

# Zusammenfassung der Tagung am 24.09.2018 im Haus der Wirtschaft

Einführung



UNIVERSITÄT  
HOHENHEIM

 **Fraunhofer**  
IAO

**Band 1:** Pfeiffer, Sabine / Schlund, Sebastian / Suphan, Anne / Korge, Axel (2016): Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg – Vorstudie Bd. 1. Zusammenführung zentraler Ergebnisse für den Maschinenbau. [PDF](#)

**Band 2:** Korge, Axel/ Schlund, Sebastian / Marrenbach, Dirk (2016): Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg – Vorstudie Bd. 2. Szenario-basierte Use-Cases und Zukunftsszenarien für den Maschinenbau. [PDF](#)

**Band 3:** Pfeiffer, Sabine / Suphan, Anne / Zirrig, Christopher / Kostadinova, Denitsa (2016): Arbeitswelt 4.0 in Baden-Württemberg – Vorstudie Bd. 3. Quantitative Analysen mit Schwerpunkt auf der Branche Maschinen- und Anlagenbau. [PDF](#)

**Band 4:** Pfeiffer, Sabine (2016): Digitalisierung und Arbeitsqualität in Baden-Württemberg. Vergleichsdaten auf Basis der bundes- und landesweiten Repräsentativumfrage zum DGB-Index Gute Arbeit 2016. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 4. [PDF](#)

**Band 5:** Pfeiffer, Sabine; Zirrig, Christopher; Suphan, Anne (2017): Gute Arbeit in Baden-Württemberg 2012 bis 2016. Verlaufsdaten zum DGB-Index Gute Arbeit. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 5. [PDF](#)

**Band 6:** Pfeiffer, Sabine; Lee, Horan (2017): Digitalisierte Arbeit und Wandel in Nahrung, Genuss, Gaststätten. Auswertungen auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 und dem DGB Index Gute Arbeit 2016. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 6. [PDF](#)

**Band 7:** Lee, Horan; Pfeiffer, Sabine (2017): Nahrung, Gastronomie und Hotellerie – Trendeinschätzungen der Branche. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 7. Universität Hohenheim, Stuttgart. [PDF](#)

**Band 8:** Pfeiffer, Sabine; Klein, Birgit (2017): Büroberufe: Digitalisierung – Anforderungen – Belastung. Auswertungen auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 und dem DGB Index Gute Arbeit 2016. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 8. Universität Hohenheim. [PDF](#)

**Band 9:** Zirrig, Christopher; Suphan, Anne; Klein, Birgit; Wick, Johanna; (2018): Big Data in Baden-Württemberg. Explorative Analysen mit Schwerpunkt auf der Anwendung von Big Data. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden Württemberg. Bd. 9. Universität Hohenheim. Bd. 9. [PDF](#)

**Band 10:** Korge, Axel; Marrenbach, Dirk(2018): Wege zur Arbeit 4.0: Zukunftsbilder – Entwicklungspfade – Transformationen. Bd. 10. Bd. 9. [PDF](#)

**Band 11:** Korge, Axel; Marrenbach, Dirk (2018): Büroarbeit 4.0: Unspezifische Sachbearbeitung und Sekretariatsarbeit. Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Bd. 11. Fraunhofer IAO, Stuttgart. [PDF](#)

**Denkzettel 1:** Klein, Birgit; Wick, Johanna; Zirrig, Christopher (2018): Denkzettel I: Big Data-Qualifizierung in Baden-Württemberg . Universität Hohenheim, Stuttgart. [PDF](#)

## Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg: Bisher erschienene Bände

# Teilergebnisse der Studie Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg – Universität Hohenheim

Dr. Tanja Carstensen

## Digitalisierung der Arbeit ist in der Forschung angekommen, dennoch ist noch viel offen

Mittlerweile ist es nichts besonderes mehr, Vorträge mit dem Statement zu beginnen, die Digitalisierung verändere zurzeit die Arbeitswelt grundlegend. Es ist unbestritten, dass die technologischen Entwicklungen und ihr Einsatz in der Arbeitswelt zu vielschichtigen Veränderungen führen werden.

Die Arbeitssoziologie erforscht diesen Wandel der Arbeit zurzeit intensiv. Man kann sagen, die „Digitalisierung“ ist zum Thema Nr. 1 in der Arbeitssoziologie geworden. Auf zahlreichen Konferenzen und in vielen Veröffentlichungen wird inzwischen analysiert, welche Folgen der aktuelle und zu erwartende Wandel hat bzw. haben wird.

Und dennoch ist noch längst nicht alles zu diesem Thema gesagt oder geschrieben. Ganz im Gegenteil: Obwohl inzwischen seit einigen Jahren intensiv zur Digitalisierung der Arbeit geforscht wird, sind immer noch sehr viele Fragen unbeantwortet.

Zudem sind die Entwicklungen bisher dynamisch; nach wie vor bilden sich neue Phänomene heraus. Zu bereits seit einiger Zeit erforschten Themen wie Industrie 4.0, Social Collaboration, entgrenzter digitaler Arbeit und Crowdwork kommen immer neue technologische und arbeitspolitische Entwicklungen hinzu. Big Data ist dabei zurzeit sicher ein wichtiges Stichwort, das von einem schillernden Schlagwort zunehmend auch betriebliche Realität wird.

## Kontinuitäten zu älteren Entwicklungen der Arbeitswelt

Eine ganze Reihe an Forschungsprojekten versucht, die Neuartigkeit der Entwicklungen und Phänomene zu identifizieren und herauszuarbeiten; gleichzeitig aber auch die Kontinuitäten zu älteren Entwicklungen der Arbeitswelt zu sehen. Denn die Arbeitswelt befindet sich ja nicht erst seit einigen Jahren, seitdem wir über „Digitalisierung“ sprechen, im Wandel. Vielmehr befinden sich traditionelle Strukturen, Regelungen und Normen unserer Arbeitswelt seit Jahrzehnten in Auflösung. Das sogenannte Normalarbeitsverhältnis verliert schon lange immer mehr an Gültigkeit,

Entgrenzung und neue Ansprüche an sinnvolle und erfüllende Arbeit und Selbstverwirklichung bei der Arbeit verändern seit den 90er Jahren das Verhältnis von Erwerbsarbeit und anderen Lebensbereichen. Auch Führungskonzepte, Hierarchien und Arbeitsorganisation sind nicht erst seit der Digitalisierung in Frage gestellt.

Die Digitalisierung schließt also an verschiedene Entwicklungen der letzten Jahrzehnte an und intensiviert Phänomene, die wir bereits kennen. Vielleicht ist also vieles, was uns im Moment als spektakulär neu erscheint und was von den Medien, Politik und Wissenschaftsdiskursen als revolutionär dargestellt wird, nur alter Wein in neuen Schläuchen?

Für eine gewinnbringende und differenzierte Analyse des Wandels der Arbeit ist dies genau die Gratwanderung: Wir müssen ernst nehmen, dass sich wichtige Veränderungen und Umbrüche vollziehen, die aber zum Teil nicht unwesentlich an Altes und Bekanntes anschließen. Wir brauchen also Forschungen, die sich beidem stellen, die die Digitalisierung in ihrer Neuartigkeit ernst nehmen, die aber gleichzeitig ältere Erkenntnisse und Befunde nicht aus dem Blick verlieren, sondern aktuelle Phänomene in Traditionslinien einbetten können.

Auch technologisch zeigt sich dies, sowohl beim Blick in ältere arbeitssoziologische Studien als auch in Interviews mit betrieblichen Akteuren, die nicht selten beschreiben, dass die jetzigen Einführungen neuer Technologien nur Fortsetzungen bereits lange genutzter anderer Technologien sind. Und in der Tat beginnt die Digitalisierung ja in gewisser Hinsicht bereits in den 70er Jahren mit der Mikroelektronik. Dennoch hat sich natürlich seitdem enorm viel verändert, und das nicht nur technologisch.

### Zwischen Diskurs und betrieblicher Realität

Ein Blick in ältere Studien zeigt, die Diskontinuitäten, die unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Qualitäten und Effekte technologischer Veränderungen.

Gegenwärtige Diskurse betonen oft das Disruptive am gegenwärtigen Wandel: Viele Prognosen in den letzten Jahren waren an Reichweite kaum zu übertreffen, die erwarteten Veränderungen mindestens „revolutionär“, „disruptiv“ bzw. eine „Zäsur“. Um die Bedeutung des Wandels zu unterstreichen wird oftmals argumentiert, dass die bevorstehenden Veränderungen die vierte industrielle Revolution darstellen; nach der ersten (Einführung mechanischer Produktionsanlagen mit Hilfe von Wasser- und

Dampfkraft), zweiten (Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mithilfe elektrischer Energie) und dritten (Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion).

Digitalisierung ist dabei weit mehr als nur ein technologischer Prozess; er wird begleitet und mitproduziert von gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Gewerkschaften und Medien. Die Technik ist hierin zwar ein wichtiger Ermöglicher. Dieser Prozess wurde aber nicht zuletzt sehr wirkmächtig und einflussreich, weil viele gesellschaftliche Akteurinnen und Akteure den Diskurs mitgestalten und gepusht haben.

Eine Portion Kritik an diesem Diskurs kann bei der Betrachtung heute sicher nicht schaden, also Kritik an zu dramatisierenden Diskursen. Gleichzeitig beeinflussen diese Diskurse auch betriebliche Realitäten. Sie kommen in den Unternehmen und Betrieben an und erzeugen dort Handlungsdruck.

Gleichzeitig wissen wir aus vielen Interviews, dass die betriebliche Realität, der Arbeitsalltag oft nochmal ein anderes Bild zeigt und die Revolutionsrhetoriken mit anderen Diagnosen konfrontiert. Wenn wir mit Menschen aus Unternehmen, KMUs, StartUps etc. sprechen, wird schnell deutlich, dass das, was wir in Zeitungen über die Digitalisierung lesen, - teilweise – sehr viel langsamer in der Praxis ankommt, dass so manches Hype-Thema nur heiße Luft ist – oder eigentlich etwas ist, was in der Umsetzung schon seit Jahren Realität ist.

Vermutlich werden viele von Ihnen auch in Ihren Unternehmen und Betrieben zurzeit mit diversen Buzzwords und Trends konfrontiert sein, und vielleicht haben auch Sie das Gefühl, das eine oder andere, was „4.0“, „cyber“, „digital“ oder „agil“ heißt, mitmachen zu müssen.

Was wir daher noch vielmehr brauchen, sind differenzierte Analysen betrieblicher Realitäten. Welche Herausforderungen sehen Unternehmen und wie gehen sie diese an?

Es ist also wichtig, die konkrete Praxis noch viel intensiver zu erforschen. Das ist Ziel des Projekts und auch Ziel der heutigen Tagung. Wir werden heute viele Referentinnen und Referenten hören, die hierzu unterschiedliche Erfahrungen mitbringen.

Vor allem brauchen wir differenzierte Analysen und diverse Perspektiven, denn was unsere Ergebnisse bereits zeigen, ist dass die Digitalisierung ein sehr heterogenes Phänomen ist. Die Phänomene, Herausforderungen und Handlungsbedarfe sind in großen Unternehmen anders als in KMU oder Start ups. Auch wissen wir, dass die Digitalisierung sich in unterschiedlichen Branchen unterschiedlich durchsetzt, in großen Unternehmen anders als in kleinen; in Verwaltungen anders als in der Wirtschaft. Viele Prozesse verlaufen langsamer oder anders als erwartet. Der Realisierungsgrad ist alles andere als einheitlich, sondern heterogen, vielschichtig, komplex und widersprüchlich.

Ein wichtiges Thema heute wird auch die Unternehmenskultur sein. Auch diese ist entscheidend dafür, wie Digitalisierung in Unternehmen gestaltet wird bzw. gestaltet werden kann, auf welche Widerstände und Hindernisse sie stößt. Vielleicht diskutieren wir heute, dass die Unternehmenskultur sogar entscheidender ist als die eingesetzte Technik, um Digitalisierung erfolgreich zu gestalten.

Es wird also zu fragen sein, wie die betriebliche Praxis hinter den vielen Trends, Buzzwords und Diskurses aussieht.

### Was ändert sich?

Die Herausforderungen und Ebenen sind dabei vielschichtig:

Elektronische Geräte und Software finden in immer mehr Tätigkeiten und an immer mehr Orten Anwendung. Vernetzung von Geräten, Menschen und Dingen nimmt immer mehr zu.

Industrielle Produktion ändert sich durch Industrie 4.0 – erwartet werden hier vor allem Verschiebungen von Arbeitsmarkt- und Beschäftigungsstrukturen.

Schon lange entgrenzen sich Arbeitszeiten und Arbeitsorte. Räumliche Bindungen erodieren immer mehr, gemeinsam mit neuen Arbeitsformen wie Cloud- und Crowdwork, die Plattformen und Internet zu Arbeitsorten werden lassen. Auch Strukturen der Kooperation und Zusammenarbeit ändern sich dabei, werden virtueller und ortsunabhängiger. Wie entwickeln sich diese Trends weiter und welche Rolle spielen solche Arbeitsformen in Ihren Unternehmen? Wie verändert sich dadurch das Verhältnis von Arbeit und anderen Lebensbereichen, z.B. die Zeit für Familie?

Globalisierung und grenzüberschreitende Wertschöpfungsketten sind bei weitem kein neues Phänomen, werden aber durch die Digitalisierung noch mal auf eine neue Stufe gestellt. Zunehmend betrifft dies auch den Dienstleistungssektor. Es verändern sich Arbeitsmärkte und Unternehmensformen, Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsketten.

Arbeitsinhalte ändern sich, damit entsteht auch neuer Qualifizierungsbedarf – wie wird in Unternehmen damit umgegangen? Mit Bezug auf ältere Studien wird oftmals vor einer Polarisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gewarnt, d.h. dass bestimmte Bereiche aufgewertet und andere abgewertet werden und die mittleren Segmente wegfallen, durch Automatisierung. Entspricht das den Erfahrungen, die Sie machen? Wie gehen Sie damit um?

Schon lange und überhaupt nicht digitalisierungsspezifisch – inzwischen aber damit verknüpft – sind Hierarchien, Kultur und Führung große Themen. Zurzeit ist sicherlich das Stichwort Agilität zentral. Welche Rolle spielt dieses Konzept in Ihren Unternehmen konkret, wie setzen Sie dies um und ist es wirklich neu?

Wie bereits erwähnt ist Big Data ein wichtiges Thema zurzeit, dem wir uns heute intensiv widmen werden.

Und nicht zuletzt: Der Zugriff auf den Menschen ändert sich. Neue Führungskonzepte und neue Technologien verändern die Art und Weise, wie die Arbeitskraft motiviert und eingesetzt wird; Arbeitsprozesse und Tätigkeiten werden neu organisiert. Wie erleben die Beschäftigten diese Veränderungen, welche Umgangsweisen und Bewältigungsstrategien entwickeln sie, wo liegen auch mögliche Belastungen?

Dass diese ganze Reihe an Themen schließlich auch Fragen der Mitbestimmung betreffen, ist dabei selbstverständlich. Welche unterschiedlichen Interessen gibt es an der Digitalisierung, welche unterschiedlichen Gestaltungsvorschläge und welche Akteurinnen und Akteure setzen sich durch?

# Arbeit der Zukunft anforderungsgerecht gestalten



**Zwischenergebnisse aus dem  
Teilprojekt des IAO**

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer**

**Dr. Ing. Axel Korge**

**Dr. Ing. Dirk Marrenbach**

# Das IAO-Teilprojekt

## im Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0

### 1. Grundlagen

---

Arbeit definieren und Anpassungsbedarfe klären.

### 2. Use-Cases

---

Ist-Stand von Arbeit aufnehmen.

### 3. Zukunftsbilder

---

Realistische Ziel-Szenarien darstellen.

### 4. Transformationsprozesse

---

Gestaltungsaufgaben und Wege aufzeigen.

### 5. Reifegrade

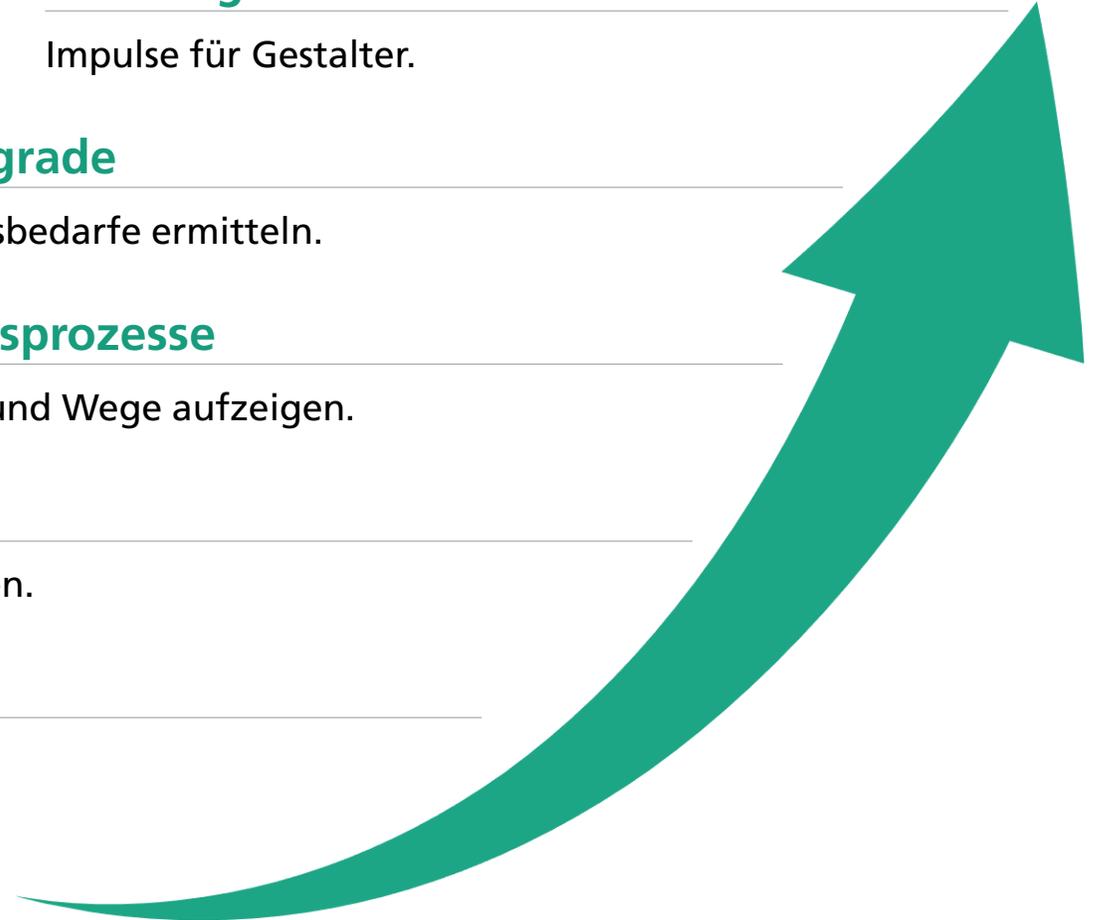
---

Handlungsbedarfe ermitteln.

### 6. Dialog

---

Impulse für Gestalter.



# Anforderungen an die Arbeitswelt 4.0

## Zentrale Strategiefelder

### Digitalisierung



### Demografischer Wandel



### Globaler Wettbewerb



### Gesellschaftliche Trends



# Kreativität und Intuition in agilen Unternehmen

## Neue Rolle für die Menschen

### Völlig neue Arbeitsaufgaben entstehen

- Durch innovative Technologien
- Als Folge steigender Komplexität
- Durch Veränderung von Arbeitsaufgaben

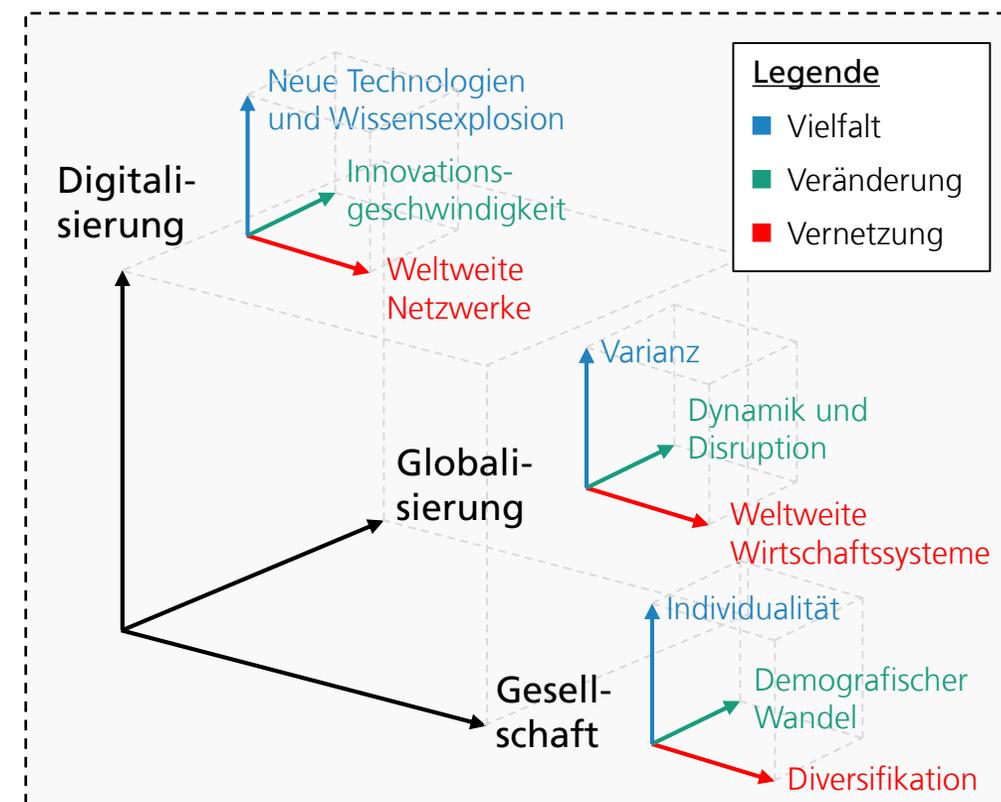
### Die Gesamtbilanz für Beschäftigung ist positiv

- The Future of Jobs Report 2018  
World Economic Forum

### Viele Menschen werden neue Rollen übernehmen

- Qualifizieren
- Agile Arbeitsbedingungen schaffen

## IT kann Komplexität nicht bewältigen



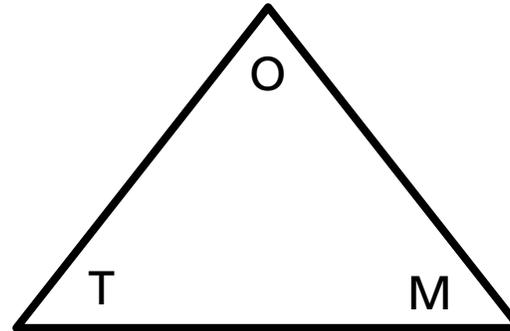
# Grundlegende Fragen bei der Gestaltung der Arbeitswelt 4.0



Soziotechnische Betrachtung von Mensch, Organisation und Technik (MTO)

**Wie viel Agilität  
braucht die Organisation ?**  
zur Realisierung des Geschäftsmodells

Zukünftige  
Anforderungen



Transformation  
und  
Corporate Culture

**Welche Technologien  
unterstützen den  
Unternehmenszweck?**  
z.B. Big Data

**Wie entwickelt sich  
die Rolle des Menschen?**  
abhängig von Agilität,  
Organisation und Technik

*Vertiefung in den Workshops am Nachmittag*

# Die Use-Cases

## Analyse von Produktions- und Büroarbeit auf ausführender Ebene

(Siehe auch Band 2 und Band 11 auf der Homepage des Projekts)

### Untersuchungsdesign

- 39 Use-Cases\*<sup>1</sup>  
(ca. 5 weitere folgen)
- Konkrete Arbeit von Personen
- IAO Beschreibungsmodell
- Beobachterperspektive
- Dreistündige Analysen vor Ort

### Untersuchte Arbeitsprofile

- Monteur
- Maschinenbediener
- Logistiker
- Verschiedene Sachbearbeiter
- Disponent
- Sekretariat
- Berater
- Lektor
- Wissenschaftler
- Entwickler
  - Hardware
  - Software
  - Organisation
  - Dienstleistung

**KMU bis Konzern**  
(30 bis 75.000 MA)

\*<sup>1</sup> Diese Fallzahl ist nicht repräsentativ. Ziel ist die Untersuchung konkreter Arbeitssituationen. Parallel finden statistische Auswertungen statt.

# Ausgewählte Erkenntnisse aus den Use-Cases

## Aspekte mit handlungsleitender Bedeutung für das Projekt

(Siehe auch Band 2 und Band 11 auf der Homepage des Projekts)

<b>Arbeit kann und muss gestaltet werden</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Es gibt unterschiedliche Strategien und viele Freiheitsgrade</li><li>➤ Sie sind für Wettbewerbsfähigkeit und Gesundheit zu nutzen</li></ul>
<b>Die Unterschiedlichkeit der Arbeitsaufgaben ist enorm</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Eine Vielzahl unterschiedlicher 4.0 Lösungen wird entstehen</li><li>➤ Szenarien (Zukunftsbilder) müssen diese Bandbreite abbilden</li></ul>
<b>Die meisten Arbeitsaufgaben brauchen Erfahrung, Intelligenz oder Geschicklichkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Der Mensch ist meist unverzichtbar</li><li>➤ Bis auf weiteres wird menschliche Arbeit überwiegen</li></ul>
<b>Ungeeignete Organisation und Technik kann De-Qualifizierung bewirken</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Arbeit lernförderlich gestalten</li><li>➤ Vorgaben durch Lean-Management und Assistenzsysteme</li></ul>
<b>Tiefgreifende Veränderungsprozesse wurden bewältigt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Die Beschäftigten meistern Transformationen</li><li>➤ Schulung und Einbindung müssen verbessert werden</li></ul>
<b>Auf ausführender Ebene wird evolutionär weiterentwickelt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Blick erweitern und Diffusion fördern</li><li>➤ Unterstützungsbedarf bei tiefgreifenden Veränderungen</li></ul>

# Zukunftsbilder für Arbeit in Produktion und Büros

Vier Pole verdeutlichen die Bandbreite zukünftiger Lösungen

Polarisierung

Upgrading

Assistenz

## Angelerntearbeit



- Low-Cost-Automatisierung
- Niedrigqualifizierte werden umfassend durch Assistenzsysteme angeleitet und überwacht

## Fach- und Wissensarbeit



- Automatisierung nur wirtschaftlicher Umfänge
- Hochqualifizierte werden bei Sonderaufgaben durch Assistenzsysteme unterstützt

Substitution

## Vollautomatisierung



- Umfassende Automatisierung
- IT-Systeme, Maschinen und Anlagen steuern, überwachen und reparieren sich selbständig

## Prozessbetreuung



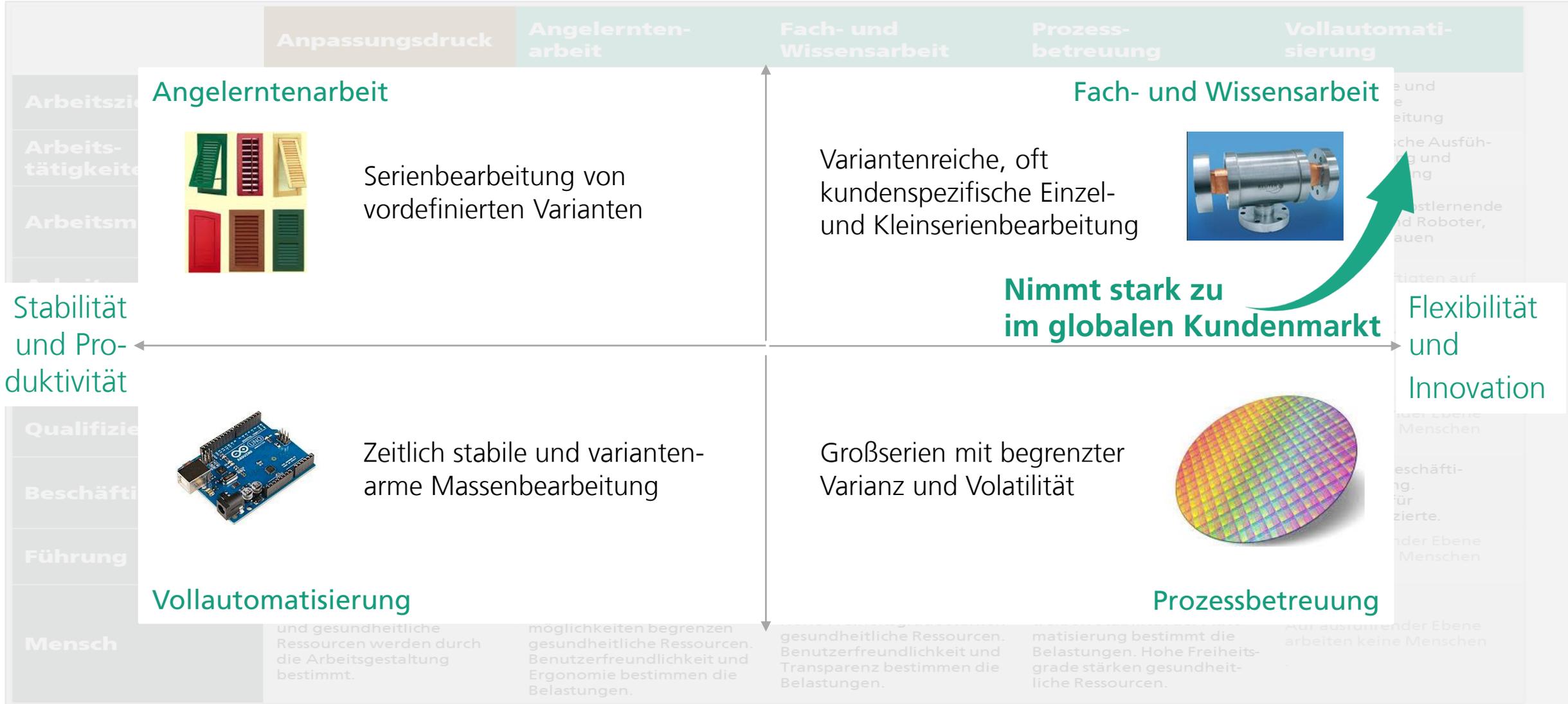
- Möglichst weitgehende Automatisierung
- Prozessinformatiker und -techniker vor Ort halten die Automatisierung am Laufen, unterstützt durch Assistenzsysteme

# Eigenschaften der Zukunftsbilder für Arbeit

## Übersicht

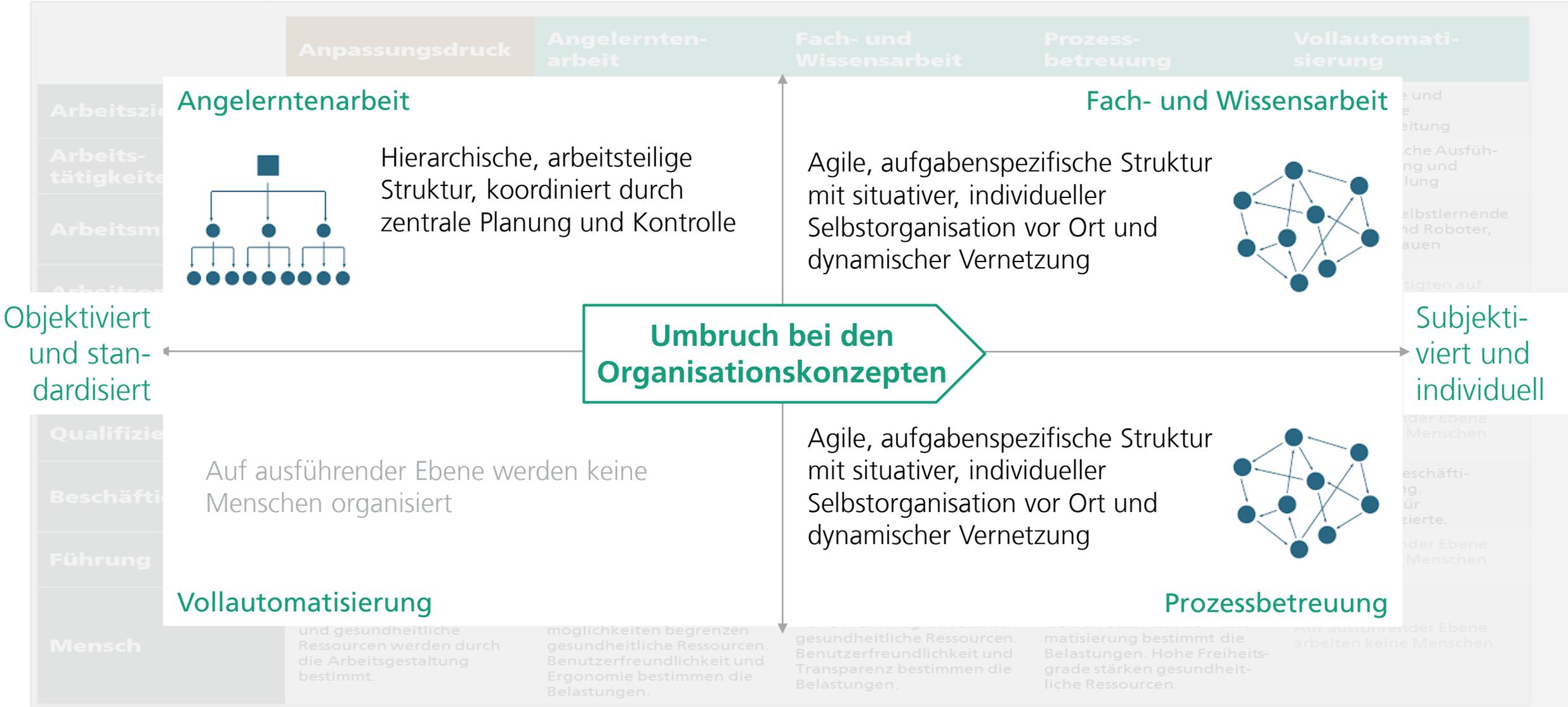
	Anpassungsdruck	Angelerntenarbeit	Fach- und Wissensarbeit	Prozessbetreuung	Vollautomatisierung
Arbeitsziel	Innovationsgeschwindigkeit, Dynamik, Varianz, Unsicherheit, Stückzahlen	Serienbearbeitung von vordefinierten Varianten	Variantenreiche, oft kundenspezifische Einzel- und Kleinserienbearbeitung	Großserien mit begrenzter Varianz und Volatilität	Zeitlich stabile und variantenarme Massenbearbeitung
Arbeits-tätigkeiten	Zunehmende Technisierung	Manuelle Ausführung standardisierbarer Routineaufgaben	Manuelle Ausführung von Nicht-Routine Aufgaben	Vollautomatische Ausführung. Manuelle Konfiguration und Reparatur	Vollautomatische Ausführung, Steuerung und Weiterentwicklung
Arbeitsmittel	Neue digitale und fertigungstechnische Möglichkeiten für Assistenz und Automatisierung	Assistenzsysteme zur Anleitung, Steuerung und Überwachung der manuellen Arbeit	Assistenzsysteme zur Unterstützung qualifizierter manueller Arbeit, insbesondere bei Sonderaufgaben	Assistenzsysteme für die Information über Systeme und Zustände sowie für die Kommunikation mit Experten	Intelligente, selbstlernende Automaten und Roboter, die Roboter bauen
Arbeitsort	Vernetzung erhöht die Möglichkeit zur ortsflexiblen Arbeit	Ortsfest unter Aufsicht und Anleitung	Produktion ortsfest, Büroarbeit flexibel	Betreuung von Hardware ortsfest, von Software ortsflexibel	Keine Beschäftigten auf ausführender Ebene
Organisation	Flexibilität und Agilität erfordert Subjektivierung. Leistungspreizung im Alter erzwingt Individualität	Funktional arbeitsteilige, hierarchische Struktur, koordiniert durch zentrale, objektivierte Planung und Kontrolle	Dezentrale, aufgabenspezifische Struktur mit situativer, individueller Selbstorganisation vor Ort	Dezentrale, aufgabenspezifische Struktur mit situativer, individueller Selbstorganisation vor Ort	Auf ausführender Ebene werden keine Menschen organisiert.
Qualifizierung	Polarisierung oder Upgrading je nach Organisation und Arbeitsmitteln	Kaum Lernanreize im Tagesgeschäft. (Sackgasse Dequalifizierung beachten)	Lernförderliches Tagesgeschäft stärkt fachliche Kompetenz	Lernförderliches Tagesgeschäft stärkt technologische Kompetenz	Auf ausführender Ebene werden keine Menschen organisiert.
Beschäftigung	Erhöhung der Produktivität fordert neue Geschäftsmodelle	Kein Einfluss auf die Beschäftigtenentwicklung, Arbeit auch für Geringqualifizierte.	Mit neuem Geschäftsmodell ist eine Beschäftigungszunahme möglich. Arbeit auch für Nicht-Techniker.	Beschäftigungsrückgang aber hoher Bedarf an IT-affinen Berufen.	Sehr starker Beschäftigungsrückgang. Keine Arbeit für Geringqualifizierte.
Führung	Agilität und Megatrends drängen auf Individualität und Selbstbestimmung	Hierarchisch Anweisung und Kontrolle	Dienendes Coaching setzt Leitplanken durch Werte, Strategien und Ziele	Leitplanken (Strategien, Werte, Ziele) und dienendes Coaching	Auf ausführender Ebene werden keine Menschen geführt.
Mensch	Die Rolle, die Belastungen und gesundheitliche Ressourcen werden durch die Arbeitsgestaltung bestimmt.	Fremdgesteuerter Ausführer. Geringe Einflussmöglichkeiten begrenzen gesundheitliche Ressourcen. Benutzerfreundlichkeit und Ergonomie bestimmen die Belastungen.	Selbststeuernder Macher. Hohe Freiheitsgrade stärken gesundheitliche Ressourcen. Benutzerfreundlichkeit und Transparenz bestimmen die Belastungen.	Selbststeuernder Prozess-treiber. Stabilität der Automatisierung bestimmt die Belastungen. Hohe Freiheitsgrade stärken gesundheitliche Ressourcen.	Auf ausführender Ebene arbeiten keine Menschen

## Beispiel: **Arbeitsziel**



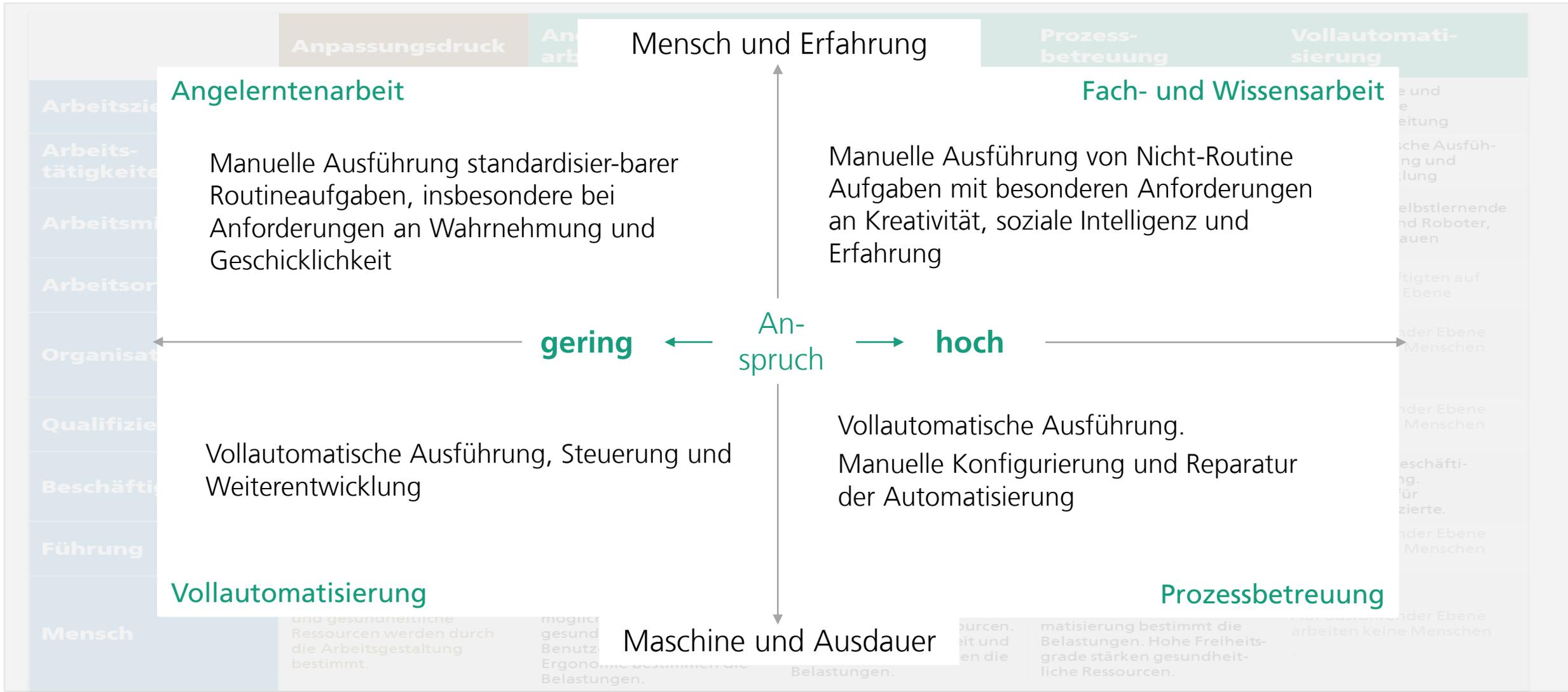


## Beispiel: Organisation



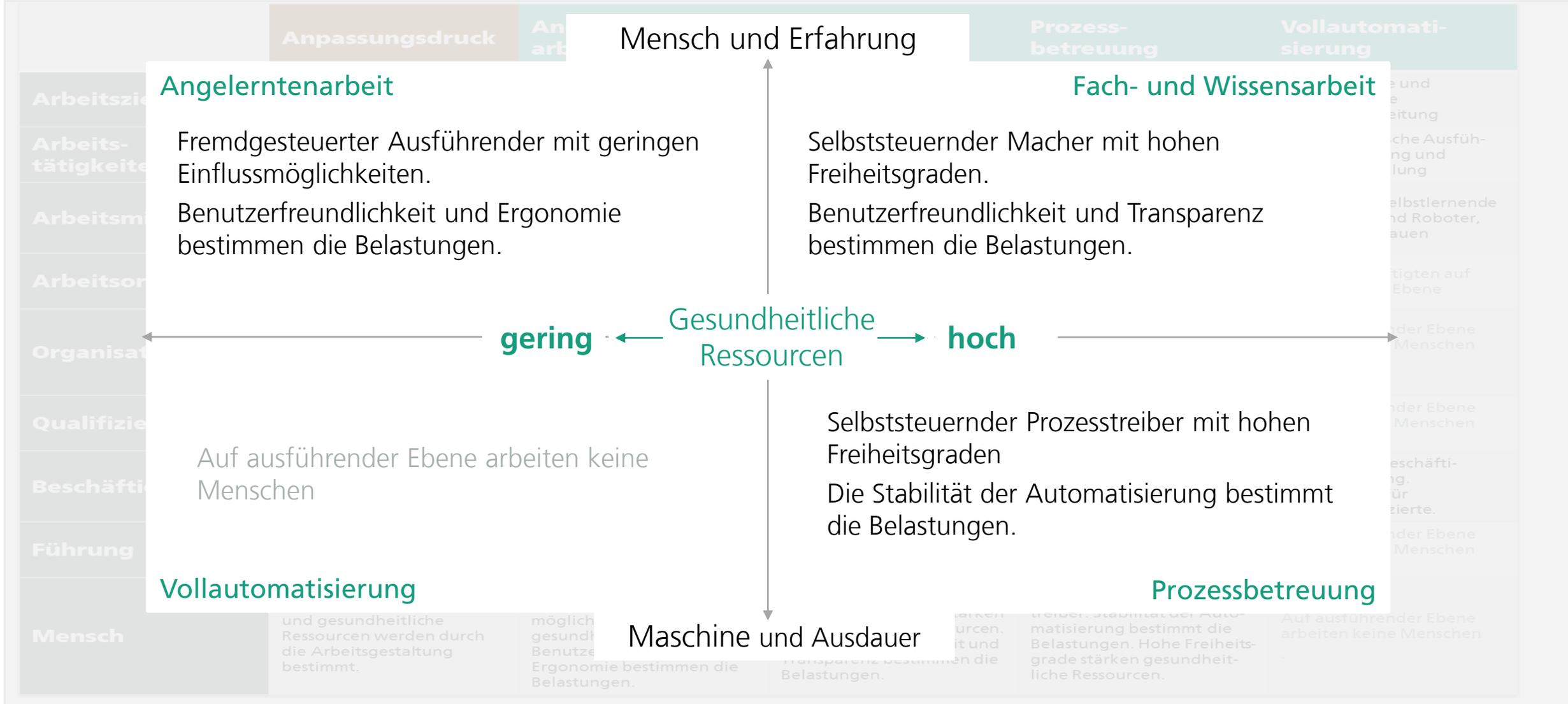
# Eigenschaften der Zukunftsbilder für Arbeit

## Beispiel: Arbeitstätigkeit



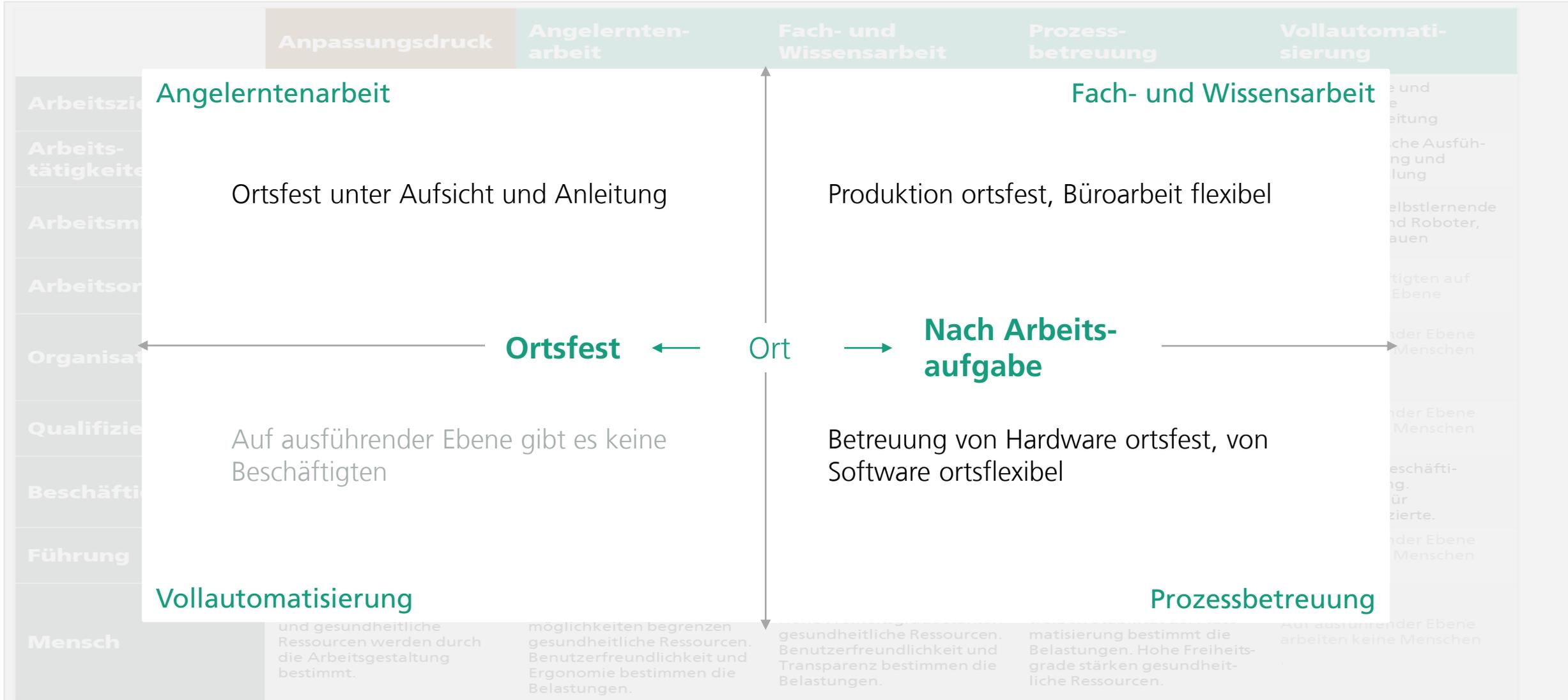
# Eigenschaften der Zukunftsbilder für Arbeit

## Beispiel: Mensch

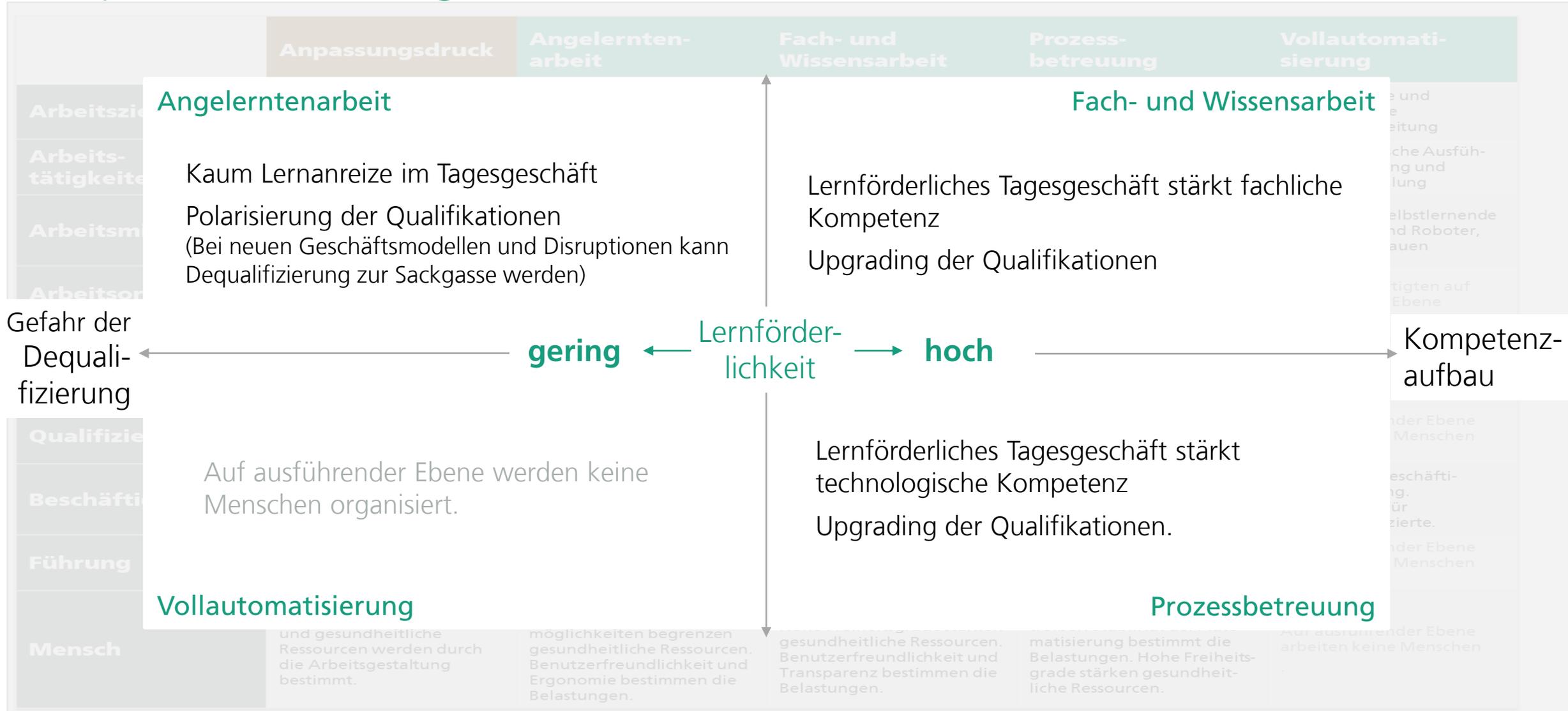


# Eigenschaften der Zukunftsbilder für Arbeit

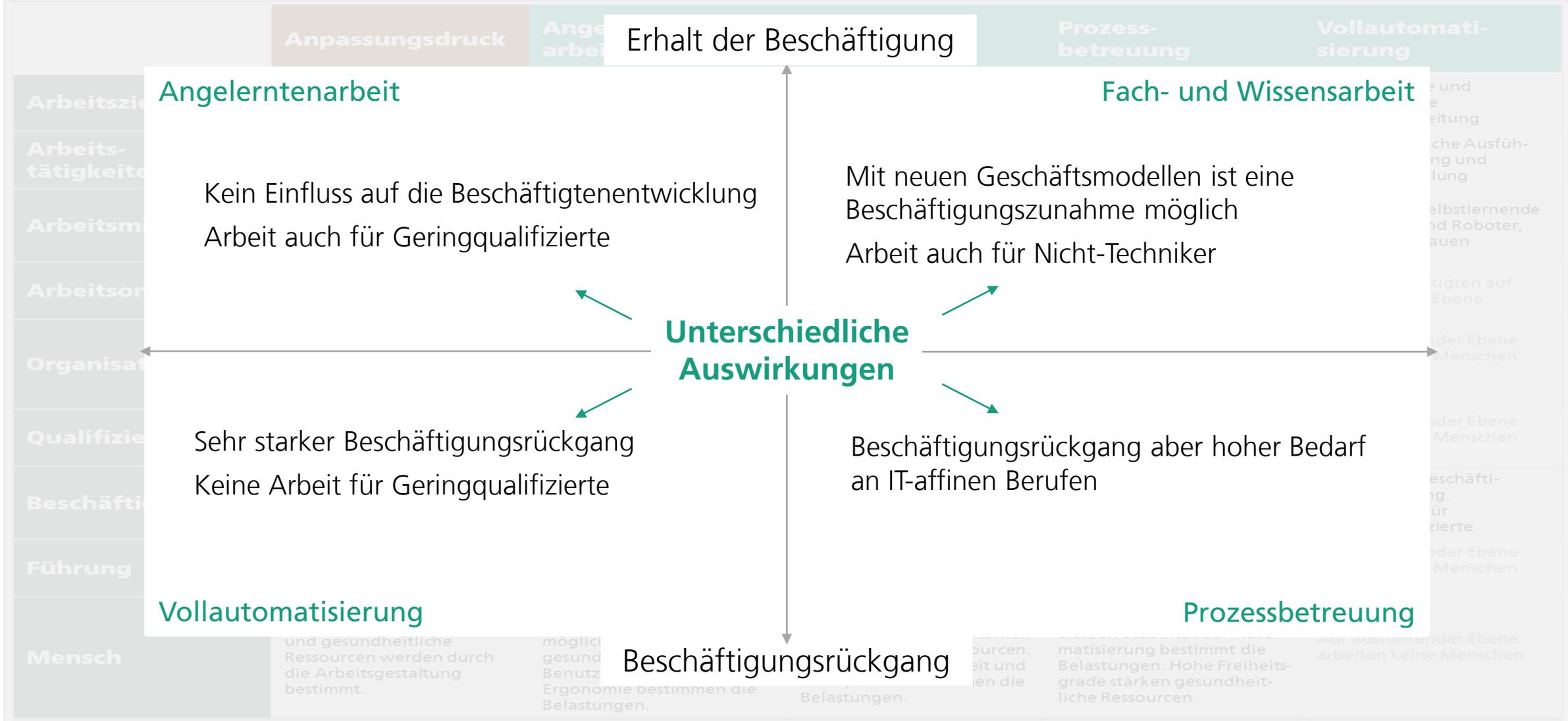
## Beispiel: **Arbeitsort**



## Beispiel: **Qualifizierung**

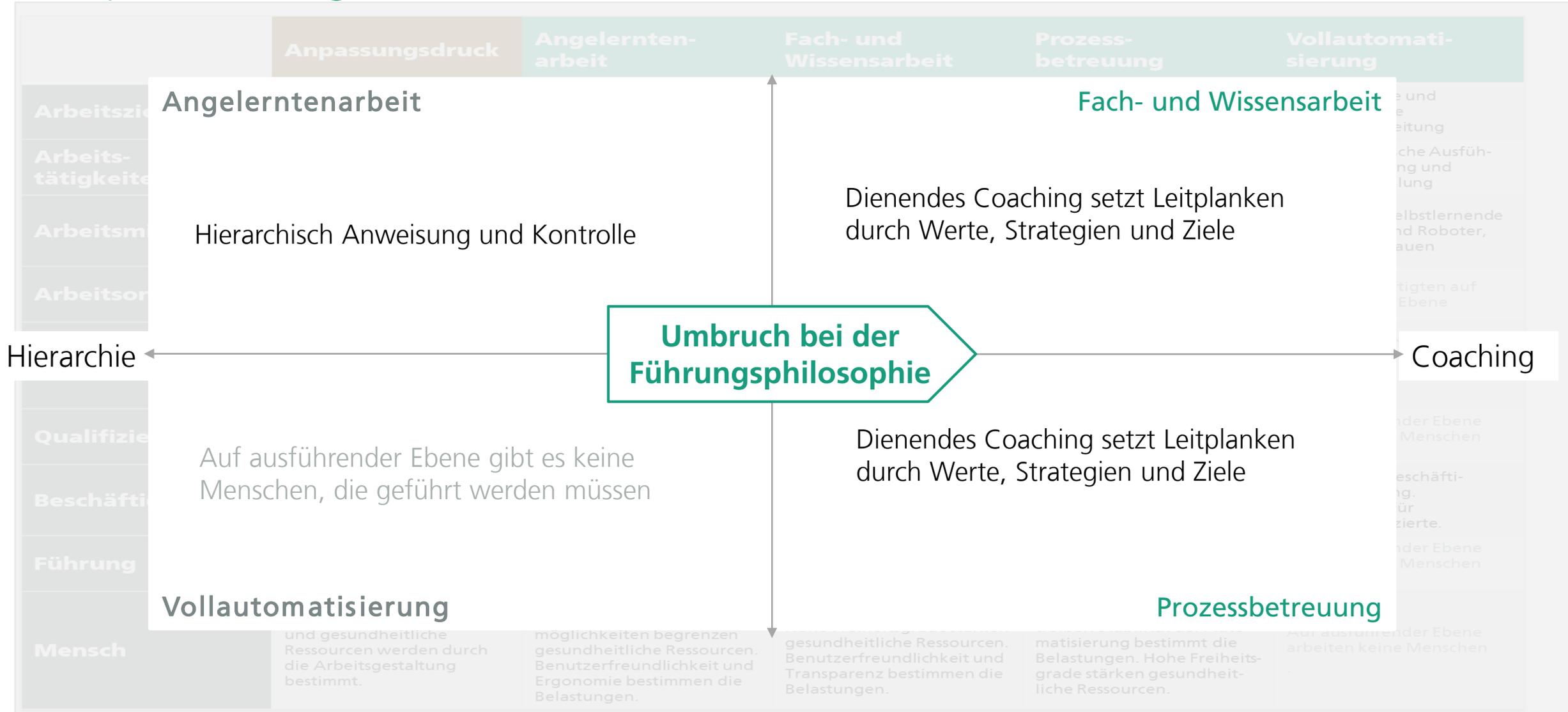


## Beispiel: Beschäftigung



# Eigenschaften der Zukunftsbilder für Arbeit

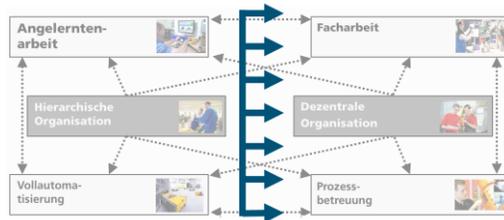
## Beispiel: Führung



# Wesentliche Aufgabenstellungen bei der digitalen Transformation

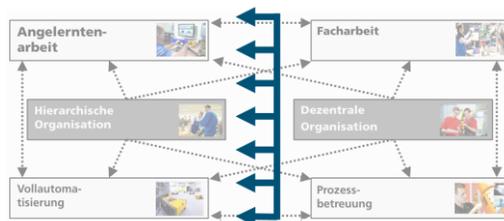
Transformation = tiefgreifende Veränderung bei Technik, Organisation und Kultur

## Ausgangspunkt ist die strategische Klärung des zukünftigen Geschäftsmodells



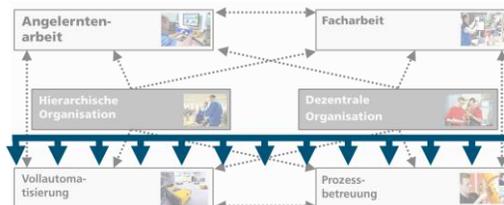
### Agile Organisation und Führung

- Bedarf an Agilität bestimmen (auf Basis des Geschäftsmodells)
- Komplexität respektieren – ohne Pläne aber nicht planlos
- Agile Methoden bei Unsicherheit. Standards bei Stabilität.



### Umbau der Beschäftigtenstruktur

- Qualitativen und quantitativen Personalbedarf ermitteln
- Vorübergehende De-Qualifizierung könnte eine Sackgasse sein
- Gezielte Qualifizierung auch im Tagesgeschäft



### Entwicklung von Digitalisierungskompetenz

- Schaffung einer leistungsfähigen, sicheren IT-Infrastruktur
- Ausbildung und Rekrutierung von IT-Experten
- Gestaltung von Kooperationen

# Herausforderungen in der Transformation

Basis für die Reifegradbefragung zur Bestimmung des Readness-Index

Mensch	Organisation	Technologie	Veränderungsprozess	Geschäftsmodell
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bereitschaft</li><li>• Akzeptanz</li><li>• Qualifikation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flexibilität / Agilität</li><li>• Transparenz</li><li>• Interne Zusammenarbeit</li><li>• Externe Kooperation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierungsstrategie</li><li>• IT-Infrastruktur</li><li>• IT-Experten</li><li>• Datenschutz und -sicherheit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Change-Management</li><li>• Einbindung</li><li>• Schulungskonzepte</li><li>• Mitbestimmung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wettbewerbsstrategie</li><li>• Bisherige Leistungen</li><li>• Neue Leistungen</li></ul>

# Reifegradbefragung

Bewertung der Herausforderungen durch die Betroffenen

 <b>Fraunhofer</b> IAO		Einschätzung					Relevanz				
Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0: Readiness-Index <b>Wie schätzen Sie aus heutiger Sicht die zukünftige Realisierbarkeit der folgenden Punkte in Ihrem Unternehmen/Organisation ein ?</b>		problemlos ++	unbedenklich +	schwierig -	kritisch --	Noch nicht bedacht	wesentliche Bedeutung	hohe Bedeutung	geringe Bedeutung	keine Bedeutung	kann ich nicht einschätzen
		<b>Mensch</b>									
Bereitschaft und Motivation der Mitarbeiter zur digitalen Transformation											
Akzeptanz der Mitarbeiter bezüglich digitaler Technologien											
Qualifikation der Mitarbeiter für die Herausforderungen der digitalen Transformation											

## Ergebnis:

Identifikation der kritischen Herausforderungen durch Priorisierung

Der Fragebogen wird später ausgelegt.

# Weiteres Vorgehen: Unterstützung initiieren

## Dialog anstoßen

### Zwischenergebnisse aus dem Projekt ...

### ... in Dialog mit Stakeholdern bringen z.B.

### Nachhaltige Verbreitung und Verwertung durch die Stakeholder

Reifegrade

Zukunftspunkt Arbeitswelt 4.0 - Reifegrad-Index		Reifegrad			
Wie schätzen Sie aus heutiger Sicht die zukünftige Realisierbarkeit der folgenden Punkte in Ihrem Unternehmen/Organisation ein?		1	2	3	4
1	Bereitschaft und Motivation der Mitarbeiter zur digitalen Transformation				
2	Abwärtstrend der Mitarbeiter bezüglich digitaler Transformation				
3	Qualifikation der Mitarbeiter für die Realisierung der digitalen Transformation				
4	Verfügbarkeit von Personal zur Realisierung der digitalen Transformation (z.B. durch hohe Abwanderung, Flexibilität von Organisation und Führung u.ä. im Team)				
5	Fähigkeit zur unternehmensweiten Zusammenarbeit				
6	Fähigkeit zur unternehmensweiten Expansion				
7	Strategie für die Digitalisierung				
8	Strukturfragen bei IT-Infrastruktur				
9	Qualität und Kosten des IT-Systems				
10	Umsetzung von Datenrecht und Datensicherheit				
11	Change Management zur Planung und Durchführung der Veränderungsprozesse				
12	Einbindung von Mitarbeitern in die Planung und Umsetzung				
13	Wichtigkeit der Schulungsziele				
14	Einbindung von Mitarbeitergruppen und Betriebsverbänden				
15	...				
16	Wie stark werden unternehmensinterne Qualitätsziele durch diese Änderungen passen für die zukünftige Marke				
17	Wie stark werden Leistungen für die zukünftigen Märkte verbessert				

Anforderungen



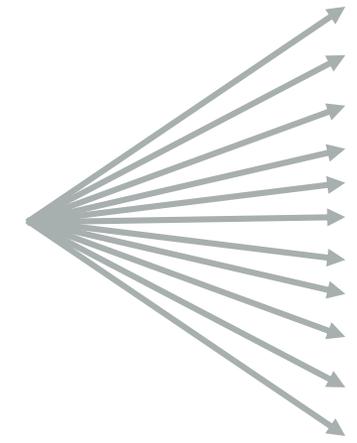
Zukunftsbilder



....

**Ziel:**  
Weiterentwicklung verbands-spezifischer Dienstleistungen (z.B. Beratung, Schulung)

Interesse? Sprechen Sie uns an

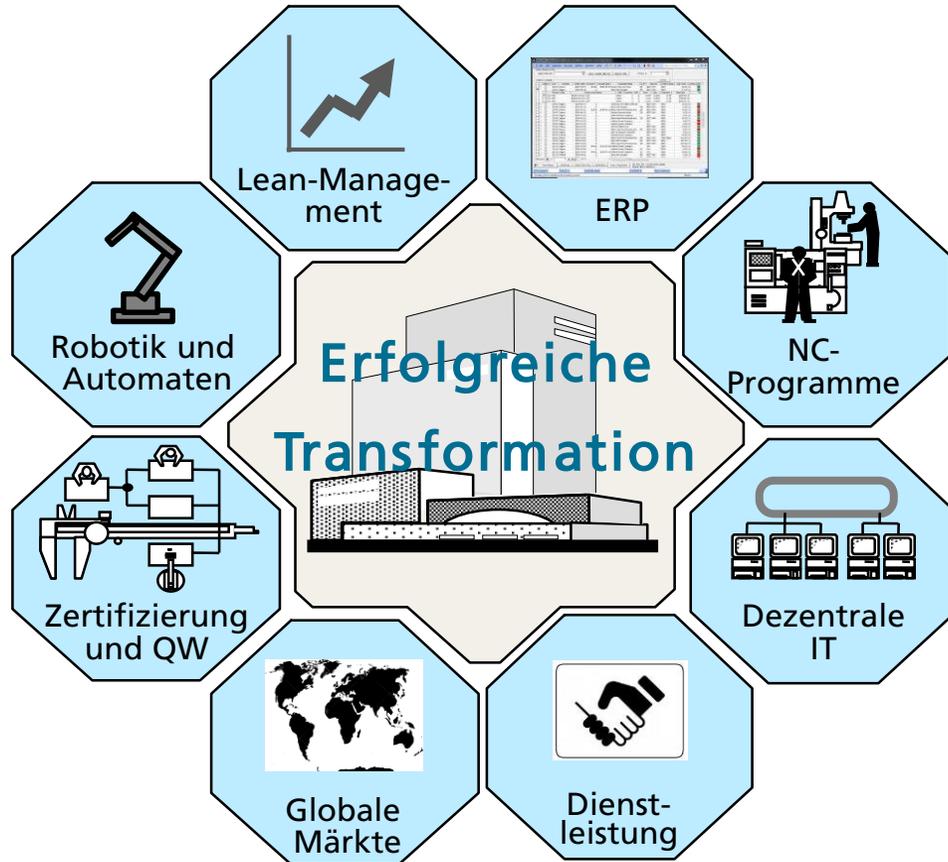


Aktivitäten im Rahmen der Verbandsaufgabe

Unabhängigkeit vom Projekt und dessen Laufzeit

# Ängste sind unbegründet

## Die Industrie hat viele Transformation bewältigt



## Die Unternehmen werden unterstützt



Dazu kommen vielfältige Aktivitäten der Verbände



Zukunftsprojekt  
Arbeitswelt 4.0  
Baden-Württemberg