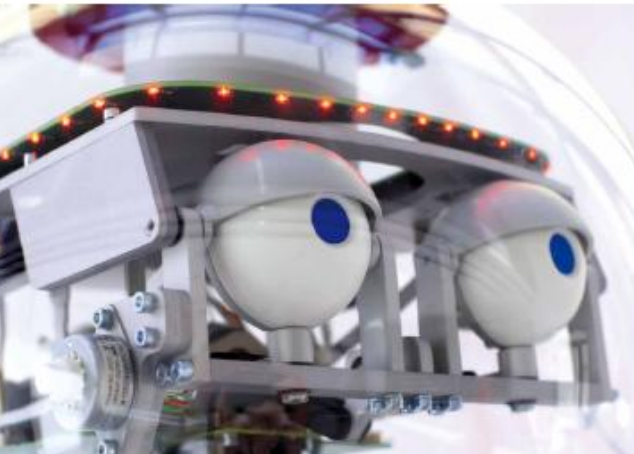


Der Roboter ALIAS als eine Datenbank für Gesundheitsüberwachung für ältere Menschen

alias

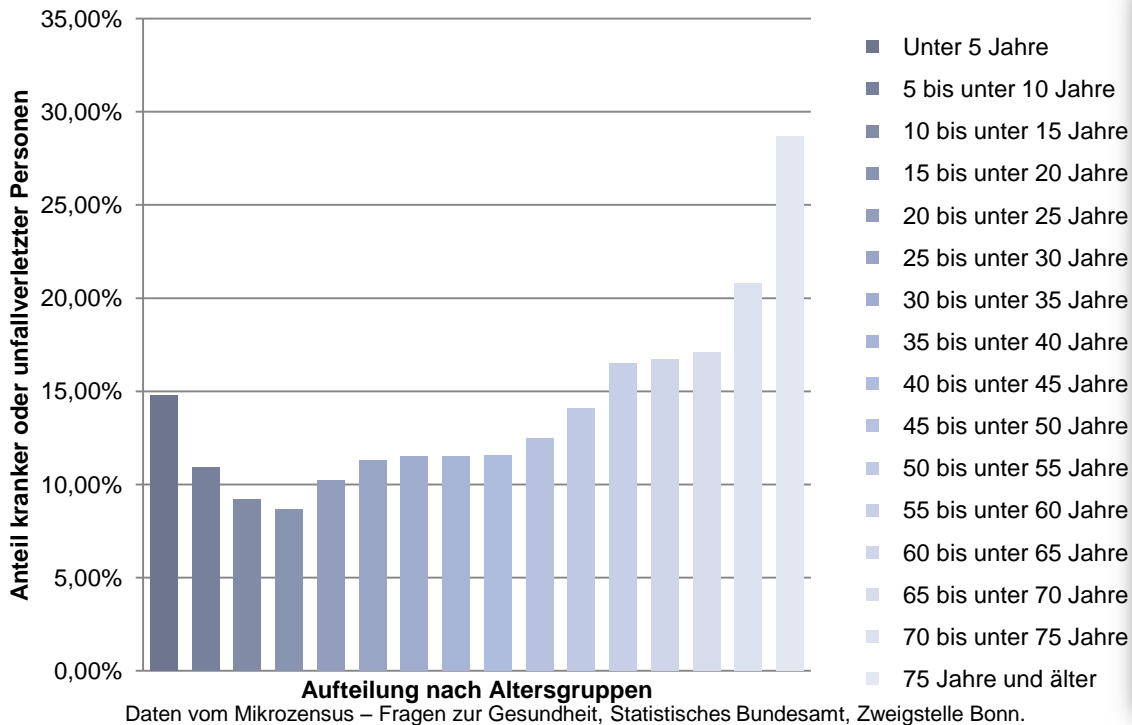
T. Rehrl, J. Geiger, M. Golcar, S. Gentsch, J.
Knobloch, G. Rigoll, K. Scheibl, W. Schneider, S.
Ihsen, F. Wallhoff

*Communication
for quality of life.*



Motivation

Gesundheit wird immer wichtiger mit zunehmendem Alter.



Der Roboter ALIAS

Der anpassungsfähige Alltagsassistent

- Förderung der Kommunikation
- Focus auf Bedienbarkeit
- Förderung durch AAL-Joint Programme und das



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



- Verwendung einer zertifizierten Plattform
- Roboter behält Daten lokal

Die Schnittstellen der Plattform

- Interaktionseinheit
 - Lautsprecher
 - Mikrofone
 - Single-event Touchscreen
 - Brain-Computer-Interface (BCI)
- Erweiterungen
 - Wii Spielekonsole
 - DVB-T TV-Karte
- Antriebseinheit
 - Laser Scanner
 - Sonar Sensor
 - Bumper
 - Kameras
 - Kopf- und Augensteuerung



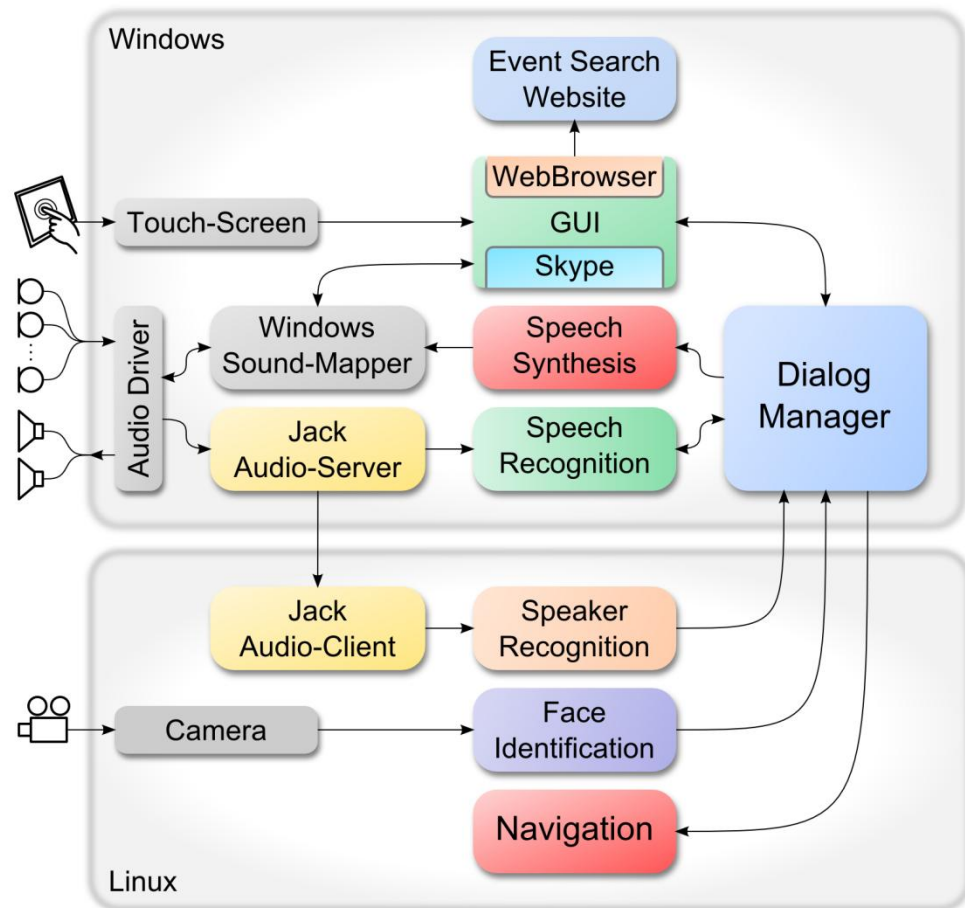
Gewünschte Funktion der Nutzer

- **Kategorie gesundes Leben und Gesundheitsüberwachung**
 - Motivation für ein gesundes Leben
 - Gesundheitsüberwachung
 - Videokommunikation mit Gesundheitszentrale oder Therapeut
 - Zusätzliche Gesundheitsinformationen
 - Schlafqualität und Einschlafhilfe
 - Erinnerung an Medikation

- Industrie PC
 - Ubuntu LINUX
 - Roboter Grundfunktionen

- Mac Mini
 - Windows 7
 - HMI

- LAN switch onboard



Hard- and Software structure of the robot

Gesundheitsrelevante Daten

Telemedizin

Telemedizinisches Zentrum



(2)

Datenübertragung per PC , Telefon



Patient zu Hause



(1)

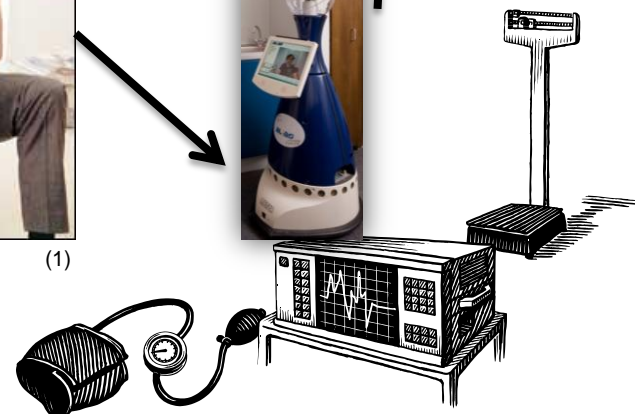
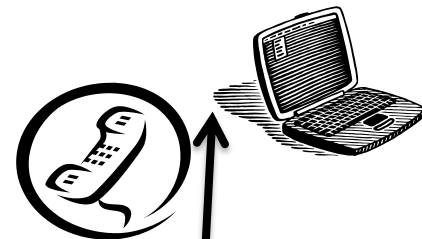
Hausarzt



Notarzt



(3)



Waage, Blutdruckmessgerät,
Tragbares EKG-Gerät,
Sturzdetektion

- (1) http://www.innovations-report.de/bilder_neu/24342_patient.jpg
- (2) <http://denisesalceda.com/wp-content/uploads/2011/09/doctor-examining-patient.jpg>
- (3) <http://www.presseanzeiger.de/media/bilder/load/266765-1.jpg>

Gesundheitsrelevante Daten (neben anderen)

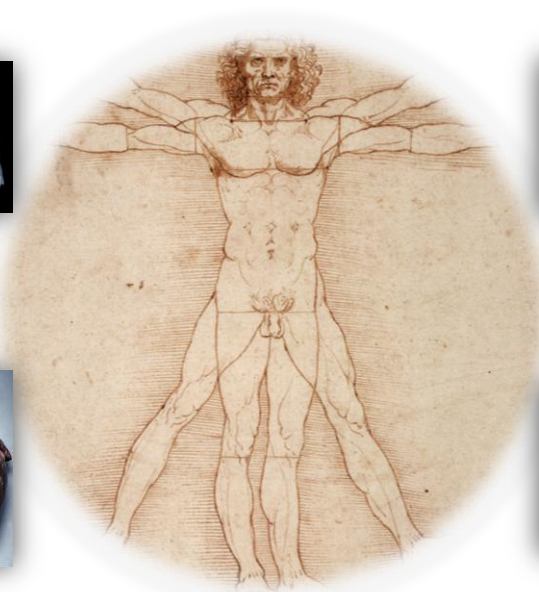
Hier vier Vitalzeichen:



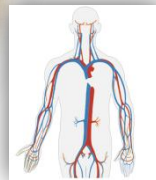
Atmung



Puls



Temperatur



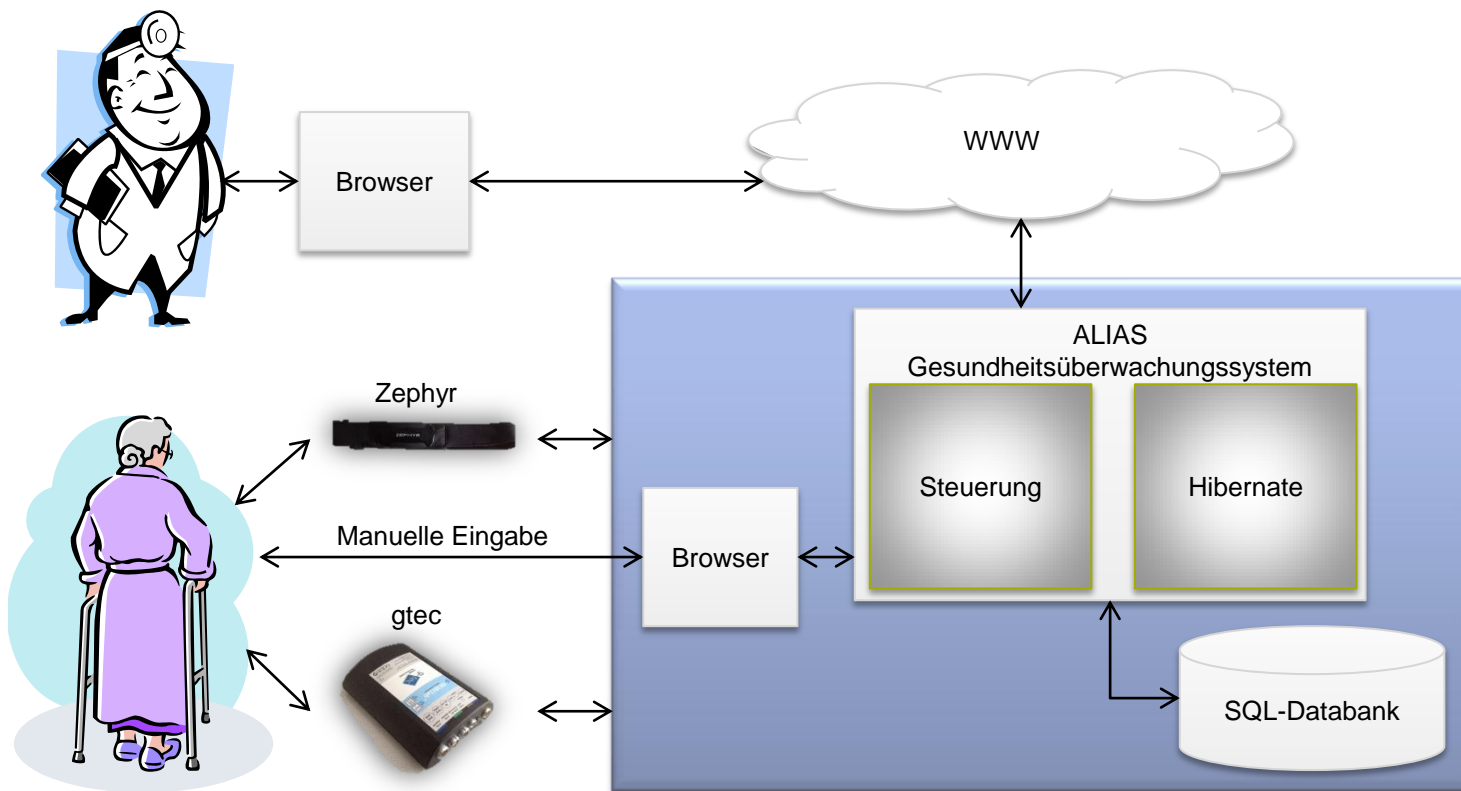
Blutdruck

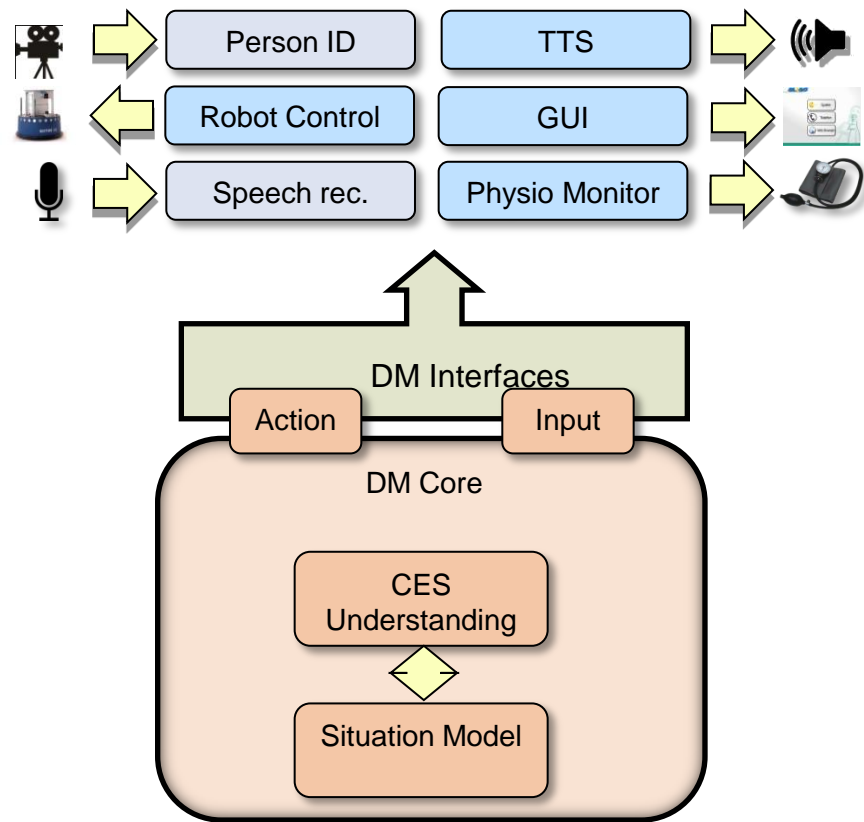
Weitere relevante Daten:

Weitere Biosignale wurden als fünfte oder sechste Vitalzeichen vorgeschlagen worden, keines wurde offiziell allgemein angenommen: Sauerstoffsättigung, Pupillengröße, Gleichheit und Reaktivität gegenüber Licht, Wahrnehmung von Schmerzen, Blutzuckerspiegel, Body-Mass-Index (BMI) oder galvanische Hautreaktion (GSR).

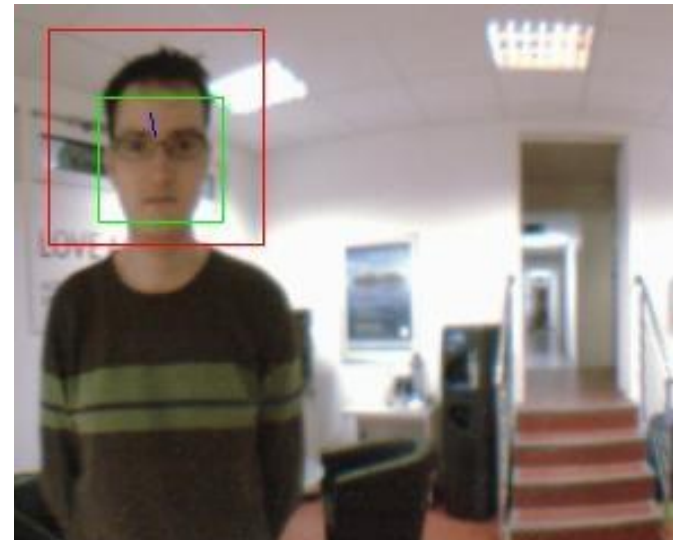
Systementwurf

Systementwurf: Übersicht der Idee



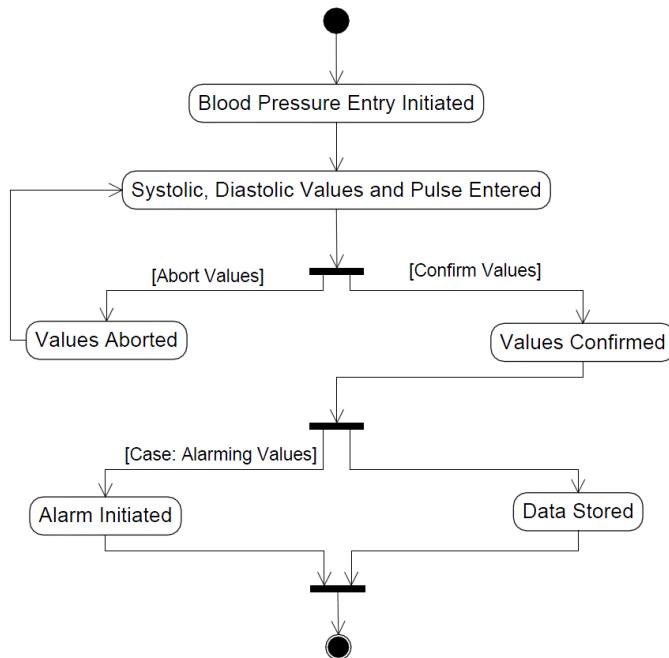


- Dialogmanager als zentrale Kommunikationsschleife
- Steuerung der Eingabe

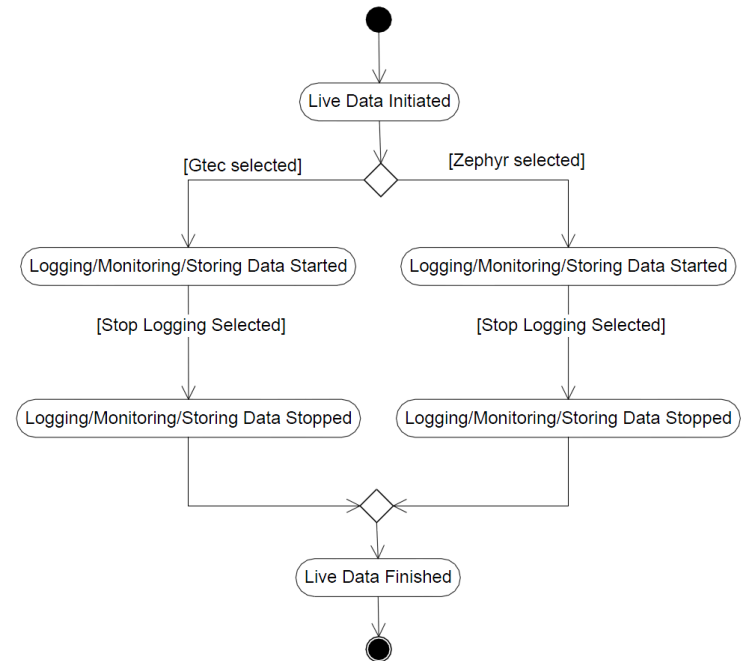


Dateneingabe: Ablaufdiagramme

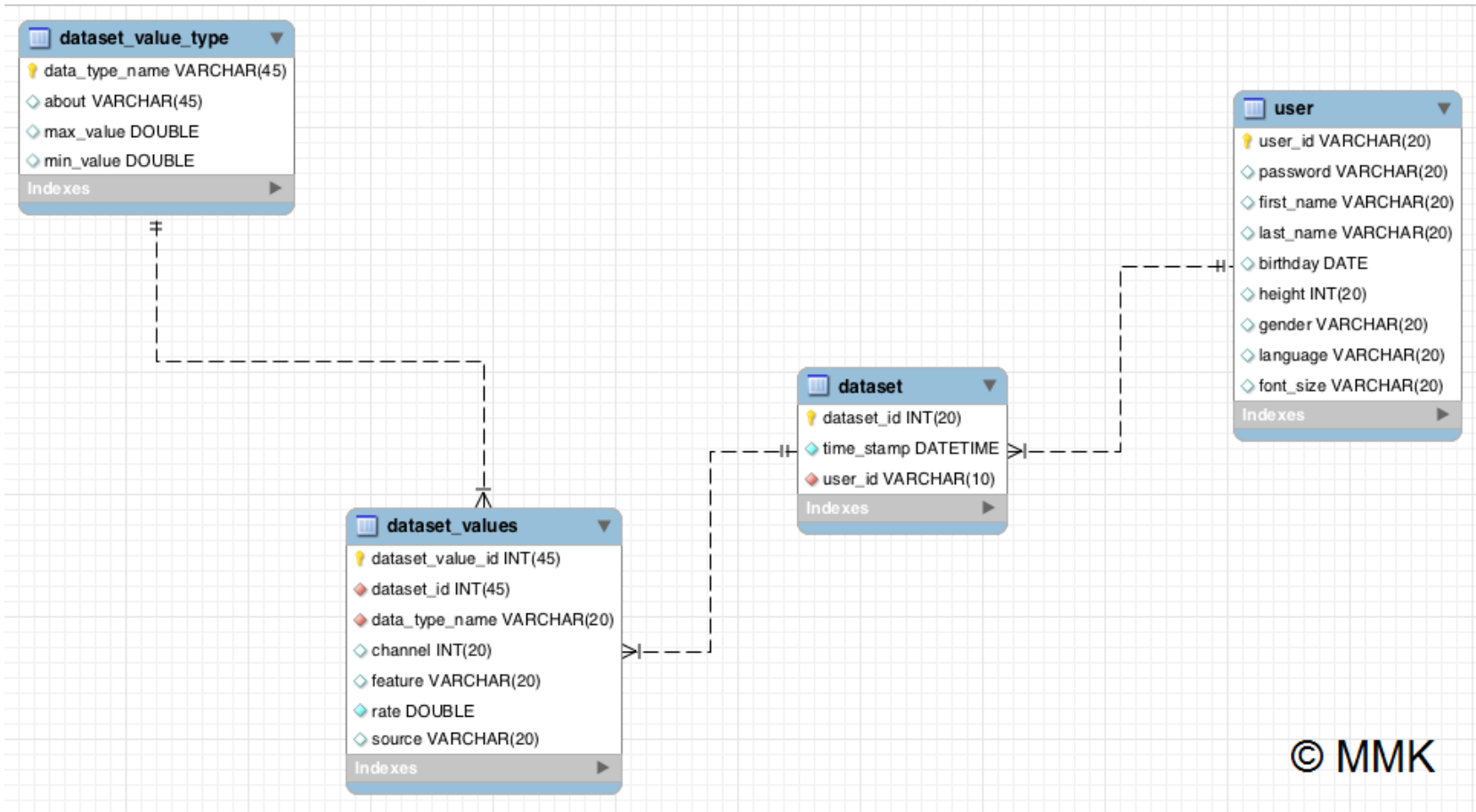
Manuelle Dateneingabe: Blutdruck-Beispiel



Live-Datenerfassung mit angeschlossenen Geräten



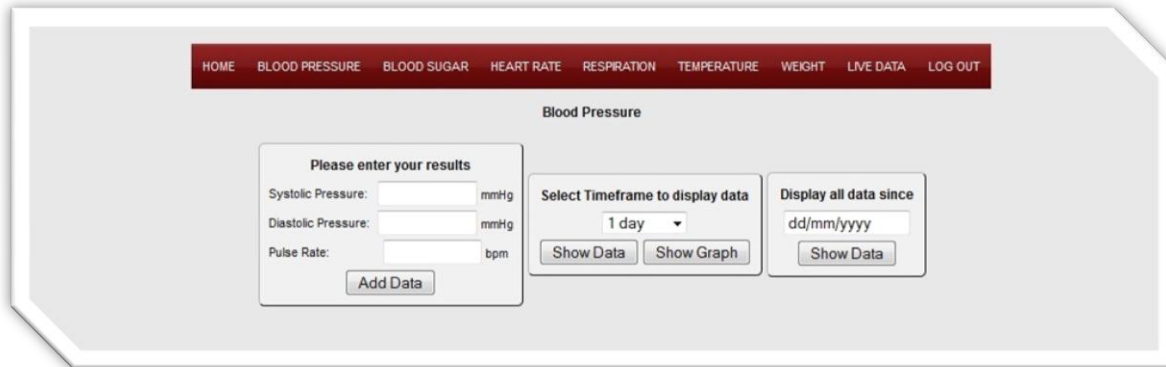
Datenbank-Konzept



© MMK

Manuelle Dateneingabe: Blutdruck-Beispiel

Eingeben der Daten



HOME BLOOD PRESSURE BLOOD SUGAR HEART RATE RESPIRATION TEMPERATURE WEIGHT LIVE DATA LOG OUT

Blood Pressure

Please enter your results

Systolic Pressure: mmHg
 Diastolic Pressure: mmHg
 Pulse Rate: bpm

Add Data

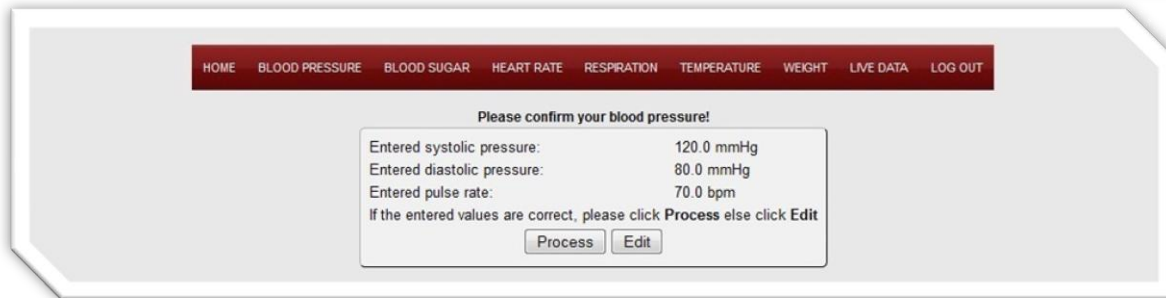
Select Timeframe to display data
 1 day

Show Data Show Graph

Display all data since
 dd/mm/yyyy

Show Data

Überprüfen der Daten



HOME BLOOD PRESSURE BLOOD SUGAR HEART RATE RESPIRATION TEMPERATURE WEIGHT LIVE DATA LOG OUT

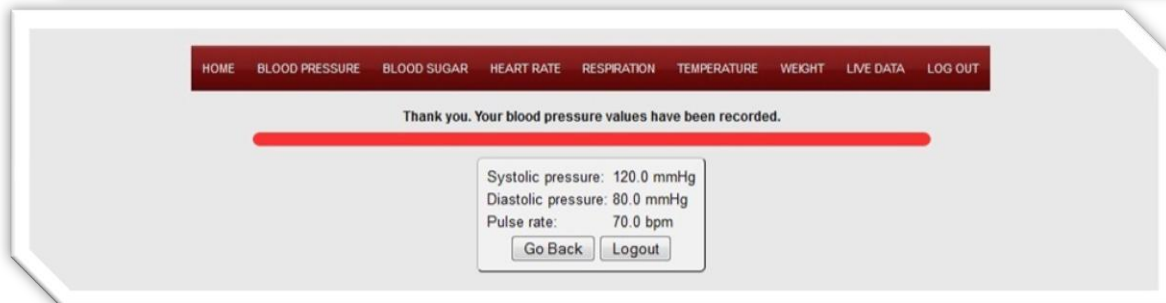
Please confirm your blood pressure!

Entered systolic pressure: 120.0 mmHg
 Entered diastolic pressure: 80.0 mmHg
 Entered pulse rate: 70.0 bpm

If the entered values are correct, please click **Process** else click **Edit**

Process Edit

Bestätigung der Speicherung



HOME BLOOD PRESSURE BLOOD SUGAR HEART RATE RESPIRATION TEMPERATURE WEIGHT LIVE DATA LOG OUT

Thank you. Your blood pressure values have been recorded.

Systolic pressure: 120.0 mmHg
 Diastolic pressure: 80.0 mmHg
 Pulse rate: 70.0 bpm

Go Back Logout

Live-Datenerfassung: Geräteübersicht

- Gtec:
 - Speicherung von:
 - Elektrokardiogramm (EKG)
 - Elektrodermale Aktivität (GSR)
 - Atmung
- Zephyr:
 - Speicherung von:
 - Puls
 - Geschwindigkeit
 - Distanz



System-Interaktion

[Smaller](#) [Bigger](#)

Please enter your data

First Name *	<input type="text"/>
Last Name	<input type="text"/>
Birthday	<input type="text" value="dd/mm/yyyy"/>
Height *	<input type="text" value="in cm"/>
Gender	Male <input type="button" value="v"/>
Language	English <input type="button" value="v"/>
Font size	Standard <input type="button" value="v"/>
Login *	<input type="text"/>
Password *	<input type="password"/>
Reenter Password *	<input type="password"/>

Please enter your account number to access your data

Username:	<input type="text"/>
Password:	<input type="password"/>

[Forgot your password?](#)

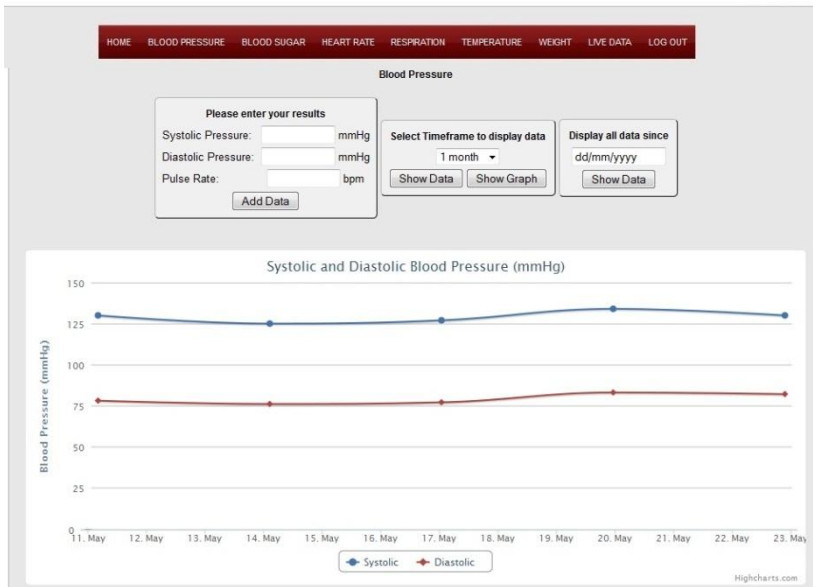
You don't have an account yet? Create an account:

- **Registrierungsschritt:**
 - Vorname, Name, Geburtstag, Größe, Geschlecht, Sprache, Schriftgröße, Benutzername und Passwort (2mal)
- **Login:**
 - Benutzername und Passwort
 - Passwort vergessen?
 - Kontaktinfo zum Systemadministrator

Datendarstellung

- Als Graph

- Als Tabelle



Blood Pressure

Please enter your results

Systolic Pressure: mmHg
 Diastolic Pressure: mmHg
 Pulse Rate: bpm

Select Timeframe to display data: 1 day

Display all data since: dd/mm/yyyy

Date	Systolic (mmHg)	Diastolic (mmHg)	Pulse (bpm)
23.05.2011 16:07:23	120.0	80.0	70.0
23.05.2011 14:47:06	120.0	100.0	70.0
23.05.2011 14:46:50	100.0	69.0	45.0
23.05.2011 14:45:08	100.0	67.0	45.0
23.05.2011 14:44:30	127.0	100.0	10.0
11.05.2011 16:41:08	1.0	1.0	1.0
11.05.2011 16:40:48	400.0	400.0	400.0

Warnung für kritische Werte

- Minimale und maximale Werte für die Alarmauslösung:
- Werte für die Alarmauslösung können ggbfs. angepasst werden.

	Max. Wert	Min. Wert
Systolischer Blutdruck	140	105
Diastolischer Blutdruck	90	60
Blutzucker	110	70
Puls	100	60
Atmung	20	12
Temperatur	37.5	35.8
Gewicht mittels BMI	24.9	18.5

Set Min/Max Values

Value	Min	Max
Zephyr Beat	0	100
Blood Sugar (mmol/L)	70	110
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	60	90
Zephyr Distance	0	1000
DummyType	null	null
Gtec ECG	0	0
Zephyr Heart Rate (bpm)	60	100
Heart Rate (bpm)	60	100
Pulse (bpm)	60	100
Gtec Raw	0	0
Respiration (H)	12	20
Zephyr Speed	0	100
Systolic Blood Pressure (mmHg)	105	140
Temperature(°C)	35.8	37.5
BMI (kg/m ²)	18.5	24.9

Nutzer_innenstudie

Nutzer_innenstudie: Übersicht

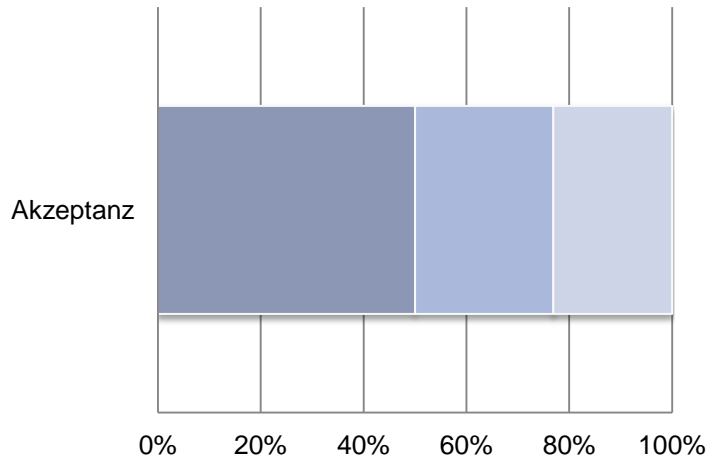
- Die Akzeptanz des ALIAS Gesundheitsmonitors
- Quantitative Umfrage
- Fakten:
 - 79 Teilnehmer (35 Frauen/ 44 Männer)
 - Durchschnittsalter: 70
 - 66% der Teilnehmer haben einem Uniabschluss.



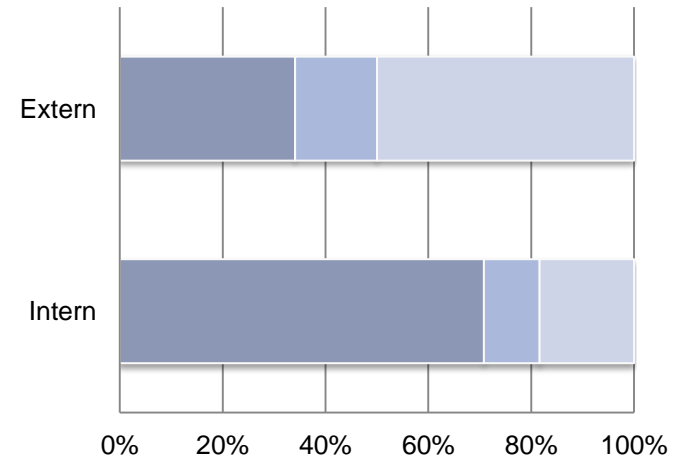
Nutzer_innenstudie: Akzeptanz und Datenspeicherung

Akzeptanz der Speicherung von gesundheitsrelevanten Daten auf einem Roboter.

Ort der Datenspeicherung



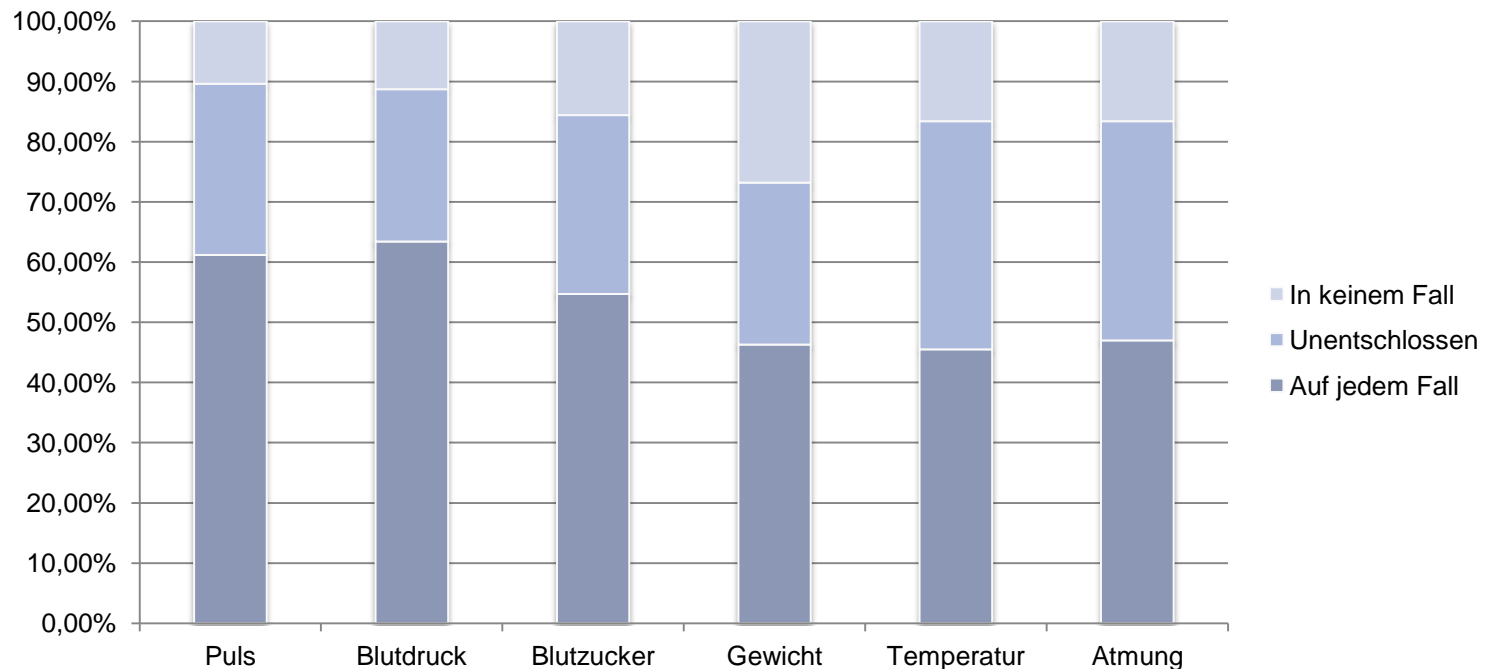
	Akzeptanz
■ Auf jedem Fall	50,00%
■ Unentschlossen	26,90%
■ In keinem Fall	23,10%



	Intern	Extern
■ Auf jedem Fall	70,80%	34,10%
■ Unentschlossen	10,80%	15,90%
■ In keinem Fall	18,40%	50,00%

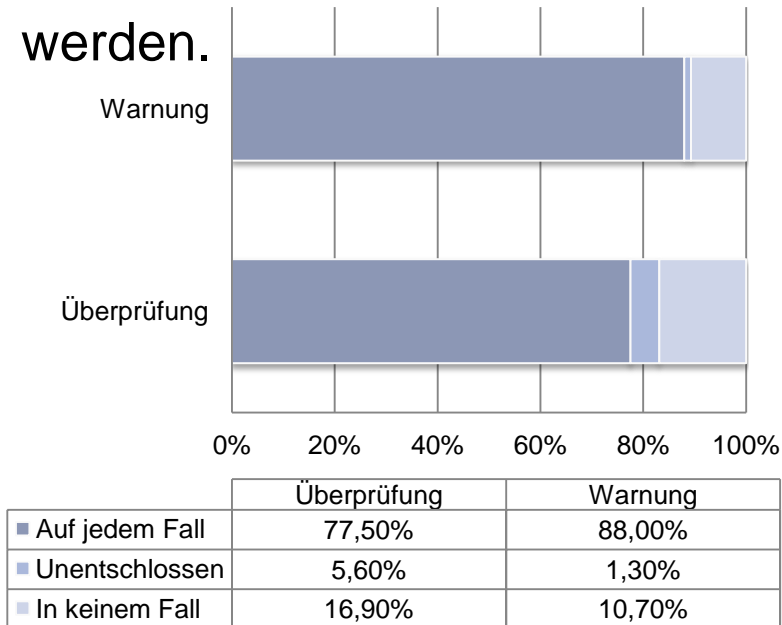
Nutzer_innenstudie: Relevante Gesundheitsbezogene Daten

Gesundheitsbezogene Daten, welche auf dem Roboter gespeichert werden sollen.

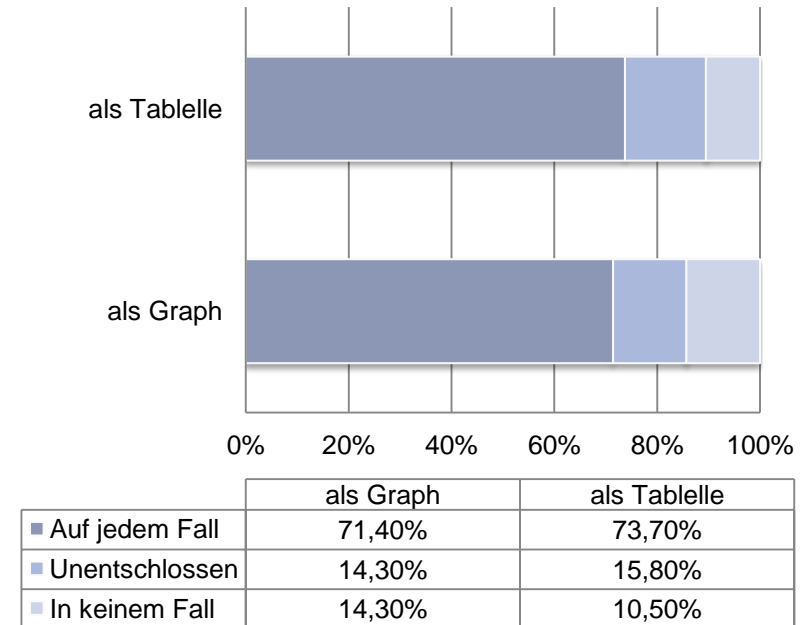


Nutzer_innenstudie: Systeminteraktion

Überprüfen der Daten vor dem Speichern und ggbf. Warnung, falls kritische Werte erreicht werden.

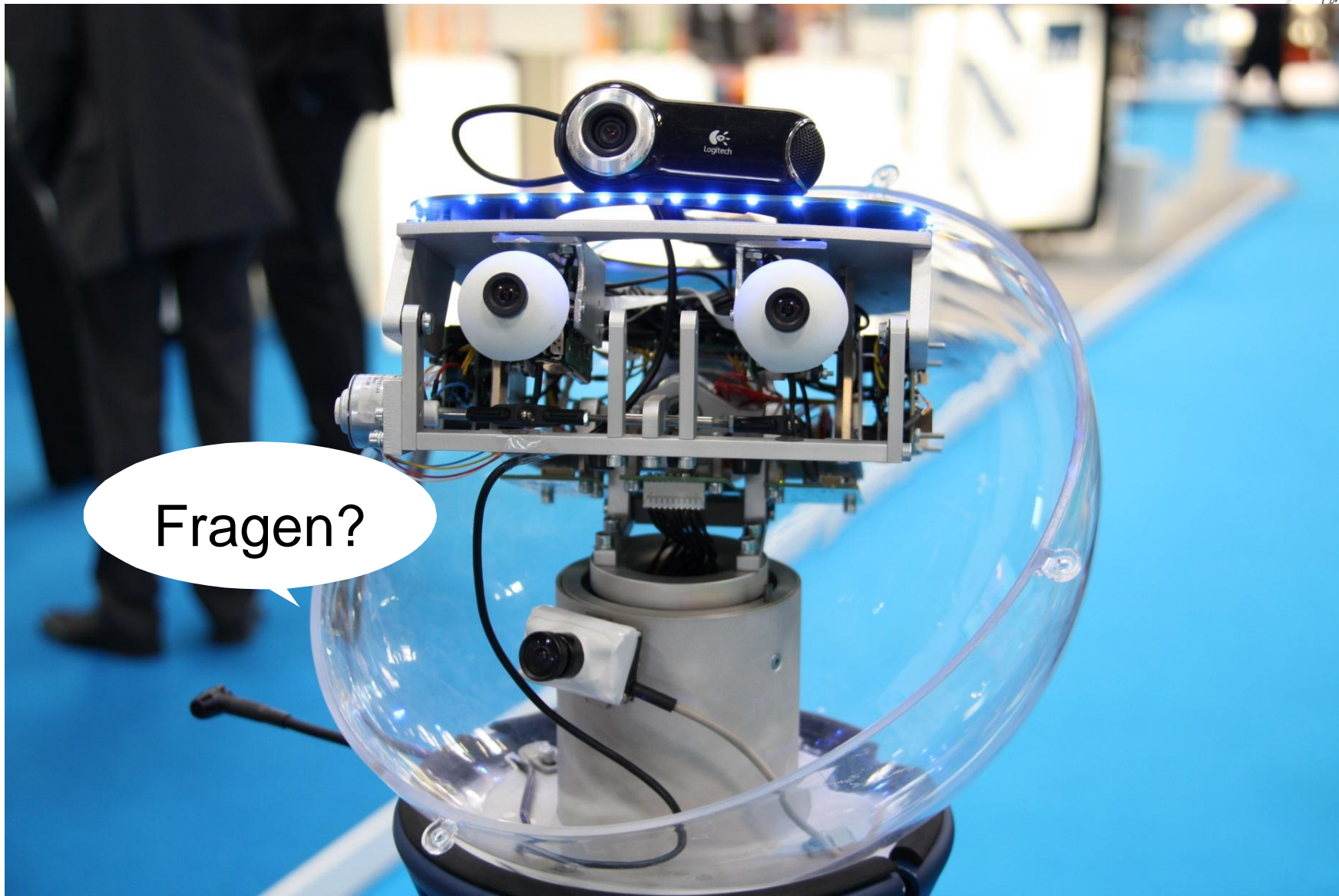


Darstellung der Daten



Weiterführende Arbeiten / Ausblick

- Bewertung des Systems durch Anwender
 - Bediener
 - **Auswerter**
- Anpassung der Oberfläche
- Aufnahme in Kurzanleitung
- Weitere biometrische Daten (bis hin zum Schlaflabor)
- Direkte Ankopplung von weiteren Messgeräten
- Anbindung an existierende Telemedizinanwendungen
- MPG Konformität
- Datensicherheit
- Datenschutz



Fragen?

