

# REPORT

Nr. 3, Forschungsförderung Report

## SCHICHTARBEIT GESUND UND SOZIALVERTRÄGLICH GESTALTEN

Anna Arlinghaus, Yvonne Lott

### EINLEITUNG

Schichtarbeit kann die Gesundheit und das Sozialleben stark beeinträchtigen. Nicht nur die Nachtarbeit ist belastend, sondern je nach Lebenslage auch die Früh- und Spätschicht sowie der ständige Wechsel der Arbeitszeiten. Gravierende gesundheitliche Probleme und eine schlechte Work-Life-Balance mindern die Lebensqualität von Beschäftigten und führen zu (längeren) Erwerbsunterbrechungen bzw. kürzeren Erwerbsverläufen.

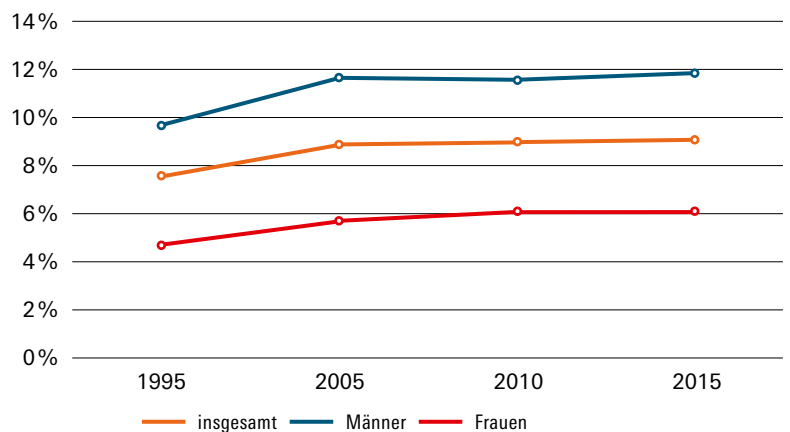
Dies ist vor allem vor dem Hintergrund brisant, dass Schichtarbeit in den letzten 20 Jahren zugenommen hat. Immer mehr Beschäftigte arbeiten am Abend und in der Nacht (siehe [Abbildung 1](#)). 20 Prozent der abhängig Beschäftigten in Deutschland gaben im Jahr 2015 an, regelmäßig außerhalb des Zeitraums von 7 bis 19 Uhr zu arbeiten, darunter 8 Prozent mit versetzten Arbeitszeiten (z. B. feste Früh- oder Spätschicht), 7 Prozent in Wechselschicht mit Nachtarbeit bzw. Dauernachtarbeit und 5 Prozent in Wechselschicht ohne Nachtarbeit (BAuA 2016b).

Schichtarbeit führt jedoch nicht zwangsläufig und bei allen Beschäftigten zu schweren gesundheitlichen Problemen und sozialer Isolation, denn die konkrete Ausgestaltung der Arbeitszeitmodelle hat sehr unterschiedliche Auswirkungen. Unter welchen Bedingungen beeinträchtigt Schichtarbeit die Gesundheit und das Sozialleben? Wie können Schicht-

systeme gesund und sozialverträglich gestaltet werden? Antworten auf diese Fragen liefert der vorliegende Report. Dabei sind nicht nur ergonomische Aspekte relevant, sondern auch die Fragen nach Zeitsouveränität und der Art der Kompensation von Schichtarbeit und ungünstigen Arbeitszeiten.

Abbildung 1

Anteil der abhängig Beschäftigten mit Nachtarbeit in Deutschland (nach Geschlecht, 1995–2015)



Quelle: Langhoff / Satzer 2017a

# **INHALT**

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Schichtarbeit im Konflikt mit biologischen und sozialen Rhythmen</b>	<b>3</b>
Biologische Probleme der Nachtarbeit	3
Der soziale Rhythmus der Abend- und Wochenendgesellschaft	5
<b>Schichtarbeit bei älteren Beschäftigten</b>	<b>6</b>
<b>Schichtarbeit im Erwerbsverlauf</b>	<b>7</b>
<b>Dauernachtarbeit – ungesund, aber beliebt?</b>	<b>7</b>
<b>Schichtarbeit gesund und sozialverträglich gestalten</b>	<b>8</b>
Arbeitsorganisatorische Maßnahmen	8
Abfolge der Schichten	10
Zeitsouveränität	12
Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen zur Gestaltung von Schicht- und Nachtarbeit	15
<b>Nichtmonetäre Kompensation belastender Arbeitszeiten</b>	<b>16</b>
Welche Kompensation für belastende Arbeitszeit ist angemessen?	17
<b>Was ist bei der Einführung neuer Schichtmodelle zu beachten?</b>	<b>18</b>
<b>Fazit</b>	<b>21</b>
<b>Literatur</b>	<b>22</b>

# SCHICHTARBEIT IM KONFLIKT MIT BIOLOGISCHEN UND SOZIALEN RHYTHMEN

## Biologische Probleme der Nachtarbeit

Der Mensch ist durch den zirkadianen<sup>1</sup> Rhythmus auf einen etwa 24-stündigen Schlaf-wach-Rhythmus ausgelegt. Arbeit zu Zeiten, die biologisch auf den Schlaf ausgerichtet sind, stört diesen Biorhythmus, unsere sogenannte innere Uhr.

Die Störung der inneren Uhr kann zu Beeinträchtigungen des Schlafes und der Leistungsfähigkeit und langfristig auch zu gesundheitlichen Problemen führen (vgl. z. B. Arendt 2010; Knauth/Hornberger 1997). Einige der Wirkmechanismen sind recht gut erforscht, beispielsweise die dem Biorhythmus entgegenlaufende Schlafzeit und die damit verbundene Verringerung der Schlafdauer nach Nachtschichten, aus der eine Kumulation des Schlafdefizits entstehen kann. Die Folgen sind Müdigkeit, Schläfrigkeit sowie eingeschränkte geistige Leistungs- und Reaktionsfähigkeit. Diese Folgen wiederum können das Risiko für Fehlhandlungen und Unfälle erhöhen (Williamson et al. 2011), mittelfristig können insbesondere Schlafprobleme und mangelnde Erholung der Gesundheit schaden (Geurts/Sonntag 2006).

Andere Mechanismen zur Entstehung von Krankheiten aufgrund von Schichtarbeit sind noch nicht vollständig erforscht. So besteht z. B. ein Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Bisher weiß man wenig über die konkreten Wirkungen, doch es gibt Hinweise darauf, dass die Störung und Verschiebung biologischer Rhythmen durch Nachtarbeit (z. B. bei Hormonen oder dem Stoffwechsel) eine ursächliche Rolle spielen (Langhoff/Satzer 2017b).

<sup>1</sup> *zirkadian*: Kunstwort aus lateinisch *circa* (»ungefähr«) und *dies* (»Tag«)

## Die Master Clock und unsere innere Uhr

Der Zirkadianrhythmus wird im Gehirn durch den *Nucleus suprachiasmaticus* gesteuert, der auch als »Master Clock« bezeichnet wird und weitere »innere Uhren« im Körper steuert. So laufen diverse Körperfunktionen wie etwa der Hormonspiegel, die Immunfunktion oder der Stoffwechsel durch die Master Clock rhythmisch ab, aber auch körperliche Aktivität und Leistungsfähigkeit werden beeinflusst. Oft dient das Hormon Melatonin als Kennzeichen (Marker) des inneren Rhythmus, da seine Konzentration im Normalfall im 24-Stunden-Rhythmus schwankt (tagsüber niedrig, nachts hoch). Eine Veränderung des Tag-Nacht-Rhythmus z. B. durch Nachtarbeit führt zu einer Desynchronisierung der äußeren und inneren Uhren. Dies lässt sich z. B. daran erkennen, dass der Melatoninspiegel nachts weniger hoch ist oder einen verschobenen Rhythmus aufweist. Dabei scheint das Licht, dem die betreffende Person ausgesetzt ist, eine wichtige Einflussgröße für den Melatoninspiegel zu sein, so dass dieser bei Licht in der Nacht besonders stark gesenkt bzw. die Melatoninproduktion unterdrückt wird (Stevens et al. 2011).

### Nobelpreisverdächtig: die innere Uhr

Der Medizin-Nobelpreis 2017 ging an die drei US-Forscher Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash und Michael W. Young für die Erforschung der inneren Uhr. Diese hilft nicht nur Menschen, sondern auch Tieren und Pflanzen, ihr Leben auf der Erde zu steuern.



## DER NACHTEIL SIND DIE NACHTSCHICHTEN. DAS IST EIN WACHHALTEN, EIN VEGETIEREN UND EIN AGGRESSIVITÄT-UNTERDRÜCKEN – UND VIEL KAFFEE.

### Verursacht Schichtarbeit Krankheiten? Die Mechanismen sind nur teilweise geklärt

Ob und inwieweit eine Desynchronisierung der äußeren und inneren Rhythmen Krankheiten auslöst, ist noch umstritten. Eine Hypothese, die nicht von allen Forscher/innen geteilt wird, besagt, dass die unterdrückte nächtliche Melatoninproduktion mit einem erhöhten Krebsrisiko zusammenhängt (insbesondere Prostatakrebs bei Männern und Brustkrebs bei Frauen). Zudem werden andere Mechanismen vermutet und erforscht – etwa Schlafstörungen und Abschwächung bzw. allgemeine Desynchronisierung des Zirkadianrhythmus durch Schichtarbeit –, die eine große Anzahl physiologischer und verhaltensbedingter Prozesse beeinträchtigen und dadurch Krankheiten verursachen können (Moreno et al., in Vorbereitung). Zugleich kann ein hohes Schlafdefizit die Immunabwehr schwächen, was wiederum die Entstehung von Krankheiten begünstigt (Costa et al. 2010).

Auch nächtliche Schichtarbeit erhöht das Krebsrisiko in demselben Maße wie etwa der Verzehr von rotem Fleisch. Unklar ist jedoch noch, in welcher Dosierung Nachtarbeit schädlich ist, d. h. wie viele Nachtschichten und über welchen Zeitraum (Tage, Monate, Jahre) das Krebsrisiko erhöhen. Zudem besteht eine klare Multikausalität in der Krebsentstehung, so dass meist keine eindeutige Ursache benannt werden kann.

### Schichtarbeitende im O-Ton

Alle Zitate stammen aus Interviews, die im Rahmen des Forschungsprojekts »Arbeitszeitoptionen im Lebensverlauf (AZOLA)« des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Instituts (WSI) geführt wurden. Das Forschungsprojekt untersucht die Nutzung von Optionen wie Teilzeit oder Elternzeit im Schichtdienst bei der Polizei, in der Industrie und in Krankenhäusern. Insgesamt 96 Beschäftigte wurden nach ihrer Arbeit und ihren Arbeitszeiten befragt. Dabei ging das Projektteam der Frage nach: Können Beschäftigte Arbeitszeitoptionen ungehindert nutzen – und wird die Nutzung durch Vorgesetzte, Kolleginnen und Kollegen unterstützt? Ein Überblick über das Projekt und eine Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich hier:

[https://www.boeckler.de/pdf/p\\_wsi\\_studies\\_4\\_2016.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_wsi_studies_4_2016.pdf)



### Nachtarbeit – so ungesund wie rotes Fleisch

2007 wurde nächtliche Schichtarbeit von der Internationalen Krebsforschungsagentur IARC als »wahrscheinlich krebs-erregend« eingestuft (Stufe 2A, d. h. begrenzte Evidenzlage als Karzinogen). Damit gilt sie als weniger gefährlich als z. B. Zigarettenrauch oder Asbest und steht auf derselben Stufe wie z. B. Insektizide ohne Arsen oder der Verzehr von rotem Fleisch.

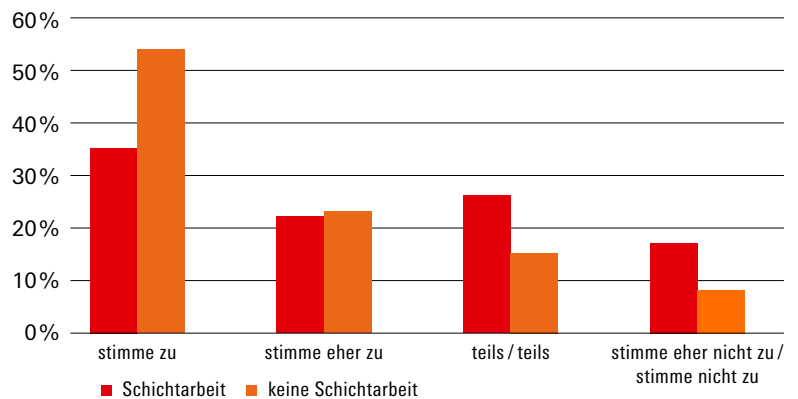
Uneinheitlich sind auch die Befunde zum Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und psychischer Gesundheit (Amlinger-Chatterjee 2016), da die konkreten Auswirkungen von der jeweiligen Ausgestaltung der Schichtarbeit abhängen. Nach aktueller Evidenzlage ist Nacharbeit besonders mit Erschöpfung und einem erhöhten Burn-out-Risiko verbunden.

### Der soziale Rhythmus der Abend- und Wochenendgesellschaft

Neben dem biologischen Rhythmus unterliegt der Mensch auch einem sozialen Rhythmus, der normativ durch die Gesellschaft vorgegeben ist. In unserer westlichen Gesellschaftsform ist dies die Abend- und Wochenendgesellschaft, in der die Zeit am Abend und am Wochenende (insbesondere sonntags) als sozial besonders wertvoll eingeschätzt werden (Hinnenberg et al. 2009; Wedderburn 1981). Arbeit zu diesen sozial wertvollen Zeiten – z. B. viele aufeinanderfolgende Spätschichten oder wenige freie Wochenenden – stört das Sozial- und Familienleben und beeinträchtigt die soziale Teilhabe (Arlinghaus/Nachreiner 2016). Bei häufig wechselnden Arbeitszeiten ist zudem die Teilnahme an festen Terminen, z. B. beim Sport oder in Vereinen, oft nicht möglich. Dadurch leidet auch das gesellschaftliche Engagement beispielsweise in Form von ehrenamtlichen Tätigkeiten.

Diese Nachteile zeigen sich unter anderem in der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit: Mehr als ein Viertel der Beschäftigten mit Schichtarbeit ist nur zum Teil zufrieden mit den momentanen Arbeitszeiten und 17 Prozent sind eher nicht oder nicht zufrieden (Abbildung 2).

Zufriedenheit mit den momentanen Arbeitszeiten



Quelle: IG Metall-Beschäftigtenbefragung 2017 (Paul / Kuhlmann 2017)

Eine schlechte Work-Life-Balance kann wiederum negative Folgen für die Gesundheit haben. Ein Ungleichgewicht zwischen Arbeit und Privatleben zugunsten der Arbeit ist häufig mit Stress, Burn-out und Depression verbunden (Allen et al. 2000; Eden 2001). Eine dauerhaft schlechte Work-Life-Balance kann die psychische Gesundheit nachhaltig schädigen (Schiemann 2006) und ist mit ungesundem Verhalten wie z. B. erhöhtem Alkoholkonsum verbunden (Frone et al. 1998).



**ALLE GEBURTSTAGE, FEIERN, VEREINSSACHEN, SCHÜTZENFEST, ANDERE SACHEN, EGAL WAS ES IST, DAS IST IMMER ABENDS, AM WOCHENENDE. MAN MUSS ENTWEDER SEHR VIEL URLAUB FREINEHMEN ODER MAN KANN NICHT TEILNEHMEN.**



**ICH LESE SEHR, SEHR GERNE UND SEHR, SEHR VIEL. DAS NIMMT VIEL ZEIT IN ANSPRUCH. ICH MACHE GERNE SPORT, GEHE GERNE LAUFEN. UND DAS KANN ICH NATÜRLICH AN DEN FREIEN VORMITTAGEN MACHEN. DA KOMMT DIE ARBEITSZEITGESTALTUNG MIR SEHR ENTGEGEN.**

---

Wechselnde Arbeitszeiten können aber auch hilfreich sein, etwa bei der Gestaltung des Familienlebens. Zum Beispiel haben Beschäftigte vor Spätschichten mehr Zeit während des Vormittags zur Verfügung, was besonders für Familien mit sehr kleinen Kindern vorteilhaft ist. Nach Frühschichten hat man mehr Zeit am frühen Nachmittag z. B. für die Kinderbetreuung nach der Schule oder dem Kin-

dergarten (La Valle et al. 2002; Lenzing/Nachreiner 2000; Volger et al. 1988). Einige Studien berichten von einer gleichmäßigeren Verteilung der häuslichen Pflichten und der Kinderbetreuung zwischen Partner/innen, wenn die Väter Schichtarbeit leisten. Insgesamt überwiegen aber die familiären Nachteile der Schichtarbeit deren Vorteile (Presser 2005).

## **SCHICHTARBEIT BEI ÄLTEREN BESCHÄFTIGTEN**

Mit zunehmendem Alter verändern sich Schlafdauer und -rhythmus, wobei die Schlafdauer tendenziell abnimmt und der Schlaf-wach-Rhythmus weniger stark ausgeprägt ist. Dies hat zur Folge, dass viele ältere Beschäftigte den häufigen Wechsel von Schlaf- und Aufstehzeiten als besonders belastend erleben und die Anpassung an neue Zeiten länger dauert. Ab etwa 40 Jahren besteht zudem ein erhöhtes Risiko für Schlafstörungen wie z. B. Schlafapnoe<sup>2</sup>; auch der Anteil der Tiefschlafphasen sinkt mit steigendem Alter.

Darüber hinaus verändert sich die Leistungsfähigkeit im Verlauf des Arbeitslebens. Untersuchungen zeigen, dass z. B. die mittels »Work Ability Index« (WAI) selbst eingeschätzte Arbeitsfähigkeit mit zunehmendem Alter tendenziell abnimmt (BAuA 2013, S. 69), dabei aber eine starke Bandbreite aufweist. Das heißt, dass sich ältere Beschäftigte gegenüber jüngeren im Mittel als weniger arbeitsfähig wahrnehmen, dass es aber einen nicht unerheblichen Anteil von älteren Personen sowohl mit hoher also auch mit niedriger Arbeitsfähigkeit gibt. Die individuellen Unterschiede nehmen also mit dem Alter zu.

<sup>2</sup> Schlafapnoe: Atemstörungen während des Schlafes mit kurzzeitigen Atemstillständen



**DA MUSS MAN AUCH SEHEN, DASS DIE BEAMTEN, DIE IM WACH- UND WECHSELDIENST SIND, DIE JETZT ALSO MIT 62 AUS DEM STREIFENWAGEN HERAUS PENSIONIERT WERDEN, AUCH ERHEBLICHE GESUNDHEITLICHE BELASTUNGEN DURCH DEN SCHICHTDIENST HABEN.**

---



WENN MAN MIT ÄLTEREN KOLLEGEN SPRICHT, SAGEN DIE: »MAN MERKT DEN UNREGELMÄSSIGEN SCHLAF. MAN HAT PROBLEME. ICH SCHLAFE NICHT MEHR SO EIN WIE MIT ZWANZIG. ICH SCHLAFE NUR NOCH DREI, VIER STUNDEN DIE NACHT.«

---

## SCHICHTARBEIT IM ERWERBSVERLAUF

Die Verweildauer in belastenden Arbeitsbedingungen übt grundsätzlich einen wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit im späteren Arbeitsleben aus. So konnten verschiedene Studien zeigen, dass das Risiko für die Entwicklung gesundheitlicher Beeinträchtigungen – neben anderen Faktoren wie der körperlichen Belastung durch die Tätigkeit – im Schichtdienst mit der Zeit steigt. Dabei lassen sich unterschiedliche Phasen identifizieren (Gärtner et al. 2008):

→ **Anpassungsphase (die ersten 5 Jahre in Schichtarbeit):** Hier stellt sich heraus, ob die Person überhaupt mit Schichtarbeit zurechtkommt. Dementsprechend ist die Aussteigerquote anfangs recht hoch, und es verbleiben zunächst diejenigen in der Schichtarbeit, die zumindest einigermaßen gut damit zurechtkommen.

→ **Sensibilisierungsphase (zwischen dem 2.–6. und dem 15.–20. Jahr in Schichtarbeit):** Hier kommt es zu einer scheinbaren Stabilität mit subjektiver Gewöhnung an die Schichtarbeit. Dennoch manifestieren sich unter Umständen bereits erste leichtere Störungen (z. B. Schlafstörungen) sowie ungünstige Verhaltensweisen (z. B. Einnahme von Schlafmitteln).

→ **Akkumulationsphase (nach etwa 15–25 Jahren):** Das Beeinträchtigungsrisiko steigt überproportional an und äußert sich z. B. in höheren Ausfallraten oder Dienstunfähigkeit (Gärtner et al. 2008). Besonders häufig sind dann Magen-Darm-Erkrankungen (chronische Gastritis, Zwölffingerdarmgeschwür), Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychische Probleme.

### Selbstselektion erschwert die Untersuchung von Schichtarbeit

Bei Schichtarbeitenden insbesondere in Dauernachtarbeit ist mit starken Selektionseffekten zu rechnen. Diejenigen, die nicht gut damit zurechtkommen, steigen bereits früh wieder aus, so dass unter den älteren Dauernachtarbeitenden fast nur Personen zu finden sind, die diese Schichtform zumindest einigermaßen gut vertragen. Daher geben in Befragungen oft viele an, dass sie keine stärkeren Beeinträchtigungen durch Schichtarbeit empfinden.

## DAUERNACHTARBEIT – UNGESUND, ABER BELIEBT?

Unter Dauernachtarbeit oder Dauernachtschicht wird die Arbeit ausschließlich oder zu sehr hohen Teilen in der Nacht verstanden. Typische Fälle sind die Nachtwache im Krankenhaus oder Sicherheitsdienste, aber auch in einigen anderen Branchen ist die Dauernachtarbeit z. B. in der Produktion vorzufinden. Viele der entsprechenden Betriebe geben an, dass Probleme bei der Besetzung der Nachtschicht durch eine alternde und in zunehmendem Maße nicht mehr nachtschichttaugliche Belegschaft zu einer Einführung oder Ausweitung dieser Form der Schichtarbeit geführt haben. Meist wird die Dauernachtarbeit entweder zusätzlich zur Wechselschicht mit Nachtschicht oder als Ersatz für den Dreischichtbetrieb (ein Teil der Belegschaft arbeitet nur nachts, der Rest in Früh- und Spätschicht) eingesetzt (Arlinghaus et al. 2016). In anderen Betrieben war die Dauernachtarbeit der Wunsch der Beschäftigten, häufig aus finanziellen Erwägungen, aber gelegent-

lich auch wegen der oft ruhigeren und stressfreieren Arbeit in der Nacht oder der Vereinbarkeit dieser Schichtform mit der Kinderbetreuung, z. B. die Partnerin/der Partner tagsüber arbeitet – dies kann jedoch zu einer erheblichen Doppelbelastung sowie starken Beeinträchtigungen der Partnerschaft führen (Arlinghaus et al. 2016).

Eine biologische, d. h. physiologische Anpassung an die Dauernachtarbeit kann jedoch praktisch nicht erfolgen. Grund hierfür ist, dass die Umwelt sowohl durch biologische Zeitgeber (Licht) als auch durch das soziale Umfeld (alle anderen »leben« weiterhin tagsüber) den normalen Tagesrhythmus beibehält, so dass sich der Biorhythmus bei der Mehrheit der Nachtschichtarbeitenden nie völlig umstellt. Spätestens am arbeitsfreien Tag geht die Anpassung – soweit sie erfolgt ist – teilweise wieder verloren. Eine wirkliche Anpassung würde erfordern, auch an freien Tagen nachts zu »leben«. In Ausnahmefällen ohne den Einfluss äußerer Zeitge-

ber und familiärer oder sonstiger Verpflichtungen, z. B. auf Offshore-Ölplattformen, kann eine weitgehende physiologische Adaptation erfolgen, jedoch dauert die Rückumstellung während der arbeitsfreien Zeit in diesen Fällen sehr lang (Bjorvatn et al. 2006).

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht wird Dauernachtarbeit daher grundsätzlich abgelehnt. Da ein recht großer Teil der Beschäftigten in Dauernachtarbeit jedoch nach eigenen Angaben meist gut damit zurechtkommt, stellt sich die Frage, ob Dauernachtarbeit unter bestimmten Bedingungen verträglich gestaltet werden kann. Die Vorschläge reichen von einer Begrenzung der Dauernachtarbeit auf ein oder wenige Jahre über die Reduktion der Arbeitszeit als Belastungsausgleich bis hin zu einer engmaschigen arbeitsmedizinischen Begleitung (Arlinghaus et al. 2016). Zu diesen Gestaltungsformen liegen jedoch noch keine gesicherten Erkenntnisse vor.

## SCHICHTARBEIT GESUND UND SOZIALVERTRÄGLICH GESTALTEN

Schichtarbeit kann negative Folgen für die Gesundheit und das Sozialleben haben. Die Lösung für dieses Problem liegt auf der Hand: die Abschaffung der Schicht- und Nachtarbeit. Aber kann eine Gesellschaft gänzlich ohne Schicht- und Nachtarbeit auskommen? Leider liegt die Antwort auf diese Frage ebenso auf der Hand: nein. Denn in einigen Branchen, z. B. im Gesundheitswesen und bei manchen Dienstleistungen und Produktionsarten, ist die Verfügbarkeit rund um die Uhr an sieben Tagen pro Woche unumgänglich und wird es weiterhin bleiben. Daher gilt es, die Schichtarbeit so gesund und sozialverträglich wie möglich zu gestalten. Wie lassen sich die Beeinträchtigungen durch Schicht- und Nachtarbeit für die Beschäftigten minimieren, so dass gesundheitlichen und sozialen Problemen vorgebeugt werden kann?

Im Folgenden werden zentrale Ansatzpunkte für eine gesunde und sozialverträgliche Schichtarbeitsgestaltung beleuchtet:

- arbeitsorganisatorische Maßnahmen zur Entlastung von Nachtschichten,
- eine gesundheitsförderlichere Abfolge der Schichten,
- die Förderung von Zeitsouveränität und
- eine nichtmonetäre Kompensation von Schichtarbeit.
- Zudem gibt es eine Reihe arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen zur Schicht- und Nachtarbeitsgestaltung.

### Arbeitsorganisatorische Maßnahmen

Um die gesundheitliche und soziale Beeinträchtigung durch Schichtarbeit zu verringern, kann die Arbeitsorganisation z. B. mittels geeigneter Produktionsplanung angepasst werden. In vielen Fällen wird zwar rund um die Uhr gearbeitet, jedoch müssen nicht alle Zeiten gleich stark abgedeckt sein. Dieser Umstand kann einen Gestaltungsspielraum eröffnen, indem leichtere oder einfachere Tätigkeiten in die Nacht gelegt werden, um die Belastung für die Nachtarbeiter/innen zu senken. Umgekehrt können Tätigkeiten aus belastenden Zeiten (nachts) in weniger belastende Zeiten wie die Früh- und Spätschicht verlegt werden. Dies bietet sich insbesondere für nicht zeitkritische Tätigkeiten an, also solche, die nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt erledigt werden müssen, z. B. Wartung, Reinigung, Arbeit an Berichten und Dokumentationen, Recherchen oder Arbeitsgruppen. Dadurch wird der Nachtanteil entweder für alle gesenkt oder entfällt für eine Gruppe von nicht mehr Nachtschichttauglichen sogar ganz.





### **Praxisbeispiel: Verringerung des Nachtanteils**

Nimmt man die nicht mehr Nachtarbeitstauglichen aus der Nachtschicht heraus, so steigt die Belastung der verbleibenden Beschäftigten. Ein Fallbeispiel aus der Automobilindustrie zeigt jedoch, dass eine Veränderung der Arbeitsorganisation dem vorbeugen kann. So wurden etwa 14 Prozent der Arbeitsinhalte aus der Nachtschicht in den Tag verlagert, insbesondere Zusatztätigkeiten, Vorbereitung oder Werkzeugwechsel, so dass anschließend eine eigene Gruppe von Nachtuntauglichen ausschließlich in Früh- und Spätschichten arbeiten konnte, während die restliche Belegschaft im Drei-Schicht-System verblieb – bei gleichem Nachtanteil wie zuvor.



### **Praxisbeispiel: Rotations- bzw. Zwischendienste**

Rotations- bzw. Zwischendienste bieten eine gute Möglichkeit der Unterstützung bestehender Schichten in »Stoßzeiten« – und auch der Gewährung kürzerer Teilzeitschichten (Klenner/Lott 2016). Diese Dienste liegen versetzt zu den regulären Schichten und werden durch zusätzlich einzustellende Teilzeitkräfte ermöglicht. Zum Beispiel werden solche zeitlich überlappenden Einsätze im Reinigungsdienst von Krankenhäusern vorgeschlagen. Bei der Polizei gibt es bereits Rotations- bzw. Zwischenschichten in Form von sogenannten »Lapperdiensten«, die auch befristet für bestimmte Lebensphasen und Beschäftigtengruppen (z. B. Eltern mit kleinen Kindern) geschaffen wurden. Der Vorteil für Eltern ist ein späterer Arbeitsbeginn, der Kita- und Schulzeiten berücksichtigt. Grundsätzlich lassen sich vergleichbare Modelle in vielen Branchen finden, da sie sich immer dann einsetzen lassen, wenn Bedarfe innerhalb des Tages oder der Woche schwanken oder wenn das Aufkommen von Teilzeitbeschäftigten hoch ist.

Durch die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung verändern sich zeitliche Lagen des Personalbedarfs. Die vollautomatische Steuerung von Produktionsabläufen kann dabei auch im Hinblick auf die Arbeitszeit- und Schichtarbeitsgestaltung von Vorteil sein. So können beispielsweise belastende Zeiten verstärkt durch Maschinen oder automatisierte Abläufe übernommen werden, was die Belastung der Beschäftigten deutlich reduziert. Durch die Digitalisierung entstehen zudem neuartige Tätigkeiten wie etwa Programmierung, Wartung und Bau der automatisierten Anlagen und der Software. Auch diese Tätigkeiten können zu günstigeren Zeiten stattfinden.

Die Einsatzplanung für Schichtarbeitende ist ein weiteres Gebiet, auf dem die Digitalisierung Vorteile bringt. Algorithmen können die Schichtplanung unterstützen und deutlich vereinfachen. So können mit Hilfe von vernetzten Tools, Apps oder dem Intranet z. B. Tauschwünsche von Mitarbeiter/innen eingegeben, Tauschpartner/innen gefunden und kurzfristige Absprachen unterstützt werden. Ein Beispiel ist das Forschungsprojekt »KapaflexCy« (<https://www.kapaflexcy.de>) zur flexiblen Produktionssteuerung, in dessen Rahmen eine App entwickelt wurde, um kurzfristige Schichteinsätze zu koordinieren.

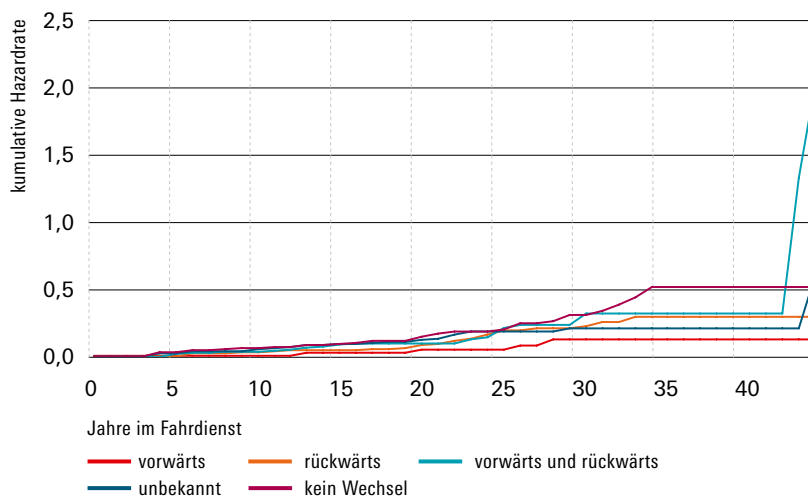


### **Praxisbeispiel: Verringerung der Belastung durch Automatisierung**

In einem Kärntner Industriebetrieb werden die Aufträge so auf die automatischen Bearbeitungszentren eingesteuert, dass sich sechs Stunden in der Nacht teilweise »mannlos« bzw. mit Minimalbesetzung und Mehrfachmaschinenbedienung überbrücken lassen. Ein Stellenabbau ist damit nicht zwangsläufig verbunden.

Bei der österreichischen voestalpine AG fährt ein automatisiertes Drahtwalzwerk statt mit 15–20 Mitarbeiter/innen pro Schicht nur noch mit zwei Beschäftigten im Kontrollraum. Es wurden jedoch keine Beschäftigten entlassen, sondern auf weniger belastende Arbeitsplätze umgestellt (futurezone.at 2017).

### Kumulatives Risiko für die Entwicklung einer temporären Fahrdienstuntauglichkeit in Abhängigkeit von der Schichtrotationsrichtung



Quelle: adaptiert aus Bockelmann et al. 2016, S. 143

### Abfolge der Schichten

Es ist nicht zwangsläufig die Schichtarbeit als solche, die Beeinträchtigungen hervorruft. Für die Prävention spielt die Gestaltung von Schichtabfolge, Schichtdauer und Erholungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle, nicht nur im Alter, sondern auch vorausschauend in jüngeren Jahren.

In einem Schichtplan sind verschiedene Rotationsrichtungen und Rotationsgeschwindigkeiten möglich. Diese Merkmale haben unterschiedlichen Einfluss auf die Gesundheit und das Sozialleben. So sind z. B. schnell vorwärts rotierende Systeme vorteilhafter für die psychische Gesundheit und die Anpassung des Biorhythmus, da sie den Tag »verlängern« und zwischen zwei Schichttypen üblicherweise 24 Stunden Ruhezeit erlauben (Amlinger-Chattejee 2016; Knauth/Hornberger 1997). Langsam rotierende Schichtpläne sind sozial besonders beeinträchtigend, da sie in der Woche mit Spätschichten praktisch keine sozial nutzbare Freizeit lassen. In kurz rotierten Schichtplänen sind dagegen pro Woche immer einige freie Nachmittage oder Abende verfügbar, womit die sozial wertvolle Zeit gleichmäßiger verteilt ist.

Je nach Gestaltung der Schichtarbeit gibt es daher große Unterschiede in der gesundheitlichen Belastung. So verblieben in einer Studie von Bockelmann et al. (2016) die befragten Fahrer/innen im ÖPNV bis zu sechs Jahre länger im Fahrdienst,

wenn sie vorwärts rotierte Schichtpläne hatten, verglichen mit unregelmäßigen (kein klares Muster) oder permanenten Schichtplänen mit z. B. dauerhaftem Spätdienst (Abbildung 3). Die Bedeutung der Schichtabfolge zeigt sich auch in Befragungen von Schichtarbeitenden nach einer Umstellung der Schichtpläne (z. B. Knauth/Hornberger 1997; Lenings 2004), wobei in der Regel 80 bis 90 Prozent der Befragten die kurz vorwärts rotierten Systeme als vorteilhafter für Gesundheit und Sozialleben wahrnehmen.

Allerdings lassen sich keine verallgemeinerbaren, für alle Menschen optimalen Schichtpläne empfehlen. In verschiedenen Lebensphasen bestehen unterschiedliche Bedürfnisse im Hinblick auf Freizeitgestaltung, Betreuung von Kindern bzw. Angehörigen oder Weiterbildung. Grundsätzlich können ergonomische Schichtmodelle und die Anpassungsmöglichkeiten der Arbeitszeitmodelle an die jeweilige Lebensphase die Work-Life-Balance verbessern und gesundheitliche Risiken minimieren. Die sich wandelnden Bedürfnisse im Lebensverlauf und dem Alter entsprechende Belastungsmöglichkeiten müssen auch bei der Schichtplangestaltung berücksichtigt werden – nicht zuletzt, um Generationenkonflikte in den Betrieben zu vermeiden (Strauß/Lichte 2008).

---

## Generationengerechtigkeit im Betrieb

In den Betrieben sollten Altersstruktur-, Qualifikations- und Gefährdungsanalysen sowie Generationen- und Gerechtigkeitsanalysen durchgeführt werden, um Orientierungen und Erwartungen, Kooperationsmöglichkeiten und Konfliktlinien von bzw. zwischen Jüngeren und Älteren einzubeziehen (Strauß/Lichte 2008).

Für die Schichtplangestaltung bietet sich an, im Betrieb zu ermitteln, wie die Präferenzen und Interessen der Schichtarbeitenden über die Generationen verteilt sind. So können unter Umständen sich ergänzende Präferenzen ermittelt werden, um daraus angepasste Schichtpläne zu entwickeln. Ein Beispiel hierfür ist der Tausch mancher Wochenenddienste (die ein Teil der älteren Beschäftigten wenig problematisch findet) mit Nachtdiensten (die wiederum von manchen Jüngeren gegenüber dem Wochenenddienst bevorzugt werden), so dass für die Älteren die Belastung durch Nachtarbeit und für die Jüngeren die soziale Belastung durch Wochenenddienste sinkt.

Ebenso können ältere Mitarbeiter/innen mit Wunsch nach Arbeitszeitreduzierung einen Teil der Schichten an jüngere Teilzeitkräfte oder Kolleg/innen mit dem Wunsch nach vorübergehender Arbeitszeiterhöhung »abgeben« (natürlich im gesetzlichen Rahmen). Diese Lösung ist besonders geeignet, wenn die Vollzeit im Bereich um 35 Stunden liegt.<sup>3</sup>

3 Zur Teilzeit siehe auch das Kapitel »Wahl zwischen verschiedenen Schichtplänen« (S. 12).

---

### Rotationsrichtung und Rotationsgeschwindigkeit

Bei *Vorwärtsrotation* erfolgt der Schichtwechsel von der Früh- zur Spät- zur Nachtschicht usw. *Rückwärts rotierte Systeme* wechseln hingegen von der Nacht- zur Spät- zur Frühschicht, in der Regel in längeren Schichtblöcken.

Bei *schneller Rotationsgeschwindigkeit* haben die Arbeiter/innen maximal drei gleichartige Schichten innerhalb eines Blockes von Arbeitstagen (z. B. FFSSNN---); bei *langsamer Rotation* enthalten die Schichtblöcke mindestens vier gleichartige aufeinanderfolgende Schichten (z. B. im wöchentlichen Wechsel je fünf Tage mit Früh-, Spät- oder Nachtschicht in Folge).

### Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung

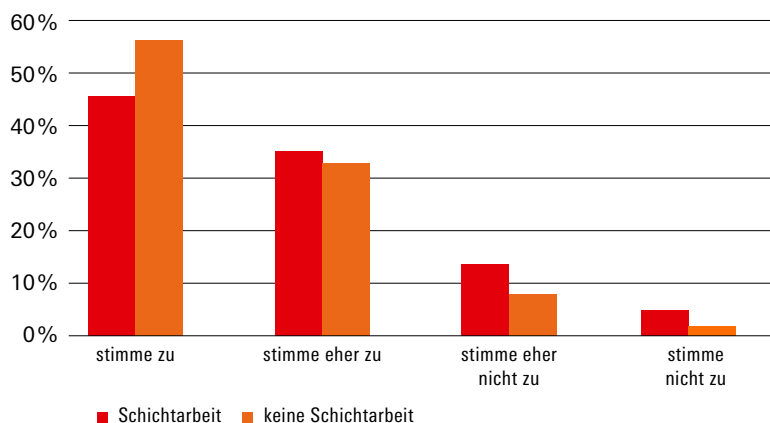
»Generationenpolitik und Generationengerechtigkeit im Betrieb« misst sich auch an der Verteilung von Schichten zwischen Jung und Alt – dies zeigt das gleichnamige HBS-Projekt:

[https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/96488.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/96488.pdf)



### Angaben von Schichtarbeitenden und Nicht-Schichtarbeitenden zu Präferenzen bei flexibler Arbeitszeitgestaltung

»Es ist mir wichtig, meine tägliche Arbeitszeit kurzfristig an meine privaten Bedürfnisse anpassen zu können.«



Quelle: IG Metall-Beschäftigtenbefragung 2017 (Paul / Kuhlmann 2017), nur Produktion und produktionsnahe Bereiche

## Zeitsouveränität

Zeitsouveränität wirkt sich in der Regel positiv für die Beschäftigten aus, da sie eine bessere Anpassung der Arbeitszeiten an die eigenen Bedürfnisse erlaubt und damit die Work-Life-Balance, Zufriedenheit und Gesundheit verbessern kann (Amlinger-Chatterjee 2016; Garde et al. 2012; Wirtz 2010). In der Beschäftigtenbefragung 2017 der IG Metall (Paul/Kuhlmann 2017) wurde ermittelt, dass Schichtarbeitende eher als Nicht-Schichtarbeitende Arbeitszeiten mit klar geregelterm Anfang und Ende bevorzugen, jedoch viel Wert darauf legen, ihre Arbeitszeiten an private Bedürfnisse anpassen zu können (Abbildung 4).

Auch bei Schichtarbeit können Möglichkeiten der Einflussnahme auf die eigenen Arbeitszeiten geschaffen werden, ohne dass die Arbeitszeit dadurch unvorhersehbar würde. So berichteten z. B. viele Schichtarbeitende in der Beschäftigtenbefragung 2017 der IG Metall, dass sie sich Gleitzeit, selbst gestaltete Schichtpläne sowie Arbeitszeitverkürzungen statt Schichtzuschlägen wünschen (Abbildung 5). In den folgenden Abschnitten werden Gestaltungsmöglichkeiten und Praxisbeispiele zu verschiedenen Wahlmöglichkeiten bis hin zur Gleitzeit bei Schichtarbeit beschrieben.

## Tauschen von Schichten

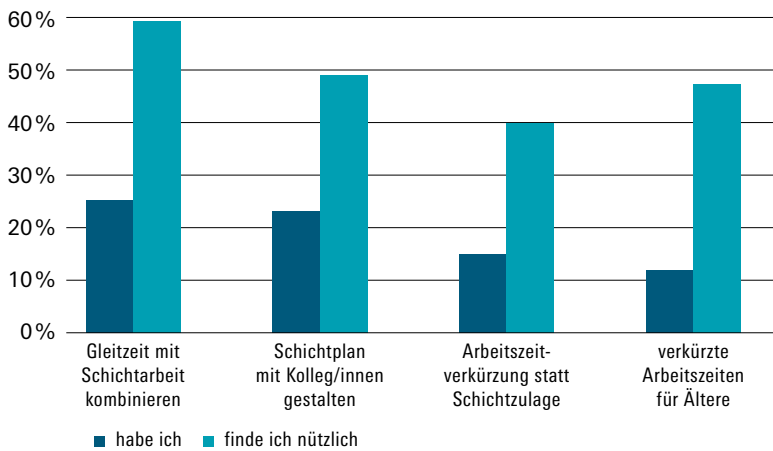
Eine recht einfache Möglichkeit der Einflussnahme auf die eigene Arbeitszeit besteht im Tauschen von Schichten. Dabei können die Beschäftigten Schichten oder Dienste entweder selbstständig oder über eine Schichtplanerin / einen Schichtplaner miteinander tauschen. Zu beachten ist hier, dass keine rechtlichen oder ergonomischen Rahmenbedingungen verletzt werden, etwa die Einhaltung der gesetzlichen Ruhezeiten oder ungünstige Schichtfolgen wie Nacht–frei–Früh, weil die hierbei entstehende Ruhezeit von ca. 24 Stunden zu kurz für zwei gute Schlafphasen ist und zu lang, um mit einer Schlafphase erholt zu sein. Wird in größerem Umfang getauscht, so können gemeinsam erarbeitete Spielregeln zum Umgang mit dem Tauschen helfen, die Fairness zu sichern und zu verhindern, dass z. B. immer dieselben Mitarbeiter/innen die ungünstigen Zeiten bekommen oder sozialer Druck entsteht.

## Wahl zwischen verschiedenen Schichtplänen

Werden seitens des Betriebs verschiedene Arbeitszeitmodelle zur Wahl angeboten, kann dies die Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen verbessern oder aber individuellen gesundheitlichen Bedürfnissen Rechnung tragen (z. B. Nachtdienstuntauglichkeit). Dadurch kann nicht nur die Zufriedenheit der Beschäftigten mit ihren Arbeitszeiten erhöht, gesundheitlichen Problemen vorgebeugt und eine bessere Work-Life-Balance erreicht werden, auch Generationenkonflikte im Betrieb lassen sich so lösen.

Abbildung 5

### Angaben von Schichtarbeitenden zur Flexibilisierung des Schichtmodells



Quelle: IG Metall-Beschäftigtenbefragung 2017 (Paul / Kuhlmann 2017), nur Produktion und produktionsnahe Bereiche

Dabei können verschieden hohe Wochenarbeitszeiten sowie verschiedene Nacht- oder Wochenendanteile genutzt und so miteinander kombiniert werden, dass eine gleichmäßige Besetzung aller Schichten gewährleistet ist. Es ist z. B. möglich, Teilzeitpläne aufeinander abzustimmen oder auch verschiedene Belastungsarten unterschiedlich auf einzelne Gruppen zu verteilen. Daher ist Teilzeit für die Schichtplangestaltung und Arbeitsteilung in der Schichtarbeit von großem Vorteil. Kürzere Wochenarbeitszeiten ermöglichen zudem überproportional bessere, d. h. gesündere Schichtmodelle, da die höhere Anzahl an freien Tagen eine deutlich günstigere Wochenendsituation sowie mehr Erholungszeit nach Nachtschichten ermöglicht (Gärtner et al. 2008). Bei einer vollzeitnahen Teilzeit, also der Reduktion der Wochenarbeitszeit um einige Stunden, kann das Grundgehalt dem der Vollzeit entsprechen, wenn die finanziellen Zuschläge für Schichtarbeit, Nachtarbeit und Arbeit an Sonn- und Feiertagen nicht in Geld, sondern in Zeit ausbezahlt werden.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Siehe hierzu auch das Kapitel »Nichtmonetäre Kompensation belastender Arbeitszeiten« (S. 16).

### Teilzeit in Schichtarbeit – so funktioniert's

Teilzeit kann nicht nur als 50-Prozent-Arbeitszeit, sondern in verschiedenen Abstufungen gedacht werden. Zum Beispiel kann ein Arbeitsplatz mit 80 Stunden Bruttobetriebszeit von drei Beschäftigten abgedeckt werden, die jeweils 35, 25 und 20 Stunden arbeiten. Zudem gibt es die Möglichkeit, Teilzeitgruppen einen eigenen Schichtbereich zuzuordnen, in dem beispielsweise spezielle kürzere Schichtarten gearbeitet werden. Eine andere Variante ist, dass sich mehrere Teilzeitkräfte einen Arbeitsplatz teilen und z. B. die frühe und späte Frühschicht abwechseln.

Außerdem können speziell in Bereichen mit erhöhtem Personalbedarf zu bestimmten Zeiten Teilzeitkräfte eingesetzt werden, z. B. in Rotations- und Zwischendiensten.<sup>5</sup> In komplexeren Plänen können auch Voll- und Teilzeitkräfte untereinander »gemischt« werden, so dass Teilzeitkräfte einzelne Schichten in normaler Länge aus dem Vollzeitplan übernehmen. Dazu wird ein gemeinsamer Schichtplan erstellt, der sich aus mehreren Teilplänen zusammensetzt, die dann in der Gesamtheit den Personalbedarf abbilden (Gärtner et al. 2008, S. 207 f).

Eine Einführung in die Gestaltung von Teilzeit in Schichtarbeit geben Gärtner et al. 2008 in Kapitel C.4.

<sup>5</sup> Zu Rotations- und Zwischendiensten siehe die Praxisbeispiele auf S. 9.



### Praxisbeispiel: Teilzeit in Kindertageseinrichtungen

Das Forschungsprojekt »Nachhaltige Personalwirtschaft für Kindertageseinrichtungen« (Klaudy et al. 2016) untersucht die 2011 vom Jugendamt Düsseldorf entwickelten aufeinander gestimmten Teilzeitkonzepte für Kindertageseinrichtungen, die einen großen Rahmen wöchentlicher Arbeitszeiten umfassen:

- **Teilzeit klassisch:**  
zwischen 19 und 21 Stunden an 5 Tagen,
- **kurze Woche:**  
zwischen 19 und 21 Stunden an 3 Tagen,
- **Teilzeit plus:**  
zwischen 24 und 30 Stunden an 3–5 Tagen,
- **Teilzeit pur:**  
zwischen 12 und 15 Stunden an 2–3 Tagen
- **kurze Teilzeit:**  
auch unter 10 Wochenstunden (die beispielsweise durch Erzieher/innen in Elternzeit abgedeckt werden), für Spezialaufgaben.

### Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung

Das HBS-Forschungsprojekt »Nachhaltige Personalwirtschaft für Kindertageseinrichtungen« untersucht personalwirtschaftliche Strategien und Konzepte.

[https://www.boeckler.de/pdf/p\\_study\\_hbs\\_336.pdf](https://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_336.pdf)



### Gleitzeit in der Schichtarbeit

Wenn Schichtarbeitende nicht eng getaktete Arbeitsplätze besetzen, ist oft ein gewisser zeitlicher und personeller Spielraum vorhanden, der z. B. für Gleitzeit auch in der Schichtarbeit genutzt werden kann. In vielen Berufsgruppen (z. B. Handel, Pflege, Transport, Logistik) gibt es Dienstleistungen bzw. Dienstleistungsanteile in Schichtarbeit, die typischerweise nicht »fließbandartig« organisiert sind. Gärtner et al. (2016) beschreiben zudem Konstellationen, in denen auch in industriellen Zusammenhängen Schichtarbeit mit Gleitzeit möglich ist. Ein Indikator sind schwankende Besetzungstärken an normalen Werktagen, die sich oft durch eine genaue Analyse der Ist-Arbeitszeiten ermitteln lassen. Häufig schwanken die Besetzungstärken unabhängig von unterschiedlichem Arbeitsanfall, Stückzahlen, Kunden o. Ä. Diese Schwankungen können ein Zeichen dafür sein, dass die Tätigkeiten zumindest gewisse variable Anteile haben und Gleitzeit möglich ist.



### Praxisbeispiel: Gleitzeit in Schichtarbeit

**Wartungstechniker einer gewerblichen Bäckerei:** Da die genaue Anwesenheit der Techniker nicht zeitkritisch ist, wurden zur Sicherung der Mindestbesetzung Kernzeiten am Vormittag und am Nachmittag festgelegt und die restliche Arbeitszeit in Gleitzeit realisiert.

**Industriebetrieb der Pharmaindustrie:** Ein Grundplan mit längerer Arbeitszeit als das Soll führt zu Plusstunden, die dann in Absprache mit dem Team für früheres Gehen, späteres Kommen oder freie Tage genutzt werden können.

**Rechenzentrum:** Die Mitarbeiter/innen betreuen das Rechenzentrum bei Problemen und arbeiten ansonsten in der Softwareentwicklung. Durch eine Mindestbesetzung an kritischen Zeiten (abends und nachts) wird die Betreuung gesichert, den Rest der Arbeitszeit können sich die Beschäftigten selbst einteilen.

## Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen zur Gestaltung von Schicht- und Nachtarbeit

Bei der Gestaltung von Schicht- und Nachtarbeit in Deutschland müssen laut Gesetz arbeitswissenschaftliche Empfehlungen berücksichtigt werden (§ 6 ArbZG). Diese enthalten im Hinblick auf Schichtarbeit unter anderem folgende Gestaltungshinweise (Beermann 2005; Langhoff/Satzer 2017b; Rothe et al. 2017):

- So wenig Nachtarbeit wie möglich, dabei maximal 2–3 Nachtschichten in Folge.
- Die Rotationsrichtung sollte vorwärts sein, d. h. von Früh- zu Spät- zu Nachtschicht.
- Kurz rotierte Schichtpläne, d. h. maximal 3 gleiche Schichtarten hintereinander.
- Nach einem Nachtschichtblock sollte ausreichend Zeit für Erholung und Re-Synchronisation gewährt werden. Empfohlen werden mindestens 48 Stunden frei, stellenweise auch pro Nachtschichtblock von über 2 Tagen in Folge ein freier Tag zusätzlich (d. h. bei 3 Nachtschichten anschließend 3 freie Tage).
- Arbeitszeiten mit durchschnittlich über 40 Wochenstunden vermeiden.
- Arbeitszeitlänge an die Belastung anpassen, z. B. bei belastenden Tätigkeiten Arbeitszeiten über 8 Stunden pro Tag vermeiden.
- Ergonomische Pausengestaltung, ggf. Möglichkeiten zum »Napping« in der Nacht schaffen.
- Wochenendarbeit möglichst vermeiden, zusammenhängende Freizeit am Wochenende planen.
- Frühschicht nicht vor 6 Uhr starten – ein früherer Beginn wirkt aufgrund der frühen Aufstehzeit wie eine Nachtschicht.
- Den Beschäftigten Gestaltungsspielräume eröffnen.
- Möglichst planbare und vorhersehbare Arbeitszeiten, kurzfristige Änderungen vermeiden.
- Unterstützende Maßnahmen wie z. B. die Bereitstellung einer gesunden warmen Mahlzeit während der Nachtschicht und Schulungen zum Thema Schlaf und Ernährung bei Schichtarbeit.

## Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung

Das HBS-Forschungsprojekt »Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion« (Langhoff/Satzer 2017a) fasst Erfahrungen aus betrieblichen Fallstudien zu einer für Praktiker geeigneten Einstiegsstrategie zur Gestaltung von Schichtarbeit zusammen.

[https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/99168.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/99168.pdf)



## Schichtarbeit und Gefährdungsbeurteilung

Die vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung muss eine Beurteilung der Arbeitszeit enthalten. In der Praxis wird dies allerdings noch zu selten umgesetzt. So führten im Jahr 2016 nur 51 Prozent aller Betriebe eine Gefährdungsbeurteilung durch, und nur 48 Prozent davon gingen auf das Thema Arbeitszeit ein. In rund drei Vierteln aller Betriebe wird also die Arbeitszeit bei der Gefährdungsbeurteilung nicht berücksichtigt (BAuA 2016a).



## NICHTMONETÄRE KOMPENSATION BELASTENDER ARBEITSZEITEN

Trotz zahlreicher Erkenntnisse, dass manche Formen der Schichtgestaltung – wie lange Dienste, häufige Arbeit an Abenden und Wochenenden und vor allem Dauernachtschichten – schädlich für die Gesundheit und das Sozialleben sind, berichten Beschäftigte oftmals, mit diesen Schichten gut zurechtzukommen. Vor allem jüngere Beschäftigte fühlen sich weniger belastet, da sie die Schichtarbeit körperlich besser »wegstecken« können oder sich in der Sensibilisierungsphase befinden, in der sie sich an die Schichtarbeit gewöhnen und ihr Privatleben darauf abstimmen.<sup>6</sup> Aber auch die rasche Gewöhnung an ein höheres Einkommen aufgrund von Nachtzulagen bedeutet einen hohen Anreiz für eine ungesunde Schichtgestaltung und dürfte den Ausstieg aus diesen Formen der Schichtarbeit deutlich erschweren.

Arbeit an Sonn- und Feiertagen sowie in der Nacht wird in der Regel mit finanziellen Zuschlägen versehen, die per Gesetz, Tarifvertrag, Betriebsvereinbarung oder Arbeitsvertrag geregelt sein können. Diese Zuschläge werden zudem durch das Steuer- und Sozialversicherungsrecht begünstigt und machen dadurch belastende Arbeitszeiten besonders attraktiv für die Beschäftigten (Gärtner et al. 2014). Die monetäre Kompensation belastender Arbeitszeiten ist aus ergonomischer Sicht in hohem Maße problematisch, da erstens die Belastung nur durch Erholung – möglichst direkt im Anschluss an die Belastung – kompensiert werden kann und zweitens die finanziellen Anreize dazu führen, dass die Beschäftigten freiwillig oder aus finanziellen Zwängen ungesunde Arbeitszeiten und Überstunden befürworten. Wie kann also die erhöhte Belastung durch Schichtarbeit aus ergonomischer und sozialer Sicht angemessen kompensiert werden?

Der Zeitausgleich (z.B. Faktorisierung von Zeitzuschlägen, Reduktion der Wochenarbeitszeit bei belastenden Arbeitszeiten) anstelle des finanziellen Ausgleichs würde sowohl Zeit zur Erholung als auch für soziale Aktivitäten ermöglichen. In verschiedenen Feldstudien konnten positive Effekte einer Arbeitszeitverkürzung nachgewiesen werden: In einer österreichischen Stahlproduktion senkte sich der Krankenstand nach einer Arbeitszeitreduktion von 38,5 auf 34,4 Wochenstunden mit teilweisem Lohnausgleich deutlich (Pfeil et al. 2014). Auch eine schwedische Studie zeigte nach einer Reduktion auf 75 Prozent der wöchentlichen Arbeitszeit signifikante Verbesserungen von Schlaf, Stressempfinden und Müdigkeit (Schiller et al. 2017). Dass diese Effekte langfristig wirksam waren, zeigen die positiven Ergebnisse über Zeiträume von 18 Monaten (Schiller et al. 2017) bis zu 6 Jahren nach der Intervention (Pfeil et al. 2014).

Der in der Praxis schon teilweise genutzte Ansatz der Faktorisierung von Zeitzuschlägen (Zuschläge und Zulagen werden nicht in Geld, sondern in Zeit gutgeschrieben) kann z. B. in kürzeren Wochenarbeitszeiten oder in Plusstunden resultieren, die dann zeitnah zur Belastung abgebaut werden können. In [Tabelle 1](#) ist eine beispielhafte Simulationsrechnung dargestellt, die ausgehend von der wöchentlichen Normalarbeitszeit von 38,5 Stunden zeigt, wie die Anrechnung der Zulagen für Spätschicht, Nachtarbeit, Schmutz, Erschwernis und Gefahren zur Arbeitszeitverkürzung aussehen könnte. Bei reiner Nachtarbeit von Montag bis Freitag ergibt sich bei einem Stundensatz von 16 Euro und einer Berücksichtigung der Zulagen für Schmutz, Erschwernis und Gefahren (in Österreich) eine durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit von 31,66 Stunden; am Wochenende könnte die Arbeitszeit noch weiter verkürzt werden. Statt einer Auszahlung der Schicht- und sonstigen Zulagen würde also Teilzeit bei einer Entlohnung für Vollzeitarbeit stattfinden.

<sup>6</sup> Zur Sensibilisierungsphase siehe das Kapitel »Schichtarbeit im Erwerbsverlauf« (S. 7).



**Umrechnung von Zulagen in Zeit (Simulationsrechnung am Beispiel des österreichischen Rahmenkollektivvertrages für die eisen- und metallherzeugende und -verarbeitende Industrie; Nacht als Dauernacht gerechnet; Vollzeit 38,5 Stunden)**  
Stundensatz: 16 Euro

Zuschlag pro Stunde			Was wird angerechnet?			
Spätschicht im Wechseldienst	0,45 Euro	2,8 %	×	×		
Nacht	1,91 Euro	11,9 %			×	×
Schmutz	0,52 Euro	3,2 %		×		×
Erschwernis	0,52 Euro	3,2 %		×		×
Gefahren	0,52 Euro	3,2 %		×		×
Die tatsächliche Wochenarbeitszeit ließe sich bei Anrechnung der entsprechenden Zuschläge in Zeit reduzieren auf:			37,44 h	34,33 h	34,40 h	31,66 h

Quelle: eigene Berechnung

### Welche Kompensation für belastende Arbeitszeit ist angemessen?

Die Frage, wie viel Zeit für welche belastenden Arbeitszeiten als angemessene Kompensation gelten kann, ist schwer zu beantworten und unterliegt in der Praxis Aushandlungsprozessen. Ein arbeitswissenschaftlicher Ansatz von Arlinghaus und Nachreiner (2017) ist ein anhand von Befragungsdaten aus Europa erstelltes Rechenmodell, das eine Abschätzung liefert, wie stark die wöchentliche Arbeitszeit bei regelmäßiger Abend- und Wochenendarbeit reduziert werden müsste, um ein Beeinträchtigungsniveau zu erreichen, das dem ohne Abend- und Wochenendarbeit vergleichbar ist. Dazu wurde bei Personen mit und ohne regelmäßige Abend- und Wochenendarbeit die Häufigkeit der berichteten arbeitsbezogenen Beeinträchtigungen verglichen und zusätzlich per Simulation berechnet, auf welchem Level der wöchentlichen Arbeitszeit beide Gruppen mit gleicher Häufigkeit Beeinträchtigungen angaben.

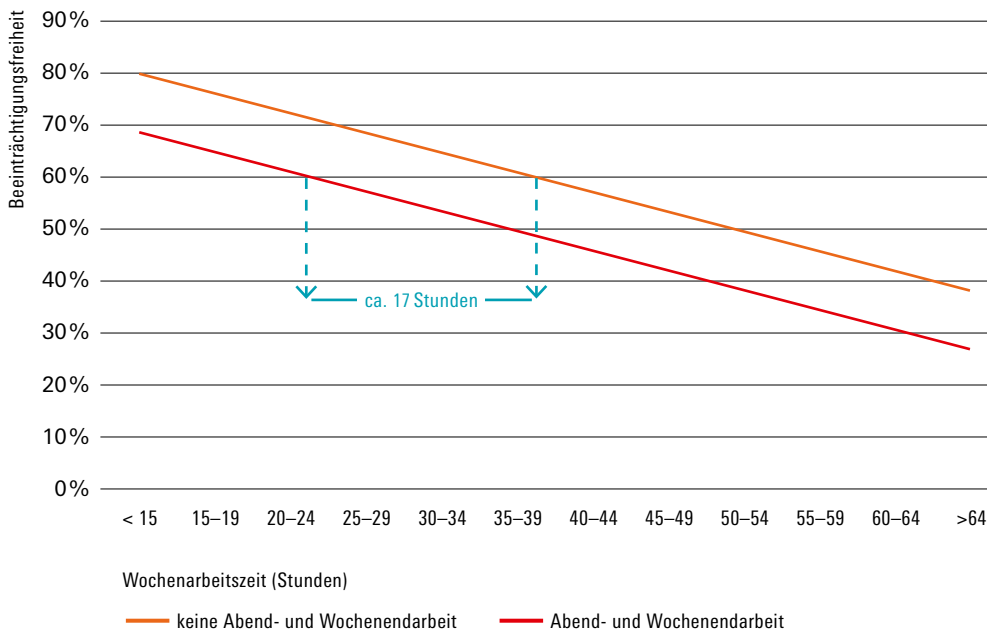
In **Abbildung 6** ist dargestellt, dass 60 Prozent der Personen mit Abend- und Wochenendarbeit bei knapp 23 Wochenstunden keine Beeinträchtigungen berichten, während Personen ohne Abend- und Wochenendarbeit beim gleichen Beeinträchtigungsniveau durchschnittlich 40 Wochenstunden arbeiten. Der Unterschied liegt hier also bei ca. 17 Wochenstunden, wobei bereits eine Reihe von Tätigkeits- und Arbeitszeitmerkmalen sowie individuelle Unterschiede (z.B. Alter, Geschlecht) berücksichtigt wurden.

Auf diesem Ansatz aufbauend entwickelten Gärtner et al. (2017) den »Time Compensation Calculator 1.0«, der die Berechnung einer zeitlichen Kompensation anhand von eingegebenen tatsächlichen Arbeitszeiten ermöglicht. Zur Abschätzung der Risiken bestimmter Arbeitszeitmuster wurden bestehende Risikorechner wie der »Fatigue and Risk Index«<sup>7</sup> (Spencer et al. 2006), das Tool »Arbeitszeiten online bewerten«<sup>8</sup> der »Initiative Neue Qualität der Arbeit« (INQA; Dittmar et al. 2010) und der soziale Rhythmus wertvoller Freizeit nach Hinzenberg et al. 2009 integriert. Der »Time Compensation Calculator« befindet sich noch in der Entwicklung, erlaubt aber bereits die Eingabe bzw. den Import tatsächlicher Arbeitszeiten (z. B. aus der Anwesenheitserfassung) und die darauf basierende Risikoberechnung für Unfallrisiko, Schlafstörungen und Magen-Darm-Probleme sowie soziale Beeinträchtigungen. Durch den Vergleich mit dem Beeinträchtigungsniveau der Referenzgruppe in Tagarbeit unter der Woche lässt sich die notwendige Arbeitszeitreduktion ermitteln. Dabei wird vom höchsten Risikowert ausgegangen – wenn z. B. ein Arbeitszeitmuster hohe Werte bezüglich gesundheitlicher Risiken und weniger hohe Werte bezüglich Unfall- und sozialen Risikos erzielt, wird die Arbeitszeitreduktion basierend auf dem gesundheitlichen Risiko berechnet.

7 <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr446.htm>

8 <http://inqa.gawo-ev.de/cms/index.php?page=gefaehrungsbeurteilung> (Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Reports war das Tool nicht verfügbar.)

### Häufigkeit von gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von Abend- und Wochenendarbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit



Quelle: Arlinghaus / Nachreiner 2017

## WAS IST BEI DER EINFÜHRUNG NEUER SCHICHTMODELLE ZU BEACHTEN?

Eine Umstellung von Schichtplänen oder Arbeitszeitmodellen ist fast immer mit anfänglichen Widerständen seitens der Belegschaft verbunden. Einerseits greift eine Veränderung der Arbeitszeitgestaltung tief in das Privatleben der Beschäftigten ein; zudem besteht bei einer Veränderung das – befürchtete oder tatsächliche – Risiko von künftigen Nachteilen hinsichtlich höherer Komplexität, schwieriger Administration oder auch des individuellen Verlusts von Kontrolle oder Einfluss (Gärtner et al. 2008). Andererseits sind viele Schichtarbeitende auch in arbeitswissenschaftlich als ungünstig beurteilten Systemen der Meinung, ganz gut damit zurechtzukommen.

Die Veränderung von Arbeitszeitmodellen sollte daher als Change-Management-Prozess betrachtet werden, bei dem Information und Einbezug der Betroffenen von Anfang an sehr wichtig sind. Einen guten Einstieg kann eine Analyse der Ausgangssituation bieten: Passen die Arbeitszeiten zum betrieblichen Bedarf? Wo werden Vor- und Nachteile des aktuellen Schichtplans für alle Beteiligten ge-

sehen? Eine Gefährdungsbeurteilung kann dabei helfen, die Risiken zu ermitteln und zu beurteilen. Außerdem gibt es verschiedene Screening-Tools, die problematische Aspekte bei Arbeitszeiten aufzeigen können, z. B. den Arbeitszeit-TÜV der IG Metall (<https://www.gesunde-arbeitszeiten.de>).

Im Zuge eines gemeinsamen Vorgehens (z. B. Planungsworkshops mit Leitung, Personalvertretung, Schichtarbeitenden, Administration u. a.) können dann Schichtmodelle entwickelt werden, die hinsichtlich der Ergonomie, des betrieblichen Bedarfs und der Interessen der Mitarbeiter/innen optimiert werden (Abbildung 7). Eine wichtige Bedingung für das Gelingen ist dabei die gute und gezielte betriebliche Kommunikation über das Vorgehen und entwickelte Alternativen. Zur Erhöhung der Akzeptanz hat sich zudem ein Pilotbetrieb bewährt (z. B. beschränkt auf ein Jahr und/oder eine freiwilligen Abteilung/einen Bereich), in dessen Nachgang Pro und Kontra des neuen Schichtplans evaluiert und ggf. noch einmal Anpassungen vorgenommen werden können.



WENN SIE JEMANDEN FRAGEN, DANN GIBT ES  
IMMER NUR DAS SCHICHTDIENSTMODELL, WAS ER  
GERADE MACHT, DAS IST DAS NONPLUSULTRA.  
ALLES ANDERE TAUGT NICHTS.

---



SIE KÖNNEN JETZT HIER JEMANDEM SAGEN:  
»DU MUSST IM DRITTELDIENST ARBEITEN.«  
ICH KANN IHNEN SAGEN, DA BRICHT MORGEN  
DIE WELT ZUSAMMEN!

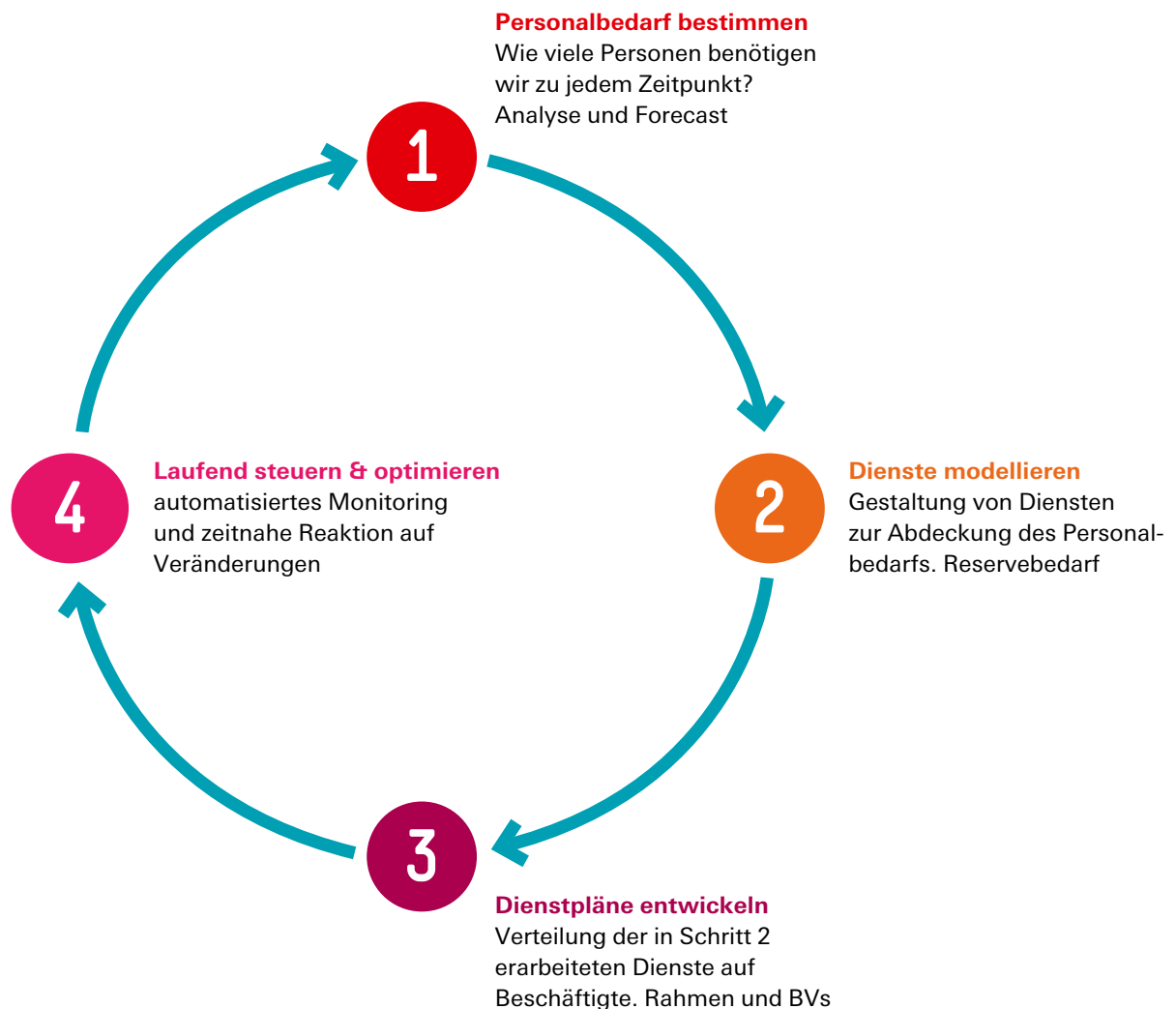
---



WENN PERSONALABTEILUNG UND BETRIEBSRAT SAGEN:  
»WIR HABEN SO EINEN RIESEN-KNACKPUNKT IN  
DER EINSCHICHTUNG«, DANN MUSS MAN EIN BISSCHEN  
ROTIEREN, TAUSCHEN, WEIL ... DIE MITARBEITER  
HABEN JA AUCH ALLE IHRE RECHTE UND HABEN FAHR-  
GEMEINSCHAFTEN UND WOLLEN DAS VIELLEICHT AUCH  
GAR NICHT, WEIL SIE SICH WOHLFÜHLEN.

---

---

 Von der Analyse zu konkreten Dienstplänen – Schema des Kreislaufs einer bedarfsorientierten Personalplanung


Quelle: eigene Darstellung

Um diese Schritte mit der notwendigen Diskussion zu bewältigen, ist viel Zeit erforderlich. Eine zu schnelle Planung kann vorzeitig zu Ablehnung interessanter Alternativen führen oder aufgrund unzureichender Diskussionsmöglichkeiten große Widerstände produzieren. Darüber hinaus sollte ein neues Schichtmodell für mindestens sechs bis zwölf Monate ausprobiert werden, da Umstellung und Gewöhnung viel Zeit in Anspruch nehmen und positive Effekte hinsichtlich Gesundheit und Sozialleben oft erst nach einem längeren Zeitraum auftreten bzw. wahrgenommen werden.

## FAZIT

Weder gibt es den optimalen Schichtplan für alle Menschen noch sind Schichtsysteme per se stark beeinträchtigend. Vielmehr können Beeinträchtigungen durch eine gesunde und sozialverträgliche Arbeitszeitgestaltung minimiert und Gestaltungsspielräume auch für die Beschäftigten geschaffen werden. Wichtige Stellschrauben sind dabei:

→ **die Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse**, d. h. schnell vorwärts rotierende Schichtpläne mit nicht zu hoher und der Belastung angemessener Dauer der Arbeitszeit, Minimierung von Nachtarbeit, eine gute Pausengestaltung, genügend Ruhezeit, planbare und vorhersehbare Arbeitszeiten;

→ **die Anpassung von Produktionsabläufen und Arbeitsorganisation**, um Nachtarbeitende zu entlasten oder belastende Schichten zu vermeiden;

→ **die Ermöglichung von Zeitsouveränität**, z. B. Wahl zwischen verschiedenen Schichtplänen, Gleitzeit, Reduktion oder Erhöhung von Arbeitszeit;

→ **Kompensation der Belastung in Zeit statt in Geld**;

→ **ein kontinuierlicher Prozess der Evaluation und Anpassung der Schichtmodelle** sowohl im Hinblick auf betriebliche Erfordernisse als auch auf die Gesundheit und Interessen der Beschäftigten.

Bei der Gestaltung ergonomischer Schichtpläne können spezielle Software-Tools für die Schicht- und Rahmenplanung helfen. Diese können unter anderem eine hohe Komplexität in der Planung berücksichtigen, die Einhaltung arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen (z. B. maximal drei Nachtschichten in Folge) sowie rechtlicher Bedingungen (z. B. Ruhezeiten, Höchstgrenzen für die Arbeitszeitdauer) prüfen, mittels Algorithmen Vorschläge für günstige Schichtfolgen erstellen und die partizipative Entwicklung in Arbeitsgruppen unterstützen.

### Schichtarbeit im Mitbestimmungsportal der Hans-Böckler-Stiftung

Hinweise für die Gestaltung von Schichtarbeit und Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen finden sich auch auf dem HBS-Mitbestimmungsportal.

<https://www.mitbestimmung.de/html/was-empfiehl-die-wissenschaft-3655.html>



### Vorankündigung

Im März 2018 plant die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) die Veröffentlichung einer neuen Leitlinie zur Schichtarbeit.

### Software-Tools

Software-Tools zur Erstellung von Schicht- und Rahmenplänen sind z. B.

- XIMES SPA  
(Shift Plan Assistant, [www.ximes.com](http://www.ximes.com))
- BASS 5  
[www.gawo-ev.de](http://www.gawo-ev.de)
- D&S Schicht- und Personalplaner  
[www.online-arbeitszeitberatung.de](http://www.online-arbeitszeitberatung.de)

## LITERATUR

- Allen, Tammy D.; Herst, David E. L.; Bruck, Carly S.; Sutton, Martha (2000):** Consequences Associated With Work-to-Family Conflict. A Review and Agenda for Future Research. In: *Journal of Occupational Health Psychology*, 5, S. 278–308.
- Amlinger-Chatterjee, Monischa (2016):** Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Atypische Arbeitszeiten. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Arendt, Josephine (2010):** Shift work: Coping with the biological clock. In: *Occupational Medicine*, 60, S. 10–20.
- Arlinghaus, Anna; Nachreiner, Friedhelm (2017):** Flexibilisierung und Gesundheit. In: Lothar Schröder und Hans-Jürgen Urban (Hrsg.): *Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit*. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 136–146.
- Arlinghaus, Anna; Nachreiner, Friedhelm (2016):** Unusual and unsocial? Effects of shift work and other unusual working times on social participation. In: Irena Iskra-Golec, Janet Barnes-Farrell und Philip Bohle (Hrsg.): *Social and family issues in shift work and non standard working hours*. Springer, S. 39–57.
- Arlinghaus, Anna; Gärtner, Johannes; Rabstein, Sylvia; Schief, Sebastian; Vetter, Céline (2016):** Dauernachtarbeit – Eine Sichtung des vorhandenen Wissenstandes mit Thesen, Empfehlungen & Forschungsfragen. In: *Sozialpolitik.ch*, 2 / 2016, S. 1–11.
- BAuA (2016a):** Arbeitswelt im Wandel. Zahlen – Daten – Fakten. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A95.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A95.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (Abruf am 29. 8. 2017).
- BAuA (2016b):** Arbeitszeitreport Deutschland 2016. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- BAuA (2013):** Why WAI? Der Work Ability Index im Einsatz für Arbeitsfähigkeit und Prävention – Erfahrungsberichte aus der Praxis. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A51.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A51.pdf?__blob=publicationFile) (Abruf am 29. 8. 2017).
- Beermann, Beate (2005):** Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. Dortmund / Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Bjorvatn, Bjørn; Stangenes, Kristine; Øyane, Nicolas; Forberg, Knut; Lowden, Arne; Holsten, Fred; Åkerstedt, Torbjørn (2006):** Subjective and objective measures of adaptation and readaptation to night work on an oil rig in the North Sea. In: *Sleep*, 29(6), S. 821–829.
- Bockelmann, Martina; Arlinghaus, Anna; Nachreiner, Friedhelm (2016):** Disability for service in public transport operations: risk factors and interventions. In: Barbara Deml, Patricia Stock, Ralph Bruder und Christopher M. Schlick (Hrsg.): *Advances in Ergonomic Design of Systems, Products and Processes*. Berlin / Heidelberg: Springer, S. 137–147.
- Costa, Giovanni; Haus, Erhard; Stevens, Richard (2010):** Shift work and cancer – considerations on rationale, mechanisms, and epidemiology. In: *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(2), S. 163–179.
- Dittmar, Ole; Nachreiner, Friedhelm; Schomann, Carsten (2010):** Gefährdungsbeurteilung anhand von Merkmalen der Arbeitszeit. Vortrag auf dem GfA-Frühjahrs-kongress »Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten« (Darmstadt, 24.–26. 3. 2010). <http://www.gawo-ev.de/cms2/uploads/Dittmar%20GfA%202010.pdf?phpMyAdmin=8b6ed5803bbabc8d5f96599c9c6997ad> (Abruf am 29. 8. 2017).
- Eden, Dov (2001):** Vacations and other respites. Studying stress on and off the job. In: Cary L. Cooper und Ivan T. Robertson (Hrsg.): *International Review of Industrial and Organizational Psychology*. Chichester: John Wiley and Sons, S. 121–146.
- Folkard, Simon; Lombardi, David A.; Spencer, Mick B. (2006):** Estimating the circadian rhythm in the risk of occupational injuries and accidents. In: *Chronobiology International*, 23, S. 1181–1192.
- Frone, Michael R.; Russell, Marcia; Cooper, M. Lynne (1998):** Relation of work-family conflict to health outcomes. A four-year longitudinal study of employed parents. In: *Journal of Occupation and Organizational Psychology*, 70, S. 325–335.
- futurezone.at (2017):** voestalpine-Chef: Digitalisierung killt keine Jobs. <https://futurezone.at/digital-life/voestalpine-chef-digitalisierung-killt-keine-jobs/261.973.244> (Abruf am 4. 1. 2018).
- Garde, Anne Helene; Albertsen, Karen; Nabe-Nielsen, Kirsten; Gomes Carneiro, Isabella; Skotte, Jørgen; Hansen, Sofie M.; Lund, Henrik; Hvid, Helge; Hansen, Åse M. (2012):** Implementation of self-rostering (the PRIO-project): effects on working hours, recovery, and health. In: *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), S. 314–326.
- Gärtner, Johannes; Arlinghaus, Anna; Folkard, Simon; Nachreiner, Friedhelm; Robertson, Karen; Spencer, Mick (2017):** Ergonomic and Fair Flexibility – The Time-Compensation Calculator 1.0. Präsentation auf dem 23rd International Symposium on Shiftwork and Working Time (Uluru / Australien, 19.–23. 6. 2017).
- Gärtner, Johannes; Döller, Peter; Patka, Ernst (2014):** Das Steuer- und Sozialversicherungsrecht behindert gute Arbeitszeitgestaltung. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 68(2), S. 116–118.
- Gärtner, Johannes; Kundi, Michael; Wahl, Sabine; Siglär, Ruth; Boonstra-Hörwein, Karin; Herber, Gregor; Carlberg, Ingmar; Janke, Michael; Voß, Jürgen; Conrad, Hanspeter (2008):** Handbuch Schichtpläne. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Gärtner, Johannes; Marschitz, Werner; Baumgartner, Peter; Boonstra-Hörwein, Karin (2016):** Mehr Gleitzeit in die Schichtarbeit! In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 70(1), S. 9–11.
- Geuenich, Bettina (2006):** Fünf Gänge für mehr Flexibilität – Arbeitszeitmodelle bei BMW Motoren Steyr. In: *Personalmanager*, 4, S. 14–15.
- Geurts, Sabine; Sonnentag, Sabine (2006):** Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. In: *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32, S. 482–492.
- Hinnenberg, Stephanie; Zegger, Christine; Nachreiner, Friedhelm; Horn, Daniela (2009):** The utility of time – revisited after 25 years. In: *Shiftwork International Newsletter*, 25, S. 52.

**Klaudy, Elke K.; Köhling, Karola; Micheel, Brigitte; Stöbe-Blossey, Sybille (2016):** Nachhaltige Personalwirtschaft für Kindertageseinrichtungen. Study Nr. 336. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. [https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/98370.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/98370.pdf) (Abruf am 28. 12. 2017).

**Klenner, Christina; Lott, Yvonne (2016):** Arbeitszeptionen im Lebensverlauf. Bedingungen und Barrieren ihrer Nutzung im Betrieb. WSI Study Nr. 4. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. [http://www.boeckler.de/pdf/p\\_wsi\\_studies\\_4\\_2016.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/p_wsi_studies_4_2016.pdf) (Abruf am 28. 12. 2017).

**Knauth, Peter; Hornberger, Sonia (1997):** Schichtarbeit und Nachtarbeit. Probleme – Formen – Empfehlungen, München: Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit.

**Kopel, Mechthild; Weber, Annemarie (2011):** Mit dem Gender-Index gleichstellungspolitisch nach vorn! Beispielhafte Darstellungen von gleichstellungsorientierten Maßnahmen auf kommunalpolitischer Ebene. Abschlussbericht. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. [https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/91468.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/91468.pdf) (Abruf am 28. 12. 2017).

**La Valle, Ivana; Arthur, Sue; Millward, Christine; Scott, James; Clayden, Marion (2002):** Happy families? Atypical work and its influence on family life. Bristol: Policy Press.

**Langhoff, Thomas; Satzer, Rolf (2017a):** Gestaltung von Schichtarbeit in der Produktion. Working Paper Forschungsförderung Nr. 43. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. [https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/99168.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/99168.pdf) (Abruf am 28. 12. 2017).

**Langhoff, Thomas; Satzer, Rolf (2017b):** Schicht- und Nachtarbeit in der Produktion: Gesundheitsrisiken – Gestaltungsanforderungen – Praxishinweise. In: Lothar Schröder und Hans-Jürgen Urban (Hrsg.): Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 147–162.

**Lennings, Frank (2004):** Ergonomische Schichtpläne – Vorteile für Unternehmen und Mitarbeiter. In: Angewandte Arbeitswissenschaft, 180, S. 33–51.

**Lenzing, Kirsten; Nachreiner, Friedhelm (2000):** Effects of fathers' shift work on children – results of an interview study with children of school age. In: Sonia Hornberger, Peter Knauth, Giovanni Costa und Simon Folkard (Hrsg.): Shiftwork in the 21st century. Frankfurt am Main: Lang, S. 399–404.

**Moreno, Claudia R. C.; Marquez, EC; Sargent, Charli; Wright Jr., Kenneth P.; Ferguson, Sally A.; Tucker, Philip (2018, in Vorbereitung):** Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. In: Industrial Health.

**Paul, Gerd; Kuhlmann, Martin (2017):** Schichtarbeit in der Beschäftigtenbefragung 2017 der IG Metall. Arbeitsbericht. Göttingen: Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI).

**Pfeil, Manuel; Cygan, Daniel; Gärtner, Johannes; Arlinghaus, Anna (2014):** Auswirkung eines neuen Schichtmodells auf Gesundheit und Mitarbeiterzufriedenheit. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 68, S. 73–77.

**Presser, Harriet (2005):** Working in a 24/7 economy – Challenges for American families. New York: Russel Sage Foundation.

**Rothe, Isabell; Beermann, Beate; Wöhrmann, Anne Marit (2017):** Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu Arbeitszeit und Gesundheit. In: Lothar Schröder und Hans-Jürgen Urban (Hrsg.): Gute Arbeit. Streit um Zeit – Arbeitszeit und Gesundheit. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 123–135.

**Schiemann, Scott (2006):** Gender, Dimensions of Work, and Supportive Coworker Relations. In: The Sociological Quarterly, 47, S. 195–214.

**Schiller, Helena; Lekander, Mats; Rajaleid, Kristiina; Hellgren, Carina; Åkerstedt, Torbjörn; Barck-Holst, Peter; Kecklund, Göran (2017):** The impact of reduced worktime on sleep and perceived stress – a group randomized intervention study using diary data. In: Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 43(2), S. 109–116.

**Spencer, Mick; Robertson, Karen; Folkard, Simon (2006):** The development of a fatigue / risk index for shiftworkers. Health and Safety Executive Research Report 446.

**Stevens, Richard G.; Hansen, Johnni; Costa, Giovanni; Haus, Erhard; Kauppinen, Timo; Aronson, Kristian J.; Castano-Vinyals, Gemma; Davis, Scott; Frings-Dresen, Monique H. W.; Frischi, Lin; Kogevinas, Manolis; Kogi, Kazutaka; Lie, Jenny-Anne; Lowden, Arne; Peplonska, Beata; Pesch, Beate; Pukkala, Eero; Schernhammer, Eva; Travis, Ruth C.; Vermeulen, Roel; Zheng, Tongzhang; Cogliano, Vincent; Straif, Kurt (2011):** Considerations of circadian impact for defining shift work in cancer studies. IARC Working Group Report. In: Occupational and Environmental Medicine, 68(2), S. 154–162.

**Strauß, Jürgen; Lichte, Rainer (2008):** Generationenpolitik und Generationengerechtigkeit im Betrieb. Ergebnisse aus Betriebsfallstudien. Abschlussbericht. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. [https://www.boeckler.de/pdf\\_fof/96488.pdf](https://www.boeckler.de/pdf_fof/96488.pdf) (Abruf am 28. 12. 2017).

**Volger, Antje; Ernst, Gerd; Nachreiner, Friedhelm; Hänecke, Kerstin (1988):** Common free time of family members under different shift systems. In: Applied Ergonomics, 19, S. 213–218.

**Wedderburn, Alexander (1981):** Is there a pattern in the value of time off work? In: Alain Reinberg, Norbert Vieux und Pierre Andlauer (Hrsg.): Night and shift work: biological and social aspects. Advances in the biosciences. Oxford: Pergamon Press, S. 495–504.

**Williamson, Ann; Lombardi, David A.; Folkard, Simon; Stutts, Jane; Courtney, Theodore K.; Connor, Jennie L. (2011):** The link between fatigue and safety. Accident Analysis and Prevention, 34, S. 498–515.

**Wirtz, Anna (2010):** Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Schichtarbeit kann Gesundheit und Sozialleben der Beschäftigten beeinträchtigen und so die Lebensqualität mindern und zu Erwerbsunterbrechungen sowie kürzeren Erwerbsverläufen führen. Schichtarbeit ist aber nicht gleich Schichtarbeit, denn sie führt nicht bei allen Beschäftigten zu gesundheit-

lichen Problemen und sozialer Isolation. Unter welchen Bedingungen beeinträchtigt Schichtarbeit Gesundheit und Sozialleben? Wie können Schichtsysteme gesund und sozialverträglich gestaltet werden? Antworten auf diese Fragen liefert der vorliegende Report.

## IMPRESSUM

### Herausgeber

© Hans-Böckler-Stiftung  
Hans-Böckler-Straße 39  
40476 Düsseldorf  
www.boeckler.de

### Lektorat

Jürgen Hahnemann • sprach-bild.de

### Satz

Manja Hellpap, Berlin

Düsseldorf,  
März 2018

ISSN 2511-6177



»Schichtarbeit gesund und sozialverträglich gestalten« von Anna Arlinghaus und Yvonne Lott ist lizenziert unter **Creative Commons Attribution 4.0 (BY)**.

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.