ifaa Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

ifaa-Studie: Auswertung von Schichtmodellen nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien



Mit freundlicher Empfehlung von

VME

Verband der Metall- und Elektroindustrie Berlin-Brandenburg

INHALT

MANAGEMENT SUMMARY 05

VORWORT 07

EINFÜHRUNG 09

ZIEL, AUFBAU UND METHODIK DER STUDIE 13
Ziel und Aufbau der Studie 13
Methodik der Studie 14

ERGEBNISSE DER STUDIE 17
Länge der wöchentlichen Soll-Arbeitszeit 17
Länge der täglichen Arbeitszeit/Schichtdauer abzüglich der Pausenzeit 20
Start der Frühschicht 21
Planstruktur 22
Planlänge 25
Schichtrotation 26
Planart 28
Nachtschichten in Folge 30
Freie Tage nach der letzten (Nacht-)schicht 32
Fazit: Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien in die Schichtplangestaltung 34
Elemente einer flexiblen und bedarfsgerechten Schichtplangestaltung 36

RESÜMEE 39

LITERATUR 40

AUTOREN 41

ANHANG: FRAGEBOGEN 42

Weitere ifaa-Broschüren zum Thema Arbeitszeit und Schichtplanung



Bedarfsgerechte Arbeitszeitsysteme in der Praxis — Reserveplanung

Umgang mit Ausfallzeiten der Beschäftigten in Schichtplänen

www.arbeitswissenschaft.net/broschuere_reserveplanung



Der Tarifabschluss 2018

Innovative Möglichkeiten für die betriebliche Arbeitszeitgestaltung

www.arbeitswissenschaft.net/broschuere_Tarifabschluss_2018



Bedarfsgerechte Arbeitszeitsysteme in der Praxis

Gestaltung komplexer Schichtsysteme

www.arbeitswissenschaft.net/broschuere_bedarfsgerechte_Arbeitszeitsysteme

MANAGEMENT SUMMARY

- Ergebnisse der Studie beruhen auf den vom ifaa für die Mitgliedsunternehmen der Metall- und Elektroindustrie entwickelten Schichtplänen zwischen den Jahren 2002 und 2018. Das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. hat in den vergangenen Jahren mehr als 2 500 Schichtpläne entwickelt. Davon werden 720 Schichtpläne näher analysiert. Damit ist die Studie eine der umfassendsten Übersichtsstudien zur Schichtplanung in Deutschland.
- 70 % der Schichtpläne erfüllen mindestens fünf arbeitswissenschaftliche Empfehlungen.
- Rund 30 % der analysierten Schichtpläne berücksichtigen alle in der Einführung genannten arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen.
- Von 720 Schichtplänen sind 41 % (293 Schichtpläne) vorwärts kurz rotierend. 36 % (258) der Schichtpläne haben einen langen Vorwärtszyklus mit mindestens 5 Schichttagen in Folge.
- Insgesamt 331 von 720 Schichtplänen sehen maximal zwei bzw. drei Nachtschichten in Folge vor, gefolgt von 117 Schichtplänen mit maximal vier Nachtschichten und 112 Schichtplänen mit maximal fünf Nachtschichten in Folge.
- 46 % der Schichtpläne sehen nach der letzten Nachtschicht mindestens zwei freie Tage und 31 % der Schichtpläne mindestens drei freie Tage vor. Nur bei 3 % der Schichtpläne besteht der Freizeitblock nur aus einem Tag.
- Eine große Herausforderung bei der Entwicklung von Schichtplänen nach arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen liegt darin, dass je nach Betriebszeit die tatsächlichen Arbeitszeiten der entwickelten Schichtpläne von den vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeiten abweichen können.
- Die Analyse der zeitlichen Dauer von Schichten zeigt, dass 633 der Schichtpläne (87,9 %) eine Schichtdauer zwischen 6,0 und 7,5 Stunden (abzüglich der Pausenzeit) haben.
- Die Befunde der Studie zeigt, dass starre Schichtpläne ohne Flexibilitätselemente mit den tatsächlichen Anforderungen von Betrieben und Beschäftigten schwer in Einklang zu bringen sind. Die unterschiedlichen Flexibilitätselemente können beispielsweise die Anpassungsmöglichkeiten der Betriebe an kurzfristige Auslastungsschwankungen, Wünsche der Beschäftigten, das Ausgleichen von Arbeitszeitkonten usw. erweitern und gleichzeitig für eine ergonomische und gesundheitsgerechte Schichtplangestaltung sorgen.

Wir gestalten die Arbeitswelt der Zukunft – kompetent und praxisnah.



VORWORT

Schichtplangestaltung auf der Basis arbeitswissenschaftlicher Kriterien hat einen wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Beschäftigten. So hält beispielsweise das Arbeitszeitgesetz fest, dass »die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer (...) nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen ist« (ArbZG § 6 Abs. 1).

Ziel der vorliegenden Studie ist es, belastbare Aussagen darüber zu gewinnen, inwieweit arbeitswissenschaftliche Kriterien in die Planung von Schichtplänen einfließen und welche Kriterien sich einerseits sehr gut, andererseits weniger gut mit den betrieblichen Anforderungen und Bedingungen vereinbaren lassen und welche Schlüsse hieraus gezogen werden können.

Die Studie beruht auf den vom ifaa für die Mitgliedsunternehmen der Metall- und Elektroindustrie entwickelten Schichtplänen zwischen den Jahren 2002 und 2018. Eine Auswahl von 720 Schichtplänen wurde im Hinblick auf die Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien untersucht und ausgewertet.

Damit ist die ifaa-Studie eine der umfassendsten Schichtplananalysen in Deutschland. Die Auswertung der 720 erstellten Schichtpläne liefert wichtige Aussagen zur Abbildung der arbeitswissenschaftlichen Kriterien bei der Planerstellung. Eine Aussage zur tatsächlichen Umsetzung in der betrieblichen Anwendung ist hiermit nicht verbunden.

Darüber hinaus möchten wir mit der Studie dafür werben, dass Thema der flexiblen und gesundheitsgerechten Schichtplangestaltung im Sinne von Betrieben und Beschäftigten anzugehen. Dass jetzt schon vieles in der Praxis möglich ist, aber auch noch viel Potenzial erkennbar ist, zeigen die Ergebnisse unserer Untersuchung.

Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser
Direktor des ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

»Sowohl für Betriebe als auch für Beschäftigte ist die Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen wichtig.«



EINFÜHRUNG

Unter Nacht- und Schichtarbeit werden Arbeitszeitsysteme verstanden, in denen die Arbeit zu wechselnden Zeiten (z. B. im Wechsel Früh-, Spät- und Nachtschicht) oder zu konstanter, aber ungewöhnlicher Zeit (z. B. Dauernachtschicht) ausgeführt wird. Einem einschlägigen Urteil des Bundesarbeitsgerichts (BAG) vom 20. Juni 1990 zufolge ist Schichtarbeit gegeben, wenn eine bestimmte Arbeitsaufgabe über einen erheblich längeren Zeitraum als die tatsächliche Arbeitszeit hinaus anfällt und daher von mehreren Arbeitnehmern oder Arbeitnehmergruppen in einer geregelten zeitlichen Reihenfolge erbracht wird.

Nacht- und Schichtarbeit, wenn sie kontinuierlich und häufiger geleistet wird, kann unter Umständen die Gesundheit gefährden und das soziale Leben beeinträchtigen. Schichtarbeit sollte daher besonders sorgfältig geplant werden, um die zusätzliche Belastung für die Beschäftigten so gering wie möglich zu halten.

Negative Auswirkungen können unter anderem sein: Schlafstörungen, Magen- und Darmbeschwerden, erhöhtes Risiko für Arbeits- und Wegeunfälle (DGUV 2012; Techniker Krankenkasse 2017). Um die oben genannten Risiken zu vermeiden, hält das Arbeitszeitgesetz fest, dass »die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer (...) nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen ist« (ArbZG § 6 Abs. 1).

Als arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse gelten Ergebnisse umfangreicher Forschungen zur Nacht- und Schichtarbeit, die in zahlreichen wissenschaftlichen Studien zusammengefasst und veröffentlicht wurden (u. a. DGAUM 2006; Beermann 2005; Knauth und Hornberger 1997). Ausgehend von der Vielzahl an praxisrelevanten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen wurden bei der Auswertung von Schichtplänen folgende Empfehlungen berücksichtigt:

- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nachtschichten sollte möglichst gering sein.
- Nach einer Nachtschichtphase sollte eine möglichst lange Ruhephase (arbeitsfreie Zeit) folgen.
- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Spätschichten sollte möglichst gering sein.
- Einzelne Arbeitstage sowie einzelne freie Tage sollten vermieden werden.
- Geblockte Freizeit am Wochenende ist besser als einzelne freie Tage am Wochenende.
- Schichtpläne mit schnellem Vorwärtswechsel der Schichtarten bevorzugen.
- Die Frühschicht sollte nicht zu früh beginnen.
- Die Massierung von Arbeit über größere Zeiträume, von Arbeitstagen hintereinander oder von Arbeitszeiten an einem Tag sollte begrenzt werden.
- Schichtpläne sollten vorhersehbar und überschaubar sein und bei Bedarf Flexibilität für Beschäftigte vorsehen.

Erfahrungen zeigen jedoch, dass die oben genannten arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen nicht immer problemlos umgesetzt werden (können) und die Auseinandersetzung mit und die betriebliche Integration von arbeitswissenschaftlichen Kriterien sich in der Praxis weit weniger einfach, als vielfach angenommen gestaltet. Das hat vielfältige Gründe:

- Betriebliche Akteure (besonders im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen KMU) haben sowohl geringe Vorkenntnisse über die gesetzliche Verankerung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse als auch über deren Inhalt.
- Aus unterschiedlichen Anlässen (z. B. Verringerung des Krankenstandes, Rekrutierungsschwierigkeiten bei vorhandener Schichtfolge im Vergleich zu Mitbewerbern oder auch neues Führungspersonal, Demografie) kommt das Thema der ergonomischen Schichtplangestaltung nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien auf die betriebliche Agenda.
- Das Einholen von allgemeinen Informationen zum Thema insbesondere durch Einträge im Internet lässt ggf. die Wichtigkeit des Themas erkennen, hilft aber den Verantwortlichen in der Praxis über einen Überblick hinaus kaum weiter, wenn betriebsspezifische Lösungen angegangen werden sollen.

Unserer Erfahrung nach existiert in diesem Stadium bei vielen KMU große Verunsicherung und Verwirrung, ob überhaupt Aktivitäten geplant und welche Schritte dann in welcher Reihenfolge eingeleitet werden sollen. Gerade die Frage, was in der betrieblichen Umsetzung überhaupt machbar ist, beschäftigt an dieser Stelle viele Akteure. Dabei ist auch klar, dass es in der Regel nicht praktikabel ist, bestehende Lösungen anderer Unternehmen einfach zu übernehmen, sondern, dass hier auf Basis der vorhandenen Anforderungen eine betriebliche Lösung für das jeweilige Unternehmen gefunden werden muss. Es geht also um eine bedarfsgerechte und passgenaue Erarbeitung von Lösungen für jedes einzelne Unternehmen. Das kann durch (moderierte) interne Arbeitsgruppen erfolgen, es kann aber auch durch eine externe Unterstützung vorbereitet und begleitet werden. Wichtig ist an dieser Stelle zu betonen, dass es der schlechteste Weg ist, nichts zu unternehmen, nur weil die Aufgabe zu komplex und zu schwierig erscheint.

Folglich liegt die Herausforderung auf betrieblicher Ebene darin, die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen so gut wie möglich in die Plangestaltung zu integrieren. Gleichzeitig sind die jeweiligen betrieblichen Anforderungen in einem Ausgestaltungs- und Diskussionsprozess der Betriebsparteien mit den Wünschen und Bedarfen der Beschäftigten abzugleichen und aufeinander abzustimmen.

»Die Studie beruht auf den vom ifaa entwickelten Schichtplänen zwischen den Jahren 2002 und 2018.«



ZIEL, AUFBAU UND METHODIK DER STUDIE

Im Folgenden wird das Ziel, der Aufbau und die Methodik der Studie dargestellt.

Ziel und Aufbau der Studie

Ziel der Studie ist es, belastbare Aussagen darüber zu gewinnen, inwieweit die arbeitswissenschaftlichen Kriterien in die betriebliche Praxis einfließen können und welche Kriterien sich einerseits sehr gut, andererseits weniger gut mit den betrieblichen Anforderungen und Bedingungen vereinbaren lassen und welche Schlüsse hieraus gezogen werden können.

Ob die Schichtarbeit eine Gefährdung für die Gesundheit der Beschäftigten darstellt, hängt vom Zusammenwirken mehrerer Bedingungen ab. Bei der Entwicklung von Schichtplänen sind neben der Integration von arbeitswissenschaftlichen Kriterien eine Vielzahl von weiteren Kriterien, betriebsinternen Regeln, Wünschen der Beschäftigten zu beachten – dazu zählen unter anderem Dauer, Lage, Verteilung der Arbeitszeit, Planbarkeit von Schichtmodellen, Zahl der Schichten, Ausfall- und Reserveplanung, gesetzliche sowie tarifliche Bestimmungen (Jaeger et al. 2017).

Neben arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen sind u. a. auch folgende Gestaltungsansätze zu berücksichtigen (Jaeger 2014):

- Bei der Gestaltung und Einführung von Arbeitszeitmodellen sind die gesetzlichen und tariflichen Regelungen einzuhalten.
- Die flexiblen Arbeitszeiten sowie Schicht- und Dienstpläne dürfen nicht zu überlangen Arbeitszeiten führen.
- Bei der Arbeitszeitgestaltung ist auf die biologischen und sozialen Rhythmen zu achten.
- Beschäftigte sollten möglichst Einfluss auf ihre Arbeitszeit nehmen können, und zwar sowohl in Bezug auf die Lage, Dauer als auch auf die Verteilung der Arbeitszeit.

Demzufolge wurden bei der Auswertung von Schichtmodellen ergänzend zu den arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen unter anderem weitere Kriterien analysiert:

1. Differenz/Abweichung zwischen durchschnittlicher wöchentlicher Arbeitszeit des Schichtplans und der tariflichen wöchentlichen Arbeitszeit
2. Planstruktur (Klassische- und Übergroße Gruppe, Gruppenkombination)
3. Planlänge (Dauer des Schichtzyklus)
4. Berücksichtigung von Reserveschichten und Einbringschichten
5. Reduzierung der Besetzungsstärke in der Nachtschicht bzw. am Wochenende

Methodik der Studie

Die Studie beruht auf den vom ifaa entwickelten Schichtplänen zwischen den Jahren 2002 und 2018. Das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. hat in den vergangenen Jahren mehr als 2 500 Schichtpläne entwickelt. Aus dem vorhandenen Set an Schichtmodellen wurden

a) Schichtpläne, die ausschließlich für die Mitgliedsunternehmen der Metall- und Elektroindustrie entwickelt wurden, berücksichtigt,

b) die Doppelungen herausgefiltert,

c) Schichtpläne, die sich ausschließlich auf die Besetzungsstärke »eins« bezogen nicht in Betracht gezogen,

d) verschiedene Schichtpläne eines Unternehmens, die sich im Rahmen des Zuschnittes auf Abteilungen oder Arbeitsbereiche nicht voneinander relevant unterschieden (z. B. nur durch geringe Abweichungen in den Besetzungsstärken ohne Auswirkungen auf das Modell), nicht berücksichtigt und

e) Schichtpläne, die in der gesamten Planlänge nicht abschließend geplant waren, aussortiert.

Demzufolge wurde dann eine Auswahl von 720 Schichtplänen im Hinblick auf die Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien ausgewertet. Aufgrund der Vielzahl von Schichtplänen konnte somit eine valide Datenlage erstellt werden. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der Studie Impulse für die weitere Entwicklung von Schichtplänen geben.

Der Ausgangspunkt war die Erstellung eines Onlinefragebogens mit dem Ziel, die arbeitswissenschaftlichen Kriterien und weiteren Elementen für eine flexible und gesundheitsgerechte Schichtplangestaltung auf Basis einer Literaturrecherche abzubilden (siehe Anhang Fragebogen). Er bildete die Grundlage für die Auswertung der Schichtpläne. Die Analyse wurde durchgeführt mit einem onlinebasierten Tool »SoSci Survey«. Die Dateneingabe und Auswertung der Daten erfolgten von August bis Dezember des Jahres 2018.

»Inwieweit und wie fließen die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen in die betriebliche Praxis ein?«



ERGEBNISSE DER STUDIE

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Studie vorgestellt. Ferner werden thematisch verknüpfte arbeitswissenschaftliche Kriterien sowie oben genannte Flexibilitätselemente verglichen, miteinander in Beziehung gebracht und überprüft, inwieweit die einzelnen Kriterien und Elemente miteinander korrelieren.

Länge der wöchentlichen Soll-Arbeitszeit

Bei der Erstellung von Schichtplänen ist die Länge der wöchentlichen Soll-Arbeitszeit von zentraler Bedeutung. Die Herausforderung und der häufig geäußerte Wunsch der Unternehmen ist, mit dem entwickelten Schichtplan die vertraglich vereinbarte wöchentliche Soll-Arbeitszeit zu erreichen. Hier geht es grundsätzlich um die Einhaltung der vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeit unter Berücksichtigung der Planlänge (Schichtzyklus). Hinzu kommt, dass die vertraglich vereinbarte wöchentliche Soll-Arbeitszeit in der Metall- und Elektroindustrie je nach Tarifgebiet unterschiedlich ist und somit die Schichtpläne nicht automatisch übertragbar sind. Um festzustellen, ob eine Abweichung zwischen der Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans und der vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeit vorliegt, wurde die wöchentliche Soll-Arbeitszeit des jeweiligen Betriebes ermittelt (s. Abbildung 1).

Die Auswertung zeigt, dass 389 Betriebe (54 %) in der Metall- und Elektroindustrie eine vertragliche wöchentliche Soll-Arbeitszeit von 35,0 Stunden haben. In 154 Betrieben liegt die wöchentliche Soll-Arbeitszeit zwischen 35,1 und 38,0 Stunden (21,4 %). 161 Betriebe haben eine wöchentliche Soll-Arbeitszeit zwischen 38,1 und 40,0 Stunden (22,4 %). In 13 Betrieben liegt die wöchentliche Soll-Arbeitszeit unter 35,0 Stunden (1,8 %). Drei Betriebe machten keine Angabe (0,4 %).

Der Grund für die unterschiedlichen wöchentlichen Soll-Arbeitszeiten liegt darin, dass die wöchentliche Soll-Arbeitszeit in der Metall- und Elektroindustrie je nach Tarifgebiet variiert. In den tarifgebundenen Unternehmen wird die wöchentliche Soll-Arbeitszeit tarifvertraglich vereinbart. Darüber hinaus gibt es Unternehmen ohne Tarifbindung (OT), in denen die wöchentliche Soll-Arbeitszeit in einem Haustarifvertrag festgelegt wird.

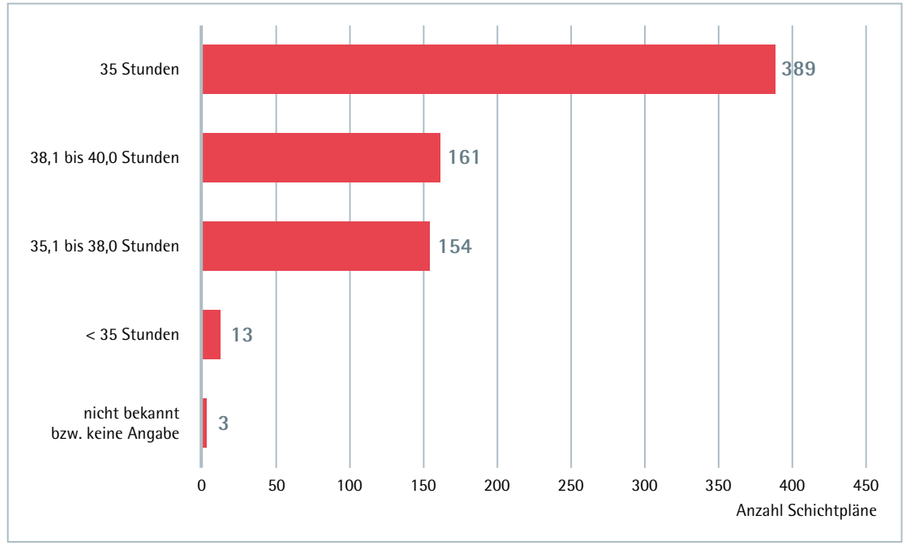


Abbildung 1: Vertraglich vereinbarte wöchentliche Soll-Arbeitszeit (n = 720)

Für die Entwicklung eines Schichtplans sind zwei Zeitgrößen relevant:

- die wöchentliche Soll-Arbeitszeit und
- die tatsächliche Arbeitszeit des jeweiligen Schichtplans.

Die Analyse zeigt, dass die tatsächlichen Arbeitszeiten der entwickelten Schichtpläne von den vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeiten abweichen. Abbildung 2 zeigt, dass bei 15,69 % der Schichtpläne die tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans identisch ist mit der vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeit. Bei 42,92 % der Schichtpläne liegt die tatsächliche Arbeitszeit unter und bei 41,25 % über der Soll-Arbeitszeit.

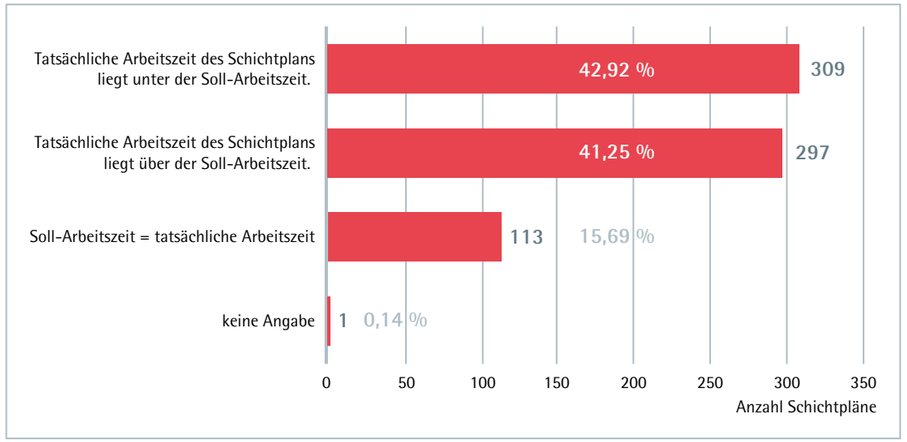


Abbildung 2: Tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans (n = 720)

Grund für die in knapp 85 % der Schichtpläne festgestellten Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Arbeitszeit: Bei der Erstellung flexibler Schichtpläne wird insbesondere auf die vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeiten geachtet, um sicherzustellen, dass das Arbeitszeitgesetz, die tariflichen Regelungen und die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen eingehalten werden. Andererseits wird der Schichtplan nach einem einheitlichen rollierenden Grundschema entwickelt, der auf einer für alle nach diesem Schichtplan eingesetzten Beschäftigten identischen Abfolge und Anzahl von Schichten basiert. Dies kann dazu führen, dass die tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans je nach Betriebszeit von der vertraglich vereinbarten wöchentlichen Soll-Arbeitszeit abweicht.

Ein hilfreiches Instrument zum Umgang mit diesen Abweichungen/Differenzen können die Arbeitszeitkonten sein. Die Arbeitszeitkonten tragen zu einer flexibleren Arbeitszeit bei und stehen im Interesse sowohl des Betriebes als auch der Beschäftigten. Weitere Instrumente für flexible und bedarfsgerechte Schichtplangestaltung können unter anderem Einbring-, Frei- und Reserveschichten sowie Reduzierung der Schichtstärke an Wochenenden sein, um die Arbeitszeit der saisonal schwankenden Auftragslage anzupassen sowie den Freizeitwünschen der Beschäftigten entgegenzukommen (s. Abbildung 19). An dieser Stelle ist anzumerken, dass die ifaa-Broschürenreihe »Bedarfsgerechte Arbeitszeitsysteme in der Praxis« die betrieblichen Akteure mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis unterstützt.

Länge der täglichen Arbeitszeit/Schichtdauer abzüglich der Pausenzeit

Die Analyse der zeitlichen Dauer von Schichten zeigt (s. Abbildung 3), dass 633 der Schichtpläne (87,9 %) eine Schichtdauer zwischen 6,0 und 7,5 Stunden (abzüglich der Pausenzeit) sowie 64 Schichtpläne (8,9 %) eine Schichtdauer zwischen 7,51 und 9,0 Stunden (abzüglich der Pausenzeit) haben. Bei 11 Schichtplänen (1,5 %) liegt die Schichtdauer über 9,0 Stunden (abzüglich der Pausenzeit). 12 Schichtpläne (1,7 %) haben eine Schichtdauer von bis zu 6,0 Stunden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass bei der Erstellung von Schichtplänen die von der Arbeitswissenschaft empfohlene (vgl. u. a. Beermann 2005) und gesetzlich geregelte tägliche Arbeitszeit von acht Stunden (abzüglich der Pausenzeit) zu 98,5 % eingehalten wird.

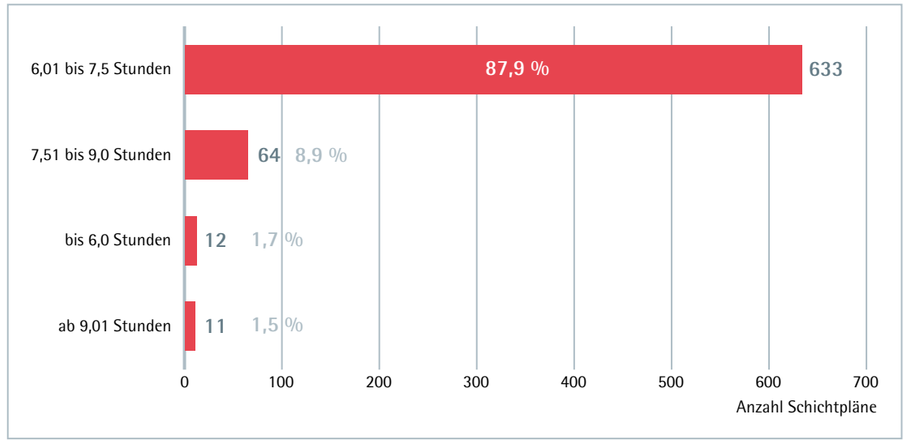


Abbildung 3: Schichtdauer in Stunden (n = 720)

Start der Frühschicht

Typische Arbeitszeiten in Produktionsbetrieben sind: Frühschicht 6:00 bis 14:00 Uhr, Spätschicht 14:00 bis 22:00 Uhr und Nachtschicht 22:00 bis 6:00 Uhr. Eindeutig ist das Ergebnis zum Arbeitsbeginn in der Frühschicht (s. Abbildung 4). Bei 90,4 % der Schichtpläne (651) beginnt die Frühschicht exakt um 6:00 Uhr. Ein früherer Schichtbeginn als 6:00 Uhr liegt bei 7,1 % der Schichtpläne (51) vor. Zwei Prozent der Schichtpläne (15) haben einen Schichtbeginn zwischen 6:01 und 7:00 Uhr. Lediglich drei (0,4 %) Schichtpläne sehen den Arbeitbeginn in der Frühschicht nach 07:00 Uhr vor.

Der Zusammenhang zwischen frühem Beginn der Frühschicht und einem möglichen Schlafdefizit spielt hier deswegen eine wichtige Rolle, weil Schlafdefizite in Frühschichten mit der Länge der Frühschichtphase zunehmen können. Die Erfahrungen zeigen, dass die Beschäftigten vor einer Frühschicht oft nicht früher als gewohnt schlafen gehen. Insbesondere die jüngeren Menschen verzichten zugunsten der Freizeit auf Schlaf. Über mehrere Tage baut sich ein Schlafdefizit auf. Um das zu vermeiden, wird möglichst ein später Beginn von Frühschichten empfohlen. Diese arbeitswissenschaftliche Empfehlung insbesondere in einem 3-Schicht-Betrieb zu verwirklichen wird umso schwerer, wenn noch dazu kommt, dass die Nachtschichten früher enden sollen und zudem die Produktionsketten nicht unterbrochen werden dürfen. In diesem Fall müssten gegebenenfalls Maschinen abgeschaltet, die Arbeit unterbrochen oder auf Schichtübergaben verzichtet werden.

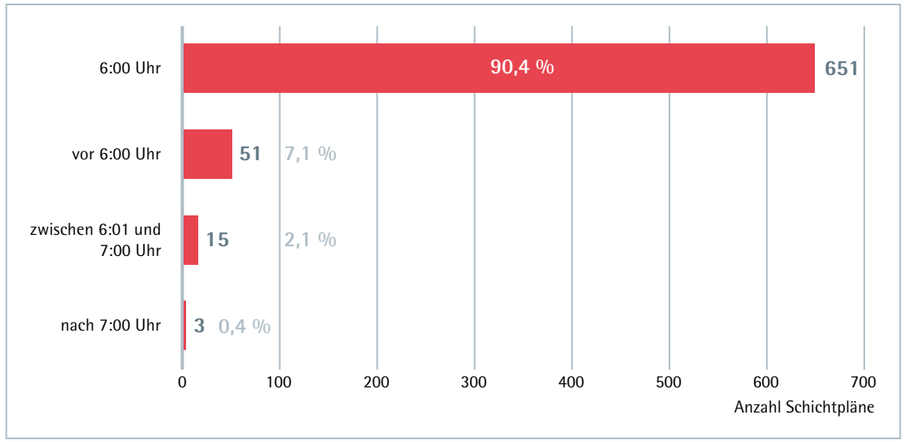


Abbildung 4: Start der Frühschicht (n = 720)

Planstruktur

Die Auswahl der jeweiligen Planstruktur (s. hierzu weiterführend ifaa-Broschüre »Bedarfsgerechte Arbeitszeitsysteme in der Praxis. Gestaltung komplexer Schichtsysteme«) ist entscheidend für die Zusammensetzung und die Zusammenarbeit von (Schicht-)Gruppen und Individuen. Die gängigen Bezeichnungen für bestimmte (zunächst einfache) Planstrukturen sind:

- Klassische Gruppen
- Übergroße Gruppen
- Gruppenkombinationen

Die Verteilung der Planstrukturen in der Auswertung sieht wie folgt aus (s. Abbildung 5):

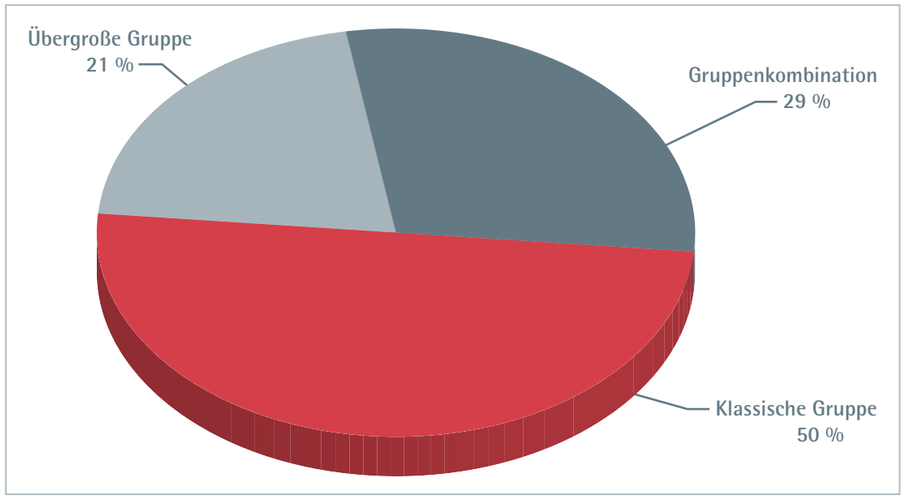


Abbildung 5: Planstruktur (n = 720)

Wenn als Planstruktur eine »Klassische Gruppe« gewählt wurde, werden einige wenige Schichtgruppen gebildet, die nicht untereinander kombiniert werden. Die Beschäftigten gehören immer einer bestimmten Schichtgruppe fest an. Diese eine Schichtgruppe deckt immer genau die notwendige Besetzung innerhalb einer Schicht ab.

Gruppe	1							2							3							4						
	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	So
A.1	F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S		
A.2	F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S		
A.3	F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S		
A.4	F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S		
A.5	F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S		
B.1	S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F		
B.2	S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F		
B.3	S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F		
B.4	S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F		
B.5	S	S	S	S	S			F	F	F	F	F			S	S	S	S	S			F	F	F	F	F		

Abbildung 6: Darstellung Planstruktur »Klassische Gruppe«

Wie in Abbildung 6 dargestellt, sind jeweils fünf Beschäftigte in Gruppe A und in Gruppe B (A.1 bis A.5 und B.1 bis B.5) der jeweiligen Gruppe konstant zugehörig. Die Schichtgruppen decken in diesem Beispiel immer genau eine Schicht im Wochenwechsel ab.
In Woche 1 hat die Schichtgruppe A Frühschicht und die Schichtgruppe B Spätschicht.
In der folgenden Woche ist die Schichtzuteilung genau umgekehrt. Eine Kombination der Beschäftigten aus beiden Gruppen findet nicht statt.

Bei der Planstruktur »Übergroße Gruppe« wird die Beschäftigtenzahl in der jeweiligen Gruppe systematisch überbesetzt. Dies kann relevant sein, wenn bestimmte Wochenarbeitszeiten erreicht werden müssen, wenn z. B. Belastungsspitzen minimiert werden sollen oder Reserve- und Vertretungsmöglichkeiten schon im Plan angelegt werden sollen.
Die systematische Überbesetzung führt dazu, dass nicht konstant alle Mitglieder der Schichtgruppen anwesend sind und ein Teil der Gruppe »frei« hat.

Gruppe	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
A.1		F	F	F	F	F	
A.2	F		F	F	F	F	
A.3	F	F		F	F	F	
A.4	F	F	F				
B.1		S	S	S	S	S	
B.2	S		S	S	S	S	
B.3	S	S			S	S	
B.4	S	S	S	S			
C.1		N	N	N	N	N	
C.2	N		N	N	N	N	
C.3	N	N		N	N	N	
C.4	N	N	N				

Abbildung 7: Darstellung Planstruktur »Übergroße Gruppe«

Wie in Abbildung 7 ersichtlich, sind die drei Schichtgruppen A, B, C mit jeweils vier Beschäftigten im 3-Schicht-Betrieb konstant überbesetzt. Von den vier Beschäftigten pro Schichtgruppe sind immer drei anwesend. Ein Beschäftigter pro Schichtgruppe hat frei. Die Verteilung der freien Schichten und die Zuordnung der Schichtarten würde sich dann entsprechend dem Schichtplan ändern. Zur Verdeutlichung ist in Abbildung 7 nur die erste Woche eines Plans dargestellt.

Bei der Planstruktur »Gruppenkombination« werden viele kleinere Schichtgruppen (bis zur Beschäftigtenzahl 1) gebildet, die jeweils neu miteinander kombiniert werden. Die Größe der jeweiligen Schichtgruppen liegt immer unterhalb der erforderlichen Besetzungsstärke. Durch die Kombination der Schichtgruppen wird die erforderliche Besetzungsstärke erreicht. Die Beschäftigten sind immer noch einer Gruppe zugehörig, arbeiten aber in wechselnden Konstellationen mit den anderen Gruppen (bzw. Beschäftigten) zusammen.

	1							2							3							4						
Gruppe	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	So
A	F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	S	N	N			F	F	F	S	S	N	N			
B			F	F	S	S	S	N	N			F	F	F	S	S	N	N				F	F	F	F	F		
C	N	N			F	F	F	S	S	N	N				F	F	F	F	F			F	F	F	F	F		
D	S	S	N	N				F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			F	F	S	S	N	N	N
E	F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	S
F	F	F	F	F	F			F	F	S	S	N	N	N			F	F	S	S	S	N	N			F	F	F

Abbildung 8: Darstellung Planstruktur »Gruppenkombination«

In Abbildung 8 ist eine Gruppenkombination aus sechs Schichtgruppen (A-F) in einem Ausschnitt (Wochen 1 bis 4) dargestellt. Jeweils fünf Schichtgruppen arbeiten in diesem Modell zusammen (Montag bis Freitag). Innerhalb der Woche hat eine Schichtgruppe und an Wochenenden haben drei Schichtgruppen frei. Die Konstellationen (Anwesenheit und Schichtzugehörigkeit) können je nach Flexibilitätsbedarf von Betrieben und Beschäftigten innerhalb der Woche wechseln.

Planlänge

Ein weiteres Kriterium für die Akzeptanz von entwickelten Schichtplänen ist die Planlänge. Die Planlänge, auch als Schichtzyklus bekannt, wird grundsätzlich in Wochen definiert. Wenn die sich kontinuierlich wiederholende Planlänge vom selben Beschäftigten bzw. von derselben Schichtgruppe durchlaufen wird, startet der Plan wieder mit der ersten Woche des Plans. Die Planlänge dient auch dazu, die tatsächliche Arbeitszeit des jeweiligen Schichtplans zu ermitteln. Das heißt, die Beschäftigten des jeweiligen Schichtplans müssen einmal den kompletten Schichtzyklus durchlaufen, damit die tatsächliche durchschnittliche Arbeitszeit exakt ermittelt werden kann.

Aus der Auswertung geht hervor, dass 32 % der Schichtpläne eine Planlänge von max. 4 Wochen haben, gefolgt von 5 bis 12 Wochen mit 41 %, 13 bis 24 Wochen mit 16 %. Nur 2 % der Schichtpläne haben eine Planlänge von 53 und mehr als 53 Wochen (s. Abbildung 9). Unsere Erfahrungen werden durch diese Ergebnisse bestätigt, dass Schichtpläne mit längeren Planlängen von den betrieblichen Akteuren nicht befürwortet werden. Das kann damit argumentiert werden, dass zum einen die Betriebe schon vor Entwicklung eines Schichtplans die max. Planlänge vorgeben (als Ausschlusskriterium), zum anderen können die überlangen Planlängen mit Flexibilitätswünschen von Betrieben und Beschäftigten kollidieren.

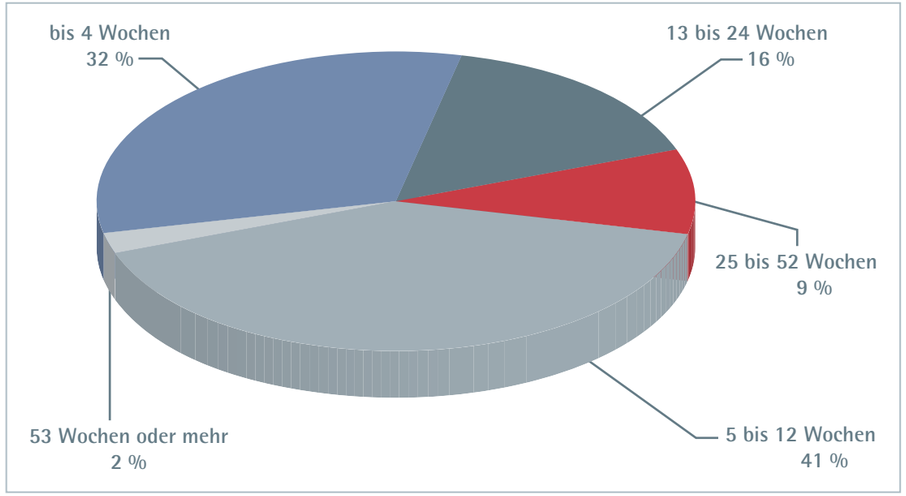


Abbildung 9: Planlänge (n = 720)

Aus diesem Grund ist hier zu empfehlen, dass die betrieblichen Akteure sich mit der Planlänge auseinandersetzen sollten, um nicht in frühen Phasen der Schichtplanung die Gestaltungsmöglichkeiten von Schichtmodellen nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien einzugrenzen. Daraus kann zum einen aus der Perspektive der Beschäftigten mit kurz- und mittelfristigen Planlängen ein überschaubarer Schichtplan hervorgehen. Zum anderen bieten diese Planlängen den Betrieben die Möglichkeit, sich flexibler an die schwankende Auftragslage anzupassen. Dies gilt insbesondere für Schichtpläne mit Reserve-, Einbring- und Freischichten unter Berücksichtigung von betrieblichen Vereinbarungen zu Ankündigungsfristen.

Schichtrotation

Schichtrotation (auch oft als Schichtfolgen bezeichnet) beschreibt die Abfolge von Schichten innerhalb eines bestimmten zeitlichen Rahmens. Dabei kommen häufig die Abkürzungen F (für Frühschicht), S (für Spätschicht) und N (für Nachtschicht) zum Tragen. Mittels der Abkürzungen lassen sich die Abfolgen einfach darstellen. So bedeutet z. B. die Abfolge FFFFF--, SSSSS--, NNNNN--, dass ein Beschäftigter jeweils eine Woche von Montag bis Freitag Frühschicht, dann Spätschicht und dann Nachtschicht hat. Das Wochenende ist in dieser Darstellung frei, dargestellt durch die gestrichelten Linien.

Die Abbildung 10 zeigt die Verteilung der Schichtrotation in der Erhebung. Von 720 Schichtplänen sind 41 % (293 Schichtpläne) vorwärts kurz rotierend. 36 % (258) der Schichtpläne haben einen langen Vorwärtszyklus mit mindestens 5 Schichttagen in Folge. Bei 144 Schichtplänen findet eine Kombination zwischen vorwärts Kurz- und Langzyklus statt (20 %). 17 Schichtpläne (2 %) haben eine Rückwärtsrotation und 8 Schichtpläne (1 %) sehen keine Rotation vor.

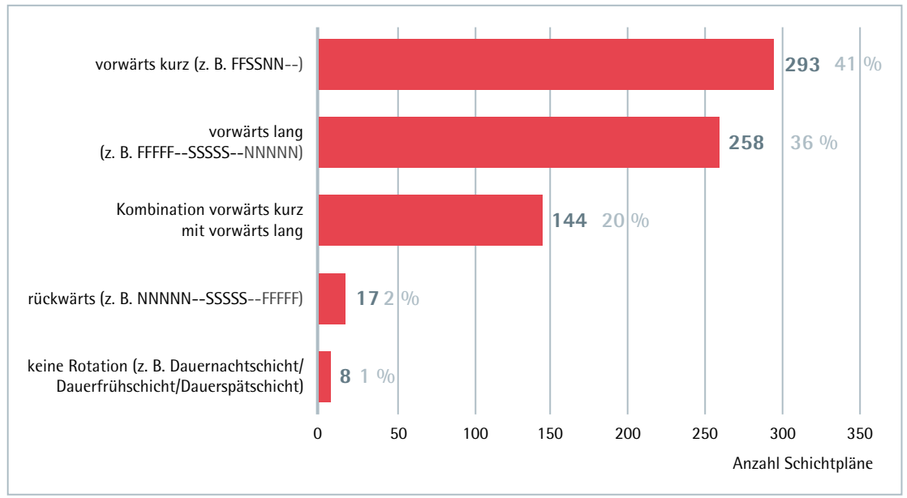


Abbildung 10: Rotation von Schichten (n = 720)

Warum haben immerhin knapp mehr als ein Drittel der Schichtpläne einen langen Vorwärtszyklus mit mindestens 5 Schichttagen in Folge? Die Gründe können vielfältig sein, unter anderem:

- Kurzzyklische Schichtpläne werden von Beschäftigten abgelehnt.
- Die Rotation von Schichten passt mit der Planart (s. folgenden Abschnitt) nicht zusammen.
- Im Schichtplan kommt es zu einer starken Abweichung zwischen Soll-Arbeitszeit und tatsächlicher Arbeitszeit. Dies ist dann der Fall, wenn die wöchentliche Soll-Arbeitszeit auf fünf Wochentage (z. B. Montag bis Freitag) verteilt ist. In diesem Fall müssen die Beschäftigten zusätzliche Schichten (z. B. Einbringschichten) leisten, um in kurzzyklischen Schichtplänen die wöchentlich vereinbarte Soll-Arbeitszeit zu erreichen. Das wiederum kann mit der Planbarkeit für die Beschäftigten kollidieren, was durchaus von den Beschäftigten nicht akzeptiert wird.

Die Studie zeigt auch, dass bei 144 Schichtplänen eine Kombination zwischen vorwärts kurz und vorwärts lang stattfindet. Diese Kombination ist vor allem dann interessant, wenn beispielsweise auch bei einem langzyklischen Schichtplan die Anzahl der Nachtschichten in Folge nicht mehr als drei Tage hintereinander erfolgen soll. Damit ist gewährleistet, dass auch in langzyklischen Schichtplänen die arbeitswissenschaftliche Empfehlung »die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nachtschichten sollte möglichst gering sein« adäquat integriert wird. Die Abbildungen 11 und 12 zeigen, wie so eine Kombination aussehen kann.

	1							2							3							4						
Gruppe	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	So
A	S	S	S	S	S					N	N	N			F	F	F	F	F			F	F	F	F	F		
B			N	N	N			F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			N	N					
C	F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			N	N						F	F	F	F	F		
D	F	F	F	F	F			N	N						F	F	F	F	F			F	F	F	F	F		
E	N	N						F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			N	N					
F	F	F	F	F	F			F	F	F	F	F			N	N						F	F	F	F	F		
G	F	F	F	F	F			N	N						F	F	F	F	F					N	N	N		
H	N	N						F	F	F	F	F					N	N	N			S	S	S	S	S		
I	F	F	F	F	F					N	N	N			S	S	S	S	S			S	S	S	S	S		
J			N	N	N			S	S	S	S	S			S	S	S	S	S					N	N	N		
K	S	S	S	S	S			S	S	S	S	S					N	N	N			F	F	F	F	F		

Abbildung 11: Kurze Nachtschichtblöcke bei langzyklischer Vorwärtsrotation mit Planstruktur »Gruppenkombination«

Gruppe	1							2							3							4						
	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	So
A	F	F	F	F	F	F				S	S	S	S	N	N	N						S	S	N	N	N		
B			S	S	S	S	N	N	N						S	S	N	N	N			F	F	F	F	F		
C	N	N						S	S	N	N	N			F	F	F	F	F	F				S	S	S	S	N
D	S	S	N	N	N			F	F	F	F	F	F				S	S	S	S	N	N	N					

Abbildung 12: Kurze Nachtschichtblöcke bei langzyklischer Vorwärtsrotation mit Planstruktur »Klassische Gruppe«

Planart

Wesentlichen Einfluss auf die Auswahl der Schichtrotation hat die Planart. Ob ein Schichtplan mit kurzzyklischen oder langzyklischen Schichten entwickelt werden soll, kann beispielsweise auch davon abhängen, inwiefern an fünf, sechs oder sieben Kalendertagen gearbeitet und in wie vielen Schichten insgesamt innerhalb einer Woche gearbeitet wird. Grundsätzlich existieren drei Varianten, anhand von ermittelter Betriebszeit die Arbeitszeiten zwischen den Kalendertagen einzuteilen:

- diskontinuierliche Schichtpläne (Montag bis Freitag [Sa] ohne Nachtarbeit)
- teilkontinuierliche Schichtpläne (Montag bis Freitag [Sa] mit Nachtarbeit)
- vollkontinuierliche Schichtpläne (Montag bis Sonntag mit Nachtarbeit)

Wie die Abbildung 13 zeigt, sind 400 von 720 ausgewerteten Schichtplänen teilkontinuierliche, 227 vollkontinuierliche und 93 diskontinuierliche Schichtpläne.

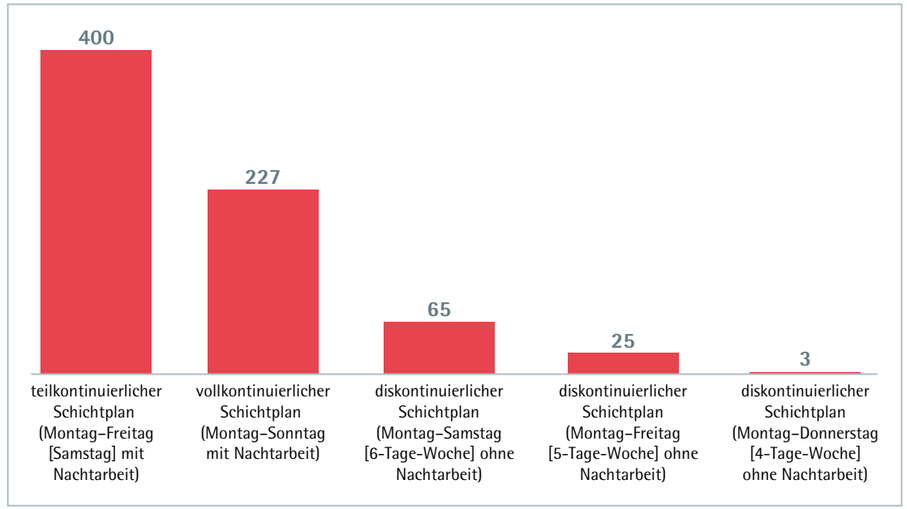


Abbildung 13: Planart (n = 720)

In der Abbildung 14 ist die Relation der Planart zur Schichtrotation dargestellt. Bei vorwärts kurzzyklischen Schichtplänen handelt es sich mehrheitlich um vollkontinuierliche Schichtpläne (66,52 %). Bei vorwärts langzyklischen Schichtplänen finden wir mehrheitlich (65,59 %) eine diskontinuierliche Planart vor.

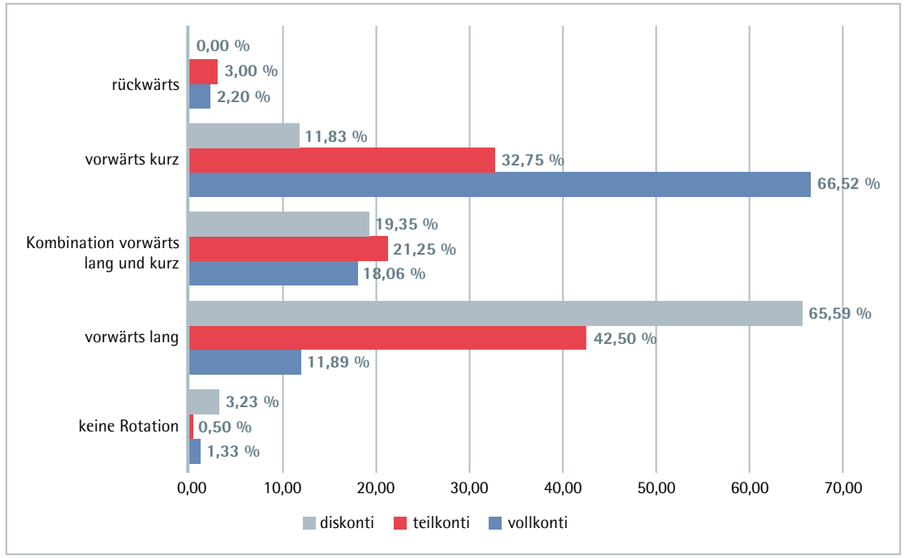


Abbildung 14: Relation der Planart zur Schichtrotation

Nachtschichten in Folge

Bei der Betrachtung der Fragestellung, wie viele Nachtschichten in Folge stattfinden, kommt die Studie zu folgendem Ergebnis (s. Abbildung 15): Insgesamt 331 von 720 Schichtplänen sehen maximal zwei bzw. drei Nachtschichten in Folge vor, gefolgt von 117 Schichtplänen mit maximal vier Nachtschichten und 112 Schichtplänen mit maximal fünf Nachtschichten in Folge. Bei 77 Schichtplänen findet keine Nachtschicht statt. Diese Ergebnisse zeigen, dass bei der Gestaltung von Schichtplänen der arbeitswissenschaftlichen Empfehlung »von möglichst nicht mehr als drei Nachtschichten in Folge« Rechnung getragen wird.

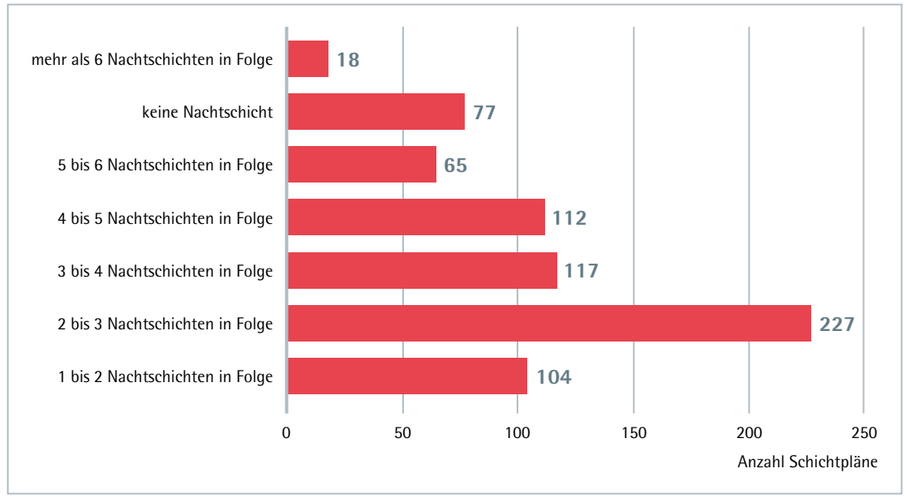


Abbildung 15: Nachtschichten in Folge (n = 720)

Interessant ist es, darüber hinaus zu sehen, welche Faktoren denn auf die arbeitswissenschaftliche Empfehlung von »möglichst nicht mehr als drei Nachtschichten in Folge« besonderen Einfluss haben. In Abbildung 16 ist das Verhältnis zwischen ausgewählten Schichtrotationen (hier beispielhaft die drei Alternativen der Vorwärtsrotation in der Erhebung) mit der Anzahl der Nachtschichten in Folge (»nicht mehr als 3 Nachtschichten in Folge« als Vorgabe) dargestellt.

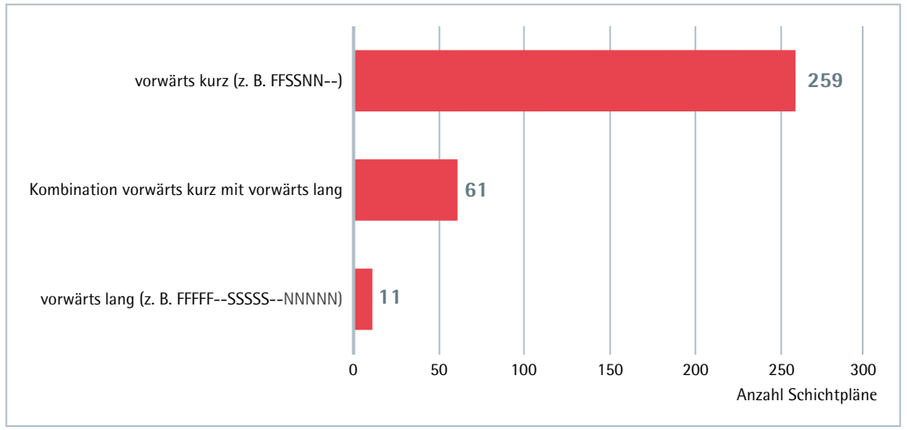


Abbildung 16: Relation Anzahl der Nachtschichten (1 bis 2 Nachtschichten und 2 bis 3 Nachtschichten in Folge) zu Schichtrotation (n = 331)

Ferner ist deutlich zu erkennen, dass bei langen vorwärts rotierenden Schichtplänen die arbeitswissenschaftliche Empfehlung von »möglichst nicht mehr als drei Nachtschichten in Folge« grundsätzlich schwer berücksichtigt werden kann (Abbildung 16).

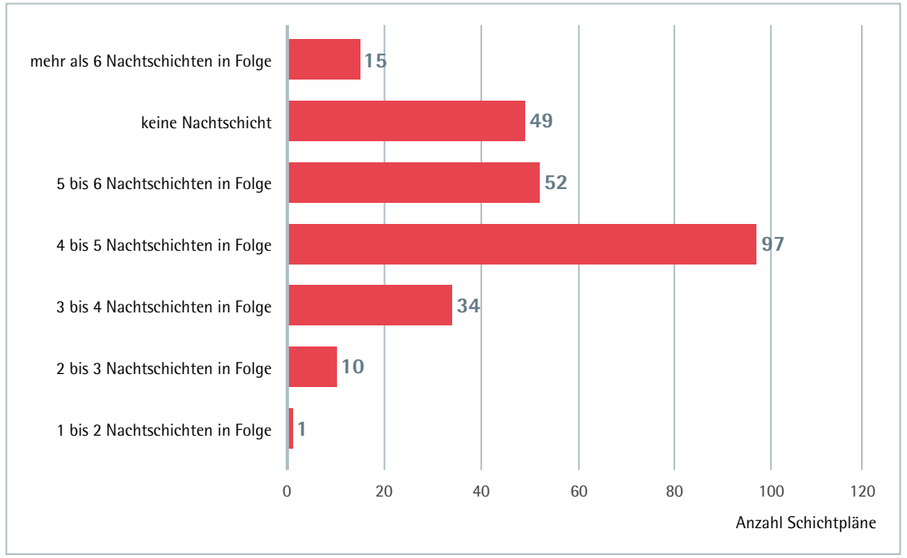


Abbildung 17: Nachtschichten in Folge bei langen vorwärts rotierenden Schichten (n = 258)

Wie in Abbildung 17 auch zu sehen ist, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dieses Kriterium in der Konstellation zu erfüllen (nicht mehr als 3 Nachtschichten in Folge). Dafür gibt es unter anderem unterschiedliche Ansätze:

- die Anpassung des Brutto-Personalbedarfes,
- die Änderung der Planstruktur,
- Integration von Reserveschichten,
- Reduzierung der Nachtschicht sowohl in Anzahl pro Woche als auch in der Besetzungsstärke.

Das Kriterium ist deswegen wichtig, weil der biologische Rhythmus des Menschen und seine Körperfunktionen während der Zeit der Nachtarbeit überwiegend auf Erholung und nicht auf Leistung eingestellt ist. Dazu kommt, dass der Tagschlaf in der Regel kürzer und störanfälliger als der Nachtschlaf ist. Lange Nachtschichtphasen können deshalb zu Schlafdefiziten führen. Zudem erschweren lange Nachtschichtphasen familiäre und sonstige soziale Kontakt (vgl. hierzu auch Techniker Krankenkasse 2017). Wie die in den Abbildungen 11 und 12 dargestellten Schichtpläne zeigen, gibt es durchaus Gestaltungsmöglichkeiten zur Auflösung dieses vermeintlichen Konfliktes.

Freie Tage nach der letzten (Nacht-)schicht

Werden neben den Nachtschichten in Folge auch die freien Tage nach der letzten (Nacht-) Schicht betrachtet, ergibt sich ein umfassenderes Bild der Erholungsmöglichkeit für die Beschäftigten (Abbildung 18). 46 % der Schichtpläne sehen nach der letzten Nachtschicht mindestens zwei freie Tage und 31 % der Schichtpläne mindestens drei freie Tage vor. Nur bei 3 % der Schichtpläne besteht der Freizeitblock nur aus einem Tag.

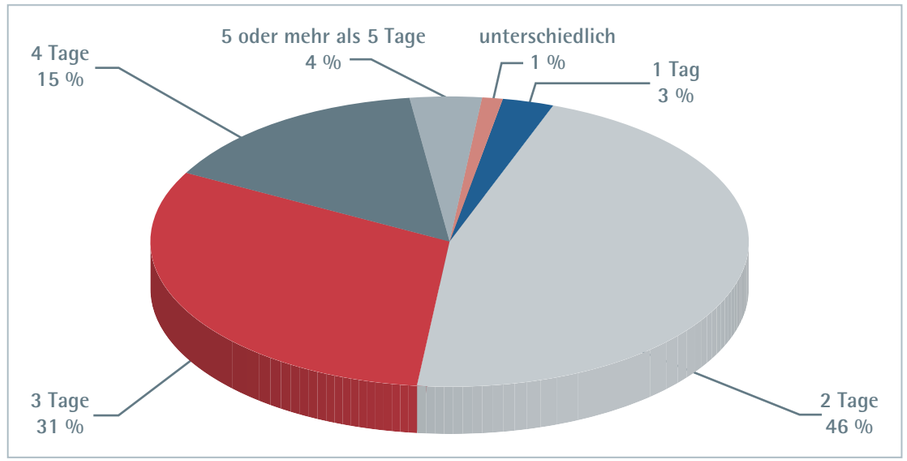


Abbildung 18: Freie Tage nach der letzten (Nacht-)Schicht

Der Vergleich der geblockten freien Wochenenden innerhalb einer Planlänge ist in Abbildung 19 dargestellt. 694 von 720 Schichtplänen beinhalten das klassische Wochenende mit Samstag und Sonntag. Bei 519 Schichtplänen ist eine geblockte Wochenendfreizeit mit Freitag und Samstag zu sehen. Im geringsten Maße ist die Kombination mit Sonntag und Montag mit 464 Plänen vorhanden. Die Ergebnisse zeigen, dass die arbeitswissenschaftliche Empfehlung »die Wochenendfreizeit sollte aus mindestens zwei freien Tagen bestehen, von denen mindestens einer ein Samstag oder ein Sonntag ist« grundsätzlich in die Schichtplanung integriert werden kann.

Zudem existieren für teil- und vollkontinuierliche Schichtmodelle verschiedene Gestaltungselemente, innerhalb der vorgesehenen Planlänge den Beschäftigten geblockte freie Wochenenden zu ermöglichen, wie zum Beispiel Reduzierung der Schichtstärke an Wochenenden.

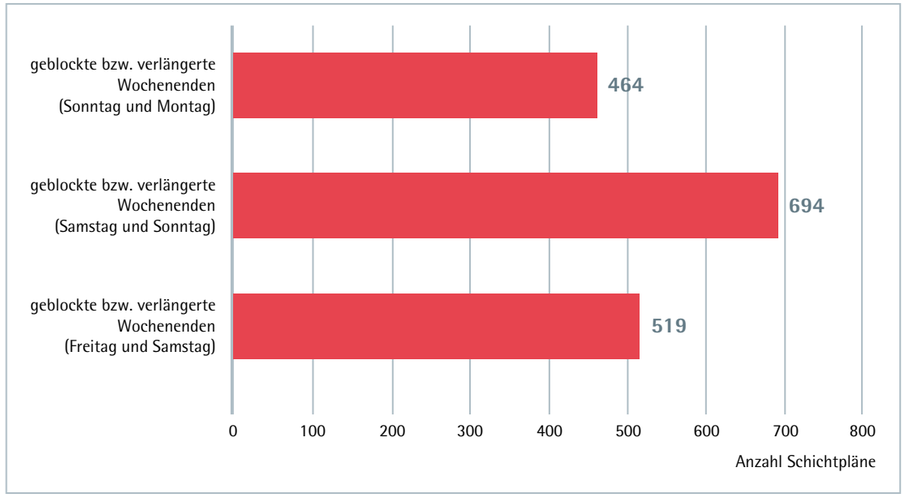


Abbildung 19: Geblocktes Wochenende in der Planlänge (Mehrfachnennung, n = 720)

Fazit: Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien in die Schichtplangestaltung

Insgesamt 237 (32,92 %) von 720 Schichtplänen berücksichtigen alle von den unten genannten arbeitswissenschaftlichen Kriterien:

- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nachtschichten sollte möglichst gering sein (max. 3 Nachtschichten in Folge).
- Nach einer Nachtschichtphase sollte eine möglichst lange Ruhephase (arbeitsfreie Zeit) folgen (mind. zwei freie Tage).
- Die Anzahl der aufeinanderfolgenden Spätschichten sollte möglichst gering sein (max. drei Spätschichten in Folge).
- Einzelne Arbeitstage sowie einzelne freie Tage sollten vermieden werden.
- Geblockte Freizeit am Wochenende ist besser als einzelne freie Tage am Wochenende (Freitag und Samstag / Samstag und Sonntag / Sonntag und Montag).
- Schichtpläne mit schnellem Vorwärtswechsel der Schichtarten bevorzugen (kurzzyklisch z. B. FFSSNN--).
- Die Frühschicht sollte nicht zu früh beginnen (6:00 Uhr).
- Die Massierung von Arbeit über größere Zeiträume, von Arbeitstagen hintereinander oder von Arbeitszeiten an einem Tag sollte begrenzt werden.
- Schichtpläne sollten vorhersehbar und überschaubar sein und bei Bedarf Flexibilität für Beschäftigte vorsehen (z. B. die Planlänge eines Schichtplans ist den Beschäftigten bekannt, Flexi-Schichten werden in Absprache mit den Beschäftigten geplant).

Die Abbildung 20 zeigt die Verteilung der Schichtpläne nach Planart. Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die arbeitswissenschaftlichen Kriterien bei diskontinuierlichen Schichtplänen schwer zu verwirklichen sind. Nur bei vier diskontinuierlichen Schichtplänen werden die oben genannten Kriterien erfüllt. Bei den teil- und vollkontinuierlichen Schichtplänen werden die arbeitswissenschaftlichen Kriterien besser berücksichtigt.

Grund hierfür: Wenn diskontinuierliche Schichtpläne nach arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen gestaltet werden sollen, kann das dazu führen, dass die Abweichung zwischen Soll- und tatsächlicher Wochenarbeitszeit groß ist. Spätestens dann, wenn innerhalb der Woche ein Wechsel von der Nachtschicht zur Frühschicht erfolgen soll, sehen diskontinuierliche Schichtpläne neben Wochenenden auch innerhalb der Woche regelmäßige freie Tage vor. Da ein direkter Wechsel aus der Nachtschicht zur Frühschicht ein Verstoß gegen die Ruhezeitregelung darstellt, und zudem nicht gesundheitsgerecht ist, wird zwischen den beiden Schichten eine Freischicht platziert. Ein zusätzlicher freier Tag würde bedeuten, dass die Beschäftigten die vertraglich vereinbarte wöchentliche Soll-Arbeitszeit nicht erreichen und zusätzliche Einbringschichten leisten müssten.

Anders sieht es bei teil-, und vollkontinuierlichen Schichtplänen aus, die nicht auf den Zyklus Montag bis Freitag beschränkt sind und mindestens 6 Arbeitstage beinhalten (z. B. plus Samstag). Somit können die Soll- und tatsächliche Wochenarbeitszeit nah beieinander liegen, weil der zusätzliche Arbeitstag den nötigen freien Tag für einen arbeitswissenschaftlich empfohlenen Schichtplan (kurzzyklisch, vorwärts) kompensieren kann. Anschauliche Beispiele finden sich in der ifaa-Broschüre »Bedarfsgerechte Arbeitszeitsysteme in der Praxis. Gestaltung komplexer Schichtsysteme«.

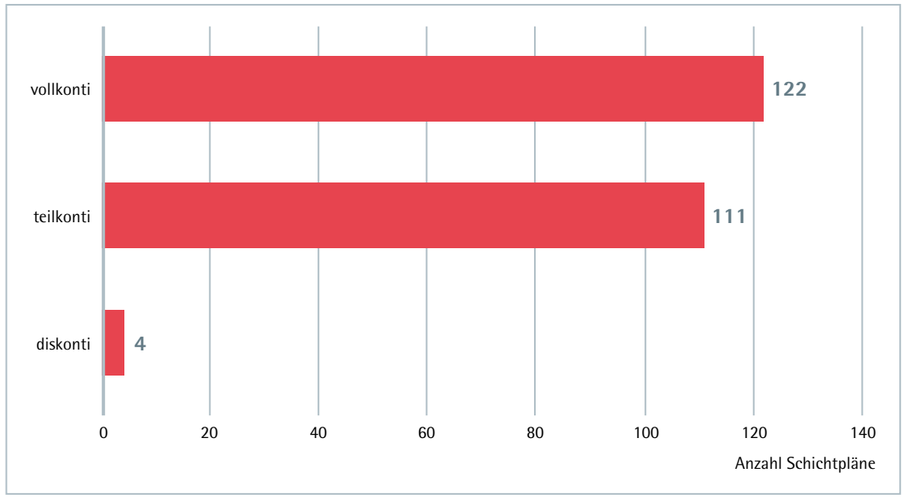


Abbildung 20: Die Verteilung der Schichtpläne nach Planart (n = 237)

Elemente einer flexiblen und bedarfsgerechten Schichtplangestaltung

Eine weitere Fragestellung der Studie lautet, wie Schichtpläne flexibel und bedarfsgerecht zu gestalten sind und welche Flexibilitätselemente infrage kommen können. Wie aus der Abbildung 21 ersichtlich ist, sind starre Schichtpläne ohne Flexibilitätselemente mit den tatsächlichen Anforderungen von Betrieben und Beschäftigten schwer in Einklang zu bringen. Die unterschiedlichen Flexibilitätselemente können beispielsweise die Anpassungsmöglichkeiten der Betriebe an kurzfristige Auslastungsschwankungen, Wünsche der Beschäftigten, das Ausgleichen von Arbeitszeitkonten usw. erweitern und gleichzeitig für eine ergonomische und gesundheitsgerechte Schichtplangestaltung sorgen.

Die Studie zeigt, dass 356 von 720 Schichtplänen Freischichten in der Woche vorsehen, gefolgt von längeren Freizeitblöcken nach der letzten Nachtschicht mit 218 Schichtplänen. 107 Schichtpläne beinhalten Flexi-Schichten (z. B. Absage- und Zusatzschichten) und 104 Schichtpläne Reserveschichten. Weitere Flexibilitätselemente sind unter anderem Einbringschichten (100), Reduzierung der Besetzungsstärke in der Nachtschicht und an Wochenenden (60/60), Ein- und Ausgleitzeiten (44), verkürzte Früh- und Spätschicht am Samstag (44), Verkürzung der Nachtschichtdauer (16) sowie Teilzeit (8).

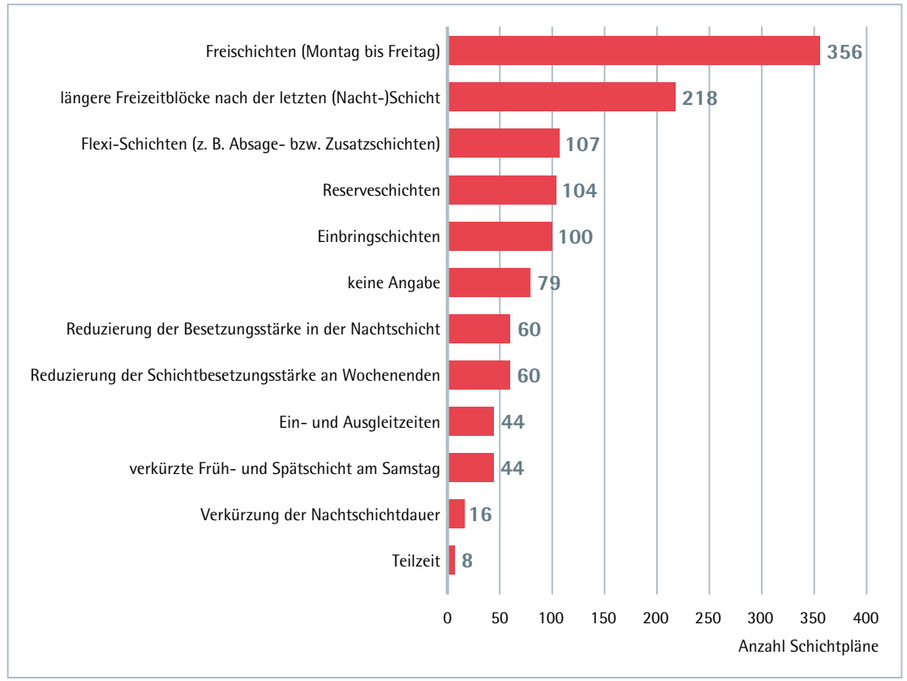


Abbildung 21: Vorgefundene Elemente einer flexiblen und bedarfsgerechten Schichtplangestaltung (Mehrfachnennung, n = 720)

»Zahlreiche Kombinationen von Kriterien und Aspekten bieten die Möglichkeit, die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen zu berücksichtigen.«



RESÜMEE

Insgesamt lassen sich aus den Ergebnissen der Studie folgende Erkenntnisse und Empfehlungen zusammenfassen:

Für die Qualität, die Motivation der Beschäftigten und den wirtschaftlichen Erfolg der Betriebe ist eine Schichtplangestaltung unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen wichtig. Die Studie zeigt, dass kein Patentrezept für eine ergonomische Schichtplangestaltung existiert. Es sind zahlreiche Kombinationen von Empfehlungen und Aspekten zu berücksichtigen, die ausschlaggebend für eine bedarfsgerechte Schichtplangestaltung unter Berücksichtigung von arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen sind. Dies wird beispielsweise in der Relation von Schichtrotation und Planart deutlich (vgl. Abbildung 14).

Wenngleich wir uns auch der Tatsache bewusst sind, dass es nicht immer einfach ist, alle arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen bei der Gestaltung von Schichtplänen in der Praxis gleichwertig umzusetzen, so zeigen unsere Erfahrungen sowie die Ergebnisse der Studie, dass im Interesse der Erhaltung der physischen und psychischen Gesundheit der Beschäftigten und damit letztlich auch im Interesse des Betriebes und der Gesellschaft, ihre Berücksichtigung erforderlich und auch möglich ist (vgl. Abbildungen 3, 10, 15, 18, 19, 20).

Die Herausforderung auf betrieblicher Ebene liegt darin, dass die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen nicht immer alle gleichzeitig erfüllt und auch nicht in einer bestimmten Reihenfolge umgesetzt werden können. Vielmehr müssen die jeweiligen betrieblichen Anforderungen in einem Ausgestaltungs- und Diskussionsprozess der Betriebsparteien mit den Wünschen und Bedarfen der Beschäftigten abgeglichen und optimal aufeinander abgestimmt werden.

Die oben dargestellten Ergebnisse zeigen, dass bei der Entwicklung von Schichtplänen die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen größtenteils berücksichtigt werden können und wie in der Abbildung 21 dargestellt wurde, zahlreiche Flexibilitätsbausteine existieren, welche dem Bedarf des Betriebes und den Bedürfnissen der Beschäftigten entgegenkommen.

LITERATUR

Beermann B (2005) Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. 9., unveränderte Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA, Dortmund

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg) (2012) Schichtarbeit – Rechtslage, gesundheitliche Risiken und Präventionsmöglichkeiten. DGUV Report 1/2012. DGUV, Berlin

Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) (Hrsg) (2006) Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V., Nacht- und Schichtarbeit. Zugriff: 08.04.2019. https://www.asu-arbeitsmedizin.com/gentner.dll/asu-2006-08-390-397_MjAxMTU1.PDF?

Gärtner J, Kundi M, Wahl S, Hörwein K, Janke M, Conrad H, Carlberg I, Herber G, Voß J (1998) Handbuch Schichtpläne: Planungstechnik, Entwicklung, Ergonomie, Umfeld. vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, Zürich

Jaeger C (2014) Arbeitszeiten alternsgerecht gestalten. Betriebspraxis & Arbeitsforschung (220):32–37

Jaeger C, Altun U, Glaser S, Lawonn C, Matthes A, Gesamtmetall, ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Hrsg) (2017) Arbeitszeit im Wandel. IW Medien, Berlin

Knauth P, Hornberger S (1997) Schichtarbeit und Nachtarbeit. 4., neubearbeitete Auflage. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit, München

Lennings F, Altun U (2018) Schichtarbeit unter demografischen Herausforderungen. In: Rump J, Eilers S (Hrsg) Arbeitszeitpolitik. Zielkonflikte in der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung lösen. Springer, Berlin, S 107–139

Techniker Krankenkasse (Hrsg) (2017) Wann ist Schicht? Tipps und Empfehlungen für Beschäftigte. Techniker Krankenkasse, Hamburg

AUTOREN



Dr. rer. pol. Ufuk Altun

Studium und Promotion der Sozialwissenschaften an der Universität Kassel; mehrjährige Berufserfahrung in der Personalleitung und im Personalmanagement; seit 2014 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. im Fachbereich Arbeitszeit und Vergütung tätig; Schwerpunktthemen: Arbeitszeitgestaltung, Schichtplangestaltung, orts- und zeitflexibles Arbeiten, Zukunft der Arbeitswelt.



Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M. A.

Studium der Soziologie, Politikwissenschaften und Pädagogik in Münster, Studium der Arbeitswissenschaften in Bochum; seit 2018 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. im Fachbereich Arbeitszeit und Vergütung tätig; Schwerpunktthemen: Arbeits-/Betriebszeitgestaltung, orts- und zeitflexibles Arbeiten, Kompetenzmanagement.



Dipl.-Päd. Sven Hille

Studium der Pädagogik in Hamburg; seit 2014 am ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. tätig; seit 2015 Leiter des Fachbereichs Arbeitszeit und Vergütung; Schwerpunktthemen: Entgeltgestaltung, Anreiz- und Vergütungssysteme, Arbeitszeitgestaltung und Führung.

ANHANG: FRAGEBOGEN

Erstellungsjahr:
Wie hoch ist die tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtmodells?
Soll-Arbeitszeit = tatsächliche Arbeitszeit
Tatsächliche Arbeitszeit des Schichtplans liegt über der Soll-Arbeitszeit.
Tatsächliche Arbeitszeit des Schichtplans liegt unter der Soll-Arbeitszeit.
keine Angabe
Anzahl der Schichten
1-schichtig
2-schichtig
3-schichtig
4-schichtig oder mehr als 4 Schichten
Welche Planstruktur hat der Schichtplan?
Klassische Gruppe
Gruppenkombination
Übergroße Gruppe
Welche Planart hat der Schichtplan?
diskontinuierlicher Schichtplan (Montag bis Donnerstag [4-Tage-Woche] ohne Nachtarbeit)
diskontinuierlicher Schichtplan (Montag bis Freitag [5-Tage-Woche] ohne Nachtarbeit)
diskontinuierlicher Schichtplan (Montag bis Samstag [6-Tage-Woche] ohne Nachtarbeit)
teilkontinuierlicher Schichtplan (Montag bis Freitag [Sa] mit Nachtarbeit)
vollkontinuierlicher Schichtplan (Montag bis Sonntag mit Nachtarbeit)
Wie sieht die zeitliche Aufeinanderfolge der Schichtarten aus?
vorwärts kurz (z. B. FFSSNN--)
vorwärts lang (z. B. FFFFF – SSSSS – NNNNN)
rückwärts (z. B. NNNNN – SSSSS – FFFFF)
keine Rotation (z. B. Dauernachtschicht/Dauerfrühschicht/Dauerspätschicht)
Kombination vorwärts kurz mit vorwärts lang

Anzahl der Wochen, bis jeder Mitarbeiter jede Schicht gleich oft geleistet hat und der Schichtplan sich wiederholt.
bis 4 Wochen
5 bis 12 Wochen
13 bis 24 Wochen
25 bis 52 Wochen
53 Wochen oder mehr
Wie viele Schichten beinhaltet die Planstruktur insgesamt (Montag bis Sonntag)?
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22 und mehr

Anzahl der Nachtschichten in Folge
1 bis 2 Nachtschichten in Folge
2 bis 3 Nachtschichten in Folge
3 bis 4 Nachtschichten in Folge
4 bis 5 Nachtschichten in Folge
5 bis 6 Nachtschichten in Folge
mehr als 6 Nachtschichten in Folge
keine Nachtschicht
Anzahl der maximal freien Tage nach der letzten Nachtschicht (wenn keine Nachtschicht stattfindet, nach der letzten Schicht)
1 Tag
2 Tage
3 Tage
4 Tage
5 oder mehr als 5 Tage
unterschiedlich
Sieht der Schichtplan geblockte bzw. verlängerte Wochenenden innerhalb der Planlaufzeit vor?
geblockt (Freitag und Samstag)
geblockt (Samstag und Sonntag)
geblockt (Sonntag und Montag)
nein
Start der Frühschicht
vor 6:00 Uhr
6:00 Uhr
zwischen 6:01 und 7:00 Uhr
nach 7:00 Uhr
Dauer der Schichtlänge in Arbeitsstunden (ohne Pausenzeit)
bis 6,0 Stunden
6,01 bis 7,5 Stunden
7,51 bis 9,0 Stunden
ab 9,01 Stunden

Welche Flexibilitätsinstrumente berücksichtigt der Schichtplan (z. B. Anpassungen des Schichtplans an Auftrags- und Kapazitätsschwankungen sowie an die Bedarfe der Beschäftigten, Schichttausch/Mehrfachauswahl)?
Reserveschichten
Einbringschichten
Flexi-Schichten (z. B. Absage- bzw. Zusatzschichten)
Freischichten (Montag bis Freitag)
Schichttausch unter den Beschäftigten in Abstimmung
Teilzeitkräfte
Ein- und Ausgleitzeiten (z. B. Übergabezeiten)
längere Freizeitblöcke nach der letzten (Nacht-)Schicht
Reduzierung der Besetzungsstärke in der Nachtschicht
Reduzierung der Schichtbesetzungsstärke an Wochenenden
Verkürzung der Nachtschichtdauer
sonstige
keine Angabe

Impressum

© ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung von Verarbeitung in elektronischen Systemen. Ausgenommen sind offene Dateien, die vom Herausgeber als Downloadmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Herausgeber und die Autoren gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Herausgeber noch die Autoren übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Herausgeber
ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
www.arbeitswissenschaft.net

Bezugsmöglichkeit: Sonja Bobbert, s.bobbert@ifaa-mail.de

Druck: Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach

Gestaltung: Claudia Faber

Erscheinungsjahr: 2019

Titelfotos: © sdecoret, tamayura39/stock.adobe.com

Fotos: © Arman Zhenikeyev, Saklakova, yoshitaka, cirquedesprit/stock.adobe.com, Tania Walck

Zur besseren Lesbarkeit wird in der gesamten Publikation die männliche Form verwendet.
Die Angaben beziehen sich auf alle Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

ifaa Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

Herausgeber:
ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Uerdinger Straße 56, 40474 Düsseldorf
Telefon: +49 211 54 22 63-0
Telefax: +49 211 54 22 63-37
E-Mail: info@ifaa-mail.de
www.arbeitswissenschaft.net