EmPReSs

REAL: WORK

Dr. Norbert Huchler & Dr. Michael Heinlein

KOMPLEMENTARITÄT VON MENSCH & KI

Humane Mensch-Roboter-Kollaboration

SESSION 5 | TEIL 2

GEFÖRDERT VOM
bidt Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation
EIN INSTITUT DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ISF MÜNCHEN

PROJEKT EMPRESS

EmPReSs

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

ISF MÜNCHEN
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.

fortiss

GEFÖRDERT VOM
bidt Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation
EIN INSTITUT DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Empowerment in der Produktion von morgen:
Mixed Skill Factories und kollaborative Robotersysteme neu denken

Projektziele

Organisation der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)

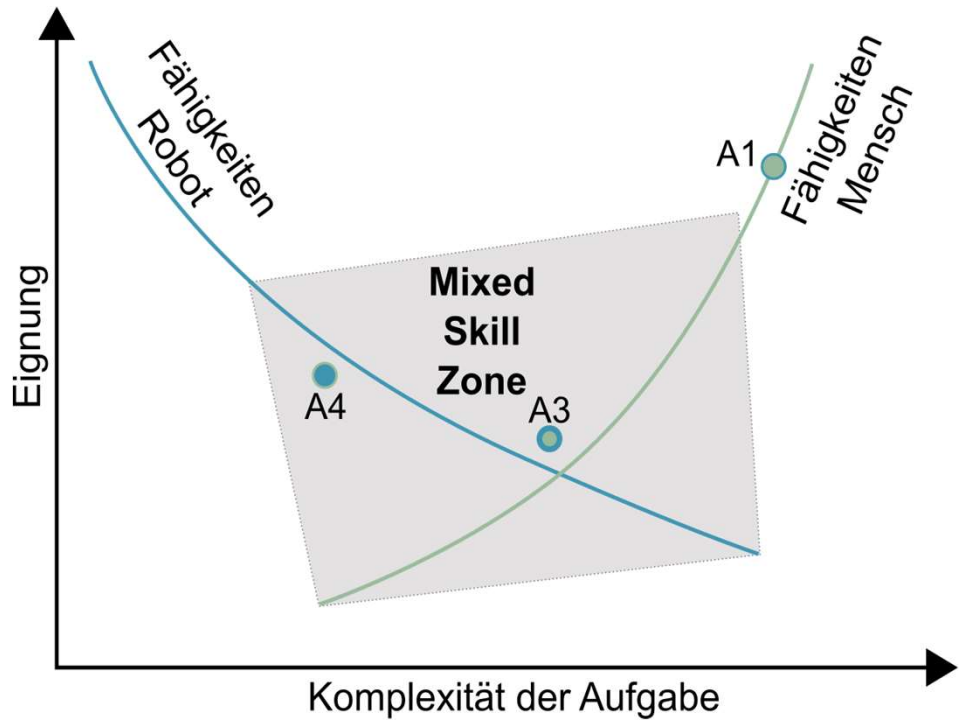
- → Algorithmus zur Planung und Aufgabenzuweisung
- → Optimierung Einsatz und Zusammenspiel von Mensch und Roboter

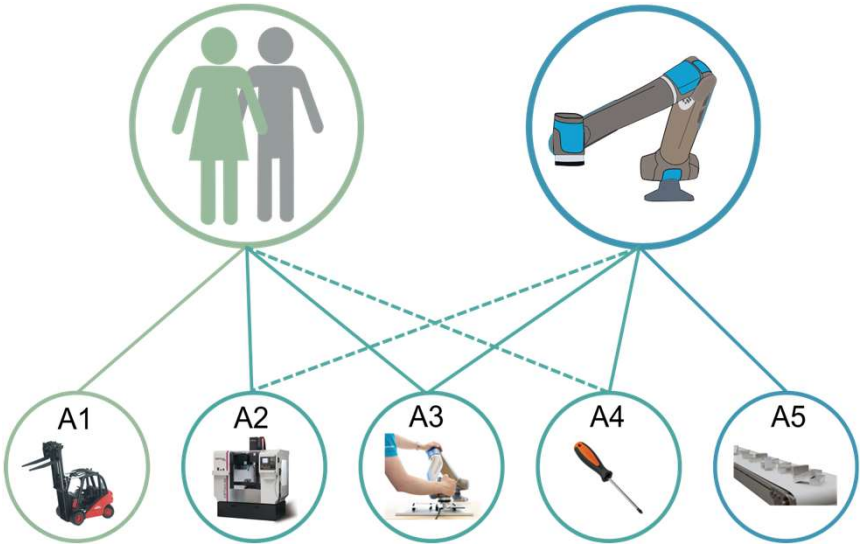
Humanisierung von Arbeit & Empowerment durch z. B.

- → Aufwertung von Tätigkeiten (Arbeitsinhalt)
- → Arbeitszeitgestaltung
- → Lernförderlichkeit

AUSGANGSÜBERLEGUNGEN

EmPReSs





ANSATZ: EIN PLANUNGSALGORITHMUS

EmPReSs

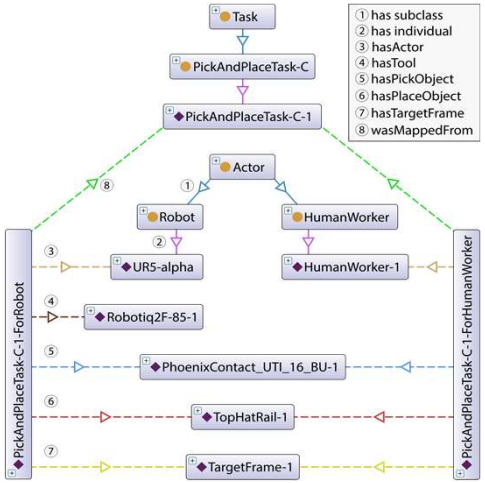
$$MSV(Mixed\ Skill\ Value) = \left(\frac{w_1}{Z} + \frac{w_2}{Q}\right) SE$$

Z - Zeit
Q - Qualität
S - Sicherheit
E - Ergonomie

$$EV(Empowerment\ Value) = \left(\frac{w_1}{I} + \frac{w_2}{AZ} + \frac{w_3}{L}\right)$$

I - Arbeitsinhalt
AZ - Arbeitszeit
L - Lernförderlichkeit

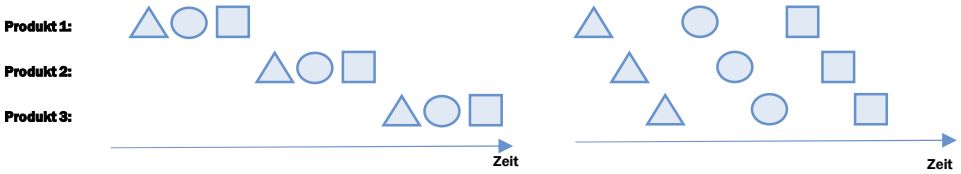
Semantische Beschreibungen



1. Dimension: Planung und Aufteilung der Arbeitspakete

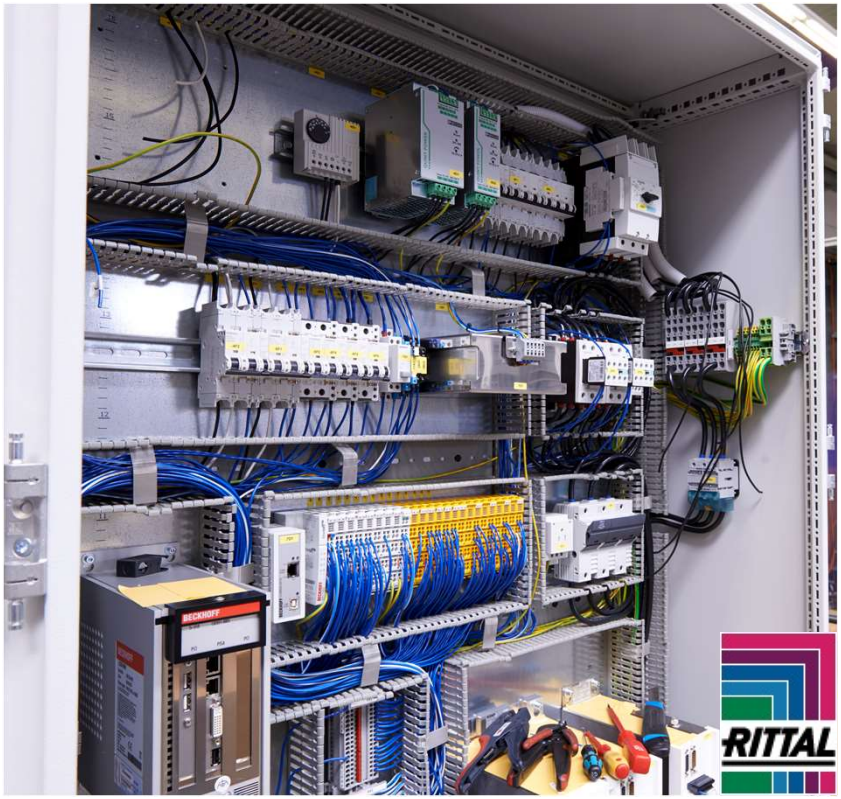
2. Dimension: Differenzierung der Arbeitsschritte

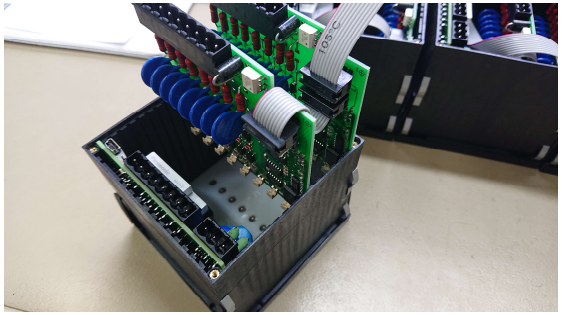
3. Dimension: Arbeit in die Tiefe oder Breite

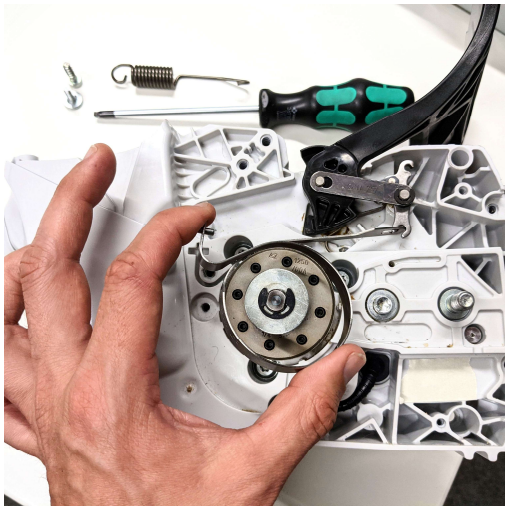


ANWENDUNGSFÄLLE MONTAGE

EmPReSs







Fleischmann unitro STÖRMELDESYSTEME LON-BUS Technologie

FORSCHUNGSFRAGEN; ARBEITSTEILUNG MENSCH - ROBOTER

EmPReSs

- Wie weit kann systematisiert und gemessen werden, wer was kann? Was lässt sich verallgemeinern für das **Mensch-Technik-Verhältnis bei KI**?
- Wie sieht eine **komplementäre** und **ko-evolutionäre Arbeitsteilung** aus?
- Welche Rolle spielt das „**Wie**“ der Bearbeitung? (Differenzen technischer und humaner Bearbeitung derselben Arbeit) **Folgen** für Arbeit und Gesellschaft?

FORSCHUNGSFRAGEN; ARBEITSTEILUNG MENSCH - ROBOTER

EmPReSs

- Was bedeutet das für die **Arbeitsorganisation**?
- Braucht es **neue Produktivitäts- und Rationalisierungskonzepte**: Nicht (nur) Substitution sondern Komplementarität?
- Organisation von Arbeit entlang von **Mensch-Technik-Komplementaritäten**?
  - ⇒ Produktivität
  - ⇒ Humane Arbeitsgestaltung
  - ⇒ Qualität, Flexibilität, Partizipation und Innovation
  - ⇒ Bildung, Qualifizierung
  - ⇒ Einkommen, Ungleichheit, Zusammenhalt etc.

EXPERT*INNEN-RUNDE

EmPReSs

Dr.-Ing. Andreas Bächler (Rittal GmbH & Co. KG), Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi (Fraunhofer IWU), Nadine Reißner (KUKA Deutschland GmbH), Helmut Schmid (Deutscher Robotik Verband e.V.), Dr.-Ing. Prof. Dr. Ingo Schulz-Schaeffer (TU Berlin), Franz Steinmetz (DLR)

EmPReSs

REAL: WORK

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT.

Dr. Norbert Huchler, Dr. Michael Heinlein

ISF MÜNCHEN