

MENSCH-ROBOTER-KOLLABORATION FÜR SCHWERBEHINDERTE GESTALTEN

Entwicklung und Bewertung von MRK-Szenarien im Projekt AQUIAS
Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0, 04.10.2017, Stuttgart



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 1

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Industrie 4.0: Jobkiller oder Chance für Schwerbehinderte?

Chancen und Risiken der Industrie 4.0 für schwerbehinderte Arbeitnehmer

Chancen

Ausgleich behinderungsbedingter Leistungseinschränkungen durch

Individualisierte, intelligente Assistenz

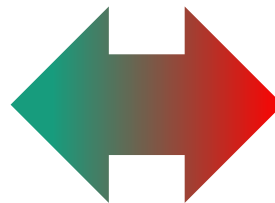
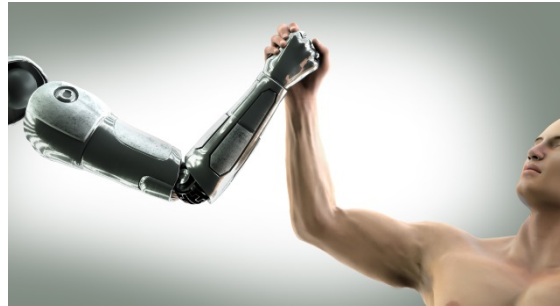
z.B. Anleitung, Kontrolle

Behindertengerechte Ergonomie

Hybride Wertschöpfung von Mensch und Maschine erlaubt anspruchsvollere Aufgaben für Schwerbehinderte

Einsatz in hoch arbeitsteiligen/monotonen Tätigkeiten, die durch Automatisierung entstehen

Verbesserter Zugang in den ersten Arbeitsmarkt



Risiken

Bisherige Aufträge an Integrationsbetriebe/ Werkstätten f. Schwerbehinderte entfallen durch weitere Automatisierung

»Manuell-repetitive Resttätigkeiten« entfallen in Unternehmen = potentielle Aufgaben für Schwerbehind.

Steigende Kompetenzanforderungen durch Industrie 4.0 überfordern Schwerbehinderte

Anforderungen an Inklusionsbetriebe steigen durch Industrie 4.0: Zeit/Kosten/Qualität

GEFÖRDERT VOM

AQUIAS: Szenarien der Arbeitsteilung Mensch-Robotik

Barrierefreie Kooperation schafft Gestaltungsspielraum

ISAK gGmbH
Schwerbehinderte
Mitarbeiter



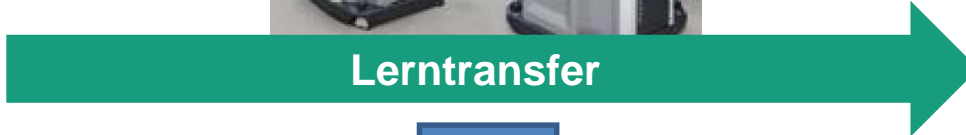
Pilot
ISAK

Barrierefreies
Produktionsassistenten-System
APAS family von Bosch



Pilot
Bosch

Robert Bosch GmbH
Mitarbeiter ohne
Gesundheitseinschränkungen



**Spezifische Aufgaben-
unterstützung durch APAS**
für individuelle körperliche
Einschränkungen



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



**Szenarien der
Arbeitsteilung**
zw. Mitarbeitern und
APAS bewerten

GEFÖRDERT VOM

APAS assistant: Zusammenarbeit von Mensch und Roboter

kollaborierend

- Direkte, sichere Zusammenarbeit mit Menschen
- BG-zertifiziert
- Automatischer Stopp und Wiederanlauf



Sensorhaut
Intelligentes
Greifer-Konzept



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 4

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Ausgangsarbeitsplatz: Handhebelpresse Düsenmontage

Zusammenfügen von zwei Düsenelementen für Duschkopf

Aufgabe 1

- Lagerrichtige Positionierung von zwei Düsenelementen auf Handhebelpresse
- Zusammendrücken der zwei Elemente mittels Handhebelpresse



Aufgabe 2

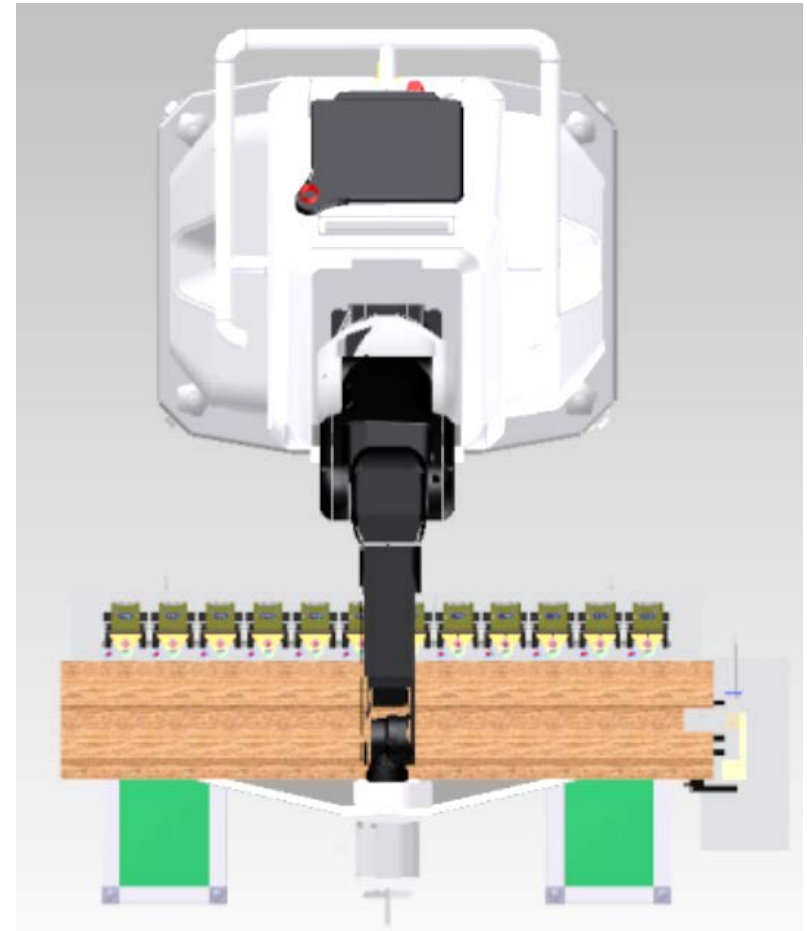
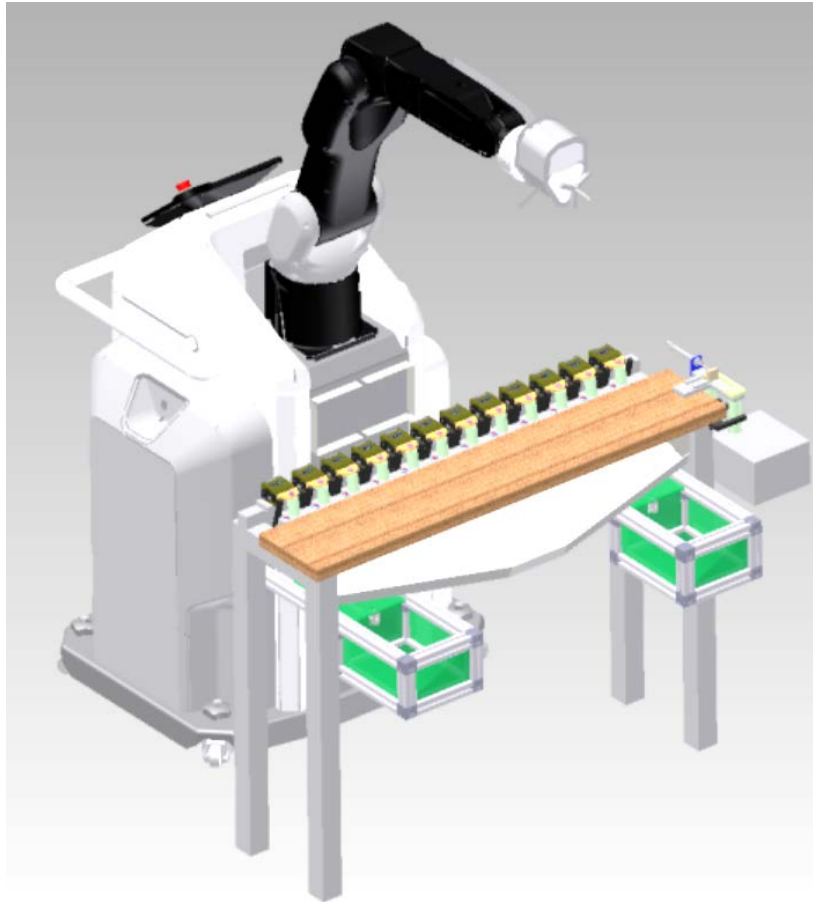
- Prüfen der Maßhaltigkeit der zusammengefügt Düsenelemente mittels Prüfschiene
- Aussondern von fehlerhaften Teilen



GEFÖRDERT VOM

Entwurf 1: MRK-Einzelarbeitsplatz

APAS prüft Düsenelemente optisch, i.O.-Teile fallen in Sammelschublade



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 6

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



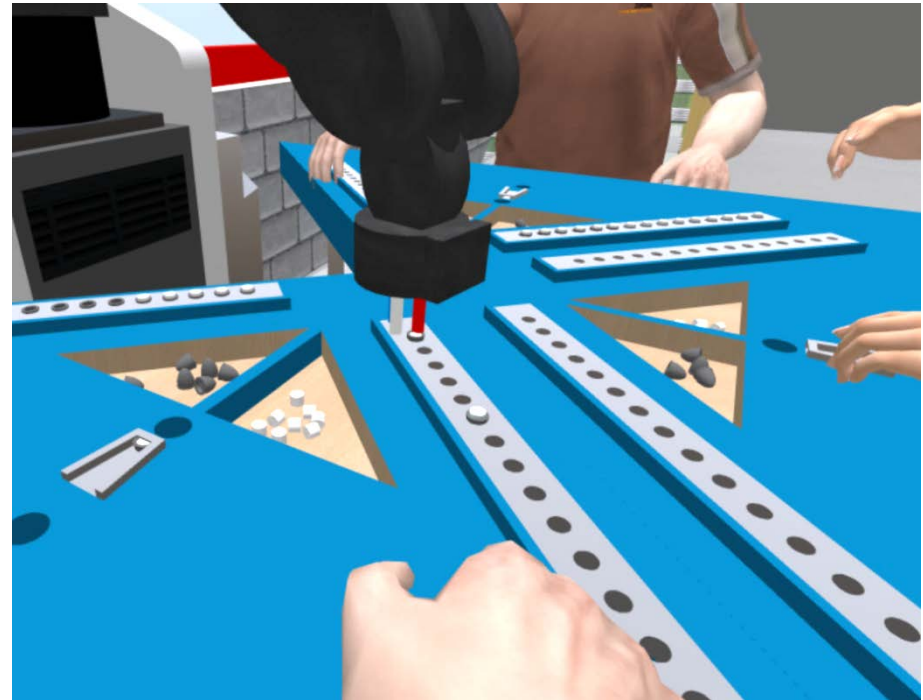
Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Entwurf 3: Kooperativer Arbeitsraum

Einschränkungen links-/rechtseitiger Bewegungseinschränkung ausgleichen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 7

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



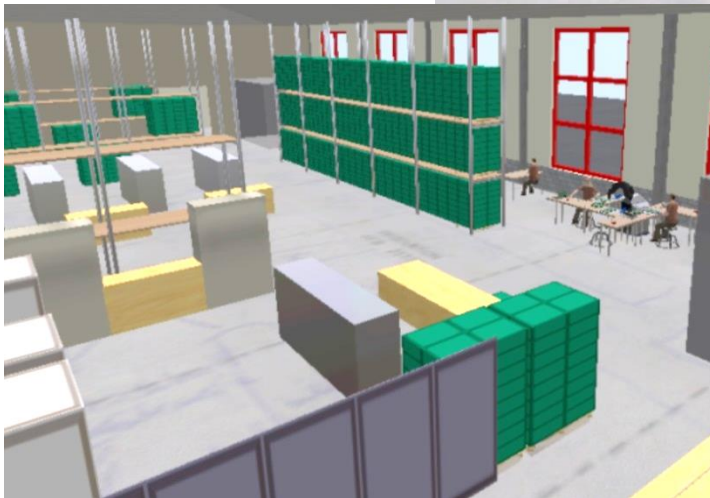
Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Entwurf 4: L-Form integriert Bestück- und Prüfaufgaben

Pufferfunktion durch Drehscheibe für Bestücken, Prüfen an rechtem Tisch



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 8

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



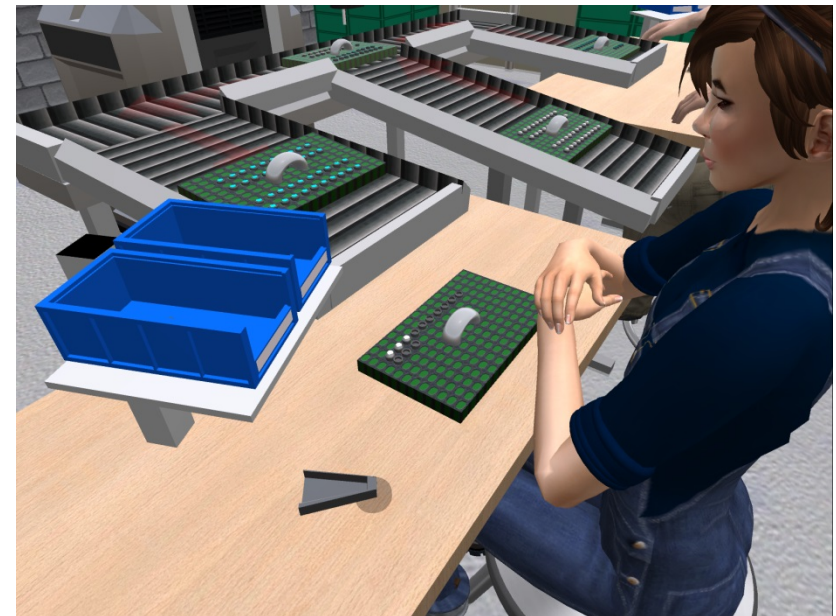
Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Entwurf 5: 2er-Arbeitsplatz mit Rollenbahn

Rollenbahn und Werkstückträger ermöglichen Flexibilität



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 9

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Entwurf 6: 2er-Arbeitsplatz, höhenverstellbare Tische

Greifarm gleicht Tischhöhendifferenz aus – gemeinsamer Arbeitsbereich M-R



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 10

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Abstimmung mit den Berufsgenossenschaften

Besprechung Sicherheitskonzept im MRK-Labor der Robert Bosch GmbH



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 11

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik 

ISAK AG



BOSCH
Technik fürs Leben



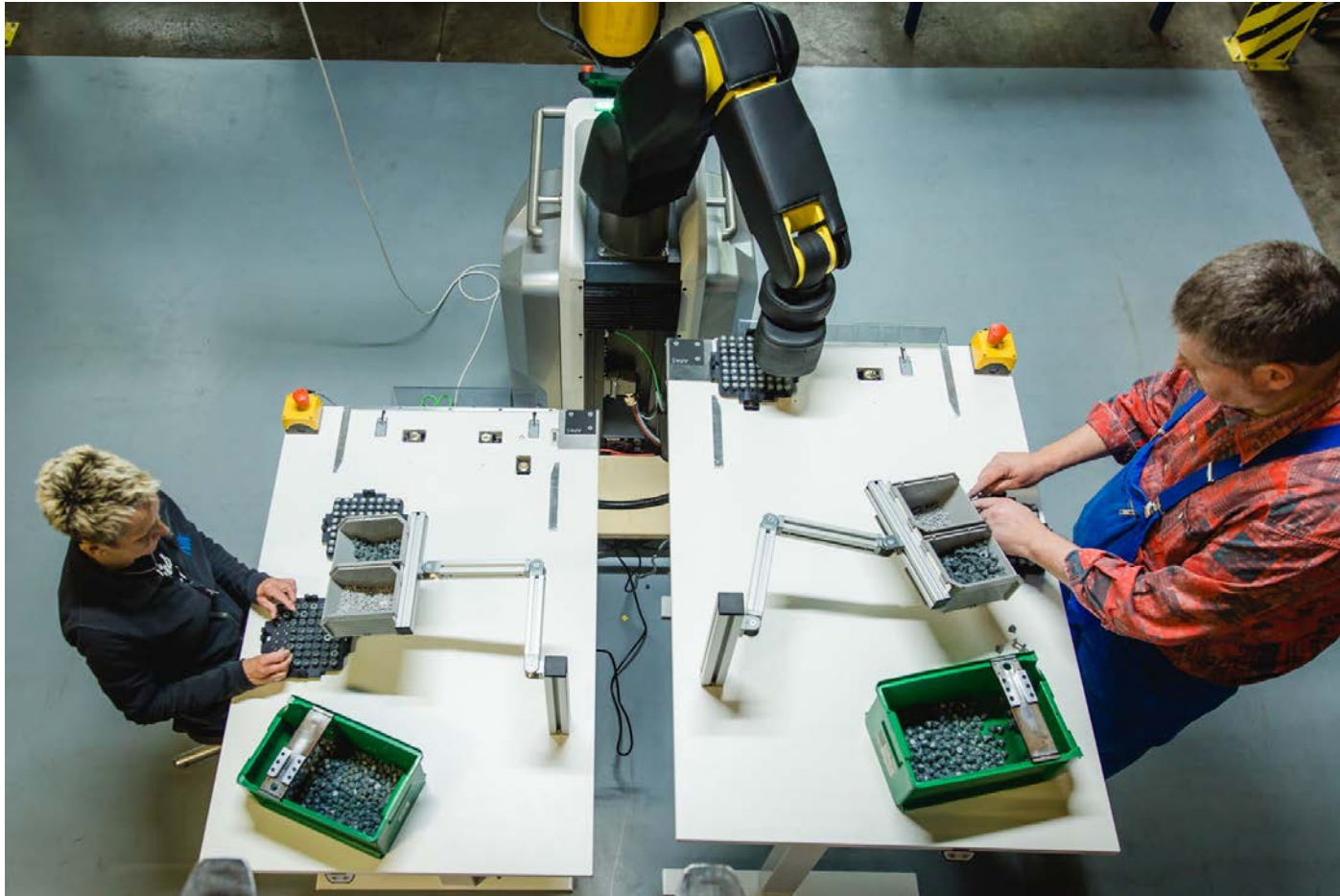
Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

Demonstrationstag AQUIAS

10.05.2017, ISAK gGmbH, Sachsenheim



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 12

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik

ISAK



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO

AQUIAS: MRK-Arbeitsplatz für Schwerbehinderte

Vorteile auf einen Blick

Arbeitsqualität

- Nur belastende Aufgaben wandern vom Mensch zum Roboter
- Zusatzaufgaben, Kommunikation

Ergonomie

- Dynamisch anpassbare Tischhöhe
- Individuelle Anordnung von Materialkisten und Werkteilen

Sicherheit

- Sichere Übergabe Werkstückträger
- Integrierte Kollisionsvermeidung

Inklusion

- Tätigkeit auch für Mitarbeiter mit Funktionseinschränkung von Hand/Arm möglich
- Ausgleich verringerter manueller Reichweiten von Mitarbeitern durch Roboter



GEFÖRDERT VOM

Ansprechpartner

www.aquias.de

Fraunhofer IAO
Geschäftsfeld Dienstleistungs-
und Personalmanagement
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart



David Kremer



Sibylle Hermann

David Kremer

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

Sibylle Hermann

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

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Folie 14

AQUIAS
Teilhabe durch Robotik 

ISAK AG



BOSCH
Technik fürs Leben



Fraunhofer
IPA



Fraunhofer
IAO