

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.

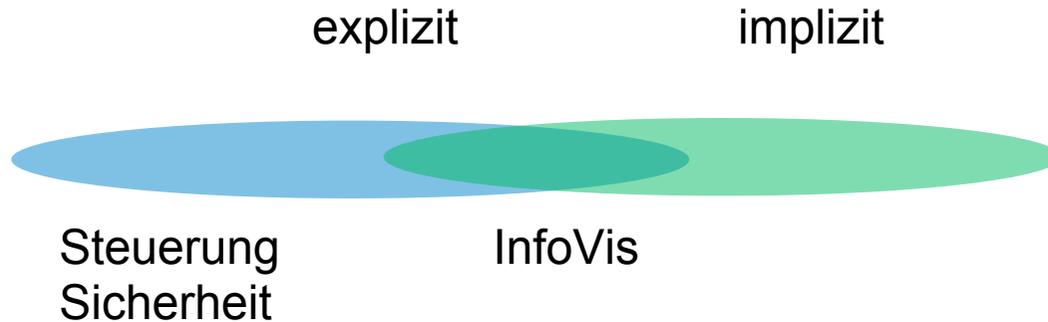
Motivation.

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

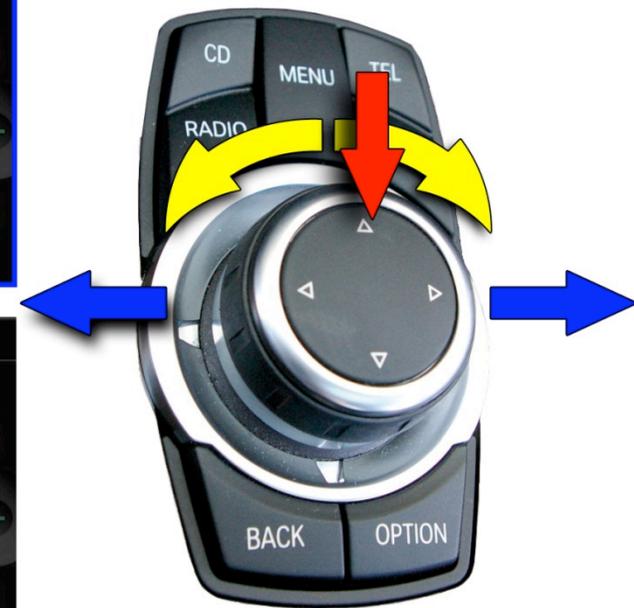
Sicherheit

Anwendungsszenarios. Menüsteuerung.



Navigieren durch das Menü mit den Augen.

Problem: Texteingabe?

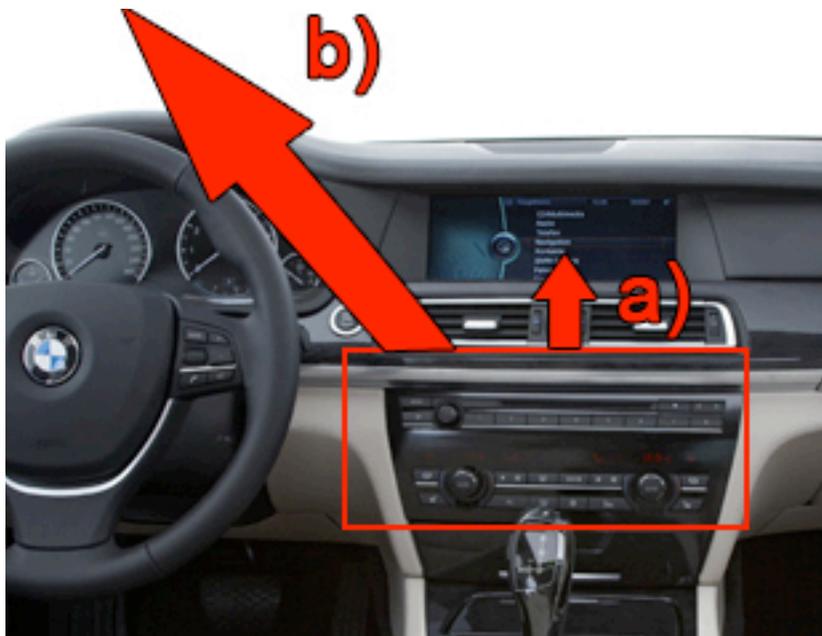


Anwendungsszenarios. Gegenstandsteuerung.

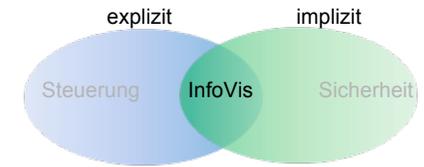


Ausführen einfacher Funktionen.

Alternativ: Aufrufen eines Menüs.



Anwendungsszenarios. Fahrerassistenz.

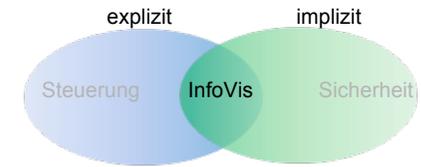


Darstellung von Informationen zu betrachteten Objekten.

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 – frontale Montage.



Eyetracking im Fahrzeug. Testaufbau – seitliche Montage.



Beispielimplementierung. iTracking.

Kapselung des Trackers.

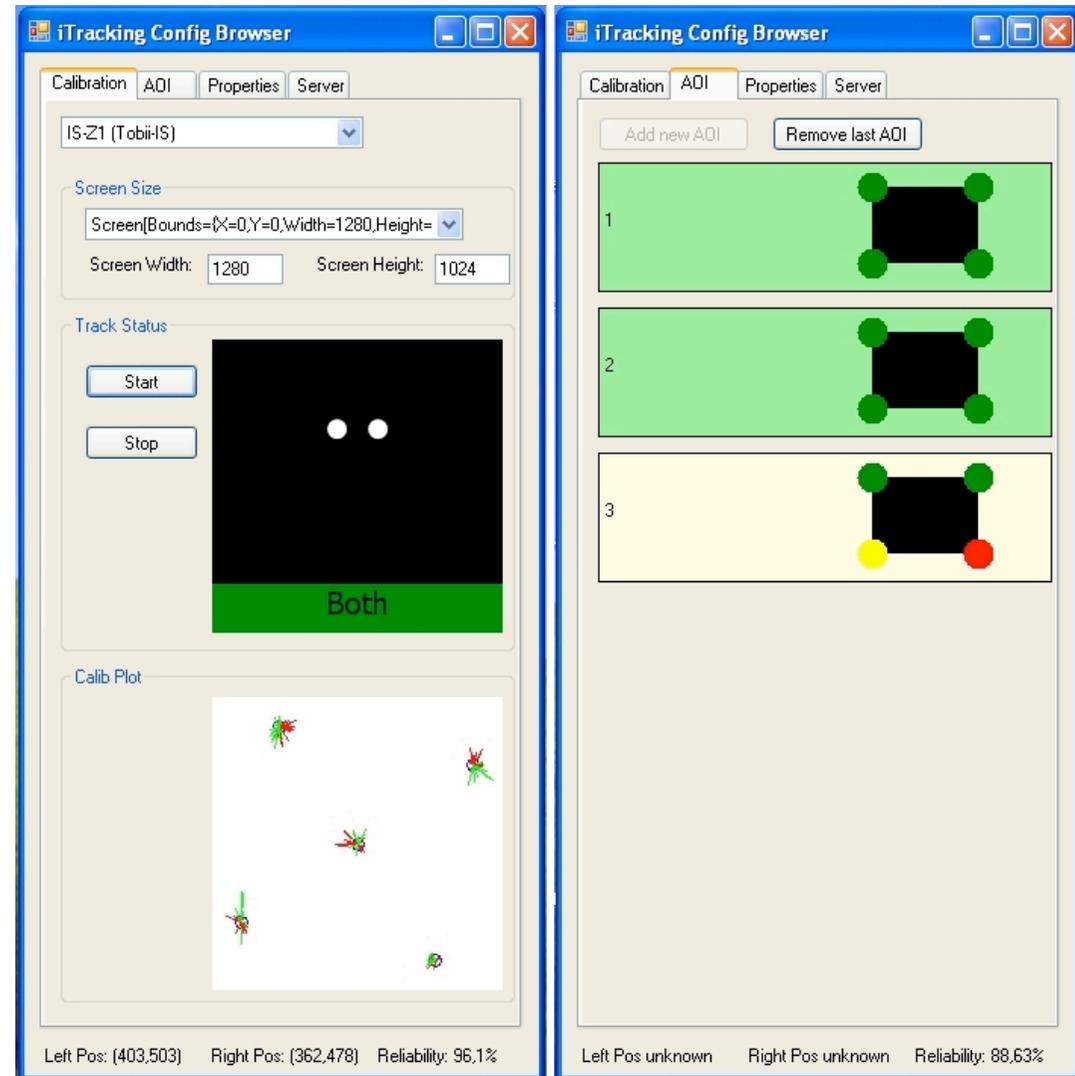
Definition von AOIs.

UDP-Server.

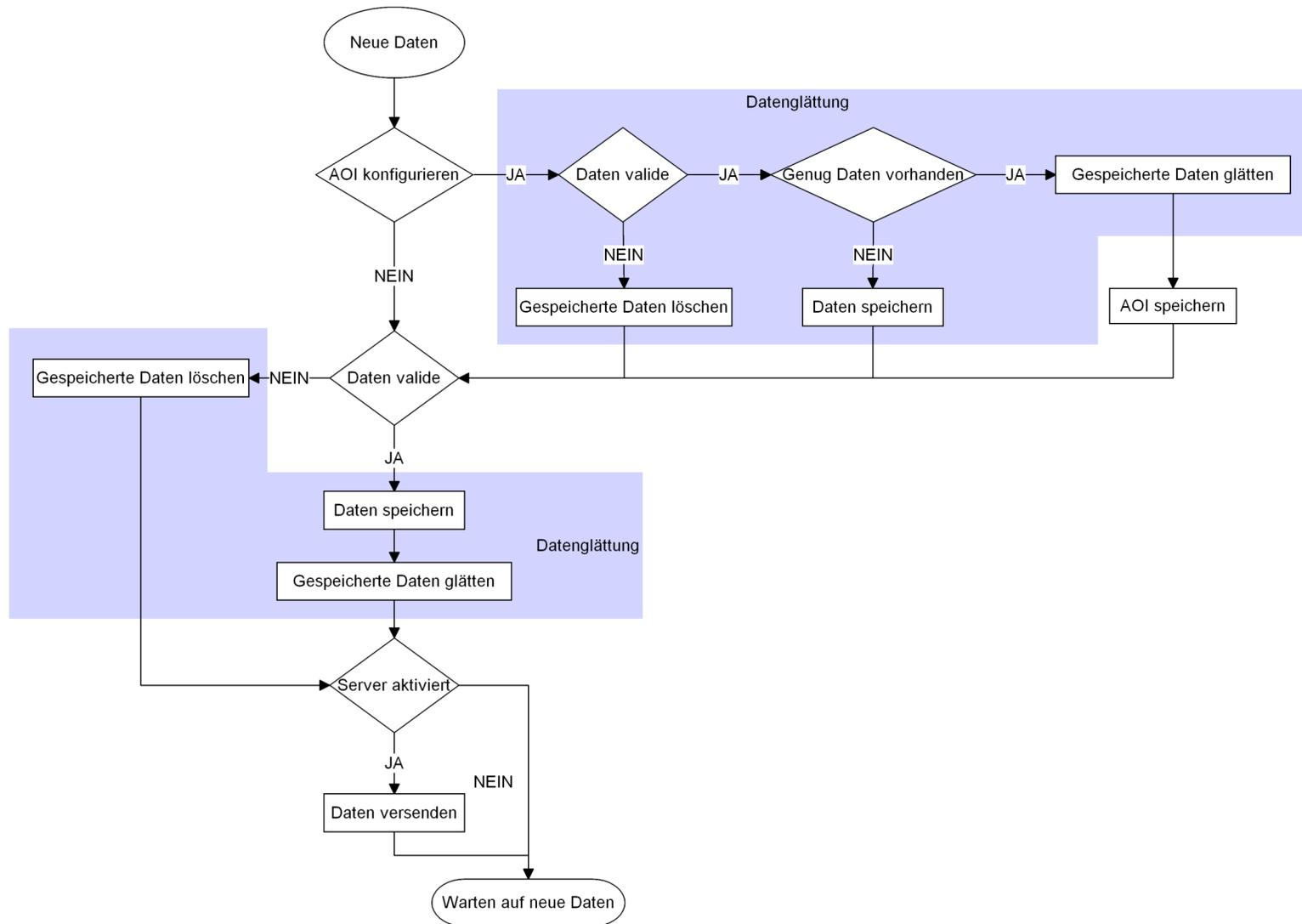
Einbindung in BMW Prototyping Toolkette.

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

