



Future Work Lab

KOLLABORATION MIT DEM GROSSROBOTER



Foto: Rainer Bez, © Fraunhofer IPA

Beschreibung

- Wie können Mensch und Roboter auf engem Raum unter Berücksichtigung der Aspekte Sicherheit, Ergonomie und einer dynamischen Arbeitsteilung zusammenarbeiten?
- Der Demonstrator zeigt einen Teilprozess der Fertigung eines Durchflusssensors. Der Roboter unterstützt den Werker in der Handhabung und Positionierung der Bauteile.
- Durch optisch nicht-trennende Schutzeinrichtungen und den Einsatz eines Schwerlast-Roboters werden neuartige, wandlungsfähige Fertigungsszenarien ermöglicht.

Veränderung der Arbeit

- Roboter ermöglicht ein ergonomisches und individuelles Gestalten der Arbeitstätigkeit.
- Werker übernimmt mehr Verantwortung für seinen Arbeitsraum im Hinblick auf Gefährdung von Mitarbeitern.
- Vereinfachung der Arbeitsaufgabe

Mehrwert und Nutzen

- Steigerung der Ergonomie bei Handhabungs- und Schweißprozessen
- Mensch und Roboter überwachen gegenseitig ihr Arbeitsergebnis, das führt zur Erhöhung der Qualität.
- Platz- und damit Kostenersparnis durch Arbeit im gleichen Arbeitsraum

Kontakt

Dipl.-Ing. Thomas Dietz

Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-1152
thomas.dietz@ipa.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

MOBILER ARBEITSPLATZ



Foto: Ludmilla Paryak, © Fraunhofer IAO

Beschreibung

- Wandlungsfähige Systemkonzepte und Montagelayouts gemäß volatilitätsbasierter Kapazitätsschwankungen
- Individualisierung des Arbeitsbereichs durch Beleuchtungssituation, Tischhöhe, Informationsbereitstellung auf den Mitarbeiter und die jeweilige Arbeitssituation
- Arbeitstische, Werkzeuge und Materialien werden flexibel per mobilem Roboter zum Mitarbeiter transportiert.
- Mobiler Roboter kann sowohl frei durch den Raum navigieren und Hindernissen ausweichen als auch per Mobilgerät durch den Mitarbeiter gesteuert werden.

Veränderung der Arbeit

- Zunehmende Mensch-Technik-Interaktion im Arbeitskontext
- Steigerung der Anforderungen bzgl. des Umgangs mit hochtechnologischen mobilen Robotern
- Individualisierbarkeit des Arbeitsplatzes im Austausch personenbezogener Daten

Mehrwert und Nutzen

- Erhöhung der inneren Mobilität bezüglich Produktionslayout
- Sicherstellung der Materialbereitstellung auch für hochvariantenreiche Produktionen
- Individualisierbarkeit der Arbeitsplätze verbessert Ergonomie, Prozesseffizienz und Wohlbefinden am Arbeitsplatz.

Kontakt

Bastian Pokorni

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2071
bastian.pokorni@iao.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

PERSONALISIERTER MONTAGEARBEITS- PLATZ



Foto: Ludmilla Paryak, © Fraunhofer IAO

Beschreibung

- Mitarbeiter wird aktiv durch komplexe Montagevorgänge assistiert.
- Mitarbeiter kann in variantenreichen Fertigungsumgebungen schnell und intuitiv eingelernt werden.
- Digitale Werkerführung reduziert für den Werker die Komplexität im Umgang mit prozessrelevanten Informationen.
- Qualitätssicherung während des Prozesses durch direkte Rückmeldung über Fehler wie beispielsweise Fehlgriffe in Materialbehälter

Veränderung der Arbeit

- Nutzung neuer digitaler Arbeits- und Hilfsmittel
- Personalisierung der direkten Arbeitsumgebung
- Papierlose Werkerführung und präventive Fehlerkontrolle im Sinne von Poka Yoke
- Aktives Feedback für den Mitarbeiter im Arbeitsprozess

Mehrwert und Nutzen

- Optimale Bereitstellung der notwendigen Informationen für den Mitarbeiter zur Verringerung von Informationssuchzeiten
- Proaktive Vermeidung von Montagefehlern führt zu höherer Qualität.
- Mitarbeiter kann flexibler an unterschiedlichen Arbeitsstationen arbeiten.

Kontakt

Bastian Pokorni

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2071
bastian.pokorni@iao.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

AKTIVE UNFALL-PRÄVENTION



Foto: Heike Quosdorf, © Fraunhofer IPA

Beschreibung

- Verringerung von Arbeitsunfällen im Zusammenhang mit motorgetriebenen mobilen und stationären Maschinen sowie Gefahrenstellen
- Konzept der Mensch-Detektion und automatisierte Erkennung von Gefahrensituationen
- Realisierung mittels mobilen und stationären Sensorkonzepten für die sichere Erfassung und Interpretation der Bewegung des Arbeiters (Radar, Funk und Bewegungssensoren)
- Akzeptanz mittels ergonomischer Integration der Sensoren

Veränderung der Arbeit

- Einbindung des Gefahrenerkennungssystems in die Not-Aus-Mechanismen von potenziell gefährlichen Anlagen und Maschinen
- Ausstattung des Arbeiters und des Arbeitsumfelds
- Qualifikation des Führungspersonals für den Einsatz von sensorischen Gefahrenerkennungssystemen

Mehrwert und Nutzen

- Deutliche Reduktion der tödlichen und nicht tödlichen Arbeitsunfälle
- Sichere Gestaltung des Arbeitsumfelds
- Umsetzung von neuartigen Mensch-Technik-Kooperationen

Kontakt

Dipl.-Ing. Bernhard Kleiner

Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-3718
bernhard.kleiner@ipa.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

STUTT GART EXO-JACKET



Foto: Ludmilla Paryak, © Fraunhofer IPA

Beschreibung

- Entlastung der Mitarbeiter bei Hebetätigkeiten und Überkopfarbeiten durch ein Exoskelett
- Live-Vorführung des aktiv angetriebenen Exoskeletts inklusive Echtzeitdarstellung der Motorleistungen
- Exoskelett folgt der Bewegung der Arme und bietet Kraftunterstützung; die zusätzliche Last wird in die Hüfte oder in den Boden eingeleitet.

Veränderung der Arbeit

- Ergonomische Unterstützung bei Arbeiten in der Montage, Logistik und Produktion
- Arbeitsplatz wird attraktiver für den Werker, da der Bewegungsapparat geschont wird.
- Werker ermüdet später und bleibt dadurch länger produktiv.

Mehrwert und Nutzen

- Senkung der körperlichen Belastung zur Vorbeugung von arbeitsbedingten Krankheiten
- Nachhaltiger Einsatz des Menschen in der Arbeitsumgebung der Zukunft hinsichtlich des demografischen Wandels

Kontakt

Amir Ebrahimi

Fraunhofer IPA
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-3711
amir.ebrahimi@ipa.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

KPI-DASHBOARD FÜR MEISTER



Foto: Ludmilla Paryak, © Fraunhofer IAO

Beschreibung

- Mitarbeiter nutzen ein dynamisches Cockpit mit integrierten digitalen Werkzeugen und individueller Informationsbereitstellung via mobiler Endgeräte.
- Cockpit erhöht das Situationsbewusstsein und unterstützt den Mitarbeiter bei der Entscheidungsfindung bedarfsgerecht mit relevanten und kontextsensitiven Informationen in Echtzeit.
- Direktes prozessbezogenes Leistungsfeedback für den Mitarbeiter
- Einfache Integration weiterer Funktionen

Veränderung der Arbeit

- Digitale und mobile Art der kognitiven Arbeitsassistenten für Mitarbeiter
- Einbindung und Übertragen von Verantwortung auf Mitarbeiter durch mehr Selbstkontrolle und Problemlösung
- Mitarbeiter können auf mehrere intelligente Assistenten in einer Ansicht zugreifen.

Mehrwert und Nutzen

- Erhöhtes Situationsbewusstsein und Transparenz für Mitarbeiter in Echtzeit
- Schnelle Reaktion bei Störungen und Problemen
- Motivationssteigerung durch rasche Leistungsrückmeldung
- Zufriedenheit durch persönliche Entfaltung und erlebte Bedeutsamkeit der Arbeit

Kontakt

Dipl.-Ing. Erdem Gelec

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2055
erdem.gelec@iao.fraunhofer.de

www.futureworklab.de





Future Work Lab

LERNWELT

BEISPIELE FÜR ZIELGRUPPEN-SPEZIFISCHE ANGEBOTE



Foto: Ludmilla Paryak, © Fraunhofer IAO

Industrie 4.0 für Betriebsräte: Blended-Learning-Seminar

- Einführung in Industrie 4.0
- Mitarbeiterzentrierte Gestaltung digitalisierter Arbeitsprozesse
- Rolle und Handlungsoptionen des Betriebsrats
- Kollaborative Bearbeitung eigener Fallbeispiele
- Toolkit für weitere Umsetzung

Produktionsassessment 4.0: Beratungsangebot

- Reifegrad von Unternehmen in den Bereichen Lean Management und Industrie 4.0 im gesamten Wertstrom identifizieren
- Entwicklung und Bewertung der für das jeweilige Unternehmen »richtigen« Industrie-4.0-Anwendungsfälle
- Entwicklung einer strategischen Umsetzungsroadmap und Change Management 4.0

Kontakt

Bernd Dworschak

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-2042
bernd.dworschak@iao.fraunhofer.de

www.futureworklab.de

