

Optimale Schichtplangestaltung und Lebensarbeitszeit

Friedhelm Nachreiner

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

Vortrag, 23. Jahrestagung der DGSM, Mainz, 2015-12-05

FRAGESTELLUNG

Problemstellung

- Wie lange kann man Schichtarbeit eigentlich schädigungslos aushalten ?
 - Dosis-Wirkungs-Beziehungen ?
 - Heraufsetzung des Renten- / Pensionsalters ?
 - Differentielle Effekte unterschiedlicher Schichtsysteme ?

- Im Rahmen von 2 Projekten mit 2 unterschiedlichen Berufsgruppen analysiert

Ausgangsfragestellungen Polizei

- Frage der Erträglichkeit des Schichtdienstes im Polizeidienst
 - unter einer Lebensarbeitszeitperspektive
 - anhand des Kriteriums (ärztlich diagnostizierte) Einschränkung der Polizeidienstfähigkeit

- Evaluation der Heraufsetzung des Pensionsalters im Polizeidienst in einem Bundesland (von 60 auf 62 Jahre)

- Die Tätigkeit im Fahrdienst des ÖPNV ist aufgrund ihrer spezifischen Belastungsbedingungen mit einem erhöhten Risiko für arbeitsbedingte gesundheitliche Beeinträchtigungen verbunden

- mit den Folgen
 - hoher Krankenstand (AU-Tage)
 - zeitweilige Fahrdienstuntauglichkeit (FDU)
 - dauerhafte Fahrdienstuntauglichkeit

- Welche Präventionsmassnahmen sind effektiv und effizient ?

- Lassen sich in diesen beiden Berufsgruppen (ähnliche) Dosis-Wirkungsbeziehungen zwischen der Dauer der Schichtarbeit und Einschränkungen der Dienstfähigkeit nachweisen ?

- Wie ist der Verlauf des Beeinträchtigungs- oder Schädigungsrisikos über die Lebensarbeitszeit ?
 - und hier insbesondere bei
 - Schichtarbeit und / oder
 - anderen hohen beruflichen Belastungen

Fragestellungen (2)

- Lassen sich dabei differentielle Effekte unterschiedlich gestalteter Schichtsysteme nachweisen ?
- Lässt sich eine Grenze angeben, bis zu der Schichtarbeit ohne Steigerung des Risikos beruflicher Schädigung möglich ist ?

METHODE

➤ Polizei

- Internetbefragung von Polizeibeamten aus drei Bundesländern (n = 1417) aus den Jahren 2008/9
- Analyse von Archivdaten eines Bundeslandes (n = 9.600 bis 10.000 pro Jahr) aus den Jahren 2004 - 2008

➤ ÖPNV

- Bundesweite Internetbefragung von Fahrern / Fahrerinnen des ÖPNV (n = 1419) aus dem Jahr 2013
- Betriebsdaten (hier nicht berichtet)

➤ Survival-Analysen (Überlebensanalysen)

– mit den Ereignissen

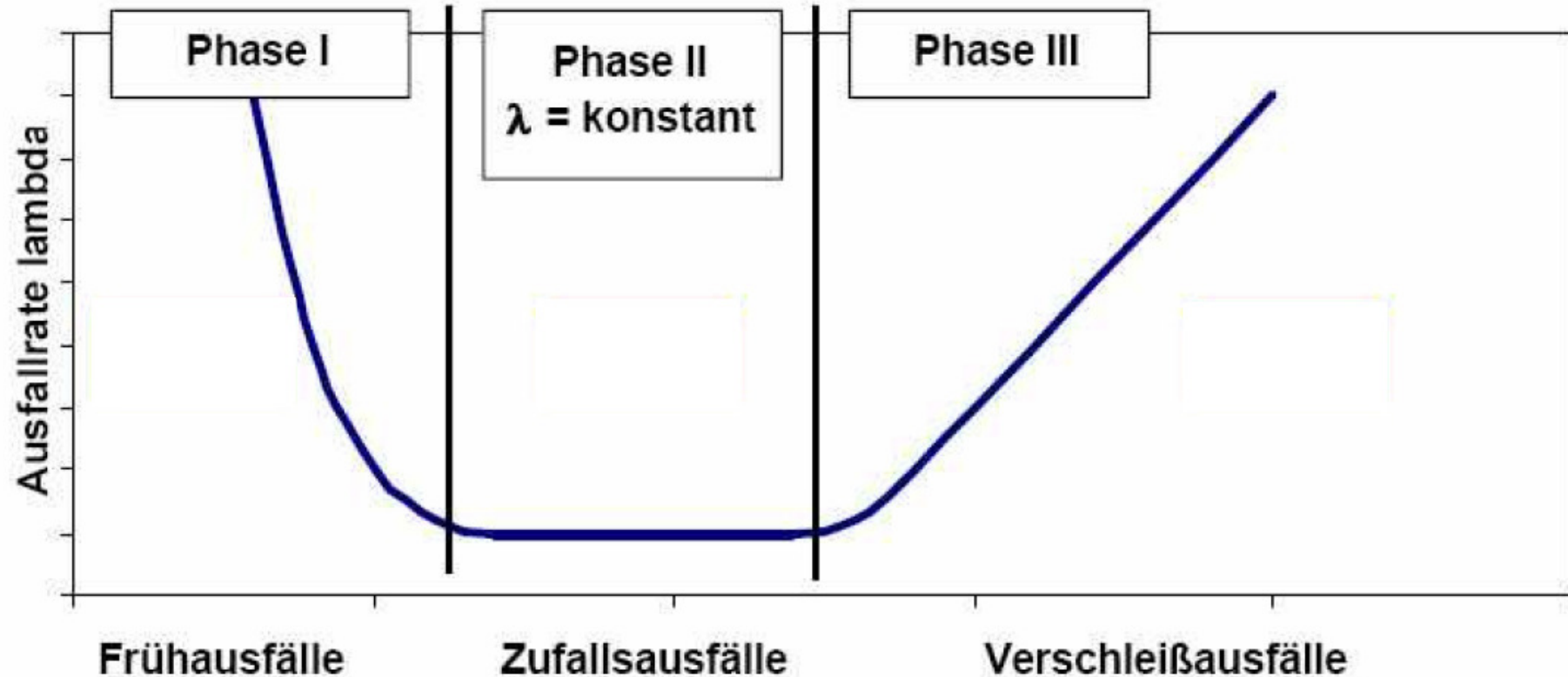
- polizeiärztlich diagnostizierte Einschränkung der Polizeidienstfähigkeit (EDF)
- Ausscheiden aus dem Polizeivollzugsdienst
- Ausscheiden aus dem Polizeidienst

- ärztlich diagnostizierte Einschränkung der Fahrdiensttauglichkeit (Fahrdienstuntauglichkeit, FDU)
 - Temporäre FDU
 - Permanente FDU

- mit Berechnung verschiedener Kennzahlen
 - Überlebenshäufigkeiten und -wahrscheinlichkeiten (über den Verlauf der Lebensarbeitszeit)
 - mittlere Zeit bis zum Ausfall (MTTF), d.h. mittlere Anzahl der Dienstjahre bis zum Eintritt der EDF oder FDU
 - Ausfallrisiko (hazard rates) im Verlauf der Lebensarbeitszeit
 - ORs für verschiedene Parameter der Schichtsystemgestaltung,
 - unter Kontrolle möglicher Konfundierer

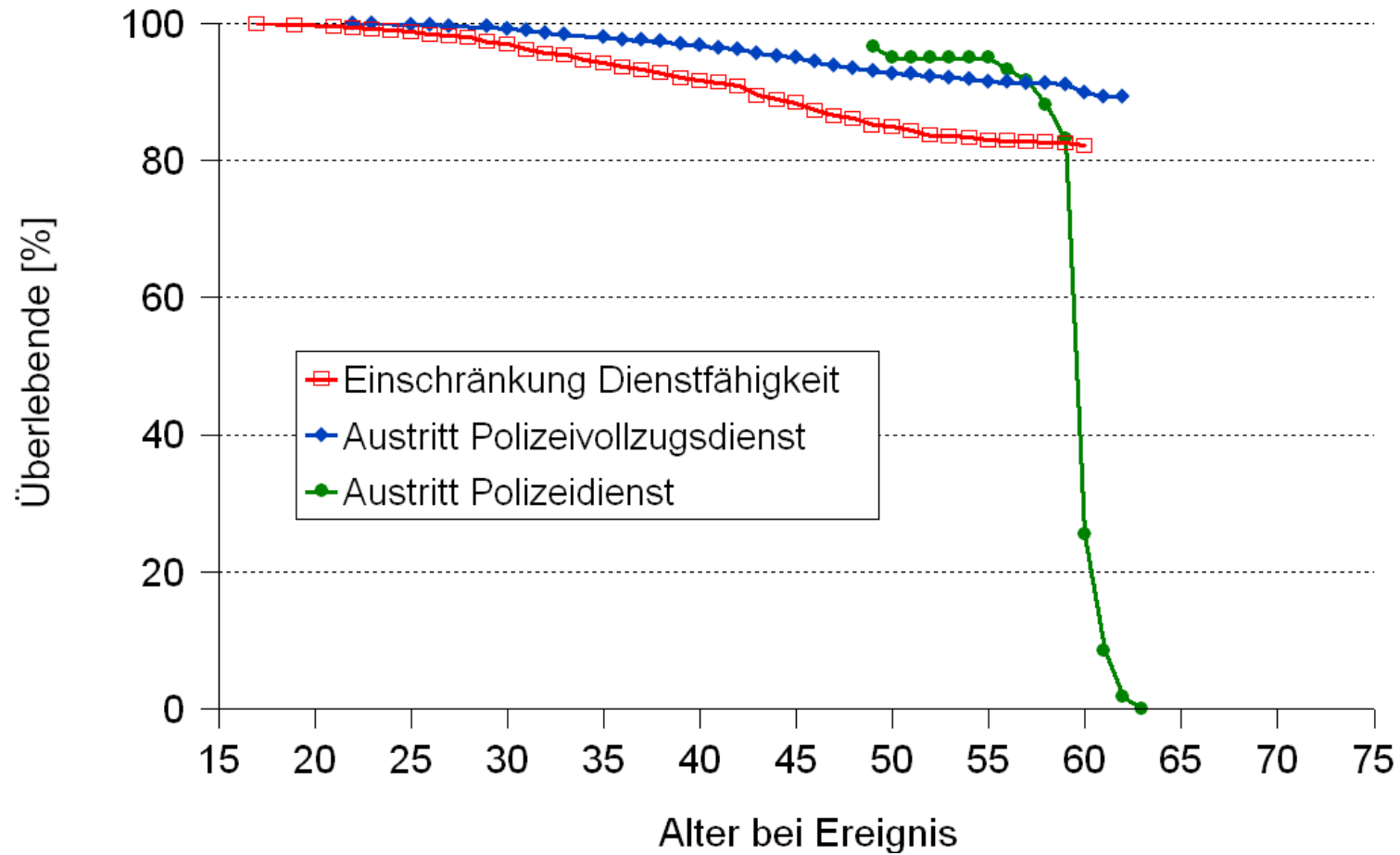
Ausfallraten / Badewannenkurve

Phase I bis III der Badewannenkurve

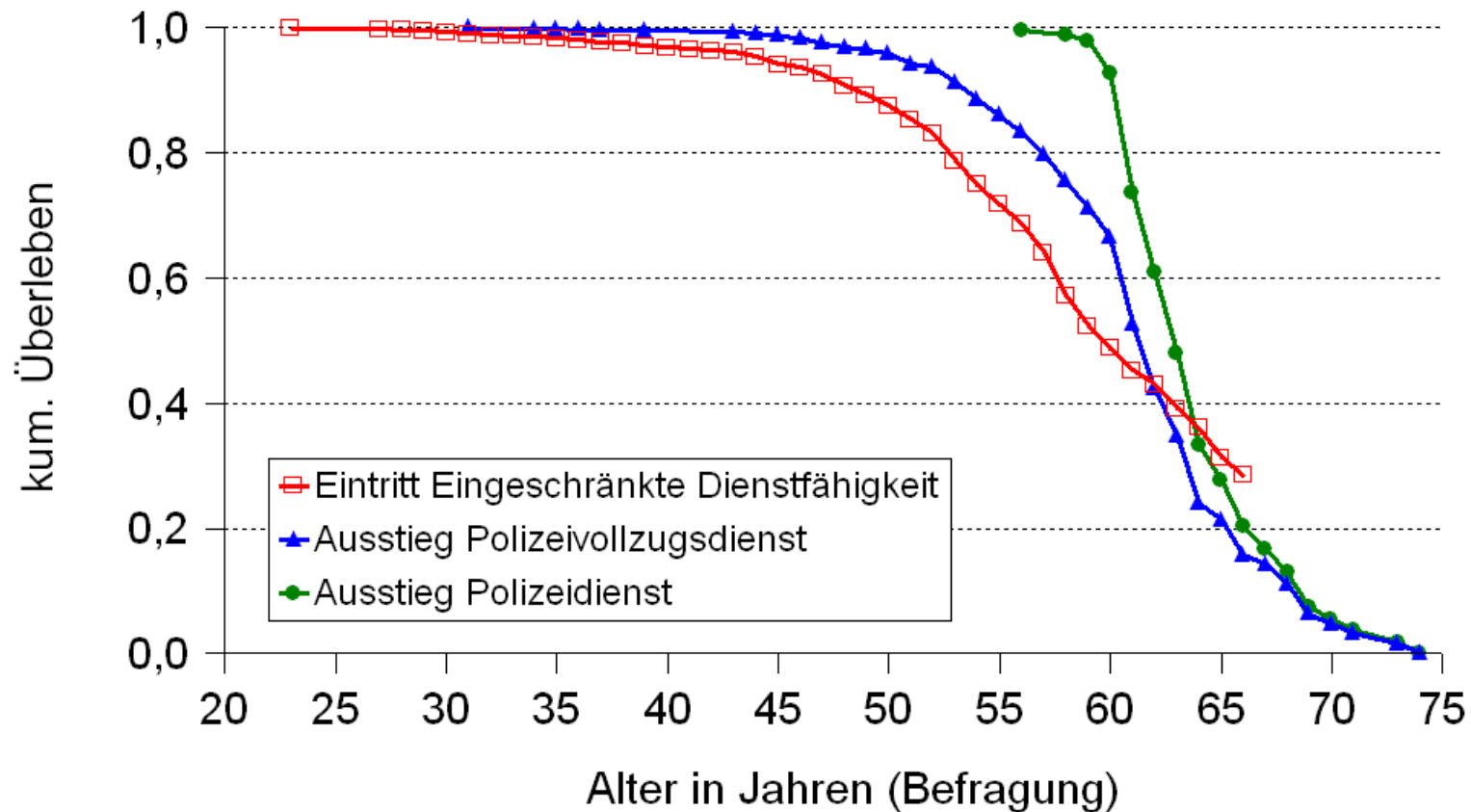


ERGEBNISSE POLIZEI

Kumulierte Überlebenshäufigkeiten

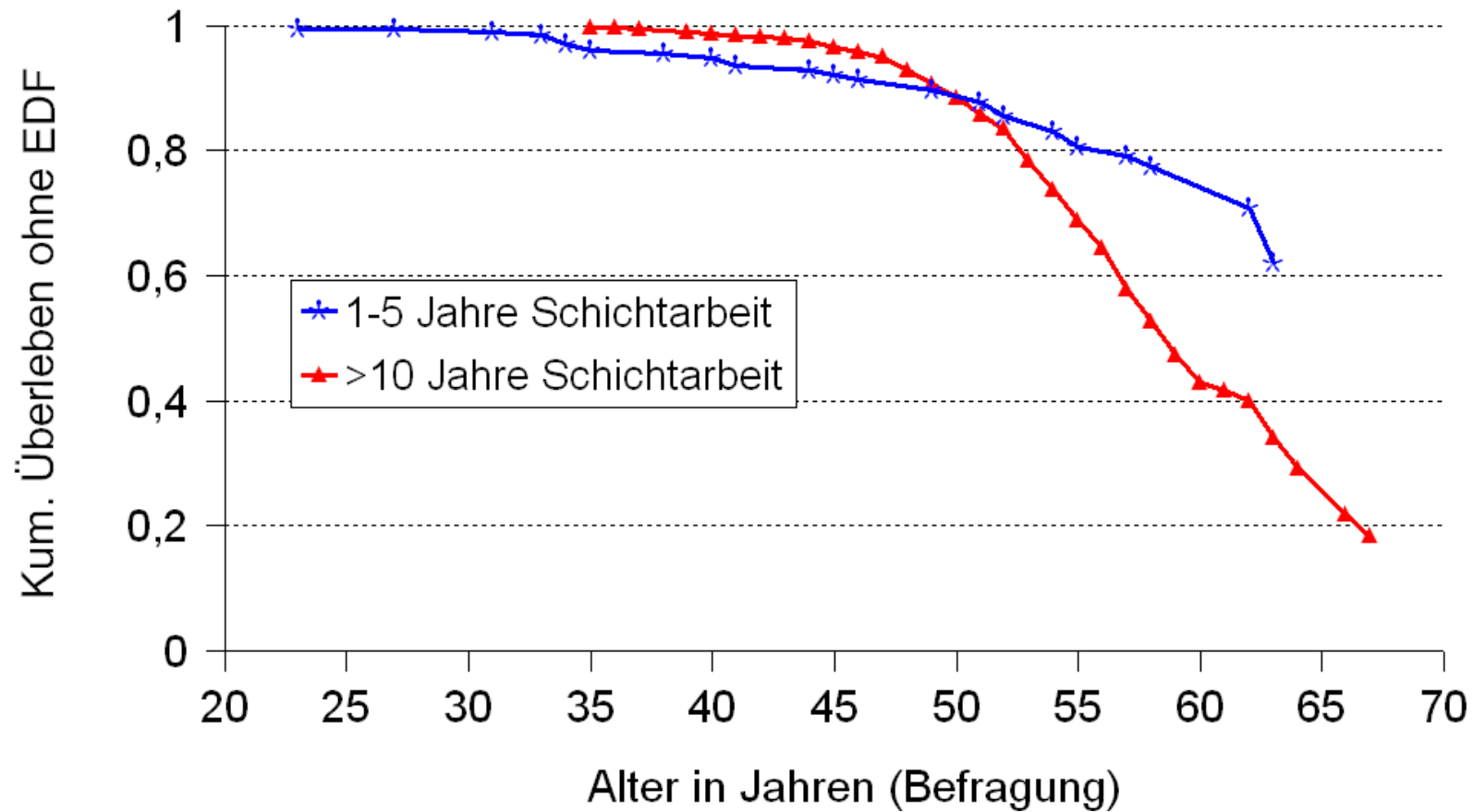


Kumulierte Überlebenswahrscheinlichkeiten (Gesamtstichprobe)



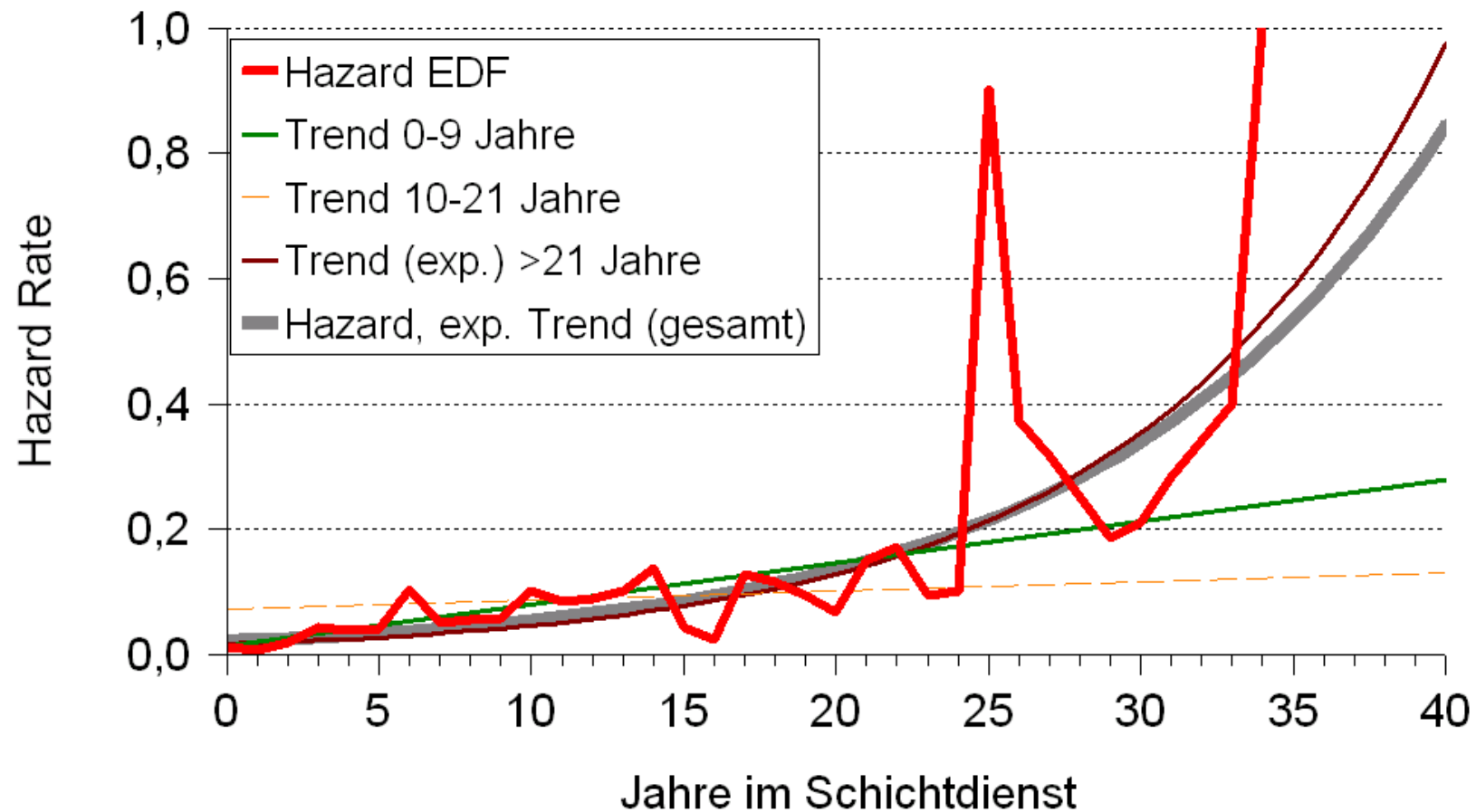
Einfluss der Dauer der Schichtarbeit

Vergleich von Personen mit 1-5 und >10 Jahren Schichtarbeit



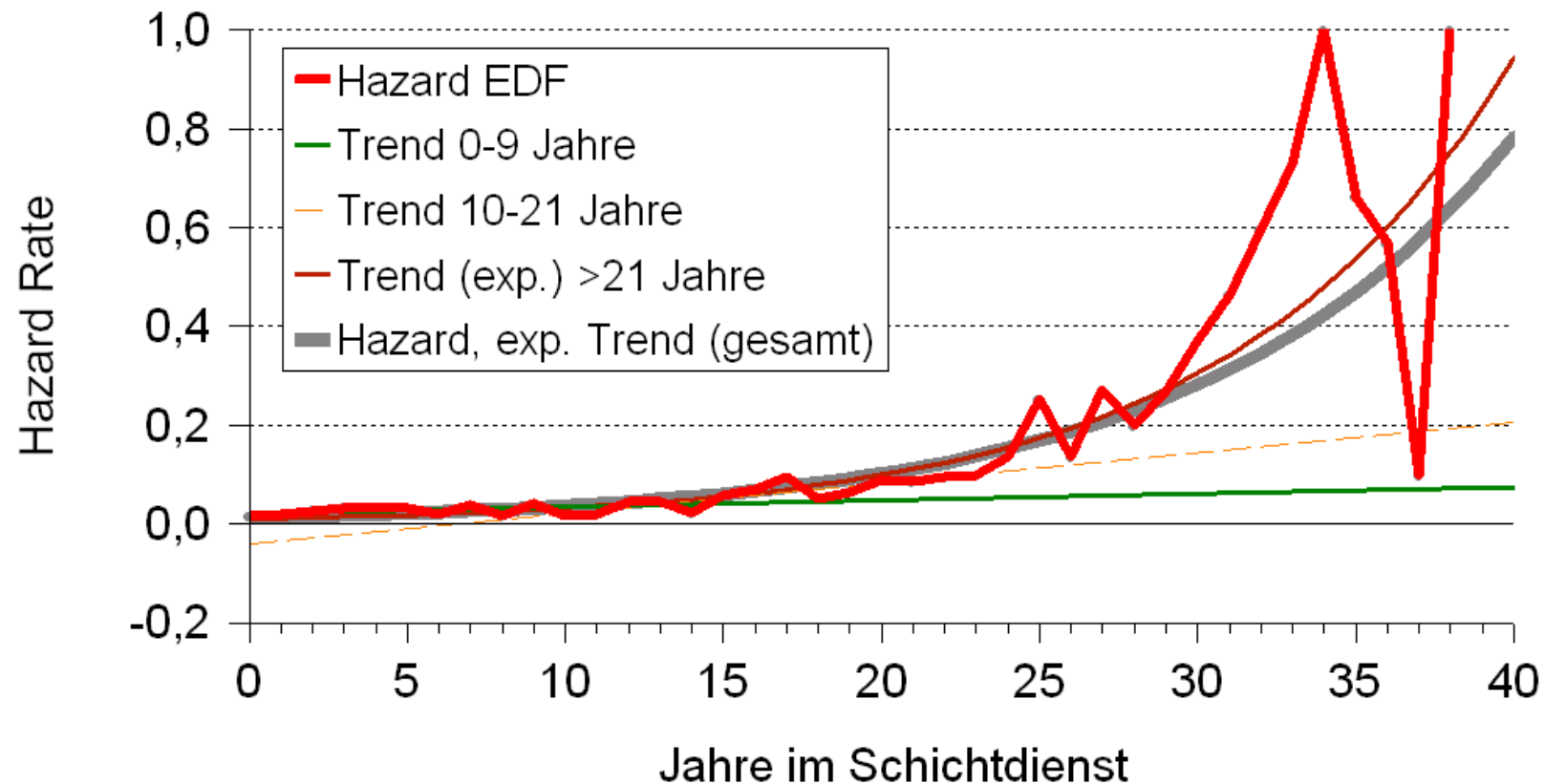
Entwicklung der Ausfallwahrscheinlichkeit

ein Bundesland, ohne Zensurierung (nur Ereignisse) n=134;
 Kontrolle für Alter, Geschlecht, Tätigkeit (Innen vs. Außendienst)



Trends für Risiko EDF

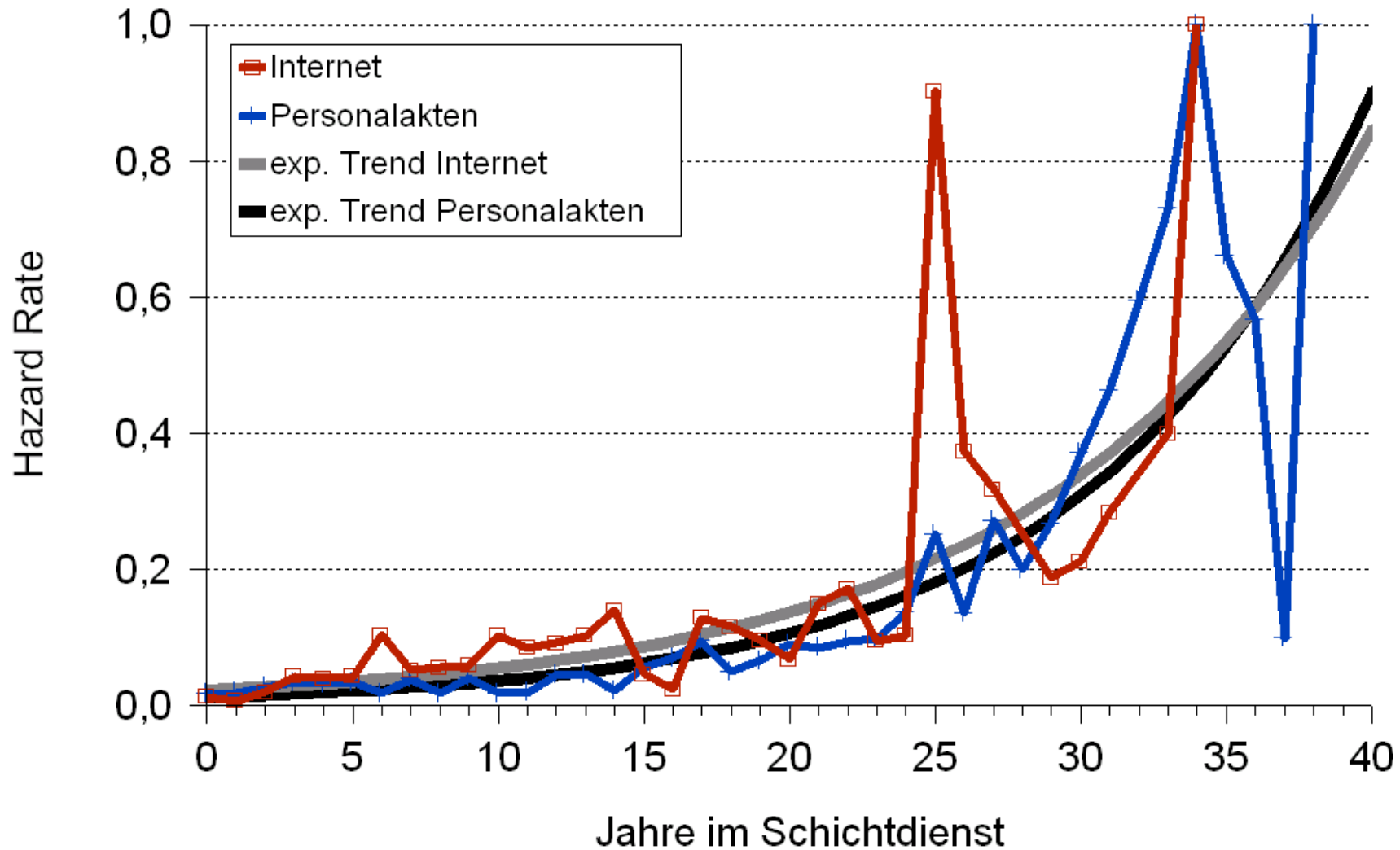
Personaldaten 2004 - 2008 insgesamt (nur Personen mit WSD)
 Kontrolle für Alter und Dienststelle



nach Wirtz & Nachreiner (2012) The effects of lifetime exposure to shift work on fitness for duty in police officers.
Chronobiology International 29(5):595-600.

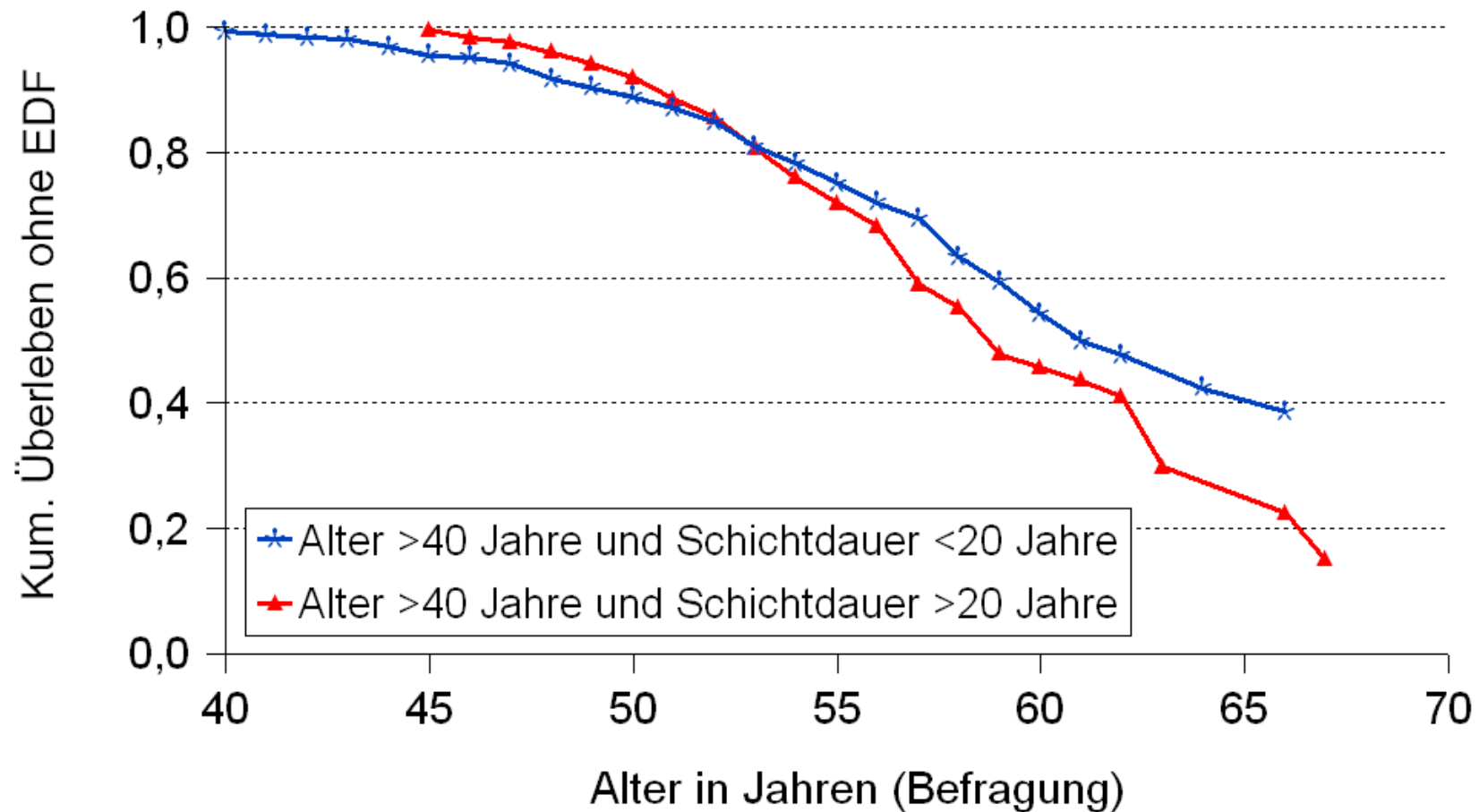
Risikoanstieg für EDF über die Zeit im Schichtdienst

Vergleich beider Untersuchungen



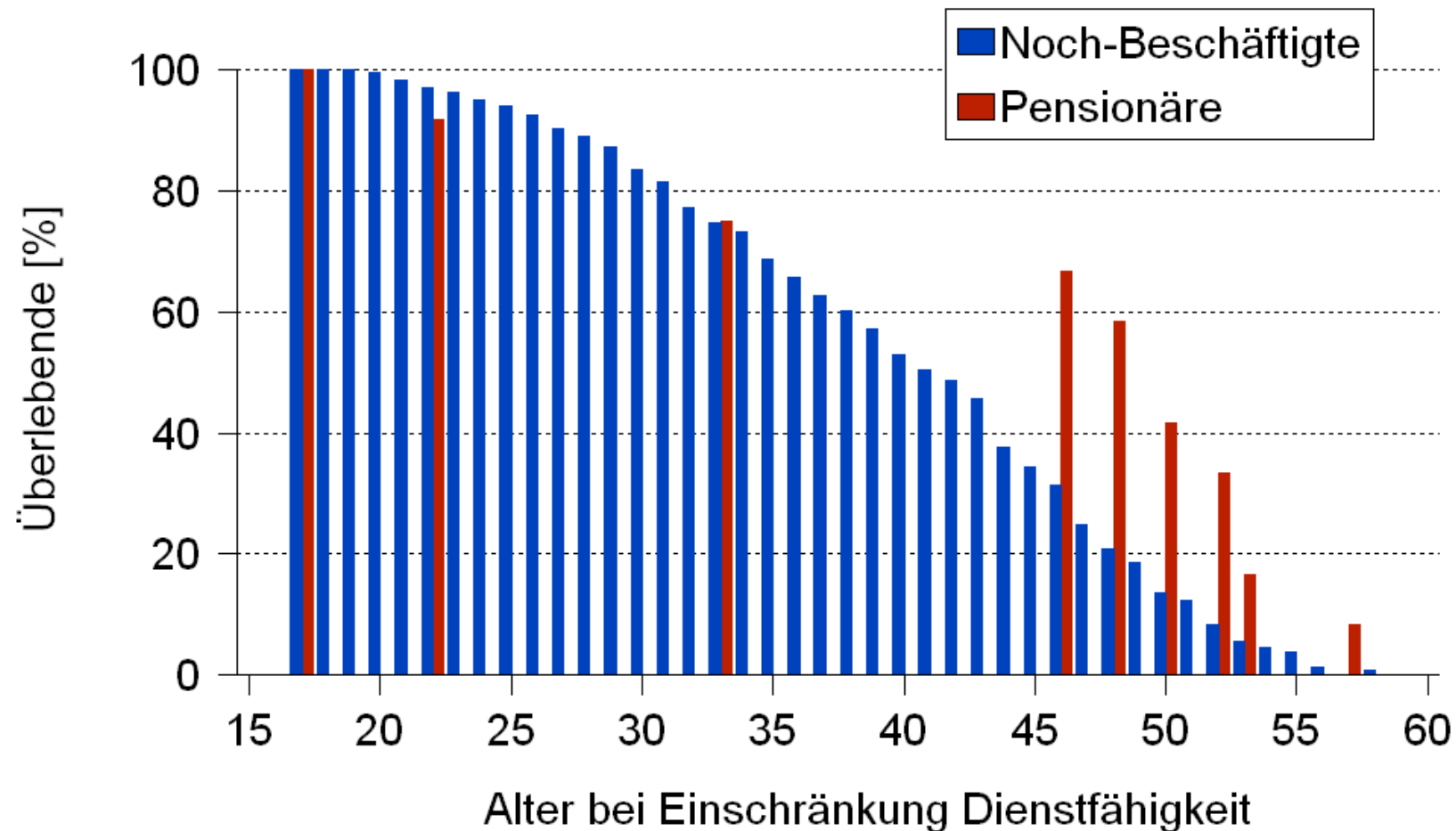
Einschränkung der Dienstfähigkeit – Alter oder Schichtdauer ?

Vergleich von Gruppen unterschiedlicher Schichtdauer bei ähnlichem Alter



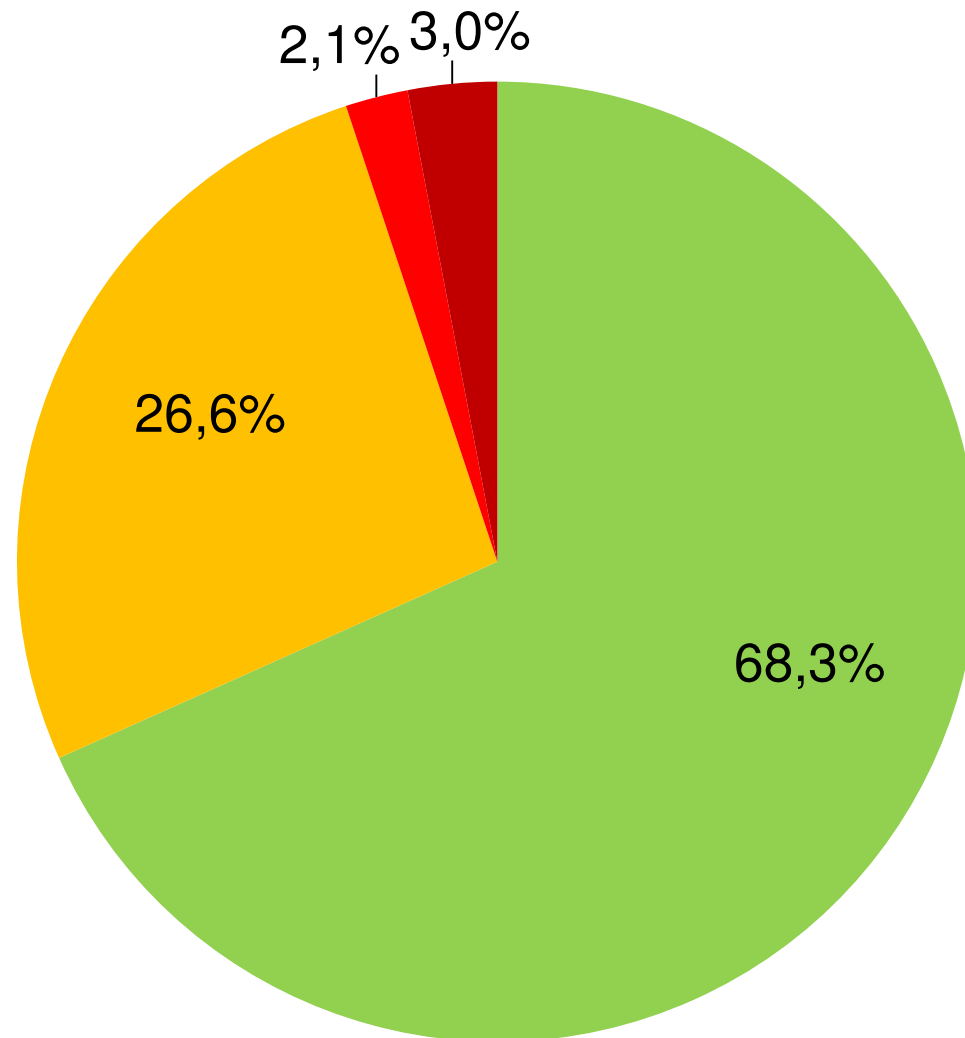
Kumulierte Überlebenshäufigkeit für die Einschränkung der Dienstfähigkeit

Vergleich Noch-Beschäftigte und Pensionäre



ERGEBNISSE ÖPNV

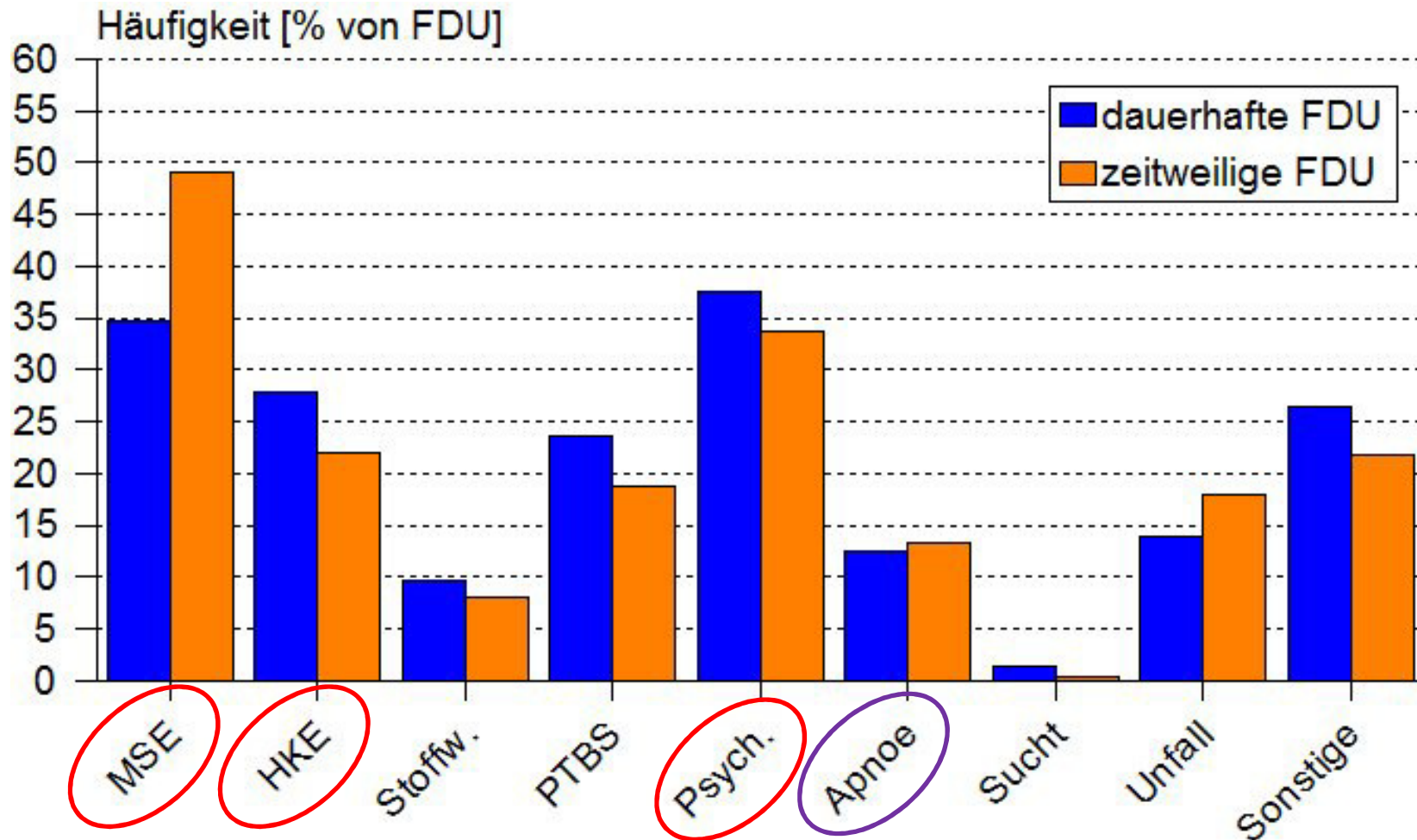
Fahrer/innen – Prävalenz FDU



- keine
- zeitweilig
- zeitweilig + dauerhaft
- dauerhaft

n = 1419

Ursachen für Fahrdienstuntauglichkeit im ÖPNV



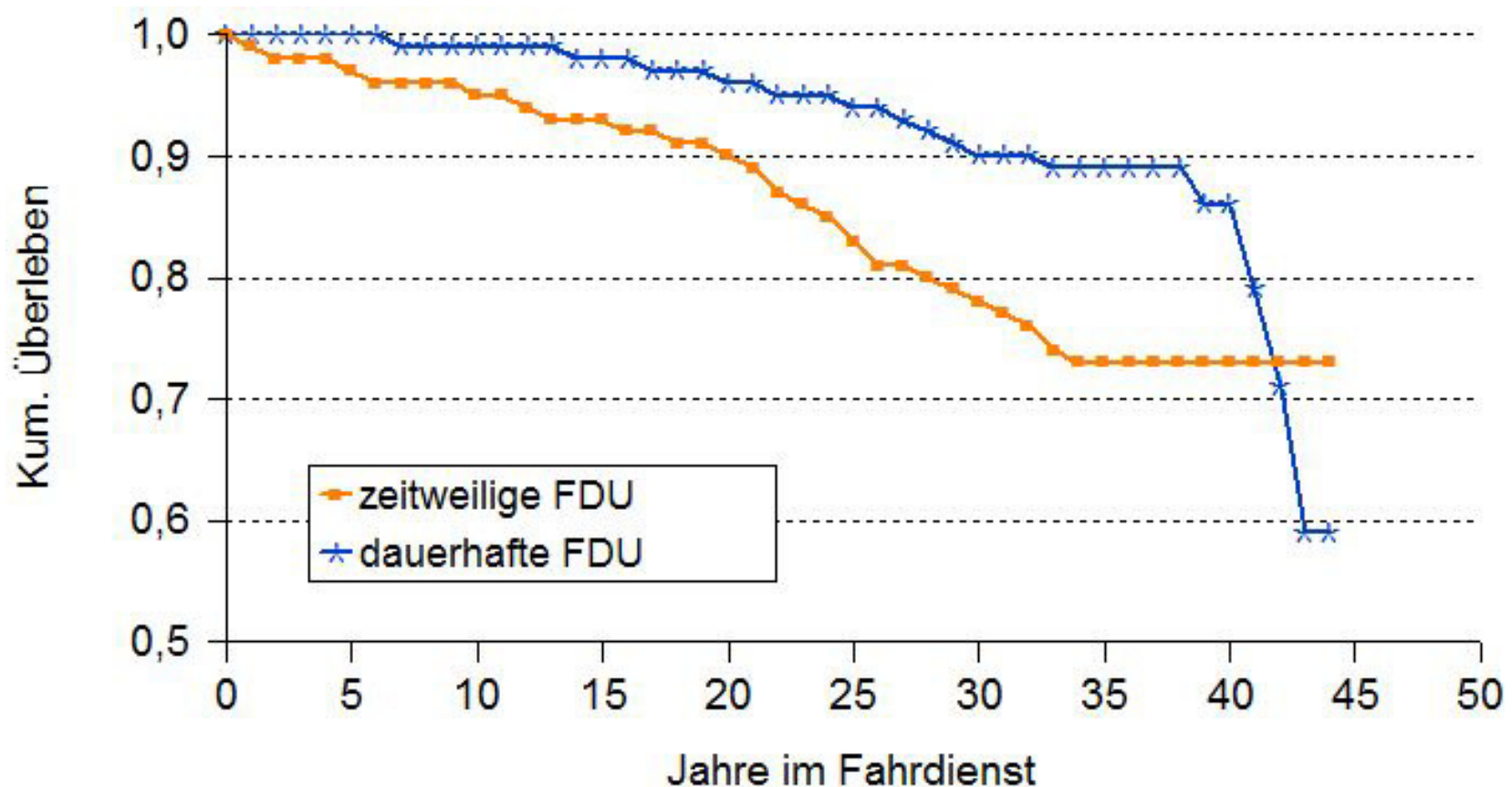
MSE = Muskel-Skelett-Erkrankungen
 HKE = Herz-Kreislauf-Erkrankungen
 Stoffw. = Stoffwechselerkrankungen

PTBS = Posttraumatische Belastungsstörungen
 Psych. = sonstige psychische Erkrankungen
 Apnoe = Schlafapnoe

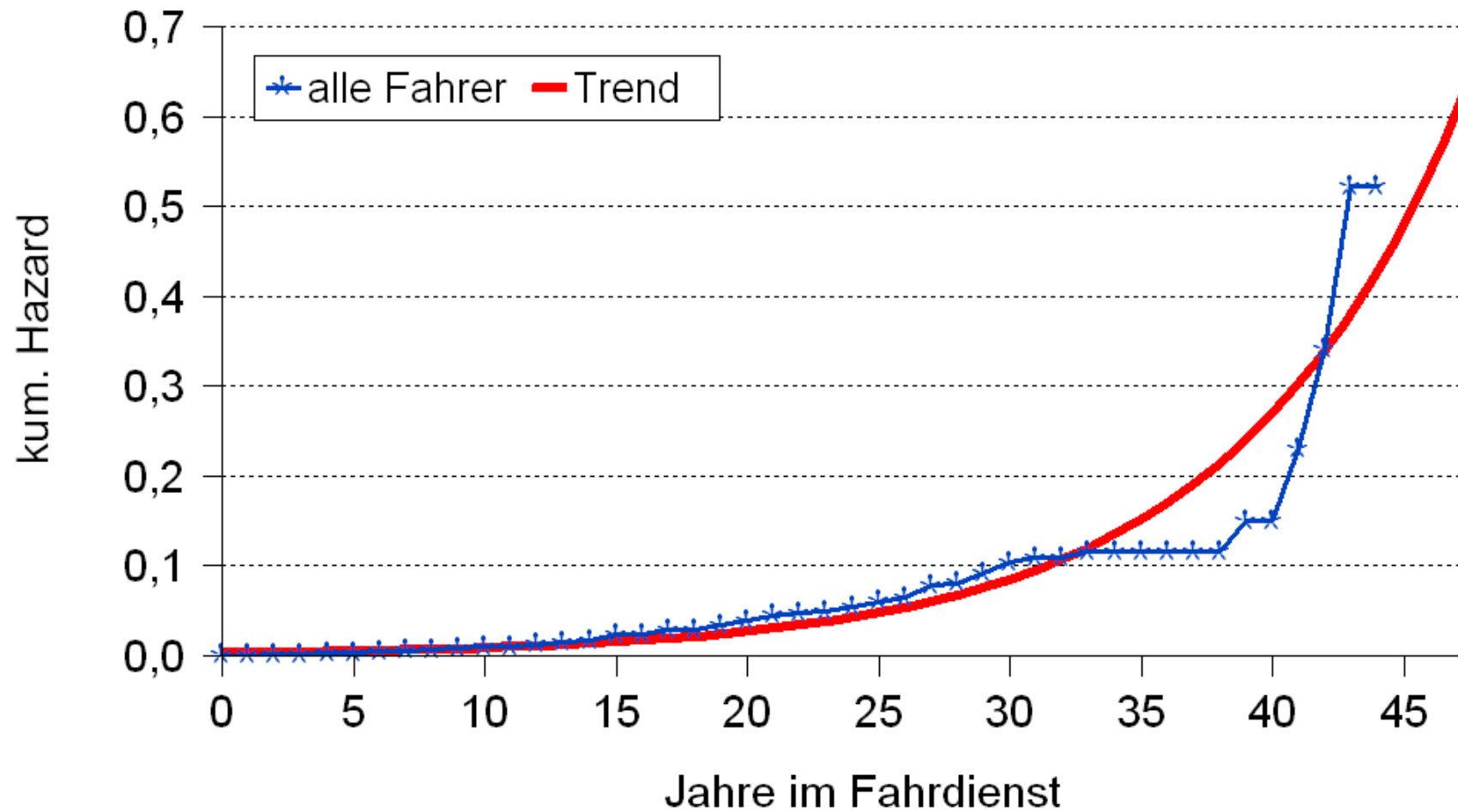
Sucht = Suchterkrankungen
 Unfall = Arbeitsunfälle

Zeitweilige und dauerhafte FDU im ÖPNV

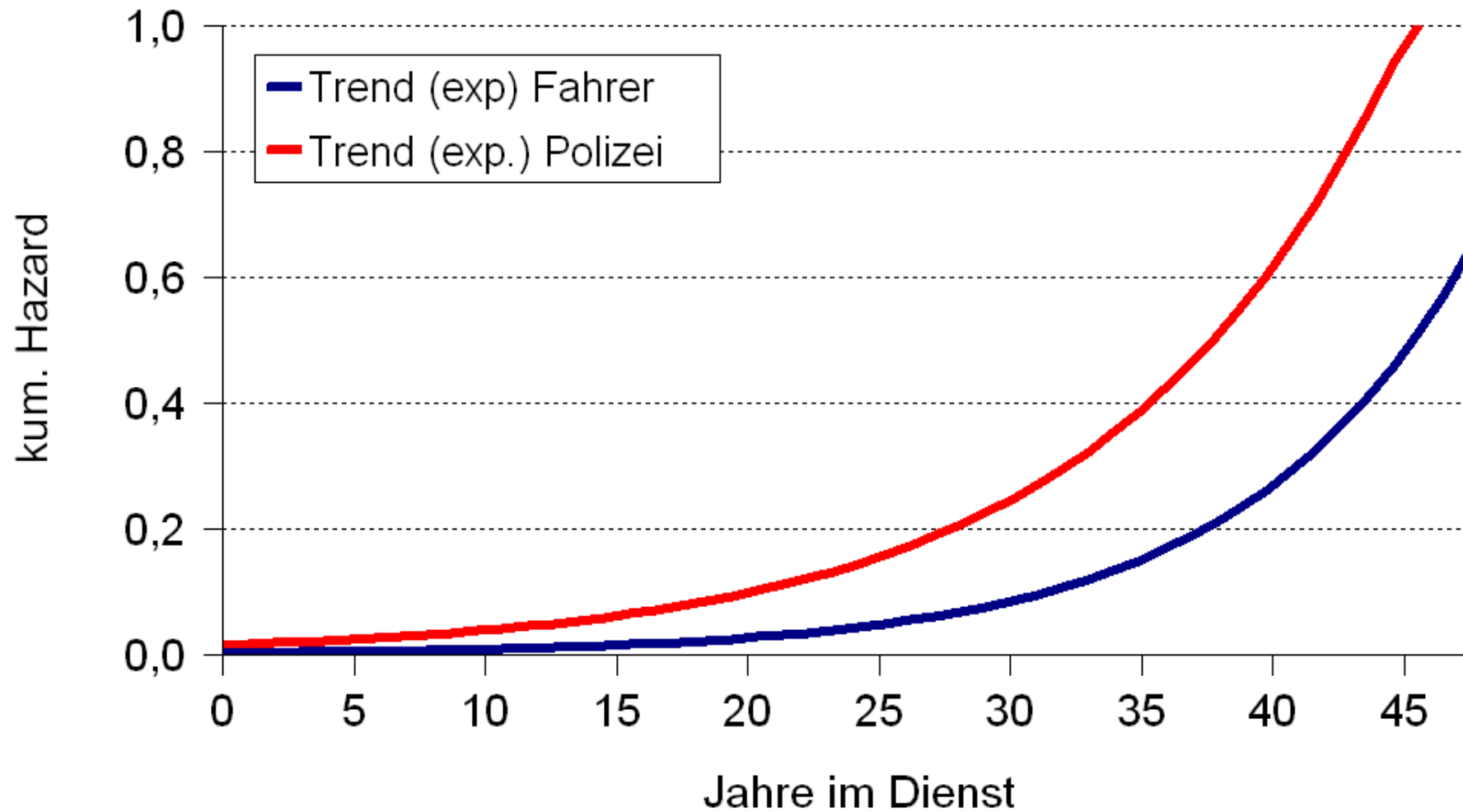
- Kumulierte Überlebenshäufigkeiten der Fahrer/innen ohne dauerhafte und zeitweilige FDU, nach Jahren im Fahrdienst



Kumulierte Hazard Rate FDU: alle Fahrer

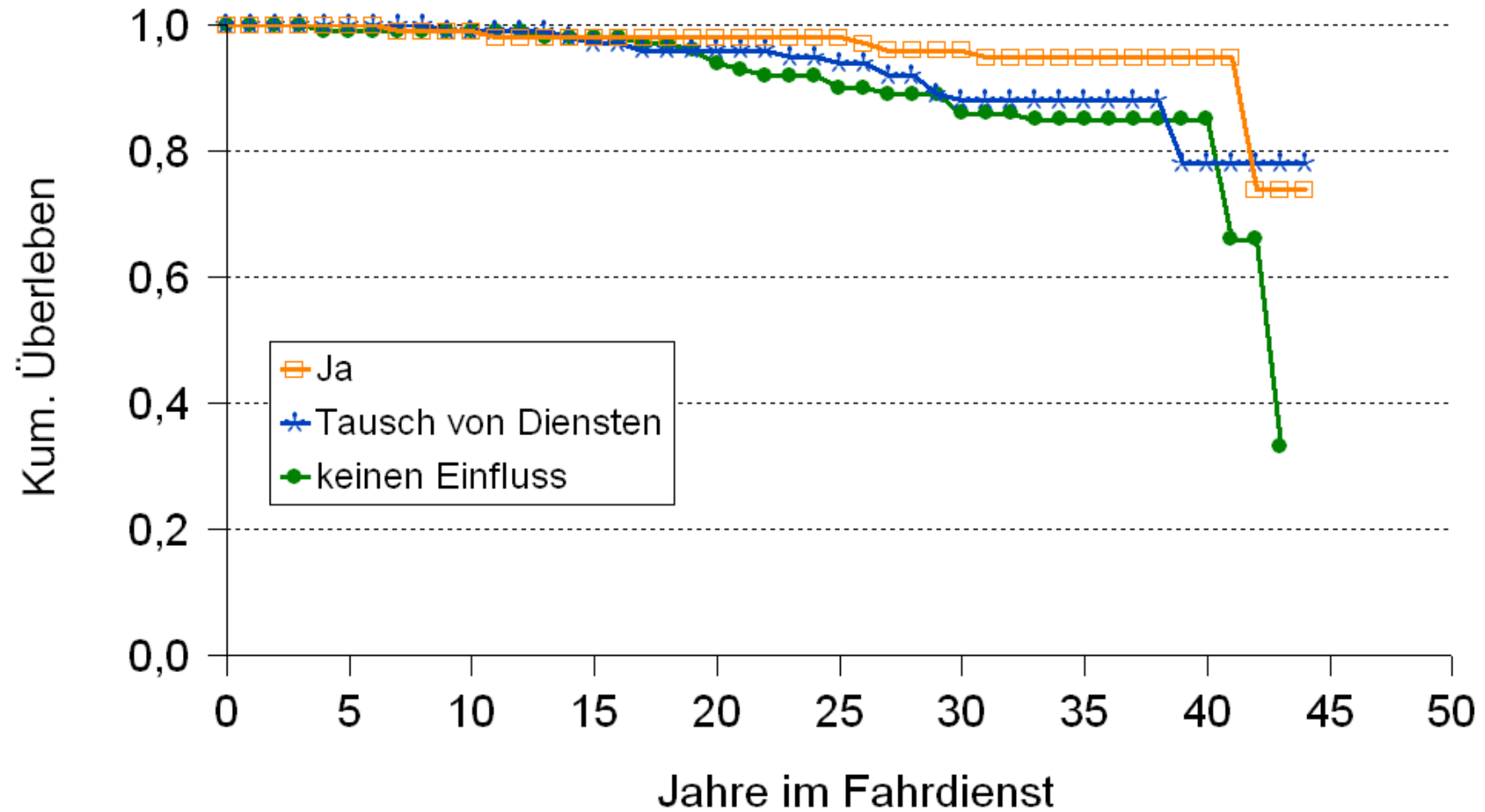


Verlauf der Ausfallwahrscheinlichkeit wegen Dienstuntauglichkeit, Polizei- & ÖPNV-Stichprobe

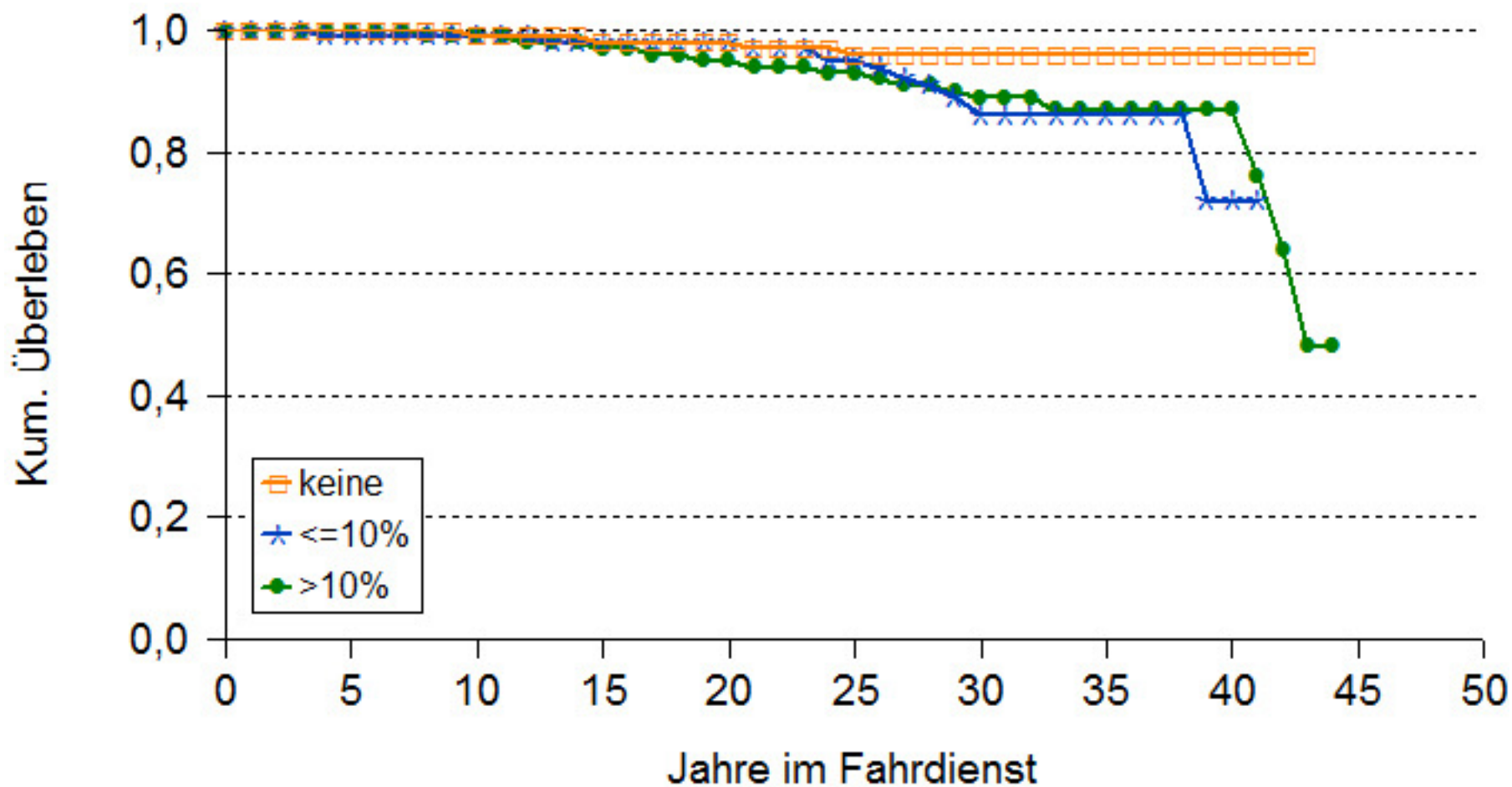


ARBEITSZEITBEZOGENE ERGEBNISSE, ÖPNV

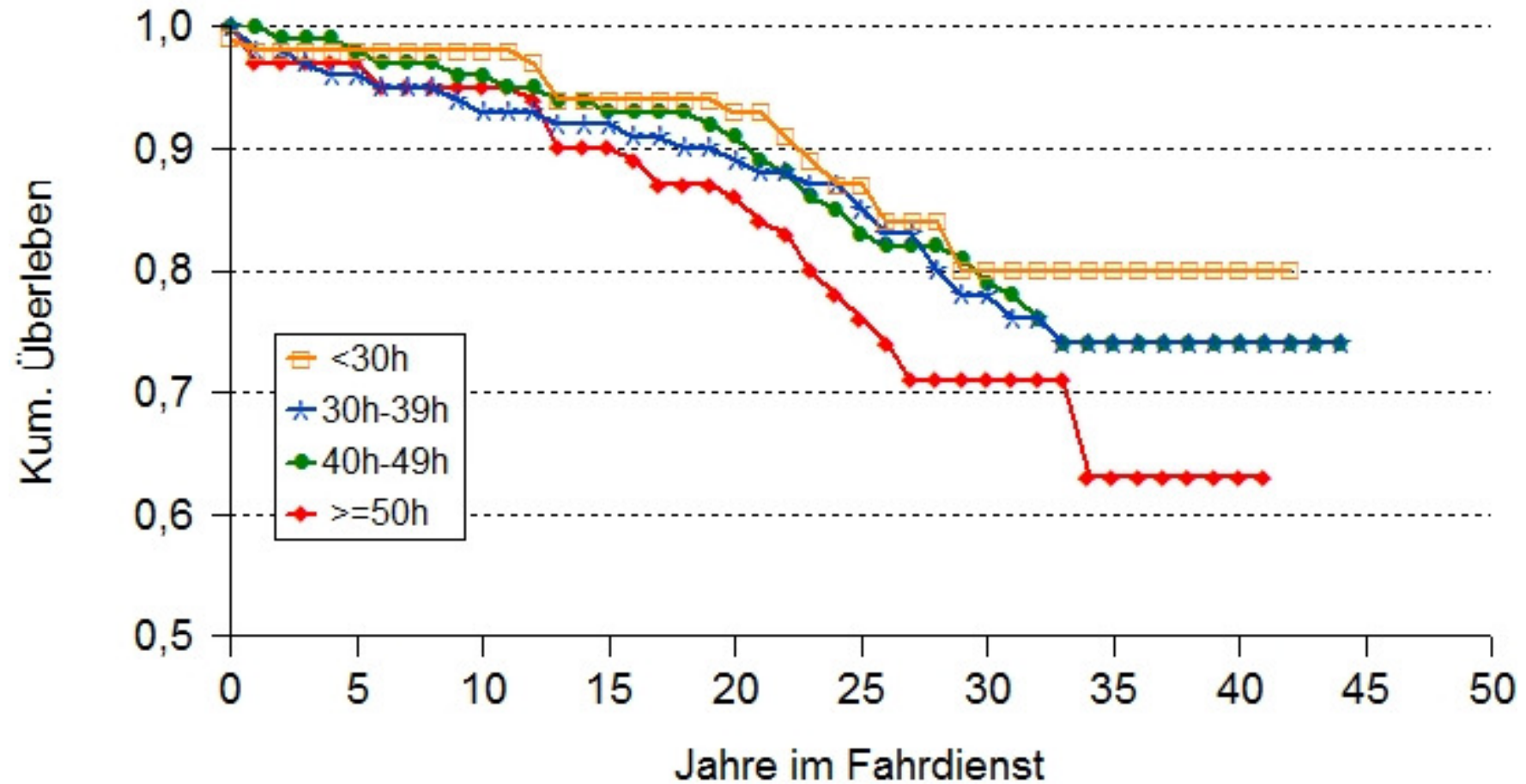
Einfluss auf die Dienstplangestaltung und FDU



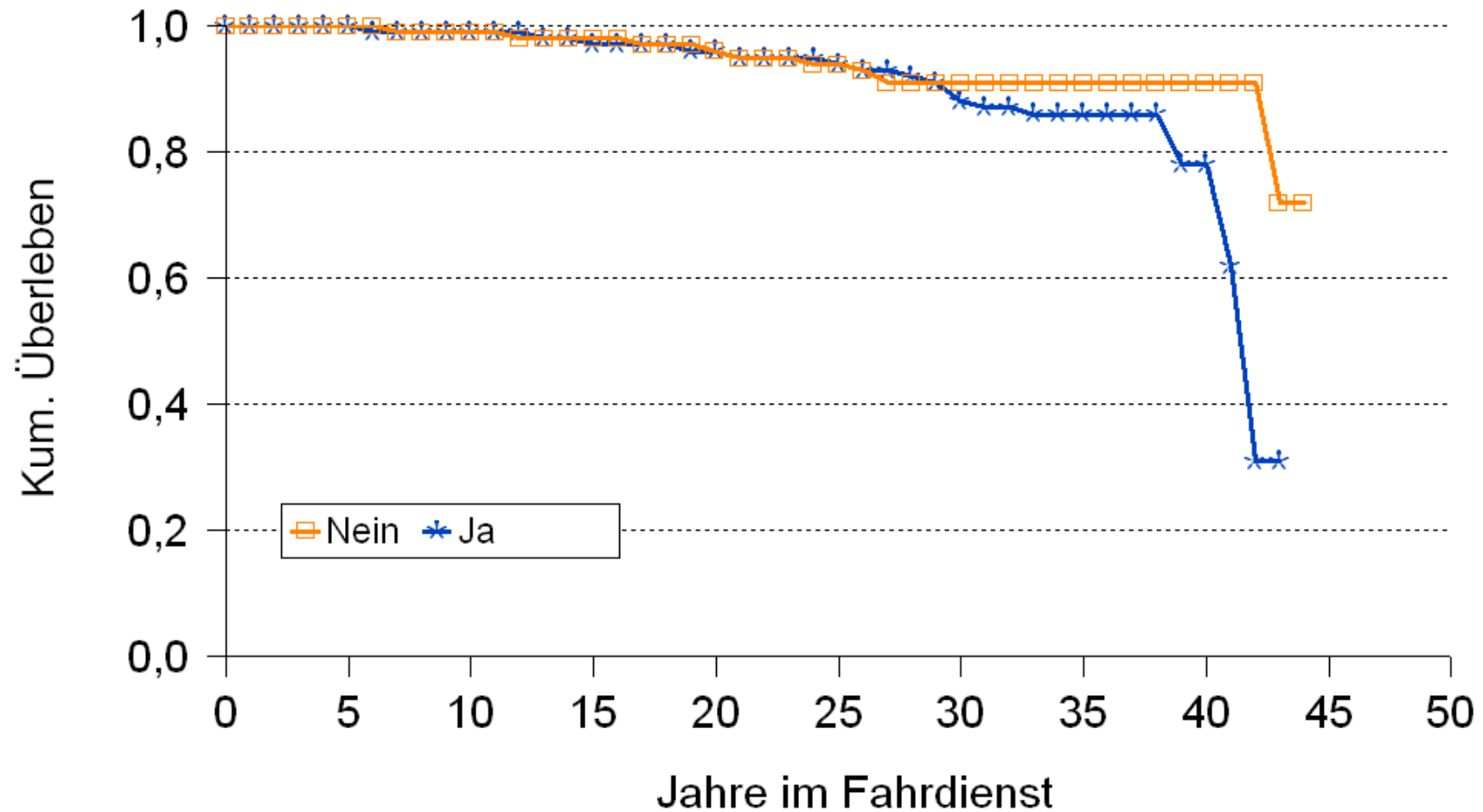
Einfluss geteilter Dienste



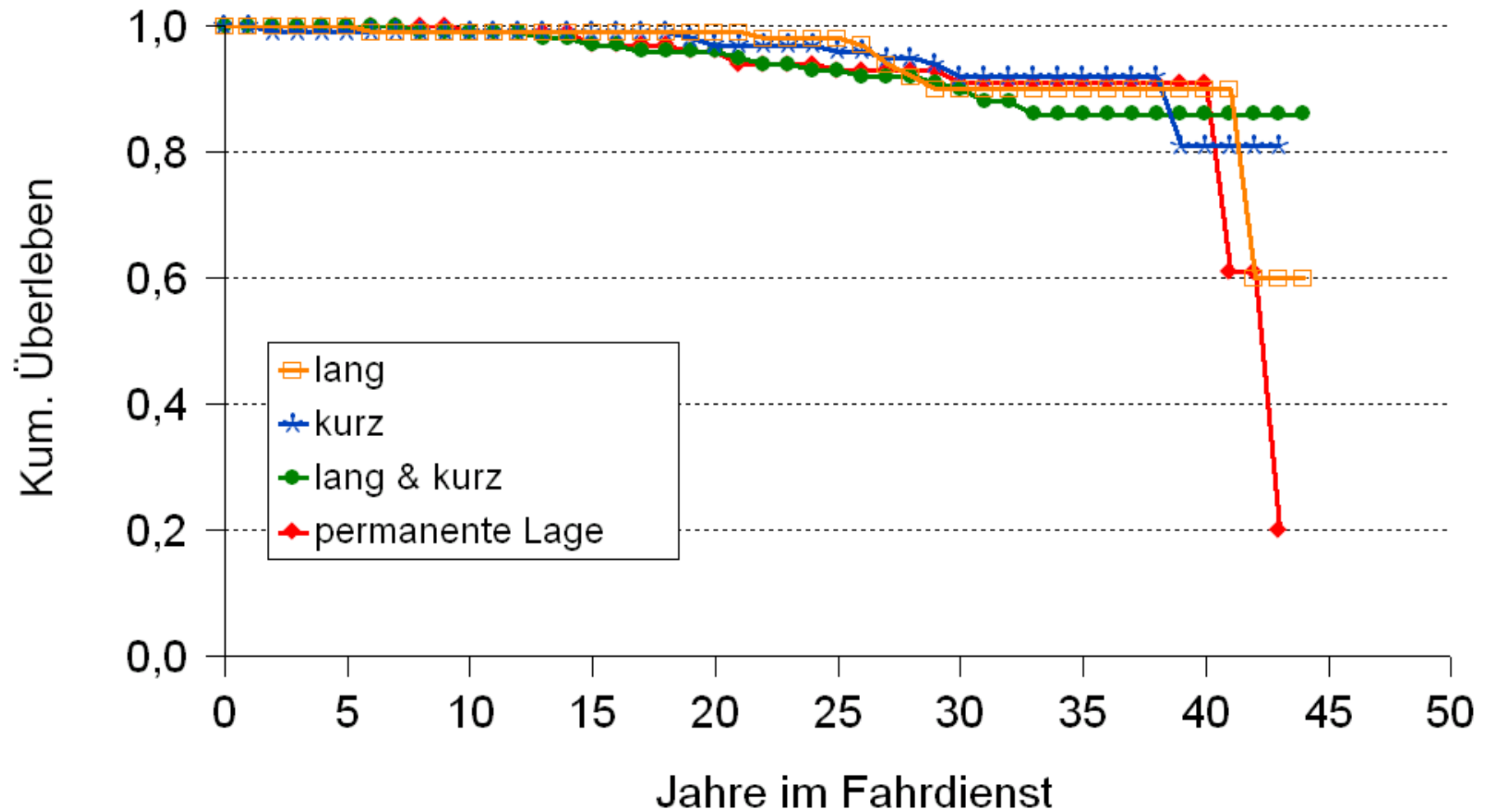
Schichtzeit / Woche und zeitweilige FDU



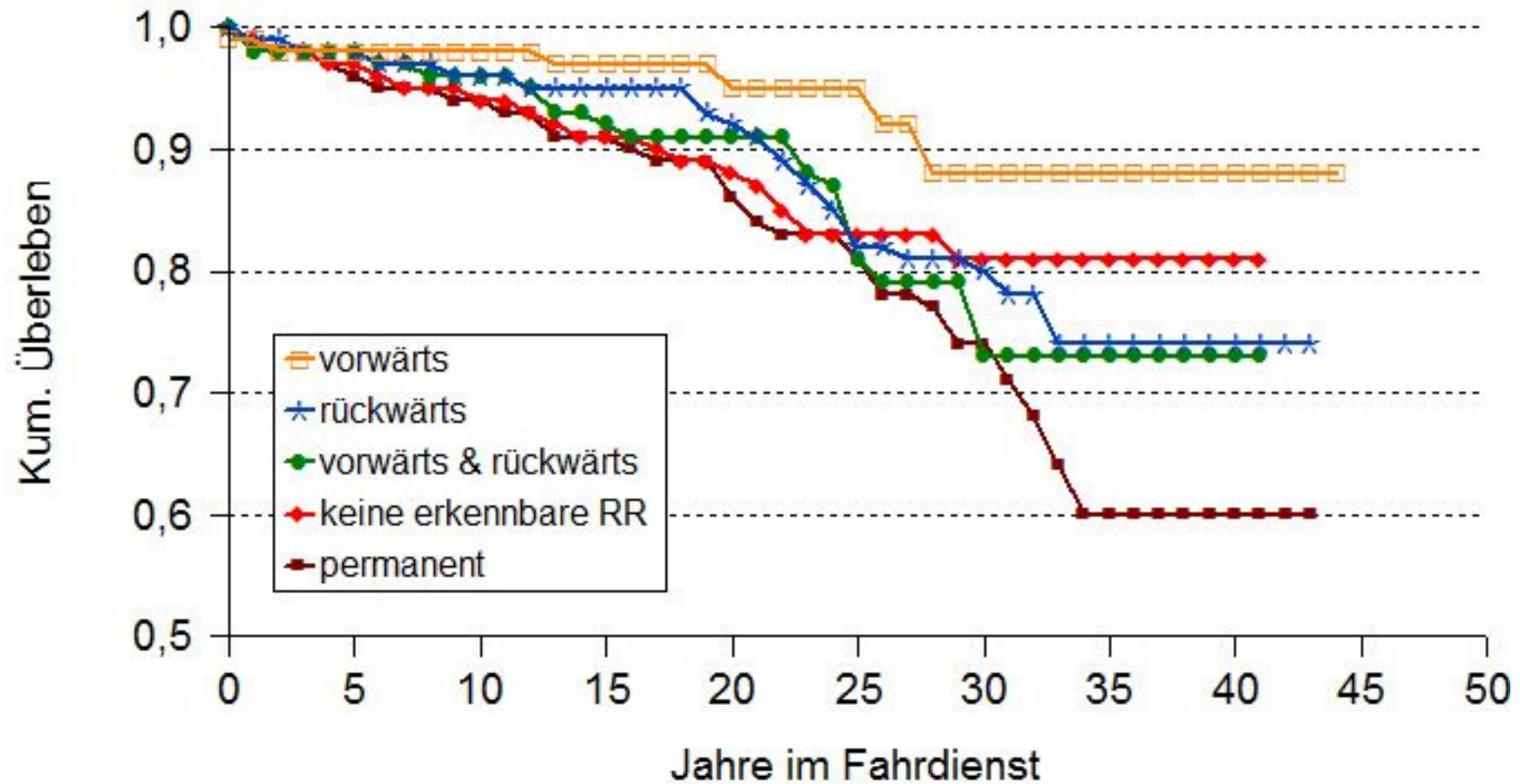
Kumulierte Überlebenswahrscheinlichkeiten dauerhafte FDU - Nachtdienst



Rotationsgeschwindigkeit und dauerhafte FDU

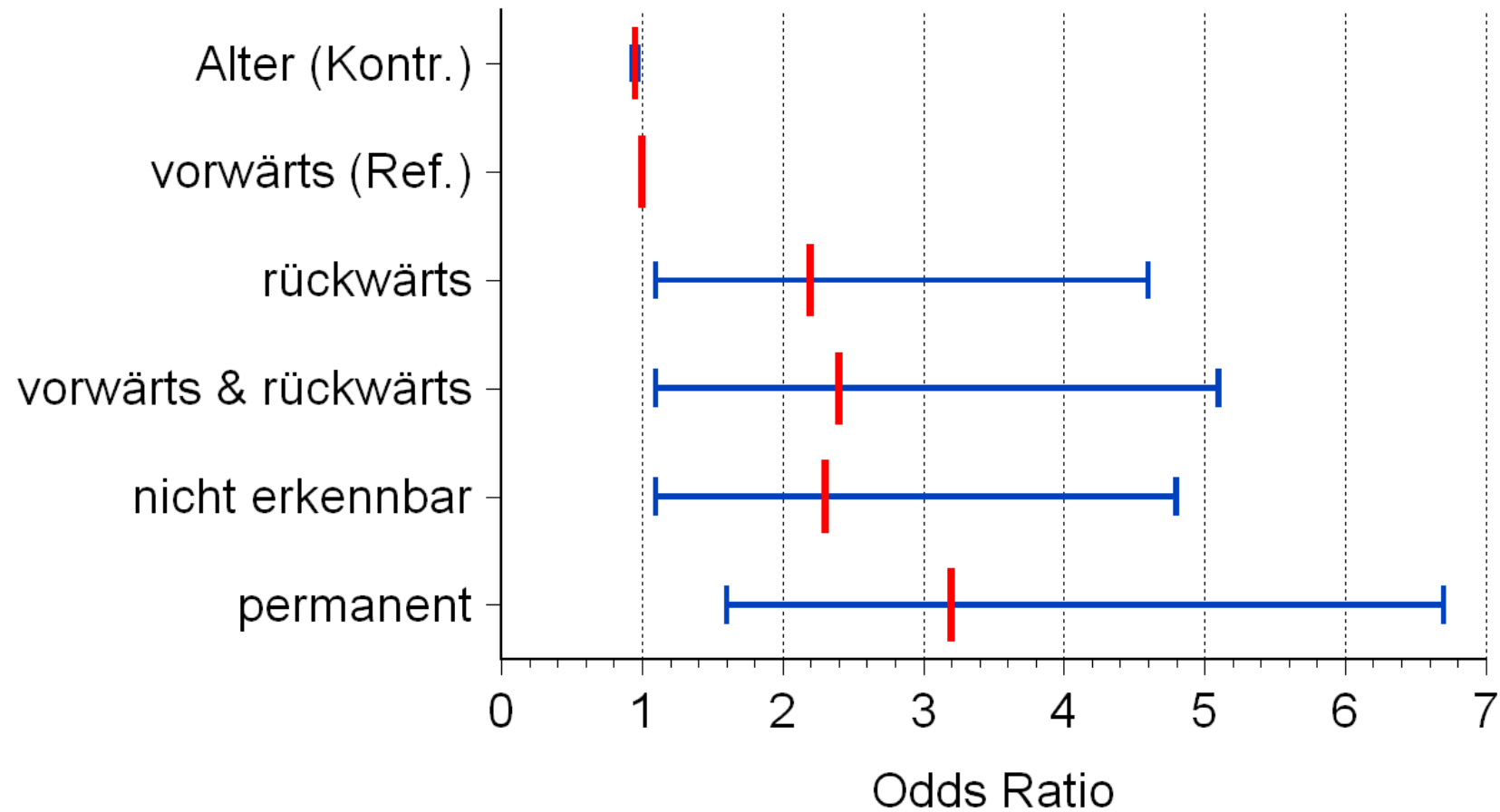


Schichtrotation und zeitweilige FDU

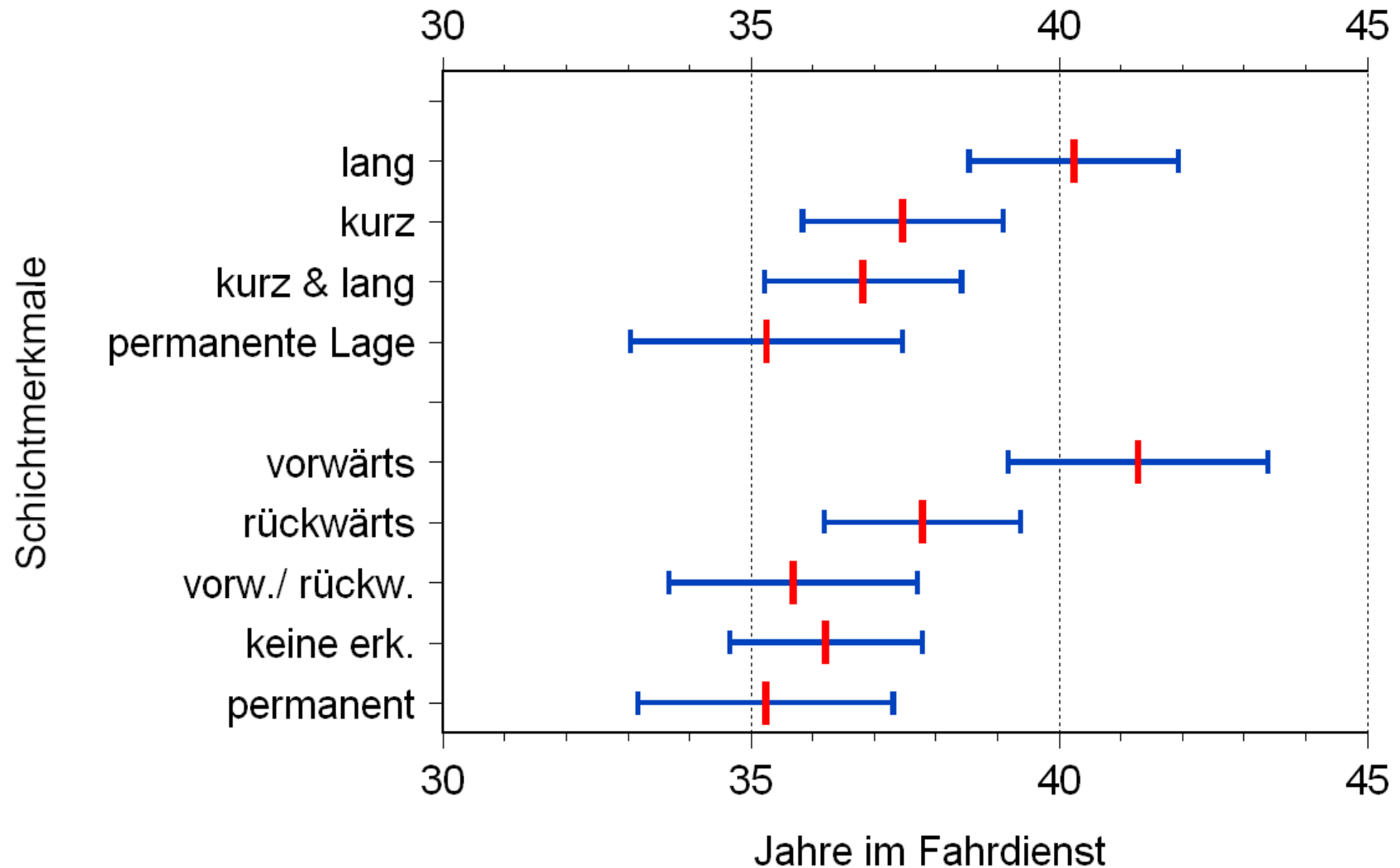


Rotationsrichtung und zeitweilige FDU

Cox Regressionen TFDU



Mittlere Überlebensdauer bis zur ersten zeitweiligen FDU



FAZIT

- Schichtarbeit,
und insbesondere ***Schichtarbeit mit Nachtarbeit***,
 - führt zu einem deutlichen Anstieg des Risikos, im Laufe des Arbeitslebens dienstunfähig zu werden,
 - und zwar unabhängig vom Lebensalter
 - es ist zu vermuten, dass dies vom Umfang / Anteil der Nachtarbeit und der dadurch ausgelösten Beeinträchtigungen, z.B. Desynchronisation und dadurch bedingte Schlafstörungen (**mit**)bestimmt wird
 - Dosis – Wirkungs – Beziehung

Fazit (2)

- Die Erhöhung des Risikos scheint in Verbindung mit bestimmten Gestaltungsmerkmalen des Arbeitszeitsystems zu stehen,
 - wie etwa der Rotationsrichtung und der Rotationsgeschwindigkeit des Schichtsystems
- Da es sich dabei um gestaltbare Merkmale handelt, ist das Risiko derartiger Beeinträchtigungen und Schädigungen durch eine entsprechende Gestaltung der Schichtsysteme zu reduzieren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Prof. Dr. Friedhelm Nachreiner

 friedhelm.nachreiner@gawo-ev.de

 0441/9501901