

# Bewertung der Fahreignung unter Medikamenteneinnahme

**Dr. Alexander Brunbauer**  
**Inn-Salzach-Klinikum Wasserburg a. Inn Abteilung**  
**Neuropsychologie**

13. Jahrestagung der DGNB in Leipzig - 06./07.Mai 2011

Ludwig  
Maximilians  
Universität  
München

**LMU**



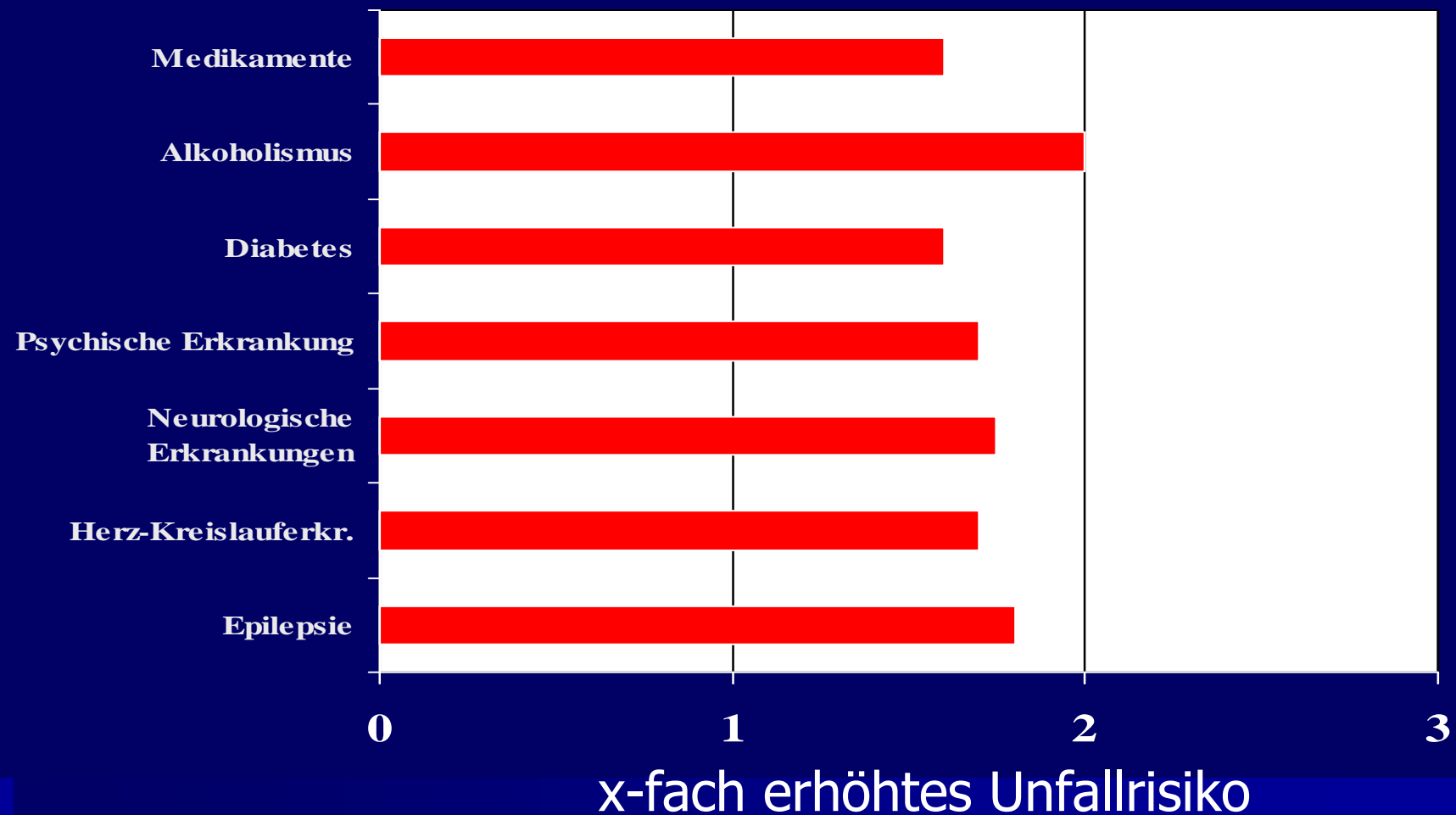
**Inn-Salzach-Klinikum**



Wasserburg am Inn

# Verkehrsunfallrisiko Krankheit und Medikamente

(Vaa, 2003, 2005)



Aber ...  
auch der Faktor  
**„männlich“** ist  
mit einem 2-4-  
fach erhöhten  
Unfallrisiko  
verbunden !



# Verkehrsmedizinisch relevante Arzneimittelgruppen

	Gefährdungsindex
▪ Narkotika	++ - +++++
▪ Hypnotika/Sedativa	+++ - +++++
▪ Antipsychotika/ <b>Antidepressiva</b> /Tranquilizer	+ - +++++
▪ Antiepileptika	++ - +++++
▪ Antihistaminika	+ - ++
▪ Analgetika	0 - +++++
▪ Stimulanzien	+ - +++++
▪ Antihypertonika	0 - +++++
▪ Antidiabetika	++ - +++++
▪ Ophthalmika	+++ - +++++

(adaptiert n. Berghaus et al., 2006)

# Rechtliche Rahmenbedingungen



- In Deutschland besteht **keine Meldepflicht** bei Vorliegen einer (psychischen) Erkrankung
- Verantwortung zur Selbstüberprüfung – **Vorsorgepflicht** - liegt beim Verkehrsteilnehmer - §2 Abs. 1 FeV
- Grundsätzlich gilt zunächst die Schweigepflicht - §203 StGB - jedoch **keine Offenbarungspflicht**
- Der Behandelnde hat **Aufklärungspflicht** bzgl. der Krankheit und eventuelle Konsequenzen für den Alltag

# Betäubungs- und Arzneimittel

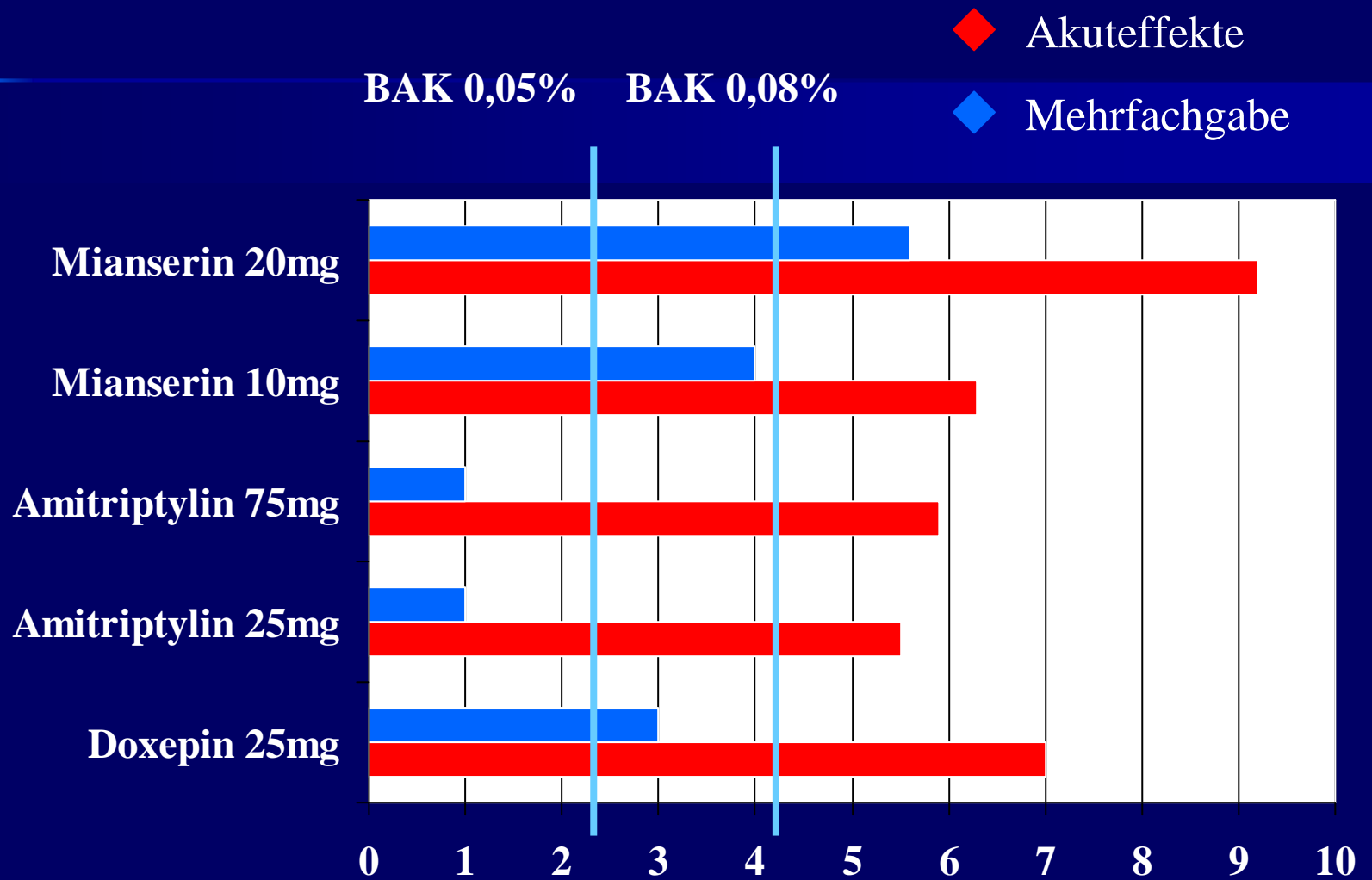
(gem. Anlage 4 zu den §§11,13,14 FeV)

	I	II	Bemerkung
• <b>Sucht und Intoxikation</b> (bei Substanzen i.S. d. BtMG)	nein	nein	<i>Ausnahme</i> gelegentliche Einnahme von Cannabis, wenn Trennung von Konsum und Fahren möglich, kein zusätzlicher Alkoholkonsum oder anderer psychoaktiver Substanzen, keine Störung der Persönlichkeit, kein Kontrollverlust
• <b>Nach Entgiftung und Entwöhnung</b>	ja	ja	nach einjähriger Abstinenz, <b>regelmäßige Kontrollen</b>
• <b>Dauerbehandlung mit Arzneimittel</b>	nein	nein	bei nachgewiesenen Intoxikationen und anderen Wirkungen von Arzneimitteln, die die Leistungsfähigkeit <b>beeinträchtigen</b>

# Determinanten

- Morbogene Faktoren
- Therapiephase
- Dosis-Wirkungsbeziehungen
- Applikation und Leistungsanforderung
- Patientenspezifische Faktoren
- Zusätzlicher Konsum psychotroper Substanzen

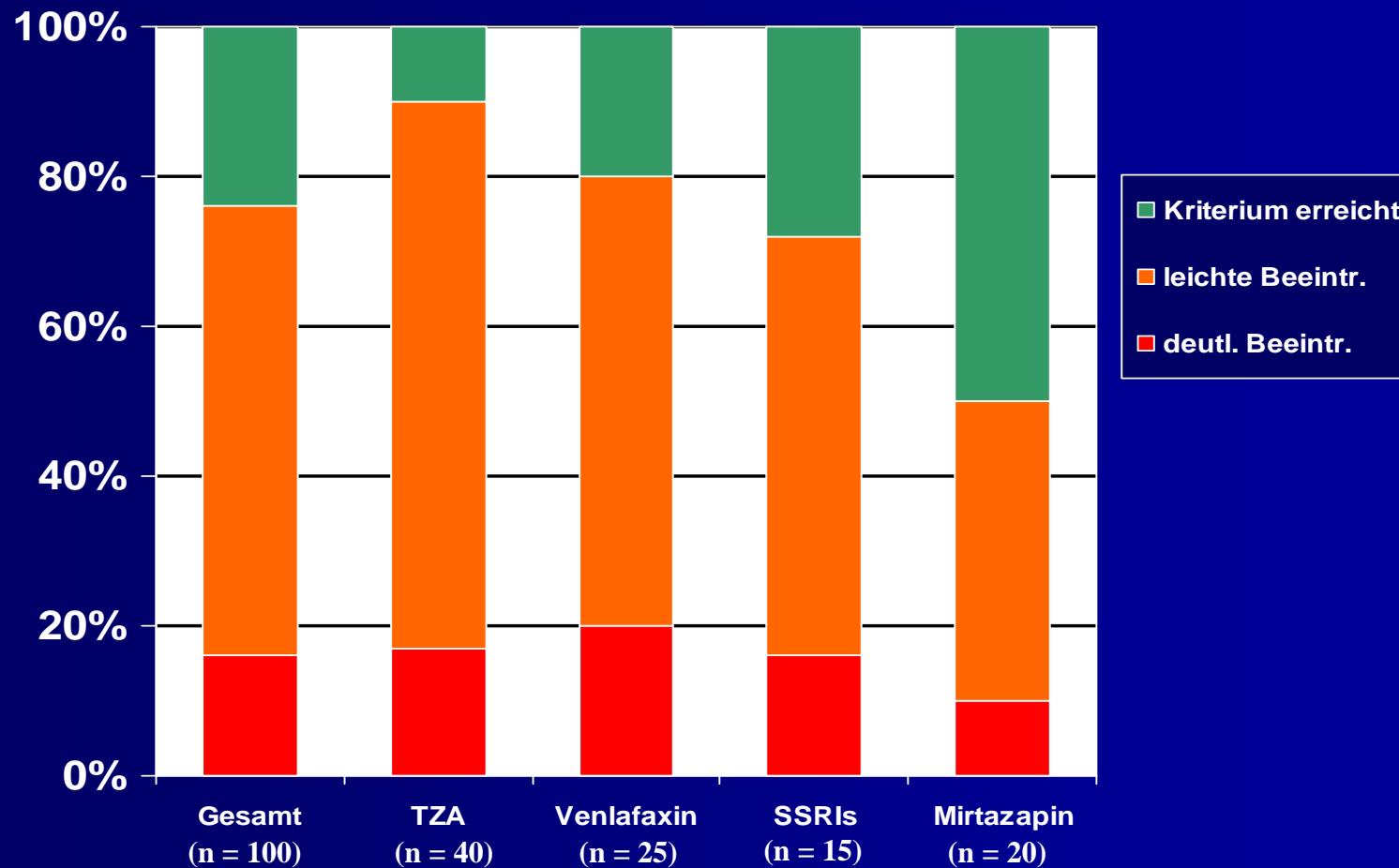
# Dosis-Wirkungsbeziehungen



(Ramaekers, 2003)

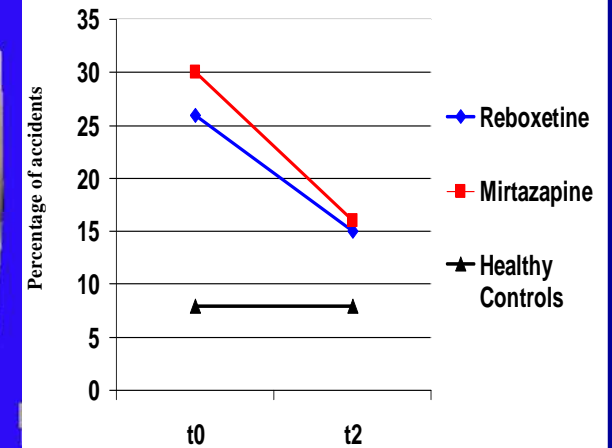
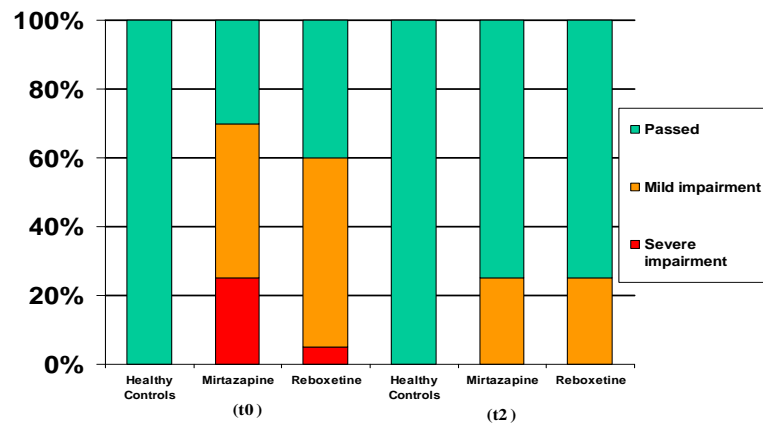


# Fahrtüchtigkeit und medikamentöse Therapie von Patienten



(Brunnauer, Laux, Geiger et al., 2006)

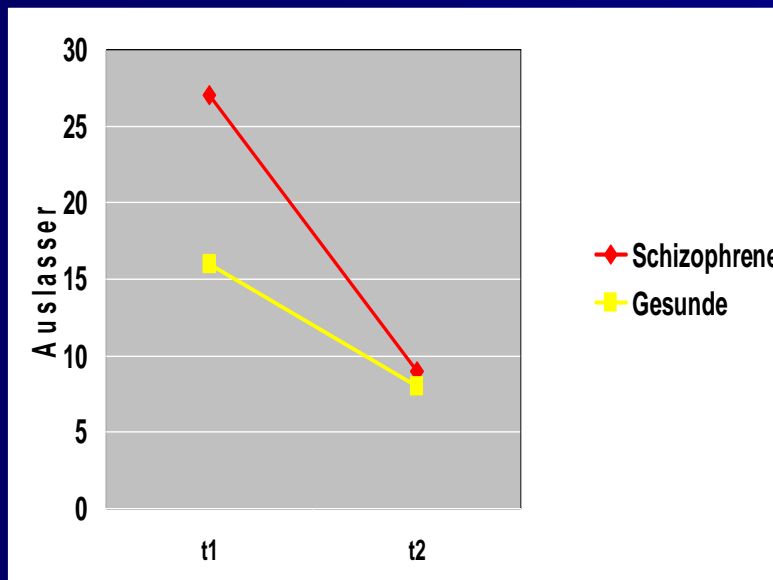
# Morbogene und pharmakogene Einflüsse



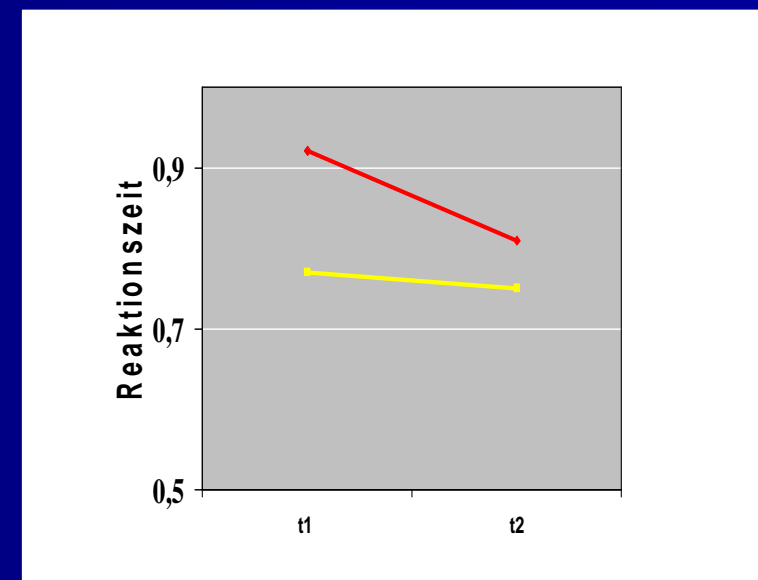
(Brunnauer, Laux, David et al., 2008)

# Langzeiteffekte pharmakologischer Behandlung

## Belastbarkeit



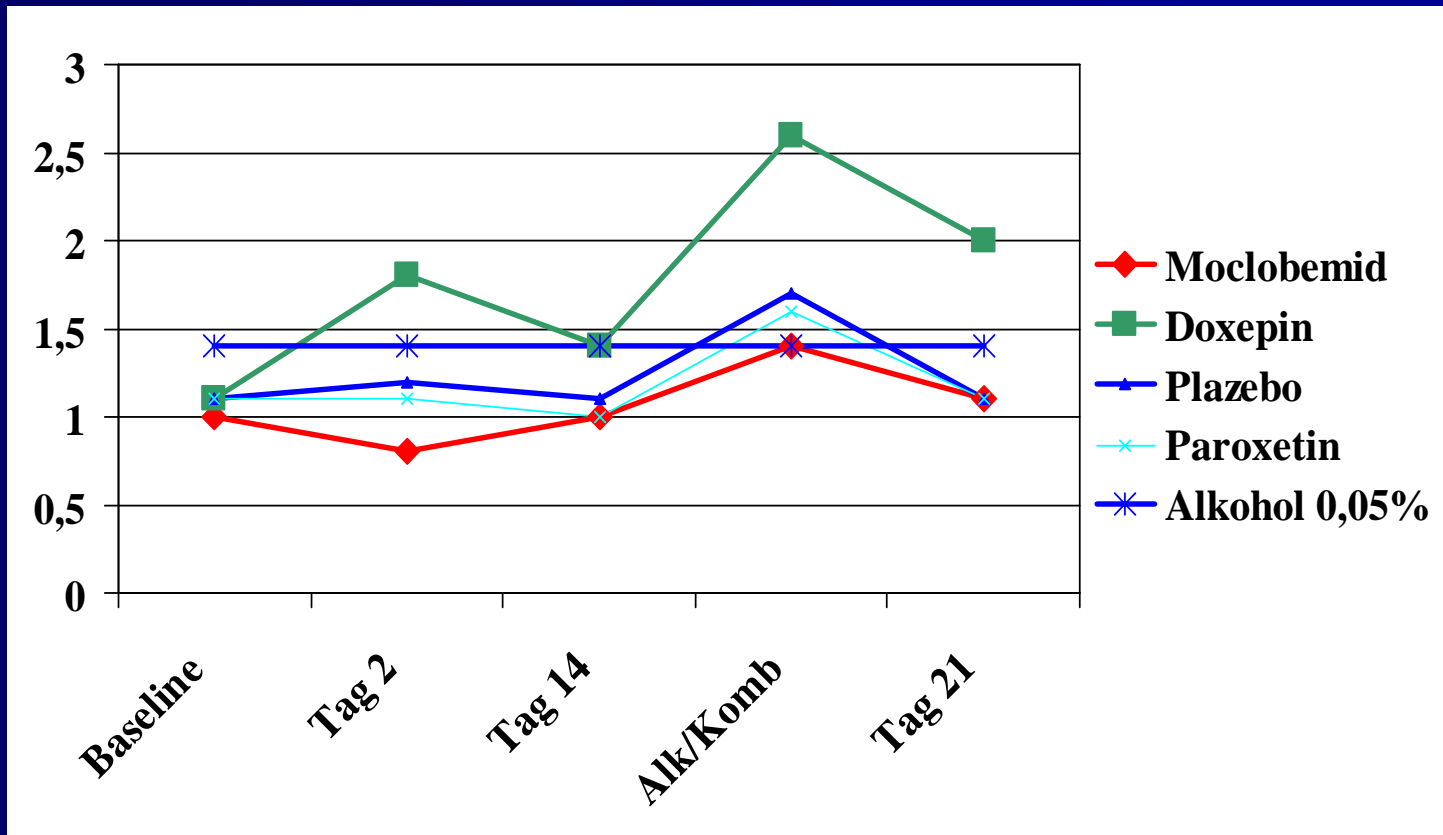
## Reaktionsfähigkeit



(Brunnauer et al., in Vorbereitung)

# Kombinationswirkungen mit Alkohol

Vigilanz-Score



(Herberg, 2000)

# Untersuchung der Fahrtüchtigkeit

gemäß Begutachtungs-Leitlinien zur  
Kraftfahrereignung

## ■ Gruppe 1

Vor allem Fahrerlaubnis für  
PKW und Krafträder -  
umfasst Kraftfahrzeuge  
unter 3,5t

### Anforderungen

- Mindestens Prozentrang 16
- *IQ > 70*

## ■ Gruppe 2

Vor allem Fahrerlaubnis für  
LKW- umfasst  
Kraftfahrzeuge über 3,5t  
und Fahrerlaubnis zur  
Fahrgastbeförderung

### Anforderungen

- Prozentrang 33 in der Mehrzahl der Verfahren
- Prozentrang 16 ausnahmslos
- *IQ > 85*



# Funktionsbereiche

## Anforderungsbereiche (FeV)

- **Belastbarkeit**
- **Orientierungsleistung**
- **Aufmerksamkeit**
- **Konzentration**
- **Reaktionsfähigkeit**

## Aufmerksamkeitsfunktionen

**Aufmerksamkeitsintensität - längerfristig**

**visuell-räumliche Aufmerksamkeit**

**Geteilte Aufmerksamkeit, Exekutive Aufmerksamkeit**

**Selektive, nicht-räumliche Aufmerksamkeit**

**Alertness, Reaktionsbereitschaft**



unabhängig von einer Diagnosestellung



# Testsysteme

mit nachgewiesener Kriteriumsvalidität und Zuordnung zu den Anforderungsbereichen



**ART**



**WTS**



**TAP-M**

• **Belastbarkeit**

RST 3

DT

Daueraufmerks.  
Flexibilität

• **Orientierungsleistung**

LL5, TT15

LVT, TAVT

Visuelles Scannen

• **Aufmerksamkeitsleistung**

Q1

COG, LVT, TAVT

Geteilte Aufmerks.

• **Konzentrationsleistung**

FAT, Q1

TAVT, DT, COG

Go/Nogo  
Ablenkbarkeit

• **Reaktionsfähigkeit**

DR 2

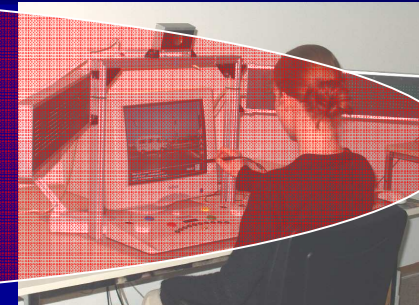
RT

Alertness

# Modellvorstellung der Fahrtätigkeit

Komplexität

- **Operationale Ebene -**  
Wahrnehmungs- und Reaktionsleistungen



- **Taktische Ebene -**  
Geschwindigkeitswahl, Interaktion mit Verkehrsteilnehmern



- **Strategische Ebene -**  
*Wahl der Fahrtroute, zeitlicher Ablauf*



(modifiziert n. Michon, 1985)



# Aufmerksamkeit: Tachistoskopischer Verkehrsauffassungstest (TAVT/MB)

## Reizmaterial:

20 Testbilder mit Verkehrssituationen, die kurzzeitig (1 s) dargeboten werden.



## Anforderung an:

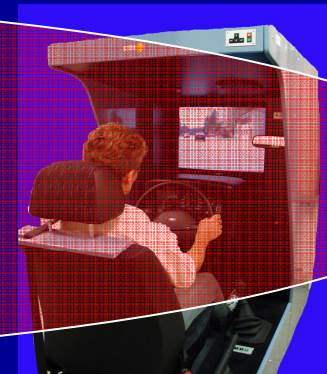
**Aufmerksamkeitsleistung,**  
optische Wahrnehmungsleistung

# Modellvorstellung der Fahrtätigkeit

- **Operationale Ebene -**  
Wahrnehmungs- und Reaktionsleistungen



- **Taktische Ebene -**  
Geschwindigkeitswahl, Interaktion mit  
Verkehrsteilnehmern



- **Strategische Ebene -**  
*Wahl der Fahrtroute, zeitlicher Ablauf*



Komplexität

(modifiziert n. Michon, 1985)

# Fahrertrainingsgeräte



- Handling
  - Lenkdaten
  - Geschwindigkeit
- Risikosimulationen
  - Reaktionszeit
  - Pedalwechselzeit
  - Anhalteweg

# Psychologische Fahrverhaltensbeobachtung



BZK Gabense

### Ratingskala zur Fahrverhaltensprobe Fahrlehrer

Schätzen Sie bitte auf der folgenden Skala die Fahrleistung/Fahrtauglichkeit des Probanden **insgesamt** ein:

**1. Gesamturteil:**

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

Schätzen Sie bitte jetzt die Leistungen des Patienten **in folgenden Bereichen** ein:

**2. Fahrvorbereitung (VOR):** (z. B. Rückspiegel einstellen/Indremsen Lösen/Gas anlegen)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**3. Verhalten an Kreuzungen (KRE):** (z. B. rechtzeitiges Blinken/Abbremsen/ bei Rot/Fahnen bei Grün/Verkehrsschwebe Abblenden/auschten der STOP-Str.)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**4. Spurverhalten (SPU):** (z. B. Spur halten/rechtzeitiges Einordnen/entgegenkommenden Verkehr beachten/ seitlicher Abstand/nicht ausreichend)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**5. Geschwindigkeit (GES):** (z. B. zulässige Geschwindigkeit beachten/Geschwindigkeit verhalten bzw. den Gegebenheiten angepasstes Fahren und Anfahren)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**6. Sichern (SIC):** (z. B. Rückbeobachtung/Sichern nach links und rechts/hilfreich Halten)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**7. Abstand halten (ABS):** (z. B. Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug ausreichend)

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

**8. Fußgänger/Radfahrer/Straßenbahn- und Bushaltestellen beachtet (FUS):**

sehr gut	Gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘

Wie sicher fühlten Sie sich während der Fahrt?

1	2	3	4	5	6
↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘
Sehr sicher					Sehr unsicher

Psychische Fertigkeiten, Rating Skala  
16.09.2008

- Fahrvorbereitung
- Spurverhalten
- Verhalten an Kreuzungen
- Geschwindigkeit
- Sichern
- Abstand halten
- Interaktion mit Verkehrsteilnehmern

**Beurteilung des klinischen Bildes**  
unter pharmakologischen steady-state Bedingungen

positiv

**Hinweise auf Leistungseinbußen?**

nein

**fahrtüchtig**

ja

**Leistungsdiagnostik**

positiv

**fahrtüchtig**

negativ

**Fakultativ psychologische  
Fahrverhaltensprobe**

positiv

**fahrtüchtig**

negativ

**nicht fahrtüchtig**

**Überprüfung der medikamentösen Behandlung - eventuell Neueinstellung  
oder Umstellung der Medikamente**

**Verlaufsuntersuchung nach weiterer klinischer Stabilisierung**



# Screening Fahrtüchtigkeit

## Mindestanforderungen:

- **Visuokonstruktive Fähigkeiten** (u.a. Uhr-Zeichen-Test, CERAD Konstruktive Praxis)
- **Aufmerksamkeit** (u.a. TMT/A, ZVT, TAP Geteilte Aufmerksamkeit)
- **Exekutive Funktionen** (u.a. TMT/B)



Notwendige aber keine hinreichende  
Voraussetzung zur Überprüfung der  
Fahrtüchtigkeit

**Beurteilung des klinischen Bildes**  
unter pharmakologischen steady-state Bedingungen

positiv

**Hinweise auf Leistungseinbußen?**

nein

**fahrtüchtig**

ja

**Leistungsdiagnostik**

positiv

**fahrtüchtig**

negativ

**Fakultativ psychologische  
Fahrverhaltensprobe**

positiv

**fahrtüchtig**

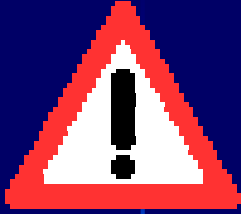
negativ

**nicht fahrtüchtig**

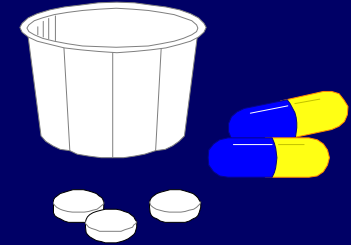
**Überprüfung der medikamentösen Behandlung - eventuell Neueinstellung  
oder Umstellung der Medikamente**

**Verlaufsuntersuchung nach weiterer klinischer Stabilisierung**





# *Take Home Message*



- Aufklärungspflicht und Vorsorgepflicht beachten
- Differenzierung zwischen morbogenen und pharmakogenen Faktoren
- Die stärksten Einbußen zeigen sich in der Initialphase
- Besondere Risiken stellen Aufdosierung, Umstellung, Arzneimittelkombinationen, Kombination mit Alkohol und höheres Lebensalter dar
- Hinsichtlich der Verkehrssicherheit bestehen Unterschiede zwischen den Substanzen
- In den meisten Fällen ist für eine Einschätzung der Fahrtüchtigkeit eine neuropsychologische Leistungsuntersuchung, ggf. eine praktische Fahrverhaltensbeobachtung anzuordnen
- Eine pauschale Bewertung eines einzelnen Wirkstoffs - ähnlich wie bei Alkohol - ist nicht möglich - individuelle Entscheidung, basierend auf Anamnese, Krankheitsverlauf, Leistungstestung und Medikation



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit !

