

Dr. Brita Sedlmayr

# Vorstellung der MIRACUM- Nachwuchsforschergruppe „CDS2USE“

MIRACUM-Symposium// 16. Juli 2021

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Die Nachwuchsforschergruppe CDS2USE

Prospektiv-nutzergerechte  
Gestaltung klinischer  
Entscheidungsunterstützungs-  
systeme im Kontext personalisierter  
Medizin – **CDS2USE**



**Fördersumme**

1,4 Mio. Euro

**Laufzeit**

05/2020-04/2025

(vollständige Besetzung seit 11/20)



**Dr. Brita Sedlmayr**  
(Leitung)

Ingenieurpsychologie

*Software Ergonomie;  
User-centered Design;  
Health-IT Evaluation*



**Najia Ahmadi, M.Sc.**  
(wiss. Mitarbeiterin)

Medizinische Informatik

*Datenanalysen;  
Maschinelles Lernen;  
R, Python*



**Ian-C. Jung, M.Sc.**  
(wiss. Mitarbeiter)

Human Factors

*Kognitionspsychologische  
Experimente; Prototyping;  
Usability Testing*



**Maria Zerlik, M.Sc.**  
(wiss. Mitarbeiterin)

Medientechnologie

*Interaktive Visualisierungen;  
Prototyping; Usability  
Testing*

# Unsere Motivation: Verbesserung der Usability & Nutzerakzeptanz

## Klinische Entscheidungsunterstützungssysteme

= Forschungsarbeit

### technische Möglichkeiten

intelligente Algorithmen,  
Visualisierungstools...

### Potential

Erhöhung der  
diagnostischen Genauigkeit,  
Verbesserung der  
Therapieentscheidungen...



schlecht gestaltete  
Benutzeroberflächen

Unterbrechung des Arbeitsflusses

mangelnde Transparenz der  
Systemvorschläge

„Funktionsfetischismus“...

### Nutzerwünsche

einfache Bedienung,  
Unterstützung der  
Arbeitsaufgaben, ...

### Nutzerbedürfnisse

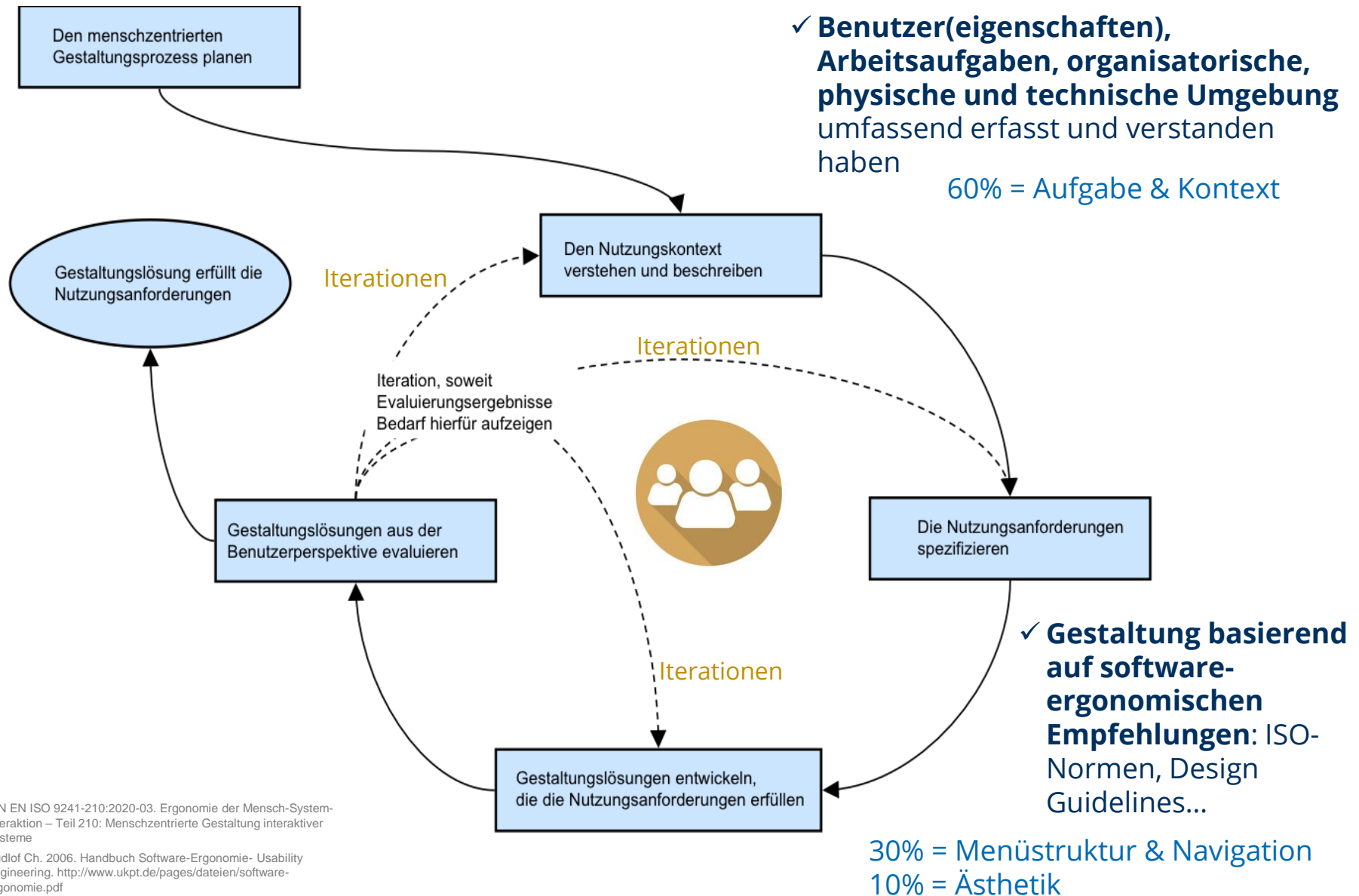
Autonomie, Kompetenz,  
Sicherheit...

Khairat S et al. Reasons For Physicians Not Adopting Clinical Decision Support Systems: Critical Analysis. JMIR Med Inform. 2018. 6(2): e24.

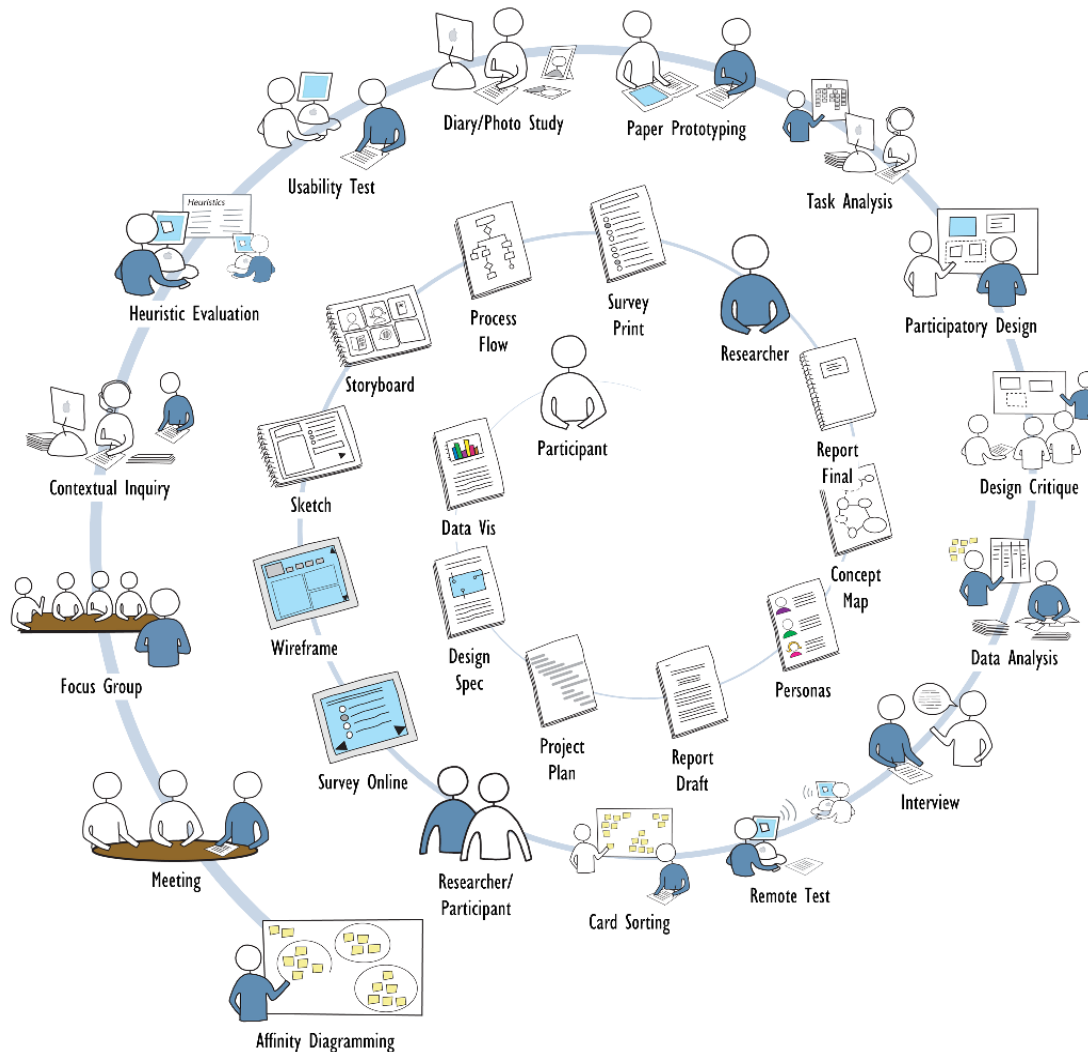
*„...however, the majority of users had an unfavorable acceptance response. These unfavorable responses were often related to workflow interference, questionable validity of the systems, excessive disturbances caused by the systems, and lack of efficiency...“*

Bildquelle: [https://t3.ftcdn.net/jpg/01/69/09/18/240\\_F\\_169091870\\_SU2PG3dnCK9avGh1MFJPud5PykglyRuG.jpg](https://t3.ftcdn.net/jpg/01/69/09/18/240_F_169091870_SU2PG3dnCK9avGh1MFJPud5PykglyRuG.jpg)

# Prospektiv-nutzergerechte Gestaltung



# Prospektiv-nutzergerechte Gestaltung (Fortsetzung)



## Auswahl nutzerzentrierter Design-/ Evaluationsmethoden entsprechend der Rahmenbedingungen:

- Art und Entwicklungsphase des Systems
- verfügbare Stichprobengröße
- verfügbare Zeit für die Vorbereitung, Durchführung, Auswertung
- Aussagekraft der Methode(n)
- ...

# Entscheidungsunterstützungssysteme im Kontext personalisierter Medizin: offene Forschungsfragen

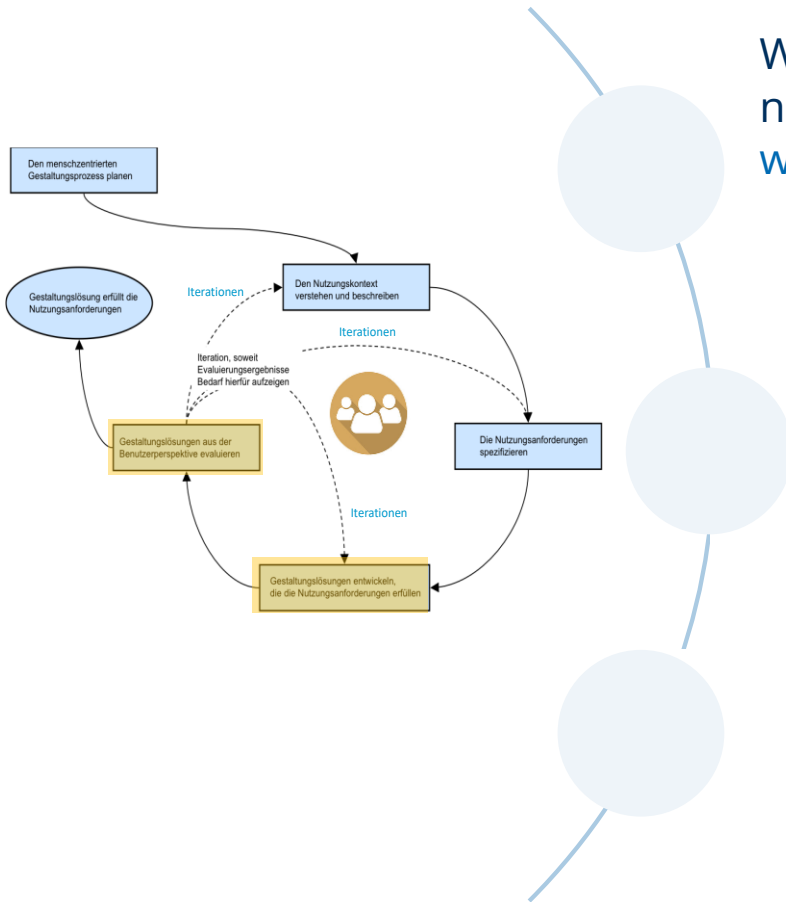
Forschungsbedarf vor allem für die Phasen „Gestaltung“ und „Evaluation“

Wie können bestehende Methoden für eine nutzerzentrierte Systemgestaltung weiterentwickelt werden?

Wie können Entscheidungsunterstützungssysteme so gestaltet werden, dass...

...Entscheidungsvorschläge für das medizinische Personal verständlich und nachvollziehbar sind?

...sie die richtige (relevante) Information, der richtigen Person, zur richtigen Zeit, im richtigen (relevanten) Kontext präsentieren? ...



# Forschungsprofil der Nachwuchsforschergruppe

## Ziel 1

- Weiterentwicklung existierender Algorithmen für eine kontextsensitive Entscheidungsunterstützung



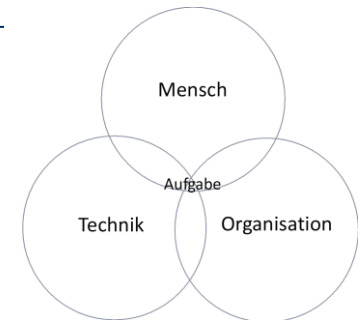
## Ziel 2

- Visualisierungskonzepte für eine verständliche, nachvollziehbare Entscheidungsunterstützung



## Ziel 3

- Weiterentwicklung bestehender Design-/Evaluierungsmethoden für eine Passung auf klinische Entscheidungsunterstützungssysteme



ganzheitlicher Ansatz



partizipative  
Forschung



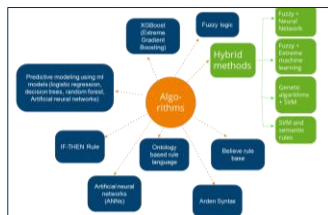
**wissenschaftliche Methoden und praktische Werkzeuge**  
zur Gestaltung nutzergerechter Entscheidungsunterstützungssysteme  
für den Kontext der personalisierten Medizin

Bildquelle: <https://stock.adobe.com/images/people-black-vector-icons-people-icons-in-modern-simple-flat-and-lines-design-people-vector-icon-isolated-on-white-background/299057440>



# Zeit- und Arbeitsprogramm

enge Verknüpfung mit den MIRACUM Use Cases



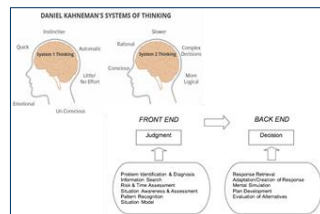
Modelle menschlicher Entscheidungsfindung



Spezifische Akzeptanz-faktoren („Adoption Factors“)

The table lists numerous factors categorized into 'Individual', 'Organizational', and 'Environmental' dimensions, with columns for 'Impact' and 'Measurement'.

Konzepte verwendeter Algorithmen



Interface-Konzepte, Guidelines, Empfehlungen




Nutzerzentrierte Design-/Evaluationsmethoden



# Beispiel für erste Ergebnisse: Initiale Methodentoolbox

- Excel-Tool mit 266 nutzerzentrierten Design-/Evaluationsmethoden, davon 181 für CDSS relevant
- Filtermöglichkeit nach z. B. Entwicklungsstand, Zeitaufwand, Zielgruppe, benötigte Anzahl Expert:innen / Nutzer:innen, Phase im Usability-Engineering Prozess, Objektivität, Flexibilität...



Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Phase: Kontextanalyse	Phase: Anforderungen	Phase: Design	Phase: Evaluation	Zeitaufwand insgesamt
<b>Card Sorting</b>	Card Sorting ermöglicht es, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie Teilnehmer die Navigation/das Menü einer Website/App/Interface verstehen, welche Inhalte sie unter welchen Oberbegriffen erwarten und wie sie bestimmte Begriffe interpretieren. Ein Card Sorting hilft somit dabei, eine Navigationsstruktur zu entwickeln, die sinnvoll, logisch und verständlich für die Zielgruppe ist.			x		mittel
<b>Cognitive Walkthrough</b>	Cognitive Walkthrough ist eine Methode, bei der sich ein oder mehrere Usability Experten in den Nutzer hineinversetzt und die Interaktionsprozesse unter der Annahme des geringsten kognitiven Aufwandes untersucht.				x	mittel
<b>Persona</b>	Personas sind fiktive Nutzerbeschreibungen, die auf empirischen und analytisch gewonnenen Daten beruhen und die im Nutzungskontext agierenden Nutzergruppen beschreiben. Die Beschreibungen repräsentieren reale Verhaltensweisen, Aufgaben und Ziele der Nutzergruppen. Die Verwendung von spezifischen Informationen wie konkreten Namen und Fotos unterstützen die Handhabbarkeit für die Anwendergruppe.	x		x		gering

# Arbeiten mit Bezug zu den MIRACUM Use Cases

## UC1: IT-gestützte Patientenrekrutierung

Unterstützung der Entwicklung von Tools für förderierte Machbarkeitsabfragen

abgeschlossen

- **MIRACUM:** vergleichenden Usability-Evaluation bestehender Query Tools
- **NUM-CODEX:** Designunterstützung und formative Usability-Evaluation des Feasibility Portals

aktuell

- **ABIDE\_MI:** Designunterstützung und Evaluation des Query Tools (AP2)

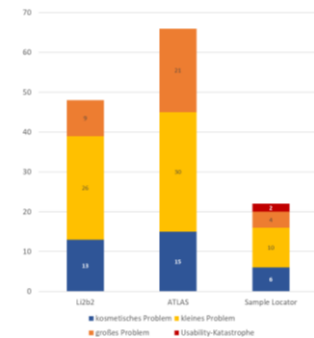
zukünftig

- **NUM-CODEX+:** holistische Evaluation der CODEX-Plattform

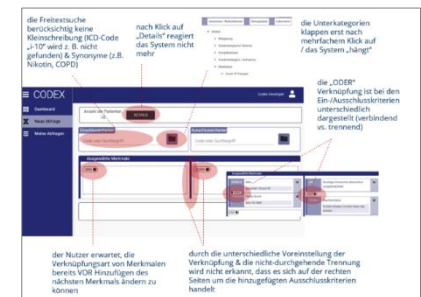
## UC3: Molekulares Tumorboard

aktuell in Absprache: Unterstützung der summativen Evaluation

MIRACUM-Usability-Evaluation 08-09/20



CODEX-Usability-Evaluation 04-05/21



# Kontakt



## Nachwuchsforschergruppe CDS2USE

Institut für Medizinische Informatik und Biometrie  
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus an der  
Technischen Universität Dresden

**Internet:** <https://tu-dresden.de/med/mf/imb/forschung/arbeitsgruppen-am-imb/ag-b-sedlmayr>

**Dr. Brita Sedlmayr**

[brita.sedlmayr@tu-dresden.de](mailto:brita.sedlmayr@tu-dresden.de)

**Wir freuen uns auf wissenschaftlichen Austausch!**