

# WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

---

Nummer 043, Juli 2017

## Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion

Thomas Langhoff und Rolf Satzer

---

## **Die Autoren:**

**Thomas Langhoff** ist Geschäftsführer der Prospektiv Gesellschaft für betriebliche Zukunftsgestaltungen mbH und Professor für Arbeitswissenschaft und Human Resources an der HS Niederrhein. Seine aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind Psychische Belastungen, Schichtarbeit, demografischer Wandel und Kompetenzentwicklung.

**Rolf Satzer**, Dipl.-Psych. in Köln, arbeitet an umsetzungsorientierten Forschungsvorhaben zu den Themen Arbeitsbedingungen und Gesundheit, Arbeitszeit, Qualifizierung und Technologie.

**ISSN 2509-2359**

© 2017 Hans-Böckler-Stiftung  
Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf  
[www.boeckler.de](http://www.boeckler.de)

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

## Inhalt

Ausgangssituation, Zielstellung und Vorgehensweise des Forschungsvorhabens GeSCHICHT .....	4
Entwicklungen in der Schichtarbeit.....	6
Breitenerhebung GeSCHICHT .....	9
Zum Stand und zur Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Schichtarbeit (mit ergänzenden Ergebnissen der Breitenerhebung GeSCHICHT) .....	16
Ergänzende Erkenntnisse aus betrieblichen Fallstudien.....	22
Fazit und Hinweise .....	34
Zitierte Literatur .....	36
Weiterführende Literatur.....	37

## **Ausgangssituation, Zielstellung und Vorgehensweise des Forschungsvorhabens GeSCHICHT**

Obwohl Schichtarbeit in den letzten Jahrzehnten ein vielfach beforschtes Untersuchungsfeld gewesen ist, zeigen Beobachtungen der letzten Jahre einen deutlichen Handlungsbedarf. Das wurde u. a. durch eine Betriebsräteumfrage der IG Metall in Baden-Württemberg (2011) bestätigt. Die Ergebnisse machten deutlich, dass neben dem Verfall von Arbeitszeit in über 40 Prozent der Betriebe die vorhandenen Schichtsysteme ausgeweitet wurden, mit der Folge, dass immer mehr Beschäftigte auch an Wochenenden arbeiten. Über zwei Drittel der Betriebe haben wachsende Probleme mit zu hohen Leistungsvorgaben und zu wenig Personal. Der steigende Zeitdruck, das hohe Arbeitsvolumen und die damit verbundene fehlende Planbarkeit von Arbeitszeiten spiegeln sich auch in einer Zunahme von physischen und psychischen Erkrankungen wider. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht konnten zur Schichtarbeit weitgehend nicht umgesetzte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sowie offene Forschungsfragen bestätigt werden.

Ergänzend zu den o. g. Hinweisen ist weiterhin festzuhalten, dass Arbeitszeit zwar explizit im Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) als Bestandteil der zu beurteilenden Arbeitsbedingungen genannt wird, aber strukturell und inhaltlich in kaum einer Belastungs- und Gefährdungsanalyse integriert wird.

Des Weiteren sind bei der Gestaltung der Schichtarbeit bislang kaum Aspekte einer Lebensphasenorientierung oder einer alternsgerechten Gestaltung vorzufinden. Auch der stetigen Zunahme des Frauenanteils in der Schichtarbeit ist bislang nicht systematisch Rechnung getragen worden. Hier fehlt es grundlegend an Erfahrungen und arbeitswissenschaftlich gesichertem Wissen.

Auf diese Ausgangssituation Bezug nehmend, wurde das Forschungsvorhaben „Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion (GeSCHICHT)“ von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert, von der IG Metall Baden-Württemberg kofinanziert und in der Zeit vom Januar 2015 bis zum April 2017 durchgeführt.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, für die Gefährdungsbeurteilung nach ArbSchG Vorgehensweisen und betrieblich erfolgreiche Umsetzungsstrategien zu ermitteln, arbeitswissenschaftlich zu begleiten und für betrieblich relevante Akteursgruppen aufzubereiten. Für die Umsetzung von Gestaltungslösungen sind ältere und weibliche Schichtarbeitende besonders zu berücksichtigen.

Handlungsleitend untersetzt und empirisch begründet, wurden die Gestaltungsansätze mit sekundäranalytischen Auswertungen der BiBB-BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 und der Beschäftigtenbefragung der IG Metall 2013, sowie einer eigens in 2016 durchgeführten Befragung von Schichtarbeitern<sup>1</sup> (Breitenerhebung). Flankierend zu der Breitenerhebung wurden in einer Reihe von Modellbetrieben Bestandsaufnahmen durchgeführt und für die bereits genannten Schwerpunkte des Forschungsansatzes Praxislösungen vorangetrieben. Methodisch wurden je nach betrieblichen Ausgangsbedingungen und thematischen Schwerpunkten jeweils Befragungen und Expertengespräche mit innerbetrieblichen Praktikern (Unternehmensleitung, Betriebsrat, Arbeitsschutz etc.), qualitative Interviews, Gruppendiskussionen und auch kurze schriftliche Befragungen der Beschäftigten aus den Modellbetrieben eingesetzt.

In dem hier vorliegenden „Working Paper“ der Hans-Böckler-Stiftung werden die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion“ (GeSCHICHT) für die Öffentlichkeit zusammengefasst.

---

1 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit im Text wurde nur eine Form, in diesem Fall die männliche Form gewählt. Die Angaben beziehen sich jedoch auf Angehörige beider Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

## Entwicklungen in der Schichtarbeit

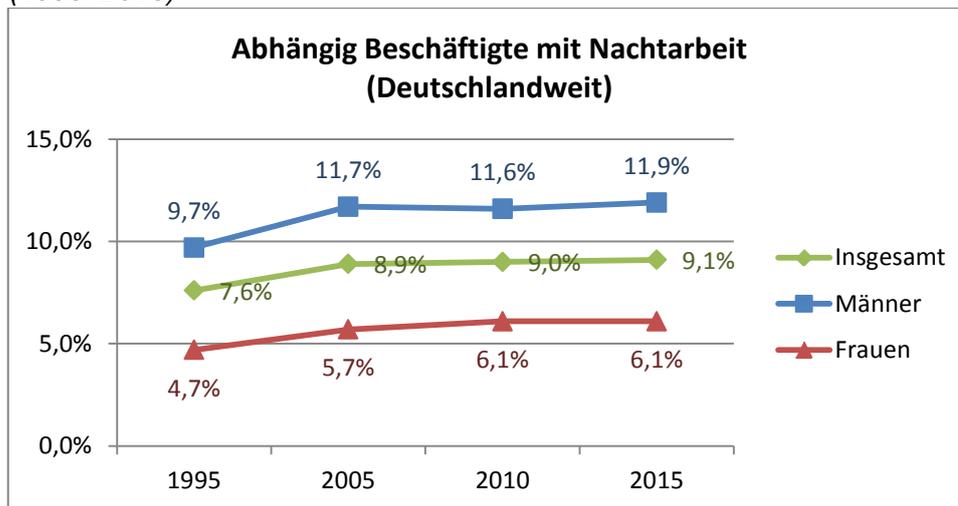
Unter den 81,3 Millionen Einwohnern Deutschlands waren 2016 43,7 Millionen Erwerbstätige. 39,4 Millionen waren abhängig beschäftigt und 4,3 Millionen waren selbständig erwerbstätig (Statistisches Bundesamt 2016). Die Zahl der abhängig Beschäftigten war so hoch wie nie zuvor, ein Effekt der Babyboomer und der Abschaffung der Vorruhestandsregelungen. Die Zahl der Selbständigen ist rückläufig.

Für den Zeitraum zwischen 1995 und 2015 ist festzustellen, dass immer mehr Erwerbstätige

- überlange Arbeitszeiten (länger als 48 Std.) aufweisen
- Wochenendarbeit (entweder samstags oder sonntags oder beide Tage) verrichten
- sonntags arbeiten
- Abendarbeit (18:00 – 23:00 Uhr) verrichten
- nachts (23:00 – 06:00 Uhr) arbeiten
- in Schichtarbeit arbeiten
- immer mehr Frauen in den o. g. Arbeitsformen arbeiten
- immer mehr Ältere in den o. g. Arbeitsformen arbeiten

Die folgenden Abbildungen zeigen beispielhaft den Anstieg von Nachtarbeit insgesamt und von Sonntagsarbeit im produzierenden Gewerbe.

Abbildung 1: Abhängig Beschäftigte mit Nachtarbeit nach Geschlecht (1995–2015)



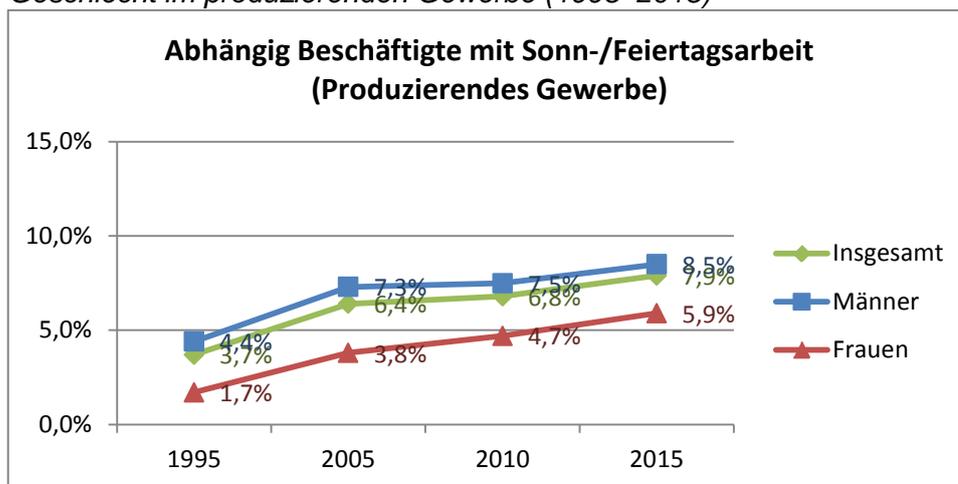
Quelle: Statistisches Bundesamt 2016

Von den 3,3 Millionen abhängig Beschäftigten, die in Deutschland regelmäßig nachts arbeiten, sind ca. 1,5 Millionen inzwischen über 50 Jah-

re alt. Diese Altersgruppe weist häufig ein Erwerbsleben mit jahrzehntelanger Wechselschicht mit Nachtschicht auf und wächst aufgrund der alternden Babyboomer weiter bis 2020 an.

Im produzierenden Gewerbe nimmt der Anteil abhängig Beschäftigter mit Sonntagsarbeit zu. Diese Entwicklung deckt sich mit der Zunahme der Genehmigungen für Sonntagsarbeit im produzierenden Gewerbe.

Abbildung 2: Abhängig Beschäftigte mit Sonn- und Feiertagsarbeit nach Geschlecht im produzierenden Gewerbe (1995–2015)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016

Dass Wechselschicht mit Nachtarbeit negative gesundheitliche Auswirkungen nach sich zieht, ist wissenschaftlich seit langem belegt und rechtlich u. a. bereits im Urteil des Bundesverfassungsgerichts von 1992 entsprechend eingeordnet worden. Es ist ebenso seit langem belegt, dass sich die Situation der Beschäftigten und die Gestaltung der Schichtarbeit in den letzten 20 Jahren kaum verbessert haben. Dies bestätigen Forschungsergebnisse der letzten Jahre, die vor allem von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin vorgelegt wurden. Hier sind vor allem Sonderauswertungen aus der repräsentativen BIBB/BAuA-Erhebung zu nennen (Beermann, 2009): Nacht- und Schichtarbeit, in: Fehlzeitenreport 2009; BAuA (Hrsg. 2016): Arbeitszeitreport Deutschland 2016, Dortmund; BAuA (Hrsg. 2015): Factsheet 15, Brennpunkt Nachtarbeit – Häufige Arbeitsbelastungen immer noch aktuell, Dortmund; BAuA (Hrsg. 2016): Schichtarbeit ist nicht gleich Schichtarbeit, Dortmund; BIBB/BAuA: Erwerbstätigenbefragung 2012<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Die Quellen werden hier ausnahmsweise mit Autor/Herausgeber und Titel genannt, um einen direkten Eindruck der Aktualität und der seriösen Quellenlage zu vermitteln.

Insbesondere die psychischen Arbeitsbelastungen im Zusammenhang mit Schichtarbeit wurden entsprechend bereits im Stressreport der BAuA 2012 anhand der erwähnten Daten dargestellt. Im Rahmen des Projekts "Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung" der BAuA wurden nun seit 2014 weitere, auch internationale Forschungsbefunde aus den vergangenen 15 Jahren zusammengestellt und aufbereitet, wobei Schichtarbeit im Themenschwerpunkt „Atypische Arbeitsbedingungen“ erfasst wurde. Auch diese, aktuell umfangreichste Zusammenstellung des Forschungsstandes bestätigt die oben bereits erwähnte Befundlage. So kommt die BAuA zu dem Fazit:

„Die Befundlage der Sekundärstudien deutet tendenziell auf einen Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und affektiver Symptomatik (z. B. depressiven Stimmungslagen oder Angstzuständen), verstärkten Symptomen von Burnout und Erschöpfung hin. Außerdem lässt die Befundlage darauf schließen, dass Schichtarbeit zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beiträgt. Die Befundlage der Primärstudien erweist sich als heterogen. Deutliche Tendenzen zeigen sich nur im Zusammenhang von Nachtarbeit und einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Burnout-Symptomatik, das besonders bei langen Nachtschichten zu beobachten ist. Diese Befunde sind in Übereinstimmung mit bisherigen Untersuchungen zu Nachtschicht“ (Amlinger-Chatterjee, 2016).

Die Breitenerhebung GeSCHICHT zeigt ein insgesamt hohes Belastungsniveau bei Männern und Frauen gleichermaßen, wobei Schichtarbeit in der Produktion noch weitgehend als typischer Männerberuf angesehen werden kann (ca. 85% Männer). Die BAuA äußert sich hierzu folgendermaßen: „Bei der Betrachtung und Interpretation von Arbeitsanforderungen sowie der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Arbeit und Prävention (z. B. Gefährdungsbeurteilung) wird daher empfohlen, die spezifischen Arbeitsbedingungen und Risiken in frauen- und männertypischen Berufen zu berücksichtigen. Vor allem in stark von Männern oder Frauen dominierten Berufen sollte die Geschlechterperspektive in den Arbeits- und Gesundheitsschutz integriert werden, damit auch die beruflichen Minderheiten (Männer im typischen Frauenberuf, Frauen im typischen Männerberuf) Beachtung finden und nicht benachteiligt werden“ (BAuA, 2016).

Insgesamt kommt die BAuA bezogen auf Belastungen aus der Schicht- bzw. Nachtarbeit und den resultierenden gesundheitlichen Folgen zu Schlussfolgerungen, die lange bekannte, gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse weiter bestätigen. Diese Befundlage wird im Folgenden durch die GeSCHICHT-Forschungsergebnisse weiterentwickelt und präzisiert.

## Breitenerhebung GeSCHICHT

Im Januar 2015 wurden Arbeitsbedingungen in der Schichtarbeit sowie Schichtplangestaltung in zahlreichen Betrieben u. a. mit umfangreichen Befragungen und betrieblichen Analysen untersucht. 2016 wurden in der GeSCHICHT-Breitenerhebung 1.270 Schichtarbeiter und Schichtarbeiterinnen aus sieben Betrieben befragt. Diese Befragung stellt eine inhaltlich weit differenzierte Erhebung (erstmalig wurden z. B. der zunehmende Frauenanteil, Effekte verschiedener Schichtmodelle oder der langjährigen Dauer der Schicht- und Nachtarbeit systematisch analysiert) und von der Zahl der Befragten her auch eine der größten Untersuchungen zur Schichtarbeit in Deutschland dar. Zu dieser Breitenerhebung kamen im Forschungsverlauf drei weitere betriebliche Befragungen mit 1.397 Befragten hinzu, insbesondere im Rahmen von wissenschaftlich begleiteten Gefährdungsbeurteilungen, mit denen die Belastungssituation betriebsspezifisch noch detaillierter untersucht werden konnte. Insgesamt konnte somit eine Datenbasis von 2.667 Beschäftigten genutzt werden.

Abbildung 3: Übersicht Breitenerhebung GeSCHICHT 2016

Erhebung GeSCHICHT n = 1.270 / Betr. Befragungen n = 1.397 / Gesamt = 2.667 Befragte

Betriebe	Beschäftigte Gesamt	Beschäftigte in Schicht	Befragte/Rücklauf GeSCHICHT 2016	Davon befragte Frauen (%)
Modellbetrieb 1: Halbleiterindustrie	2.376	636	276	45 (16,3)
Modellbetrieb 2: Stahlindustrie	855	643	286	2 (0,7)
Modellbetrieb 3: Aluminiumindustrie	342	195	194	16 (8,2)
Modellbetrieb 4: Textilindustrie	400	235	112	22 (19,6)
Modellbetrieb 5: Antriebstechnik	3.600	900	210	84 (40)
Modellbetrieb 6: Werkstofftechnik	502	250	140	6 (4,2)
Modellbetrieb 7: Papierindustrie	270	130	52	1 (1,9)
<b>GESAMT</b>	<b>8.345</b>	<b>2.989</b>	<b>1.270</b>	<b>176 (13,9)</b>

Betriebliche Befragungen: Elektroindustrie - Antriebstechnik - Gießerei-Industrie - n (gesamt) = 1.397

Quelle: Eigene Darstellung

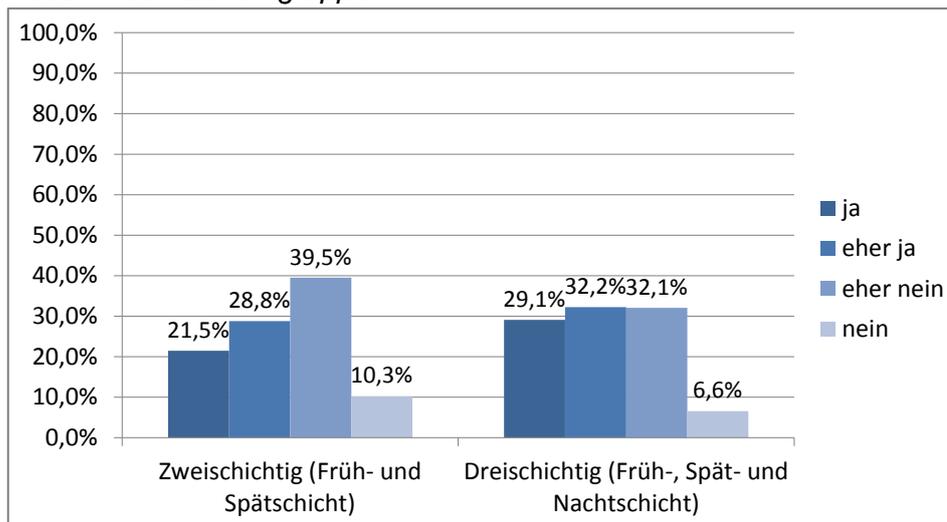
An der GeSCHICHT-Befragung beteiligten sich 86% Männer und 14% Frauen, knapp 40% der Befragten sind älter als 50 Jahre, 43% arbeiten

seit 21 Jahren und länger in Schichtarbeit, 56% arbeiten regelmäßig auch am Wochenende, 35% leisten oft oder sogar sehr oft Mehrarbeit.

Negative gesundheitliche Auswirkungen der Schichtarbeit sind wissenschaftlich seit langem belegt. Sie resultieren aus der Desynchronisation biologischer und sozialer Abläufe bei Schichtarbeit, was vor allem bei Schichtarbeit mit Nachtarbeit zu einem erhöhten Risiko von Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes, psychovegetativen Störungen (z. B. Schlafstörungen), Magen-Darmerkrankungen und vielfältigen psychischen Beeinträchtigungen führt. Zu den psychischen Auswirkungen von Schichtarbeit zeigen aktuelle, u. a. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zusammengestellte Überblicke zum internationalen Forschungsstand, eindeutige Belege für diesen Zusammenhang, etwa zu Erschöpfungszuständen, depressiven und Angststörungen, Burn-Out-Symptomen oder Unfallgefahren.

In der GeSCHICHT-Erhebung und den weiteren Untersuchungen finden sich dazu zahlreiche Belege und weitere neue Erkenntnisse. Aufschlussreich ist u. a. die Auswertung nach Dauer der Schichtarbeit, in der drei Gruppen (bis 5 Jahre, 5 bis 20 Jahre, mehr als 20 Jahre) verglichen werden konnten. So zeigt sich, dass im Verlauf der Schichtarbeit nach mehr als 20 Jahren 65% der Befragten bei der Arbeit an ihre Leistungsgrenze gehen müssen. In der Gruppe „bis 5 Jahre“ waren es noch 42%.

*Abbildung 4: Breitenerhebung GeSCHICHT 2016: Es kommt bei meiner Arbeit vor, dass ich an die Grenzen meiner Leistungsfähigkeit gehen muss – nach Schichtgruppe*



Quelle: Eigene Darstellung

Anmerkung: Etwaige minimale Ungenauigkeiten in den summierten Prozentzahlen sind auf Rundungsfehler zurückzuführen.

Auch Belastungen wie Arbeiten unter Termin- und Leistungsdruck nehmen mit der länger andauernden Schichtarbeit eher zu: Zwei Drittel der über 20 Jahre Schichtarbeitenden geben an „oft“ oder „sehr häufig“ unter dieser Belastung arbeiten zu müssen.

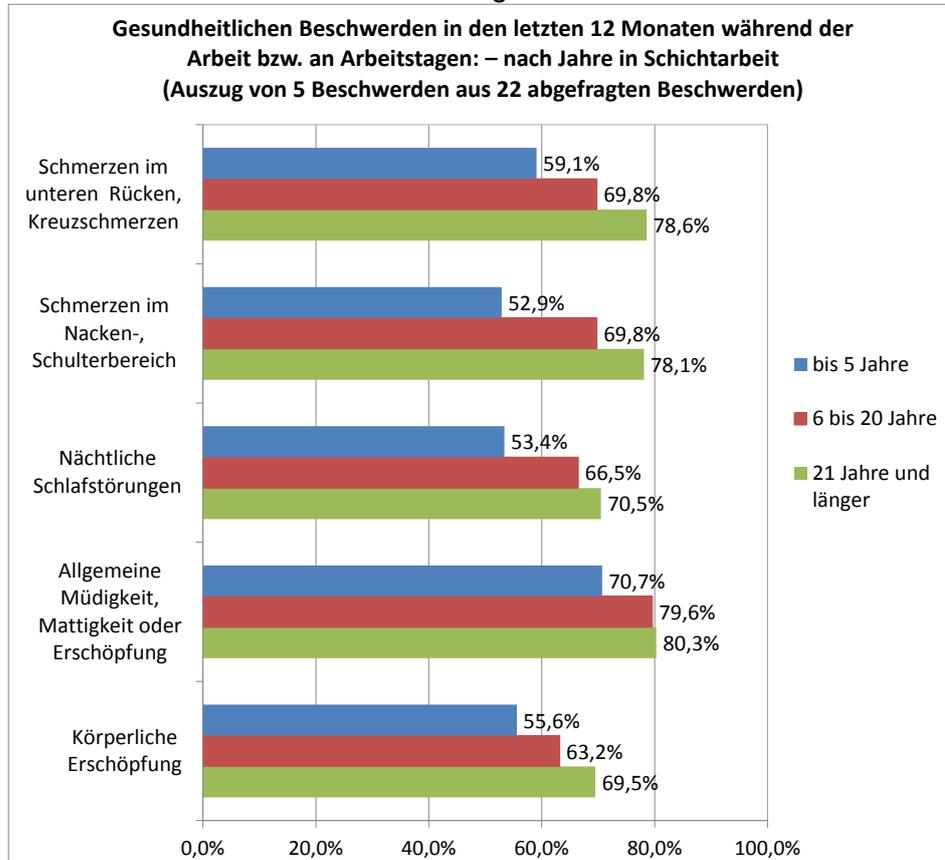
Deutliche Ergebnisse für den negativen Einfluss von Schichtarbeit mit Nacharbeit zeigt ein Vergleich der Schichtarbeitenden mit (dreischichtig) und ohne (zweischichtig) Nacharbeit. Bis an die Leistungsgrenze arbeiten in der zweischichtigen Gruppe 50%, in der dreischichtigen Gruppe bereits 61%. Bei einer Abfrage von 14 weiteren Belastungsfaktoren liegt die Gruppe mit 3 Schichten in 12 (!) Fällen über der Gruppe, die zweischichtig arbeitet.

GeSCHICHT belegt, dass zu den Belastungen aus der Schichtarbeit i. e. S. eine Vielzahl hoher Belastungsfaktoren hinzukommt, die bei der Gesamtbelastung (und bei Gegenmaßnahmen) zu berücksichtigen sind. Neben den o. g. Aspekten sind dies auch häufige Mehrarbeit (43%) oder regelmäßige Arbeit am Wochenende (56%). Bei Konfliktfällen um die Arbeitszeiten setzen sich bei 41% der Befragten eher die betrieblichen Belange durch und für 81% der Befragten ist es nie oder selten möglich, bei persönlichem Bedarf eine Schicht zu tauschen.

Bezogen auf gesundheitliche Beschwerden/Erkrankungen wurde die Abfrageliste der repräsentativen BIBB/BAuA-Erhebung verwendet. Es zeigt sich u. a. der Einfluss lang andauernder Schichtarbeit. In der Liste der abgefragten 22 Gesundheitsbeschwerden, rangiert die Gruppe der über 20 Jahre Schichtenden in 15 Fällen an erster Stelle. Hier die 5 häufigsten Beschwerden:

80,3% – Allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung  
78,6% – Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen  
78,1% – Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich  
70,5% – Nächtliche Schlafstörungen  
69,5% – Körperliche Erschöpfung

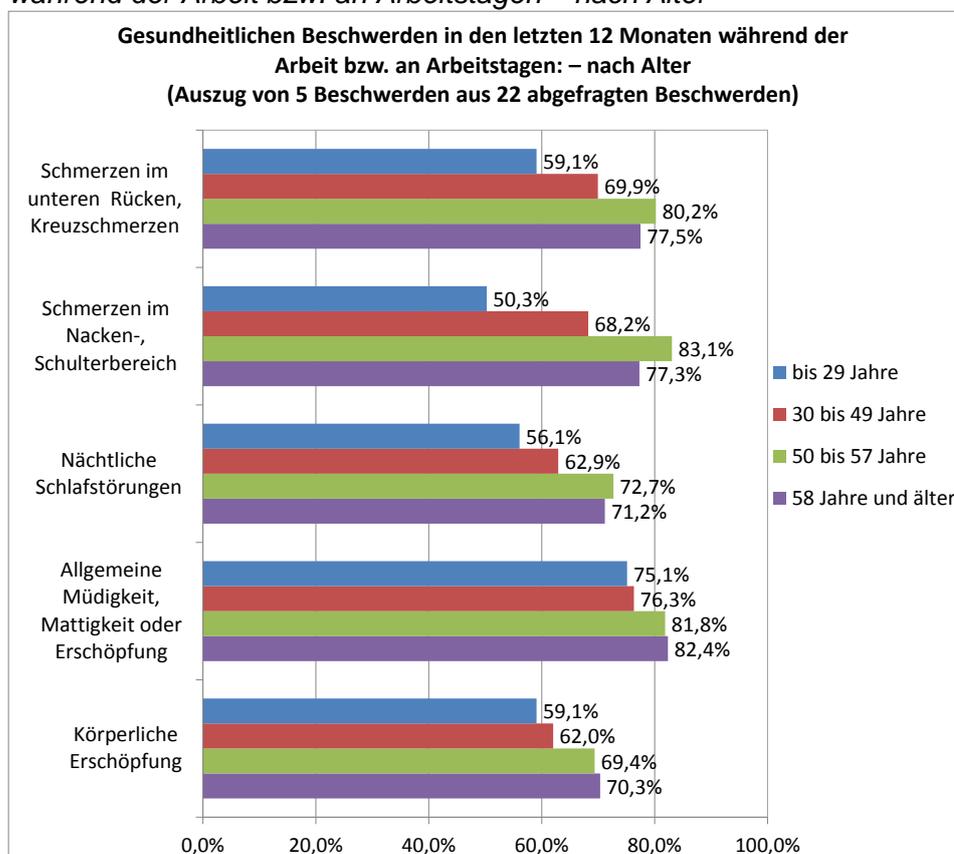
Abbildung 5: Gesundheitlichen Beschwerden in den letzten 12 Monaten während der Arbeit bzw. an Arbeitstagen: – nach Jahre in Schichtarbeit



Quelle: Eigene Darstellung

Korrelierend mit der langen Schichtzugehörigkeitsdauer zeigen Über-50-Jährige im Vergleich zu Unter-50-Jährigen stark erhöhte Gesundheitsbeschwerden in nahezu allen 22 Beschwerdekategorien. Die folgende Abbildung zeigt den Unterschied an den fünf ausgewählten Beschwerden.

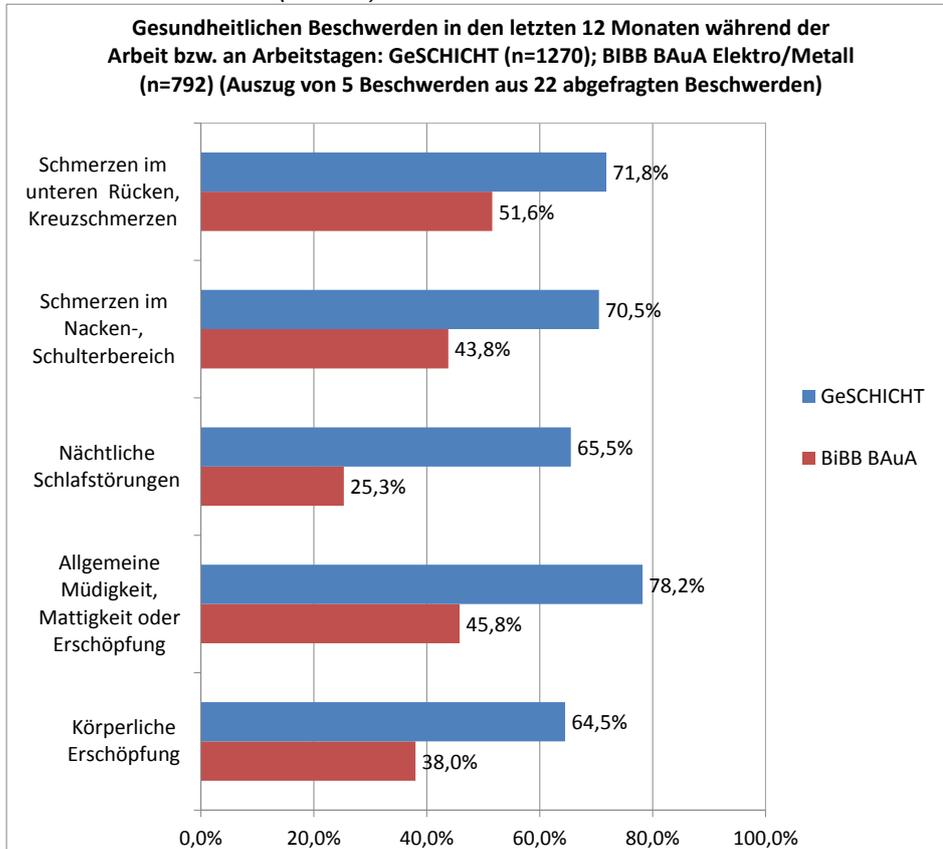
Abbildung 6: Gesundheitlichen Beschwerden in den letzten 12 Monaten während der Arbeit bzw. an Arbeitstagen – nach Alter



Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt geben Schichtarbeiter aus Baden-Württemberg im Vergleich zur BIBB/BAuA-Erhebung drastisch erhöhte negative Gesundheitsfolgen an, die auch deshalb als dramatisch bezeichnet werden müssen, da es sich bei der Auswahl nicht um Betriebe mit besonders hohen Belastungen, sondern um eine branchentypische Stichprobe handelt.

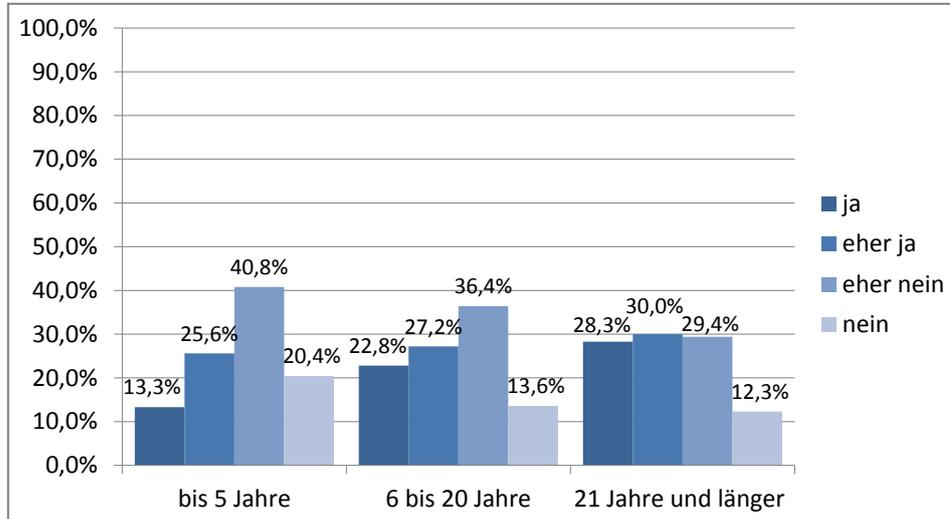
Abbildung 7: Gesundheitlichen Beschwerden in den letzten 12 Monaten während der Arbeit bzw. an Arbeitstagen: GeSCHICHT (n=1270); BIBB BAuA Elektro/Metall (n=792)



Quelle: Eigene Darstellung

In Bezug auf den Vergleich zwischen Wechselschicht mit Nachtarbeit (dreischichtig) und Wechselschicht ohne Nachtarbeit (zweischichtig) geben die Befragten bei den 22 abgefragten Gesundheitsbeschwerden mit Nachtarbeit (also dreischichtig) in 20 Fällen höhere Belastungen an als die Befragten, die in Früh- und Spätschicht arbeiten. Insgesamt gehen über 51,5% der Befragten davon aus, dass sie ihre Arbeit daher nicht bis zum normalen Renteneintritt ausüben werden können. Von denen, die schon 21 Jahre und länger in der Schichtarbeit sind, sind es sogar 58,3%.

Abbildung 8: Breiterehebung GeSCHICHT 2016: Meine Arbeit ist so anstrengend, dass ich sie in dieser Form bis zum Renteneintritt nicht durchführen kann – nach Jahre in Schichtarbeit



Quelle: Eigene Darstellung

Weitere Ergebnisse der Breiterehebung GeSCHICHT werden im folgenden Abschnitt zur Verdeutlichung der Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Schichtarbeit dargestellt.

## Zum Stand und zur Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Schichtarbeit (mit ergänzenden Ergebnissen der Breitenerhebung GeSCHICHT)

Obwohl Schichtarbeit nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltet werden muss (ArbZG, § 6 (1): Nachtschicht möglichst vermeiden, planbare, vorhersehbare Schichtpläne, vorwärts rollierend, möglichst kurze Nachtschichtblöcke, ausreichende Ruhephase nach Nachtschichten, Frühschicht nicht vor 6.00 Uhr, Beteiligung/Einflussnahme der Beschäftigten etc.) bestätigt GeSCHICHT erhebliche Defizite, die u. a. für die gesundheitlichen Folgen verantwortlich sind. Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht der zu berücksichtigenden arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse.

*Abbildung 9: Arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gestaltung der Schichtarbeit*

1. Prüfung auf Vermeidung von Wechselschicht mit Nachtarbeit
2. Minimierung der Anzahl aufeinanderfolgender Nachtschichten und ausreichende Erholung nach der Nachtschicht
3. Arbeitsbeginn der Frühschicht nicht vor 06:00 Uhr
4. Kürzere (vorwärtsrollierende) Schichtfolgen sind besser als längere Schichtfolgen
5. Verlässlicher Schichtplan mit angemessener Planbarkeit
6. Geblockte Wochenendfreizeit ist besser als einzelne freie Tage (am Wochenende)
7. Gesundheitsverträgliche Ernährung in der Nachtschicht
8. Anpassung der Schichtlänge an die Arbeitsintensität (Arbeitsbelastung) und an das Alter
9. Arbeitsmedizinische Untersuchungen als Angebotsvorsorge für Nachtarbeitnehmer
10. Ablehnung von Dauernachtschicht
11. Nächtliche Beleuchtung mit hohem Blauanteil ist äußerst bedenklich

*Quelle: Eigene Darstellung*

Eine Prüfung der Vermeidung von Nachtarbeit findet – etwa im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung – faktisch nicht statt. Die vielleicht wichtigste arbeitswissenschaftliche Erkenntnis ist die Minimierung der Anzahl

aufeinander folgender Nachtschichten verbunden mit ausreichender Erholung nach der Nachtschichtphase. Maximal 2 bis 3 Nachtschichten sollten nicht überschritten werden. Dafür sollten mindestens 2 Tage (besser 3 Tage) Erholungszeit angesetzt werden, damit eine vollständige Resynchronisierung des Körpers ermöglicht werden kann (Als Faustregel gilt: Pro Nachtschicht ein Erholungstag!).

Aus den Ergebnissen der Breitenerhebung GeSCHICHT ergibt sich leider folgendes Bild: Nur 10% der Befragten arbeiten in kurzen Blöcken (2 bis 3 Tage), 54% in längeren (4 bis 5 Tage) und 36% in sehr langen Blöcken (6 Tage und mehr). Durch die längeren Nachtschichtphasen steigt die Gesundheitsgefährdung. Mehr als einem Viertel der Befragten fehlt eine ausreichende Erholungsphase nach dem Nachtschichtblock (mindestens 2 Tage netto).

Die geringe Erholungszeit nach der Nachtschichtphase ist der Grund, warum in Deutschland häufig noch rückwärts rollierende Schichtblöcke vorherrschen. Es wird versucht, nach dem Nachtschichtblock mit dem Beginn der Spätschicht noch einen halben Tag mehr Erholung zu ermöglichen, als dies mit dem Beginn der Frühschicht der Fall wäre. Korrespondierend zu den Ergebnissen der Schichtblöcke, arbeiten laut Breitenerhebung GeSCHICHT 45% im Dreischichtbetrieb rückwärts rollierend.

Der Arbeitsbeginn der Frühschicht sollte nicht vor 06:00 Uhr erfolgen, besser wäre 7:00 Uhr. Vor der Frühschicht ist der Schlaf verkürzt und beeinträchtigt (z. B. weniger REM-Schlafphasen). Folge ist eine erhöhte Tagesmüdigkeit. Untersuchungen in den Modellbetrieben von GeSCHICHT zeigen, dass die durchschnittliche Schlafdauer vor der Frühschicht kürzer ist, als der „Tagesschlaf“ nach der Nachtschicht. Das passt zu den Ergebnissen aus der Breitenerhebung GeSCHICHT, bei der für 64% der Befragten die Frühschicht vor 6 Uhr beginnt.

Lediglich 2,8% arbeiten in der extrem gesundheitsgefährdenden Dauernachtschicht; auch in der IG Metall Beschäftigtenumfrage 2013 waren dies in Baden-Württemberg nur 1,3% bzw. 1.695 Befragte. Allerdings geben davon auch 46% an, dass sie den Arbeitsanforderungen in Zukunft nicht mehr gewachsen sein werden, was den höchsten Wert im Vergleich zu anderen Schicht- und Nichtschichtarbeitern darstellt.

Positiv bewertet werden (über 90%) die Plan- und Vorhersehbarkeit der Arbeitszeit, wobei auch hier 22% der Befragten ihren langfristigen Schichtplan nicht ausgehändigt bekommen. In einem der Modellbetriebe von GeSCHICHT im Bereich Automotive führte extreme Arbeitszeitflexibilisierung bis zu wochenweisen Wechseln von Lage und Dauer der Schichten, so dass sich zunehmend Unmut in der Belegschaft breit

machte. Hier wäre die Notwendigkeit, eine anlassbezogene Beurteilung psychischer Belastungen mit dem Schwerpunkt Arbeitszeit zu initiieren. Weitere Einschränkungen in Bezug auf eine verlässliche Planung zeigen sich in einer sich stetig erhöhenden Betriebsnutzungszeit. Die Erweiterung der Wochenarbeitszeit von fünf Tagen auf Samstag und auf Sonntag ist allorts zu beobachten. Sonntagsarbeit ist genehmigungspflichtig durch die Gewerbeaufsicht (Regierungspräsidium, Bezirksregierung). Allerdings ist im Antrag lediglich die Beeinträchtigung der Konkurrenzfähigkeit anzugeben, so dass annähernd 100% aller Anträge genehmigt werden.

Für die Einhaltung der Gesetze und ihre Umsetzung im Betrieb ist zunächst die Arbeitgeberseite verantwortlich, die den entsprechenden Vorgaben gerade bei der Gefährdungsbeurteilung und der Gestaltung von Schichtarbeit nicht bzw. kaum nachkommt. Es ist aber auch von der Staatlichen Aufsichtsbehörde zu verlangen, dass mit der Beantragung auf Sonntagsarbeit auch ein nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen und nach der Einhaltung von Grundlagen menschengerechter Arbeit gestalteter Schichtplan für die 7-Tageweche vorliegen muss. Das gilt selbstverständlich auch für eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung.

Faktisch wird dies sowohl von der staatlichen Aufsichtsbehörde wie auch von den anderen Behörden nicht kontrolliert. Das führt dazu, dass bei Gefährdungsbeurteilungen, abgesehen von der generellen Umsetzungsproblematik, keine Auflagen zur Gestaltung der Arbeitszeit gemacht werden. Hier ist vielfach auch eine Unklarheit im Umgang mit dem ArbSchG einerseits und dem Arbeitszeitgesetz (ArbZG) andererseits zu beobachten. Die Sicherheitsfachkräfte sind nicht ausgebildet, auf Basis arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse ein Schichtarbeitsmodell aufzustellen (obwohl Arbeitszeit als Teil der Gefährdungsbeurteilung im ArbSchG explizit erwähnt wird). Sie können daher den Arbeitgeber nicht beraten. Viele Betriebsräte wissen ebenso wenig, wie ein ergonomisches Schichtmodell zu gestalten ist. Sie können sich auch i. d. R. nicht von hiesigen Gewerkschaftssekretären beraten lassen, da diese auch kein Knowhow zur Schichtarbeitsgestaltung haben. Im ArbZG wird explizit die Gestaltung der Arbeitszeit nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen verlangt. Für den Vollzug des ArbZG sind die staatlichen Aufsichtsbehörden zuständig. Die haben aber kein Personal und kein Wissen über arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse. Faktisch haben Staat und Politik einen rechtsfreien Raum geschaffen. Im Bereich einer typischen Geschäftsstelle der IG Metall in Baden-Württemberg sind zwei Beamte der Gewerbeaufsicht für jeweils 600 Betriebe zuständig. ArbZG und ArbSchG können und sollen offenbar erst gar nicht kontrolliert werden, mit den entsprechenden Folgen.

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin weist ausdrücklich darauf hin, dass die Schichtlänge an die Arbeitsintensität (Arbeitsbelastung) angepasst werden soll, was in der betrieblichen Praxis faktisch ebenfalls nicht umgesetzt wird. Dabei ist insbesondere nächtlich auftretenden Mehrfachbelastungen und der Verstärkerfunktion der Nachtschicht Rechnung zu tragen (z. B. erhöhte Schadstoffaufnahme). Dies muss nach dem Minimierungsgebot von Gefährdungen im ArbSchG hier in besonderem Maße berücksichtigt werden.

Das heißt: Zusätzliche Belastungen während der Nachtarbeit müssen entweder verhindert oder minimiert werden oder zumindest durch entlastende Maßnahmen (z. B. durch kürzere oder weniger Nachtschichten) so weit wie möglich ausgeglichen werden. Die Gesamtbelastung von Schicht- und Nachtarbeitern muss im Zuge der Gefährdungsbeurteilung generell – und bezogen auf alle Belastungsfaktoren – gesenkt werden. In diesem Sinn sind die von der BAuA formulierten Konsequenzen aus dem Stand der Forschung der letzten Jahre zu konkretisieren. Zusammenfassend fordert die Behörde:

- Den Belastungen von Beschäftigten im Schichtbetrieb sollte verstärkt mit präventiven Gesundheitsmaßnahmen auf betrieblicher Ebene begegnet werden.
- Bezogen auf Schichtarbeit resultiert ein besonderer Gestaltungsauftrag. Bei der Gestaltung von Schichtsystemen sollten unbedingt die arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gestaltung der Nacht- und Schichtarbeit berücksichtigt werden.
- Ein besonderes Augenmerk sollte auf die hohe Arbeitsintensität und die fehlende Unterstützung durch den direkten Vorgesetzten gerichtet werden.
- Mitbestimmungsmöglichkeiten bei der Arbeitszeit und Vorhersagbarkeit sind mit reduzierten psychischen Beschwerden verbunden.
- Um die Erreichbarkeit der Beschäftigten weiter zu erhöhen, sollten Maßnahmen betrieblicher Gesundheitsförderung in den Schichtplan und die Arbeitszeit integriert werden (BAuA 2012, BAuA 2015, BAuA 2016).

Eine bislang völlig missachtete arbeitswissenschaftliche Erkenntnis ist die gesundheitsverträgliche Ernährung in der Nachtschicht. Besonders die widernatürliche Nachtaktivität von Magen und Darm führt langfristig zu gravierenden Gesundheitseinbußen: „Bis zu drei Viertel der Schichtarbeiter klagen über Appetitstörungen, Bauchschmerzen, Verdauungsprobleme, Verstopfungen, Sodbrennen, Magenknurren oder Blähungen“ (Betz, 2015). Daraus entwickelt sich häufig über Jahrzehnte eine Wirkungskette von ständigen Magen-Darm-Problemen über Magenschleim-

hautentzündungen, Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren bis hin zu Magen-Darm-Krebs. Letzterer hat eine längere Entwicklungsgeschichte und zeigt sich häufig erst nach der Verrentung, so dass auf Schichtarbeit als Verursachung häufig nicht geschlossen wird. Fakt ist, dass Menschen, die ihr Leben lang in Wechselschicht mit Nachtarbeit gearbeitet haben, eine um 12 bis 15% geringere Lebenserwartung (ca. 8 Jahre) haben als Tagarbeiter (Klug et al., 2008).

Die Realität der nächtlichen Nahrungsaufnahme in den Betrieben sieht ausgesprochen problematisch aus. In Baden-Württemberg hat die IG-Metall im Rahmen der Aktion Tatort Betrieb eine Information „Eine gute warme Mahlzeit in der Nachtschicht“ hierzu herausgegeben und einen Flyer mit einer Auflage von 20.000 Exemplaren an die Schichtarbeiter verteilt, um hierfür zu sensibilisieren und das Thema in die Betriebe zu tragen (siehe Abb. 10). Mit der Aktion konnten zwar viele Schichtarbeiter erreicht werden. Bei den Arbeitgebern bzw. Unternehmen zeigen sich bislang aber kaum Bemühungen, den Beschäftigten nachts eine angemessene warme Mahlzeit anzubieten.

Abbildung 10: Flyer der IG Metall Baden-Württemberg: Eine gute warme Mahlzeit in der Nachtschicht (Seite 1)

### Empfohlene Mahlzeiten bei Nachtschicht

**Die zentrale Botschaft für die Nachtverpflegung ist: warm, fettarm und leicht verdaulich!**

Mahlzeit	Uhrzeit	Was?	Prozent der Tagesmenge
Frühstück	etwa 7 Uhr	Frühstücksallergie	12
Mittagessen	12 – 13 Uhr	Normales Mittagessen	25
Zwischenmahlzeit	15 – 17 Uhr	Zum Beispiel: belegtes Vollkornbrot	10
Abendessen	19 – 20 Uhr	Leichtes Abendessen	20
Erste Nachtmahlzeit	0 – 1 Uhr	Leichte Vollkost, warm, kohlenhydratreich, eiweißreich, fettarm	25
Zweite Nachtmahlzeit	4 – 5 Uhr	Imbiss kalt oder warm, keine schwere Kost	8

Quelle: Digi (Hrsg.): Ernährung bei Schichtarbeit – Bestandspraxis 11/2000, Bonn 2000

### Praktische Tipps für Schichtarbeiter

- Vom Arbeitgeber ein der Nacharbeit angemessenes Angebot zur Gemeinschaftsverpflegung bzw. Catering einfordern.
- Gegen Mitternacht eine warme, fettarme, leicht verdauliche Mahlzeit zu sich nehmen.
- Nach Mitternacht auf Kaffee und schwarzen Tee verzichten.
- Warmgetränke sind Kaltgetränken gegenüber zu bevorzugen. Gekühlte Getränke sind gänzlich zu vermeiden.
- Als Zwischenmahlzeiten sind fettarme Milchprodukte, Obst, Kompott, Vollkornbrot oder eine heiße Brühre empfehlenswert.
- Nach Ende der Nachtschicht kann ein leichtes Frühstück eingenommen werden.



HÖCHSTE ZEIT FÜR GESUNDHEIT!

www.bw.igm.de




## HÖCHSTE ZEIT FÜR GESUNDHEIT!



Eine gute warme Mahlzeit in der Nachtschicht!

Mit guter Arbeit gesund bleiben

## TATORT BETRIEB

Quelle: IG Metall Baden-Württemberg (2015)

In Bezug auf die desaströse Umsetzung arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse sei abschließend noch auf ein Artefakt besonderer Art hingewiesen. In diesem Fall wird etwas als arbeitswissenschaftliche Erkenntnis dargestellt, was höchst bedenklich ist. Dabei nutzt die Lichtforschung den Zusammenhang der Photorezeption mit dem circadianen Rhythmus. Es kann gezeigt werden, dass nächtliche Beleuchtung mit hohem Blauanteil (helles Tageslicht-Weiß mit einem Wellenlängenbereich um 490 Nanometer) die Leistung bzw. das Wachsein wirkungsvoller beeinflusst als Koffein. Man bezeichnet dies als biologisch wirksame Beleuchtung, im englischen irreführend mit „human-centric lighting“ bezeichnet. Aus Gründen der Produktivität, der niedrigen Fehlerquote und der individuell geäußerten positiven Befindlichkeit wird dies u. a. auch als arbeitswissenschaftliche Erkenntnis „verkauft“, aber im Grunde wird der Kampf gegen die unnatürliche Aktivität in der Nacht über die Beleuchtung nur massiv unterstützt, indem die Melatoninproduktion (ähnlich wie bei grellem Tageslicht) völlig gehemmt wird (West et al., 2011). Das erschwert nicht nur die Schlaffindung nach der Nachtschicht, auch die langfristigen Folgen sind medizinisch ungeklärt. Es ist zu vermuten, dass die bereits genannten Gesundheitseinschränkungen durch Nachtarbeit nur noch deutlicher forciert werden.

## Ergänzende Erkenntnisse aus betrieblichen Fallstudien

Die im Rahmen der Breitenerhebung GeSCHICHT geäußerten Belastungen (mit resultierenden Beschwerden) sind zwingend im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen nach ArbSchG zu behandeln. Wechselschichtarbeit mit Nachtarbeit sowie Dauernachtschichtarbeit sind als gravierende Gefährdungsfaktoren ermittelt worden, die bislang offensichtlich weder von vielen betrieblichen Akteuren noch von den Arbeitsschutzinstitutionen auf diese Weise wahrgenommen worden sind. Nach § 4 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) sind Gefahren zuerst an ihrer Quelle zu bekämpfen. Das bedeutet, dass nicht der Mensch sich an schlechte Arbeitsbedingungen anpassen muss, sondern dass die Arbeitsbedingungen an den Menschen mit seinen biologischen und psychischen Voraussetzungen angepasst werden müssen. Ein schlecht gestalteter Schichtplan ist eine Gefahrenquelle, die beseitigt werden muss, wenn überhaupt nachts gearbeitet werden muss.

Aus den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen ergeben sich weitere grundlegende Schutzziele für die Gestaltung von Schichtarbeit mit Nachtarbeit. Dabei ist dem Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung zu folgen:

- Gefährdungen sind zu vermeiden oder zu minimieren – Kurzfristige, mittelfristige Gesundheitsbeeinträchtigungen und langfristige Gesundheitsschäden sind zu vermeiden
- Aufkommende Schlafdefizite sind zu verringern bzw. gänzlich zu vermeiden
- Fehlleistungen und Unfällen ist vorzubeugen. Hier sind auch Wegezeiten vor der Frühschicht und nach der Nachtschicht einzubeziehen
- Voraussetzungen für soziale Kontakte sind zu ermöglichen bzw. zu verbessern
- Die Planbarkeit der Arbeitszeit und der Freizeit ist zu verbessern
- Die Vereinbarkeit von Familie und beruflicher Tätigkeit ist zu verbessern

Es wurden in mehreren Betrieben Erfahrungen mit einer Gefährdungsbeurteilung zu psychischen Belastungen mit besonderer Berücksichtigung von Gefährdungsfaktoren aus der Arbeitszeitgestaltung bzw. der Gestaltung der Schichtarbeit gesammelt und systematisch analysiert. Dazu wird ein daraus abgeleitetes und erarbeitetes Konzept zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung vorgelegt, das sich insbesondere auf das START-Verfahren (Satzler & Geray, 2012) zur Gefährdungsbeur-

teilung bezieht<sup>3</sup>. Es ist jedoch auch im Zusammenhang mit anderen orientierenden Verfahren einsetzbar.

Das Konzept folgt dem fachlich und rechtlich abgesicherten Grundverständnis zur Gefährdungsbeurteilung bei psychischen Belastungen wie es insbesondere definiert ist in den Leitlinien der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) – Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation, Leitlinie Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes, Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz (PDF-Download: [www.gda-portal.de](http://www.gda-portal.de)), Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung/GDA 2016 sowie im Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung der zuständigen Bundesbehörde BAuA (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA, zuletzt aktualisiert 2016 und einschlägigen Normen wie ISO 6385, ISO 100075, ISO 9241 etc.).

Das Konzept zur Erfassung psychischer Gefährdungen folgt den Ablaufschritten der Gefährdungsbeurteilung nach GDA-Leitlinie:

1. Festlegung von Arbeitsbereichen und Tätigkeiten,
2. Ermittlung der Gefährdungen,
3. Beurteilung der Gefährdungen,
4. Ableitung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes,
5. Durchführung der Maßnahmen,
6. Dokumentation der Ergebnisse und Wirksamkeitskontrolle,
7. Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilung.

Im 2. Schritt: Ermittlung der Gefährdungen findet zunächst eine Bestandsaufnahme statt, die Beobachtungen und Erfahrungen der Führungskräfte und Betriebsräte, sowie bereits vorhandene betrieblichen Daten zu möglicherweise vorliegenden psychischen Gefährdungen sammelt und zusammenfasst (das können beispielsweise Daten aus Gesundheitsberichten der Krankenkassen, Resultate aus dem BEM oder Daten zu Ausfallzeiten, Unfallgeschehen, Ergebnisse weiterer Mitarbeiterbefragungen etc. sein). Wird in dem jeweiligen Unternehmen in Wechselschicht mit Nachtarbeit gearbeitet, so sind hier die vorhandenen Schichtmodelle zu betrachten. Im Forschungsvorhaben GeSCHICHT wurde hierzu eine Indikatorenliste erarbeitet und erprobt, die auf mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Schichtarbeit/Nachtarbeit hinweist.

---

<sup>3</sup> Das Start-Verfahren ist ein orientierendes Verfahren für die Praxis der Gefährdungsbeurteilung zu psychischen Belastungen. Es wurde von betrieblichen Praktikern, Wissenschaftlern und Arbeitsschutzexperten gemeinsam entwickelt.

**Indikatoren für besondere Gesundheitsgefährdungen durch Schichtarbeit/Nachtarbeit:**

1. Wurden bei der Schichtplangestaltung die arbeitswissenschaftlichen Gestaltungsregeln beachtet bzw. sind diese im Betrieb bekannt?
2. Aus welchem Grund muss im Betrieb zwingend nachts gearbeitet werden bzw. gibt es hierzu eine Alternative, die die generelle, zusätzliche Gefährdung durch Nachtarbeit vermeiden könnte?
3. Aus welchem Grund wird im Betrieb sonntags gearbeitet? Warum wurde eine Genehmigung erteilt und warum gibt es zur Sonntagsarbeit keine Alternative?
4. Werden die Schichtarbeitenden über die Gesundheitsgefährdungen durch Schicht- bzw. Nachtarbeit im Rahmen der Unterweisung nach § 12 ArbSchG ausreichend informiert?
5. Werden die Schichtarbeitenden (ggf.) im Rahmen dieser Unterweisungen auf die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen hingewiesen?
6. Sind die Schichtblöcke kurzyklisch gestaltet bzw. in welcher Form genau?
7. Rollieren die Schichten vorwärts (FSN)?
8. Gewährleistet die Schichtplanung den Verzicht auf besonders gesundheitsgefährdende Dauernachtschichten?
9. Erhalten die Schichtarbeitenden einen Jahresplan mit ihrer individuellen Schichtplanung?
10. Gewährleisten Schichtplanung bzw. deren Umsetzung eine ausreichende Planbarkeit der Arbeitszeit?
11. Gewährleistet der Schichtplan die gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeit von 11 Stunden z. B. indem die Schichtfolgen SF oder NS vermieden werden?
12. Gewährleistet der Schichtplan ausreichend Erholungstage nach den Nachtschichten?
13. Gewährleistet der Schichtplan eine möglichst gute Vereinbarkeit von Arbeit- und Privatleben?
14. Gewährleistet der Schichtplan möglichst viele freie Wochenenden bzw. geblockte Wochenendfreizeiten?
15. Wird im Schichtplan ein ungünstiger, besonders früher Beginn der Frühschicht vermieden (insbes. vor 6.00 Uhr)?
16. Gibt der Schichtplan bzw. seine Umsetzung den Beschäftigten eine Möglichkeit zur Flexibilität, etwa durch das Tauschen von Schichten?
17. Kann Mehrarbeit durch Freizeit ausgeglichen werden?

18. Besteht ein betriebliches Angebot zu einer warmen Mahlzeit während der Nachtschicht bzw. die Möglichkeit, Mahlzeiten aufzuwärmen?
19. Werden im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung darüber hinaus besondere Maßnahmen für Schichtarbeitende abgeleitet, wie z. B. zusätzliche Pausen im Schichtverlauf, Reduzierung der Arbeitsintensität oder auch der körperlichen Belastungen in der Nachtschicht etc.?
20. Wird bei der Planung und Umsetzung betrieblicher Weiterbildungs- bzw. Qualifizierungsangebote auf die besondere Situation der Schichtarbeitenden Rücksicht genommen?

Ergeben sich eindeutige Hinweise auf Gesundheitsgefährdungen durch die Schichtarbeit, so sind diese im Rahmen einer schriftlichen Befragung mittels Fragebogen zu erfassen. Eine ausführliche Darstellung des gesamten Verfahrens ist im START-Handbuch oder auch unter Berücksichtigung der rechtlichen Aspekte in Faber/Satzer (2014) und im Abschlussbericht GeSCHICHT nachzulesen. Im Folgenden ist ein Fragebogenbaustein zur Schichtarbeit, wie er in einem der Modellbetriebe eingesetzt wurde, abgebildet.

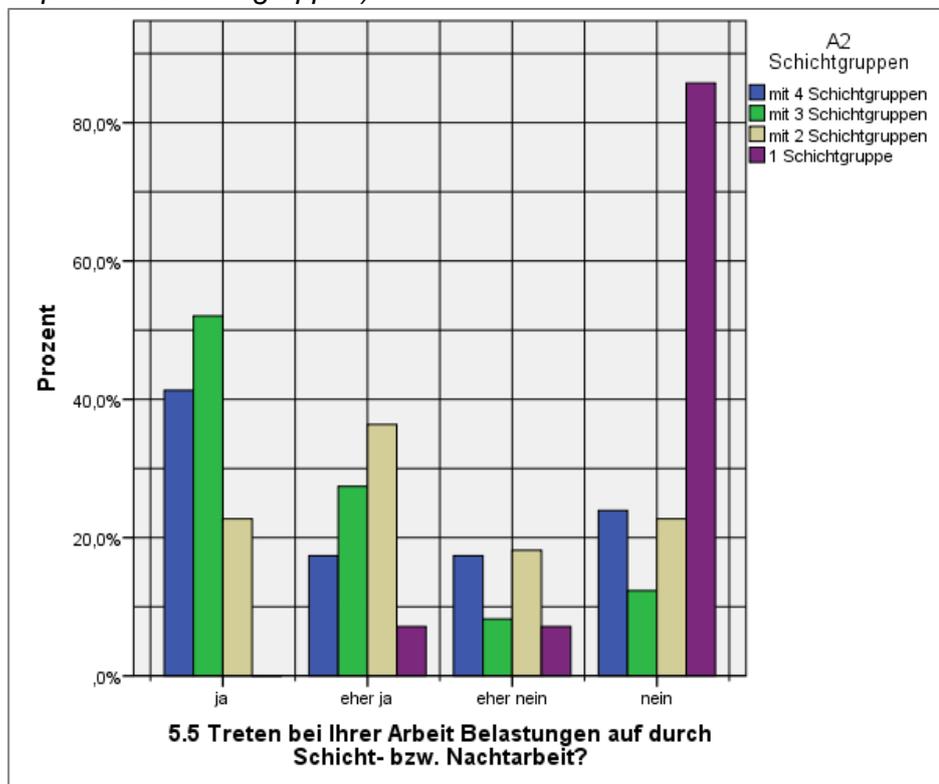
Tabelle 1: Fragebogenbaustein zur Schichtarbeit

Einige weitere Fragen zu Ihrer Schichtarbeit:	ja	eher ja	eher nein	nein
5.6 Können Sie mit ihrem jetzigen Schichtplan langfristig sicher planen (kurzfristige Änderungen sind nur die Ausnahme)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7 Ermöglicht Ihnen Ihre Schichtplanregelung ausreichend freie Wochenenden zu nehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8 Können Sie Mehrarbeit durch Freizeit ausgleichen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9 Folgt in Ihrem Schichtplan nach dem Nachtschichtblock eine ausreichende Anzahl von Freischichten zur Erholung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10 Kommt es vor, dass Sie die im Gesetz geregelte, ununterbrochene Ruhezeit von 11 Stunden nicht einhalten können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11 In Konfliktfällen um die Arbeitszeit setzen sich weniger die eigenen, sondern eher die betrieblichen Belange durch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.12 Können Sie bei Bedarf, wenn Sie es wollen, auch mal eine Schicht tauschen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.13 Arbeitsbeginn und/oder Arbeitsende können sich kurzfristig (1 bis 2 Tage) verändern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.14 Haben Sie Probleme, Arbeit und Familie bzw. Privatleben zu vereinbaren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.15 Sind Sie über die Angebote arbeitsmedizinischer Vorsorge für Schichtarbeiter informiert worden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.16 Gibt es ein betriebliches Angebot zu einer warmen Mahlzeit während der Nachtschicht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.17 Gibt es Angebote zur Weiterbildung/ Qualifizierung, die auf Ihre besondere Situation in der Schichtarbeit zugeschnitten sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.18 Wird die Teilnahme an betrieblichen Weiterbildungs- bzw. Qualifizierungsmaßnahmen durch Ihre besondere Situation in der Schichtarbeit erschwert oder behindert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quelle: Eigene Darstellung

Die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen mit besonderer Berücksichtigung der Schichtarbeit kann in zweierlei Funktion eingesetzt werden. Beide Funktionen wurden im Forschungsvorhaben GESCHICHT erprobt. Zum einen kann eine Gefährdungsbeurteilung zur Überprüfung bereits durchgeführter Umsetzungsmaßnahmen im Bereich verbesserter Schichtpläne eingesetzt werden, und damit gleichzeitig die Anforderungen des ArbSchG mit berücksichtigen. So konnte in einem der Modellbetriebe nach Einführung eines Schichtmodells mit 4 Schichtgruppen deren geringere Belastung gezeigt werden, siehe folgende Abbildung.

Abbildung 11: Beispiel einer Ergebnisdarstellung (Fragebogenitem mit Kopfdatum Schichtgruppen)



Quelle: Eigene Darstellung

Zum anderen kann die Gefährdungsbeurteilung auch am Anfang des Einführungsprozesses der Schichtpläne stehen, was vielfach der betriebliche Normalfall sein wird. In einem anderen Modellbetrieb von GESCHICHT zeigten die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen, die ebenfalls mit dem START-Verfahren durchgeführt wurde eindeutig Belastungen im Zusammenhang mit der Schichtarbeit (Abb. 12).

Abbildung 12: Mitarbeiterbefragung 2015 (n=351): Ergebnisse aus der Ermittlung Psychischer Belastungen (ArbSchG § 5)



Quelle: Eigene Darstellung

Die Ergebnisse waren nicht überraschend, da der Betrieb im Zuge guter Auftragslage in den letzten Jahren sukzessive die Betriebsnutzungszeit auf Samstag und später auf Sonntag erweitert hatte, unter Beibehaltung der Belegschaftsgröße. Schichtplan: 7 Tagewoche mit vier Schichtgruppen und 6-Tagesblöcken (6 Nachtschicht, 3 frei, 6 Spätschicht, 2 frei, 6 Frühschicht, 1 frei), rückwärtsrollierend. Mehrarbeit häufte sich auf Dauer an. Befristete Teilzeitverträge wurden Jahr um Jahr verlängert. Der Betriebsrat sah sich unter der Androhung der Standortschließung genötigt, diesen Entwicklungen zuzustimmen.

Die dokumentierten Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen und die Tatsache, dass das existierende Schichtmodell gravierend gegen arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse und auch in Teilen gegen das Arbeitszeitgesetz verstieß, gaben dem Betriebsrat die Handhabe, ein der Gesundheit zuträglicheres Schichtmodell zu fordern. Allerdings gab es auch Gegenstimmen im Betriebsrat und in der Belegschaft. Viele hatten sich nach eigenem Bekunden inzwischen an die

langen Blöcke gewöhnt und vor allem an die damit verbundenen Zula- gen. Diese Situation ist nicht untypisch. Subjektiv fühlen sich häufig viele Beschäftigte, insbesondere Jüngere oder noch nicht lange in Wechsel- schicht mit Nachtschicht Arbeitende nicht belastet, obwohl objektiv be- reits körperliche Verschlechterungen eintreten. Der Betriebsrat hatte hier Überzeugungsarbeit zu leisten. Hilfreich war es bspw. auch, einen ar- beitswissenschaftlichen bzw. arbeitsmedizinischen Experten auf einer Betriebsversammlung zur Nachtschichtarbeit sprechen zu lassen, was im GeSCHICHT-Projekt in mehreren Modellbetrieben realisiert wurde.

Dem Betriebsrat war klar, dass eine Änderung des Schichtplans nur kleinschrittig, quasi als Anstoß in die richtige Richtung, umsetzbar war. Er entwickelte selbst einen Vorschlag.

Abbildung 13: Vom Betriebsrat vorgelegter neuer Schichtplan

November		45							46							47							48								
	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	
Team 1	F	F	-	S	S	S	S	-	NB	N	N	N	-	-	-	FB	F	F	F	F	-	S	S	S	-	NB	N	N	N	N	
Team 2	B	NB	N	N	N	-	-	-	-	F	F	F	F	-	S	S	S	-	-	-	N	N	N	N	NB	-	-	-	F	F	F
Team 3	B	-	F	F	F	F	-	S	S	S	SB	-	N	N	N	N	-	-	FB	F	F	F	F	-	S	S	S	-	-	-	
Team 4	S	S	S	SB	-	N	N	N	N	-	-	-	FB	F	F	F	-	S	S	S	S	-	-	N	N	N	NB	-	-	-	
Team 5	N	N	-	-	-	FB	F	F	F	-	S	S	S	SB	-	N	N	N	N	NB	-	-	F	F	F	F	-	S	S		

Dezember		49							50							51							52								
	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Team 1	-	-	-	FB	F	F	F	-	S	S	S	S	-	NB	N	N	N	-	-	FB	F	F	F	-	S	S	S	-	-	-	
Team 2	-	S	S	S	-	-	-	N	N	N	NB	-	-	-	F	F	F	F	-	S	S	S	-	-	B	B	N	N	-	-	
Team 3	N	N	N	NB	-	-	-	F	F	F	F	-	S	S	S	SB	-	N	N	N	N	-	-	B	B	F	F	-	S	-	
Team 4	F	F	F	F	-	S	S	S	SB	-	N	N	N	N	-	-	-	FB	F	F	F	-	S	B	-	B	-	-	N	N	
Team 5	S	-	N	N	N	N	NB	-	-	F	F	F	-	S	S	S	S	SB	-	N	N	N	B	-	B	-	-	F	F		

Quelle: Eigene Darstellung

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht fällt sofort auf, dass es immer noch 4-tägige Nachtschichtblöcke gibt. Allerdings folgen diesen auch immer 3- bis 4-tägige Freischichtphasen, die die notwendige Erholung ermöglichen (Resynchronisierung des Körpers auf den circadianen Rhythmus). Diese Erholzeit lässt sich nur mit fünf Schichtgruppen realisieren. Jeden Monat gibt es ein freies Wochenende. Wenn die Nachtschichtphase auf das Wochenende fällt, bleibt immer ein halbes Wochenende frei. Die kürzeren Schichtblöcke rollieren vorwärts, d. h. nach der Erholung von dem Nachtschichtblock kann wieder eine schrittweise Annäherung an den nächsten Nachtschichtblock durch vorwärts rollierende Früh- und Spätschichten erfolgen (die Tage werden schrittweise länger).

Darüber hinaus ermöglicht dieses Schichtmodell eine bessere Plan- barkeit und eine verbesserte Vereinbarkeit mit dem Privatleben. Es wird

ein 5-wöchentlicher Zyklus, der für alle 5 Schichtgruppen gleich ist, gewährleistet.

Allerdings führt dieses Modell auch zu einer Reihe von Bringschichten<sup>4</sup> pro Jahr, für die feste Tage vorgesehen sind, die wählbar sind, oder auch fest verbucht werden können (→ orange Felder 14, 15 und 16 in Abb. 13). Die im Vorhinein festgelegten Tage für Bringschichten sind so gewählt, dass sie die notwendige Erholzeit und die Vereinbarkeit mit dem Arbeitszeitgesetz gewährleisten. Auch fallen die Zuschläge für Mehrarbeit weg. Insgesamt aber aus gesundheitlicher Sicht ein deutlicher Fortschritt zum aktuellen Schichtmodell.

Für das neue Schichtmodell wurde ein Pilotprojekt initiiert, für das sich 48 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter freiwillig meldeten. Das Pilotprojekt wurde arbeitswissenschaftlich begleitet, d. h. die Beteiligten führten täglich ein Schichttagebuch (Schichtdauer, Schlafdauer, Bewertung der Tagesvitalität) und machten eine monatliche Bewertung hinsichtlich Gesundheit und Vereinbarkeit mit dem Privatleben (nach Papenfuss & Storcz, 2013).

Die Abbildungen 14, 15 und 16 zeigen erste positive Anzeichen nach drei Monaten des Pilotprojekts, welche sich in einer verbesserten Tagesbewertung, einer höheren Vitalität und einer verlängerten Schlafdauer zeigen.

---

4 Ein Schichtmodell trifft nie die vereinbarte Wochenarbeitszeit, so dass es, wenn es zeitlich darüber liegt, zu sogenannten „Abfierschichten“ und wenn es darunter liegt, zu sogenannten „Bringschichten“ kommt.

Abbildung 14: Vergleich des alten mit dem neuen Schichtmodell hinsichtlich der durchschnittlichen Tagesbewertung (3 Monate Laufzeit, altes Schichtmodell n = 12; neues Schichtmodell n = 48)

Durchschnittliche Tagesbewertung nach Schichten		
	Altes Schichtmodell	Neues Schichtmodell
Frühschicht	3,1	2,9
Spätschicht	3,0	2,6
Nachtschicht	3,5	2,8
Freischicht	2,6	2,3
	<b>3,05</b>	<b>2,65</b>

Tagesbewertung: 1 = sehr gut; 6 = sehr schlecht

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 15: Vergleich des alten mit dem neuen Schichtmodell hinsichtlich der durchschnittlichen Müdigkeitsbewertung während der Wachphasen nach den Schichten (3 Monate Laufzeit, altes Schichtmodell n = 12; neues Schichtmodell n = 48)

Durchschnittliche Müdigkeit während der Wachphase nach Schichten		
	Altes Schichtmodell	Neues Schichtmodell
Frühschicht	2,1	1,9
Spätschicht	1,8	1,7
Nachtschicht	2,3	1,8
Freischicht	1,7	1,5
	<b>1,98</b>	<b>1,73</b>

☺ = 1; ☹ = 2; ☹☹ = 3

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 16: Vergleich des alten mit dem neuen Schichtmodell hinsichtlich der durchschnittlichen Schlafstunden nach den Schichten (3 Monate Laufzeit, altes Schichtmodell  $n = 12$ ; neues Schichtmodell  $n = 48$ )

Durchschnittliche Schlafstunden nach Schichten		
	Altes Schichtmodell	Neues Schichtmodell
Vor der Frühschicht	6,6	6,4
Nach der Spätschicht	7,2	8,1
Nach der Nachtschicht	5,8	6,2
Bei der Freischicht	8,0	8,9
	<b>6,9</b>	<b>7,4</b>

Quelle: Eigene Darstellung

Es wird deutlich, dass die Tagesbewertungen und die Bewertung der Vitalität für das neue Schichtmodell bereits nach drei Monaten im Durchschnitt etwas besser sind. Auch ist eine durchschnittliche Zunahme von täglich einer halben Stunde Schlaf pro Mitarbeiter aus gesundheitlicher Sicht beachtlich.

Insgesamt lassen sich aus den Erfahrungen zur Neugestaltung der Schichtarbeit folgende Erkenntnisse und Empfehlungen zusammenfassen:

- Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen (ggf. mit Schwerpunktmodul Schichtarbeit) nach ArbSchG als rechtliche Grundlage zur Neugestaltung der Schichtarbeit (schriftliche Befragung der Beschäftigten).
- Erweiterung auf gesundheitsverträgliche Samstags- und Sonntagsarbeit (Erweiterung der Betriebsnutzungszeit) ist nur mit Erweiterung der Personalbemessung (5 Schichtgruppen) zu erreichen.
- Kontinuierliche und ausführliche Information der Beschäftigten, Möglichkeit der offenen Diskussion in der Belegschaft.
- Einrichtung eines Pilotprojekts für einen ausgewählten Arbeitsbereich (freiwillige Teilnahme der Beschäftigten; arbeitswissenschaftliche Begleitung zur objektiven Darstellung der Belastungsminderung (Projekttagbuch) mit Vergleichsgruppe im herkömmlichen Schichtmodell; Laufzeit mindestens ein halbes Jahr, besser 1 Jahr).
- Es gibt nicht das optimale Schichtmodelle für alle, nur bessere und schlechtere. Bei der Zielsetzung des neuen Schichtmodells nicht zu

ambitioniert vorgehen. Besser „kleinere Schritte“ und später weitere Verbesserungen vornehmen.

- Kein Schichtplan passt zeitlich exakt zur tariflich vereinbarten Arbeitszeit. Erfahrungsgemäß sind „Abfeierschichten“ besser als „Bringschichten“.
- Abschließend das neue Schichtmodell in einer Betriebsvereinbarung festschreiben und absichern.
- Die Umsetzung des Schichtmodells kontinuierlich überprüfen und Rückmeldungen aus der Belegschaft einholen.

## Fazit und Hinweise

Aus der Befragung und den Forschungsarbeiten liegen zahlreiche aussagekräftige Ergebnisse zur Arbeitssituation von Schichtarbeitenden vor. Vielfach handelt es sich um einzigartiges Datenmaterial, mit dem gezielt z. B. die besondere Arbeitsbelastung Älterer oder langjähriger Schichtarbeiter verdeutlicht werden kann.

Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse und Regeln zur Schichtplanung werden – trotz gesetzlicher Umsetzungspflicht – nur unzureichend praktiziert. In GeSCHICHT werden sie betriebsbezogen aufgearbeitet und handhabbar gemacht: Entscheidende Prämisse: Nachtarbeit sollte generell vermieden werden. Wenn sie unvermeidbar ist, liegt der entscheidende Ansatzpunkt bei der Durchsetzung kurzer Schichtblöcke und vor allem bei der Reduzierung der Nachtschichtanteile generell. Weiter müssen Ruhephasen nach dem Nachtschichtblock ausgeweitet werden; erst danach macht Vorwärtsrollieren wirklich Sinn.

Wegen der Vielzahl der – auch zusätzlichen Belastungen – muss jedoch unbedingt auch eine Reduzierung der Gesamtbelastung angestrebt werden. Hier richten sich die dringendsten Maßnahmen auf die Gestaltung der Nachtschicht selbst, etwa durch verkürzte Arbeitszeiten in der Nacht, zusätzliche Pausen, und vor allem durch eine Absenkung weiterer Belastungen aus der Arbeitsintensität.

Auf betrieblicher Ebene zeigt sich, dass ein schrittweiser Einstieg in verbesserte Schichtpläne (auch unter schwierigen Ausgangsbedingungen) unter Beteiligung der Beschäftigten möglich ist und positive Belastungseffekte eintreten (Beispiele etwa mit erweiterten Schichtgruppen im Projekt). Dies ist vor allem durch gezielte Gefährdungsbeurteilungen zur Schichtarbeit anzustreben. Die Gefährdungsbeurteilung muss sich nicht nur auf verbesserte Schichtpläne und o. g. Gestaltungskriterien beziehen, sondern – insbes. bei Nachtarbeit – immer auch auf die weitere Reduzierung von Belastungen insgesamt. Aus dem Projekt wurden hierzu Einstiegsstrategien und Module zur Beurteilung abgeleitet. Aber: Auch mit verbesserten Schichtplänen bleiben erhöhte Belastungen und Anforderungen (insbesondere bei Nachtarbeit) bestehen. In der Logik des ArbSchG sind daher mit der Gefährdungsbeurteilung immer zusätzliche Maßnahmen zur weiteren Belastungsreduzierung fachlich und rechtlich geboten.

Der Beteiligung und Mitbestimmung der Beschäftigten kommt bei der Gestaltung der Arbeitszeit eine eigene gesundheitsförderliche und belastungsreduzierende Rolle zu. Die BAuA fasst als eines der Hauptergebnisse zum Forschungsstand zusammen: „Mitbestimmungsmöglichkeiten bei der Arbeitszeit und Vorhersagbarkeit sind mit reduzierten psy-

chischen Beschwerden verbunden“ (BAuA, 2016). Die Liste der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Schichtplangestaltung ist entsprechend zu ergänzen.

Rechtliche, konkrete Ansatzpunkte bieten vor allem ArbZG und ArbSchG mit Mitbestimmungsmöglichkeiten des BR (und wenig beachtet auch ASiG/DGUV 2 mit konkreten Aufgaben für FASI/Betriebsarzt); bestehende Tarifverträge (etwa Einführung von Schichtarbeit nur nach Vereinbarung mit dem BR und Berücksichtigung berechtigter Wünsche der Beschäftigten) und weiterzuentwickelnde Tarifvertragsregelungen in Richtung Gefährdungsbeurteilung, Belastungsreduzierung s.o. Auch auf überbetrieblicher Ebene muss das Nichthandeln von Aufsichtsbehörden (fehlende Kontrolle der Gesetze, zweifelhafte Genehmigungspraxis von Sonntagsarbeit usw.) oder auch der Berufsgenossenschaften (z. B. bei Unfallgefahren) stärker thematisiert werden.

Ergänzende Maßnahmen sollten vor allem auf Angebote einer angemessenen Ernährung bei Nacharbeit zielen, die kaum auffindbar sind. Weitere Maßnahmen betrieblicher Gesundheitsförderung (BGF) sollten nicht nachträglich auf das Verhalten der Beschäftigten zielen, sondern ebenfalls von den verpflichtenden Gestaltungsregeln ausgehen – und somit quasi auf dem Umweg – Druck auf Arbeitsgestaltung ausüben. Ein BGF-Prozess durch die Krankenkassen würde dann erst auf dieser Basis starten können und dann weitere Fördermaßnahmen in den Blick nehmen. Dabei ist der erschwerte Zugang zu Fördermaßnahmen für Schichtarbeitende zu beachten: „Eine Gestaltungslösung wäre an diesem Punkt, die Angebote der BGF in die Arbeitszeit zu integrieren“ (Beermann, 2015).

## Zitierte Literatur

- Amlinger-Chatterjee, Monischa (2016): Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Atypische Arbeitszeiten, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden.
- BAuA (Hrsg.) (2015): Factsheet 15. Brennpunkt Nachtarbeit – Häufige Arbeitsbelastungen immer noch aktuell, Dortmund.
- BAuA (Hrsg.) (2016): Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Atypische Arbeitszeiten, Dortmund/Berlin/Dresden.
- BAuA (Hrsg.) (2016): Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung, Dortmund.
- BAuA (Hrsg.) (2016): Schichtarbeit ist nicht gleich Schichtarbeit, Dortmund.
- BAuA (Hrsg.) (2012): Stressreport Deutschland 2012. Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden, Dortmund/Berlin/Dresden.
- Beermann, Beate (2010): Nacht- und Schichtarbeit. In: Badura, Bernhard et al. (Hrsg.): Fehlzeiten-Report 2009, Berlin/Heidelberg.
- Betz, Manfred (2015): Anforderungen und Umsetzung bei der Verpflegung im Schichtdienst. In: Wetterau, Jens; Peinelt, Volker (Hrsg.): Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie, Berlin. S. 463–484.
- BIBB/BAuA (Hrsg.) (2012): Erwerbstätigenbefragung 2012. <http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Arbeitsbedingungen/Erwerbstaetigenbefragung-2011-2012.html> (Abruf am 09.06.2017).
- Faber, Uli; Satzer, Rolf (2014): Arbeitsschutz und Mitbestimmung, Frankfurt am Main.
- IG Metall Bezirk Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): Beschäftigtenbefragung 2013. Interner Auswertungsbericht, Stuttgart.
- Klug, Christoph et al. (2008): Wer schlecht schläft, stirbt früher: Untersuchung zur Nacht- und Schichtarbeit.
- Papenfuss, Falko; Storcz, Rainer (2013): So kann ich bis zu meiner Rente arbeiten. In: Betriebspraxis & Arbeitsforschung, Nr. 215, S. 38 ff.
- Satzer, Rolf; Geray, Max (2012): Stress – Psyche – Gesundheit, das START-Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung von Arbeitsbelastungen. 5. Auflage, Frankfurt.

## Weiterführende Literatur

- Arnsberger Roadmap (Hrsg.) (2017): Ergebnis eines Workshops aller interessierten Kreise zum Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse zur biologisch wirksamen Beleuchtung. In: KANBrief 1/2017, S. 9 und S. 17.
- BAuA (Hrsg.) (2014): Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Erfahrungen und Empfehlungen, Berlin.
- BAuA (Hrsg.) (2016): Arbeitszeitreport Deutschland 2016, Dortmund/Berlin/ Dresden.
- Beck, David et al. (2012): Gefährdungsbeurteilung bei psychischen Belastungen in Deutschland. Verbreitung, hemmende und fördernde Bedingungen. In: Prävention und Gesundheitsförderung, H. 7, S. 115–119.
- Beermann, Beate (2011): Anforderungen an Gestaltungsmöglichkeiten für gute Arbeits(zeit)bedingungen. Vortrag auf der IG Metall Arbeitsschutzkonferenz Leinfelden, 26.10.2011. [www.tatortbetrieb.de/news/meldung.html?id=47357](http://www.tatortbetrieb.de/news/meldung.html?id=47357) (Abruf am 09.06.2017)
- Beermann, Beate (2011): BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung – Frauen in Schichtarbeit. In: DGUV Forum 4/2011, S. 24–27.
- Beermann, Beate (2005): Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. 9. Auflage, Dortmund.
- Beermann, Beate (2008): Nacht- und Schichtarbeit – ein Problem der Vergangenheit? Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund.
- Beermann, Beate; Brenscheidt, Frank (2008): Im Takt? Risiken, Chancen und Gestaltung von flexiblen Arbeitszeitmodellen, Dortmund.
- Beermann Beate; Kretschmer, Veronika (2015): Schichtarbeit und Betriebliche Gesundheitsförderung. In: Badura, Bernhard; Ducki, Antje; Schröder, Helmut; Klose, Joachim; Meyer Markus (Hrsg.): Fehlzeiten-Report 2015. Neue Wege für mehr Gesundheit – Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement, Berlin, S. 205–214.
- BGAG (Hrsg.) (2009): Optimale Beleuchtung bei Schichtarbeit. In: BGAG-Report 2/2009, Dresden.
- Brenscheidt, Frank (2012): Neue Entwicklung bei Schichtarbeit. Vortrag auf der Fachtagung Schichtarbeit der Hans-Böckler-Stiftung am 28./29.02.2012, Kassel.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2010): Aufbruch in die altersgerechte Arbeitswelt. Bericht der Bundesregierung, Berlin.

- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2011): Fachkräftesicherung. Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung, Berlin.
- Bundesregierung (Hrsg.) (2016): (Kleine Anfrage – Drucksache 18/9257). Arbeitszeiten in Deutschland. Bundestags-Drucksache 18/9499 vom 31.08.2016, Berlin.
- Camin, Peter (2012): Schichtarbeit gestalten – Erfahrungen aus der Praxis. Vortrag auf der Fachtagung Schichtarbeit der Hans-Böckler-Stiftung am 28./29.02.2012, Kassel.
- DGB Bundesvorstand (Hrsg.) (2011): Familienbewusste Schichtarbeit, Berlin.
- DGUV (Hrsg.) (2012): Schichtarbeit. Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten. In: DGUV Report 1/2012, Rheinbreitbach.
- Erren, Thomas C. et al. (2010): Schichtarbeit und Krebs: Hintergründe und Herausforderungen. In: Dtsch Arztebl Int 2010; 107(38): 657–662; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0657.
- Ertel, Michael (2006): Vorwort zum Startverfahren. In: Satzer, Rolf; Geray, Max: Stress – Psyche – Gesundheit. Das START-Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung von Arbeitsbelastungen. 1. Auflage, Frankfurt.
- Fergen, Andrea et al. (2016): Schichtarbeit. In: Meine, Hartmut; Wagner, Hilde (Hrsg.): Handbuch Arbeitszeit, Frankfurt/Main.
- Fergen, Andrea; Schweflinghaus, Wolfgang; Tiedemann, Andreas (2009): Gute Arbeit im Schichtbetrieb? So werden Schichtpläne besser. Frankfurt am Main, 2009.
- Franz, Christine; Kümmerling, Angelika; Lehndorff, Steffen; Anxo, Dominique (2012): Arbeitszeiten von Frauen: Lebenslaufperspektive und europäische Trends. In: WSI-Mitteilungen, 65 (8) 2012, S. 609–617.
- Franz, Christine; Lehndorff, Steffen (2013): Entwicklung der tatsächlichen Arbeitszeiten in der Metall- und Elektroindustrie. Datenbericht II im Auftrag der IG Metall, Frankfurt am Main.
- Frieling, Ekkehart et al. (2012): Mit der Taktzeit am Ende. Die älteren Beschäftigten in der Automobilmontage, Stuttgart.
- Gärtner, Johannes et al. (2008): Handbuch Schichtpläne: Planungstechnik, Entwicklung, Ergonomie, Zürich.
- Gerst, Detlef (2011): Alternsgerechte Arbeitsgestaltung im ganzheitlichen Produktionssystem. In: gute ARBEIT, 9/2011, S. 23–26.
- Grzech-Sukalo, Hiltraud; Hänecke, Kerstin (2008): Entwicklung einer Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die Arbeitszeit, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden.

- Hamm, Ingo (2008): Flexible Arbeitszeit – Kontenmodelle. Reihe Betriebs- und Dienstvereinbarungen, herausgegeben von der Hans-Böckler-Stiftung, Frankfurt am Main.
- Hellert, Ulrike (2012): Partizipative Gestaltung der Nacht- und Schichtarbeit. Vortrag auf der Fachtagung Schichtarbeit der Hans-Böckler-Stiftung am 28./29.02.2012, Kassel.
- Hoyer, Gunnar; Nachreiner, Friedhelm (2010): 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, S. 575–578.
- IG Metall (Hrsg.) (2006): Arbeitshilfe 25 – Der Arbeitszeit TÜV – Wie gesundheitsverträglich sind unsere Arbeitszeiten?, Frankfurt am Main.
- IG Metall (Hrsg.) (2013): Arbeitszeit – Handlungshilfe für Betriebsräte und Vertrauensleute, Frankfurt.
- IG Metall (Hrsg.) (2013): Produktionssysteme altersgerecht gestalten – Arbeitshilfe für betriebliche Interessenvertretungen, Frankfurt.
- IG Metall Bezirk Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Betriebsrätebefragung – Arbeitszeit und Leistungsdruck 2012. Interner Auswertungsbericht, Stuttgart.
- Institute for Work & Health (Hrsg.) (2010): Summary Report. Scientific Symposium. The Health Effect of Shift Work, Toronto.
- Janßen, Daniel; Nachreiner, Friedhelm (2004): Flexible Arbeitszeiten. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Bremerhaven.
- Klein-Schneider, Hartmut (2007): Flexible Arbeitszeit – Vertrauensarbeitszeit, Reihe Betriebs- und Dienstvereinbarungen, herausgegeben von der Hans-Böckler-Stiftung, Frankfurt am Main.
- Klenner, Christina; Schmidt, Tanja (2007): Beruf und Familie vereinbar? Auf familienfreundliche Arbeitszeiten und ein gutes Betriebsklima kommt es an. Eine empirische Analyse. WSI-Diskussionspapier Nr. 155, Düsseldorf.
- Knauth, Peter (2007): Kombination von Flexibilisierung und Individualisierung der Arbeitszeit. In: Dilger, Alexander et al. (Hrsg.): Betriebliche Familienpolitik, Potenziale und Instrumente aus multidisziplinärer Sicht, Wiesbaden, S. 141–158.
- Knauth, Peter (2006): Probleme von Schichtarbeit und Schichtplangestaltung, Laupheim.
- Knauth, Peter (2010): Stellungnahme zu der Frage, welche Auswirkungen Sonn- und Feiertagsarbeit aus arbeits- und sozialwissenschaftlicher Sicht auf Beschäftigte und deren Angehörige hat.

- [http://ksoe.at/freiersonntag/Sonn-Feiertagsarbeit-Gutachten\\_Knauth.pdf](http://ksoe.at/freiersonntag/Sonn-Feiertagsarbeit-Gutachten_Knauth.pdf), Karlsruhe (Abruf am 09.06.2017).
- Kollig, Martina (2006): Gesundheitsgerechte Gestaltung von Schichtarbeit. In: *Bundesarbeitsblatt*, 2006, Nr. 1, S. 13–22.
- Korczak, Dieter et al. (2002): Ernährungszustand von Nachtschichtarbeitern. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift, Bd. 68, Bremerhaven.
- Kümmerling, Angelika (2007): Arbeiten, wenn andere frei haben: Nacht- und Wochenendarbeit im europäischen Vergleich. IAQ-Report, Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Institut Arbeit und Qualifikation, Universität Duisburg, Essen.
- Kümmerling, Angelika; Jansen, Andreas; Lehndorff, Steffen (2009): Die Veränderung der Beschäftigungs- und Arbeitszeitstrukturen in Deutschland 2001 bis 2006. Datenbericht an die Hans-Böckler-Stiftung, Duisburg.
- Langhoff, Thomas et al. (2006): Rufdienste. Eine Handlungshilfe zur positiven Gestaltung, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund.
- Langhoff, Thomas; Satzer, Rolf (2010): Erfahrungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung bei psychischen Belastungen. In: *ARBEIT Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, Heft 4/2010, S. 267 ff.
- Langhoff, Thomas; Satzer, Rolf (2017): Schicht- und Nachtarbeit in der Produktion. In: Schröder, Lothar; Urban, Hans-Jürgen (2017): *Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit*, Frankfurt am Main.
- Langhoff, Thomas (2009): Den demographischen Wandel im Unternehmen erfolgreich gestalten: Eine Zwischenbilanz aus arbeitswissenschaftlicher Sicht, Berlin/Heidelberg.
- Lehndorff, Steffen (2010): Arbeitszeitpolitik nach der Kurzarbeit. In: Schwitzer, H. et al. (Hrsg.): *Zeit, dass wir was drehen! Perspektiven der Arbeitszeit- und Leistungs politik*, Hamburg.
- Lersmacher, Monika (2013): Arbeitszeit und psychische Gesundheit. Vortrag auf dem Arbeitsschutztag am 31.10.2013, Aalen.
- Leser, Carina; Tisch, Anita; Tophoven, Silke (2013): Schichtarbeit und Gesundheit. In: *IAB-Kurzbericht 21/2013*.
- Nachreiner, Friedhelm (2011): Aktuelle Arbeitszeitprobleme. Vortrag im Rahmen der Vorlesungsreihe »Personalentwicklung und Gesundheitsmanagement in der betrieblichen Praxis« am Institut für Bildungswissenschaft der Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.

- Nachreiner, Friedhelm (2012): Belastung durch Schichtarbeit. Vortrag auf der Fachtagung Schichtarbeit der Hans-Böckler-Stiftung am 28./29.02.2012, Kassel.
- Nachreiner, Friedhelm (2007): Flexible Arbeitszeiten vs. Work Live Balance. 23. Arbeitsmedizinische Herbsttagung am 4.–6.10.2007, Verband Deutscher Betriebs- und Werksärzte (VDBW), Köln.
- Parent-Thirion, Agnes; Fernández Macías, Enrique; Hurley, John; Vermeylen, Greet (2007): Vierte Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen. Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Dublin.
- Petschelt, J.; Behr-Völtzer, Christine; Rademacher, C. (2007): Was essen, wenn andere schlafen? In: Ernährung – Wissenschaft und Praxis, Vol. 1, No. 10, S. 454–461.
- Rau, R.; Henkel, D. (2013): Zusammenhang von Arbeitsbelastungen und psychischen Erkrankungen. In: Nervenarzt, 2013-84, S. 791–798.
- Rutenfranz, Joseph; Knauth, Peter (1982): Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme, Formen, Empfehlungen, München.
- Rutenfranz, Joseph; Beermann, Beate; Löwenthal, Ingeborg (1987): Nachtarbeit für Frauen: Überlegungen aus chronophysiologischer und arbeitsmedizinischer Sicht, Stuttgart.
- Rutenfranz, Joseph; Knauth, Peter (1982): Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme, Formen, Empfehlungen, München.
- Satzer, Rolf; Holm, Matthias (2011): Arbeiten ohne Ende – höchste Zeit für Gesundheit. Handlungshilfe für Betriebsräte und Vertrauensleute, herausgegeben von der IG Metall Bezirksleitung Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Satzer, Rolf (2007): Ausgeleuchtet – Vom Arbeiten und Leben in der Filmindustrie. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung, Berlin.
- Satzer, Rolf (2010): Eine vorausschauende ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung. In: WSI Mitteilungen, 7/2010, S.16–19.
- Satzer, Rolf; Klein, Kerstin (2013): Planungsansätze im Arbeitsschutzgesetz. In: AIB 9/2013.
- Scherbaum, Manfred (2017): Schichtarbeit belastungsarm gestalten. In: Schröder, Lothar; Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.), Gute Arbeit – Ausgabe 2017.
- Schröder, Lothar; Urban, Hans-Jürgen (2017): Gute Arbeit: Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit, Frankfurt am Main.
- Schweffinghaus, Wolfgang (2006): Besser Leben mit Schichtarbeit; herausgegeben von der BKK, Essen.
- Sczesny, Cordula (2010): Alternsgerechte Arbeitszeitmodelle, Neue Schichtmodelle. Vortrag auf der Sozialpartnerveranstaltung „Tarifver-

- trag Lebensarbeitszeit und Demografie – Maßnahmen für die Personalpolitik“ am 29.10.2010, Hannover.
- Sczesny, Cordula et al. (2006): Teilzeitarbeit im Dienstleistungsbereich – Strategien und Handlungsfelder in den Branchen Einzelhandel, Gesundheitswesen sowie Hotel- und Gaststättengewerbe. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 1976, Dortmund.
- Seibt, Annelore; Knauth, Peter; Griefhahn, Barbara et al. (2007): Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.: Nacht und Schichtarbeit. In: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin, 41, 8, 2006, S. 390–397.
- Seifert, Hartmut (2005): Zeit für neue Arbeitszeiten. In: WSI Mitteilungen, 8/2005, S. 478–483.
- Siegrist, Johannes; Dragano, Nico (2007): Rente mit 67 – Probleme und Herausforderungen aus gesundheitswissenschaftlicher Sicht. Arbeitspapier 147, herausgegeben von der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.
- Stefani, Oliver; Krüger, Jan (2013): Chancen und Risiken zukunftsweisender Beleuchtungssysteme. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 67, 2013, 3, S. 175ff.
- Struck, Olaf et al. (2011): Arbeit zur falschen Zeit am falschen Ort? Eine Matching-Analyse zur Gesundheitsgefährdung bei Schicht- und Nachtarbeit. Abschlussbericht für die Hans-Böckler-Stiftung, Bamberg.
- Van Oost, Gerta (2007): Ernährungsberatung bei Schichtarbeit. In: Ernährung – Wissenschaft und Praxis, Vol. 1, No. 10.
- Vandhal, C. et al. (2009): BGAG-Report 2/2009. Optimale Beleuchtung bei Schichtarbeit – Literaturstudie. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Dresden.
- Weidinger, M.; Hoff, A.; Hutz, B. (1992): Beispielsammlung humaner Arbeitszeitsysteme. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschungsbericht, Fb 605, Bremerhaven.
- West, Kathleen E. et al. (2011): Blue light from light-emitting diodes elicits a dose-dependent suppression of melatonin in humans. *J Appl Physiol.* 2011 Mar; 110(3), S. 619–626.
- Wirtz, Anna et al. (2009): Lange Arbeitszeiten und Gesundheit, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin.
- Wirtz, Anna (2010): Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund.

- Wittig-Goetz, Ulla (2013): Schufden rund um die Uhr. In: Die Mitbestimmung, Nr. 11/2013.
- Wunsch, Alexander (2007): Glühlampenlicht und Gesundheit. In: LICHT, 11-12/2007.
- Wunsch, Alexander (2007): Kunstlicht und Sehen – Stress für das Auge durch moderne Lichtquellen. In: Erfahrungsheilkunde, 56, S. 734–739.

---

Das Working Paper beschreibt Vorgehensweisen für die Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen in der Produktion und betrieblich erfolgreiche Umsetzungsstrategien sowie Defizite in der Gestaltung von Schichtarbeit. Sekundäranalytische Auswertungen der BiBB-BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 und der Beschäftigtenbefragung der IG Metall 2013 wurden durch eine eigens erstellte Befragung von Schichtarbeitern und durch Bestandsaufnahmen in Modellbetrieben ergänzt.

---