

# **Der Belastungsfaktor Arbeitszeit in der Gefährdungsbeurteilung**

Carsten SCHOMANN & Friedhelm NACHREINER

Institut für Psychologie, Abt. Arbeits- & Organisationspsychologie, Carl von  
Ossietsky Universität Oldenburg, D-26111 Oldenburg

## **Hintergrund**

Die Gestaltung der Arbeitszeit erscheint als besonders wichtiger Gefährdungsfaktor, weil Arbeit sich immer in der Zeit vollzieht. Arbeitszeitgestaltung ist damit als zweite Dimension der Arbeitsgestaltung zu betrachten. Neben der Gestaltung von Art und Intensität der Belastung stellt sie deren zeitliche Einwirkung dar. Das Thema Arbeitszeitgestaltung hat im Arbeitsschutz eine lange Tradition und ist zurzeit aktueller denn je.

Nach § 4 ArbSchG hat der Arbeitgeber die Arbeit so zu gestalten, dass eine Gefährdung möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird. Dabei sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen. Nach § 5 desselben Gesetzes hat der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, wobei in Absatz 4 die Gestaltung der Arbeitszeit explizit genannt wird. Die Gestaltung der Arbeitszeit wird damit vom Gesetzgeber ausdrücklich als potenzieller Risikofaktor benannt.

## **Probleme und Defizite**

Die vom Gesetzgeber geforderte Berücksichtigung der Arbeitszeitgestaltung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung findet in der Praxis jedoch kaum statt. Gründe dafür dürften unzureichende Kenntnisse über die mit der Arbeitszeitgestaltung verbundenen Risiken, die spezifisch zu beurteilenden Aspekte sowie fehlende Hilfsmittel sein. Das kann nicht verwundern, wenn man sich anschaut, wie dieser Risikofaktor in den vorhandenen Leitfäden für die Gefährdungsbeurteilung behandelt wird (vgl. z.B. Gruber & Mierdel, 1997).

Insbesondere eine geringe Berücksichtigung der gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Nacht- und Schichtarbeit (Beermann, 1996; 2001), obwohl diese anwendergerecht aufgearbeitet wurden, ist ein grundlegendes Problem. Zu vermuten ist hier ein ungenügender Transfer des verfügbaren ergonomischen Wissens in den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie eine manchmal geringe Bereitschaft zur Veränderung akzeptierter, jedoch unergonomisch gestalteter Schichtpläne. Hier scheint ein deutlicher Handlungsbedarf in der Aus- und Weiterbildung in diesem Themenfeld zu bestehen.

Auch finden neuere Forschungsergebnisse häufig keine Berücksichtigung in der Bewertungspraxis. Als Bereich, in dem sich die durch die Gestaltung der Arbeitszeit verursachten Risiken manifestieren, ist in der Vergangenheit das Unfallrisiko hinreichend dokumentiert worden (Nachreiner, 2001). Dass auch bestimmte Formen flexibler Arbeitszeiten ein gewisses Gefährdungspotenzial bezüglich gesundheitlicher oder psychosozialer Beeinträchtigungen aufweisen, ist ebenfalls belegt (Janßen & Nachreiner, 2004). In jüngster Zeit berichten Untersuchungen auch über erhöhte Beschwerderaten gesundheitlicher und sozialer Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der Dauer der Arbeitszeit (Nachreiner et al., 2005). Abbildung 1 zeigt exemplarisch den deutlichen Anstieg psycho-vegetativer und musculo-skeletaler Beschwerden bei längeren Wochenarbeitszeiten deutscher Arbeitnehmer.

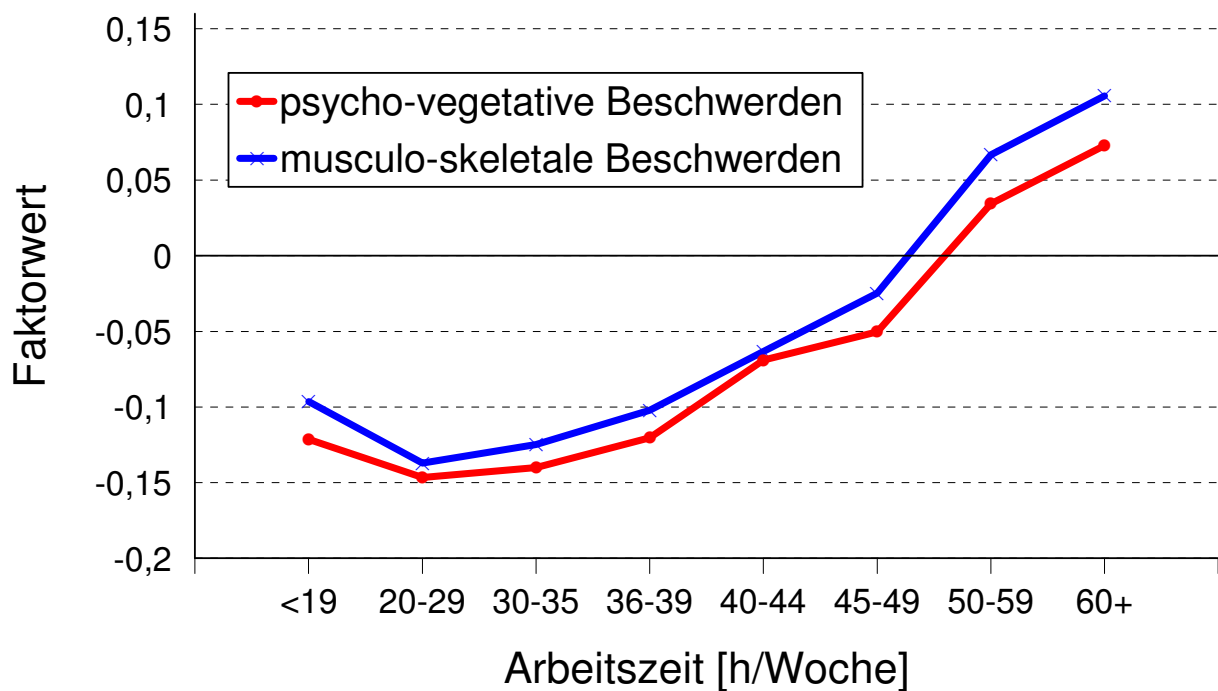


Abbildung 1: Gesundheitliche Beschwerden in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit bei deutschen Arbeitnehmern

Damit erscheint die Dauer der Arbeitszeit, und hier insbesondere als tägliche oder wöchentliche Arbeitszeit, ein hinreichend dokumentierter Risikofaktor, dem im Rahmen der Gefährdungsanalyse besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Entscheidend ist und das belegen diese neueren Studien, dass hierbei Sicherheits- und Gesundheitsziele gefährdet sind, und zwar bereits innerhalb der gesetzlichen Vorgaben.

Ein weiteres Defizit bei der Beurteilung von Arbeitszeitsystemen besteht in der fehlenden Anpassung der Schichtdauer, -lage und Pausenregelung an die Intensität physischer und psychischer Arbeitsbelastungen. Schichtpläne sollten unbedingt nach der Art der Tätigkeit, der Arbeitsschwere und den Arbeitsbedingungen in den verschiedenen Schichten gestaltet werden. Bei geringer körperlicher und psychischer

Belastung sowie günstigen Arbeitsbedingungen können Arbeitsschichten auch länger sein. Bei erhöhter körperlicher Belastung sollten die Arbeitsschichten kürzer sein. Aber auch bei hoher psychischer Belastung, z.B. bei Überwachungstätigkeiten, sollte eine Arbeitsschicht nicht länger als 8 Stunden sein.

Damit wird deutlich, dass die Gestaltung der Arbeitszeit tatsächlich entscheidend für die Gefährdung von Sicherheits- und Gesundheitszielen sein kann und ihre Aufnahme in die Gefährdungsbeurteilung daher unverzichtbar ist. Die Frage ist jedoch, wie dies bei der gegebenen Komplexität vor Ort in der Praxis erfolgen kann; schließlich handelt es sich um ein durchaus vielschichtiges Wirkungsgefüge, für dessen Beurteilung gründliche Fachkenntnisse erforderlich sind, die jedoch in der Regel nicht vorausgesetzt werden können. Damit ergibt sich die Frage, wie den Betroffenen geholfen werden kann.

## Lösungsmöglichkeiten

Bei der gegebenen und in Zukunft eher noch wachsenden Komplexität von Arbeitszeitsystemen kommen dafür nur rechnergestützte Verfahren infrage.

### 1. BASS 4

BASS 4 ist eine von der Universität Oldenburg entwickelte Software zur Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeitsystemen. Mit BASS 4 können gesetzliche / tarifliche Vorgaben *und* die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Nacht- und Schichtarbeit überprüft, bewertet und gestaltet werden. Die Gestaltungsoption des Programms ist wichtig zur Beseitigung identifizierter Gefährdungen.

| Gruppe          | Mo 1  | Di 1  | Mi 1           | Do 1          | Fr 1        | Sa 1        | So 1        | WAZ   | +/-    |
|-----------------|-------|-------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------|--------|
| <b>Gruppe 1</b> |       |       | Früh<br>64,00  |               |             | Früh<br>WE  | Früh<br>WE  | 22,50 | -16,00 |
| <b>Gruppe 2</b> | Spät  | Spät  | Spät           | Spät<br>32,00 |             | Früh<br>WE  | Spät<br>WE  | 45,00 | 6,50   |
| <b>Gruppe 3</b> | Nacht | Nacht | Nacht<br>32,00 |               | Spät<br>WE  | Spät<br>WE  |             | 37,50 | -1,00  |
| <b>Gruppe 4</b> | Früh  | Früh  | Früh<br>56,00  |               | Nacht<br>WE | Nacht<br>WE | Nacht<br>WE | 39,00 | 0,50   |
| <b>Gruppe 5</b> |       |       | Früh<br>64,00  |               |             | Früh<br>WE  | Früh<br>WE  | 28,50 | -10,00 |
| <b>Gruppe 6</b> | Spät  | Spät  | Spät           | Spät<br>32,00 |             | Früh<br>WE  | Spät<br>WE  | 45,00 | 6,50   |

Abbildung 2: Mit BASS 4 bewerteter Schichtplan

In der Abbildung 2 ist ein anhand gesetzlicher und arbeitswissenschaftlicher Kriterien bewerteter Schichtplan dargestellt. Das besondere dabei ist, dass Verstöße gegen Kriterien und somit auch potentielle Gefährdungen direkt im Plan symbolisch angezeigt werden und zum Umgestalten auffordern. Entspricht die Schichtabfolge nach der Umgestaltung den Kriterien, verschwinden die grafischen Verstoßanzeigen.

Dabei berücksichtigt das Programm insbesondere auch die konkrete Belastungssituation an einem Arbeitsplatz und lässt erstmalig eine belastungsbezogene Beurteilung der Arbeitszeit zu. Dazu wurde ein einfaches und für diesen Zweck hinreichend valides Verfahren zur Einschätzung der physischen, emotionalen und mentalen Belastung am Arbeitsplatz (kurz EBA) entwickelt. Anhand spezifizierter Kriterienfunktionen kann damit die Dauer von Schichten auf der Grundlage der erfassten Belastungssituation bewertet werden. Abbildung 3 zeigt die entsprechende Meldung, wenn die Länge einer Schicht nicht an die Arbeitsbelastung angepasst ist.

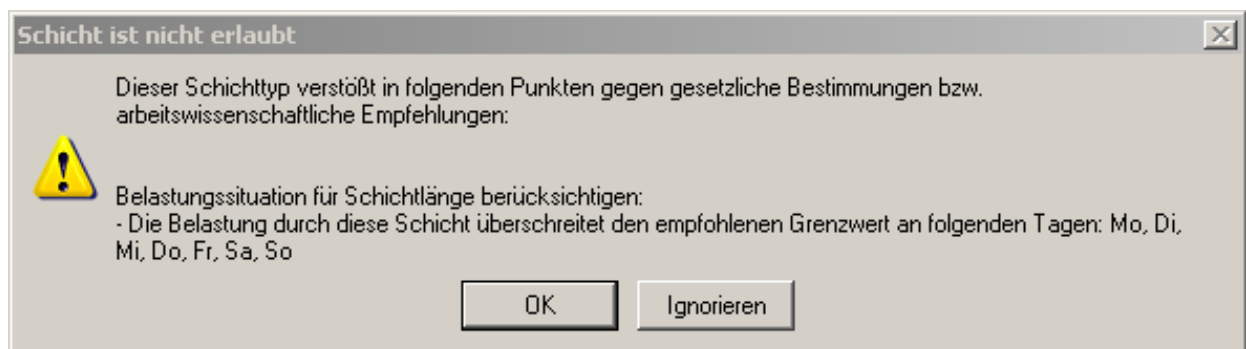


Abbildung 3: Belastungsbezogene Bewertung von Schichten

## 2. Ein Kennwert : Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikator (in der Entwicklung)

Neu und sehr versprechend ist die Entwicklung eines **Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikators** (kurz AGI). Dabei wird ein bestehender Arbeitszeitplan (egal ob Schichtplan oder individuelle Arbeitszeiten eines Arbeitnehmers) einfach in BASS 4 eingegeben und nach gefährdungsrelevanten BASS 4 - Kriterien bewertet. Sämtliche Verstöße gegen die einzelnen Kriterien werden gewichtet zu *einer* Kennzahl zusammengefasst. Dieses Ergebnis stellt für den Praktiker eine erste und einfache Beurteilung der resultierenden Gefährdung dar. Bei der Implementierung des Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikators in BASS 4 ist eine grafisch aufbereitete Ergebnisanzeige in Planung. Wenn dem Praktiker eine „pauschale“ Gefährdung angezeigt wird, kann er der Gefährdung mit Hilfe von detaillierten Analysen auf den Grund gehen und diese Gefährdung mit den Gestaltungshilfen von BASS 4 beseitigen.

Zur Überprüfung der Validität des neu entwickelten Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikators wurde der Zusammenhang zwischen der ergonomischen Güte von Arbeitszeitsystemen (operationalisiert durch den Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikator) und gesundheitlichen Beschwerden untersucht. Erste Ergebnisse zeigen, dass der AGI

(Prädiktor) zur Vorhersage für zu erwartende psychische und physische Beschwerden (Kriterium) verwendet werden kann. Je höher der Kennwert „AGI“ ausgeprägt ist, was nichts anderes als eine zunehmende Verschlechterung der ergonomischen Güte von Arbeitszeitplänen darstellt, desto höher sind die gesundheitlichen Beschwerden ausgeprägt. Die Abbildung 4 zeigt exemplarisch den deutlichen Zusammenhang von Schlafproblemen und Ausprägungen des Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikators. Die gleichen Ergebnisse finden sich auch z.B. bei Magenbeschwerden, Nervosität / innere Unruhe und Zigarettenkonsum als ein Beispiel risikobehaftetem Verhaltens.

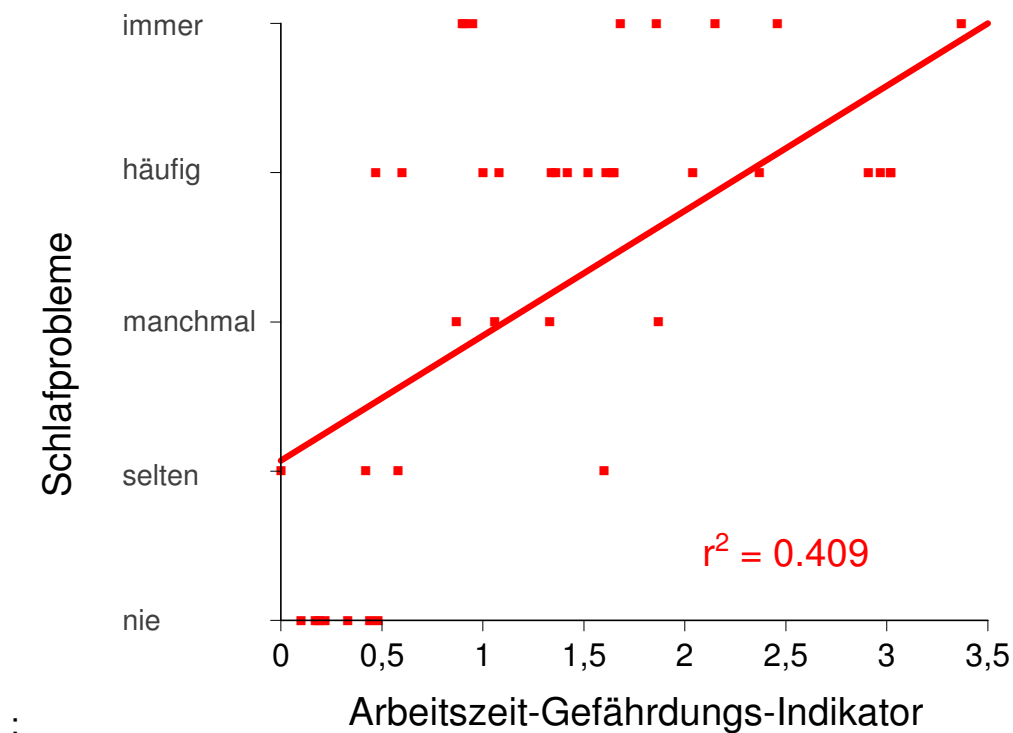


Abbildung 4: Zusammenhang von Schlafproblemen und Ausprägungen des Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikators

### Fazit

Die Beurteilung der Arbeitszeit im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist bereits gesetzlich vorgegeben. Neuere Untersuchungen zeigen, dass Merkmale der Arbeitszeitgestaltung Sicherheits- und Gesundheitsziele gefährden können, und zwar bereits innerhalb der gesetzlichen Vorgaben. Im Interesse der Vermeidung unnötiger Gefährdungen ist eine stärkere Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse dringend erforderlich.

Das Computerprogramm BASS 4 kann als nützliches Werkzeug eingesetzt werden, um im Rahmen der gesetzlich vorgegebenen Gefährdungsbeurteilung auf einfache Art und Weise Arbeitszeitmodelle nach gefährdungsrelevanten gesetzlichen, tariflichen und

arbeitswissenschaftlichen Vorgaben zu beurteilen und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

Der neu entwickelte Arbeitszeit-Gefährdungs-Indikator eignet sich zur Vorhersage gesundheitlicher Beschwerden und entspricht dem Wunsch aus der Praxis nach einfachen, aber validen Instrumenten. Erste Versuche mit BASS 4 im Rahmen der Beurteilung verschiedener Arbeitszeitsysteme lassen diesen Ansatz als fruchtbar erscheinen.

Eine voll funktionsfähige Demoversion von BASS 4 steht unter [www.gawo-ev.de](http://www.gawo-ev.de) zum download bereit.

## Literatur

**Beermann, B.:** Bilanzierung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse zur Nacht- und Schichtarbeit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1996

**Beermann, B.:** Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2001

**Gruber, H. & Mierdel, B.:** Leitfaden für die Gefährdungsanalyse. Verlag Technik & Information 1997

**Janßen, D.; Nachreiner, F.:** Flexible Arbeitszeiten. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2004

**Nachreiner, F.:** Time on task effects on safety. J Hum Ergol. 30 (2001), 97-102

**Nachreiner, F.; Rädiker, B.; Janssen, D.; Schomann, C.:** Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie. Hans-Boekler-Stiftung. 2005.

**Nachreiner, F.; Schomann, C.; Stapel, W.; Nickel, P.; Eden, J.; Grzech-Sukalo, H.; Hänecke, K.; Albrecht, N.:** Softwaregestützte Arbeitszeitgestaltung und -bewertung mit BASS 4. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2005.

**Schomann, C.; Stapel, W.; Nickel, P.; Eden, J.; Nachreiner, F.:** BASS 4 — a software system for an ergonomic design and evaluation of working hours. Journal of Public Health 38 (2004), 56-64

Weitere Informationen:

<http://www.psychologie.uni-oldenburg.de/aundo/>

<http://www.gawo-ev.de> (BASS 4 download)

[carsten.schomann@uni-oldenburg.de](mailto:carsten.schomann@uni-oldenburg.de)