

# Abschlussvortrag Projektarbeit. Potenzialanalyse Blickinteraktion im Fahrzeug.



Fabian Winter

Betreuung: Wolfgang Spießl

**BMW Group**



# Abschlussvortrag Projektarbeit.

## Übersicht.

1. Motivation.
2. Anwendungsszenarios.
3. Evaluation.
4. Der verwendete Eyetracker.
5. Eyetracking im Fahrzeug.
6. Beispielimplementierung.
7. Fazit.

# Motivation.

## Überblick.

Der Blick als Datenquelle:

- Erfassen von Nutzungsverhalten.
- Erkennen des Fokus des Anwenders.

Schwerpunkte der Forschung:

- Einsatz für Behinderte.
- Erhöhen der Usability.
- Evaluation von Untersuchungsgegenständen.

# Motivation.

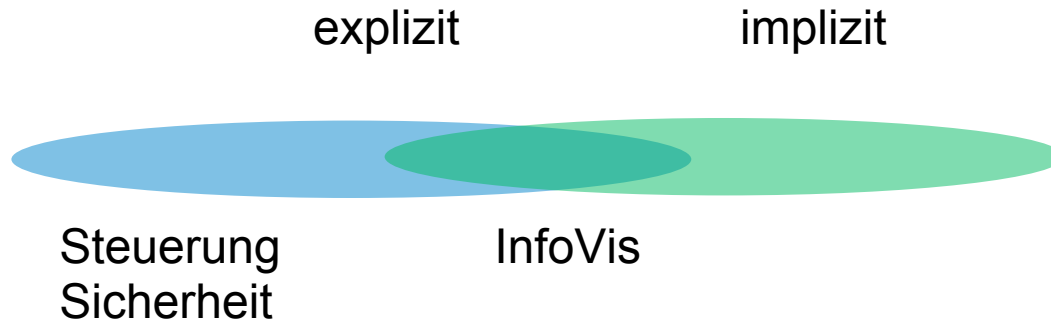
## Die Umgebung Automobil.

Besondere Eigenschaften der Umgebung Automobil:

- Fahrzeuge bewegen sich.
- Wechselnde Lichtverhältnisse.
- Begrenzter Platz für den Einbau.
- Verdeckungen durch Lenkrad, Hände etc.
- Unterschiedliche Sitzpositionen.
- Je nach Anwendung Ausfälle nicht akzeptabel.



# Anwendungsszenarios. Einordnung.



Begrenzung auf drei Anwendungsbereiche:

- Erhöhen des Komforts.
- Darstellung von Informationen.
- Gewährleistung von mehr Sicherheit.

Menüsteuerung

Gegenstandsteuerung

Fahrerassistenz

Touristeninformation

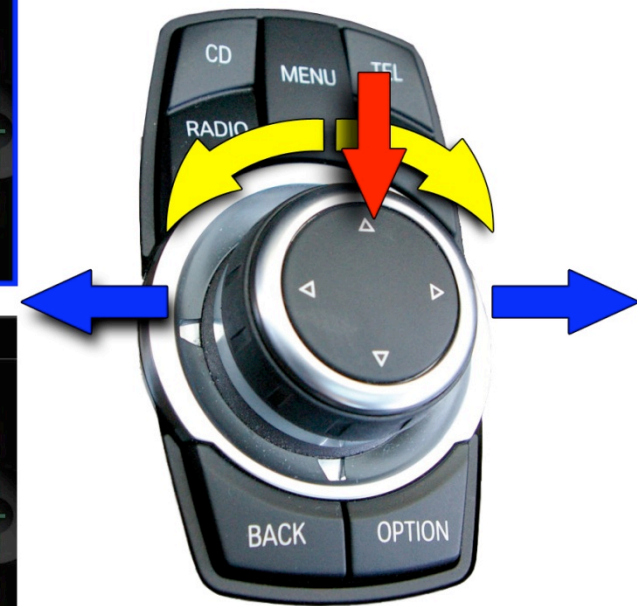
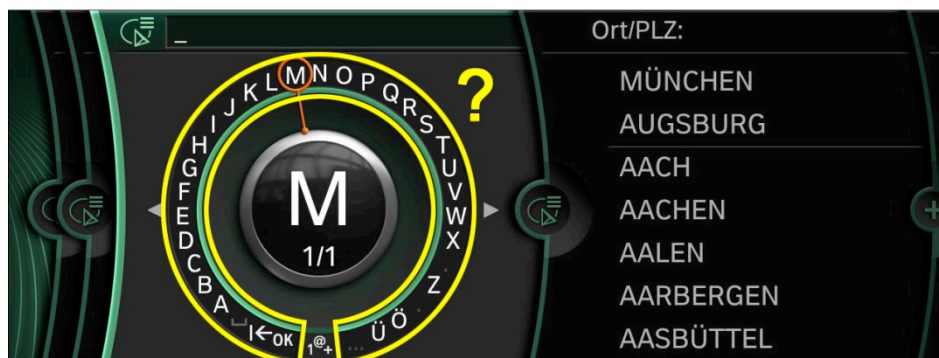
Sicherheit

# Anwendungsszenarios. Menüsteuerung.



Navigieren durch das Menü mit den Augen.

Problem: Texteingabe?

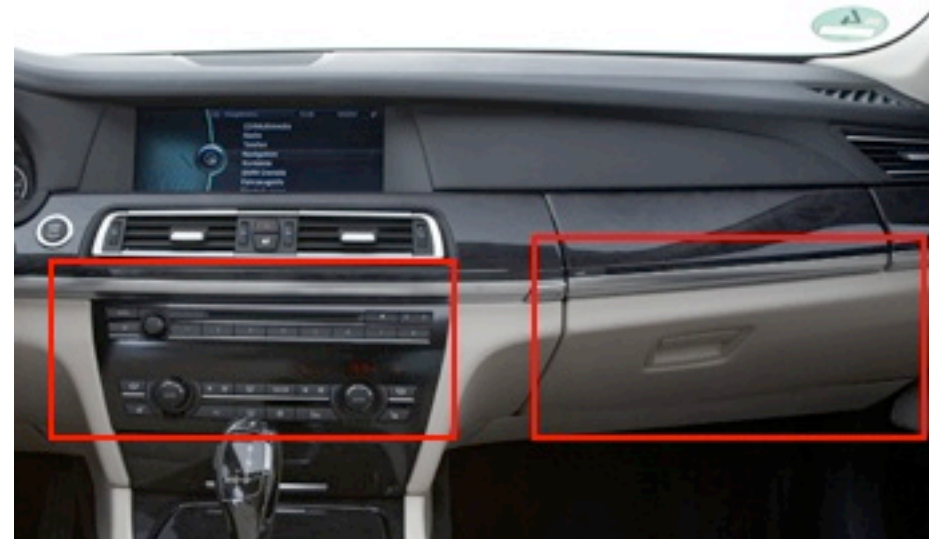
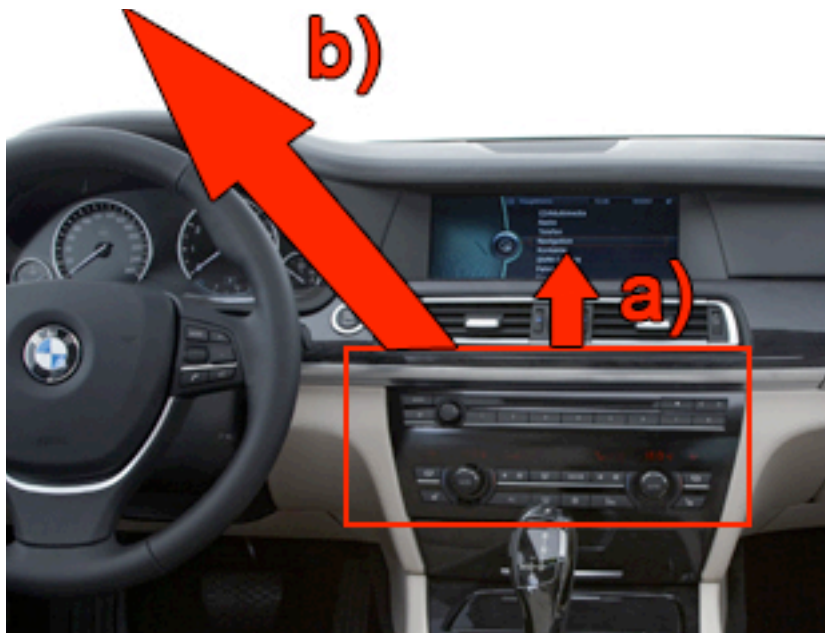


# Anwendungsszenarios. Gegenstandsteuerung.

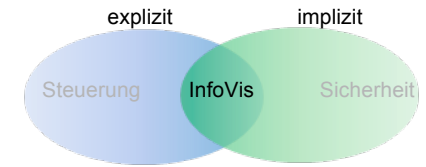


Ausführen einfacher Funktionen.

Alternativ: Aufrufen eines Menüs.



# Anwendungsszenarios. Fahrerassistenz.



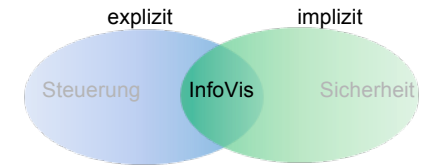
Darstellung von Informationen zu betrachteten Objekten.

Problem: Erkennung von Objekten.





# Anwendungsszenarios. Touristeninformation.



Darstellung von Informationen zu betrachteten Objekten.

Problem: Erkennung von Objekten.



# Anwendungsszenarios. Sicherheit.



- Müdigkeitsüberwachung.
- Frühwarnsystem.
- Einhalten von Richtlinien.
- Anwendungen bei automatisierten Systemen.

# Evaluation.

## Zusammenfassung.

	Nötige Genauigkeit	Informationsbasis	Weitere Technik	ablenkend	Derzeit realisierbar	Sinnvoll/Akzeptanz	Alternativen
Menüsteuerung	hoch	Position		x	x	~/~	Kombination von Interaktionstechniken
Gegenstandssteuerung	hoch	Position		x	~	~/~	Sprache
Fahrerassistenz	hoch	Dauer / Bereich	x			x/x	Interaktive Bereiche
Touristeninformation	hoch	Position	x	x	~	x/~	
Sicherheit	gering	Unterschiedlich			x	x/~	

# Der verwendete Eyetracker. Eigenschaften.

- Videobasierter, kontaktloser Eyetracker.
- Alpha Version der Firma Tobii.
- Optimiert für die Montage unter Bildschirmen.





# Eyetracking im Fahrzeug. Testaufbau – seitliche Montage.





# Beispielimplementierung. iTracking.

Kapselung des Trackers.

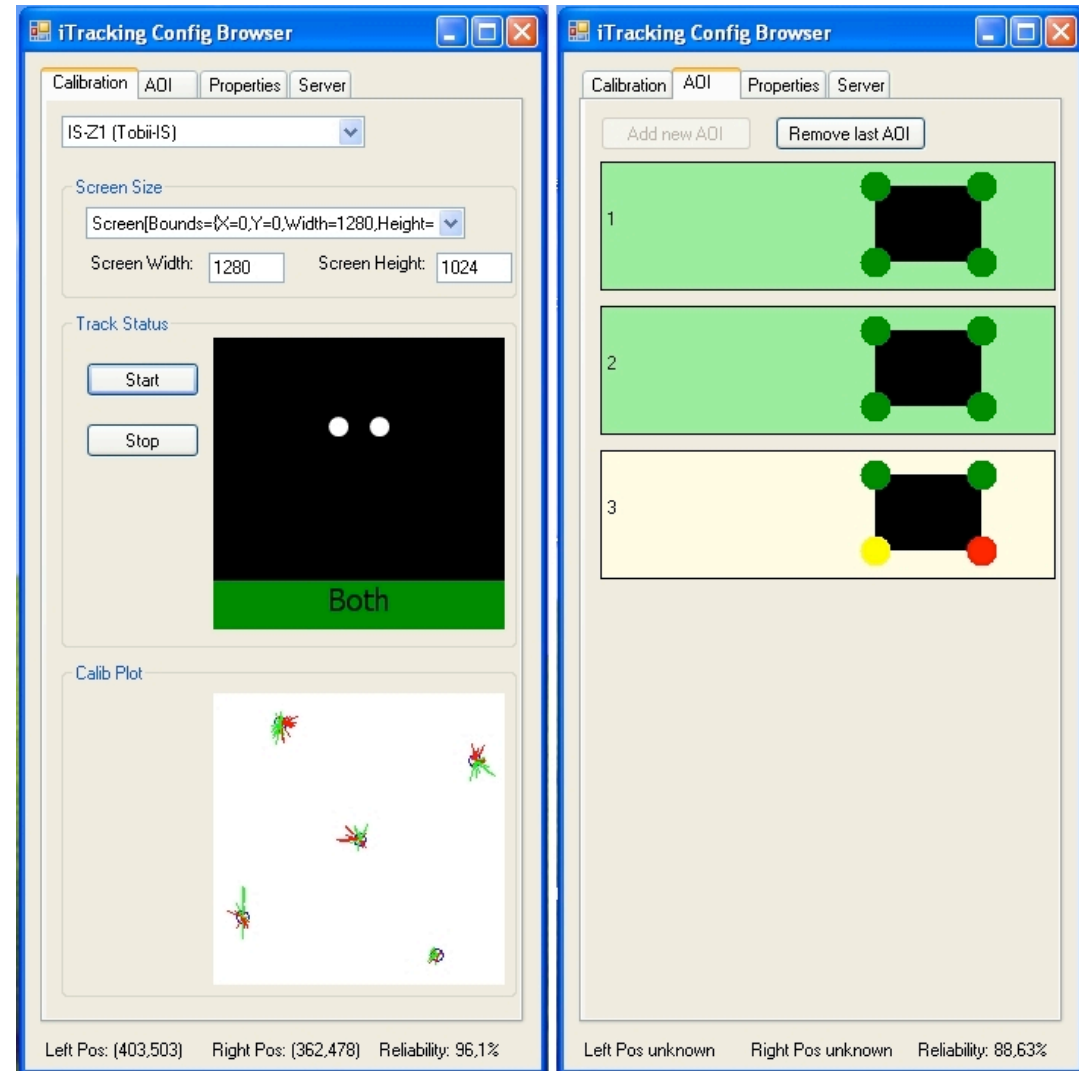
Definition von AOIs.

UDP-Server.

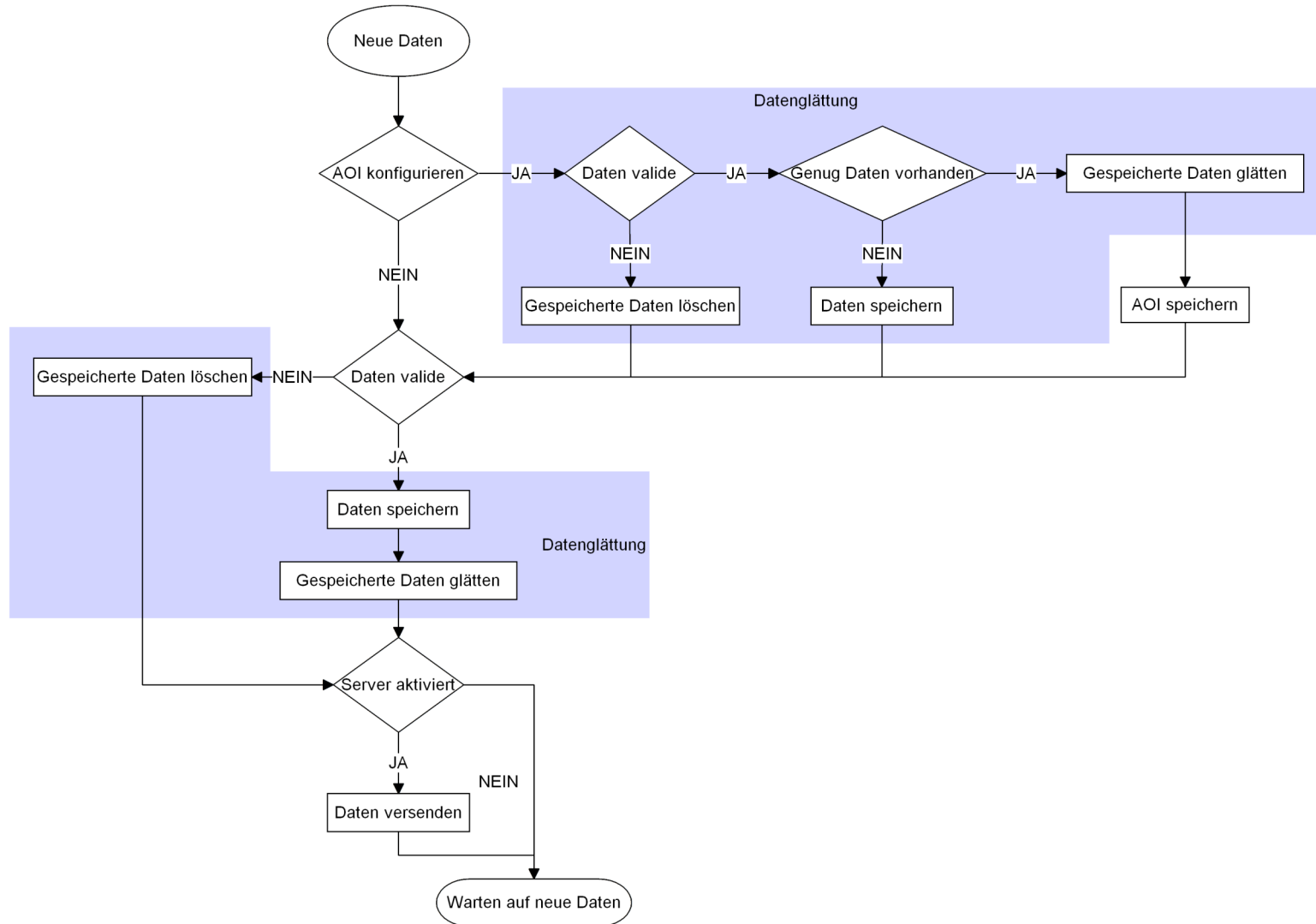
Einbindung in BMW Prototyping Toolkette.

Bereitstellung von Daten:

- AOI.
- Position in AOI.
- Zeit in AOI.
- Validität der Blickdaten.
- Glättungsmethode.



# Beispielimplementierung. iTracking.



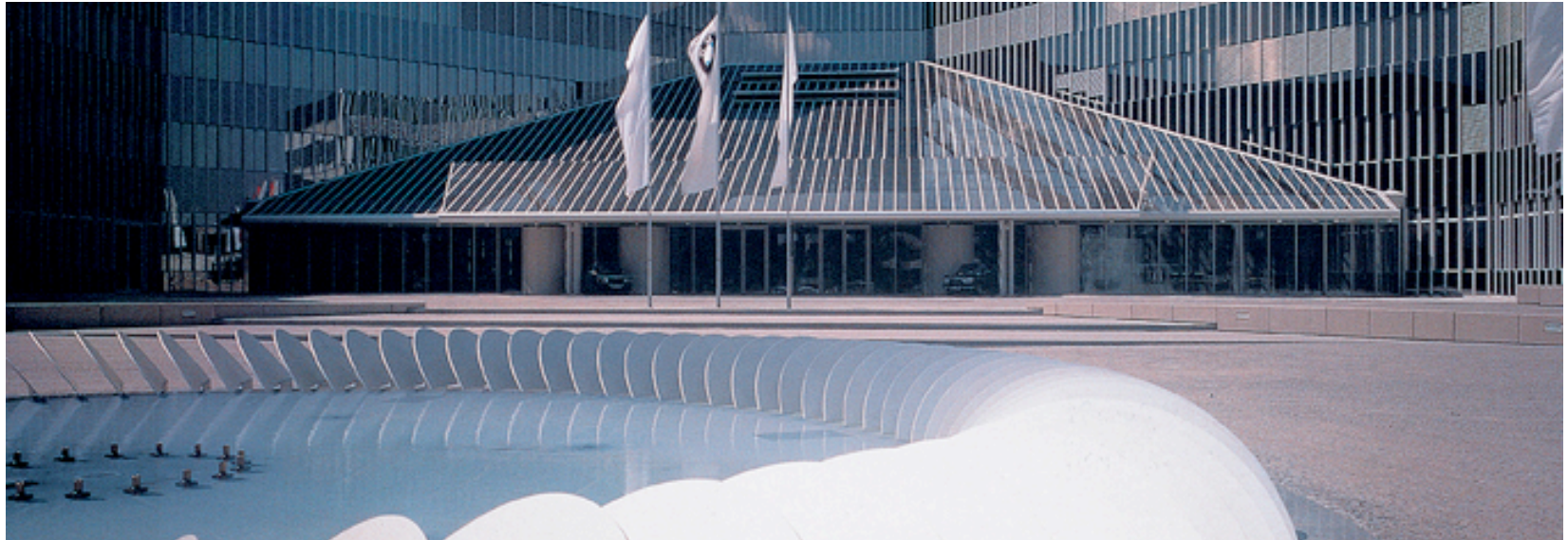
# **Fazit.**

## **Beurteilung.**

**Bestehende Eyetracking-Systeme sind zur Zeit nicht für die Verwendung im Fahrzeug gedacht.**

**Dennoch gibt es sinnvolle Anwendungen, die auch bereits teilweise realisierbar sind.**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



**BMW Group**

