralisierende Aussage zu stützen (vgl. *Tiedemann*, 1996).

Unfallzahlen aus dem Jahr 1993 des HVBG von der ersten bis zur zehnten Arbeitsstunde wurden von *Hoffmann und Rostek* (1995) analysiert. In der Stichprobe von 1344 406 Arbeitsunfällen aus den gewerblichen Betrieben waren hauptsächlich Transport-, Bau- und Metallgewerbe vertreten. Ihre Ergebnisse lassen vermuten, dass einem Anstieg der Unfallzahlen von der siebenten zur achten Arbeitsstunde eine Zunahme des Risikos zugrunde liegen könnte. Als mögliche Ursachen benennen sie u.a. physische und psychische Ermüdung am Ende einer Acht-Stunden-Schicht. Zu grundsätzlich ähnlichen Aussagen kommen bereits Analysen von *Hoffmann* (1991). Da allerdings die absoluten Arbeitsunfallzahlen nicht mit den jeweils tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden zu z.B. Tageszeiten ins Verhältnis gesetzt wurden, kann eine Aussage über eine Veränderung des Unfallrisikos über die Zeit nicht bestätigt werden.

In einer Studie in Schweden von *Åkerstedt* (1995) werden ca. 160 000 Unfälle auf Beschäftigte bezogen. Es zeigt sich nach der neunten Arbeitsstunde ein deutlicher Anstieg des Unfallrisikos. Darüber hinaus zeichnet sich deutlich ein erhöhtes Unfallrisiko während der Nachtschicht im Vergleich zu übrigen Schichten anderer Tageszeiten ab. Zu vergleichbaren Ergebnissen zum Unfallrisiko mit fortschreitender Arbeitsstunde kommt *Folkard* (1996) bei seiner Zusammenführung von Daten aus je zwei Untersuchungen aus dem Maschinenbau und dem Transportgewerbe.

*Kirkcaldy et al.* (1997) betrachteten das Unfallrisiko auf dem Heimweg nach der Arbeit und stellen ein mit steigender Wochenarbeitszeit steigendes Unfallrisiko fest. Bezogen auf eine steigende Wochenarbeitszeit konnten auch *Lombardi et al.* (2010) einen Anstieg im Unfallrisiko ermitteln. In dieser Studie konnte auch gezeigt werden, dass mit steigendem Schlafdefizit das Unfallrisiko zunimmt, ein Ergebnis, das im Zusammenhang mit Schichtarbeit interessant erscheint.

In der Studie von *Hänecke et al.* (1998, s.a. *Tiedemann, 1996*) wurde zunächst aus Daten zur arbeitenden Bevölkerung ein Expositionsdatenmodell für Aussagen darüber entwickelt, zu welcher Arbeitsstunde wie viele gewerblich Beschäftigte arbeiten. Dann wurden Unfalldaten des HVBG von 1994 aufbereitet und anschließend wurden beide Datensätze aufeinander bezogen. Als Ergebnis konnten relative Unfallrisiken (d.h. bezogen auf die Exponierten) für die Dauer und Lage der Arbeitszeit ermittelt werden und damit Ergebnisse von *Åkerstedt* (1995) und *Folkard* (1996) bestätigt werden.

In zwei unabhängigen Studien wurden Daten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zu tödlichen Unfällen zwischen 1994 bis 1997 bzw. bis 1998 aus dem Bauhaupt- sowie -neben-gewerbe und dem übrigen Gewerbe auf verschiedene Datenquellen zur Expositionsmodellierung bezogen (*Nachreiner et al.*, 2000; *Akkermann und Nachreiner*, 2001). Es zeigten sich grundsätzlich übereinstimmende Ergebnisse über beide Studien. Darüber hinaus wurde ein deutlicher Anstieg des Unfallrisikos jenseits der 7. bis 8. Arbeitsstunde ermittelt, der wiederum

Ergebnisse aus Studien mit Daten nicht-tödlicher Unfälle bestätigte.

Auf der Basis von Daten der DGUV wurden Untersuchungen zu Auswirkungen der Arbeitszeit (einschließlich solcher Faktoren, die Schichtarbeit betreffen) auf Unfälle bei Jugendlichen untersucht und auf ein erhöhtes Unfallrisiko zu ungewöhnlichen Arbeitszeiten (z.B. sonntags) auch bei dieser Beschäftigtengruppe hingewiesen (*Grzech-Šukalo und Hänecke*, 2011a,b).

Die aktuellen Erkenntnisse zu Aspekten der Gesundheit und Sicherheit bei Arbeitszeit wurden von *Nachreiner et al.* (2010) für die Europäische Kommission zur Überarbeitung der EU-Arbeitszeitrichtlinie 2003/88/EC zusammengestellt. Darin wird auch zu einigen Studien berichtet, die Auswirkungen von Schichtarbeit bzw. Zeitdimensionen von Schichtarbeit auf das Unfallgeschehen analysieren. Verschiedene Studien werden ebenso hinsichtlich ihrer empirischen Datenbasis, ihres methodischen Vorgehens und ihrer inhaltlichen Aussagekraft bewertet. Auf einen Teil dieser Studien wird nachfolgend nochmals hingewiesen.

Mögliche Zusammenhänge zwischen täglichen und wöchentlichen Arbeitsstunden und dem Auftreten von unfallbedingten Erkrankungen und Verletzungen wurden von *Dembe et al.* (2005) untersucht. Von einer 10 000-Personen-Stichprobe, repräsentativ für die Bevölkerung der USA, wurden Daten bezogen auf einen Zeitraum von 13 Jahren zusammengestellt. Das Auftreten der Erkrankungen/Verletzungen wurde so normiert, dass Zusammenhänge mit der Dauer täglicher und wöchentlicher Arbeitszeit ermittelt werden konnten. Ein mit der



Arbeitsdauer steigendes Risiko eines unfallbedingten Ereignisses ergab sich auch nach Kontrolle von personen- und arbeitsplatzbezogenen Merkmalen (vgl. *Wirtz*, 2010). In ihren Studien entwickelten *Folkard und Lombardi* (2004, 2006) ein Risikomodell zur Vorhersage der Unfallwahrscheinlichkeit abhängig von verschiedenen Merkmalen der Arbeitszeit (z.B. Dauer, Lage, Pausen). Die Ergebnisse zeigen, dass nicht nur das Unfallrisiko mit der Dauer einer Schicht ansteigt, sondern auch die Lage einer Schicht Einfluss auf das Unfallrisiko nimmt. Bei einer Dreiteilung des Tages (z.B. Acht-Stunden-)Schichten zeigt sich die Nachtschicht mit dem größten Unfallrisiko relativ zur Früh- oder Spätschicht. Das Unfallrisiko steigt ebenso mit der Anzahl der nicht unterbrochenen Folge von Schichtarbeitstagen, wobei der Risikoanstieg bei Nachtschichten vergleichsweise stärker ist als bei Tagsschichten. Mit diesen Studien wird auf umfangreicher empirischer Datenbasis der Einfluss der Interaktion von Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit auf das Unfallrisiko demonstriert. Die Demonstration dieses generellen Effektes bildet sich auch in weiteren Einzeluntersuchungen ab. Auf der Grundlage von Daten zu Beschäftigten eines Produktionsbetriebs aus den USA konnten *Vesgo et al.* (2007) zeigen, dass Beschäftigte mit mehr als 64 Wochenarbeitsstunden ein höheres Unfallrisiko haben als jene mit bis zu 40 Wochenarbeitsstunden.

*Spencer et al.* (2006, s.a. *Folkard et al.*, 2007) entwickelten einen Risikoindex allein auf der Basis von Unfalldaten um damit ein Unfallrisiko aus dem Gestaltungszustand eines Arbeitssystems abzuschätzen. Jüngste Validierungsstudien auf der Basis zunächst relativ geringer Unfallzahlen weisen bereits

auf durchaus positive Ergebnisse hin (*Greubel et al.*, 2010; *Greubel und Nachreiner*, 2011).

Mit diesen genannten Studien kann ein Zusammenhang zwischen Dauer der Arbeitszeit und insbesondere Schichtarbeit mit dem Unfallgeschehen dokumentiert werden. Unberücksichtigt bleibt dabei, für wie lange (z.B. Jahre) mit dieser Dauer oder Lage der Arbeitszeit gearbeitet wird bzw. werden kann (*Nachreiner et al.*, 2010), und empirische Studien zu Langzeitauswirkungen sind sehr selten (vgl. *Wirtz und Nachreiner*, 2011). In ihrer Studie aus Finnland mit über 1000 Personen legen *Krause et al.* (1997) nahe, dass das Risiko des Arbeitsendes wegen Unfallverrentung bei einer Über-60-Stundenwoche im Vergleich zu einer Unter-40-Stundenwoche um ein Mehrfaches höher sei. Da aber für eine Absicherung solcher Aussagen weitere Daten und Kontrollrechnungen notwendig wären, bleibt die Belastbarkeit dieser Ergebnisse unklar. In einer Studie aus Deutschland mit Datenmaterial über fünf Jahre von 1100 Personenaus einem Produktionsbetrieb der Automobilbranche wurde ebenso möglichen Zusammenhängen nachgegangen (*Hoyer und Nachreiner*, 2010). Für diese Stichprobe konnte in zeitseriellen Untersuchungen gezeigt werden, dass der Aufbau eines hohen Bestandes an Überstunden mit einem Anstieg von Unfallzahlen der kommenden Monate einherging.

Auswirkungen von Arbeit zu ungewöhnlichen Zeiten auf das Unfallrisiko waren ebenso Gegenstand weiterer datenintensiver Untersuchungen. Über 20 000 akzeptierte Anträge für Kompensationsleistungen aus der Baubranche zwischen 1990 und



1997 im USA-Staat Oregon wurden von *Horwitz und McCall* (2004) analysiert. Aus den Studien geht hervor, dass das Verletzungs-/Unfallrisiko bei Arbeiten an Samstagen im Vergleich zu Dienstagen etwas erhöht ist und an Sonntagen gegenüber Dienstagen um ein Mehrfaches erhöht ist. Weitere Analysen von europäischem und deutschem Datenmaterial belegen ebenso ein deutlich höheres Unfallrisiko für die Arbeit am Sonntag im Vergleich zu übrigen Wochentagen (*Wirtz et al.*, 2011). Darüber hinaus deutete sich in dieser Studie an, dass das Risiko für Schichtarbeiter im Vergleich zu Nicht-Schichtarbeitern deutlich höher liegt. In diesem Zusammenhang sind allerdings weitere statistische Analysen und Kontrollverfahren angekündigt, die die Struktur der Datensätze besser abbilden können (*Nachreiner et al.*, 2010).

Nach einer Einschätzung von *Knauth* (2007) seien Studien zur Auswirkung der Arbeitszeitgestaltung auf Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht immer methodisch einwandfrei gestaltet worden und viele Unklarheiten wegen potenziell konfundierender Variablen seien noch nicht ausgeräumt. Vielen Studien, die *Knauth* (2007) in eine Übersicht einbezieht, kann sicherlich nachgesagt werden, dass nicht immer alle möglichen potenziell noch mitverursachenden Faktoren bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt wurden bzw. mangels Information darüber nicht berücksichtigt werden konnten. Tatsächlich werden in manchen solcher Studien unzulässige Generalisierungen vorgenommen und auch offensichtliche Konfundierungen bleiben unberücksichtigt. Aus heutiger Sicht kann gezeigt werden, dass das methodische und inhaltliche Niveau vieler Studien

in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen ist. Eine umso größere Herausforderung wird es sein, dieses Niveau auf einer breiten Basis zu etablieren und differenziertere Ursachenforschung zu betreiben bei tendenziell sinkenden Unfallzahlen.

### 6.5 Fazit

Die Übersichts- und Einzelstudien mit einer soliden empirischen Grundlage weisen übereinstimmend darauf hin, dass unter sonst vergleichbaren Bedingungen folgende Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Arbeitsunfällen vorliegen:

- Das Unfallrisiko der Beschäftigten steigt nach der 7. bis 9. Arbeitsstunde exponentiell an.
- Für abweichende oder ungewöhnliche Arbeitszeiten in ihren Extremen wie z.B. nachts oder sonntags kommt es zu einem relativ höheren Unfallrisiko als zu übrigen Zeiten.
- Mit einer nicht unterbrochenen Folge von Schichtarbeitstagen steigt das Unfallrisiko.
- Darüber hinaus erhärten sich Hinweise auf kombinierte Effekte. So führt z.B. eine nicht unterbrochene Folge von Nachtschichten zu einem relativ höheren Unfallrisiko als bei Tagschichten. Ein weiterer Kombinationseffekt besteht darin, dass eine nicht unterbrochene Folge von Zwölf-Stunden-Schichten zu einem relativ höheren Risiko führt als bei Acht-Stunden-Schichten.

Zusammenfassend kann als ausreichend gesichert gelten, dass die Dauer, Lage und Verteilung der Arbeitszeit das Unfallrisiko beeinflussen. Mithilfe von weiter differenzierten Expositionsmodellen ließen sich auch differenziertere Aussagen ableiten, z.B. zu weiteren Faktoren, die mit bestimmten Formen der Schichtarbeit einhergehen. Dass es Unterschiede zwischen z.B. verschiedenen Schichtarbeitsmodellen gibt, kann derzeit zwar vermutet werden. Aktuell

fehlt noch eine geeignete Datenbasis um solche Vermutungen mit belastbaren Analyseergebnissen zu verifizieren. An der Entwicklung geeigneter Expositionsmodelle und methodischer Ansätze zur Bearbeitung solcher und anderer Fragestellungen zum Einfluss von Schichtarbeit und anderer Formen der Arbeitszeitgestaltung auf Arbeitsunfälle wird bereits gearbeitet (vgl. *Greubel und Nachreiner, 2011; Horrey et al., 2011; Wirtz und Nachreiner, 2011*).

### 6.6 Literatur

*Åkerstedt, T.*: Work injuries and time of day – national data. In: Monk, T. (Ed.): Sleep, sleepiness and performance. Wiley, Chichester 1991, p. 129-152

*Akkermann, S.*: Arbeitszeit und Unfallrisiko: eine Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Dauer der Arbeitszeit und dem Risiko tödlicher Unfälle (unveröffentlichte Diplomarbeit). Universität, Oldenburg 2001

*Akkermann, S.; Nachreiner, F.*: Arbeitsdauer und Unfallrisiko – Zur Abhängigkeit des Risikos tödlicher Arbeitsunfälle von der Dauer der täglichen Arbeitszeit. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.): Arbeitsgestaltung, Flexibilisierung, Kompetenzentwicklung. GfA-Press, Dortmund 2001, S. 209-212

*Bäcker, G.; Ott, E.*: Arbeitszeit. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.): Handbuch zur Humanisierung der Arbeit. Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven 1985, Bd. 1, S. 399-430

*Beermann, B.*: Arbeitswissenschaftliche und arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten. In: Nickel, P.; Hänecke, K.; Schütte, M.; Grzech-Šukalo, H. (Hrsg.): Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis. Pabst Science Publishers, Lengerich 2004, S. 181-204

*Caruso, C.C.; Hitchcock, E.M.; Dick, R.B.; Russo, J.M.; Schmit, J.M.*: Overtime and extended work shifts: Recent Findings on Illnesses, Injuries, and Health Behaviors. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati 2004

*Dekker, S.; Cilliers, P.; Hofmeyr, J.-H.*: The complexity of failure: Implications of complexity theory for safety investigations. Safety Science 49 (2011), no. 6, pp. 939-945

*Dembe, A.E.; Erickson, J.B.; Delbos, R.G.; Banks, S.M.*: The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. Occupational and Environmental Medicine 62 (2005), no. 9, pp. 588-597

DGUV: Geschäfts- und Rechnungsergebnisse der gewerblichen Berufsgenossenschaften und Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Sankt Augustin 2010

DIN EN ISO 6385: Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen. Beuth, Berlin 2004

DIN EN ISO 10075-1: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 1: Allgemeines und Begriffe. Beuth, Berlin 2000

*Dong, X.*: Long workhours, work scheduling and work-related injuries among construction workers in the United States. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 31 (2005), no. 5, pp. 329-335

*Folkard, S.*: Effects on performance efficiency. In: Colquhoun, P.; Costa, G.; Folkard, S.; Knauth, P. (Eds.): Shiftwork: problems and solutions. Lang, Frankfurt 1996, S. 65-88

- Folkard, S.; Lombardi, D.A.:* Designing Safer Shift Systems. In: Nickel, P.; Hänecke, K.; Schütte, M.; Grzech-Šukalo, H. (Hrsg.): Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis. Pabst Science Publishers, Lengerich 2004, S. 151-166
- Folkard, S.; Lombardi, D.A.:* Modeling the impact of the components of long work hours on injuries and “accidents“. American Journal of Industrial Medicine 49 (2006), no. 11, pp. 953-963
- Folkard, S.; Tucker, P.:* Shift work, safety and productivity. Occupational Medicine 53 (2003), no. 2, pp. 95-101
- Folkard, S.; Robertson, K.; Spencer, M.:* A Fatigue/Risk Index to assess work schedules. Somnology, Sleep Research and Sleep Medicine 11 (2007), no.3, pp. 177-185
- Greubel, J.; Nachreiner, F.:* Die prognostische Validität des Risk Indexes (RI) zur Vorhersage von Arbeitsunfällen auf der Grundlage aggregierter Daten. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg): Mensch, Technik, Organisation – Vernetzung im Produktentstehungs- und -herstellungsprozess. GfA-Press, Dortmund 2011, S. 533-536
- Greubel, J.; Nachreiner, F.; Dittmar, O.; Wirtz, A.; Schomann, C.:* The validity of the fatigue and risk index for predicting impairments of health and safety under different shift schedules in the context of risk assessments. Chronobiology International Journal of Biological and Medical Rhythm Research 27 (2010), no. 5, pp. 1149-1158
- Grzech-Šukalo, H.; Hänecke, K.:* Auswirkungen der Arbeit von Jugendlichen am Abend und in den Nachtstunden (F1964). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2011a
- Grzech-Šukalo, H.; Hänecke, K.:* Auswirkungen der Arbeit von Jugendlichen am frühen Morgen (F1964). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2011b
- Hänecke, K.; Tiedemann, S.; Nachreiner, F.; Grzech-Šukalo, H.:* Accident risk as a function of hours of work and time of day as determined from accident data and exposure models for the German working population. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 24 (1998), pp. 43-48
- Hildebrandt, H.:* Psychologie der Unfallgefährdeten. Psychotechnische Zeitschrift 2 (1928), S. 816-834
- Hoffmann, B.:* Arbeitsschutz und Unfallstatistik. HVBG, Sankt Augustin 1991
- Hoffmann, B.; Rostek, R.:* Arbeitszeit und Unfallrisiko. Die Berufsgenossenschaft 10 (1995), S. 538-542
- Horrey, W.J.; Noy, Y.I.; Folkard, S.; Popkin, S.M.; Howarth, H.D.; Courtney, T.K.:* Research needs and opportunities for reducing the adverse safety consequences of fatigue. Accident Analysis and Prevention 43 (2011), no. 2, pp. 591-594

*Horwitz, I.B.; McCall, B.P.:* Disabling and fatal occupational claim rates, risks, and costs in the Oregon construction industry 1990-1997. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 1 (2004), no. 10, pp. 688-698

*Hoyer, G.; Nachreiner, F.:* Zum Zusammenhang zwischen Mehrarbeit, Personalstand, krankheits- und unfallbedingte Ausfallzeiten – Ergebnisse zeitreihenanalytischer Untersuchungen in der Automobilindustrie. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.): *Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten*. GfA-Press, Dortmund 2010, S. 575-578

*Hoyos, C.G.:* Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Kohlhammer, Stuttgart 1980

*Janßen, D.; Nachreiner, F.:* Flexible Arbeitszeiten (F1025). Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven 2004

*Kirkcaldy, B.D.; Trimpop, R.; Cooper, C.L.:* Working hours, job stress, work satisfaction, and accident rates among medical practitioners and allied personnel. *International Journal of Stress Management* 4 (1997), no. 2, pp. 79-87

*Knauth, P.:* Extended Work Periods. *Industrial Health* 45 (2007), no. 1, pp. 125-136

*Krause, N.; Lynch, J.; Kaplan, G.A.; Cohen, R.D.; Goldberg, D.E.; Salonen, J.T.:* Predictors of disability retirement. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 23 (1997), pp. 403-413

*Lipmann, O.:* Unfallursachen und Unfallbekämpfung. Schoetz, Berlin 1925

*Lombardi, D.A.; Folkard, S.; Willets, J.; Smith, G.:* Daily sleep, weekly working hours, and risk of work-related injury: US National Health Interview Survey (2004-2008). *Chronobiology International Journal of Biological and Medical Rhythm Research* 27 (2010), no. 5, pp. 1013-1030

*Marbe, K.:* Untersuchungen zur Unfallstatistik. *Zeitschrift der gesamten Versicherungswissenschaften* 24 (1924), S. 198-202

*Monteau, M.; Pham, D.; Davillerd, C.; Wenninger, G.:* Unfall- und Sicherheitspsychologie. In: Asanger, R.; Wenninger, G. (Hrsg.): *Handwörterbuch Psychologie*. Weltbild, Augsburg 2000

*Moray, N.:* Humans and machines: allocation of function. In: Noyes, J.; Bransby, M. (Eds.): *People in control. Human factors in control room design*. The Institution of Electrical Engineers, London 2001, pp. 101-115

*Mosso, A.:* *La fatica*. Treves, Milano 1891

*Nachreiner, F.:* Arbeitszeit. In: Hoyos, C.G.; Kroeber-Riel, W.; von Rosenstiel, L.; Strümpel, B. (Hrsg.): *Grundbegriffe der Wirtschaftspsychologie*. Kösel, München 1980, S. 504-511

*Nachreiner, F.:* Time on task effects on safety. *Journal of Human Ergology* 30 (2001), no. 1-2, pp. 97-102

*Nachreiner, F.:* Arbeitszeit und Unfallrisiko. In: Trimpop, R.; Zimolong, B.; Kalveram, A. (Hrsg.): *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Neue Welten – Alte Welten.* Asanger, Heidelberg 2002, S. 5-21

*Nachreiner, F.; Akkermann, S.; Hänecke, K.:* Fatal accident risk as a function of hours into work. In: Hornberger, S.; Knauth, P.; Costa, G.; Folkard, S. (Eds.): *Shiftwork in the 21<sup>st</sup> century. Challenges for research and practice.* Lang, Frankfurt 2000, S. 19-24

*Nachreiner, F.; Wirtz, A.; Dittmar, O.; Schomann, C.; Bockelmann, M.:* Study on health and safety aspects of working time. In: Deloitte (Ed.): *Study for the European Commission, DG for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, to support an Impact Assessment on further action at European level regarding Directive 2003/88/EC and the evolution of working time organisation.* Deloitte, Diegem (Belgium), annexe 1-4, pp. A3-A49 [<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6455&langId=en>]

*Nickel, P.:* Es ist Arbeitszeit in psychischer Belastung, Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen?! In: Nickel, P.; Hänecke, K.; Schütte, M.; Grzech-Šukalo, H. (Hrsg.): *Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis.* Pabst Science Publishers, Lengerich: 2004, S. 35-62

*Nickel, P.; Lungfield, A.; Hauke, M.; Nischalke-Fehn, G.; Huelke, M.; Schaefer, M.:* Virtuelle Realität im Arbeitsschutz für mehr Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit. *Technische Sicherheit* 1 (2011), Nr. 4, S. 43-47

*Nohl, J.:* Grundlagen zur Sicherheitsanalyse. Grundlagen und Aufbau einer prospektiven Vorgehensweise im Arbeitsschutz. Lang, Frankfurt 1989

*Reason, J.T.:* Menschliches Versagen: psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien. Spektrum, Heidelberg 1992

*Reason, J.T.:* Managing the risks of organizational accidents. Ashgate, Aldershot 1997

*Rutenfranz, J.; Knauth, P.; Nachreiner, F.:* Arbeitszeitgestaltung. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): *Ergonomie.* Hanser, München 1993, S. 459-599

*Schneider, H.:* Gefahren der Arbeit in der chemischen Industrie. Hrsg.: Verband der Fabrikarbeiter Deutschlands, Kommissionsverlag der Volksbuchhandlung (Dörnke & Mey), Hannover 1911

*Skiba, R.:* Arbeitsunfälle. In: Luczak, H.; Volpert, W. (Hrsg.): *Handbuch Arbeitswissenschaft.* Schäffer Poeschel, Stuttgart 1997, S. 834-838

*Skiba, R.:* Taschenbuch Arbeitssicherheit. Schmidt, Bielefeld 2000

*Spencer, M.B.; Robertson, K.A.; Folkard, S.:* The development of a fatigue/risk index for shiftworkers. Research Report 446. Ed. Health and Safety Executive (HSE), HSE Books, Norwich 2006 [<http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr446.pdf>]

*Tiedemann, S.:* Arbeitszeit und Unfallrisiko. Unfallrisiko als Interaktion von Dauer und Lage der Arbeitszeit? (Unveröffentlichte Diplomarbeit), Universität Oldenburg, Oldenburg 1996

*Ulich, E.:* Periodische Einflüsse auf die Arbeit (Jahres-, Wochen- und Tagesschwankungen). In: Mayer, A.; Herwig, B. (Hrsg.): Betriebspsychologie (Handbuch der Psychologie, Bd. 9). Verlag für Psychologie, Göttingen 1961a, S. 125-138

*Ulich, E.:* Unfallursachenforschung. In: Mayer, A.; Herwig, B. (Hrsg.): Betriebspsychologie (Handbuch der Psychologie, Bd. 9). Verlag für Psychologie, Göttingen 1961b, S. 276-290

*Vegso, S.; Cantley, L.; Slade, M.; Taiwo, O.; Sircar, K.; Rabinowitz, P.; Fiellin, M.; Russi, M.B.; Cullen, M.R.:* Extended work hours and risk of acute occupational injury: A case-crossover study of workers in manufacturing. *American Journal of Industrial Medicine* 50 (2007), no. 8, pp. 597-603

*Wagstaff, A.S.; Sigstad Lie, J.A.:* Shift and night work and long working hours – a systematic review of safety implications. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 37 (2011), no. 3, 173-185

*Wenniger, G.:* Arbeitszeitgestaltung. In: Wenninger, G.; Hoyos, C.G. (Hrsg.): Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Asanger, Heidelberg 1996, S. 227-236

*Wirtz, A.:* Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund 2010

*Wirtz, A.; Nachreiner, F.:* The effects of lifetime exposure to shift work on fitness for duty and health in the police force of a federal state of the Federal Republic of Germany – Oral presentation. 20<sup>th</sup> International Symposium on Shiftwork and Working Time 'Biological mechanisms and risk management in the 24h society', Stockholm, Sweden, June 28-July 1, 2011

*Wirtz, A.; Nachreiner, F.; Rolfes, K.:* Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiology International Journal of Biological and Medical Rhythm Research* 28 (2011), no. 4, pp. 361-370

# 7 Soziale Auswirkungen der Schichtarbeit

Während die direkten Auswirkungen der Schichtarbeit auf die physische und psychische Gesundheit der Arbeitenden mittlerweile intensiv erforscht werden, zeigt sich ein anderes Bild, wenn man versucht, den Blickwinkel darüber hinaus zu öffnen. Dass Schichtarbeit dem gesellschaftlichen Rhythmus zuwider läuft und es in Folge dessen für Schichtarbeiter schwieriger ist, öffentlichen Freizeitangeboten nachzugehen oder auch Termine mit „Normalzeit-Arbeitenden“ zu vereinbaren, findet in den meisten Abhandlungen zu diesem Thema noch seine Erwähnung. Forschungen, die über diese deskriptive Erfassung einer erhöhten Gefahr sozialer Desynchronisation hinaus gehen und sich etwa mit spezifischen Bewältigungsstrategien befassen, sind dagegen schwer zu finden (*Beer-mann, 2008*). Geradezu aussichtslos gestaltet sich die Situation für diejenigen, welche nach Langzeitstudien Ausschau halten, in denen die sozialen Folgen für Familien- und Freizeitleben von Arbeitenden im Schichtbetrieb erforscht werden.

Im Rahmen dieses Kapitels sollen die indirekten Auswirkungen der Schichtarbeit näher betrachtet und dort, wo dies nach dem derzeitigen Stand der Forschung nicht möglich ist, existierende Lücken aufgezeigt werden. Das Arbeiten zu flexiblen Zeiten hat jedoch nicht nur Nach-, sondern auch Vorteile. Je nach individueller Lebenslage können letztere ausschlaggebend für die Auf-

nahme eines Berufes mit Schichtarbeit sein und sollten daher ebenfalls Beachtung finden (*Tausig und Fenwick, 2001; Müller-Seitz, 1991*).

## 7.1 Lebensgemeinschaft und Familie

Familie und Arbeit sind die wahrscheinlich bedeutsamsten Lebensbereiche eines erwachsenen Menschen. Während letzterer hauptsächlich mit dem Bild der Verausgabung verbunden ist, versinnbildlichen die persönlichen Beziehungen und die Familie zunächst einmal den dazugehörigen Erholungsraum. Damit der private Lebensbereich nicht nur ein Ort der Regeneration darstellt, sondern auch die soziale Integration des Beschäftigten sichergestellt werden kann, ist eine bestimmte Mindestdauer an Freizeit notwendig. *Rutenfranz et al. (1993)* geben hierzu einen Richtwert von mindestens 2,5 Stunden an, welche sozial nutzbar und frei verfügbar sein sollten (vgl. *Beer-mann, 2005*). Doch steht das private Umfeld nicht allein für Erholung, sondern erfordert – ebenso wie die Arbeit – Zeit, Aufmerksamkeit und Energie. Aus diesen Gründen sind es wohl auch die beiden Lebensbereiche, welche am stärksten in Konkurrenz zueinander stehen. Idealerweise schafft es der arbeitende Familienmensch, beide Lebenskontexte auszubalancieren. Der Anspruch, diese „Work-Life-Balance“ herzustellen und zu halten, wird durch das Arbeiten im Schichtsystem erschwert. So



geben Schichtarbeiter häufiger arbeitsbedingte Familienkonflikte an (vgl. *Haines et al.*, 2008). Besonders die Arbeit in Spät- und Nachtschichten sowie an Wochenenden wird in diesem Zusammenhang von den meisten Schichtarbeitern als erhöhte Belastung empfunden, da diese Arbeitszeiten dem allgemeinen gesellschaftlichen Rhythmus am stärksten entgegenlaufen (vgl. *Hahn*, 1992 a, b; *DGAUM*, 2007). Dies äußert sich beispielsweise in der mit dem Tagschlaf verbundenen Lärmbelastung. Vor allem bei Familien mit jüngeren Kindern führt dies schnell zu Konflikten zwischen Bewegungs- und Spieldrang der Kinder und Erholungsbedarf des schichtarbeitenden Elternteils.

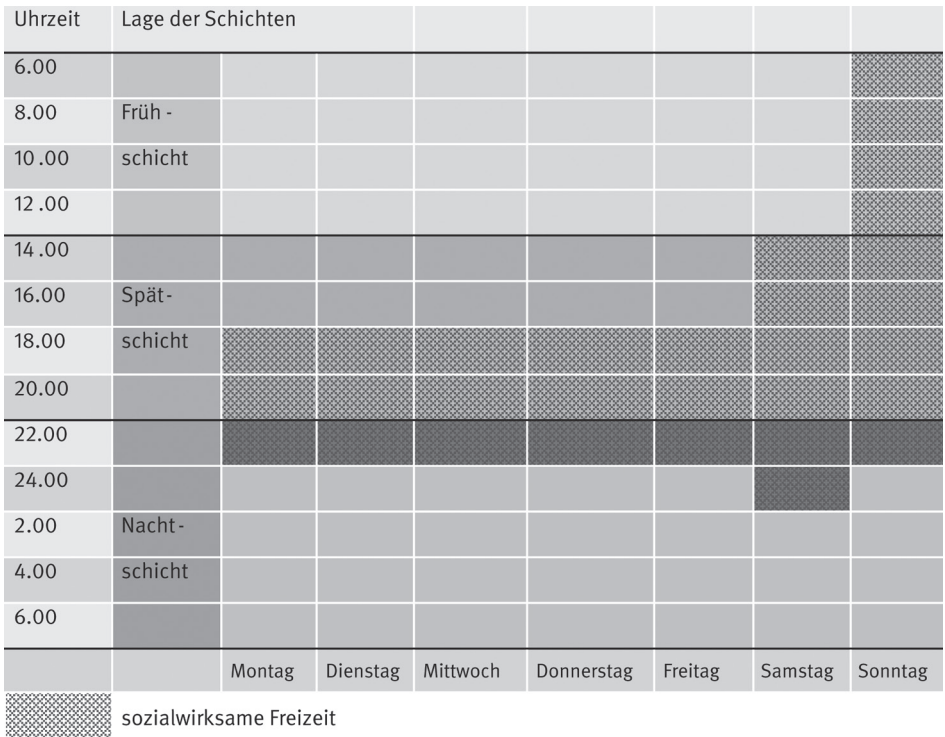
Unabhängig von der jeweiligen Schichtart erfordert die Schichtarbeit ein erhöhtes Maß an arbeitsteiligen und organisatorischen Regelungen zwischen den Lebenspartnern. Es bedarf zahlreicher Vereinbarungen und Abstimmungen, um der Gefahr eines aneinander Vorbeilebens der Partner zu verhindern und alltägliche Rituale wie zum Beispiel eine gemeinsame Mahlzeit aufrecht zu erhalten. Eine Vielzahl von Studien ergab, dass Schichtarbeitende oftmals von einer Beeinträchtigung des Sexuallebens berichten. Die Rolle des Schichtarbeiters steht demnach in einem erhöhten Konflikt zu den privaten Rollen als Elternteil und der Rolle als Partner – sowohl sozial als auch sexuell (vgl. *Müller-Seitz*, 1991; *Rundnagel et al.*, 2003).

Die folgende Abbildung 9 verdeutlicht, in welchem Umfang sich die Schichtzeiten mit der sozialwirksamen Freizeit überschneiden.

Während unter der Woche vor allem die Spätschichten zu einer sozialen Ausgrenzung führen, gilt für das Wochenende, dass jede Schichtart mit der sozialbedeutsamen Freizeit kollidiert. Je weniger Zeit mit der Familie oder dem Partner aufgrund der Arbeit verbracht werden kann, umso mehr steigt die Wahrscheinlichkeit arbeitsbedingter Familienkonflikte. *Willis et al.* (2008) berichten, dass für Arbeiter, welche von entsprechenden Konflikten betroffen sind, das Risiko, Stimmungsschwankungen zu erleiden, im Vergleich zu nicht Betroffenen mehr als dreimal so hoch ist. Zudem besitzen sie ein über mehr als das doppelte Risiko, an Angststörungen zu erkranken. Folglich können soziale Konflikte als Auslöser wirken und zu gesundheitlichen Schädigungen führen, wenn dadurch die soziale Unterstützung als zentrale Coping- (Bewältigungs-)Strategie wegfällt.

Bei der Betrachtung von (Zeit-)Problemen für Partner und Familie liegt die Vermutung nahe, dass sich diese auch negativ auf die Kinder auswirken könnten – ein Thema, welches bereits früh Forschungsinteresse geweckt hat. Beispielsweise fanden *Diekmann et al.* (1981) Benachteiligungen bezüglich der schulischen Entwicklung von Kindern heraus, deren Väter im Schichtdienst tätig waren. Neben diesem und ähnlichen Ergebnissen finden sich allerdings ebenso Studien, in denen sich keinerlei Effekte zwischen Schichtarbeit und schulischer Leistung der Kinder ergaben (vgl. *Lambert und Hart*, 1976). Folglich ist es nicht möglich, eine eindeutige Aussage zu diesem doch recht sensiblen Thema zu formulieren. Zudem muss festgehalten werden, dass diese Ergebnisse nunmehr 30 bis 40 Jahre alt sind und es an aktuellen Befunden fehlt.

Abbildung 9:  
Verteilung der sozialwirksamen Freizeit und Lage gängiger Schichtzeiten  
(vgl. Kischewski et al., 2008)



Doch wie bereits angesprochen, werden neben Erschwernissen auch ganz spezifische Vorteile mit der Arbeit im Schichtsystem verbunden. Nicht nur die Arbeitszeit, sondern auch die dazugehörigen Freizeitzeiten können als unkonventionell bezeichnet werden. Ersteres bringt nicht selten einen finanziellen Vorteil aufgrund der Schichtzulagen an Sonn- und Feiertagen. In vielen Tarifverträgen sind auch zusätzliche Urlaubstage vereinbart, welche von einer bis zu vier Freischichten variieren können, je nachdem, ob nur Spät- oder Nachtschichtarbeit geleistet wird. Aber auch die unkonventionellen Frei-

zeiten können als vorteilhaft empfunden werden. Vor allem bei Frühschichten wird die noch verbleibende Zeit des Tages nach der Arbeit als gut nutzbar eingeschätzt, beispielsweise für die Kinderbetreuung oder für Einkäufe (vgl. Müller-Seitz, 1991).

Vor allem die Dauernachtschichtarbeit von Krankenschwestern wird häufig mit der Angabe begründet, dass (nur) so die Kinderbetreuung tagsüber sichergestellt werden kann. Bei dieser Form der extremen Doppelbelastung von Arbeit und Kinderbetreuung kann sich allerdings der vermeintliche Vor-

teil schnell in sein Gegenteil wenden (vgl. *Scesny*, 2001). In Tabelle 10 (siehe Seite 127) sind die Vor- und Nachteile noch einmal überblicksartig zusammengefasst. Die negativen Effekte der Schichtarbeit auf das Ehe- und Familienleben scheinen zu überwiegen. Dennoch ist es nicht möglich, diese Einflussrichtung zu generalisieren. Wie ein Modell von *Monk et al.* (1996) zeigt, sind sowohl die individuellen Charakteristika als auch die spezifische Gestaltung des Schichtsystems entscheidend für die Auswirkungen der Schichtarbeit auf das soziale und familiäre Leben. Es gibt Hinweise, dass Schichtarbeiter im rotierenden System im Vergleich zu Arbeitern mit Normalarbeitszeiten signifikant häufiger unter Zeitproblemen und Rollenkonflikten bezüglich der Bereiche Arbeit und Familie leiden und signifikant weniger Zufriedenheit mit ihrer Ehe und Familie verspüren (vgl. *Tausig und Fenwick*, 2001); doch konnten diese Effekte von Schichtarbeit nur bei Arbeitern gefunden werden, welche über keinerlei Autonomie bei der Gestaltung der Schichtpläne verfügten. Sobald die Schichtarbeiter die Möglichkeit der Einflussnahme besitzen, können die mit der Schichtarbeit verbundenen Nachteile ausgeglichen werden, sodass letztlich sogar positive Effekte auf das familiäre Leben berichtet werden (vgl. auch *Janzen et al.*, 2004). Diese empirischen Ergebnisse lassen sich in eine breite theoretische Basis einbetten und sind beispielsweise durch das Konzept des Handlungsspielraumes gut begründbar (*Karasek*, 1979).

Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass es entscheidend ist, inwieweit der Beschäftigte Einfluss auf die Schichten hat. Auf diese Weise ist es einfacher, familiäre Verpflichtungen mit dem Schichtplan abzu-

stimmen, sodass das Auftreten einer sozialen Desynchronisation weitgehend vermieden werden kann. Die größten Konflikte zwischen Arbeit und Familie sind zu erwarten, wenn weder die Tage noch die Zeit der Schichten flexibel und damit wählbar sind (vgl. *Fuchs*, 2006; *Tausig und Fenwick*, 2001). Eine zentrale Rolle spielt daher die Einflussmöglichkeit des Beschäftigten auf das Schichtsystem (vgl. *Tausig und Fenwick*, 2001).

### 7.2 Freizeit und Bekannte

Sind Verabredungen mit Familienmitgliedern noch von einer erhöhten Flexibilität gekennzeichnet, so zeichnet sich bei der Rubrik Freizeit und Bekannte ein starreres Bild bezüglich der Verbindlichkeit und nötigen Regelmäßigkeit. Dies zeigt sich zum Beispiel, wenn es darum geht, langfristige Termine einzuhalten. Unabhängig davon, ob es um Jubiläen, Geburtstagsfeste, Theaterbesuche oder Konzerte geht, vor allem Arbeiter im rotierenden Schichtsystem müssen oftmals auf feste Zusagen verzichten oder zur Sicherheit Urlaub nehmen (vgl. *Tausig und Fenwick*, 2001; *Müller-Seitz*, 1991).

Solange der Schichtarbeiter allerdings als Konsument von Freizeitaktivitäten auftritt, können die atypischen Freizeiten durchaus vorteilhaft sein (siehe Tabelle 10). Häufig fallen die Freischichten auf Wochentage, an denen Freizeitangebote, wie beispielsweise Badelandschaften, nicht so überfüllt und daher auch meist preiswerter sind. Die heutige Dienstleistungsgesellschaft bietet zahlreiche Angebote mit flexiblen Nutzungszeiten an. Doch je geringer das zeitliche Intervall zwischen regelmäßigen und verbind-

lichen Freizeitaktivitäten gestaltet ist, umso schwieriger ist es, alle Termine trotz wechselnder Schichtzeiten wahrzunehmen. An dieser Stelle treten die negativen Auswirkungen der flexiblen Freizeiten in den Vordergrund und auch der Faktor „Einflussmöglichkeit“ von Schichtarbeitenden stößt an seine Grenzen. Neben sämtlichen ehrenamtlichen (Vereins-)Tätigkeiten sind hier von auch private Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen von Abendschulen betroffen, welche nicht nur erschwert, sondern zum Teil sogar verhindert werden (vgl. *Müller-Seitz*, 1991). Vor allem die Arbeit zu Spät- und Nachtschichten läuft auch hier wieder der gesellschaftlichen Ausrichtung und kulturellen Angebotsgestaltung entgegen. Selbst das Verfolgen einer Fernsehserie über mehrere Wochen hinweg erfordert zusätzlichen Organisationsaufwand – etwa indem die einzelnen Folgen aufgezeichnet werden (vgl. *Müller-Seitz*, 1991).

Auch die mit flexiblen Freizeiten verbundenen finanziellen Vorteile (Schichtzulagen, reduzierte Eintrittspreise) deuten darauf hin, dass es sich hierbei um Zeiten handelt, welche dem mehrheitlichen Rhythmus der Gesellschaft entgegenlaufen. Somit führt auch dieser zunächst positive Effekt langfristig dazu, dass Schichtarbeitende von den allgemeingesellschaftlichen (Freizeit-)Erfahrungen ausgeschlossen werden (vgl. *Fergen und Schweflinghaus*, 2006). Der Wert der Freizeit hängt hierbei entscheidend von der Lage bezüglich der Tageszeit und des Wochentages ab: „Mittwoch ist nicht Sonntag“ wie es ein Schichtarbeiter treffend formulierte (vgl. *Demerouti et al.*, 2004). Während an Werktagen vor allem die Nachmittagsstunden als besonders wertvoll eingeschätzt werden, sind an Wochen-

enden sowohl die Vormittags- als auch die Nachmittagsstunden gleichermaßen wertvoll und nützlich (vgl. *Demerouti et al.*, 2004). Dies trifft besonders für die sozialen Kontakte zu Freunden, Bekannten und Verwandten zu, welche einer regelmäßigen Pflege bedürfen, um sie zu erhalten. Durch rotierende Schichtarbeit, vor allem an Wochenenden, stellt die Abstimmung gemeinsamer Treffzeiten eine weitere Herausforderung dar. Dies gilt nicht nur für die bereits erwähnten langfristigen Verbindlichkeiten, welche noch durch Urlaubsplanung abgesichert werden können.

Besonders kurzfristige, spontane Besuche und Verabredungen sind, ohne eine Orientierung und Ausrichtung am Schichtplan, schwer zu vereinbaren. Schichtarbeiter und ihre Familien berichten daher von weniger häufigen und intensiven Kontakten zu Freunden, Bekannten und Verwandten und empfinden als Folge oftmals eine gesellschaftliche Isolierung (*Müller-Seitz*, 1991; *Päper*, 2006). Störungen des sozialen Lebens aufgrund des fehlenden familiären oder freundschaftlichen Rückhaltes können langfristig zu weitreichenden gesundheitlichen Beschwerden führen (vgl. *Monk et al.*, 1996). Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, stellt die Einflussmöglichkeit des Schichtarbeiters erneut eine zentrale organisatorische Ressource dar (vgl. *Päper*, 2006). Diese ermöglicht es, die sozialen Ressourcen optimal zu nutzen, um den Belastungen der Schichtarbeit langfristig entgegenzusteuern und über erfolgreiches Coping die individuelle Arbeitskraft stetig zu regenerieren.

### 7.3 Der alltägliche Umgang mit der Schichtarbeit

Wie bereits zu Beginn festgestellt, existieren nur wenige Studien, in denen eine tiefgreifende Auseinandersetzung mit dem Thema Schichtarbeit und alltägliche Lebensführung erfolgt. Eine dieser Arbeiten stammt von *Jürgens und Reinecke (1998)*, die im Rahmen qualitativer Einzelinterviews untersuchten, wie sich die familiäre Lebensführung von VW-Arbeitern und ihren Lebensgefährtinnen gestaltet. Im Herbst 1996 wurden hierzu insgesamt 34 Familien befragt. Auswahlkriterium war neben der Schichtarbeit auch die Bedingung, dass mindestens ein Kind unter elf Jahren und damit im betreuungsintensiven Alter mit im Haushalt lebte. Durch die detaillierte Betrachtung der Aushandlungsprozesse zwischen Familie und (Schicht-)Arbeit konnten vier verschiedene Typen familiärer Lebensführung differenziert werden. Die Autoren verorteten diese entlang der zwei Dimensionen „alltägliche, individuelle Lebensführung“ und „binnenfamiliales Geschlechterverhältnis“ – jeweils mit den Polen traditionell und modernisiert.

Das Modell mit dem geringsten Modernisierungsgrad wurde mit „hierarchisch-resignativ“ betitelt. Kennzeichen dieses traditionell geprägten Lebensführungsmusters ist die Orientierung an klassischen Rollenmustern: Der Mann geht arbeiten und ist der Alleinversorger der Familie, während die Ehefrau, als Hausfrau und Mutter, die Koordination der Regenerationsbedürfnisse des Mannes sowie die Bedürfnisse von Kindern und Haushalt übernimmt. Obwohl der Ehemann zumeist die Familie als Ruhepol – im Kontrast zu der als Last empfundenen Erwerbs-

arbeit – angibt, verbringt er die Freizeit oft außerhalb dieser. Innerhalb der Familie erwartet der belastete Mann neben der warmen Mahlzeit vor allem Ruhe und keine Störungen seitens der Kinder. Damit einher geht eine große Unzufriedenheit der Frau, welche neben der fehlenden Anerkennung auch die nicht vorhandene Beteiligung des Mannes an der Kindererziehung beklagt. Trotz dieser herrschenden Unzufriedenheit beider Partner mit Arbeits- und Privatleben wird die Lebenssituation als unveränderbar eingeschätzt. Der zweite Typus setzt an diesem Punkt an: Zwar herrscht auch hier eine traditionelle Geschlechterteilung vor, doch wird diese als partnerschaftlich ausgehandelt und somit als sehr zufriedenstellend erlebt. Die „komplementär-harmonisierte“ Lebensführung ist durch eine gegenseitige Wertschätzung gekennzeichnet, bei der die Frau vorrangig für den Haushalt und die Kinderversorgung zuständig ist, während der Mann die „schwere Hausarbeit“ übernimmt und sich auch mit den Kindern beschäftigt. Interessant an diesem Typus ist die durchschnittlich positive Bewertung der Schichtarbeit des Mannes als willkommene Abwechslung in der Alltagsroutine. Demnach fördert die Frühschicht den Familienzusammenhalt, da gemeinsam Mittag gegessen werden kann. Die Spätschicht hingegen ermöglicht der Frau, am Abend etwas Zeit für sich zu haben. Aufgrund des hohen Stellenwertes der gemeinsam verbrachten Familienzeit wird bewusst auf feste Termine oder verbindliche, regelmäßige Aktivitäten verzichtet.

Im Gegensatz zu den ersten beiden Typen sind die nächsten von einem zunehmend modernisierten binnen-familialen Geschlechterverhältnis gekennzeichnet. Bei der „indi-

vidualisiert-pragmatischen“ Lebensführung ist dieses mit einer traditionellen Lebensführung gekoppelt: Zwar gehen beide Partner arbeiten, doch wird die Erwerbstätigkeit der Frau vom Mann lediglich aufgrund der ausgeprägten Konsumorientierung in Kauf genommen. Die Hauptverantwortung der Familien- bzw. Hausarbeit liegt weiterhin bei der Frau, weshalb es vor allem bei diesem Familienmodell zu der oft zitierten „Doppelbelastung“ der Frau kommt. Bezüglich der Kinderbetreuung legen beide Partner auf gemeinsame Beteiligung wert. Aufgrund der Schichtarbeit des Mannes ist ein besonders hohes Maß an flexiblen Planungen und Akzeptanz geänderter Abläufe erforderlich, um sowohl gemeinsame Familienzeit als auch individuell verbrachte Freizeit zu ermöglichen. Trotz dieses starken Synchronisationsaufwandes wird auch hier die Schichtarbeit mehrheitlich als positiv bewertet, beispielsweise da so auch der Mann tagsüber die Kinderbetreuung übernehmen kann. Bei der „kooperativ-reflektierten“ Lebensführung als vierten Typ ist die gemeinsame Beteiligung der Partner an Erwerbs- und Familienarbeit entscheidend. Die Rolle des Mannes beinhaltet nicht mehr nur Mithilfe, sondern Mitverantwortung an Hausarbeit und Kinderversorgung. Die Aufteilung erfolgt nicht mehr geschlechtsspezifisch, sondern entlang der Schichtarbeit des Mannes: Frühschichten ermöglichen die Erledigung von Einkäufen, Hausarbeit und intensive Beschäftigung mit den Kindern am Nachmittag, während Spätschichten kaum Zeit für Hausarbeit lassen, da der Vormittag zur Regeneration genutzt wird. Trotz der wechselnden Anwesenheit des Vaters werden beide Elternteile gleichermaßen von den Kindern als Bezugspersonen in Anspruch genommen. Auch wenn bei

dieser Art der Lebensführung die Schichtarbeit positiver bewertet wird als bei den anderen Typen, können natürlich Probleme wie Schlafdefizit oder gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten.

Kennzeichen aller vier Typen familialer Lebensführung ist ein hohes Maß an routinisierten Handlungsmustern, mit denen versucht wird, trotz flexibler Arbeitszeiten des Schichtarbeiters die Lebensbereiche Familie und Erwerbsarbeit möglichst reibungslos miteinander zu verbinden. Zudem wird bei der Betrachtung der interviewten Familien deutlich, dass die Schichtarbeit des Mannes der zentrale Taktgeber ist, an dem sich alle übrigen Aktivitäten ausrichten. Die Zufriedenheit mit diesem Zeitmodell ist umso höher, je mehr dieses als ausgehandelt und partnerschaftlich vereinbart empfunden wird. Zu bedenken bleibt allerdings, dass diese Studie mittlerweile über zehn Jahre her ist und entsprechend an Aktualität verloren hat. Dennoch zeigt die Aufdeckung der vier verschiedenen Typen familialer Lebensführung, dass das Arbeiten im Schichtsystem allein weder negative noch positive Auswirkungen auf das Privatleben haben muss. Ob die Schichtarbeiter und ihre Familien zufrieden oder unzufrieden mit ihrer Lebenslage sind, hängt neben der Gestaltungsform des Schichtplanes auch wesentlich von den individuellen Faktoren und der Alltagsorganisation der Beschäftigten und ihren Partnerinnen ab.

### 7.4 Fallbeispiel: Erwerbsarbeit und Familienarbeit in Gegenschicht

Bisher ging es in den Betrachtungen vorrangig um den Fall, dass lediglich ein Elternteil im Schichtdienst erwerbstätig ist. Bereits

das Modell der „kooperativ-reflektierten“ Lebensführung zeigt, dass dies nicht immer gegeben ist. Im Zuge der zunehmenden Modernisierung der Geschlechterverhältnisse setzt sich auch die Erwerbsorientierung der Frau immer mehr durch und dies auch im Schichtbetrieb. Doch wie sieht es mit den bisher beschriebenen Auswirkungen aus, wenn beide Elternteile dieser Form der atypischen Arbeitsweise nachgehen? Hierzu findet sich bei *Jürgens und Reinecke* (1998) die exemplarische Betrachtung einer von vier Familien, bei denen sich die Eltern dazu entschieden haben, trotz Kindern die doppelte Erwerbstätigkeit fortzuführen. Ermöglicht wird dies über das Modell der Gegenschicht, bei dem, im wöchentlichen Wechsel, jeweils ein Partner in Spät- und der andere in Frühschichten arbeitet. Auf diese Weise können beide arbeiten sowie die Kinder erziehen und betreuen – ein Modell mit spezifischen Chancen und Belastungen. In dem spezifischen Fallbeispiel sind beide Elternteile unter der Woche Vollzeit erwerbstätig und halbtags alleinerziehend. Der Sohn im Kindergartenalter wird von dem Elternteil mit Spätschichtwoche in die Kinderbetreuungseinrichtung gebracht und von dem anderen Elternteil, welcher seit 4 Uhr morgens munter ist und bei der Frühschicht war, wieder abgeholt. Lediglich über die Mittagszeit unterstützen sie die Großeltern, in dem das Kind bei ihnen isst. In dieser Zeit hat der nichtarbeitende Elternteil die Möglichkeit, sich kurz zu erholen oder etwas für den Haushalt zu erledigen. Die restliche Zeit bleibt der halbtags alleinerziehende Elternteil meist bis zur Ankunft des vollzeit-spätschichtarbeitenden Elternteils munter. Die Beziehung zwischen den Partnern bleibt dennoch auf einen kurzen Treff während des Schicht-

wechsels beschränkt, da abends beide zu erschöpft sind. Das Arbeiten und Erziehen in Gegenschicht wird trotz der empfundenen Belastung und Anstrengung nicht als negativ bewertet. Und auch die gute und enge Beziehung beider Elternteile zu ihrem Kind wird als Indiz für den Erfolg des Modells gewertet. Das zentrale Risiko dieses eingetakteten Arrangements wird vielmehr in der Bedrohung der Partnerbeziehung gesehen, welche gewissermaßen auf das Wochenende beschränkt ist. An diesen beiden Tagen versuchen sie nachzuholen, was unter der Woche zu kurz gekommen ist: Gemeinsames Beisammensein als Paar und Familie. Da letzteres klare Priorität besitzt, bleibt die Regeneration und die Partnerschaft fraglich.

Eine mögliche Lösung dieser besonderen Form der beidseitigen Doppelbelastung wird von *Jürgens und Reinecke* (1998) durch die kurze Schilderung eines anderen Modells der Arbeit in Gegenschicht dargestellt. Der zentrale Unterschied zum ersten Fall liegt in der Tatsache, dass die Frau nur Teilzeit arbeitet. Der Grund für diese Entscheidung war auch hier weniger die empfundene Belastung sondern vielmehr die Angst davor, dass die Partnerschaft an dem Modell der beidseitigen Vollzeitbeschäftigung in Gegenschicht zerbricht. Beide Partner berichten nun von einer erheblichen Verbesserung der alltäglichen Lebensführung, vor allem aufgrund des Wegfalls von Zeitdruck und Stress. Dies verdeutlicht noch einmal, dass Familie und Arbeit zwei zentrale Lebensbereiche des Menschen sind, deren Vereinbarkeit stets einen Kompromiss erfordert.



## 7.5 Zusammenfassung

Schichtarbeit wirkt sich nicht nur auf physiologische Prozesse aus, sondern hat auch deutliche Konsequenzen für das Sozial- und

Privatleben. In diesem Bereich ist allerdings noch ein großes Forschungsdefizit festzustellen. Tabelle 10 stellt zusammenfassend die Vor- und Nachteile von Schichtarbeit für das Privatleben dar.

Tabelle 10:  
Übersicht der Vor- und Nachteile von Schichtarbeit für das Privatleben  
(Quelle: *Monk und Folkard, 1992; Müller-Seitz, 1991; Päper, 2006*)

	Vorteile	Nachteile
<b>Tarifliche Besonderheiten</b>	<b>Finanziell:</b> Zuschläge für Nacht- und Sonn-/Feiertagsarbeit z.T. zusätzliche Urlaubstage	
<b>Unkonventionelle Arbeits-/Freizeiten</b>	<b>Freie Wochentage:</b> Erleichterung Einkäufen, Behördengänge, Nutzung best. Freizeitangebote (Badelandschaft, Zoo etc.)	<b>Erhöhter Aufwand bei Terminabsprachen:</b> geringere Intensität und Häufigkeit der Kontakte zu Verwandten und Bekannten; Schwierigkeiten bei der zeitlichen Abstimmung von Besuchen und Verabredungen  <b>Spät-/Nachtarbeit:</b> Lärmbelastung bei Tagschlaf, erhöhte Gefahr sozialer Desynchronisation
<b>Privat-/ Familienleben</b>	<b>bei Dauernachtarbeit:</b> Tagsüber Zeit für Kinder, zu pflegende Angehörige, Haushalt	<b>Privat-/ Familienleben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfordert besondere arbeitsteilige und organisatorische Regelungen</li> <li>• Gefahr des „Aneinandervorbeilebens“ der Partner</li> <li>• Beeinträchtigung des Sexuallebens</li> <li>• z.T. erzwungene Inaktivität der Kinder</li> <li>• Gefahr der Vernachlässigung der Kindererziehung durch Schichtarbeitende</li> </ul>
<b>Freizeit und Bekannte</b>	Preisvorteile aufgrund der atypischen Nutzungszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je verbindlicher die Aktivitäten, umso schwerer die Einhaltung aller Termine</li> </ul> <b>Besonders problematisch:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinsarbeit/ehrenamtliches Engagement</li> <li>• Kulturtermine meist nur abends</li> <li>• Fort-/Weiterbildungsmaßnahmen</li> <li>• Spontanität nur in Abhängigkeit vom Schichtplan möglich</li> </ul> → Schichtplan als Taktgeber



### 7.6 Literatur

*Beermann, B.:* Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit.

9. Aufl., Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund 2005  
Online unter:

[http://www.baua.de/nn\\_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?\\_\\_nnn=true](http://www.baua.de/nn_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?__nnn=true)

(Stand 19. August 2011)

*Beermann, B.:* Nacht- und Schichtarbeit – ein Problem der Vergangenheit? Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund 2008

*Demerouti, E.; Geurts, S.A.; Bakker, A.B.; Euwema, M.:* The impact of shiftwork on work-home conflict, job attitudes and health. *Ergonomics* 47 (2004) 9, S. 987-1002

DGAUM 2007: *Seibt, A.; Knauth, P.; Griefhahn, B., u.a.:* Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.: Nacht- und Schichtarbeit. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin* 41 (2006) 8, S. 390-397

Online unter:

<http://www.dgaum.de/images/stories/Leitlinien/LL%20Nacht-Schicht-PDF.pdf>  
(Stand: 19. August 2011)

*Diekmann, A.; Ernst, G.; Nachreiner, F.:* Auswirkungen der Schichtarbeit des Vaters auf die schulische Entwicklung der Kinder. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* (1981) 35, S. 174-178

*Fergen, A.; Schweflinghaus, W.:* Gute Arbeit im Schichtbetrieb? Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtplänen. *Gute Arbeit* (2006) 10, S. 27-31

*Fuchs, T.:* Was ist gute Arbeit? Anforderungen aus der Sicht von Erwerbstätigen: Konzeption und Auswertung einer repräsentativen Untersuchung. 2. Aufl., Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven 2006

*Hahn, H.:* Nacht- und Schichtarbeit 1: Gesundheitliche Auswirkungen, soziale Auswirkungen, Berufsverlauf. *Wirtschaftsverlag NW, Dortmund* 1992a

*Hahn, H.:* Nacht- und Schichtarbeit 2: Belastung durch Wechselschicht, ökonomische Probleme der Schichtarbeit, wichtige Rechtsvorschriften für die Nacht- und Schichtarbeit. *Wirtschaftsverlag NW, Dortmund* 1992b

*Haines, V.Y.; Marchand, A.; Rousseau, V.; Demers, A.:* The mediating role of work-to-family conflict in the relationship between shiftwork and depression. *Work & Stress* 22 (2008) 4, S. 341-356

*Jansen, N.W.; Kant, I.; Nijhuis, F.J.; Swaen, G.M.; Kristensen, T.S.:* Impact of worktime arrangements on work-home interference among Dutch employees. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 30 (2004) 2, S. 139-148

*Jürgens, K.; Reinecke, K.:* Zwischen Volkswagen und Kinderwagen: Auswirkungen der 28,8-Stunden-Woche bei der VW AG auf die familiäre Lebensführung von Industriearbeitern. *edition sigma, Berlin* 1998

*Karasek, R.A.:* Job demands, job decision latitude and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly* 24 (1979), S. 285-308

*Kischewski, S.; Ohnesorg, S.; Ries, K.:* Schicht-, Nacht- und Wochenendarbeit im Saarland: Verbreitung, Entwicklung, Regelungspraxis und Gestaltungsanforderungen. Arbeitskammer des Saarlandes (Hrsg.), Saarbrücken 2008

*Lambert, L.; Hart, S.:* Who needs a father? *New Society* 37 (1976), Nr. 8, S. 80

*Monk, T.H.; Folkard, S.; Wedderburn, A.I.:* Maintaining safety and high performance on shiftwork. *Applied Ergonomics* (1996) 27, S. 17-23

*Monk, T.H.; Folkard, S.:* Making shiftwork tolerable. Taylor & Francis, London 1992

*Müller-Seitz, P.:* Erfolgsfaktor Schichtarbeit? Optimale Gestaltung der Schichtarbeit, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Auswirkungen auf Mensch und Betrieb. TÜV Rheinland, Köln 1991

*Päper, C.:* Schichtarbeit in der Praxis: Den Biorhythmus im Griff. *Blickpunkt KMU*, 05. 2006, S. 54-58

*Rundnagel, R.; Weber-Bensch, J.; Cox, P.M.:* Nacht- und Schichtarbeit. In: *Gesünder arbeiten, Arbeitshilfe*. 15. Industriegewerkschaft Metall, Frankfurt a.M. 2003

*Rutenfranz, J. Knauth, P.; Nachreiner, F.:* Arbeitszeitgestaltung. In: *Schmidtke, H.* (Hrsg.): *Ergonomie*. Hanser, München 1993, S. 574-599

*Scesny, C.:* Gestaltung der Arbeitszeit im Krankenhaus. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. *Wirtschaftsverlag NW*, Dortmund 2001

*Tausig, M.; Fenwick, R.:* Unbinding Time: Alternate Work Schedules and Work-Life Balance. *Journal of Family and Economic Issues* 22 (2001) 2, S. 101-119

*Willis, T.; O'Connor, D.; Smith, L.:* Investigating effort-reward imbalance and work-family conflict in relation to morningness-eveningness and shift work. *Work & Stress* 22 (2008) 2, S. 125-137



# 8 Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtarbeit

Im folgenden Kapitel werden zunächst Handlungshilfen und Good-practice-Sammlungen zusammengestellt, die weiterführende Informationen zur gesundheitsgerechten Gestaltung von Schichtarbeit enthalten. Im zweiten Abschnitt werden wichtige Maßnahmen für die Prävention aufgeführt.

## 8.1 Quellen für Empfehlungen und „Good-practice“-Modelle

Es gibt inzwischen eine Vielzahl von Empfehlungen für die Praxis, um Schichtarbeit zu optimieren und den Umgang mit Schichtarbeit zu verbessern. Diese Empfehlungen werden in sog. „Handlungsanleitungen“, „Leitfäden für die Praxis“, „Good practice“ o.Ä. veröffentlicht und enthalten inhaltlich häufig vergleichbare Hinweise. Sie bieten für den Arbeitsalltag und für bestimmte Branchen eine wesentliche Hilfe, Schichtarbeit gut zu gestalten und zu organisieren. In der folgenden Tabelle 11 (siehe Seite 132 f.) sind einige publizierte Empfehlungen aufgeführt. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und inhaltliche Bewertung.

## 8 Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtarbeit

Tabelle 11:  
Handlungshilfen und Good-practice-Sammlungen (Stand 19. August 2011)

Quelle	URL
BGAG-Report 2/2009 „Optimale Beleuchtung bei Schichtarbeit – Literaturstudie“	<a href="http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/_dokumente/report2009_02.pdf">http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/_dokumente/report2009_02.pdf</a>
inqa.de: Beratungs- und Unterstützungsangebote für die Arbeitszeitgestaltung und die Planung von Schichtarbeit in der Produktion (Handlungshilfen für die Praxis, Checklisten Schichtarbeit etc.)	<a href="http://inqa.gawo-ev.de/cms/">http://inqa.gawo-ev.de/cms/</a> <a href="http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=gefaehrungsbeurteilung">http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=gefaehrungsbeurteilung</a>
<i>Beermann, B.</i> : Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. BAuA, 2005	<a href="http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Handlungshilfen-und-Praxisbeispiele/Arbeitszeitgestaltung/Nacht-%20und%20Schichtarbeit.html">http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Handlungshilfen-und-Praxisbeispiele/Arbeitszeitgestaltung/Nacht-%20und%20Schichtarbeit.html</a> <a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A23.html">http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A23.html</a>
DGAUM, 2007: <i>Seibt, A.; Knauth, P.; Griefhahn, B., u.a.</i> : Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.: Nacht- und Schichtarbeit. Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 41 (2006) Nr. 8, S. 390-397	<a href="http://www.dgaum.de/images/stories/Leitlinien/LL%20Nacht-Schicht-PDF.pdf">http://www.dgaum.de/images/stories/Leitlinien/LL%20Nacht-Schicht-PDF.pdf</a>
<i>Grzech-Sukalo, H.; Hänecke, K.</i> : Entwicklung einer Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die Arbeitszeit. BAuA, 2008	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2236.html">http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2236.html</a>
Positive Gestaltungsbeispiele der softwaregestützten Arbeitszeitgestaltung. BAuA, 2008	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A9.html;jsessionid=0131EACE8F2D60275373B9612A974F5B.2_cid135">http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A9.html;jsessionid=0131EACE8F2D60275373B9612A974F5B.2_cid135</a>
<i>Nachreiner, F.; Grzech-Sukalo, H.; Hänecke, K.; Qin, L., et al.</i> : Arbeitszeit ergonomisch gestalten. Fb 837. BAuA, 2000	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Forschungsberichte/1999/Fb837.html">http://www.baua.de/de/Publikationen/Forschungsberichte/1999/Fb837.html</a>
<i>Sczesny, C.</i> : Gestaltung der Arbeitszeit im Krankenhaus. BAuA, 2001	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A8.html">http://www.baua.de/de/Publikationen/Broschueren/A8.html</a>
DGUV: Gegen die innere Uhr. Informationen und Lehrmaterialien für Lehrkräfte	<a href="http://www.dguv-lug.de/858394.php">http://www.dguv-lug.de/858394.php</a>
BG Energie Textil Elektro Medien-erzeugnisse 2011: Schicht- und Nachtarbeit – Leben und arbeiten gegen die innere Uhr	<a href="http://www.bgetem.de/htdocs/r30/vc_shop/bilder/firma53/t_043_a02-2011.pdf">http://www.bgetem.de/htdocs/r30/vc_shop/bilder/firma53/t_043_a02-2011.pdf</a>

Quelle	URL
Zulley, J.: Leitfaden zur Schichtarbeit	<a href="http://schlaftrainer.de/leitfaden.html">http://schlaftrainer.de/leitfaden.html</a>
Ergo online: Nacht- und Schichtarbeit (mit Empfehlungen, Checkliste etc.)	<a href="http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/arbeitsorganisation/pausen/schichtarbeit.htm">http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/arbeitsorganisation/pausen/schichtarbeit.htm</a>
IG Metall: Gute Arbeit im Schichtbetrieb? So werden Schichtpläne besser	<a href="http://library.fes.de/pdf-files/netzquelle/igm/schichtplan.pdf">http://library.fes.de/pdf-files/netzquelle/igm/schichtplan.pdf</a>
IG-Metall: Fachinformation zur Arbeitsgestaltung, Tipps für den Arbeitsplatz	<a href="http://www.igmetall.de/cps/rde/xbcr/internet/Tip41_0173964.pdf">http://www.igmetall.de/cps/rde/xbcr/internet/Tip41_0173964.pdf</a>
BKK Praxishilfe: Hilfen bei Schlaf- störungen. Nachts zur Ruhe kommen	<a href="http://www.bkk-webtv.de/media/pdfs/hilfe-bei-schlafstoerungen.pdf">http://www.bkk-webtv.de/media/pdfs/hilfe-bei-schlafstoerungen.pdf</a>
BKK: Besser leben mit Schichtarbeit – Hilfen für Schichtarbeiterinnen und Schichtarbeiter	<a href="http://www.bkk.de/arbeitgeber/betriebliche-gesundheitsfoerderung/zielgruppen/schichtarbeiter/">http://www.bkk.de/arbeitgeber/betriebliche-gesundheitsfoerderung/zielgruppen/schichtarbeiter/</a>
BKK: Hilfen bei Schichtarbeit. PC-Programm Optischicht zur Erstellung von Schichtplänen	<a href="http://www.bkk.de/arbeitgeber/betriebliche-gesundheitsfoerderung/zielgruppen/schichtarbeiter/">http://www.bkk.de/arbeitgeber/betriebliche-gesundheitsfoerderung/zielgruppen/schichtarbeiter/</a>
ArbeitsRatgeber: Schichtarbeit (Tipps, Checkliste)	<a href="http://www.arbeitsratgeber.com/schichtarbeit_0172.html#Z4">http://www.arbeitsratgeber.com/schichtarbeit_0172.html#Z4</a>
Institut für angewandte Arbeitswis- senschaft (ifaa): e-Shift-Design – Die Praxishilfe zur Schichtplanung	<a href="http://www.arbeitswissenschaft.net/e-Shift-Design-Die-Praxishilf.766.0.html">http://www.arbeitswissenschaft.net/e-Shift-Design-Die-Praxishilf.766.0.html</a>
Lennings: Bedarfsgerechte und ergonomische Schichtpläne – Praxis- beispiele, Erfahrungen und Empfeh- lungen	Betriebspraxis & Arbeitsforschung 208 (2011), S. 24-39
NIOSH: WORK SCHEDULES: SHIFT WORK AND LONG WORK HOURS	<a href="http://www.cdc.gov/niosh/topics/workschedules/">http://www.cdc.gov/niosh/topics/workschedules/</a>
HSE: Managing shift work: Health and safety guidance	<a href="http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg256.htm">http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg256.htm</a>
Europäische Stiftung zur Verbesse- rung der Lebens- und Arbeitsbedin- gungen: Leitlinien für Schichtarbeiter	BEST-Bulletin Nummer 3: Leitlinien für Schichtarbeiter. Dublin 1991

### 8.2 Ableitbare Gestaltungsmaßnahmen für die Prävention

Es gibt eine Reihe von arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen für die Gestaltung von Schichtarbeit. Diese Empfehlungen beziehen sich auf die organisatorischen Aspekte der Schichtarbeit wie z.B. Schichtlänge oder die Abfolge von Schichten. Neben diesen Maßnahmen gibt es auch Empfehlungen zur Frage, was der Einzelne tun kann, um seine Gesundheit zu erhalten. Diese Empfehlungen werden im Folgenden kurz erläutert, Näheres findet man in den angegebenen Quellen (siehe auch im vorhergehenden Kapitel).

In Tabelle 12 sind die wichtigsten Kriterien eines Schichtsystems und die entsprechenden arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen zusammengefasst. In Tabelle 13 sind mögliche Maßnahmen der Prävention aufgeführt, die über die Betrachtung der Schichtsystemkriterien hinausgehen. Bei der Planung eines Schichtsystems sind jedoch nicht immer alle Empfehlungen zu realisieren. Generell sollte bei der Schichtplangestaltung versucht werden, die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen, betriebliche Notwendigkeiten sowie die Präferenzen der Belegschaft miteinander zu vereinen. Es gibt jedoch Kriterien, die nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand in der Arbeitswissenschaft allgemeine Akzeptanz finden.

Zwingend ausgeschlossen sind Schichtfolgen, bei denen die vorgegebenen Ruhezeiten nicht eingehalten werden (können) – die Schichtfolge „Nacht-Früh“ ist also nicht zulässig. Bei den Schichtfolgen „Spät-Früh“ sowie „Nacht-Spät“ kommt es auf die Umstände des Einzelfalles an – generell gelten diese Schichtfolgen zumindest als ungünstig.

Folgende Gestaltungsmerkmale sollten im Allgemeinen beachtet werden:

1. Es sollte nicht mehr als drei aufeinanderfolgende Nachtschichten geben.
2. Wenn Rotation, dann sollten Schichten vorwärts rotieren.
3. Es sollten nicht mehr als fünf Schichten aufeinander folgen, um eine Massierung der Arbeitszeit zu vermeiden.
4. Die Freizeiten sollten im Block genommen werden, nicht als einzelne Tage.
5. Die Ruhezeiten zwischen zwei Schichten sollten ausreichend sein (mindestens elf Stunden).

Tabelle 12:

Kriterien eines Schichtsystems und arbeitswissenschaftliche Empfehlungen zu deren Gestaltung (Quellen: *Beermann, 2005; Fergen et al., 2009; Knauth, 2008; Müller-Seitz, 1991*)

Systemkriterien	Erläuterung und Empfehlungen
<p><b>Schichtwechselrhythmus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichmäßig</li> <li>• ungleichmäßig</li> </ul> <p><b>Wissenschaftliche Empfehlung</b></p>	<p>Bestimmung des Gleichmaßes der aufeinanderfolgenden Schichtperioden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle Schichtarten besitzen die gleiche Periodik z.B. 5 F → 5 S → 5 N</li> <li>• Schichtspezifische Periodik z.B. 7 F → 5 S → 3 N</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• möglichst wenig hintereinander liegende Nachtschichten (maximal 3)</li> <li>• Dauernachtschichten vermeiden</li> <li>• die Schichtpläne sollten vorhersehbar und überschaubar sein</li> <li>• Zyklen nicht länger als 12 Wochen (kürzer besser)</li> <li>• kurzfristige Veränderungen vermeiden</li> </ul>
<p><b>Schichtlänge</b> (Schichtdauer, Schichtzeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komprimierte Arbeitszeit</li> </ul> <p><b>Wissenschaftliche Empfehlung</b></p>	<p>Dauer einer Schicht z.B. 6- oder 8-stündige Schichtlängen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tägl. Arbeitszeit &gt; 8h bzw. wöchentl. Arbeitszeit &gt; 48 h</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine massierte Arbeitszeit, d.h. Schichtdauer nicht länger als 8 h</li> <li>• Schichten &gt; 8 h nur akzeptabel, wenn             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsinhalte und -belastungen dies zulassen (kein erhöhtes Risiko bei Fehlverhalten, keine hohen psychischen und physischen Belastungen)</li> <li>– ausreichend Pausen gegeben sind</li> <li>– zusätzliche Ermüdungsanhäufungen durch das Schichtsystem vermieden werden</li> <li>– die Personalstärke zur Abdeckung von Fehlzeiten ausreicht</li> <li>– keine Überstunden hinzugefügt werden</li> <li>– gesundheitsgefährdende Arbeitsstoffe nur begrenzt einwirken</li> <li>– eine vollständige Erholung nach der Arbeitszeit möglich ist</li> </ul> </li> </ul>
<p>Schichtart</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühschicht (Tagschicht)</li> <li>• Spätschicht</li> <li>• Nachtschicht</li> </ul> <p><b>Wissenschaftliche Empfehlung</b></p>	<p>Zeitliche Lage der einzelnen Schichten bzgl. eines Tages</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. 6.00-14.00 Uhr</li> <li>• z.B. 14.00-22.00 Uhr</li> <li>• gemäß ArbZG: jede Schicht, die mehr als 2 h zwischen 23.00-6.00 Uhr umfasst</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhezeit zwischen 2 Schichten: mindestens 11 h (gesetzlich vorgeschrieben)</li> <li>• mind. 2 freie Tage nach der letzten Nachtschicht</li> <li>• Schichtkombination N-N vermeiden</li> <li>• v.a. fehlerkritische und körperlich schwere Tätigkeiten möglichst tagsüber und nicht nachts</li> </ul>



## 8 Empfehlungen zur Gestaltung von Schichtarbeit

Systemkriterien	Erläuterung und Empfehlungen
<b>Schichtwechselzeitpunkte</b>	Tageszeiten, zu denen die jeweiligen Schichtarten beginnen und enden
<b>Wissenschaftliche Empfehlung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühschichtbeginn</li> <li>• Spätschichtende</li> <li>• Nachtschichtende</li> </ul>	Generell: wenn möglich flexible Anfangszeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht zu früh (nicht vor 6.00 Uhr; später ist besser)</li> <li>• nicht zu spät (nicht nach 22 Uhr) frühes Ende an Wochenenden: z.B. 18 Uhr</li> <li>• so früh wie möglich (bis 6.00 Uhr)</li> </ul>
<b>Schichtenfolge (Rotationsrichtung)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwärtswechsel</li> <li>• Rückwärtswechsel</li> </ul> <b>Wissenschaftliche Empfehlung</b>	Reihenfolge der Schichtarten <ul style="list-style-type: none"> <li>• F-S-N</li> <li>• F-N-S</li> <li>• Vorwärtswechsel</li> <li>• schnell rotierend (max. 2-3 Tage die gleiche Schicht)</li> </ul>
<b>Schichtenkontinuität</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskonti (Diskontinuierlich, Ungleichmäßig)</li> <li>• Teilkonti (Teilkontinuierlich)</li> <li>• Konti (Kontinuierlich, Gleichmäßig)</li> </ul> <b>Wissenschaftliche Empfehlung</b>	Durchlaufcharakter der Schichtarbeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsprozess ohne Nachtarbeit</li> <li>• Arbeitsprozess mit Nachtarbeit; keine Arbeit an Wochenenden und Feiertagen</li> <li>• Arbeitsprozess mit Nachtarbeit; auch an Wochenenden und Feiertagen -&gt; ununterbrochener Arbeitsprozess</li> </ul> Für alle gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• max. 5 - 7 hintereinander liegende Arbeitstage (Massierung von Arbeitstagen begrenzen)</li> <li>• mindestens 1 freier Abend zwischen Montag und Freitag</li> <li>• mindestens 1 freier Tag pro Wochenende</li> <li>• geblockte freie Wochenenden (mind. 15 freie Wochenenden im Jahr)</li> <li>• einzelne Arbeitstage zwischen freien Tagen vermeiden</li> </ul>

Neben den genannten Schichtsystem-Kriterien und den entsprechenden Empfehlungen gibt es noch weitere Präventionsmaßnahmen, die bei Schichtarbeit berücksichtigt werden sollten (Tabelle 13).

Tabelle 13:  
Weitere Präventionsmaßnahmen bei Schichtarbeit  
(Quelle: *Beermann, 2005, Windemuth et al., 2002*)

### Aktivitäten des Unternehmers

- Beschäftigte bei der Schichtplangestaltung beteiligen
- Chronotyp erfassen und bei der Schichtplangestaltung berücksichtigen
- Arbeitsmedizinische Betreuung bei Beschäftigten anbieten und bekannt machen
- Informationsveranstaltungen durchführen, auf denen Beschäftigte erfahren, was sie selbst für ihre Gesundheit tun können
- Flyer zum Thema Schichtarbeit verteilen
- je nach Größe des Betriebs eine Kinderbetreuung zugeschnitten für die Schichtzeiten anbieten
- auch nachts gesunde Mahlzeiten vom Betrieb aus anbieten
- Pausenräume zur Verfügung stellen, in denen auch die Möglichkeit besteht, leichtere Mahlzeiten zu erwärmen
- Betriebssport anbieten

### Aktivitäten des Schichtarbeiters

Schichtarbeiter sollten sich präventiv verhalten und sich physisch und psychisch fit halten. Hierzu gehört:

- sich mit den Problemen der Schichtarbeit auseinandersetzen
- an arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teilnehmen
- gesunde Ernährung
- angepasstes Schlafverhalten
- angepasste Schlafumgebung
- soziale Kontakte aufrecht erhalten
- Sport

Eine neue, noch wenig erforschte und in der Alltagspraxis kaum beachtete Strategie ist eine stärkere Berücksichtigung des individuellen Chronotyps bei der Gestaltung von Randbedingungen der Schichtarbeit. Generell kann eine Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse und Wünsche der Beschäftigten dazu beitragen, ihre Belastungen zu verringern.

### 8.3 Literatur

*Beermann, B.:* Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), 9. Aufl., Dortmund 2005

Online unter:

[http://www.baua.de/nn\\_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?\\_\\_nnn=true](http://www.baua.de/nn_9546/de/Publikationen/Broschueren/A23.html?__nnn=true)

(Stand: 19. August 2011)

*Fergen, A.; Schweflinghaus, W.; Tiedemann, A.:* Gute Arbeit im Schichtbetrieb? So werden Schichtpläne besser. IG-Metall, 2009

Online unter:

<http://library.fes.de/pdf-files/netzquelle/igm/schichtplan.pdf>

(Stand: 30. Juni 2011)

*Knauth, P.:* Arbeitszeit und Pausen. In: Letzel, S.; Nowak, D. (Hrsg.): Handbuch der Arbeitsmedizin. ecomed, Landsberg 2008

*Müller-Seitz, P.:* Erfolgsfaktor Schichtarbeit? Optimale Gestaltung der Schichtarbeit, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Auswirkungen auf Mensch und Betrieb. TÜV Rheinland, Köln 1991

*Windemuth, D; Eckhardt, G.; Müller-Gethmann, H.; Seifert, M.:* Lage und Dauer der Arbeitszeit aus Sicht des Arbeitsschutzes. HVBG, Sankt Augustin 2002

Online unter:

[http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/\\_dokumente/report2001\\_01.pdf](http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/_dokumente/report2001_01.pdf)

(Stand: 29. September 2011)

# 9 Forschungs- und Handlungsbedarf

Bisher wurde deutlich, dass es bereits zahlreiche Erkenntnisse zum Thema Schichtarbeit gibt. Dennoch bleibt eine Reihe von Fragen offen, die untersucht werden sollten. Auch kann die gesetzliche Unfallversicherung in verschiedenen Feldern tätig werden, um den Problemen der Schichtarbeit noch besser präventiv begegnen zu können.

## 9.1 Forschungsfragen

Schichtarbeit und ihre Auswirkungen auf den Menschen sind seit langem ein Forschungsthema. Dies zeigt sich auch in den zahlreichen Veröffentlichungen. Gibt man beispielsweise in der internationalen Literaturdatenbank „PubMed“ den Begriff „shift work“ ein, so werden ca. 1600 Artikel und 295 Reviews aufgelistet. Es gibt eine Vielzahl von Aspekten, die Auswirkungen auf den Menschen haben können. Die vielen Fragen zu diesem komplexen Thema konnten bisher jedoch nur begrenzt beantwortet werden. Die Vergleichbarkeit von Schichtarbeitsstudien ist schwierig. Für die Unfallversicherung ist es besonders wichtig, den Fokus der Forschung auf eine optimale Prävention und eine gesundheitsgerechte Gestaltung der Schichtarbeit zu richten. Voraussetzung für eine bessere Forschung in der Zukunft ist eine allgemein gültige Definition für Schichtarbeitssysteme. Eine solche Definition ist notwendig, um die Ergebnisse aus verschiedenen Studien miteinander vergleichen zu können. Auf der

Tagung „The Health Effects of Shift Work“ im April 2010 (IWH, 2010) wurde darüber hinaus eine standardisierte Expositionserfassung gefordert, die die Basis für epidemiologische Studien liefert. Nur so kann ermittelt werden, welche Variablen bei Schichtarbeitssystemen einen möglichen Einfluss auf die Gesundheit von Schichtarbeitern haben. Auch eine Arbeitsgruppe der IARC (Stevens *et al.*, 2011) empfiehlt Variablen, die bei epidemiologischen Studien zum Thema Schichtarbeit erfasst werden sollten, um die relevanten Einflussfaktoren zu berücksichtigen und die Vergleichbarkeit von Studien zu ermöglichen.

Demnach sollte man grundsätzlich folgende Faktoren im Studiendesign zukünftiger Untersuchungen zur Auswirkung von Schichtarbeit berücksichtigen (IWH, 2010; Stevens *et al.*, 2011):

- die Länge der Schicht
- die Arbeitszeit pro Woche
- die Anzahl der aufeinander folgenden Schichten/Tage (möglichst detailliert)
- Anzahl der Schichten pro Monat bzw. Jahr
- Anzahl der Jahre, die ein Beschäftigter in Schichtarbeit gearbeitet hat (kumulative Exposition)

## 9 Forschungs- und Handlungsbedarf

- die Richtung und Geschwindigkeit der Schichtabfolge, auch für Langzeitbeobachtungen
- die Länge der Erholungsphase zwischen den Schichten
- die Verteilung der Erholungstage zwischen den Schichtsystemen
- Anfangs- und Endzeit der Schichten
- bei Zeitverschiebungen: Angaben der Zeitzonen, die überflogen wurden, sowie Richtung der Zeitverschiebung (Ost – West)
- Typ und Qualität des Erholungsschlafes (Nickerchen, Dauer und Qualität des Nachtschlafes, Schlafstörungen etc.)
- Befindlichkeit während der Schicht (Fitness, Müdigkeit, Sekundenschlaf etc.)
- Erfassung des Chronotyps
- Qualität, Intensität, Dauer und Zeitabfolge der Beleuchtung bei der Schichtarbeit
- Erfassung der Lebensstilfaktoren der Beschäftigten in Schichtarbeit

Nur durch eine möglichst genaue Erfassung der genannten Faktoren kann die Qualität von Studien zum Thema Schichtarbeit erhöht werden. Da noch viele offene Fragen zum Thema existieren, können nur eine Verbesserung der Studiendesigns und die Möglichkeit zum Vergleich mit anderen Studienergebnissen neue Erkenntnisse liefern. Erst wenn die Auswirkung der verschiedenen

Einflussfaktoren durch mehrere Studien bestätigt wird, kann sich die Prävention auf diese Faktoren konzentrieren.

Es ist gut vorstellbar, dass nur bei einer sehr differenzierten Betrachtung der Schichtarbeit entsprechend der genannten Merkmale genauer analysiert werden kann, ob überhaupt und wenn ja, welche Krankheiten und Symptome durch bestimmte Formen von Schichtarbeit hervorgerufen werden können.

Manche Forschergruppen vertreten die Hypothese, dass die entscheidende Auswirkung von Schichtarbeit eine Störung des individuell optimalen „Schlafenssters“ in Abhängigkeit vom Chronotyp sei (IWH, 2010). Bestätigt sich dies, wäre eine pauschale Bewertung von Schichtarbeit ohnehin hinfällig; vielmehr müsste dann individuell untersucht werden, inwiefern eine bestimmte Schichttätigkeit mit dem normalen Schlaf-/Wachrhythmus des jeweiligen Beschäftigten vereinbar ist.

Weitere Fragen ergeben sich insbesondere auch im Hinblick auf die optimale Beleuchtung während der Schicht-, insbesondere der Nachtschichttätigkeit (vgl. auch *Vandahl et al.*, 2009).

Wie weiter oben beschrieben, ist davon auszugehen, dass der zirkadiane Rhythmus verschiedener Biomarker durch die Schichtarbeit beeinflusst wird. Die Frage, welche Biomarker besonders relevant im Hinblick auf die Erkennung einer möglichen Chronodisruption sind oder ggf. sogar Hinweise auf erste pathophysiologische Reaktionen des Körpers geben, ist bislang ebenfalls weitgehend unbekannt und könnte somit

Gegenstand interessanter weiterer Forschungsprojekte sein.

Im Folgenden werden noch einzelne Forschungsfragestellungen genannt:

Es fehlen genaue Daten hinsichtlich der Frage, wie sich Unfallhäufigkeiten und Fehler in Abhängigkeit von Schichtarbeit ändern. Es gibt zwar Belege dafür, dass nachts mehr Unfälle passieren, doch sind genaue Aussagen – z.B. Unterschiede in Abhängigkeit von den jeweiligen Schichtmodellen – (noch) nicht möglich. Aussagen zu den Fehlerraten sind kaum möglich. Allerdings liegt hier auch ein forschungsmethodisches Problem, da Fehler seltene Ereignisse und nur schwer zu erfassen sind. Auch hinsichtlich des demografischen Wandels gibt es eine Forschungslücke. Zur Frage, welche besonderen Aspekte bei älteren Arbeitnehmern berücksichtigt werden müssen, ist bisher nur wenig bekannt. Es gibt Hinweise, dass ältere Menschen eher für permanente Frühschichten als für Wechsel- oder Nachtschichten geeignet sind (vgl. *Monk, 2005; Windemuth et al., 2002*). Angemessene Rahmenbedingungen sind für sie vermutlich besonders wichtig. Hierzu gibt es noch viele offene Fragen.

Die sozialen Auswirkungen der Schichtarbeit sind ebenfalls bisher recht wenig erforscht. Hier sollte bei der weiteren Forschung im Fokus stehen, welche Präventionsansätze am erfolgreichsten sind und wie Präventionsmöglichkeiten am besten realisiert werden können. Antworten auf folgende und ähnliche Fragen wären hilfreich: Wie kann Schichtarbeit gestaltet werden, damit die soziale Unterstützung durch Familie und Freunde aufrecht erhalten bleiben

kann? Wie können Weiterbildungsangebote an die unterschiedlichen Bedürfnisse von Schichtarbeitern angepasst werden, damit sie daran teilnehmen können?

Die Arbeitszeitorganisation wirft ebenfalls noch Fragen auf. So sollte die Wirkung flexibler Schichtpläne untersucht werden. Eine hohe Flexibilität bei der Schichtplangestaltung kann sich positiv auf das Wohlbefinden der Mitarbeiter auswirken. Es könnten sich aber gesundheitliche Nebenwirkungen ergeben, wenn z.B. ein Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin überdurchschnittlich häufig die Nachtschicht wählt, um mehr Geld zu verdienen. Auch die richtige Pausengestaltung, vor allem in Nachtschichten, ist bisher nicht hinreichend untersucht. So ist nicht bekannt, ob es in der Nacht besser ist, sich in der Pause zu bewegen oder kurz zu schlafen.

Ebenfalls wenig erforscht sind Kombinationswirkungen. So sind möglicherweise bestimmte Tätigkeiten besonders kritisch nachts, wenn Schadstoffe nachts anders aufgenommen werden als tagsüber. Entsprechende Hinweise liefern Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Chronopharmakologie und -toxikologie (*Elmenhorst et al., 2007*)

### 9.2 Handlungsbedarf für Unfallversicherungsträger und Gesetzgeber

Welche Anforderungen hinsichtlich des Umgangs mit Schichtarbeit ergeben sich nun für die gesetzliche Unfallversicherung und den Gesetzgeber?

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die Forschung bisher wertvolle Erkenntnisse

zum Thema Schichtarbeit geliefert hat. Die Unfallversicherung ist vor allem bei der praktischen Umsetzung von Empfehlungen gefordert, um Schichtarbeit präventiv zu gestalten. Basis aller Aktivitäten muss das Wissen um die Vielschichtigkeit des Themas sein. Aufgrund dieser Komplexität kann eine ergebnisorientierte Auseinandersetzung mit den Aspekten „Ursachen – Wirkung – Prävention“ nur auf einer breit angelegten interdisziplinären Grundlage Erfolg haben. Der stete aber nicht selten nur punktuelle – auf eine sehr eng zugeschnittene Fragestellung bezogene – Wissenszuwachs sollte stärker gebündelt, kommuniziert und koordiniert werden. Hierzu gibt es eine Reihe von Ansatzpunkten:

Zum einen ist die Etablierung eines fachübergreifenden Gremiums zum Thema Schichtarbeit vorstellbar, das von der DGUV initiiert wird. In diesem Zusammenschluss sollten unterschiedliche Institutionen, für die das Thema relevant ist, vertreten sein. Exemplarisch werden nachfolgend einige in Betracht kommende Stellen genannt: Die für den Bereich Arbeit und Gesundheit zuständigen Ministerien des Bundes und der Länder, Forschungseinrichtungen, Dachverbände der Sozialversicherungen, Sozialpartner, Arbeitszeitbüros usw. Die unterschiedlichen Disziplinen wie Mediziner, Arbeitswissenschaftler, Psychologen, Soziologen und Juristen könnten in einen direkten Austausch treten. Der Expertenkreis sollte so umfassend wie möglich Neuerungen und Veränderungen (Erkenntnisse, Forschungsansätze, Projekte, Fragestellungen und mögliche EU-Vorgaben) bündeln, die interessierte Öffentlichkeit über Wesentliches informieren und innerhalb des Gremiums in regelmäßigen Abständen

ausführlich diskutieren. Die Ergebnisse der Diskussionen sollten publiziert werden. Auf diese Weise könnte das Bekanntmachen „neuer Erkenntnisse“ auf breiter Basis beschleunigt werden. Eine solche Diskussion ist auch wichtig, wenn es um die Frage geht, ab wann Erkenntnisse als gesichert gelten und ob es für die „Gesichertheit“ einer Anerkennung und/oder eines Konsenses in Fachkreisen bedarf. Auch mit internationalen Expertengruppen sollte ein regelmäßiger Informationsaustausch stattfinden. Grundsätzlich sollte die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Schichtarbeit intensiviert werden. Hierzu wird die DGUV eine Tagung durchführen, auf der die verschiedenen Akteure aus Forschung, Praxis, Gesetzgebung und Unfallversicherungen zusammenkommen. Ein Schwerpunkt dieser Tagung sollen die Themen Prävention, Hilfen und Werkzeuge für die betriebliche Praxis bei Schichtarbeit sein.

Eine weitere Möglichkeit, Informationen für die Praxis besser aufzubereiten, besteht darin, eine Informationsplattform im Internet zum Thema Schichtarbeit aufzubauen. Einige Unfallversicherungsträger haben bereits zahlreiche Aktivitäten zum Thema entwickelt und selbst Handlungsanleitungen publiziert. Bislang verstreute Informationen könnten auf einer gemeinsamen Plattform zusammengefasst und für verschiedene Zielgruppen aufbereitet werden. Entsprechend kann die DGUV in Kooperation mit den Unfallversicherungsträgern wissenschaftliche Erkenntnisse, Präventionsangebote und -empfehlungen bündeln und branchenspezifisch anbieten.

Auf Grundlage der bisherigen Erkenntnisse sollten die Unfallversicherungsträger auch

zielgruppenorientierte und leicht verständliche Handlungsanleitungen in Printform erstellen und kostenlos an die Betriebe verteilen. Auch Checklisten zur angemessenen Schichtplangestaltung könnten verstärkt entwickelt werden. Der Schwerpunkt der Printmedien sollte auf praktischen Empfehlungen liegen. Bisherige Publikationen sollten aktualisiert und mit dem neuesten Stand der Wissenschaft abgeglichen werden.

Neben der Erstellung von praktischen Informationsschriften und einer Bündelung bisheriger Informationen sollten die DGUV und die Unfallversicherungsträger ihr bisheriges Beratungs- und Schulungsangebot zur gesundheitsgerechten Gestaltung von Schichtarbeit bekannter machen und ggf. erweitern. Grundsätzlich verfolgt die DGUV das Ziel, „gute Praxis“ an Schichtarbeitsplätzen in allen Bereichen und Branchen zu etablieren und die Unfallversicherungsträger dabei zu unterstützen.

Im Bereich der Forschung wird die DGUV auch weiterhin die Untersuchung wichtiger Fragestellungen zum Thema Schichtarbeit fördern, insbesondere zu den in diesem Report aufgeführten Fragen. Lösungen für die betriebliche Praxis sowie die Effektivität von Präventionsmaßnahmen sollten dabei Vorrang haben. Um die Forschung zu unterstützen und die erforderlichen Daten zu erhalten, wird die DGUV auch darauf hinwirken, die Standardformulare für Unfallanzeigen um Angaben zur Schichtarbeit zu erweitern (wie z.B. Schichtsystem).

Hinsichtlich des Handlungsbedarfs für den Gesetzgeber hat die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem geltenden Recht weder Gesetzeslücken aufzeigen können, noch fanden sich Arbeitszeitregelungen, deren Überarbeitung dringend anzuraten wäre. Die Suche nach Verbesserungsansätzen im Zusammenhang mit Nacht- und Schichtarbeit sollte sich daher nicht auf eine unmittelbare Optimierung der Rechtslage richten. Eine solche kann nur mittelfristig als Folge vorhergehender Überlegungen eintreten. Dem Begriff der „gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse“ sollte sich der oben vorgeschlagene Expertenkreis zum einen wegen der besonderen und zentralen Bedeutung des Begriffs und zum anderen wegen der geschilderten Unsicherheiten im Zusammenhang mit diesem Terminus besonders widmen. In diesem Kontext können einige interessante Fragen formuliert werden, die für die Anwendbarkeit und Umsetzbarkeit des unbestimmten Rechtsbegriffs in Praxis und Rechtsprechung von weitreichender Bedeutung sind. Bei allen Maßnahmen und Aktivitäten ist natürlich immer zu bedenken, dass der Schutz der Beschäftigten im Fokus steht. Das Ziel der Präventionsarbeit sind gesunde Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



### 9.3 Literatur

*Elmenhorst E.-M.; Gerzer, R.; Manzey, D.; Samel, A.; Wenzel, J.:* Zirkadiane Rhythmen. In: Letzel, S.; Nowak, D.: Handbuch der Arbeitsmedizin. Loseblattwerk, 3. Ergänzungslieferung 7, 2007

IWH 2010: Institute for Work & Health: Summary Report. Scientific Symposium. The Health Effect of Shift Work. Toronto, April 12, 2010  
Online unter:  
<http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium>  
(Stand 19. August 2011)

*Monk, T.H.:* Aging human circadian rhythms: Conventional wisdom may not always be right. *Journal of Biological Rhythms*, 20(4): 366-374, 2005

*Stevens, R.G.; Hansen, J.; Costa, G.; Haus, E.; Kauppinen, T.; Aronson, K. J., et al:* Considerations of circadian impact for defining 'shift work' in cancer studies: IARC Working Group Report. *Occup. Environ. Med.* 68 (2011), S. 154-162

*Vandahl, C.; Bieske, K.; Neuhäuser, S.; Schierz, Ch.:* Optimale Beleuchtung bei Schichtarbeit. DGUV, Sankt Augustin 2009

*Windemuth, D; Eckhardt, G.; Müller-Gethmann, H.; Seifert, M.:* Lage und Dauer der Arbeitszeit aus Sicht des Arbeitsschutzes. HVBG, Sankt Augustin 2002  
Online unter:  
[http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/\\_dokumente/report2001\\_01.pdf](http://www.dguv.de/iag/de/publikationen/_dokumente/report2001_01.pdf)  
(Stand: 29. September 2011)

**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung (DGUV)**

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Tel.: 030 288763800

Fax: 030 288763808

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)