

Schichtarbeit und Unfallrisiko



DI Michael Wichtl

michael.wichtl@auva.at

28.04.2012

www.auva.at

Eingangshypothese

Lange Arbeitszeiten Arbeit zu unüblichen Zeiten, Schicht- und Nachtarbeit haben ungünstige Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit.

Dadurch steigt das Risiko von Fehlhandlungen und damit einhergehend das Unfallrisiko.

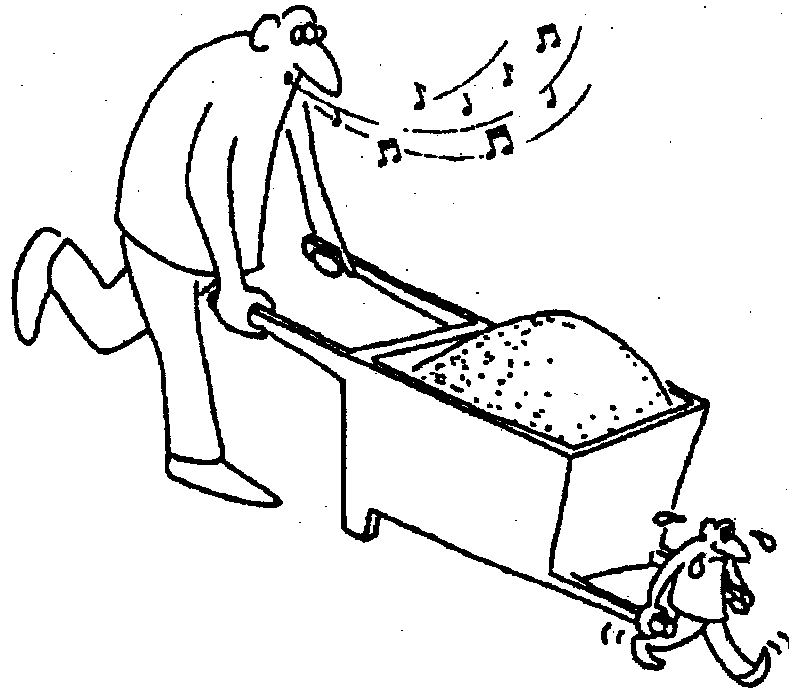
Die Wirkungsabhängigkeiten, die das Beanspruchungsspektrum dabei prägen sind allerdings äußerst komplex und vielschichtig.

Arbeitszeit als Risikofaktor?

- Die Notwendigkeit Arbeitszeit als Risikofaktor zu betrachten ergibt sich einmal aus rechtlichen Vorgaben, wie etwa dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz oder dem Nachtschwerarbeitsgesetz, aber auch aus
- **ergonomischer Perspektive**, weil Arbeit sich immer in der Zeit vollzieht und die **Gestaltung und Bewertung der Arbeitszeit** damit als **zweite Grunddimension** der Arbeitsgestaltung neben der Gestaltung von Art und Intensität der Arbeit betrachtet werden muss.



F.Nachreiner



Arbeitszeit als Belastungsfaktor

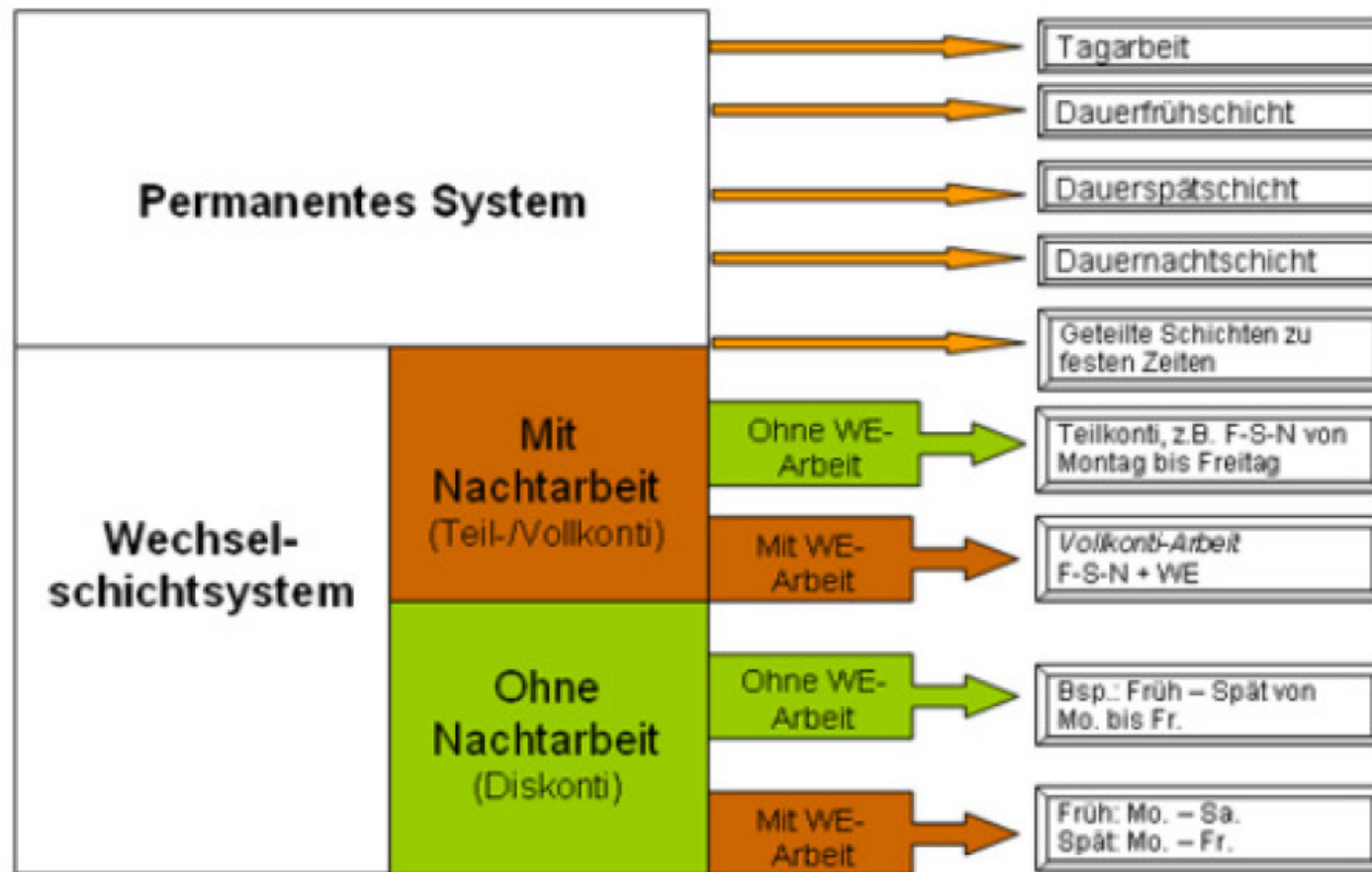
- Da die Belastung eine Funktion der Belastungshöhe und der Belastungsdauer ist, kann eine geringere Arbeitsschwere über eine längere Dauer hinweg zur gleichen Ausprägung der Belastung führen wie eine größere Schwere über eine kürzere Dauer
- Es wird davon ausgegangen, dass die Elemente Intensität und Dauer nicht linear sind (SCHMIDTKE & BUBB, 1993). Das bedeutet, dass die Belastung mit zunehmender Intensität und Dauer exponentiell ansteigt, aber auch in dem Moment Null ist, in dem eines der beiden Elemente Null ist.

Zitiert nach A. Wirtz

Dimensionen der Arbeitszeit - Einflussfaktoren

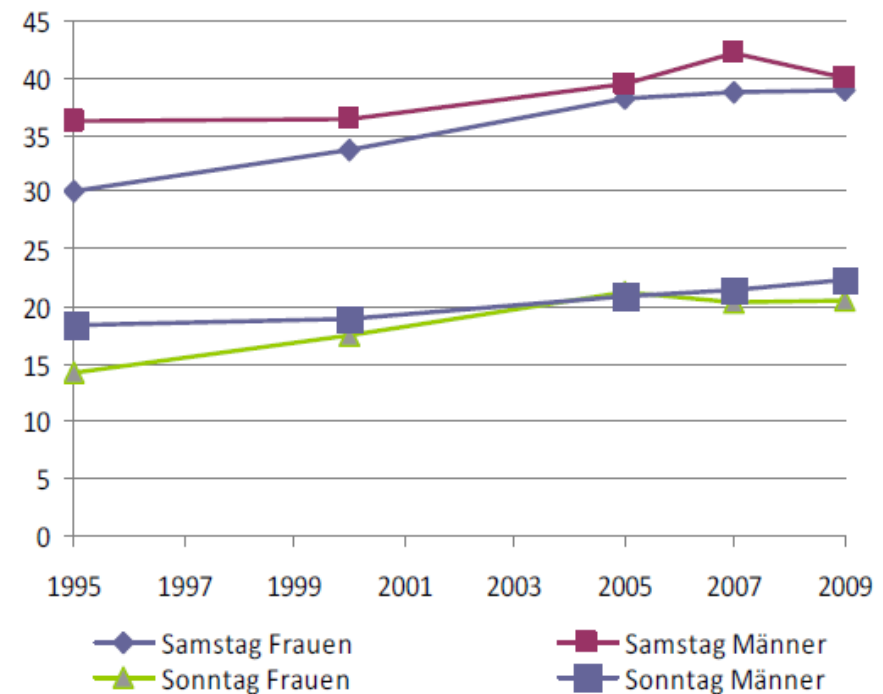
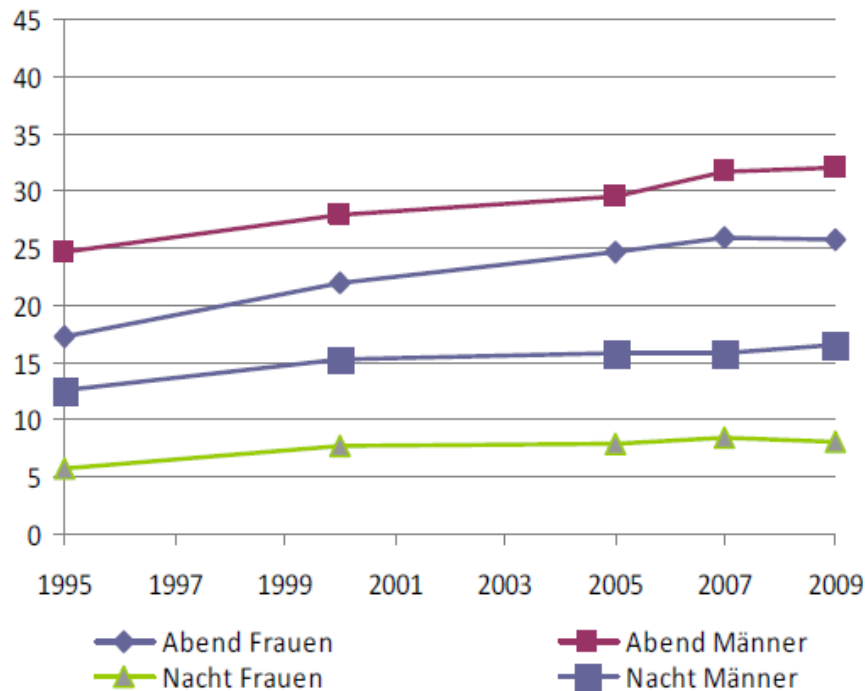
- Schicht- und Nachtarbeit
- Arbeit zu unüblichen Zeiten
 - – Dauer
 - – Lebensarbeitszeit
 - – Lage
 - – Sozialer Rhythmus und Arbeitszeiten
 - – Dynamik / Ausgleichszeiträume
 - – Überstunden
 - – Dynamik / Variabilität
 - – Flexible Arbeitszeiten
 - – Verlässlichkeit
 -

Grundformen der Nacht- und Schichtarbeit



WE = Wochenende; F-S-N = Früh – Spät – Nachtschicht

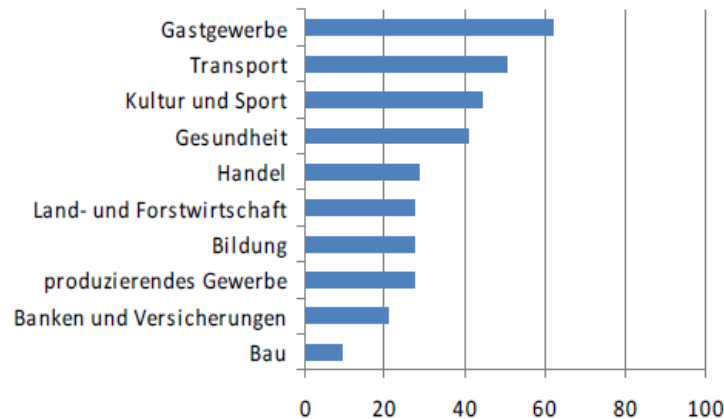
Entwicklung abweichender Arbeitszeiten in Deutschland



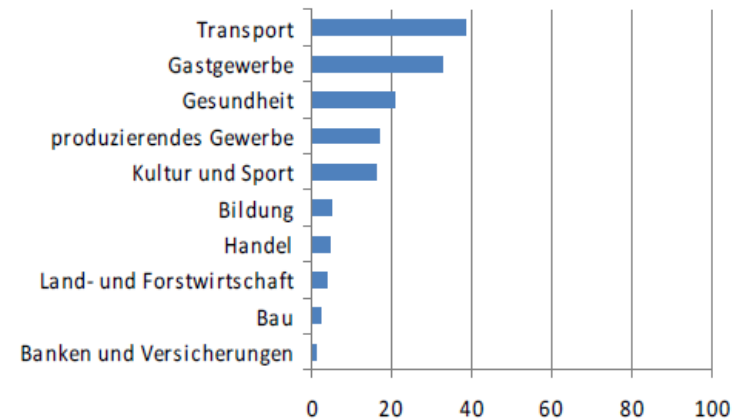
Quelle: Hanglberger, 2011, Datenbasis: SOEP

Entwicklung abweichender Arbeitszeiten in Deutschland

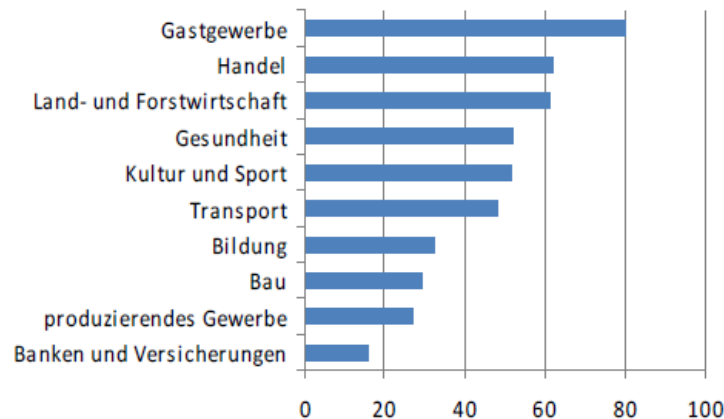
regelmäßige Abendarbeit



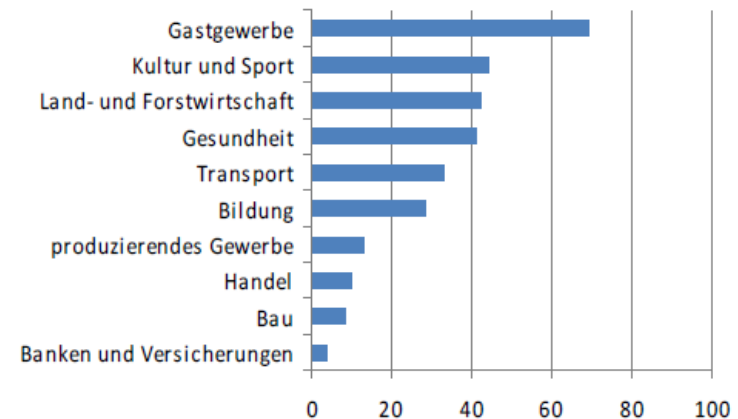
regelmäßige Nachtarbeit



regelmäßige Samstagarbeit

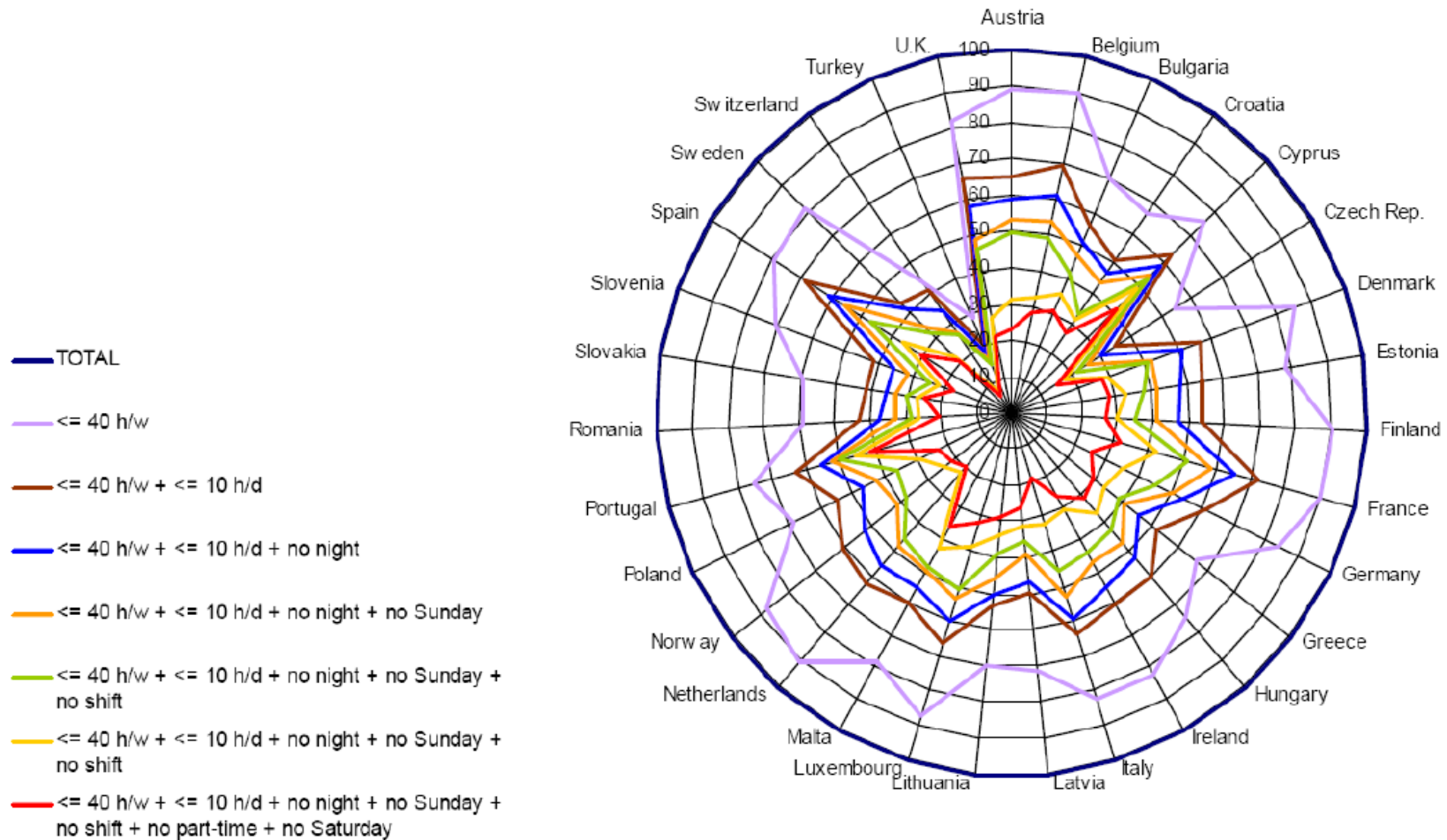


regelmäßige Sonntagsarbeit



Quelle: Hanglberger, 2011, Datenbasis: SOEP

Normalarbeitszeit ist nicht mehr normal



F.Nachreiner

welche Auswirkungen haben solche von der “Normalarbeitszeit” abweichenden Arbeitszeiten

- lange Arbeitszeiten
- Schichtarbeit–
- Arbeiten zu ungewöhnlichen Zeiten (abends und am Wochenende)

auf die Kriterien **Ausführbarkeit** und **Schädigungsfreiheit** und damit im Zusammenhang auf das **Unfallrisiko**

- **Es existieren wissenschaftliche Studien zum Thema Arbeitszeit – Schichtarbeit – und Unfallrisiko, aber:**
- **Bei der Analyse von Unfallzahlen gibt es in Abhängigkeit von der Schwere und der Art der Unfälle, dem Eintrittszeitpunkt und der Art der Tätigkeit äußerst zahlreiche Abhängigkeiten, die die Durchführung von stichhaltigen Auswertungen erheblich erschweren**
- **Auch die Art der Konjunktur und wirtschaftliche Rahmenbedingungen haben Auswirkungen auf Arbeitszeiten, die in Zusammenhang mit Schichtarbeit und Nacharbeit relativ starken Einfluss auf Unfallzahlen erwarten lassen**
(Studie der IG Metall Deutschland)

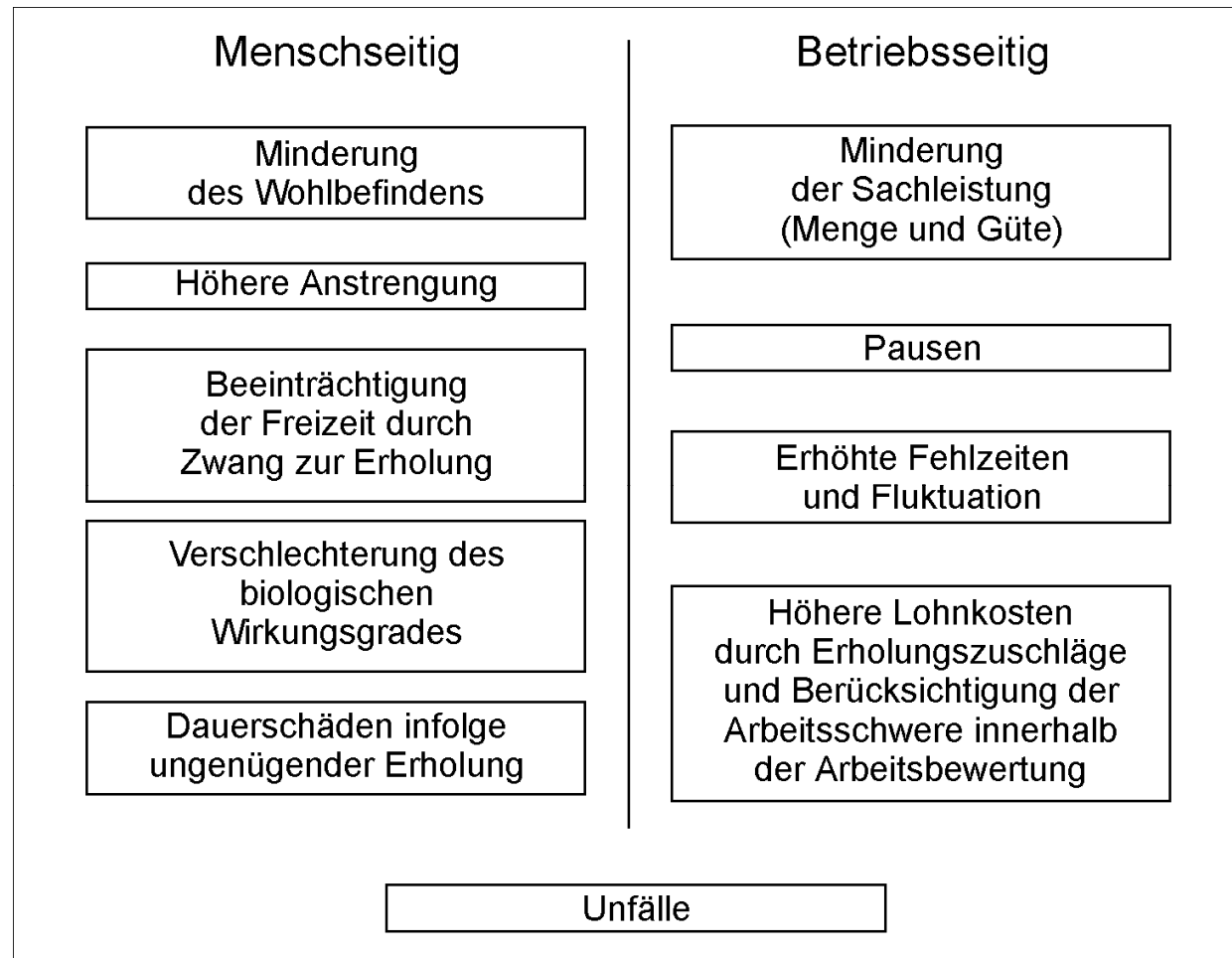
Leistungsveränderungen

- Aus Sicht des ArbeitnehmerInnenschutzes sind v.a. Leistungsveränderungen (Störungen der Leistungsfähigkeit, nach F. Nachrainer), die zu einer Gefährdung oder im schlimmsten Fall zu einem Unfall führen, interessant.
- Tatsächlich führt aber nicht jede Leistungsver schlechterung auch zu einer Gefährdung, sodass die Feststellung der Leistungsver schlechterung nicht ausreicht.
- Gefährdungen und vor allem Unfälle sind jedoch seltene Ereignisse, sodass lange Erhebungsdauern und aufwendige Studien notwendig wären, um zuverlässige Aussagen treffen zu können. An solchen Studien existiert sowohl in Deutschland als auch Österreich ein Mangel

Ermüdungsverhalten

- Zahlreiche Studien gehen von einem Zusammenhang zwischen Arbeitsunfällen und einer erhöhten Müdigkeit und Schläfrigkeit aufgrund langer Arbeitszeiten und Schicht- bzw. Nachtarbeit aus.
- Insbesondere wird berichtet, dass mit zunehmender Mehrarbeit eine stärkere Erschöpfung/Ermüdung der MitarbeiterInnen und in Folge schlechtere Arbeitsmoral, verringerte Produktivität und erhöhte Fehlzeiten auftreten (INQA, 2011; Wirtz et al. 2009)
- **Dies alles deutet plausibel aber nicht durchgängig wissenschaftlich nachgewiesen auf direkte Zusammenhänge mit dem Unfallrisiko hin.**

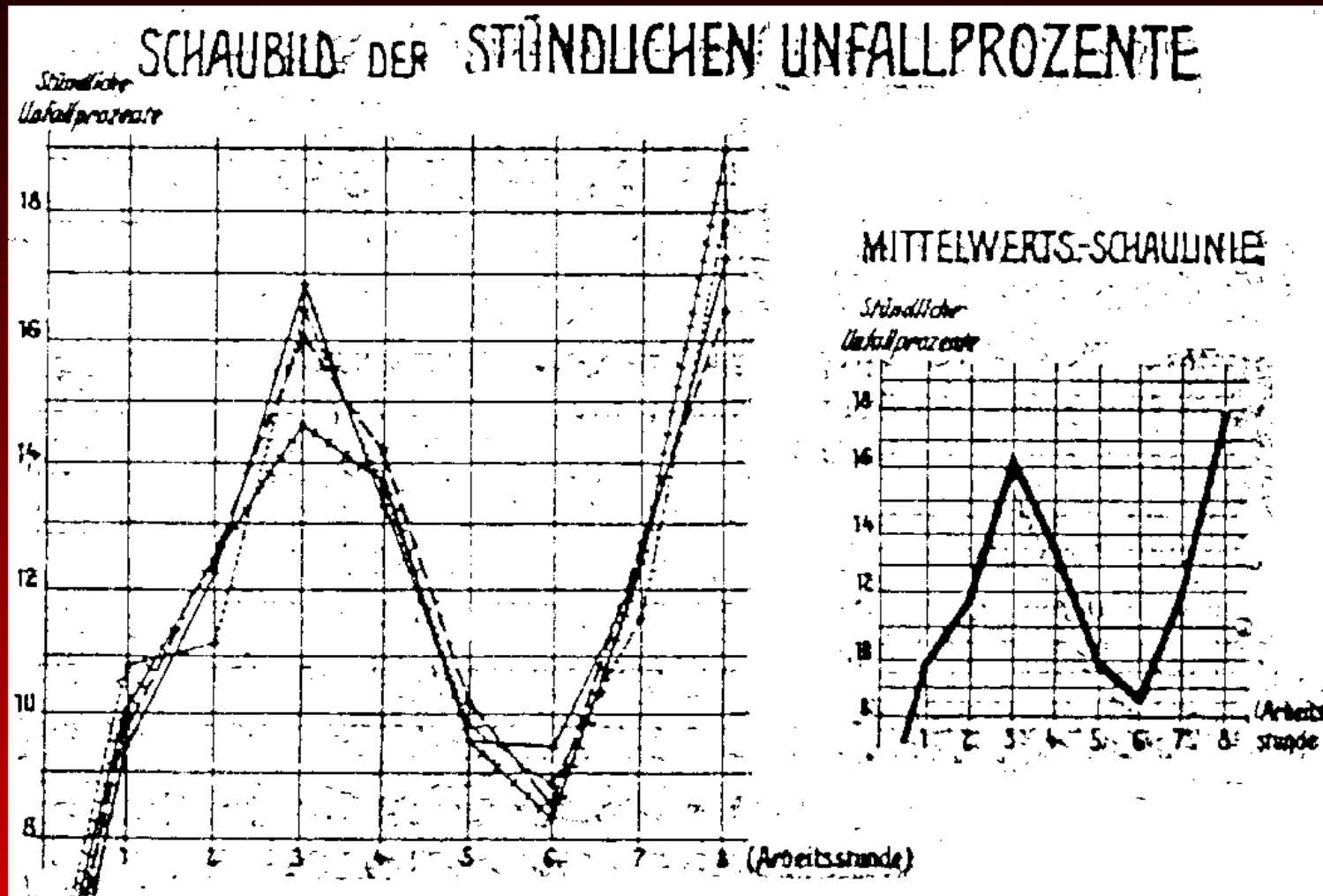
Mögliche Folgen von Ermüdung



Es existieren wissenschaftliche Studien für:

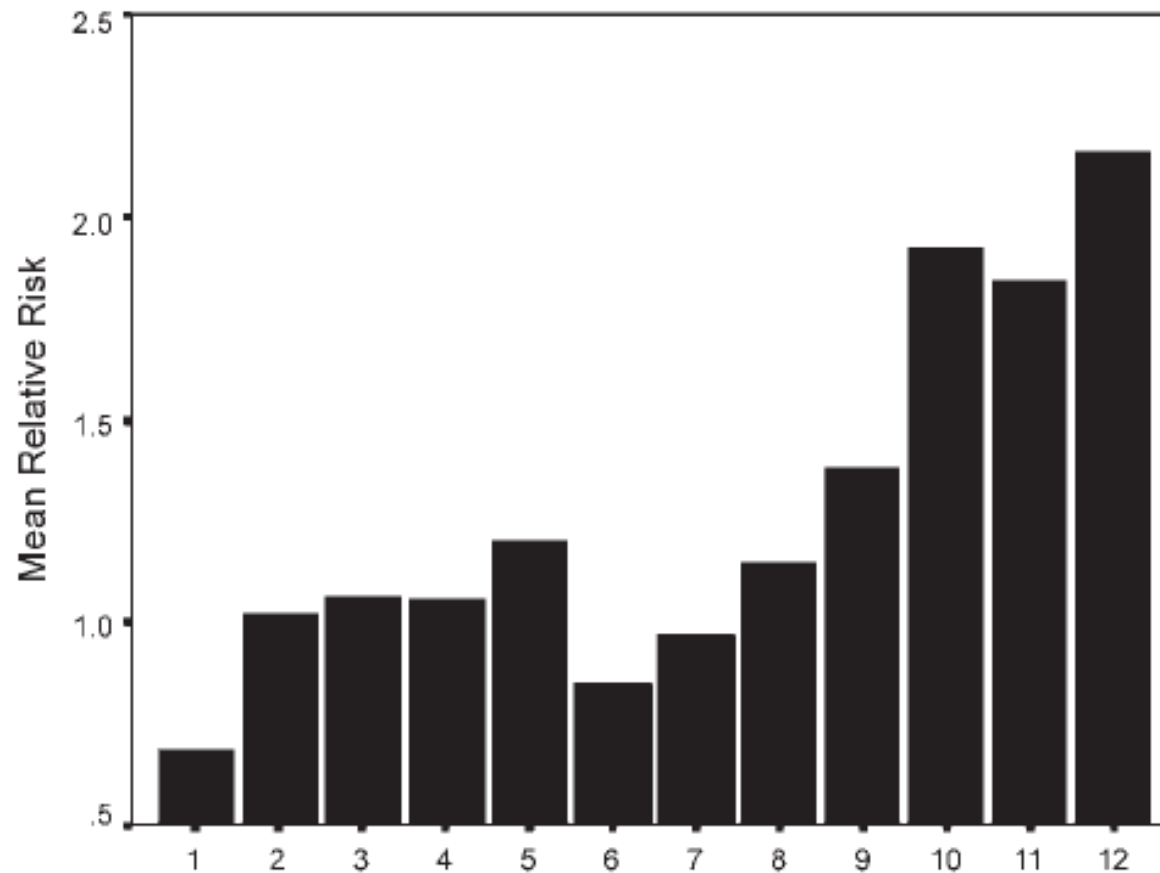
- Arbeitsdauer und Unfallrisiko
- Lage der Arbeitszeit und Unfallrisiko
- Besondere Arbeitszeiten und Unfallrisiko
- Schichtabfolgen und Unfallrisiko
- Zusammenhänge zwischen tatsächlichem Unfallgeschehen und Unfallrisiko (diese Thema nur im Ansatz)

Verteilung der Unfälle über die Arbeitsschicht



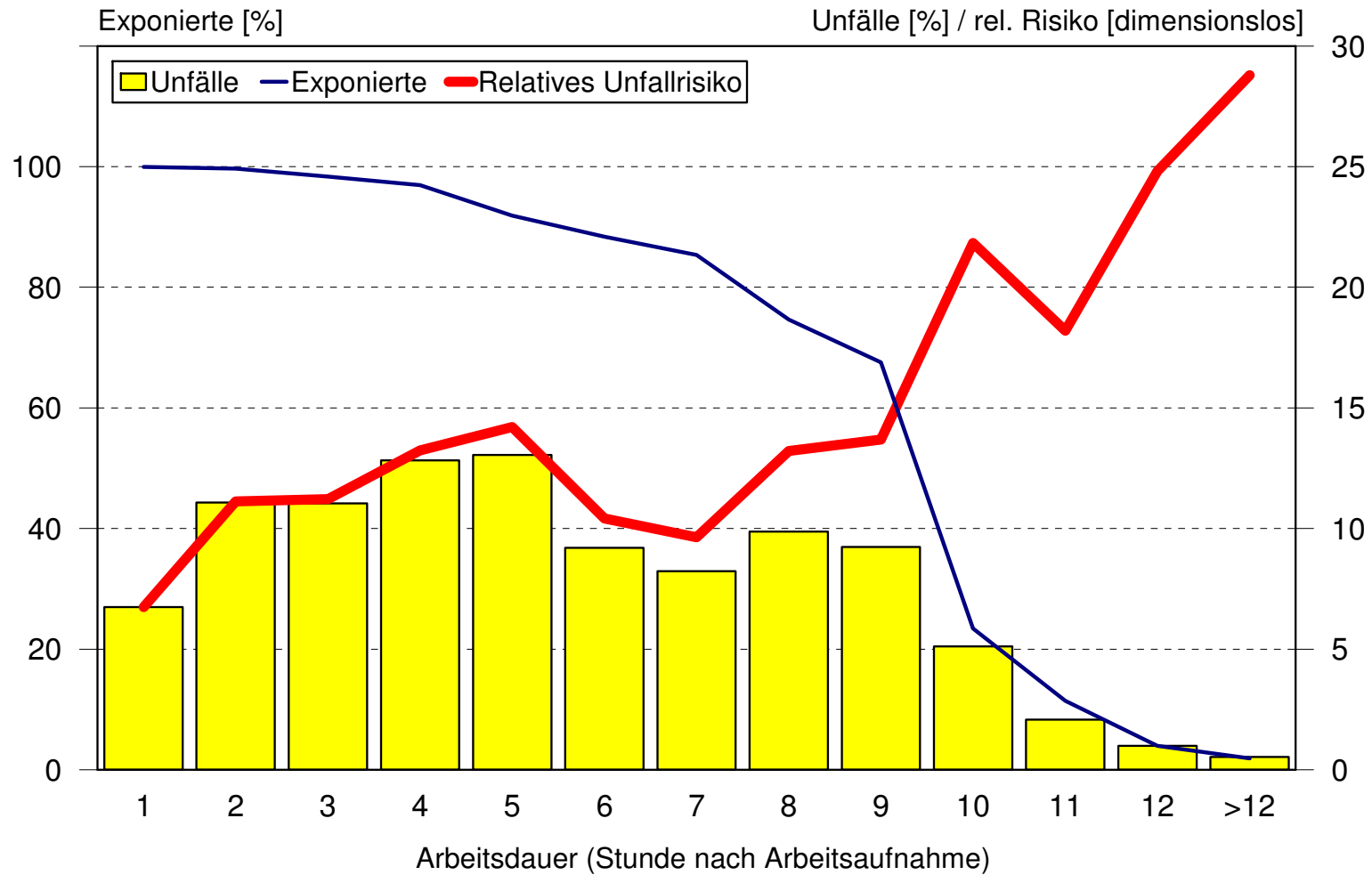
aus: Teissl, L. (1928) Ermüdung und Arbeitszeit als Unfallveranlassung. Reichsarbeitsblatt

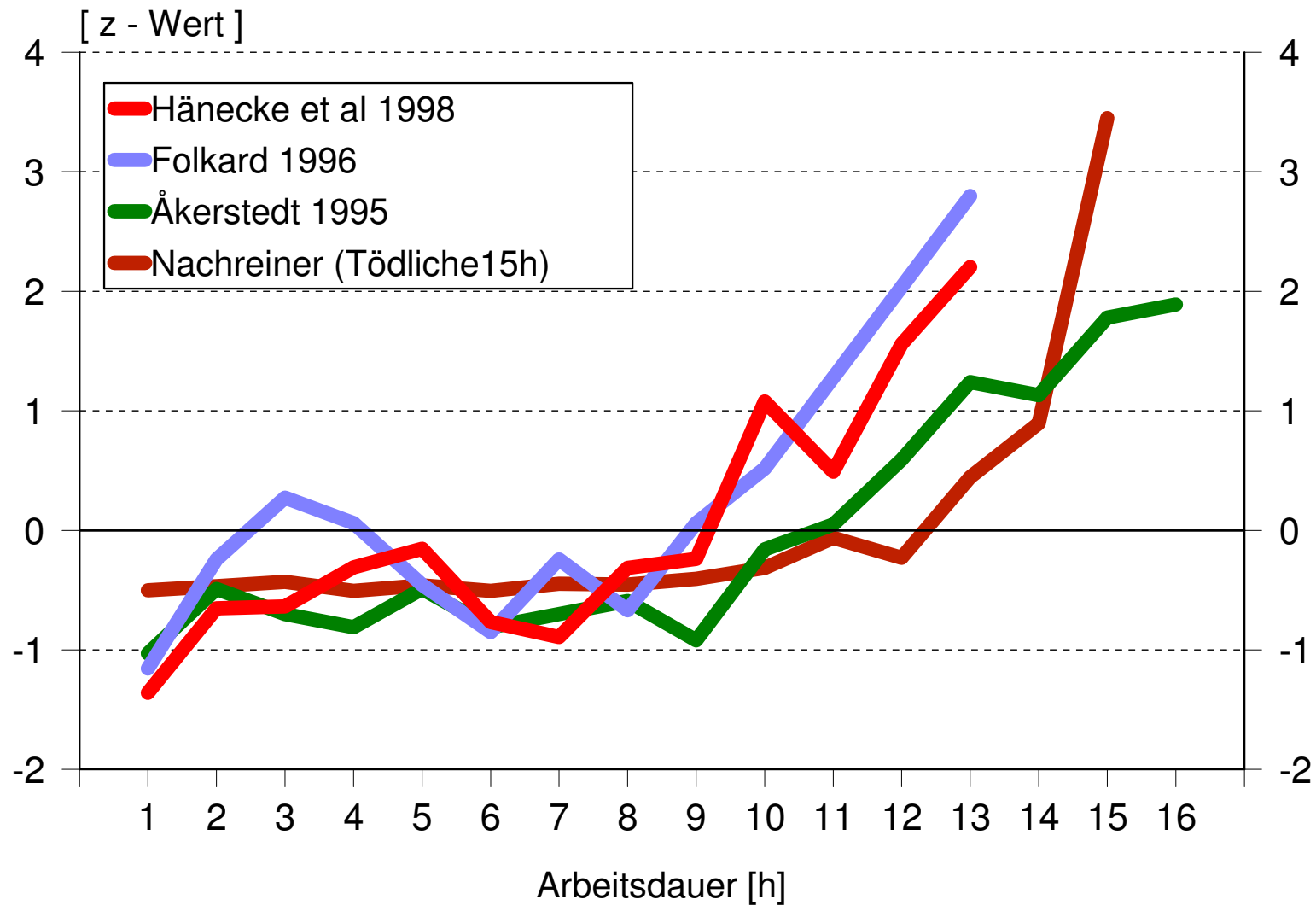
Relatives Risiko über die Schichtzeit



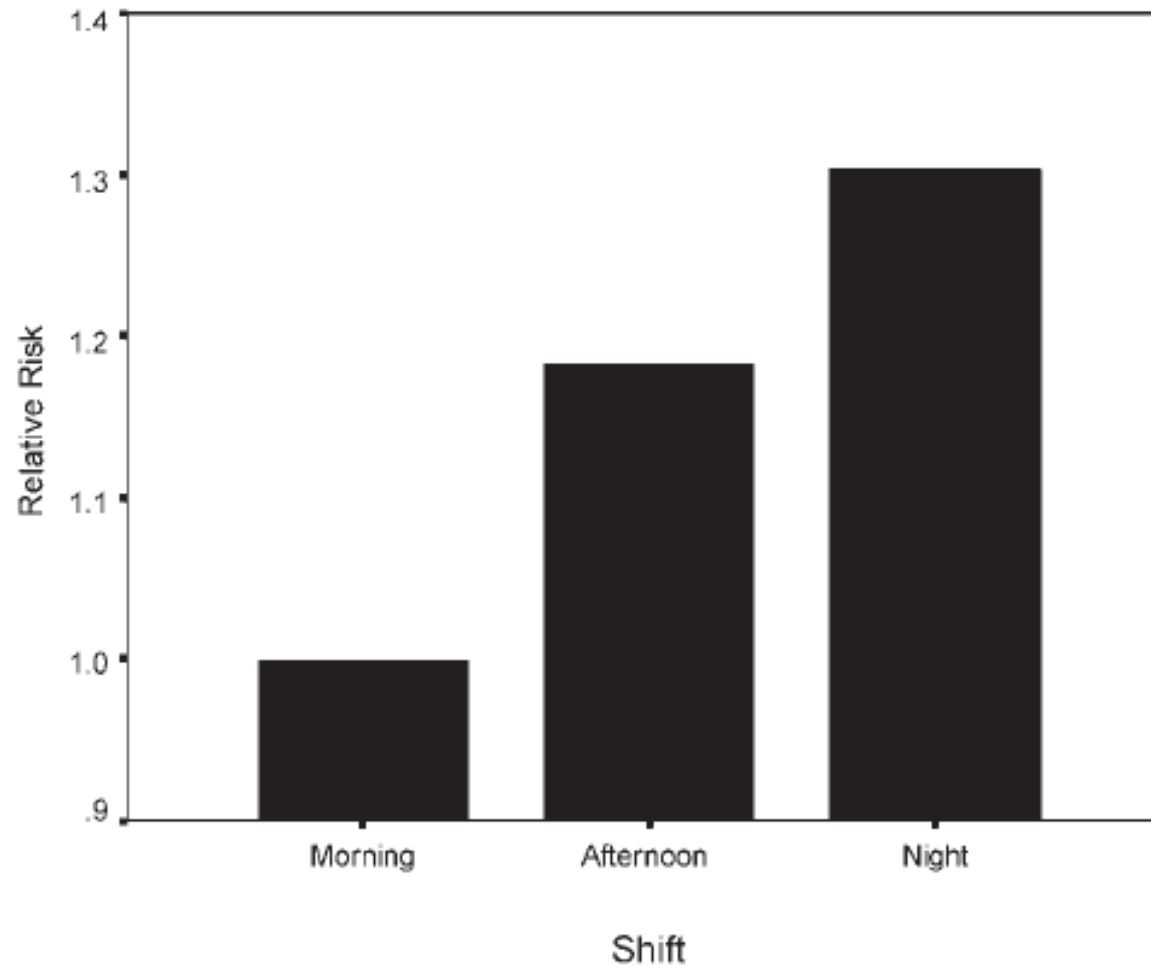
S.Folkard, Ph.Tucker

Unfall-Risiko in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer



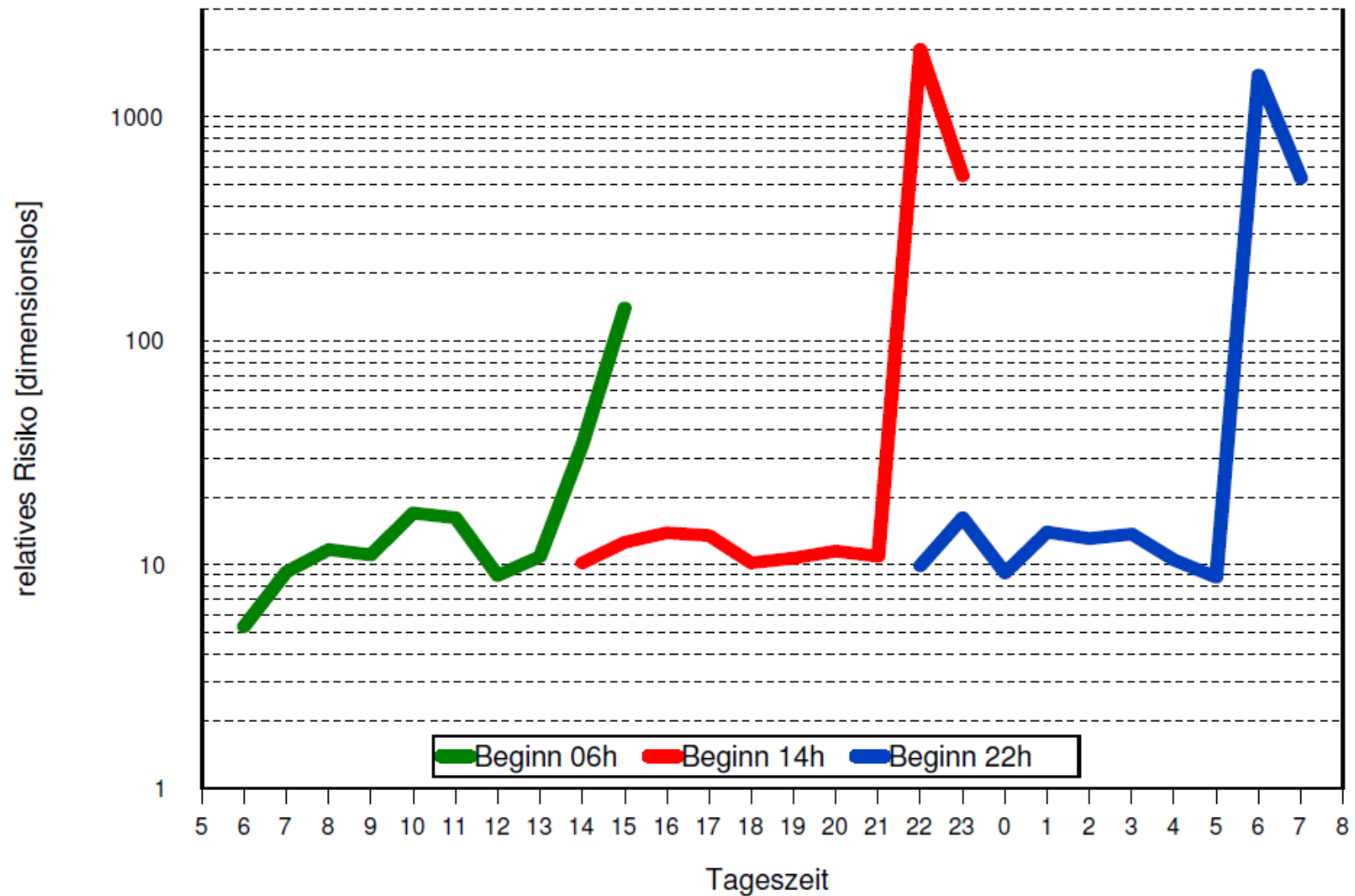


Relatives Risiko über Schichten

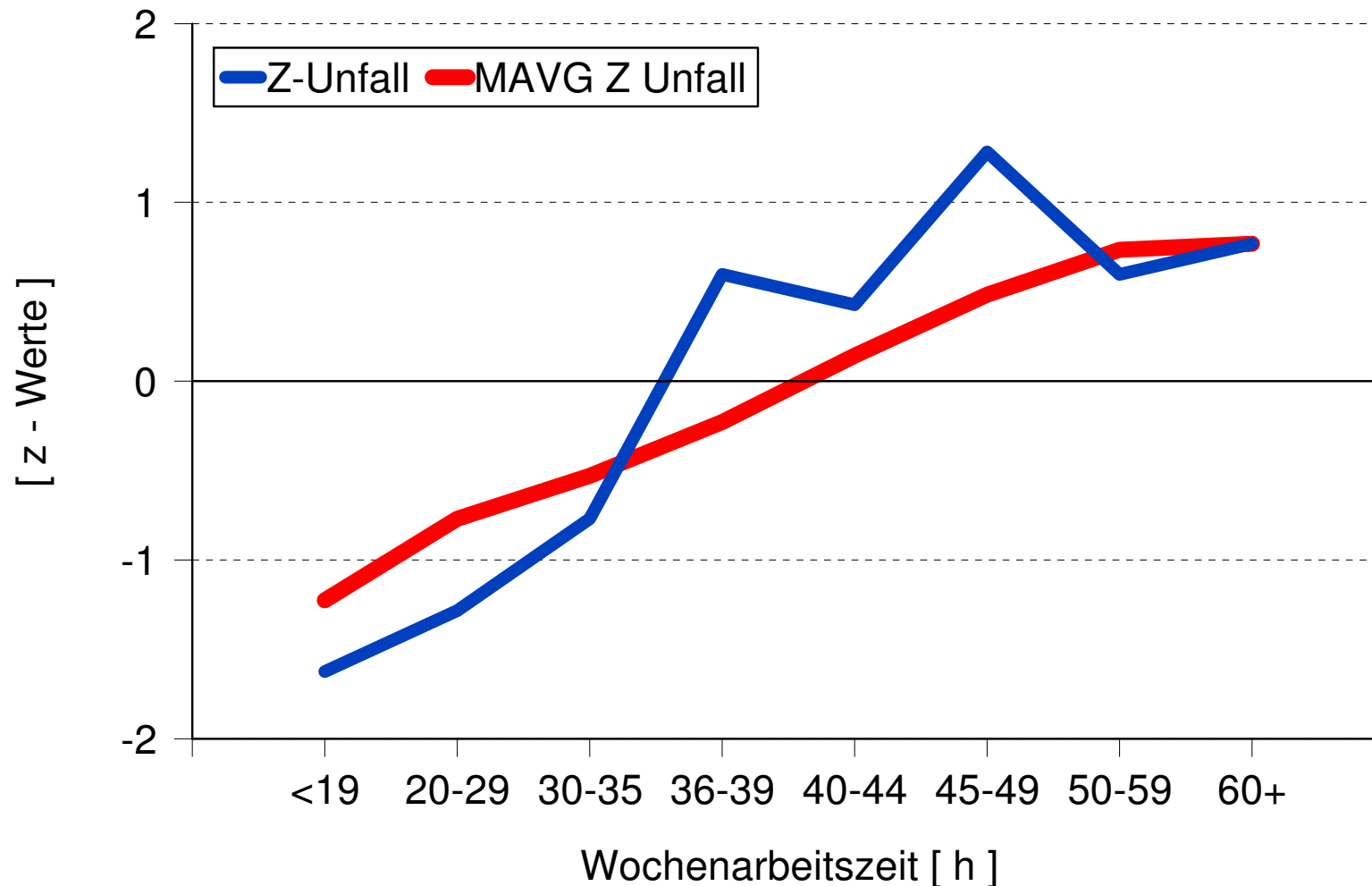


S.Folkard, Ph.Tucker

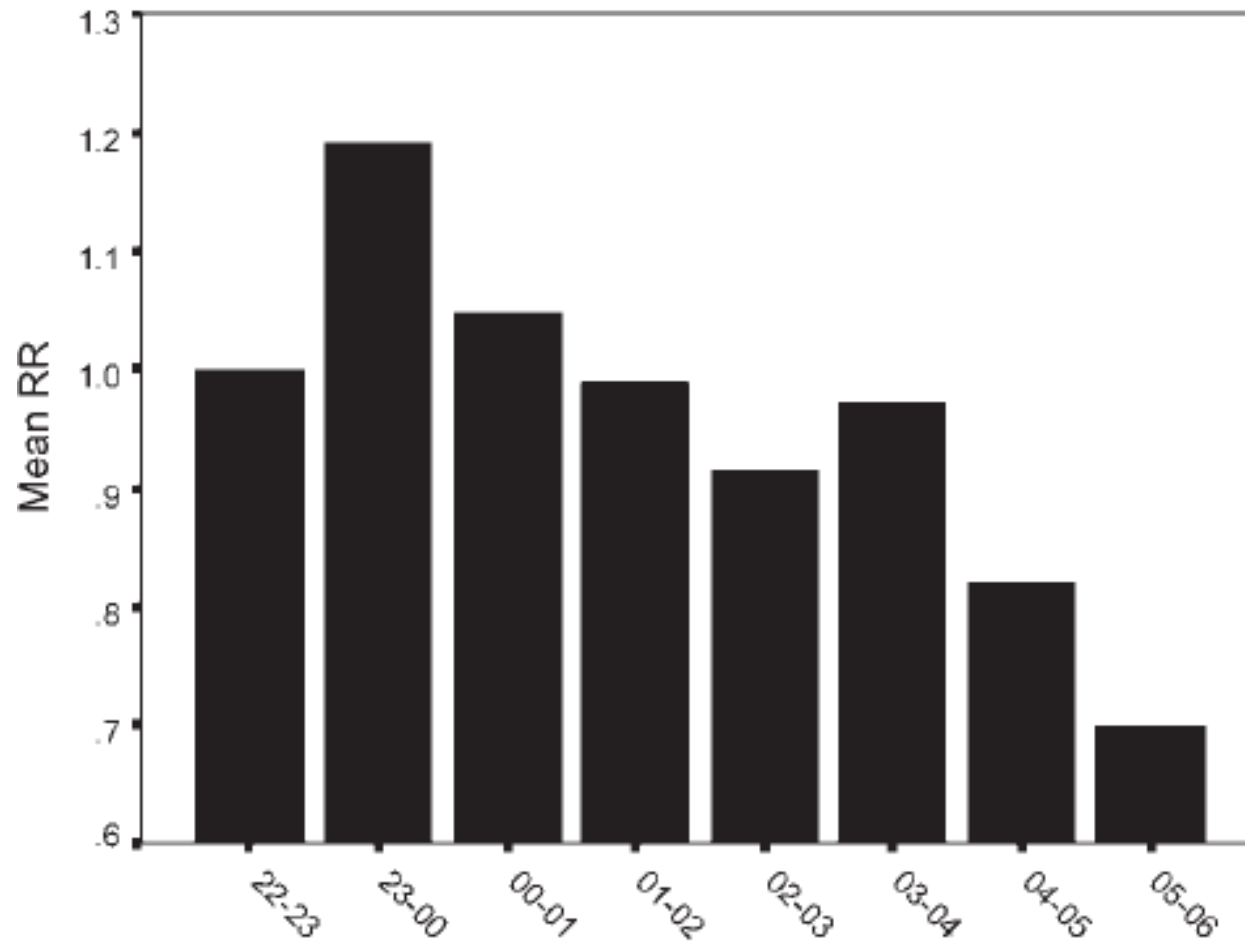
Dauer und Unfallrisiko, nach Schichtbeginn



Arbeitszeit und Ausfalltage durch Unfälle

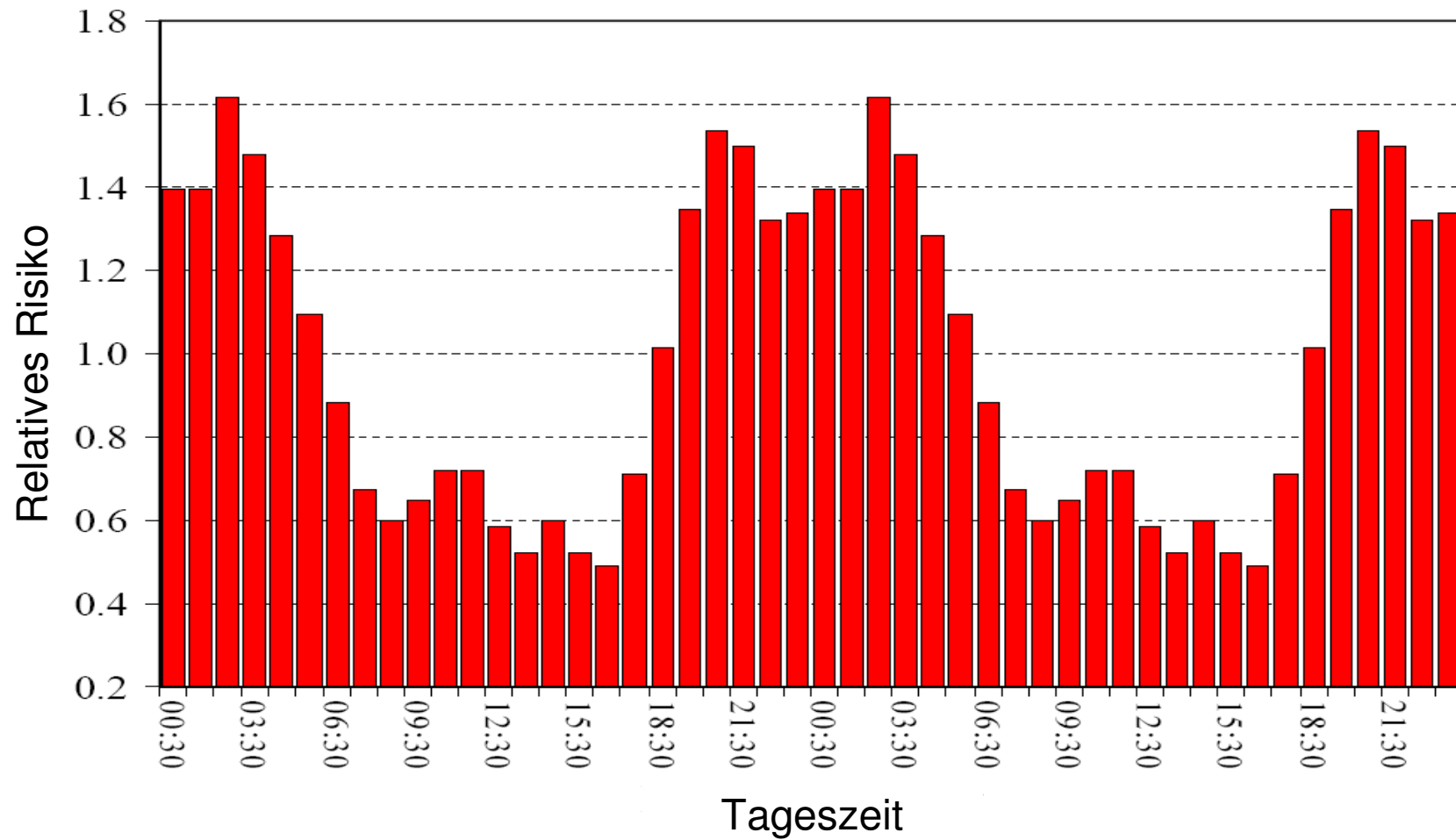


Relatives Risiko über die Nachtstunden

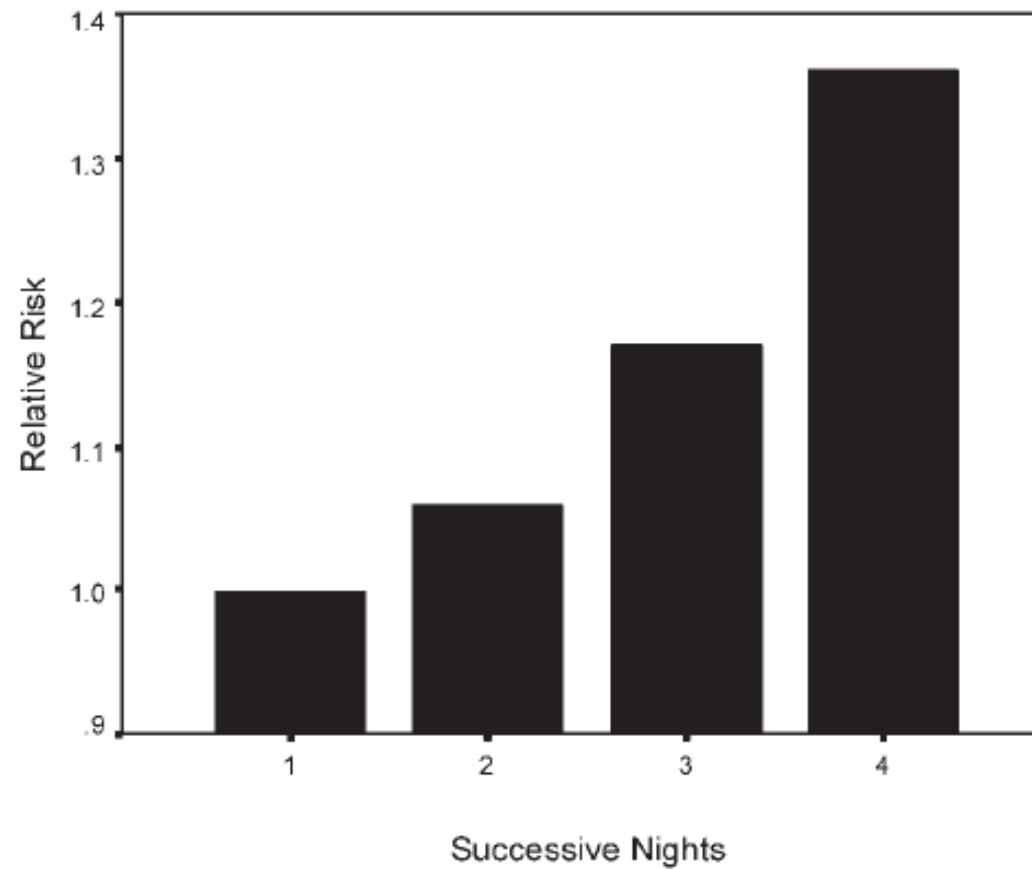


S.Folkard, Ph.Tucker

Lage und Risiko

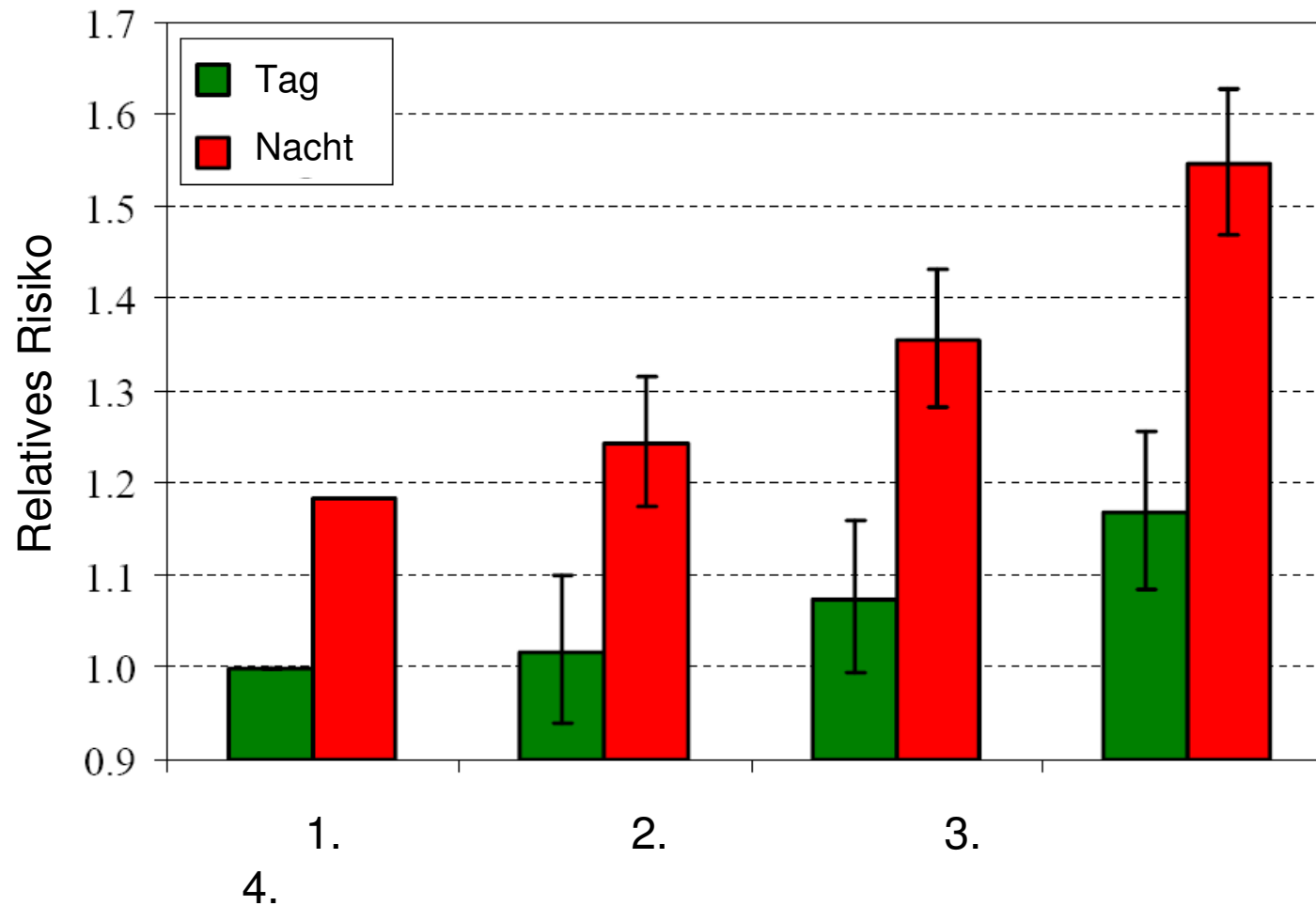


Relatives Risiko aufeinanderfolgender Nachtschichten

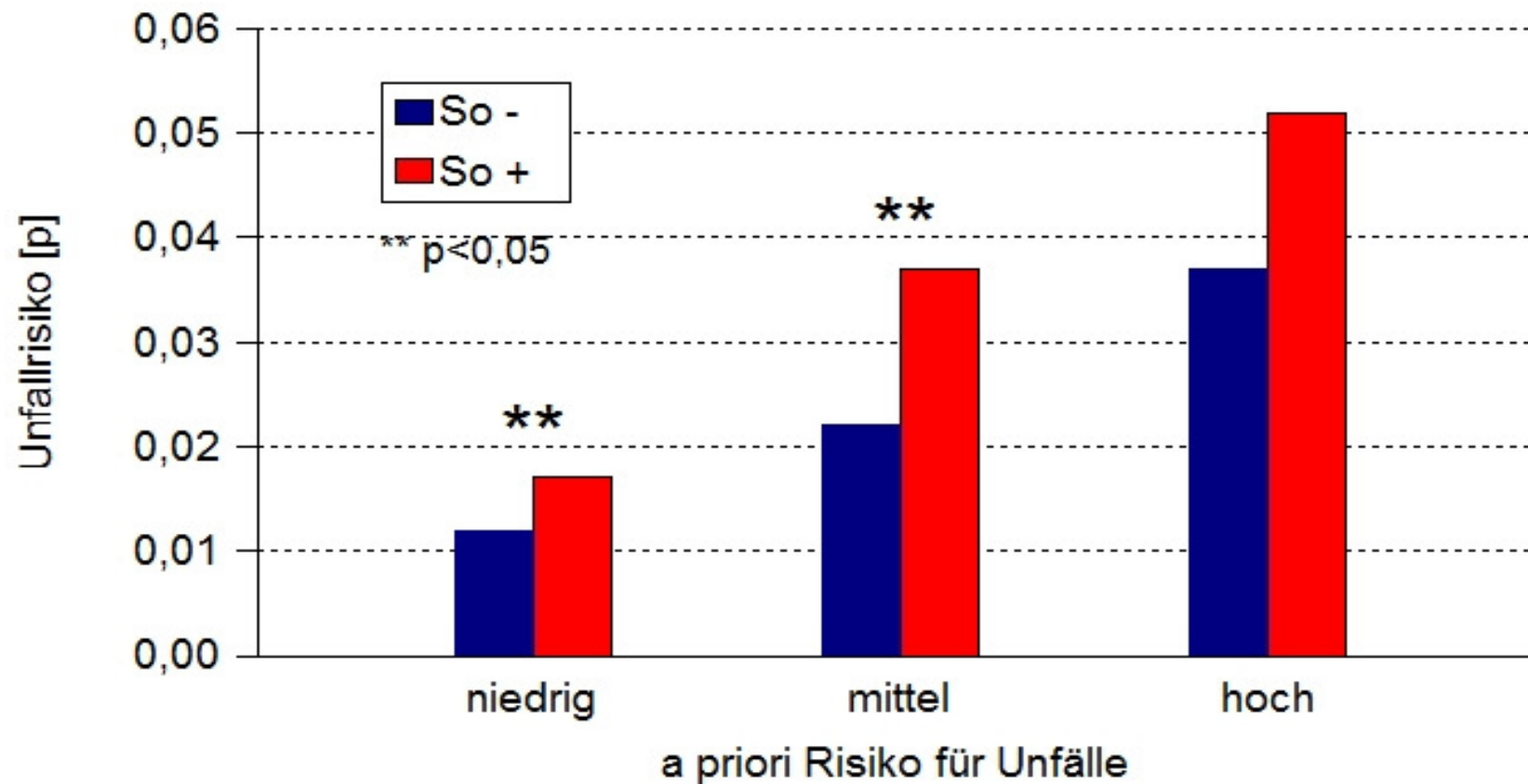


S.Folkard, Ph.Tucker

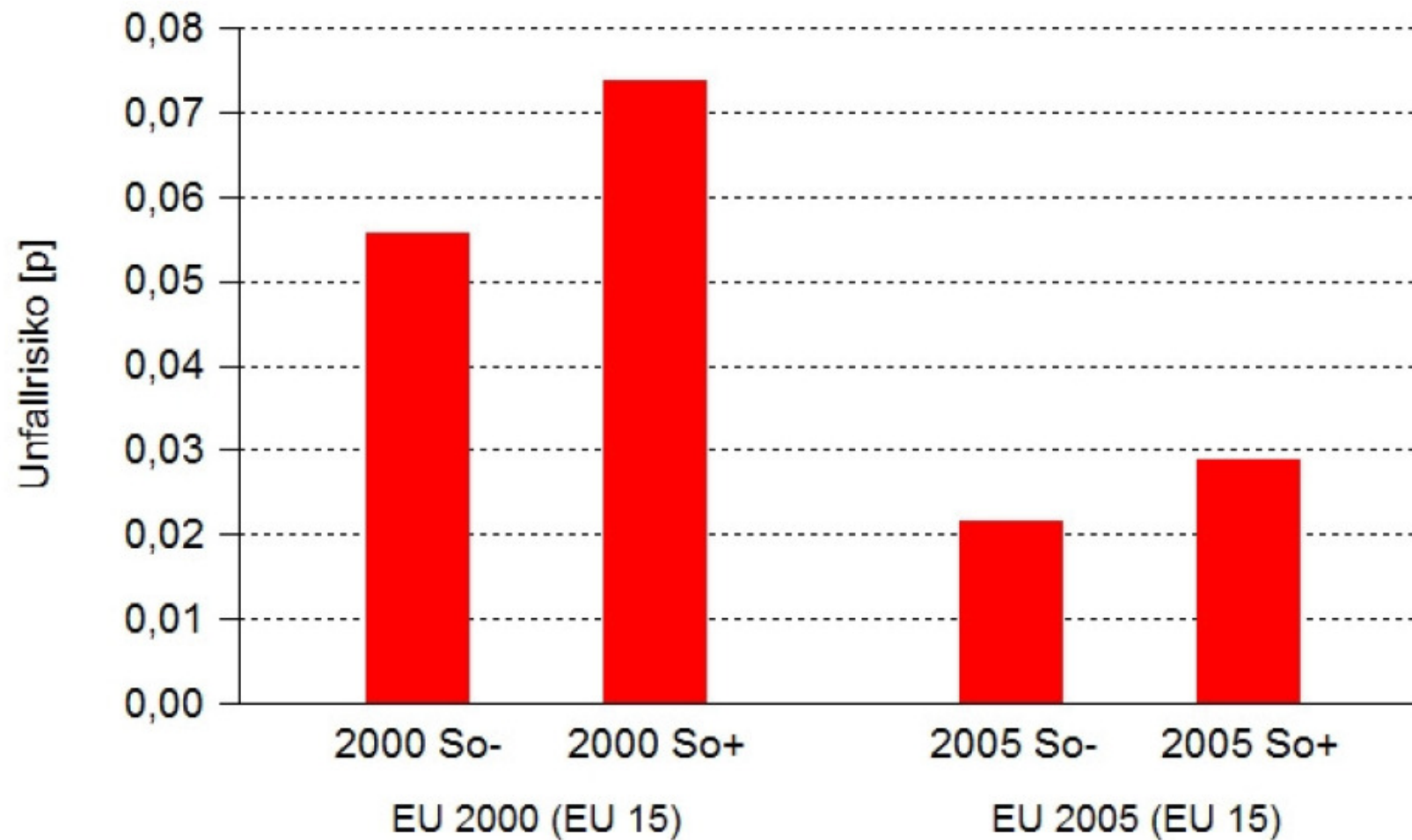
Lage / Verteilung und Risiko



Sonntagsarbeit und Unfallrisiko bei Personen ohne Schichtarbeit in Abhängigkeit vom a priori Risiko



Sonntagsarbeit und Unfallrisiko



Risiko für das Auftreten eines Unfalls – Ergebnisse logistischer Regressionsanalysen

1. Modell: ohne Kontrolle potentieller Konfundierer ($R^2=0,002$)

Variable	Sign.	Odds Ratio	95 % Konfidenzintervall
Sonntagsarbeit	.027	1.335	1.034 – 1.725

2. Modell: mit Kontrolle der Belastungsart und –intensität ($R^2=0,068$)

Variablen	Sign.	Odds Ratio	95 % Konfidenzintervall
Geschlecht	.001	0.638	0.514 – 0.792
Phys. Belastung	.001	1.710	1.581 – 1.849
Psych. Belastung	.009	1.150	1.035 – 1.278
Autonomie	.007	0.876	0.796 – 0.965
Sonntagsarbeit	.044	1.238	1.007 – 1.522

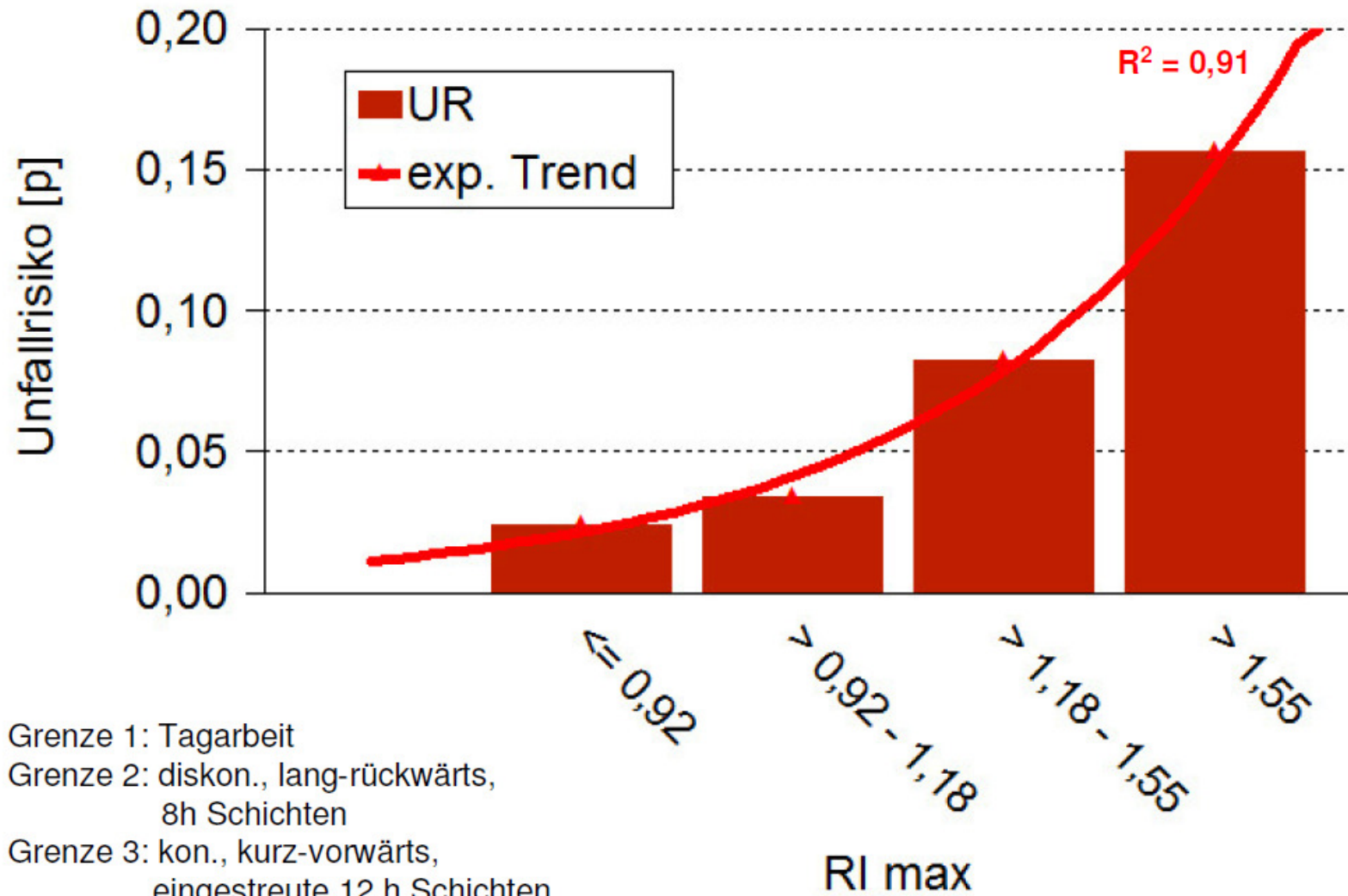
Probleme:

- Arbeitsunfälle sind statistisch seltene Ereignisse
- wahrscheinlich hohe Anteile zufälliger / individueller Varianz
- Zusammenhänge / Vorhersagen auf der Basis individueller Daten wahrscheinlich ungeeignet
- Individuelle Risikoabschätzung nicht relevant
- Relevant sind die mit bestimmten **Arbeitszeitsystemen** verbundenen Risiken

Hintergrund: RI

- **RI**: relatives Unfallrisiko einer Schicht bzw. eines Schichtplans
- Referenzwert $RI = 1,0$
für den Referenzschichtplan **TTNNRRRR**
(12h / Schicht)
- Forschung auf Basis individueller Daten:
schwache Zusammenhänge zwischen RI und
Arbeitsunfällen (Greubel et al., 2010)

Ad hoc Aufteilung



- für alle Aufteilungsvarianten exponentieller Anstieg der Unfallrate mit grösser werdendem RI
- Unfallrisiko in der Kategorie mit den höchsten RI-Werten jeweils ein Vielfaches der niedrigeren Kategorien
- ***Weitere Untersuchungen mit umfassenderen Datensätze sind dringend erforderlich!***

- Die vorliegenden Befunde belegen sehr deutlich, dass die konkrete Gestaltung der Arbeitszeit eine Gefährdung der Sicherheit, Gesundheit und der sozialen Teilhabe bewirken kann
- Aus diesem Grunde erscheint eine detaillierte Gefährdungsbeurteilung der jeweils verfahrenen Arbeitszeitsysteme unabdingbar.
- Bei dieser Gefährdungsbeurteilung sollte nicht lediglich auf Gesetzeskonformität abgehoben werden,
- vielmehr müssen die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in die Beurteilung und Gestaltung der Arbeitszeit einbezogen werden

Zitiert nach F.Nachreiner

- Bei der Beurteilung der einzelnen Komponenten eines Arbeitszeitsystems ist auch deren Zusammenwirken zu berücksichtigen
- Dabei ist auch das Zusammenwirken der zeitlichen Aspekte der Belastung mit der Art und Intensität der Belastung zu berücksichtigen
- Ziel muss es sein, Arbeitssysteme auszuwählen oder zu entwickeln, die das Risiko von Beeinträchtigungen der Sicherheit, der Gesundheit und der sozialen Teilhabe minimieren

Zitiert nach F.Nachreiner



Vielen Dank
für Ihr Interesse und
Ihre Aufmerksamkeit!