LAND BRANDENBURG

Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie des Landes Brandenburg

Europäischer Sozialfonds
Investition in Ihre Zukunft

www.esf.brandenburg.de

Digitaler Wandel der Arbeit in Brandenburg

Kurzexpertise am Beispiel der Metall- und Elektroindustrie

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

Vorwort

Entwicklungssprünge in der Informations- und Kommunikationstechnologie treiben den digitalen Strukturwandel der Gesellschaft voran. Dem produzierenden Gewerbe kommt hierbei eine Pionierrolle zu. Stichworte sind Automatisierung, Vernetzung, cyberphysikalische Systeme und neue Mensch-Maschine-Interaktionen. Jedoch sind nicht nur technologische Innovationen in den Blick zu nehmen, sondern ebenso sehr ihre sozialen Folgen: Arbeit und Leben verändern sich, die Digitalisierung der Arbeitswelt („Arbeit 4.0“) schreitet voran.
Dies hat das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie (MASGF) zum Anlass genommen, im Rahmen einer Kurzexpertise am Beispiel der Metall- und Elektroindustrie (MuE) in Brandenburg erste Entwicklungstrends abzuleiten. Mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds wurde das IMU-Institut Berlin GmbH beauftragt, Orientierungspunkte in dieser schillernden Debatte rund um „Arbeit 4.0“ entlang einzelner Fragestellungen herauszuarbeiten:

- Wie hält Arbeit 4.0 Einzug in die Betriebe?
- Welchen Grad an Digitalisierung weisen Brandenburger MuE-Betriebe auf?
- Was sind die zentralen politischen Handlungsfelder zur Gestaltung von Arbeit 4.0?

Im Ergebnis zeigt sich zum einen, dass die Brandenburger MuE-Branche noch am Anfang der Digitalisierung steht. Die durch KMU mit vergleichsweise niedrigen Forschungs- und Entwicklungsanteilen geprägte Wirtschaftsstruktur stellt eine Herausforderung in wissens- und ressourcenintensiven Digitalisierungsprozessen dar. Zum anderen macht die Studie deutlich, wie sehr die Digitalisierung die Arbeitspolitik in allen ihren Facetten berührt und herausfordert.

Auch wenn die Kurzexpertise selbst sich auf den Wandel der Industriearbeit beschränkt, gelten viele dieser Entwicklungstendenzen auch für Dienstleistungsberufe. Ein Beispiel einer weitreichenden Digitalisierung außerhalb der Industrie ist die digitale Patientendokumentation in der Gesundheitswirtschaft. Ohnehin ist in Rechnung zu stellen, dass die Übergänge von Dienstleistungs- in Produktionsbereiche fließender werden. Für die weitere Debatte zum Thema digitale Arbeitswelt gilt es nun, konkrete Praxisbeispiele und -erfahrungen zu ermitteln, den Blick Branchen übergreifend zu öffnen und aus arbeitspolitischer Perspektive das Wechselverhältnis aus technischen Innovationen (bspw. örtlich unabhängiger Arbeitserbringung) und sozialen Innovationen (bspw. neue Beschäftigungsformen) zu behandeln.

Die Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt erscheinen aus Sicht der Beschäftigten ambivalent: Hoffnungen auf neue Freiheiten und mehr Selbstbestimmung im Arbeitsprozess, eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie oder höhere Arbeitsplatzergonomie auch zur Integration von Menschen mit Behinderung stehen Befürchtungen vor Rationalisierung, neuen Kontrollmechanismen, Entwertung von Qualifikationen und eine drohende Spaltung des Arbeitsmarktes in Hoch- und Niedrigqualifizierte gegenüber. Die Kurzexpertise stellt heraus, dass die Entwicklung offen ist und lediglich erste Entwicklungspfade zu erkennen sind. In dieser Offenheit der Entwicklung liegt der Gestaltungsauftrag der Politik begründet. Das MASGF hat sich der Gestaltung der digitalen Arbeitswelt als einen politischen Schwerpunkt angenommen.

Klar ist: Auch in der digitalen Arbeitswelt muss das Fundament die qualifizierte Facharbeit und das Ziel die Schaffung Guter Arbeit bleiben.

Dr. Friederike Haase

Leiterin der Abteilung „Arbeit, Qualifikation, Fachkräfte“

Kurzexpertise

„(Digitaler) Wandel der Arbeit in Brandenburg – am Beispiel der Metall- und Elektroindustrie“

Arbeitsgruppe des IMU-Instituts
Ansprechpartner: Walter Krippendorf, Gunda Fischer

IMU-Institut Berlin GmbH
Alte Jakobstraße 76
D-10179 Berlin

Telefon: +49 (030) 29 36 97-0
Web: www.imu-institut.de/berlin_dresden/
Mail: imu-institut@imu-berlin.de

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie

Gefördert durch das MASGF Brandenburg und finanziert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg.

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

Inhalt

1 Einleitung ... 3
2 Grundlagen und Begriffe ... 4
3 Technische und Projektbeispiele ... 6
4 Ausgewählte Schlaglichter aktueller arbeitspolitischer Realitäten in Brandenburg ... 7
5 Handlungsfelder der Arbeit der Zukunft in der Metall und Elektroindustrie ... 9
5.1 Beschäftigung ... 9
5.2 Arbeitsorganisation ... 10
5.3 Arbeitsbedingungen ... 12
5.4 Qualifikation ... 14
6 Der Weg von „Arbeit 4.0“ in die Betriebe ... 17
6.1 Wege und Chancen: „Industrie 4.0“ und KMU ... 17
6.2 Hemmnisse in KMU ... 18
6.3 Betriebliche Beispiele ... 18
7 Konfliktlinien ... 21
7.1 Die Position des BDA ... 21
7.2 Die Position des DGB ... 22
8 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen an das MASGF ... 23
8.1 Komplexe Herausforderungen ... 23
8.2 Aus- und Weiterbildung ... 24
8.3 Arbeitspolitik ... 25
9 Literaturauswahl ... 27
10 Anhang ... 29
Anhang 1: Schaubilder und Praxisbeispiele
Anhang 2: Dokumentation der Fragestellungen des Grünbuchs „Arbeiten 4.0“
Anhang 3: Foliensatz „Arbeit 4.0 – Gute Arbeit, die Zukunft der Arbeit in der Industrie 4.0“ Impulsbeitrag 2015

1 Einleitung

Das vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales herausgegebene „Grünbuch Arbeiten 4.0 – Arbeit weiter denken“ (BMAS 2015) möchte eine Debatte über die Arbeit der Zukunft anstoßen, die auch als arbeitspolitische Ergänzung der Debatte um die Zukunft der „Industrie 4.0“ verstanden werden kann. Das Grünbuch geht davon aus, dass die Digitalisierung eine „behutsame Evolution des Sozialen“ erfordere und verfolgt die Intention, Wege zu identifizieren, wie die „einst mühsam erkämpften hohen Standards“ unter den Bedingungen fortschreitender Digitalisierung „mit in die Arbeitswelt 4.0“ genommen werden können und „einen neuen sozialen Kompromiss (zu) entwickeln, der Arbeitgebern wie Arbeitnehmern nützt“ (BMAS 2015, S. 8f.).

Die ambitionierte Diskussion soll durch eine Kurzbeschreibung der aktuellen Situation und sich abzeichnender Entwicklungstendenzen befördert werden. Dazu wird ein ganzes Bündel von Fragen aufgeworfen, die die thematische Spannweite der Diskussion skizzieren und die praktisch alle Grundfragen künftiger Arbeitspolitik aufrufen (vgl. Dokumentation der Leitfragestellungen des Grünbuchs im Anhang 2).

Diese Kurzexpertise möchte aus arbeitsorientierter Sicht einen Beitrag zu dieser Diskussion leisten. Sie konzentriert sich auf ausgewählte Entwicklungen des (digitalen) Wandels der Arbeit in Brandenburg und speziell auf die Metall- und Elektroindustrie. Im Ergebnis werden einige Handlungsvorschläge an das MASGF zur Diskussion gestellt, die sich auf die Themenfelder „Aus- und Weiterbildung“ und „Arbeitspolitik“ konzentrieren.

2 Grundlagen und Begriffe

In dieser Kurzexpertise wird Arbeit als Erwerbsarbeit verstanden und mit dem Fokus auf industrielle Arbeit betrachtet. Arbeit in anderen Branchen und Sektoren (z.B. im Dienstleistungsbereich, speziell im Gesundheitswesen und im Pflegebereich), wird nicht berücksichtigt, obwohl sie tiefgreifenden Veränderungen unterliegt und das Thema in diesen Branchen zumindest ebenso brisant ist wie im industriellen Bereich. Zudem werden andere Formen der Arbeit (z.B. Familienarbeit) oder andere Tätigkeiten, die der Arbeit zugerechnet werden können oder eben nicht, in diesem Kontext nicht behandelt. Es wird also mit einem pragmatisch verkürzten Arbeitsbegriff gearbeitet. Unter Industriearbeit werden alle Tätigkeiten subsumiert, die neben den direkt herstellenden Arbeiten in Industrieunternehmen zur Wertschöpfung erforderlich sind und ausgeführt werden wie z.B. produktionsnahe Dienste, Logistik, Verwaltungstätigkeiten, Forschung und Entwicklung (FuE). Produktionsarbeit beschreibt die herstellende Arbeit im engeren Sinne. Sie bezieht sich auf die Shop-Floor-Ebene der industriellen Fertigung, „die Arbeit in der Halle“.

Der Begriff „Arbeit 4.0“ ist ein Kunstprodukt, dessen Inhalt wissenschaftlich nicht definiert ist. Er bezeichnet ein Handlungsfeld der wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Auseinandersetzung, das mit Inhalt gefüllt werden soll und das stark interessengeprägt ist. In der Diskussion geht es auch um die Deutungshoheit bei der Frage, wie Erwerbsarbeit in Zukunft aussehen kann – welche Inhalte sie hat, in welchen Formen sie organisiert wird, wie sie bezahlt wird, welche Qualifikationen sie erfordert, welche Rolle sie im Leben jedes Einzelnen spielt und wie lange sie ausgeübt werden kann.

Wenn über „Arbeit 4.0“ im industriellen Kontext diskutiert wird, so ist ein Bezug zur Diskussion um die Entwicklungslinien der „Industrie 4.0“ unverzichtbar. In dieser Kurzexpertise wird kein technikdeterministischer Ansatz verfolgt, der die Entwicklung der „Arbeit 4.0“ kausal aus der Entwicklung der „Industrie 4.0“ ableitet. Vielmehr ist eine Darstellung des dialektischen Zusammenhangs der Entwicklung von Industrie, Arbeit und Qualifikation in ausgewählten Themenfeldern intendiert.

Um den Begriff „Industrie 4.0“ zu skizzieren, wird auf die Begriffsbestimmung des Grünbuchs verwiesen, ohne ihn gesondert aus der umfänglichen Literatur zum Thema „Industrie 4.0“ herzuleiten. „Das Schlagwort Industrie 4.0 beschreibt einen Umbruch im produzierenden Sektor. Leitbild der Industrie 4.0 ist eine hochautomatisierte und vernetzte industrielle Produktions- und Logistikkette. Dabei verschmelzen virtuelle und reale Prozesse auf der Basis sogenannter cyberphysischer Systeme. Dies ermöglicht eine hocheffiziente und hochflexible Produktion, die Kundenwünsche in Echtzeit integriert und eine Vielzahl von Produktvarianten ermöglicht“ (BMAS 2015, S. 15).

In dem Diskurs, der den Begriff „Arbeit 4.0“ mit Inhalt füllen soll, geht es um die Qualität der Arbeit der Zukunft. Der Begriff sagt zunächst Nichts darüber aus, ob es sich um „Gute Arbeit“ oder „schlechte Arbeit“ handelt und wann Arbeit als „gut“ oder „schlecht“ klassifiziert wird. Im Zuge der Revitalisierung der arbeitspolitischen Diskussion in den 2000er Jahren haben die Gewerkschaften den Begriff „Gute Arbeit“ in die Diskussion eingeführt und mit Inhalten gefüllt, an die in dieser Expertise angeknüpft wird.

Zu den Merkmalen „Guter Arbeit“ können in diesem Verständnis gerechnet werden: Arbeitsplatzsicherheit, ein faires, in der Regel tariflich gesichertes Einkommen, berufliche und soziale Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz, der hilft, das Rentenalter gesund zu erreichen. Weitere Aspekte „Guter Arbeit“ sind ein respektvoller und wertschätzender Umgang zwischen den Beschäftigten einschließlich der Vorgesetzten, gesundheits- und sozialverträgliche, in der Regel tariflich geregelte Arbeitszeiten und betriebliche Qualifizierungs- und Entwicklungsmöglichkeiten. Die Arbeitnehmermitbestimmung ist elementarer Bestandteil „Guter Arbeit“. Der Begriff knüpft an den englischen Begriff „Decent Work“ an, der als „menschenwürdige Arbeit“ übersetzt werden kann (vgl. Hoffmann 2015).

3 Technische und Projektbeispiele

An der BTU Cottbus werden im „Innovationszentrums Moderne Industrie Brandenburg“, angesiedelt am Lehrstuhl Automatisierungstechnik, Industrie 4.0-Lösungen für Unternehmen entwickelt die sich vorwiegend auf Prozessautomatisierung beziehen. Dazu werden für Unternehmen sog. Innovations-Check-Ups angeboten und durchgeführt, auf deren Basis u.a. der technologische Reifegrad, mögliche Innovationspotenziale und Modernisierungsbedarfe ermittelt, aus denen Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können. Diese Empfehlungen können dann mit Unterstützung brandenburgischer Hochschulen und außeruniversitärer Einrichtungen umgesetzt werden. Die Angebote des Innovationszentrums erstrecken sich über die Funktionsbereiche „cyber-physische Produktionssysteme“, „industrielle Assistenzsysteme“, „Automatisierungstechnik“ und „industrielle Informationsnetzwerke“.

Zudem bietet das Innovationszentrum für Unternehmen vor Ort in einer Modellfabrik die Möglichkeiten von Digitalisierung und Automatisierung anhand von Beispielen zu demonstrieren.

Zu den Themenfeldern der Forschung und Beratung zählen:

- Informationsveranstaltungen zu automatisierungstechnischen Lösungen, Robotik und Werkzeugmaschinen
- Hilfestellung bei automatisierungstechnischen Vorhaben
- Simulationstechnische Visualisierung von Unternehmensprozessen
- Analyse und Informationen zu Werkzeugen der digitalen Fabrik
- Initiierung und Vermittlung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
- Realisierung von Laboraufbauten

In der Literatur werden Beispiele dargestellt, in welchen Bereichen derzeit Industrie 4.0-Projekte durchgeführt werden (vgl. Anhang 1). Hervorzuheben ist, dass diese Projekte vor allem im Maschinenbau und der Elektrotechnik / Elektronik, also der Herstellern von Rationalisierungstechnik angesiedelt sind. Darüber hinaus finden sich Projektbeispiele aus der Logistik und der Automobilindustrie.

Eine neue Systematisierung bringt Pfeiffer (2015) in die Diskussion ein. Sie unterscheidet vier Dimensionen:

- socialmedia@PRODUCTION
  (Web 2.0, Schicht-Doodle, Tablets)
- data@PRODUCTION
  (CPS, Internet of Things, Big Data)
- nextGEN PRODUCTION
  (2-Arm-Roboter, Leichtbauroboter, Adapative Robotik, 3D Printing)
- AUTOMATION@body&mind
  (Wearables, Quantify-me, Big Data, Zugriff auf Körper- und Vitalfunktionen).

4 Ausgewählte Schlaglichter aktueller arbeitspolitischer Realitäten in Brandenburg

Die mit dem Wandel der Arbeit in der „Industrie 4.0“ erwarteten Veränderungen treffen auf eine arbeitspolitische Situation, die in Brandenburg noch nicht (wie in anderen Bundesländern wie z.B. dem Saarland) in Form einer systematischen Berichterstattung dargestellt wird, sondern in einzelnen Studien mit unterschiedlichen Erkenntnisinteressen vorzufinden ist. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sollen daher einige ausgewählte Aspekte der aktuellen Situation von „Arbeit 2.0“ und „Arbeit 3.0“ in Brandenburg skizziert werden, auf deren Grundlage sich die Arbeit der Zukunft entwickeln wird.

Der Grad der Flexibilisierung der Arbeit, gemessen am Anteil atypischer Beschäftigung (Mini-Jobs, Teilzeitarbeit, Midi-Jobs, befristete Arbeitsverhältnisse und Leiharbeit) ist in den letzten zwanzig Jahren in Brandenburg von knapp 20 % auf knapp 40 % gestiegen. Leiharbeit ist in mehr als 50 % der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes anzutreffen (vgl. IAB 2015a, S. 28).

Die Ausbildungsbeteiligung brandenburgischer Betriebe ist seit Anfang der 2000er Jahre stark rückläufig, die Ausbildungsbeteiligung der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes lag mit 51 % vergleichsweise relativ hoch (vgl. IAB 2015a, S. 58). Die Zahl vorzeitiger Vertragsauflösungen von Ausbildungsverträgen hat aber ebenfalls deutlich zugenommen und liegt bei etwa 25 % (ebd., S. 64). Bei der Analyse der Gründe für die Vertragsauflösungen ist weiterer Forschungsbedarf festzustellen. Wenn man davon ausgeht, dass die qualifizierte Facharbeit, basierend auf der dualen Berufsausbildung und der Berufserfahrung der Fachkräfte, die größte Stärke auch der brandenburgischen Unternehmen auf dem Weg zur „Industrie 4.0“ und zur Arbeit der Zukunft ist, so ist besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass die duale Ausbildung nicht erodiert.

Der Anteil weiterbildender Betriebe seit 2000 in Brandenburg stark gestiegen (vgl. IAB 2015a, S. 69 ff.), die Weiterbildung der Beschäftigten (Weiterbildungsquote) erreichte einen Rekordwert. Im Verarbeitenden Gewerbe ist sie mit 27 % im Vergleich mit anderen Branchen eher gering. Weiterbildung findet in Qualifikationsstufen und Tätigkeiten sehr unterschiedlich statt. So ist eine geringe Weiterbildungsbeteiligung bei Einfacharbeiten (18 %) und eine hohe Beteiligung bei hochqualifizierten Tätigkeiten festzustellen (ebd., S. 73). Zu wenige Informationen liegen darüber vor, welche Art der Weiterbildung in den Unternehmen in Brandenburg in den letzten Jahren stattgefunden haben. Aufgrund der Ergebnisse von Branchenanalysen aus der Industrie ist zu vermuten, dass sich der größte Teil der Maßnahmen auf technische und ggf. auf informationstechnische Weiterbildung bezogen hat und Sozial-, Methoden- und Teamkompetenzen eher selten Gegenstand von Weiterbildungsmaßnahmen waren. Immerhin über 50 % der Betriebe möchten ihre Fachkräftebedarfe in den nächsten Jahren durch Fort- und Weiterbildung decken (ebd., S. 52f.).

Über die Qualität der Arbeit in Brandenburg bzw. deren Einschätzung liegen keine Überblicksuntersuchungen vor. Greift man auf die allgemeine Einschätzung des „DGB Index Gute Arbeit“ zurück, so zeigt sich, dass der „Sinn der Arbeit“ als Stärke eingeschätzt und einziger Indikator des Index als „Gute Arbeit“ klassifiziert wird. Dem Bereich „schlechter Arbeit“ werden explizit die Merkmale „Arbeitsintensität“ und „Einkommen“ zugeordnet (vgl. DGB 2014). Handlungsbedarfe zur Verbesserung der Qualität der Arbeit signalisieren auch die Aussagen jener Betriebe, die in Zukunft Fachkräfteprobleme erwarten. 64 % der Betriebe möchten darauf mit der Erhöhung der Attraktivität

der Arbeitsbedingungen reagieren, 53 % möchten ältere Arbeitskräfte länger im Betrieb halten und 49 % die Vereinbarkeit von Familie und Beruf verbessern (vgl. IAB 2015a, S. 52f.). Bereits jetzt ist also deutlicher Handlungsbedarf im Bereich der Arbeitsorganisation, der Arbeitsgestaltung und der Arbeitsbedingungen zu konstatieren, an dem die Bemühungen zur Gestaltung der Arbeit der Zukunft ansetzen sollten.

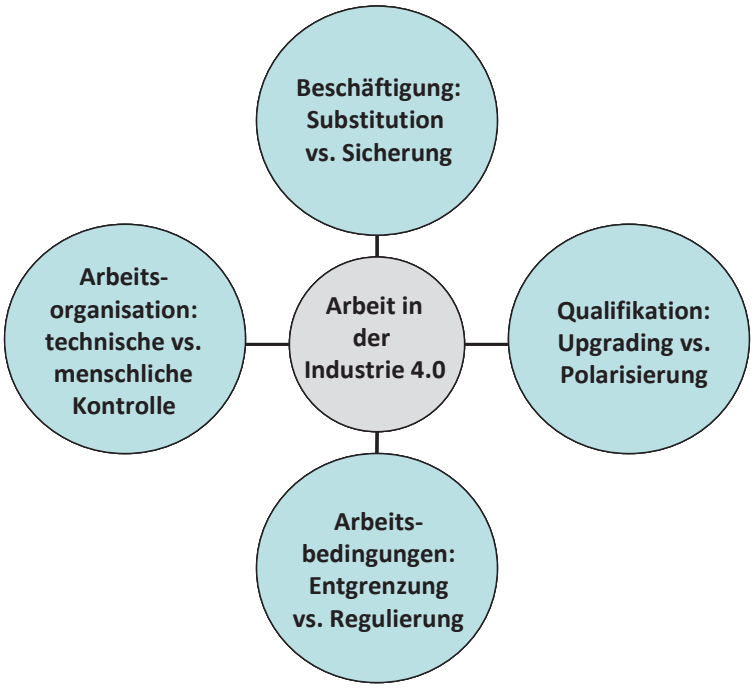
In Bezug auf die Mitbestimmung ist festzustellen, dass in Brandenburg 35 % der Beschäftigten in Betrieben mit Betriebsrat arbeiten, der Anteil der Betriebe mit Betriebsrat ist deutlich geringer. Knapp die Hälfte der Beschäftigten in Brandenburg (49 %) arbeiten ohne tarifvertragliche Regelungen, weniger als die Hälfte davon wiederum unter Bedingungen, die sich an Tarifverträgen orientieren (Ellguth, Kohaut 2015). In Ostdeutschland hat sich von 1996 bis 2014 der Anteil der Beschäftigten, die in Betrieben mit Betriebsrat und Tarifbindung arbeiten, auf 15 % halbiert. Umgekehrt ist im gleichen Zeitraum der Anteil der Beschäftigten, die in Betrieben ohne Betriebsrat und Tarifvertrag arbeiten, auf 49 % gestiegen. Die Etablierung von Betriebsräten und der Abschluss von Tarifverträgen ist primär Aufgabe der Betriebs- bzw. der Tarifparteien. Zusätzlich sind jedoch alle politischen Strategien, die auf eine politische Unterstützung der Erhöhung der Tarifbindung und eine breitere Etablierung von Betriebsräten zielen, zielführend und gewinnen auf dem Weg zur „Arbeit 4.0“ an Bedeutung.

Die Etablierung von Mitbestimmungsstrukturen in den KMU der Metall- und Elektroindustrie in Brandenburg ist eine notwendige, jedoch noch keine hinreichende Voraussetzung zur Gestaltung von „Arbeit 4.0“. Über die tatsächliche Gestaltungsfähigkeit der Betriebsparteien gibt die Anzahl der abgeschlossenen Betriebsvereinbarungen (Regelungsdichte), deren Qualität (Regelungsqualität) und deren Aktualität Auskunft. Dazu gibt es derzeit keine Empirie. Es ist jedoch zu vermuten, dass Regelungsdichte und Regelungsqualität mit der Größe der Unternehmen und der Professionalität der Betriebsratseinheiten deutlich ansteigen und in den Gestaltungsprozessen der KMU eine grundlegende strukturelle Herausforderung sind.

5 Handlungsfelder der Arbeit der Zukunft in der Metall und Elektroindustrie

Im Kontext der Gestaltung der Arbeit in der modernen Produktion („Industrie 4.0“) können analytisch vier Handlungsfelder unterschieden werden: Die Beschäftigungsentwicklung, die Arbeitsorganisation, die Arbeitsbedingungen und die Qualifikation.

Abbildung 1: Handlungsfelder zur Arbeit in der „Industrie 4.0“



Quelle: Itterman et al. 2015, S. 40

5.1 Beschäftigung

Die Einschätzungen der Beschäftigungswirkungen von „Industrie 4.0“ sind sehr unterschiedlich und widersprechen sich z.T. diametral. So gehen einigen Autoren z.B. aus dem Unternehmensberatungsbereich von deutlichen Beschäftigungsgewinnen bis zu 6 % in den nächsten zehn Jahren (vgl. Rüßmann et al. 2015) aus. Andere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die Rationalisierungswirkungen zu deutlichen Arbeitsplatzverlusten führen werden, die in unterschiedlicher Höhe taxiert werden – einige Studien sprechen von einer Gefährdung von knapp 50 % der Industriearbeitsplätze, andere Studien wiederum befürchten den Wegfall von bis zu 15 Mio. Arbeitsplätzen insgesamt. Ein umfangreiche Studie des IAB (IAB 2015b) kommt zu dem Ergebnis, dass trotz zunehmender Wertschöpfung im Jahre 2030 ca. 100.000 Personen weniger erwerbstätig sein werden. Dieser eher „moderate“ Arbeitsplatzverlust werde das Verarbeitende Gewerbe besonders betreffen. „Im Ergebnis scheinen die Perspektiven der Industriebeschäftigung in Deutschland unter den Bedingungen der Industrie 4.0 völlig offen“ (Ittermann et al. 2015, S. 42).

Eine größere Übereinstimmung zwischen den Studien findet sich bei der Einschätzung der „industrielle Einfacharbeit“ sowie der Ingenieursarbeit. Der Einfacharbeit wird überwiegend eine rückläufige Bedeutung und ein damit verbundener Wegfall von Arbeitsplätzen attestiert bis hin zu der Prognose, dass es in Deutschland in wenigen Jahrzehnten keine Jobs mehr für niedrig

qualifizierte Arbeiter in der industrielle Produktion geben werde (ebd.). Demgegenüber fordern andere Studien ein, Einfacharbeit gezielt zu erhalten, um nicht eine ganze Beschäftigtengruppe sozial auszugrenzen.

Die qualifizierten Entwickler- und Ingenieurstätigkeiten werden weitgehend übereinstimmend als Gewinner von „Industrie 4.0“ eingeschätzt und es wird eine wachsende Anzahl von Arbeitsplätzen in diesem Segment erwartet. Die Zukunft der industriellen Fabrikarbeit wird überwiegend als „völlig offen“ beschrieben (ebd.). Häufig findet sich das Prognosemuster, nach dem qualifizierte Teile der Facharbeit aufgewertet und den indirekten und dispositiven Tätigkeiten zugeordnet werden, während einfache, repetitive Tätigkeiten rationalisiert werden und wegfallen. In diesem Gedankenmuster würde die qualifizierte Facharbeit durch neue Technologien und Rationalisierung polarisiert und in der Perspektive „zerrieben“. Die IAB-Modellrechnung kommt zu dem Ergebnis, dass die Facharbeiter Verlierer dieser Entwicklung sein werden und mit einem Verlust von bis zu 150.000 Arbeitsplätzen bis zum Jahr 2025 zu rechnen sei (IAB 2015b, S. 61f.).

Häufig liegt diesen Analysen die Annahme zugrunde, das erhebliche Teile der Facharbeit Routinetätigkeiten seien, die im Zuge der Digitalisierung und Automatisierung rationalisiert werden könnten. Mit diesem Ansatz setzen sich Pfeiffer und Suphan (2015) kritisch auseinander und hinterfragt dessen Grundannahmen. Alternativ dazu entwickeln die Autorinnen einen „Arbeitsvermögen-Index“ (AV-Index), der erfahrungsbasierte, qualifizierte Facharbeit als wesentliche Ressource von „Industrie 4.0“ versteht.

Zudem sei an ein Innovations-Dilemma erinnert, dessen Überwindung bereits die Voraussetzung dafür war, dass CIM-Lösungen als Inseln in die „Produktion 3.0“ integriert werden konnten. Es wurde in der CIM-Diskussion deutlich, dass neue technische Lösungen nur durch die Mitwirkung und motivierte Unterstützung qualifizierter Facharbeit in der Produktion implementiert werden konnten. Diese drohten jedoch durch die vermuteten Rationalisierungswirkungen der neuen Technik konterkariert zu werden, wenn damit Arbeitsplatzverluste verbunden waren. Das Dilemma konnte nur dort aufgelöst werden, wo den Beschäftigten, die die neue Technik einführten, auch Arbeitsplatzperspektiven trotz Rationalisierung geboten werden konnten.

5.2 Arbeitsorganisation

Mit dem Übergang zur „Industrie 4.0“ sind Grundfragen der Arbeitsorganisation aufgeworfen, deren Beantwortung den Charakter von „Arbeit 4.0“ prägen wird. Im Kern geht es um die Gestaltung der „Mensch – Maschine – Schnittstelle“ und speziell um die Frage, wer in der Produktion der Zukunft die Kontrolle ausübt: „Intelligente“, interaktionsfähige Maschinen oder qualifizierte Beschäftigte. Zur Beschreibung der Art, wie Menschen und Maschinen zukünftig zusammenarbeiten, sind zwei Szenarien verbreitet: Das „Automatisierungs-Szenario“ und das „Werkzeug-Szenario“.

Das „Automatisierungs-Szenario“ folgt einem technikzentrierten Denkansatz, der in der CIM-Diskussion der 1980er Jahre die Vision der menschenleeren Fabrik verfolgte, weil er „den Menschen“ als Stör- und Risikofaktor im automatisierten technischen Prozess verstand. Auch wenn – daraus lernend – in der Diskussion um „Industrie 4.0“ stets betont wird, dass die menschenleere Fabrik nicht die Vision und die Fachkräfte weiterhin unverzichtbar seien, so kann dennoch vermutet werden, dass diese Denkfigur in der Automatisierungsdiskussion weiterhin eine Rolle spielen wird. In diesem

Denkansatz liegt die Steuerungsfunktion bei einem „Cyber-Physischen System (CPS)“, die Beschäftigten bedienen nur noch die Maschinen und eine handverlesene Expertengruppe trifft die notwendigen Produktionsentscheidungen.

Das „Werkzeug-Szenario“ folgt dem „soziotechnischen“ Gestaltungsansatz und schließt neben der Technikbetrachtung auch die Dimensionen der Organisation des Betriebes und der Arbeit sowie des Personaleinsatzes mit ein. Dieser Ansatz geht davon aus, dass qualifizierte Beschäftigte auch künftig die Träger der planenden, steuernden, dispositiven und ausführenden Tätigkeiten sein werden und dazu neue Technik einsetzen. Qualifizierte Facharbeiter haben in diesem Ansatz die Kontrolle über Produktionsabläufe, Facharbeit und moderne Technologie kontrollieren sich gegenseitig. Entscheider, Konflikt- und Störungsmanager, „Denker und Lenker“ sind jedoch die Facharbeiter.

Mit den unterschiedlichen Szenarien der Arbeitsorganisation werden unterschiedliche Formen der Arbeitsorganisation und des Managements verbunden. Dem Werkzeug-Szenario wird eine Organisationsform zugeordnet, die als „Schwarm Organisation“ (vgl. Ittermann et al. 2015, S. 54) bezeichnet werden kann. Darin arbeiten qualifizierte Beschäftigte als selbst organisiertes Arbeitskollektiv in lockerer Vernetzung als gleichberechtigt agierende Partner zusammen. Es gibt aufgrund der breiten Qualifizierung keine eindeutig definierten Aufgaben, die Zusammenarbeit ist situationsbestimmt und hoch flexibel. Der Vorteil dieser Organisationsform besteht darin, dass informelle soziale Prozesse der Kommunikation und Kooperation genutzt werden können. Dadurch kann die Chance für abwechslungsreiche und lernförderliche Arbeitsstrukturen mit hohen Dispositions- und Beteiligungsspielräumen eröffnet werden, die als Arbeitsanreicherung für die Beschäftigten wirken können.

Dem Automatisierungs-Szenario wird dem gegenüber eine hierarchische, polarisierte Form der betrieblichen Arbeitsorganisation zugeordnet, wie sie heute bereits als vorherrschende Organisationsform verbreitet ist und funktioniert. Sie kann beschrieben werden als „widersprüchliche Kombination von Gestaltungsprinzipien der Dezentralisierung und Aufgabenerweiterung einerseits und Strukturierung und Standardisierung andererseits“ (ebd., S. 55).

Wenn sich der überwiegend favorisierte soziotechnische Gestaltungsansatz durchsetzen sollte, so wären damit auch neue Anforderungen an das Management verbunden. So könnte ein Teil der Planungs- und Steuerungsfunktionen „nach unten“, vom Management auf die Facharbeiterebene verlagert werden. Zugleich würden neue Aufgaben auf das Management zukommen wie z.B. Entscheidungen auf der Grundlage von Echtzeit-Daten oder der Umgang mit großen Datenmengen. Einige Autoren schließen nicht aus, dass autonome, dezentrale Organisationsformen für Produktionsleitungen intransparent werden können und nicht auf Akzeptanz stoßen würden.

In mehreren Studien wird darauf hingewiesen, dass entgegen dieser analytischen Trennung der Ansätze in der betrieblichen Praxis „Hybrid-Szenarien“ wahrscheinlich seien, die aus einer Kombination der beiden Produktionslogiken bestünden. Dieser Ansatz ist nach dem derzeitigen Stand der Diskussion auch deshalb plausibel, weil zu erwarten ist, dass „Industrie 4.0“ technisch den Weg über Insellösungen in die Unternehmen finden wird. Es ist zu vermuten, dass in den brandenburgischen Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie, zumal in den KMU, keine komplett neuen, nach „Industrie 4.0“-Ideen gestalteten Fabrikhallen oder Abteilungen aufgebaut werden, sondern einzelne technische Systeme implementiert werden, die in die bestehende

Produktionsarchitektur integriert werden (müssen). Daraus erwächst die Anforderung, die unterschiedlichen Produktionslogiken von „Industrie 3.0“ und „Industrie 4.0“ in einem Unternehmen zu synchronisieren – ein anspruchsvolles Gestaltungsfeld sowohl in Bezug auf die Systemphilosophie, vor allem aber bezüglich der Organisation des konkreten Einführungsprozesses, in dem großer Forschungsbedarf entstehen wird.

5.3 Arbeitsbedingungen

In Bezug auf die Veränderungen der Arbeitsbedingungen, die im Zusammenhang mit der Veränderung der Arbeit auf dem Weg zur „Industrie 4.0“ abzusehen sind, sollen vier Aspekte dargestellt werden. Erstens die Tendenz zur zeitlichen und räumlichen Entgrenzung und Entkoppelung, zweitens neue Tätigkeitsformen wie Crowd-Sourcing, drittens die Entwicklung arbeitsbedingter Belastungen und viertens die Frage des Datenschutzes.

Die Digitalisierung wird technisch eine weitere Entkoppelung von Arbeitszeit und Arbeitsort ermöglichen, die bereits heute arbeitsorganisatorisch für bestimmte Beschäftigtengruppen genutzt wird (vgl. Carstensen 2015, S. 187f.). Als Beispiel dafür kann die Arbeit im Home-Office gelten, die bereits aktuell Diskussions- und Gestaltungsgegenstand vor allem im Bereich höherqualifizierter Tätigkeitsbereichen (z.B. FuE, Engineering) ist. Diese Arbeitsform kann zu unterschiedlichen Zwecken eingesetzt werden. So kann sie genutzt werden, um die Zahl der physisch vorhandenen Arbeitsplätze im Vergleich zu den in einem definierten Arbeitsbereich angesiedelten Arbeitsstellen deutlich zu reduzieren und auf diese Weise zur kostenwirksamen Einsparung von Räumen und Ausstattungen zu kommen. In vielen Unternehmen gilt Home-Office als unverzichtbarer Bestandteil von Strategien zur Herstellung einer Balance zwischen den Anforderungen des Berufs, der Familie und der Freizeit, indem ein Mindestmaß an Flexibilität organisiert wird.

Die Entkoppelung von Arbeitszeit und Arbeitsort auf der Basis fortentwickelter Digitalisierung kann die Möglichkeiten eröffnen, Planungs- Steuerungsprozesse räumlich von der unmittelbaren Produktion zu entkoppeln und dennoch in Echtzeit zu agieren. Einige Studien weisen auf die Möglichkeit hin, ortsungebundene Rechnungslegung im Gefolge von „Cloud-Accounting“ einführen zu können (vgl. Ittermann et al. 2015, S. 57). Viele Studien stimmen darin überein, dass mit diesen Tendenzen eine weitere Flexibilisierung der Arbeit und insbesondere der Arbeitszeit zu erwarten ist, die bereits heute weit fortgeschritten ist und in der Zukunft an Bedeutung gewinnen wird. Bei der Chancen-Risiken-Abwägung dieser Arbeitsform wird zudem darauf hingewiesen, dass sie das Risiko einer deutlich erhöhten selbstgesteuerten und unkontrollierten Selbstausbeutung der Beschäftigten mit sich bringt, die die Gestaltungskompetenz der Betriebsparteien herausfordern.

Mit der weiteren Digitalisierung entstehen neue Arbeitsformen, die mit Begriffen wie „Crowd-Sourcing, „Cloud-Working“ oder „Click-Working“ beschrieben werden und die sich in den letzten Jahren vor allem im Softwarebereich entwickelt haben (vgl. Benner 2015, Kurz 2015). In dieser Arbeitsform werden Teile der Produktion oder produktionsnaher Dienstleistungen ausgelagert und auf internetgestützten Plattformen einem Kreis von Dienstleitern zur Abarbeitung angeboten. Diese können sich mit ihrem Qualifikationsprofil und ihren Honorarvorstellungen beim Anbieter um den Auftrag bewerben. Es wird bereits von Beispielen berichtet, in denen sich die Dienstleister mit ihren entwickelten Produkten beim Kunden bewerben und dieser zwischen den Produkten auswählen kann, so dass die Anbieter, die den Zuschlag nicht bekommen, ihre Dienstleistung ohne Honorar bzw.

Vergütung erbracht haben (vgl. Ittermann et al. 2015, S. 58). Aus gewerkschaftlicher Sicht wird kritisiert, dass die auf den Plattformen angebotenen bzw. realisierbaren Vergütungen häufig unterhalb der Mindestlohngrenze lägen und die Arbeitsbedingungen der selbständigen Dienstleister, die diese erbringen, ungeschützt und sozial nicht abgesichert sind.

Viele Studien weisen darauf hin, dass Fortschritte im Bereich der Digitalisierung und die bereits jetzt feststellbaren Veränderungen in der Arbeitsorganisation zu arbeitsbedingten Beanspruchungen und neuen Belastungen führen können. Sie werden vor allem im Bereich der psychischen Belastungen verortet und können den Gestaltungsdruck in diesem Bereich deutlich erhöhen. Die Ursachen der zu erwartenden steigenden psychischen Belastungen können in den Bereichen Entgrenzung und ständige Erreichbarkeit, Prekarisierung, Ergonomie sowie zunehmender Arbeitsverdichtung, Zeitdruck und Multitasking identifiziert werden (vgl. Carstensen 2015, S. 189ff.). Dies fordert neben der Erhöhung der betrieblichen Gestaltungskompetenz auch die Behauptung der zum Nutzen der Beschäftigten eingeführten Schutzrechte gegen weitere Deregulierungsinitiativen heraus.

Es gerät in den Bereich der Tautologie, wenn darauf verwiesen wird, dass im Zuge fortschreitender Digitalisierung neben Problemen der Datensicherheit auch Fragen des Persönlichkeitsdatenschutzes und des informationellen Selbstbestimmungsrechts an Bedeutung gewinnen. Ohne auf aussagefähige Empirie für die Metall- und Elektroindustrie in Brandenburg zurückgreifen zu können, ist zu vermuten, dass in den KMU bereits heute Nachholbedarfe bei der Gestaltung digitaler Technik festzustellen sind. Die Herausforderungen können in drei Feldern gesehen werden: Zum einen in der Herstellung verlässlicher gesetzlicher Rahmenbedingungen z.B. in Form eines Arbeitsnehmerdatenschutzgesetzes. Zum anderen in der Weiterentwicklung eines datenschutzrechtlichen Bewusstseins bei den Beschäftigten, das im Zuge der Anwendung z.B. sog. „sozialer Medien“ vielfach durchaus optimierungsbedürftig erscheint. Drittens wird die betriebliche Gestaltungskompetenz der Betriebsparteien zur Regelung der Einführung von IKT-Systemen allgemein und insbesondere von Web 2.0-Technologien mit neuen Anforderungen konfrontiert, zu deren Bewältigung zumindest in KMU externe Unterstützungsbedarfe zu erwarten sind.

Die Gestaltung der Arbeitsbedingungen durch die Betriebsparteien der KMU ist eng verbunden mit deren Kompetenz, die Instrumente der Mitbestimmung in der Betriebspraxis mit Leben erfüllen zu können. Mitbestimmungspflichtige Themen im Zusammenhang mit der Einführung von „Industrie 4.0“-Systemen und der Gestaltung der Arbeitsbedingungen sind insbesondere in folgenden Handlungsfeldern zu verorten (Beispiele):

- Flexible Arbeitszeiten (§ 87.1.2 BetrVG),
- EDV-Systeme (§ 87.1.6 BetrVG),
- Arbeits- und Gesundheitsschutz (§ 87.1.7 BetrVG),
- betriebliche Lohngestaltung (§ 87.1.10/11 BetrVG),
- Durchführung von Gruppenarbeit (§ 87.1.13 BetrVG),
- Betriebliche Qualifizierung (§§ 96 - 98 BetrVG).

Darüber bietet das Betriebsverfassungsgesetz den Betriebsratseinheiten zahlreiche weitere Mitgestaltung-, Mitwirkungs- und Informationsrechte, die zur Gestaltung der Arbeitsbedingungen hilfreich sein können.

5.4 Qualifikation

Alle zum Thema „Industrie 4.0“ vorliegenden Studien gehen davon aus, dass mit dem technischen Wandel auf die Beschäftigten und die Betriebe erhebliche Qualifizierungsanforderungen zukommen. Mögliche Entwicklungspfade hingegen werden kontrovers diskutiert. Hierbei sind zwei grundlegende Tendenzen erkennbar: zum einen eine Aufwertung von Qualifikationen (Upgrading) und zum anderen eine Polarisierung (Dequalifizierung).

Einige Autoren erwarten ein Upgrading von Qualifikationen für alle Qualifikationsebenen aufgrund erhöhter Komplexitäts-, Problemlösungs-, Lern- und Flexibilitätsanforderungen im Zuge von „Industrie 4.0“. Die Weiterqualifizierung der Produktionsmitarbeiter begründe sich durch die Anforderungen eines flexiblen Produktionseinsatzes. Alle Autoren gehen davon aus, dass sich weitere Qualifizierungsbedarfe zum Aufbau von IT- Kompetenzen in Fertigung und Produktion sowie in den indirekten Bereichen ergeben werden. Vielfach wird die Herausbildung neuer Schlüsselkompetenzen prognostiziert, zu denen u.a. „Prozessverantwortung / -verständnis“ und „Vermeidung von Störungen“ gezählt werden. Neue Anforderungen würden auch auf die mittlere Qualifikationsebene zukommen. Dazu gehören etwa analytisches Denkvermögen, Systemkenntnis, Modellvorstellung und Wissen im Umgang mit unvorhersehbaren Situationen. Daraus könne ein Trend zur Höherqualifizierung erwachsen, einige Autoren sprechen sogar von einer „Requalifizierung“ der Facharbeit.

Im Unterschied dazu geht der Polarisierungsansatz davon aus, dass trotz erheblicher Rationalisierungspotenziale „Residualkategorien“ von Einfacharbeiten erhalten bleiben, die den Beschäftigten keine oder nur minimale Zusatzqualifikationen abverlangen. Gleichzeitig wird von einer Zunahme hochqualifizierter Tätigkeiten (z.B. Ingenieure) ausgegangen. Unklar ist die Perspektive der mittleren Qualifikationsebene, zu der die Facharbeiter gezählt werden. Der Polarisierungsansatz geht davon aus, dass es einerseits zu einer Erosion dieser Ebene durch Substitution und Dequalifizierung (z.B. durch die Einschränkung der Autonomie und der Kontrollmöglichkeiten versierter Fachkräfte), andererseits zu einer Aufwertung bestimmter Tätigkeiten kommen kann. „So erodiert die qualifikatorische Mitte durch Verlagerungen zu den beiden Polen von Qualifikations- und Tätigkeitsstrukturen“ (Ittermann et al. 2015, S. 50).

Pfeiffer (2015) weist darauf hin, dass es die „Industrie 4.0“ nicht gibt, sondern mit einer großen Vielfalt unterschiedlicher technischer Systeme zu rechnen ist und es demzufolge auch nicht nur eine Antwort auf die Frage nach damit verbundenen Qualifizierungsbedarfen gebe. Es sei vielmehr mit branchenspezifischen Unterschieden zu rechnen und divergierenden Bedarfe je nach Position des Unternehmens in der Wertschöpfungskette. „Nicht alle technischen Entwicklungen jedoch, die unter dem Label „Industrie 4.0“ diskutiert werden, werden überall in vollem Umfang Einzug halten. Und nicht alle technischen Entwicklungen werden die gleichen Folgen für Qualifikation nach sich ziehen“ (ebd., S. 26). Deshalb sei „Differenzierung und Konkretheit“ (ebd.) erforderlich und einzufordern. Qualifizierungsbedarfe werden zur analytischen Differenzierung aus den vier dargestellten technischen Feldern hergeleitet und zugleich hervorgehoben, dass sich Qualifizierungsbedarfe im Betrieb daraus nicht (allein) ableiten lassen. Um diese genauer bestimmen zu können, müsse (methodisch) die Frage beantwortet werden, welche Auswirkungen „Industrie 4.0“-Lösungen auf die Arbeitsmittel, die Arbeitsgegenstände und die Arbeitsorganisation hätten und welche Qualifizierungsbedarfe sich darauf auch personengruppen- und arbeitsplatzbezogen identifizieren

lassen. Es geht dabei nicht allein um formale Qualifikationen, sondern auch um das Einbringen von Erfahrungswissen und lebendigem Arbeitsvermögen. „Der Schlüssel dazu ist (…) nicht mehr und nicht weniger als die frühzeitige Partizipation“ (ebd., S. 37) der Beschäftigten.

Im Einzelnen umreißt Pfeiffer folgende Qualifizierungsanforderungen im Kontext von Industrie 4.0 in fünf Dimensionen.

Abbildung 2: Zu erwartende Qualifikationsbedarfe durch Industrie 4.0

Grundgedanke
Es werden mehr formale IT-Qualifikationen gebraucht, ohne das produktionstechnologische Know-how aufzugeben. Es geht um die Verbindung von "Offline und Online". "Industrie 4.0" ist ein Gestaltungsthema, in dem Gestalter und Benutzer lernen müssen, partizipativ zu handeln und miteinandner zu reden. Dies betrifft die Beschäftigten wie das Management.

1	**Qualifizierungsanforderungen durch Industrie 4.0**	Qualifikationsbedarfe entstehen immer dann, wenn sich durch Industrie 4.0 auf der Ebene der Arbeitsmittel, der Arbeitsgegenstände oder der Arbeits-organisation etwas ändert. Qualifikationsanforderungen sind auf 4 Ebenen zu erwarten: socialmedia@Production, data@Production, nextGENproduction sowie AUTOMATION@body&mind.
2	**Querliegende Kompetenzanforderungen**	Dazu gehören: Teamfähigkeit und die Fähigkeit zur inter- und transdisziplinären Kollaboration; Abstraktionsvermögen und die Fähigkeit, Stoffliches und Abstraktes, Konkretes und Digitales zu verbinden; IT-Wissen und Wissen um die Grenzen von Algorithmen und den Risiken der Datensicherheit; Umgang mit Unvorhergesehenem und systemisches Denken und souveränes Handeln; Improvisieren im gesteckten Rahmen und kreatives Ausgestalten von Neuem. Diese Fähigkeiten sind Bestandteil moderner Beruflichkeit.
3	**Lebendiges Arbeitsvermögen und Partizipation**	Erfahrungswissen ist neben dem formalen Bildungsabschluss eine (häufig unterschätzte) Ressource. Soll sie für die Gestaltung von "Industrie 4.0" nutzbar gemacht werden, so ist ein höheres Maß an Partizipation erforderlich.
4	**Facharbeit**	Die (neuen) dualen Ausbildungsberufe (z.B. der Produktionstechnologe) sind eine unverzichtbare Voraussetzung und bieten ausreichend Spielräume zur Gestaltung von "Industrie 4.0". Da ihre Attraktivität und Integrationskraft zurückgegangen sind, sollten sie aufgewertet und attraktiver werden.
5	**Rahmenbedingungen, Wandlungsfähigkeit**	Der Wandel der Industriegesellschaft (z.B. durch "Industrie 4.0", Energiewende, Elekromobilität etc.) ist mit Innovationen systemischen Ausmaßes konfrontiert. Um den Wandel bewältigen zu können, benötigen Individuen und institutionelle Systeme angemessene Rahmenbedingungen.

Quelle: nach Pfeiffer 2015

Diese Anforderungen sollten jedoch nicht einfach mit betrieblichen Qualifikationsbedarfen gleichgesetzt werden. Sie treffen vielmehr auf betriebliche und personelle Ressourcen, die die Grundlage der künftigen Qualifizierung sind. Dominiert in der Analyse der Qualifizierungsbedarfe häufig ein „Defizit-Ansatz“, der vor allem die Qualifizierungslücken in den Blick rückt, so entwickelt Pfeiffer einen ressourcenorientierten Ansatz, der das „lebendige Arbeitsvermögen“ als wesentliches

Potenzial zur Bewältigung der Herausforderungen von „Industrie 4.0“ in den Vordergrund stellt und als „Arbeitsvermögen-Index“ (AV-Index) (Pfeiffer 2015, S. 23 ff.) entfaltet und empirisch untersetzt wird. Im Ergebnis stellt die Autorin fest, dass bereits heute 71 % der Erwerbstätigen in hohem Maße befähigt seien, mit Komplexität und Wandel umzugehen und damit ein großes Potenzial für Veränderungen vorliegt: „Wer den erfahrungsbasierten Umgang mit Komplexität beherrscht und dies im alltäglichen Arbeitshandeln beweist, wird die für Industrie 4.0 notwendige formale Weiterqualifizierung und informelle Kompetenzentwicklung ohne Probleme bewältigen können“ (ebd., S. 25).

6 Der Weg von „Arbeit 4.0“ in die Betriebe

„Arbeit 4.0“ wird den Weg in die KMU der Metall- und Elektroindustrie in Brandenburg über unterschiedliche Korridore finden.

6.1 Wege und Chancen: „Industrie 4.0“ und KMU

„Arbeit 4.0“ kann im Zuge von „Industrie 4.0“ grundsätzlich auf zwei Wegen in die brandenburgischen Betriebe der Metall- und Elektroindustrie kommen: Erstens durch die Nutzung von Produkten bzw. Rationalisierungsmitteln aus dem Umfeld von „Industrie 4.0“ zur Modernisierung der eigenen Produktion. In diesem Fall nutzen die Unternehmen technische Lösungen als Kunden. Zum zweiten über die Herstellung eben dieser Rationalisierungsmittel, z.B. im Maschinenbau, in der Elektrotechnik oder der Elektronik. In diesem Fall sind die Unternehmen Treiber von Automatisierung bzw. Digitalisierung.

Im Einzelnen zeichnen sich mehrere unterschiedliche technische Wege der „Industrie 4.0“ in die KMU ab. In KMU kann der maßgebliche Impuls über die Wertschöpfungskette kommen. Geht man davon aus, dass die brandenburgischen KMU in die Wertschöpfungsketten überwiegend als Komponenten- oder Teilehersteller eingebunden sind und damit auf der zweiten oder dritten Zulieferstufe agieren, so sind sie abhängig von den Vorgaben der fokalen Unternehmen an der Spitze der Wertschöpfungskette, die als Hauptkunden auftreten, die Wertschöpfungskette managen und die Modalitäten vorgeben. Wenn diese z.B. ein neues Wertschöpfungsketten-Managementsystem einführen und dazu z.B. eine Cloud, Big Data Systeme oder mobile Steuerungs- und Anwendungsgeräte nutzen, so werden sich die KMU an diesen Vorgaben und Anwendungen beteiligen müssen, auch ohne das Gesamtsystem übersehen zu können.

Zum zweiten kann der Einsatz neuer Technik in den KMU den Weg zur „Industrie 4.0“ öffnen. Wenn es sich um „4.0-typische“ Techniken (z.B. Robotik, 3D-Druck, neue Laserverfahren etc.) handelt, ist dieser Prozess einfach zu erkennen. Er kann jedoch auch z.B. über die Einführung neuer Bearbeitungszentren laufen, die üblicherweise als Technik der „Industrie 3.0“ gelten, die jedoch perspektivisch in eine „Industrie 4.0“-Umgebung integriert werden (müssten). Der Übergang von „Industrie 3.0“ zu „Industrie 4.0“ wäre in diesem Fall detailliert zu definieren bzw. zu analysieren.

Drittens kann der Weg zur „Industrie 4.0“ über innerbetriebliche Logistiksysteme führen. Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind in der industriellen Massenproduktion bereits im Einsatz, jedoch in den KMU in Brandenburg eher die Ausnahme. Inwieweit neue Systeme wie selbstfahrende Transportroboter in den Betrieben zur Anwendung kommen, hängt vor allem mit deren Investitionskraft zusammen. Wahrscheinlicher erscheinen in den KMU der Einsatz von RFID-Chips und je nach Produktionsprofil der Einsatz von Sensoren und Aktoren sowie die Einbindung in digitalisierte Wertschöpfungsketten-Managementsysteme.

Ein vierter Weg zur „Industrie 4.0“ kann in den KMU über die Modernisierung der informationstechnischen Infrastruktur führen. Offenbar schätzen KMU den dazu erforderlichen Aufwand als nicht so große Herausforderung ein wie die Großbetriebe (vgl. BMWi 2015, S. 37). Dies kann mit der geringeren Komplexität und leichteren Überschaubarkeit der EDV in KMU zu tun haben.

Die Nutzung von Cloud- und Big Data Technologien kann sich in vielen KMU über die Vorgaben der Hauptkunden und deren Systeme ergeben.

Schließlich kann ein fünfter Weg zur „Industrie 4.0“ in KMU über die Einführung von Assistenzsystemen führen. Das bekannteste Beispiel ist die Datenbrille, die dem Werker detailgenau die zu erledigenden Arbeitsschritte vorgibt und deren korrekte Abarbeitung überwacht. Auf diesem Wege können auch formal geringer qualifizierte Beschäftigte Arbeiten mit anspruchsvolleren Inhalten durchführen. Andere Möglichkeiten ergeben sich aus dem Einsatz der Videotechnik zur Qualitätskontrolle und Prozessüberwachung. In diesem Handlungsfeld ergeben sich auch für KMU grundlegend neue Regelungsanforderungen im Bereich der Datensicherheit und des Datenschutzes, die umso besser erfüllt werden können, je weiter der aktuelle Regelungsstand in den KMU fortgeschritten ist.

6.2 Hemmnisse in KMU

„Arbeit 4.0“ wird ihren Weg in die Betriebe der Metall- und Elektroindustrie in Brandenburg im Kontext von „Industrie 4.0“ finden. Neben den bereits jetzt vorzufindenden unterschiedlichen Arbeitsbedingungen in KMU und größeren Unternehmen ist davon auszugehen, dass sich „Industrie 4.0“ in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen unterschiedlich durchsetzen und die Arbeit beeinflussen wird. Generell kann festgestellt werden, dass sich KMU „stärker mit hemmenden Faktoren (für die Umsetzung von Industrie 4.0) konfrontiert sehen als Großunternehmen“ (BMWi 2014, vgl. auch Anhang 1). Das wichtigste Hemmnis für KMU (75 %) sind fehlende Ressourcen, um sich mit dem Thema auseinandersetzen zu können. Damit hängt vermutlich auch zusammen, dass „mangelndes Know-how“ (65 %) als zweites wesentliches Hemmnis genannt wird. Der technische Entwicklungsstand vieler KMU könnte der Grund dafür sein, dass die „Auswahl geeigneter Lösungen“ (65 %) ein weiteres großes Hemmnis sein kann. Hier ist der Unterschied zu größeren Unternehmen am deutlichsten. Als weitere hemmende Faktoren in KMU werden „fehlende Nutzentransparenz“ (60 %), „veraltete Produktionstechnologie“ (55 %) und „hoher Qualifizierungsbedarf der Mitarbeiter“ (55 %) genannt. „Vor diesem Hintergrund werden transitive Technologien eine besondere Rolle spielen, die es erlauben, alte Produktionstechnologien schrittweise und kostengünstig für Industrie 4.0 auszustatten“ (BMWi 2015, S. 36).

6.3 Betriebliche Beispiele

Beispiel 1: Fokales Großunternehmen, potenzieller Anwender von „Industrie 4.0“

Die digitale Arbeitsplanung (Termine, Schichtpläne etc.) ist weit fortgeschritten. Aus Gründen des Datenschutz und der Datensicherheit ist der Zugriff auf das interne Firmennetz über private Mobilgeräte aber limitiert. Die Produktion im Werk ist, da wo es technisch möglich ist, bereits automatisiert. Die Produktionsprozesse, aber auch die Logistik laufen an hoch automatisierten Anlagen und werden digital gesteuert.

Ein über mehrere Produktions- oder Arbeitsschritte hinweg vernetztes Produktionssteuerungssystem gibt es nicht. Diese Schnittstellen werden manuell bedient, um den bedarfsspezifischen Anforderungen vergleichsweise störanfälliger Produktionsschritte Rechnung zu tragen. Mit dem Einsatz vernetzter Produktionssteuerungssysteme könnten hohe Ersparnisse (bspw. im Bereich der

Energiekosten) verbunden sein. Für eine solche Vernetzung sind jedoch derzeit keine technischen Lösungen oder praktikable Ansätze zu erkennen. Im QM System des Unternehmens werden Prozess- und Produktdaten zentral erfasst, diese finden aber derzeit keinen Eingang in die Produktionssteuerung.

Beispiel 2: Zulieferer und industrieller Dienstleister, potenzieller Anwender, KMU

Digitale Produktion wird im Unternehmen im Bereich der Metallbe- und -verarbeitung (bspw. CNC) angewandt. Eine Vernetzung der verschiedenen Produktionsanlagen gibt es derzeit nicht. „Industrie 4.0“-Anforderungen werden von Kundenseite aktuell nicht gestellt. In seltenen Fällen werden vom Kunden 3D-(Daten)-Modelle (bspw. CAD) der Produkte verlangt, die dann bedarfsweise erstellt werden.

Die Kapazitätsplanung wird als potentiell größter Treiber für die Digitalisierung im Unternehmen gesehen. Aktuell erfolgt diese über die Insellösung Excel-Tabelle. Zur Verbesserung der Ressourcenplanung läuft derzeit in der gesamten Unternehmensgruppe ein Programm zur Einführung von ERP, darauf aufbauend können ggf. zu einem späteren Zeitpunkt weitere Schritte umgesetzt werden.

Beispiel 3: Ausrüster, Hersteller von Automatisierungs- und Steuerungslösungen, KMU

Das Ziel der Optimierung und Vernetzung der Produktionsketten wird als seit über 10 Jahren laufender Prozess verstanden, der durch aktuelle Entwicklungen neue technische Möglichkeiten bietet, aber keine sprunghaften Umsetzungsschritte der „Industrie 4.0“ erwarten lässt. Kundenseitig gibt es aktuell noch keine Nachfragen nach intelligenten, vernetzten, digitalisierten Automatisierungslösungen im Sinne der „Industrie 4.0“. Das Unternehmen sensibilisiert seine Kunden in Richtung 4.0, deren Verhalten ist aber eher konservativ geprägt. Haupttreiber für Entwicklungen auf der Kundenseite ist der Kostendruck. Derzeit bewerten die Kunden die Risiken als noch zu hoch bzw. schätzen die möglichen Gewinne als zu unsicher ein.

Die Schaffung offener Systeme und intern wie extern kommunikationsfähiger Produktionsschritte ist zentrales Element und Voraussetzung einer vernetzten Produktion. Dazu will das Unternehmen auch bestehende Systeme weiterentwickeln. Als großes Hemmnis bei der Einführung von „Industrie 4.0“ wird das derzeitige Fehlen einheitlicher Datenschnittstellen und -standards bewertet.

In der eigenen Produktion ist das Unternehmen durch die Erarbeitung durchgängiger Informationsketten aktiv. Digitale Arbeit ist entsprechend des Unternehmensprofils bereits auf einem hohen Niveau, die Kommunikation mit und zwischen den Beschäftigten auch über Smartphones etc. ist etabliert. Darüber hinaus sind aber noch keine von „Industrie 4.0“ ausgehenden Veränderungen auf die Arbeitsorganisation und Arbeitswelt feststellbar.

Beispiel 4: Bildungsdienstleister

Aus der genauen Kenntnis der Unternehmen in seinem regionalen Wirkungsbereich schätzt ein Bildungsdienstleister ein, dass viele Grundlagen und Rahmenbedingungen in den Unternehmen, die Voraussetzung für die Einführung und /oder die Umsetzung von „Industrie 4.0“ wären, insbesondere in den KMU der Region derzeit häufig nicht gegeben sind.

Als hemmende Faktoren in den Unternehmen werden genannt: Grundsätzlich fehle es in den Betrieben an „Organisationsentwicklung“ und „Unternehmenskultur“ für die Einführung von Innovationen. Das operative Geschäft nimmt in den KMU sehr viel Raum und Zeit ein, so dass das Innovationspotential „auf der Strecke“ bleibt, nicht gehoben werden kann und „im Tagesgeschäft untergeht“. Innovationen würden vielfach durch die vorhandenen inneren Strukturen (Führungsstil) behindert und ein Verbesserungsmanagement (z.B. KVP) fehle häufig. Die Personalplanung und -steuerung wird als wenig professionell eingeschätzt und moderne Lernformen, z.B. E-Learning seien in den Unternehmen noch nicht angekommen und würden nicht angenommen.

Investitionen in neue Soft- und Hardware sowie technische Rationalisierungsmaßnahmen seien für die KMU aus finanziellen Gründen eine große Herausforderung. Standardisierung und Normungen werden als Voraussetzung für „Industrie 4.0“-Lösungen angesehen, aber in den Unternehmen bestehe bereits jetzt ein zeit- und kostenbedingter „Zertifizierungsstau“.

Als hemmende Faktoren im Bereich der Rahmenbedingungen werden folgende Aspekte genannt: Zum einen sind die Unterstützungsstrukturen (z.B. Bildungs- und Qualifizierungsdienstleister), selbst noch nicht mit dem Thema vertraut, setzen „Industrie 4.0“ selbst noch nicht um und entwickeln keine oder kaum Angebote zur Unterstützung der Unternehmen. Erforderlich sei zunächst eine „Qualifizierung der Qualifizierer“.

Die Nutzung der Chancen der Digitalisierung hängen in den KMU eng mit dem demographischen Wandel zusammen. Die älteren, erfahrenen Beschäftigten verhielten sich eher abwartend und zurückhaltend, während die jüngeren Beschäftigten die treibenden Kräfte des digitalen Wandels seien. Gerade in KMU mit hohem Altersdurchschnitt könne sich dies als Problem erweisen. Daher werde der digitale Wandel auch über den „Generationswechsel“ in den Unternehmen Einzug halten. Die jüngere Generation sei offen für die Digitalisierung, stelle jedoch auch andere Anforderungen an die Unternehmen und die Arbeit.

7 Konfliktlinien

Noch bevor der Begriff „Arbeit 4.0“ fachliche Konturen bekommt, gibt es bereits Vorschläge, die Anforderungen und Rahmenregelungen ihrer künftigen Verfasstheit und Gestaltung zur Diskussion stellen bzw. proklamieren und damit Einfluss auf die Deutungshoheit nehmen wollen. Die Konfliktlinie bezüglich der Gestaltung der Rahmenbedingungen von „Arbeit 4.0“ verläuft zwischen Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften und wird in Form von Positionspapieren genauer umrissen.

7.1 Die Position des BDA

Die Position der Arbeitgeberverbände (vgl. BDA 2015), die in unterschiedlichen Statements entfaltet wird, kann durch acht Eckpunkte zusammengefasst werden. Sie untersetzen allesamt den Grundgedanken und das Leitmotiv, dass die zur Nutzung der Chancen der Digitalisierung als erforderlich erachtete Flexibilität nicht durch Regulierung eingeschränkt werden dürfe. Dazu wird erstens gefordert, Werk- und Dienstverträge nicht einzuschränken und nicht zu regulieren. Zweitens geht es um eine weitere Flexibilisierung der Arbeit, um sie passgenauer den Anforderungen schwankender Auftragslagen anpassen zu können. Beispielhaft werden die weitere Flexibilisierung von Arbeitszeitkonten, der Verzicht auf bereits beschlossene Re-Regulierungen der Leiharbeit, die Beibehaltung der Befristungspraxis sowie eine allgemeine Flexibilisierung der Arbeitsbedingungen gefordert.

Die Betriebsverfassung solle drittens so renoviert werden, dass „Verzögerungspotenziale“ durch die Betriebsräte abgebaut würden und bestehende Regelungen auf ihre „Zukunftsfähigkeit“ überprüft werden. Neue Regelungen sollten „vereinbarungsoffen“ gestaltet und weiter verbetrieblicht werden. Viertens wird eine weitere Flexibilisierung der Arbeitszeitregelungen eingefordert. Die Vorschläge reichen von der Abschaffung der Regelungen zur täglichen Höchstarbeitszeit und der Aufweichung der Bestimmung zu den Ruhezeiten über die Relativierung des Verbots von Sonn- und Feiertagsarbeit bis hin zum Verzicht auf gesetzliche Regulierung flexibler Arbeitszeitsysteme. Um die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu fördern, sollen fünftens die Möglichkeiten des Home-Office verbessert werden. Das Arbeitsschutzsystem sei sechstens in der derzeitigen Verfassung ausreichend und benötige keine Modernisierung, neue Tätigkeiten wie Crowd-Working seien freie Tätigkeiten und entzögen sich der gesetzlichen Regulierung. Das Datenschutzrecht müsse siebtens gesetzlich flexibler werden. Achtens sei die intensive Förderung der „Digital Literacy“ erforderlich, um die mit der Digitalisierung verbundenen Qualifikationsanforderungen aufbauen zu können. Weiterbildung wird dazu als „Königsweg“ angesehen und eine angemessen Beteiligung der Beschäftigten an ihrem Aufwand eingefordert.

Ohne das Papier an dieser Stelle genauer würdigen zu können, fällt auf, dass in ihm Grundpositionen zusammengefasst werden, die bereits länger bekannt und eingefordert worden sind und zunächst wenig mit der Digitalisierung zu haben. Diese wird vielmehr als Begründungskontext für Deregulierungsforderungen bemüht, aus deren Sicht gesetzliche Rahmenbedingungen als „Bürokratie“ verstanden werden und konkrete Gestaltungsoptionen dem Markt bzw. der Vereinbarungen der Betriebsparteien oder den Arbeitsvertragsparteien überlassen werden sollten.

7.2 Die Position des DGB

Die Position des DGB kann ebenfalls in acht Eckpunkten zusammengefasst werden (vgl. DGB 2015), die alle um den Leitgedanken kreisen, wie die Arbeit der Zukunft weiter gestaltet (verstanden als „reguliert“) werden kann, um sie humanzentriert zu organisieren. Dazu wird erstens vorgeschlagen, Beschäftigungssicherheit auch im digitalen Wandel herzustellen, z.B. durch Technikfolgenabschätzungen und beteiligungsorientierte Innovationen. Eine umfassende Kompetenzentwicklung wird zweitens als Voraussetzung zur Entwicklung beruflicher Perspektiven angesehen und deren Umsetzung z.B. durch eine vorausschauende Qualifizierungsstrategie, eine lernförderliche Arbeitsorganisation und lebensbegleitende Weiterbildungskultur vorgeschlagen.

Drittens solle die Erhaltung der Leistungsfähigkeit und die Förderung der Gesundheit der Beschäftigten durch eine Weiterentwicklung des Arbeitsschutzes z.B. im Bereich psychischer Belastungen und der Reduzierung gesundheitlicher Belastungen im Arbeitsprozess unterstützt werden. Gute Arbeit benötige im Kontext von Digitalisierung viertens neue Regelungen z.B. für die Arbeit in vernetzen Systemen, bei mobilen und neuen Arbeitsformen wie Click-Working oder Crowd-Sourcing. Fünftens wird eingefordert, soziale Sicherheit auch bei weiterer Flexibilisierung zu gewährleisten und z.B. flexible Arbeitsformen sozial abzusichern (Scheinselbständigkeit) und den Sozialversicherungsschutz auf alle Formen der Erwerbsarbeit auszuweiten.

Der Ausbau der Arbeitsforschung soll sechstens zu „Guter Arbeit“ unter digitalen Bedingungen beitragen. Ein umfassender Beschäftigtendatenschutz und die Verhinderung der Überwachung und der Leistungskontrolle der Beschäftigten sollen siebtens helfen, Vertrauen in die digitale Zukunft aufzubauen. Gute Bildung und Qualifizierung wird achtens als unverzichtbar für die digitale Zukunft angesehen. Dazu wird u.a. gefordert, die Zahl der Jugendlichen ohne Berufsabschluss zu senken, einen Hochschulzugang mit abgeschlossener Berufsausbildung zu ermöglichen, die Qualitätsstandards für das duale Studium zu sichern und den Ausbau der beruflichen Weiterbildung zu unterstützen.

Die Grundpositionen von Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften sind aufgrund ihrer ordnungspolitischen und wertebasierten Ansätze sehr unterschiedlich, vor allem in arbeitspolitischen Schlussfolgerungen auch konträr. Schnittmengen und Ansatzpunkte zum gemeinsamen, partnerschaftlichen Handeln können vermutlich am ehesten im Bereich der Qualifikationsentwicklung, der Aus- und der Weiterbildung gefunden werden.

8 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen an das MASGF

8.1 Komplexe Herausforderungen

Auf die Arbeits- und Arbeitsmarktpolitik des Landes Brandenburg kommt kurz- und mittelfristig eine Herausforderung zu, die durch eine komplexe Gemengelage / Struktur gekennzeichnet ist und stichwortartig durch folgende Aspekte skizziert werden kann:

Die mit dem demographischen Wandel verbundenen Herausforderungen bleiben auch in den nächsten Jahren hochaktuell und bilden die Hintergrundkulisse aller anderen Prozesse. Sie können jedoch mit dem vor uns liegenden Wandel der Arbeit modifiziert oder radikalisiert werden. Die Antworten auf diese Herausforderungen sollten genderpolitisch reflektiert werden und den Anspruch der Inklusion nicht vernachlässigen. Unklar ist, wie sich Angebots- und Nachfragestrukturen des Arbeitsmarktes angesichts der Flüchtlingsbewegung entwickeln werden.

Mit Blick auf die Arbeits- und Arbeitsmarktpolitik ist die verfestigte Langzeitarbeitslosigkeit als erster Problemkomplex zu bewerten, der durch die bisherigen arbeitsmarktlichen Instrumente nicht zufriedenstellend reduziert werden kann, sondern neue Lösungen oder die erneute Diskussion bereits bekannter Strategien („Dritter Arbeitsmarkt“, „Soziale Betriebe“) erfordert.

Der zweite Problemkomplex betrifft die Integration der Flüchtlinge und Migranten. Er hat bereits auf dem gegenwärtigen Stand eine enorme Bedeutung erreicht, die kurzfristig weiter rasant wachsen kann. Es ist davon auszugehen, dass sich die Integration von Flüchtlingen und Migranten vor allem über Bildung und Arbeit vollzieht und Lösungen in einer neuen Dimension erfordert – quantitativ wie auch qualitativ-pädagogisch.

Der dritte Problemkomplex betrifft die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des hohen Niveaus der beruflichen Erstausbildung als wichtiger Ressource zur Bewältigung der Anforderungen von „Industrie 4.0“. Dies sowohl quantitativ unter dem Gesichtspunkt der Fachkräftesicherung als auch qualitativ unter dem Aspekt der Modernisierung bereits entwickelter dualer Ausbildungsgänge sowie der Entwicklung neuer Berufsbilder.

Der vierte Problemkomplex wird durch den Wandel der Arbeit gekennzeichnet. Die Erosion des Normalarbeitsverhältnis wird weiter voranschreiten, Arbeitsverdichtung und Entgrenzung als Folgen steigender Flexibilisierungsanforderungen werden weiter an Bedeutung gewinnen und beschreiben bereits die heutige „Arbeit 3.0“. Wenn die Veränderungen der Arbeit, die sich im Kontext von „Industrie 4.0“ andeuten, auf diese arbeitspolitischen Strukturen treffen, so werden sich betrieblich unterschiedlich schwer zu übersehende Veränderungen und hohe Anforderungen an kurzfristige Übergangs- und Einführungsprozesse ergeben. Außerdem steht bereits aktuell die Aufrechterhaltung arbeitspolitischer Errungenschaften (Beispiel Mindestlohn) wieder im Feuer, kaum dass die gesetzlichen Vorgaben umgesetzt sind,

Der fünfte Problemkomplex ist eher sozialpolitisch gekennzeichnet. Ausgehend von atypischen Beschäftigungsverhältnissen, abzusehenden neuen Formen der Prekarisierung von Arbeit („Crowd-Working“) und beruflichen Patchwork-Biographien ist die Frage zu diskutieren, wie künftig die

Funktionsfähigkeit der sozialen Sicherungssysteme gewährleistet und flächendeckende Altersarmut vermieden werden kann.

Die Verzahnung dieser Herausforderungen in ihrer Gleichzeitigkeit und Komplexität stellt qualitativ neue Anforderungen an die Arbeits- und Arbeitsmarktpolitik des Landes, die den Herausforderungen, die seit der Wende gelöst werden mussten, in Nichts nachstehen. Neben den hohen fachlichen Anforderungen muss zudem gewährleistet werden, dass die einzelnen Handlungsfelder nicht in Konkurrenz zueinander gesetzt werden, um die gleichermaßen notwendigen Anstrengungen auf allen Ebenen nicht gegeneinander auszuspielen und auch um ausländerfeindlichen und rassistischen Stimmungen und Akteuren keine Ansatzpunkte zu bieten.

Chancen und Zeitschienen zur Bewältigung dieser Herausforderungen sind unterschiedlich: Im Bereich der Integration besteht kurzfristiger akuter Handlungsbedarf, der jedoch nicht dazu führen sollte, auf die Auswertung der Erfolge und Versäumnisse bisheriger Integrationsstrategien zu verzichten. Die Diskussion um die Reduzierung der Langzeitarbeitslosigkeit und die Weiterentwicklung der Erstausbildung ist bereits fachlich auf einem guten Niveau und benötigt zusätzliche politische Impulse. Im Bereich der Arbeitspolitik sollte der Rückenwind, der durch das „Grünbuch Arbeiten 4.0“ entstehen kann, genutzt werden. Im Unterschied zur CIM-Diskussion der 1980er Jahre ergibt sich die Chance, die Diskussion um Technikentwicklung mit der Diskussion um Arbeitsgestaltung zeitgleich und parallel zu entwickeln. Ob sie inhaltlich integriert und synchronisiert werden kann, steht als Herausforderung.

Aufgrund der fachlichen Beschränkung (Industrie) und des vorgegebenen Umfangs dieser Thesen sollen im Folgenden Vorschläge zur weiteren Detaillierung von Handlungsmöglichkeiten allein für die Themen „Aus- und Weiterbildung“ und „Arbeitspolitik“ zur Diskussion gestellt werden.

8.2 Aus- und Weiterbildung

Pfeiffer (2015) verortet Qualifikationsbedarfe in vier Dimensionen: Erstens „Qualifizierungsanforderungen durch Industrie 4.0“, zweitens „Querliegende Kompetenzanforderungen“, drittens „Lebendiges Arbeitsvermögen und Partizipation“ und viertens im Bereich der „Facharbeit“.

Aus diesen Dimensionen soll hier ein Aspekt hervorgehoben werden: Die Herausbildung eines deutlich höheren „Mehr an Partizipation“ (ebd., S. 42), um eine der wichtigsten Ressourcen der Facharbeit auf dem Weg zur „Industrie (und Arbeit) 4.0“ nutzen zu können – das Erfahrungswissen der Beschäftigten.

Die Modernisierung der Berufsbilder der dualen Ausbildung ist Aufgabe der bewährten und professionellen Strukturen des BiBB, die an diesem Thema kontinuierlich arbeiten. Auf Landesebene in Brandenburg können daran anknüpfend Maßnahmen in folgenden Bereichen entwickelt und angeboten werden:

- Bereitstellung / Förderung zusätzlicher überbetrieblicher Aus- und Weiterbildungsangebote z.B. auch in Form der Verbundausbildung, die neue technische Verfahren (z.B. aus dem Kontext von Digitalisierung und „Industrie 4.0“) und neue Inhalte aus den modernisierten bzw.

neu entwickelten Berufsbildern (z.B. Produktionstechnologe) in der Breite bzw. der Fläche auch für KMU verfügbar machen,

- Entwicklung spezieller Weiterbildungsangebote für und mit den Betrieben, um Erfahrungswissen, lernförderliche Arbeitsgestaltung und „Lernen in der Arbeit“ zu unterstützen,

- Auswertung und Weiterentwicklung der Erfahrungen mit der „assistierten Ausbildung“, um die Chancen von Schülern mit Hauptschulabschluss in der dualen Ausbildung zu erhöhen und die Zahl der Ausbildungsabbrecher zu reduzieren,

- Weiterbildungsangebote für haupt- und ehrenamtliche Ausbilder in Betrieben und überbetrieblichen Einrichtungen zur inhaltlichen und methodischen Modernisierung der Ausbildung sowie für die Lehrkräfte an Berufsschulen,

- Weiterentwicklung und Systematisierung von Arbeitswelt- und Berufsorientierung an den Schulen, um den Schülerinnen und Schülern rechtzeitig und fundiert praktische Hilfestellung bei der Berufswahl anbieten zu können,

- Zielgruppenorientierte Angebote für Jugendliche, denen der Einstieg in die betriebliche Berufsausbildung nicht gelingt, durch überbetriebliche Maßnahmen. Gesonderte Maßnahmen scheinen für jene Jugendlichen erforderlich, die trotz eines tendenziell eher schrumpfenden „Übergangsbereichs“ in diesem zu Verlierern werden, „unversorgt“ bleiben und sich ohne Berufschance auf ein Leben mit „Hartz-IV-Bedingungen“ vorbereiten,

- Unterstützung von überbetrieblichen Trägern der Berufsbildung, die sich zur Darstellung solcher Angebote selbst modernisieren müssen. Sie sollten in die Lage versetzt werden, ihre Infrastruktur im Kontext geeigneter Projekt modernisieren zu können.

8.3 Arbeitspolitik

Im Bereich der Arbeitspolitik wird vorgeschlagen, ein Programm / Projekt zu entwickeln, das auf drei große Herausforderungsbereiche reagiert:

Im Kontext von „Arbeit 4.0“ geht es erstens darum, die Mitbestimmung als betriebliches Regulierungsmodell auch künftig in KMU zu erhalten und zu vermeiden, dass die KMU (noch weiter) von der Mitbestimmung abgekoppelt werden. Zweitens wird es darum gehen, entgegen dem zunehmenden Deregulierungsdruck arbeitspolitische Standards, fixiert in Gesetzen, Verordnungen, UVVs etc. zu behaupten, umzusetzen, mit Leben zu erfüllen und Ausnahmetatbestände weitestgehend einzuschränken, sei es z.B. beim Mindestlohn, bei der Arbeitszeit oder dem Arbeitsschutz. Drittens geht es um die Etablierung von Unterstützungsstrukturen für KMU und insbesondere deren Betriebsratseinheiten, die Mitbestimmung und partnerschaftliche Problemlösungen in den Betrieben in der Breite unterstützen und die KMU in die Lage versetzen, neue arbeitspolitische Lösungen zu adaptieren. Hilfreich wäre es, die technologiezentrierten Aktivitäten des IMI (BTU) durch ein arbeitspolitisches Pendant zu ergänzen, das den Transfer

arbeitswissenschaftlicher Ergebnisse in die Betriebe, insbesondere die KMU, organisiert. Es sollte mit dem IMI kooperieren, jedoch eigene arbeitspolitische Schwerpunkte setzen.

In anderen Bundesländern wird eine kontinuierlich arbeitende Unterstützungsstruktur für Betriebsräte insbesondere aus KMU durch zwei Instrumente bereitgestellt: Zum einen über öffentlich geförderte Technologieberatungsstellen (NRW, Hessen, Rheinland-Pfalz), zum anderen über Arbeitskammern (Saarland, Bremen).

Aus fachlicher Sicht wird vorgeschlagen, zu prüfen, ob in Brandenburg im Kontext der Sozialpartner (SoPa)-Richtlinie ein Projekt aufgelegt werden kann, das eine kontinuierlich arbeitende arbeitspolitische und arbeitswissenschaftliche Unterstützungsstruktur in den Arbeitsfeldern bereit stellt, die in der SoPa-Richtlinie festgeschrieben sind und ggf. branchenspezifisch konzipiert wird.

Ein solches Projekt sollte in zwei Handlungsfeldern agieren:

- Zum einen sollte es einen Informations- und Kommunikationszusammenhang für KMU schaffen, der die bereits vorhandenen Strukturen ergänzt. Informationsveranstaltungen und Workshops (regional, betrieblich, zielgruppenorientiert), Fachkonferenzen und Erfahrungsaustausche könnten die Arbeitsformen sein.

- Zum zweiten die Beratung von KMU mit dem besonderen Fokus auf Betriebsräten. Um eine Akzeptanz bei den Betriebsratseinheiten zu erreichen und sie zur Nutzung eines solchen Instruments zu motivieren, müsste in dem Projekt ein praxisnaher Zugang geschaffen werden. Dazu gehört nach den Erfahrungen der letzten Jahre, dass die Betriebsräte Informationsveranstaltungen und Erstberatungen ohne Zustimmung und ohne Bestätigung durch die Geschäftsleitungen wahrnehmen können. Im Ergebnis der Erstberatung sollte ein betrieblich zu verhandelnder Vorschlag des Betriebsrats stehen (z.B. der Entwurf einer Betriebsvereinbarung), dessen Konkretisierung, Verhandlung und betriebliche Umsetzung in einer zweiten Beratungsphase auf der Grundlage einer SoPa-Erklärung begleitet werden könnte.

Eine revitalisierte Strategiediskussion zum Thema Arbeit der Zukunft sollte sich auf die Weiterentwicklung von Arbeits- und Kommunikationsstrukturen stützen können:

- Grundlage dieser Diskussion sollte die Fortentwicklung der verfügbaren Empirie vor allem im Arbeits-, Erstausbildungs- und Weiterbildungssegment sein, die in Form von vertiefenden Studien bis hin zu einer kontinuierlichen Berichterstattung organisiert werden könnte,

- Auf dieser Grundlage könnten kontinuierliche fachpolitische Diskussionszusammenhänge weiterentwickelt werden, in denen der Anschluss an die sich schnell entwickelnde wissenschaftliche und politische Diskussion gehalten, der Transfer der Ergebnisse in die betriebliche Praxis unterstützt und die Grundlage für Gestaltungsprojekte gelegt werden.

9 Literaturauswahl

Ahrens, Daniele; Spöttl, Georg (2015): Industrie 4.0 und Herausforderungen für die Qualifizierung von Fachkräften. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut et al. [Hrsg.] (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden

BDA (2015): Chancen der Digitalisierung nutzen. Positionspapier. o.O.

Benner, Christiane [Hrsg.] (2015): Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit. Frankfurt am Main

BMAS Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015): Grünbuch Arbeiten 4.0 – Arbeit weiter denken. Berlin

BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Industrie 4.0. Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland. Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0. Berlin

Carstensen, Tanja (2015): Neue Anforderungen und Belastungen durch digitale und mobile Technologien. In: WSI Mitteilungen 3/2015

DGB (2014): DGB-Index Gute Arbeit. Der Report 2014. Wie die Beschäftigten die Arbeitsbedingungen in Deutschland beurteilen. Berlin

DGB (2015): Digitalisierung der Arbeitswelt. Kommentar des DGB-Bundesvorstands zum Positionspapier der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) zur Digitalisierung von Wirtschaft und Arbeitswelt. Berlin

Ellguth, Peter; Kohaut, Susanne (2015): Tarifbindung und betriebliche Interessenvertretung: Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2014. In: WSI Mitteilungen 4/2015

Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): The future of employment: How susceptible are jobs on computerisation? Oxford

Hirsch-Kreinsen, Hartmut et al. [Hrsg.] (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden

Hoffmann, Reiner; Bogedan, Claudia [Hrsg.] (2015): Arbeit der Zukunft. Frankfurt/New York

IAB (2015a): Entwicklung von Betrieben und Beschäftigung in Brandenburg. Ergebnisse der neunzehnten Welle des Betriebspanels Brandenburg. Potsdam

IAB (2015b): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. In: IAB-Forschungsbericht 8/2015. Nürnberg

Ittermann, Peter et al. (2015): Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder. Studie im Auftrag der Hans-Boeckler-Stiftung. Düsseldorf

Kurz, Constanze (2014): Industrie 4.0. Der Mensch im Mittelpunkt – aber wie kommt er dahin? In: Computer und Arbeit (CuA), 5/2014

Pfeiffer, Sabine (2015): Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Aus- und Weiterbildung. Wien

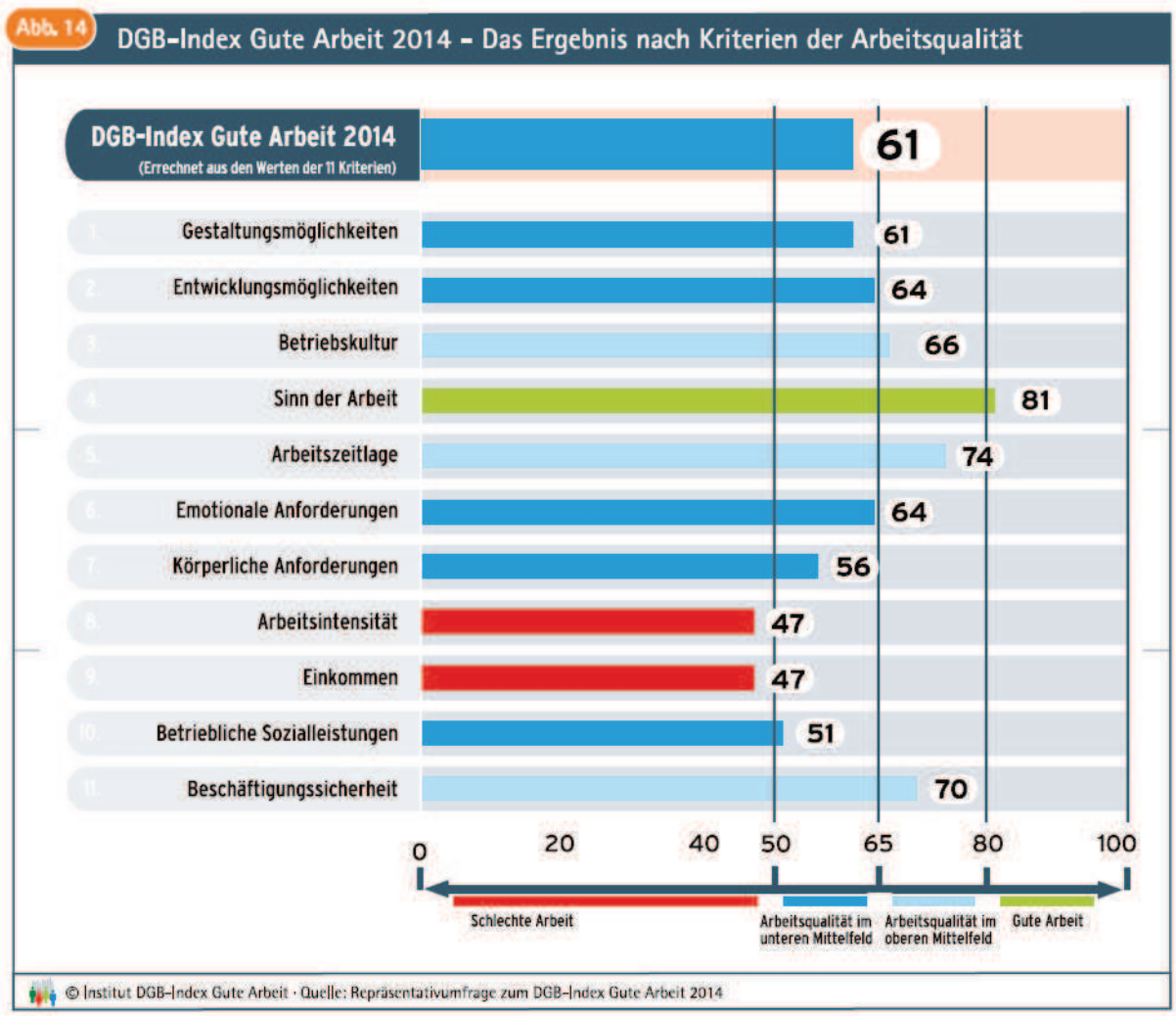
Pfeiffer, Sabine; Suphan, Anne (2015): Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working Paper 2015 Draft vom 13.04.2015. Hohenheim

Rüßmann, Michael et al. (2015): Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. BCG. München

Windelband, Lars; Dworschak , Bernd (2015): Arbeit und Kompetenzen in der Industrie 4.0. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut et al. [Hrsg.] (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden

10 Anhang

Anhang 1: Schaubilder und Praxisbeispiele



Quelle: DGB-Index Gute Arbeit, Der Report 2014, Wie die Beschäftigten die Arbeitsbedingungen in Deutschland beurteilen

Praxisbeispiele zur Entwicklung von „Industrie 4.0 - Lösungen“

Unternehmen	Branche	Anwendung
Adolf Würth GmbH & Co. KG Würth	Logistik	Die Materialversorgung von Arbeitsplätzen wird mit videoüberwachten Werkzeugkästen digitalisiert, die selbstständig Schrauben etc. nachbestellen.
BMW AG	Automobilbau	Im Werk in Landshut lassen Mitarbeiter zur Qualitätssicherung von Stoßfängern per Gestenerkennung die Materialqualität digital überprüfen und diese automatisch dokumentieren.Erachtet der Mitarbeiter das Teil für gut, wird es per Wischgeste von Robotern weitertransportiert. Ein intelligentes Softwaresystem misst den Energieverbrauch der Produktionsroboter, um frühzeitig Ausfälle und Verschleiß festzustellen und um Reparaturmaßnahmen einzuleiten. Die Datenauswertung wird zentral von einem Server in Deutschland ausgeführt.
Bender GmbH & Co. KG.	Sicherheitstechnik	Aufbau einer neuen Produktionsstätte mit Vernetzung von Maschinen und Werkstücken. Jeder Auftrag wird in Einzelstücke aufgeteilt, verschiedene Aufträge laufen parallel zueinander durch die Produktion.Werkstücke und Maschinen kommunizieren miteinander. Die Werkstücke suchen sich ihre Stationen. Umlaufbestände sind stark reduziert worden, praktisch kein Werkstück muss an einer Station warten.
Bosch -Rexroth AG	Automobil	Im Werk in Homburg/Saar werden „sprechende“ Hydraulikventile für Einspritzdüsen produziert, die durch RFID-Schleusen erkannt und in die entsprechenden Fertigungsprozesse befördert werden. Über Schnittstellen erhalten die Mitarbeiter die jeweiligen Produktionsanweisungen.
Bosch Thermotechnik GmbH	Elektro	Entwicklung von Schnittstellen zur Verbindung von Heizungsanlagen mit dem Internet. Ziel ist die Sammlung von Daten, welche von Installateure ausgewertet werden können um auf Störungen flexibel und frühzeitig reagieren zu können.
Herborner Pumpenfabrik GmbH & Co. KG.	Maschinen- und Anlagenbau	Flexibilisierung der Fertigung. Durch Umstellung auf „one-pieceflow“ können Werkstücke in chaotischer Reihenfolge abgearbeitet werden. Neu-/Umorgansiation der Montagelinien sowie Entwicklung eines neuen Enterprise-Resource-Planning-System(ERP-System).
Limtronik GmbH	Elektrotechnik	In kundenindividuellen Losgrößen werden elektronische Leiterplatten mit Hilfe digitalisierter Produktionsstrukturen hergestellt.

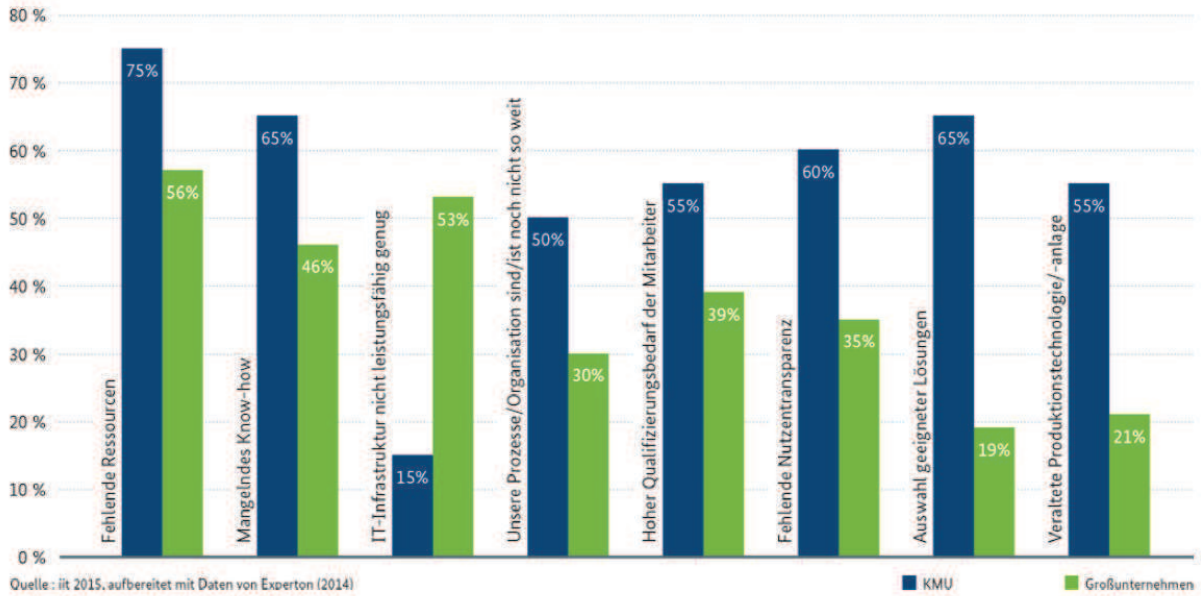
Unternehmen	Branche	Anwendung
Phoenix Contact GmbH & Co. KG	Elektrotechnik	Automatisierte Beschriftung von elektronischen Steuerungsmodulen, die ihre Information auf RFID-Chips tragen, können bei Ausfällen eine Warnung sowie dessen Ursache melden.
Rittal GmbH & Co. KG	Elektrotechnik	Der Fertigungsroboter „Averex“ übernimmt die vormals manuelle Verdrahtung von Schaltschränken anhand kundenindividueller CAD-Daten (Losgröße=1) bei gleichzeitig selbstständiger Beschaffung der korrekten Kabel.
SEW-Eurodrive GmbH & Co KG	Maschinenbau (Antriebe)	Im Werke in Bruchsal sowie Graben-Neudorf wird der Materialtransport über fahrerlose Transportfahrzeuge als „mitlaufende Werkbank“ in modularen Fertigungsinseln realisiert (Soder 2014 in Bauernhansl et al., S. 85ff.)
Siemens AG	Elektrotechnik	Im Elektronikwerk Amberg (EWA) werden speicherprogrammierbare Maschinensteuerungen, sogenannte Leiterplatten, bei hohem Automatisierungsgrad und geringer Fehlerquote durch digitale Prüfmechanismen hergestellt. Die Leiterplatten kommunizieren über Barcodes mit den Maschinen und senden Informationen über ihre Bestückung.
Still GmbH	Logistik	Still erprobt in Kooperation mit dem Fraunhofer IML einen autonomen, selbstfahrenden Logistikroboter, der über Sensoren Regale, Paletten sowie Hindernisse erkennt und sich über Tablets und cloudbasierte Software konfigurieren lässt.
Trumpf GmbH + Co. KG	Maschinenbau	Die Steuerung der Fertigung ist für Produktionsmitarbeiter über Tablets zugänglich, über die auch Videobilder von dem Maschinenzustand abgerufen werden können, ohne direkt vor der Maschine stehen zu müssen.
Wittenstein AG	Maschinen- und Anlagenbau	In der Fabrik in Fellbach wird der sogenannte „Milchmann“, ein Mitarbeiter des Materialtransports, über Tablets über den aktuellen Bedarf an abzuholenden oder nachzurüstenden Teilen per RFID-Information informiert. Am Standort Igersheim-Harthausen

Eigene Darstellung nach:

eBusiness-Lotse Mittelhessen (2014): Industrie 4.0. In: eBLMedium Ausgabe 4/2014. Gießen;

Ittermann, Peter et al. (2015): Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder. Studie im Auftrag der Hans-Boeckler-Stiftung. Düsseldorf

Abb. 16: Hauptunterschiede in den Hemmnissen für die Umsetzung von Industrie 4.0 in KMU und Großunternehmen.



Hauptunterschiede in den Hemmnissen für die Umsetzung von Industrie 4.0 in KMU und Großunternehmen. Durchweg sehen sich KMU stärker mit hemmenden Faktoren konfrontiert als Großunternehmen.

Quelle: BMWi, Industrie 4.0, Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland

Anhang 2: Dokumentation der Fragestellungen des Grünbuchs „Arbeiten 4.0“

Kap. 3.1: Arbeit für Alle

- Wie können wir den gegenwärtig hohen Beschäftigungsstand sichern und weiter ausbauen? Welche zusätzlichen Maßnahmen sind mittelfristig erforderlich, um den Bedarf an Fachkräften zu decken?
- In welchen gesellschaftlichen Bedarfsfeldern und Branchen kann in Zukunft neue Beschäftigung entstehen? Welche staatliche Unterstützung (Infrastruktur, Forschung, Nachfrageförderung, Finanzierung etc.) ist ggf. erforderlich?
- Wie wird sich der zu erwartende digitale Strukturwandel auf die Beschäftigung auswirken? Welche Berufe und Branchen werden wie und in welchem zeitlichen Horizont betroffen sein? Welche Qualifikationen werden gebraucht?
- Wie können neue Chancen für Geringqualifizierte, Langzeitarbeitslose, Menschen mit Behinderung, Migranten, benachteiligte junge Menschen und Alleinerziehende entwickelt werden?
- Welche Chancen, aber auch welche Risiken bringen die technologischen Weiterentwicklungen in einer digitalisierten Arbeitswelt von morgen (Stichwort „Industrie 4.0“) für schwerbehinderte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit sich?

Kap. 3.2: Erwerbsarbeit oder Individueller Lebensrhythmus – Wer gibt den Takt vor?

- Wie können Lösungen aussehen, die die betrieblichen und die Arbeitnehmerinteressen im Hinblick auf Flexibilität berücksichtigen? Welche sozialen oder auch technologischen Innovationen können dies unterstützen
- Wie können wir ein neues Normalarbeitsverhältnis gestalten? Wie können lebensphasenorientierte Arbeitszeitmodelle in der Praxis aussehen und wie kann ihre weitere Verbreitung bewirkt werden, insbesondere bei kleineren Unternehmen? Kann ein Teil der Produktivitätsgewinne der digitalen Wirtschaft für lebensphasenorientierte Ansätze kürzerer Arbeitszeiten genutzt werden?
- Werden die durch die Flexibilitätsanforderungen ausgelösten Veränderungen noch angemessen abgesichert? Wie können wir in flexiblen Arbeitswelten sicherstellen, dass der Einzelne seine Existenz selbst sichern kann? Brauchen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zusätzliche Rechte, damit sie ihre Erwerbstätigkeit an Übergänge zwischen verschiedenen Lebensphasen anpassen können, oder kann man auf maßgeschneiderte Lösungen setzen?
- Wie können Familien unterstützt werden, Erwerbs- und Familienarbeit partnerschaftlich zu teilen? Wie sieht ein zielgenauer Mix aus Geld, Zeit und Infrastruktur aus und welchen weiteren Beitrag kann Politik hier leisten?

- Wie können auch bei zunehmender Flexibilisierung und Individualisierung gemeinsame Orte und Zeitfenster erhalten werden, die Grundvoraussetzungen für das Erleben gemeinsamer Interessen und ihrer Vertretung in Gesellschaft und Arbeitswelt sind?
- Wie können wir mehr über die Ursachen von psychischen Belastungen und Erkrankungen in Erfahrung bringen, um darauf aufbauend präventiv entgegenwirken zu können?

Kap. 3.3: Soziale Marktwirtschaft reloaded?

- Wie kann die gerechte Teilhabe der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer am wirtschaftlichen Erfolg in allen Branchen auch in Zeiten der dynamischen Veränderung sichergestellt werden? Wie können Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände in ihren Funktionen gestärkt und die Sozialpartnerschaft in einer sich verändernden Arbeitswelt erhalten bleiben?
- Wie erreichen wir es, die Gender Gaps hinsichtlich Entgelt, Arbeitszeit, Vermögensaufbau, Altersabsicherung und Karrierechancen zu schließen?
- Wie kann Arbeitsmarktpolitik die Risiken durch Formen atypischer Beschäftigung und Übergänge am Arbeitsmarkt besser absichern? Wie kann bei der Finanzierung dieser Aufgaben berücksichtigt werden, dass die Absicherung von Übergängen am Arbeitsmarkt, z. B. nach Erziehungszeiten, auch im gesamtgesellschaftlichen Interesse liegt? Wie können wir Übergänge aus der geringfügigen Beschäftigung („Mini-Jobs“) in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung und aus Leiharbeit in nachhaltige Beschäftigung verbessern?
- Wie können langfristige Strategien zur Sicherung der Einnahmebasis der gesetzlichen Rentenversicherung und der Sozialversicherung insgesamt aussehen? Wie kann angesichts einer veränderten Arbeitswelt, neuer Arbeitsformen und einer veränderten Altersstruktur der Bevölkerung eine hinreichende Beitragsbasis zur Finanzierung einer angemessenen Sicherung gewährleistet bleiben?
- Wie können wir im europäischen Rahmen ökonomische Stabilität, den Erhalt von Beschäftigungsfähigkeit und soziale Sicherheit realisieren? Ist der aktuell diskutierte Vorschlag einer europäischen Arbeitslosenversicherung eine sinnvolle Option?
- Welche Auswirkungen haben neue Geschäftsmodelle außerhalb abhängiger Beschäftigung auf die soziale Sicherung? Wie können faire Einkommen und soziale Sicherung für (Solo-) Selbständige ermöglicht werden?

Kap. 3.4: Einmal Fachkraft – immer Fachkraft?

- Wie können betriebliche sowie tarifpolitische Instrumente und Formen einer allgemeinen staatlichen Weiterbildungsförderung systematisch ineinander greifen und eine neue Weiterbildungskultur in Deutschland etablieren?
- Sind neue Finanzierungswege und ein „gerechter“ Finanzierungsmixerforderlich, um berufliche Weiterbildung in Deutschland bedarfsgerecht und über den Lebensverlauf organisiert fortzuentwickeln und zu verstärken?
- Wie kann der präventive Ansatz der Arbeitsmarktpolitik eine flächendeckende Bildungsberatung – unter Einbeziehung der IHKs, Handwerkskammern, Gewerkschaften, Berufsverbände und der Bundesagentur für Arbeit – organisieren? Wie kann die Bundesagentur für Arbeit der wachsenden Bedeutung der berufsbegleitenden Weiterbildung langfristig gerecht werden?
- Welche Förderungen und Anreize sind zielführend, um insbesondere in KMUs und bei niedrig qualifizierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern die Inanspruchnahme von Weiterbildungsangeboten zu erhöhen, damit auch Personen mit schwächeren Grundkompetenzen Fachkräfte werden?
- Wie kann Weiterbildung an Hochschulen auch für beruflich Qualifizierte besser zugänglich, organisiert und unterstützt werden?

Kap. 3.5: Wie arbeiten wir in der Arbeitswelt der Zukunft?

- Wie kann die „Humanisierung der Arbeit“ im 21. Jahrhundert realisiert werden? Wie sieht die Fabrik, das Büro, das Produktionsmodell der Zukunft aus und was bringt es für die Beschäftigten mit sich? Wie kann soziale Technikgestaltung Erwerbstätige gesund erhalten, psychische Belastungen reduzieren und Arbeit sicher machen? Wie können bei mobiler Arbeit gleicher Arbeits- und Gesundheitsschutz gewährleistet werden?
- Greifen die Grundbegriffe des Arbeitsrechts (wie der Arbeitnehmer- oder der Betriebsbegriff) auch in der digitalen Arbeitswelt? Wie müssen die Regelungen des Beschäftigtendatenschutzes ausgestaltet werden, um die Interessen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer angemessen zu schützen?
- Sind Erwerbstätige, die auf Basis von Werkverträgen oder Dienstverträgen über Online-Plattformen ihre Dienstleistungen anbieten, echte Selbständige oder gibt es Konstellationen, bei denen eine Scheinselbständigkeit anzunehmen ist?
- Wie können wir Arbeits- und Sozialpolitik und Verbraucherpolitik in der digitalen Wirtschaft besser miteinander verknüpfen? Welche Möglichkeiten bieten neue Technologien, dass sich Konsumenten besser informieren können, zu welchen Arbeitsbedingungen Produkte und Dienstleistungen erstellt werden?

Kap. 3.6: Wie arbeitet das erfolgreiche Unternehmen der Zukunft?

- Wie kann in einer modernen Arbeitswelt die Teilhabe und Teilnahme von Beschäftigten so gestaltet werden, dass die Erwartungen und Fähigkeiten der Beschäftigten und die Herausforderungen für Unternehmen gleichermaßen berücksichtigt werden?
- Welche Herausforderungen stellen sich für die Mitbestimmung als wichtige Institution der demokratischen Teilhabe und des Interessenausgleichs in der veränderten Arbeitswelt?
- Wie können konkrete Flexibilitätskompromisse aussehen, die in Zeiten zunehmender räumlicher und zeitlicher Entgrenzung von Arbeit betriebliche Notwendigkeiten anerkennen, aber auch den Ansprüchen und Bedürfnissen der Beschäftigten nach Erholung, Qualifizierung und Vereinbarkeit Geltung verschaffen? Wie können Unternehmen die Potenziale ihrer Beschäftigten, unabhängig von Alter, Geschlecht und kulturellem Hintergrund, erkennen und weiterentwickeln? Welche Arbeitsbedingungen schaffen ein innovationsfreundliches Klima im Unternehmen?
- Wir erleben ein neues Interesse an Unternehmensformen wie zum Beispiel Genossenschaften oder Sozialunternehmen. Können solche Unternehmensformen einen Beitrag zur Stärkung einer nachhaltigen Wirtschaftskultur und guter Arbeit leisten?

Anhang 3: Foliensatz „Arbeit 4.0 – Gute Arbeit, die Zukunft der Arbeit in der Industrie 4.0“ Impulsbeitrag 2015

Arbeit 4.0 - Gute Arbeit
Die Zukunft der Arbeit in der Industrie 4.0

Impulsbeitrag

Arbeitsgruppe Industrie 4.0
im IMU-Institut

Gefördert durch das MASGF Brandenburg und finanziert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg.

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

1. Grundlagen: Begriffsbestimmung

=> Der Begriff **„Arbeit 4.0“**

- ist ein Kunstprodukt, dessen Inhalt nicht definiert ist
- ein **Feld** der politischen Auseinandersetzung, das interessengeprägt ist
- Es geht um **Deutungshoheit**, wie **Erwerbsarbeit in Zukunft** aussehen kann

=> „Das **Schlagwort Industrie 4.0** beschreibt einen Umbruch im produzierenden Sektor. Leitbild der Industrie 4.0 ist eine hochautomatisierte und vernetzte industrielle Produktions- und Logistikkette. Dabei verschmelzen virtuelle und reale Prozesse auf der Basis sogenannter cyberphysischer Systeme. “ (Grünbuch)

=> Arbeit 4.0 hat die **Qualität der Arbeit** der Zukunft zum Inhalt. Der Begriff sagt Nichts darüber aus, ob es sich um „Gute Arbeit“ oder „schlechte Arbeit“ handelt

=> Gewerkschaften und BR haben den Begriff **„Gute Arbeit“** eingeführt und mit Inhalt gefüll

=> Aktuelle **Debatte um Grünbuch „Arbeiten 4.0“** des Bundesarbeitsministeriums und Vorbereitung von Gesetzesänderungen

2. Wie kommt Arbeit 4.0 im Zuge von Industrie 4.0 in die Betriebe? (Signale)

=> In **zwei Dimensionen**:

= in der eigenen Produktion / Organisation
= in den Produkten für die Kunden / die Märkte

=> Über die **Wertschöpfungskette** (z.B. Vorgaben, Anforderungen des Hauptkunden, WSK-Management-Systeme, Crowd-Plattformen)

=> **Automatisierung** (z.B. Robotik, 3-D-Druck, neue Laser-Technologien)

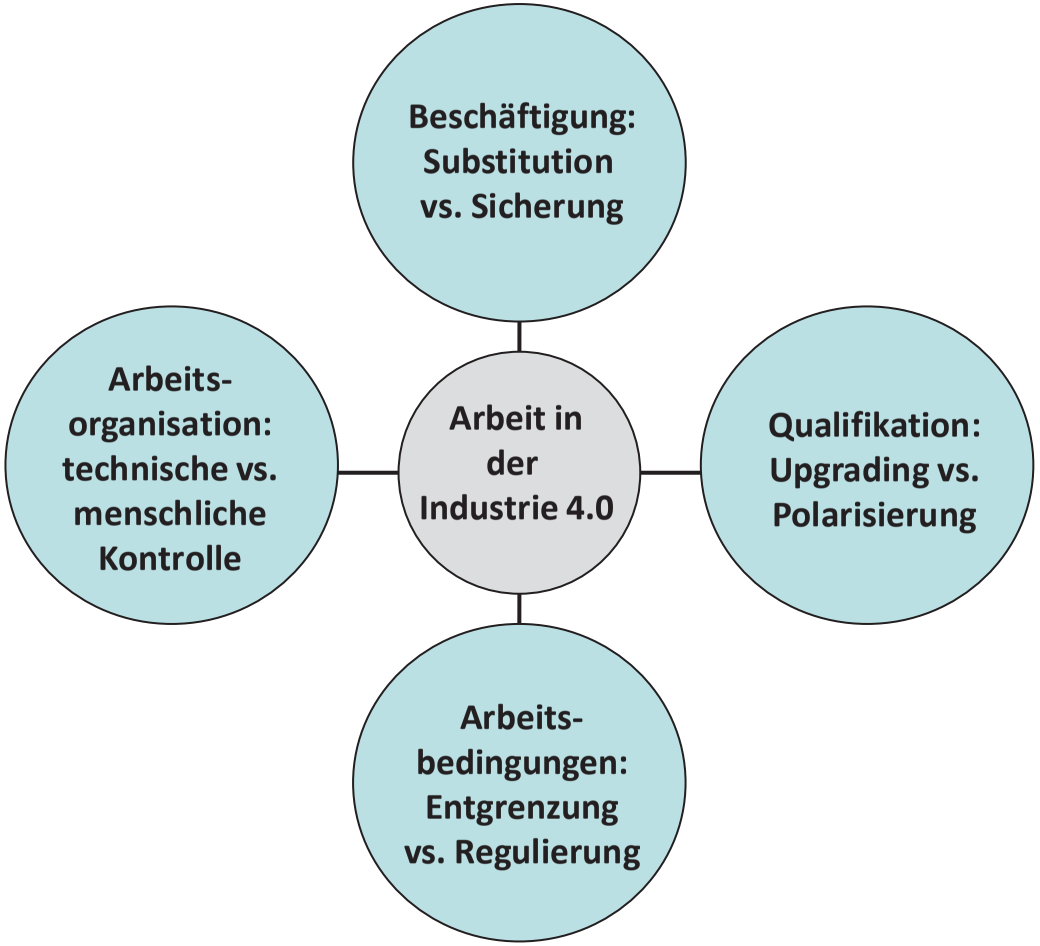
=> **Logistik** (z.B. FTS, selbstfahrende Transport-Roboter, RFID, PPS- / ERP-Systeme)

=> **Digitalisierung** (z.B. Insourcing EDV, neue Programme, Cloud, Big Data, Tablets, Sensoren, Aktoren)

=> **Assistenzsysteme** (z.B. Datenbrille, videoüberwachte Materialbestellung)

3. Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

Handlungsfelder zur Industriearbeit in Industrie 4.0



Quelle: Itterman u.a.: Arbeiten in der Industrie 4.0, HBS, S. 40

3.1. Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

Handlungsfeld 1: Beschäftigung

=> **Kein eindeutiges Bild für Industriearbeitsplätze**

=> Prognoserichtung 1: Große **Beschäftigungsgewinne**

=> Prognoserichtung 2: Erhebliche **Arbeitsplatzverluste**

=> **„Einfacharbeit“:** rückläufige Bedeutung, „weniger Jobs für Niedrigqualifizierte“

=> **Ingenieursarbeit**: positive Perspektiven, „Gewinner“ der Industrie 4.0

=> **Facharbeit: „noch völlig offen“; stark von Routine geprägte Facharbeit könnte weg-rationalisiert werden, qualifizierte Facharbeit könnte aufgewertet werden**

3.2. Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

Handlungsfeld 2: Arbeitsorganisation

=> **Grundfrage:** Kontrolle in der Produktion der Zukunft : „Intelligente“ Maschinen oder qualifizierte Beschäftigte

=> Es werden **zwei grundlegende Szenarien** unterschieden:

=> **„Werkzeug-Szenario“:** Mitarbeiter als Träger der planenden, steuernden, dispositiven, ausführenden Tätigkeiten, Facharbeiter hat Kontrolle über Produktionsabläufe, Facharbeit und Technologie kontrollieren sich gegenseitig, Facharbeiter als „Denker und Lenker“, „Schwarmorganisation“

=> **„Automatisierungsszenario“**: Steuerungsfunktion liegt bei CPS, Beschäftigte bedienen nur Maschinen, eine handverlesene Expertengruppe entscheidet (hierarchische Struktur)

=> **„Hybridszenario“:** Kombination aus beiden Produktionslogiken

=> **Kernfragen:** Funktionsteilung, Integration und Kontrolle („Mensch – Maschine – Schnittstelle“)

3.3 Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

Handlungsfeld 3: Qualifikation

=> Die Qualifikationen für die Arbeit der Zukunft hängen von vielen, teilweise widersprüchlichen **Entwicklungen und Weichenstellungen** ab

=> Konsens: **erhebliche Veränderungen** der Qualifizierungsanforderungen zu erwarten

=> **Zwei Prognoserichtungen** sind erkennbar

Upgrading von Qualifikationen (Aufwertung)
erhöhte Komplexitäts-, Problemlösungs-, Lern- und Flexibilitätsanforderungen, Weiterqualifizierung der Produktionsmitarbeiter, Aufbau von IT- Kompetenzen Neue Schlüsselkompetenzen, Neue Anforderungen an mittlere Qualifikationsebene

Polarisierung von Qualifikationen (Dequalifizierung)
Verlust von Einfacharbeit, Zunahme hochqualifizierter Tätigkeiten, Zusammenwachsen von Produktions- und Wissensarbeit, Druck auf mittlere Qualifikationsebenen

⇒ **Entscheidend: Orientierung an Qualifizierung und (technischen wie sozialen) Innovationen in allen Segmenten**

3.4 Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

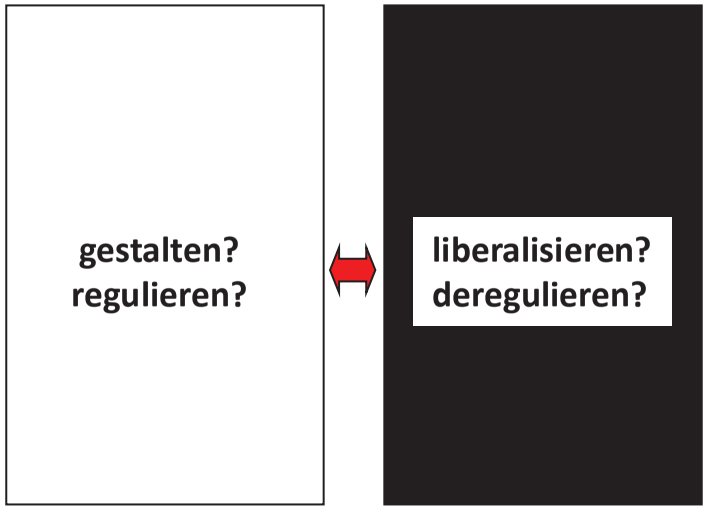
Handlungsfeld 4: Arbeitsbedingungen - Entgrenzte Arbeit?

Grundsatzdiskussion bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen:
ob primär **gestalten („regulieren“)** oder – konträr dazu – weiter **liberalisieren („deregulieren“)**

=> Entkopplung / Entgrenzung von Arbeitszeit und Arbeitsort

=> Flexibilisierung und Individualisierung starrer Arbeitsstrukturen

=> Flexibilisierung der Arbeitszeitsysteme
=> Projektarbeit
=> Neue Beschäftigungsformen und -modelle
=> „Crowdworking“ , Clickworking
=> Organisationale Entgrenzung / Entbetrieblichung z.B. in Netzwerk-/Matrix-Strukturen
=> Höhere individuelle Anforderung an Beschäftigte



3.4 Arbeit der Zukunft - Auswirkungen auf die Arbeit im Betrieb

Handlungsfeld 4: Arbeitsbedingungen

Die Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen ist im Kontext der Mitbestimmungs-Möglichkeiten möglich

=> Mitbestimmungspflichtige Themen (Beispiele):
- Flexible Arbeitszeiten (§ 87.1.2 BetrVG)
- EDV-System (§ 87.1.6 BetrVG), Arbeits- und Gesundheitsschutz (§ 87.1.7 BetrVG)
- betriebliche Lohngestaltung (§ 87.1.10/11 BetrVG)
- Durchführung von Gruppenarbeit (§ 87.1.13 BetrVG)
- Betriebliche Qualifizierung (§§ 96 - 98 BetrVG)

=> **Für die Gestaltung von Arbeit 4.0 ist es wesentlich, wie die Mitbestimmung bei „Arbeit 2.0“ und „Arbeit 3.0“ betrieblich gelebt wird**

=> Zu überprüfen ist, wie weit das BetrVG den neuen Anforderungen von Industrie/Arbeit 4.0 gerecht wird und ob bzw. wie es angepaßt werden sollte

4. Schlussfolgerungen für die Betriebsratsarbeit

=> Betriebsräte sind dazu da und haben die Ambition, etwas zu regeln
„Interessenvertretung 4.0“: Chancen von Arbeit 4.0 nutzen und Risiken begrenzen

=> Betriebsräte sollten sich **rechtzeitig** mit moderner Produktion („Arbeit 4.0“,„Industrie 4.0“) befassen

=> **Anknüpfungspunkte:**

- **Gesetze** zum Schutz der Beschäftigten (insb. BetrVG, ArbSchG, AZG …)
- **Tarifverträge**
- **Betriebsvereinbarungen**, bereits heute regelungspflichtige Tatbestände:

=> Aktuelle / bestehende Regelungen (Betriebsvereinbarungen) weiterentwickeln, z.B.

- Betriebsvereinbarungen zu **Arbeitszeitkonten**
- Betriebsvereinbarungen zu **EDV-Systemen**
- **Personalverwaltungs- und Produktionsplanungssystemen, BDE-Systemen**
- Betriebsvereinbarungen zum **Arbeits- und Gesundheitsschutz**
- Betriebsvereinbarungen zur humanen Gestaltung von Arbeit 2.0, 3.0, 4.0

4. Schlussfolgerungen für die Betriebsratsarbeit

=> **Qualifizierung: Lebensbegleitendes Lernen** gilt auch für Interessenvertretungen

- regelmäßig und bedarfsbezogen **Grundlagenschulungen** nutzen, die den Regeln des **§ 37.6 BetrVG** folgen

- das **Betriebsratsbüro** angemessen ausstatten: Mit eigenem Internetzugang, sicheren Programmen, zuverlässiger Sicherung und konsequentem Schutz der gespeicherten Daten; erforderlicher Fachliteratur und Software-tools

- Die Diskussion um Arbeit 4.0 sollte als Start einer **Qualifizierungsoffensive für Betriebsräte**

=> **Betriebsräte sind Gestaltungspartner** von Industrie 4.0 und Arbeit 4.0.

Um **„auf Augenhöhe“** mit dem Arbeitgeber agieren können:
- sich selbst qualifizieren und externe Unterstützung nutzen (§ 80.3. BetrVG)
- beteiligungsorientiertes Betriebsklima / Führungsstil schaffen

5. Indizien für Arbeit 4.0 in Brandenburg

Wie kommt Arbeit 4.0 in Brandenburger Industriebetriebe?

=> Technische Lösungen für Industrie 4.0 entstehen in BB an Unis und Instituten, Chance nutzen: **Rechtzeitig Technik, Arbeit und Organisation** gemeinsam gestalten! Beispiel: BTU Cottbus

=> Besondere **Situation der KMU**: In die Gestaltung einbinden, Anschluß ermöglichen, Unterstützung organisieren

=> Die **beste Voraussetzung** für Arbeit 4.0 in BB: qualifizierte Facharbeit – unter Nutzung von Förderprogrammen des Landes und des Bundes

=> Arbeit 4.0 zur weiteren Durchsetzung von „**Guter Arbeit**“ nutzen

- Mitbestimmung leben, Diskriminierung verhindern
- Tarifbindung (wieder) ausweiten
- Gesetzliche Rahmenregelungen ausschöpfen
- BR-Arbeit auf neue Anforderungen der Arbeit 4.0 ausrichten!

5. Handlungsmöglichkeiten

Was können die KMU tun?

=> Die Diskussion verfolgen, sich beteiligen, bei Projekten mitmachen

=> Sich an der Erstausbildung beteiligen, ggf. an Verbundausbildung beteiligen, Zahl der Ausbildungsplätze erhöhen, Ausbildung inhaltlich modernisieren

=> Arbeit gestalten („Attraktiver Arbeitgeber“) und rechtzeitig auf neue Entwicklungen (z.B. „Digitalisierung“) einstellen, beteiligungsorientierte Lösungen entwickeln

Was können die Sozialpartner tun?

=> Tarifverträge modernisieren

=> Betriebsräte bei Betriebsvereinbarungen unterstützen und gute Beispiele publizieren

=> Betriebsräte weiterbilden

5. Handlungsmöglichkeiten

Wie kann das MASGF unterstützen?

=> partnerschaftliche Problemlösungen in den Betrieben fördern

=> Aus- und Weiterbildung in KMU weiter unterstützen

=> Gestaltung der Arbeit auf dem Weg Richtung „Arbeit 4.0“ in KMU weiter begleiten und unterstützen

**Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit,
Frauen und Familie des Landes Brandenburg**

Öffentlichkeitsarbeit
Henning-von-Tresckow-Straße 2 - 13
14467 Potsdam
www.masgf.brandenburg.de

www.esf.brandenburg.de

Gefördert durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Brandenburg.