

DIE INDUSTRIEARBEIT DER ZUKUNFT ERLEBEN

Stuttgart, 2. Februar 2017



INHALTSVERZEICHNIS

Presseinformation »FUTURE WORK LAB MACHT ARBEIT 4.0 ERLEBBAR«

Kurzprofile und Statements der Redner

- Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung
- Prof. Dr. Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft
- Prof. Dr. Wilhelm Bauer, Institutsleiter Fraunhofer IAO
- Prof. Dr. Thomas Bauernhansl, Institutsleiter Fraunhofer IPA
- Dr. Stefan Wolf, Vorsitzender des Vorstands der ElingKlinger AG und Vorsitzender des Metallarbeitgeberverbandes Südwestmetall
- Jörg Hofmann, Erster Vorsitzender, IG Metall

Bilderstrecke: Demonstratoren des Future Work Lab

Steckbriefe ausgewählter Demonstratoren

- Kollaboration mit dem Großroboter
- Mobiler Arbeitsplatz
- Personalisierter Montagearbeitsplatz
- Aktive Unfallprävention
- Stuttgart Exo-Jacket
- KPI-Dashboard für Meister
- Lernwelt

Allgemeine Informationen zum Future Work Lab

Programm der Eröffnungsfeier

FUTURE WORK LAB MACHT ARBEIT 4.0 ERLEBBAR

.....
PRESSEINFORMATION

2. Februar 2017 || Seite 1 | 3
.....

Innovationslabor für Arbeit, Mensch und Technik eröffnet am Fraunhofer-Campus in Stuttgart

Wohin entwickelt sich unsere Arbeit? Wie können wir das Potenzial neuer Technologien optimal für unsere Arbeit einsetzen? Die Digitalisierung über die Produktionshallen hinaus hin zu Prozessen und Dienstleistungen wirft viele neue Fragen auf. Antworten und innovative Ansätze bietet das »Future Work Lab«, das heute gemeinsam mit Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, dem Fraunhofer-Vorstand, den Institutsleitern und rund 150 hochkarätigen Gästen aus Politik, Forschung und Wirtschaft eröffnet wurde. In dem Innovationslabor für Arbeit, Mensch und Technik bündeln die Fraunhofer-Institute IAO und IPA sowie das IAT und IFF der Universität Stuttgart ihre Kompetenzen rund um die Industrie 4.0.

»Wir wollen den Wandel hin zu Industrie 4.0 gestalten, mit neuen Ideen und nach unseren Vorstellungen von guter Arbeit. Das Future Work Lab ist dafür ein idealer Ort. Wir brauchen den öffentlichen Dialog zwischen den Bürgern, der Politik, der Wissenschaft und der Wirtschaft über den Wandel der Arbeitswelt. Deshalb plant mein Ministerium ein Wissenschaftsjahr 2018 zum Thema »Zukunft der Arbeit«, sagte Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka auf der Eröffnungsveranstaltung. »Deutschland hat die bisherigen Industrialisierungswellen zum Wohle aller genutzt. Ich bin zuversichtlich, dass uns dies auch mit der Digitalisierung gelingt. Mitentscheidend dafür ist, dass wir in unserer Forschungspolitik frühzeitig technologische und soziale Innovationen miteinander verbinden.«

»Durch die nächste industrielle Revolution, die Industrie 4.0, wachsen die physische und die digitale Welt immer weiter zusammen. Neue Wertschöpfungsketten und Arbeitswelten entstehen mit einer Vielzahl an Chancen für Unternehmen und deren Mitarbeiter«, hob Prof. Dr. Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft hervor. »Fraunhofer treibt diese Veränderungen mit Schlüsselinnovationen wie 5G, maschinellem Lernen, kognitiven Systemen, mehr Ressourceneffizienz, sicherer Mensch-Roboter-Kollaboration sowie Souveränität von sensiblen Personen- und Wirtschaftsdaten voran. Im Future Work Lab zeigen wir gemeinsam mit der Universität Stuttgart, wie die Industriearbeit der Zukunft aussehen kann, was dies für den Menschen bedeutet und wie neue Technologien in der Praxis umgesetzt werden können. Damit tragen wir aktiv zur erfolgreichen Weiterentwicklung des Industriestandorts Deutschland bei.«

Redaktion

Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi | Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO | Telefon +49 711 970-2124
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.iao.fraunhofer.de | presse@iao.fraunhofer.de

Als Vertreter der Sozialpartner stellten Jörg Hofmann, Erster Vorsitzender der IG Metall, und Dr. Stefan Wolf, Vorsitzender des Arbeitgeberverbandes Südwestmetall, in ihren Eröffnungsreden die Bedeutung des Future Work Labs heraus, um die Entwicklungen in der Arbeitswelt von morgen aktiv mitzugestalten. Gewerkschaft und Arbeitgeber unterstützen das Future Work Lab aktiv, da Erkenntnisse darüber, wie sich neue Technologien auf Arbeitskonzepte auswirken, für Beschäftigte und Unternehmen – gerade auch KMU – große Potenziale bieten, den digitalen Wandel positiv zu gestalten.

PRESSEINFORMATION

2. Februar 2017 || Seite 2 | 3

Industriearbeit der Zukunft

Die Industriearbeit verändert sich. Die Digitalisierung und die intelligente Vernetzung von Mensch, Maschine und Objekt erreicht Wissensarbeit, Produktionsarbeit, Dienstleistung und deren Schnittstellen. Als Reaktion auf diese Entwicklung verändern sich sozio-technische Arbeitssysteme sowie die Organisation und Gestaltung von Arbeit. Der Bedarf an Flexibilität und Mobilität steigt. Neue Formen der Arbeitsorganisation entstehen schon jetzt im Bereich der Arbeitsteilung, zum Beispiel, wenn sich Schichtarbeiter spontan per Smartphone absprechen, wie das bereits umgesetzte Projekt »KapaflexCy« des Fraunhofer IAO zeigt. Unternehmen suchen darüber hinaus neue Wege, um einerseits ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die digitale Arbeitswelt zu qualifizieren und andererseits das Potenzial neuer Technologien optimal einzusetzen. Diese bieten nicht nur die Chance, schneller, besser und motivierender zu produzieren, sondern bringen auch oft disruptive Innovationen und ganz neue Geschäftsmodelle mit sich. Nur wer seine Innovationsprozesse systematisch angeht und strategisch verankert, kann sich in diesem dynamischen Marktumfeld auf Dauer behaupten.

»Genau hier setzt unser Innovationslabor, das Future Work Lab, an«, sagte Prof. Wilhelm Bauer, Institutsleiter des Fraunhofer IAO. »Arbeit verändert sich, sie wird schneller, dynamischer und flexibler. Daraus entstehen neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion. In unserem Innovationslabor wollen wir den Menschen diesen Transformationsprozess anhand von konkreten Demonstratoren zeigen und so den anstehenden Wandel erlebbar machen.«

Das Future Work Lab, ein Innovationslabor für Arbeit, Mensch und Technik, entstand unter Leitung des Fraunhofer IAO auf dem Fraunhofer-Campus in Stuttgart-Vaihingen und zieht im Mai 2017 in den in der Nachbarschaft gelegenen Forschungscampus ARENA2036. Dazu bündeln die Fraunhofer-Institute IAO (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation), IPA (Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung), das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT und das Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF der Universität Stuttgart ihre Kompetenzen rund um die Industrie 4.0. »Das Future Work Lab versteht sich als Ideengeber, wie die Arbeit der Zukunft in Unternehmen aussehen kann«, fasste der Institutsleiter des Fraunhofer IPA, Prof. Thomas Bauernhansl, zusammen. »In unserer Demonstratorenwelt können produzierende Unternehmen

und deren Mitarbeiter die Industriearbeit der Zukunft live erfahren und testen, wie die digitale Transformation die Arbeit verändern wird.«

.....
PRESSEINFORMATION

2. Februar 2017 || Seite 3 | 3

Leistungen und Angebote des Future Work Lab

Mit greifbaren Demonstratoren, Angeboten zur Kompetenzentwicklung und Weiterbildung sowie einer Plattform für den wissenschaftlichen Austausch richtet sich das Future Work Lab an Industrie, Gewerkschaften, Politik und Wissenschaft – und ganz zentral an die Produktionsmitarbeiter von heute und morgen. Sie alle können die Leistungen des Future Work Lab über drei Wege nutzen, die bei der Eröffnung im Rahmen von Lab-Touren vorgestellt wurden:

- Im **Demonstrationszentrum** zeigen **drei Parcours zur Arbeitswelt der Zukunft**, welche Technologien und Anwendungen schon heute möglich sind. Künftige Szenarien wie das **»Stuttgart Exo-Jacket«**, ein Exoskelett für Hebetätigkeiten und Überkopfarbeiten, zeigen eine neue mögliche Arbeitsteilung zwischen Mensch und Technik. Weitere Demonstratoren sind ein komplett **kabelloser Arbeitsplatz**, eine **App für die Schichtplanung** sowie Einsatzbeispiele für die **Augmented-Reality-Brillen**. Damit wollen die Initiatoren die gesamte Bandbreite der Industriearbeit der Zukunft darstellen. Das Demonstrationszentrum eröffnet Unternehmen gleichzeitig die Chance, mit potenziellen Partnern in Kontakt treten, um von deren Erfahrung zu profitieren.
- In der zukünftigen Arbeitswelt werden andere Kompetenzen gefragt sein. Daher bietet das Kompetenzentwicklungs- und Beratungszentrum mit der **Lernwelt »Fit für die Arbeit der Zukunft«** Seminare, Workshops und Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeitende produzierender Unternehmen. Hier entwickeln Experten des Zentrums gemeinsam mit Unternehmenspartnern gezielt individuelle Schulungskonzepte für die Industrie 4.0.
- Das akademisch ausgerichtete **Ideenzentrum für Arbeitsforschung »Work in Progress«** bietet eine zentrale Plattform für den wissenschaftlichen Dialog und die weitere Forschung rund um die Industriearbeit der Zukunft. Mit der Platzierung direkt im Future Work Lab gewährleisten die Projektpartner den schnellen Transfer von der Theorie in die Praxis.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt »Future Work Lab« wird mit Mitteln des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm »Innovationen für Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen« gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Kontakt

Dr.-Ing. Moritz Hämmerle | Projektleiter »Future Work Lab« | Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
 Telefon +49 711 970-2284, Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | moritz.haemmerle@iao.fraunhofer.de

Dipl.-Kfm. Thilo Zimmermann | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
 Telefon +49 711 970-1240, Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | thilo.zimmermann@ipa.fraunhofer.de

www.futureworklab.de



Prof. Dr.
Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Seit Februar 2013 ist Johanna Wanka Bundesministerin für Bildung und Forschung und Mitglied der Bundesregierung von Bundeskanzlerin Angela Merkel. Neun Jahre lang, von 2000 bis 2009, war sie Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur in Brandenburg, von 2010 bis 2013 diente sie im gleichen Ressort als Ministerin in Niedersachsen. Johanna Wanka wirkte viele Jahre in Forschung und Lehre. Von 1994 bis 2000 war sie gewählte Rektorin der Fachhochschule Merseburg, nachdem sie 1993 auf die Professur »Ingenieurmathematik« berufen worden war.

»Wir wollen den Wandel hin zu Industrie 4.0 gestalten, mit neuen Ideen und nach unseren Vorstellungen von guter Arbeit. Das Future Work Lab ist dafür ein idealer Ort. Diese Diskussion betrifft ganz Deutschland. Wir brauchen den öffentlichen Dialog zwischen den Bürgern, der Politik, der Wissenschaft und der Wirtschaft über den Wandel.«



Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr.-Ing. E. h.
 mult. Dr. h.c. mult.

Reimund Neugebauer

Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft

Prof. Reimund Neugebauer ist seit Oktober 2012 Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. Zuvor war er seit 1991 Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU mit Standorten in Chemnitz, Dresden, Augsburg und Zittau. 1993 erhielt er einen Ruf als Ordinarius für Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik an die TU Chemnitz und war seit 2000 geschäftsführender Direktor des Universitätsinstituts für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse.

Prof. Neugebauer ist aktives Mitglied (Fellow) der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (CIRP), Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und war von 2010 bis 2011 Präsident der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik e. V. (WGP). Seit 2014 ist er Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und seit 2015 einer der beiden Vorsitzenden des Hightech-Forums, das als zentrales Beratungsgremium der Bundesregierung die Weiterentwicklung und Umsetzung der Hightech-Strategie begleitet. Als Mitglied im Steuerkreis des Innovationsdialogs steht der Fraunhofer-Präsident in engem Austausch mit der Bundeskanzlerin sowie hochrangigen Vertretern der Bundesregierung, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu innovationspolitischen Zukunftsfragen. Zudem ist Prof. Neugebauer Mitglied im Leitungsgremium der von Politik, Wirtschaft, Verbänden, Wissenschaft und Gewerkschaft gemeinsam getragenen erweiterten Plattform Industrie 4.0.

»Durch die nächste industrielle Revolution, die Industrie 4.0, wachsen die physische und die digitale Welt immer weiter zusammen. Neue Wertschöpfungsketten und Arbeitswelten entstehen mit einer Vielzahl an Chancen für Unternehmen und deren Mitarbeiter. Fraunhofer treibt diese Veränderungen mit Schlüsselinnovationen wie z. B. 5G, maschinellem Lernen, kognitiven Systemen, mehr Ressourceneffizienz, sicherer Mensch-Roboter-Kollaboration sowie Souveränität von sensiblen Personen- und Wirtschaftsdaten voran. Im Future Work Lab zeigen wir gemeinsam mit der Universität Stuttgart, wie die Industriearbeit der Zukunft aussehen kann, was dies für den Menschen bedeutet und wie neue Technologien in der Praxis umgesetzt werden können. Damit tragen wir aktiv zur erfolgreichen Weiterentwicklung des Industriestandorts Deutschland bei.«



Prof. Dr.-Ing. Prof. e. h.
Wilhelm Bauer
 Geschäftsführender Institutsleiter
 des Fraunhofer IAO

Als Institutsleiter führt Prof. Bauer eine Forschungsorganisation mit etwa 600 Mitarbeitern. Er verantwortet dabei Forschungs- und Umsetzungsprojekte in den Bereichen Innovationsforschung, Technologiemanagement, Leben und Arbeiten in der Zukunft, Smarter Cities und Mobility Innovations. Als Mitglied in einer Vielzahl von Gremien berät er Politik und Wirtschaft. An den Universitäten Stuttgart und Hannover ist er Lehrbeauftragter. Er erhielt die Ehrung des Landes Baden-Württemberg als »Übermorgenmacher«.

»Arbeit verändert sich, sie wird schneller, dynamischer und flexibler. Daraus entstehen neue Formen der Mensch-Maschine-Kollaboration. In unserem Innovationslabor wollen wir den Menschen diesen Transformationsprozess anhand von konkreten Demonstratoren zeigen und erlebbar machen.«



Prof. Dr.-Ing.
Thomas Bauernhansl
 Institutsleiter des Fraunhofer IPA und des
 Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF
 der Universität Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl leitet das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA sowie das Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF der Universität Stuttgart mit insgesamt etwa 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Seine wissenschaftlichen Schwerpunkte sind Personalisierte Produktion, Industrie 4.0, Nachhaltige Produktion und Qualität, Komplexitätsbewirtschaftung und Produktionsoptimierung. Bauernhansl engagiert sich in zahlreichen Beiräten und Vorstandsgremien und ist u. a. Mitglied im Strategiekreis der Plattform Industrie 4.0 der Bundesregierung sowie stellvertretender Vorsitzender des Lenkungskreises der Allianz Industrie 4.0 BW.

»Das Future Work Lab versteht sich als Ideengeber, wie die Arbeit der Zukunft in Unternehmen aussehen kann. In unserer Demonstratorenwelt können produzierende Unternehmen und deren Mitarbeiter die Industriearbeit der Zukunft live erfahren und testen, wie die digitale Transformation die Arbeit verändern wird.«



Dr.
Stefan Wolf

Vorsitzender des Vorstands der ElringKlinger AG
 Vorsitzender des Metallarbeitgeberverbandes Südwestmetall

Nach seiner Promotion zum Dr. jur. arbeitete Dr. Stefan Wolf zunächst als Rechtsanwalt in einer Stuttgarter Anwaltskanzlei, bevor er 1997 beim Automobilzulieferer ElringKlinger einstieg. Bereits ein Jahr später übernahm er die Leitung des Bereichs Recht und Personal, ab 2000 war er zudem Leiter der Abteilung Investor Relations und Kapitalmarktbetreuung. Im Jahr 2004 wurde Wolf zum Generalbevollmächtigten des Vorstands ernannt und 2005 in den Vorstand berufen, dessen Vorsitz er 2006 übernahm. Neben seiner Funktion als Vorstandsvorsitzender bei ElringKlinger bekleidet Wolf leitende Positionen in diversen Gremien und Verbänden. Seit 2012 ist er Vorsitzender von Südwestmetall.

»Digitalisierung ist absolut notwendig, damit wir auch zukünftig in Baden-Württemberg und in ganz Deutschland gegenüber anderen Ländern dieser Erde konkurrenzfähig sind.«



Jörg Hofmann
 Erster Vorsitzender
 IG Metall

Jörg Hofmann steht seit Ende 2015 an der Spitze der IG Metall. Er vertritt damit die Interessen von fast 2,3 Millionen Mitgliedern – vom angelernten Produktionshelfer bis hin zur hochqualifizierten Ingenieurin.

Der Ökonom Hofmann räumt dem Gestaltungsfeld »Zukunft der Arbeit« hohe Priorität ein. Sein Ziel: Die Transformation der Industrie und Arbeitsgesellschaft durch die Digitalisierung muss in den Betrieben mitgestaltet werden. Auch in der Politik – als Co-Vorsitzender der Plattform »Arbeit 4.0« des BMAS und als Mitglied der Leitung der Plattform »Industrie 4.0« beim BMWI vertritt Hofmann die Interessen der Beschäftigten.

»Der Mensch muss im Mittelpunkt der Digitalisierung stehen. Die Beteiligung der Gewerkschaften sichert dies. Vorausschauende Personalentwicklung für alle Beschäftigten ist notwendig, damit keiner unter die Räder kommt und gute Arbeit Zukunft hat.«

.....
INFORMATIONEN FÜR JOURNALISTEN UND MEDIENVERTRETER
.....

»FUTURE WORK LAB – INNOVATIONSLABOR FÜR ARBEIT, MENSCH UND TECHNIK«

Das Future Work Lab ist ein lebendiges und weithin sichtbares Kompetenzzentrum für alle gesellschaftlichen Interessengruppen, vorrangig Unternehmen, Mitarbeitende, Verbände und Gewerkschaften. Die Leistungen des Labors basieren auf drei Säulen:

- Die **Demonstratorenwelt** macht mit über 60 Anwendungsfällen die digitalisierte Arbeitswelt der Zukunft erlebbar und zeigt auf, welche Technologien in der Realität angekommen sind.
- Die **Lernwelt »Fit für die Arbeit der Zukunft«** bietet ausgereifte Konzepte zur Kompetenzentwicklung, Schulung und Qualifizierung für die Industrie 4.0.
- Die **Ideenwelt** ist eine zentrale Plattform für den wissenschaftlichen Dialog und die Forschung rund um die Industriearbeit der Zukunft.

Weitere Informationen:

www.futureworklab.de

Unsere Ansprechpartner zum Future Work Lab:

**Dr. Moritz Hämmerle**

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-2284
moritz.haemmerle@iao.fraunhofer.de

**Thilo Zimmermann**

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung IPA
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-1240
thilo.zimmermann@ipa.fraunhofer.de

Bildmaterial

Die nachfolgenden Bilder können kostenlos im Rahmen der Berichterstattung zur Eröffnung des Future Work Lab verwendet werden. Hochaufgelöste Dateien erhalten Sie auf Anfrage von presse@iao.fraunhofer.de. Die Angabe der Quellenhinweise ist verpflichtend. Um ein Belegexemplar wird gebeten. Die Bilder dürfen ausschließlich für redaktionelle Berichterstattung und weder für Werbung noch für Handelszwecke verwendet werden. Eine Weitergabe, das Kopieren, das Bearbeiten sowie der Einsatz auf Webseiten, die nicht der redaktionellen Berichterstattung dienen, sind nicht gestattet.



Future Work Lab (1): Kollaboration mit dem Großroboter

Wie können Mensch und Roboter auf engem Raum sicher zusammenarbeiten? Optische, nicht-trennende Schutzeinrichtungen und der Einsatz eines Schwerlast-Roboters ermöglichen neuartige, wandlungsfähige Fertigungsszenarien.

Foto: Rainer Bez © Fraunhofer IPA



Future Work Lab (2): Assistierte Montage: Schritt für Schritt zum fertigen Werkstück

Der personalisierte Montagearbeitsplatz führt Schritt für Schritt durch den kompletten Montageprozess. Ein Monitor auf Augenhöhe sowie Projektionen direkt neben der Arbeitsfläche ermöglichen dabei jederzeit die Interaktion.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



**Future Work Lab (3a): Mobiler Arbeitsplatz:
 Bedarfsgerechte Informationsbereitstellung**

Ob Beleuchtung, Tischhöhe oder Informationsbereitstellung: Der Industriearbeitsplatz der Zukunft passt sich flexibel an die jeweilige Arbeitssituation als auch an die individuellen Bedarfe des Mitarbeiters an.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



**Future Work Lab (3b): Mobiler Arbeitsplatz:
 Bedarfsgerechte Materialbereitstellung**

Arbeitstische, Werkzeuge und Materialien werden flexibel per mobilem Roboter zum Mitarbeiter transportiert. Der mobile Roboter kann sowohl frei durch den Raum navigieren und Hindernissen ausweichen als auch per Mobilgerät durch den Mitarbeiter gesteuert werden.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



**Future Work Lab (4a): Sichere Produktionsarbeit:
 Aktive Unfallprävention und -erkennung**

Optische 3D-Sensoren und modernste Industrie-4.0-Technologie ermöglichen automatische Szenenanalysen zur Unfallerkennung. Die Daten werden direkt in der Sensorbox ausgewertet und es erfolgt eine Alarmierung, wenn ein Unfall erkannt wurde.

Foto: Rainer Bez © Fraunhofer IPA



Future Work Lab (4b): Sichere Produktionsarbeit: Aktive Unfallprävention und -erkennung

Neuartige Mensch-Technik-Kooperationen erfordern die Einbindung von Gefahrenerkennungssystemen in die Not-Aus-Mechanismen von potenziell gefährlichen Anlagen und Maschinen.

Foto: Heike Quosdorf © Fraunhofer IPA



Future Work Lab (5a): Exo-Jacket

Dank des Stuttgart Exo-Jacket können Mitarbeiter bei Hebetätigkeiten und Überkopfarbeiten unterstützt werden und somit – auch in Hinblick auf die alternde Arbeitnehmerschaft – gesünder und länger ihre Arbeit ausführen.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IPA



Future Work Lab (5b): Exo-Jacket

Das Exoskelett folgt der Bewegung der Arme und bietet Kraftunterstützung; die zusätzliche Last wird in die Hüfte oder in den Boden eingeleitet.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IPA



Future Work Lab (6): Qualifizierung 4.0:

»Wissensnuggets« für komplexe Arbeitsabläufe

Lernvideos erleichtern künftig das Begreifen komplexer und schwieriger Arbeitsprozesse. Kurzlehreinheiten in kleinen Bewegtbildeinheiten, sogenannte Wissensnuggets, können individuell und je nach Bedarf jederzeit abgerufen werden.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



Future Work Lab (7): KPI-Dashboard für Meister: Daten in Echtzeit

Für die tägliche Verbesserungsarbeit im Shopfloor-Management stehen in Zukunft Daten in Echtzeit zur Verfügung. So können die Mitarbeiter in der Produktion Probleme direkt erkennen und die Wirkung neuer Lösungen sofort erfahren.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



Future Work Lab (8): Virtual und Augmented Reality: Simulation und Visualisierung

Heute schon sehen und erleben, was morgen möglich ist: Augmented und Virtual Reality-Anwendungen ermöglichen kostengünstige Planungen und schnellere Anpassungen des Produktionssystems bei Turbulenzen auf dem Shopfloor.

Foto: Ludmilla Parsyak © Fraunhofer IAO



Future Work Lab (9): Intelligente Sensorik: Retrofitting mit Sense & Act

Mit der Lösung Sense & Act sind beliebig alte Bestandsanlagen mithilfe smarterer Sensorik über die Cloud vernetzbar. In der Cloud können dann regelbasiert bestimmte Aktionen ausgelöst werden, bspw. eine E-Mail zum Anlagenstatus, sodass Prozesse kontinuierlich optimiert werden können.

Foto: Rainer Bez © Fraunhofer IPA



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

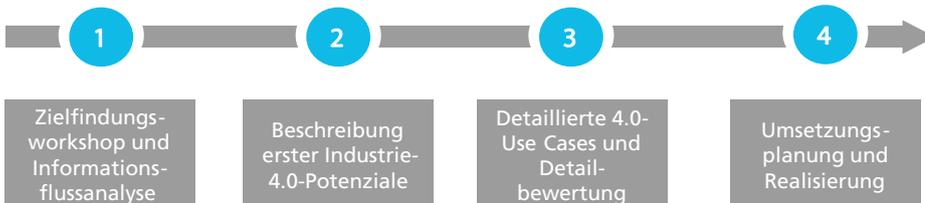
Kontakt

Bernd Dworschak

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

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

www.futureworklab.de





Future Work Lab



**INNOVATIONSLABOR FÜR ARBEIT,
MENSCH UND TECHNIK
AM STANDORT STUTTGART**

Profitieren Sie vom Future Work Lab

Das Future Work Lab macht als innovatives Labor erstmals die Gestaltung zukunftsorientierter Arbeitskonzepte für Unternehmen, Verbände sowie Mitarbeitende und Gewerkschaften durchgängig erfahrbar. Das Labor verbindet die Demonstration konkreter Industrie-4.0-Anwendungen mit Angeboten zur Kompetenzentwicklung und integriert den aktuellen Stand der Arbeitsforschung.

So ermöglicht es ganzheitliche Entwicklungsschritte im Umfeld von Arbeit, Mensch und Technik. Dazu bietet die Lernwelt »Fit für die Arbeit der Zukunft« ein attraktives Qualifizierungs- und Seminarprogramm. Entwickeln und gestalten Sie mit Ihren Mitarbeitenden im Future Work Lab die digitale Transformation für Ihr Unternehmen.

Sensibilisierung

Wissen, was kommt!

Entwicklungskompetenz

Den richtigen Weg für das eigene Unternehmen!

Gestalten und Umsetzen

Nachhaltige Umsetzung im eigenen Betrieb realisieren

Wie Sie das Future Work Lab nutzen:

als Anwender:

- Sensibilisieren Sie Ihre Führungskräfte, Betriebsräte und Mitarbeitenden in einer einmaligen Innovationsumgebung
- Schulen Sie Ihre betrieblichen Expertinnen und Experten in den Themen Digitalisierung und Industrie 4.0
- Nutzen Sie die neuesten Technologien, um Ihre Mitarbeitenden fit für die digitale Arbeitswelt zu machen

als Ausrüster:

- Positionieren Sie Ihre Industrie-4.0-Produktlösung in einem innovativen und viel beachteten Umfeld
- Entwickeln Sie Ihre digitalisierten Produkte im Umfeld des Labors zielgruppengerecht weiter
- Profitieren vom Netzwerk des Future Work Lab

Digitalisierung optimal nutzen

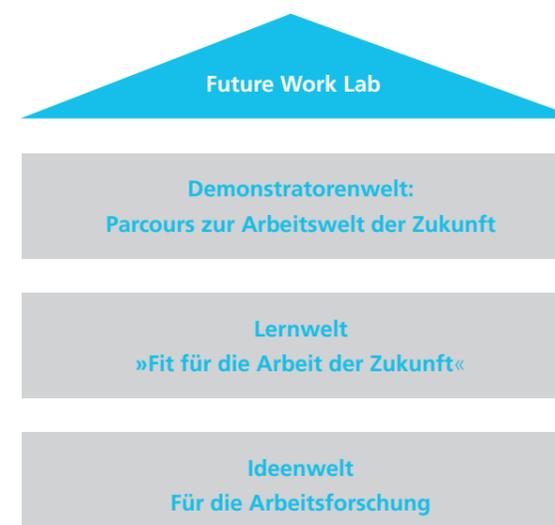
Die digitale Transformation revolutioniert nicht nur die Arbeit in den Produktionshallen, sondern auch Prozesse und Dienstleistungen, die indirekt damit verbunden sind. Neue Technologien werfen neue Fragen auf: Wohin entwickelt sich unsere Arbeit? Bestimmen intelligente Maschinen künftig, was zu tun ist und geben den Takt vor? Oder herrschen Menschen, optimal unterstützt von intelligenten Systemen, über die Abläufe?

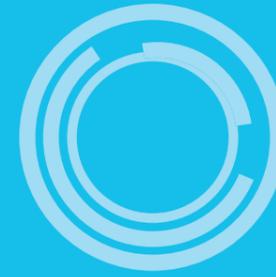
Gleichzeitig brauchen Unternehmen neue Wege, um einerseits ihre Mitarbeitenden für die digitale Arbeitswelt zu qualifizieren und andererseits das Potenzial neuer Technologien richtig einzusetzen. Diese bieten nicht nur die Chance, effizienter zu produzieren, sondern bringen oft auch disruptive Innovationen mit sich, die bestehende Abläufe und Strukturen komplett verändern.

Future Work Lab: die Arbeit der Zukunft erfolgreich gestalten

Das Future Work Lab ist ein lebendiges und weithin sichtbares Kompetenzzentrum für alle gesellschaftlichen Interessengruppen, vorrangig Unternehmen, Mitarbeitende, Verbände und Gewerkschaften. Das Innovationslabor basiert auf drei Säulen:

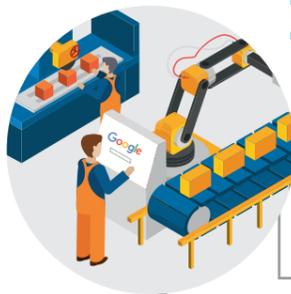
1. Die **Demonstratorenwelt** macht konkrete Anwendungen für die Digitalisierung und Automatisierung der Industriearbeit erlebbar.
2. Die **Lernwelt** fördert als Kompetenzzentrum zum einen den gesellschaftlichen Dialog über zukunftsfähige Arbeitssysteme und bietet zum anderen konkrete Angebote, um Unternehmen und deren Mitarbeitende für die technologische Transformation zu sensibilisieren, zu qualifizieren und deren Nutzenpotenziale darzustellen.
3. Die **Ideenwelt** bietet eine Plattform für die technologienahe Arbeitsforschung und akademische Diskussion der Veränderungen in der Industriearbeit.





Station 2: Assistierte Montage

- Personalisierter und mobiler Arbeitsplatz
- Qualifizierung mit Lernvideos
- Echtzeit-Datenvisualisierung



Station 3: Intelligente Sensorik

- Mobile Mehrmaschinenbedienung
- Retrofitting mit Sense & Act

Station 6: Virtuelles Engineering

- Digital Industrial Engineering @ shopfloor level



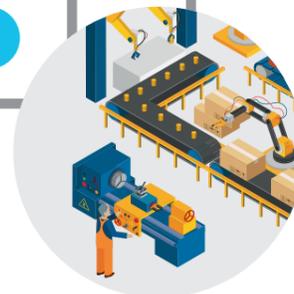
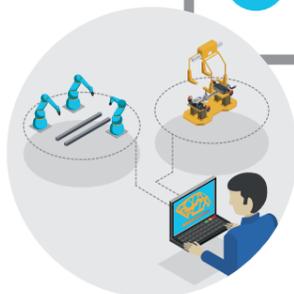
Station 7: Qualifizierung 4.0

- Future Work-Lernwelt
- Seminare & Workshops



Station 1: Mensch-Roboter-Interaktion

- Kollaboration mit dem Großroboter
- Einfache Roboterprogrammierung



Station 4: Sichere Produktionsarbeit

- Aktive Unfallprävention
- Szenenanalyse zur Unfallerkennung



Station 5: Optimierte Ergonomie

- Stuttgart Exo-Jacket
- Live-Visualisierung von Belastung
- Mobile Bewegungserfassung



Station 8: Digitalisierte Produktionsplanung

- KPI-Dashboard für Meister
- Schichtplanung per App
- Wirefree Arbeitsplätze
- Extended Workdesk



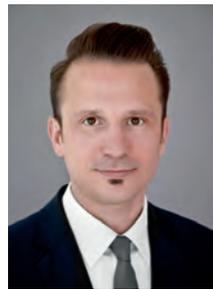
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Gesamtprojektleiter
Future Work Lab
Dr.-Ing. Moritz Hämmerle

Telefon +49 711 970-2284
moritz.haemmerle@iao.fraunhofer.de

www.futureworklab.de



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

IPA-Projektleiter
Future Work Lab
Dipl.-Kfm. Thilo Zimmermann

Telefon +49 711 970-1240
thilo.zimmermann@ipa.fraunhofer.de

www.futureworklab.de

Fördergeber

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm »Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von Morgen« gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

ARENA2036

Projektpartner



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA



Universität Stuttgart

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT

Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF

PROGRAMM | ERÖFFNUNGSFEIER »FUTURE WORK LAB«

DIE INDUSTRIEARBEIT DER ZUKUNFT ERLEBEN

Stuttgart, 2. Februar 2017

Hörsaal A+B | Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart (IZS)

- 9.30 Uhr **Ankunft und Registrierung**
- 10.00 Uhr **Eröffnungsrede**
*Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin
für Bildung und Forschung*
- 10.15 Uhr **Eröffnungsrede**
Jörg Hofmann, Erster Vorsitzender der IG Metall
- 10.30 Uhr **Eröffnungsrede**
Dr. Stefan Wolf, Vorsitzender von Südwestmetall
- 10.45 Uhr **Eröffnungsrede**
*Prof. Dr. Reimund Neugebauer, Präsident der
Fraunhofer-Gesellschaft*

Modellfabrik (Gebäude E)

- 11.15 Uhr **Feierliche Eröffnung des »Future Work Lab«
in der Modellfabrik des Fraunhofer IAO**

Modellfabrik (Gebäude E) und

Foyer Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart (IZS)

- 11.45 Uhr **Mehrere Rundgänge durch die Demon-
stratorenwelt des »Future Work Lab«**
- Pause und Mittagsimbiss (parallel zu den
Rundgängen)

Hörsaal A+B | Fraunhofer-Institutszentrum Stuttgart (IZS)

- 14.00 Uhr **Improvisationstheater**
- 14.20 Uhr **Future Work Lab – wie die digitale
Transformation unsere Industriearbeit
verändert**
*Prof. Dr. Wilhelm Bauer, Institutsleiter,
Fraunhofer IAO, Stuttgart*
- 14.45 Uhr **Future Work Lab – Technologien für
die Zukunft der Industriearbeit**
*Prof. Dr. Thomas Bauernhansl, Institutsleiter,
Fraunhofer IPA, Stuttgart*
- 15.10 Uhr **Kaffeepause**
- 15.30 Uhr **Zukunft der Arbeit – Was verändert
sich wirklich? Gedanken aus der
Perspektive eines Hochtechnologie-
Unternehmens**
*Dr. Gerhard Rübling, Geschäftsführer und
Arbeitsdirektor der TRUMPF GmbH & Co. KG*
- 15.55 Uhr **Die Dynamik der Digitalisierung:
Auswirkungen auf Technologien,
Geschäftsmodelle und Arbeitsplätze**
*Dr. Kurt Schmalz, Geschäftsführer der
J. Schmalz GmbH*
- 16.20 Uhr **Ausklang mit Imbiss**