



**GAWO** e.V.

The logo features the text 'GAWO e.V.' in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text are several blue silhouettes of people in various poses, standing on a light blue gradient background. The entire logo is reflected below it.

# **Gesundheitliche und soziale Auswirkungen der Arbeitszeitgestaltung**

Friedhelm Nachreiner

*Gesellschaft für Arbeits-, Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung e.V.,  
D - 26131 Oldenburg*

---

Fachtagung: Gesundes Maß an Arbeitszeit, AK Oberösterreich, Linz, 2010-09-20

# Warum Arbeitszeit / Arbeitszeitgestaltung ?

---

Warum müssen wir uns eigentlich mit dem Thema

- Arbeitszeit oder
- Arbeitszeitgestaltung  
und insbesondere mit dem Thema
  
- **Gesundheitliche und soziale Auswirkungen der  
Arbeitszeitgestaltung auf die Menschen**

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
- Arbeitszeitgestaltung als Instrument des Arbeitsschutzes

# Warum Arbeitszeit / Arbeitszeitgestaltung ?

---

- Arbeitszeit (als sozial wirksame Arbeitszeit) belegt Zeit, die nicht anders genutzt werden kann
  - Nullsummenspiel
  - Reduktion 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

## Regulativ

über

die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken.

D. d. den 9. März 1839.

§. 1. Vor zurückgelegtem neunten Lebensjahre darf niemand in einer Fabrik oder bei Berg-, Hütten- und Pochwerken zu einer regelmäßigen Beschäftigung angenommen werden.

§. 2. Wer noch nicht einen dreijährigen regelmäßigen Schulunterricht genossen hat, oder durch ein Zeugniß des Schulvorstandes nachweist, daß er seine Muttersprache geläufig lesen kann und einen Anfang im Schreiben gemacht hat, darf vor zurückgelegtem sechszehnten Jahre zu einer solchen Beschäftigung in den genannten Anstalten nicht angenommen werden.

Eine Ausnahme hiervon ist nur da gestattet, wo die Fabrikherren durch Errichtung und Unterhaltung von Fabriksschulen den Unterricht der jungen Arbeiter sichern. Die Beurtheilung, ob eine solche Schule genüge, gebührt den Regierungen, welche in diesem Falle auch das Verhältniß zwischen Lern- und Arbeitszeit zu bestimmen haben.

§. 3. Junge Leute, welche das sechszehnte Lebensjahr noch nicht zurückgelegt haben, dürfen in diesen Anstalten nicht über zehn Stunden täglich beschäftigt werden.

Die Orts-Polizei-Behörde ist befugt, eine vorübergehende Verlängerung dieser Arbeitszeit zu gestatten, wenn durch Naturereignisse oder Unglücksfälle der regelmäßige Geschäftsbetrieb in den genannten Anstalten unterbrochen und ein vermehrtes Arbeitsbedürfniß dadurch herbeigeführt worden ist.

Die Verlängerung darf täglich nur eine Stunde betragen und darf höchstens für die Dauer von vier Wochen gestattet werden.

§. 4. Zwischen den im vorigen Paragraphen bestimmten Arbeitsstunden ist den genannten Arbeitern Vor- und Nachmittags eine Muße von einer Viertelstunde und Mittags eine ganze Freistun-

# Arbeitsschutz durch Arbeitszeitschutz

---



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 31.5.2005  
KOM(2005) 246 endgültig

2004/0209 (COD)

Geänderter Vorschlag für eine

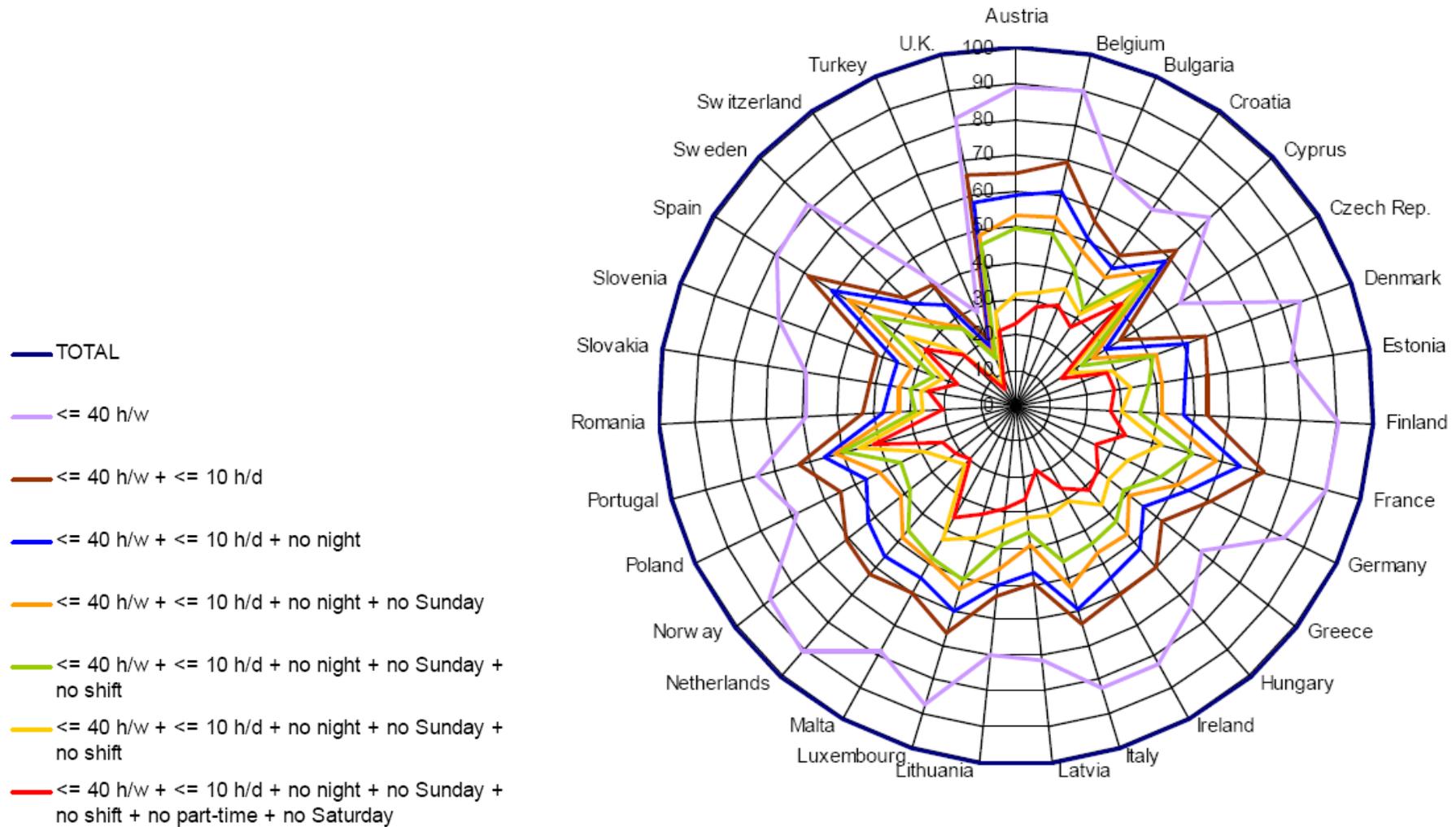
**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**zur Änderung der Richtlinie 2003/88/EG über bestimmte Aspekte der  
Arbeitszeitgestaltung**

(vorgelegt von der Kommission)

# Arbeitszeiten in der EU

# Auf dem Weg zur Normalarbeitszeit, abh. Besch.



# Arbeitszeiten in 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
- Wie arbeitet der Rest?
  - flexibel ?
    - **Wenn ja, wie flexibel ?**

# Fragen

---

- welche Auswirkungen haben solche (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

# Grundmerkmale von Arbeitszeitsystemen

---

- 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

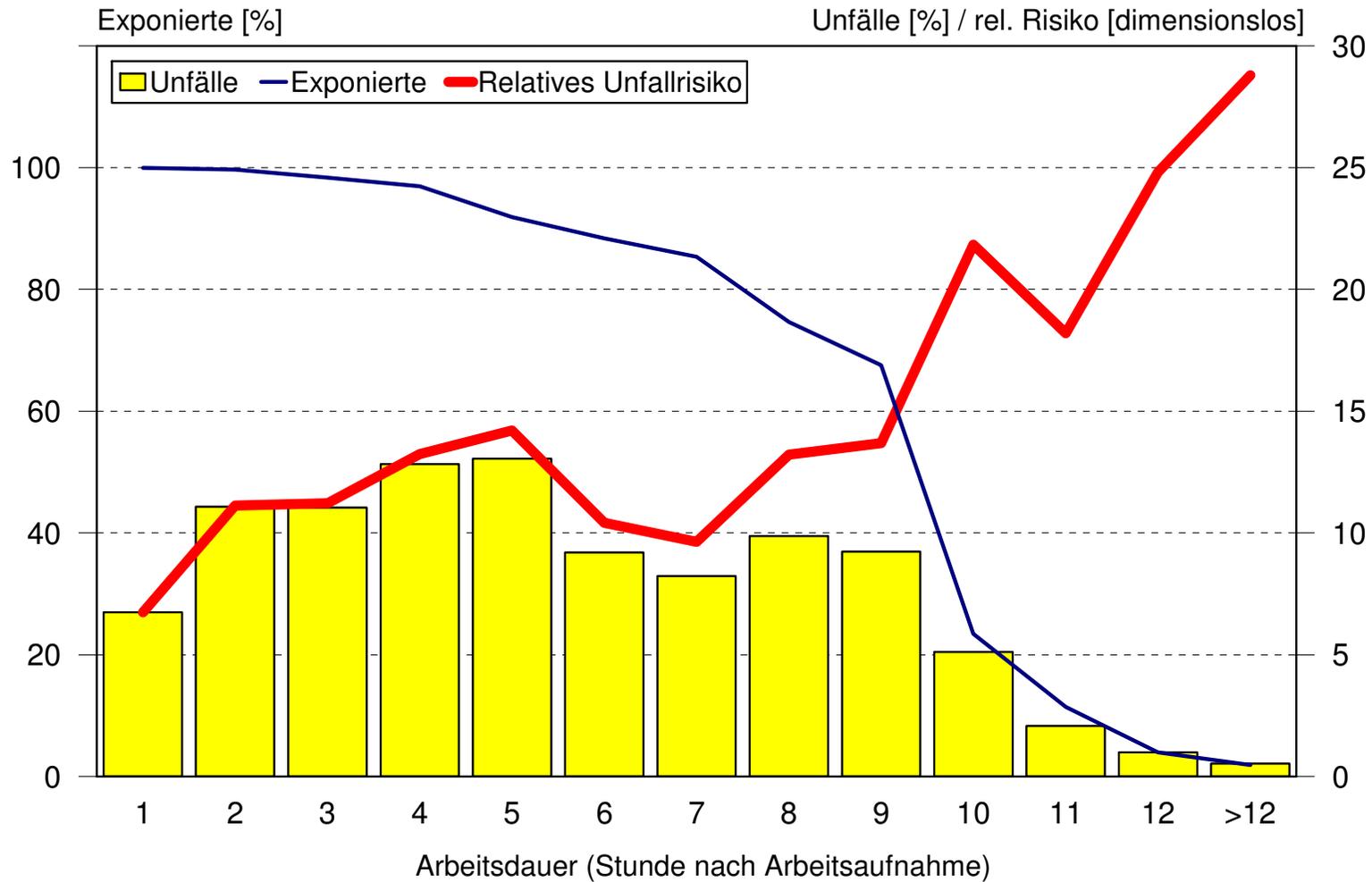
# Grundmerkmale von Arbeitszeitsystemen

---

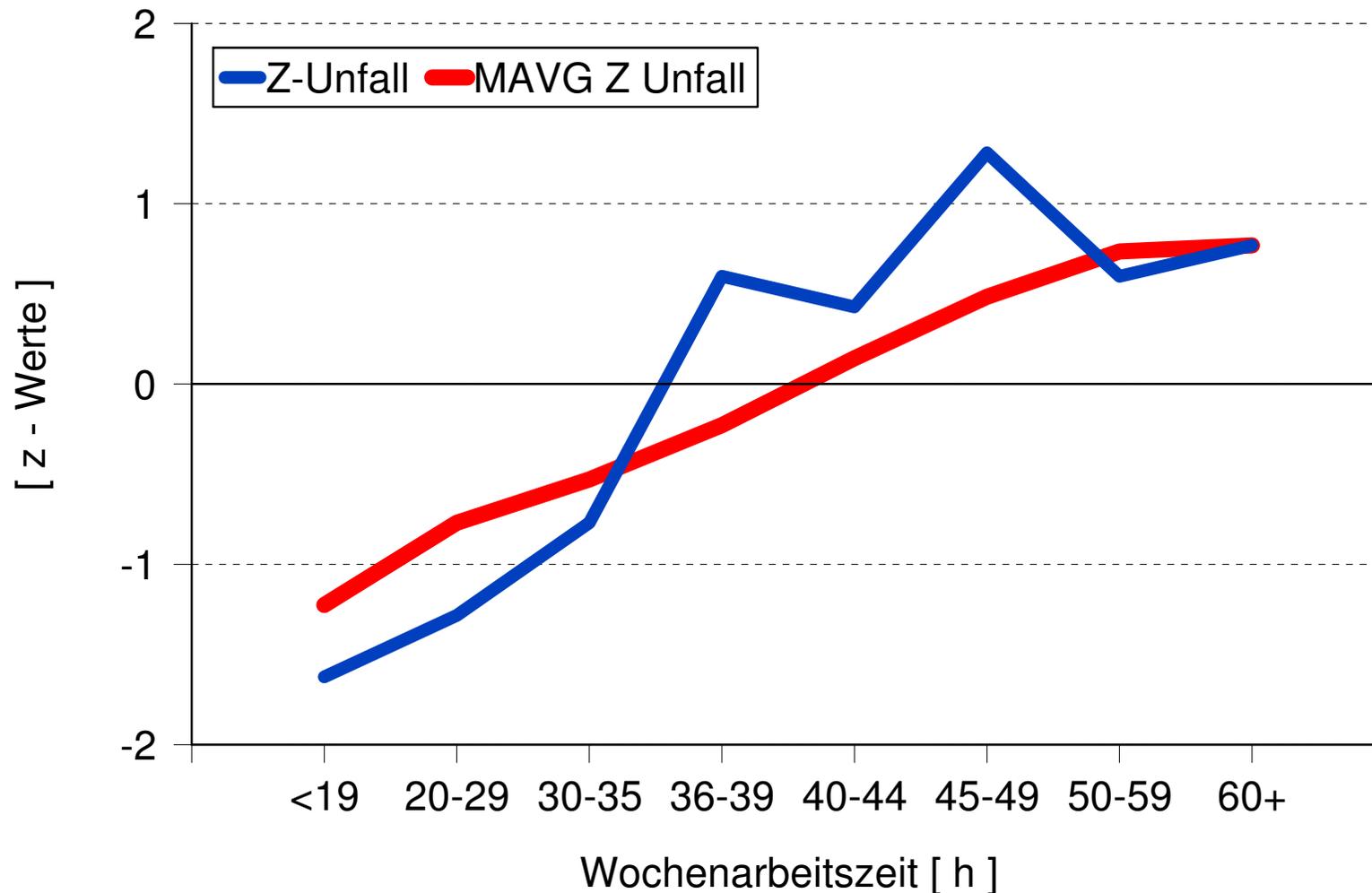
- Grundmerkmale eines Wirkungsmodells ?
- Grundmerkmale eines Risikomodells ?

# Dauer der Arbeitszeit

## Unfall-Risiko in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer



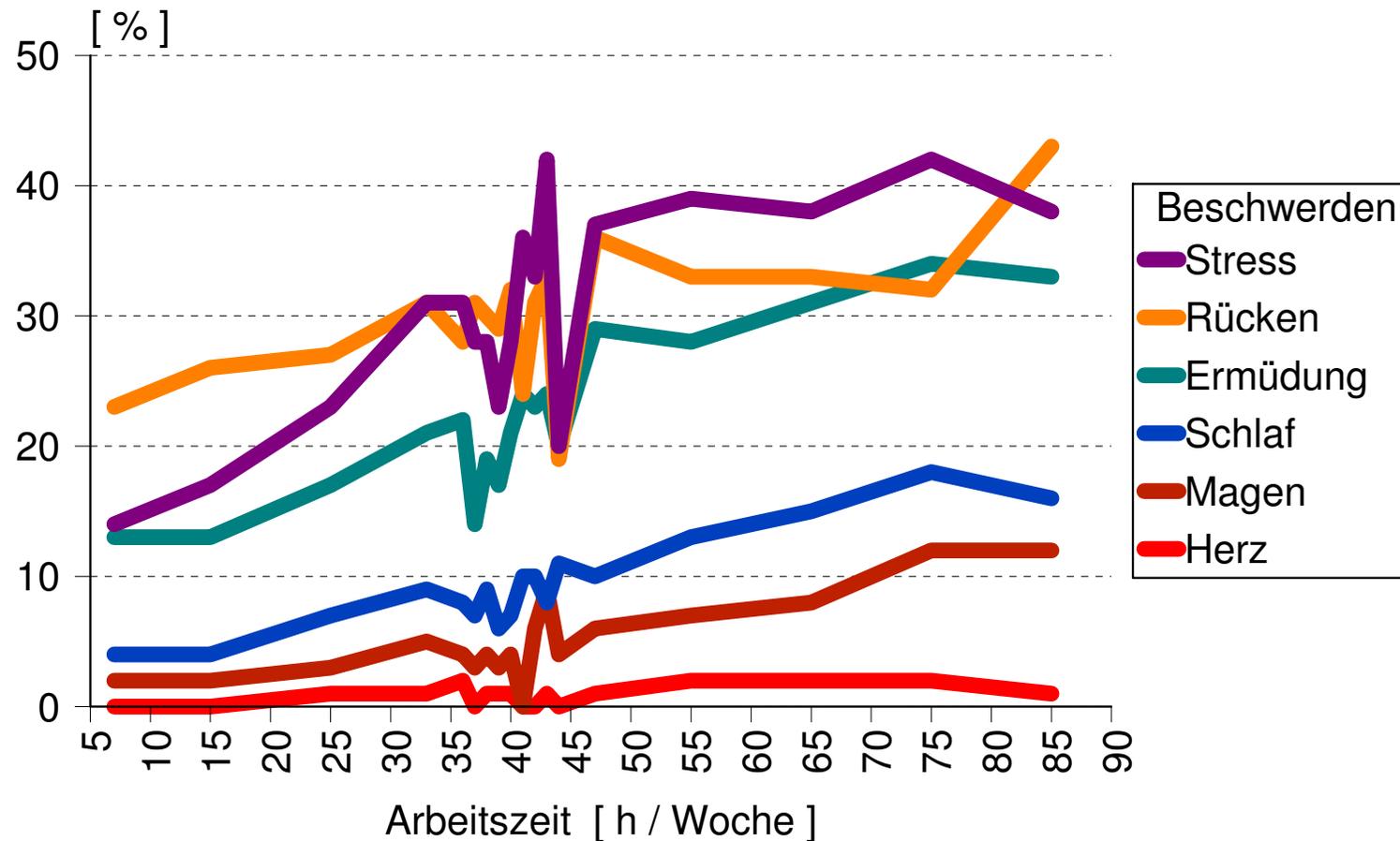
## Arbeitszeit und Ausfalltage durch Unfälle



3. europ. Umfrage, abh. Besch.

# Dauer und Gesundheit

## Häufigkeit ausgewählter gesundheitlicher Beschwerden in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer

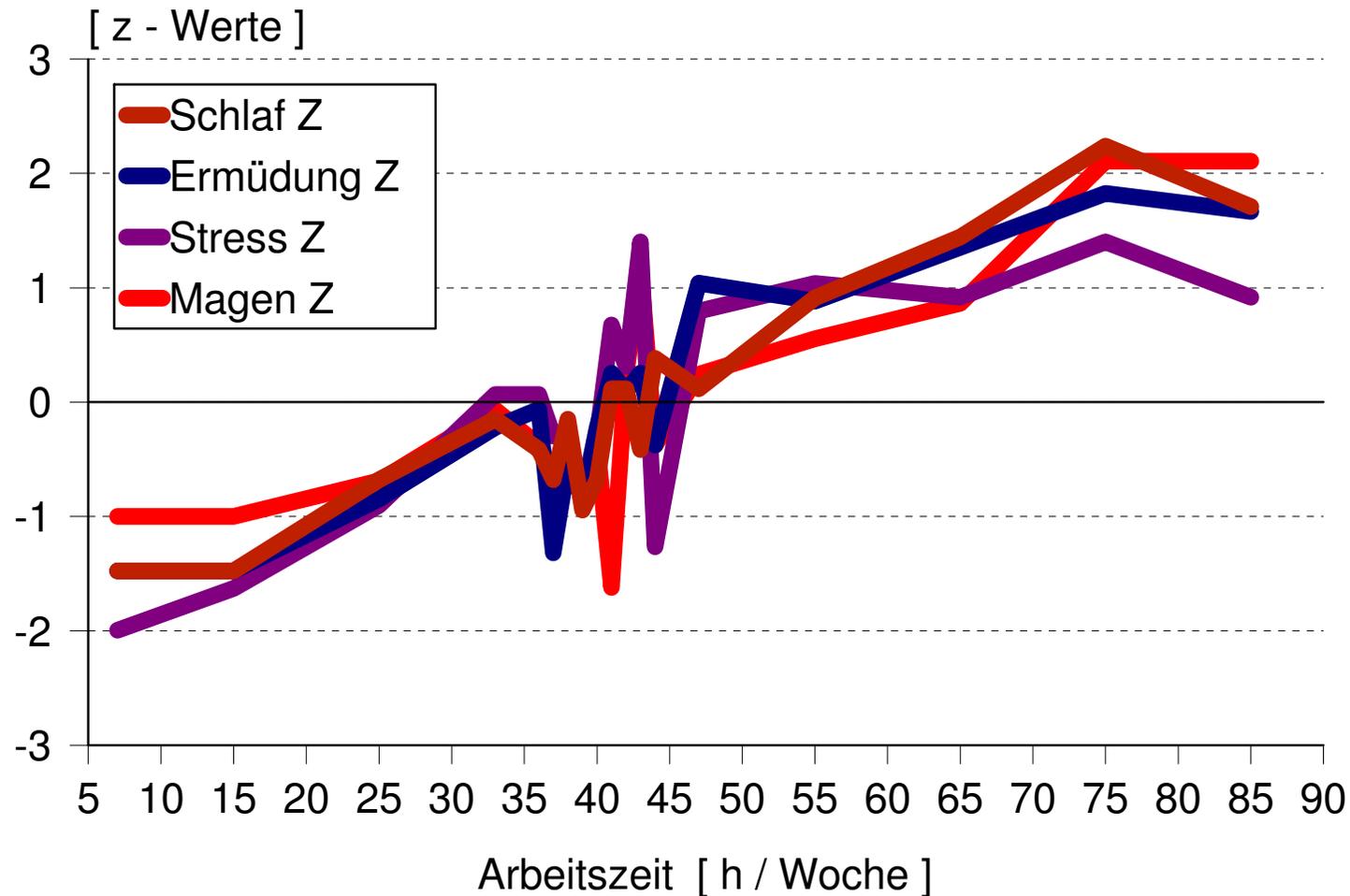


3. europäische Umfrage, 2000, alle Befragten

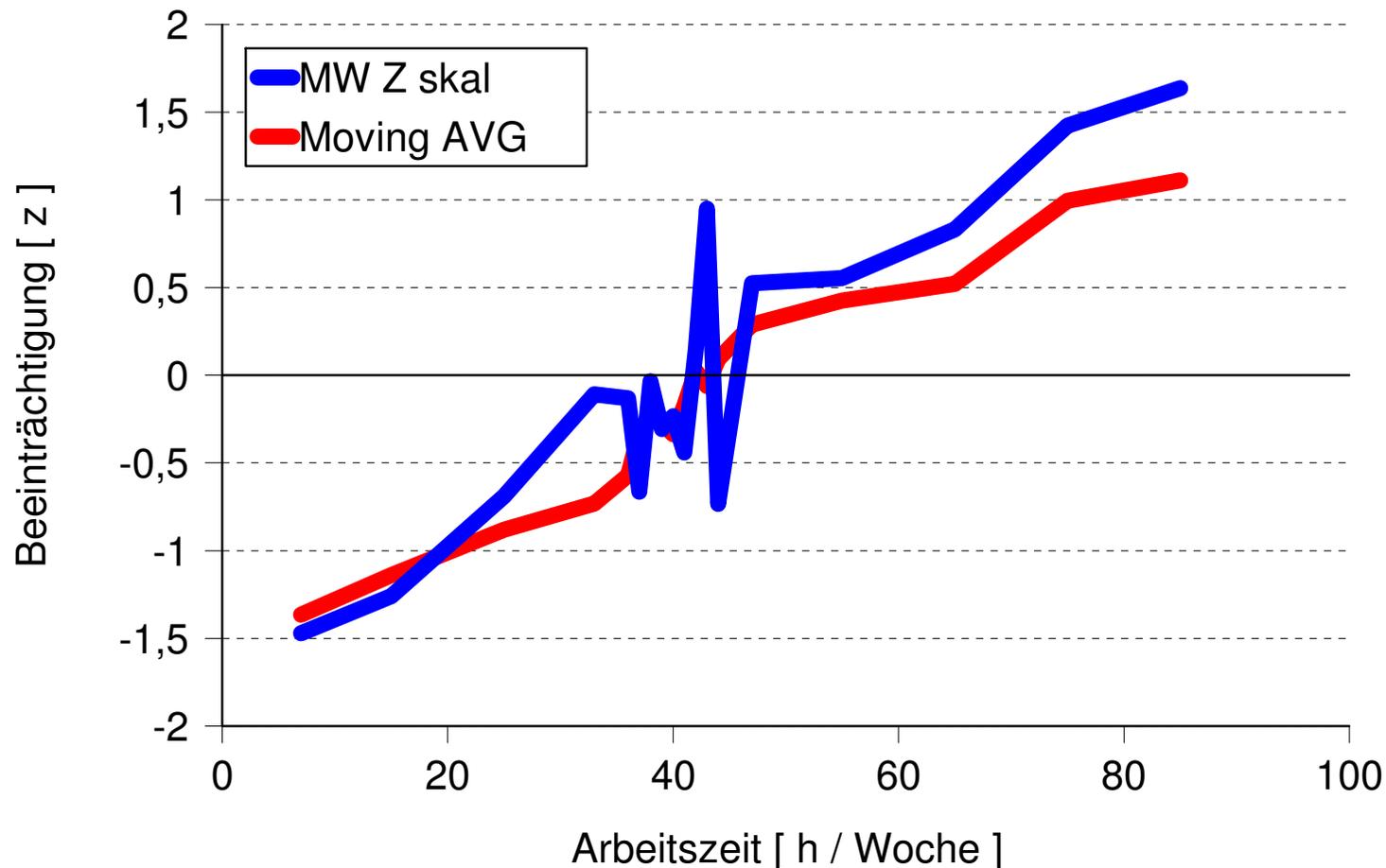
# Dauer und Gesundheit

## Häufigkeit ausgewählter gesundheitlicher Beschwerden in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer

z- standardisiert

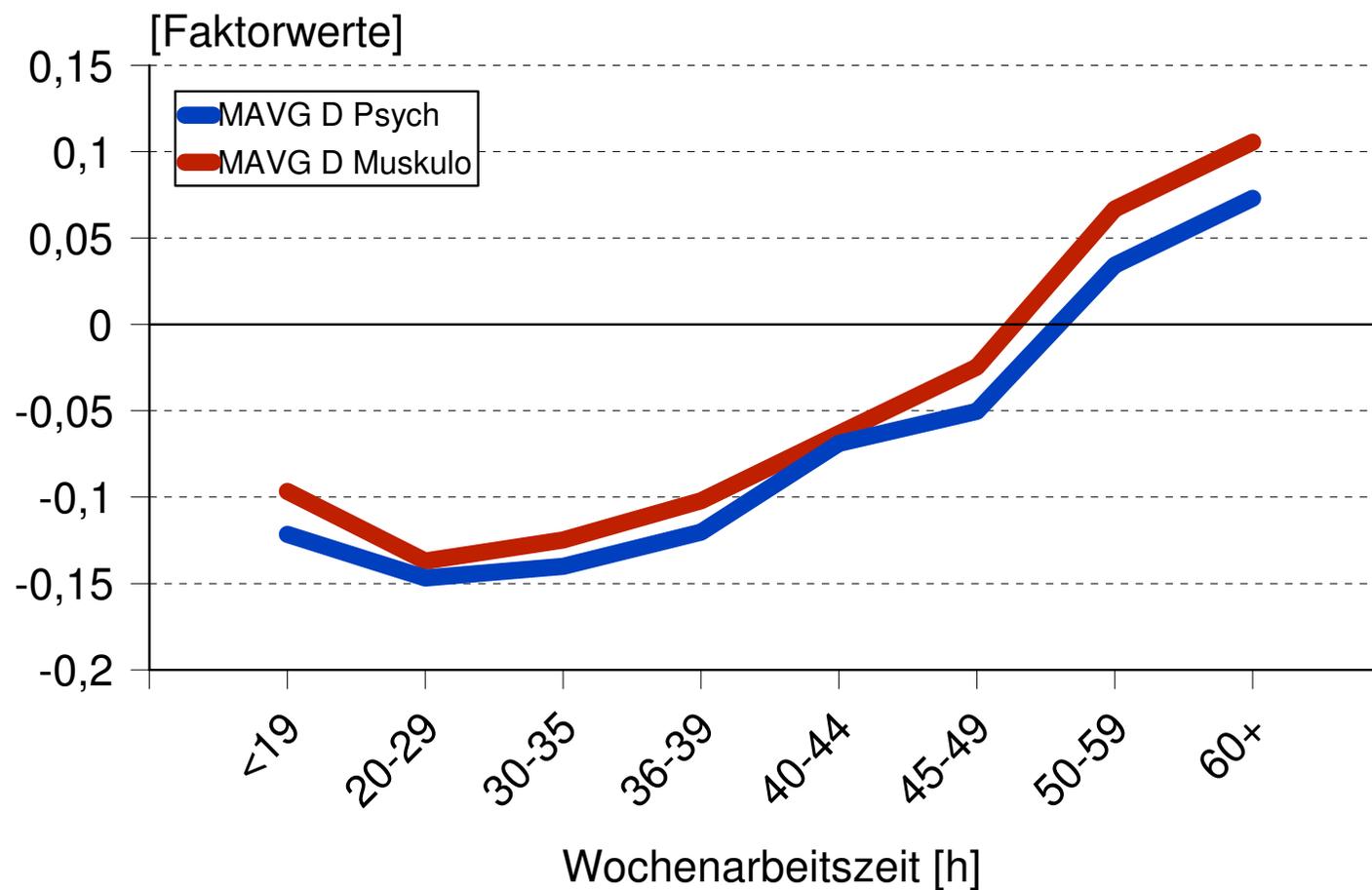


## Mittlere Häufigkeit ausgewählter gesundheitlicher Beschwerden in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer z- standardisiert, moving average

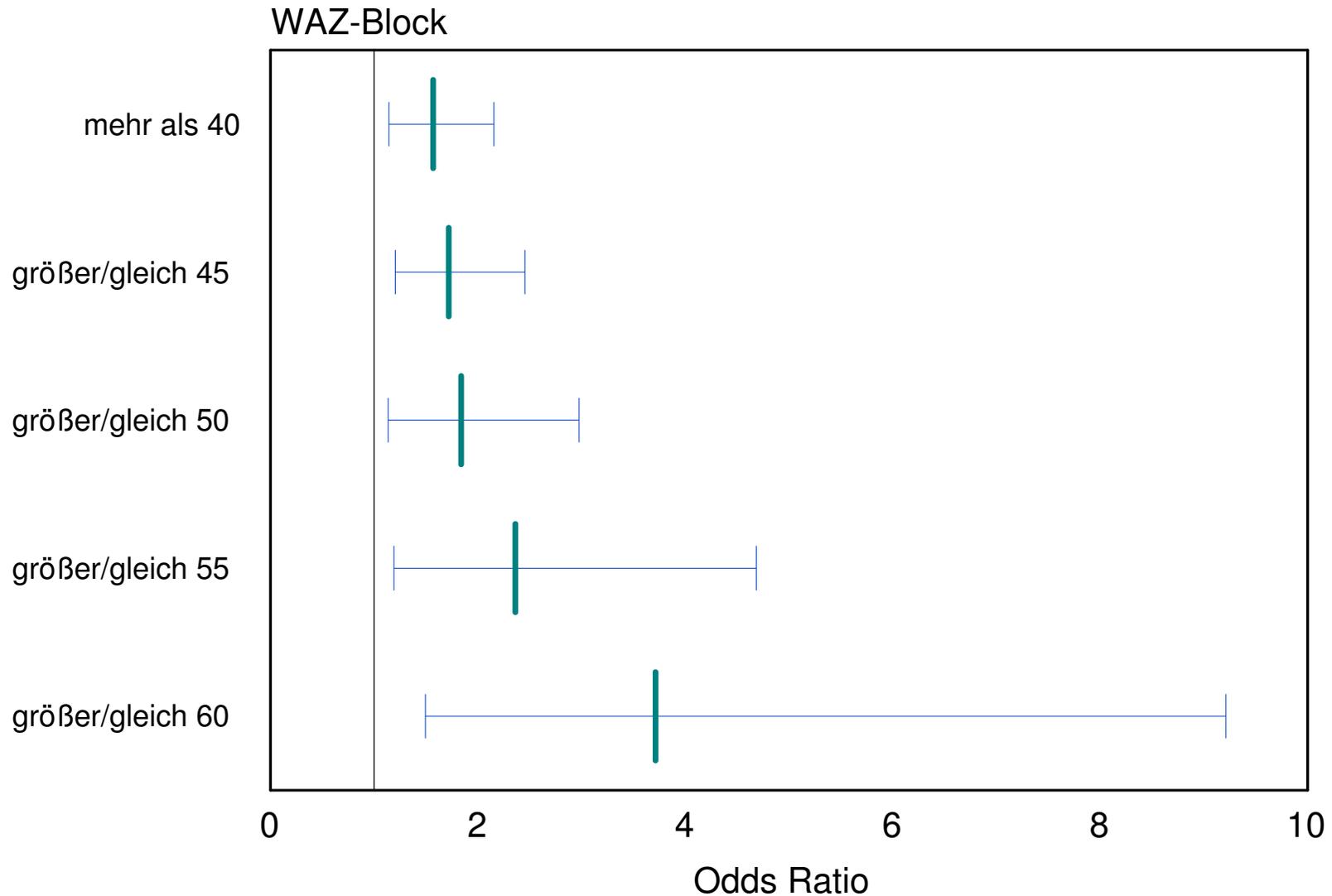


## Beschwerden in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer

- Bundesrepublik Deutschland -



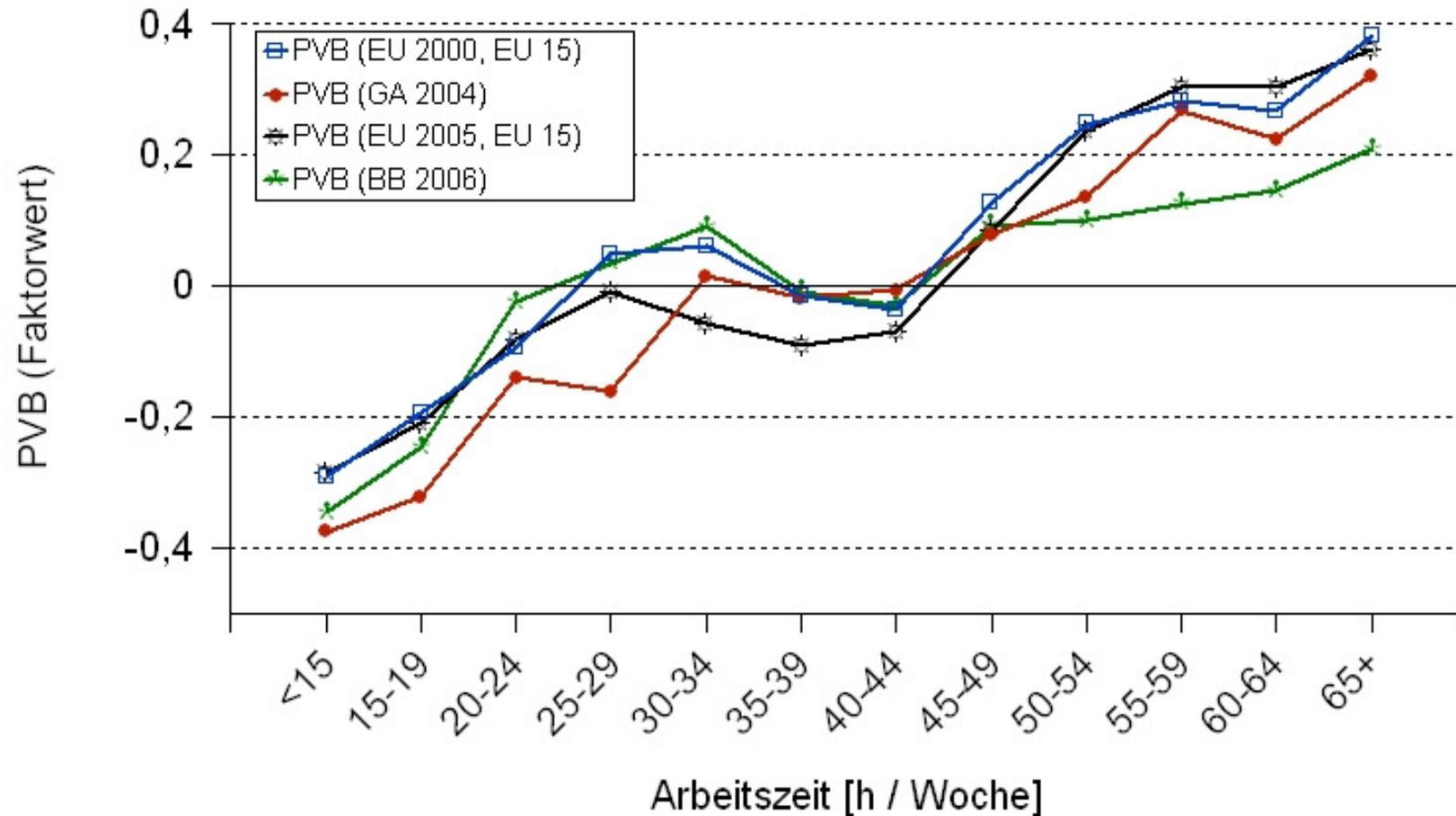
# Risiko psychovegetativer Beschwerden in Abhängigkeit von der Dauer der Arbeitszeit



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

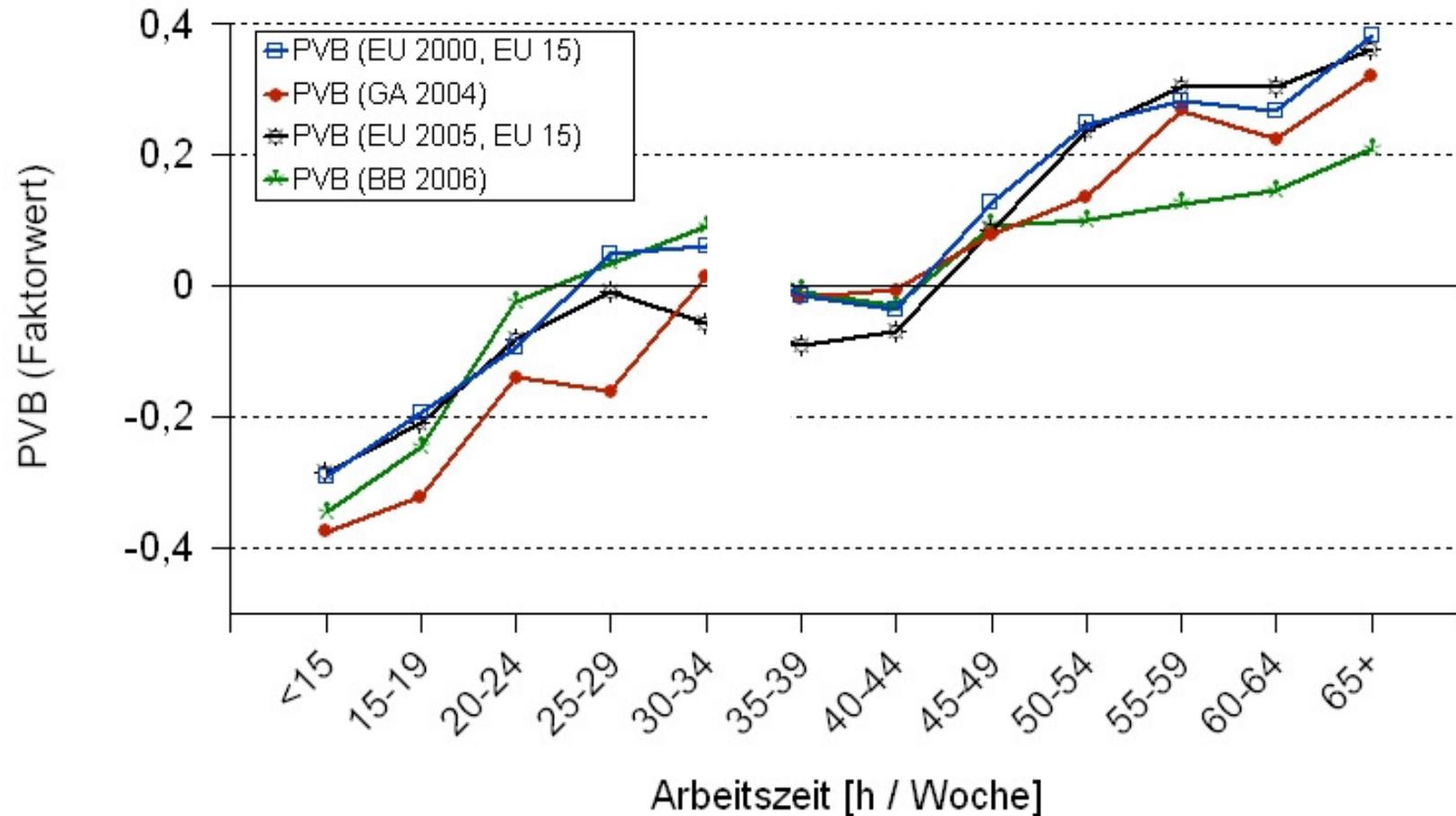
# Effekte langer Arbeitszeiten in 4 Stichproben

Psychovegetative Beschwerden (PVB) in Abhängigkeit von der Arbeitszeitdauer



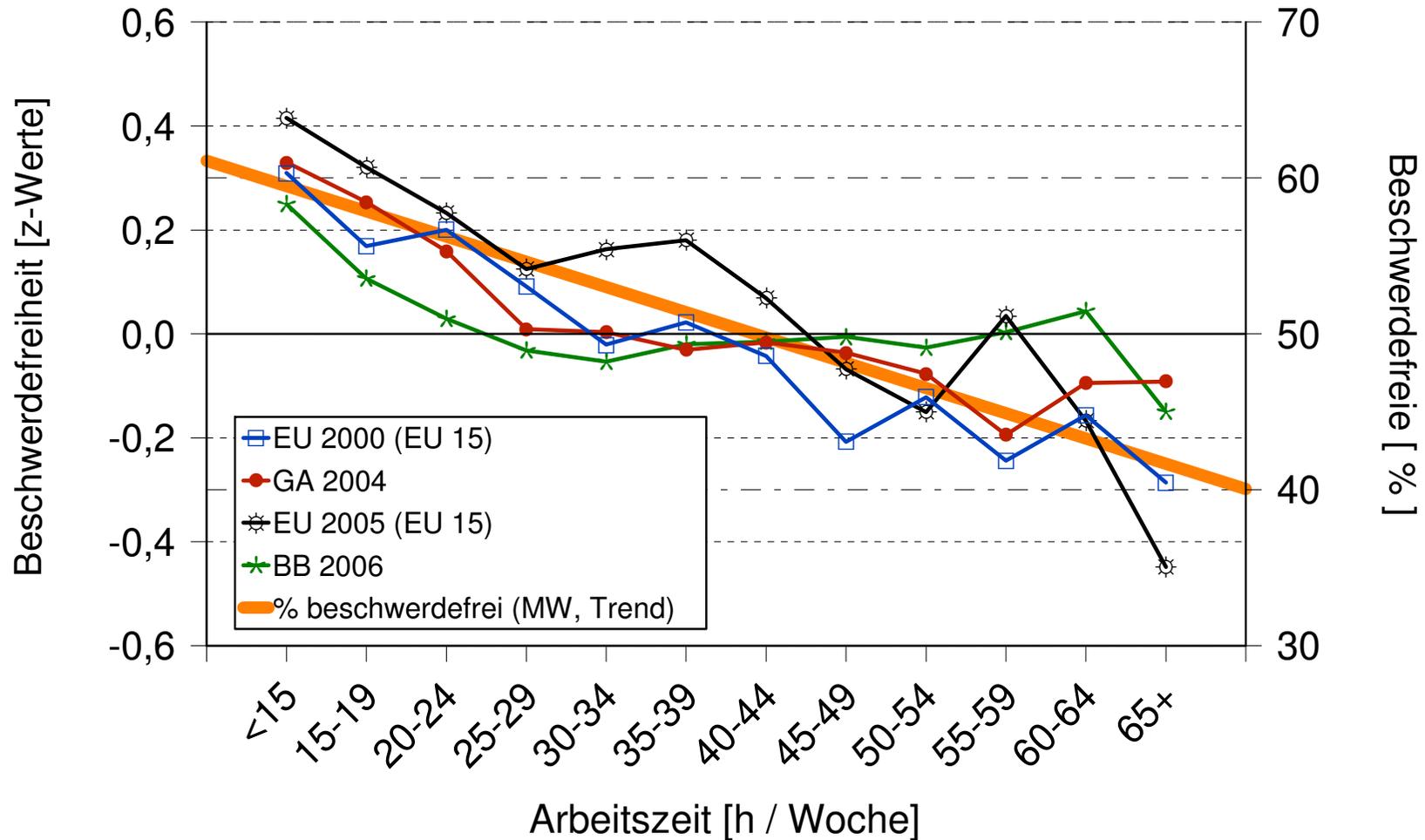
# Effekte langer Arbeitszeiten in 4 Stichproben

Psychovegetative Beschwerden (PVB) in Abhängigkeit von der Arbeitszeitdauer



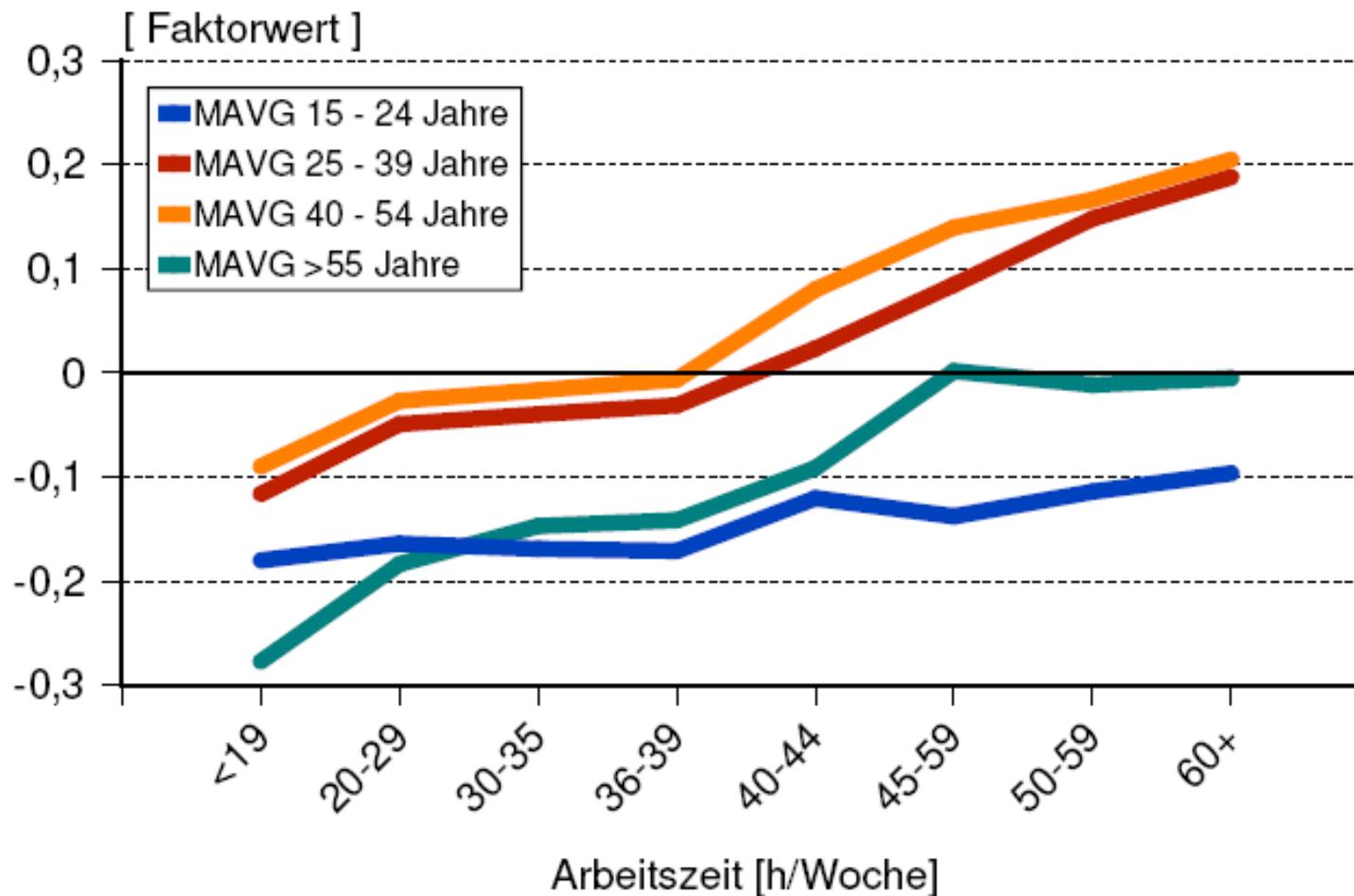
# Dauer und Beschwerdefreiheit (keine einzige Beschwerde genannt)

(Ergebnisse aus 2 deutschen und 2 europäischen Stichproben)



# Alterseffekte - oder Verschleißeffekte (?)

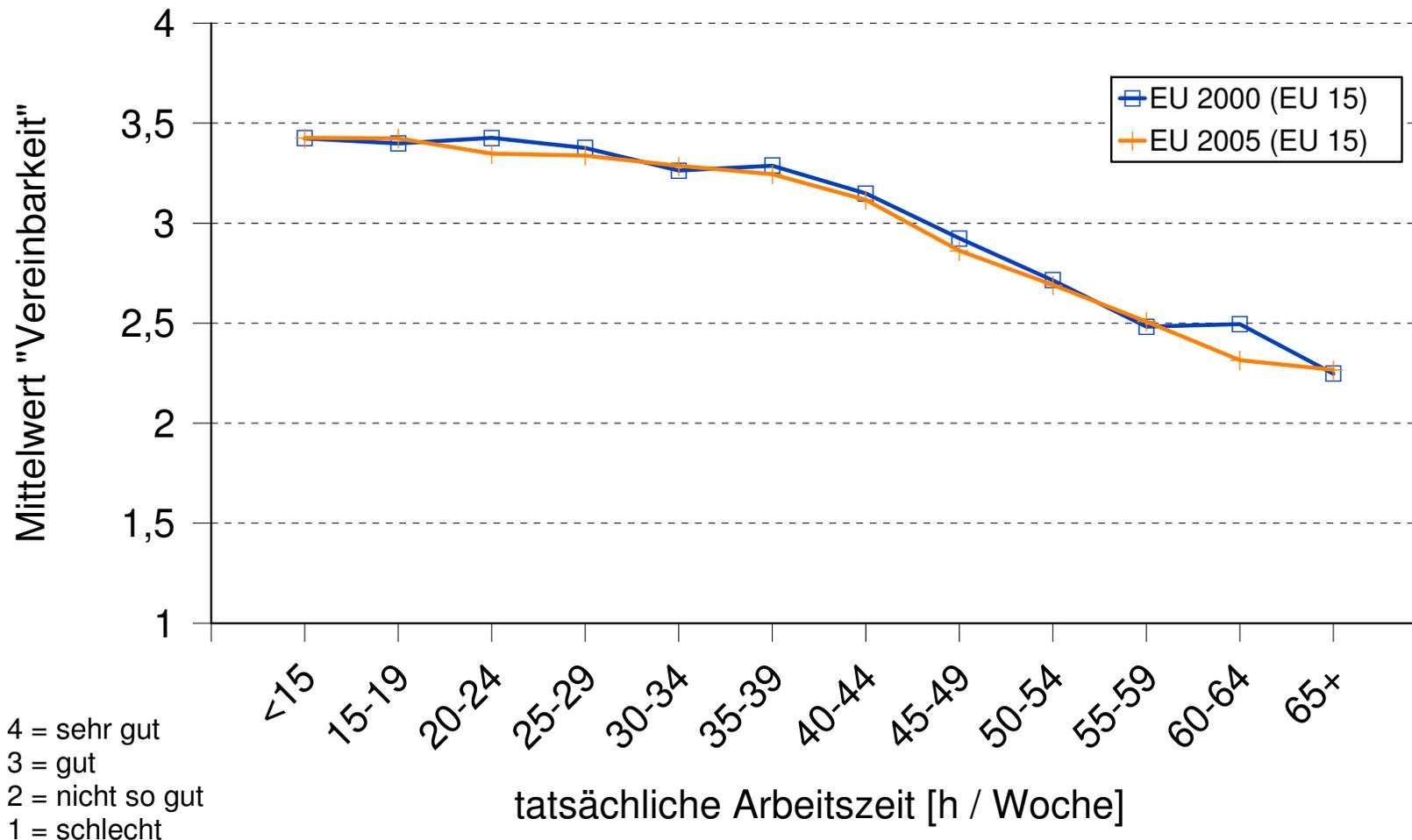
## Psychovegetative Beschwerden, Arbeitsdauer und Alter



# Dauer und Vereinbarkeit (EU)

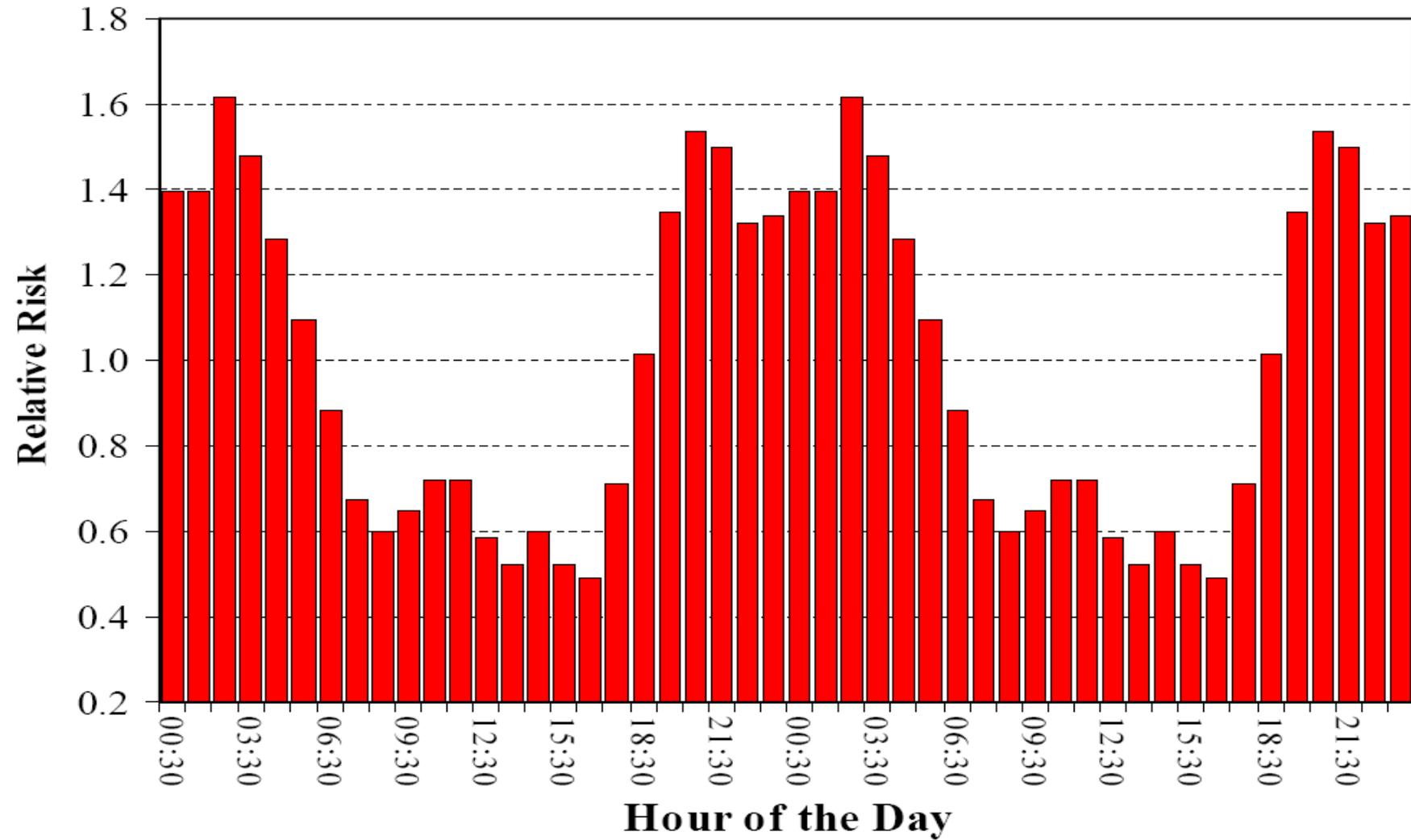
## Vereinbarkeit privater Interessen mit der Arbeitszeitgestaltung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Ergebnisse aus der EU 2000 und EU 2005 (15 EU-Länder)

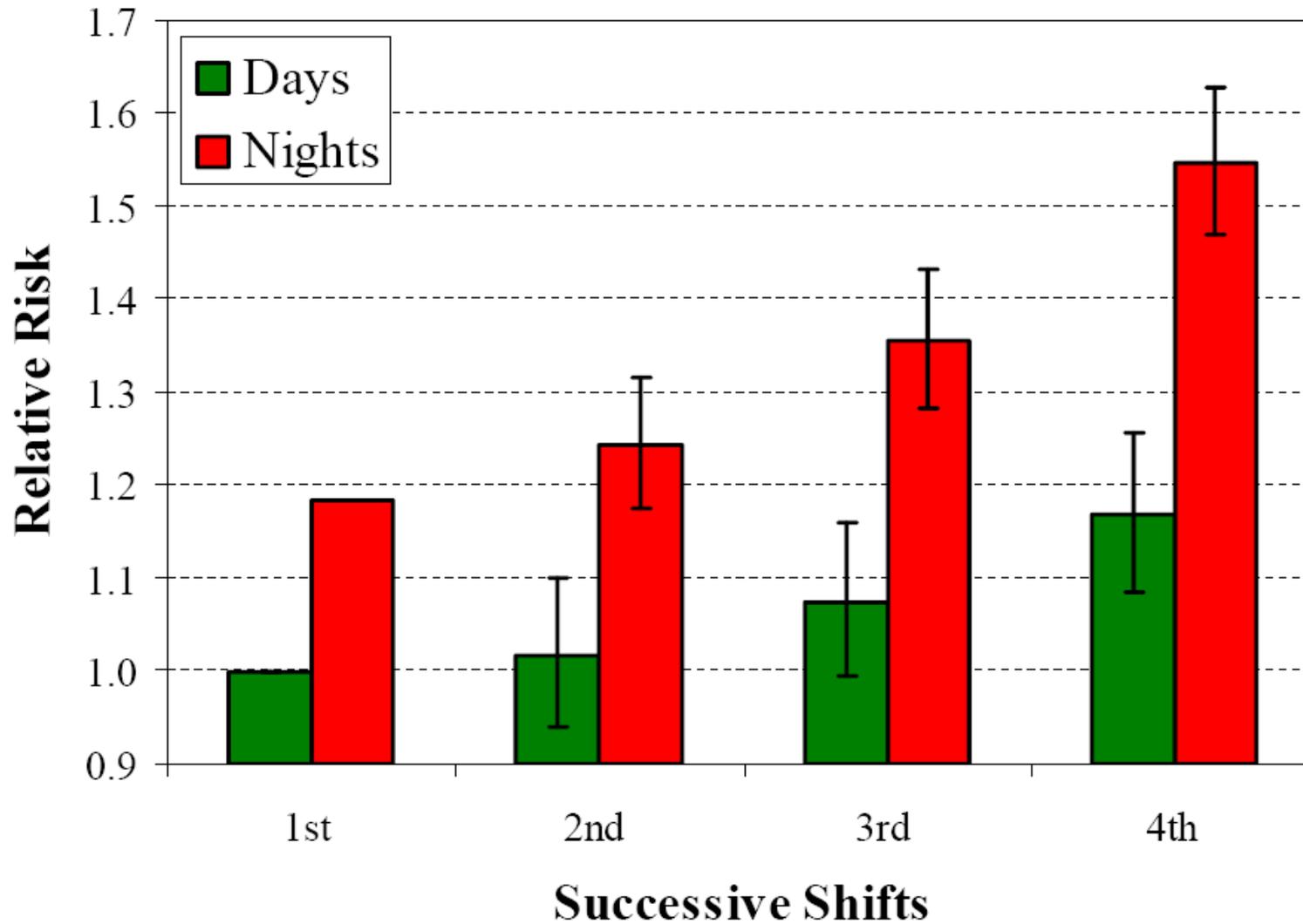


# Lage der Arbeitszeit

# Lage und Risiko



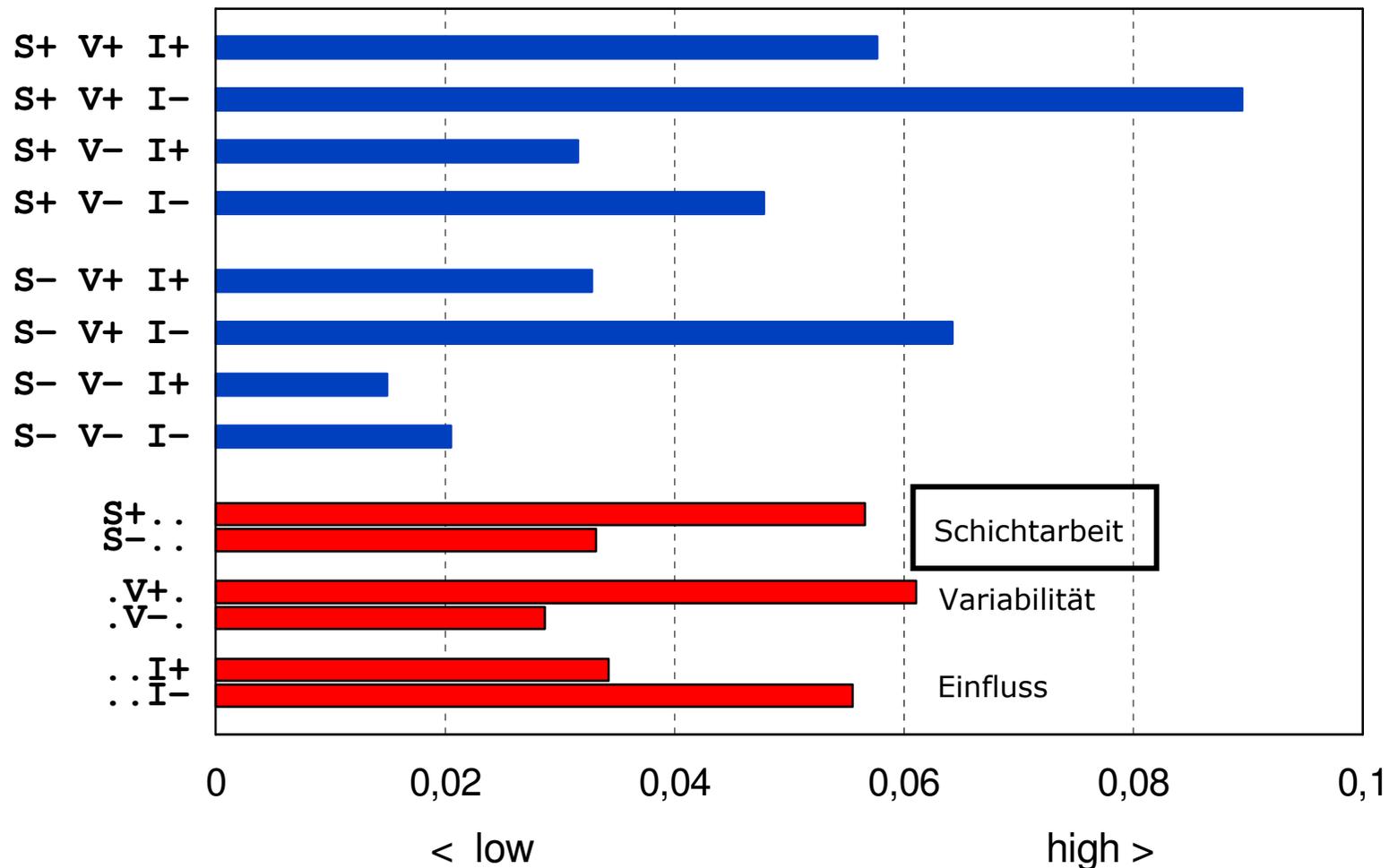
# Lage / Verteilung und Risiko



nach Folkard & Lombardi, 2004

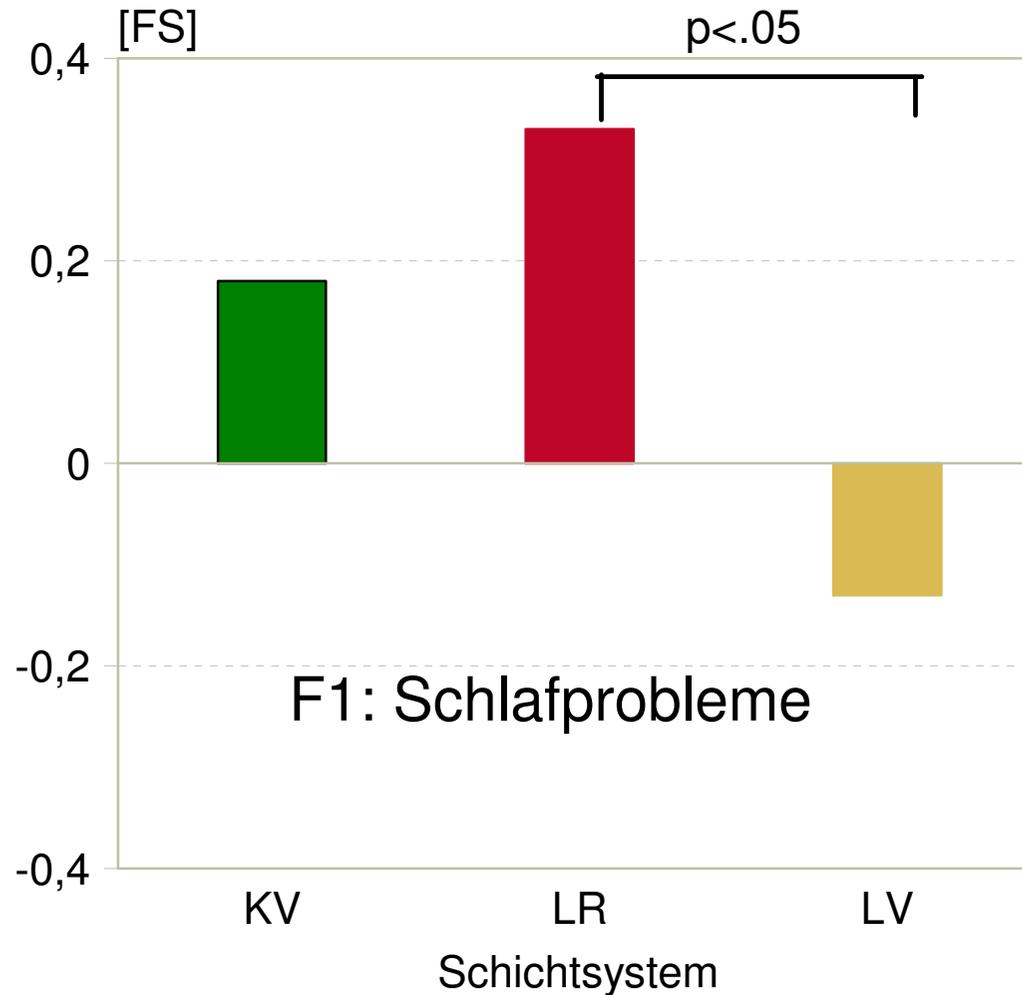
## Gesundheitliche Beschwerden bei flexiblen Arbeitszeiten

### Magenbeschwerden (EU-Befragung)

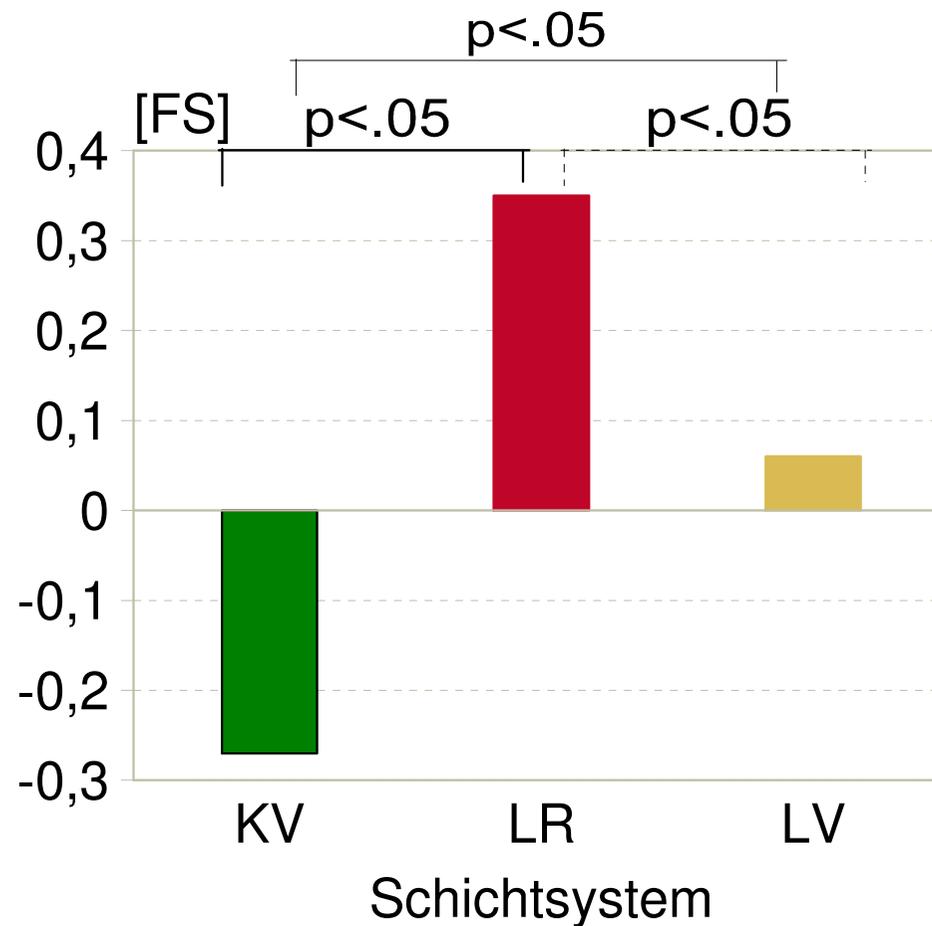


- Schichtarbeit als Auslöser von Krebs ?
  - Schichtarbeit mit „circadian disruption“
  - Geringfügige Risikoerhöhung in einigen wenigen Studien (Brustkrebs, Prostatakrebs)
    - in ausgewählten Berufsgruppen
  - Keine Kontrolle der Randbedingungen
  - Keine Kontrolle der Exposition
  
  - Daher keine klare Befundlage
    - aber: sollte unbedingt weiterverfolgt und untersucht werden

## Wahrgenommene gesundheitliche Beeinträchtigungen

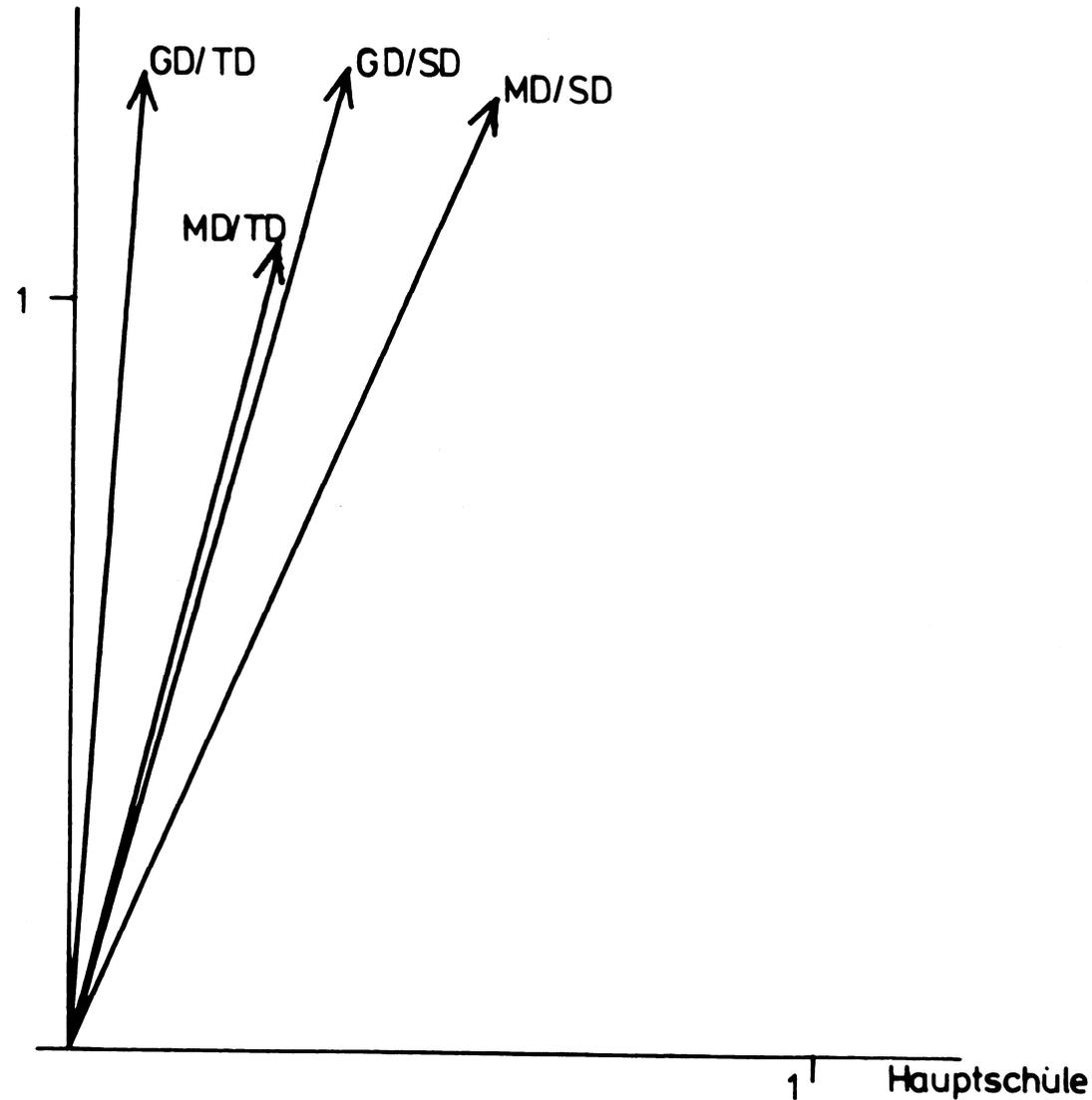


## Wahrgenommene Beeinträchtigungen im Familienleben

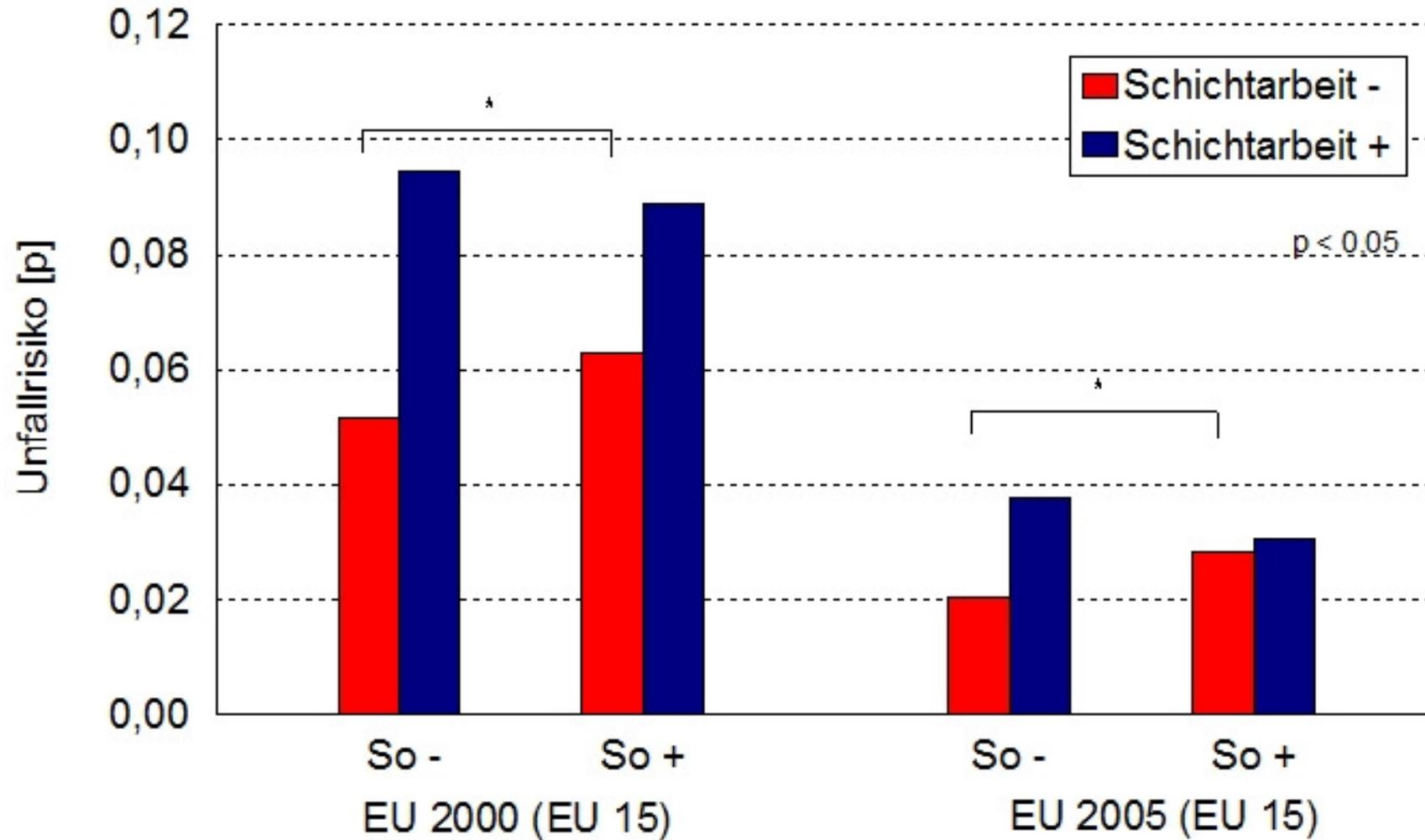


# Auswirkungen auf die Kinder

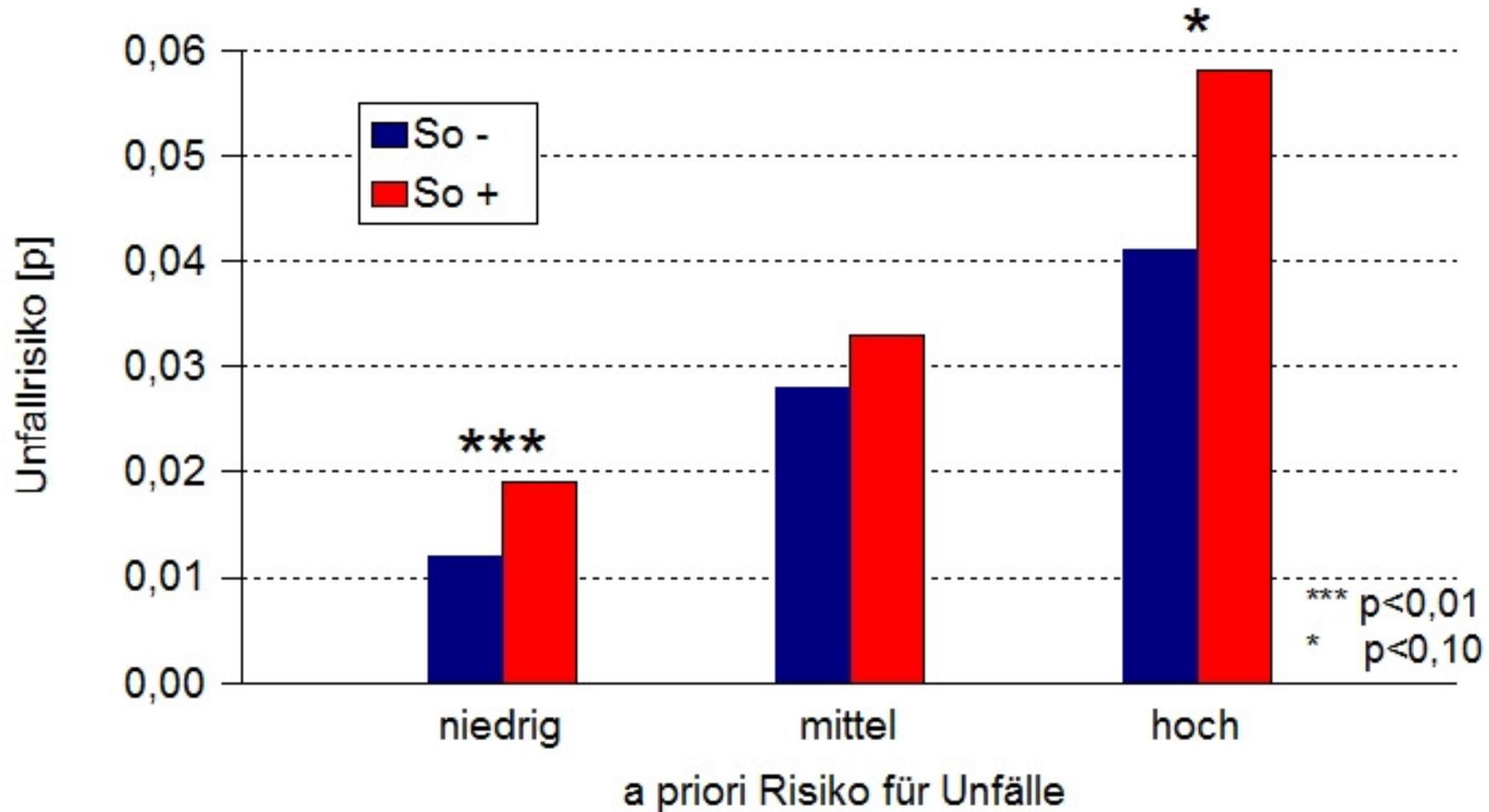
weiterführende  
Schule



# Sonntagsarbeit, Schichtarbeit und Unfallrisiko

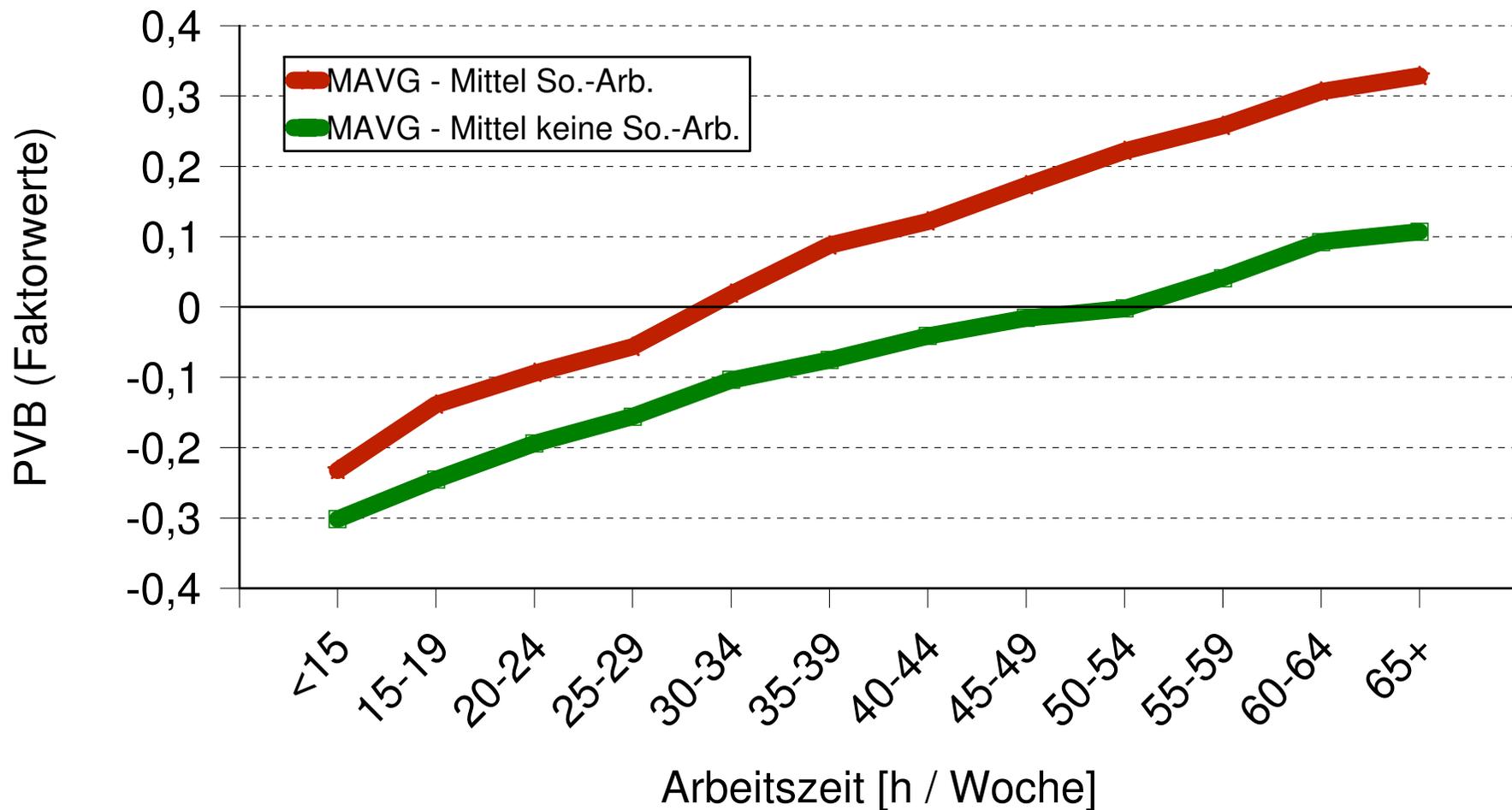


# Sonntagsarbeit und Unfallrisiko in Abhängigkeit vom a priori Unfallrisiko



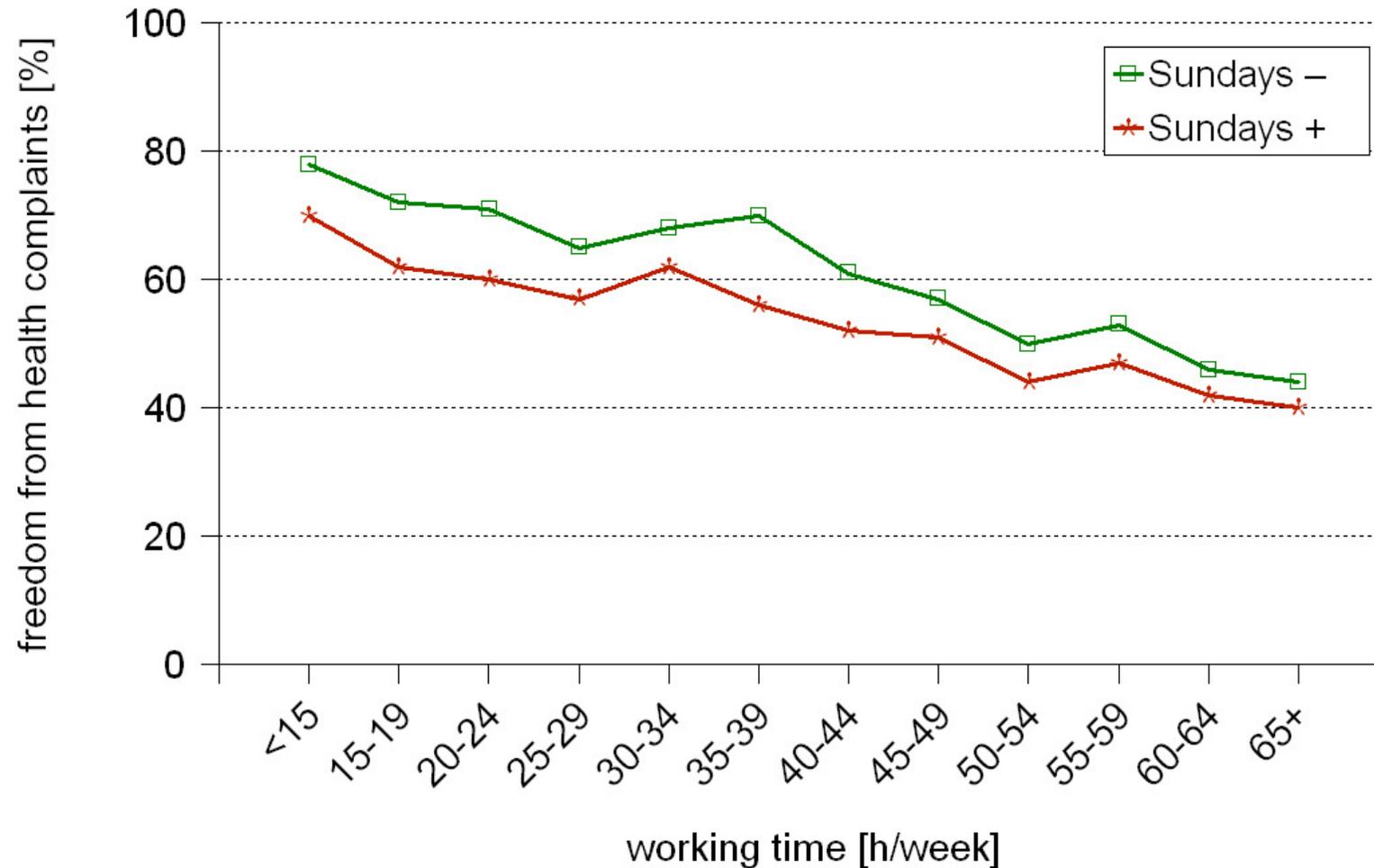
# Sonntagsarbeit, Dauer der AZ und Beschwerden

(Mittelwert über 4 Stichproben aus EU 2000 + 2005 (EU15), GA 2004 und BB 2006)  
Abhängig Beschäftigte (mit und ohne Schicht)

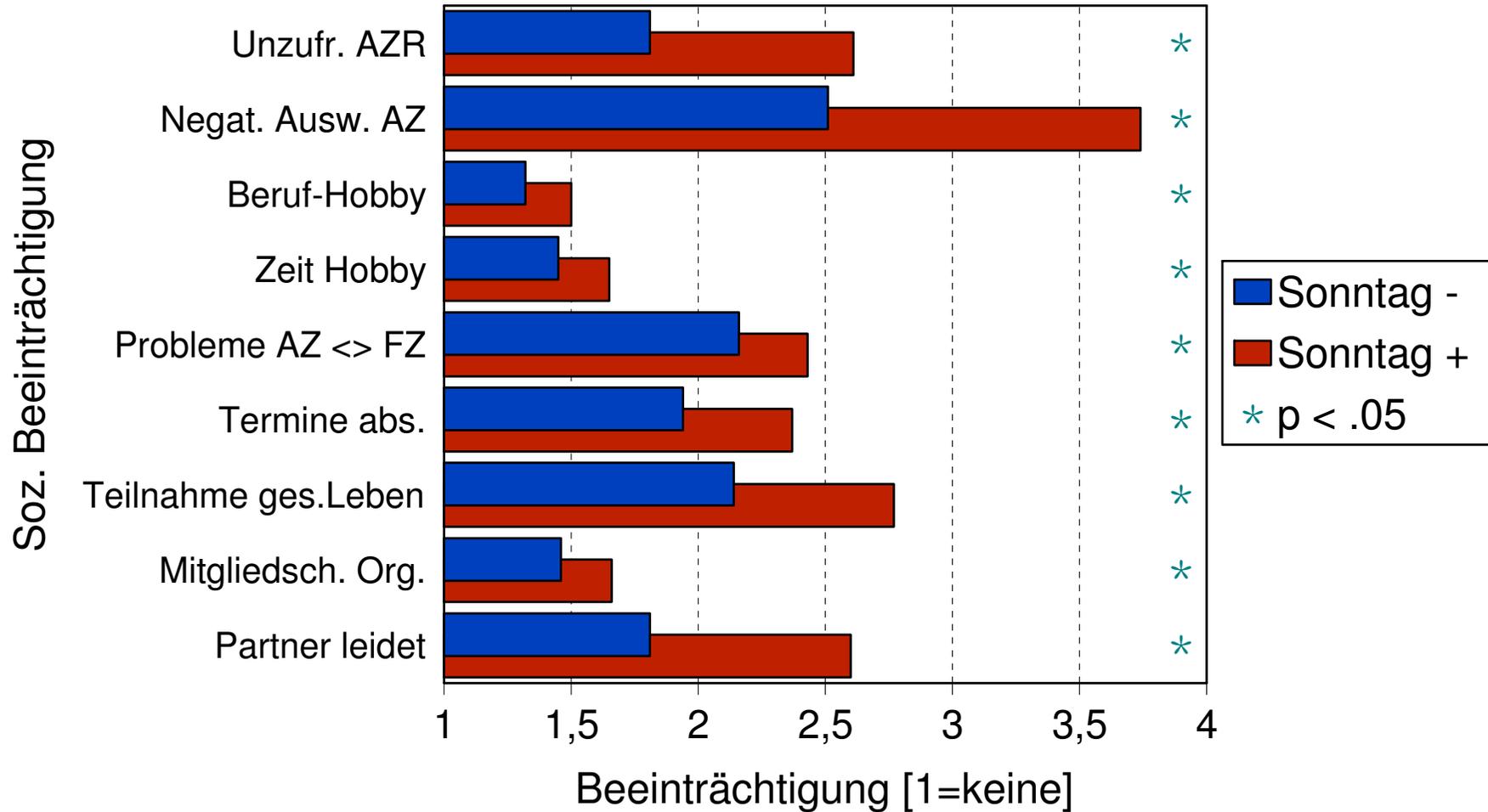


# Auswirkungen auf die Gesundheit

Abwesenheit von Gesundheitsbeschwerden,  
EU 2005, EU31, abhängig Beschäftigte, ohne Schichtarbeit

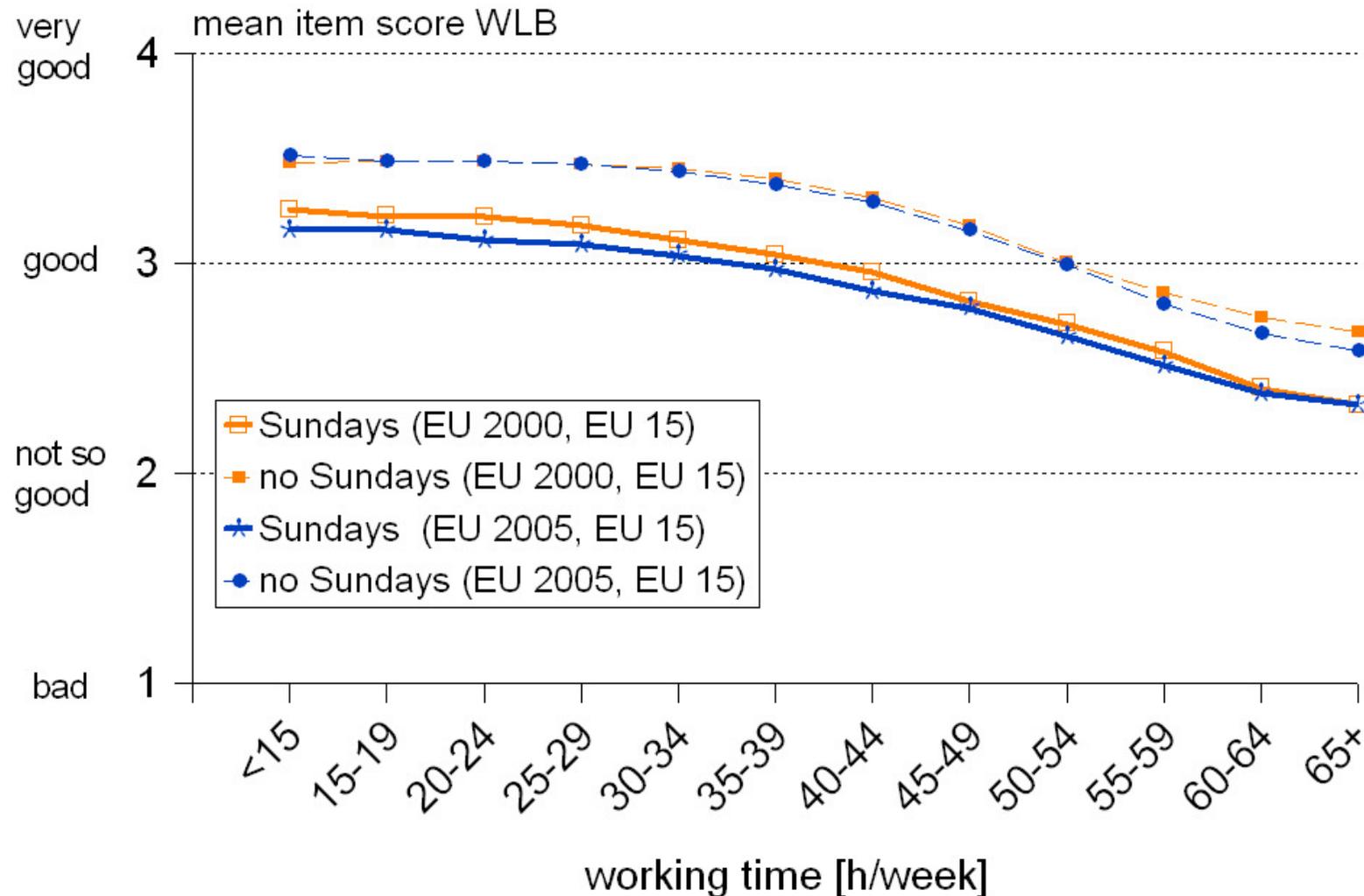


# Sonntagsarbeit und soziale Beeinträchtigungen



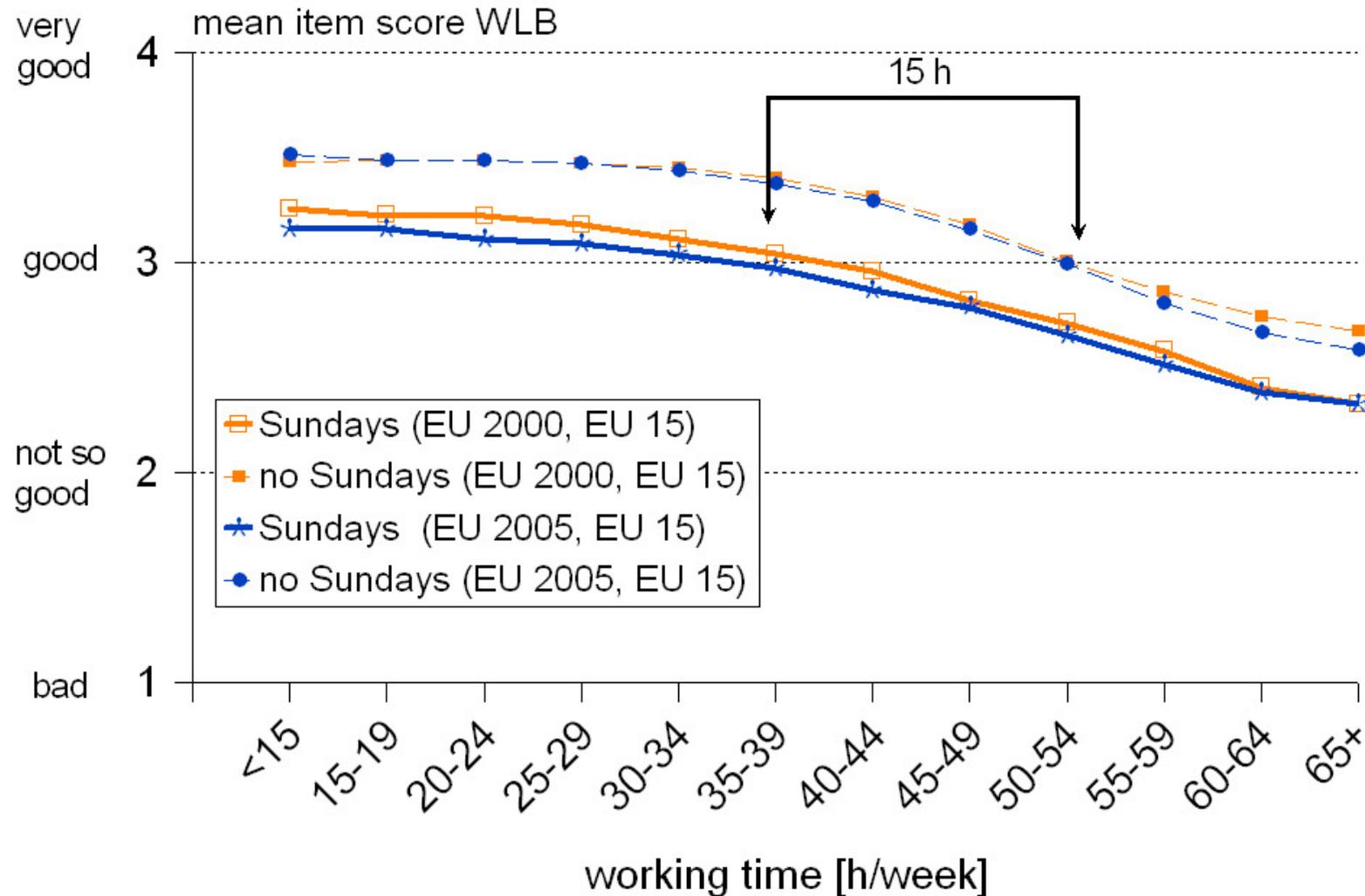
# Auswirkungen auf das Sozialleben

Work-life balance, Dauer der Arbeitszeit und Sonntagsarbeit;  
 abhängig Beschäftigte



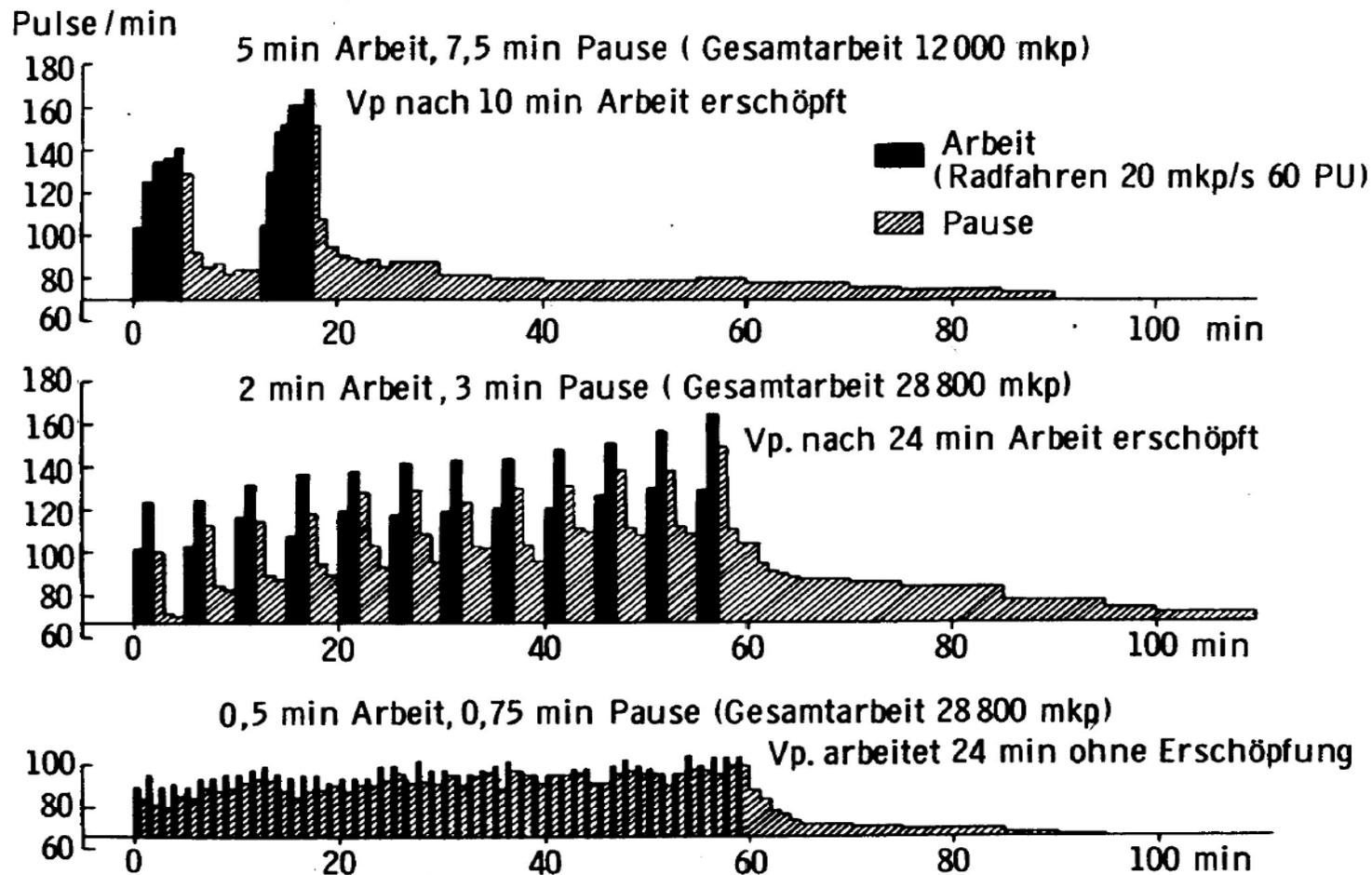
# Auswirkungen auf das Sozialleben

Work-life balance, Dauer der Arbeitszeit und Sonntagsarbeit;  
 abhängig Beschäftigte

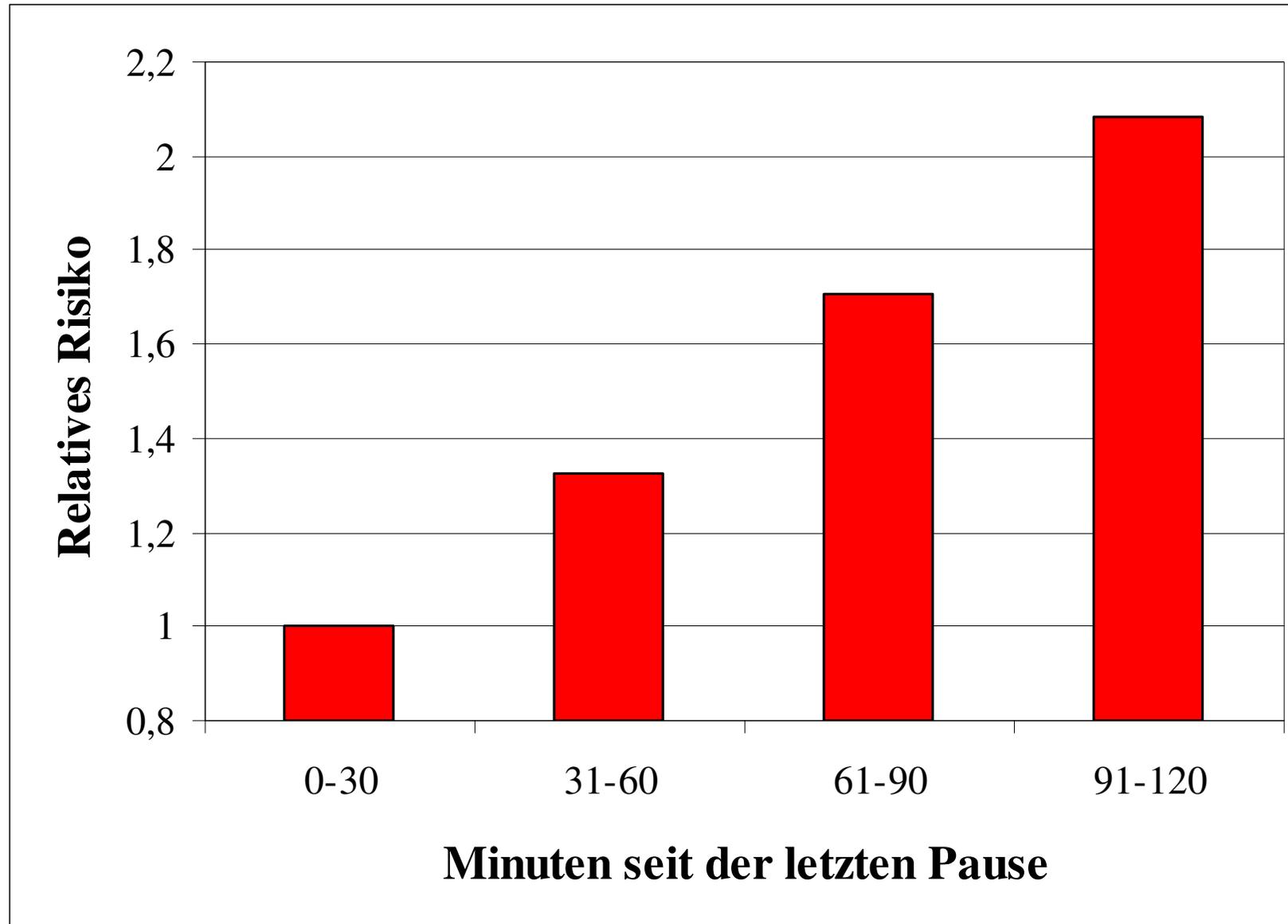


## **Verteilung / Dynamik der Arbeitszeit**

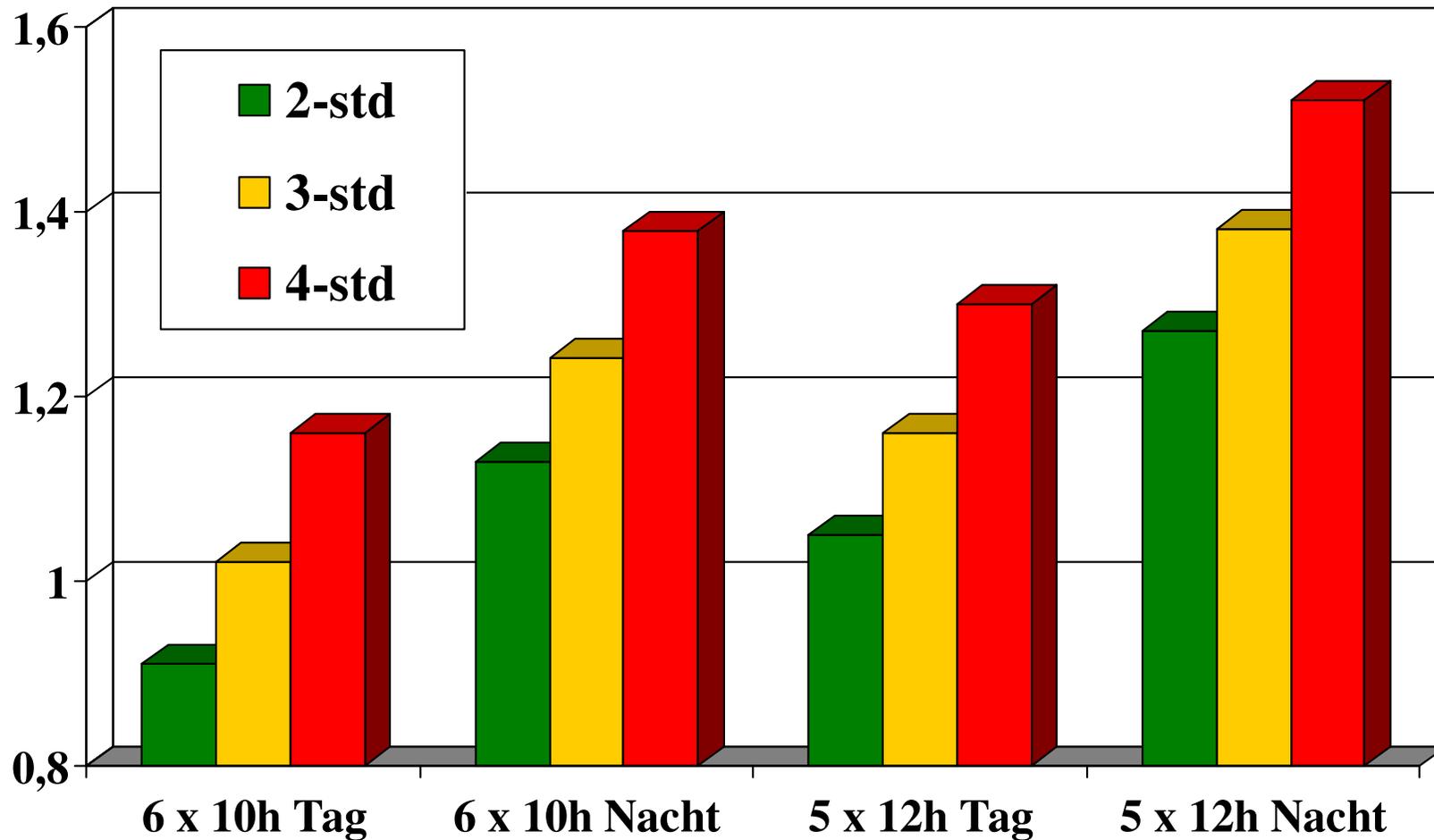
## Wirkung unterschiedlicher Arbeits- und Pausenzeiten bei gleichem Arbeits/Pausenverhältnis



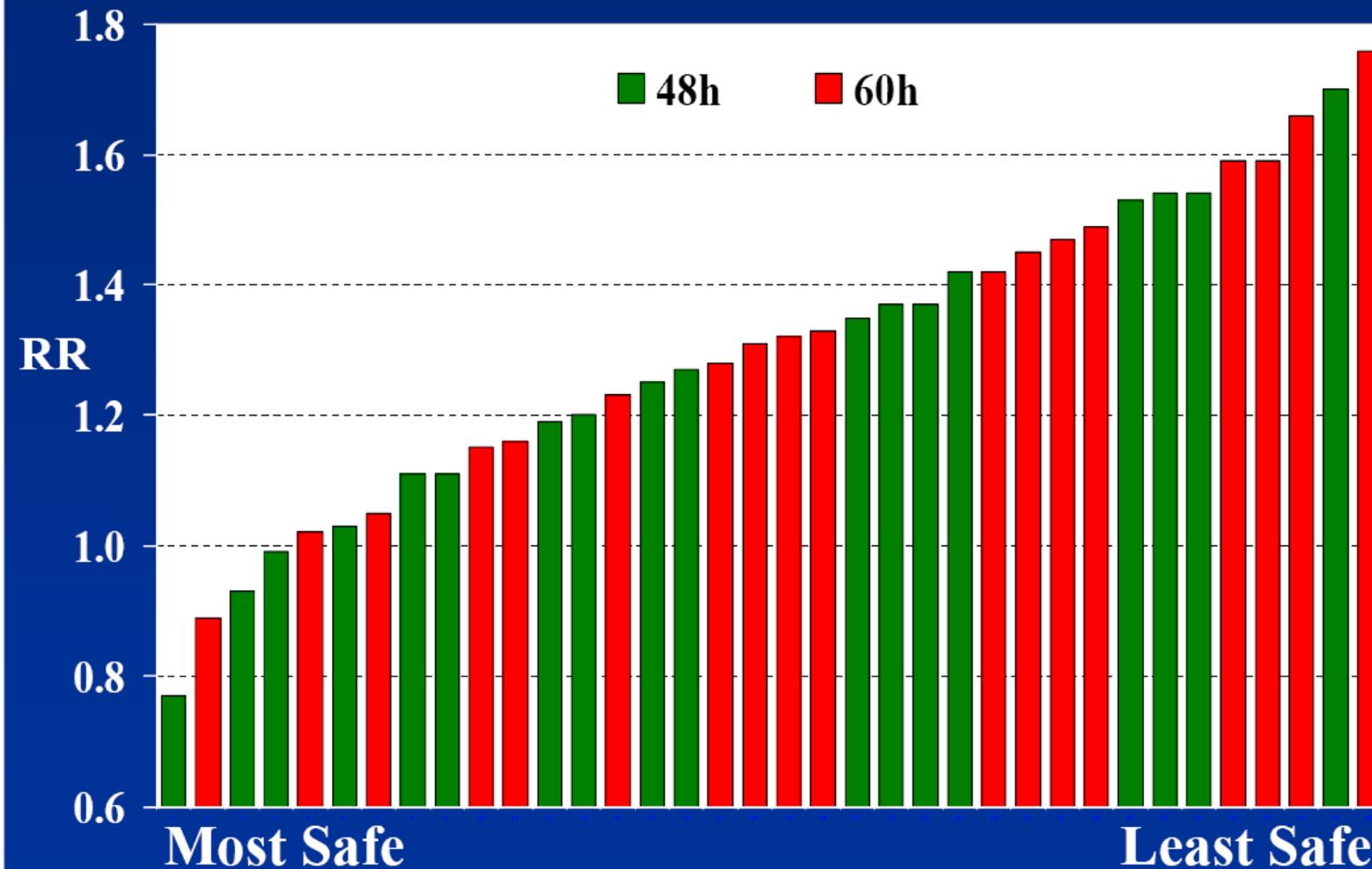
# Dynamik und Risiko



## Relatives Risiko bei Arbeitszeitsystemen mit 60h / Woche

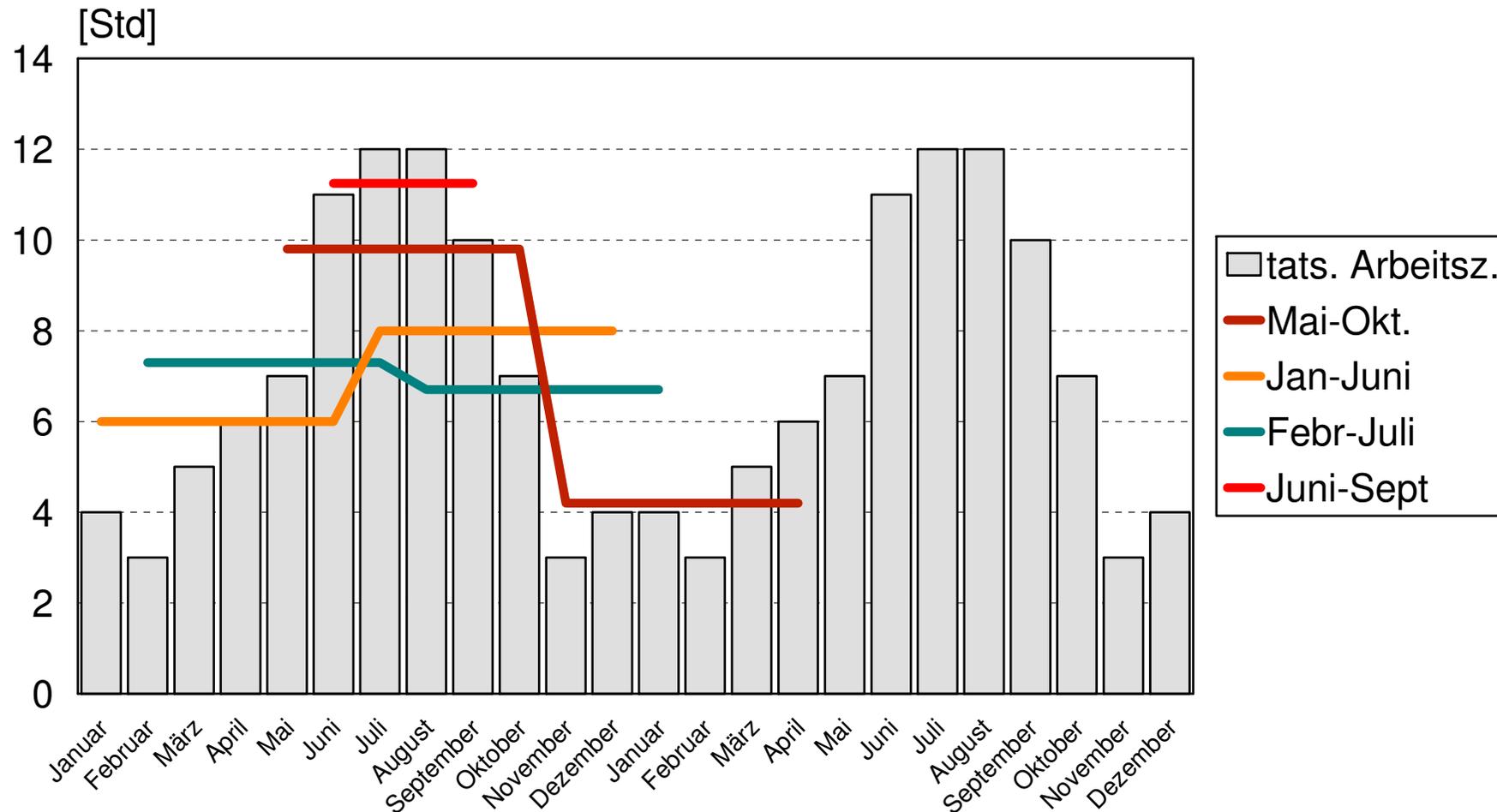


## Rank ordering of the various 48h and 60h work schedules

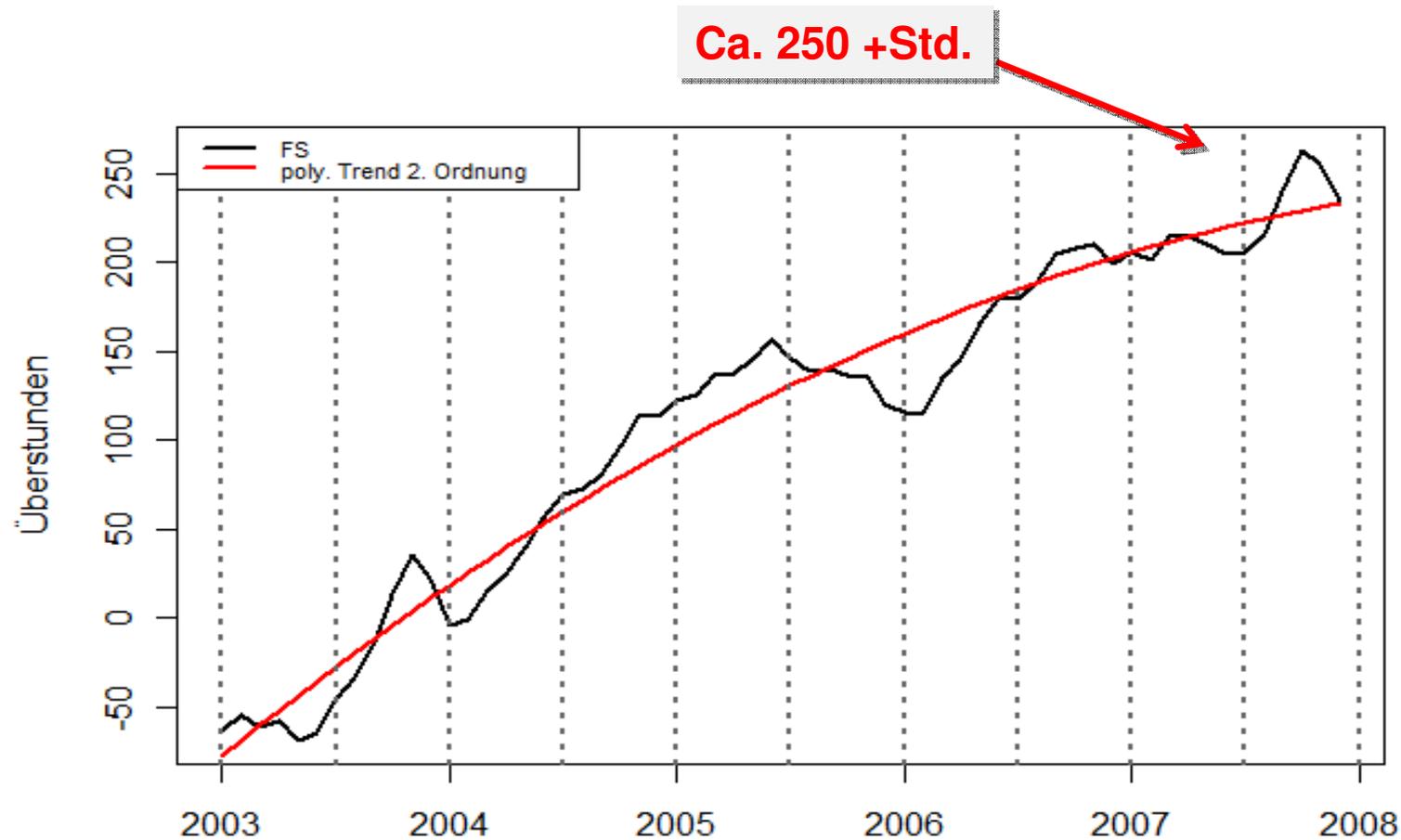


# Verteilung - Wirkung von Ausgleichszeiträumen

## Wirkung verschiedener Ausgleichszeiträume bei saisonalen Schwankungen der täglichen Arbeitszeit



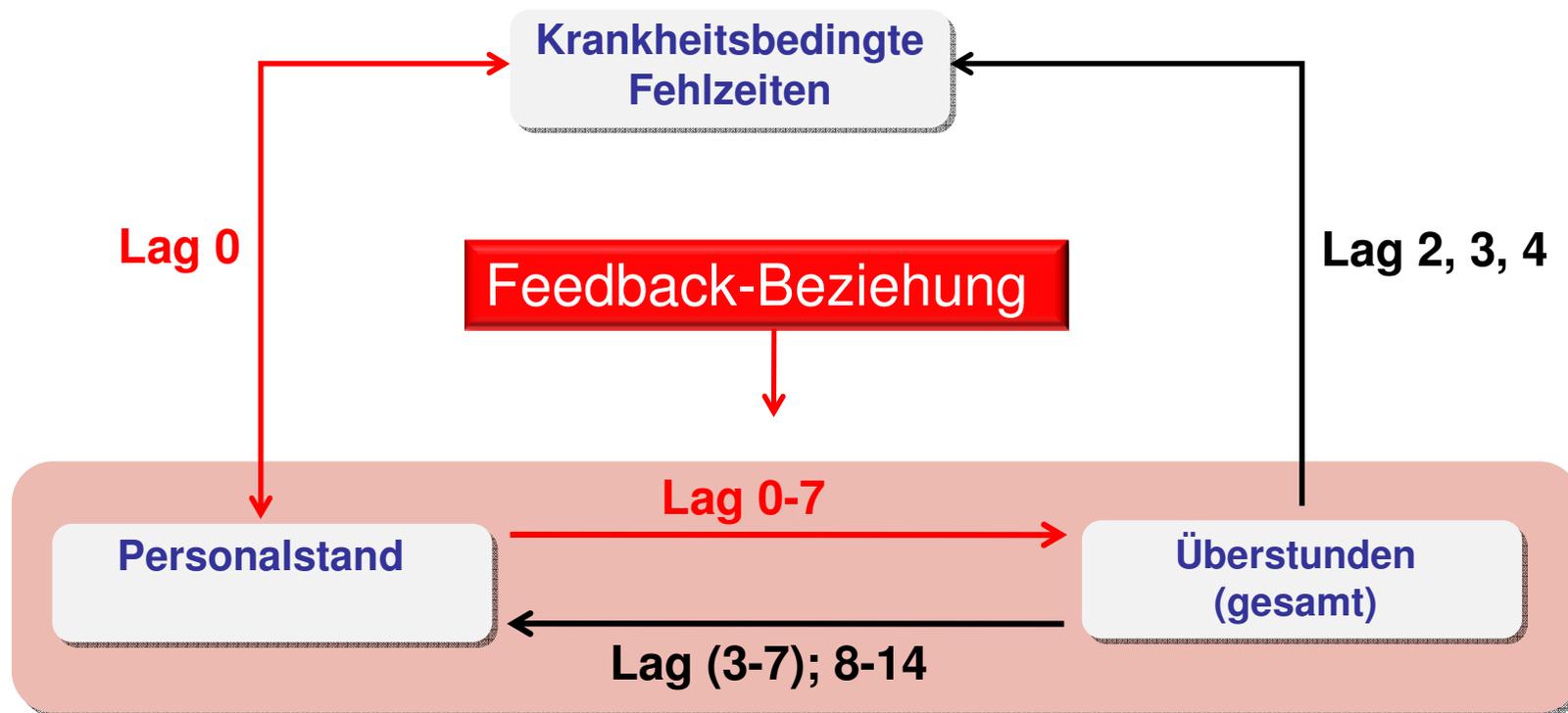
# Hintergrund: Probleme von Zeitkontenmodellen



Verlauf der Überstunden im untersuchten Unternehmen

# Ergebnisse der bivariaten Zeitreihenanalysen

Können aus den Ergebnissen Wirksysteme abgeleitet werden, die Aufschluss darüber geben, wie sich die beteiligten Variablen wechselseitig im Zeitverlauf beeinflussen?

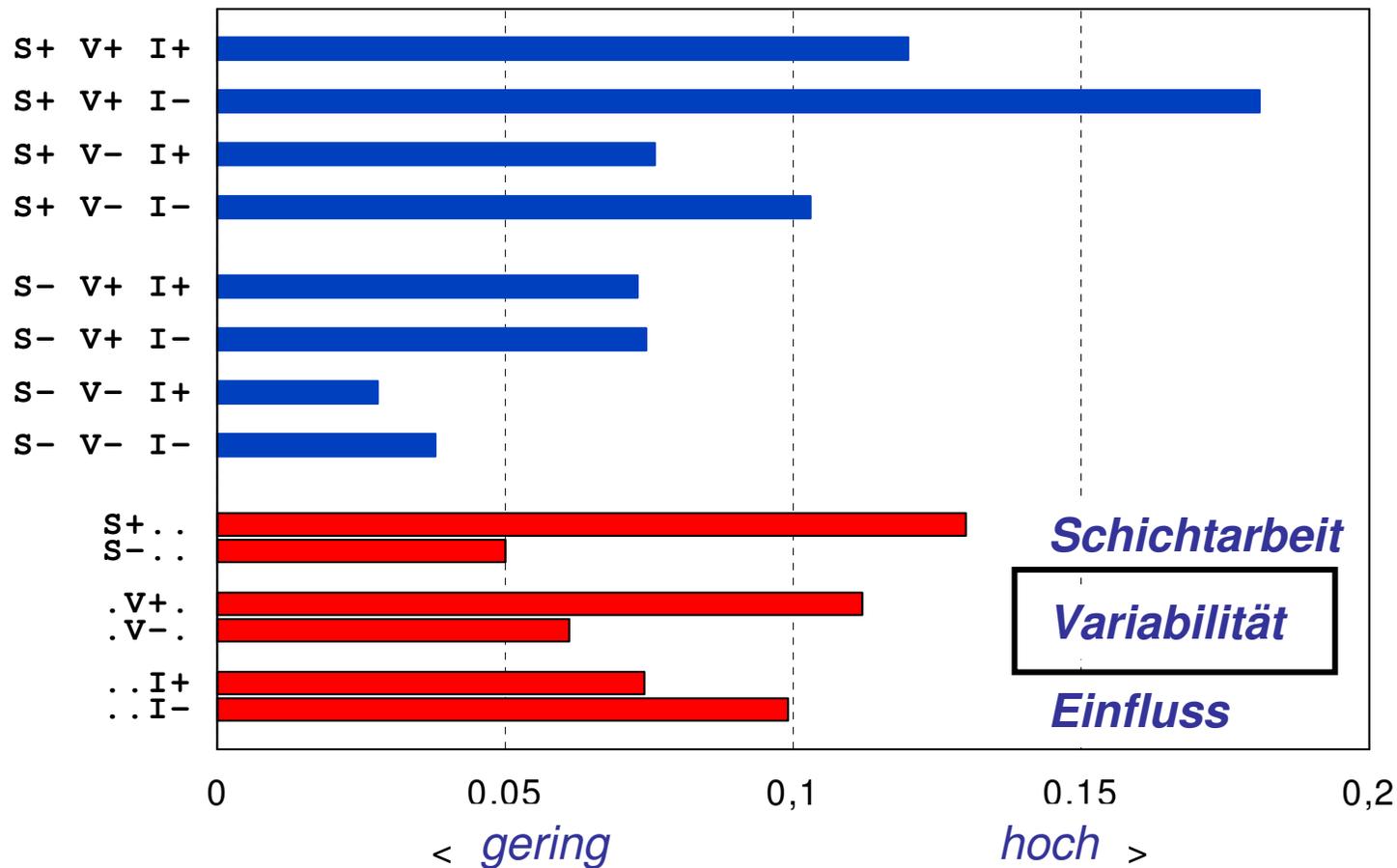


# Variabilität der Arbeitszeit

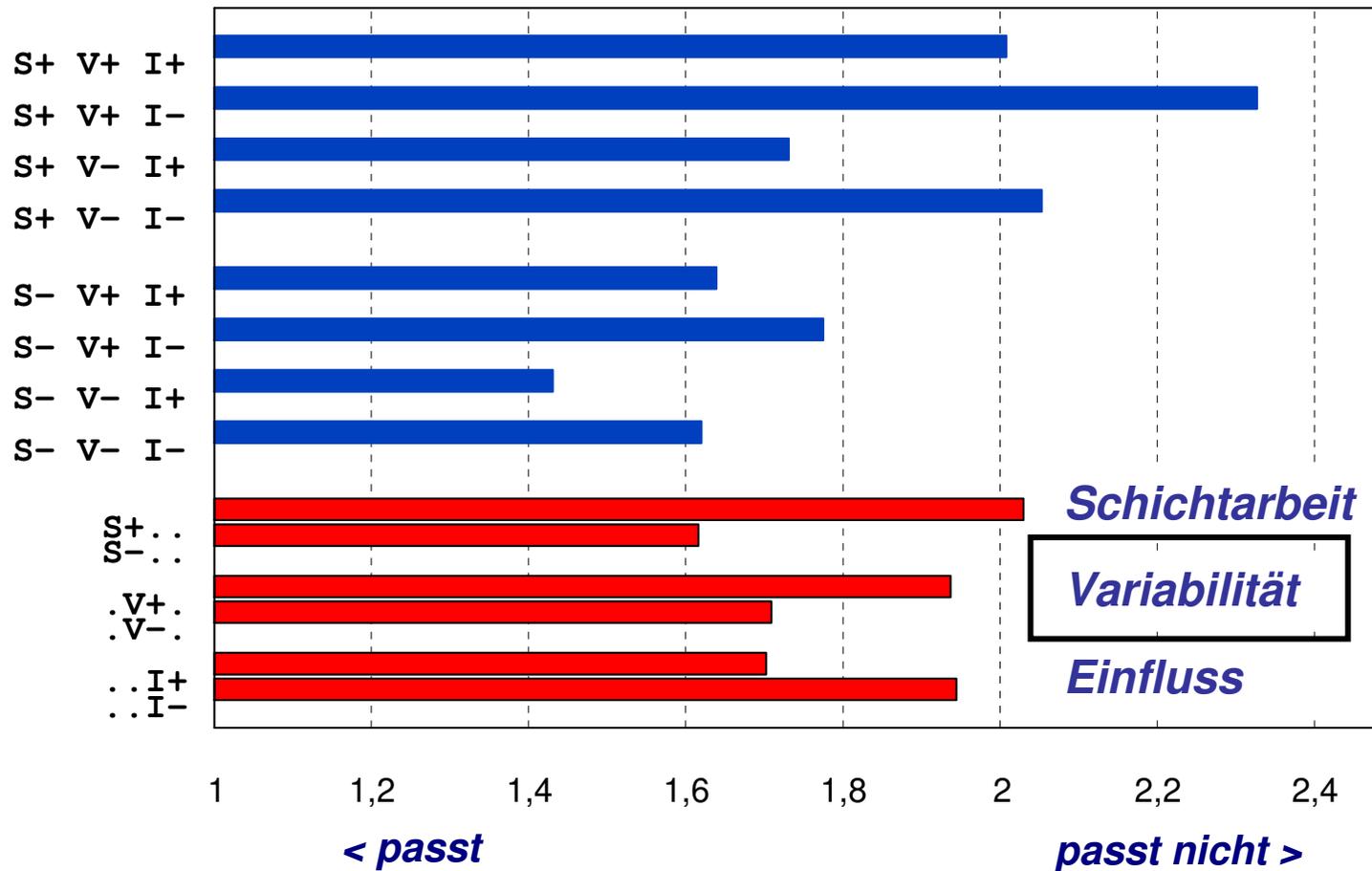
# EU 2000 / Schlafstörungen

## Gesundheitliche Beschwerden bei flexiblen Arbeitszeiten

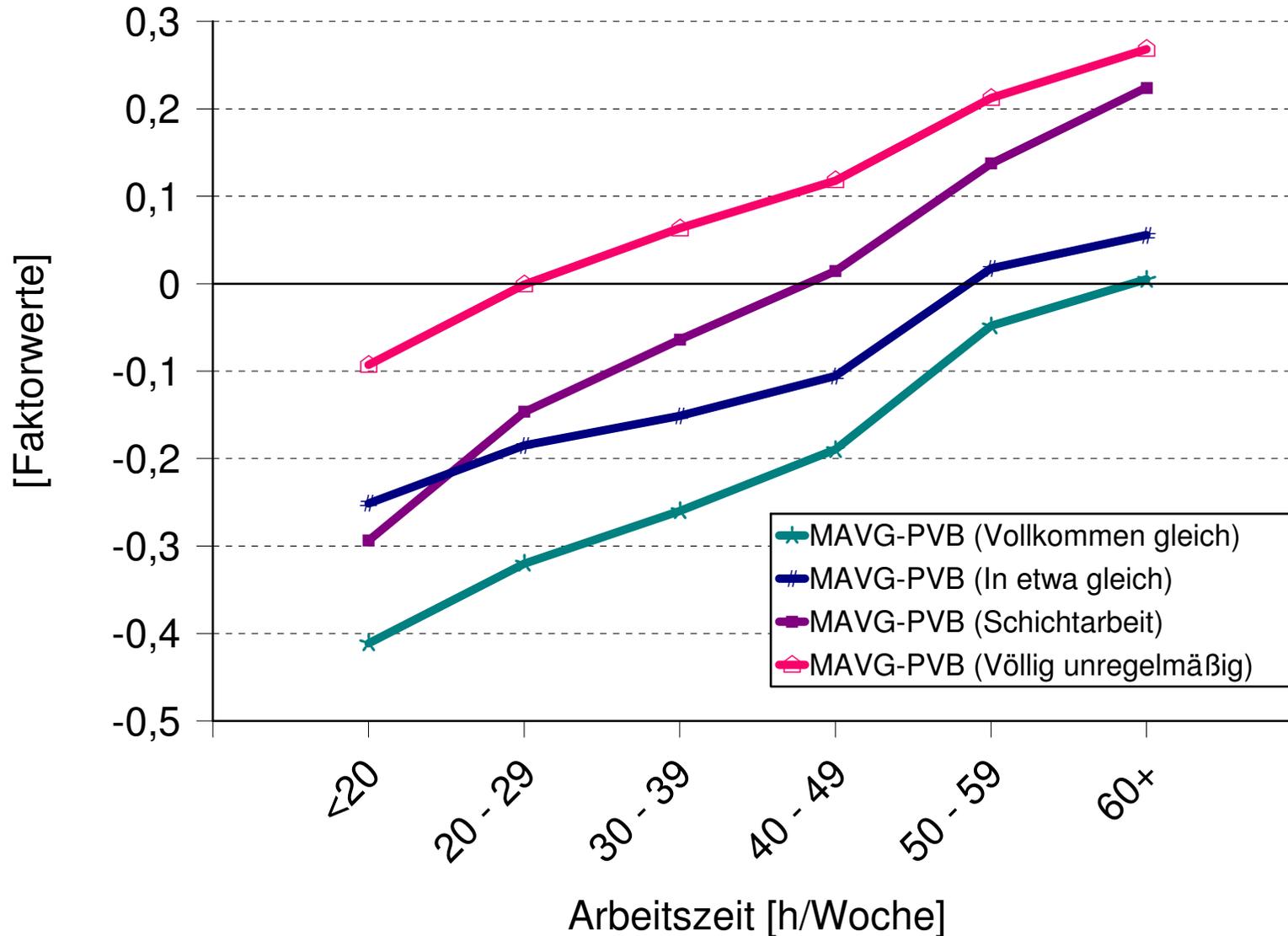
### Schlafstörungen (EU-Befragung)



## Arbeitszeit passt zum privaten und sozialen Leben

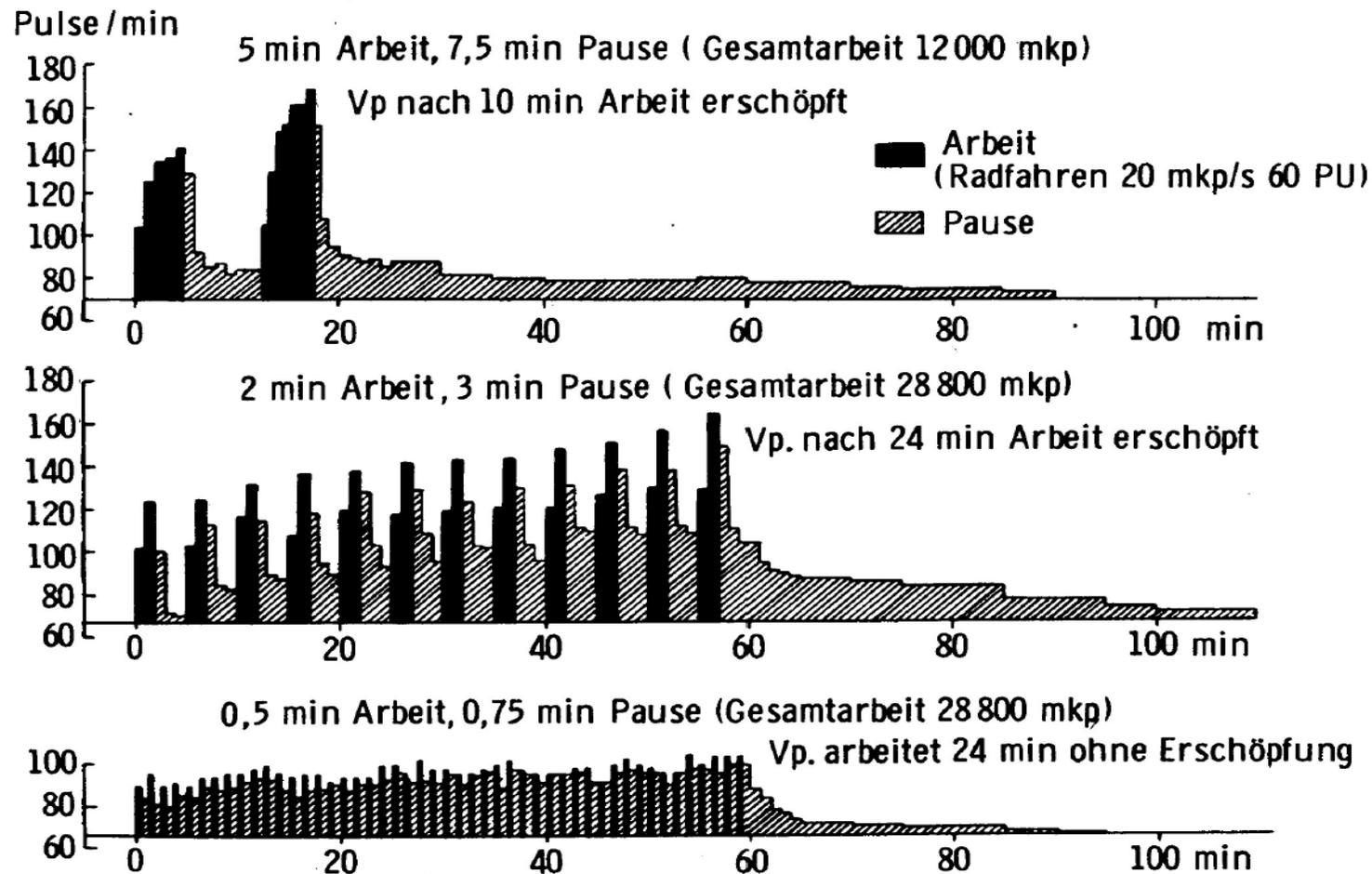


# PVB, Dauer und Regelmäßigkeit der AZ, GA 2004



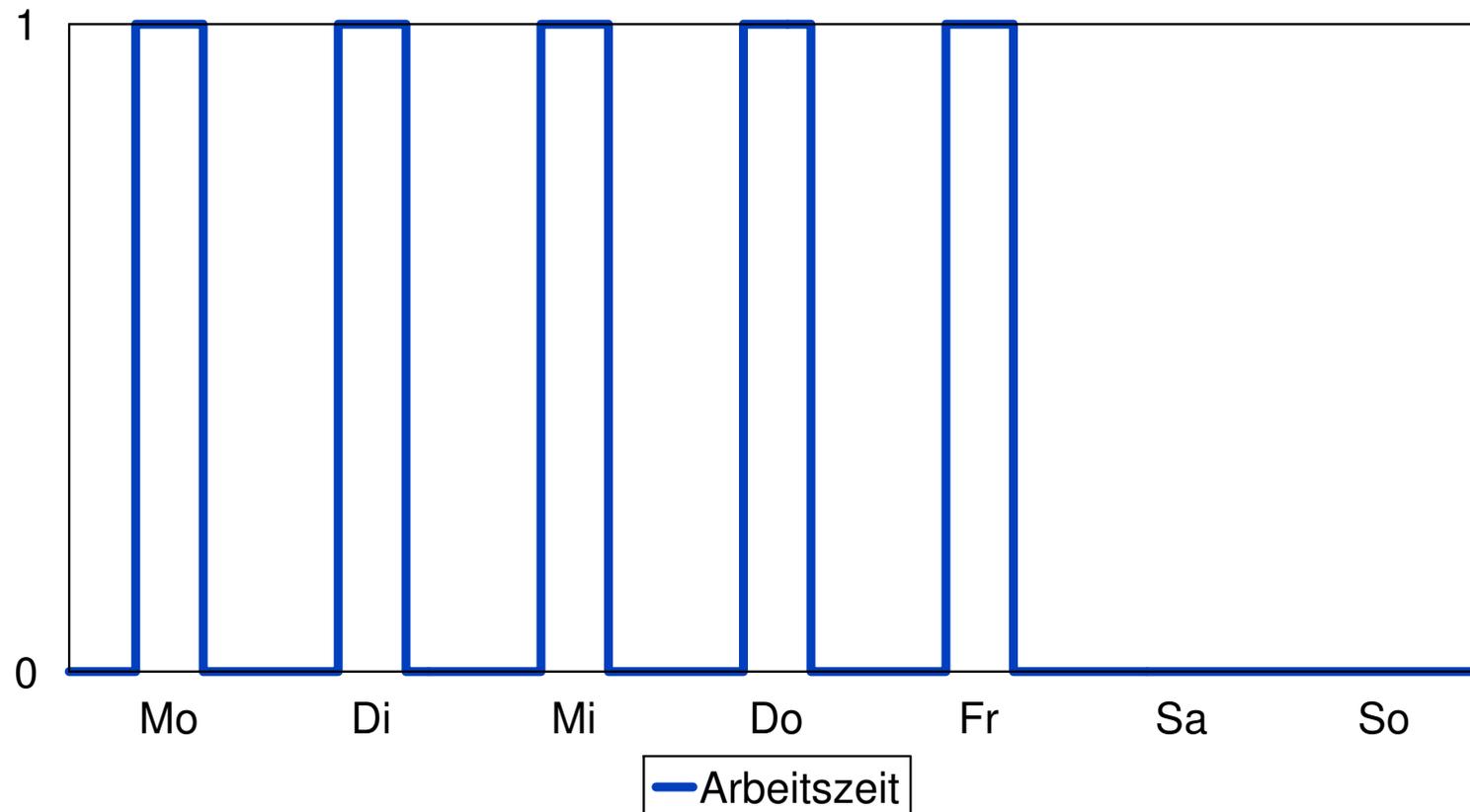
# Dynamik der Arbeitszeiten

## Wirkung unterschiedlicher Arbeits- und Pausenzeiten bei gleichem Arbeits/Pausenverhältnis

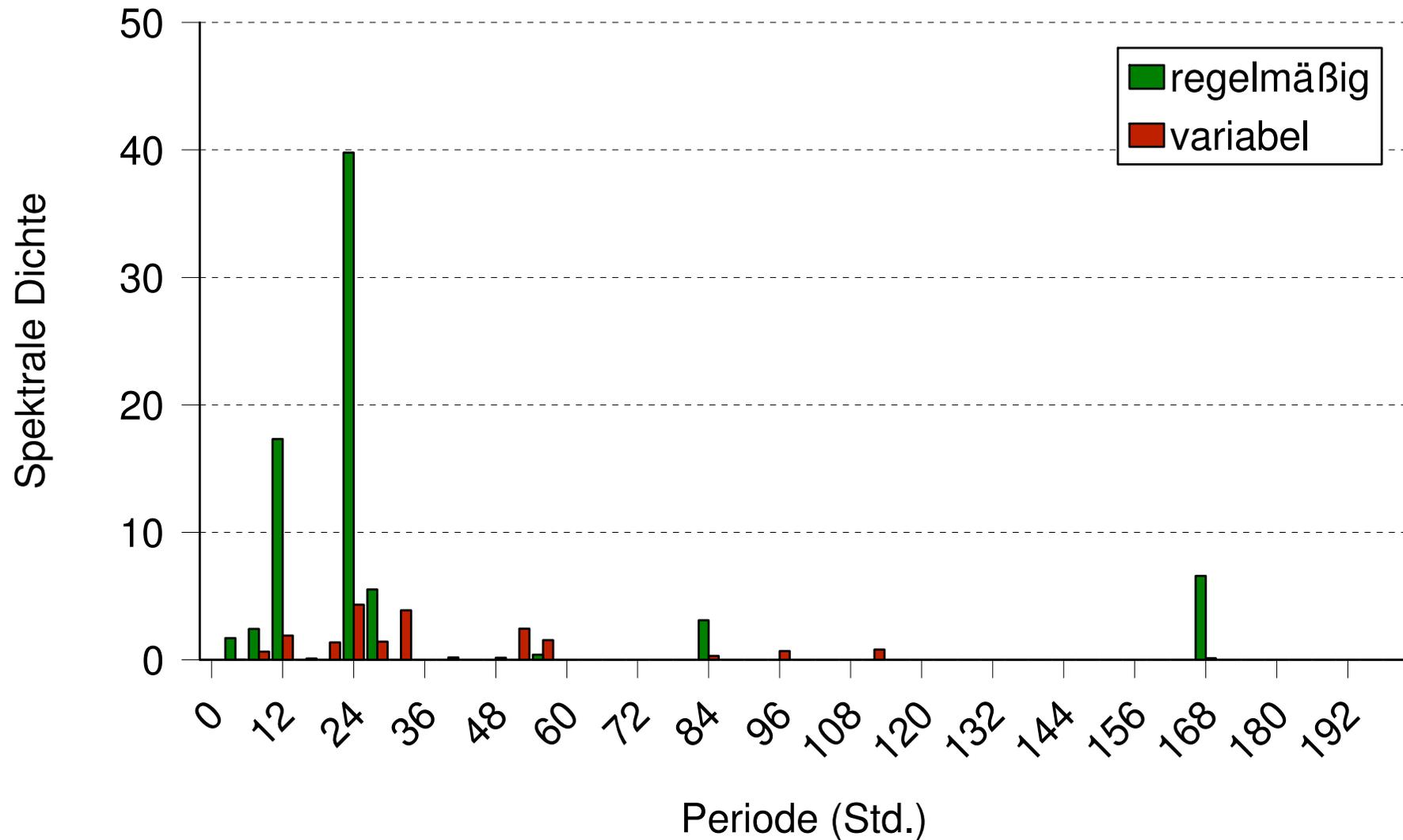


# Arbeitszeit als Zeitreihe

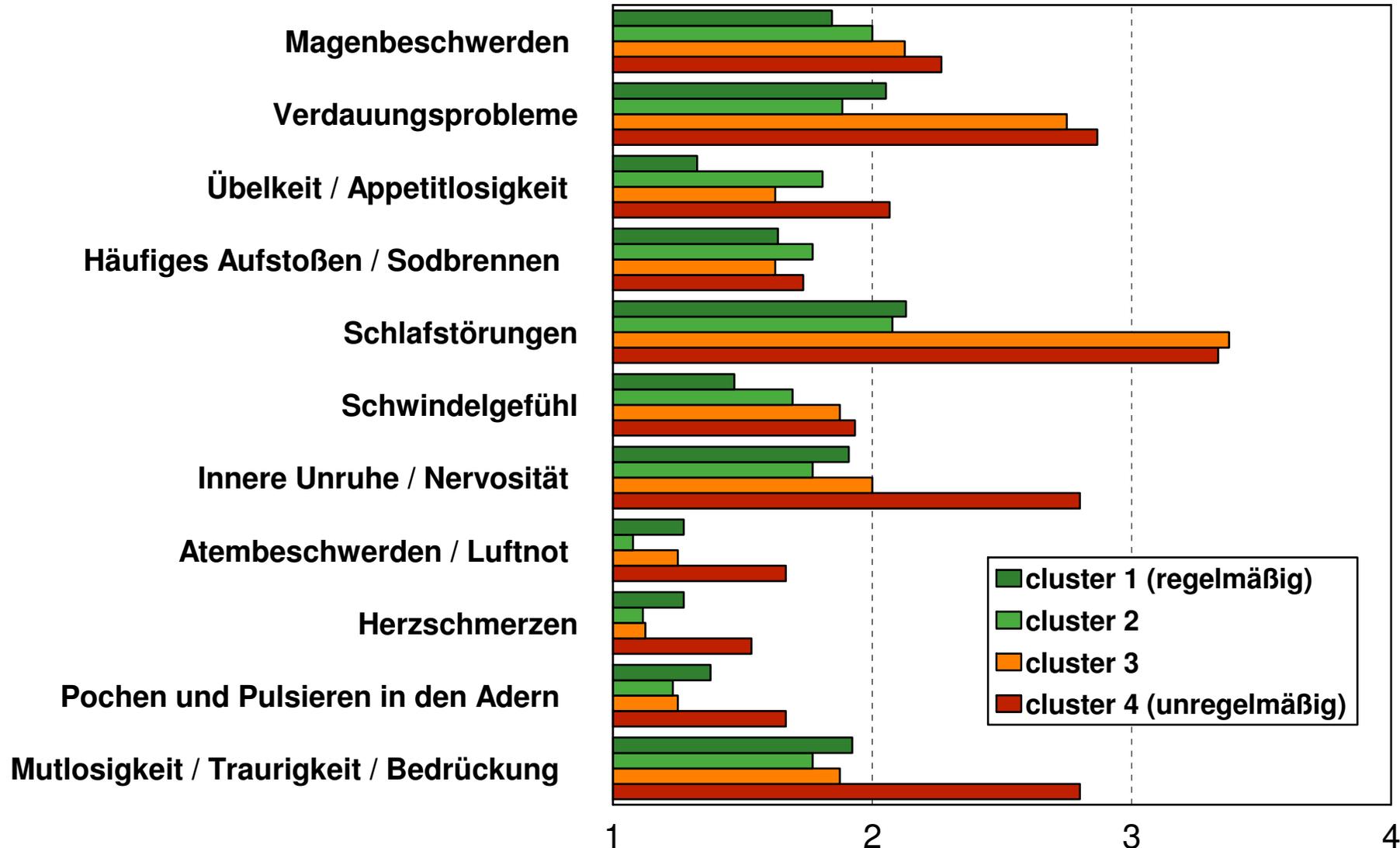
- Zeitreihe Arbeitszeit  
(0 = arbeitsfrei / 1 = Arbeitszeit)



# Dynamik – Ergebnisse von Spektralanalysen

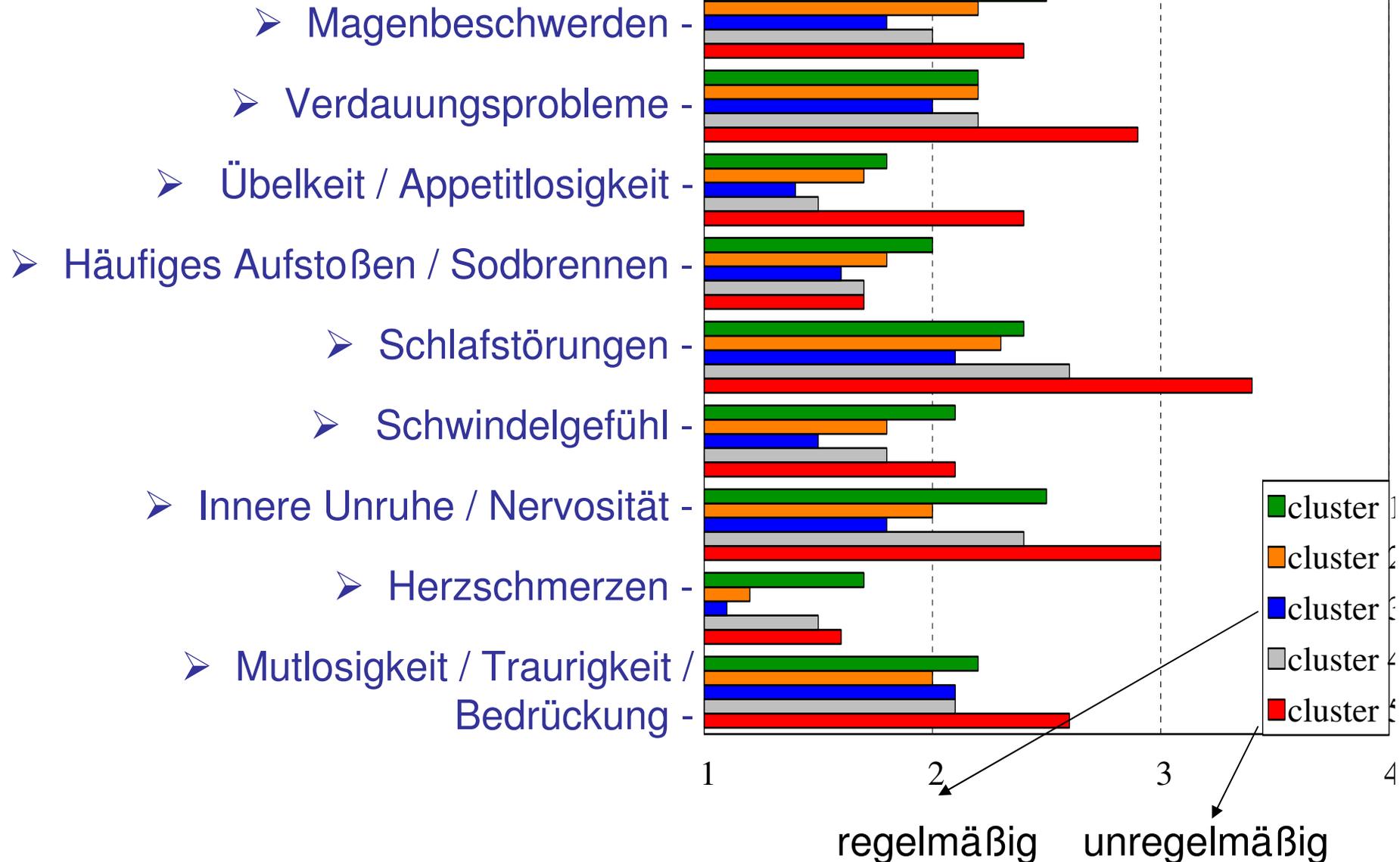


# Strukturiertheit und Beschwerden, Vollzeit

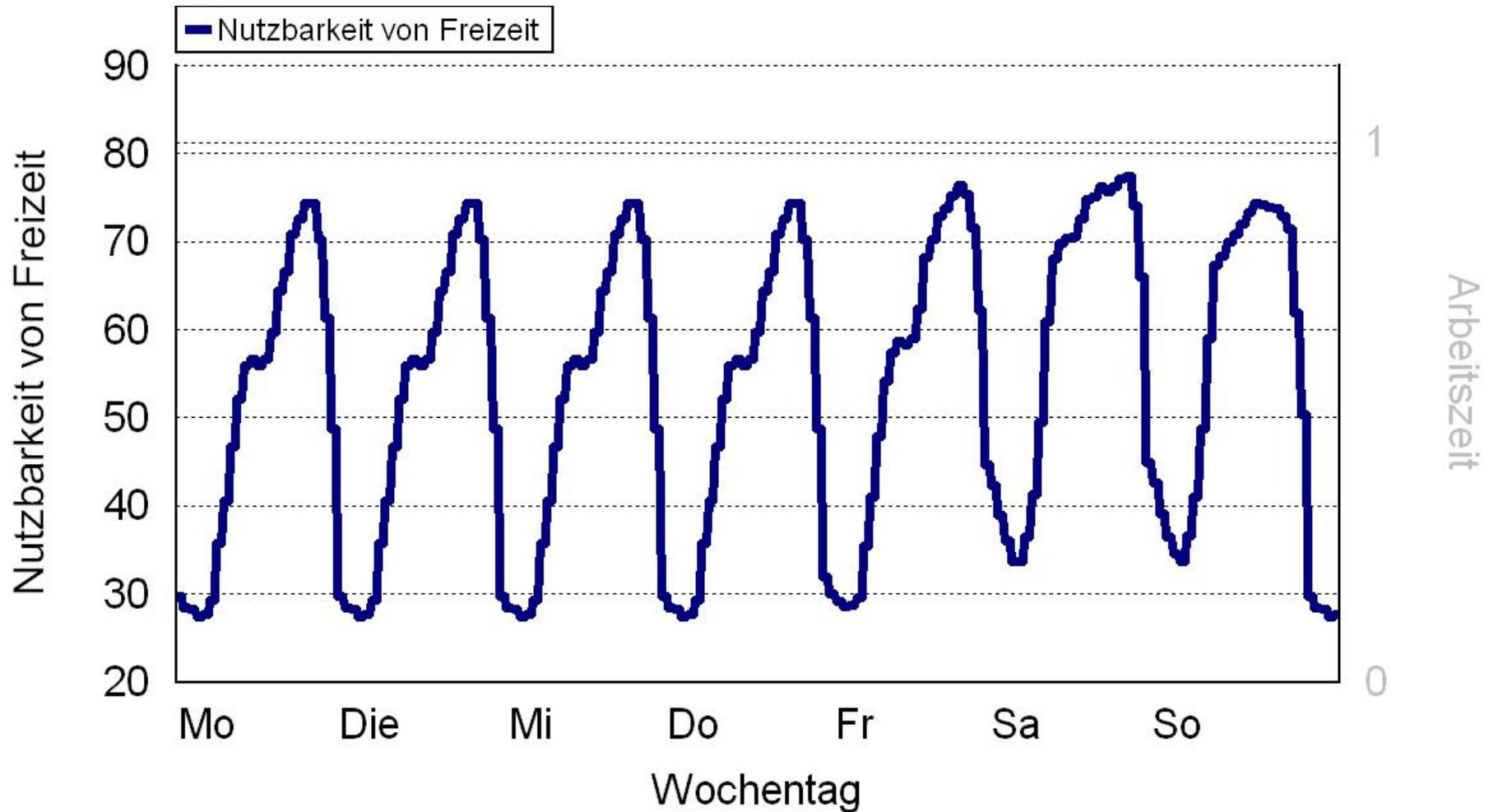


# Häufigkeit gesundheitlicher Beeinträchtigungen unter verschiedenen Formen flexibler Arbeitszeiten

## Teilzeit



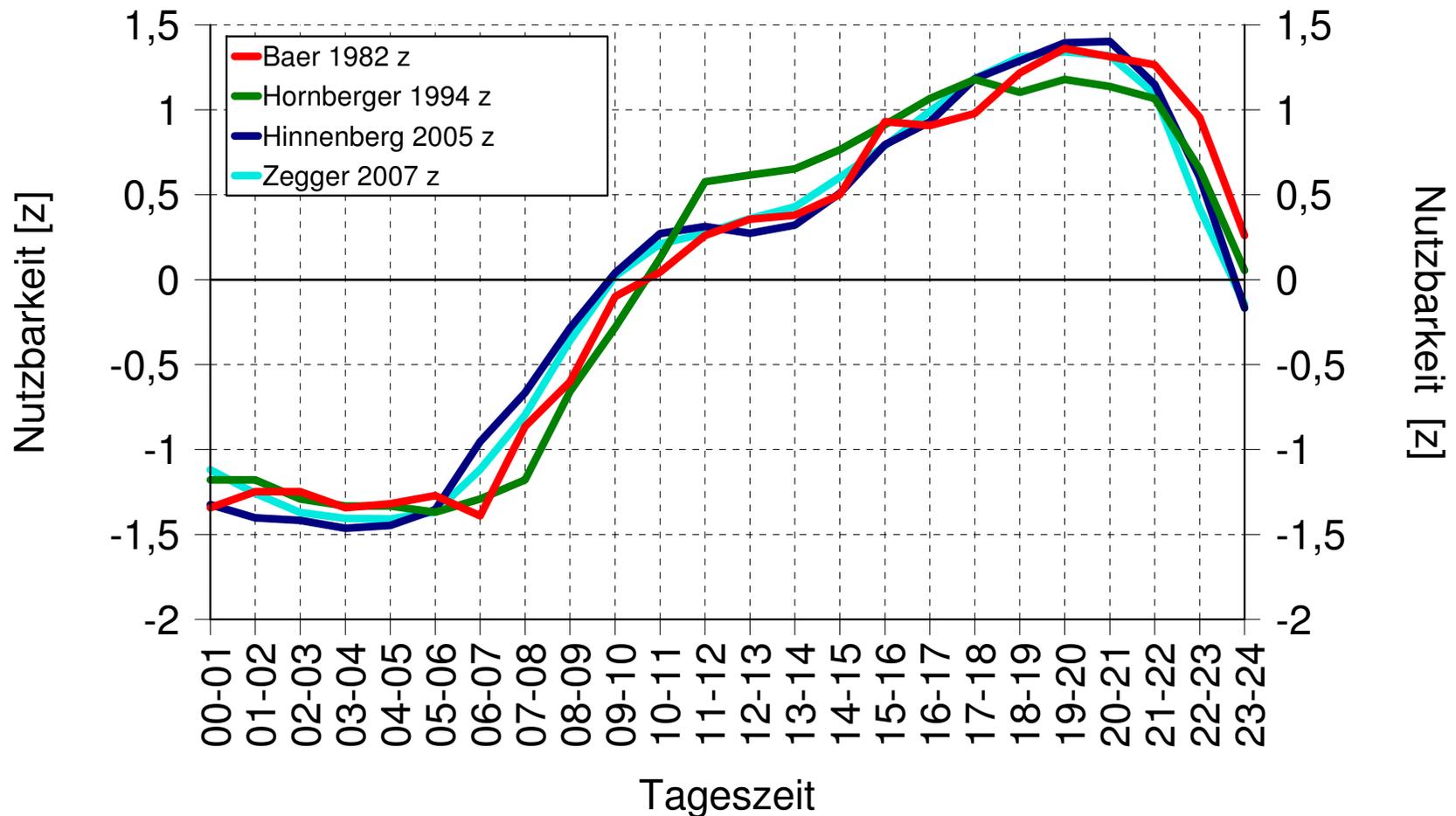
# Sozialer Rhythmus - Nutzbarkeit von Zeit



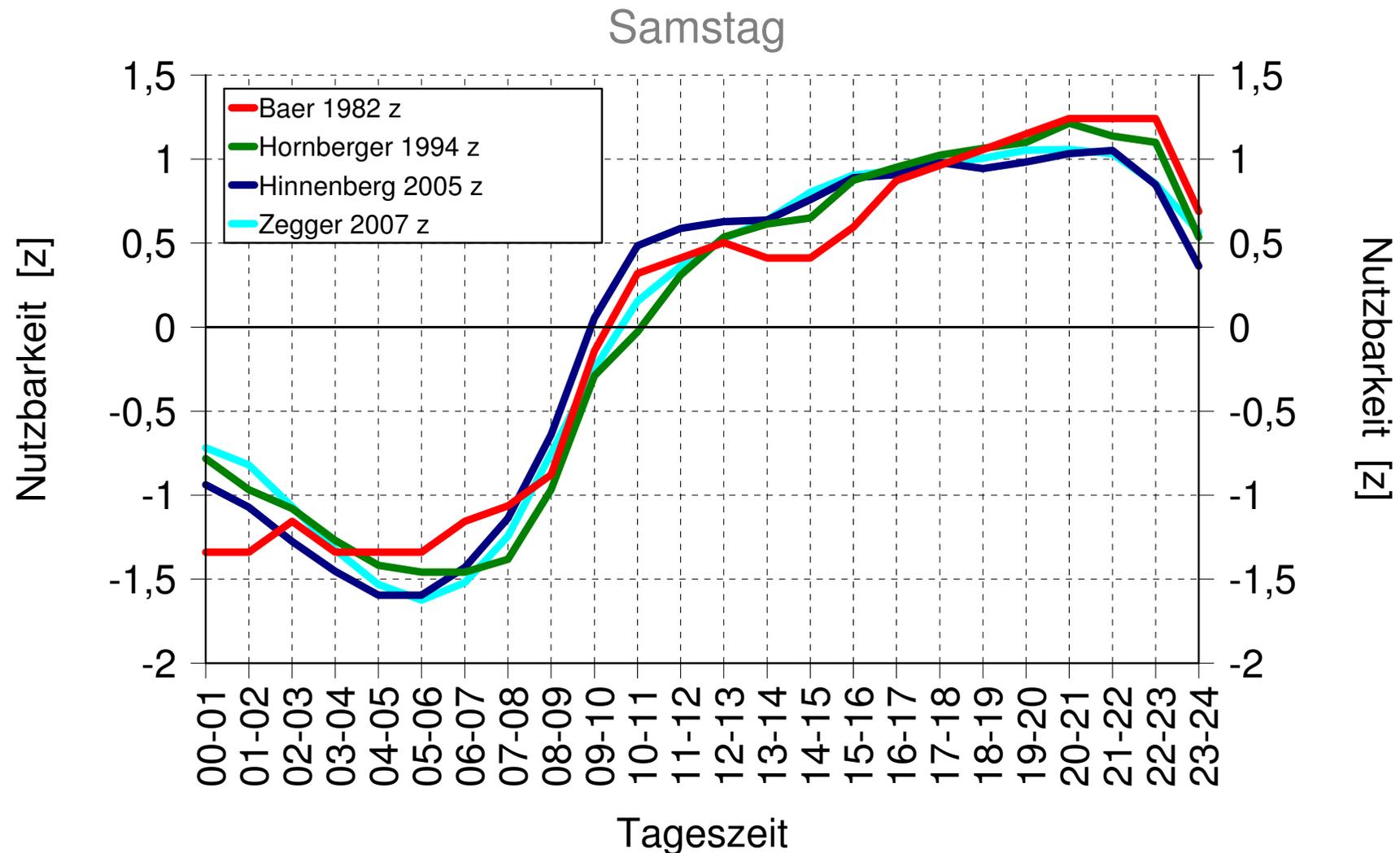
Verlauf des sozialen Rhythmus, operationalisiert durch die Nutzbarkeit von Freizeit  
(nach Hinnenberg, 2006)

## Nutzbarkeit der Zeit im Zeitverlauf z-standardisiert

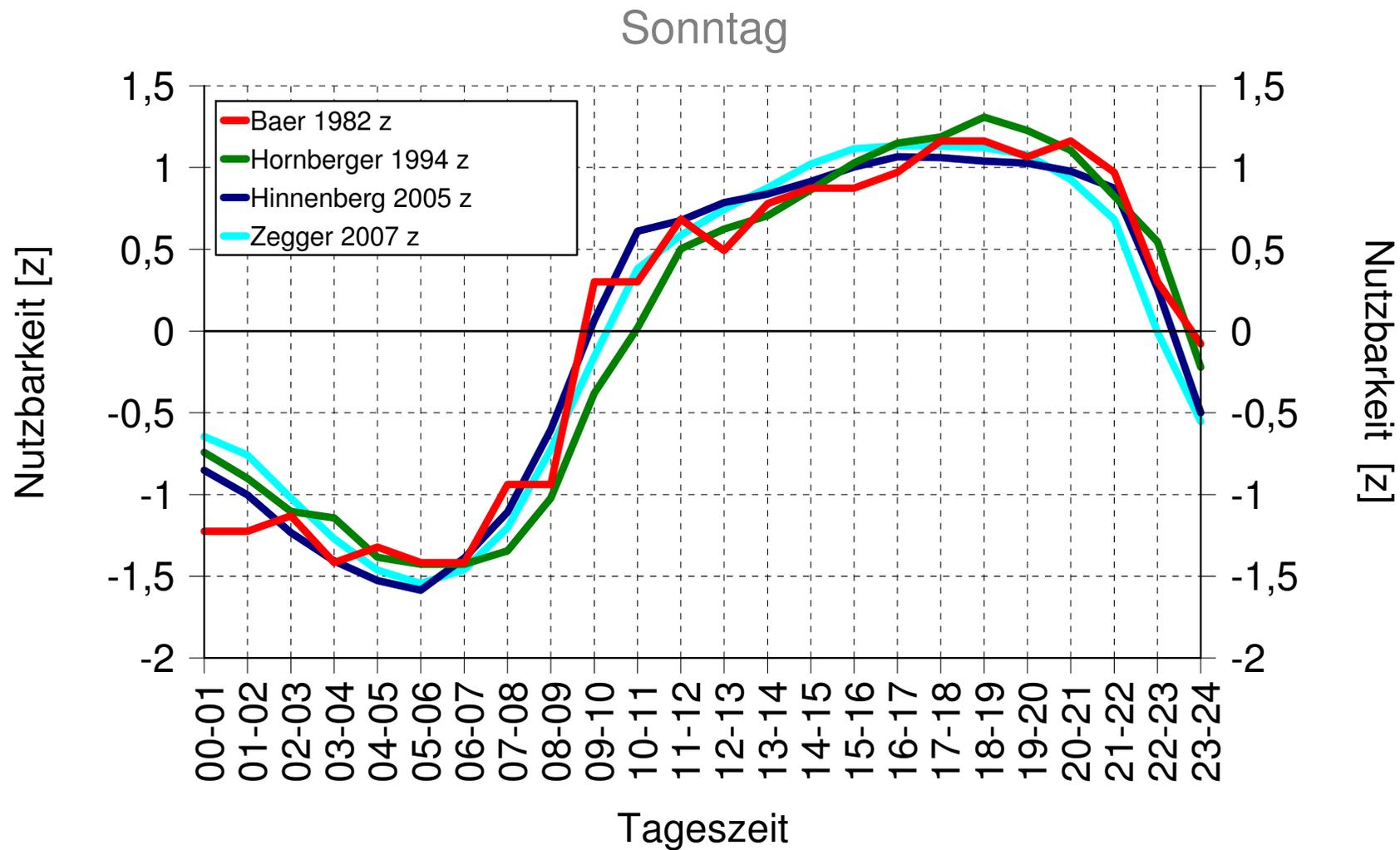
Montag - Donnerstag



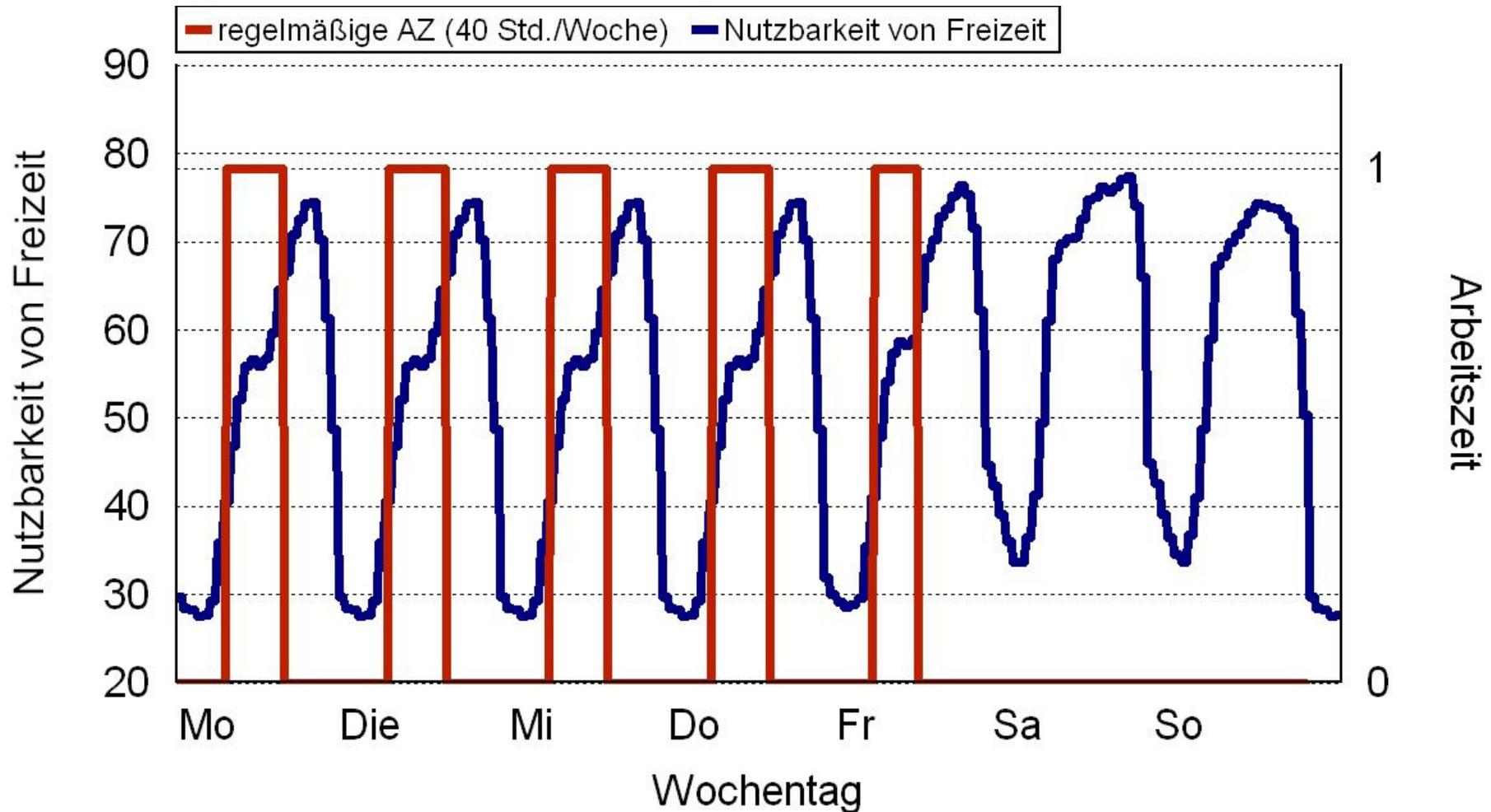
## Nutzbarkeit der Zeit im Zeitverlauf z-standardisiert



## Nutzbarkeit der Zeit im Zeitverlauf z-standardisiert

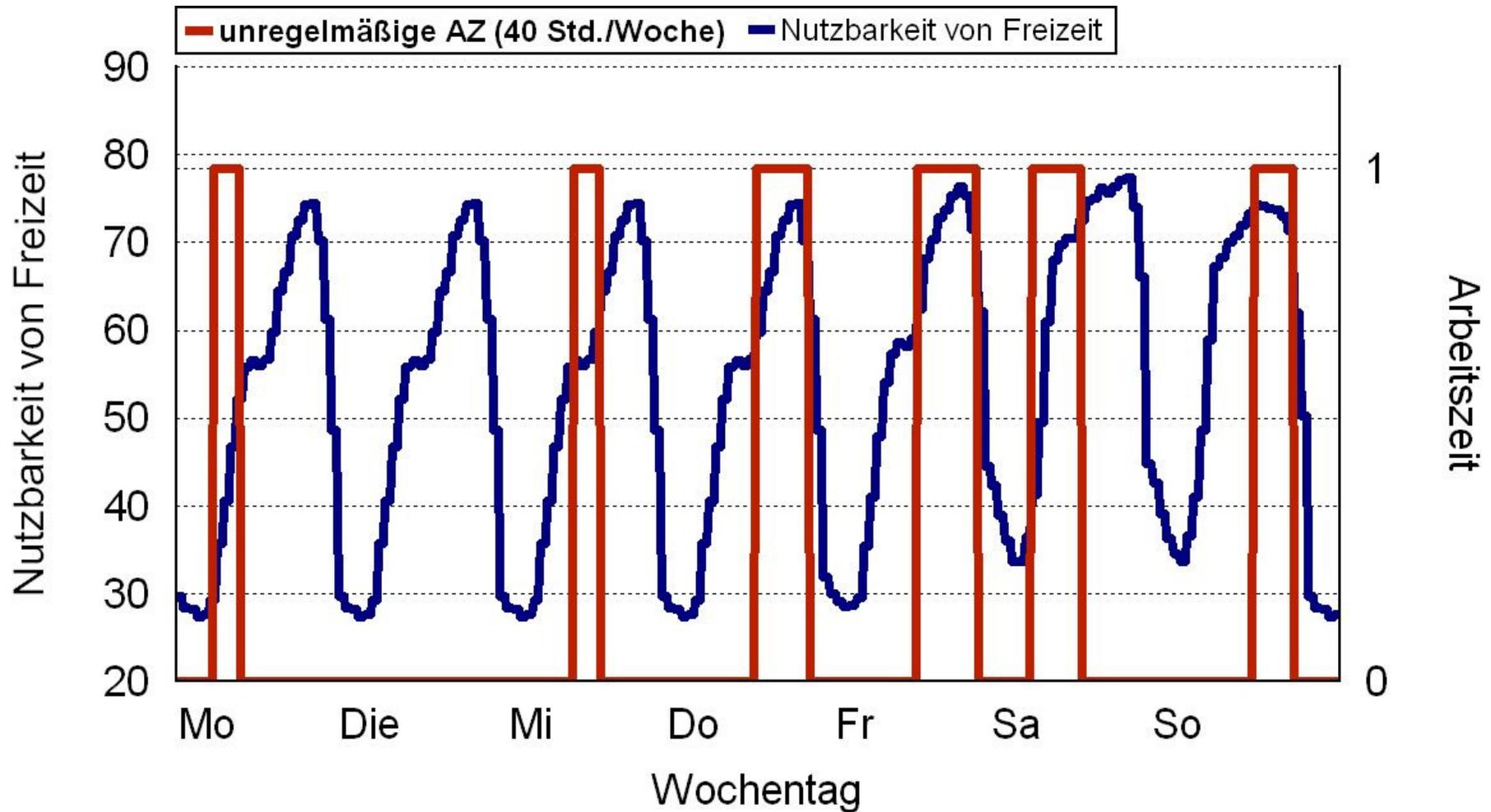


# Interferenz zwischen Arbeitszeit und nutzbarer Freizeit?



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

# Phasenverschiebung

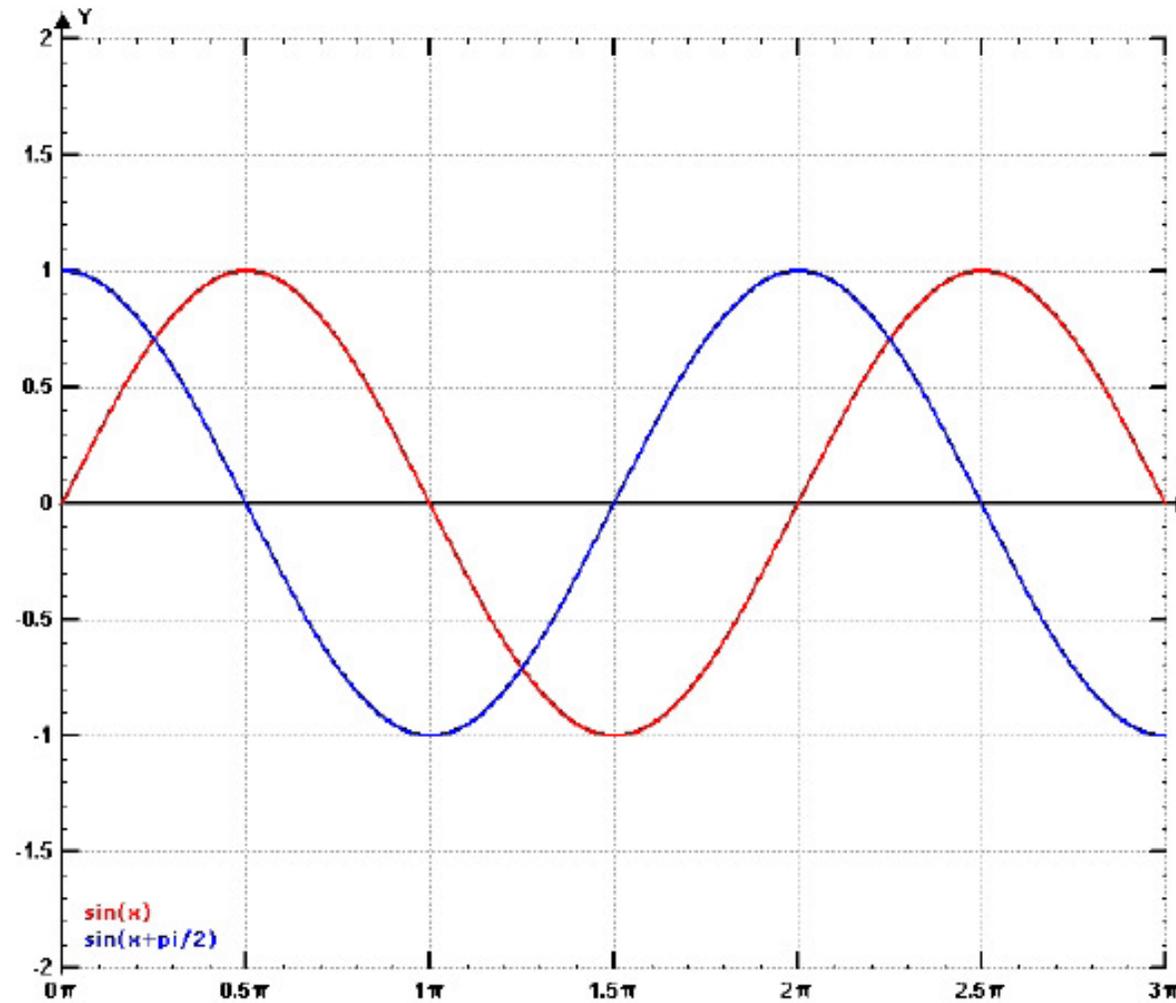
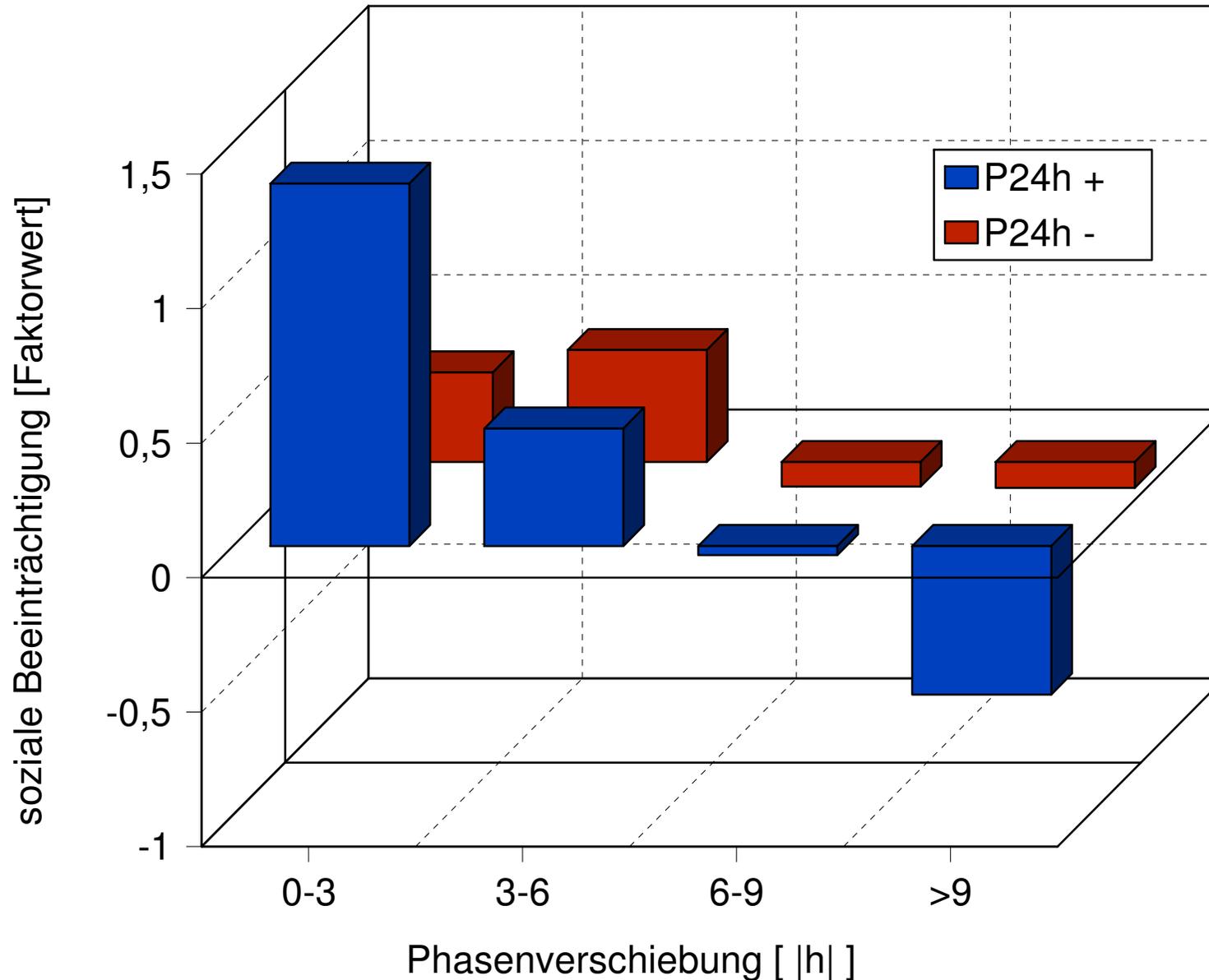


Abbildung 9: Graphen zweier Sinusfunktionen mit Phasenverschiebung  $\varphi = \frac{\pi}{2}$

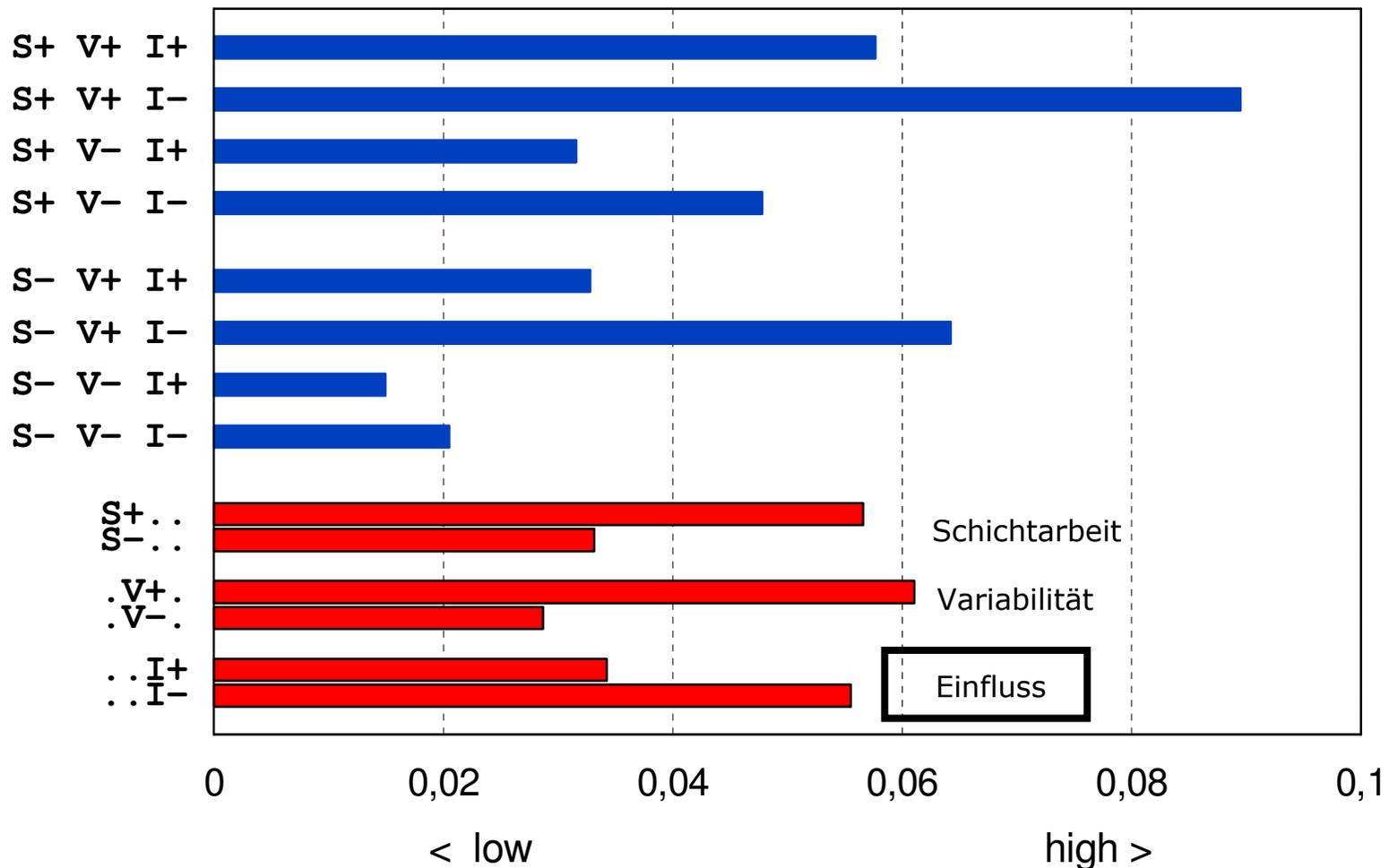
# Spektrale Dichte, Phasenverschiebung und soziale Beeinträchtigung



# Dispositionsspielraum / Einfluss

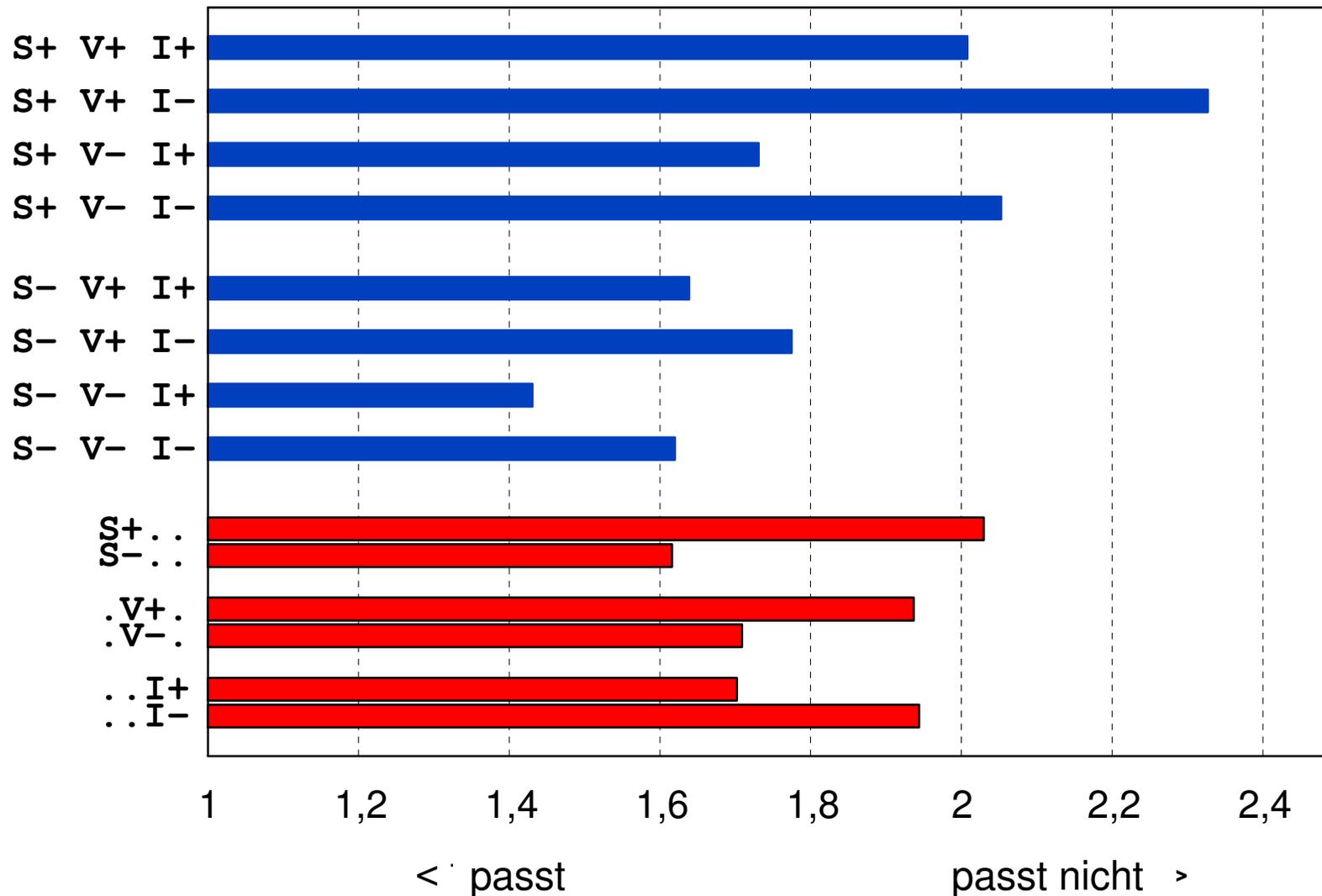
## Gesundheitliche Beschwerden bei flexiblen Arbeitszeiten

### Magenbeschwerden (EU-Befragung)



# Autonomie und soziale Beeinträchtigung

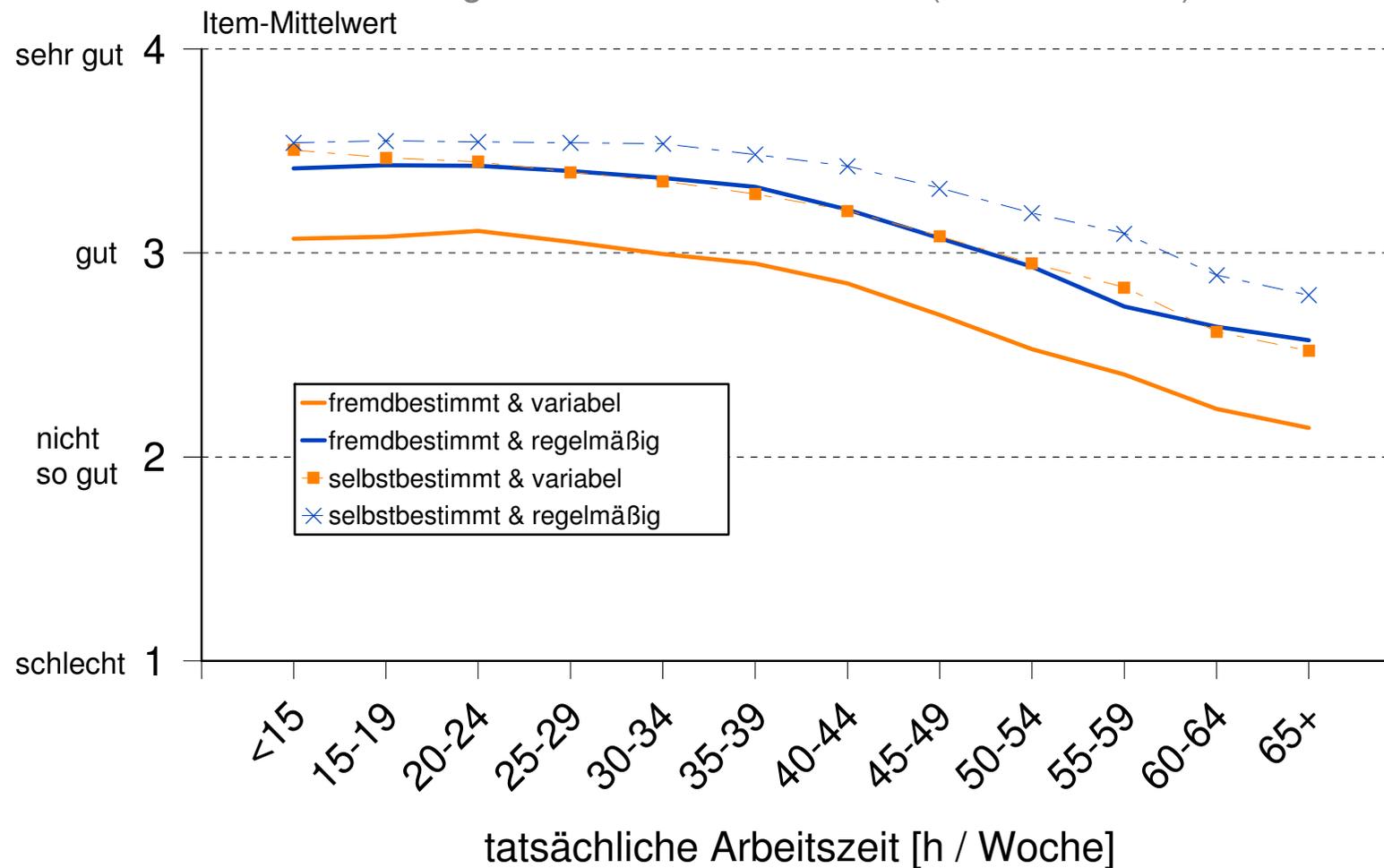
## Passung von Arbeitszeiten und sozialem Leben



# Dauer, Variabilität, Autonomie und soziale Beeinträchtigungen

## Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, Einfluss und Variabilität

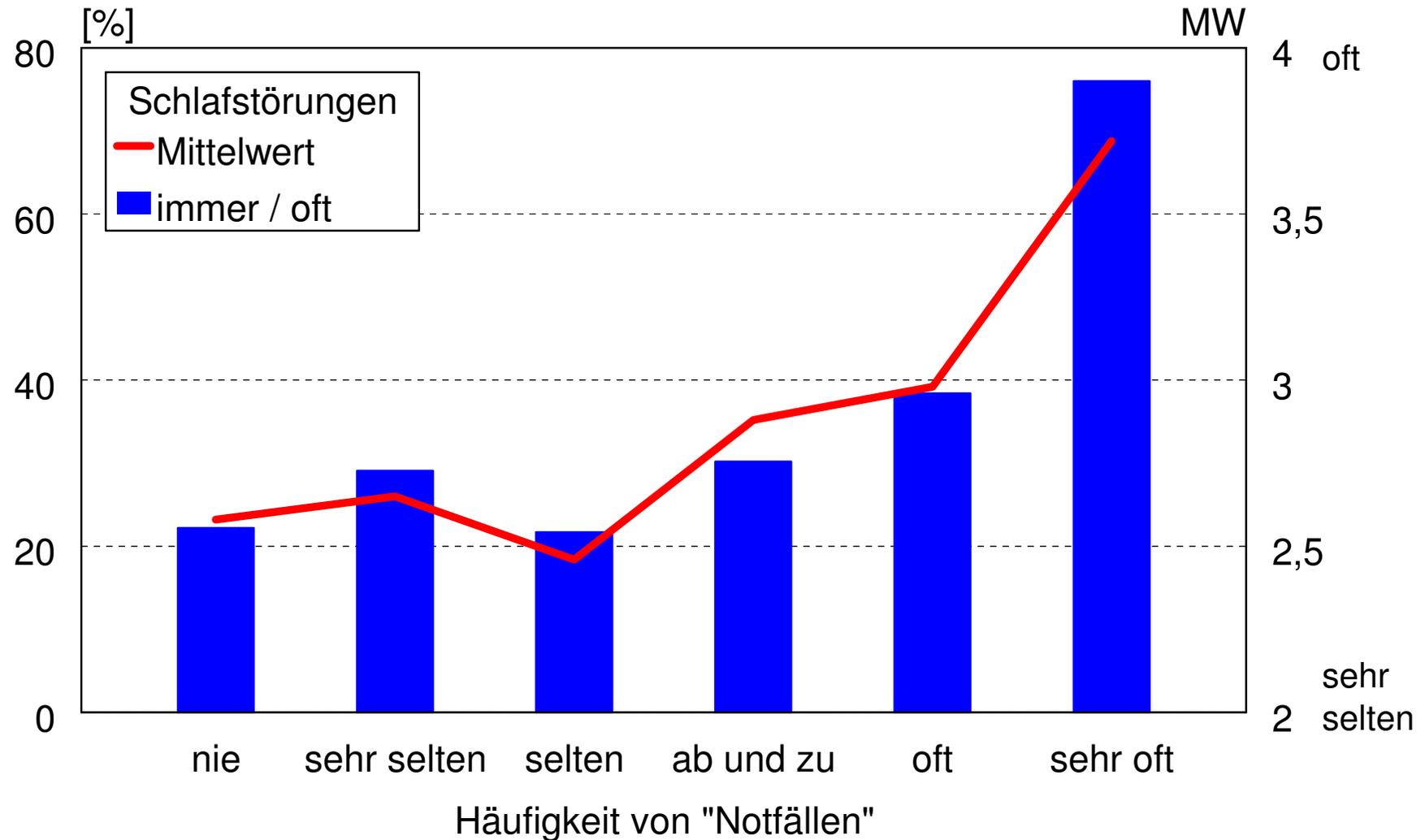
Ergebnisse aus der EU 2000 (15 EU-Länder)



# Verlässlichkeit von Arbeitszeiten

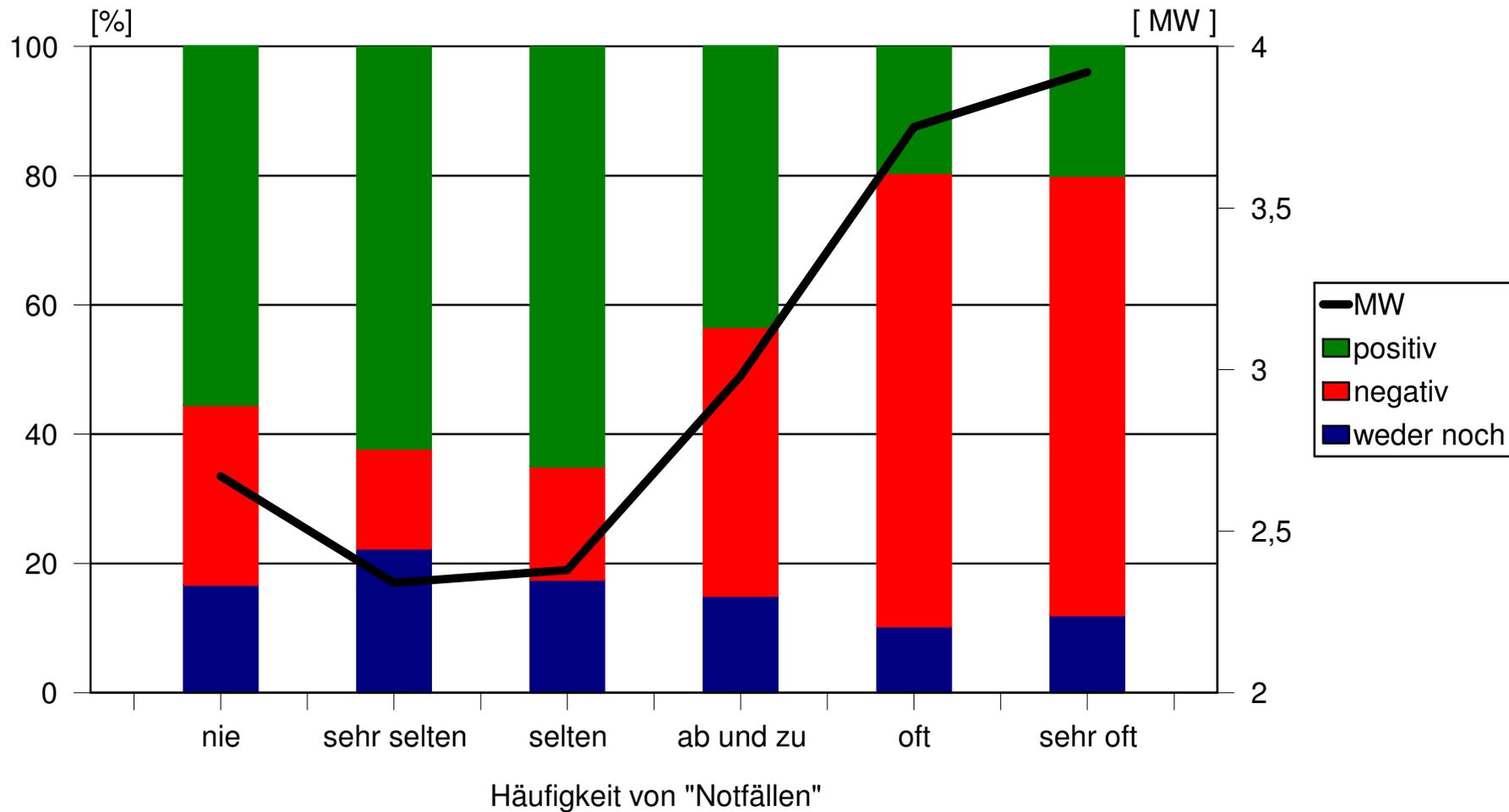
# Verlässlichkeit und Gesundheit

## Schlafstörungen

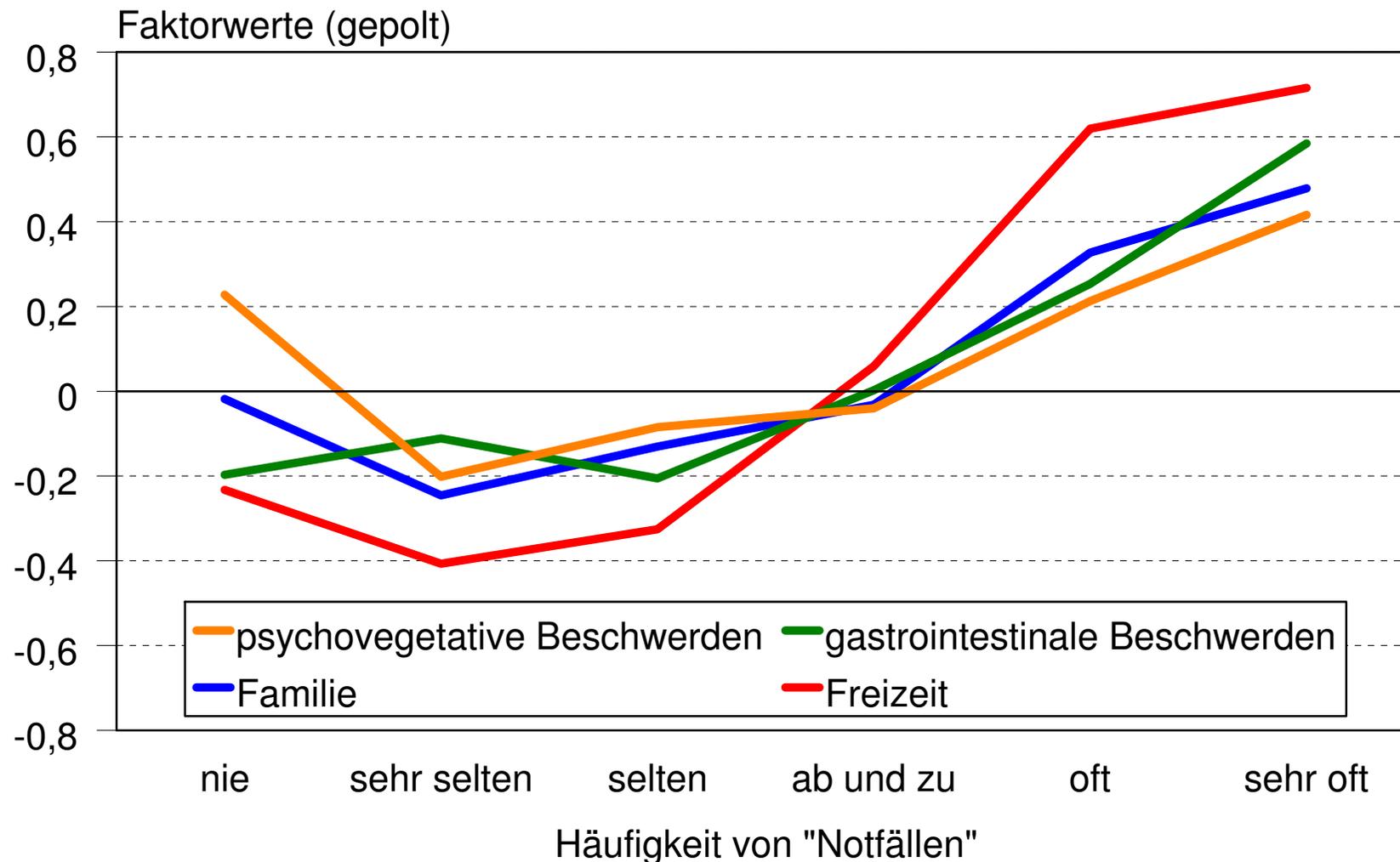


# Verlässlichkeit und Gesundheit

## Auswirkungen auf Privatleben



## Häufigkeit von Änderungen und Beeinträchtigungen

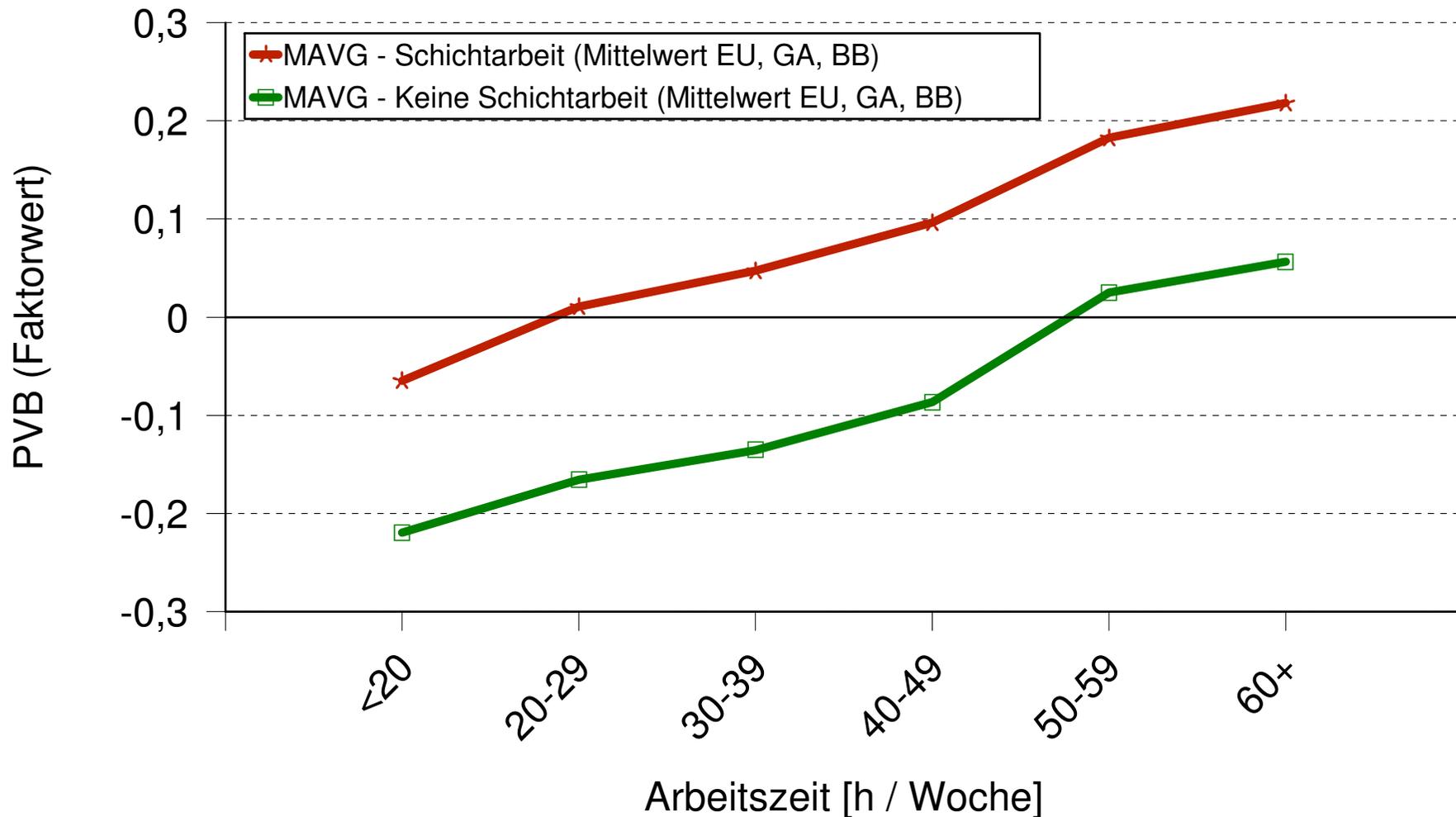


## Kombinationswirkungen

- additiv
- interaktiv
- komplex

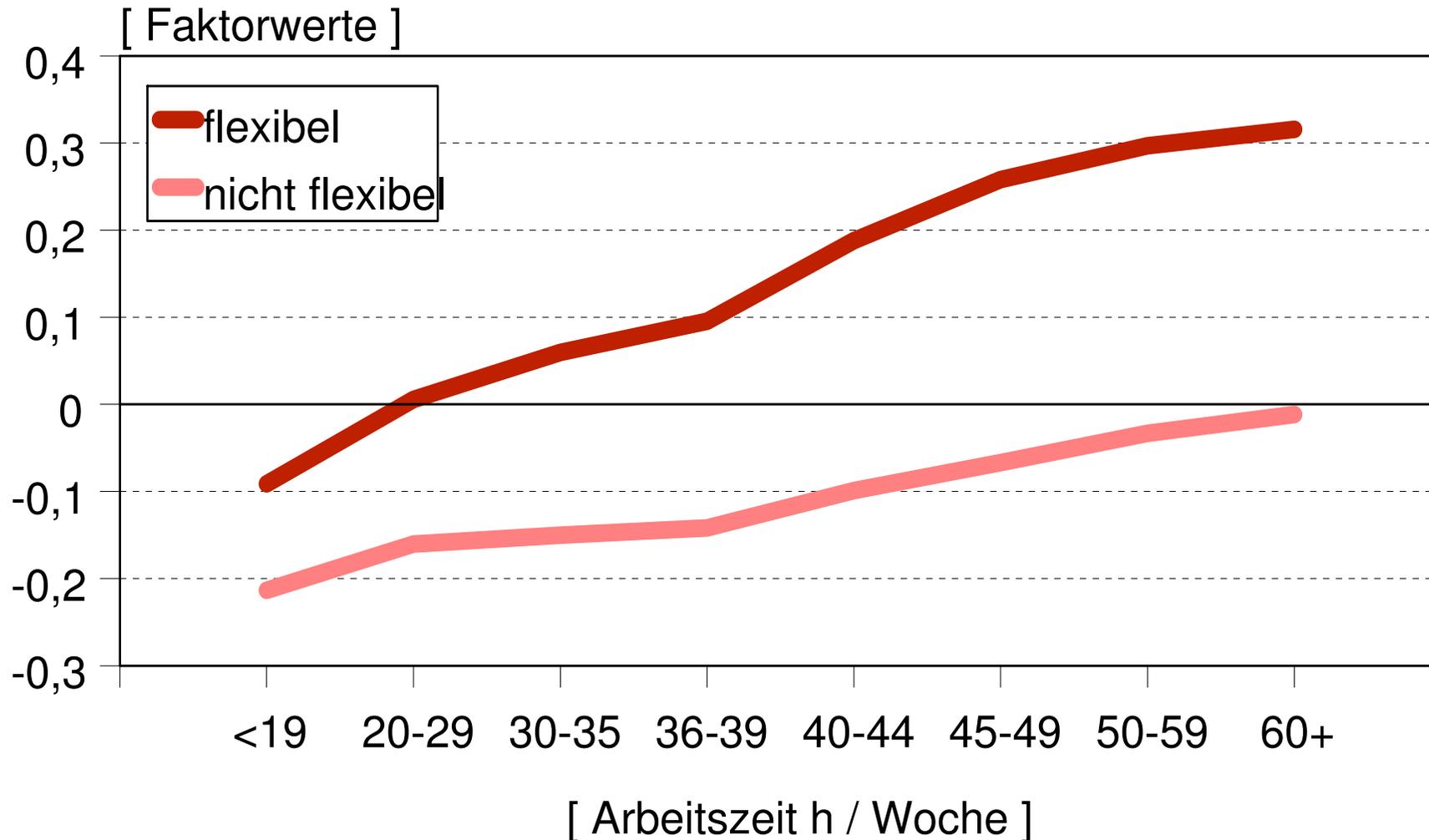
# Kombinierte Wirkungen PVB, Wochenarbeitszeit und Schichtarbeit

Mittel der Ergebnisse von EU 2000, GA 2004 und BB 2006

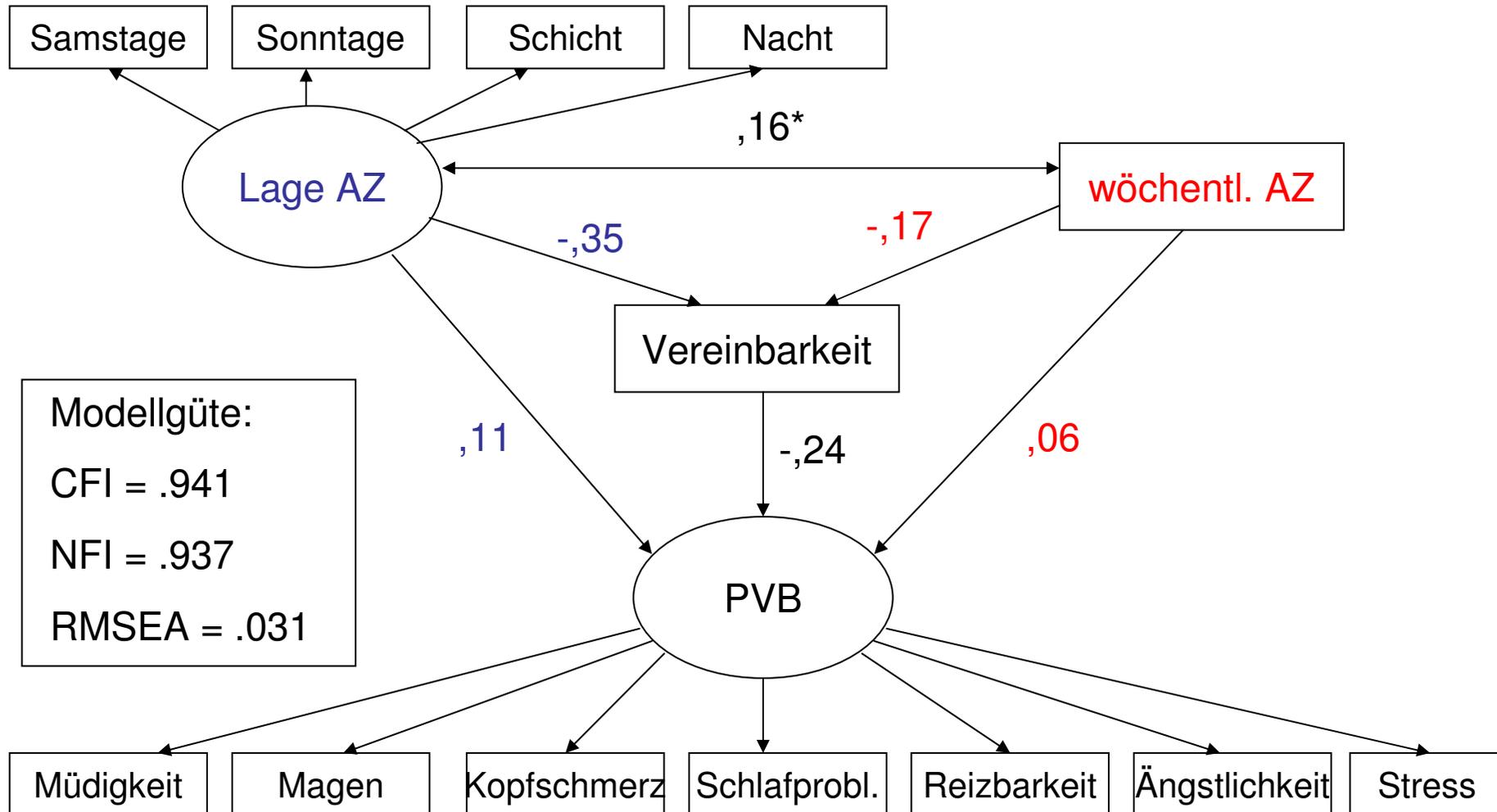


# Kombinierte Wirkungen

## Flexibilität und lange Wochenarbeitszeiten (EU-Befragung) - Psychovegetative Beschwerden -



# Strukturmodell in EU 2000 (EU 15)



\*(Kovarianz der Fehler)

- Alle Gestaltungsmerkmale der Arbeitszeit haben
  - gesundheitliche Auswirkungen
  - soziale Auswirkungen
  
- In Kenntnis dieser Auswirkungen sollten wir Arbeitszeiten so gestalten, dass
  - gesundheitliche und
  - soziale Beeinträchtigungen **so weit wie möglich** vermieden werden,
    - wo das nicht möglich ist, ist eine **angemessene** Kompensation vorzusehen
  
- Ziel sollte vielmehr eine gesundheits- und persönlichkeits**förderliche** Arbeitszeitgestaltung sein
  - Geeignete Werkzeuge und Instrumente dafür stehen inzwischen zur Verfügung

# INQA Projekt

Projektseiten  
Arbeitszeit / Schichtarbeit

► Initiative Neue Qualität der Arbeit

**inqa.de**



► Initiative Neue Qualität der Arbeit  
**inqa.de**

Zurück zur INQA-Startseite
▼ Themenüberblick
Gesetzliche Regelungen
Wissenschaftlicher Stand / Empfehlungen
Arbeitszeiten online bewerten
Handlungshilfen für die Praxis
Broschüren / Weblinks
Software
Bildungsangebote
Externe Beratung
Downloadcenter

## Beratungs- und Unterstützungsangebote für die Arbeitszeitgestaltung und die Planung von Schichtarbeit in der Produktion

### Ein kurzer Themenüberblick - Fragen und Inhalte

#### Gesetzliche Regelungen

Welche Rechtsgrundlagen gelten für die Gestaltung der Arbeitszeit? Wann gelten arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse als gesichert? Welche Mitbestimmungsrechte haben Arbeitnehmer bei der Gestaltung ihrer Schichtsysteme?

Inhalt: Gesetze zum Download, juristische Fragen aus der Praxis  
[→ mehr](#)

#### Wissenschaftlicher Stand / Empfehlungen

Wie ist der wissenschaftliche Erkenntnisstand zum Zusammenhang von Nacht- / Schichtarbeit und gesundheitliche Langzeitfolgen, wie z.B. Krebs? Sind 12-Stunden-Schichten unbedenklich? Welche psychosozialen und gesundheitlichen Auswirkungen haben hohe zeitliche Flexibilitätsanforderungen für die Mitarbeiter? Welche gesicherten arbeitswissenschaftlichen Empfehlungen gibt es für die Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit sowie langen und flexiblen Arbeitszeitsystemen? Was kann ich als Schichtarbeiter für mein gesundheitliches und psychosoziales Wohlbefinden selbst tun?

Suche:

[Druckansicht](#)

#### Kontakt

**Prof. Dr. Friedhelm Nachreiner**  
e-mail: nachreiner@gawo-ev.de

**Dipl.-Psych. Carsten Schomann**  
e-mail: schomann@gawo-ev.de

**Dipl.-Psych. Ole Dittmar**  
e-mail: dittmar@gawo-ev.de

**Postanschrift**  
GAWO e.V. Achterdiek 50  
26131 Oldenburg  
Tel: 49 (0)441 21719445  
Fax: 49 (0)441 21719446

#### Online-Tools

**TOOL**  
Arbeitszeiten online bewerten

**Online-Schichtrechner**

**SELBSTCHECK**  
Online-Check Schichtarbeitende

Datenbank Literatur **ABC**

**Datenbank**  
Standardschichtpläne

# Tool „Arbeitszeiten online bewerten“

<http://gawo.no-ip.org:8080/>



Arbeitszeiten online bewerten

An- und Abmeldung

Auf der Grundlage konkreter Arbeitszeiten kann das Risiko für bestimmte gesundheitliche Beschwerden und soziale Beeinträchtigungen angezeigt werden. Die Basis dieser Risikobewertung ist wissenschaftlich untersucht und belegt. Um weitere Informationen zu diesem Thema zu erhalten schauen sie sich bitte auch die weiteren Webseiten dieses Projektes an.

## Falls Sie diese Seite zum ersten Mal besuchen...

Um dieses Online-Bewertungstool zur arbeitswissenschaftlichen Beurteilung Ihres Arbeitszeitsystems nutzen zu können, müssen Sie sich zunächst als Benutzer anmelden. Dazu benutzen Sie bitte oben im Menü **An- und Abmeldung** den Eintrag **Neuanmeldung** um sich erstmals bei unserem Service anzumelden.

## Falls Sie bereits ein Login und Passwort für diesen Service besitzen...

Wenn Sie sich bereits als Benutzer angemeldet haben, dann benutzen Sie bitte oben im Menü **An- und Abmeldung** den Eintrag **Login** um sich bei unserem Service einzuloggen. Nachdem Sie sich eingeloggt haben, können Sie Ihre Daten vervollständigen oder sich die Bewertungsergebnisse erneut anzeigen lassen.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

Kontakt für weitere Informationen:

[friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de](mailto:friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de)

[www.gawo-ev.de](http://www.gawo-ev.de)