

Risikofaktor Arbeitszeit

Wirkungen von Arbeitszeitbedingungen auf die physische und psychische Gesundheit von ArbeitnehmerInnen

Friedhelm Nachreiner

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

Referat auf der Tagung „Arbeitszeit und Gesundheit in Theorie und Praxis“,
der Arbeiterkammer und des ÖGB Salzburg, Salzburg, 2014-04-24

Themen

- Grundüberlegungen / Einordnung
- Veränderungen / Struktur der Arbeitszeiten
- Dimensionen der Arbeitszeit und der Wirkungen
 - Dauer
 - Lebensarbeitszeit
 - Lage
 - Schichtarbeit
 - unübliche Arbeitszeiten / Sonntagsarbeit
 - Variabilität
 - Flexible Arbeitszeiten
 - Dynamik / Pausen
 - Verlässlichkeit
- Dauer und Lage, direkte und indirekte Wirkungen
- Fazit

Warum Arbeitszeit / Arbeitszeitgestaltung ?

Warum müssen wir uns eigentlich mit dem Thema

- **Arbeitszeit** oder
- **Arbeitszeitgestaltung**
und insbesondere mit dem Thema

- **Auswirkungen der Arbeitszeit auf die Menschen**
oder
- **Arbeitszeitgestaltung, Belastung, Beanspruchung, und Beanspruchungsfolgen**

beschäftigen?

Warum Arbeitszeit / Arbeitszeitgestaltung ?

- Arbeit vollzieht sich immer in der Zeit
- Arbeitszeit als (2.) Grunddimension der Arbeitsgestaltung, neben der Schwere / Intensität der Belastung
- **$B = f(I, T)$**
 - Arbeitszeitgestaltung zur **Steuerung der Belastungseinwirkung**
 - Arbeitszeitgestaltung zur **Steuerung der Auswirkungen der Arbeit**
- Arbeitszeitgestaltung zur Steigerung der **Effektivität** und **Effizienz** der Arbeit
- Arbeitszeitgestaltung als Instrument des **Arbeitsschutzes**
 - **Vermeidung negativer Beanspruchungsfolgen**

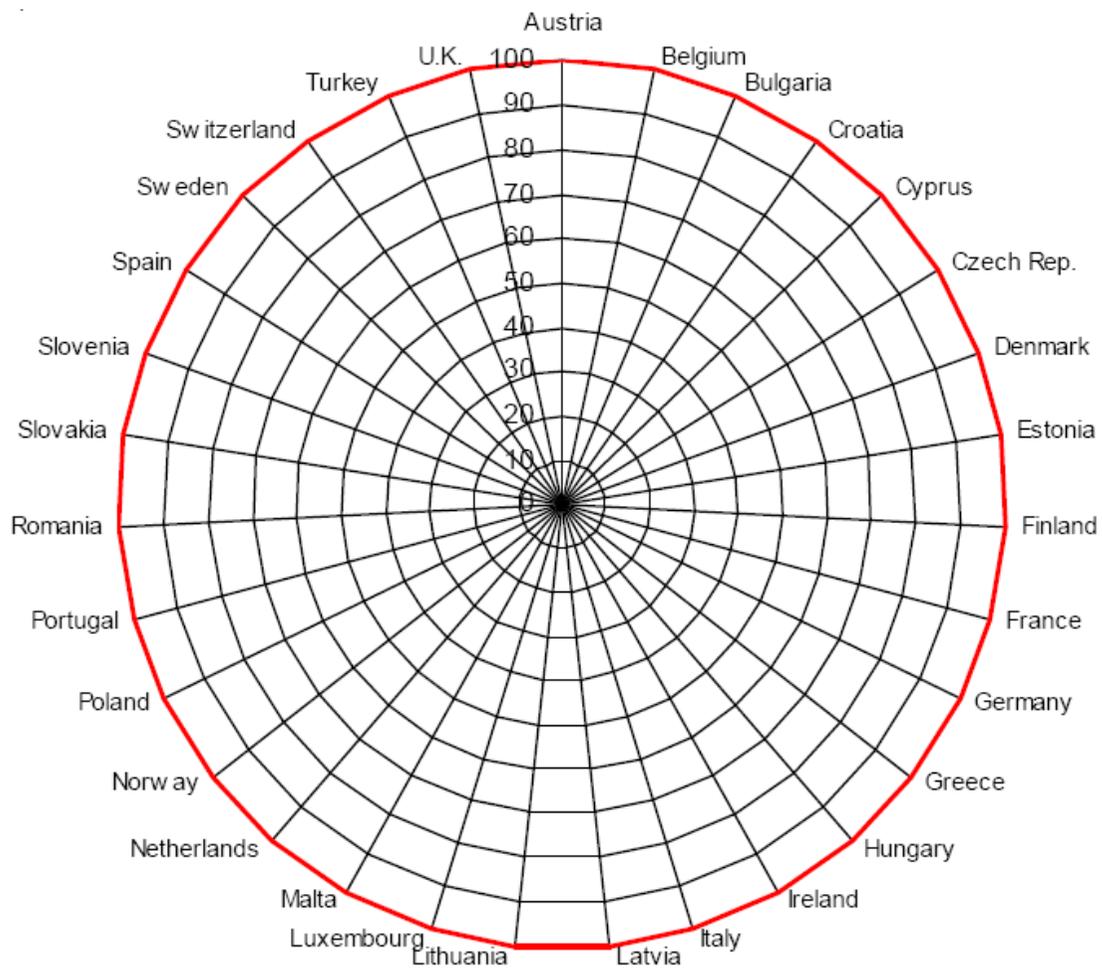
Warum Arbeitszeit / Arbeitszeitgestaltung ?

- Arbeitszeit (als sozial wirksame Arbeitszeit) belegt Zeit, die nicht anders genutzt werden kann
 - Nullsummenspiel
 - Reduktion frei verfügbarer Zeit
- Arbeitszeit greift damit in das Sozial- und Familienleben ein
 - Arbeitszeitgestaltung zur **Steuerung der Möglichkeiten zu sozialer Teilhabe**
- Arbeitszeitgestaltung als Instrument des **Arbeitsschutzes**
 - **Entwicklung / Entfaltung der Persönlichkeit**

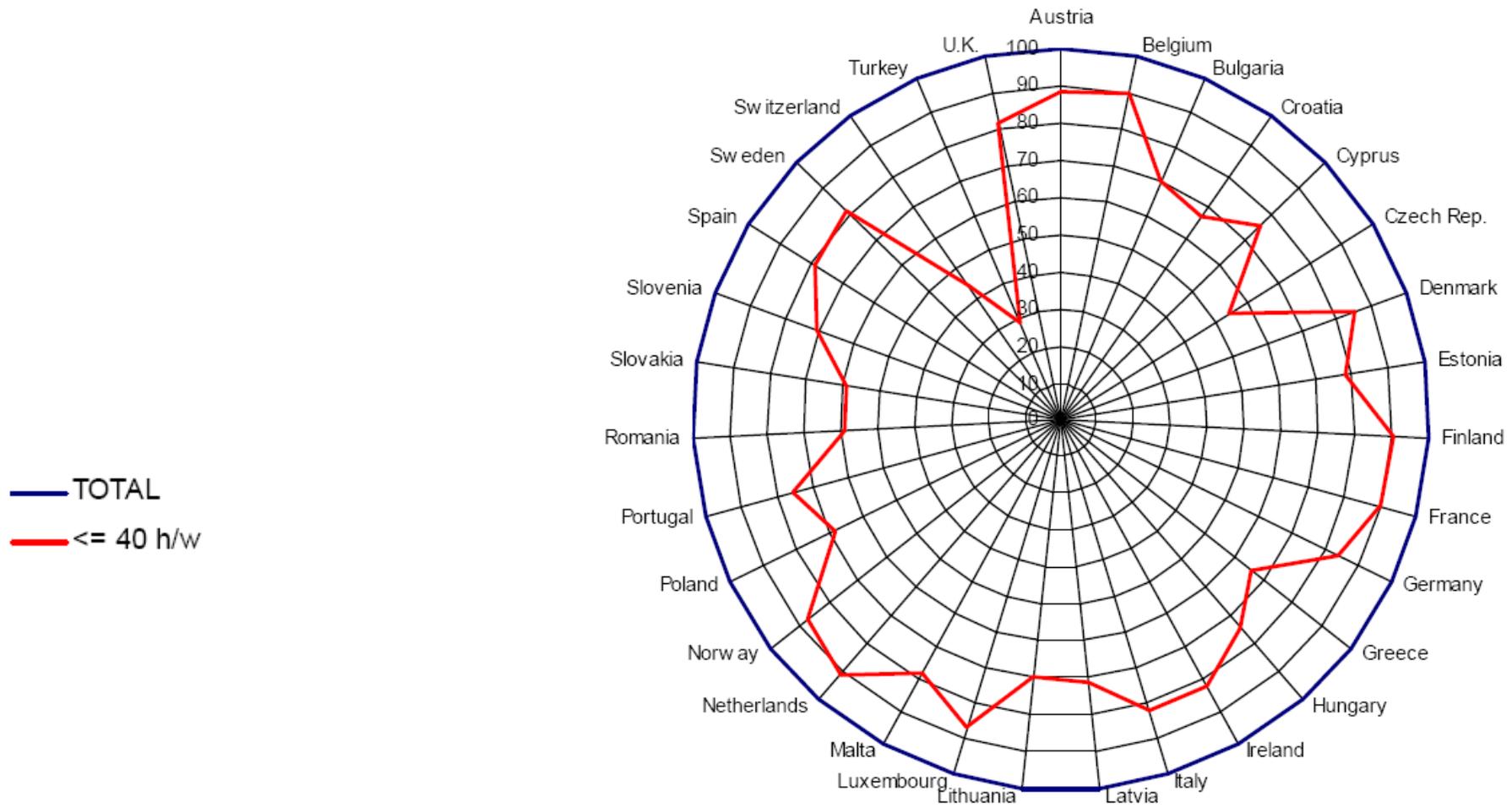
Entwicklung der Arbeitszeiten in der EU

Auf dem Weg zur Normalarbeitszeit, abh. Besch.

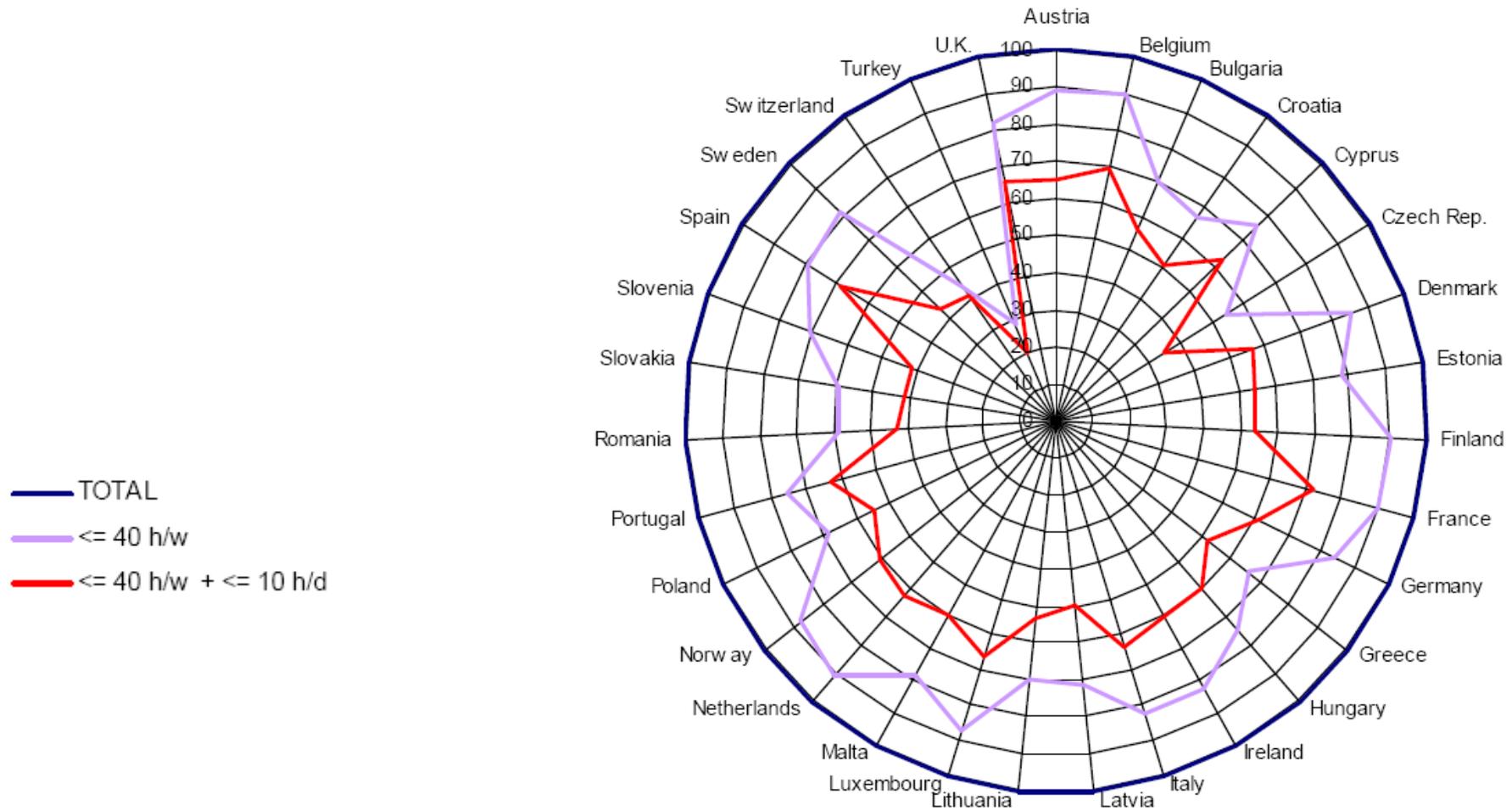
— TOTAL



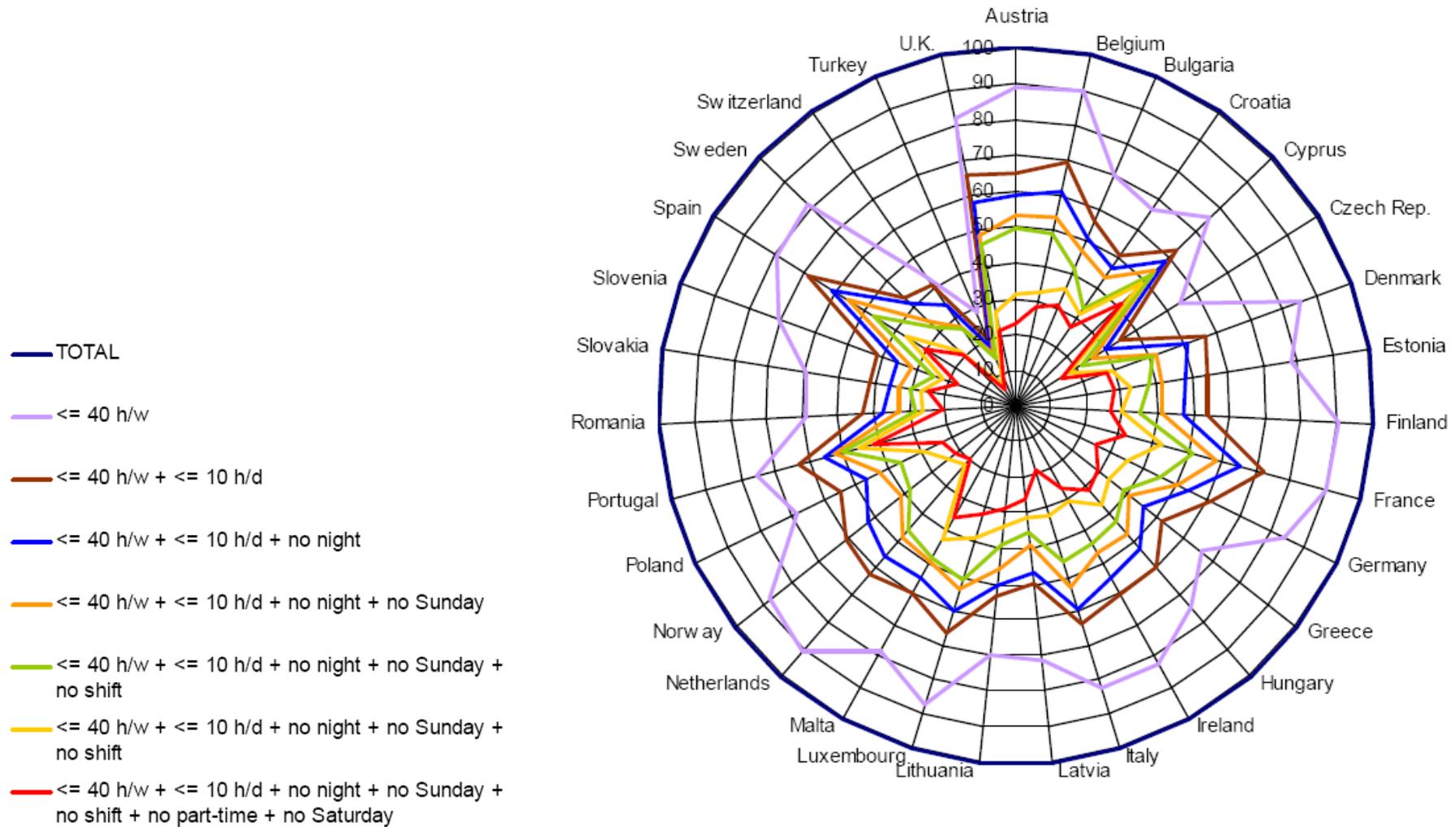
Auf dem Weg zur Normalarbeitszeit, abh. Besch.



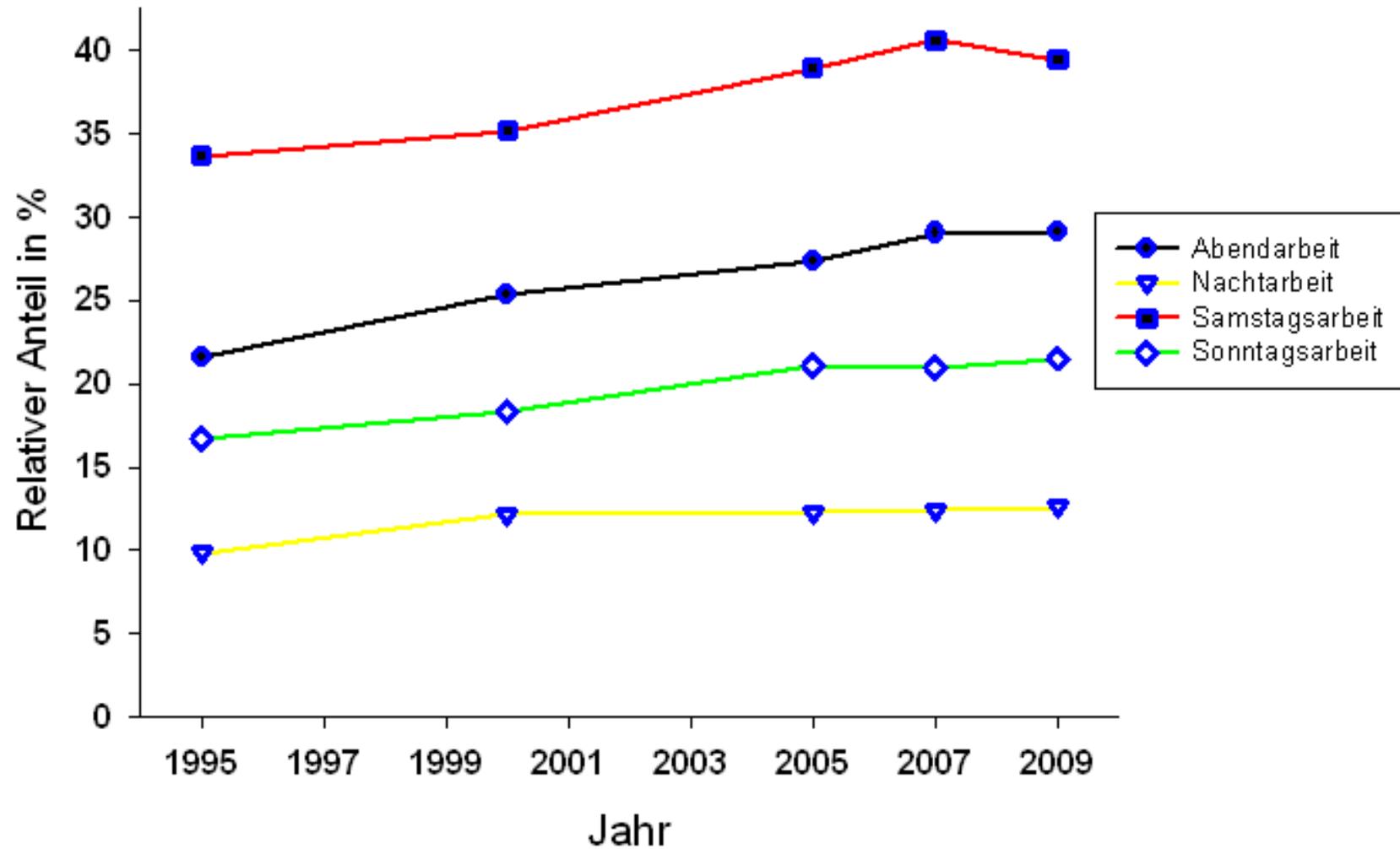
Auf dem Weg zur Normalarbeitszeit, abh. Besch.



Auf dem Weg zur Normalarbeitszeit, abh. Besch.



Entwicklung abweichender Arbeitszeiten in der BRD



[nach Hanglberger, 2011, Datenquelle: SOEP]

Arbeitszeiten in Österreich und der EU

- nur noch 15 – 25 % arbeiteten in den Jahren 2000 und 2005 in der EU in „Normalarbeitszeit“
- “Normalarbeitszeit” ist offensichtlich nicht mehr normal
- Standard-Arbeitszeiten sind offensichtlich nicht mehr der Standard

Arbeitswissenschaftliche Fragen

- welche Auswirkungen haben solche (von der “Normalarbeitszeit” abweichenden) Arbeitszeiten
 - lange Arbeitszeiten
 - Schichtarbeit
 - flexible Arbeitszeiten
 - Arbeiten zu ungewöhnlichen Zeiten (abends, Wochenende)

- auf Kriterien wie
 - Ausführbarkeit
 - Erträglichkeit / Schädigungslosigkeit
 - Beeinträchtigungsfreiheit
 - gesundheitlich
 - sozial
 - Persönlichkeitsförderlichkeit

 - [Produktivität]

Grundmerkmale von Arbeitszeitsystemen

Grundmerkmale von Arbeitszeitsystemen

- Dauer der Arbeitszeit
 - z.B. täglich, wöchentlich, jährlich, etc.
- Lage der Arbeitszeit
 - z.B. Schichtarbeit, Sonntagsarbeit
- Verteilung der Arbeitszeit
 - z.B. Pausen, tägl. Ruhezeiten, Massierungen
- Dynamik der Arbeits- und Ruhezeiten
 - z.B. als zeitliche Abfolge von Arbeits- und Ruhezeiten

- Stabilität / Planbarkeit / Zuverlässigkeit / Verlässlichkeit von Arbeitszeitsystemen
 - z.B. zeitliche Vorhersehbarkeit, Verbindlichkeit von Arbeitszeitfestlegungen

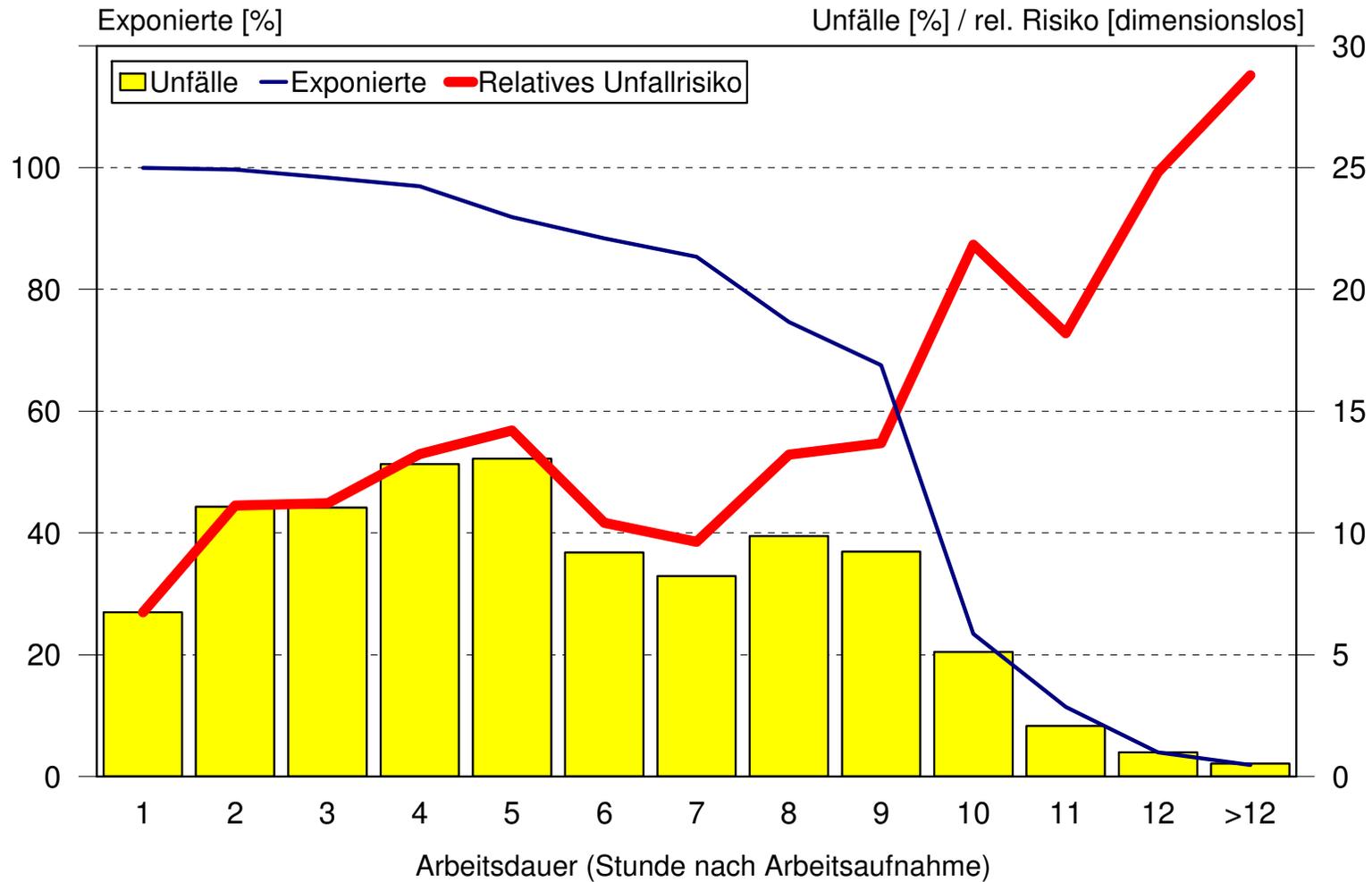
- Dispositionsspielräume in der Festlegung der konkreten Arbeitszeiten
 - z.B. wer legt die konkreten Arbeitszeiten fest

Grundmerkmale von Arbeitszeitsystemen

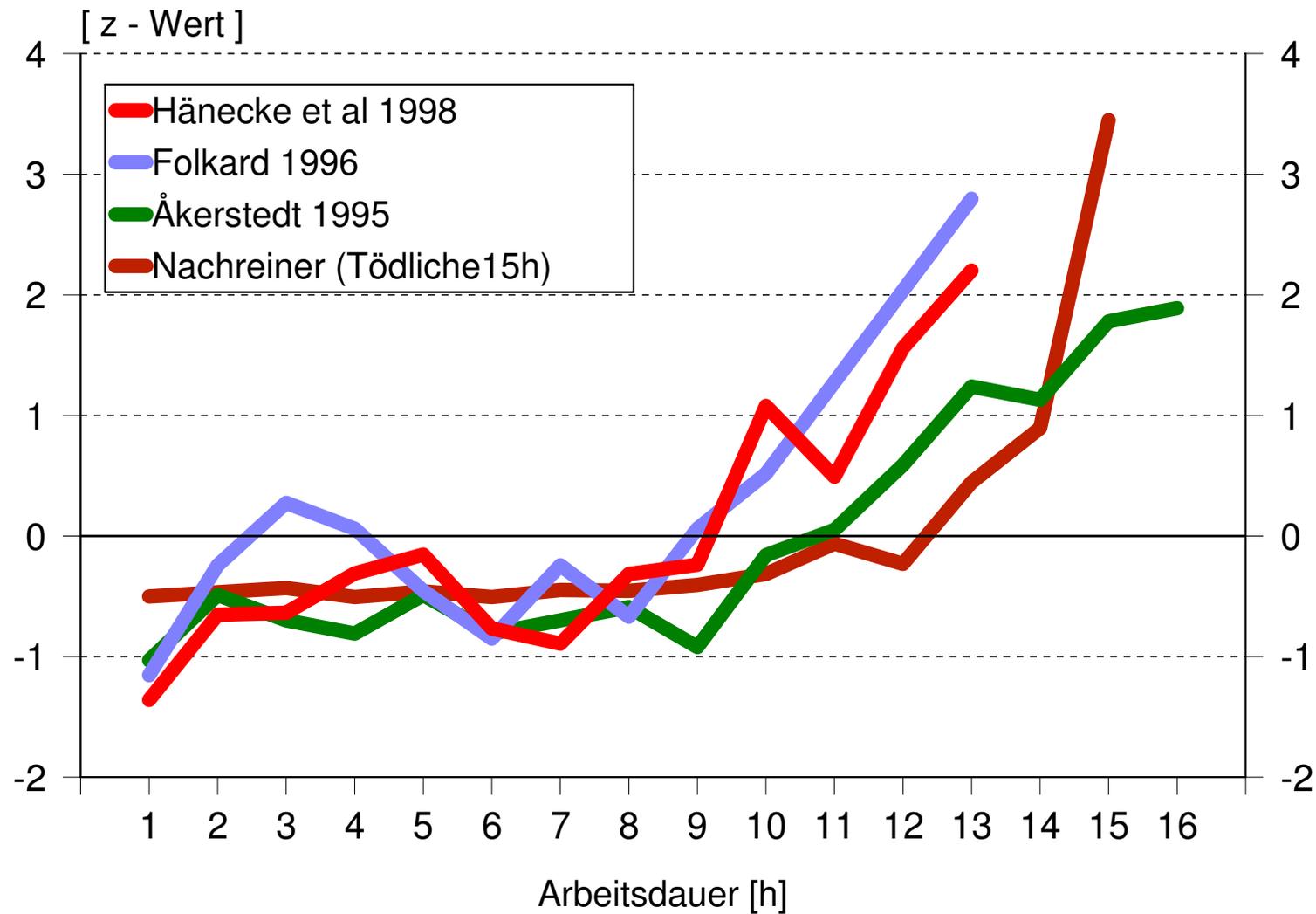
- Grundmerkmale eines Wirkungsmodells ?
- Grundmerkmale eines Risikomodells ?

Dauer der Arbeitszeit

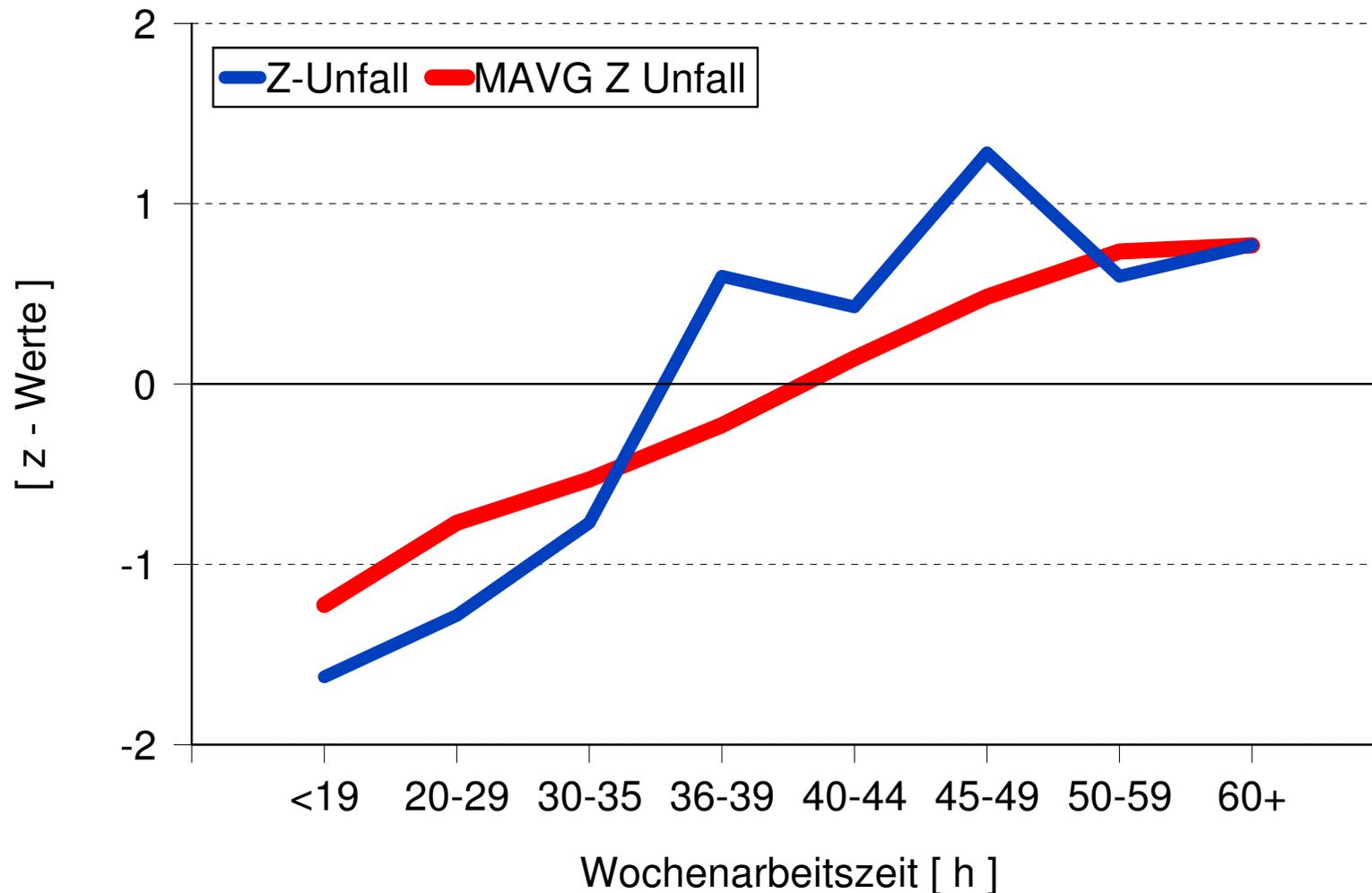
Unfall-Risiko in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer



Tägliche Arbeitsdauer und Unfallrisiko

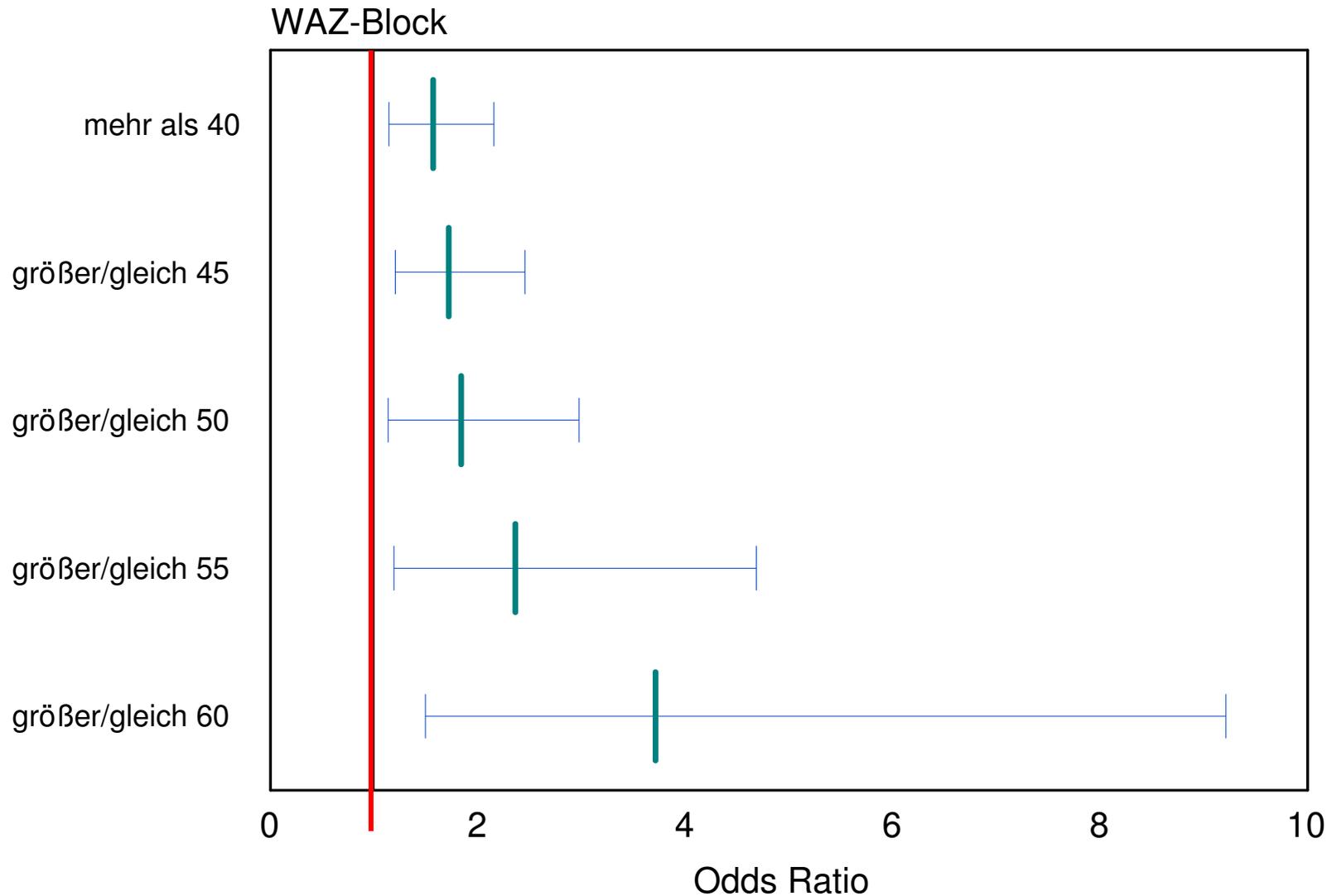


Arbeitszeit und Ausfalltage durch Unfälle



3. europ. Umfrage, abh. Besch.

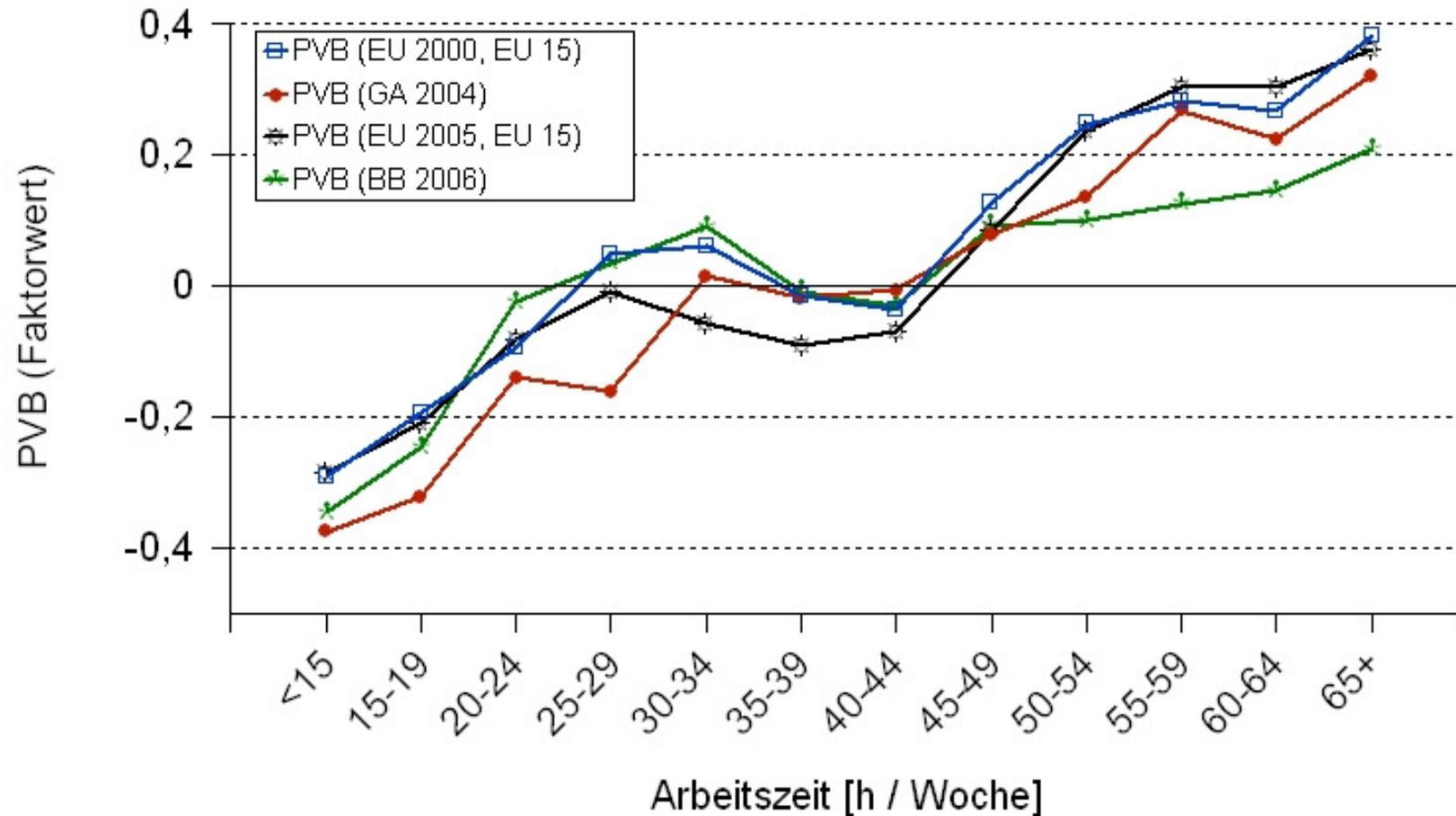
Risiko psychovegetativer Beschwerden in Abhängigkeit von der Dauer der Arbeitszeit



(3. EU Umfrage, abh. Beschäftigte, BRD)

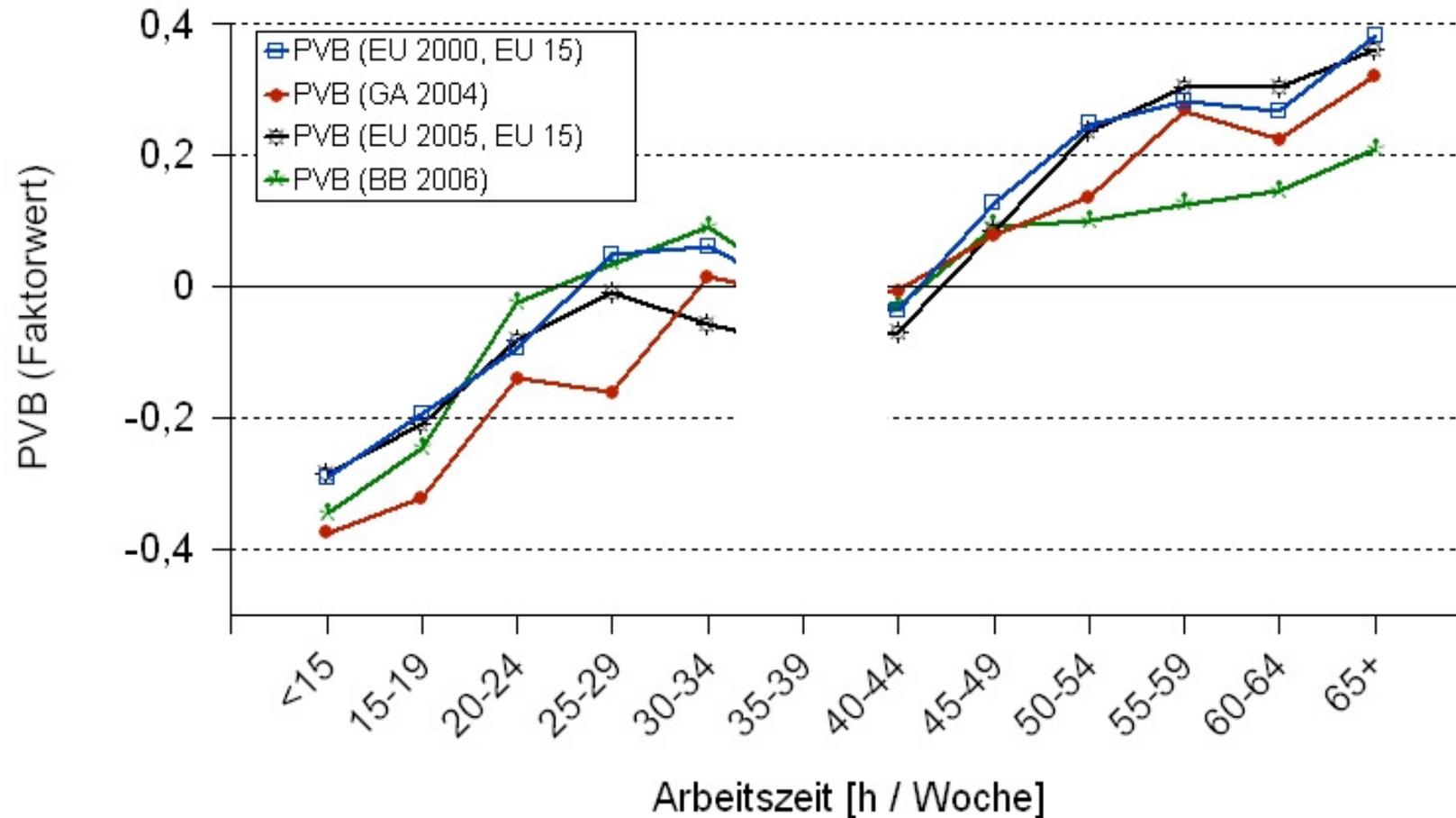
Effekte langer Arbeitszeiten in 4 Stichproben

Psychovegetative Beschwerden (PVB) in Abhängigkeit von der Arbeitszeitdauer



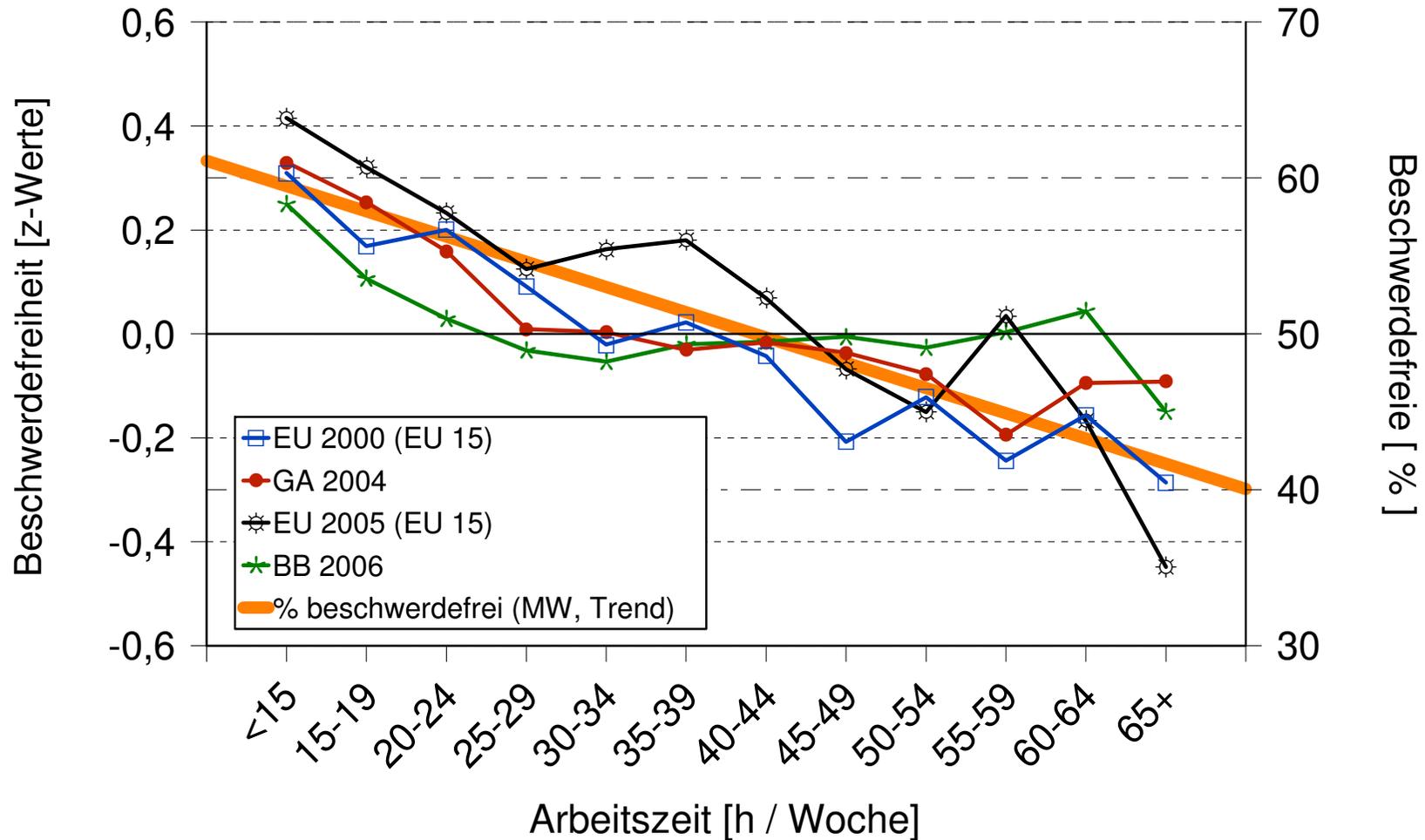
Effekte langer Arbeitszeiten in 4 Stichproben

Psychovegetative Beschwerden (PVB) in Abhängigkeit von der Arbeitszeitdauer



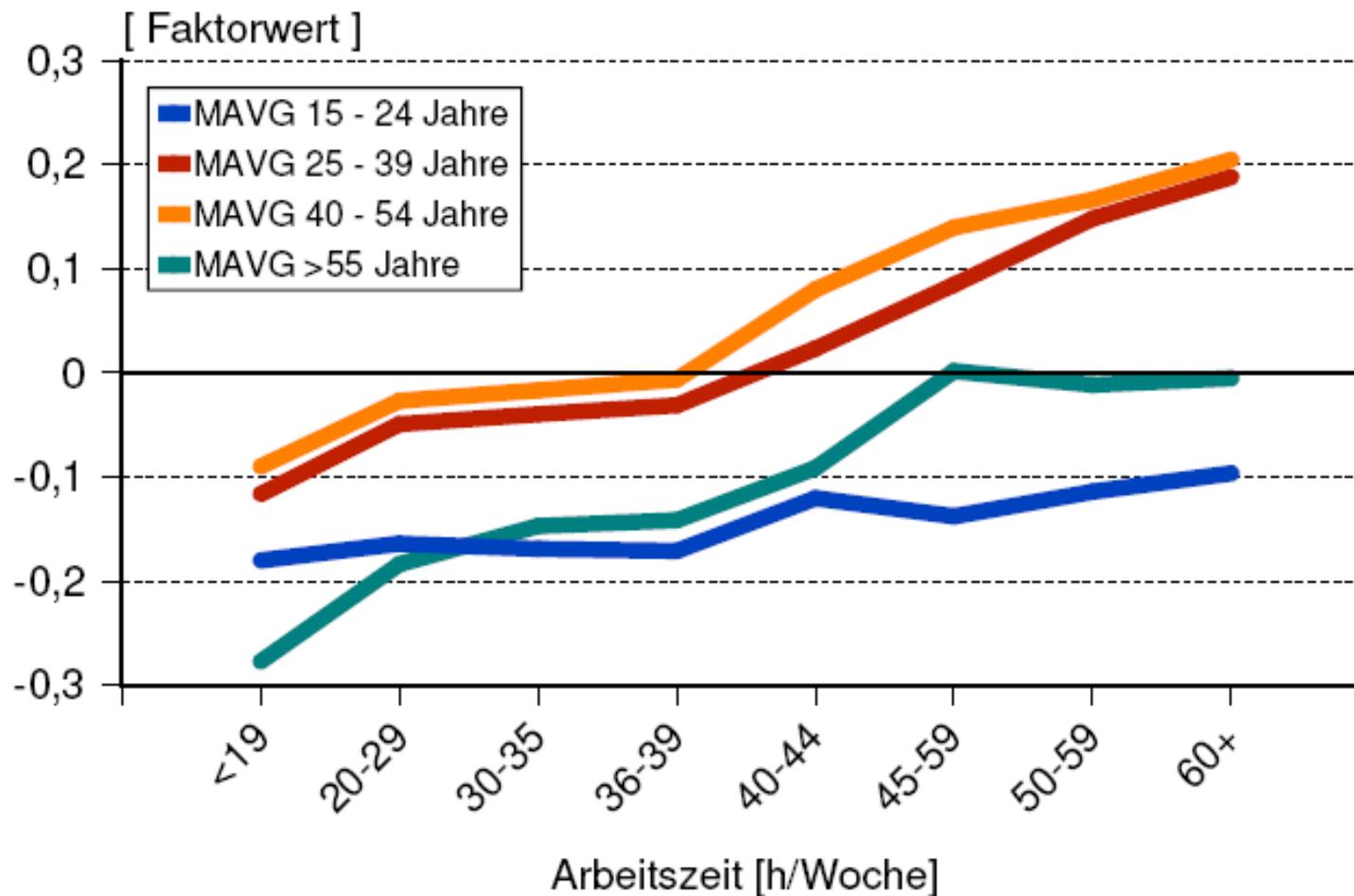
Dauer und Beschwerdefreiheit (keine einzige Beschwerde genannt)

(Ergebnisse aus 2 deutschen und 2 europäischen Stichproben)



Alterseffekte (?) oder Verschleißeffekte (?)

Psychovegetative Beschwerden, Arbeitsdauer und Alter

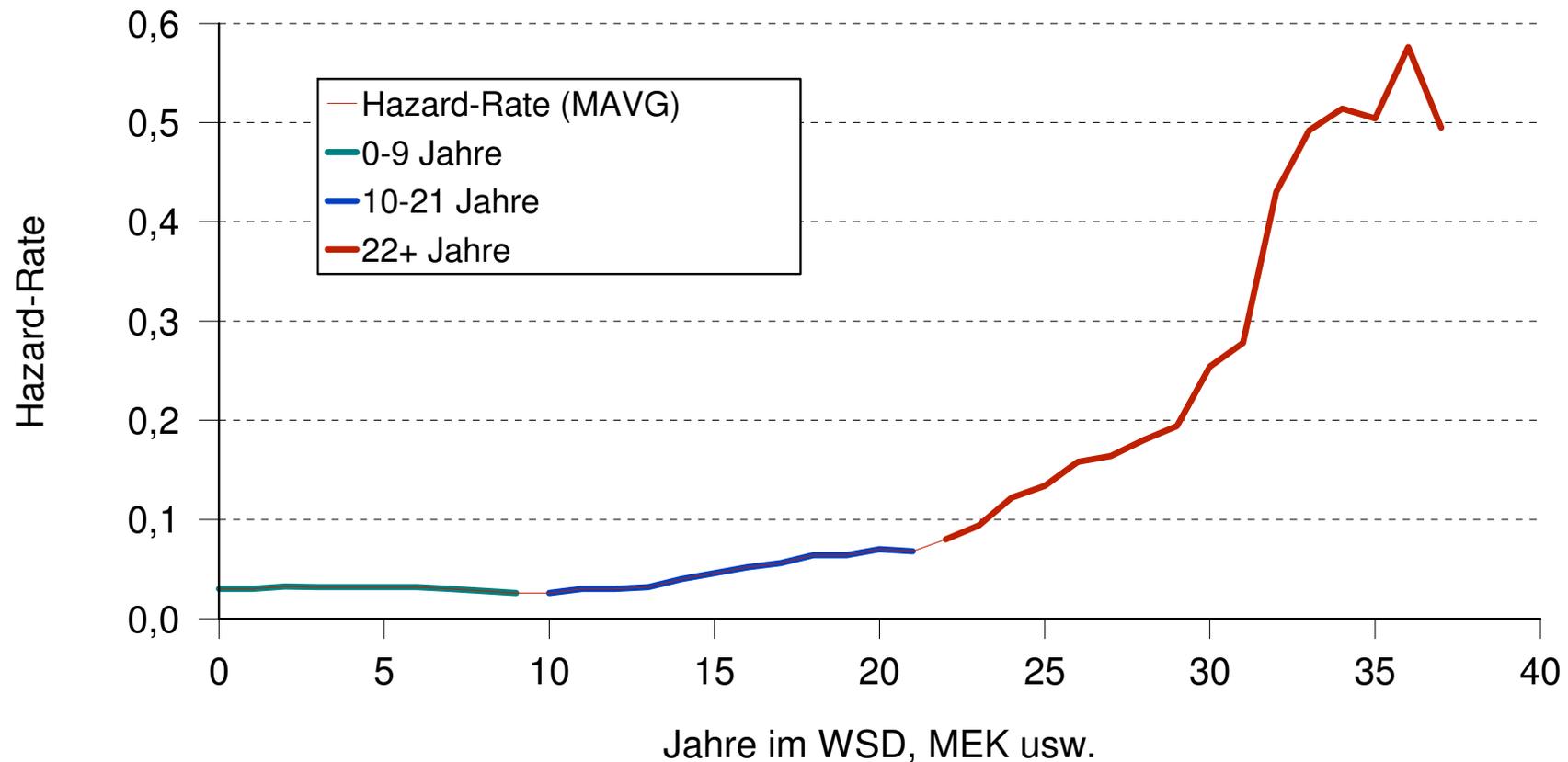


Lebensarbeitszeit

Risikofunktion für Einschränkung Dienstfähigkeit

Risiko (Hazard) für Einschränkung Dienstfähigkeit
in Abhängigkeit von der Anzahl Jahre im WSD, MEK usw.

2004 - 2008 insgesamt (nur Personen mit WSD)

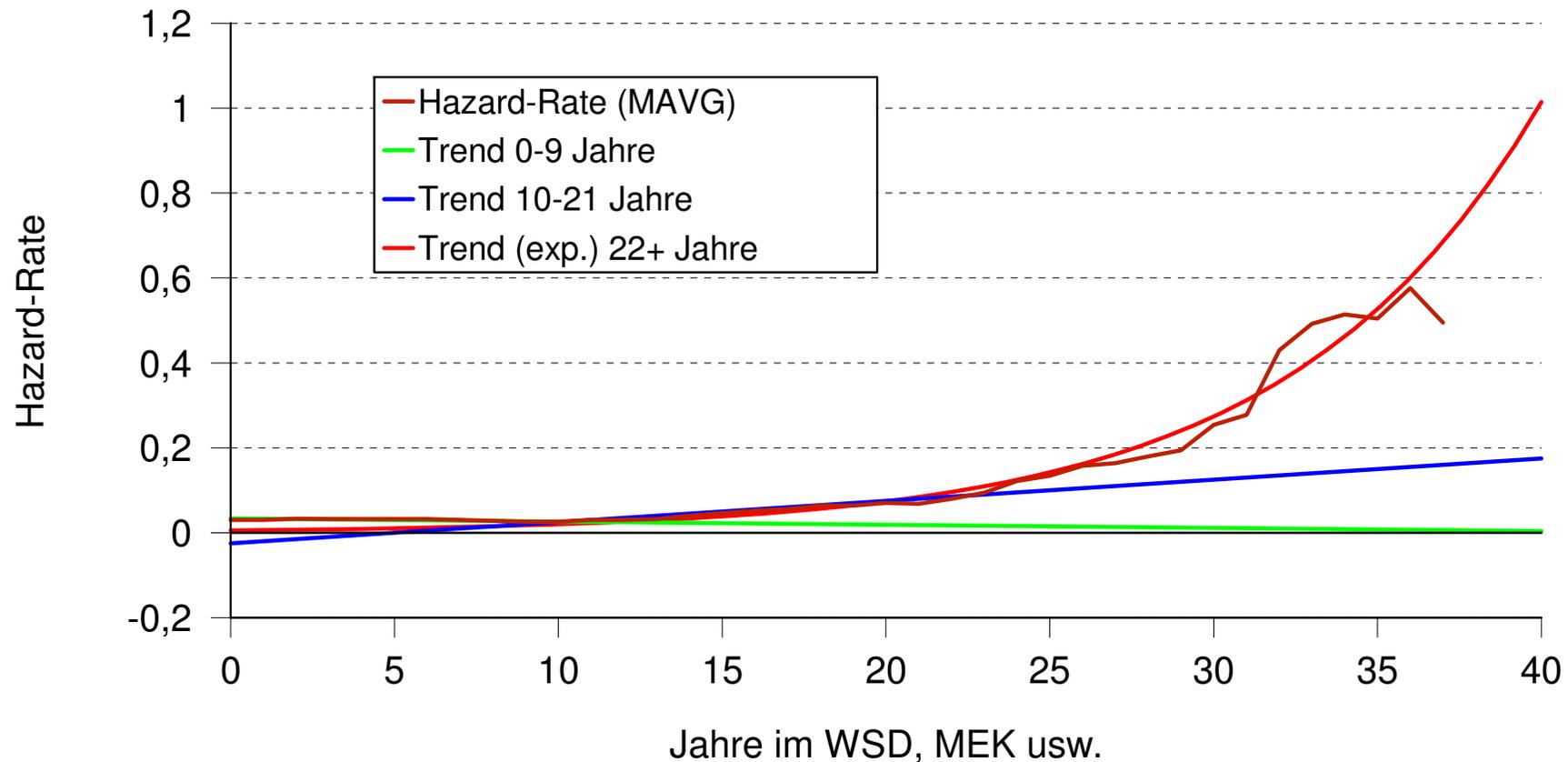


(MAVG = gleitende Mittelwerte)

Risikofunktionen für Dauer der Schichtarbeit

Trends der Hazard-Raten für Einschränkung Dienstfähigkeit in Abhängigkeit von der Anzahl Jahre im WSD, MEK usw.

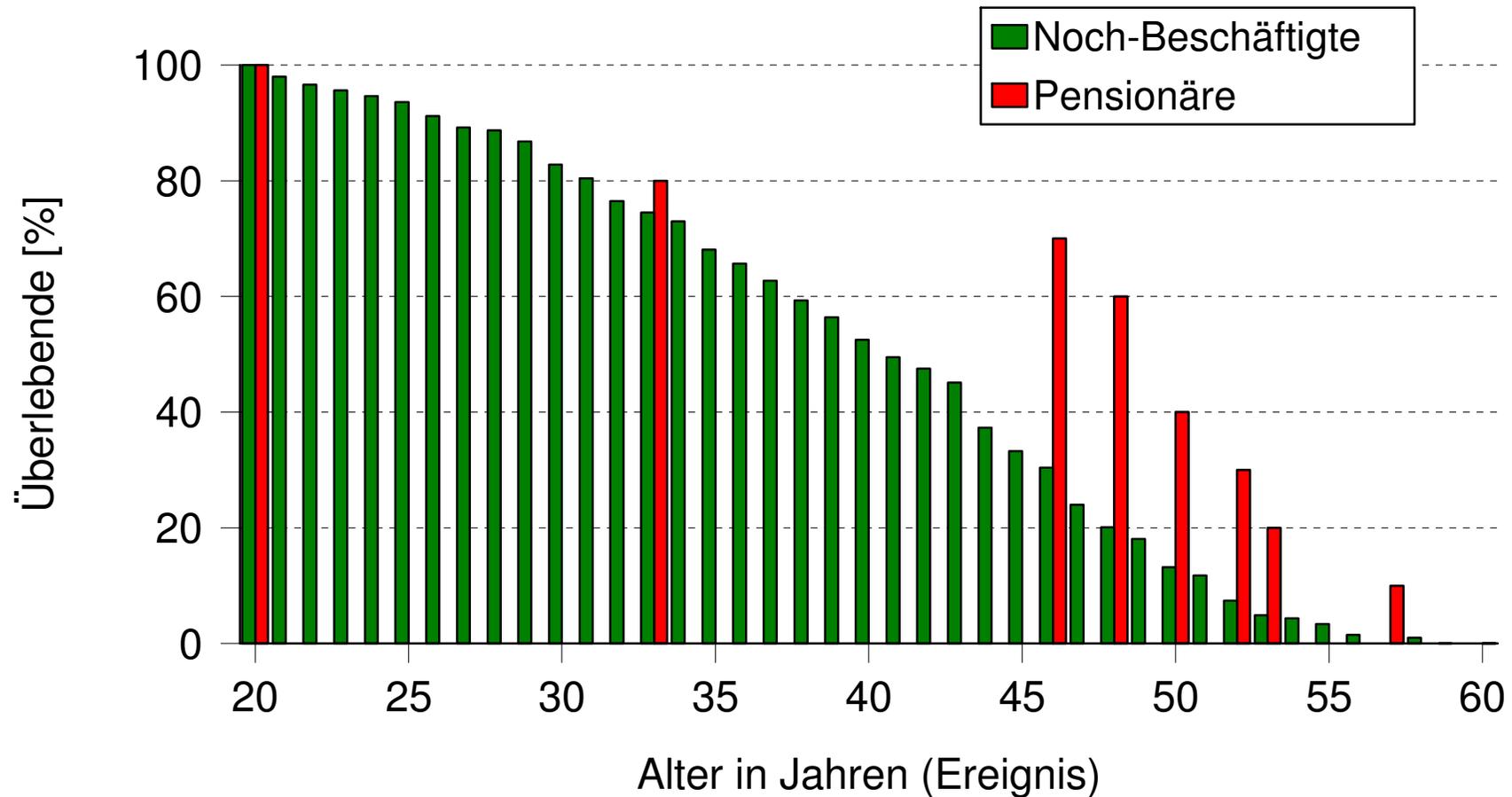
2004 - 2008 insgesamt (nur Personen mit WSD)



(MAVG = gleitende Mittelwerte)

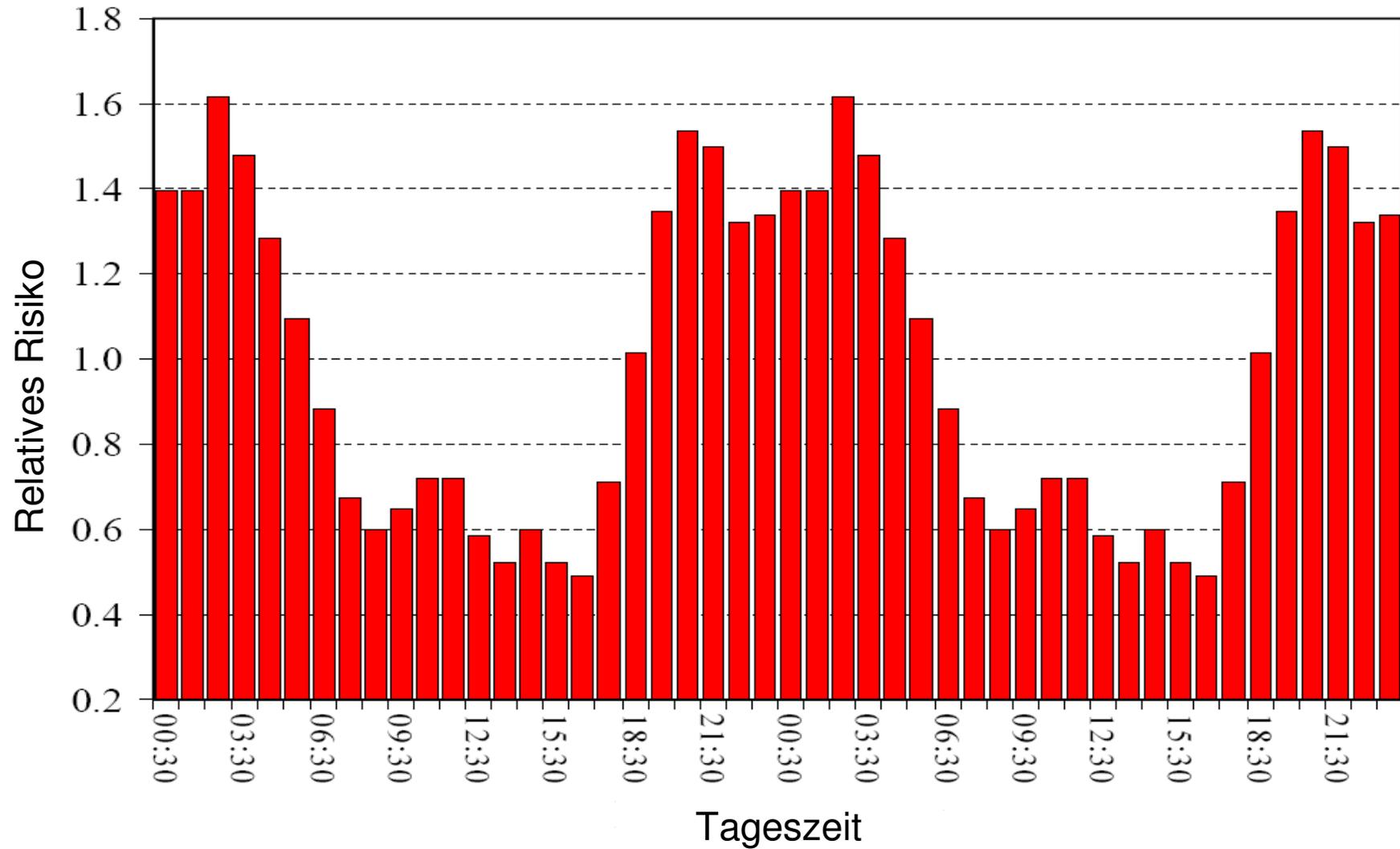
Überlebenshäufigkeit aktive vs. ehemalige

Vergleich Noch-Beschäftigte und Pensionäre



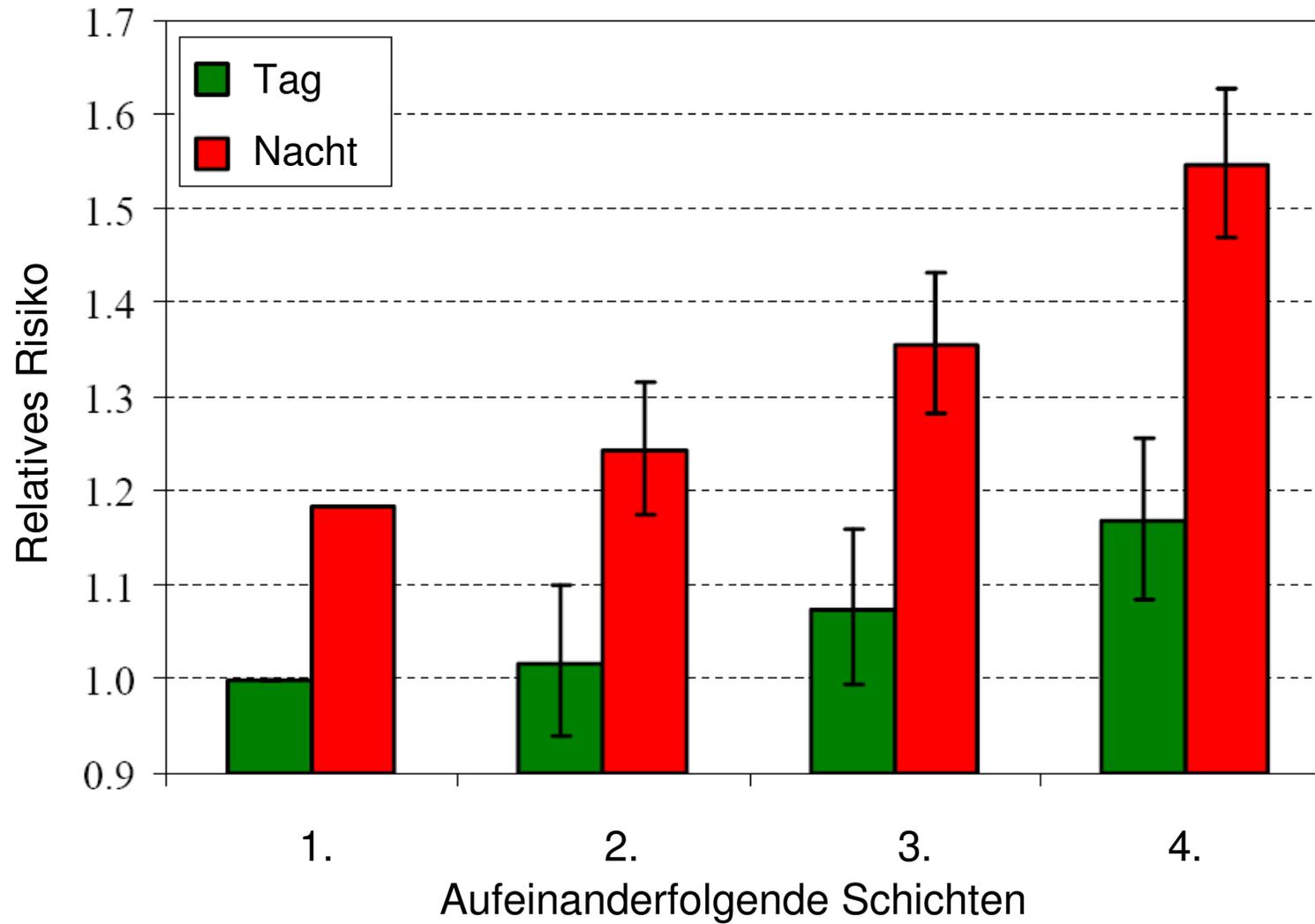
Lage der Arbeitszeit / Schichtarbeit

Lage und Risiko



nach Folkard & Lombardi, 2004

Lage / Verteilung und Risiko



nach Folkard & Lombardi, 2004

Grundproblem der Schichtarbeit

- Desynchronisation rhythmisch gesteuerter Prozesse
 - biologische Prozesse
 - circadiane Rhythmen
 - endogene Schwingung
 - exogene Synchronisation (Zeitgeber)
 - soziale Prozesse
 - Rhythmus der Abend- und Wochenendgesellschaft

Folgen der Desynchronisation

- Schlafstörungen
 - Verschiedenste Formen

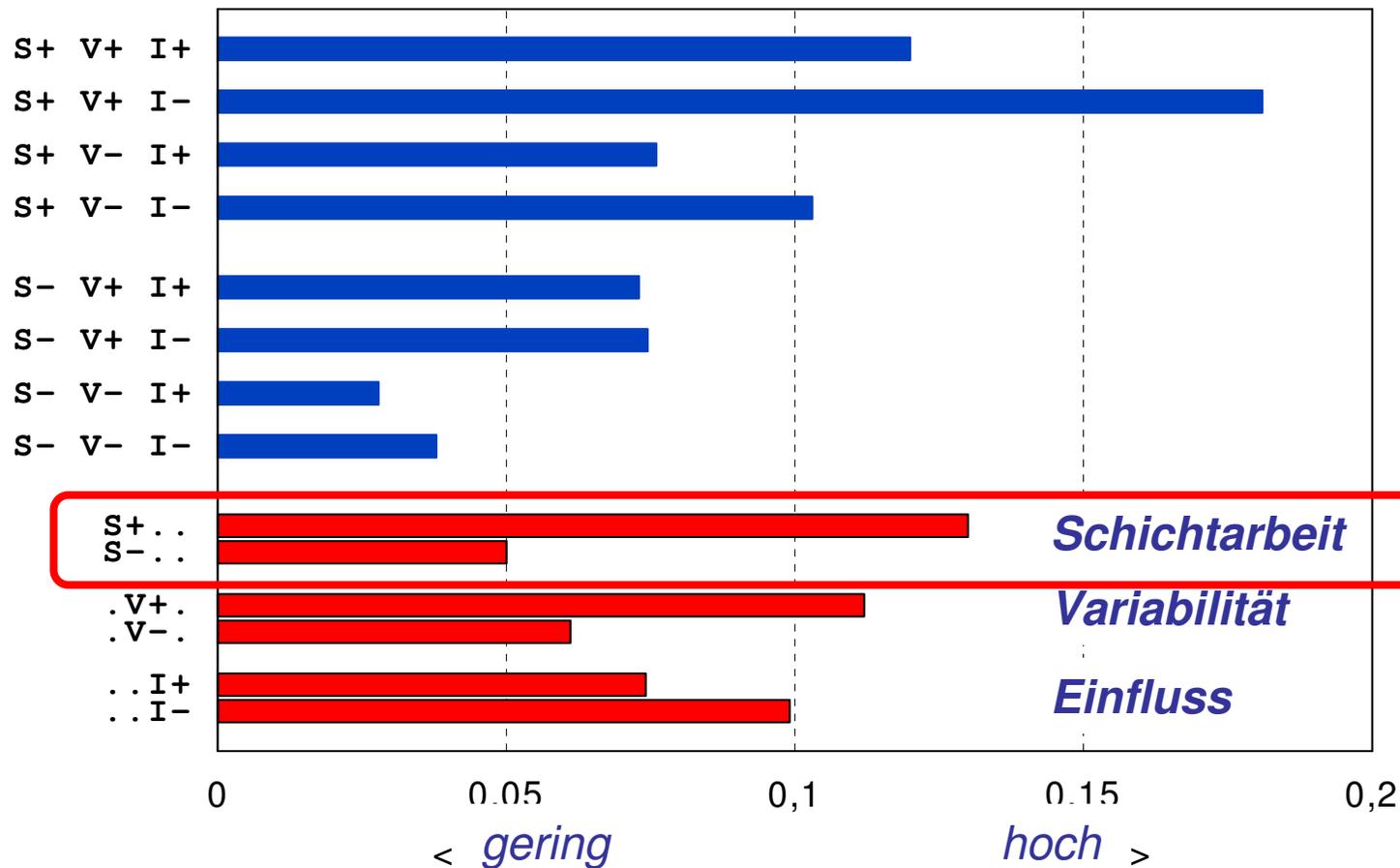
- Störungen des Verdauungssystems
 - Verschiedenste Formen

- Störungen des Herz-Kreislaufsystems

- Soziale Beeinträchtigungen

Gesundheitliche Beschwerden bei flexiblen Arbeitszeiten

Schlafstörungen (EU-Befragung)



Folgen der Desynchronisation

- Störungen insbesondere in rhythmisch gesteuerten Funktionen
 - Funktionen, die selbst einem circadianen Rhythmus folgen

- Krebs als Folge von Schichtarbeit ??
 - Wie soll man sich das vorstellen ?

Schichtarbeit als Auslöser für Krebs ?

- Hypothese: Störung der Melatoninproduktion
 - Ebenfalls tagesrhythmisch gesteuert, über Licht
 - Unterdrückung der Melatoninproduktion durch Licht während der Nachtarbeit
 - Dadurch Schwächung der Antikörperbildung
 - Höheres Risiko für Krebs

 - Ursache ist die „Chronodisruption“
 - Was ist das???
 - Ja/nein oder quantifizierbar

Schichtarbeit als Auslöser für Krebs ? Befundlage

- Bei Tieren experimenteller Nachweis möglich
 - Nachweis der Auslöschung des Rhythmus in den Zellen (zelluläre Basis)

- Bei Menschen wahrscheinlich
 - aber nicht sicher
 - einige wenige Studien legen ein sehr geringes höheres Risiko nahe, andere nicht

Schichtarbeit als Auslöser für Krebs ? Befundlage

➤ Kritik

- Messung der Chronodisruption, was ist das?
- Messung der Exposition
 - nur bei Nachtschicht ?
 - verschiedene Formen von Schichtsystemen?
 - wie lange wurden diese Systeme gefahren?
 - welche „Erholungszeiten“ lagen dazwischen?
- Erhebliche Kontamination
 - Ausgewählte Stichproben
 - mit weiteren bekannten Risikofaktoren
- Ursache – Wirkungszusammenhang nicht belegt

Unterschiedliche Systeme

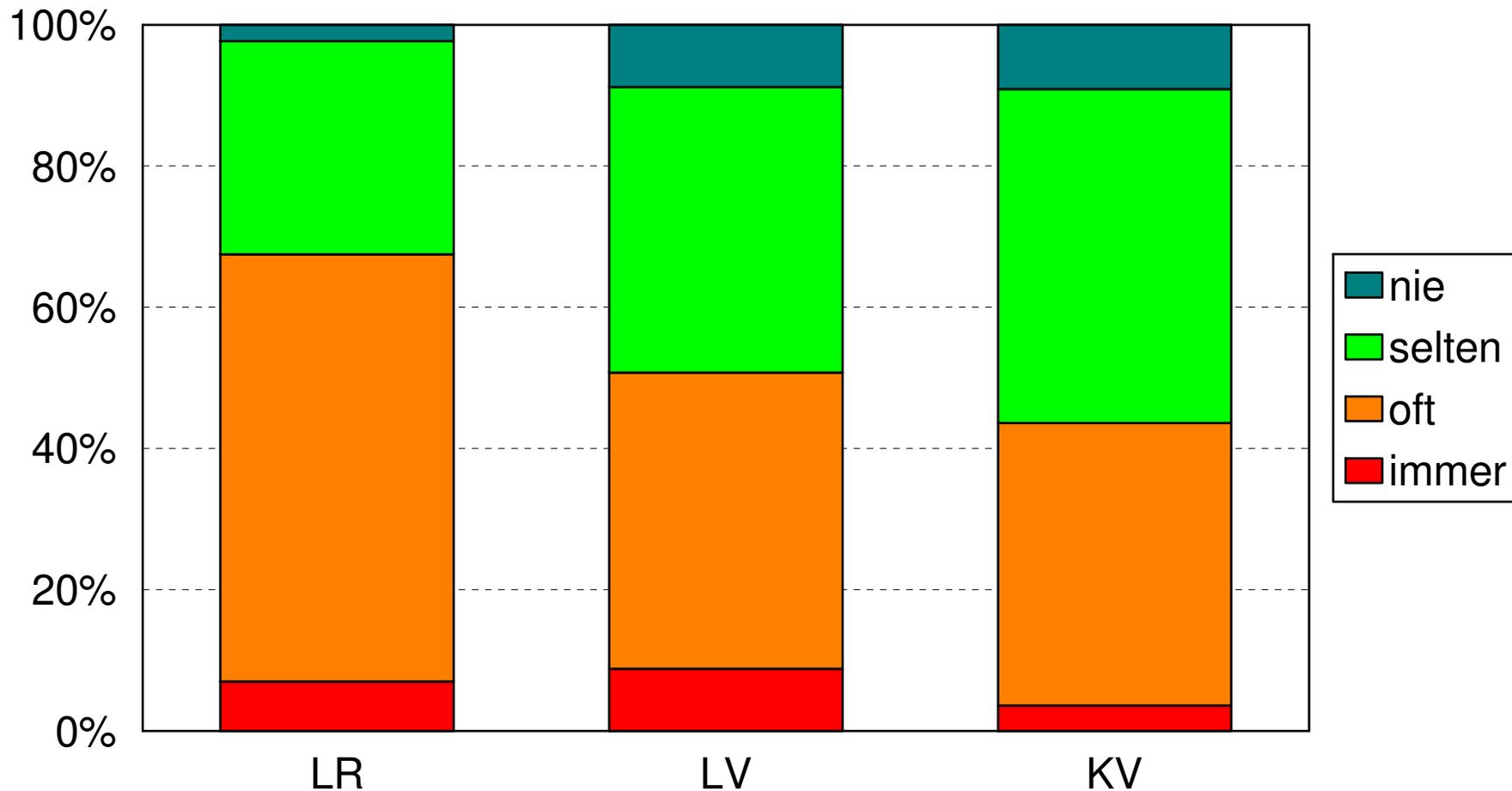
– unterschiedliche Wirkungen !!!

- Klassifikation der Systeme nach ihren Merkmalen
 - Permanente Systeme vs Wechselschicht
 - mit / ohne Nachtarbeit
(diskonti, teilkonti, vollkonti)
 - mit / ohne Wochenendarbeit
(diskonti, teilkonti, vollkonti)

 - Langrotiert (z.B. 7 Nächte) vs kurzrotiert (2 Nächte)
 - Rückwärtswechsel (N-S-F) vs Vorwärtswechsel (F-S-N)
 - und deren Kombinationen

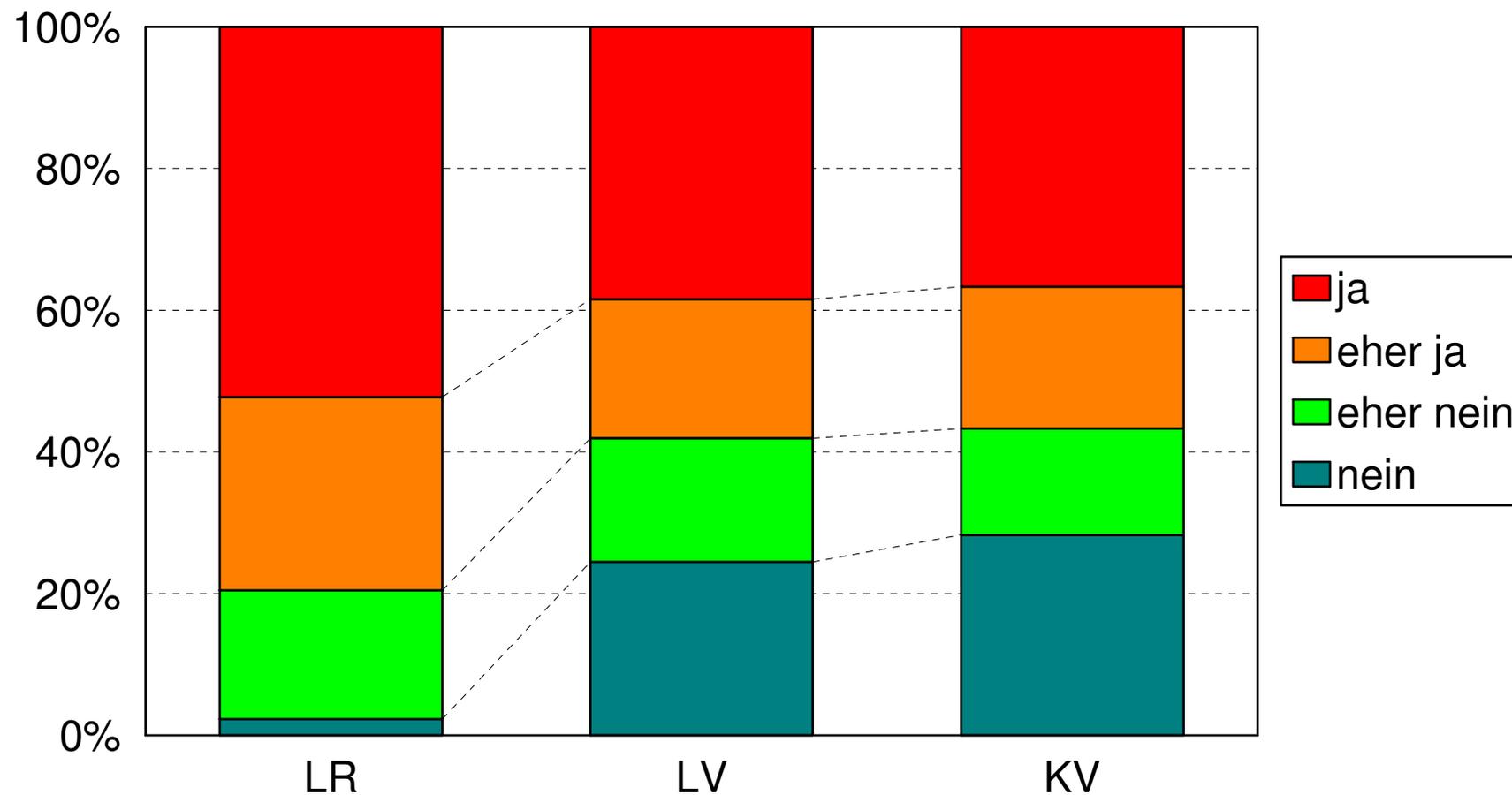
Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Schwierigkeiten bei der Planung familiärer Freizeitaktivitäten



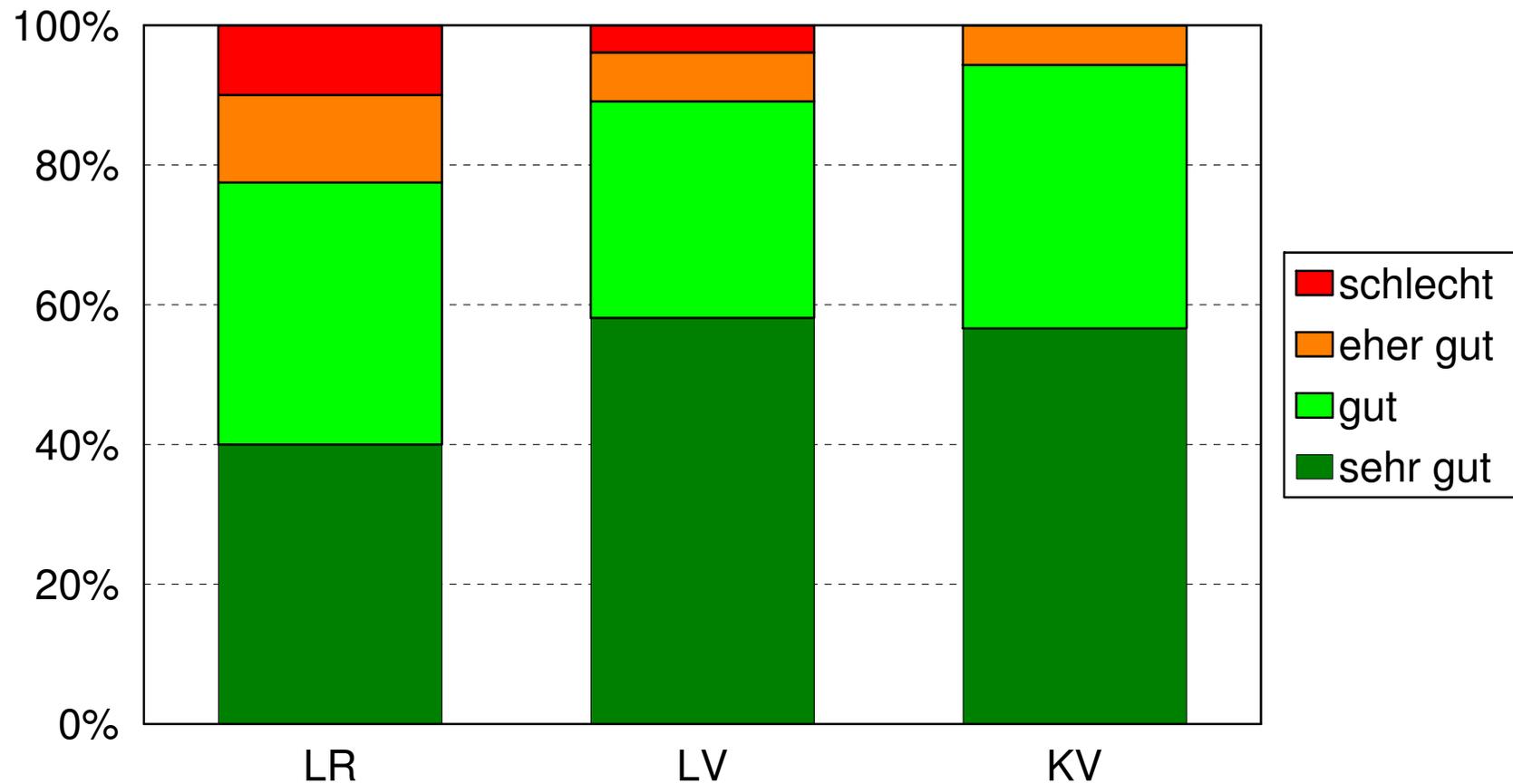
Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Verkleinerung des Bekanntenkreises



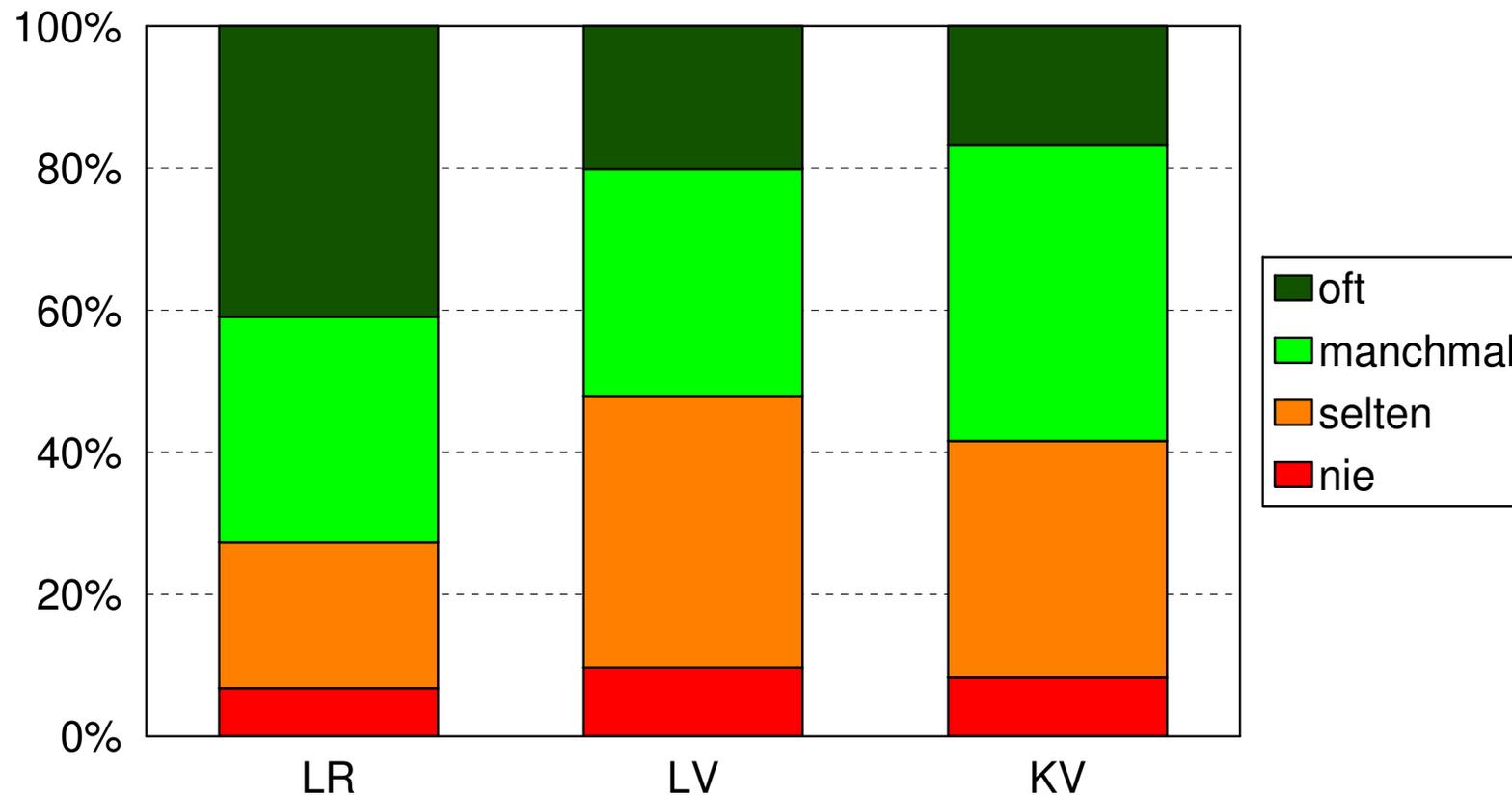
Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Beziehung zur Partnerin



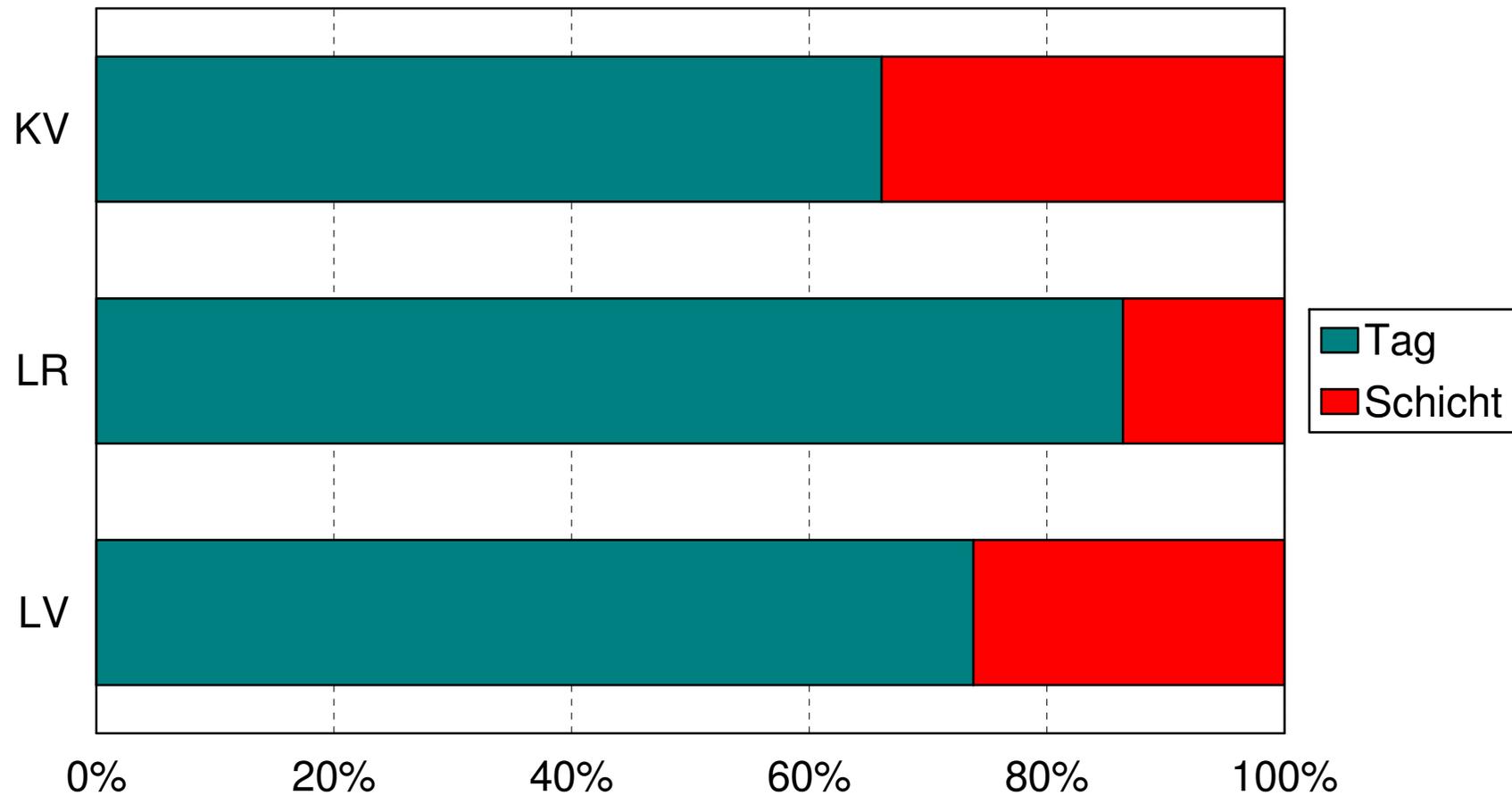
Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Häufigkeit von "Lesen" als Freizeitbeschäftigung



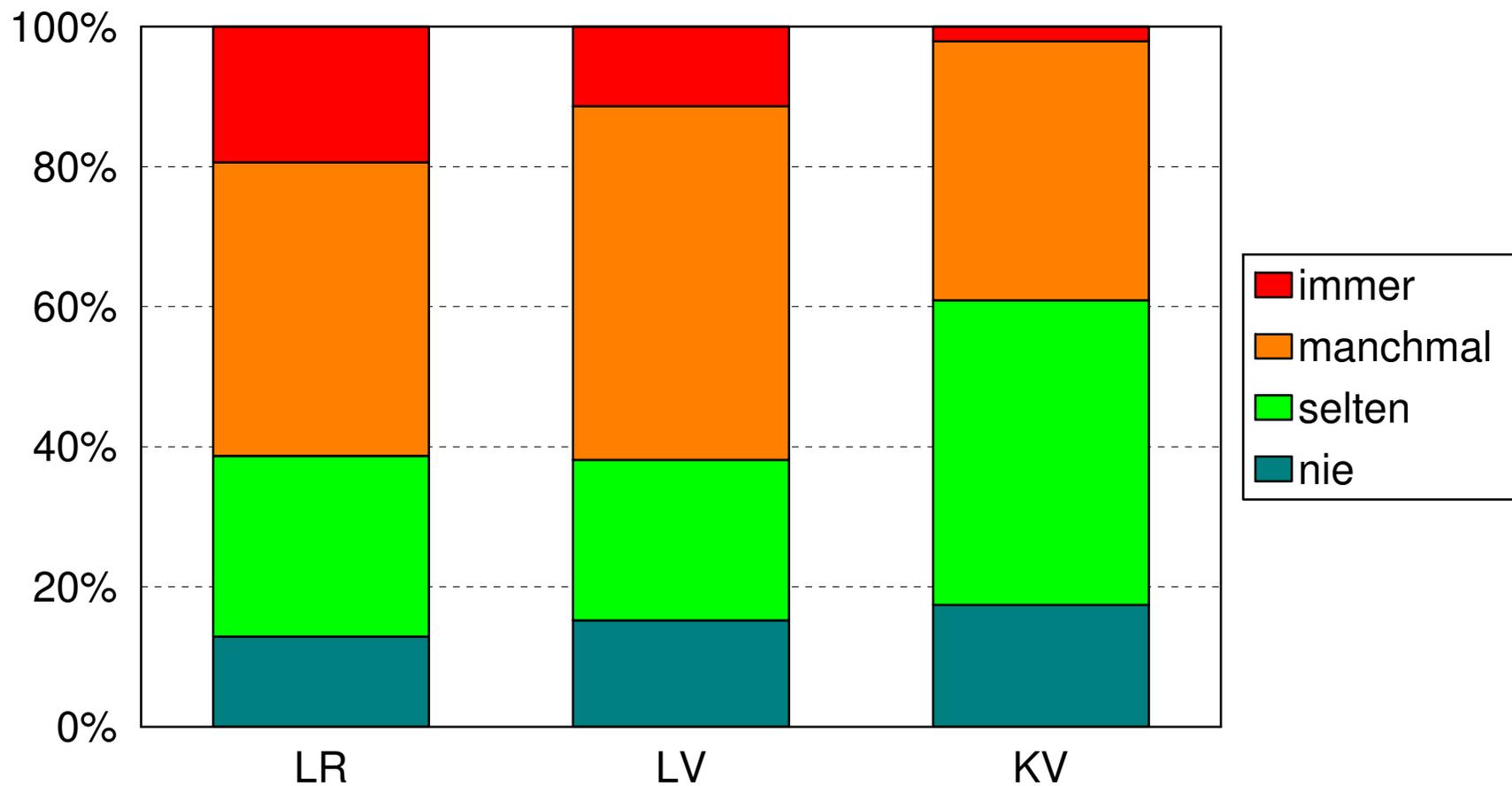
Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Bevorzugung von Tagarbeit oder Schichtarbeit



Unterschiedliche Wirkungen untersch. Systeme

Beschwerden der Kinder über die Arbeitszeit



Auswirkungen auf die Kinder

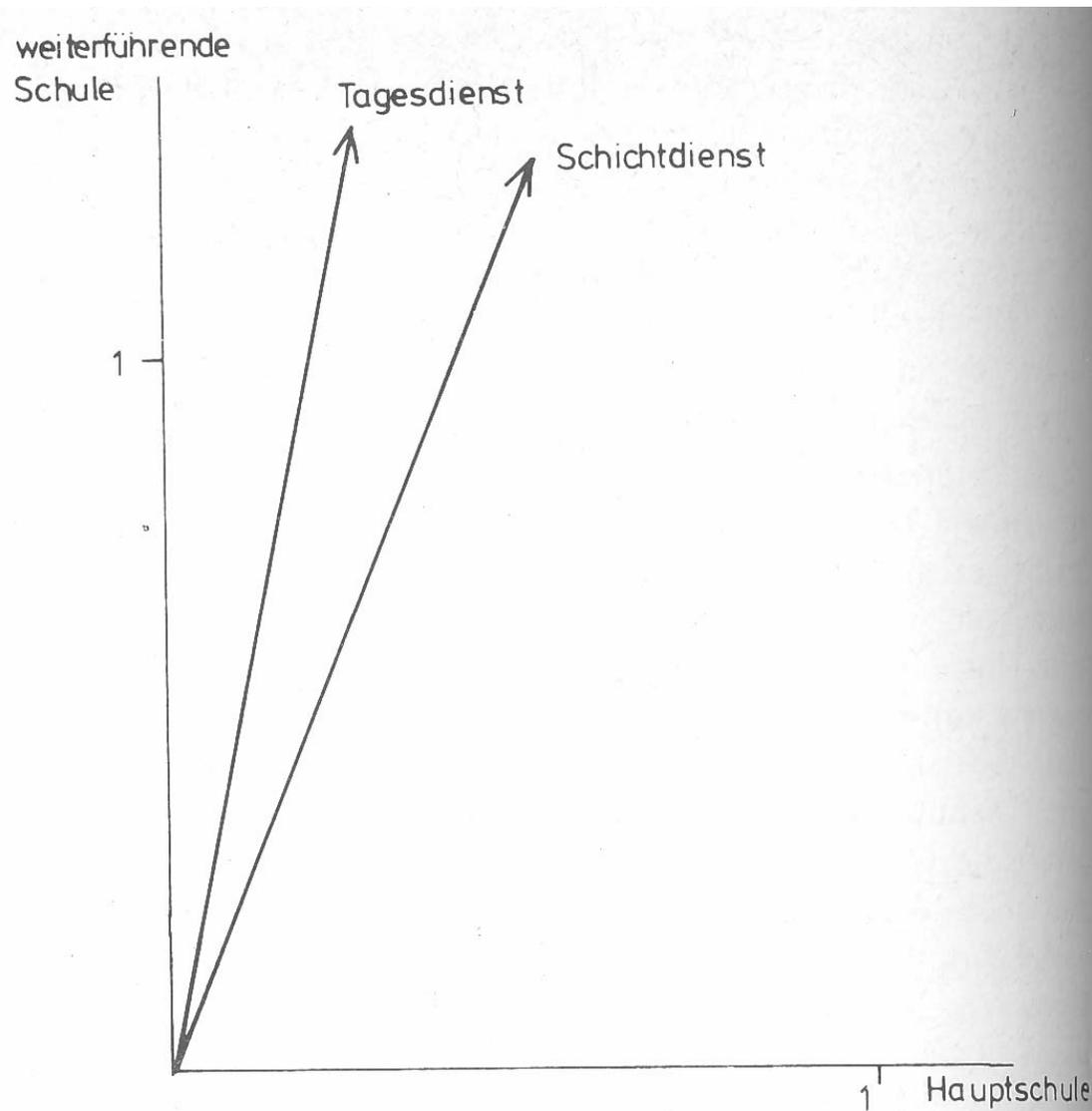
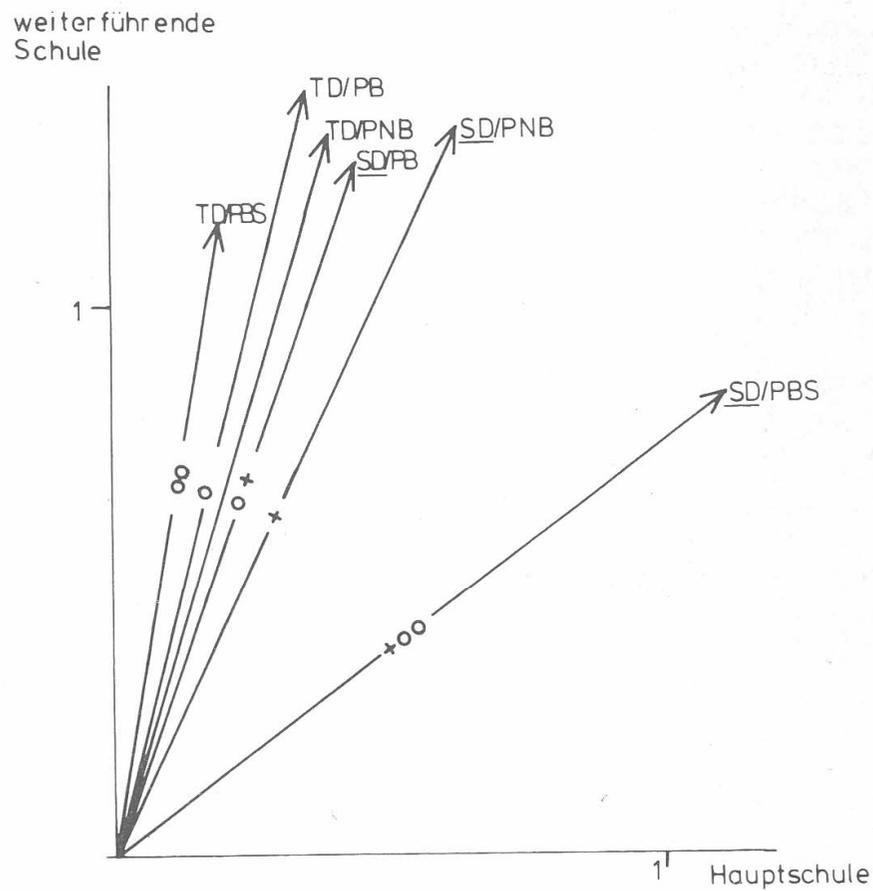


Bild 2: Vektoren für Tages- und Schichtdienst

Auswirkungen auf die Kinder

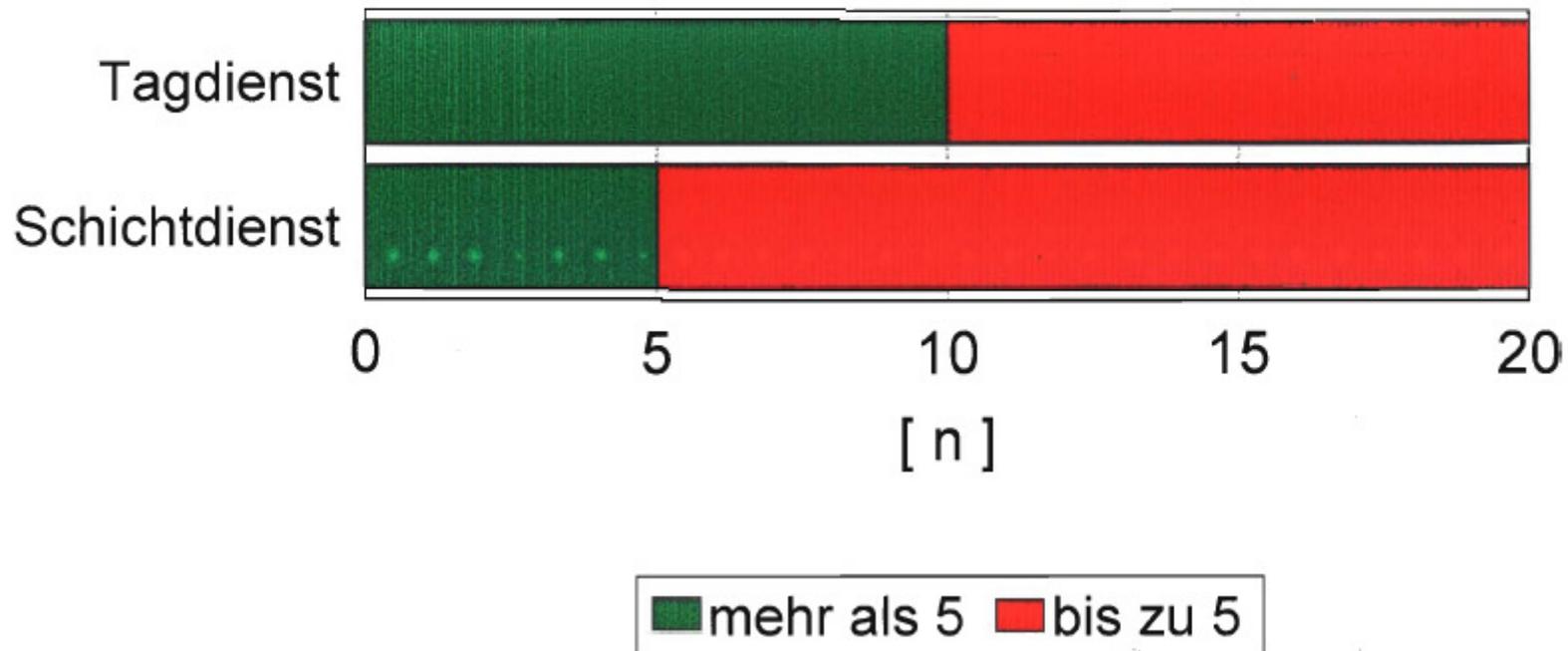


- TD = Tagdienst
- SD = Schichtdienst
- PNB = Partner nicht berufstätig
- PB = Partner berufstätig in normaler Arbeitszeitregelung
- PBS = Partner ist in irgendeiner Form des Schichtdienstes berufstätig

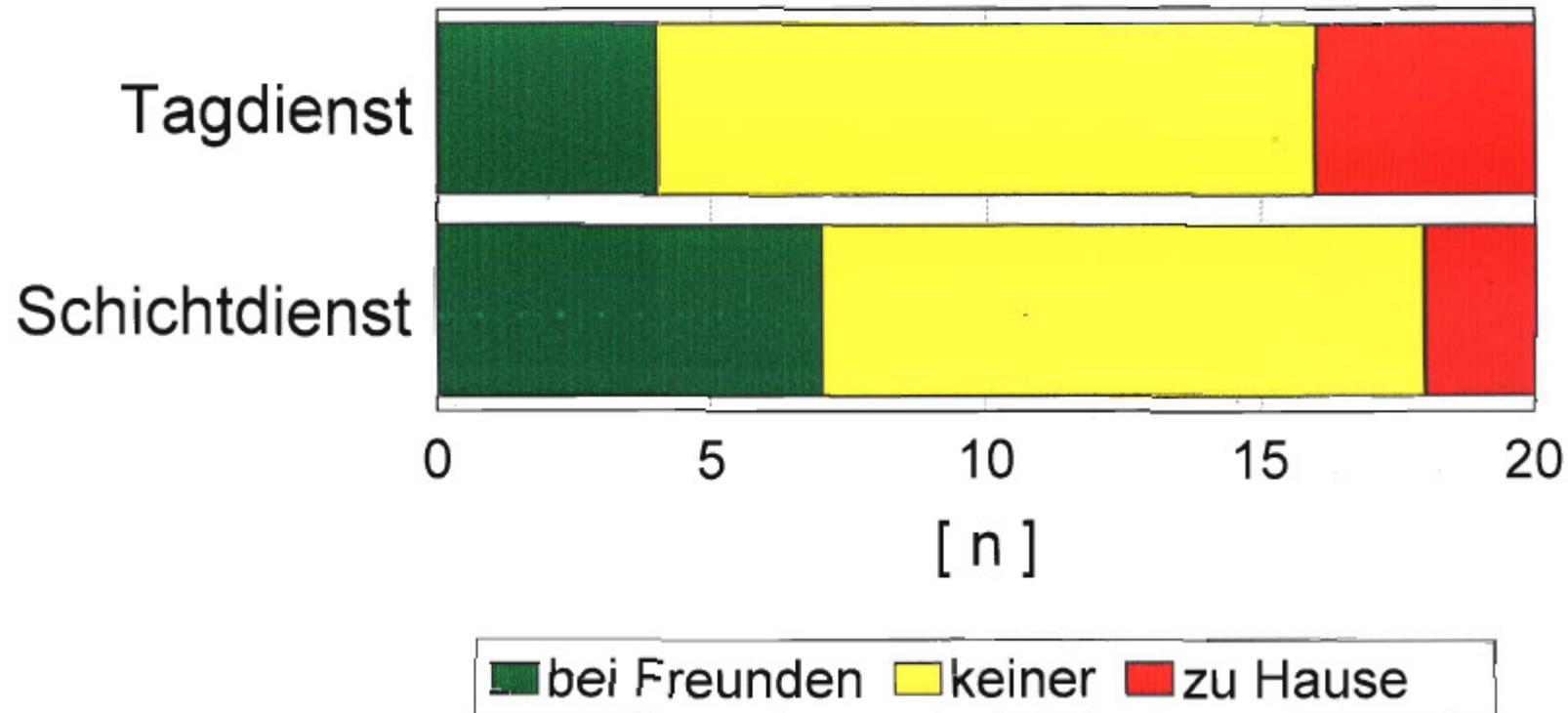
Bild 6: Vektoren für Arbeitszeitregelung und Berufstätigkeit des Partners (mittlerer Dienst)

Auswirkungen auf die Kinder

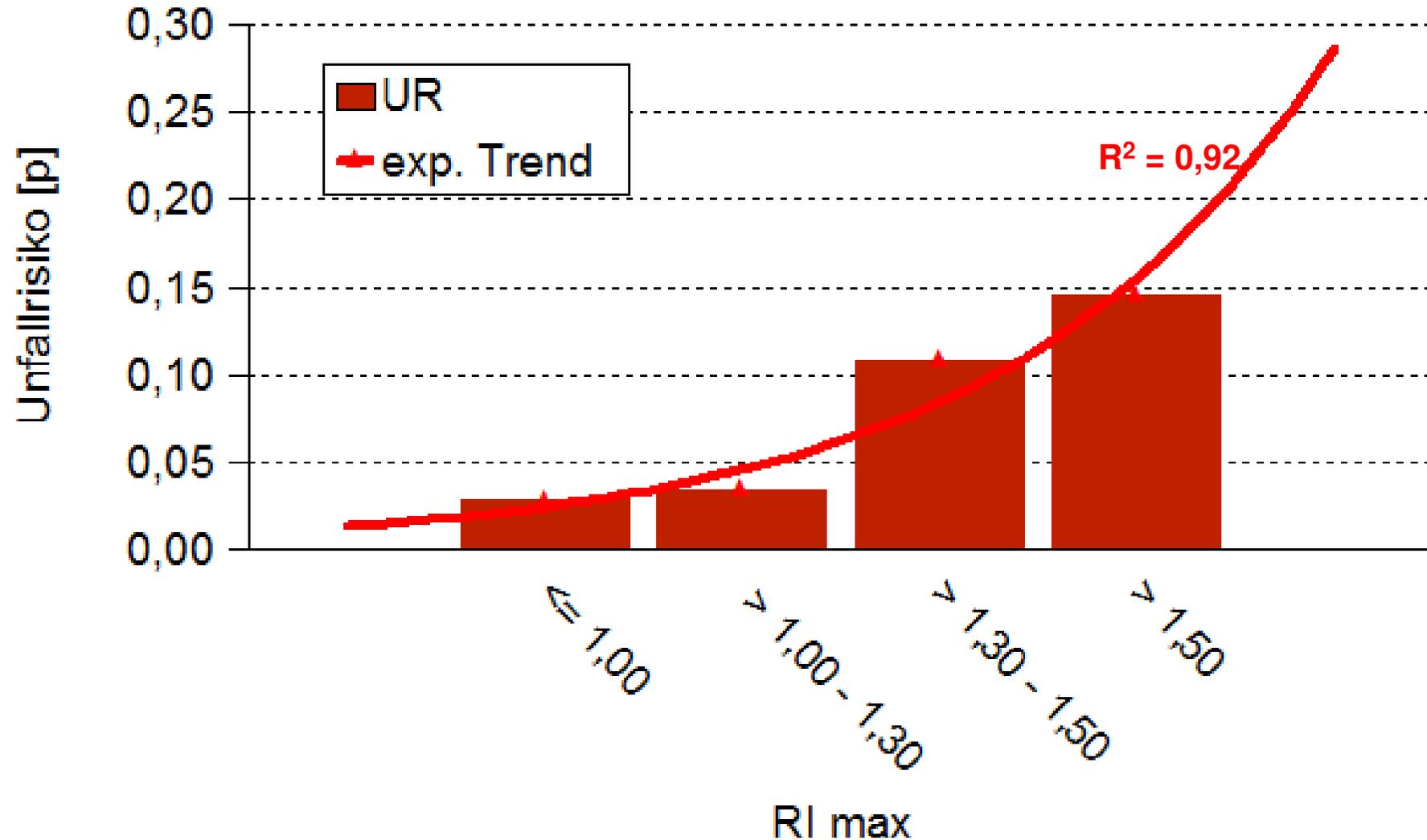
Anzahl Freunde



Bevorzugter Ort zum Spielen



Ad hoc Aufteilung



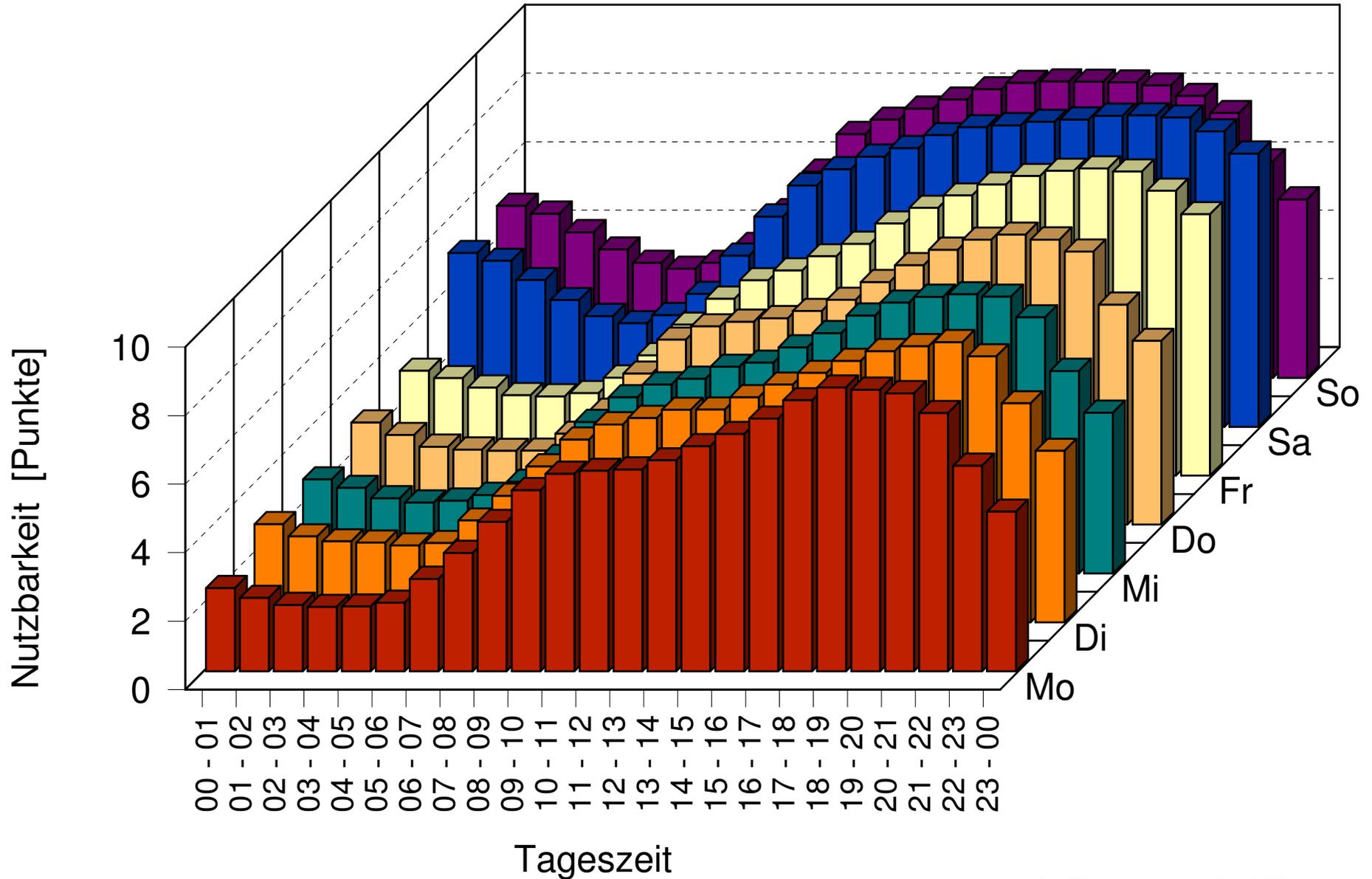
Konsequenzen

- Schichtsysteme mit minimalem Beeinträchtigungsrisiko
 - auswählen / gestalten / umsetzen

 - Hilfsmittel
 - z.B. INQA Portal zur Schichtarbeit
 - <http://inqa.gawo-ev.de/cms/>
 - und Bewertungsinstrument „Arbeitszeiten online bewerten“
 - <http://gawo.no-ip.org:8080/>
 - z.B. BASS 4 / 5
 - oder auch ähnliche Systeme

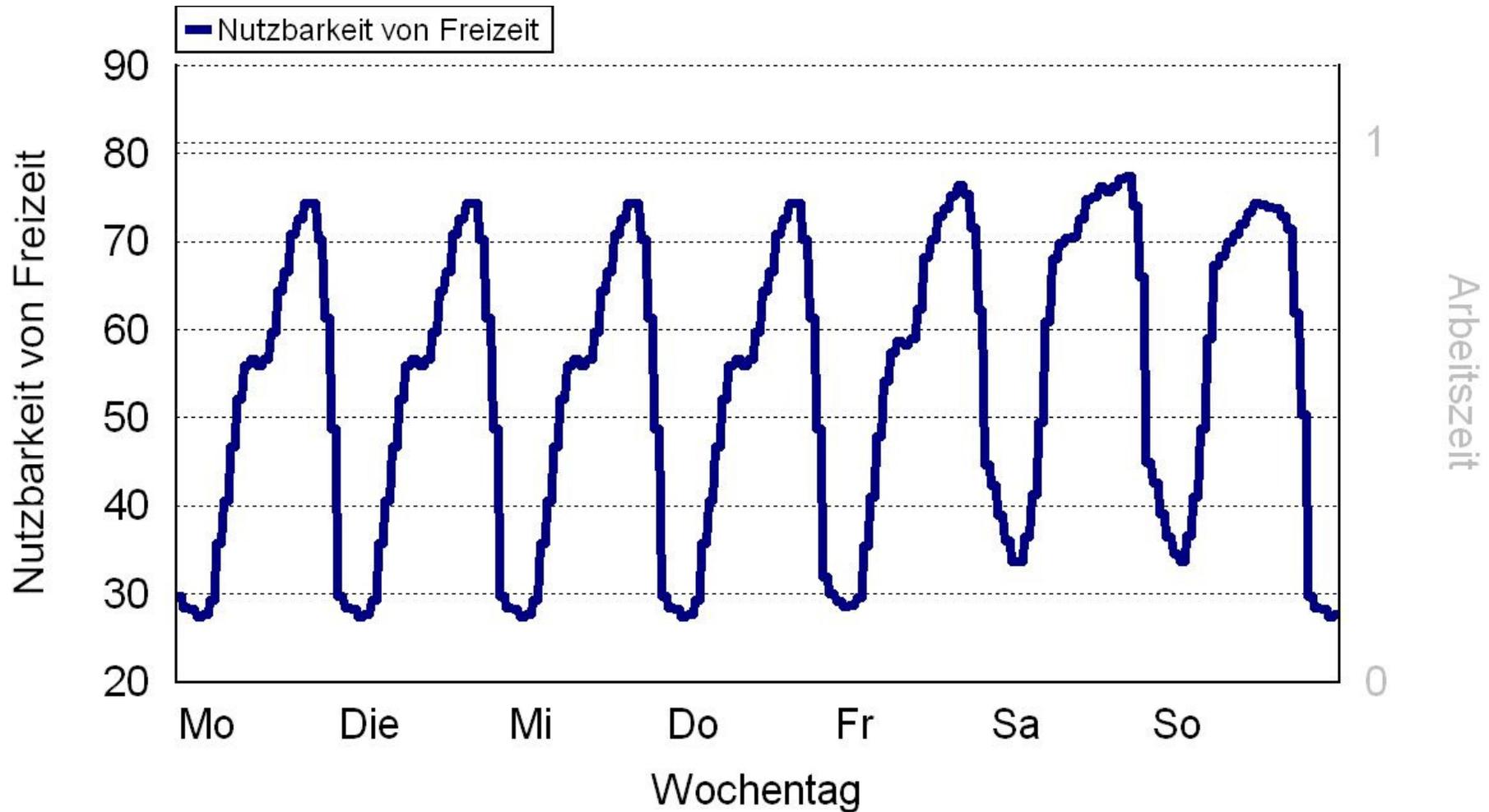
Sozialer Rhythmus / unübliche Zeiten

Bewertung der Nutzbarkeit von Zeit



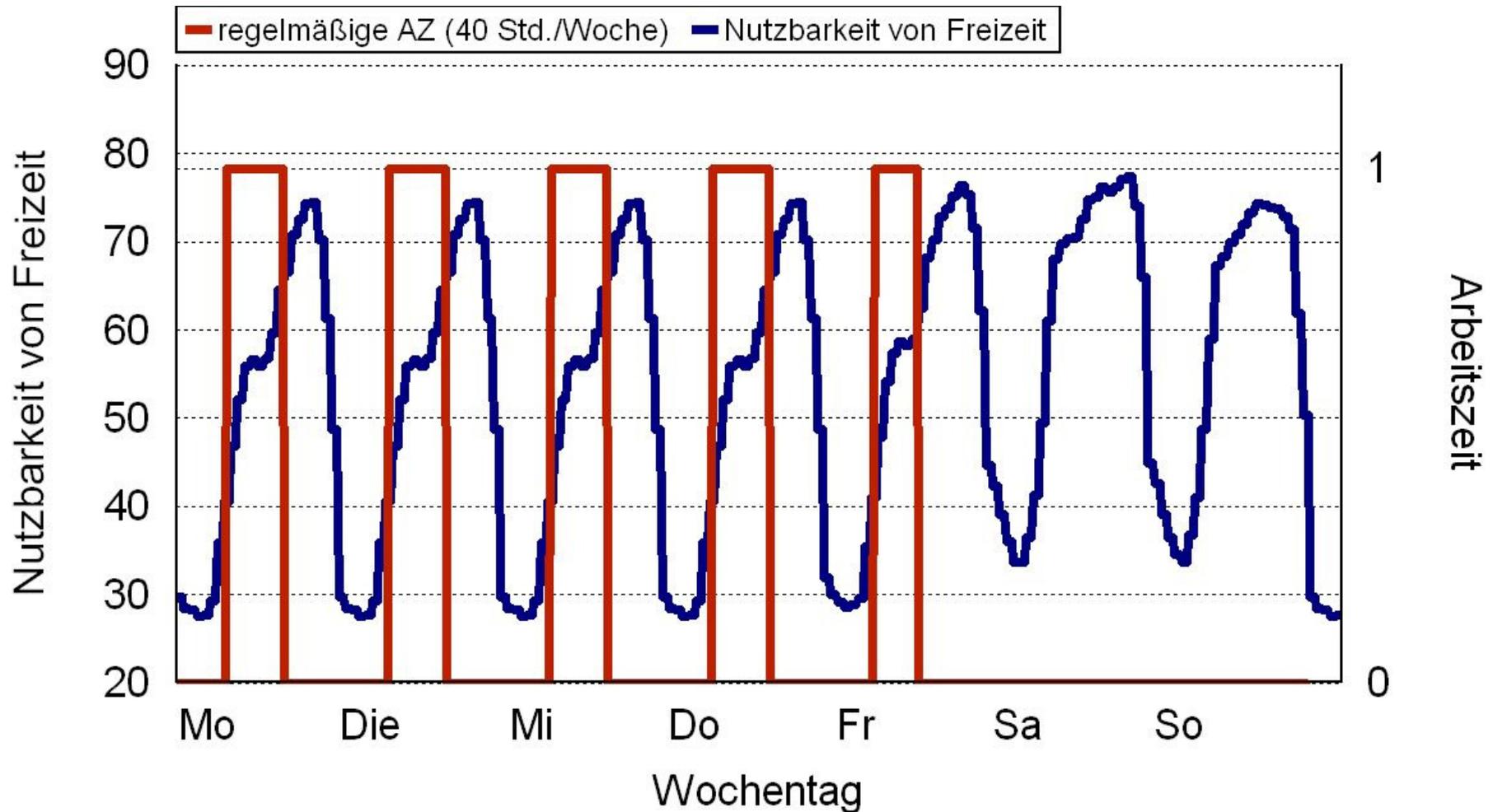
nach Zegger (2007)

Sozialer Rhythmus - Nutzbarkeit von Zeit



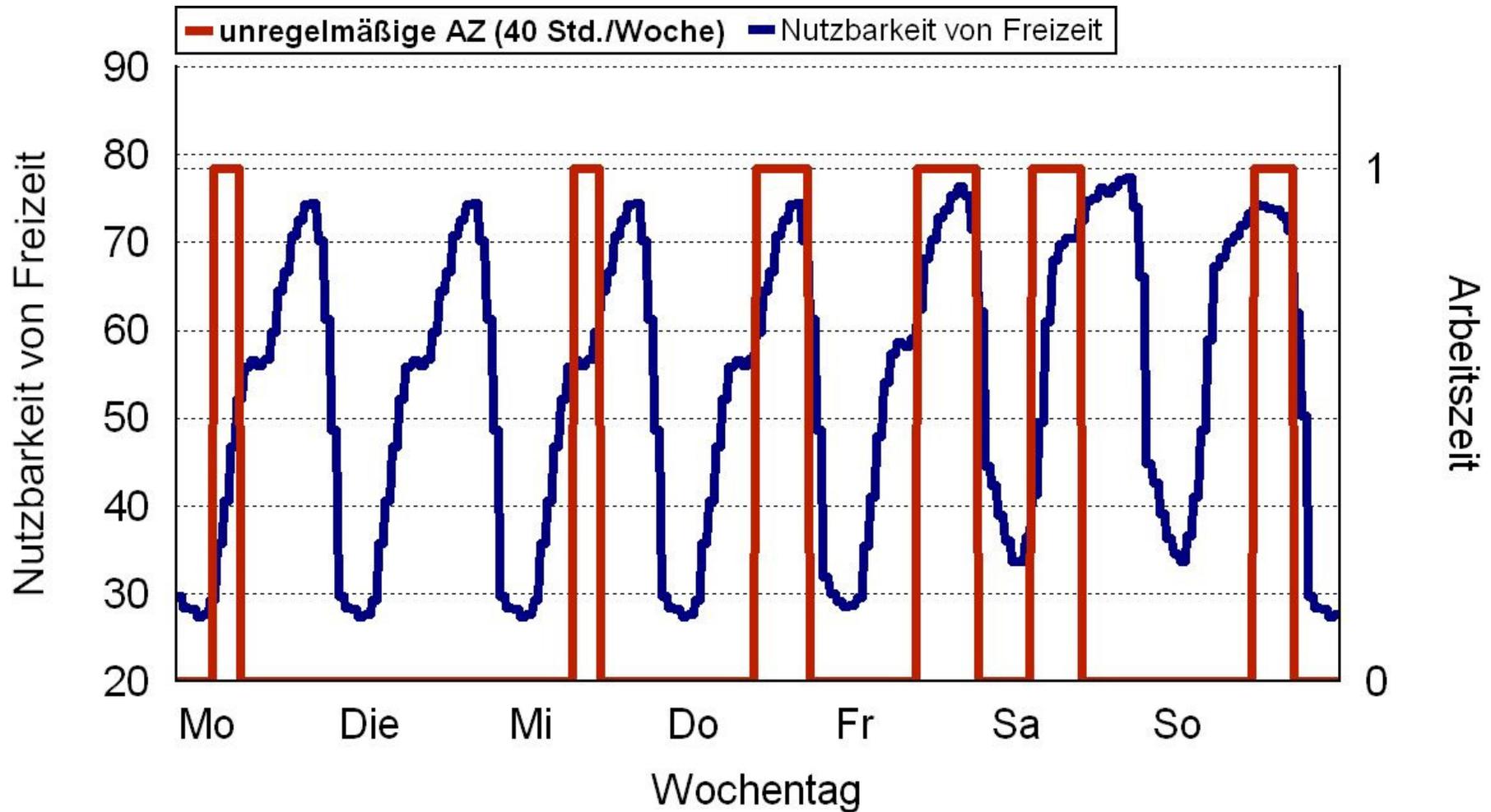
Verlauf des sozialen Rhythmus, operationalisiert durch die Nutzbarkeit von Freizeit
(nach Hinnenberg, 2006)

Interferenz zwischen Arbeitszeit und nutzbarer Freizeit



Beide Zeitserien (regelm. AZ und sozialer Rhythmus) gemeinsam

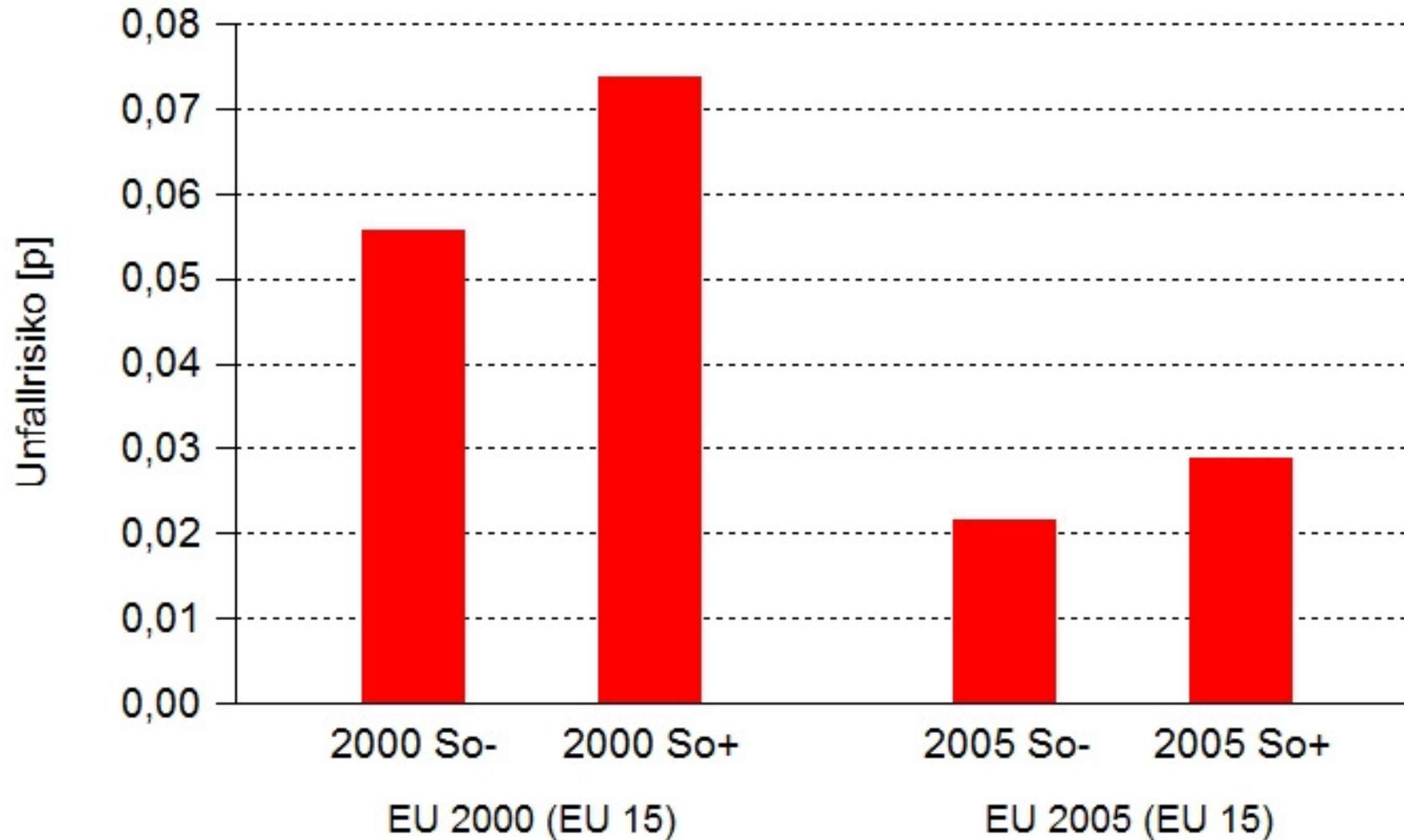
Interferenz zwischen Arbeitszeit und nutzbarer Freizeit



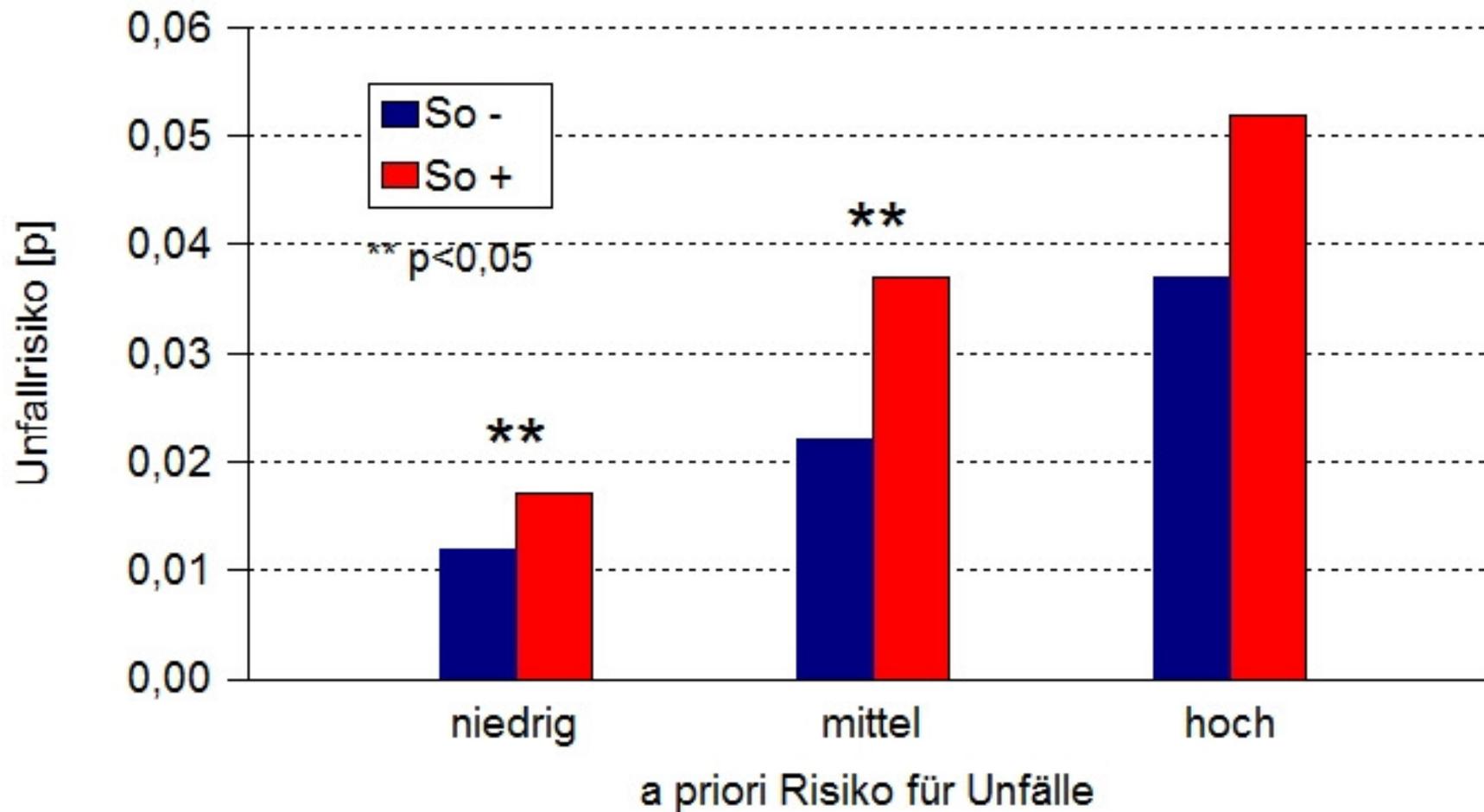
Beispiel für die Lage von unregelm. AZ im Verhältnis zum sozialen Rhythmus

Sonntagsarbeit / Arbeit zu unüblichen Zeiten

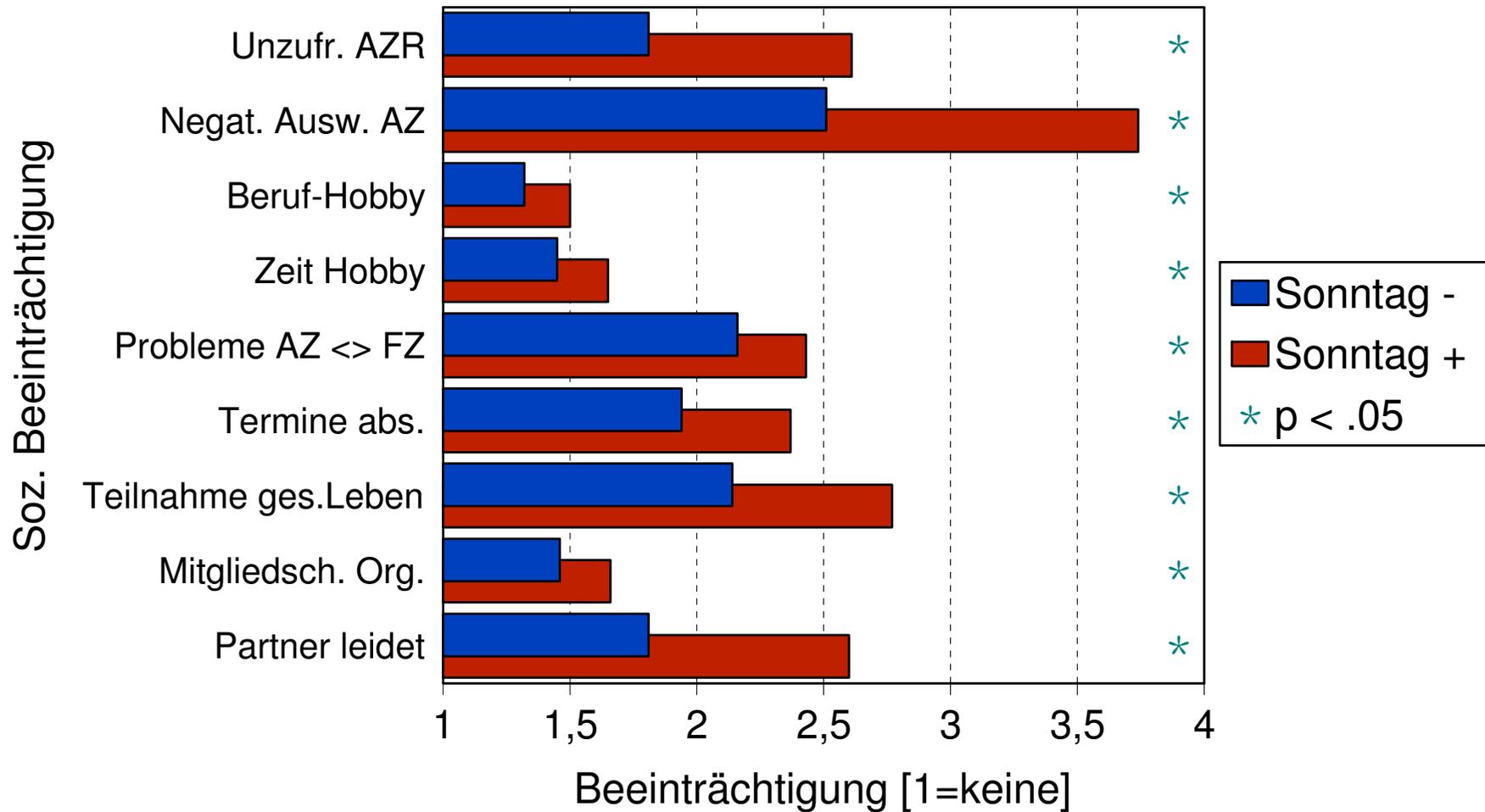
Sonntagsarbeit und Unfallrisiko



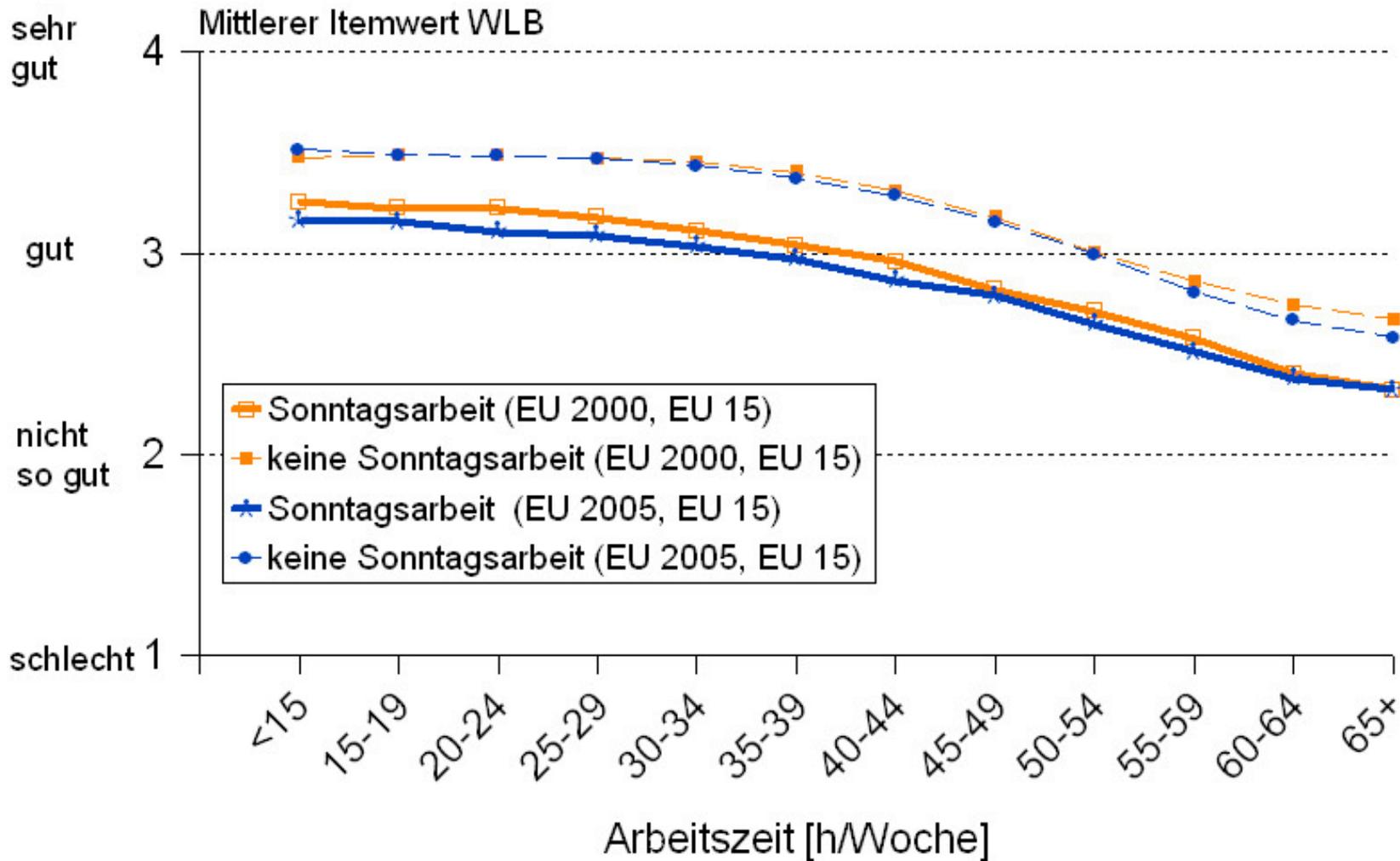
Sonntagsarbeit und Unfallrisiko bei Personen ohne Schichtarbeit in Abhängigkeit vom a priori Risiko



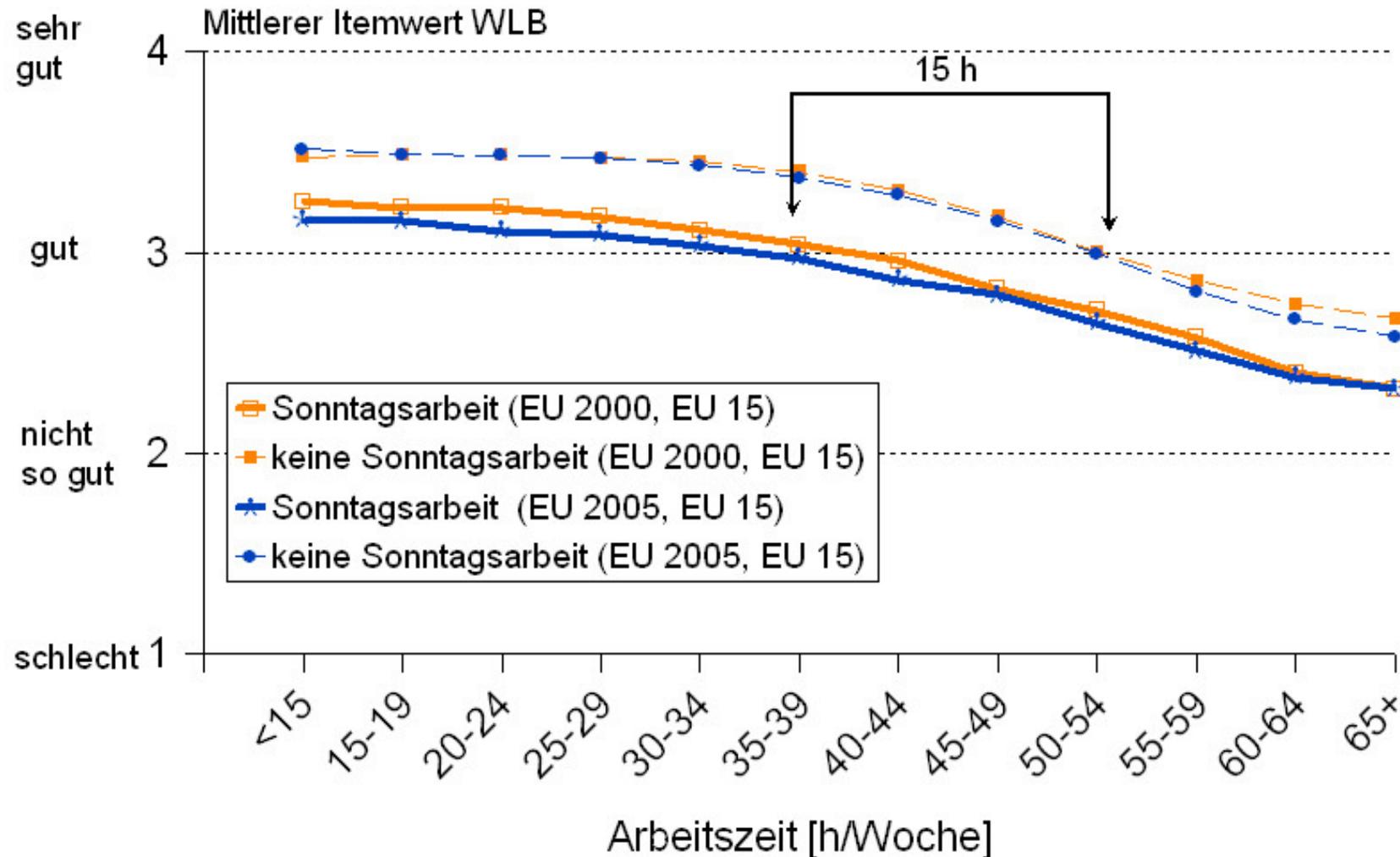
Sonntagsarbeit und soziale Beeinträchtigungen



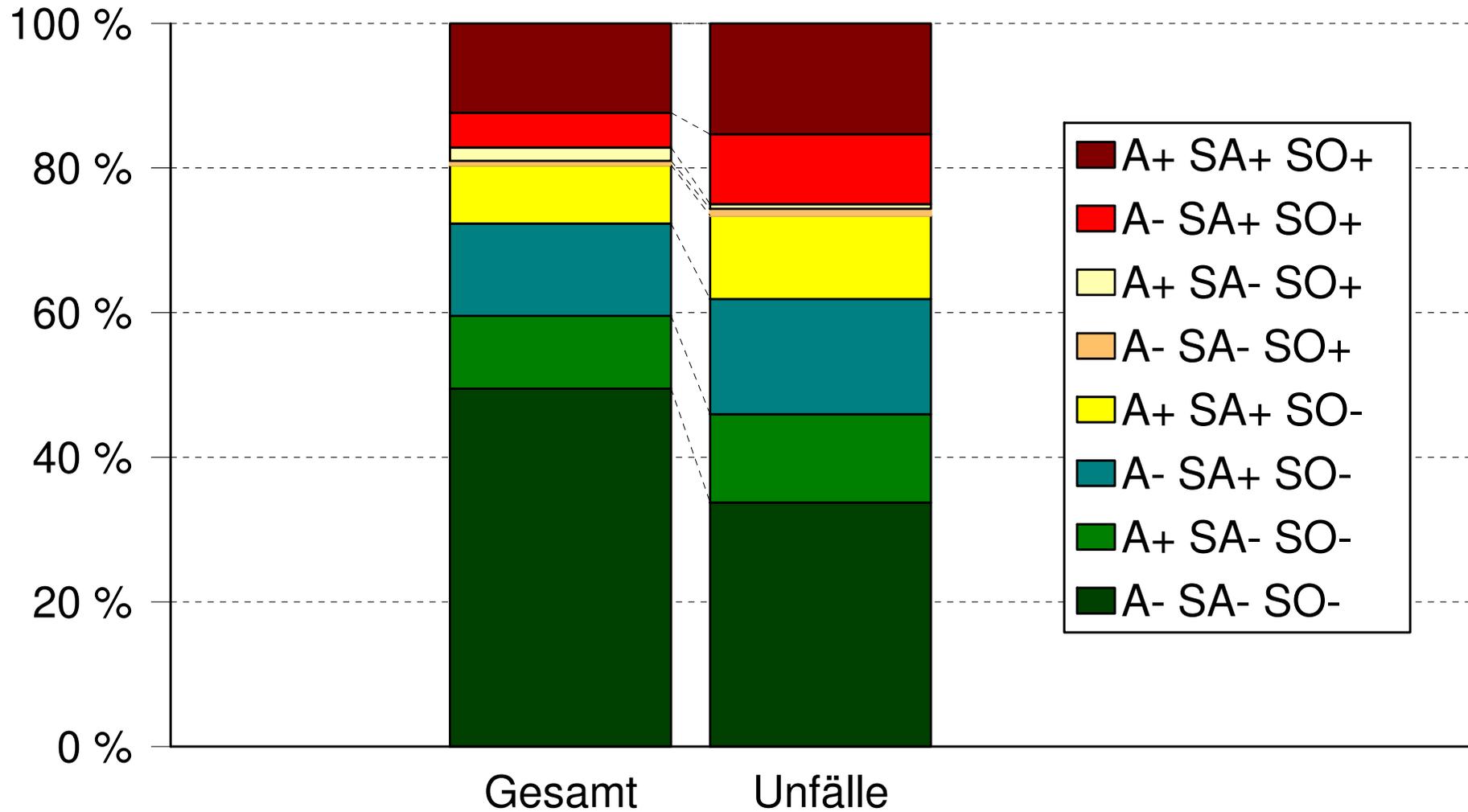
Sonntagsarbeit und Work-Life-Balance



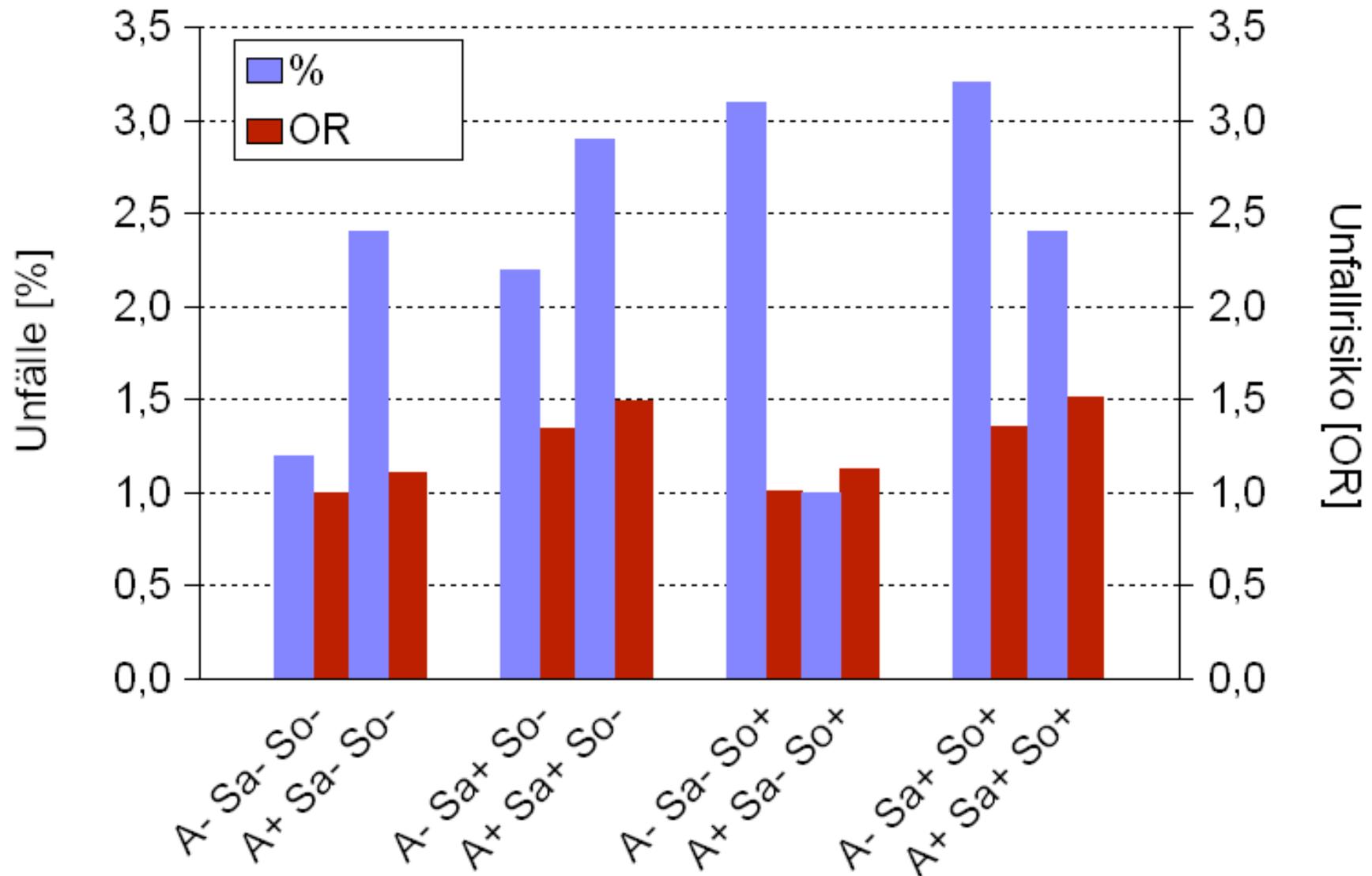
Sonntagsarbeit und Work-Life-Balance



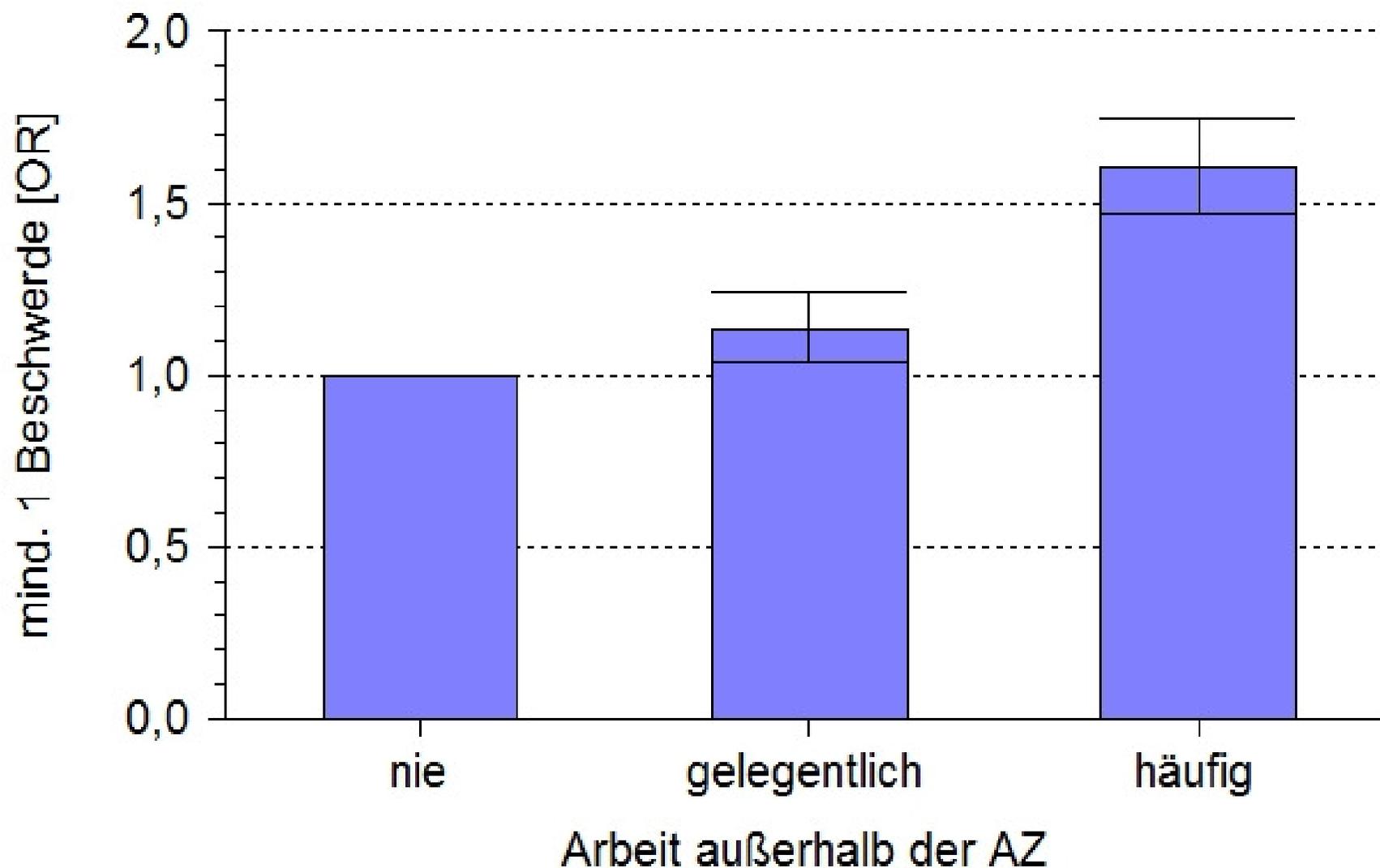
Verteilung auf die Risikogruppen



Unfallrisiko, % und OR für Arbeit an Abenden und WE

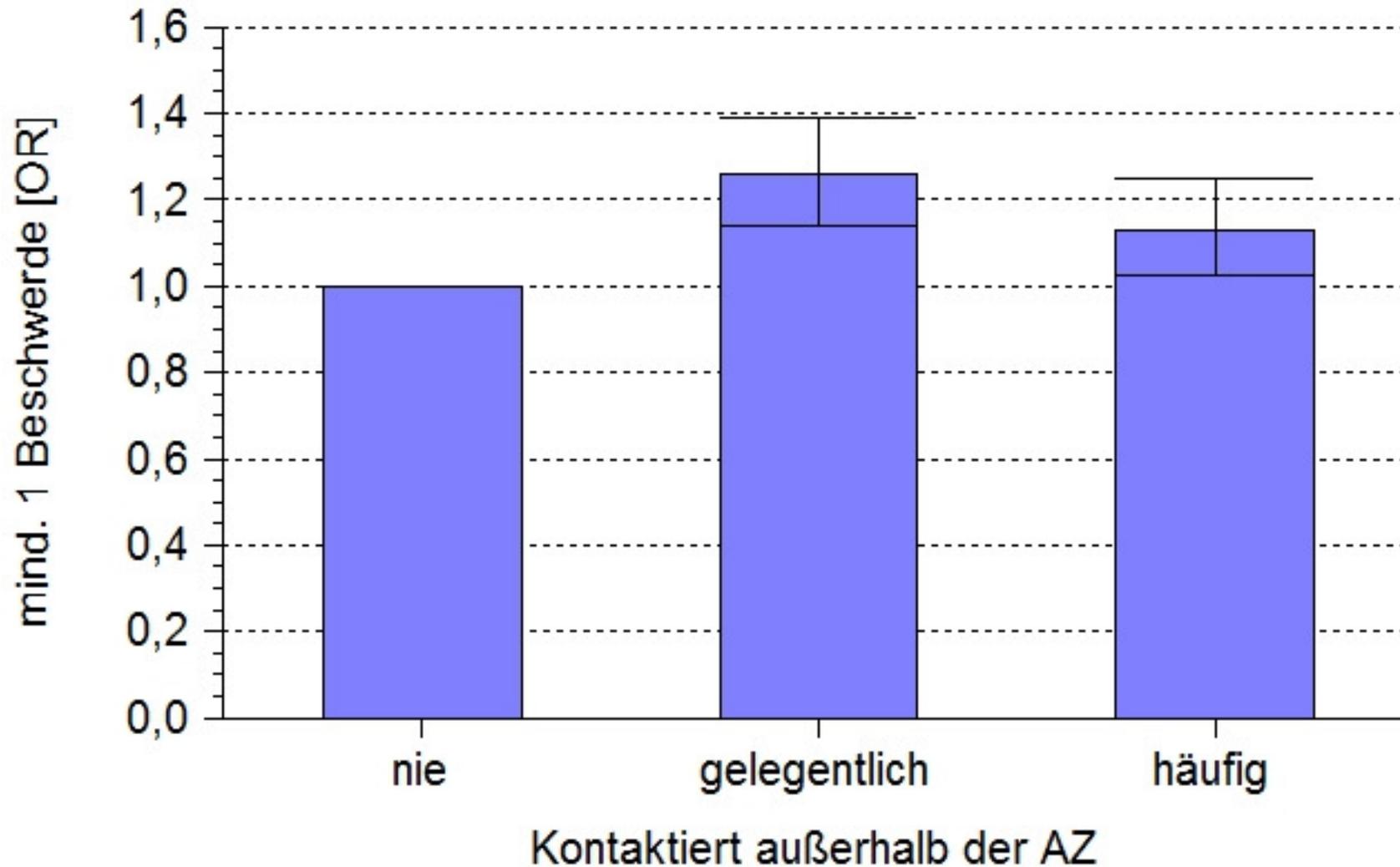


Gesundheitliche Effekte * – EU 2010 (EU 34)



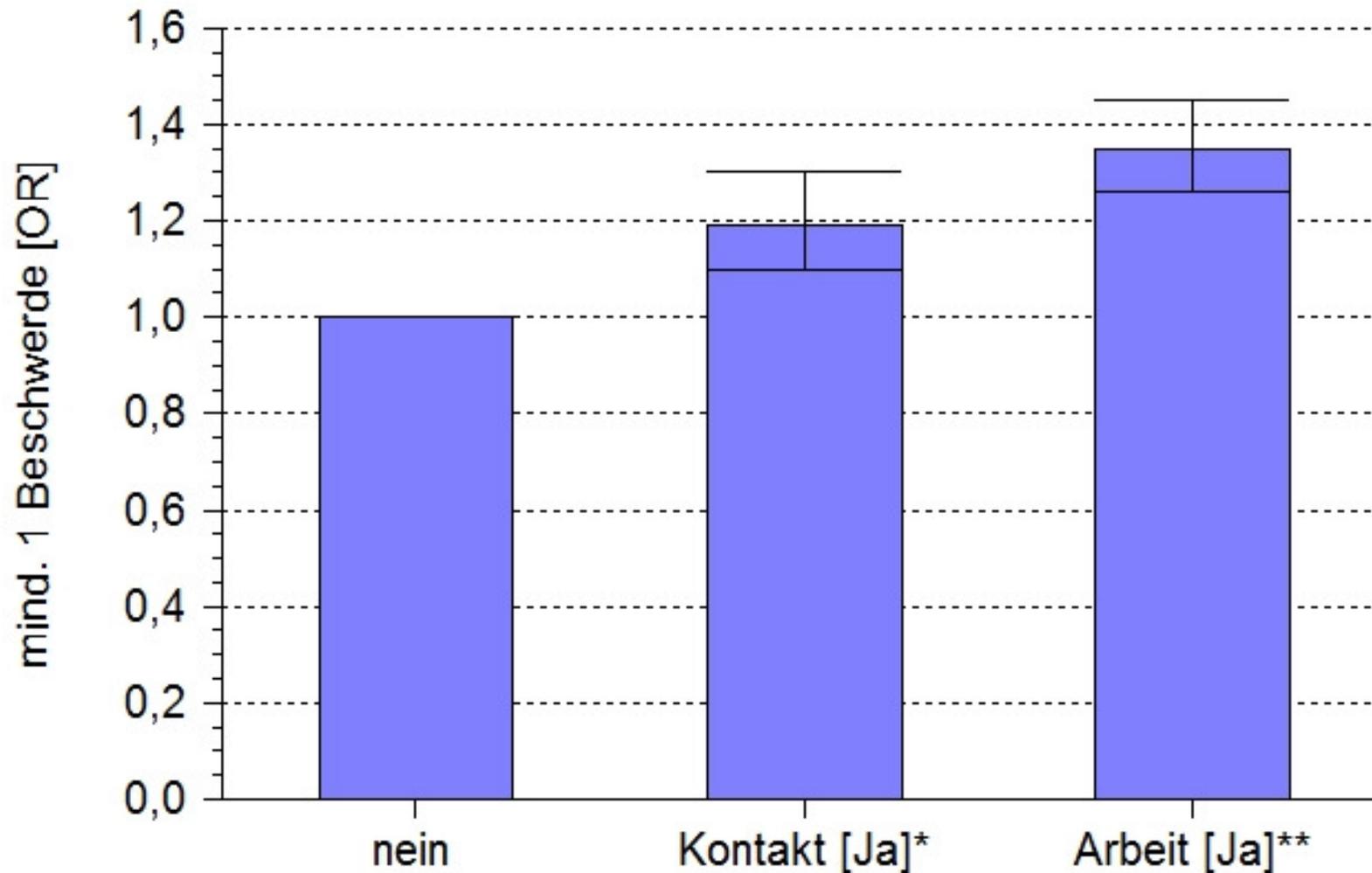
* Odds ratios und 95% KI aus logistischer Regression unter Kontrolle aller Kovariaten

Gesundheitliche Effekte* – EU 2005 (EU 31)



* Odds ratios und 95% KI aus logistischer Regression unter Kontrolle aller Kovariaten

Vergleich der Effekte in beiden Stichproben



Odds ratios und 95% KI aus logistischer Regression unter Kontrolle aller Kovariaten

* EU 2005, Referenz „nein“

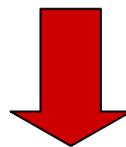
** EU 2010, Referenz „nein“

Flexible Arbeitszeiten

Flexible Arbeitszeiten sind gekennzeichnet durch

- eine kontinuierliche Wahlmöglichkeit seitens der Unternehmen, der Mitarbeiter, oder beider Seiten,
- bezüglich des Umfangs (Chronometrie) und
- der zeitlichen Verteilung (Chronologie) der Arbeitszeiten.

(Costa, G. et.al, 2003, As time goes by. Stockholm:SALTSA)



wesentlich für flexible Arbeitszeitsysteme ist danach
ihre **Anpassbarkeit** an wechselnde Anforderungen
[beider Seiten]

Fragen aus arbeitswissenschaftlicher Sicht

- fördern flexible Arbeitszeiten die
work – life – balance

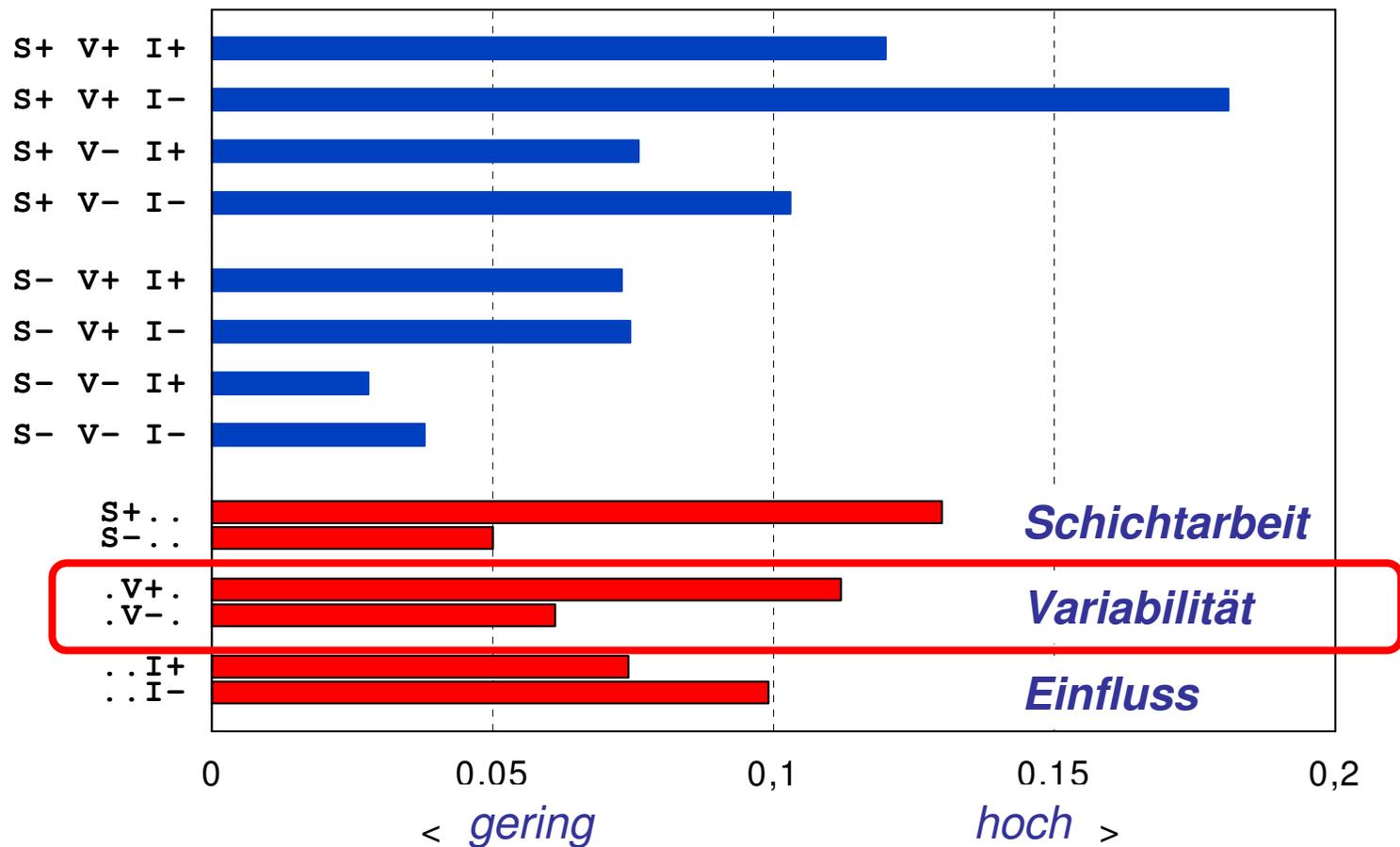
oder

- führen flexible Arbeitszeiten eher zu
work – life – conflicts
- ***gibt es gesundheitliche Effekte ?***
- ***gibt es Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit ?***

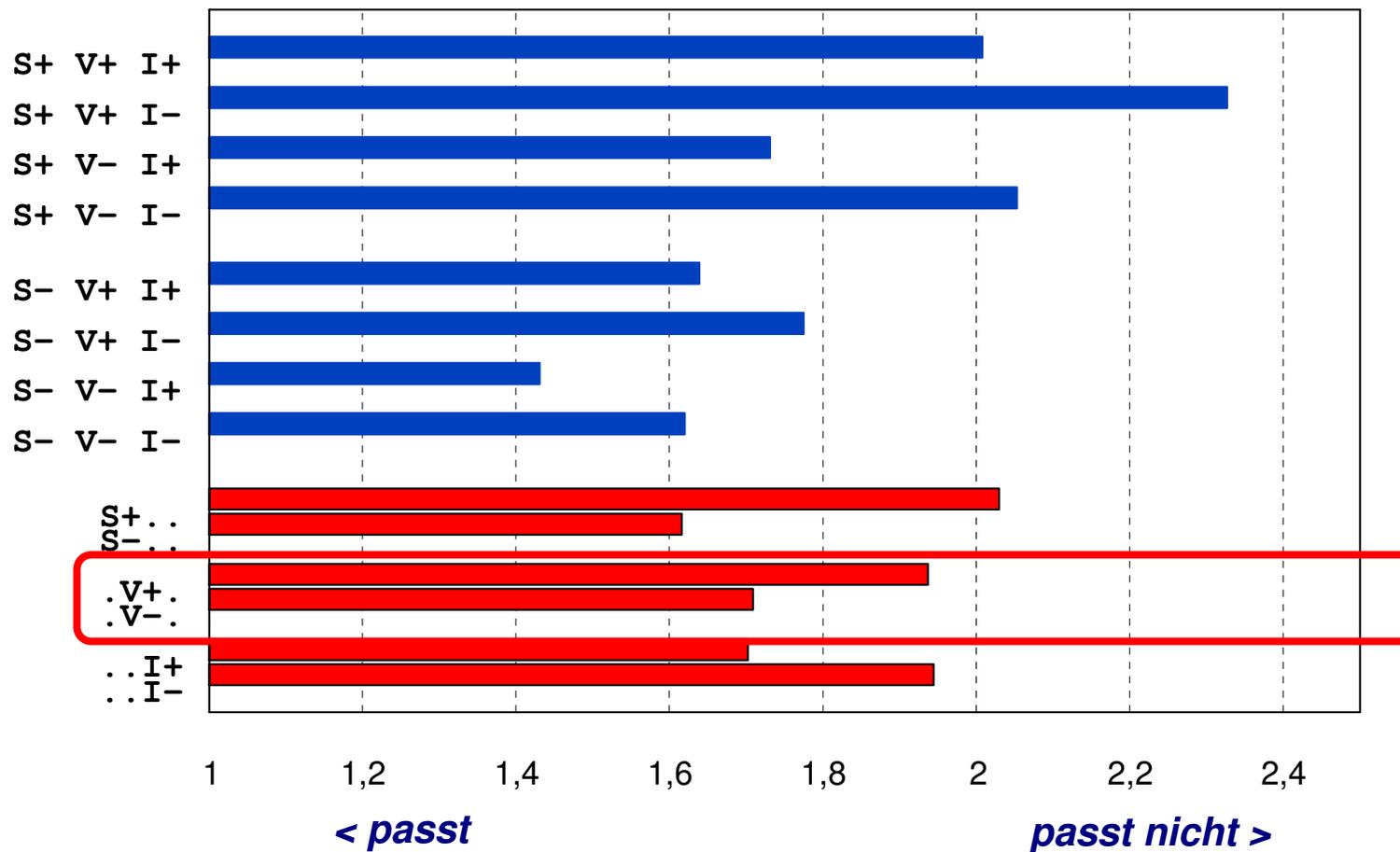
EU 2000 / Schlafstörungen

Gesundheitliche Beschwerden bei flexiblen Arbeitszeiten

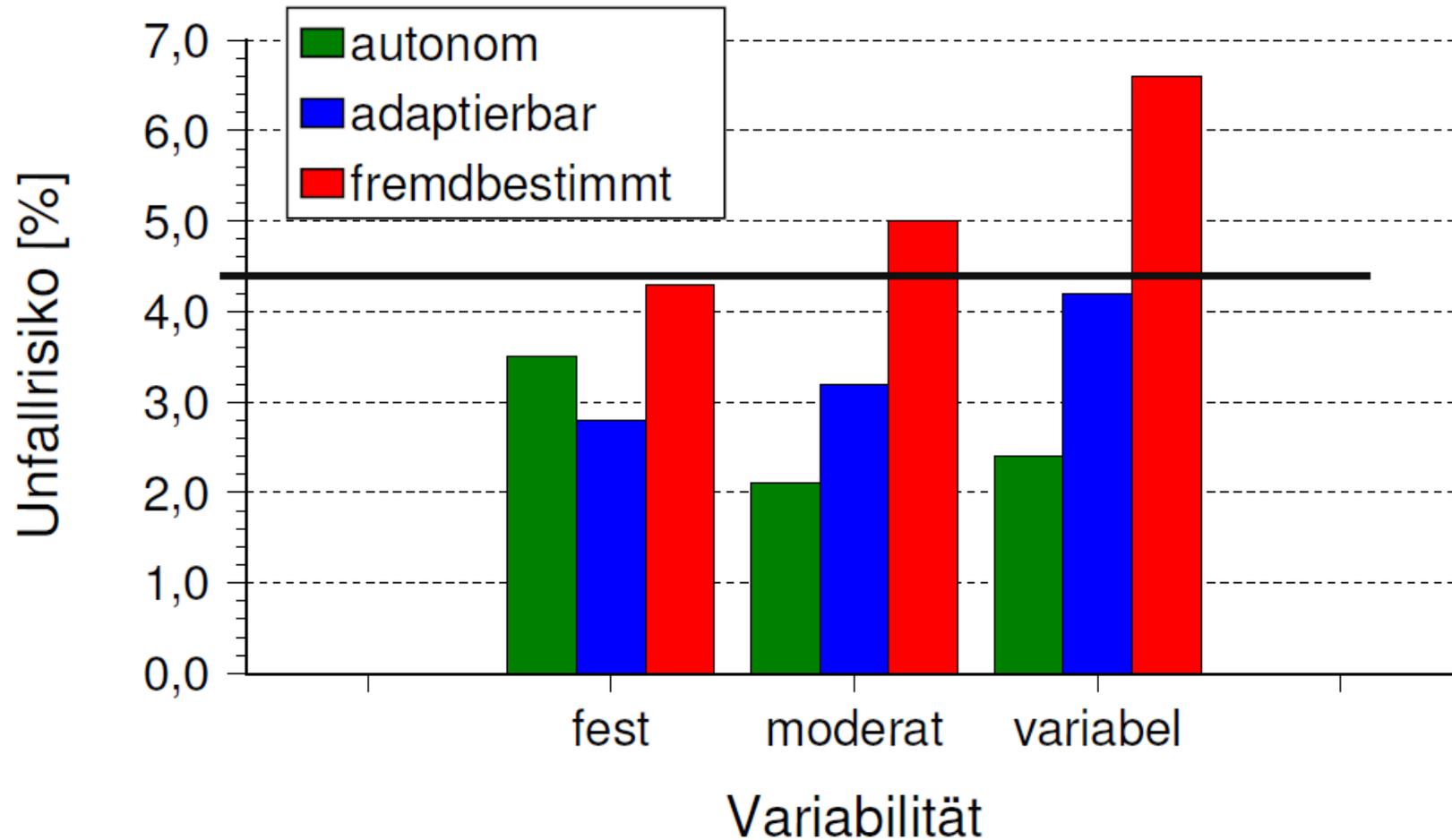
Schlafstörungen (EU-Befragung)



Arbeitszeit passt zum privaten und sozialen Leben

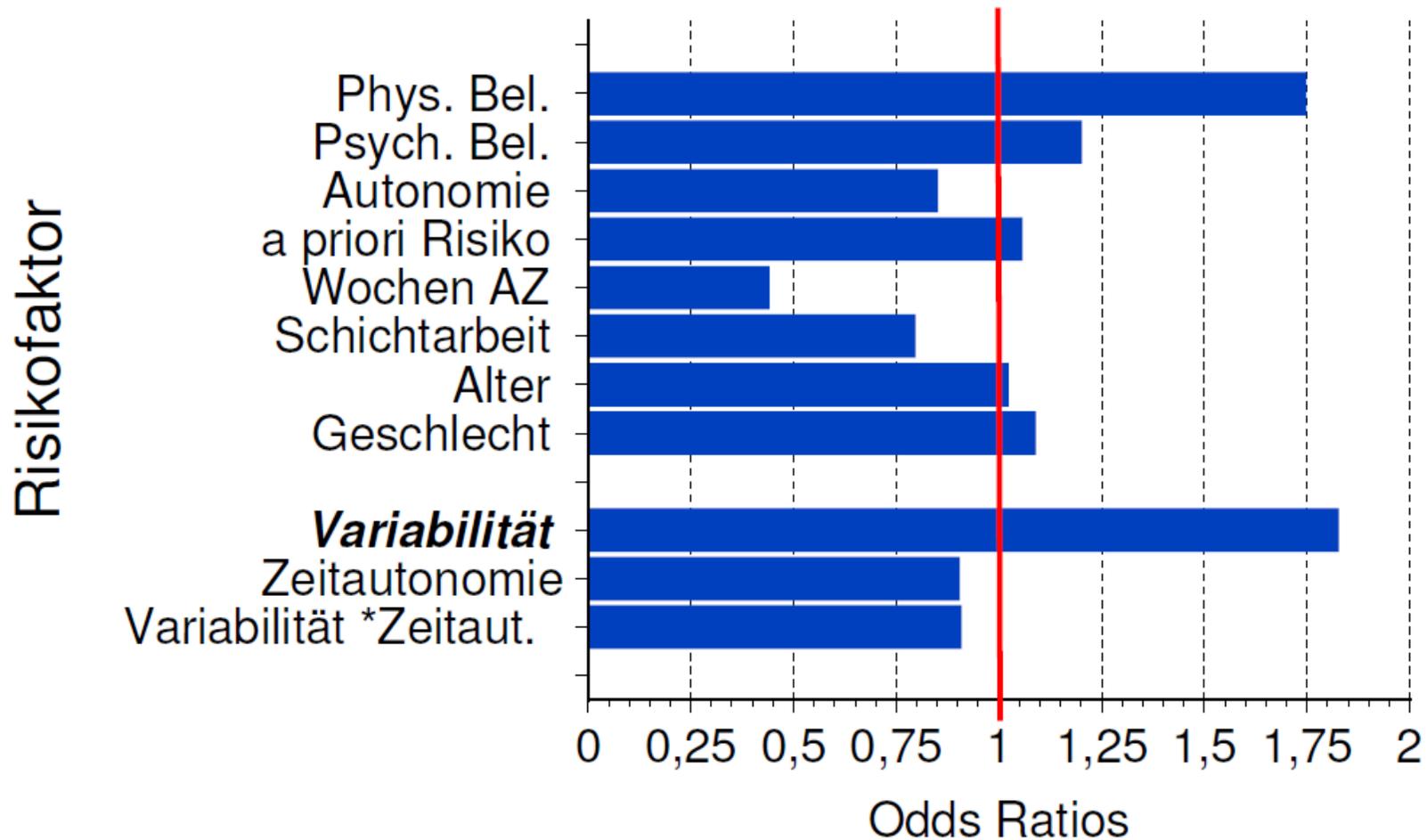


Variabilität, Zeitautonomie und Unfallrisiko



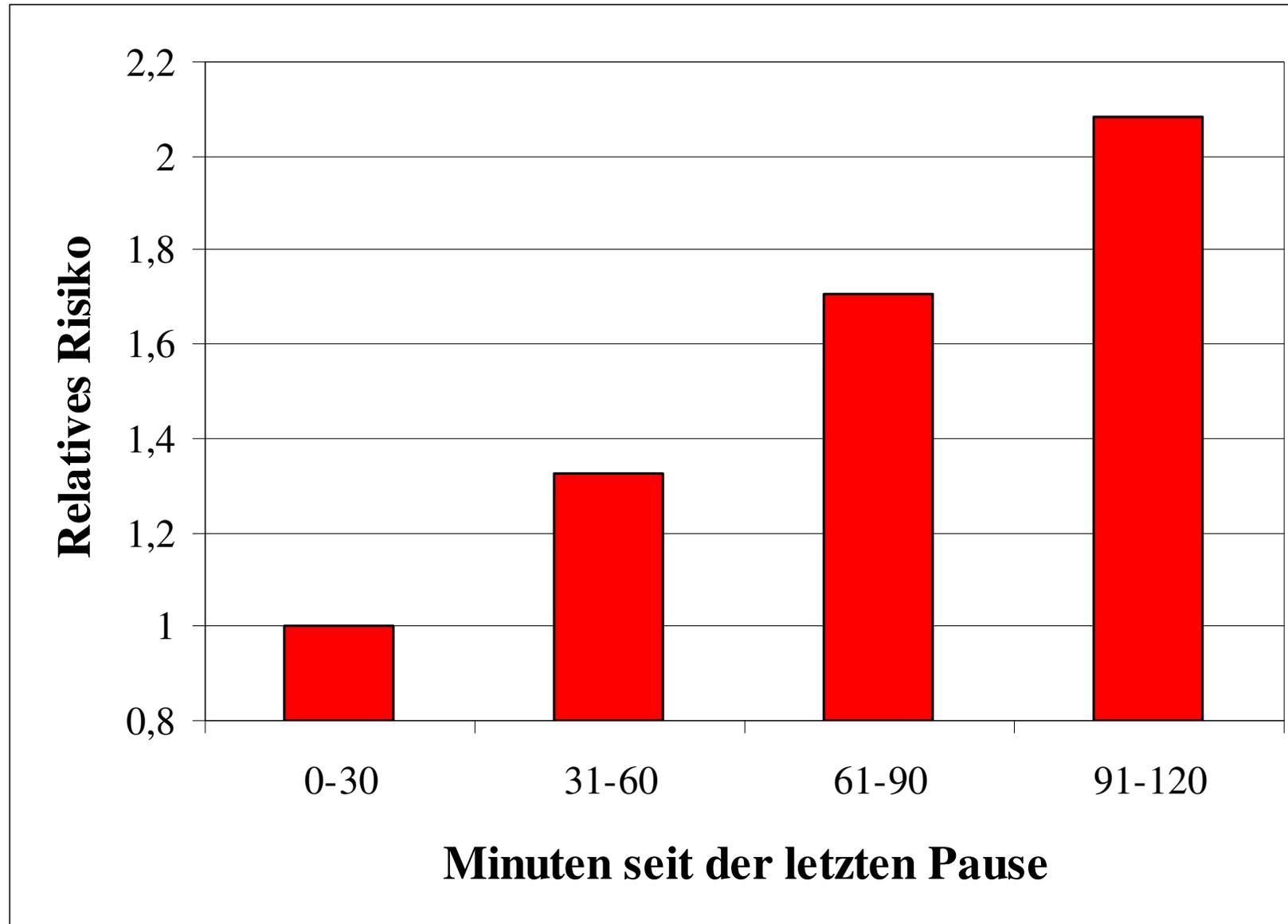
Risikosteigerung (OR) für AU-Tage

Ergebnisse der Poisson Regression, ECWS 2010

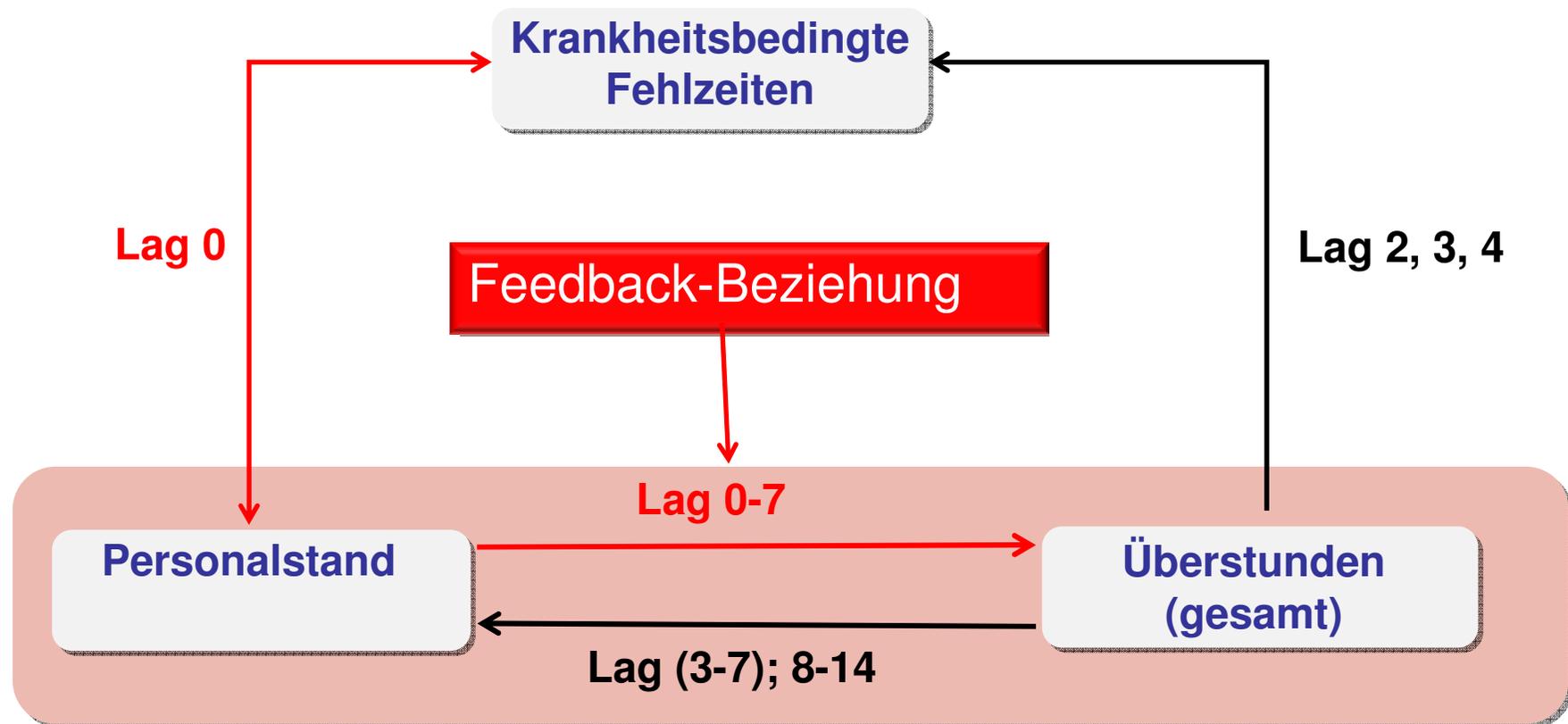


Dynamik / Pausen / Ruhezeiten

Dynamik und Risiko

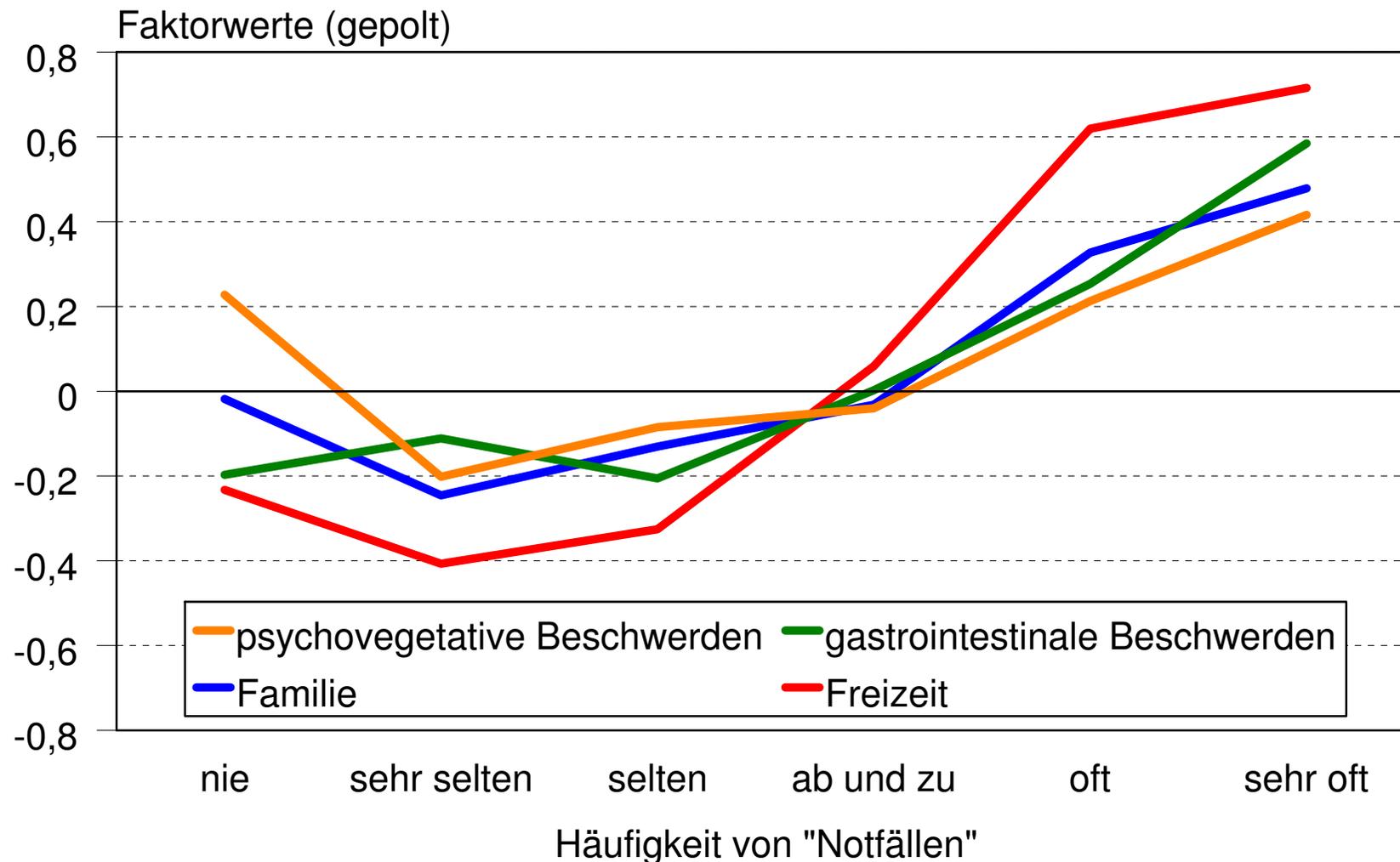


Ergebnisse bivariater Zeitreihenanalysen



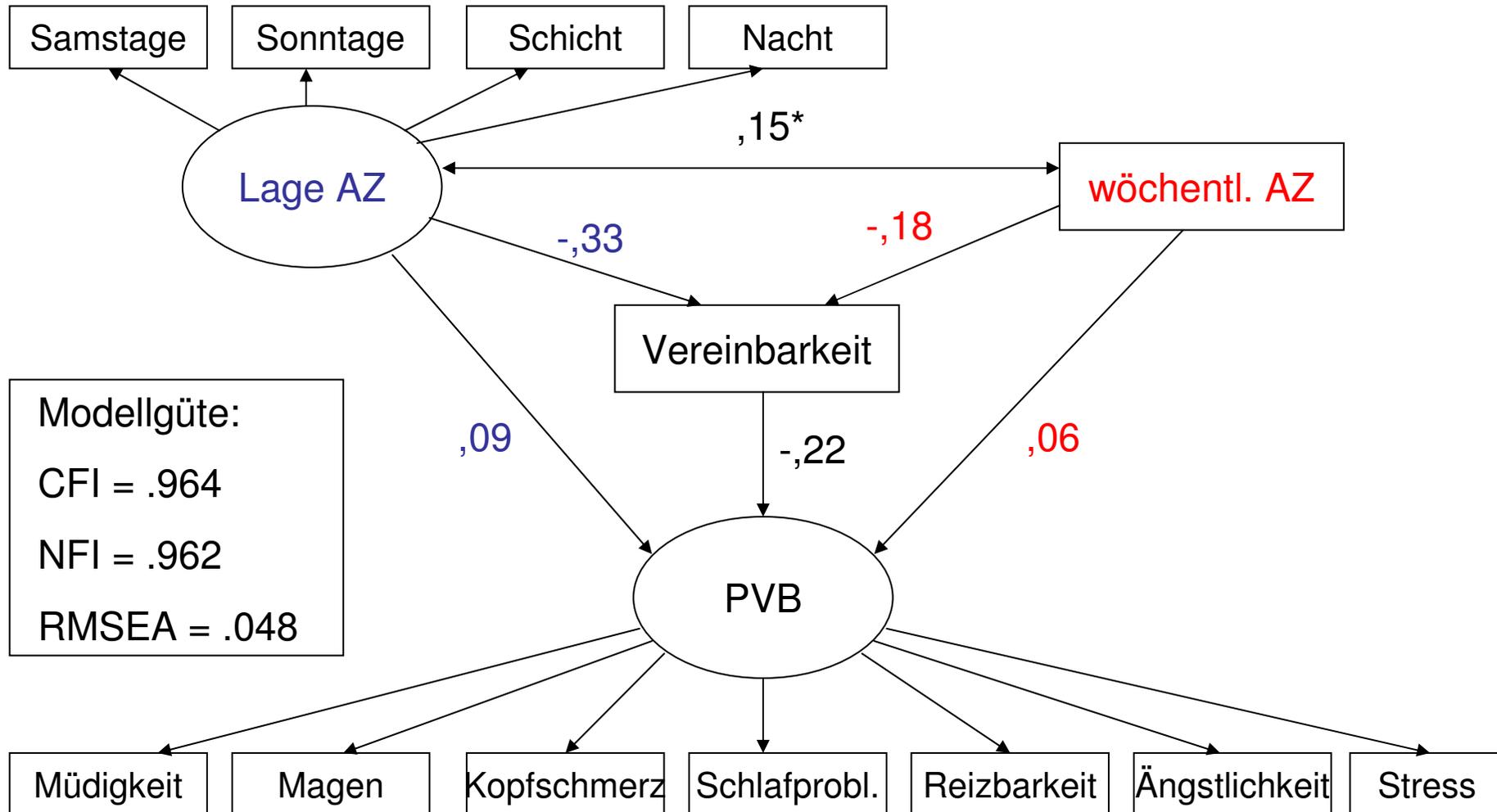
Verlässlichkeit / Zuverlässigkeit

Häufigkeit von Änderungen und Beeinträchtigungen



Indirekte Wirkungen / multiple kausale Wege

Strukturmodell in EU 2000 (EU 15)



*(Kovarianz der Fehler)

Fazit

Fazit (1)

- 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

Fazit (2)

- 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, Gesundheit und der sozialen Teilhabe minimieren

Fazit (3)

- Im Kontext der Gesetzgebung erscheint es wichtig, die bestehenden Regelungen den vorliegenden Erkenntnissen anzupassen – und dabei von der derzeitigen Vielfalt an Ausnahmen weitestgehend abzusehen

- Wichtig erscheint auch eine deutliche Intensivierung der Forschung in diesem Bereich
 - trotz der hier berichteten Erkenntnissen bestehen erhebliche Wissensdefizite, z.B. über
 - interaktive Wirkungen
 - langfristige und ggf. zeitversetzte Wirkungen
 - langfristige Wirkungen langfristiger Exposition
 - etc.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Kontakt für weitere Informationen:

friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de

www.gawo-ev.de