
Entwicklung eines Gefährdungsindikators zur Bewertung des Belastungsfaktors Arbeitszeit

Ole Giebel, Carsten Schomann & Friedhelm Nachreiner

Hintergrund Gefährdungsbeurteilung

ArbSchG § 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

- (3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch
- 4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und **Arbeitszeit** und deren Zusammenwirken

Welche Probleme und Defizite gibt es bei
der Gefährdungsbeurteilung des
Belastungsfaktors Arbeitszeit
in der Praxis ?

Probleme und Defizite

- Keine geeigneten Instrumente verfügbar
- Kaum Berücksichtigung der arbeitswissenschaftl. Erkenntnisse und neuerer Forschungsergebnisse
- Überprüfung der gesetzlichen Regelungen nicht immer einfach
- Komplexität von Arbeitszeitsystemen, effektives und effizientes Bewerten?

Praxisbeispiel:

Leitfaden (Gruber / Mierdel)

13.2 Arbeitszeit

- Wird die Regelarbeitszeit grundsätzlich eingehalten?
- Bestehen durch Schicht-/Nachtarbeit zusätzliche Belastungen für die Beschäftigten?
- Werden Nachtschichtarbeitern arbeitsmedizinische Untersuchungen angeboten?
- Werden die gesetzlich festgelegten Ruhepausen eingehalten?
- Werden bei der Organisation und Gestaltung der Pausen ergonomische Erkenntnisse berücksichtigt?

Praxisbeispiel:

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1
Gruppe 1	N	N			F	F	
Gruppe 2	S						
Gruppe 3	F					S	
Gruppe 4			F	F			N

Risiko?

Praxisbeispiel:

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1
Gruppe 1				6:16	4:30	3:30	5:08
Gruppe 2		15:12	16:05	17:23	13:12		12:09
Gruppe 3	8:43	5:22	3:51	3:47	12:43		12:09
Gruppe 4	7:39	12:00	11:54	7:20		4:49	5:06
Gruppe 5	4:08	11:11	12:27	19:50			15:40
Gruppe 6	12:40	12:24	7:11	6:42			13:10
Gruppe 7			16:49	15:12	13:09	11:43	8:21
Gruppe 8		7:05	6:03	4:23	3:11		
Gruppe 9	12:24	12:43	15:12	16:20	19:50		15:40
Gruppe 10	12:25	12:36	11:57			20:07	16:26
Gruppe 11	12:49	12:13	11:58		7:50	16:55	
Gruppe 12	3:01	4:45		19:50	16:20	18:27	15:40

Risiko?

Ziel der Untersuchung

Entwicklung eines Arbeitszeit-Gefährdungs-Index (AGI) zur Beurteilung der ergonomischen Gestaltungsgüte von Arbeitszeitsystemen,

der eine Abschätzung des Risikos von Beeinträchtigungen der Sicherheit, der Gesundheit und des Wohlbefindens ermöglicht.

- Index soll eine eher generelle Bewertung liefern
- Index soll Notwendigkeit zur Intervention anzeigen
- Anwendergruppe: betriebliche Praktiker

Grundlegende Idee

- Verstöße im Arbeitszeitplan gegen gefährdungsrelevante Kriterien (Dauer, Lage und Verteilung) werden **gewichtet** zu einer Kennzahl (=AGI) zusammengefasst

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Früh	Früh		Früh	Früh	Früh	55,00	16,50
Gruppe 2			Spät	Spät	Spät	Spät		30,00	-8,50
Gruppe 3		Spät	Spät		Nacht 8,00	Spät		30,00	-8,50
Gruppe 4	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht				30,00	-8,50

→ Verstoß 1 = 0,45
+ Verstoß 2 = 0,9
+ Verstoß 3 = 0,3

$$\text{Arbeitszeit-Gefährdungs-Index } (\sum V(1-3)) = \underline{1,65}$$

Grundlegende Idee

- Basiert auf der Entwicklung von BASS 4 – eine Software zur Gestaltung und Bewertung von Arbeitszeitsystemen (Nachreiner et al., 2006)

Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1	Fr 1	Sa 1	So 1	WAZ	+/-
Gruppe 1		Früh	Früh		Früh	Früh	Früh	55,00	16,50
Gruppe 2			Spät	Spät	Spät	Spät		30,00	-8,50
Gruppe 3		Spät	Spät		Nacht 8,00	Spät		30,00	-8,50
Gruppe 4	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht				30,00	-8,50

Arbeitszeit-Gefährdungs-Index
($\sum V(1-3)$) = **1,65**

Je höher der AGI-Wert,
desto schwerwiegender sind die Verstöße
gegen gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse

Problemstellungen

- Auswahl der relevanten gesetzlichen und ergonomischen Kriterien im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden
- Definition und Spezifikation von Kriteriumsverstößen
- Spezifikation der Gewichtungen der einzelnen Kriterien zur Berechnung des Gesamtindex
- Validierung des Arbeitszeit-Gefährdungs-Index auf der Grundlage gesundheitlicher Beschwerden von Arbeitnehmern

Methoden I

Auswahl der Kriterien

Kriterien

- Werktägliche Arbeitszeit
 - Wöchentliche Arbeitszeit
 - Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage
- } Dauer
- Schicht- und Nachtarbeit
 - Störungen des Nachtschlafs
- } Lage
- Ruhezeit zwischen Schichten
 - Unvorteilhafte Schichtwechsel (N - M)
- } Abfolge von Arbeit und Erholung

Methoden I

Spezifikation von Verstößen

Kriterien

- Werk tägliche Arbeitszeit
- Wöchentliche Arbeitszeit
- Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage
- Schicht- und Nachtarbeit
- Störungen des Nachtschlafs
- Ruhezeit zwischen Schichten
- Unvorteilhafte Schichtwechsel (N - M)

Verstoß wenn
Anzahl > 5 Tage

Verstoß wenn
< 11 Stunden

Methoden I

Spezifikation der Kriteriengewichtungen

Kriterien

- Werk tägliche Arbeitszeit
- Wöchentliche Arbeitszeit
- Anzahl kontinuierlicher Arbeitstage
- Schicht- und Nachtarbeit
- Störungen des Nachtschlafs
- Ruhezeit zwischen Schichten
- Unvorteilhafte Schichtwechsel (N - M)

Gewicht = 12.5

Gewicht = 10

➤ Gewichte basieren auf
Experteneinschätzungen

Überprüfung der Validität?

- Daten aus der Befragungsstudie "Gesundheitliche und psychosoziale Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten" (Janßen & Nachreiner, 2004)
- n = 40, individuelle Arbeitszeitsysteme und Häufigkeiten unterschiedlicher gesundheitlicher Beschwerden
- Statistische Analysen: lineare Regression und one-way ANOVAs

Arbeitszeitpläne				
Gruppe	Mo 1	Di 1	Mi 1	Do 1
Gruppe 1			Früh	64,00
Gruppe 2	AGI	AGI	AGI	AGI
Gruppe 3	Nacht	Nacht	Nacht	32,00
Gruppe 4	AGI	AGI	AGI	AGI
Gruppe 5			Früh	64,00
Gruppe 6	Spät	Spät	Spät	Spät

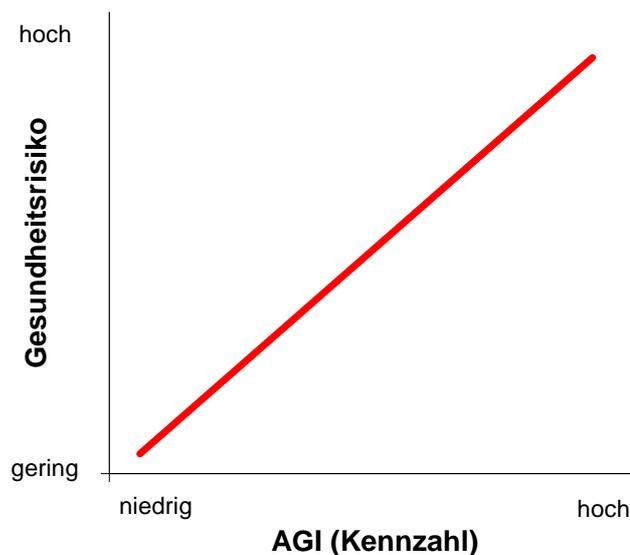
(objektive Mm)

r^2

Gesundheitliche Beschwerden

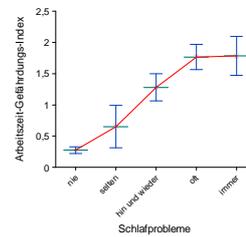
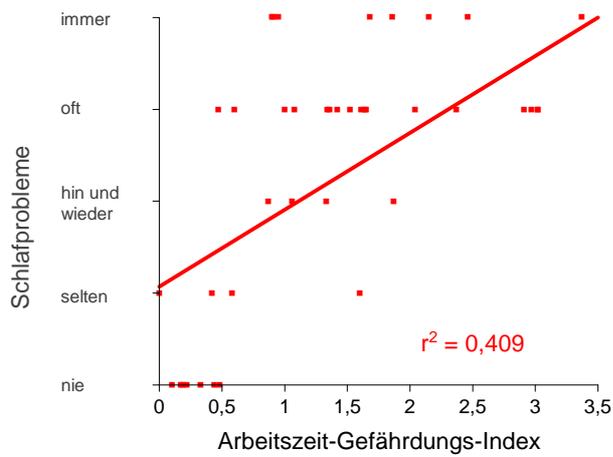
- Schlafprobleme
- Magenbeschwerden
- Nervosität / Unruhe
- u.a.

Hypothese: Gesundheitsrisiko und AGI

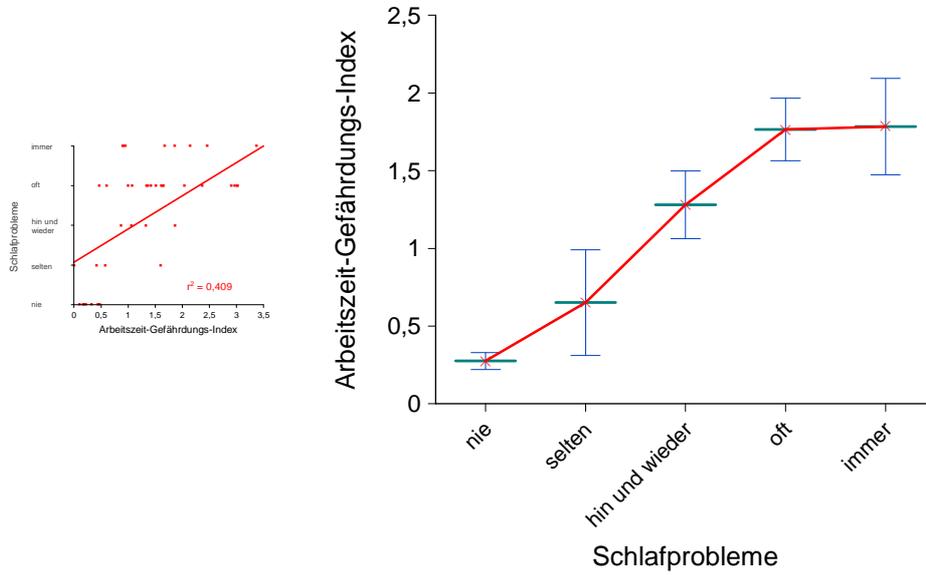


Ausgewählte Ergebnisse

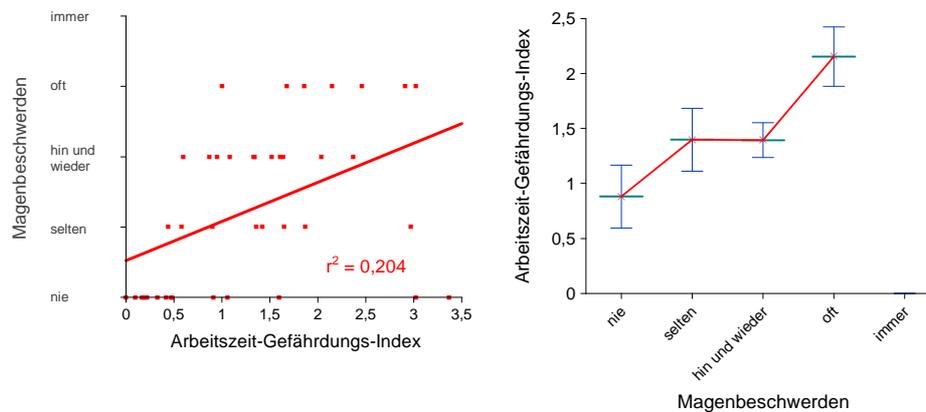
Schlafprobleme



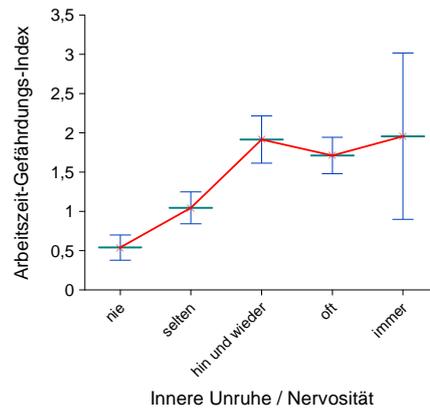
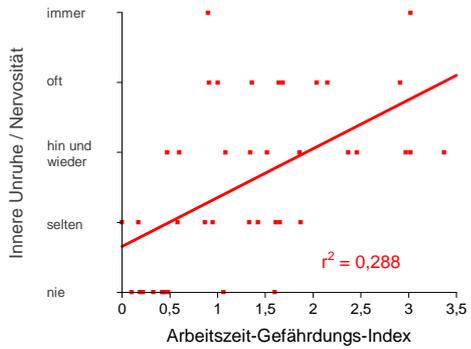
Schlafprobleme



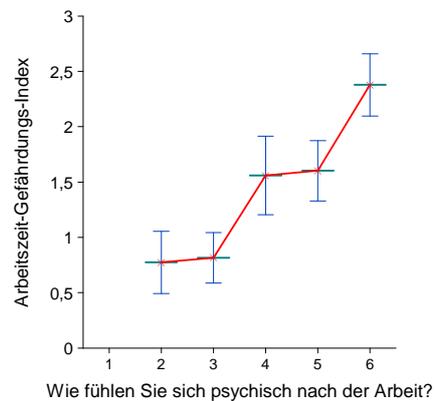
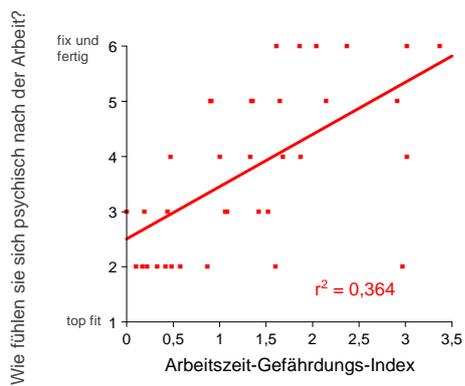
Magenbeschwerden



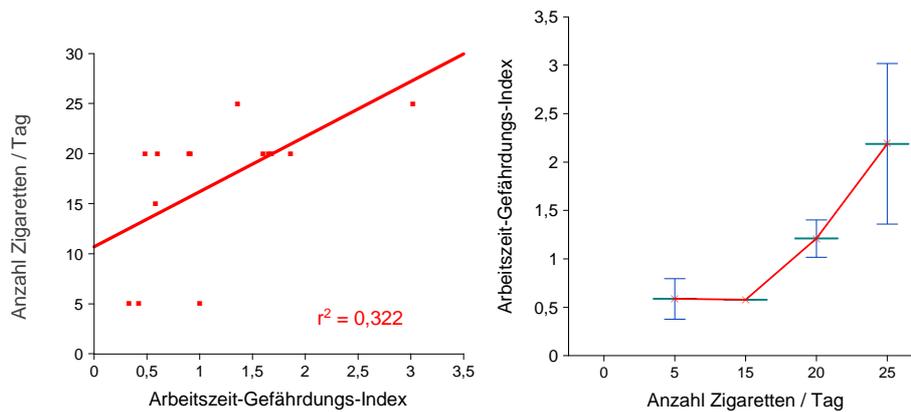
Innere Unruhe / Nervosität



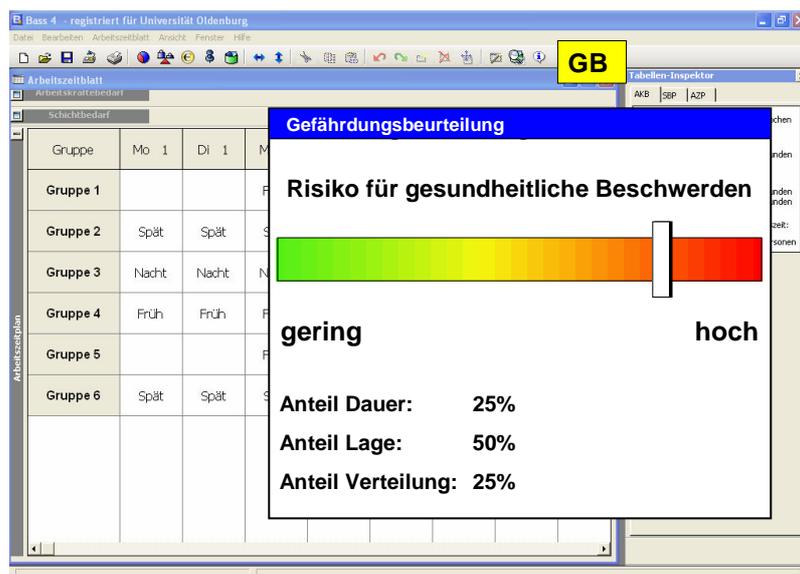
Wie fühlen Sie sich psychisch nach der Arbeit?



Wie viele Zigaretten rauchen Sie am Tag?



Implementierung in BASS 4



Fazit und nächste Schritte

- Ergebnisse zeigen deutlichen Zusammenhang des Arbeitszeit-Gefährdungs-Index (Dauer, Lage und Abfolge von Schichten) und der Selbsteinschätzung gesundheitlicher Probleme
- Arbeitszeit-Gefährdungs-Index ist ein geeigneter Indikator zur Vorhersage von gesundheitlichen Beschwerden und Beeinträchtigungen des Wohlbefindens
- Entwicklung eines Index zur Vorhersage sozialer Beeinträchtigungen
- Evaluierung der beiden Indices an größerer Stichprobe
- Implementierung in BASS 4: Tool für den betrieblichen Arbeits- & Gesundheitsschutz

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !**

weitere Informationen

unter schomann@gawo-ev.de

oder insbesondere zu BASS 4
(u.a. download der kostenlosen Demo-Version – noch ohne AGI-Funktion)

<http://www.gawo-ev.de>