

granted by



Das ATEO Lab System (ALS)

Seminar: MTI in Echtzeit, WS 2012/13

Dipl.-Psych. Charlotte von Bernstorff, Dipl.-Inf. Nicolas Niestroj

Lehrstuhl Ingenieurpsychologie/Kognitive Ergonomie, Prof. Dr. Hartmut Wandke

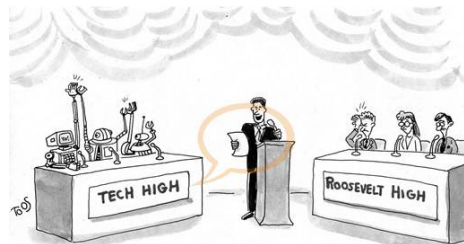
Lehrstuhl Informatik, Prof. Bothe

AUTOMATION IN KOMPLEXEN, DYNAMISCHEN SYSTEMEN



- Operateure und Automaten interagieren in komplexen dynamischen Systemen
- Problem der Funktionsallokation:
Wer soll welche Funktionen übernehmen?

→ Lösung: Vergleich Automation vs. Mensch ???



"That's a million correct answers in a row!"



At the critical move, the Super Chess Computer went blank, once again proving humankind's superiority over machines.

Entwickler dahinter⁽³⁾ vs. Operateur „davor“

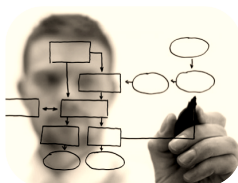


- Jede Automatik (nur) so gut wie ihr Entwickler ⁽¹⁾
- Intelligenz nicht in der Maschine, sondern im Geist des Entwicklers⁽²⁾

⁽¹⁾ Bainbridge (1983); ⁽²⁾ Norman (2007); ⁽³⁾ Wandke & Nachtwei (2008)



ATEO
Arbeitsteilung
Entwickler Operateur



**Entwickler
von**

vs.

**Operateur
in**



komplexen, dynamischen Systemen

Entwickler dahinter⁽³⁾ vs. Operateur „davor“



- Operateure und Automaten interagieren in komplexen dynamischen Systemen
- Problem der Funktionsallokation:
Wer soll welche Funktionen übernehmen?

→ Lösung: **Mensch (Entwickler)** vs. **Mensch (Operateur)** !
zu verschiedenen Zeitpunkten

ATEO = Ansatz, um fairen Vergleich zu leisten

7

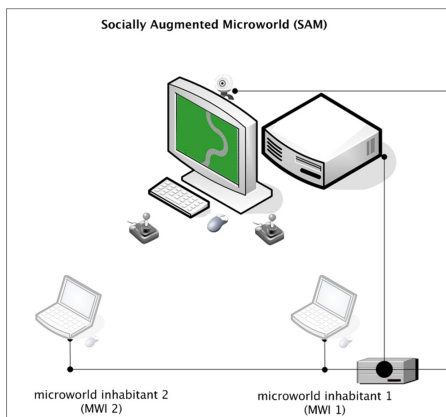
ENTWICKLE EIN GEEIGNETES SYSTEM FÜR DEN VERGLEICH!



- Ein und dasselbe komplexe, dynamische System sollte entwickelt werden, das
 - **von Operateuren überwacht und geregelt werden kann**
 - **von Automaten (Entwicklern) überwacht und geregelt werden kann**
- Was muss unser System dann können?
 - Komplexität und Dynamik vs. experimentelle Kontrolle
 - Determinismus vs. Zufall

8

UNSER SYSTEM: SOCIALLY AUGMENTED MICROWORLD (SAM)

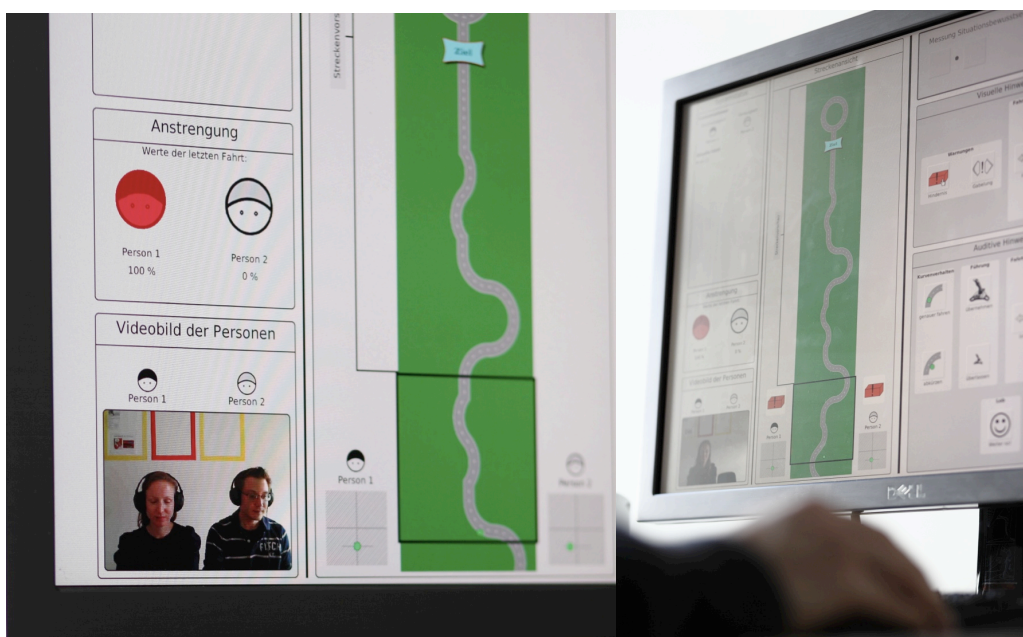


- komplexes und dynamisches System
- Variablen manipulierbar und kontrollierbar

- Tracking Task
- Zwei Personen steuern ein Objekt: schnell und genau
- Eingabegerät: Joysticks (50:50 Input)
- Logging (39ms) der Tracking-Geschwindigkeit und -Genauigkeit, ...
- Teilnehmer = Mikroweltbewohner (Teil von SAM, keine Operateure)
 - Operateure sollen Prozess in Echtzeit optimieren
 - Entwickler müssen Prozess und Störungen antizipieren

9

ATEO MASTER DISPLAY (AMD)

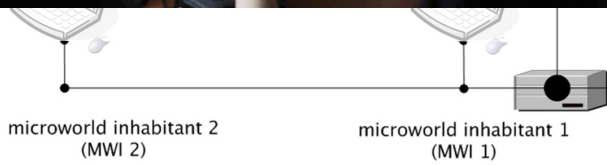


10

ATEO LAB SYSTEM = SAM + AMD



Socially Augmented Microworld (SAM)



ATEO MASTER DISPLAY (AMD)



Systemstatus	Streckenansicht
Fahrinstruktionen Geschwindigkeit: Person 1 Genauigkeit: Person 2 Aktuelle Fahrt 11 von 11	
Anstrengung Werte der letzten Fahrt: Person 1: 38 % Person 2: 36 %	
Videobild der Personen Person 1: Person 2:	

ATEO MASTER DISPLAY (AMD)



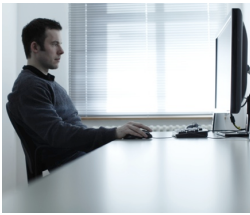
The interface is divided into several functional areas:

- Systemstatus:** Displays driving instructions (Geschwindigkeit, Genauigkeit) for Person 1 and Person 2, and the current race status (Aktuelle Fahrt: 11 von 11).
- Anstrengung:** Shows effort levels for Person 1 (38%) and Person 2 (36%) using circular gauges.
- Videobild der Personen:** A video feed showing the two participants at a desk.
- Streckenansicht:** A top-down view of the race track with a green path and a grey boundary. It includes a 'Streckenübersicht' label and small icons for Person 1 and Person 2.
- Messung Situationsbewusstsein:** A section for measuring situational awareness.
- Visuelle Hinweise:** Contains 'Warnungen' (Hindernis, Gabelung) and 'Fahrtrichtung & Geschwindigkeit' (links, rechts, schneller, langsamer) indicators.
- Auditive Hinweise:** Contains 'Kurvenverhalten' (genauer fahren, abkürzen), 'Führung' (übernehmen, überlassen), and 'Fahrtrichtung & Geschwindigkeit' (links, rechts, schneller, langsamer) indicators.
- Lob:** A 'Weiter so!' (Keep it up!) message with a smiley face icon.
- Geschwindigkeitslimit:** A vertical bar chart showing speed limits from 0 to 100% with a 'Reset' button.
- Richtungsbeschränkung:** A directional control panel with 'links', 'rechts', and 'Reset' buttons.
- Steuerungsanteil:** A control share panel showing 50% for Person 1 and 50% for Person 2, with 'Reset' buttons.

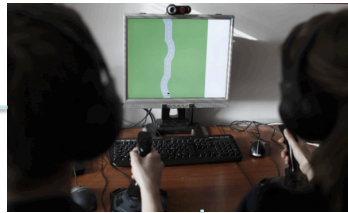
ATEO MASTER DISPLAY (AMD)



This slide shows an identical view of the ATEO Master Display (AMD) interface as described in slide 13. It includes the same system status, track view, and various feedback modules such as visual and auditory hints, speed limits, and control share indicators.

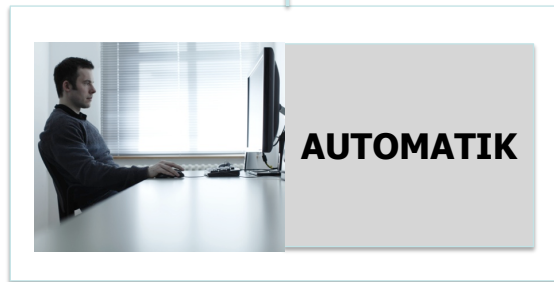


Leistung Operateur



AUTOMATIK

Leistung Entwickler



Kooperative Automatik

ERWEITERUNG DES AMD: NEUE FUNKTIONEN (FINAL)

<p>Systemstatus</p> <p>Fahrinstruktionen</p> <p>Geschwindigkeit Genauigkeit</p> <p>Person 1 Person 2</p> <p>Aktuelle Fahrt</p> <p>1 von 11</p>	<p>Streckenansicht</p>	<p>Messung Situationsbewusstsein</p> <p>□ • □</p>	
<p>Anstrengung</p> <p>Werte der letzten Fahrt:</p> <p>Person 1 0 % Person 2 0 %</p>		<p>Visuelle Hinweise</p> <p>Warnungen</p> <p>Hindernis Gabelung</p> <p>Fahrtrichtung & Geschwindigkeit</p> <p>↑ schneller ↓ langsamer</p> <p>← links → rechts</p>	<p>Geschwindigkeitslimit</p> <p>0% 100%</p> <p>100% 0%</p> <p>Reset</p>
<p>Videobild der Personen</p> <p>Person 1 Person 2</p>		<p>Auditive Hinweise</p> <p>Kurvenverhalten</p> <p>genauer fahren abkürzen</p> <p>Führung</p> <p>übernehmen überlassen</p> <p>Fahrtrichtung & Geschwindigkeit</p> <p>↑ schneller ↓ langsamer</p> <p>Person 1 Person 2 Person 1+2</p> <p>links rechts</p> <p>Lob</p> <p>😊 Weiter so!</p>	<p>Richtungsbeschränkung</p> <p>links rechts</p> <p>Reset</p>
			<p>Steuerungsanteil</p> <p>Person 1 50 % Person 2 50 %</p> <p>Reset</p>

VIELEN DANK.

