

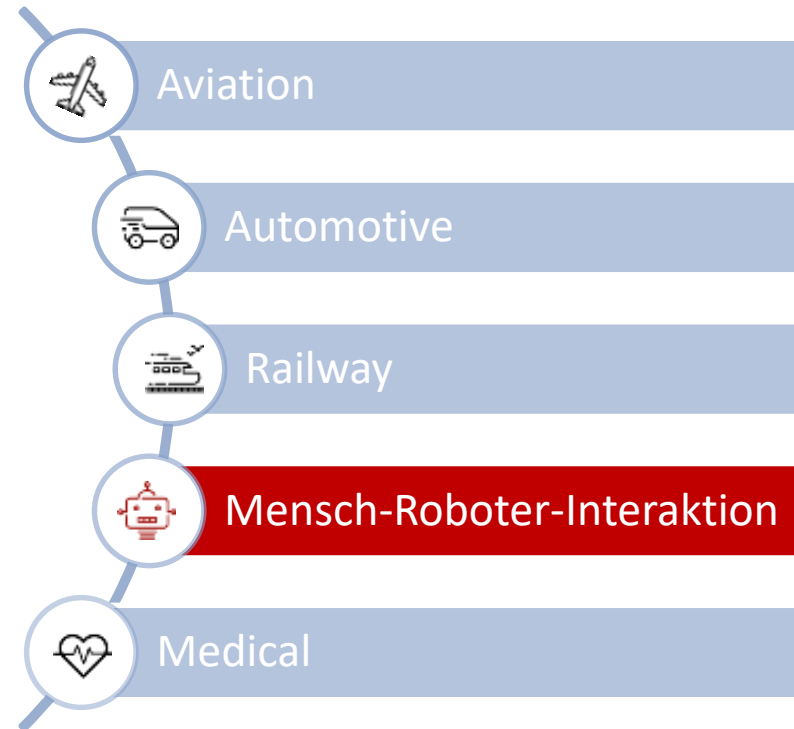


# Einfluss der Robotermorphologie auf erlebte Nützlichkeit und User Experience

ARAIG Begleitforschung zur MRI für das Bundesministerium für Bildung und Forschung

gemeinsam mit BAuA, Fraunhofer IPA, IKEM & TU Berlin

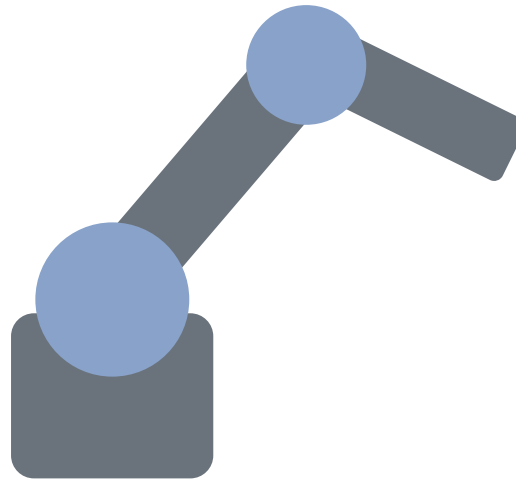
- privates Forschungsinstitut
- 2002 gegründet
- 22 KollegInnen aus Ingenieurs- und Humanwissenschaften  
[PsychologInnen, Human-Factors-IngenieurInnen, Fahrzeugtechniker, Informatiker, Luft- und Raumfahrt-techniker]



## Objektive Kriterien



Kommunikationsfähigkeit  
Funktionsumfang  
Mobilität

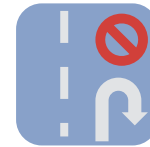


Payload  
Wiederholgenauigkeit  
Sensorik



Reinigungsqualität  
Akkulaufzeit  
Lautstärke

## Interaktionskontext



Objektive Kriterien



Fokus Roboter



Fokus Mensch

## Interaktionskontext



Objektive Kriterien



Fokus Roboter



Fokus Mensch

## Interaktionskontext



Ziel: eine gelungene Interaktion

Objektive Kriterien



Fokus Roboter

Wahrnehmung  
Einstellungen  
Vorwissen

Fokus Mensch



## User Experience/Nutzungserlebnis

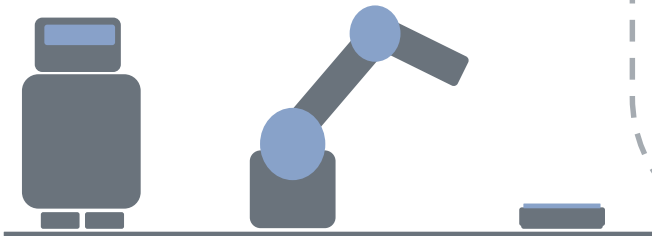
DIN EN ISO 9241, 210

pragmatische/  
instrumentelle  
Qualität

empfundene  
Nützlichkeit und  
Gebrauchstauglichkeit  
ISO 9241-110  
Aufgabenangemessenheit  
Selbstbeschreibungs-  
fähigkeit ...

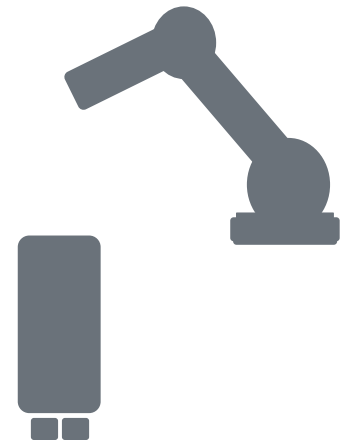
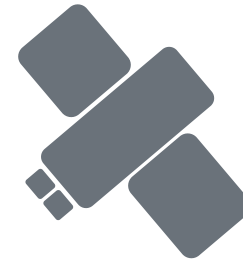
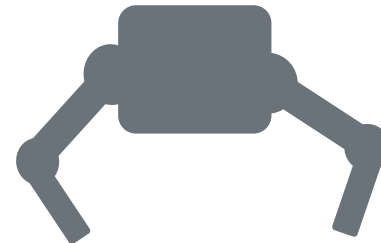
hedonische/non-  
instrumentelle  
Qualität

evoziert positive  
Emotionen,  
gute Erinnerungen,  
Gefühl der  
Identifikation,  
ästhetisch ansprechend,  
...



## Wahrgenommene Menschähnlichkeit

- Bewegungsmorphologie
- Gestaltmorphologie
- Kommunikation
- Kontextmorphologie
- Autonomie





# Universal Robots UR5



# UR5 bekleidet





VS.

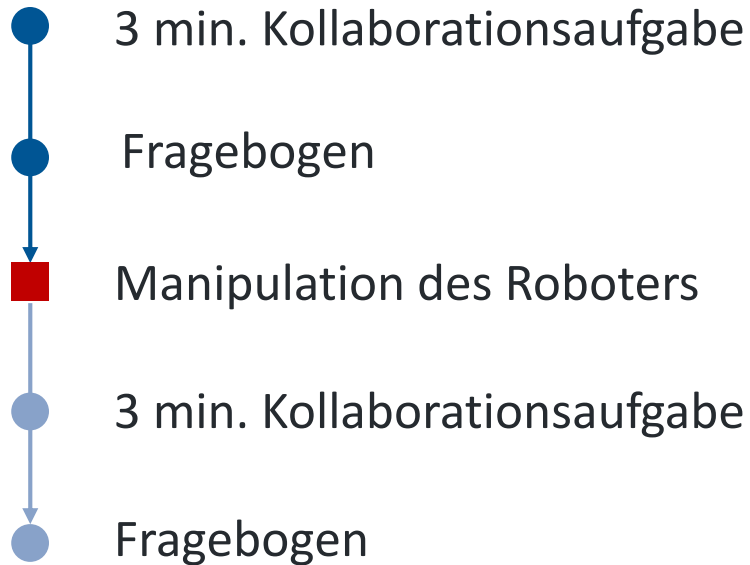


=



N = 28 Versuchspersonen

(Studenten, Angestellte, Ø-Alter 26 Jahre)

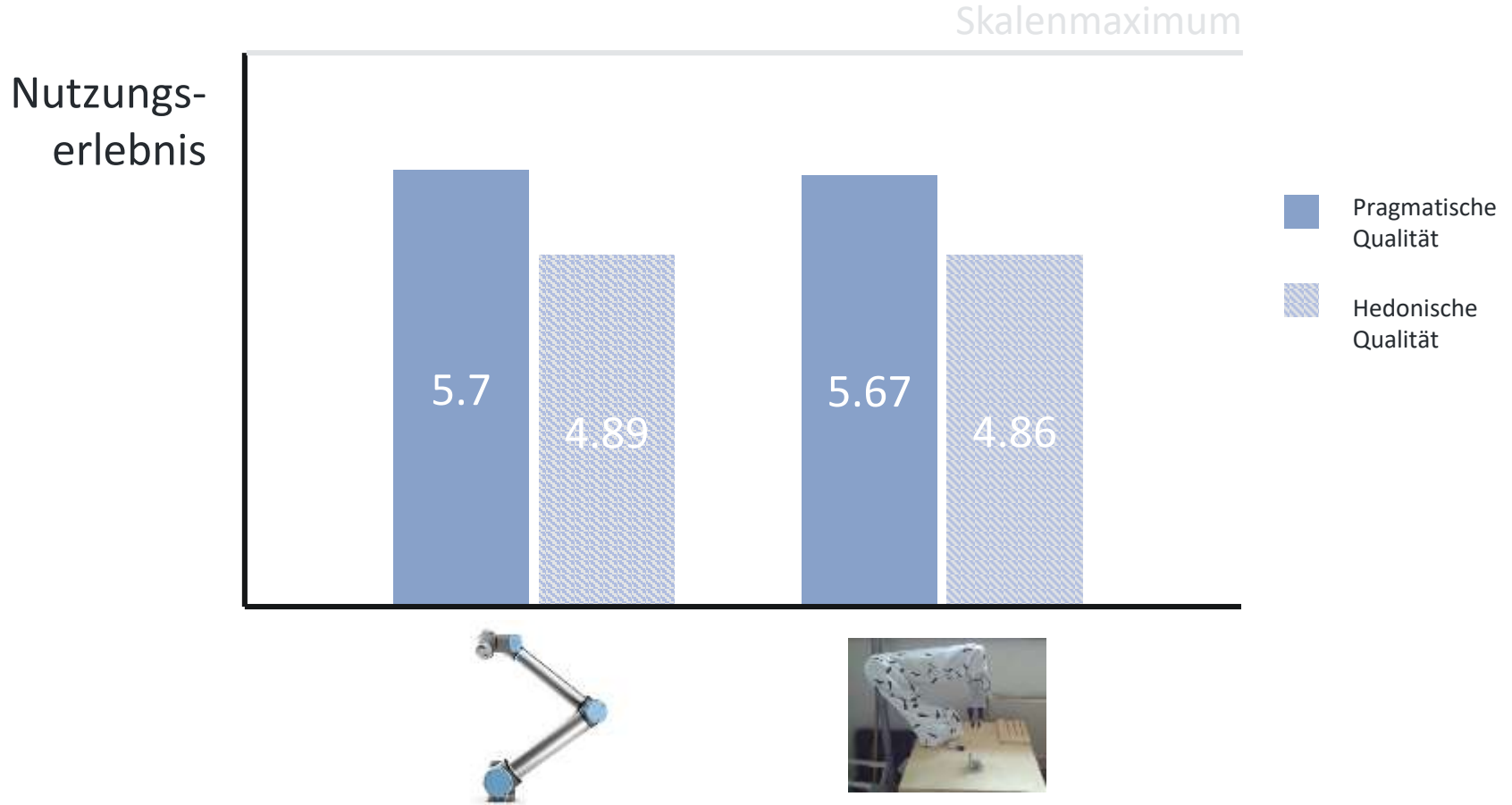


### Godspeed-Skalen

Erheben wahrgenommene  
Menschhaftigkeit und Schaurigkeit

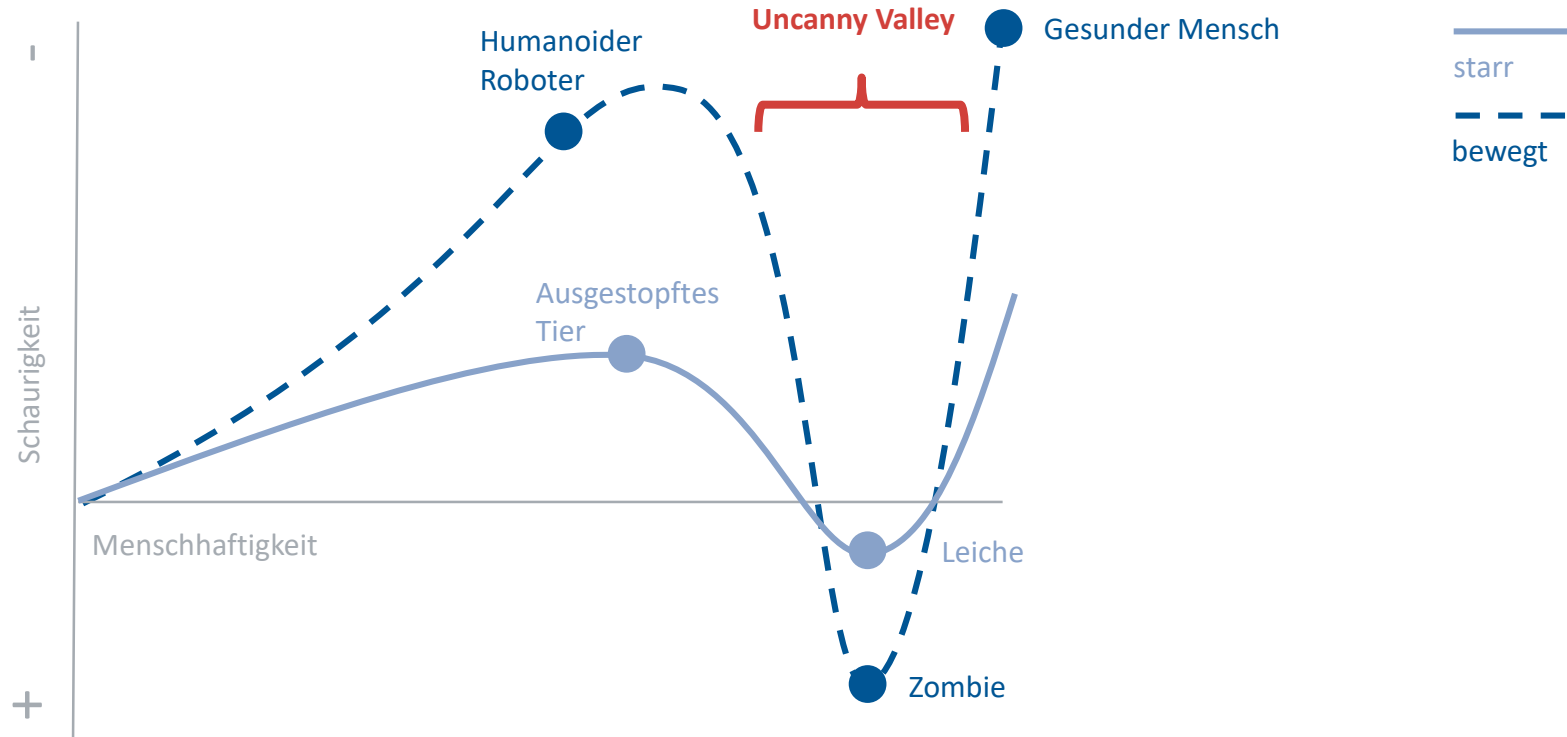
### User-Experience-Questionnaire

Erhebt pragmatische und hedonische  
Interaktionsqualität



# Menschhaftigkeit und Schaurigkeit

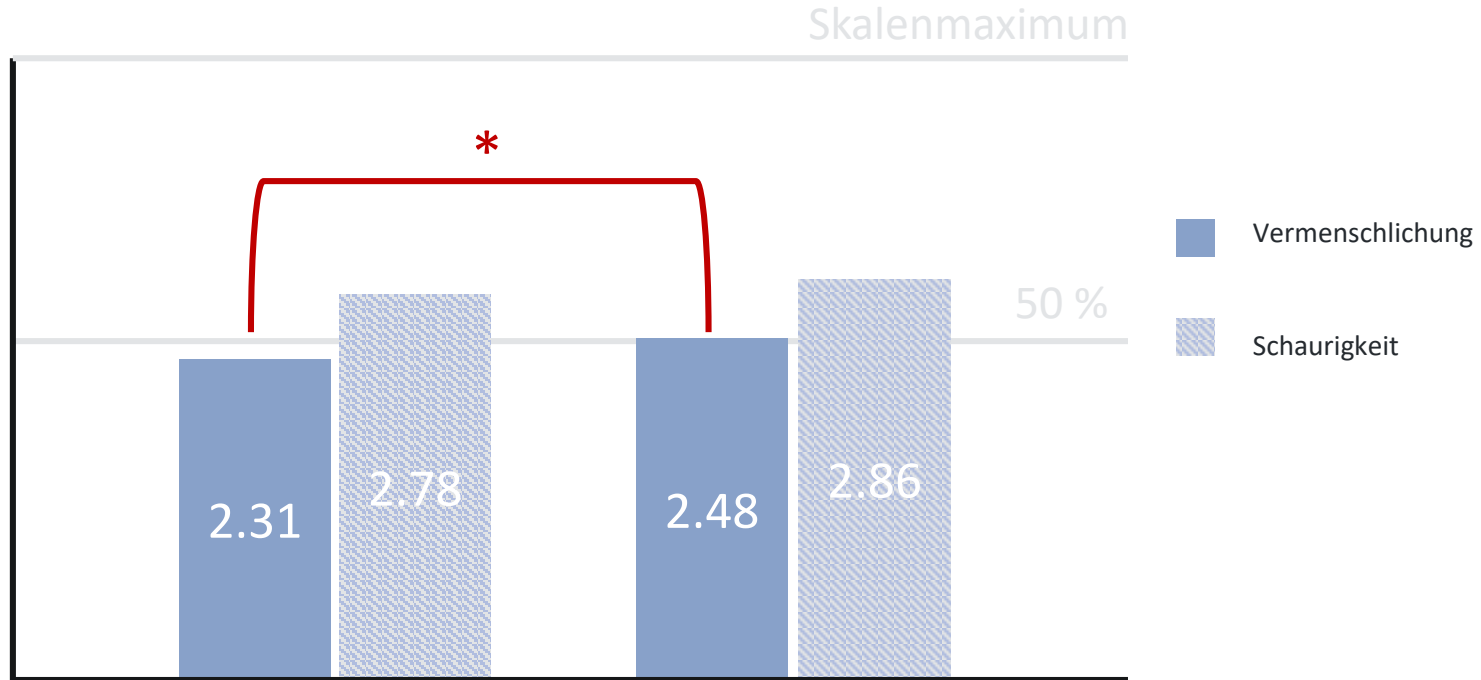
Mori, 1970



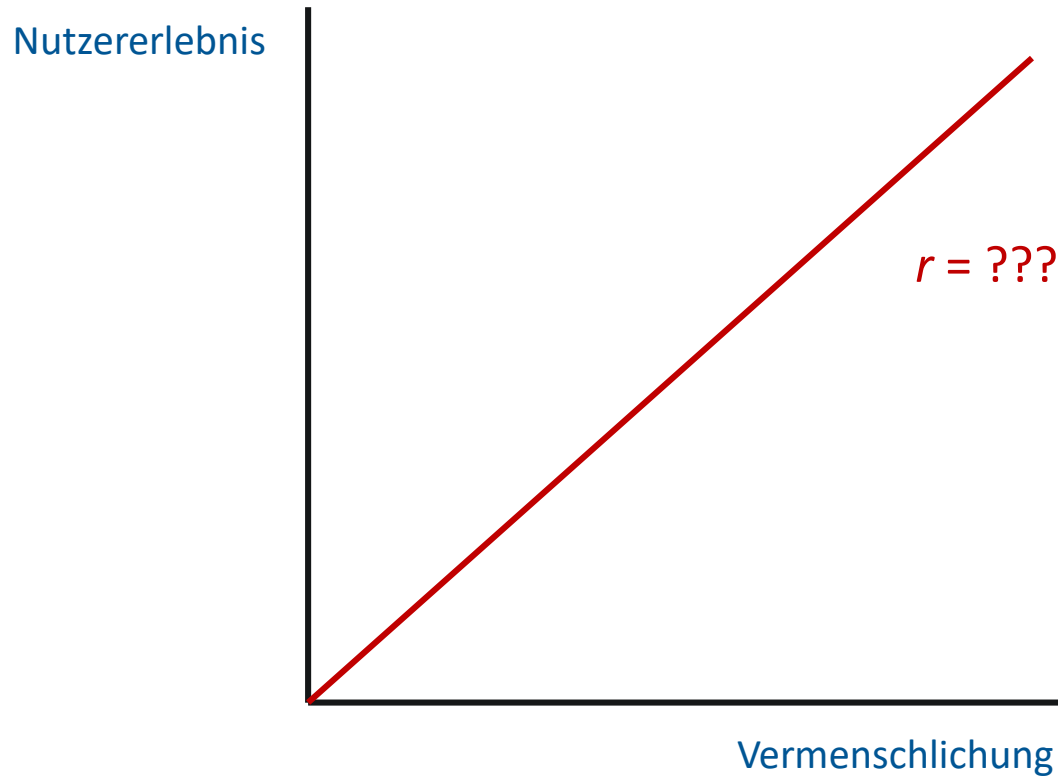
# Revidierte Godspeed-Skalen

Ho & MacDorman, übersetzt von Onnasch et al.

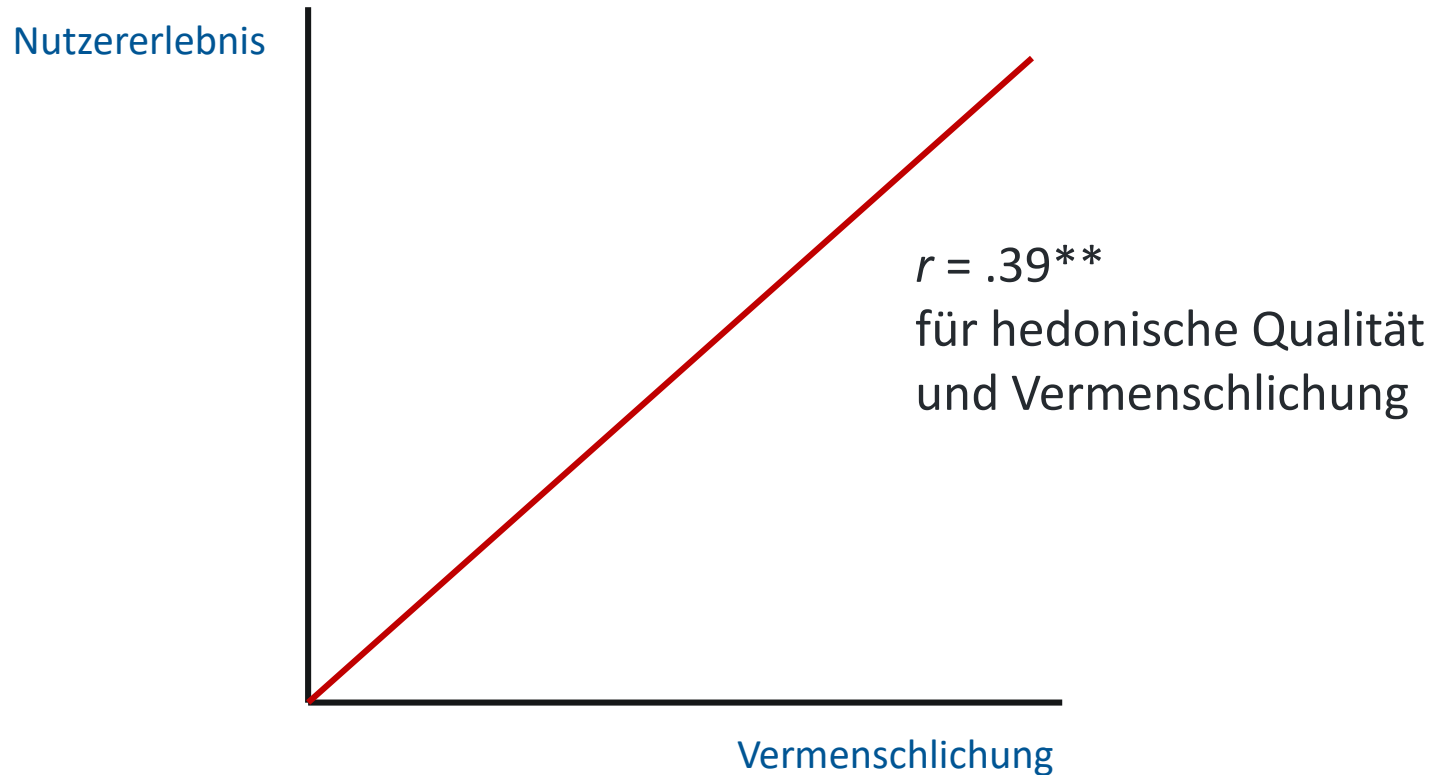
Das Uncanny Valley



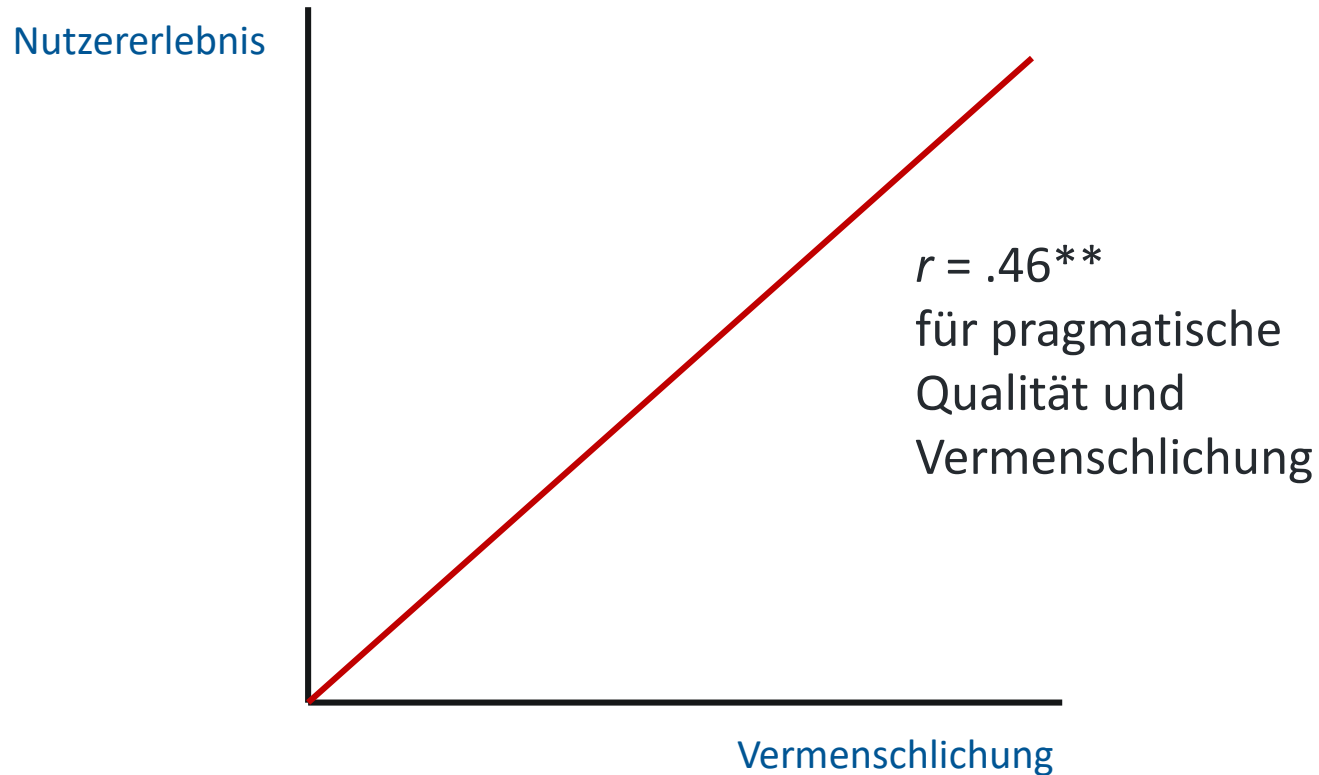
# Zusammenhänge mit dem Nutzungserlebnis







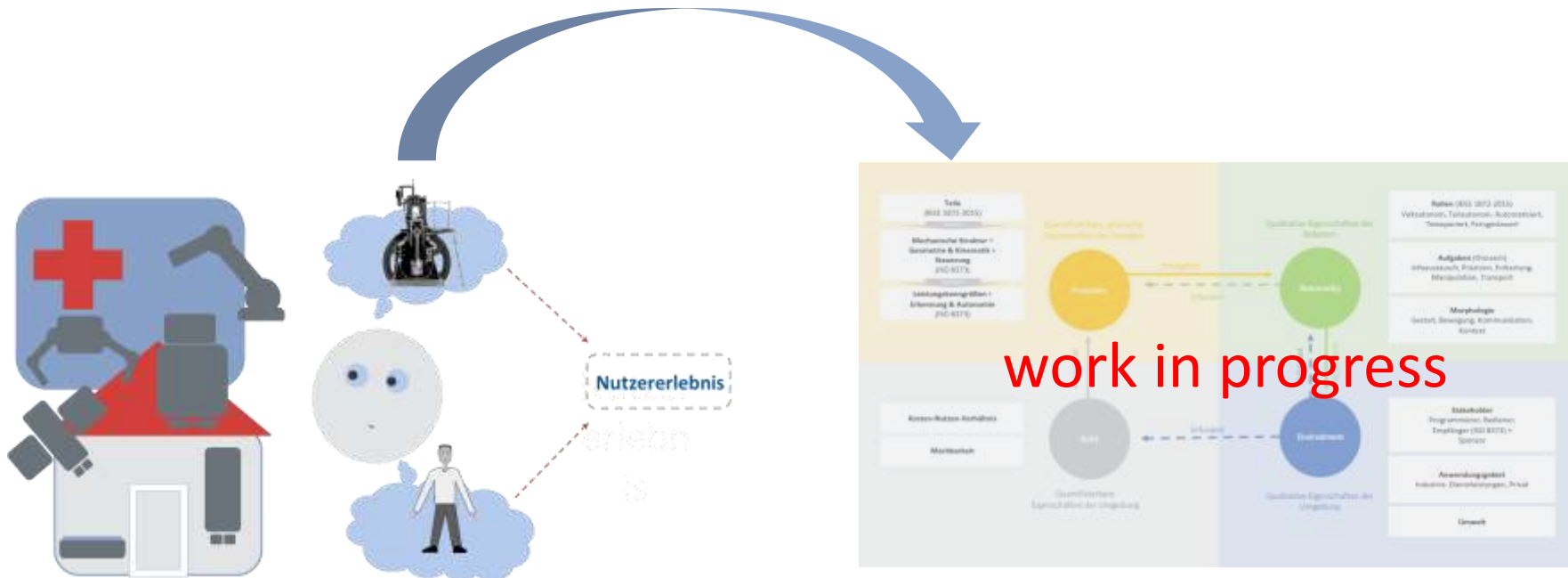
## Zusammenhänge mit dem Nutzungserlebnis



- Der Roboterarm wurde in beiden Bedingungen mit einem positiven Nutzererleben bewertet.
- Das bloße **Verdecken maschinenhafter Elemente des Roboters erhöht die wahrgenommene Menschhaftigkeit**, tendenziell aber auch die Schaurigkeit.
- **Vermenschlichung scheint relevant zu sein für das Nutzungserlebnis**, in unserem Setting v.a. hinsichtlich der wahrgenommenen pragmatischen Qualitäten des Roboters.
- Dies wird untermauert durch **weitere Befunde**:  
Pragmatische Qualität korreliert mit der zukünftigen Nutzungsbereitschaft, Spaß an der Interaktion und erlebter Unterstützung.

- In einem stärker auf hedonische Aspekte bezogenen Setting sollte der **Einfluss erneut geprüft** werden.
  
- Aber was sind eigentlich die **Erwartungen der Nutzer** an einen Serviceroboter? Soll dieser Spaß bringen oder sollen seine Dienste v.a. zum Einsatzkontext passen?
  - Welche Anforderungen haben Nutzer in den verschiedenen Kontexten bzgl. des Nutzungserlebnisses mit Servicerobotern?
  - → Einsatzgebiete und Robotereigenschaften werden gesammelt und taxonomiert.
  
- Wann braucht es eher einen maschinenhaften Serviceroboter und wann einen menschähnlichen? Wie sehen das **verschiedene Nutzergruppen**?
  - Welche Nutzergruppen gibt es bei Servicerobotern?
  - → Nutzergruppen werden kategorisiert.

## Erwartungen verschiedener Nutzergruppen



# Vielen Dank!



HFC Human-Factors-Consult GmbH  
Köpenicker Straße 325; Haus 40  
D-12555 Berlin

Tel: +49 (0)30 6576-3222  
[www.human-factors-consult.de](http://www.human-factors-consult.de)  
[kontakt@human-factors-consult.de](mailto:kontakt@human-factors-consult.de)

Unser Dank gilt dem ICM für die Bereitstellung des Roboters für diese Studie.