

Auswertung von Schichtmodellen nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien

Ufuk ALTUN, Veit HARTMANN, Sven HILLE

*ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Uerdinger Straße 56, D-40474 Düsseldorf*

Kurzfassung: Schichtplangestaltung auf der Basis arbeitswissenschaftlicher Kriterien hat einen wesentlichen Einfluss auf Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Beschäftigten. Vor diesem Hintergrund untersuchte das ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. die tatsächliche Abbildung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der Praxis. Eine Auswahl von 720 Schichtplänen wurden im Hinblick auf die Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien untersucht und ausgewertet. Ziel der Studie ist es, belastbare Aussagen darüber zu gewinnen, in wie weit die arbeitswissenschaftlichen Kriterien in die betriebliche Praxis 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.

Schlüsselwörter: Arbeitszeit, Schichtarbeit, Schichtplangestaltung, arbeitswissenschaftliche Kriterien, Arbeitszeitstudie

1. Einleitung: Schichtplangestaltung nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien

Als arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse gelten Ergebnisse umfangreicher Forschungen zur Nacht- und Schichtarbeit, die in zahlreichen wissenschaftlichen Studien zusammengefasst und veröffentlicht wurden (u. a. Beermann, 2005, Knauth & Hornberger, 1997). Ausgehend von den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen lassen sich folgende Empfehlungen formulieren: Möglichst nicht mehr als drei Nachtschichten in Folge, schnelle Rotation von Früh- und Spätschichten, Vorwärtsrotation der Schichten (Früh- / Spät- / Nachtschichten), Frühschichtbeginn nicht zu früh, keine langen Arbeitszeiten pro Tag sowie häufige lange Blöcke von Arbeitstagen, geblockte frei Wochenenden, d. h. mindestens Samstag und Sonntag frei bzw. einmal im Schichtzyklus Freitag bis Sonntag oder Samstag bis Montag frei, Vermeidung von ungünstigen Schichtfolgen (z. B. einzelne Arbeitstage zwischen freien Tagen), ein freier Abend an mindestens einem Wochentag (Montag bis Freitag), Spätschicht und Nachtschicht nicht zu spät beenden.

2. Aufbau und Ergebnisse der Studie

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der Arbeitszeitstudie die tatsächliche Abbildung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der Praxis untersucht. Denn eine ausführliche Studie basierend auf praktischen Beispielen existiert, unseres Wissens nach, nicht. Die Basis der Studie bildeten die vom ifaa für die Mitgliedsunternehmen der Metall- und Elektroindustrie entwickelten Schichtpläne. Das Institut für

angewandte Arbeitswissenschaft e.V. hat in den letzten 15 Jahren mehr als 2.500 Schichtpläne entwickelt. Demzufolge wurde eine Auswahl von 720 Schichtplänen im Hinblick auf die Integration der arbeitswissenschaftlichen Kriterien ausgewertet und analysiert. Aufgrund der Vielzahl von Schichtplänen konnte somit eine valide Datengrundlage erstellt werden. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der Studie Impulse für die weitere Entwicklung von Schichtmodellen geben.

2.1 Ziel und Aufbau der Studie

Ziel der Studie war es, belastbare Aussagen darüber zu gewinnen, in wie weit die arbeitswissenschaftlichen Kriterien in die betriebliche Praxis 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. Ergänzend zu den arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen wurden bei der Auswertung von Schichtmodellen unter anderem weitere Kriterien analysiert:

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

2.2. Die wichtigsten Ergebnisse

Da die Gesamtdarstellung der Ergebnisse den Rahmen des vorliegenden Beitrages sprengen würde, werden im Folgenden einige Ergebnisse kurz erläutert. Eine ausführliche Auswertung der Ergebnisse wird im zweiten Quartal des Jahres 2019 in einer ifaa-Publikation veröffentlicht.

Bei der Betrachtung der Fragestellung, wie viele Nachtschichten in Folge stattfinden, kommt die Studie zu folgendem Ergebnis (Abbildung 1): 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“ grundsätzlich Rechnung getragen wird.

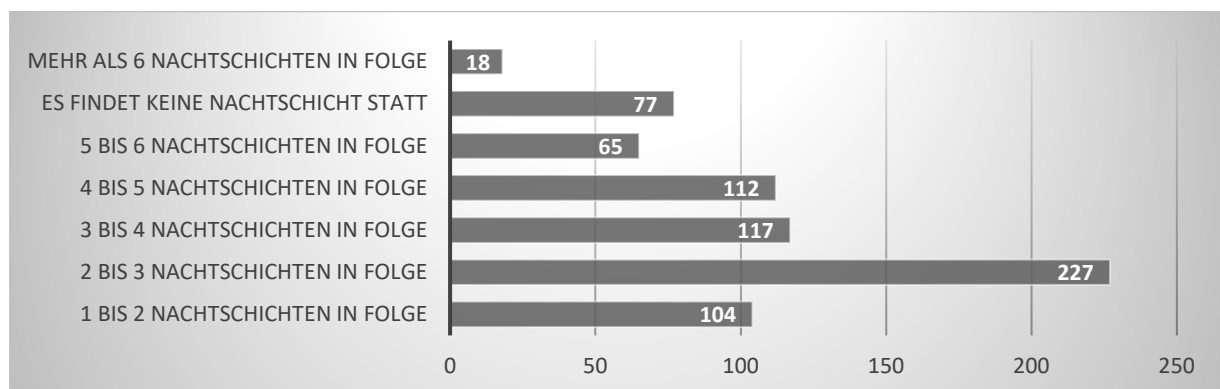


Abbildung 1: Nachtschichten in Folge (eigene Darstellung)

Wird neben der „Nachtschicht in Folge“ die freien Tage nach der letzten (Nacht)schicht betrachtet, ergibt sich ein umfassenderes Bild der Schichtplangestaltung (Abbildung 2). 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.

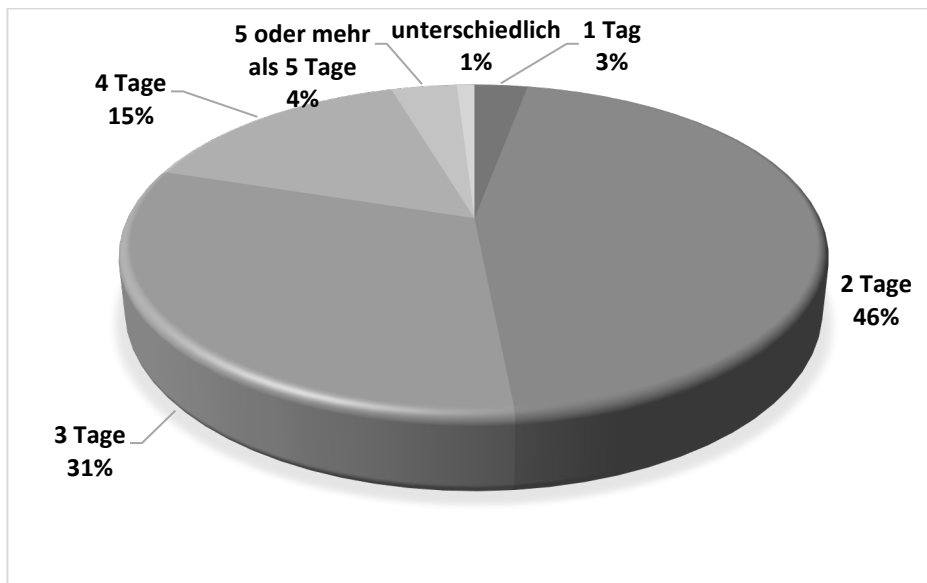


Abbildung 2: Freie Tage nach der letzten (Nacht)schicht in Tagen (eigene Darstellung)

Eindeutig ist das Ergebnis zum Arbeitsbeginn in der Frühschicht (Abbildung 3). Bei 93 % der Schichtpläne beginnt die Frühschicht entweder exakt um 6:00 Uhr oder zwischen 6:00 und 7:00 Uhr. Ein früherer Schichtbeginn vor 6:00 Uhr liegt nur bei 7 % der Schichtpläne vor.

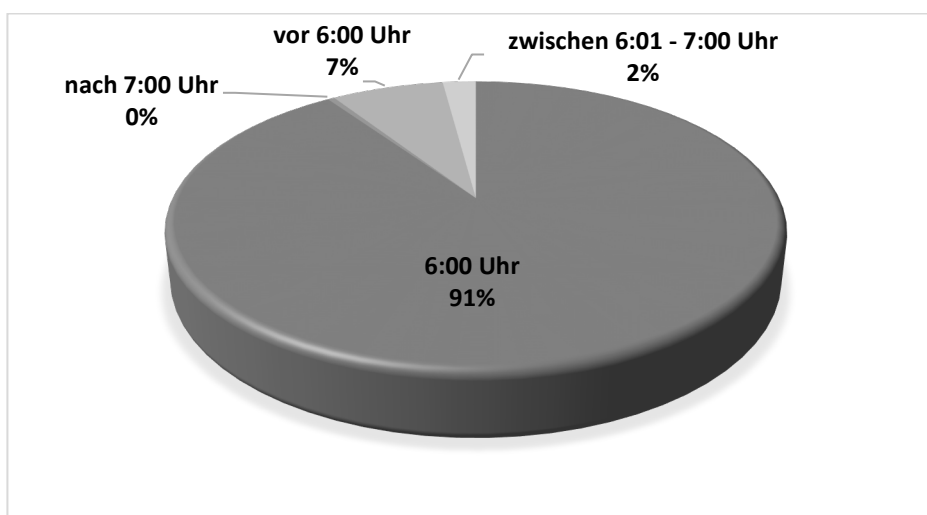


Abbildung 3: Schichtbeginn in der Metall- und Elektroindustrie (eigene Darstellung)

Die Analyse über die zeitliche Dauer von Schichten zeigt, dass 88 % der Schichtpläne eine Schichtdauer zwischen 6,0 und 7,5 Stunden sowie 9 % der Schichtpläne eine Schichtdauer zwischen 7,51 und 9,0 Stunden haben. Nur bei 1 % liegt die Schichtdauer lediglich über 9,0 Stunden (Abbildung 4).

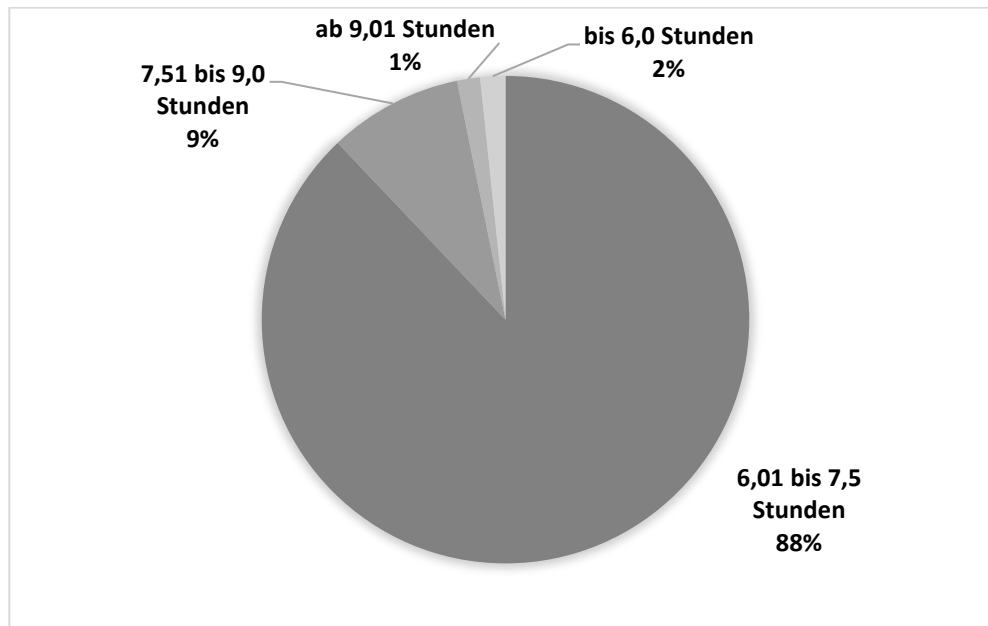


Abbildung 4: Schichtdauer in Stunden (eigene Darstellung)

Die Abbildung 5 widmet sich der Schichtrotation. Von 720 Schichtplänen sind 41 % (293 Schichtpläne) schnell vorwärts rotierend. 36 % (258) der Schichtpläne haben einen langen Vorwärtszyklus mit mindestens 5 Schichttagen in Folge. 2 % der Schichtpläne (17) sehen keine Rotation vor.

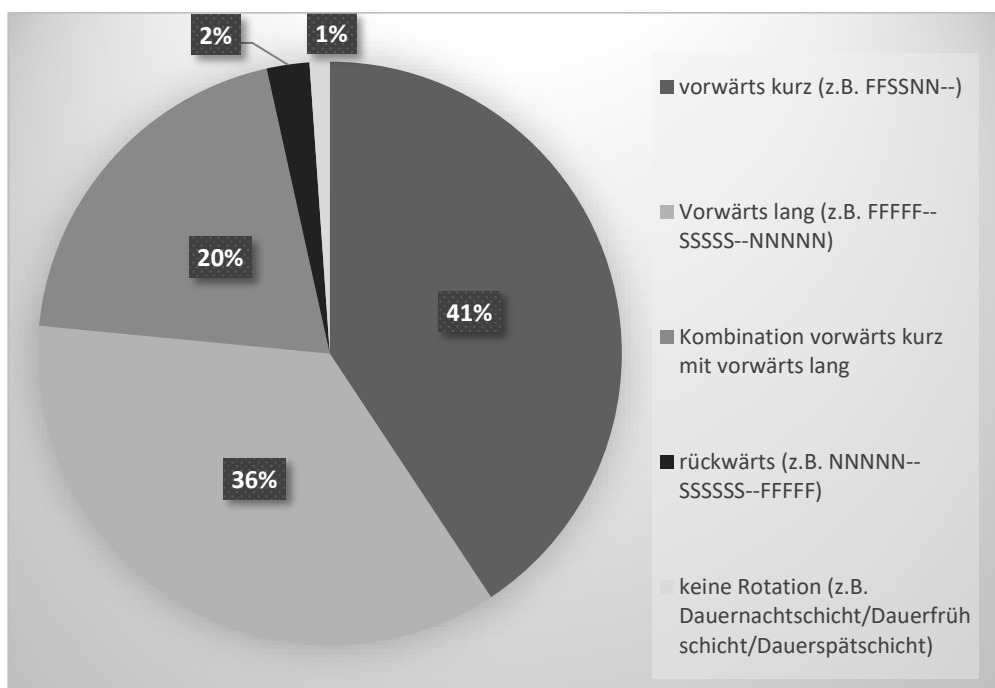


Abbildung 5: Rotation von Schichten (eigene Darstellung)

Der Vergleich der geblockten freien Wochenenden innerhalb einer Planlänge ist in Abbildung 6 dargestellt. 694 von 720 Schichtplänen beinhalten das klassische Wochenende mit Samstag und Sonntag. Bei 519 Schichtplänen ist ein geblocktes Wochenende mit Freitag und Samstag zu sehen. Am geringsten ist die Kombination mit Sonntag und Montag mit 464 Plänen.

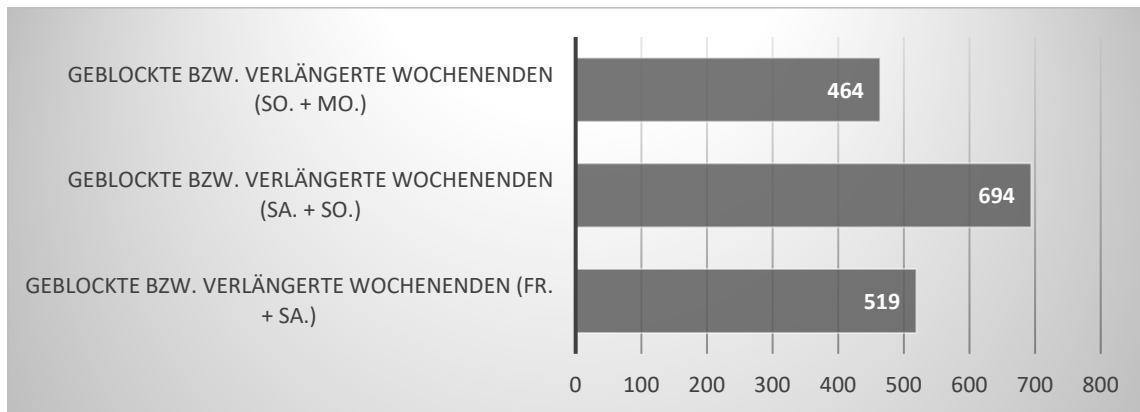


Abbildung 6: Tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans (eigene Darstellung)

Neben der Integration von arbeitswissenschaftlichen Kriterien liegt eine weitere Herausforderung bei der Schichtplangestaltung darin, mit dem entwickelten Schichtplan die vereinbarte wöchentliche Arbeitszeit zu treffen (zu erreichen). Vergleicht man die Werte der Abbildung 7, stellt man fest, dass nur bei 16 % der Schichtpläne die tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplan identisch ist mit der vereinbarten wöchentlichen Arbeitszeit. Bei 43 % der Schichtpläne liegt die tatsächliche Arbeitszeit unter und bei 41,25 % über die Sollarbeitszeit. Ein hilfreiches Instrument zum Umgang mit diesen Differenzen sind die Arbeitszeitkonten. Die Arbeitszeitkonten können zu einer flexibleren Arbeitszeit beitragen und im Interesse sowohl der Beschäftigten als auch des Betriebes stehen. 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.

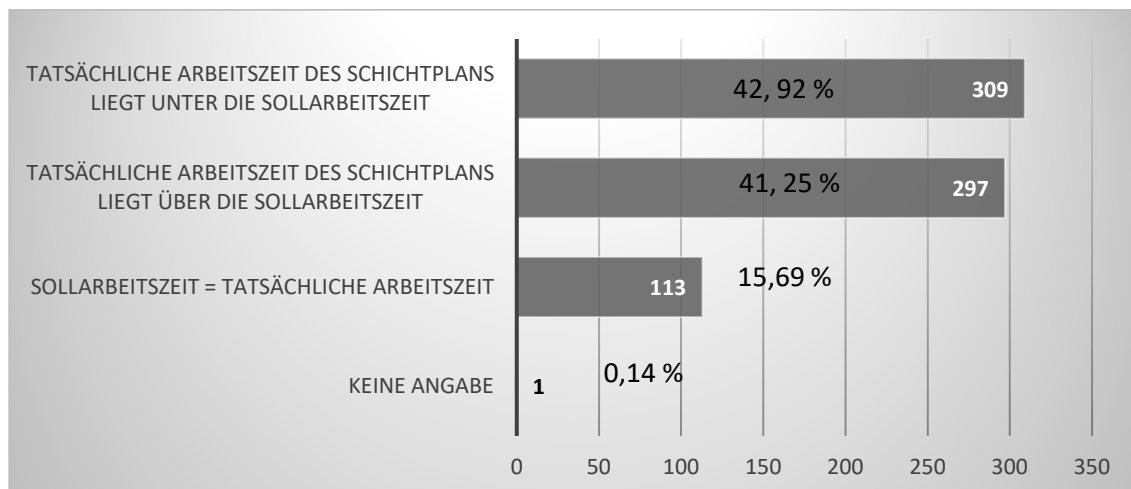


Abbildung 7: Tatsächliche Arbeitszeit des entwickelten Schichtplans (eigene Darstellung)

Ein wesentliches Kriterium für die Akzeptanz von entwickelten Schichtplänen ist die Planlänge. Die Abbildung 8 zeigt, 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. Unsere Erfahrungen werden durch diese Ergebnisse bestätigt, dass

Schichtpläne mit längeren Planlängen von den betrieblichen Akteuren nicht befürwortet werden.

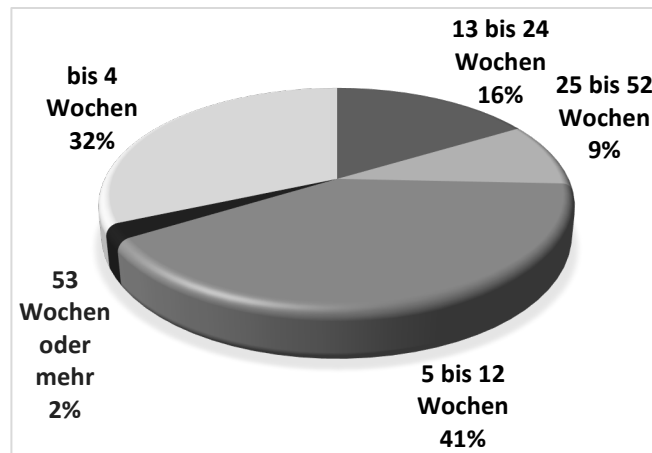


Abbildung 8: Planlänge (eigene Darstellung)

3. Zusammenfassung

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

Für die Qualität einer Schichtplangestaltung, die Motivation der Beschäftigten und den wirtschaftlichen Erfolg der Betriebe ist eine Schichtplangestaltung unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Empfehlungen wichtig.

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

Wenngleich wir uns auch bewusst sind, dass es nicht immer einfach ist, alle arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen bei der Gestaltung von Schichtplänen in der Praxis 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 aber auch möglich sind.

Die Herausforderung auf betrieblicher Ebene liegt jedoch darin, dass die arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen nicht alle gleichzeitig erfüllt und auch nicht nach einer bestimmten Reihenfolge umgesetzt werden können. Dabei gibt es kein Patentrezept für ergonomische Schichtplangestaltung, vielmehr müssen die jeweiligen betrieblichen Anforderungen mit den Wünschen und Bedarfen der Beschäftigten abgeglichen und optimal aufeinander abgestimmt werden.

4. Literatur

- Beermann B (2005) Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit, 9. unveränderte Auflage, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA, Dortmund
- Knauth P, Hornberger S (1997): Schichtarbeit und Nachtarbeit, 4. Neubearbeitete Auflage, Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit, München 1997



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten

65. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

GfA-Press

Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,
Technische Universität Dresden;
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2019
ISBN 978-3-936804-25-6

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de