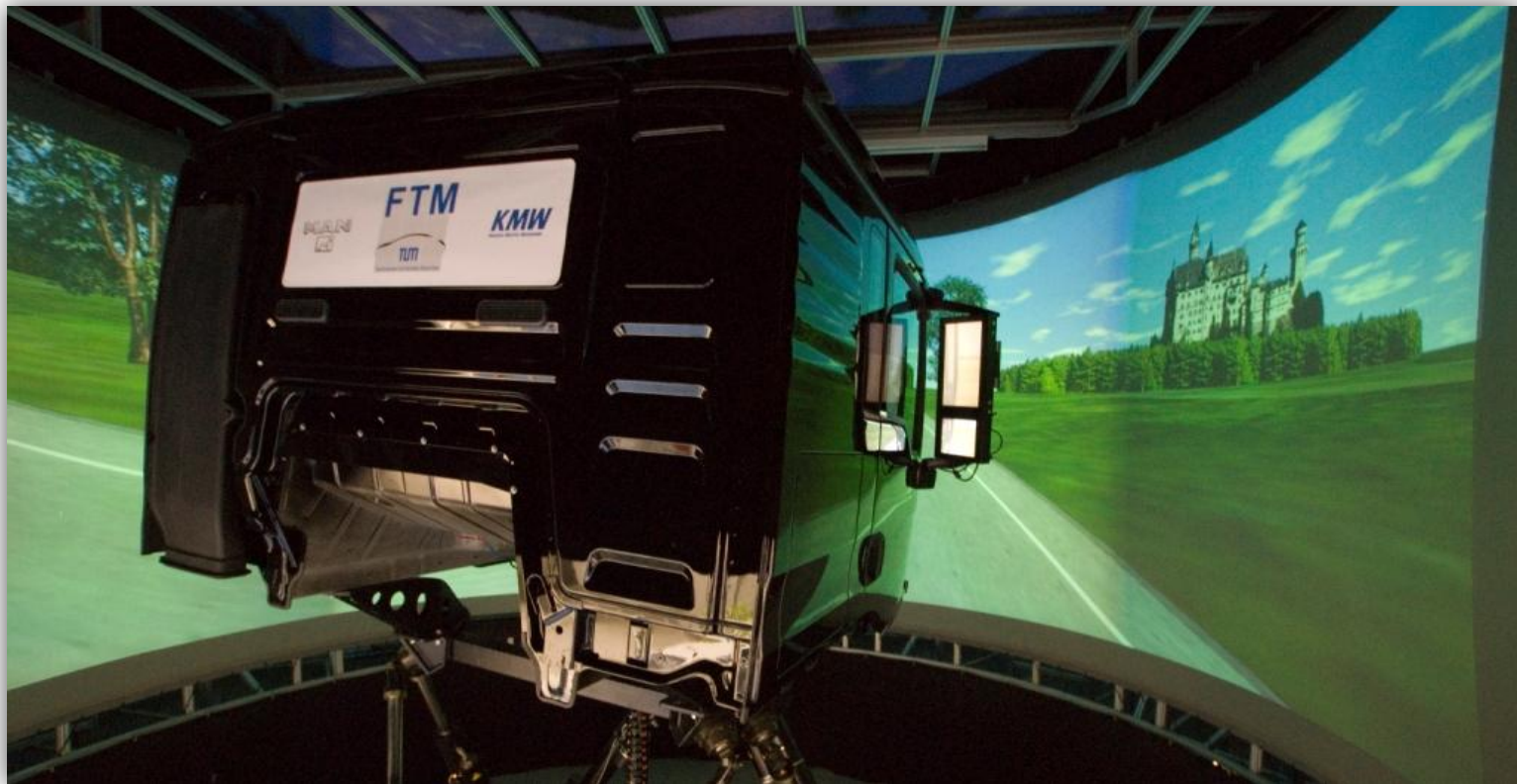


# FTM-Fahrsimulator



# Aufbau des Prüfstandes



## Komponenten des Fahrtrainers

- Fahrerhaus  
MAN TGS Fahrerhaus, Mockup austauschbar
- Bewegungssystem  
realistische Darstellung der Fahrzeugdynamik
- Sichtsystem  
8-kanalig, lückenlose Rundumsicht
- Messsystem  
zeitsynchrone Aufzeichnung relevanter Versuchsdaten



## Fahrerhaus



Serienfahrerhaus MAN TGS

Seriensteuergeräte und  
Restbussimulation

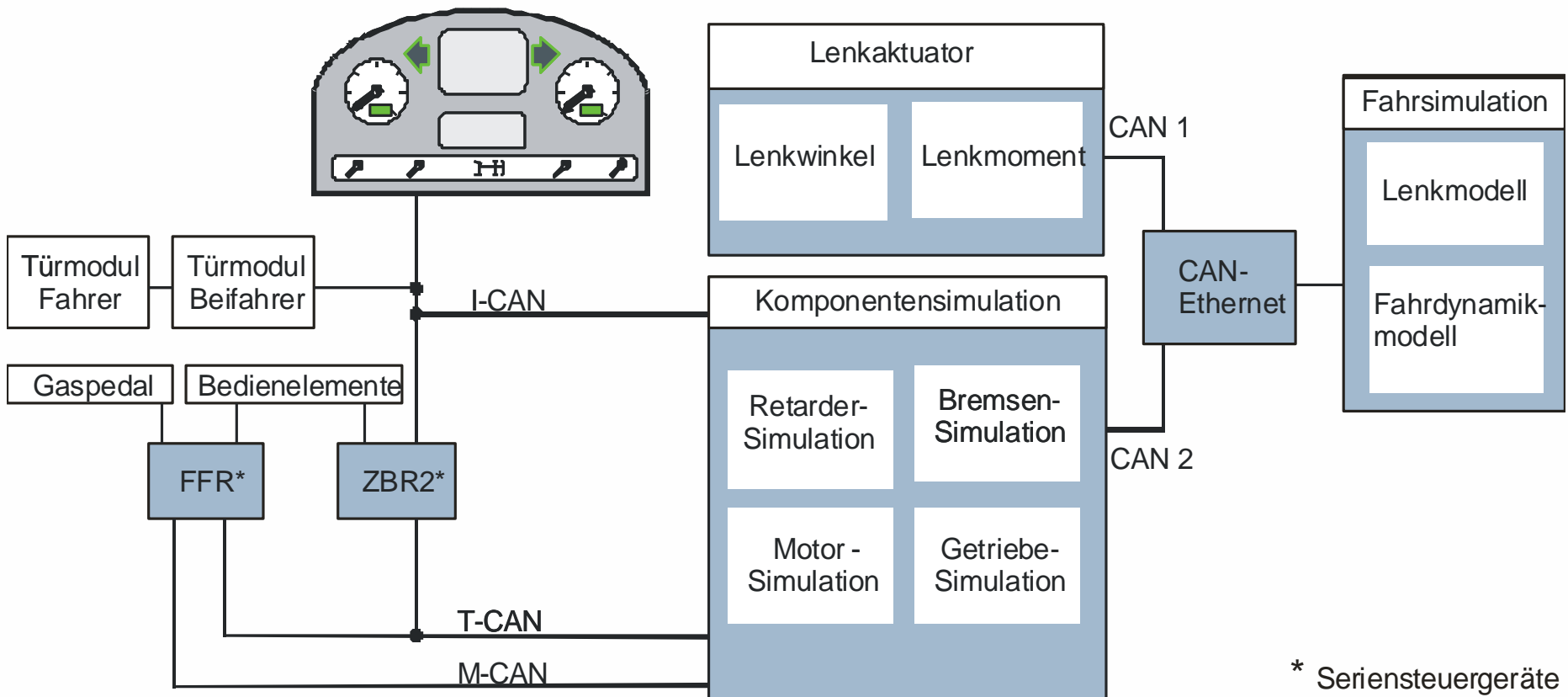
Lenkmomentensimulation

Einbindung von prototypischen  
Systemen und Bauteilen möglich

- Assistenzsysteme
- Anzeigeelemente
- Bedienelemente

– Mockup prinzipiell austauschbar

# Fahrerarbeitsplatz – Aufbau Elektronik

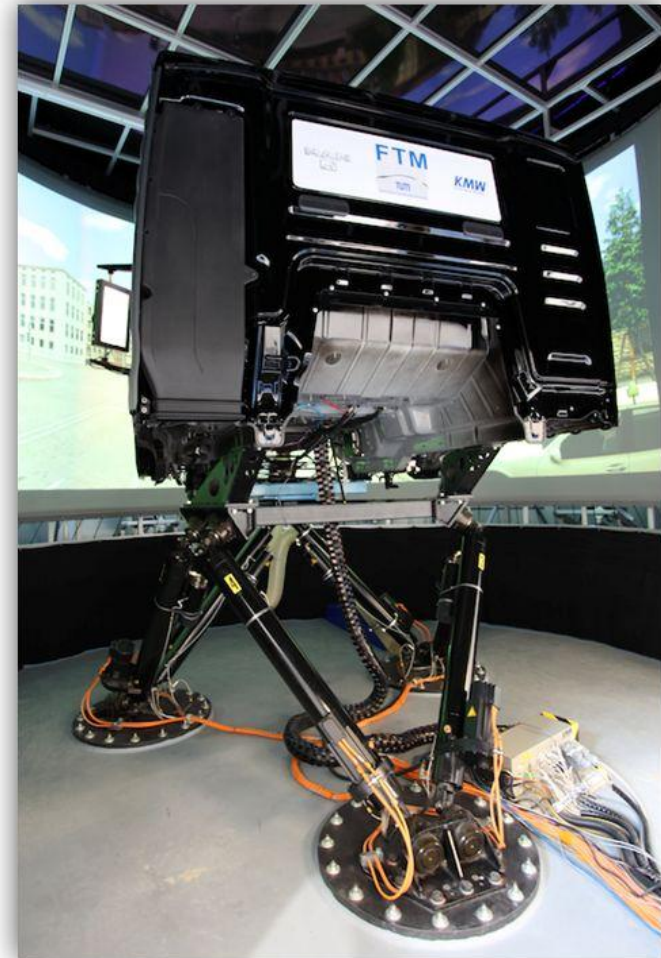


# Bewegungssystem

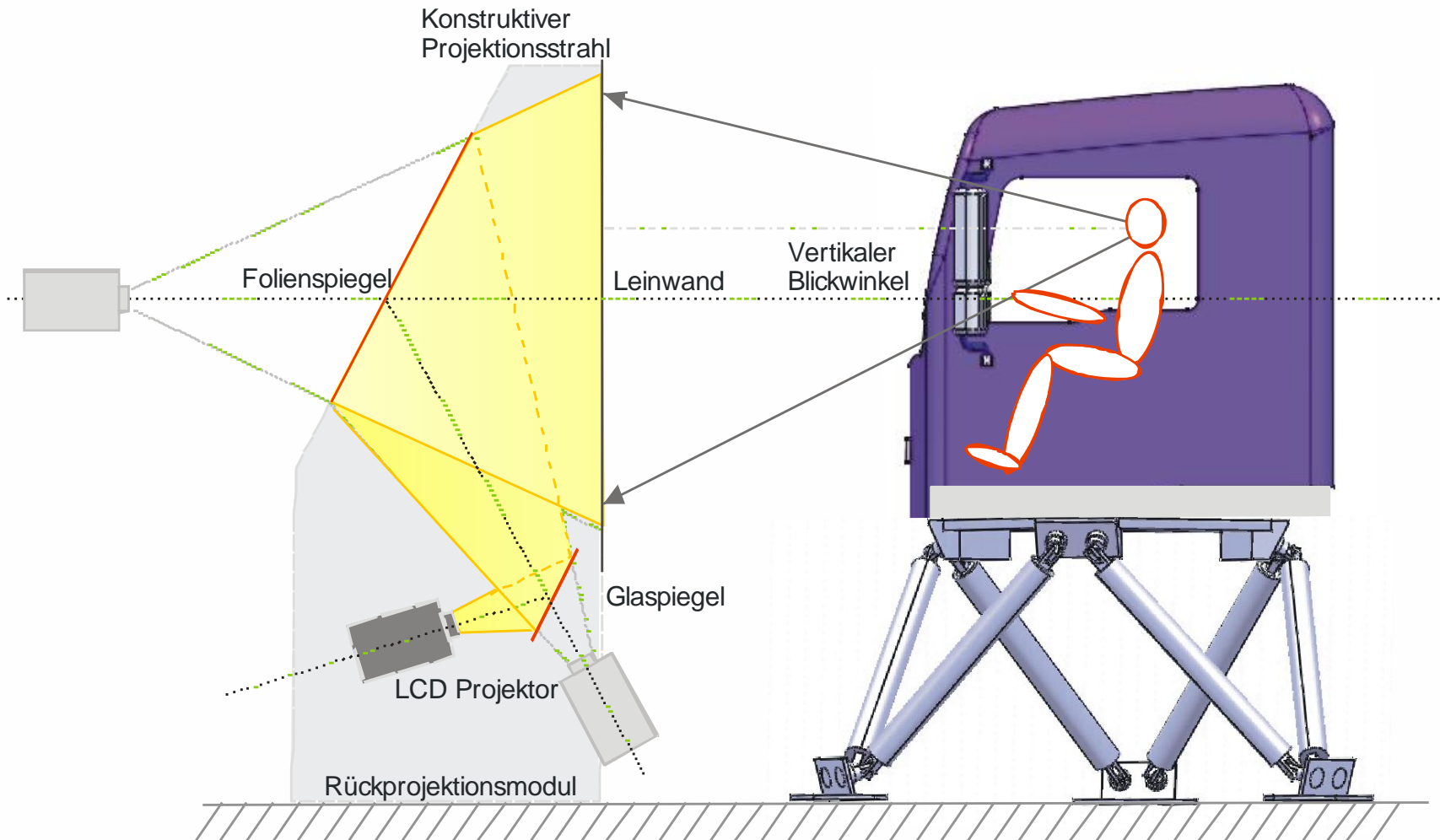
- Nutzlast 1500 kg
- 6 Aktuatoren mit Spindeltrieb
- Bewegung in 6 Freiheitsgraden

Auszug aus der Systembeschreibung:

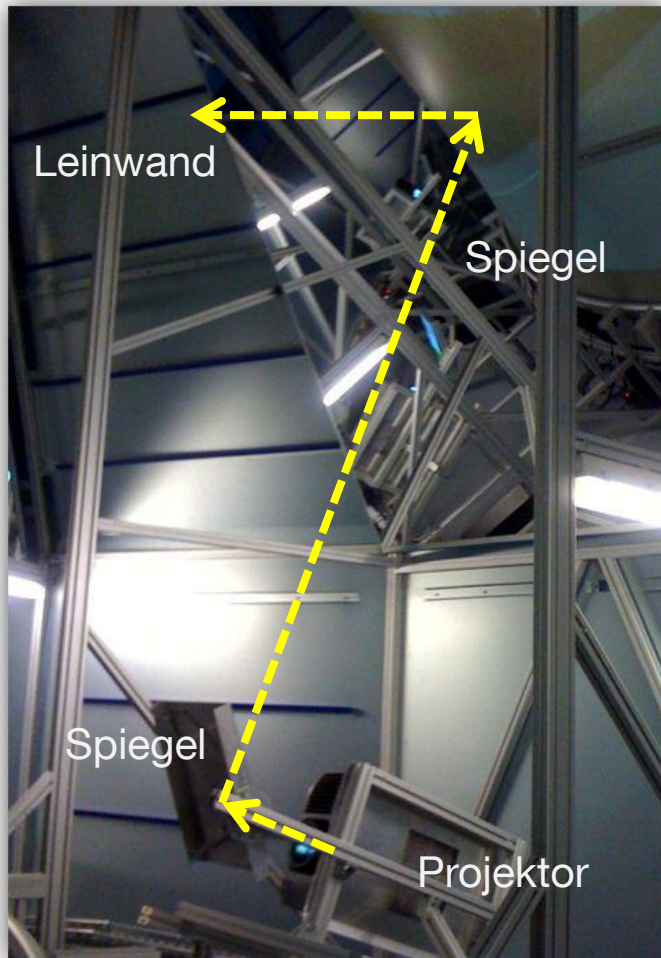
- +/- 0,65 g in jede Bewegungsrichtung
- Beschleunigungsanstieg +/- 8 g/s
- +/- 300 °/s<sup>2</sup> um jede Achse
- Rotationsbeschl.-anstieg +/- 3000 °/s<sup>2</sup>/s
- Verfahrgeschwindigkeit +/- 0,8 m/s
- Rotationsgeschwindigkeit +/- 40 °/s



# Sichtsystem



## Sichtsystem



- 210° Rückprojektion (asymmetrisch)
- 5 Kanäle mit 1400x1050 Pixel
- Bildhöhe: 2,9 m
- Hauptspiegel rechts und links: 17“ TFT-Monitore
- Weitwinkelspiegel rechts: 10,4“ TFT-Monitor





# Messsystem

Zeitsynchrone Aufzeichnung von

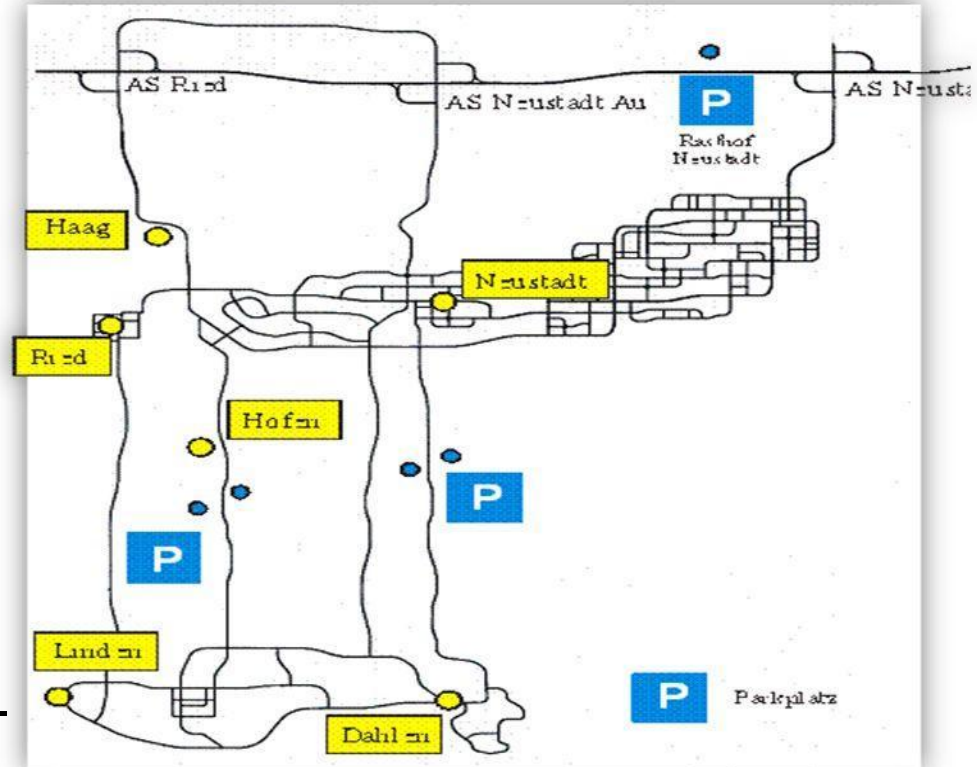
- Simulationsdaten, z. B.
  - Daten virtueller Umfeldsensorik
  - Fahrzeugdaten
  - Lenkwinkel, -moment etc.
- Videodaten
  - 4 Kameras zur Fahrerbeobachtung
- Hautleitwertdaten

Bei Bedarf modular erweiterbar.



# Datenbasis

- Standarddatenbasis:
  - Stadtverkehr
  - Landstraße
  - Autobahn
  - Insgesamt ca. 130 km
- Individuelle Datenbasis
  - Erstellen individueller Strecken- und Umgebungs-szenarien möglich
  - Streckenverlauf von Google Earth importierbar



# Simulation



# Simulation

- Erstellen abwechslungsreicher, realistischer Szenarien durch
  - programmierbare Fahrzeuge, Personen, Tiere
  - verschiedene Wetterbedingungen (Schnee, Regen, Nebel) und Tageszeiten
  - statische Objekte (z.B. Sehenswürdigkeiten, Werbetafeln, etc.)
  - vielfältige Triggermöglichkeiten (Ortsgebunden, TTC, Abstand, extern)
  - durch Simulationsleiter steuerbares, autarkes Fahrzeug



# FTM-Fahrsimulator



## Kontakt:

**Technische Universität München**  
**Dipl.-Ing. Thomas Daun**  
Fakultät für Maschinenwesen  
Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik (FTM)  
Boltzmannstr. 15  
85748 Garching  
Tel: + 49.89.289.15879  
Fax: + 49.89.289.15879  
[daun@ftm.mw.tum.de](mailto:daun@ftm.mw.tum.de)  
[www.ftm-tum.de](http://www.ftm-tum.de)