

GESTALTUNG VON ARBEITSPLÄTZEN IN DER DIGITALEN ARBEITSWELT

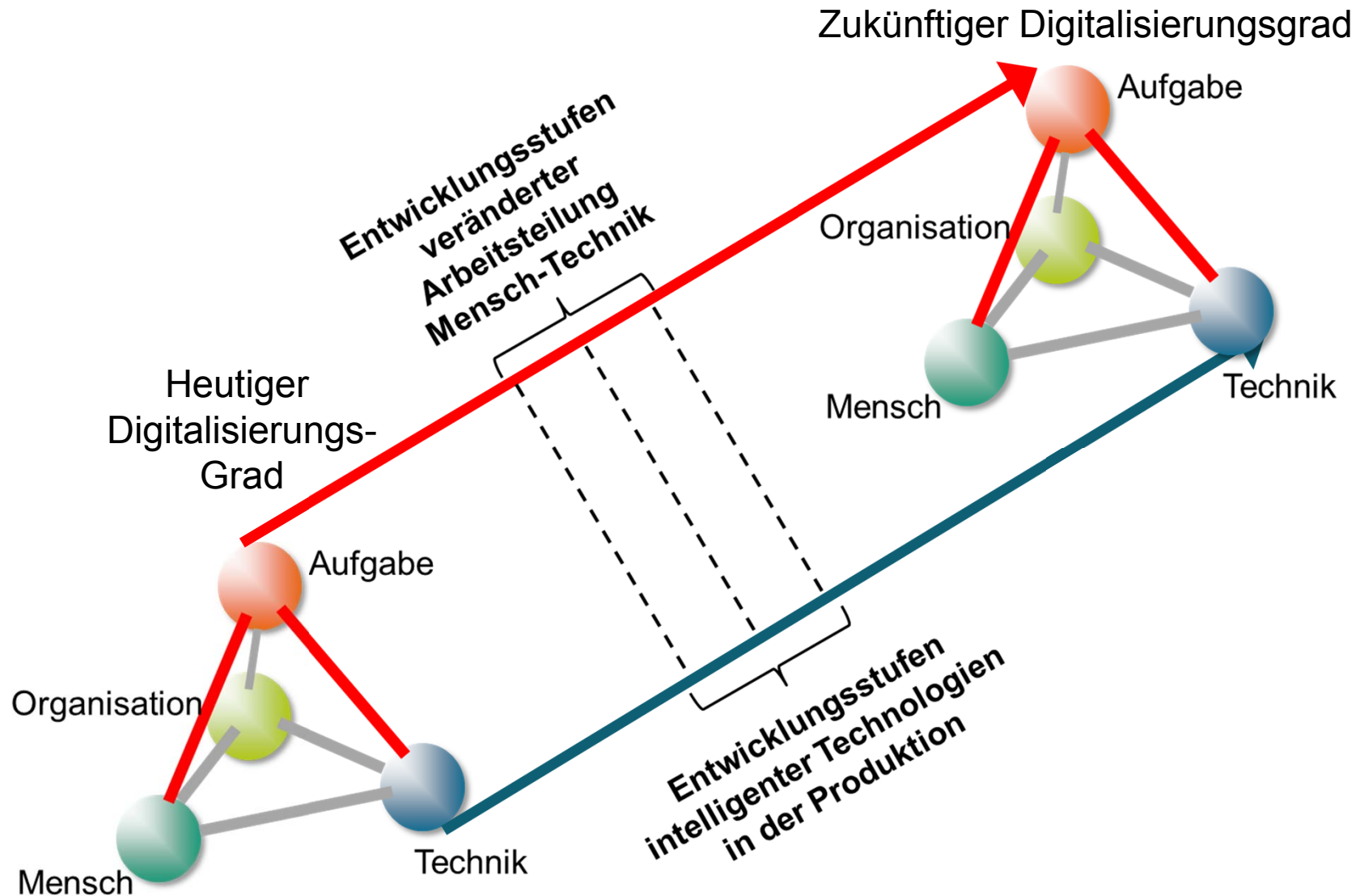
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse: Projektbeispiel Servicerobotik

Schwerbehindertenkonferenz der IG Metall, 17.03.2016, Reutlingen



Das Primat der Aufgabe in der Industrie 4.0

Entwicklungsstufen veränderter Arbeitsteilung Mensch-Technik gestalten



Kremer, Bauer & Hermann (2015): MTO – Konzept erweitert nach Ulich (2005)

AQUIAS: Szenarien der Arbeitsteilung Mensch-Robotik

Barrierefreie Kooperation schafft Gestaltungsspielraum

ISAK gGmbH
Schwerbehinderte
Mitarbeiter



Pilot
ISAK



Barrierefreies
Produktionsassistenz-System
APAS family von Bosch



Pilot
Bosch



Robert Bosch GmbH
Mitarbeiter ohne
Gesundheitseinschränkungen



Ziele

Spezifische Aufgaben-
unterstützung durch APAS
für individuelle körperliche
Einschränkungen

Ziele

Geeignete Prozess-
Schnittstellen
für die barrierefreie Mensch-
Maschine-Kooperation
gestalten

Ziele

Szenarien der
Arbeitsteilung
zw. Mitarbeitern und
APAS bewerten

Einflussfaktoren der Aufgabengestaltung in der MRK

Stellhebel der barrierefreien Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)

Integrationsgrad der Aufgaben
Integriert vs. nebeneinander

Takt/ zeitl. Steuerung
Dominanz vs. Entkopplung (Puffer)

Steuerungsgrad Robotik
Funktionen/ Parameter

Stärkenkombination M./Robot.
z.B. Kraft/Präzision/Ermüdungs-
freiheit vs. Urteil/Problemlösen

Aufgabenerweiterung für M.
horizontal/ vertikal, z.B. Logistik,
Programmierung/ Monitoring, QS

Mensch-Roboter-Teams
Social robots vs. Dominanz

Ergonomie
Entlastung, indiv. Einstellungen

Rekonfiguration Roboter
z.B. Werkzeugwechsel

Kosten ↓
Zeit ↓
Qualität ↑

**Aufgaben-
teilung
Mensch-
Robotik**

Flexibilisierung ↑
Losgröße ↓
**Kundenindividuelle
Fertigung** ↑

Intelligente Funktionen
z.B. Predictive Maintenance

Einbindungsgrad Robot. in i4.0
z.B. intelligente Auftragssteuerung

Flexibilität
räumlich: Einsatzort, zeitlich: 24/7

Anforderungen
z.B. Programmierung, IT, System

Tätigkeitsintegration Mitarbeit.
Mehrfacheinsetzbarkeit/Multitask.

Lernen
Qualifizierung vs. Teach-in

Berechtigungen
Zertifikate vs. Datenanalyse

Sicherheit
Individuelle/ Prozess-Sicherheit

Akzeptanz für Robotik
z.B. Arbeitsqualität, Entlastung

Zukunftsszenarien: Mensch-Roboter-Kooperation 2030

Ausschnitt: Individualisierte Robotik-Unterstützung für Schwerbehinderte

Automatische Anpassung der Robotik an mitarbeiter-spezifischen Unterstützungsbedarf

- Ergonomische Anpassung
- Flexible Werkzeuge und Hilfsmittel
- Anpassung an individuelle Lern- und Leistungskurven
- Übernahme von Arbeitsschritten
- Verschiedene Arbeits-, Lern- und Therapiemodi der Robotik
- Wählbare Aufgaben
- Akzeptanzförderliches Design des Roboters

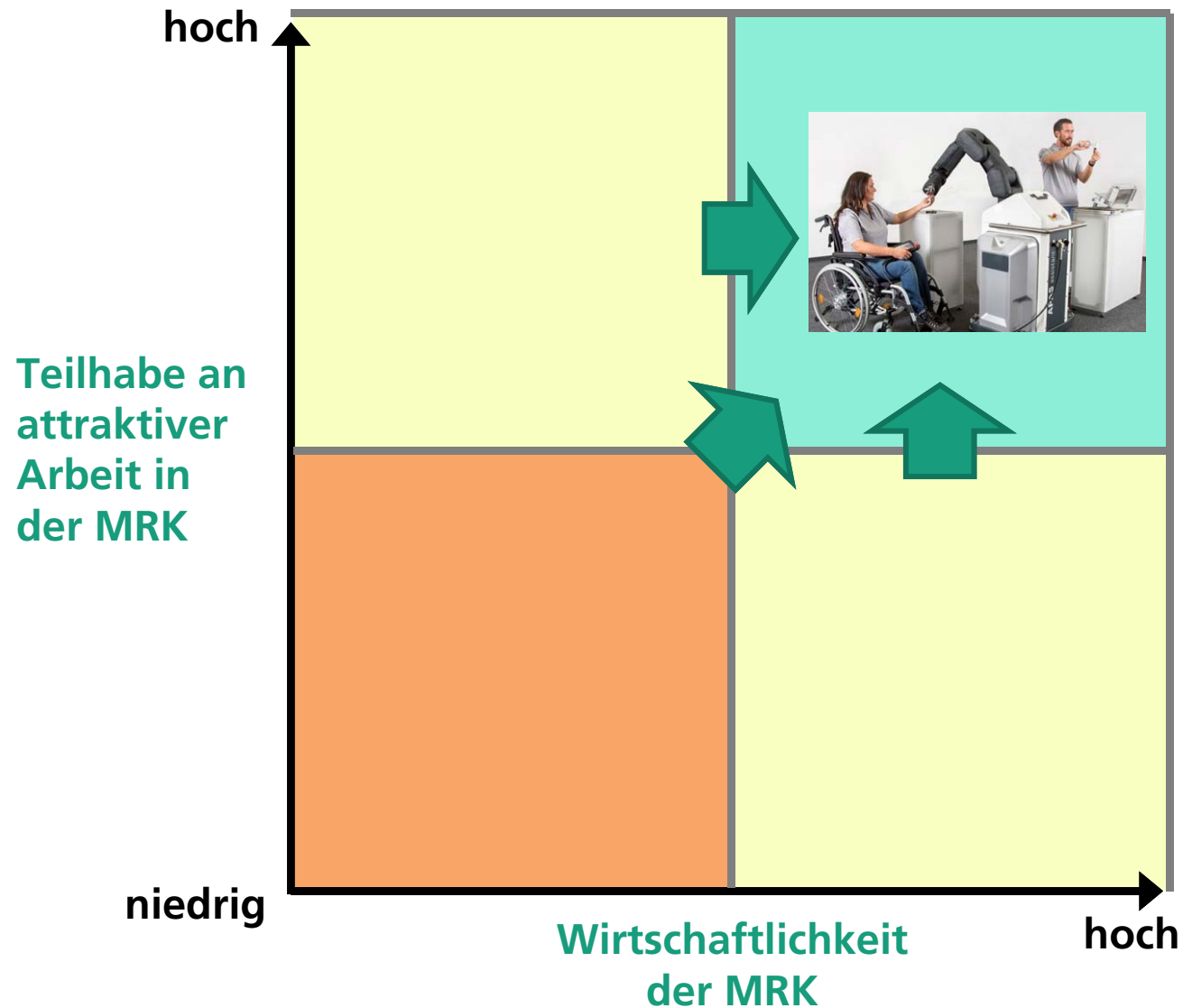


Programmierte Unterstützungsprofile

- Standardmodule je Einschränkung/ Behinderungsart und Arbeitsaufgabe
- Individualisierbar je Mitarbeiter

Projektziel: Win-Win für Teilhabe und Wertschöpfung

Sozio-technische Gestaltung der Mensch-Roboter-Kooperation (MRK)



Kontakt

Ansprechpartner

Fraunhofer IAO
Geschäftsfeld Dienstleistungs-
und Personalmanagement
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

David Kremer

Tel. +49 711 970-22 23
Mobil +49 151-1632 7693
david.kremer@iao.fraunhofer.de



David Kremer



Sibylle Hermann



Bernd Dworschak

Sibylle Hermann

Tel. +49 711 970-20 20
Mobil +49 151-1632 7692
sibylle.hermann@iao.fraunhofer.de

Bernd Dworschak

Tel. +49 711 970-20 42
Mobil +49 151-1632 7696
bernd.dworschak@iao.fraunhofer.de