

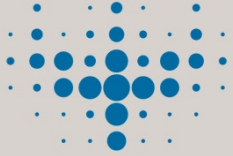
## **Ältere Fahrer: Möglichkeiten und Grenzen der Begutachtung**

Prof. Dr. Wolfgang Fastenmeier

16./17.12.2013,

„Golden Ager – Worst Driver ?“

GMTTB Wintertagung „SENIOREN“ am Steuer



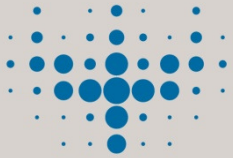
## Vor- und Nachteile bei Senioren als Autofahrern

### Vorteile:

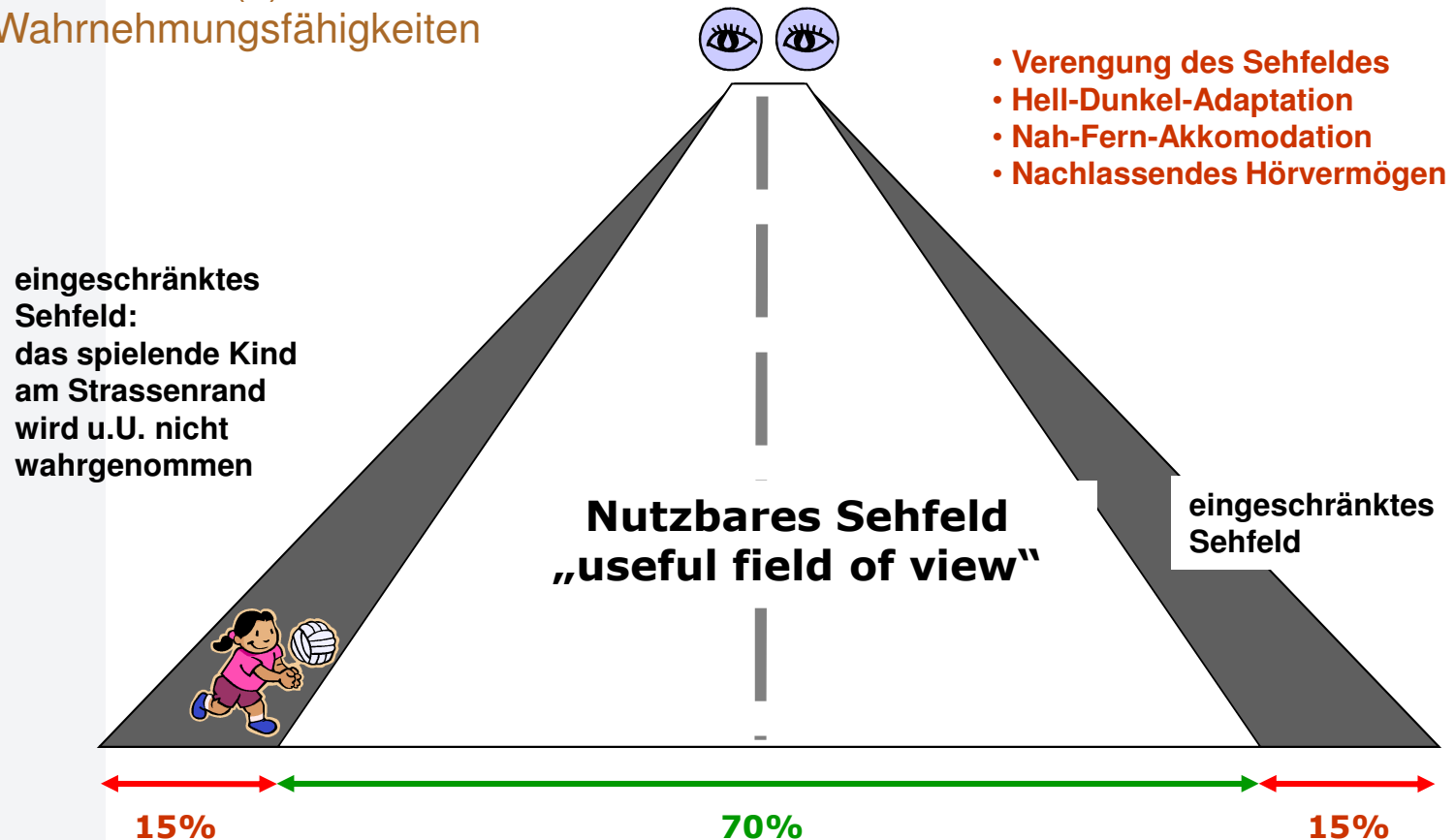
- Große Fahrerfahrung
- Anpassungsorientierte Persönlichkeitsentwicklung
- Regeltreue, z.B. Geschwindigkeit, Alkohol

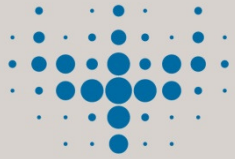
### Nachteile:

- Mehr Krankheiten
- Geringere Leistungsfähigkeit bei Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Motorik

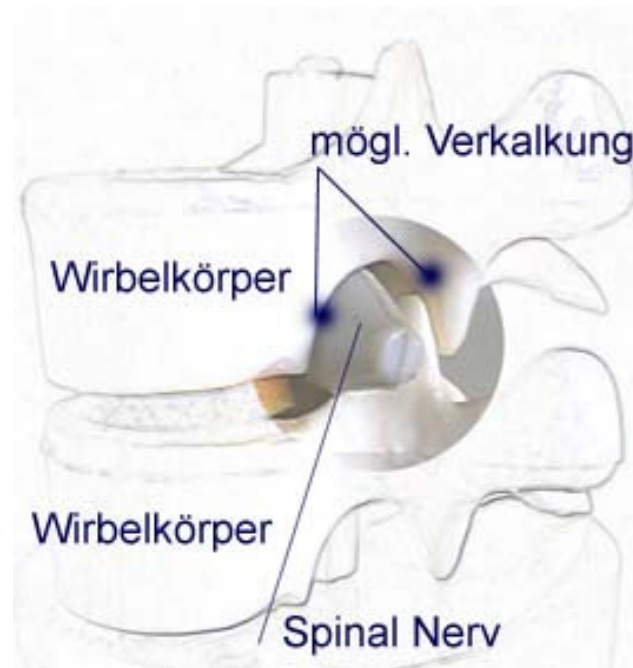


Psychophysische „Nachteile“  
älterer Verkehrsteilnehmer (1)  
- verminderte Wahrnehmungsfähigkeiten

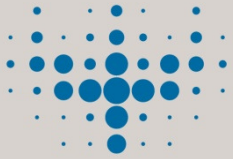




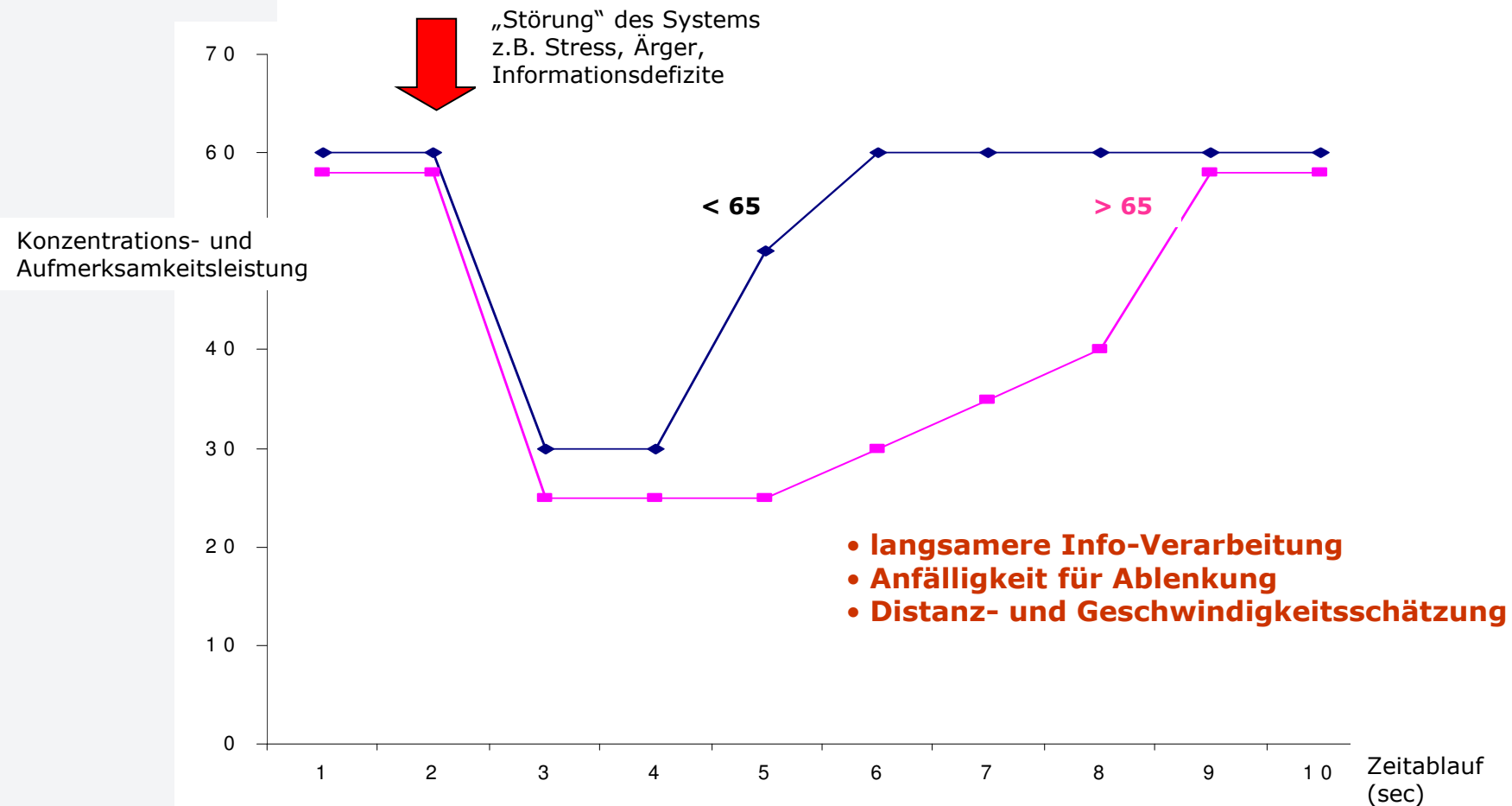
### Psychophysische „Nachteile“ älterer Verkehrsteilnehmer (2) - eingeschränkte motorische Reaktionen

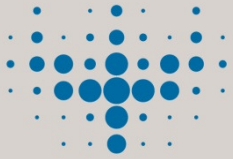


- **Beweglichkeit der Halswirbelsäule**
- **Verlangsamung der Motorik**
- **Sensitivität und Kraft**



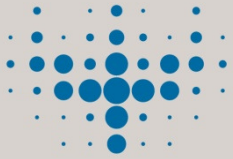
## Psychophysische „Nachteile“ älterer Verkehrsteilnehmer (3) - verlangsamte zentrale Informationsverarbeitung



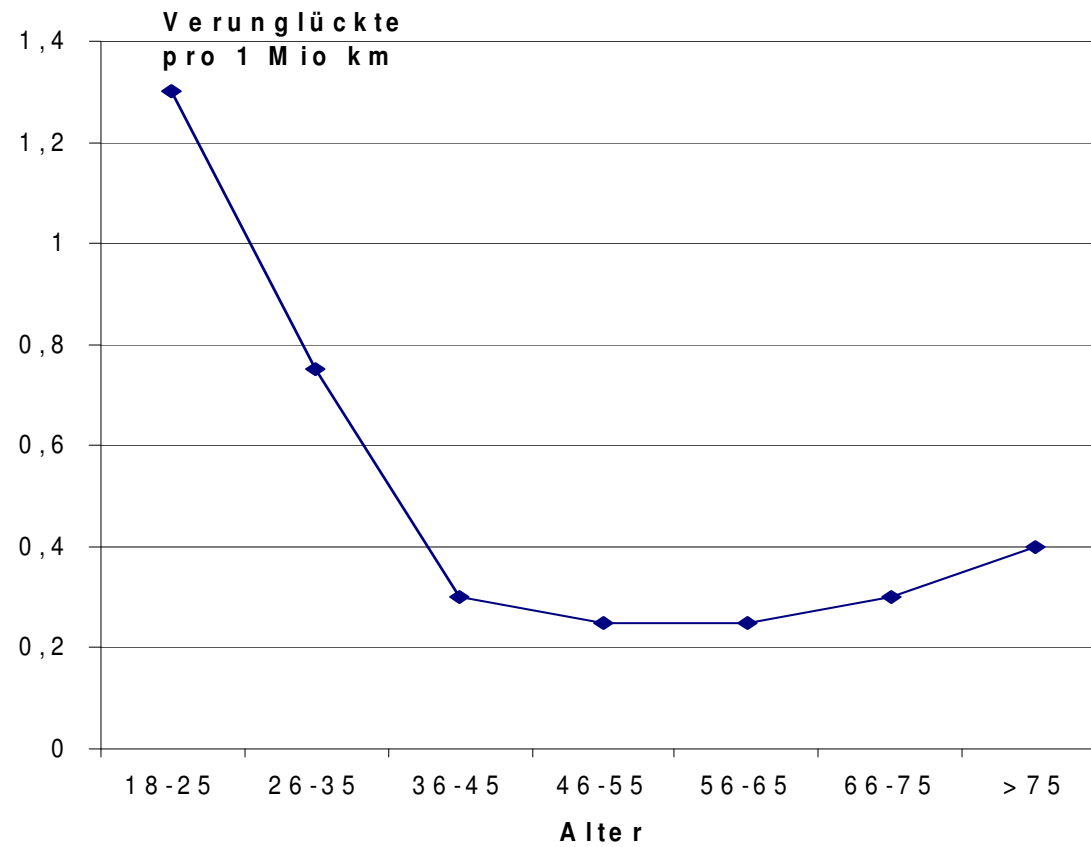


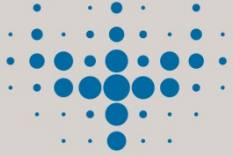
## Kompensationsmöglichkeiten

- Strategische Ebene, z.B.
  - Verzicht auf Fahrten bei mangelnder Fitness
  - Tageszeit, Verkehrsdichte, Helligkeit
- Navigationsebene, z.B.
  - Wahl bekannter Ziele und Routen
- Manöverebene, z.B.
  - Konservative Wahl von Fahrstreifen
  - Verzicht auf gefährliche Manöver
- Stabilisierungsebene, z.B.
  - Geschwindigkeit, Abstand



## Unfallrisiko von Kraftfahrern - bezogen auf die Verkehrsleistung (gefahrne km)

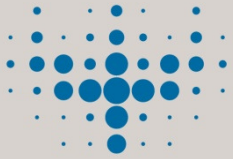




## Zwischenfazit

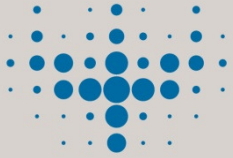
- Senioren haben vermehrt gesundheitliche Probleme und sind nicht mehr so leistungsfähig wie Jüngere.
- In aller Regel gelingt es ihnen aber, durch kompensatorische Massnahmen, das Unfallrisiko zu begrenzen.
- Die Senioren als Gesamtgruppe stellen keine besondere Risikogruppe dar.
- Die individuellen Fahrleistungen und die individuelle Fahrkompetenz variieren aber sehr stark. Kann man die schlechtesten Fahrer herausfinden?





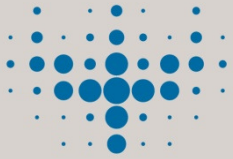
## Evaluationen von altersbezogenen Pflichtuntersuchungen

- Hakamies-Blomquist et al. (1996): Vergleich Schweden-Finnland
- Lange & McKnight (1996): Vergleich zwischen US-Staaten
- Rock (1998): Vorher-Nachher-Studie Illinois (USA)
- Grabowski et al. (2004): Vergleich zwischen US-Staaten
- Langford et al. (2004a): Vergleich Melbourne – Sydney
- Langford et al. (2004b): Vergleich von 6 australischen Bundesstaaten
- Langford et al. (2008): Australien
- Mitchell (2008): Vergleich von 7 EU-Ländern
- SWOV (2011): Vergleich europäischer Staaten
- Siren & Meng (2012): Vorher-Nachher-Studie Dänemark



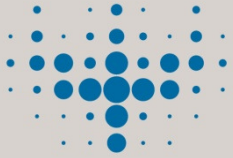
## Fazit der Evaluationen

- Ein altersbezogenes „Fahrer-Screening“ erbringt keinen Gewinn für die allgemeine Verkehrssicherheit
- Ein altersbezogenes „Fahrer-Screening“ hat u.U. sogar einen negativen Effekt auf die allgemeine Verkehrssicherheit



## Methoden des Fahrerscreenings (körperlich und kognitiv)

- Uhrentest
- Nackenrotationstest
- Rulerdrop-Test
- Trail-Making Test
- MMST



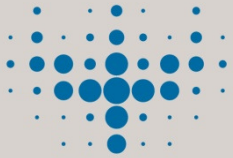
## **Geringer Zusammenhang zwischen Sehdefiziten und Unfallgeschehen**

Analysen folgender Parameter:

- Statische Sehschärfe
- Dynamische Sehschärfe
- Kontrastempfindlichkeit
- Stereopsie (räumliches Sehen)
- Farbsehen
- Nachtsehen, Blendempfindlichkeit, Blend-Erholungszeit
- Myopie (Kurzichtigkeit) (nachts)
- Useful Field of View (UFOV)/Nutzbares Sehfeld

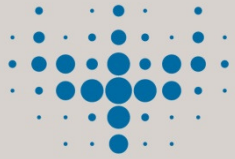
Ergebnis: Nur sehr geringe Korrelationen zwischen Unfällen und Sehparametern; kein Vorhersagewert; UFOV scheint noch der beste Prädiktor zu sein.

Gründe: Unfälle als statistisch „seltene Ereignisse“; Sehdefizite werden durch Verhaltensänderung kompensiert; Richtwerte der einzelnen Parameter werden unter idealen Laborbedingungen erfasst; „Sehen“ ist nicht „Wahrnehmen“.



**Unterschiede zwischen Sehtest (z.B. Landoltringe)  
und Verkehrsrealität**

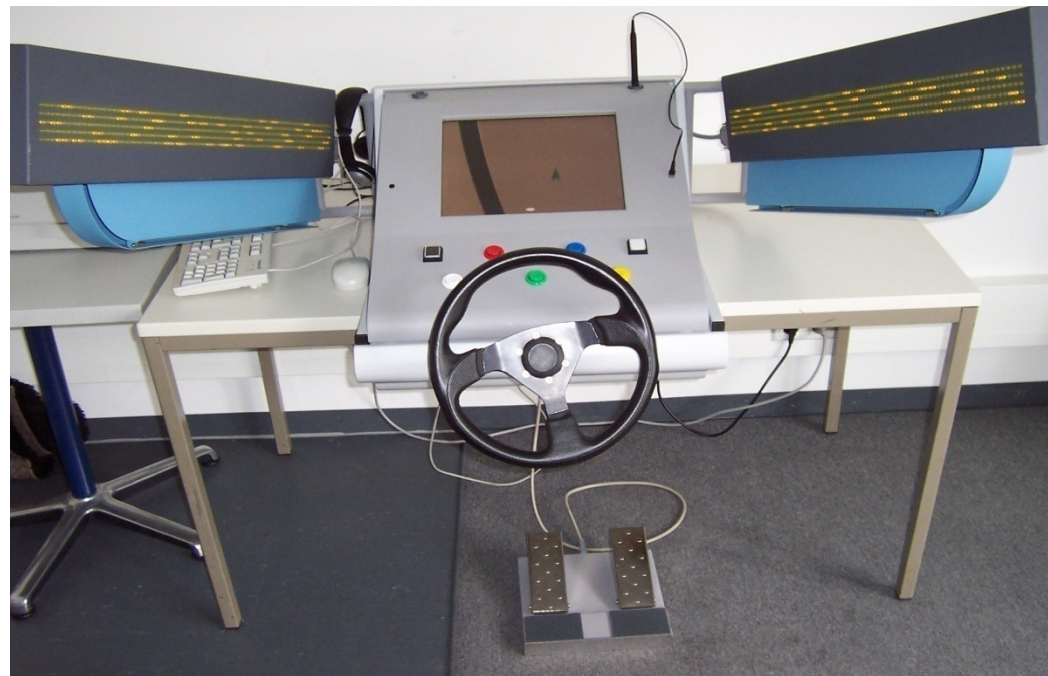
<b>Sehtest (z.B. Landoltringe)</b>	<b>Verkehrsrealität</b>
Detailerkennung	Objekterkennung
Zielreiz unbewegt	Objekte in Bewegung
Beobachter stationär	Beobachter (meist) in Bewegung
Weißer Hintergrund	Verdeckungen, optisches Wirrwarr
Optimale Beleuchtung	Wechselnde Lichtverhältnisse
Einzigste Aufgabe	Gleichzeitig mit anderen Anforderungen (verteilte Aufmerksamkeit)
Zielreize vorgegeben	Aktive Suche nach visuellen Reizen
Ohne Zeitdruck	(meist) zeitkritisch

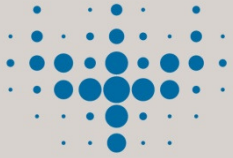


## Leistungsmessung bei älteren Fahrern

Neuropsychologische Testanordnungen:

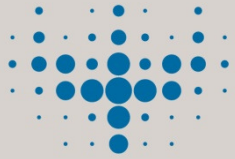
- Selektive und geteilte Aufmerksamkeit
- Periphere Wahrnehmung
- Visuelle Diskriminationsfähigkeit
- Reaktionsgeschwindigkeit
- Wahrnehmungsauffassung
- Sensumotorische Leistungsfähigkeit





## Leistungsmessung bei älteren Fahrern (2)

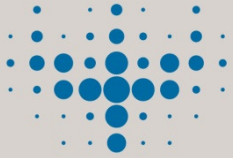
- Problem:
  - Häufig Überforderung älterer Fahrer bei der Testung festzustellen
  - Zusammenhang zwischen Testleistung und Fahrverhalten nicht immer eindeutig
  - Positive Testergebnisse korrelieren positiv mit der Fahrleistung in einer Fahrverhaltensbeobachtung
  - Negative Testergebnisse lassen keine zuverlässige Vorhersage über positives oder negatives Abschneiden in einer Fahrverhaltensbeobachtung zu
  
- Psychologische Fahrverhaltensbeobachtung als bestes Maß der Leistungsfähigkeit älterer Fahrer



## Arten richtiger und falscher Prognosen

Testergebnis	wird verunfallen	
	Ja	Nein
Positiv	Sensitivität	falsch-positiv-Rate
Negativ	falsch-negative-Rate	Spezifität



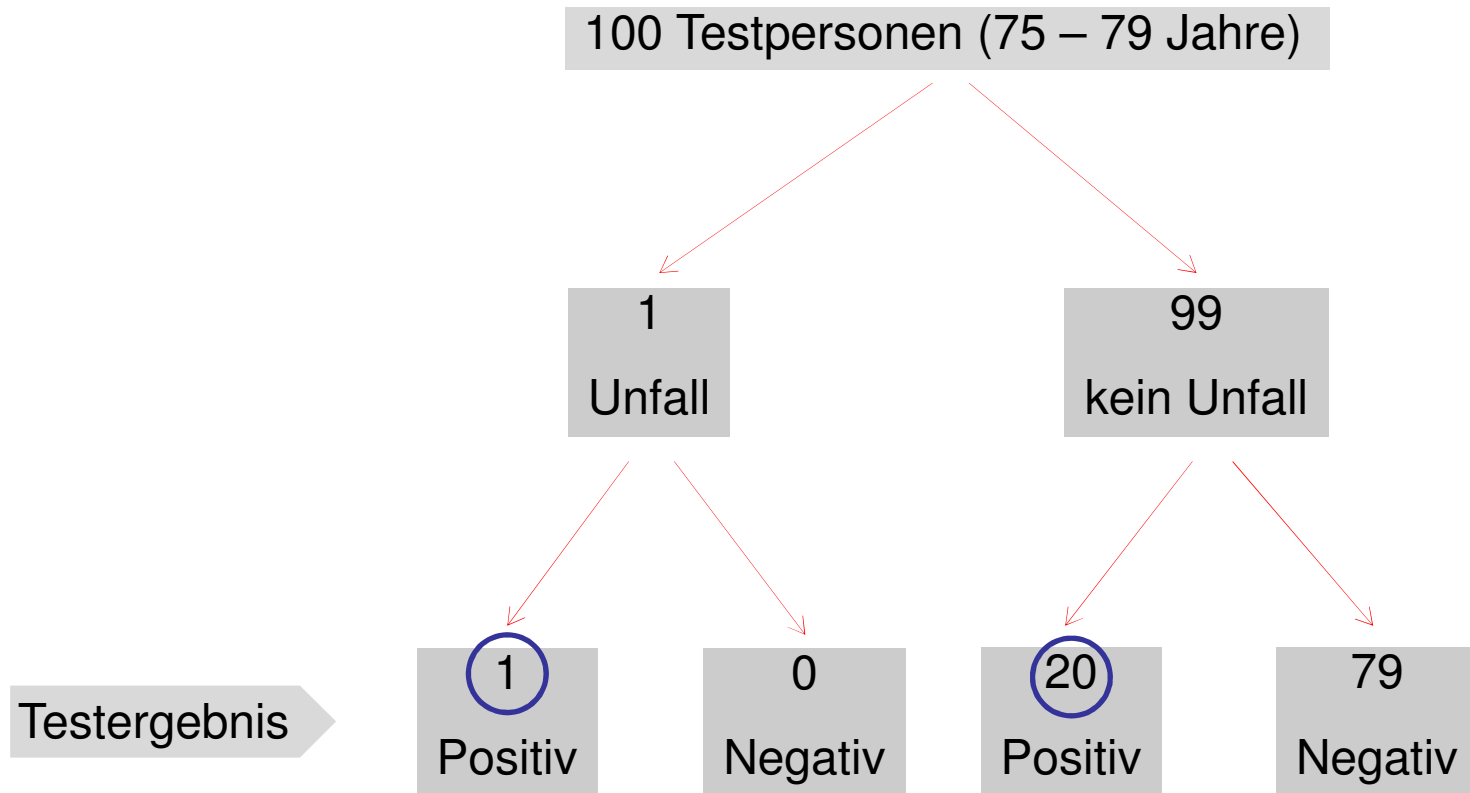


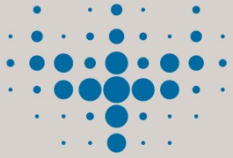
## Verkehrsunfälle älterer Menschen

### **Altersgruppe 75-79 Jahre:**

- 200 schwere Unfälle auf 1 Mrd. km
- Das bedeutet 1 schwerer Unfall auf 5 Mio. Km  
100 Senioren je 50.000 km

## Testergebnisse

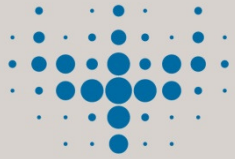




## Folgen generalpräventiver Testung

Für jeden zu Recht ausgeschiedenen Fahrer würde man mindestens 20 Fahrer zu Unrecht ausscheiden

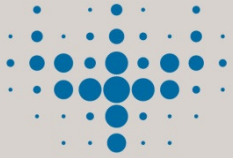
- $P(\text{Unfall/positive Testung}) = 4,5 \%$
- Selbst bei unrealistisch hohen Werten für die Sensitivität und Spezifität von Tests würde man nur in seltenen Ausnahmefällen richtig prognostizieren



## Prognosequalität psychologischer, medizinischer und biographischer Daten für Fahrverhaltensbeobachtungen

Autoren	Jahr	Sensitivität [%]	Spezifität [%]
Burgard & Kiss	2008	82	75
Hoggarth et al.*	2010	63	57
Bächli-Bietry et al.	2013	80	74
Fastenmeier et al.	2013	75	43
Poschadel et al.	2013	80	55
		85	50
Wood et al.	2013	80	73

\*kreuzvalidiert



## Zusammenfassung

- Ältere Fahrer stellen bis dato keine besondere Risikogruppe dar
- Kein altersbezogenes Screening
- Stattdessen: Anlassbezogenes Untersuchen mittels Fahrverhaltens- beobachtung
- Es fehlt aber ein Katalog solcher Anlässe
- Entwicklung und Erprobung von Trainingsmaßnahmen