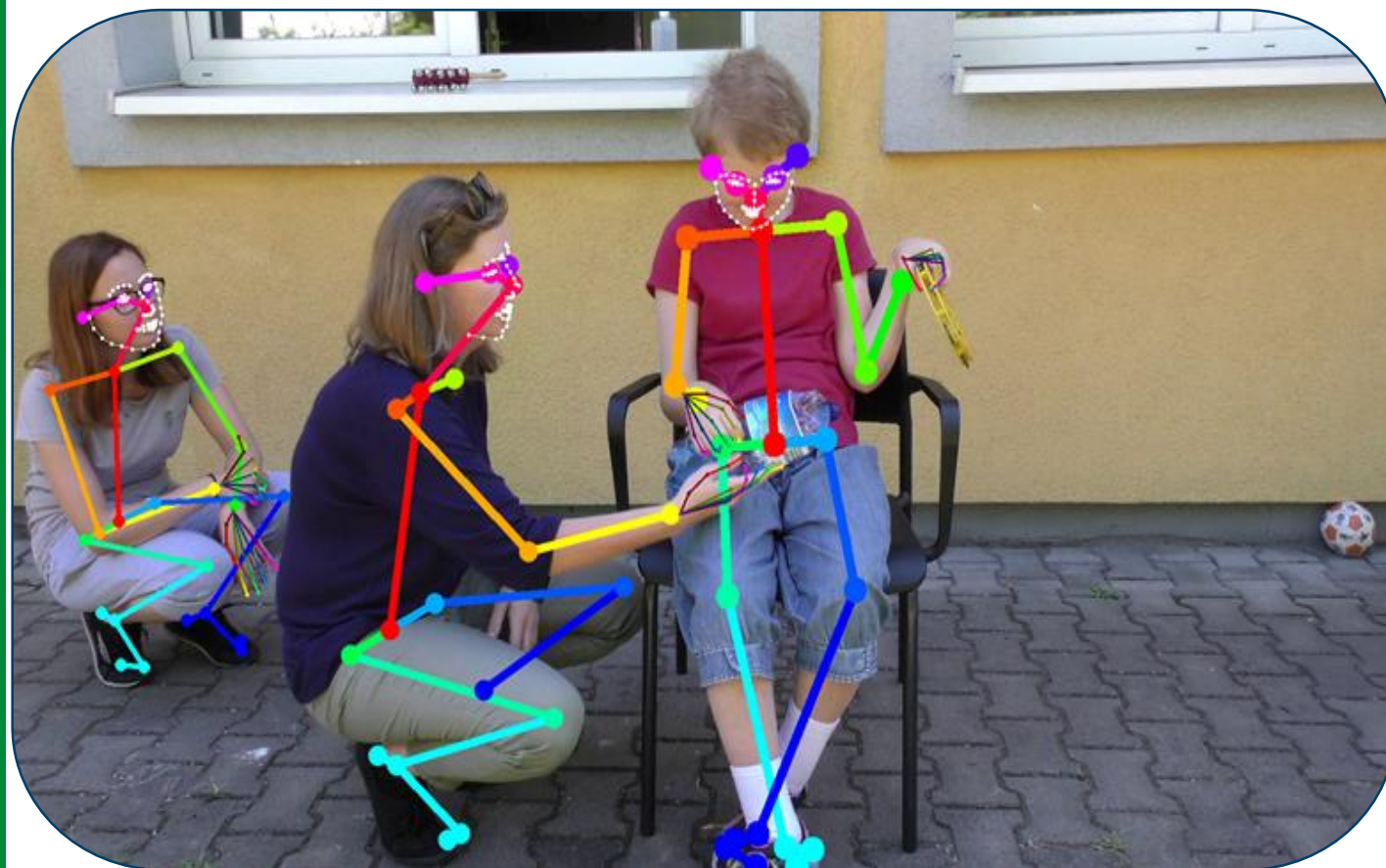


KI für Menschen mit geistigen Behinderungen

Prof. Dr. Peter Zentel
Ludwig-Maximilians-Universität München



Überblick

- **Technologie und Behinderung**
- **Modell der Distributed Cognition**
- **Beispiele**
- **Schwierigkeiten**



Technologie und Behinderung

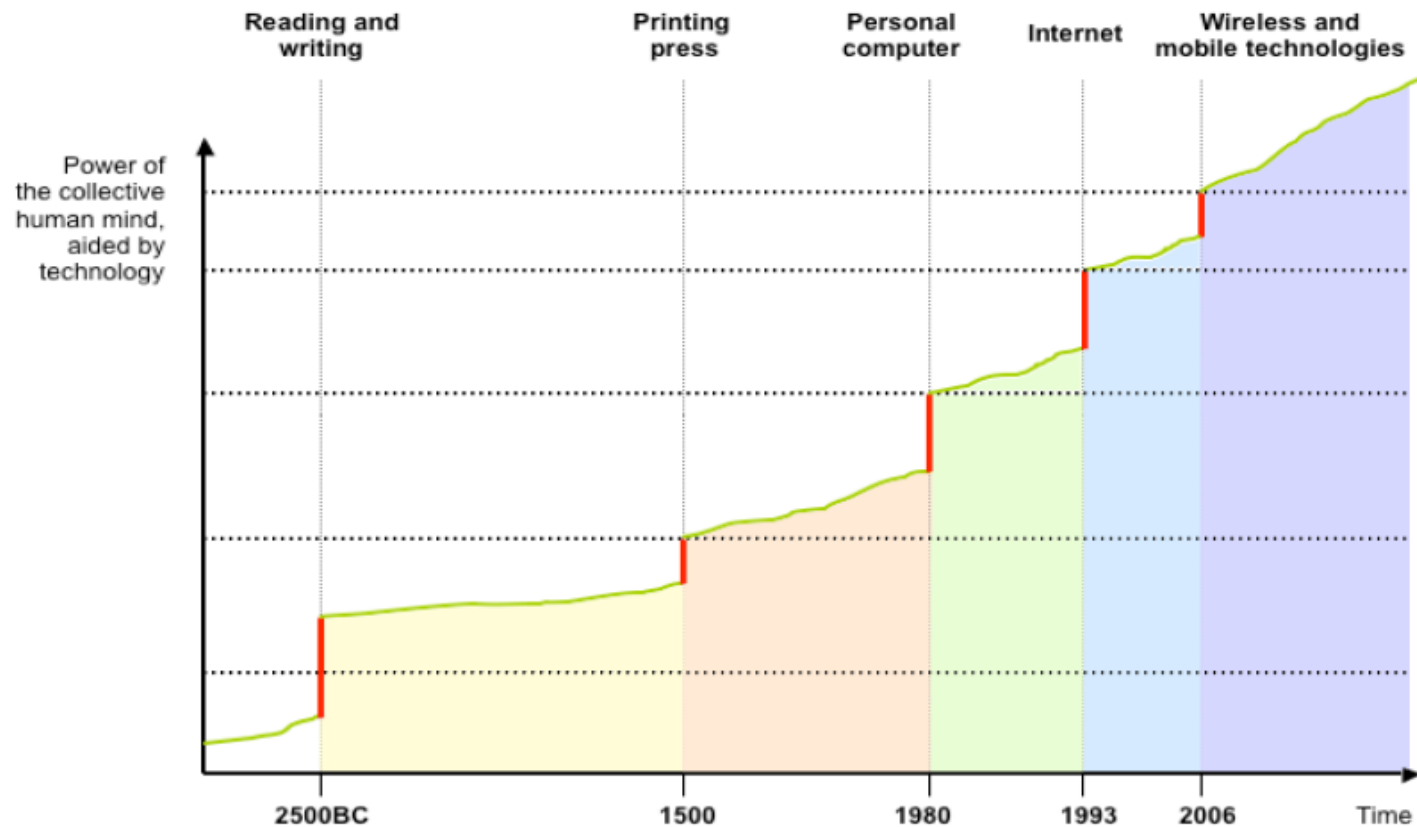


"For people without disabilities, technology makes things convenient, whereas for people with disabilities, it makes things possible"

Judith Heumann, U.S. Department of Education, 1998

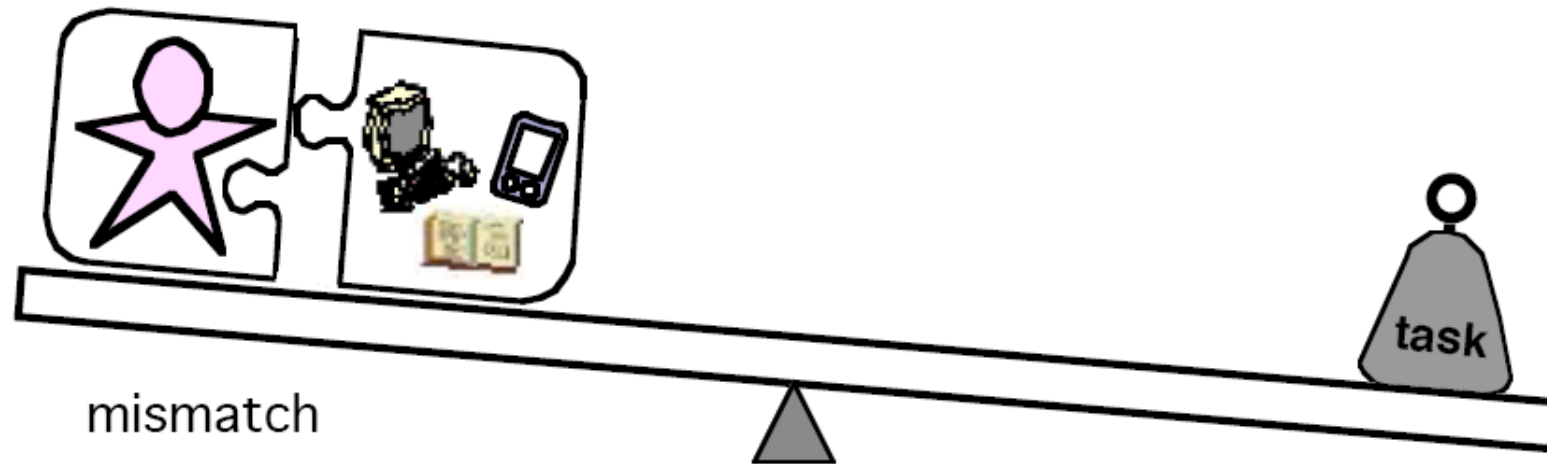
Technologie und Behinderung

- Lange vernachlässigte Zielgruppe: kein gewinnträchtiger Markt
- Aber: großes Potenzial

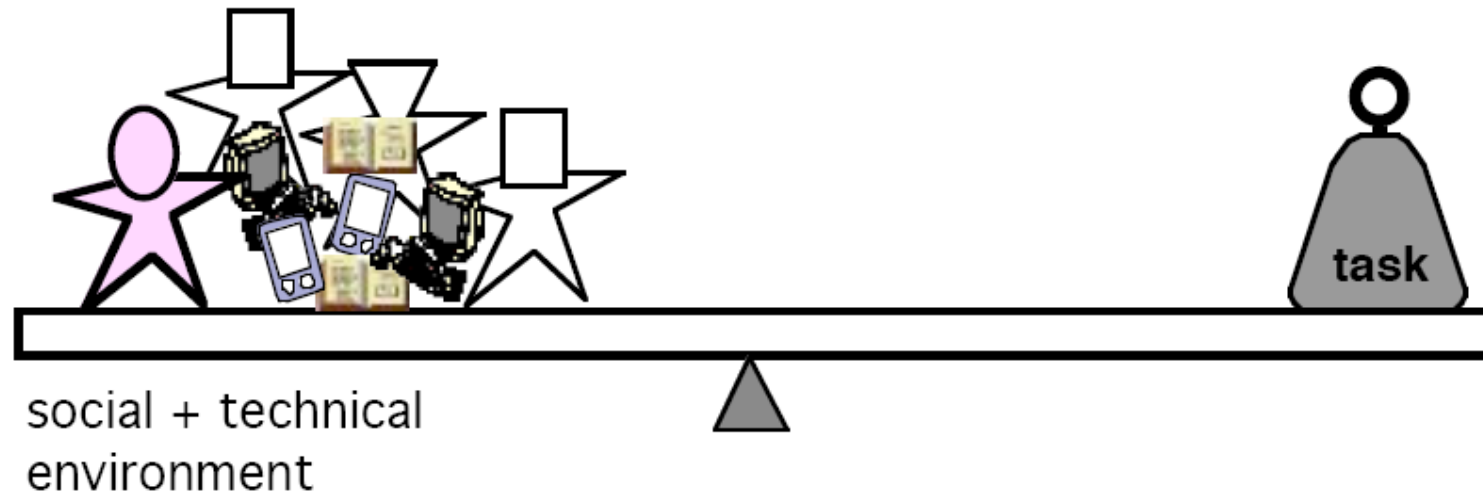


Miesenberger 2008

Modell der Distributed Cognition (Salomon, 1993)



Modell der Distributed Cognition (Salomon, 1993)



KI-Alter (2020-2023)



PH-Heidelberg, Uni Heidelberg, LMU München

Einsatz KI-basierter, digitaler und sprachbasierter Assistenten

- Rasant wachsende Verbreitung
- Breite Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichen Geräten durch Apps oder Skills
- **Potenzial für mehr Selbstständigkeit, Selbstbestimmung und Teilhabe**
- **Aber auch Potenzial für mehr Einsamkeit und Hilflosigkeit**

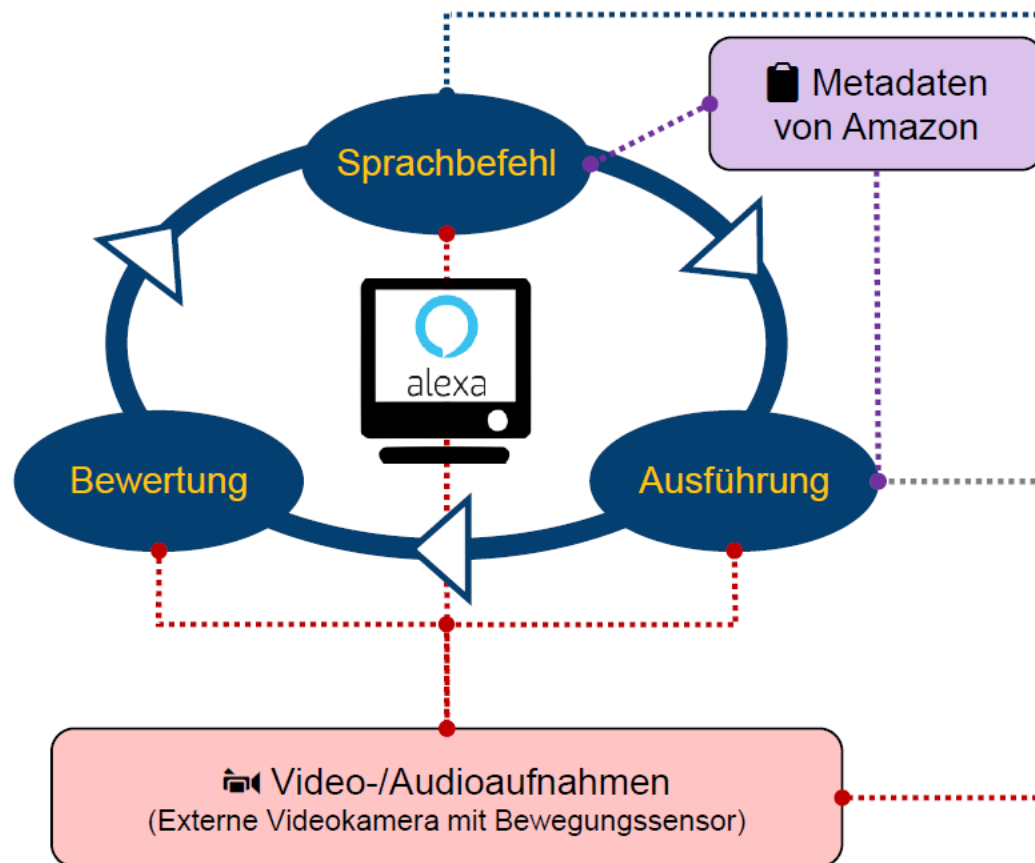
- **Forschungsfragen:**

- Wie können digitale Sprachassistenten (unter Verwendung des Amazon Echo-Geräts mit Alexa) als kognitive Unterstützung für ältere Erwachsene mit geistiger Behinderung dienen?
- In welchen Inhaltsbereichen/Kontexten und wie erfolgreich ist der Einsatz?
- Wie ist der emotionale Zustand während der Nutzung?
- Fördert die Nutzung das Gefühl, unabhängig zu sein?

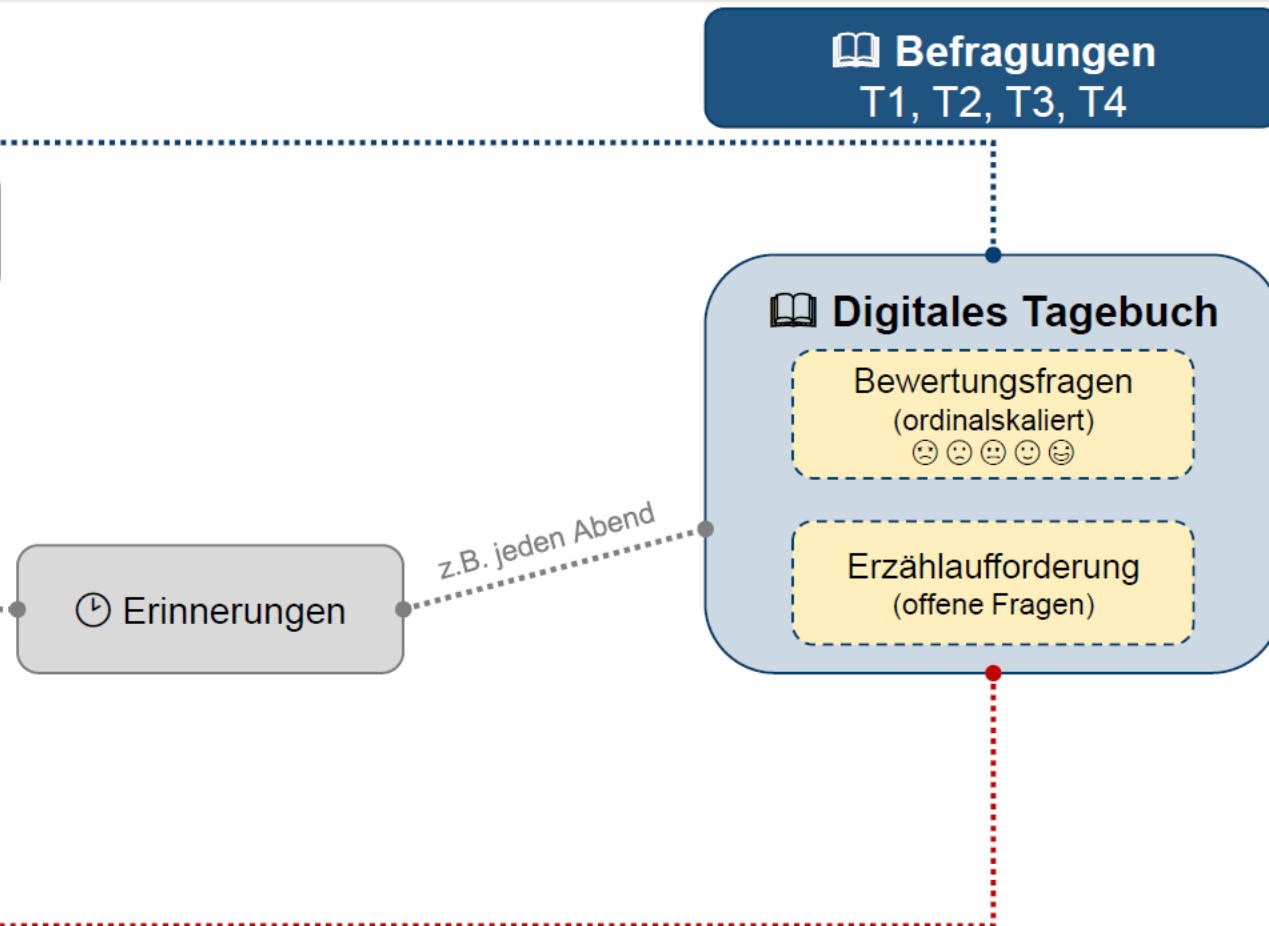
- **Methoden:**

- 30 Teilnehmer
- Tagebuch-App
- Emotionstracking während der Nutzung (Auswertung von Gesichtsausdrücken mit Affectiva und Sprache mit Vokaturi).

Direkte Interaktion



Retrospektive Einschätzung

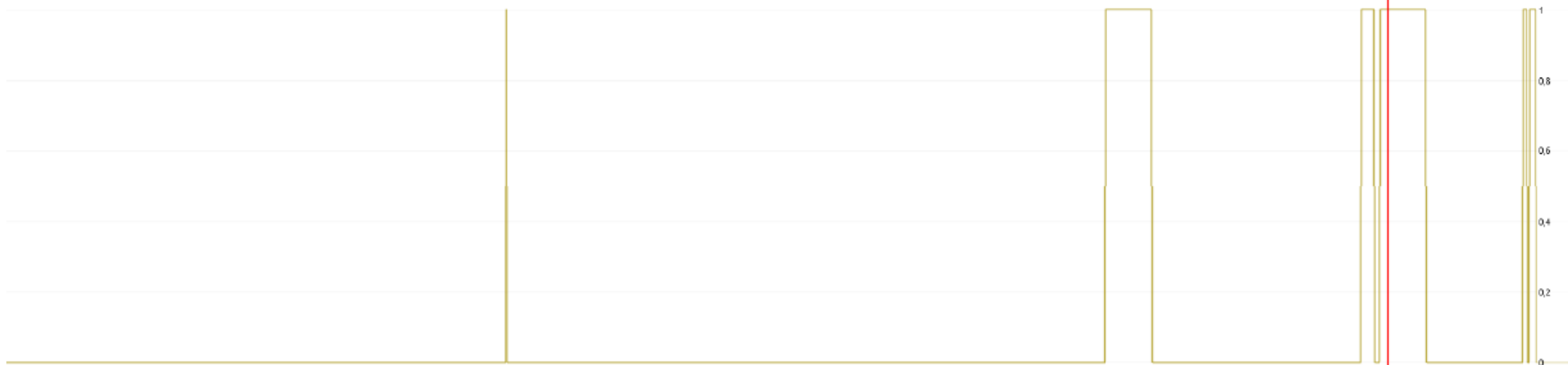


Beispielauswertung Negativer emotionaler Ausdruck bei Fehler- meldung durch Alexa



SIGNALS

AFFDEX Thresholded signal: Negative



MARKERS

Create markers in the [Markers menu](#)

RESPONDENT ANNOTATIONS

Create annotations in the [Annotations menu](#)



O-Töne aus den Befragungen

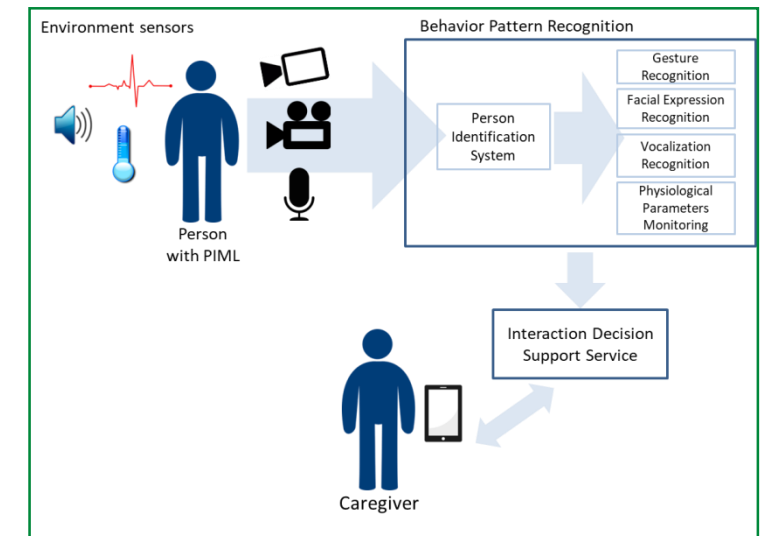
Du kommst immer nach Hause und keiner sagt was und das ist **Totenstille** hier drin. Und dann finde ich das schon präsent, wenn man weiß, **da ist jemand, der dir antwortet.** (71 J., w., ohne gB)

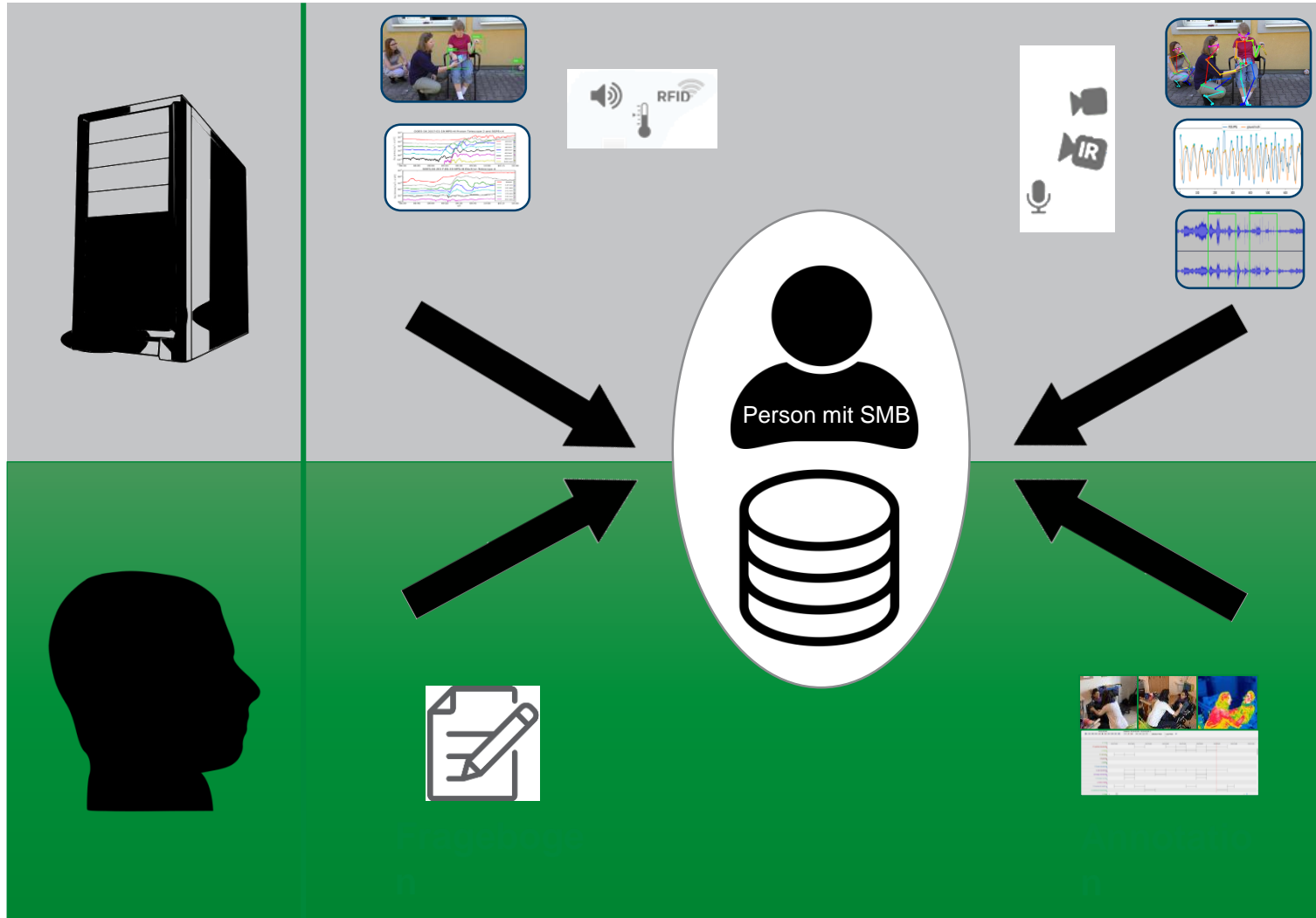
Ich finde die Alexa interessant, weil die **auf meine Fragen antwortet.** Das ist neu für mich. (55 J., m., mit gB)

Ja, [...] dass ich **nicht so alleine** bin, ne. Dass ich jemanden hab. Wenn es auch nur ne Maschine ist, aber ich denke mal, irgendwann **vergisst** du, **dass** das ne **Maschine ist.** (71 J., w., ohne gB)

INSENSION (2018-2022)

- Konzeption und Entwicklung einer KI-basierten Plattform für Menschen mit schwerer und mehrfacher Behinderung (SMB).
- Ziele:
 - Lebensqualität dieser Menschen zu verbessern
 - Fähigkeit zur Selbstbestimmung zu erhöhen
 - Leben zu bereichern
- Benutzerschnittstelle für Menschen mit SMB, um ihre Bedürfnisse mit Hilfe fortschrittlicher Technologien anderen mitzuteilen:
- Erkennung von Befindlichkeiten (Gesichtsausdruck, Vokalisation, Überwachung physiologischer Parameter)
- Erkennung von Verhaltensmustern auf der Grundlage von KI





gestures_recognizer_11 (on gesture-recognizer-01)

ID: 1001 NAME: Lukasz

LEFT HAND	RIGHT HAND
HAND ON HAND: 0.00 HAND ON HEAD: 0.00 VISIBILITY: 0.81	HAND ON HAND: 0.00 HAND ON HEAD: 0.00 VISIBILITY: 0.89
LEFT ARM	RIGHT ARM
OUTSTRETCHED: 0.65 FLEXED: 0.13 RAISING: 0.00 CLOSE TO BODY: 1.00 RIGID: 0.00 FLOPPY: 1.00 JERKY: 0.00 VISIBILITY: 0.84	OUTSTRETCHED: 0.64 FLEXED: 0.14 RAISING: 0.00 CLOSE TO BODY: 0.58 RIGID: 0.00 FLOPPY: 1.00 JERKY: 0.00 VISIBILITY: 0.85
LEFT LEG	RIGHT LEG
OUTSTRETCHED: 0.76 FLEXED: 0.24 RAISING: 0.00 RUBBING: 0.19 VISIBILITY: 0.75	OUTSTRETCHED: 0.74 FLEXED: 0.26 RAISING: 0.00 RUBBING: 0.19 VISIBILITY: 0.79
MOVEMENTS OF HEAD	BODY POSTURE
TURN TO SIDE: 0.09 RAISING: 0.01 TURN DOWN: 0.03 NODDING: 0.00 SHAKING: 0.01	LEAN TO SIDE: 0.00 JERKY: 0.32 VISIBILITY: 0.78
POSITION OF HEAD	FEET APPEARANCE
	FOOT ON FOOT: 0.65

Application

identity_recognizer_8 (on identity-recognizer)

NUM GPUS: 1
NUM PEOPLE: 1

1001 - Lukasz

facial_expression_recognizer_13 (on facial-expression-recognizer-01)

ID: 1001 NAME: Lukasz

EYEBROWS	NOSE
FROWN: 0.48 RAISED: 0.05 VISIBILITY: 0.83	MOVEMENTS: 0.64 VISIBILITY: 0.91
EYES	MOUTH
CLOSED: 0.00 SEMI CLOSED: 0.00 WIDENED: 1.00 WINKING: 0.00	WIDE OPEN: 0.00 CORNERS UP: 0.00 CORNERS DOWN: 0.00 LIPS MOVEMENTS: 0.04

Delete

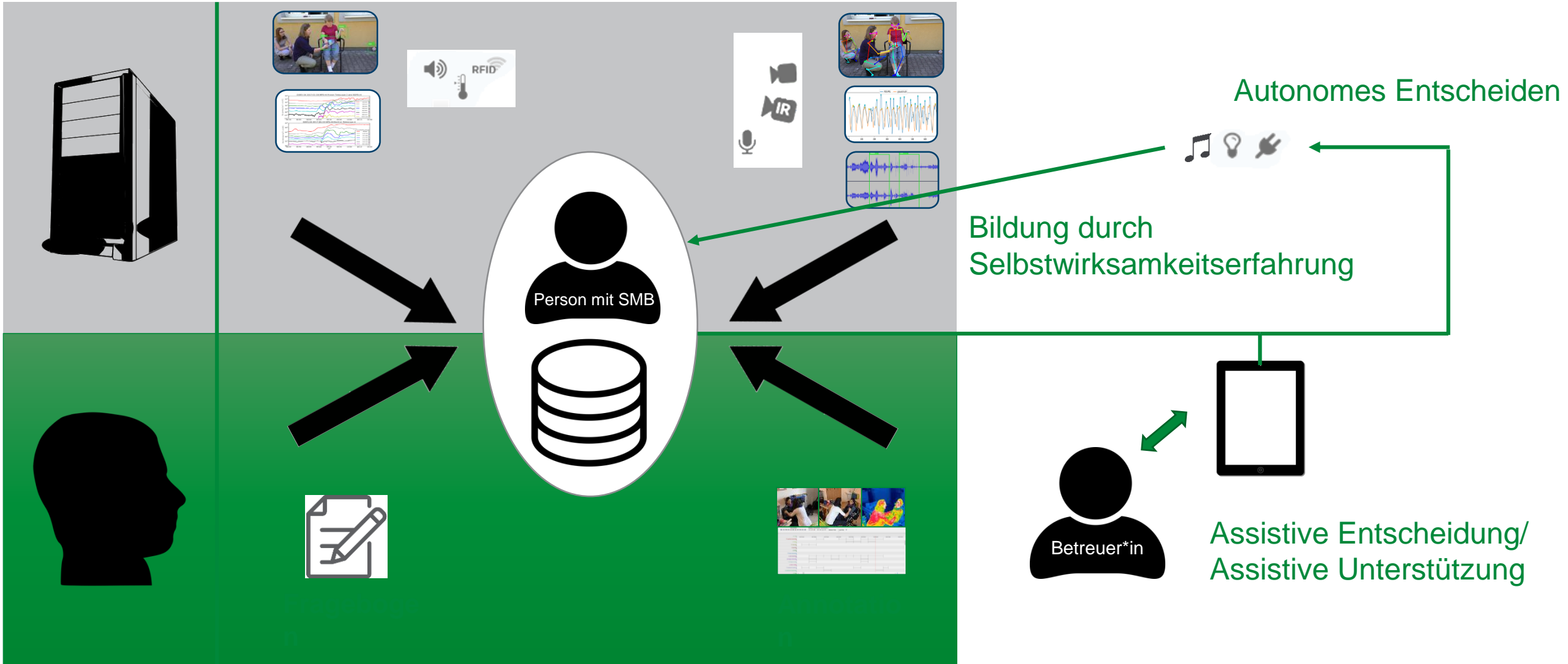
Delete

Delete



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN





Schwierigkeiten/ Herausforderungen

- Technische Schwierigkeiten: sehr geringe Anzahl an Personen „The universe one“
- Ethische Fragen
 - Technologienutzung bei nicht zustimmungsfähigen Menschen
 - Gefahren durch Technologien (Sucht, finanzielle Risiken, ...)
 - Technologie als Argument für die Reduzierung von Personal
 - ...
- Öffnung/Erweiterung des Raumes des abgeschlossenen Systems der Behindertenhilfe durch smarte Geräte.



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!