



Alertness-Management Konzept des DLR für den ÖPNV

Dr. Corinna ten Thoren
Köln, 19. April 2007

 Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

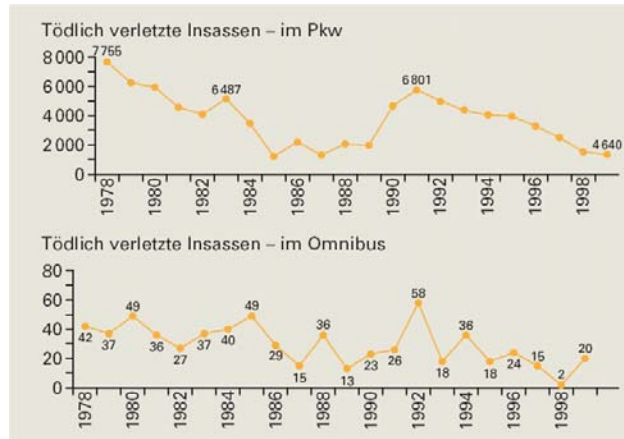


Daten und Fakten zu Unfällen im ÖPNV

- 5 Mrd. Menschen nutzen in Deutschland jährlich den ÖPNV
- Im ÖPNV spielt der Bus eine besondere Rolle
- Nur bei 1,6% der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden ist ein Omnibus beteiligt
- Das Tötungsrisiko ist im Bus deutlich geringer als in anderen Verkehrsmitteln
- Zwischen 1998 und 2000 ist die Zahl der Straßenbahnunfälle um über 25 Prozent zurückgegangen

 Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Daten und Fakten zu Omnibusunfällen



Absolute Zahl der im Personenverkehr getöteten Insassen in Deutschland

	2000	2001	2002	2003
Motorisierter Individualverkehr ¹	5 498	5 125	5 049	4 878
Fußgänger	993	900	873	814
Güterkraftfahrzeuge	659	635	583	612
Bahn	279	230	244	221
Flugverkehr	35	33	118	43
Bus	9	11	12	17
Insgesamt	7 524	6 959	6 919	6 585

Quelle: Bundesverband Deutscher Omnibusunternehmer

Hauptursachen von Busunfällen mit Personenschaden

- Zu geringer Abstand (14%)
- Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern (13%)
- Falsches Abbiegen, Wenden oder Rückwärtsfahren (12%)
- Zu hohe Geschwindigkeit (11%)
- Verstöße gegen Vorfahrtsregeln (9%)



(Quelle: MünchenerRück, Casualty Risk Consulting)

Ergebnisse von Unfallanalysen

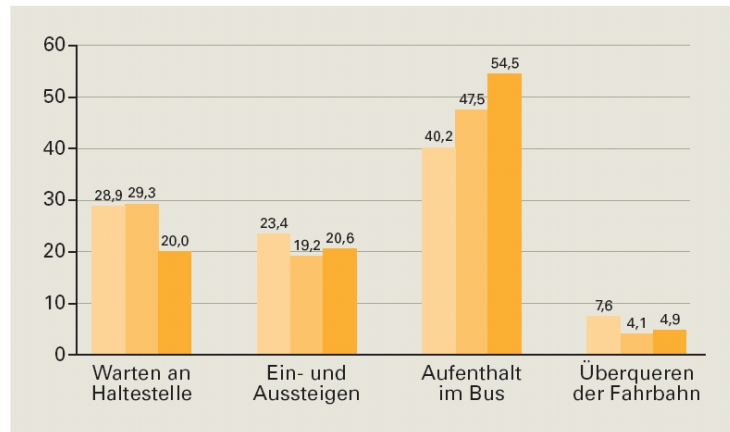
- Unfälle in der Personenbeförderung sind selten, aber meist schwerwiegend.
- Bei Unfällen ohne Kollisionen kommen mehr Personen zu Schaden als bei Unfällen mit Kollisionen
- Der Fahrer trägt an ca. jedem 6. Unfall die Schuld



(Quelle: MünchenerRück, Casualty Risk Consulting)

Gefahrenquellen

Busunfälle in Deutschland in 1998, 1999 und 2000 %



Quelle: Bundesverband der Unfallkassen

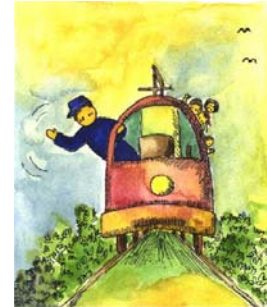
Gefahrenquellen

- Technik und Ausstattung des Fahrzeugs
- Routenplanung und Zeitmanagement
- Andere Verkehrsteilnehmer
- Fahrgäste
- Fahrer



Anforderungen an Fahrer

- Permanente Aufmerksamkeit
- Große Verantwortung
- Umgang mit schwierigen Fahrgästen
- Häufig großer Zeitdruck
- Schichtarbeit und Nachtfahrten
- Hohe Belastung



Folgen:

- Erkrankungen (Magen-Darm, Herz-Kreislauf)
- Fahruntauglichkeit.
- Hohe Kosten für das Unternehmen

Müdigkeit am Steuer als Unfallursache

- Bei rund 20% aller Verkehrsunfälle ist Müdigkeit des Fahrers eine der hauptsächlichen Unfallursachen
- Schon vor dem Eintritt eines Sekundenschlafs sind Aufmerksamkeit und Fahrtüchtigkeit deutlich herabgesetzt
- Die Lenk- und Ruhezeitenregelung reicht nicht aus, um Unfälle aufgrund von Müdigkeit zu verhindern



Alertness-Management bei Lkw-Flotten

- 2004/2005 wurde mit Unterstützung des HVBG ein Alertness-Management Konzept für den Fuhrpark Ford Transport Operations entwickelt und evaluiert
- Das Alertness-Management-Konzept des DLR besteht aus zwei Komponenten:
 1. Training der Fahrer mit dem psychologisch fundierten Trainingsprogramm „Wach am Steuer“
 2. Analyse und Optimierung von Schichtplänen unter Müdigkeitsgesichtspunkten mit dem Computerprogramm Alert, Schulung und Beratung des leitenden Personals

Inhalte des „Wach am Steuer“ - Trainings

- Grundlagen zu Schlaf, Müdigkeit und Schichtarbeit (z.B. Schlafdauer, innere Uhr)
- Müdigkeit rechtzeitig erkennen lernen und wirksam beseitigen (z.B. Power Naps, Gestaltung von Pausen)
- Wege zu besserem Schlaf
- Familienleben und Freizeitgestaltung mit Schichtarbeit besser vereinbaren
- Tipps zur „Muntermacher“- Ernährung



Methoden des „Wach am Steuer“ - Trainings

- Kleingruppen mit je 7-8 Berufskraftfahrern, zwei Trainern
- Zwei Trainingseinheiten, eine Vor- und eine Nachbereitungsstunde
- Vermittlung der Inhalte mit psychologischen Standardmethoden und Moderationstechniken
- Broschüre „Wach am Steuer“,



Begleitetes alltagsnahes Lernen durch

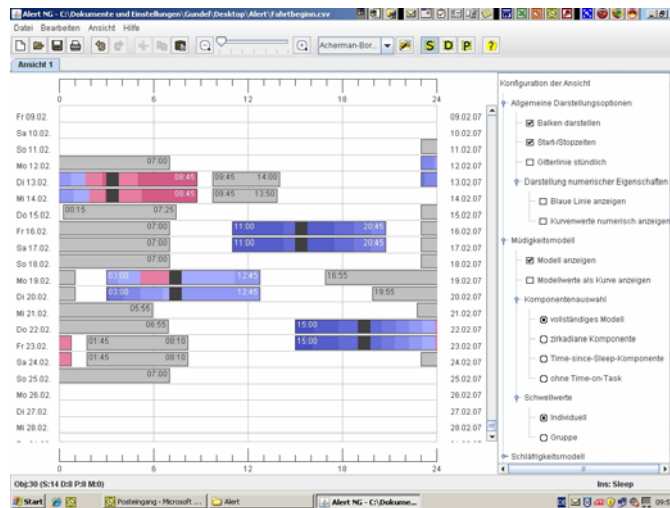
- ... ein einfach zu führendes Müdigkeitstagebuch..
- ... persönliche Tipps („Alertness-Management Rezepte“)
- ... eine Telefonhotline zur persönlichen Beratung

Computerprogramm Alert

Alert erlaubt die Analyse von Schichtplänen und die Vorhersage von Müdigkeit in Schichten und basiert auf vier Komponenten:

- 1. Circadianer Rhythmus**
Die Wachheit wird durch den Hell-Dunkel-Wechsel gesteuert und ist zwischen 1:00 Uhr und 6:00 Uhr nachts minimal
- 2. Time-since-sleep**
Die Wachheit nimmt ab, je länger der letzte Schlaf zurück liegt
- 3. Schlafträgheit**
Die Wachheit nimmt direkt nach dem Schlaf innerhalb einer Stunde langsam zu
- 4. Time-on-task:**
Je länger eine Tätigkeit ausgeübt wird, desto stärker nimmt die Wachheit ab

Computerprogramm Alert



Ergebnisse des Pilotprojekts

- Im Vergleich zur Kontrollgruppe
- ...erwarb die Trainingsgruppe mehr Wissen zu Müdigkeit und Alertness-Management
- ...verfügte die Trainingsgruppe nach dem Training über eine höhere Selbstwirksamkeit
- ... konnte die Trainingsgruppe ihre Müdigkeit während Nachtfahrten stärker reduzieren
- Die Fahrer der Trainingsgruppe erlebten das Training als kurzweilig und wollten das Gelernte in Ihrem Alltag beibehalten.
- Alert wurde routinemäßig zur Schichtplananalyse eingesetzt

Anpassung an die Bedingungen des ÖPNV

In einem Alertness-Management Konzept für den ÖPNV sollten berücksichtigt werden:

- Individuelle (Wunsch-) Dienstplänen
- Pausenplanung (z.B. 1/6-Pausenplanung)
- Pausengestaltung (z.B. Bewegungsfreiraum der Fahrer)
- Enge Fahrplanbindung
- Besondere Belastung der Fahrer durch Fahrten im Innenstadtbereich mit hohem Verkehrsaufkommen
- Besondere Belastung der Fahrer durch Fahrgastkontakte

Mögliche Komponenten eines Alertness-Managements im ÖPNV

- Fahrertraining („Wach am Steuer“)
- E- Training (zur Nachschulung)
- Moderatorentaining
- Schichtplananalyse (Alert)
- Beratung der Fahrbetrieblung
- Persönliches Reporting System



Vorteile eines Alertness- Managements im ÖPNV:

- Die Fahrer erlernen einen kompetenten Umgang mit Müdigkeit am Steuer
- Berufsbedingte Belastungen werden reduziert und die Gesundheit der Fahrer positiv beeinflusst
- Fahrer erleben, dass sich der Betrieb für den Erhalt ihrer Gesundheit einsetzt. Dies kann die Arbeitszufriedenheit steigern
- Vergleich von Dienstplanalternativen unter Müdigkeitsgesichtspunkten, Argumentations- und Entscheidungshilfen
- Höhere Arbeits- und Fahrgastsicherheit
- Reduktion von Kosten für das Unternehmen
- Imagegewinn