



Arbeitszeit und Erholung in der Gefährdungsbeurteilung – Herausforderungen für die Arbeitszeitforschung

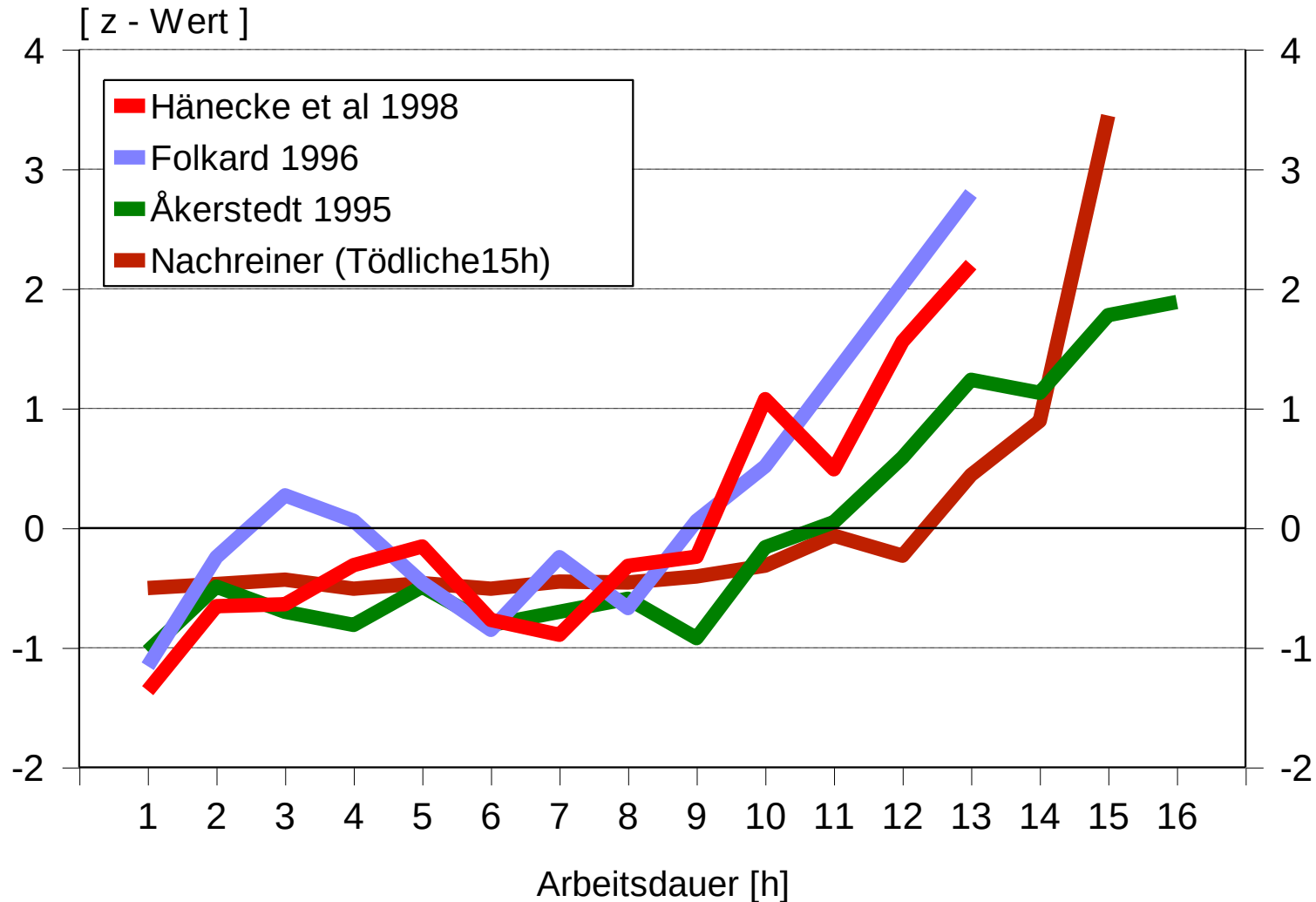
Friedhelm Nachreiner

*Gesellschaft für **A**rbeits-, **W**irtschafts- und **O**rganisationspsychologische Forschung e.V.,
D-26131 Oldenburg*

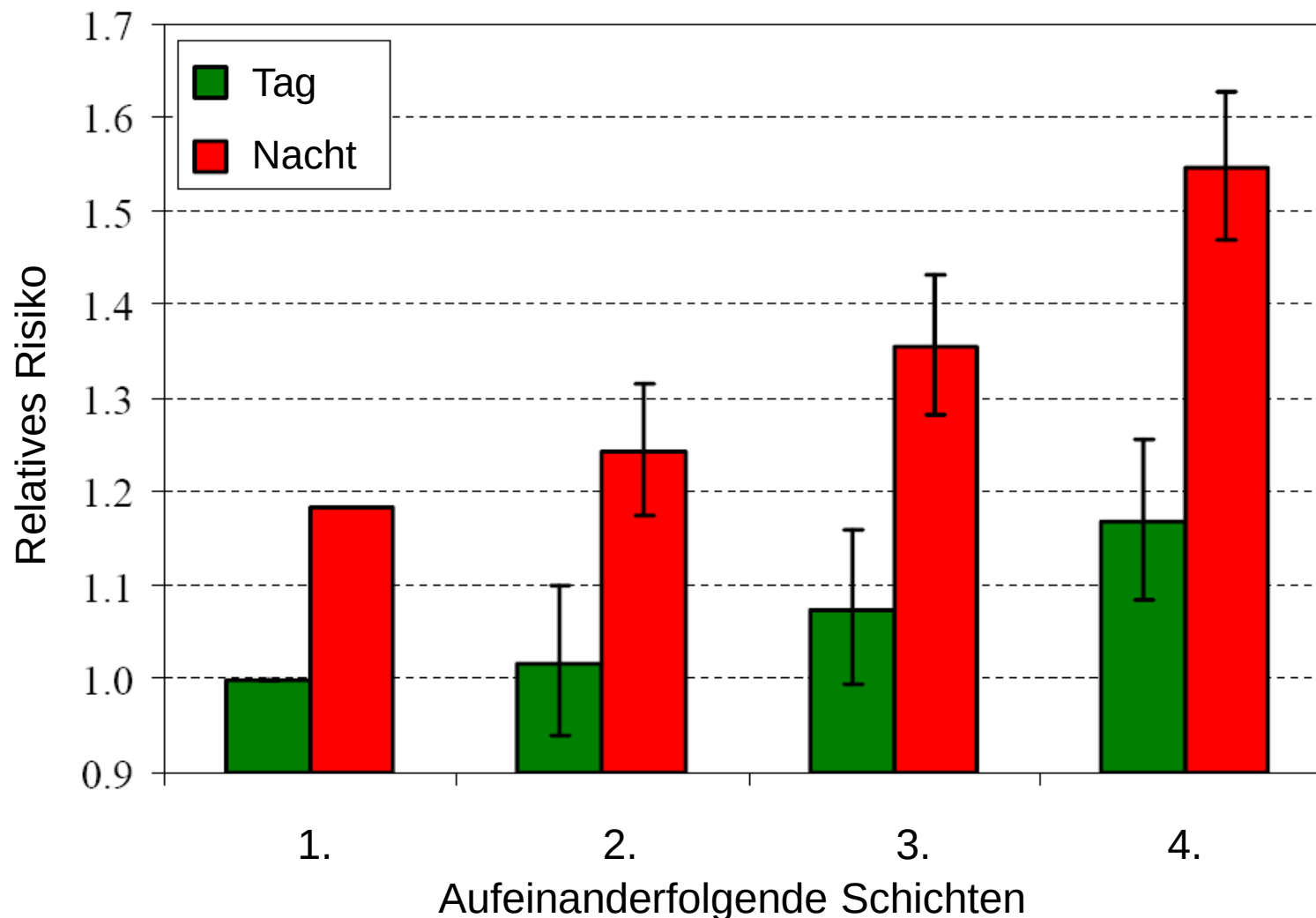
Arbeitszeit und Risiko

- Wir wissen eine Menge über Zusammenhänge zwischen verschiedenen Merkmalen der Arbeitszeit und dadurch ausgelöste Risiken
 - für die Sicherheit
 - für die Gesundheit
 - für die Beeinträchtigungsfreiheit
 - der *direkt*
 - und der *indirekt* Betroffenen

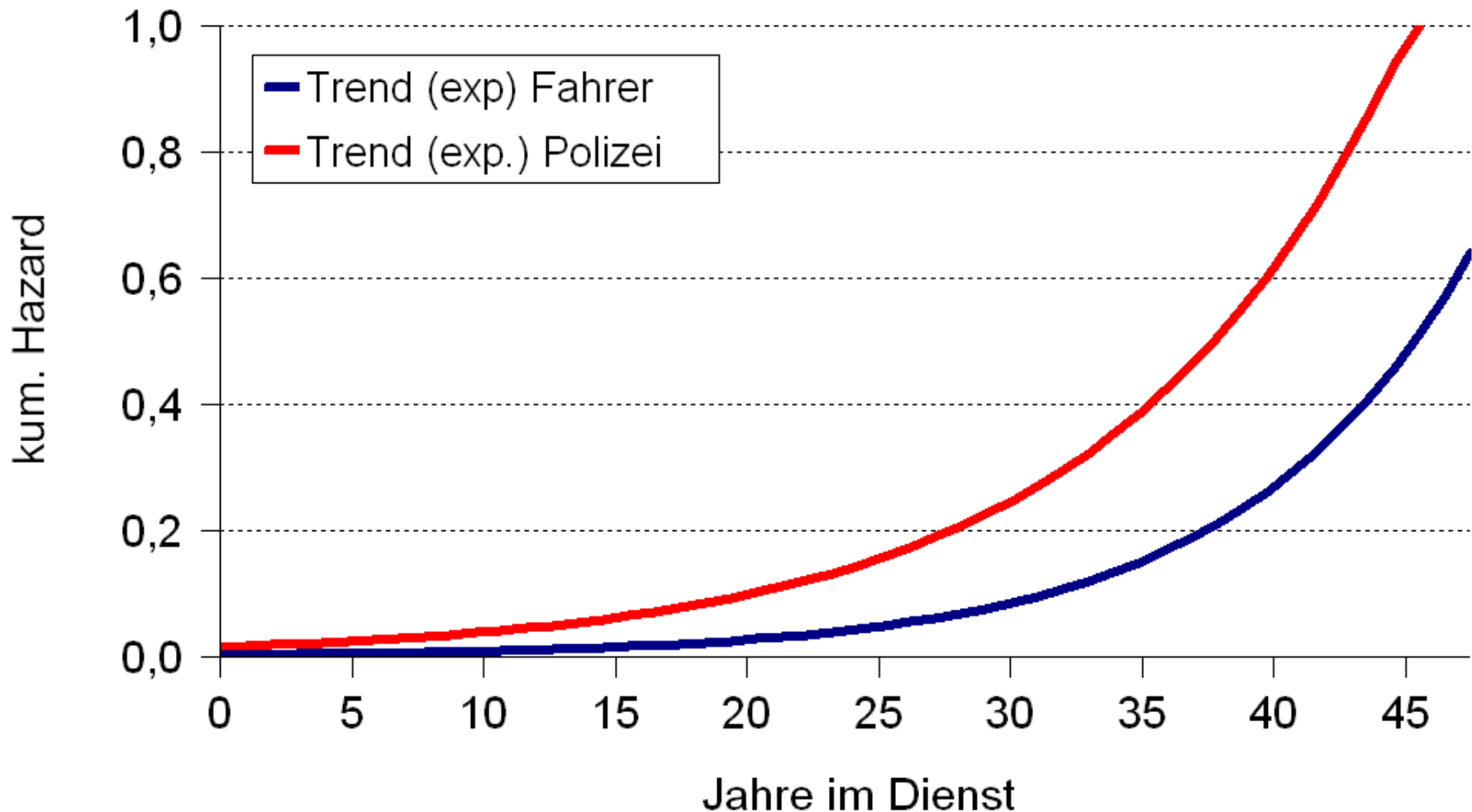
Tägliche Arbeitsdauer und Unfallrisiko



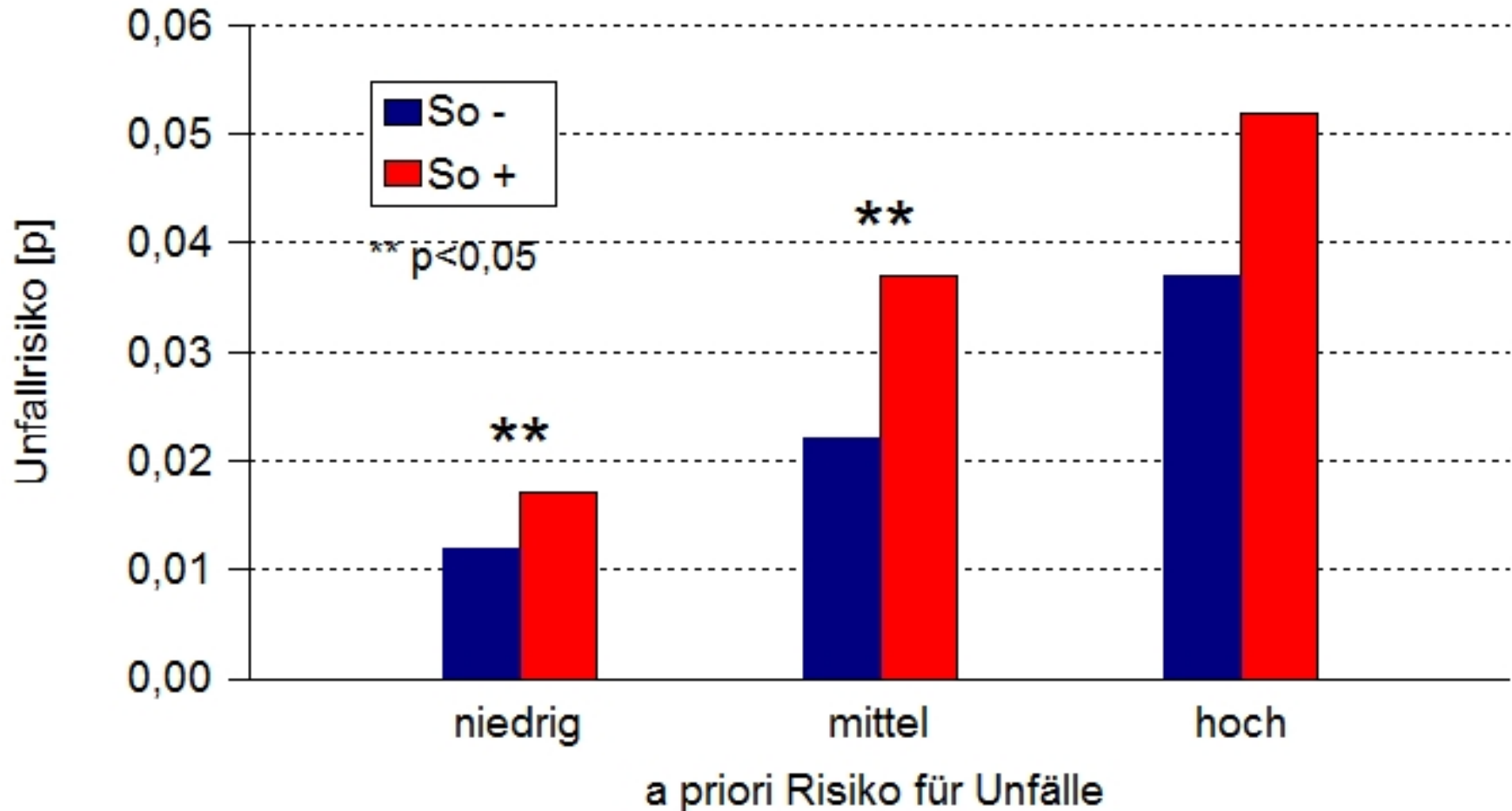
Lage, aufeinanderfolgende Schichten und Risiko



Verlauf der Ausfallwahrscheinlichkeit wegen Dienstuntauglichkeit, Polizei- & ÖPNV-Stichprobe



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

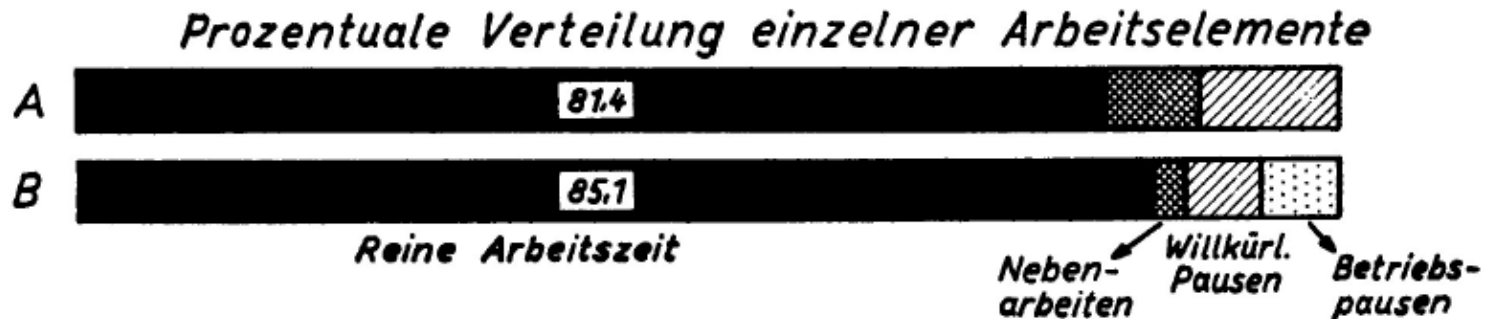
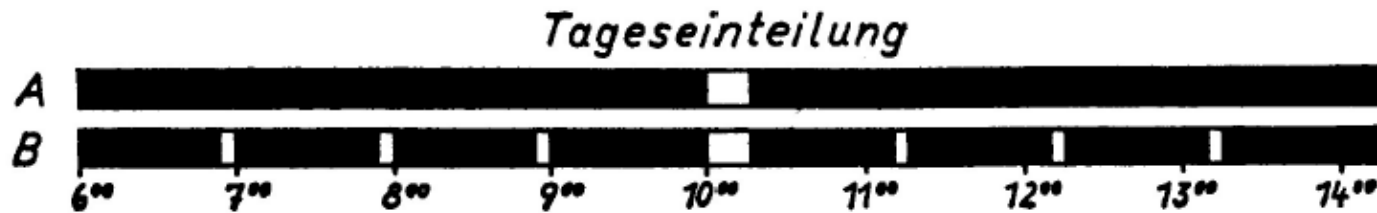
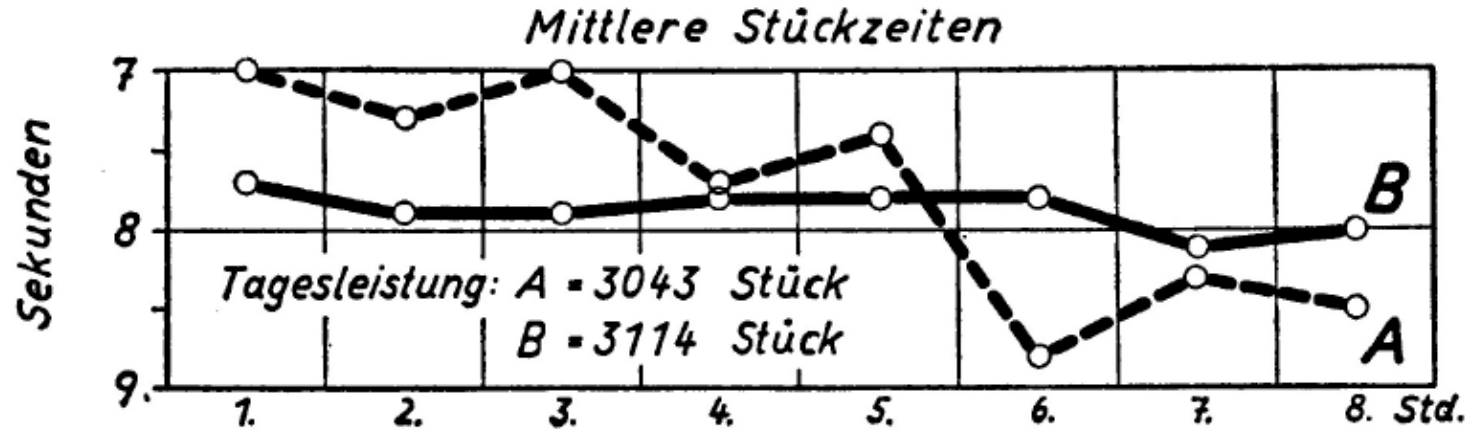


Pausen-, Ruhe- und Erholungszeiten

- Worüber wir deutlich weniger wissen sind
 - Pausenzeiten
 - Ruhezeiten
 - Erholungszeiten

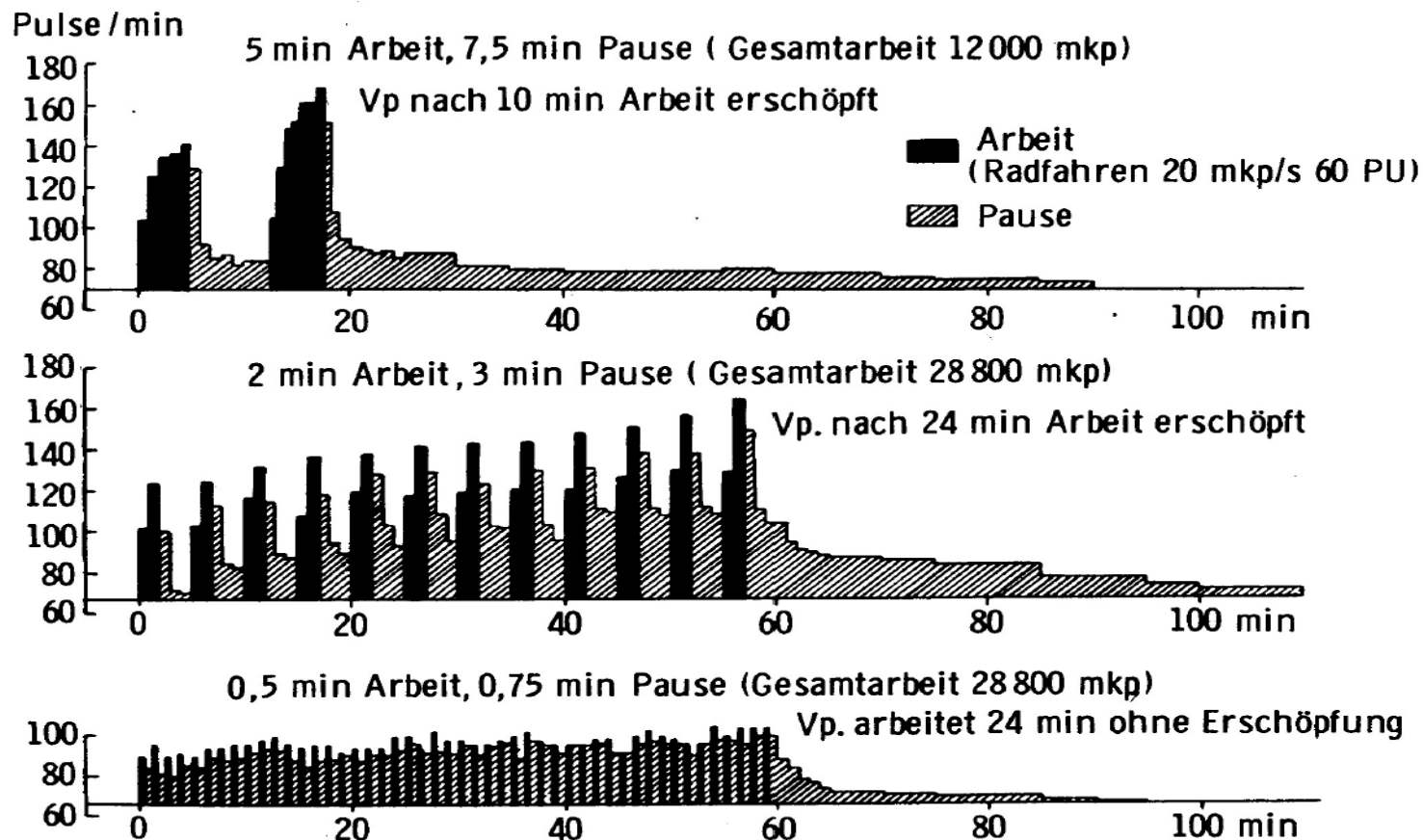
Verteilung / Dynamik von Arbeit und Pause

Wirkung von Kurzpausen (Graf, 1928)

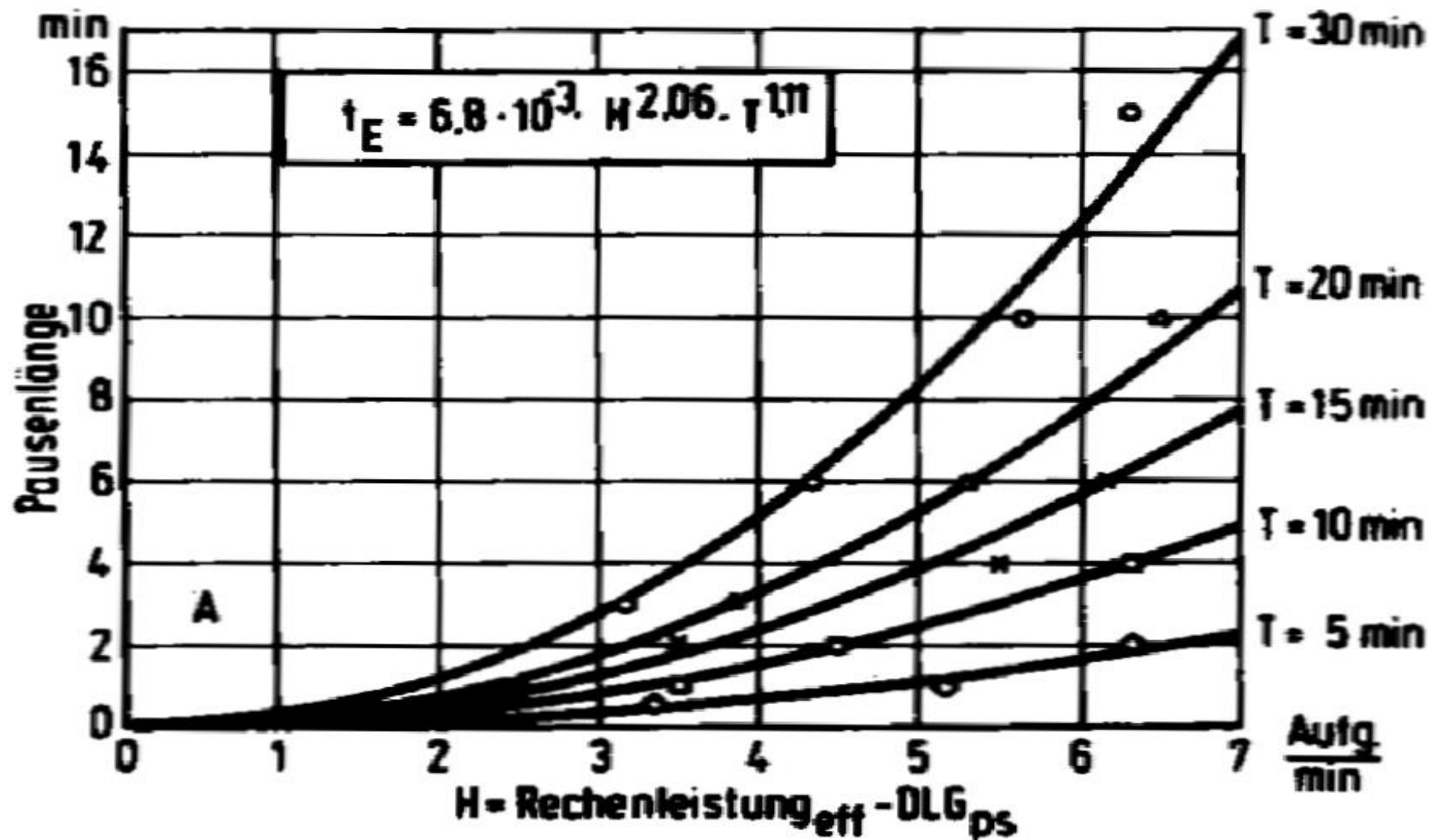


Dynamik von Arbeit und Pausen

Wirkung unterschiedlicher Arbeits- und Pausenzeiten bei gleichem Arbeits/Pausenverhältnis



Ermüdung als Funktion der Intensität und Dauer



[Schmidtke, 1965]

Warum wissen wir so wenig über Erholung ?

- Konzeptuelle Probleme - Unterscheidung zwischen
 - Erholung
(als Restitutionsfunktion der Systemauslenkung)
 - subjektiv empfundener Erholung

- Messprobleme
 - jede (reaktive) Messung stört die Erholung
 - Messung ethisch nicht vertretbar, Erholungszeit
 - Messung nicht machbar, da Messgröße nicht vorhanden während der Erholung
 - Komplexere Versuchs-/Analyseanlagen notwendig
(insbesondere unter Feld- und Langzeitbedingungen)

Umsetzung in Gestaltungs- und Bewertungsverfahren

Bewertung 14/14 (12h) früh

[BASS 5]

OR 1414 früh scharf									
Arbeitszeit-Daten									
Woche von	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	WAZ	+/-
(1)2019-0-2019-0			14:00-20:00 06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	54,00	15,50
(2)2019-0-2019-0	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	84,00	45,50
(3)2019-0-2019-0	06:30-19:30	06:30-19:30	08:00-14:00					30,00	-8,50
(4)2019-0-2019-0								0,00	-38,50
(5)2019-0-2019-0			14:00-20:00 06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	54,00	15,50
(6)2019-0-2019-0	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	84,00	45,50
(7)2019-0-2019-0	06:30-19:30	06:30-19:30	08:00-14:00					30,00	-8,50
(8)2019-0-2019-0								0,00	-38,50
(9)2019-0-2019-0			14:00-20:00 06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	54,00	15,50
(10)2019-0-2019-1	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	06:30-19:30	84,00	45,50
(11)2019-1-2019-1	06:30-19:30	06:30-19:30	08:00-14:00					30,00	-8,50

Risikobewertung Schichtsysteme LR vs. KV

Arbeitszeit-Bewertung

erstellt am 7.10.2013 09:55, Seite 1

Ihr Arbeitszeitsystem ist wahrscheinlich nicht beeinträchtigungsfrei.

Risiko für Schlafbeschwerden

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Schlafbeschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Schaffen Sie einen späteren Frühschichtbeginn
- vermeiden Sie einen rückwärts rotierenden Schichtwechsel
- vermeiden Sie einen lang rotierten Schichtwechsel

Risiko für Magen-Darm-Beschwerden

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Magen-Darm-Beschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Erhöhen Sie den Anteil an Ruhezeiten

Risiko für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Reduzieren Sie die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit
- Reduzieren Sie die Arbeitszeiten zu sozial nutzbarer Zeit (Nachmittags und Abends)

Im Zeitraum vom 07.10.2013 bis 03.11.2013 wurden folgende gesetzlichen Regelungen nicht eingehalten (Ausnahmeregelungen bleiben unberücksichtigt):

Tägliche Arbeitszeit von mehr als 8 Stunden:	2
Tägliche Arbeitszeit von mehr als 10 Stunden:	2
Wochenruhezeit von mindestens 35 Stunden nicht eingehalten:	1
Sonntagsruhe nicht eingehalten:	2

Arbeitszeit-Bewertung

erstellt am 7.10.2013 09:57, Seite 1

Ihr Arbeitszeitsystem ist wahrscheinlich nicht beeinträchtigungsfrei.

Risiko für Schlafbeschwerden

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Schlafbeschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Schaffen Sie einen späteren Frühschichtbeginn

Risiko für Magen-Darm-Beschwerden

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Magen-Darm-Beschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit

Risiko für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben

gering hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Reduzieren Sie die Arbeitszeiten zu sozial nutzbarer Zeit (Nachmittags und Abends)

Im Zeitraum vom 07.10.2013 bis 10.11.2013 wurden folgende gesetzlichen Regelungen nicht eingehalten (Ausnahmeregelungen bleiben unberücksichtigt):

Tägliche Arbeitszeit von mehr als 8 Stunden:	2
Tägliche Arbeitszeit von mehr als 10 Stunden:	2
Sonntagsruhe nicht eingehalten:	2

Risikobewertung 7/7 spät (12h)

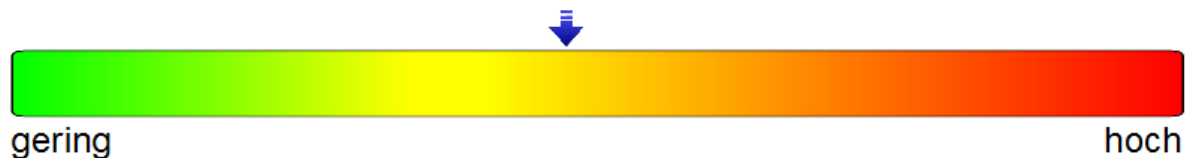
Risiko für Schlafbeschwerden



Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Schlafbeschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- vermeiden Sie einen rückwärts rotierenden Schichtwechsel
- vermeiden Sie einen lang rotierten Schichtwechsel

Risiko für Magen-Darm-Beschwerden



Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Magen-Darm-Beschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Erhöhen Sie den Anteil an Ruhezeiten

Risiko für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben



Risikobewertung 14/14 spät (12h)

Risiko für Schlafbeschwerden



gering

hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Schlafbeschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- vermeiden Sie einen rückwärts rotierenden Schichtwechsel
- vermeiden Sie einen lang rotierten Schichtwechsel

Risiko für Magen-Darm-Beschwerden



gering

hoch

Möglichkeiten zur Reduzierung des Risikos für Magen-Darm-Beschwerden:

- Reduzieren Sie den Anteil an Nachtarbeit
- Reduzieren Sie den Anteil an Wochenendarbeit
- Erhöhen Sie den Anteil an Ruhezeiten

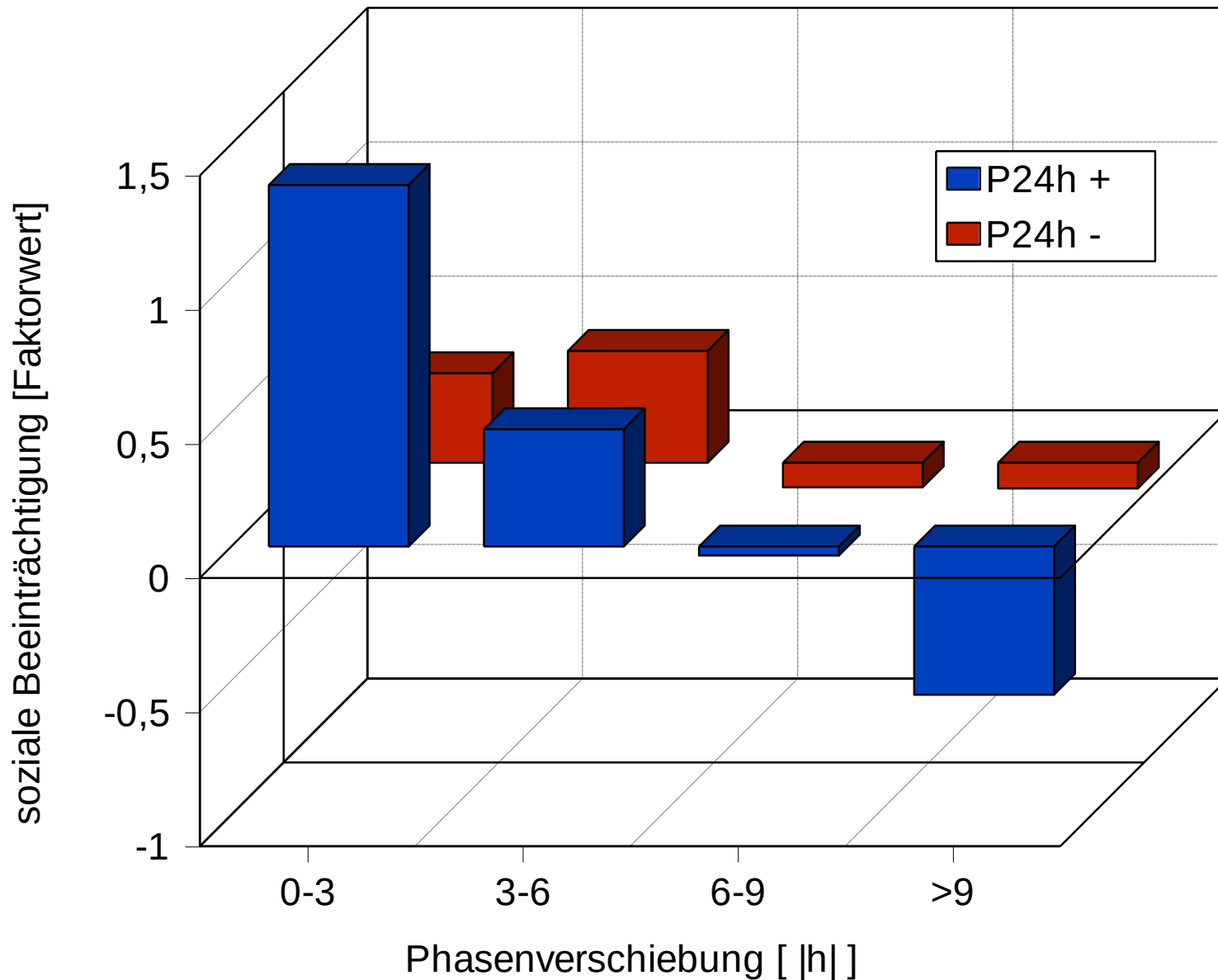
Risiko für eingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben



gering

hoch

Spektrale Dichte von AZS, Phasenverschiebung gegenüber SR und soziale Beeinträchtigungen



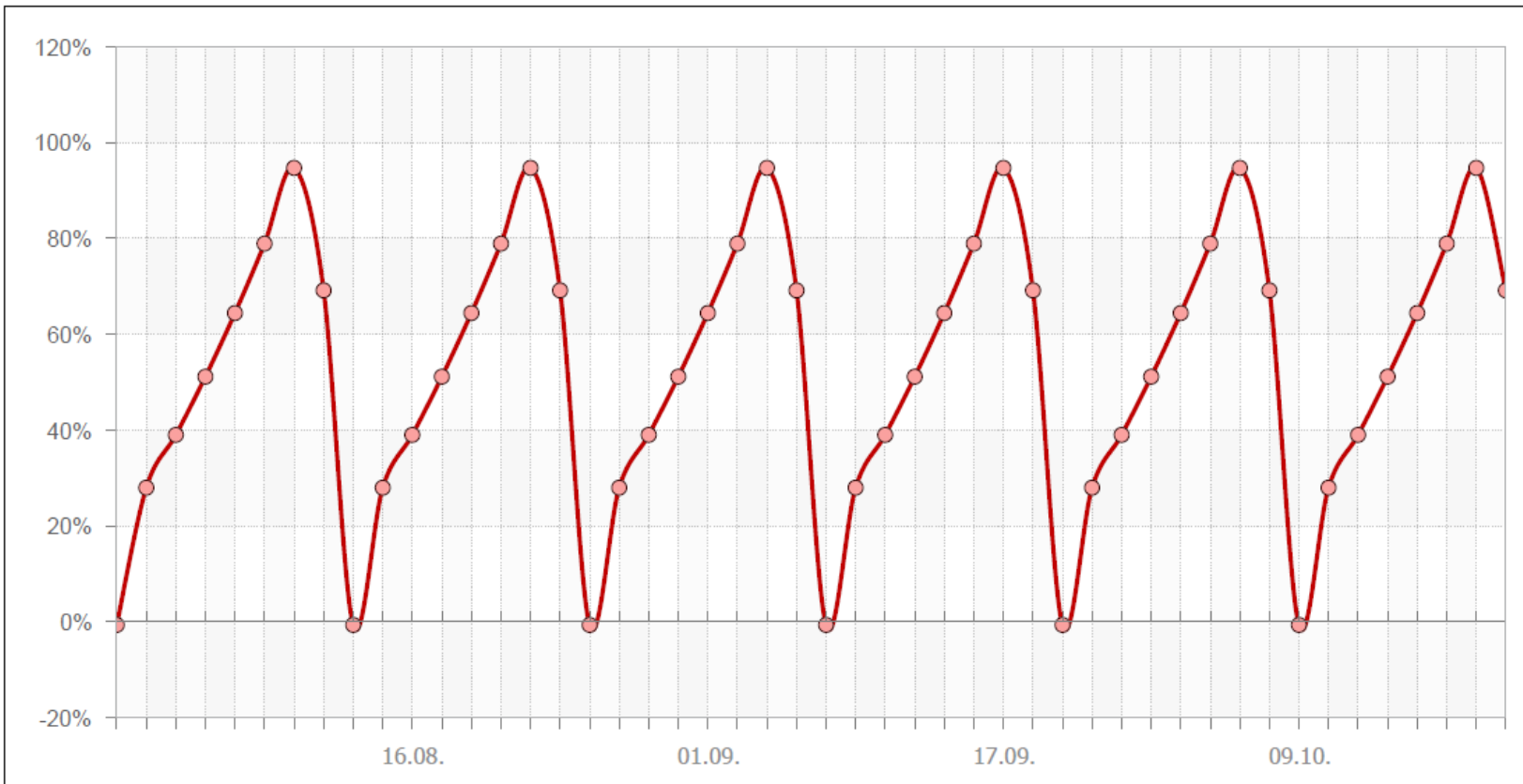
56 %

Das relative Unfallrisiko beträgt:

Das Risiko wird im Verhältnis zum durchschnittlichen Risiko eines Referenz-Arbeitszeitmodells mit 5 Tagen Fröhschicht mit je 8 Stunden Arbeit und 30 Minuten Pause gefolgt von zwei Tagen frei berechnet = REFERENZRISIKO.

Die Veränderung des relativen Unfallrisikos pro Arbeitstag im Zeitverlauf:

In der Grafik werden Werte einer Arbeitszeit dem Tag zugeordnet, an dem die Arbeitszeit beginnt. Freie Tage werden nicht angezeigt.



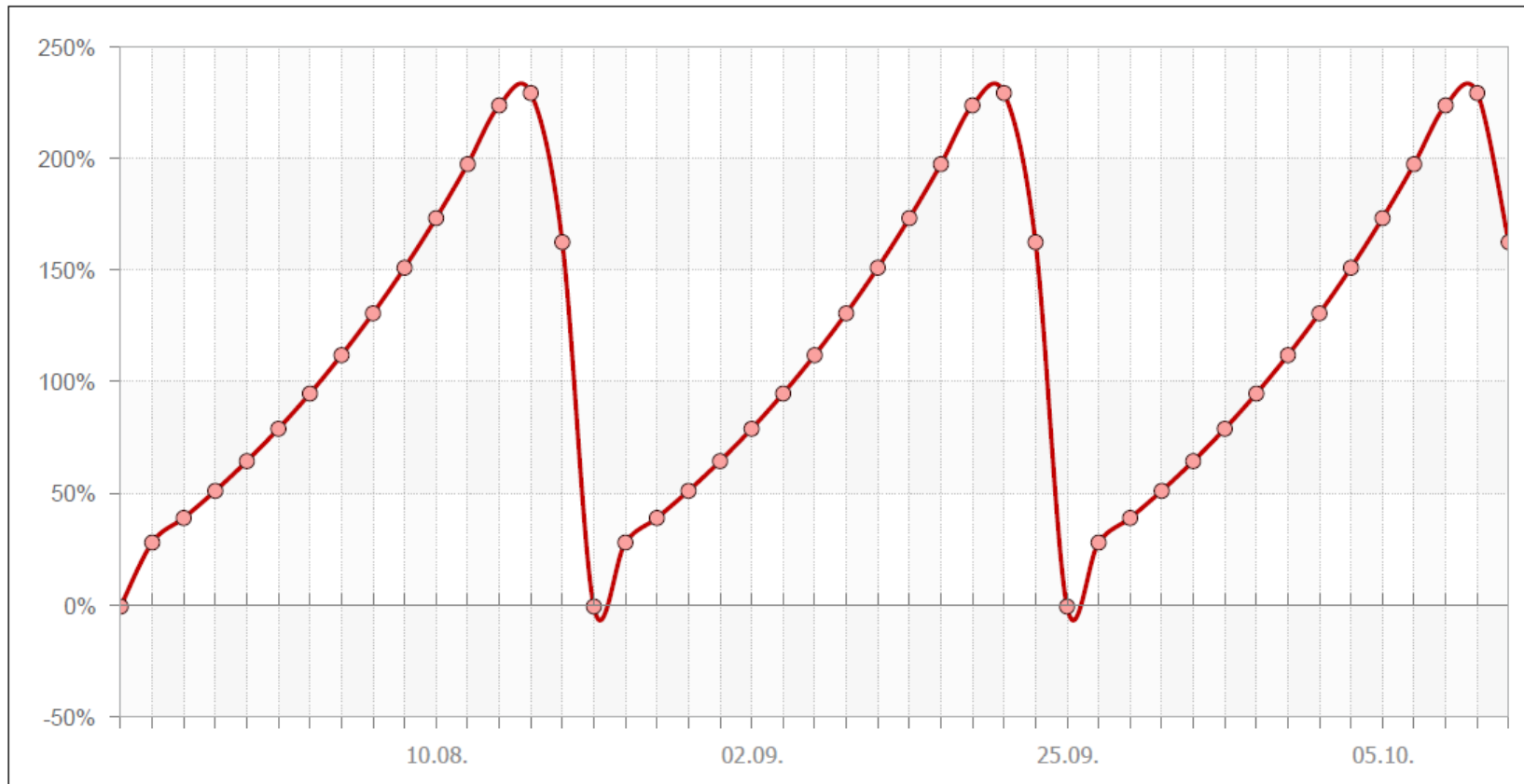
Das relative Unfallrisiko beträgt:

Das Risiko wird im Verhältnis zum durchschnittlichen Risiko eines Referenz-Arbeitszeitmodells mit 5 Tagen Frühschicht mit je 8 Stunden Arbeit und 30 Minuten Pause gefolgt von zwei Tagen frei berechnet = REFERENZRISIKO.

118 %

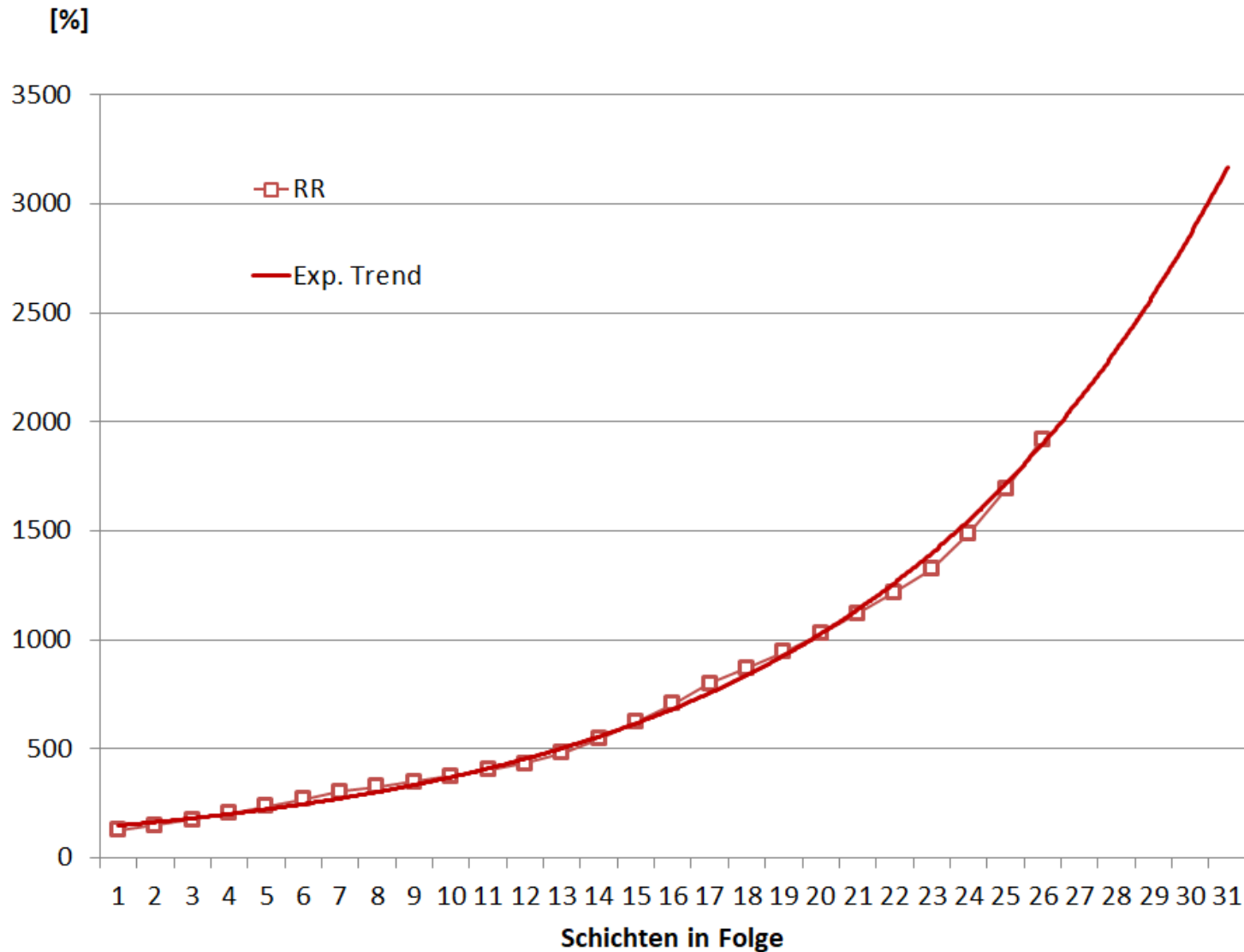
Die Veränderung des relativen Unfallrisikos pro Arbeitstag im Zeitverlauf:

In der Grafik werden Werte einer Arbeitszeit dem Tag zugeordnet, an dem die Arbeitszeit beginnt. Freie Tage werden nicht angezeigt.



Relatives Risiko

12h AZ / 9h RZ, 31 Schichten an 28 Tagen



Stundenbezogene Risikoschätzung

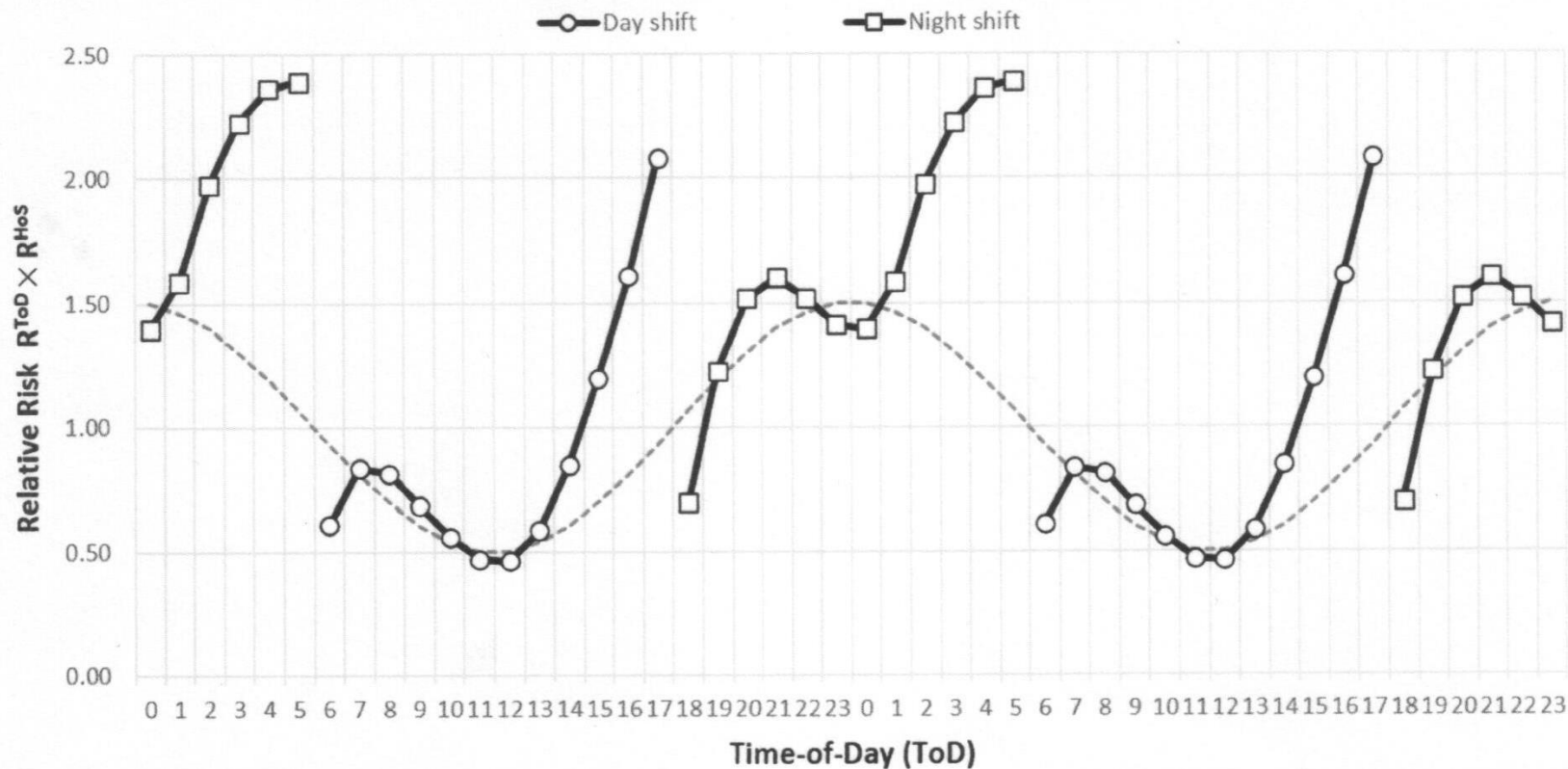
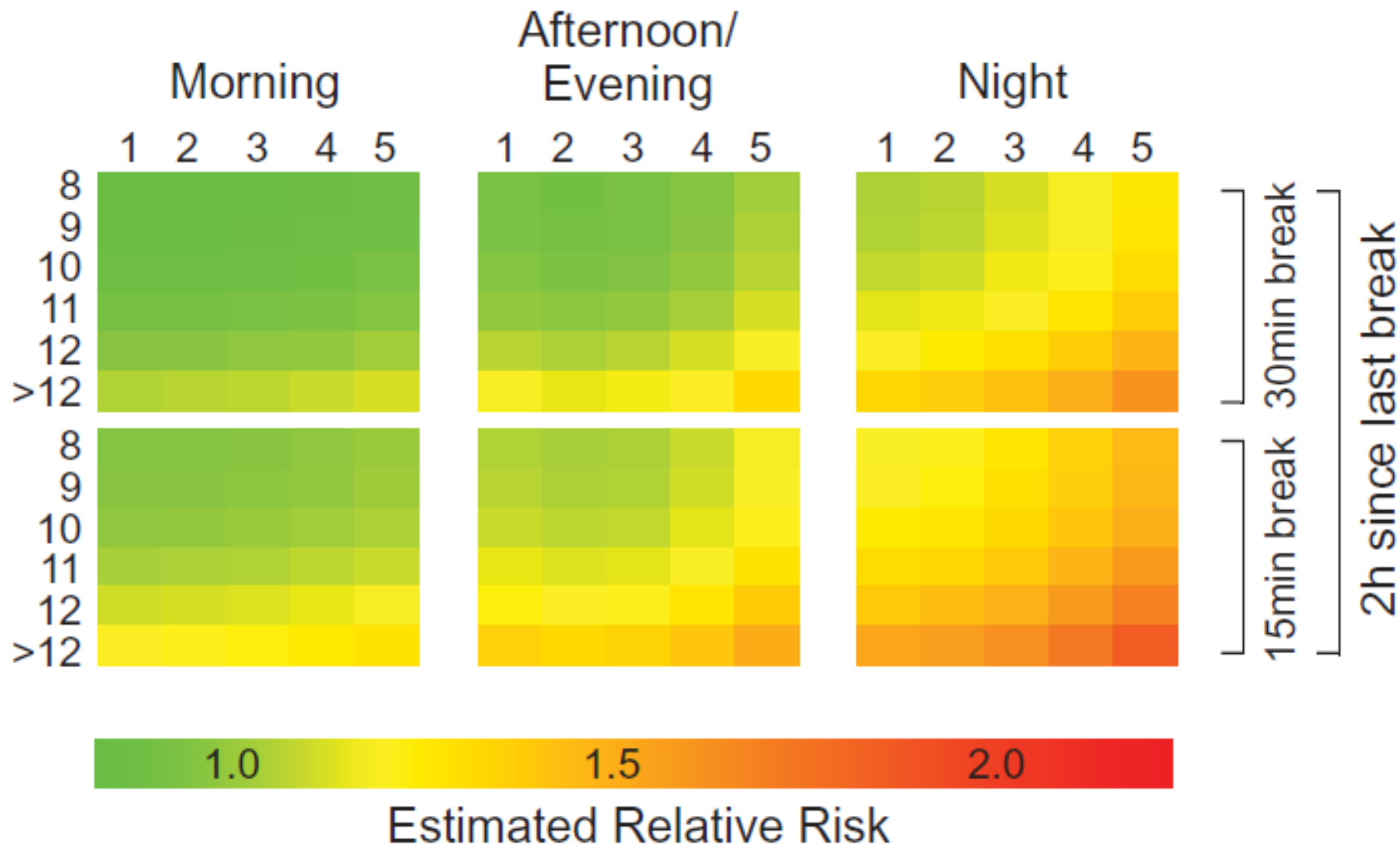


Fig. 5. Combined relative risk $R^{ToD} \times R^{Hos}$ for 12-hour shifts. Plotted over 2 consecutive days (48 h), cumulative component R^C not considered. Black lines with markers: Day and Night shift. Dotted grey line: circadian risk R^{ToD} .

Hinweise auf unzureichende Erholungszeiten ?



Fazit

Probleme der Modellierung

- Unzureichende Erkenntnisse zum Problembereich Erholung
- Unzureichende Einbeziehung der Art und Intensität der Belastung
 - und ihrer Interaktionen mit den Arbeits- und Erholzeiten
- Unzureichende Erfassung der tatsächlichen Arbeits-, arbeitsfreien und Erholungszeiten
 - für die Modellentwicklung, Modellierung, Validierung und Prognose
 - und die Gefährdungsbeurteilung

Fazit

- Wir brauchen komplexere Modellansätze, die sich auf
 - tatsächliche Arbeits- und Ruhezeiten beziehen
 - um daraus funktionale Abhängigkeiten zwischen den Merkmalen von Arbeitszeitsystemen und daraus resultierenden Folgen ableiten zu können
 - und zwar unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Zeitstruktur, Art und Intensität der Belastung
- um daraus valide Modellierungen der Gefährdung zur Beurteilung der tatsächlichen Gefährdung (wovon eigentlich?) ableiten zu können

Arbeitszeit und Erholung in der Gefährdungsbeurteilung – **Herausforderungen für die Arbeitszeitforschung**

en masse !

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Kontakt und weitere Informationen:

friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de

www.gawo-ev.de