

# Gegenüberstellung von Schichtsystemen mit unterschiedlicher Schichtlänge aus arbeitswissenschaftlicher Perspektive



Corinna Jaeger  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft (ifaa)

*Der Beitrag beschreibt Schichtsysteme, die sich durch die Dauer und damit auch Art und Anzahl der Schichten unterscheiden. Aus den Gestaltungsansätzen ergeben sich unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten und Konsequenzen. Diese werden insbesondere unter arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet. Ob die dargestellten Schichtsysteme in einem Unternehmen realisiert werden können, hängt unter anderem vom Arbeitszeitgesetz beziehungsweise dem jeweils geltenden Tarifvertrag ab.*

## Anforderungen an Arbeitszeit- und Schichtplangestaltung

Dauer, Lage und Verteilung sind zentrale Stell-schrauben der Arbeitszeitgestaltung (Jaeger 2015). Trends und Entwicklungen wie Globalisierung, demografischer Wandel, Digitalisierung und gesellschaftlicher Wertewandel stellen neue Anforderungen an die Arbeitszeit- und Schichtplangestaltung. Arbeitszeiten müssen flexibler, gesünder und differenzierter werden, um die neuen Herausforderungen bewältigen zu können. Arbeitszeitmodelle – zu denen auch Schichtsysteme gehören – müssen maßgeschneidert sein, um zu den spezifischen Rahmenbedingungen eines Unternehmens beziehungsweise Unternehmensbereichs zu passen. Um den Rahmenbedingungen eines Schichtbetriebs gerecht zu werden, kann zum Beispiel die Dauer der Schichten – auch Schichtlänge genannt – variiert werden.

Damit beschäftigt sich der nachfolgende Beitrag. Er stellt Schichtsysteme gegenüber, die sich durch unterschiedliche Schichtlängen auszeichnen. Beschrieben werden mögliche Auswirkungen und Wechselwirkungen aus arbeitswissenschaftlicher Sicht.

## Arbeitswissenschaftliche Empfehlungen zur Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit

Für Schichtarbeit gibt es keine einheitliche Definition. Sie zeichnet sich durch Arbeit entgegen dem natürlichen Schlaf-Wach-Rhythmus (ins-

besondere bei Nachtschicht), zu wechselnden Zeiten (zum Beispiel Früh-, Spät-, Nachtschicht) und zu sozial wertvollen Zeiten (zum Beispiel am Abend, Wochenenden, Feiertagen) aus. Dadurch stellt Schichtarbeit eine besondere Belastung und Beanspruchung dar. Um die Sicherheit und Gesundheit von Schichtarbeitern zu schützen, sind deren Arbeitszeiten gemäß der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen (§ 6 Absatz 1 Arbeitszeitgesetz [ArbZG]). Um die Umsetzung in der betrieblichen Praxis zu fördern, sind daraus arbeitswissenschaftliche Empfehlungen zur Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit abgeleitet worden (Beermann 2005):

- maximal drei Nachtschichten in Folge
- nach Nachtschichtphase möglichst 48 Stunden arbeitsfreie Zeit
- Mehrbelastung/Mehrarbeit durch Freizeit ausgleichen
- kurz vorwärts rotierende Schichtpläne
- Vermeidung ungünstiger Schichtfolgen
- zusammenhängende freie Tage am Wochenende statt einzelner freier Tage
- nicht zu frühzeitiger Beginn der Frühschicht
- möglichst frühes Ende der Nachtschicht
- keine »Anhäufung« von Arbeitszeit
- Anpassung der Schichtdauer an die Arbeitsbelastung
- Einflussmöglichkeiten der Beschäftigten auf die eigenen Arbeitszeiten
- vorhersehbare, überschaubare und verlässliche Schichtpläne

Ausführliche Informationen zu arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen und Empfehlungen finden sich unter anderem im »Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit« (Beermann 2005) und in der »Leitlinie Nacht- und Schichtarbeit« (DGAUM 2006). Die Broschüre »Schichtarbeit und Nachtarbeit« (Knauth/Hornberger 1997) enthält arbeitswissenschaftliche Untersuchungen, Empfehlungen und Praxisbeispiele zu Auswirkungen unter anderem in Zusammenhang mit der Lage und der Dauer der Arbeitszeit. Die veröffent-

lichte Dissertation von Wirtz (2010) beschäftigt sich insbesondere mit Auswirkungen langer Arbeitszeiten.

Vollzeitarbeitsverhältnissen auf Basis einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 35 Stunden reflektiert.

### Unterschiedliche Schichtsysteme

Für die Gegenüberstellung wurden folgende Schichtsysteme ausgewählt:

- Schichtsystem mit 8-Stunden-Schichten
- Schichtsystem mit 12-Stunden-Schichten
- Schichtsystem mit 6-Stunden-Schichten
- Schichtsystem mit 9-Stunden-Schichten 'und verkürzter Nachtschicht
- Dauernachtschicht

Jedes Schichtsystem wird am Beispiel eines vollkontinuierlichen Schichtplans verdeutlicht. Je nach Dauer der einzelnen Schicht ergeben sich unterschiedlich viele Schichtarten zur Abdeckung eines 24-Stunden-Zeitraums. Dauer und Anzahl der Schichtarten stehen in Wechselwirkung mit der Anzahl der benötigten Schichtgruppen und der Höhe der daraus resultierenden Wochenarbeitszeit. Einzelne Beispiele werden in Zusammenhang mit

### Schichtsystem mit 8-Stunden-Schichten

Insbesondere in Bereichen mit vollkontinuierlichem Schichtbetrieb sind 8-Stunden-Schichten weit verbreitet. Ohne Übergabezeiten und Gleitzeitspannen liegen die Wechselzeitpunkte häufig bei 6:00, 14:00 und 22:00 Uhr. Abbildung 1 zeigt einen kurz vorwärts rotierenden Schichtplan mit 8-Stunden-Schichten und neun kombinierten Schichtgruppen aus der Metall- und Elektroindustrie. Abzüglich einer nicht als Arbeitszeit angerechneten Pause von 30 Minuten pro Schicht resultiert über den Schichtzyklus von neun Wochen eine durchschnittliche Wochenarbeitszeit von 35 Stunden.

Die arbeitswissenschaftlichen Gestaltungsempfehlungen lassen sich bei 8-Stunden-Schichten grundsätzlich gut berücksichtigen. Lediglich die beiden Empfehlungen »frühes Ende der Nachtschicht« und »nicht zu früher Beginn der Frühschicht« kollidieren in Schichtsystemen, die 24 Stunden abdecken

Abb. 1: Beispiel für Schichtplan mit 8-Stunden-Schichten

Woche	1							2							3						
Gruppe	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				F	F	S	S	N	N				F	F	S
B		F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F
C			F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F
D				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N			
E	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N		
F	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N	
G	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N
H	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N
I	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S
Woche	4							5							6						
Gruppe	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
A	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N
B	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N
C	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S
D	F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S
E		F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F
F			F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F
G				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N			
H	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N		
I	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N	
Woche	7							8							9						
Gruppe	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					F	F	S	S	N	N		
B	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N		
C	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N	
D	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N
E	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N
F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S	S
G	F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F	S
H		F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F	F
I			F	F	S	S	N	N				F	F	S	S	N	N				F

F: Frühschicht 8h      S: Spätschicht 8h      N: Nachtschicht 8h

Woche	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	T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12		
B		T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12		T12	N12			T12	N12	
C			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12	
D	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12			T12	N12

T12: Tagschicht 12h      N12: Nachtschicht 12h

Abb. 2: Beispiel für Schichtplan mit 12-Stunden-Schichten

müssen. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) empfiehlt, die Frühschicht nicht vor 6:00 Uhr beginnen zu lassen, damit Betroffene inklusive Wegezeiten nicht zu früh aufstehen müssen.

### Schichtsystem mit 12-Stunden-Schichten

Schichten mit einer Dauer von 12 Stunden werden zumeist aufgeteilt in eine Tagschicht von 6:00 bis 18:00 Uhr und in eine Nachtschicht von 18:00 bis 6:00 Uhr. Die gesetzlich vorgeschriebene Mindestpausendauer beträgt 45 Minuten (§ 4 ArbZG). Abbildung 2 zeigt als Beispiel einen kurz vorwärts rotierenden Schichtplan mit 12-Stunden-Schichten und vier klassischen Schichtgruppen aus der chemischen Industrie. Die nicht als Arbeitszeit angerechnete Pause beträgt 60 Minuten. Über den Schichtzyklus von vier Wochen resultiert eine durchschnittliche Wochenarbeitszeit von 38,5 Stunden. Durch Freischichten oder Verlängerung der Pausendauer könnte die durchschnittliche Wochenarbeitszeit reduziert werden.

Die gesetzliche Höchststarbeitszeit beträgt grundsätzlich acht Stunden pro Werktag. Sie darf auf bis zu zehn Stunden werktäglich verlängert werden, wenn sie innerhalb eines bestimmten Zeitraums auf maximal acht Stunden pro Werktag ausgeglichen wird (§ 3 und § 6 Absatz 2 ArbZG).

Das Arbeitszeitgesetz bietet mehrere Möglichkeiten, 12-Stunden-Schichten zu etablieren. Ob diese realisierbar sind, hängt unter anderem vom Tarifvertrag ab. Gesetzliche Voraussetzung für eine Verlängerung der Arbeitszeit über zehn Stunden werktäglich hinaus ist, dass »in die Arbeitszeit regelmäßig und in erheblichem Umfang Arbeitsbereitschaft oder Bereitschaftsdienst fällt« (§ 7 Absatz 1, Nr. 1 und 4). Zudem ist es gesetzlich zulässig, »die Arbeitszeit in vollkontinuierlichen Schichtbetrieben an Sonn- und Feiertagen auf bis zu zwölf Stunden zu verlängern, wenn dadurch zusätzliche freie Schichten an Sonn- und Feiertagen erreicht werden.« (§ 12 Nr. 4 ArbZG). Darüber hinaus kann die Aufsichts-

behörde »für kontinuierliche Schichtbetriebe zur Erreichung zusätzlicher Freischichten« eine längere tägliche Arbeitszeit bewilligen (§ 15 Absatz 1, Nr. 1. a) ArbZG). In der chemischen Industrie ist eine Schichtlänge von 12 Stunden unter bestimmten tariflichen Voraussetzungen zulässig.

Die Belastung und Beanspruchung in Zusammenhang mit 12-Stunden-Schichten wird unter anderem beeinflusst von:

- der Lage der Arbeitszeit,
- der Arbeitsschwere (physisch/psychisch),
- der Länge der Arbeitsblöcke,
- der Art und Häufigkeit der Schichten in Folge,
- der Dauer, Lage und Häufigkeit der Pausen,
- der Höhe der (tarif-)vertraglich vereinbarten durchschnittlichen Wochenarbeitszeit,
- der Wegezeiten (Lange Wegezeiten verkürzen den zur Erholung nutzbaren Anteil der Ruhezeit, die zwischen zwei gleichen 12-stündigen Schichten lediglich 12-Stunden beträgt.) und
- dem Gesundheitszustand sowie der persönlichen Lebensführung der Beschäftigten.

### Gegenüberstellung von Schichtsystemen mit 8- beziehungsweise 12-Stunden-Schichten

Nachfolgend werden Schichtsysteme mit 8- und 12-Stunden-Schichten in Zusammenhang mit den arbeitswissenschaftlichen Gestaltungsempfehlungen reflektiert.

#### Maximal drei Nachtschichten in Folge

Der Mensch ist tagaktiv. Der rund 24 Stunden umfassende biologische Rhythmus des Menschen (circadian rhythmic) und damit viele Körperfunktionen sind nachts auf Erholung eingestellt und tagsüber auf Aktivität. Während der Nachtarbeit muss der Körper entgegen seinem natürlichen Rhythmus Leistung erbringen. Selbst während einer langen Nachtschichtphase gelingt eine Umstellung auf Nachtaktivität nur unzureichend. Zudem ist der Schlaf am Tag in

der Regel kürzer, oberflächlicher und weniger erholsam als der Schlaf in der Nacht. Lange Nachtschichtphasen können deshalb zu Schlafdefiziten führen. Zudem erschweren sie familiäre und sonstige soziale Kontakte. Schlafdefizit und Unfallgefahr nehmen mit der Länge der Nachtschichtphasen zu.

**Fazit:** Die Empfehlung von maximal drei Nachtschichten in Folge bezieht sich auf die gesetzliche Höchstarbeitszeit von acht Stunden täglich. Bei 12-Stunden-Schichten sollte sich die Anzahl der Nachtschichten auf maximal zwei in Folge beschränken.

#### Nach Nachtschichtphase möglichst 48 Stunden arbeitsfreie Zeit

Das Arbeitszeitgesetz schreibt eine Mindestruhezeit von grundsätzlich elf Stunden vor (§ 5 Absatz 1). Nach einer Nachtschichtphase sollte die Ruhezeit jedoch mindestens 24 Stunden, besser sogar 48-Stunden betragen, damit sich der Körper von Arbeit und Schlaf entgegen dem natürlichen Rhythmus erholen kann.

**Fazit:** Bei 8-Stunden-Schichten ist die ungünstige Schichtfolge N/–/F zu vermeiden. Bei 12-Stunden-Schichten entspricht dies der Schichtfolge N12/–/T12. Diese ist aufgrund der verlängerten täglichen Arbeitszeit noch ungünstiger und dringend zu vermeiden. Es sollten mindestens zwei Freischichten folgen (N12/–/–/T12).

#### Kurz vorwärts rotierende Schichtpläne

In kurz vorwärts rotierenden Schichtplänen entsteht mehr Zeit zur Erholung durch Verlängerung der Ruhezeit zwischen den Schichtwechseln. Lange Frühschichtblöcke können Schlafdefizite fördern, weil viele Betroffene am Abend nicht früher als gewohnt einschlafen können. Lange Spätschichtphasen hingegen erschweren soziale Kontakte. Lange Nachtschichtblöcke führen durch Desynchronisation des Biorhythmus zu übermäßiger Beanspruchung und erhöhen das Risiko eines Schlafdefizits.

**Fazit:** Bei 12-Stunden-Schichten beträgt die Ruhezeit zwischen zwei gleichen Schichten lediglich 12 Stunden gegenüber 16 Stunden bei 8-Stunden-Schichten. Beim Wechsel von einer Tagschicht in eine Nachtschicht verlängert sich die Ruhezeit auf 24 Stunden. Schichtpläne mit 12-Stunden-Schichten sollten sich aus kurzen Arbeitsblöcken zusammensetzen (zum Beispiel drei Tage in Folge) und/oder einen Vorwärts-

wechsel enthalten (zum Beispiel T12/T12/N12), um übermäßige Belastung und Beanspruchung zu vermeiden.

#### Ungünstige Schichtfolgen vermeiden

Hierzu gehören zum Beispiel einzelne freie Tage, insbesondere wenn sie Nachtschichtblöcke unterteilen (zum Beispiel N/N/–/N), einzelne Arbeitstage, die Freizeitblöcke zerstückeln (zum Beispiel –/F/–), aber auch Schichtfolgen, die bezüglich der biologischen Tagesrhythmik ungünstig sind (zum Beispiel N/–/F).

**Fazit:** In Zusammenhang mit 12-Stunden-Schichten reduziert sich die Anzahl der Schichtarten auf zwei. Dadurch reduziert sich auch die Anzahl möglicher ungünstiger Schichtfolgen. Aufgrund der verlängerten täglichen Arbeitszeit können sich kritische Effekte aus ungünstigen Konstellationen jedoch noch forcieren (siehe Empfehlung »Nach Nachtschichtphase möglichst 48 Stunden arbeitsfreie Zeit«).

#### Zusammenhängende freie Tage am Wochenende statt einzelner freier Tage

Durch Spätschicht und frühes Schlafen vor der Frühschicht ist die Pflege sozialer Kontakte bei Schichtarbeitern eingeschränkt. Geblockte Wochenendfreizeit ist für Erholung und Sozialkontakte wertvoller als einzelne freie Tage.

**Fazit:** Werden Schichten auf 12 Stunden verlängert, reduziert sich die Anzahl der Arbeitseinsätze pro Person, die im Durchschnitt zu leisten ist, um die vertraglich vereinbarte Wochenarbeitszeit abzudecken. Im Umkehrschluss erhöht sich dadurch die Anzahl der arbeitsfreien Tage. 12-Stunden-Schichten schaffen folglich gute Voraussetzungen für längere Freizeitblöcke, die bestenfalls Wochenenden einbeziehen.

#### Keine »Anhäufung« von Arbeitszeit

Lange tägliche Arbeitszeiten und lange Arbeitsblöcke können zu einer überdurchschnittlich starken Ermüdung führen. Grundsätzlich steigt nach mehr als acht Stunden Arbeitszeit das Unfallrisiko (DGAUM, S. 4/Wirtz 2010, S. 20). Sind diese beiden Rahmenbedingungen miteinander kombiniert, verstärkt sich der negative Effekt, weil Erholung nicht zeitnah erfolgen kann. Übermüdung erhöht das Risiko von Fehlern und Unfällen. Grundsätzlich gilt: Sowohl lange Arbeitszeiten pro Tag als auch lange Arbeitsblöcke sollten vermieden werden. Zwar ermöglichen sie

---

*In kurz vorwärts rotierenden Schichtplänen entsteht mehr Zeit zur Erholung.*

---



Tabelle 1: Vor- und Nachteile von 6-Stunden-Schichten

Aspekt	Vorteil (+)/Nachteil (-)/neutral (o)
Dauer	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kurze tägliche Dauer der Arbeitszeit beugt Ermüdung vor.</li> <li>+ Es wird weniger Zeit zur Erholung benötigt.</li> <li>+ Die kurze tägliche Dauer bietet viel Flexibilitätsspielraum für die Verlängerung von Schichten (Vertretung, Doppelbesetzung etc.).</li> </ul>
Produktivität/Übergabezeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dazu gibt es nur wenige Studien. Laut Statistik im Eurostat Jahrbuch 2010 ist die Produktivität pro Arbeitsstunde bei niedrigeren Wochenarbeitszeiten (um die 35 Stunden) grundsätzlich höher und sinkt bei längeren Wochenarbeitszeiten tendenziell. Eine Studie aus Schweden (Reise 2014) zeigt, dass die Produktivität bei einer Reduktion auf sechs Stunden Arbeitszeit pro Tag höher ist.</li> <li>– Bei notwendigen Übergabezeiten ist die Besetzungstärke während der Überlappung höher. In Zusammenhang mit 6-Stunden-Schichten gibt es mehr Schichtwechselzeitpunkte. Damit steigt der Anteil der nicht produktiv nutzbaren Arbeitszeit.</li> </ul>
Pause	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bei einer Arbeitszeit von bis zu sechs Stunden schreibt das Arbeitszeitgesetz keine Pause vor.</li> <li>– Ab mehr als sechs Stunden netto muss eine Pause von mindestens 30 Minuten eingelegt werden, die von Arbeitszeit umschlossen ist. Ist eine 6-stündige Schicht regulär ohne Pause geplant, stößt sie diesbezüglich sofort an eine »obere« Grenze des Flexibilitätsraums.</li> </ul>
Betriebsmittelnutzungszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sind Übergabezeiten nicht erforderlich, könnte der Betrieb über 4 Schichtarten durchlaufen. Es wäre auch keine Pausenvertretung notwendig</li> </ul>
Häufigkeit/Vereinbarkeit mit 35-Stunden-Woche	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Je kürzer die Schichten, desto mehr Arbeitseinsätze pro Woche. Bei einer Wochenarbeitszeit von 35 Stunden und einer Schichtlänge unter 7 Stunden netto sind im Durchschnitt mehr als 5 Arbeitseinsätze pro Woche zu leisten.</li> </ul>
Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Weg zur Arbeit muss sich »lohnen«, insbesondere bei langen Anfahrtswegen. Zusätzliche Arbeitstage kosten Zeit und Geld, deshalb bevorzugen viele Beschäftigte wenige Arbeitseinsätze mit längeren täglichen Arbeitszeiten.</li> </ul>
Freizeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Je mehr Arbeitseinsätze pro Woche, desto weniger Freizeit am Stück.</li> <li>+ Je kürzer die Arbeitseinsätze, desto länger die tägliche Freizeit</li> </ul>
Ruhezeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 6-Stunden-Schichten können mit verlängerten Ruhezeiten einhergehen. Beispiele: Die Ruhezeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Frühschichten beträgt 18 Stunden, beim Wechsel von Früh- auf Spätschicht sogar 30 Stunden.</li> <li>– 6-stündige Schichten lassen – unter Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Ruhezeit von mindestens 11 Stunden – aus arbeitswissenschaftlicher Sicht ungünstige Schichtfolgen zu. Beispiele: Wechsel von Früh- auf Nachtschicht und von Nacht- auf Spätschicht am selben Tag sowie Wechsel von Spät- auf Tagschicht am nächsten Tag (Ruhezeit jeweils 12-Stunden).</li> </ul>
Schichtgruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ In Abhängigkeit vom Schichtsystem und der Betriebszeit ändert sich mit der Umstellung von drei auf vier Schichtarten möglicherweise die Anzahl der Mitarbeiter, die Anzahl der Schichtgruppen, die Besetzungstärke, die Höhe der planmäßigen Wochenarbeitszeit etc.</li> </ul>
Arbeitsbelastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ In der Nacht ist die physiologische Leistungsbereitschaft des Menschen am schwächsten ausgeprägt. Bei gleichen Arbeitsanforderungen in allen Schichten muss er sich nachts mehr anstrengen, um diesen zu genügen. In diesem Zusammenhang ist eine 6-stündige Nachtschicht positiv zu werten.</li> </ul>
Einsatzfähigkeit Älterer	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mit zunehmendem Alter streut die Leistungsfähigkeit Gleichaltriger stärker. Die Schlafqualität verschlechtert sich im Alter und damit der Erholungswert des Schlafes – Ermüdung tritt schneller ein. Tendenzial nimmt die in Zusammenhang mit Schichtarbeit empfundene Beanspruchung mit dem Alter zu. Leistungsfähigkeit und Konzentrationsfähigkeit können unter anderem durch kürzere tägliche beziehungsweise wöchentliche Arbeitszeiten erhalten bleiben. Dies spricht für 6-stündige Schichten.</li> </ul>

<p><b>Beginn- und Endzeiten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Beginn der Nachtschicht (00:00 Uhr) fällt in die Phase geringer physiologischer Leistungsbereitschaft. Damit steigt das Risiko von (Wege-)Unfällen und Fehlern.</li> <li>– Die Spätschicht endet sehr spät (24:00 Uhr). Auch hier erhöht sich das Risiko von (Wege-)Unfällen und Fehlern. Öffentliche Verkehrsmittel fahren um diese Zeit möglicherweise eingeschränkt oder gar nicht.</li> <li>+ Die Frühschicht sollte nicht vor 6:00 Uhr beginnen, damit sie bei längeren Wegezeiten nicht zur »halben« Nachtschicht wird.</li> <li>o Allgemein führt bei Schichtsystemen mit 24 Stunden Abdeckung die optimierte Lage eines Schichtwechselzeitpunktes zur Verschiebung der anderen Schichtwechselzeitpunkte – und damit möglicherweise zu einer Verschlechterung. Beispiel: Endet die Nachtschicht früh, kann die Frühschicht nicht spät beginnen.</li> </ul>
<p><b>Zuschläge und Nachtarbeit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durch die Lage der 6-Stunden-Schichten ändert sich möglicherweise der (tarifvertraglich geregelte) Anspruch auf Zuschläge. Werden andere als die aufgeführten gängigen Schichtwechselzeitpunkte gewählt, fallen möglicherweise mehr Beschäftigte unter die gesetzliche Definition »Nachtarbeitnehmer« (§ 2 Absatz 5 ArbZG).</li> </ul>
<p><b>Verrechnung Ausfallzeiten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Urlaubsregelung ist gegebenenfalls anzupassen (zum Beispiel Definition Tag/Urlaubstag, Urlaubsanspruch in Tagen).</li> <li>– Gleiches gilt für die Verrechnung von Fortbildungen und anderweitigen bezahlten Freistellungen.</li> </ul>
<p><b>Vereinbarkeit Beruf &amp; Privatleben</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ob 6-stündige Schichten die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben fördern, ist unter anderem abhängig von den Betriebszeiten, der vertraglichen Wochenarbeitszeit, Schichtwechselzeitpunkten und persönlichen Prioritäten. Auf kurze tägliche Arbeitszeiten folgt schneller und häufiger Freizeit, die möglicherweise für die Familie gut nutzbar ist. Mehr Arbeitseinsätze pro Woche verkürzen jedoch Freizeitblöcke.</li> </ul>
<p><b>Teilzeit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 6-Stunden-Schichten eignen sich besonders für Teilzeitarbeitsverhältnisse und zur Erhöhung der Besetzungstärke in bestimmten Zeitfenstern. Sie können dazu beitragen, zeitlich eingeschränkt verfügbare Beschäftigtengruppen zu erschließen (zum Beispiel Alleinerziehende).</li> </ul>

**Fazit:** Schichten mit einer Länge von sechs Stunden eignen sich besonders für Teilzeitarbeitsverhältnisse, zum Beispiel für zeitlich eingeschränkt verfügbare Beschäftigte, gesundheitlich Beeinträchtigte oder auch im Rahmen eines flexiblen Übergangs in die Rente.

In Zusammenhang mit veränderten Arbeitszeitbedarfen in der digitalen Arbeitswelt/ Industrie 4.0 wäre eine Kombination von 6-Stunden-Schichten vor Ort mit Arbeitsformen außerhalb der Betriebsstätte wie Homeoffice, mobilem Arbeiten oder mit Rufbereitschaft denkbar. Diese Variante kommt auch für Vollzeit in Frage.

Um die Dauer der Schichten an die Arbeitsbelastung anzupassen, eignet sich eine Kombination unterschiedlich langer Schichten. Wie bereits erwähnt, muss sich der Mensch bei gleichbleibenden Arbeitsanforderungen in allen Schichten in der Nachtschicht mehr anstrengen, um den Anforderungen zu genügen (Knauth/Hornberger 1997, S. 42). Zur Optimierung von Belastung und Beanspruchung könnte die Nachtschicht auf sechs Stunden verkürzt und

Früh- und Spätschicht auf neun Stunden verlängert werden. Dieses Prinzip trägt möglicherweise auch dazu bei, Nachtschichtuntauglichkeit zu vermeiden. Ein entsprechendes Schichtsystem wird nachfolgend beleuchtet.

### Schichtsystem mit 9-Stunden-Schichten und verkürzter Nachtschicht

In dieser Variante unterscheidet sich die Schichtlänge in Abhängigkeit von der Schichtart. Der in Abbildung 1 auf Seite 13 dargestellte kurz vorwärts rotierende Schichtplan mit neun kombinierten Schichtgruppen lässt sich auch als Beispiel für das hier beschriebene Schichtsystem verwenden. Die Dauer der Früh- und Spätschicht verlängert sich jedoch auf neun Stunden abzüglich 30 Minuten Pause. Die Frühschicht reicht von 6:00 bis 15:00 Uhr, die Spätschicht von 15:00 bis 24:00 Uhr. Die Nachtschicht ist auf sechs Stunden verkürzt, enthält keine Pause, beginnt um 00:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr. Aufgrund der verkürzten Nachtschicht ohne Pause erhöht sich

Woche	1							2							3						
Übergroße Gruppe A	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Teilgruppe A.1	DN	DN	DN		DN	DN	DN			DN	DN			DN	DN	DN		DN	DN	DN	
Teilgruppe A.2			DN	DN			DN	DN	DN		DN	DN	DN		DN	DN	DN		DN	DN	DN
Teilgruppe A.3	DN	DN		DN	DN	DN		DN	DN	DN		DN	DN	DN			DN	DN			DN

**DN:** Dauernachtschicht 8h

die durchschnittliche Wochenarbeitszeit gegenüber der Variante mit 8-Stunden-Schichten auf Seite 13 auf 35,78 Stunden.

## Dauernachtschicht

Der demografische Wandel macht sich unter anderem durch im Schnitt älter werdende Belegschaften bemerkbar. Tendenziell nimmt der Anteil von Beschäftigten, die von der Nachtschicht befreit werden möchten beziehungsweise eine Nachtschichtuntauglichkeitsbescheinigung vorlegen, zu. Um diesen Anteil der Nachtschichten anderweitig zu verteilen, zeichnet sich der Trend ab, neben Wechselschicht auch Dauernachtschicht auf freiwilliger Basis sowie Früh- und Spätschicht im Wechsel anzubieten. Diese Umverteilung führt zu einer Entlastung der Einen und einer Mehrbelastung der Anderen. Dauernachtschicht bedeutet häufig und über einen langen Zeitraum, entgegen dem biologischen Schlaf-Wach-Rhythmus zu arbeiten und zu ruhen. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht ist Dauernachtschicht – insbesondere in Vollzeit – kritisch (s. Abschnitt »Maximal drei Nachtschichten in Folge«, Seite 14 bis 15). Empfohlen wird:

- wenn möglich keine Nachtarbeit,
- maximal drei Nachtschichten in Folge,
- Nachtschichtende möglichst früh,
- nach Nachtschichtphase mindestens 24, besser 48 Stunden frei,
- keine Dauernachtschicht (in Vollzeit).

Abbildung 4 zeigt einen Schichtplan mit Dauernacht in Vollzeit für eine übergroße Gruppe, die aus drei Teilgruppen besteht. Der Schichtzyklus umfasst drei Wochen. Bei einer Schichtlänge von acht Stunden brutto abzüglich 30 Minuten unbezahlter Pause ergibt sich im Durchschnitt eine Arbeitszeit von 35 Stunden pro Woche.

Zwei mitarbeiterseitig häufig genannte Gründe für freiwillige Dauernachtschicht sind ein finanzieller Anreiz aufgrund der Nachtzuschläge und eine bessere Vereinbarkeit mit der aktuellen Lebenssituation (zum Beispiel Kinderbetreuung, insbesondere bei Alleinerziehenden).

## Diskussion — Dauernachtschicht und Forschungsbedarf

Tatsächliche Auswirkungen von Nachtarbeit sind unter anderem abhängig von Tätigkeitsmerkmalen (zum Beispiel Art der Tätigkeit, Arbeitsschwere), Umgebungsbedingungen (zum Beispiel Klima, Lärm, Schadstoffe), Arbeitsbedingungen (zum Beispiel Höhe der Wochenarbeitszeit) und individuellen Faktoren (zum Beispiel Chronotyp).

Zwei Chronotypen werden unterschieden, bei denen die Lage der Tagesperiodik deutlich verschoben ist. Sogenannte »Eulen« oder auch »Abendtypen« sind eher Spätaufsteher und bis in den späten Abend aktiv. Sogenannte »Lerchen« oder auch »Morgentypen« sind früh am Morgen aktiv und werden am frühen Abend müde. Die besondere Belastung der Nachtarbeit scheint bei »Eulen« grundsätzlich zu einer als geringer empfundenen Beanspruchung zu führen als bei »Lerchen«. Mit zunehmendem Lebensalter findet tendenziell eine Verschiebung in Richtung »Morgentyp« statt.

Die Gruppe Corso (Toni Holenweger 2002) hat ein Gutachten über Dauernachtarbeit erstellt. Laut dieser Studie ist Dauernachtschicht verträglicher als Nachtschicht im Wechsel mit Früh- und Spätschicht. Als entscheidendes Kriterium für das Ergebnis wird die Freiwilligkeit der Dauernachtschicht gegenüber der verpflichtenden Nachtschicht in Wechselschicht genannt. Die im Internet zur Verfügung gestellte Kurzfassung der Studie enthält allerdings keine Angaben über Rahmenbedingungen und wissenschaftliche Gütekriterien der Untersuchung.

Im Bereich der Forschung über Auswirkungen von Nacht- und Schichtarbeit mangelt es nach wie vor an Längsschnittstudien. Einzelne Querschnittstudien erwecken den Eindruck, als würden Beschäftigte in Nacht- und Schichtarbeit immer gesünder. Dieser als »healthy worker effect« bezeichnete Eindruck entsteht, weil Beschäftigte, die Nacht- und Schichtarbeit nicht gut verkraften oder erkrankt sind, aus der untersuchten Gruppe ausgeschieden sind, während die Mitarbeiter/innen verbleiben, die mit diesem Arbeitszeitmodell gut zurechtkommen.

Abb. 4: Beispiel für Schichtplan mit Dauernachtschicht



## Gegenüberstellung der aufgeführten Schichtsysteme

In Tabelle 2 werden die Merkmale der beschriebenen Schichtsysteme anhand ausgewählter Aspekte gegenübergestellt.

**Tabelle 2: Gegenüberstellung der Schichtsysteme mit unterschiedlichen Schichtlängen**

### Literatur/Links

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

Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (Hrsg.) (2006): Leitlinie Nacht- und Schichtarbeit

Eurostat Jahrbuch. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2010): Arbeitsproduktivität. Europa in Zahlen. In: Eurostat Jahrbuch 2010. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Tabelle 1.5, S 102

Holenweger T. (2002): Gutachten Dauernachtarbeit. Eine Studie bringt neues Licht in die Nachtarbeit. Gruppe Corso Schweiz. <http://www.corso.ch/pdf/dauernachtkurz.pdf> Zugriffen: 21. April 2015

Jaeger C. (2015): Grundlagen zur Gestaltung flexibler und leistungsförderlicher Arbeitszeiten – Stellschrauben und rechtliche Aspekte. In: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (Hrsg.) Leistungsfähigkeit im Betrieb. Kompendium für den Betriebspraktiker zur Bewältigung des demografischen Wandels. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, S 139–145

Jaeger C. (2014): Arbeitswissenschaftlich gestaltete Schichtsysteme kommen gut an. Betriebspraxis & Arbeitsforschung (222):36–41

Differenzierungsaspekt	6-Stunden-Schicht	8-Stunden-Schicht
Dauer	+ kurze tägliche Dauer	+ tägliche Dauer unbedenklich
Produktivität	+ tendenziell höher	+ durchschnittlich
Übergabezeiten	– viele	+ üblich
Pause	+ gesetzlich nicht vorgeschrieben	+ gesetzlich mindestens 30 Minuten
Häufigkeit bei 35 Stunden WAZ	– > 5 Arbeitstage pro Woche im Durchschnitt	+ < 5 Arbeitstage pro Woche im Durchschnitt
Akzeptanz	– tendenziell niedriger	+ tendenziell hoch
Freizeit	– tendenziell ungünstig (häufig, kurz)	+ üblich
Ruhezeit	+ grundsätzlich erheblich länger als 11 Stunden (Ausnahme ungünstige Schichtfolgen)	+ deutlich über 11 Stunden
Bei hoher Arbeitsbelastung	+ empfehlenswert	+ tendenziell in Ordnung
Einsatzfähigkeit Älterer/ Beeinträchtigter	+ empfehlenswert	+ tendenziell in Ordnung
Beginn- und Endzeiten	– Spät- und Nachtschicht tendenziell ungünstig	+ tendenziell in Ordnung
Verrechnung Ausfallzeiten	– gegebenenfalls Anpassung erforderlich	+ üblich
Vereinbarkeit Beruf & Familie bei 35 Stunden WAZ	individuell unterschiedlich – tendenziell ungünstig	individuell unterschiedlich + tendenziell in Ordnung
Teilzeit	+ geeignet	– tendenziell ungünstig

Sonderform 9-9-6-Stunden-Schicht	12-Stunden-Schicht	Dauernacht
+ kurze Nachtschicht – lange Frühschicht eher ungünstig	– lange tägliche Dauer	– lange tägliche Dauer
– bei 9 Stunden tendenziell niedriger + bei 6 Stunden tendenziell höher	– tendenziell niedriger (u. a. wegen erheblichen Anteils an Arbeitsbereitschaft/Bereitschaftsdienst)	– tendenziell niedriger
+ üblich	+ wenige	+ üblich
+ gesetzlich mindestens 30 Minuten bei 9 Stunden	– gesetzlich mindestens 45 Minuten	abhängig von der Dauer der Schicht und tariflicher Regelung
+ < 5 Arbeitstage pro Woche im Durchschnitt bei Gleichverteilung der Schichtarten	+ < 5 Arbeitstage pro Woche im Durchschnitt	+ bei 8 Stunden < 5 Arbeitstage pro Woche im Durchschnitt
+ 9 Stunden tendenziell hoch – 6 Stunden tendenziell niedriger	individuell unterschiedlich + tendenziell bei Jüngeren höher – tendenziell bei Älteren niedriger	individuell unterschiedlich + tendenziell bei Jüngeren höher – tendenziell bei Älteren niedriger
+ üblich	+ häufig, lang	+ üblich
+ grundsätzlich deutlich über 11 Stunden (abhängig von Schichtfolge 9 Stunden/6 Stunden)	– bei Folge gleicher Schichtart lediglich 12 Stunden in Kombi mit langer täglicher Arbeitszeit	+ bei 8-Stunden-Schicht deutlich über 11 Stunden
– 9-9 nicht empfehlenswert	– nicht geeignet	– nicht empfehlenswert
– 9-9 tendenziell nicht empfehlenswert	– nicht empfehlenswert	– nicht empfehlenswert
– tendenziell ungünstig	+ tendenziell in Ordnung	– nicht empfehlenswert
– gegebenenfalls Anpassung erforderlich	– gegebenenfalls Anpassung erforderlich	– gegebenenfalls Anpassung erforderlich (Schichtbeginn- und Ende nicht am selben Tag)
individuell unterschiedlich	individuell unterschiedlich	individuell unterschiedlich
– tendenziell ungünstig	– tendenziell ungünstig	+ geeignet

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

Reise N. (2014): Sechs-Stunden-Arbeitstag. Spiegelonline, 25.04.2014  
<http://www.spiegel.de/karriere/ausland/schweden-goeteborg-will-sechs-stunden-arbeitstag-einfuehren-a-964791.html>  
Zugegriffen: 21. April 2015

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

## Autoren-Kontakt

Dipl.-Psych. Corinna Jaeger  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 54226327  
E-Mail: [c.jaeger@ifaa-mail.de](mailto:c.jaeger@ifaa-mail.de)