

TourAtlas

ARBEITS WELT 4.0



➤ Abschlussdokumentation Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0

Finden, Binden, Qualifizieren – ein Branchenkonzept zur nachhaltigen Sicherung des Arbeitskräftepotenzials durch Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung unter Berücksichtigung der komplexen Anforderungen durch Industrie 4.0

Laufzeit: 1. Dezember 2015 – 30. November 2017

Das Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0 war eines von insgesamt vier Basisvorhaben des Projekts futureTEX im Rahmen des Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Inhalt

Management Summary	4
Partner	5
Problemstellung und Motivation	7
Beitrag zur Realisierung der futureTEX-Ziele	8
Lösungsansatz	8
Ergebnisse.....	10
Verwertung und wirtschaftliche Bedeutung	16
Ausblick	18

➤ Management Summary

Der Mensch – Dirigent der Wertschöpfung in der Textilfabrik der Zukunft

Die fortschreitende Digitalisierung, die zunehmende Vernetzung und die Interaktion von Mensch und Maschine stellen immer komplexere Anforderungen an Unternehmen und ihre Mitarbeiter. Daher war es Ziel des Basisvorhabens Arbeitswelt 4.0, die Anforderungen zu analysieren und ein Modell für die zukünftige Arbeitswelt zu entwickeln. Das Vorhaben gliederte sich in drei fachliche Bereiche:

FINDEN – von Fach- und Führungskräften angesichts der demografischen Herausforderungen und dem damit verbundenen Übergang vom Arbeitgeber- zum Arbeitnehmermarkt, der nach wie vor negativen Wanderungssalden in den neuen Bundesländern und der veränderten Anforderungen durch Industrie 4.0. Hierzu wurde als Arbeitsschwerpunkt bewusst die Gestaltung von Branchen- und Arbeitgeberattraktivität gewählt.

BINDEN – von Fach- und Führungskräften durch die Gestaltung gesundheits- und lernförderlicher Arbeitsbedingungen über eine innovative technische und organisatorische Arbeitsgestaltung unter Nutzung der Potenziale der technischen Entwicklungen in der digitalen Transformation.

QUALIFIZIEREN – von Fach- und Führungskräften im Sinne der Entwicklung von Weiterbildungskonzepten für eine berufsbegleitende Kompetenzentwicklung flankierend zu den technisch-technologischen Industrie 4.0-Entwicklungen.

Im Bereich FINDEN wurde eine Status-quo-Analyse der textilen Arbeitswelt durchgeführt und Aspekte wie Altersstrukturen, Personallage, Fehltag sowie Rekrutierungswege betrachtet. Außerdem wurde die Branchen- und Arbeitgeberattraktivität untersucht. Hier hat beispielsweise eine Befragung auf einer Fachmesse ergeben, dass B2C-Marken deutlich bekannter sind als renommierte Unternehmen der TechTex-Branche. Diese müssten deutlich mehr Anstrengungen im Marketing unternehmen, um eine gesteigerte Attraktivität als Arbeitgeber aufzubauen. Die Analysen waren Grundlage für die Entwicklung eines Kurz-Check-ups zur Ermittlung der Arbeitgeberattraktivität kleiner und mittelständischer Unternehmen der Branche.

Zum Thema BINDEN wurde die optimale Arbeitsgestaltung als wesentliches Element zur Bindung von Arbeitskräften betont. So entwickelte das Fraunhofer IAO einen „textilen Filter“, um aus zahlreichen Best Practice-Beispielen anderer Branchen Empfehlungen zur Optimierung der Arbeitsprozesse in der traditionsreichen Textilbranche abzuleiten.

Im dritten Vorhabenteil QUALIFIZIEREN beschäftigten sich die Wissenschaftler mit der Entwicklung eines Weiterbildungskonzepts – der Seminarreihe STOFFWECHSEL – und eines Weiterbildungskatalogs. Basis hierfür war die ausführliche Analyse des Weiterbildungsbedarfs, u. a. durch die Abstimmung und Diskussion auf dem Personalleiterforum des Bildungswerks der Sächsischen Wirtschaft.

Die Arbeiten und Ergebnisse der Verbundpartner verdeutlichen, dass auch in der Arbeitswelt 4.0 der Mensch im Mittelpunkt stehen wird. Er wird zum „Dirigenten“ – entwickelt und lenkt die Technik, körperliche Tätigkeiten werden verringert oder erleichtert. Um die KMU der Textilbranche bei diesem Wandel zu unterstützen, wurden die Vorhabenergebnisse im vorliegenden TourAtlas nutzenorientiert aufbereitet.



Abbildung 1: Die thematischen Schwerpunkte des Basisvorhabens Arbeitswelt 4.0, BILD: P3N MARKETING GMBH

➤ Partner



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg – Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb, Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung
Gebäude 10, Universitätsplatz 2 | 39106 Magdeburg
Ansprechpartner: Dr. Sonja Schmicker (Vorhabenkoordinatorin)
Tel.: +49 391 67-58516 | sonja.schmicker@ovgu.de

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg – Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrik- automatisierung und Fabrikbetrieb (IAF), Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung (Vorhabenkoordinator)

Der Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Arbeitsgestaltung, als erfahrener Forschungspartner, übernahm die Koordination des Basisvorhabens. Für die interdisziplinäre Arbeitsgruppe, die über Kompetenzen vorrangig auf den Fachgebieten der Ingenieurwissenschaften und der Psychologie verfügt, ist es stetiges Ziel, soziotechnische Systeme funktional, wirtschaftlich effizient und menschengerecht zu gestalten. Die fachlichen Schwerpunkte der Arbeit des Lehrstuhls lagen in der organisatorischen Arbeitsgestaltung und der Arbeitgeberattraktivität.



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Ansprechpartner: Peter Rally
Tel.: +49 711 970-2067 | peter.rally@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Das Fraunhofer IAO brachte seine Kompetenz zur technischen Arbeitsgestaltung und der Mensch-Maschine-Interaktion in Hinblick auf die Veränderungen durch Industrie 4.0 in das Vorhaben ein. Grundlage hierfür sind jahrelange Forschungen rund um den arbeitenden Menschen in vielen Branchen und Unternehmensbereichen. In Verbindung mit dem Einsatz zukunftsweisender Informations- und Kommunikationstechnologien sucht das IAO neue Potenziale für die Gestaltung von effizienten Arbeitswelten, Unternehmens- und Produktionsprozessen. Dabei steht immer der arbeitende Mensch im Mittelpunkt als maßgebliche Entscheidungsinstanz für die Gestaltung und Steuerung der Prozesse.



Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
Annaberger Straße 240 | 09125 Chemnitz
Ansprechpartner: Dirk Zschenderlein
Tel.: +49 371 5274-283 | dirk.zschenderlein@stfi.de

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)

Neben den textiltechnischen Kompetenzen brachte das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) die enge Verzahnung zum futureTEX-Netzwerk und zu parallel laufenden Vorhaben in die Arbeiten ein. In der Funktion als Konsortialführer des Projekts futureTEX oblag es dem STFI weiterhin, die Leitplankenfunktion des Basisvorhabens für das Gesamtprojekt futureTEX und den dementsprechenden Abgleich zur Strategie(weiter)entwicklung sicherzustellen.



Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.
Annaberger Straße 240 | 09125 Chemnitz
Ansprechpartner: Annelies Berthel
Tel.: +49 371 5347-250 | annelies.berthel@vti-online.de

Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V.

Der Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V. (vti) fungierte im Konsortium als Bindeglied zwischen den in den Instituten erbrachten wissenschaftlichen Erkenntnissen und der Übertragung dieser Erkenntnisse in die Unternehmen. In der Funktion als „Türöffner“ setzte der vti seine engen Kontakte zu Mitgliedsunternehmen in Sachsen und Thüringen, den Geschäftsführern und Personalleitern ein, um die Projektarbeit zu begleiten und optimale Ergebnisse für die Branche zu erzielen. Neben der thematischen Sensibilisierung führte der vti permanent Beratungen und Schulungen zu den Vorhabenthemen durch und konnte den Unternehmen damit praktische Informationen zur Umsetzung im Unternehmen an die Hand geben. Dazu zählen beispielsweise Personalleiterschulungen, Informationsportale während des vti-Jungunternehmerstammtischs sowie zahlreiche Informationen über die Medien des Verbands. Besonders hervorzuheben ist auch die Nutzung zahlreicher Vermittlungsbörsen, bei denen die Meinungen von Jugendlichen zu Fragen der Zukunftsfähigkeit der Textilbranche und der sich verändernden Arbeitswelt eingeholt wurden.

➤ Problemstellung und Motivation

Trotz der enormen technologischen Entwicklungen und der stark vernetzten Systeme über die eigentliche Fabrik hinaus, muss auch bei Industrie 4.0 weiterhin der Mensch als elementarer Treiber und wichtigstes Zahnrad im Fokus der technischen Produktionsprozesse stehen. Kreativität, Innovationsfähigkeit, Kommunikation, Emotionalität, Führung und strategisches Denken zeichnen den Menschen aus und machen ihn auch weiterhin unverzichtbar in der Produktion von morgen. Nach

bisherigem allgemeinen Kenntnisstand steht allerdings fest, dass sich die Arbeit durch die digitale Transformation verändern wird. Dies war für die Verbundpartner Chance und Motivation zugleich, sich frühzeitig den sozialen/personalen Aspekten der Industrie 4.0 zu widmen, um begleitend zum industriellen Fortschritt die Textilunternehmen und deren Mitarbeiter fit für die Zukunft zu machen. Das Verbundkonsortium stellte deshalb folgende Leitfrage in den Mittelpunkt der Betrachtungen:

Welche Chancen und Risiken ergeben sich aus den neuen Interaktions- und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Mensch und Technik in der textilen Arbeitswelt 4.0?



Abbildung 2: Digitalisierung vs. Mensch, BILD: P3N MARKETING GMBH

Kennzeichnend für die Traditionsbranche Textil- und Bekleidungsindustrie ist eine Wirtschaftsstruktur, die durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) geprägt ist und damit nicht vergleichbar ist mit den Entwicklungsbedingungen und auch der Markenbildung (z. B. Employer Branding) der Großindustrie. Daraus erwachsende großemäßige Nachteile sind möglicherweise durch überbetriebliche Vernetzung von KMU zu kompensieren. Das Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0 verfolgte konsequent einen integrativen Ansatz zur aufeinander abgestimmten Produkt-, Prozess- und Sozialinnovation (MTO-Ansatz – Erkenntnisse zur Technikfolgenabschätzung). Drei fachliche Bereiche wurden fokussiert – mit dem Ziel, Anforderungen zu analysieren und modellhafte Entwicklungen für die zukünftige textile Arbeitswelt zu initiieren.

FINDEN – von Fach- und Führungskräften angesichts der demografischen Herausforderungen und dem damit ver-

bundenen Übergang vom Arbeitgeber- zum Arbeitnehmermarkt, der nach wie vor negativen Wanderungssalden in den neuen Bundesländern und der veränderten Anforderungen durch Industrie 4.0. Hierzu wurde als Arbeitsschwerpunkt bewusst die Gestaltung von Branchen- und Arbeitgeberattraktivität gewählt.

BINDEN – von Fach- und Führungskräften durch die Gestaltung gesundheits- und lernförderlicher Arbeitsbedingungen über eine innovative technische und organisatorische Arbeitsgestaltung unter Nutzung der Potenziale der technischen Entwicklungen in der digitalen Transformation.

QUALIFIZIEREN – von Fach- und Führungskräften im Sinne der Entwicklung von Weiterbildungskonzepten für eine berufsbegleitende Kompetenzentwicklung flankierend zu den technisch-technologischen Industrie 4.0-Entwicklungen.



Abbildung 3: Schematische Darstellung der fachlichen Schwerpunkte

➤ Beitrag zur Realisierung der futureTEX-Ziele

Das Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0 dient der Untersuchung der generellen Bedingungen und der Entwicklung von Ansätzen zur Standortsicherung schrumpfender Branchen durch Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung. Der dadurch initiierte Beitrag zur Fach- und Führungskräfte-sicherung trägt maßgeblich zur Umsetzbarkeit und Durchsetzungskraft der Ergebnisse von futureTEX bei. Auf den (Zwischen-) Resultaten des Basisvorhabens können weiterführende Umsetzungsvorhaben initiiert werden, welche besonders angewandte Aktivitäten mit den Industriepartnern beinhalten oder weitergehende Schwerpunkte, z. B. des Gründungsgeschehens (Start-Ups), der spezifischen Kompetenzentwicklung sowie des nationalen und internationalen Kompetenzmarketings unterstützen.

In der Funktion als Basisvorhaben orientiert Arbeitswelt 4.0 insbesondere auf das Erreichen folgender Ziele des Zwanzig20-Projekts futureTEX, welche durch die anderen drei Basisvorhaben nicht oder nur in Teilen abgedeckt wurden:

- Verlangsamung des Beschäftigungsrückgangs (Beschäftigung),
- Wandel des verbreiteten Rufbildes von einer Branche im Niedergang bzw. eines Globalisierungsofers zu einem Industriezweig mit klar erkennbarem Zukunftspotenzial (Image),
- Sicherung des Nachwuchses durch eine steigende Attraktivität der Branche und durch gezielte Bildungsmaßnahmen (Fach- und Führungskräfte).

Die Strategie von futureTEX gründet sich in entscheidendem Maße auf die sich aus der digitalen Transformation ergebenden neuen Chancen. Dieser tiefgreifende industrielle Wandel ist wiederum untrennbar mit weitgehenden Veränderungen der Arbeitswelt verbunden. Die „Arbeit 4.0“ ist damit ein notwendiger Bestandteil der „Industrie 4.0“. In Ergänzung zu den technologischen Aspekten des Basisvorhabens Smart Factory wurden in diesem Basisvorhaben soziale und personale Aspekte behandelt, die im Zuge der technischen Weiterentwicklung nicht vernachlässigt werden dürfen, um die erfolgreiche Umsetzung des Gesamtsystems „Industrie 4.0“ sicherzustellen. Aus dem Basisvorhaben „Open Innovation“ konnten Aspekte des offenen Innovationsmanagements in den Bereich der Aus- und Weiterbildung einfließen.

➤ Lösungsansatz

Das Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0 verfolgte das Ziel, bereits vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse hinsichtlich Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung auf die Besonderheiten der Traditionsbranche Textil anzuwenden und dementsprechend zu modifizieren. Fachliche Schwerpunkte wurden auf Arbeitgeberattraktivität (Finden), innovative Arbeitsgestaltung (Binden) sowie Weiterbildung (Qualifizieren) gelegt (vgl. Abbildung 3). Aus den ausgewählten Schwerpunkten ergeben sich folgende Hauptziele:

- Identifizierung von Personal-Finde-Modellen unter Berücksichtigung der Arbeitgeber- und Branchen-Attraktivitätsfaktoren
- Identifizierung von Personal-Binde-Modellen unter den Bedingungen der Industrie 4.0 (hinsichtlich organisatorischer und technischer Arbeitsgestaltung)
- Identifizierung von Weiterbildungspotenzialen unter Berücksichtigung der sich ändernden Arbeitswelt

Zu Beginn des Vorhabens wurden praxisnahe Ist-Analysen der Ausgangssituation durchgeführt. Jeder Verbundpartner führte entsprechende Anforderungsanalysen aus der eigenen Perspektive sowie hinsichtlich der Notwendigkeit der weiteren Arbeiten durch. Für die erforderlichen empirischen Untersuchungen und auch zur Sicherstellung eines hohen Anwendungsbezugs wurden exemplarisch futureTEX-Konsortialfirmen in die Projektarbeit eingebunden. Dabei wurde besonders auf den Bezug zu den Arbeiten des Basisvorhabens Smart Factory und des Forschungs- und Versuchsfelds (Demolinien) sowie durch Begehungen bei und Workshops mit weiteren Konsortialpartnern auf die Umsetzbarkeit der zu erarbeitenden Handlungsempfehlungen Wert gelegt.

Zur Entwicklung von Personal-Finde-Modellen wurden in einem ersten Schritt die Wahrnehmung der Textilbranche in der Öffentlichkeit gemessen. Ferner wurde die ostdeutsche Textilbranche über ein Arbeitgeberbewertungsportal (kununu) kumulativ einem Ost-West-Vergleich unterzogen. Die erzeugten Daten geben Aufschluss darüber, wie attraktiv die Branche in der Öffentlichkeit empfunden wird und wie Mitarbeiter- bzw. Mitarbeiterinnenstimmen den Ruf der Branche über Social Media partiell beeinflussen. In einem weiteren Schritt wurden die Faktoren der (Textil-)Arbeitgeberattraktivität mit Hilfe eines „Fragebogens zur Erfassung der Faktoren, die die Arbeitgeberwahl beeinflussen“ abgeleitet bzw. erhoben. Untersuchungen zum (Produkt-)Image gehören genauso dazu wie Standort- und Kontextfaktoren (z. B. Infrastruktur, Lage des

Unternehmens). Das Instrument zur Erfassung von Faktoren zur Wahl des Arbeitgebers wurde nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie Spezifika der Textilbranche angepasst und in Konsortialunternehmen eingesetzt. Die Auswertung erfolgte spezifisch nach soziodemografischen Grunddaten der Befragten (d. h. Führungskräfte, Betriebsratsmitglieder, Mitarbeiter, Auszubildende), so dass konkrete Personal-Finde-Modelle für KMU der Textilindustrie entworfen werden konnten. Besondere Aufmerksamkeit erfuhr die Gestaltung alters- und altersgerechter Arbeitgeberattraktivität, da zwischen Alt und Jung signifikante Unterschiede existieren. Im Rahmen des Personal-Finde-Modells wurden dann konkrete Aktivitäten der Außenkommunikation und des Marketings der Arbeitgeber- und Branchenattraktivität vorgeschlagen sowie erste Ansätze für eine potenzielle Imagekampagne gegeben. Weiterhin wurden Marketing-Maßnahmen gezielt an die Bedürfnisse der unterschiedlichen Befragungsgruppen angepasst.

Ausgehend von den Analyseergebnissen zur Arbeitgeberattraktivität wurden Möglichkeiten aufgezeigt, die Arbeitsaufgabe, den Arbeitsplatz, die Arbeitsumgebung, Maßnahmen zur Personalentwicklung und zur Familienfreundlichkeit sowohl menschengerecht als auch attraktiv zu gestalten. Dadurch sollen notwendige Voraussetzungen zum Erhalt der Gesundheit, der Leistungsfähigkeit und der Mitarbeitermotivation geschaffen werden. Hierbei nahm die Gestaltung einer gleichzeitig innovativen wie mitarbeitergerechten Arbeitsumgebung und -organisation in den Dimensionen Ort, Zeit und Inhalt eine zentrale Position ein. Weiterhin soll die Arbeit derart gestaltet sein, dass lebenslanges Lernen gefördert, Vernetzung ermöglicht und individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden. Besonders vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung muss die Arbeit fair, gut, sicher und vor allem alters- sowie altersgerecht gestaltet werden. Die Beschäftigungsfähigkeit soll auch nach dem 50. Lebensjahr erhalten bleiben, die personelle Vielfalt gezielt genutzt und jüngere Mitarbeiter in ihrer Lebenswirklichkeit abgeholt werden (beispielsweise bei der Nutzung von Mobilgeräten und flexibler Arbeitszeiteinteilung). Ansätze für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts zwischen Arbeit und Privatleben sollen gegeben werden. Das Ergebnis soll die Erarbeitung eines Personal-Binde-Modells mit konkreten und praxisnahen Handlungsempfehlungen zum direkten Einsatz in Unternehmen der Textilindustrie sein.

Wie lässt sich durch gute organisatorische sowie menschengerechte Arbeitsgestaltung die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen langfristig und nachhaltig erhöhen? Welche Methoden, Strategien, Konzepte können hierbei angewandt werden?

Auf der Grundlage von Digitalisierungstechnologien, bestehender Best Practices und den relevanten Gestaltungsprämissen (Selbstorganisation, dezentrale Steuerung, Flexibilität und Wandlungsfähigkeit) sollen Ansatzpunkte für die wesentlichen Arbeitssysteme der Textilindustrie gesammelt und bewertet werden. Mit ausgewählten und weiterentwickelten Analysemethoden sollen firmenspezifische Use-Cases identifiziert, bewertet und mit Hilfe von Zukunftsszenarien in 4.0-Migrationspfade für die Zukunftsentwicklung der Unternehmen überführt werden. Bei der Bewertung der Use-Cases und der Szenarien sollen sowohl die Unternehmens- als auch die Mitarbeiterinteressen angemessen berücksichtigt werden.

Am Beispiel des im futureTEX-Projekt aufgebauten Forschungs- und Versuchsfelds (Demolinien) erfolgen Empfehlungen für die Gestaltung realer Arbeitssysteme, die Einordnung von Chancen und Risiken gemeinsam mit den beteiligten Unternehmen und Mitarbeitern sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Nutzung innovativer, technischer Gestaltungselemente als Bestandteil des Personal-Binde-Modells.

Die Gestaltung und Umsetzung einer digitalisierten Arbeitswelt stellt völlig neue Herausforderungen an die Qualifizierung der Mitarbeiter. Die interne Arbeitsorganisation, das Führungsverhalten, die Entscheidungskompetenzen, die interdisziplinäre Zusammenarbeit oder das lebenslange Lernen werden sich grundlegend wandeln. Die Ausgestaltung von Smart Factories erfordert dringend eine neue Konzeption spezifischer Lerninhalte. Auch die didaktische und methodische Aufbereitung dieser Konzepte muss neu überdacht werden. In den im Vorhaben zu entwickelnden und zu erprobenden Konzepten sind zunächst die neuen Kompetenzprofile zu erstellen, aus denen die notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Mitarbeiter abgeleitet werden. Im Mittelpunkt werden dabei die neuen digitalen Technologien stehen, die Nutzung und Anwendung der digitalen Medien, die interne Steuerung und Prozessorganisation sowie die interdisziplinäre Kommunikation. Ein weiterer Lösungsweg ist die Entwicklung innovativer Lerntechnologien. Die Ausprägung von Überblicks- und Vernetzungswissen erfordert eine Intensivierung von non-formalem und informellem Lernen. Auch die Schaffung einer lernförderlichen Arbeitsorganisation steht im Fokus des neuen Lernens.

Nach Sammlung, Aufbereitung und Evaluation der finalen Projekterkenntnisse sollen im Sinne einer nachhaltigen Brachendurchdringung allgemeingültige Aussagen und konkrete Handlungsempfehlungen an das futureTEX-Konsortium bzw. an die KMU der Textilbranche kommuniziert und interessierten Dritten zugänglich gemacht werden.

➤ Ergebnisse

FINDEN – Image von Branche und Unternehmen zur Fach- und Führungskräfte-sicherung

Die praxisnahe branchenweite Ist-Analyse bezüglich der derzeitigen Fach- und Führungskräfte-situation zeigte den anfangs vermuteten Fachkräftemangel deutlich. Zwanzig befragte Unternehmen beklagten vor allem Rekrutierungsprobleme im Bereich der Auszubildenden. Geeignete junge Männer und Frauen für die Textilbranche zu gewinnen werde immer schwieriger. Dabei geht der digitale Wandel mit steigendem Qualifikations- bzw. Kompetenzbedarf einher. Schon jetzt sehen die Unternehmen eine Ursache für die schwierig zu besetzenden Ausbildungsplätze in der mangelnden Qualifikation der Bewerber und Bewerberinnen. Eine Entwicklung, die die Nachwuchssituation der Branche weiter verschärfen könnte.

Die Betrachtung der Branchenattraktivität war der erste Schritt, um die Anziehungskraft der Textilbranche auf potenzielle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu messen. Eine als unattraktiv wahrgenommene Branche kann dazu führen, dass selbst Unternehmen, die objektiv zu den regional attraktivsten

gehören, allein aufgrund der Branchenzugehörigkeit von potenziellen Bewerbern und Bewerberinnen negiert werden. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass die Textilbranche in der Öffentlichkeit einen besseren Ruf genießt, als es die Textilbrancheninternen vermuten ($M=3.38$ vs. $M=2.68$). Auch in Bezug auf ausgewählte Kriterien, die zur Bildung eines Branchenrufs beitragen, zeigen die Daten, dass die Textilbranche mehrheitlich mit überdurchschnittlichen Werten (beispielsweise Tätigkeitsvielfalt $M=3.81$ oder Ausbildungsqualität $M=3.53$) assoziiert wird. Im Hinblick auf den Bekanntheitsgrad ausgewählter Textilunternehmen zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen Branchen-Insidern und zufällig befragten externen Personen. Zur Bildung des Branchenrufs bzw. zur erfolgreichen Akquise von Fach- bzw. Führungskräften sollten Textilunternehmen in der regionalen Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Diesbezüglich zeigte die Untersuchung viel Gestaltungspotenzial auf.

In einem weiteren Schritt wurde besonderes Augenmerk auf die Arbeitgeberattraktivität deutscher Textilunternehmen in Hinblick eines Ost-West-Vergleichs gelegt. Hierbei konnte aufgezeigt werden, dass nach wie vor große Unterschiede in der Wahrnehmung der Arbeitgeberattraktivität bestehen. Abbildung 4 zeigt den Vergleich ausgewählter Unternehmensmerkmale zwischen ost- und westdeutschen Textilunternehmen. Auffallend ist, dass über alle erfragten Kriterien die ostdeutschen Unternehmen schlechter wahrgenommen werden.

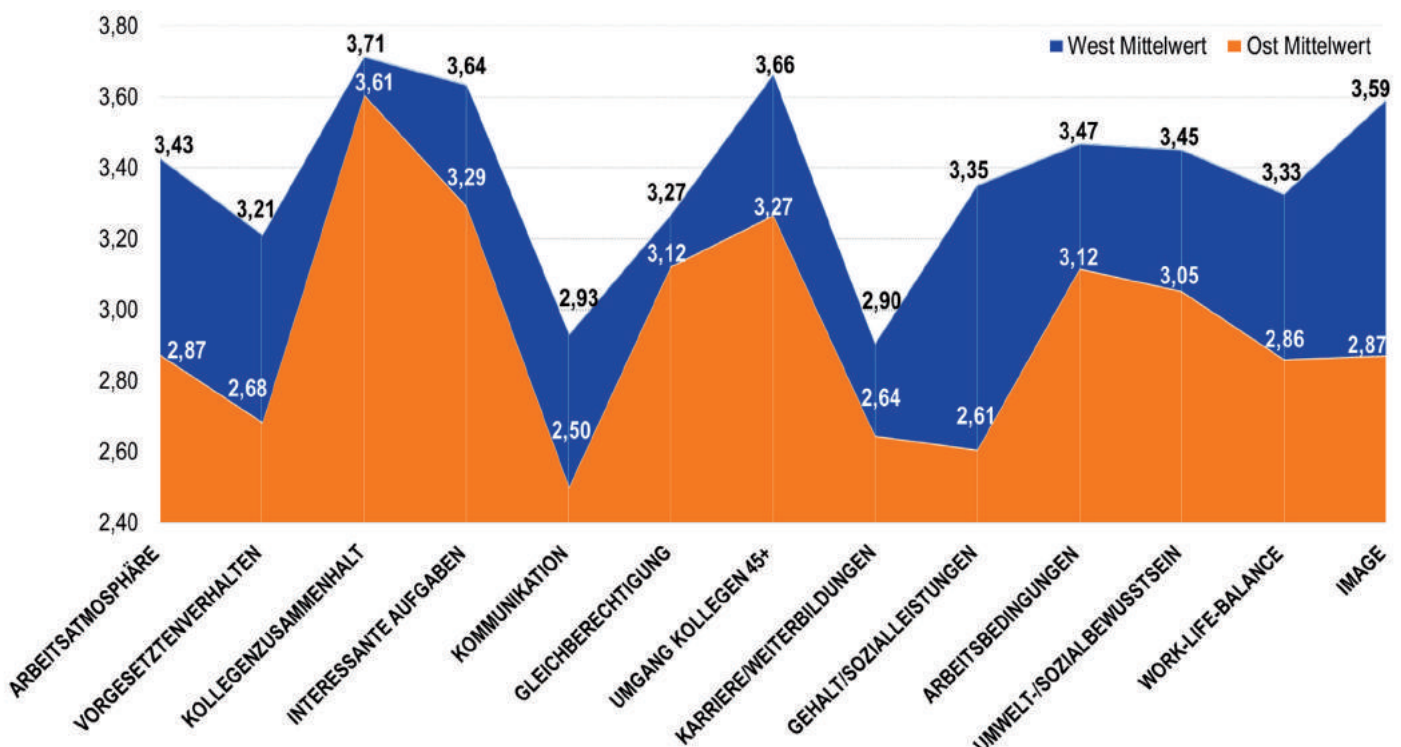


Abbildung 4: Mittelwertvergleich ausgewählter Unternehmensmerkmale zwischen ost- & westdeutschen Textilunternehmen (N=240, eigene Darstellung)

Im letzten Schritt der Untersuchungen bezüglich der Personal-Finde-Problematik der Textilbranche wurden Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen (N=100) der Konsortialunternehmen befragt. Wie hat ein idealer Arbeitgeber auszusehen? Welche Faktoren erscheinen der Belegschaft besonders wichtig? Gibt es Diskrepanzen zwischen dem Ist- und dem gewünschten Zustand? Abbildung 5 zeigt die nach Relevanz der Zielgruppe geordneten Arbeitgeber-Attraktivitätsfaktoren. Dabei wird deutlich, dass die wichtigsten drei Merkmale eines idealen Arbeitgebers die Vergütung und Zusatzleistungen (Platz 1), die Unternehmenskultur (Platz 2) und die Arbeitsaufgabe (Platz 3) darstellen. Aber auch Familienfreundlichkeit (Platz 4), eine ausgeglichene Work-Life-Balance (Platz 5) sowie ein aktueller Stand der Technik (Platz 6) scheinen eine nicht zu vernachlässigende Rolle zu spielen. Platz 7 bis 10 belegten in konsekutiver Reihenfolge die betriebliche Gesundheitsförderung, Personalentwicklungsinstrumente, das Arbeitgeber-Image und die Infrastruktur, respektive die Lage des Unternehmens.

Parallel dazu wurden innerbetriebliche Ist-Soll-Vergleiche durchgeführt. Dazu wurden die in Abbildung 4 aufgeführten Attraktivitätsfaktoren inhaltlich untersetzt und von den Mitarbeitern der befragten Unternehmen bewertet. Aus dieser Perspektive zeigen sich die größten Gestaltungspotenziale im Bereich der monetären Belange. Damit wird die Bedeutung dieses Attraktivitätsfaktors erneut belegt und bekräftigt. Des Weiteren sehen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Textilindustrie Verbesserungspotenzial bei Themen der **Personalentwicklung, betrieblichen Gesundheitsförderung sowie der Gestaltung eines familienfreundlichen Unternehmens.**

Um folgende Fragen zu beantworten, kann eine Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnenbefragung Mittel der Wahl sein.

- Wie sehen die Wünsche und Bedürfnisse Ihrer Belegschaft aus?



Abbildung 5: Ausgewählte Arbeitgeber-Attraktivitätsanforderungen nach Relevanz gerankt (N=100, eigene Darstellung)

- Welche Stärken und welche Schwächen weist Ihr Unternehmen auf?
- Wie sieht die subjektive Innenperspektive Ihres Unternehmens aus?
- Wären Ihre Daten mit den Erkenntnissen des Arbeitswelt 4.0-Vorhabens vergleichbar?

„Nichts ist so gut, dass es nicht noch besser werden kann!“

Abbildung 6 zeigt das Vorgehen für eine Belegschaftsbefragung. Detailliertere Informationen dazu können aus der frei verfügbaren, speziell für kleine und mittlere Unternehmen entwickelten Broschüre entnommen werden (QR-Code).



Durch eine solche Umfrage erhält die Belegschaft die Gelegenheit, ihre Sicht der Dinge anonym aufzuzeigen und damit ein realistisches Bild des Unternehmens zu zeigen. Gleichzeitig involviert man die Belegschaft bei der Gestaltung der Zukunft. Dabei sollte nicht vergessen werden, dass jeder Mitarbeiter und jede Mitarbeiterin als Multiplikator interner Prozesse gilt und maßgeblich die Außenwirkung des Unternehmens mit gestaltet.

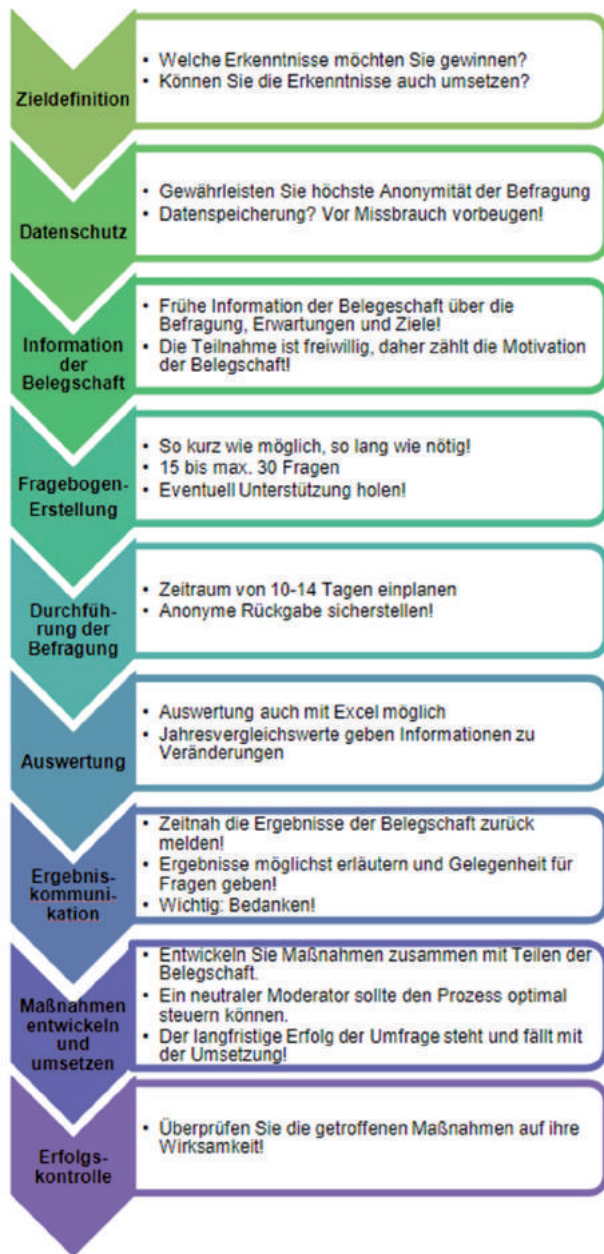


Abbildung 6: Vorgehen einer Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnenbefragung

BINDEN – Gestaltung leistungs- und gesundheitsförderlicher Arbeit an der Schnittstelle Mensch-Maschine

Neben den technischen Innovationen der Industrie 4.0, den demografischen Herausforderungen sowie dem zunehmenden Mangel an qualifizierten Fachkräften wird sich die Arbeitswelt durch neue Organisationsformen und den Wertewandel der Mitarbeiter drastisch verändern. Die Zielsetzungen für

„Gute Arbeit“ bleiben dabei stabil, aber die technischen und organisatorischen Möglichkeiten um gesunde und attraktive Arbeit mit Industrie 4.0 zu gestalten sind neu und herausfordernder.

Große Einigkeit besteht im industriellen Umfeld darin, dass neue Industrie 4.0-Lösungen auf den Grundsätzen des Lean Management und auf der Basis eines schlanken Wertstroms aufsetzen müssen. Erster Schritt von neuen Lösungen ist deshalb die Einbindung der Lösung in den betrieblichen Wertstrom, wozu eine Erhebungsmethode entwickelt wurde, die den Themen Information, Informationsbrüche, Medien und Medienwechsel sowie der Arbeitsgestaltung mehr Raum gibt. Aus den Erhebungen des Fraunhofer IAO von ca. 400 Industrie 4.0-Use-Cases konnten ca. 100 als Best Practice Use-Cases einer weiteren Bewertung zugeführt werden. Betrachtet man bei dieser Bewertung unternehmensspezifische Einflussfaktoren und Priorisierungen, erhält man eine Liste firmenspezifischer, potenzieller, geranker Use-Cases, die in einen Umsetzungsplan inklusive leicht verständlicher Story-Boards überführt werden können.

Bei der leistungs- und gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung im Umfeld der Industrie 4.0-Technologien wurde der Schwerpunkt auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle und hier speziell auf den Teil der Maschinenbedienung und der Mensch-Roboter-Kollaboration gelegt. Am Beispiel der Maschinenbedienung konnte auf Basis von Best Practice-Fällen und auf Ergebnissen von Partnern des Basisvorhabens Smart Factory ein Migrationspfad von der klassischen konventionellen Maschinenbedienung hin zur angestrebten mobilen Maschinenbedienung aufgezeigt werden (Abbildung 7). Insgesamt können so mehrere Anwendungsfälle firmen-, anwendungs- oder branchenspezifisch in einer Reifegradübersicht verortet werden.

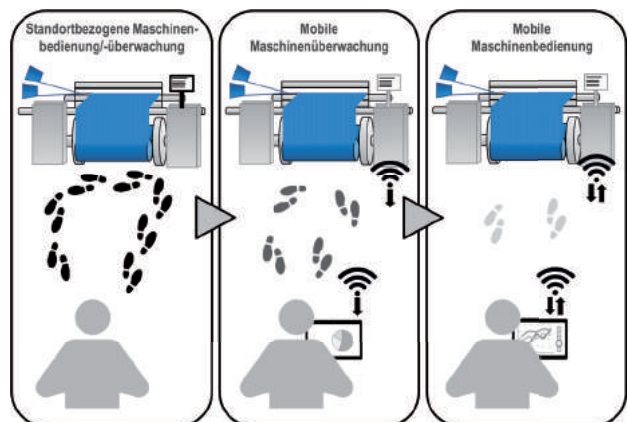


Abbildung 7: Entwicklungsschritte zur mobilen Maschinenbedienung (Bildquelle oben: STF)

Bei den komplexen Maschinen und Prozessen der Textilindustrie wird davon ausgegangen, dass in den Entwicklungsschritten „mobile Maschinenüberwachung“ und vor allem bei der „mobilen Maschinenbedienung“ von qualifizierter Arbeit, also von Tätigkeiten für Facharbeiter oder entsprechend ausgebildetem Personal ausgegangen werden kann. Diese Personengruppe muss besonders an das Unternehmen gebunden werden und erwartet Arbeitsbedingungen, welche die Anforderungen und Bedürfnisse der Mitarbeiter unterstützen und erfüllen. Durch eine menschengerechte Arbeitsgestaltung werden günstige Voraussetzungen sowohl für die Gesundheit als auch für die Leistungsfähigkeit geschaffen. Richtig eingesetzte Technik kann einerseits die technischen und wirtschaftlichen Ziele erreichen und andererseits menschengerechte Arbeitsbedingungen

schaffen, die Zufriedenheit und persönliches Wachstum fördern. Angesichts der demografischen Herausforderungen sind Konzepte der Arbeitsgestaltung zu entwerfen, die den Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit von Arbeitspersonen bis zum Renteneintritt und darüber hinaus ermöglichen. Vor diesem Hintergrund wurden Gestaltungsszenarien für menschengerechte und persönlichkeitsförderliche Arbeit betrachtet, die in zwei Grundszenarien zusammengefasst wurden: das Automatisierungsszenario als Ausgangsposition für niedrig qualifiziertes Personal ohne fachliche Bezüge und das Werkzeugszenario für gut qualifiziertes Personal mit fachlichem Hintergrund und der Option zur Weiterentwicklung (Abbildung 8).

Automatisierungsszenario	Werkzeugszenario
Planungs- und Steuerungsebene	
➤ Keine Entscheidungsspielräume beim Mitarbeiter, nächster Arbeitsschritt bzw. Auftrag durch „Technik“ determiniert → nur Ausführung	➤ Handlungs- und Entscheidungsspielräume beim Mitarbeiter, z. B. Auswahl nächster Auftrag, Priorisierung, Optimierung, etc.
Maschinenbedienung und -überwachung	
➤ Optimale Anweisung des Mitarbeiters: Jede Situation der Maschine triggert eine Aktion für den Mitarbeiter → Bedienumfänge reduziert, Überwachung reduziert	➤ Optimale Anweisung über Prozess und Performance ermöglicht Mitarbeiter richtige Entscheidungen zu treffen, sich selbst zu optimieren
Störprozesse und Instandhaltung	
➤ Wenige Entstörungsaufgaben: Nur Störungen, die der Mitarbeiter beheben kann, werden im angezeigt, kleinstellige Lösungsassistenz	➤ Relevante Statusmeldungen der Maschine und Zusatzinformationen „ assistieren “ dem MA, eine Störung a) zu erkennen, b) zu klassifizieren und c) evtl. selbst zu lösen bzw. zu eskalieren
Vor- und nachgelagerte Unterstützungsprozesse	
➤ Wenige vor und nachgelagerte Aufgaben , Mitarbeiter bleibt in seinem Haupteinsatzgebiet	➤ Abhängig von der Arbeitssituation entscheidet der Mitarbeiter , über Ausführung von Nebentätigkeiten, z. B. Entgraten, Werkzeugmanagement

Abbildung 8: Automatisierungsszenario (niedrig qualifiziert) vs. Werkzeugszenario (gut qualifiziert)

QUALIFIZIEREN – (über-)fachliche Kompetenzentwicklung für Fach- und Führungskräfte

Die heterogene Struktur der Textilindustrie bildet sich auch in deren Weiterbildungsbedarf ab. Einige der grundlegenden übergreifenden Weiterbildungsanforderungen sind dennoch auf Basis der erhobenen Informationen zu definieren.

- Eine Anforderung an das obere Management ist die Fähigkeit zur branchenübergreifenden, innovationsorientierten Vernetzung und gegenseitiger Partizipation an technologischen Entwicklungen. Dazu sind neben der Fähigkeit Innovationen in Erfolg umzusetzen auch klare Werteorientierungen, die Fähigkeit zum strukturierten Erfassen von Komplexität, ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten sowie die Fähigkeit zur partizipativen Zusammenarbeit auf Augenhöhe zu nennen.

- Die Kompetenzerwartungen an das mittlere Management sind geprägt vom Umsetzungsgelingen der Erwartungen des Top-Managements unter gleichzeitiger Fähigkeit der Führung der Fachkräfte. Dem Wunsch der Fachkräfte nach „Never change a running system“ steht oftmals dem Innovationsgedanken entgegen. In diesem Spannungsfeld sind starke Führungs-, Kommunikations- und Beteiligungskompetenzen parallel zur Beherrschung der neuen technischen/technologischen Entwicklungen gefordert.
- Für die Kompetenz der Fachkräfte spielen im neuen Kontext neben zahlreichen technischen Neuerungen, mit teilweise völliger Veränderung der Arbeitsaufgaben, vor allem die Fähigkeiten der Teamarbeit und Kommunikation eine neue und wichtige Rolle.

Zur Deckung dieser Bedarfe entwickelten der Verband der Nord-Ostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie e.V. (vti), das Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft (bsw) und das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) die Seminarreihe STOFFWECHSEL – Industrie 4.0 in der Textilbranche. Im Zeitraum von Juni bis September 2017 führten die Verbundpartner in der Seminarreihe drei Module mit insgesamt 40 Teilnehmern durch. Für die Veranstaltungen konnten zudem drei externe Referenten gewonnen werden. Grundlage zur Umsetzung der Weiterbildungen war ein sensibler Ansatz der Unternehmensansprache, um von vornherein das Interesse der Unternehmen an innovativen Prozessen zu fördern. Um diese Ideen und Vorstellungen in die KMU zu transportieren und den Innovationsprozess in Gang zu setzen, war die Ansprache des Top-Managements unabdingbar. In der Ansprache der Unternehmer wurden gezielt die Mehrwerte der Veranstaltung aufgezeigt, wegen denen sich eine Teilnahme lohnte:

- Praktische Einführung in das Thema Digitalisierung Industrie 4.0-Anwendungsbeispiele kennenlernen und ausprobieren
- Austausch mit Fachkollegen aus der Branche auf Augenhöhe
- Umsetzbares Wissen für das eigene Unternehmen mitnehmen

Als Einstieg in das Thema fasste das erste Modul Industrie 4.0 – KENNENLERNEN die wichtigsten Trends und Entwicklungen zusammen und informierte über die aktuellen Umsetzungsansätze – auch in der Textilindustrie. Professor Riedel (TU Chemnitz) beleuchtete in seinem Einführungsvortrag die Kernelemente und die Bedeutung von Industrie 4.0 und wies auf das enorme Optimierungspotenzial für produzierende Unternehmen hin. Die am STFI entwickelten Industrie 4.0-Demonstratoren, darunter auch das im Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0 entwickelte Demonstratorkonzept zur assis-

tierten Instandhaltung an Webmaschinen mittels Virtual Reality-Brille (Abbildung 10), zeigten den Teilnehmern erste Möglichkeiten der Umsetzung auf. Die anschließende Diskussion verdeutlichte, dass die digitale Transformation mit ihren zahlreichen technologischen, sicherheitstechnischen und rechtlichen Herausforderungen einen großen Einfluss auf die Arbeit von morgen haben wird. Veränderungen in der Arbeitsorganisation und in den Kompetenzen sind zu erwarten und bedürfen gut ausgebildeter Mitarbeiter und aktuellem Know-how.

Fortgeführt wurde die Seminarreihe mit dem Modul 2: Industrie 4.0 – ARBEITEN. Mehr als 20 Teilnehmer aus Industrie, Bildung, Forschung und Verbänden kamen zusammen, um sich mit den Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Zukunft der Arbeit in textilen KMU zu beschäftigen. In interaktiven Workshops wurde zum einen der Fragestellung nachgegangen, welche Chancen und Risiken die zukünftige Arbeitswelt mit sich bringt. Wie sieht die Zukunft der Arbeit aus? Welche Auswirkungen wird der digitale Wandel auf Qualifikationen und damit Aus- und Weiterbildung haben? Des Weiteren boten sich den Teilnehmern in vielfältigen Diskussionen Möglichkeiten, Ihre Wünsche und Erwartungen an die Entwicklung und Ausgestaltung der sich wandelnden Arbeitswelt zu formulieren, um auch in Zukunft als Unternehmen attraktiv für Bewerber/-innen zu erscheinen. Einen Vorgeschmack auf das Modul 3: Industrie 4.0 – ERLEBEN lieferte die Testmöglichkeit der Microsoft HoloLens als Schnittstelle des Mitarbeiters zur digitalen Welt.

Eine Vielzahl weiterer Beispiele sowie ein Unternehmensbesuch mit Smart Factory-Demonstratoren folgte im finalen dritten Modul mit einem Besuch des Future Work Lab in Stuttgart. Die vom Fraunhofer IAO durchgeführte Veranstaltung in der ARENA 2036 brachte den teilnehmenden Führungskräften und Personalverantwortlichen der Textilbranche prototypische 4.0-Anwendungsbeispiele näher und beleuchtete potenzielle Transfermöglichkeiten in die Textilbranche. Diskussionen über Einsatzmöglichkeiten, den zusätzlichen Nutzen der beispielhaften Lösungen oder Akzeptanzfragestellungen bezüglich der Mitarbeiter/-innen wurden durch das Fraunhofer IAO entsprechend forciert. Die dargestellten Beispiele zeigten Möglichkeiten des derzeit Machbaren und sollten die Teilnehmer/-innen anregen, Ideen für mögliche unternehmensspezifische, praxistaugliche Einsatzmöglichkeiten zu generieren. Im zweiten Teil des Tages lieferte ein Unternehmensbesuch bei der ELABO GmbH erste Eindrücke, wie ein deutscher Mittelständler Smart Factory-Komponenten in die eigenen Arbeitsprozesse implementierte und anderen Unternehmen den Weg in das „Industrie 4.0-Zeitalter“ mit speziell auf deren Geschäftsbetrieb abgestimmten Lösungen unterstützt. Wie begann die Beschäftigung mit dem Thema 4.0? Wie waren die Erfahrungen zu dem Umsetzungsprozess? Wie nahmen die Mitarbeiter/-innen die technischen/technologischen Innovationen auf? Informationen, die die Teilnehmenden des Moduls aus erster Hand erfuhren.



Abbildung 9: Impressionen aus der Seminarreihe STOFFWECHSEL im Juni bis September 2017, FOTOS: STFI

Basierend auf dem Feedback der Teilnehmer und aus Diskussionen mit Vertretern laufender futureTEX-Vorhaben sowie mit Hinblick auf Ergebnisse der Strategiearbeit des futureTEX-Konsortialführers STFI konnten weitere spezifische Weiterbildungsbedarfe der Unternehmen ermittelt und abgeleitet werden. Die erstellte Liste an potenziellen Weiterbildungsthemen kann somit als Basis im Sinne eines Katalogs zur Fortführung der Seminarreihe STOFFWECHSEL mit den dargestellten Folgemodulen und als Sammlung von Schwerpunktthemen für Anschlussarbeiten fungieren.

Weiterbildungsbedarfe aus den eigenen Analysen

- Unternehmensnachfolge
- Ausbildungswege Textilbranche
- Führung vs. Mitbestimmung in der digitalisierten Arbeitswelt
- Teamfähigkeit in interdisziplinären Projekten
- Digitale/virtuelle Lernformen
- Arbeitsrecht 4.0

Weiterbildungsbedarfe aus den futureTEX-Vorhaben

- Modernes Innovationsmanagement
- Kundenintegration
- Lean Management als Grundlage zur Digitalisierung
- Neue Geschäftsmodelle
- IT/Daten-Sicherheit
- Assistenzsysteme für digitalisierte Arbeitsaufgaben
- Neue Technologien (z. B. 3D-Druck)

Die zufriedenen Stimmen aller Teilnehmer des Seminars STOFFWECHSEL bestärkten die konzeptionelle Aufbereitung der drei Weiterbildungsmodule. Im Sinne der Verstetigung wird eine Erweiterung (im Weiterbildungskatalog zusammengefasste, ermittelte Bedarfe) oder eine Neuauflage der drei Module durch das futureTEX-Konsortium angestrebt.

Für Fachkräfte wurden ebenfalls Qualifizierungsangebote erarbeitet. Die „Teilqualifizierung“ konnte durch das Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft bereits in die Umsetzung gebracht werden. Ebenso wurde die „Duale Techniker Ausbildung“ am Beruflichen Schulzentrum e.o.plauen für erste zukünftige Textiltechniker gestartet.

Demonstrator-Konzept: Assistenzsystem für das Rüsten von Webmaschinen

Durch Drahtloskommunikationslösungen und mobile Endgeräte wie Datenbrillen können aufwändige Vorgänge beim Rüsten von Spulengattern – z. B. für das Schären eines Kettbaums und für das Weben mit Hochleistungsfasern – informationstechnisch assistiert werden. Das auf das Spulengatter aufzusteckende Spulenmaterial besitzt zur Optimierung der Verarbeitung teilweise unterschiedliche Materialeigenschaften. Diese sind optisch schwierig oder gar nicht zu erkennen. Hierdurch kommt es zu der Problemstellung, dass Spulen an falscher Stelle aufgesteckt werden könnten und in der Folge Ausschuss produziert würde. Durch Drahtloskommunikationslösungen und Datenbrillen soll dieser Problemstellung entgegengewirkt werden, indem erkannt wird, welche Spule wo aufzustecken ist oder aufgesteckt wurde. Die Qualität des Rüstprozesses wird entsprechend gesteigert.



Abbildung 10: Beispielhafte Darstellung des Assistenzsystems für das Rüsten von Spulengattern, FOTO: STFI

Story:

1. Das übergeordnete Logistiksystem veranlasst, dass der Spulenbehälter zum Spulengatter gefahren wird.
2. Wenn der Spulenbehälter am Spulengatter angekommen ist, gibt es eine Rückmeldung an das Logistiksystem, dass der Behälter angekommen ist.
3. Anschließend wird der Rüstvorgang ausgelöst. Der Arbeiter für Rüstvorgänge wird zum Spulengatter gerufen.
4. Der Arbeiter meldet sich z. B. via NFC am Arbeitsplatz an.
5. Der Arbeiter entnimmt aus dem Spulenbehälter eine Spule.
6. Die Spule wird mittels Kamera der Datenbrille identifiziert.
7. Es wird der zur Spule passende Steckplatz mittels Kamera digital angezeigt.
8. Auf den QR-Codes der verschiedenen Steckplätze werden zur Orientierung digital eingeblendete Pfeile angezeigt.
9. Der Arbeiter überprüft via Kamera, ob die passende Spule an Ort und Stelle ist. Dazu wird auf dem Barcode der aufgesteckten Spule und auf den QR-Code der Spulenaufnahme ein „Häkchen“ oder ein „X“ digital eingeblendet.

➤ Verwertung und wirtschaftliche Bedeutung

Als kurzfristiges Ergebnis und als ein Beispiel der indirekten wirtschaftlichen Bedeutung und Verwertung der Vorhabenergebnisse zeigt sich eine positive Entwicklung in den Vermittlungszahlen der vti-Stellenbörse im Jahre 2017. An der etablierten vti-Stellenbörse wurden aufgrund der Analyse-Ergebnisse zur Branchen- und Arbeitgeber-Attraktivität inhaltliche Anpassungen vorgenommen. Diese Anpassungen, beispielsweise in der Darstellung von unternehmerischen Zusatzleistungen oder der Möglichkeiten zur Personalentwicklung, führten zu einer signifikanten Steigerung der Vermittlungszahlen von knapp 50 % (von 105 in 2016 auf 158 in 2017).

Die im Vorhaben erarbeiteten Ergebnisse können aus heutiger Sicht weiterhin wie folgt verwertet und damit die wirtschaftliche Bedeutung ausgebaut werden:

- Weiterführende Anwendung der Analyseinstrumente in mittelständischen Unternehmen gerade vor dem Hintergrund eines unternehmerischen Benchmarks
- Prototypische Anwendungen in mittelständischen Unternehmen

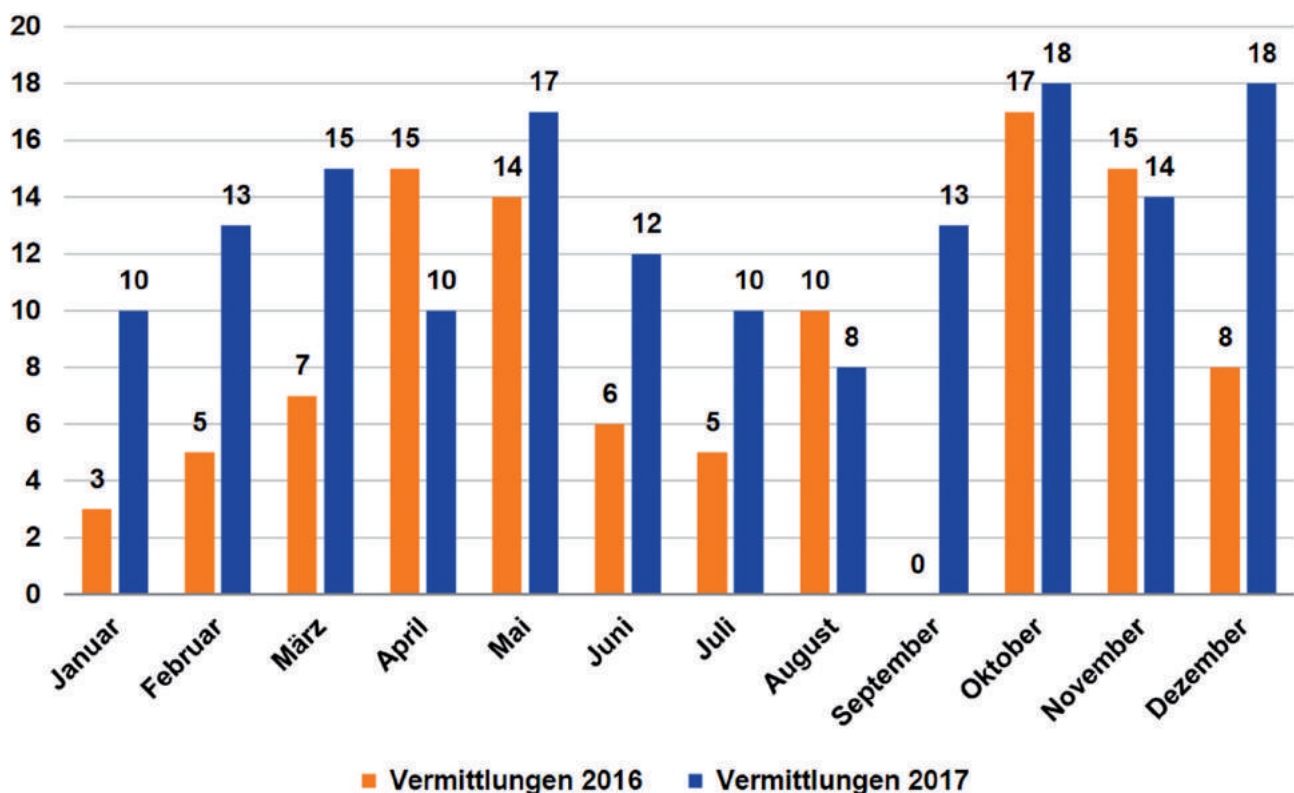


Abbildung 11: Vergleich der erfolgreichen Vermittlungen mittels vti-Stellenbörse in den Jahren 2016 und 2017 (Eigene Darstellung)

- Wertstromanalyse 4.0: Erweiterte Analyse textiler Prozesse nach Lean- & Industrie 4.0-Potenzialen
- Einordnung der identifizierten unternehmensspezifischen Use-Cases in Reifegrad-Modell
- Textiler Filter für passende Best Practices für jedes Textilunternehmen
- Zuordnung passender Industrie 4.0-Best Practices zu erkannten Potenzialen
- Entwicklung von 4.0-Migrationspfaden für die Zukunftsentwicklung der Unternehmen
- Weitergabe von Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen für textile 4.0-Lösungen
 - Prinzipien der „Guten Arbeit“
 - Szenarien der Arbeitsgestaltung für qualifizierte Arbeit
 - Veränderungsprofile der Aufgaben für Maschinenbedienung
- Fortführung und Weiterentwicklung (Neuaufgabe oder Erweiterung im Sinne der im Weiterbildungskatalog zusammengefassten, ermittelten Bedarfe) der Seminarreihe STOFFWECHSEL
- Konzeption und Initiierung eines Kompetenzzentrums Textil am Beruflichen Schulzentrum e.o.plauen auf Grundlage des erarbeiteten Weiterbildungskonzepts
- Initiierung themenspezifischer Forschungsprojekte bezüglich ermittelter Qualifizierungsbedarfe; z. B. im Bereich virtueller Lernumgebungen für die berufliche Weiterbildung und Ausbildungsergänzung

Um die positive Wirkung über das Vorhaben hinaus zu stärken, wurden zum Vorhabenende Handlungsempfehlungen für Unternehmen erarbeitet, die vor allem die futureTEX-Ziele der unterschiedlichen Handlungsfelder unterstützen sollen:

- Abfordern und Nutzung der Status-quo-Analysen; z. B. zu Altersstrukturen, Personallage, Rekrutierungswegen, sowie zur Branchenattraktivität in der hiesigen Textilindustrie
- Nutzung des KMU-Attraktivitäts-Kurz-Check-ups und eigene Bewertung der Ergebnisse
- Ermittlung der Industrie 4.0-Readiness des eigenen Unternehmens mittels frei zugänglichen Industrie 4.0-Readiness Check; www.industrie40-readiness.de
- Inanspruchnahme der angepassten vti-Stellenbörse als Unterstützungsleistung des Verbands
- Integration aller Mitarbeiter in den digitalen Wandlungsprozess und Überzeugung der Notwendigkeit, vor allem niedrig qualifizierten Mitarbeitern die Angst vor Arbeitsplatzverlust nehmen
- Nutzung von externer Beratung aus den Bereichen Forschung und Dienstleistung
- Forcierung eigener Ansätze durch Gründung/Mitarbeit in themenspezifischen Arbeitskreisen
- Nutzung von zahlreichen Veranstaltungen des Industrie 4.0-Transfers und von Schulungsangeboten, z. B. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt oder Lernreisen zu Industrie 4.0-Testumgebungen

➤ Ausblick

Eine bisher tragende Säule der deutschen Textilindustrie sind die hoch qualifizierten Fachkräfte. Wie die Analysen und Vorhabenergebnisse zeigen, steht die Zukunft der Branche aufgrund rückläufiger Ausbildungszahlen in Deutschland vor großen Herausforderungen (2008: 4000; 2014: 3000). Der Bedarf an qualifiziertem Personal (81 % der Beschäftigten sind Fachkräfte, Experten und Spezialisten) kann bei anhaltendem Verlauf der Ausbildungszahlen nicht mehr gedeckt werden. Um diesem zunehmenden Fachkräftemangel zu begegnen und sich im Wettbewerb um qualifiziertes Personal gegenüber potenteren Branchen solide aufzustellen, bedarf es der „Entwicklung eines Aus- und Weiterbildungskonzepts“ (Handlungsfeld 4 der futureTEX-Strategie). Gefragt sind innovative Ansätze, die den heutigen technologischen Standards gerecht werden und die Attraktivität des Berufsbildes verbessern. Die Attraktivität der textilen Ausbildungsberufe muss erhöht und das Image der Branche verbessert werden, um den Nachwuchs, aber auch Quereinsteiger, für eine Beschäftigung in der Textilbranche zu begeistern. Gerade der Einsatz moderner, innovativer Technologien in Aus- und Weiterbildung kann potenzielle neue Mitarbeiter in frühen Phasen des Kontakts und des Kennenlernens textiler Berufe für eine Karriere in der Textilindustrie begeistern und einen Verbleib des qualifizierten Personals unterstützen.

Im Zuge der digitalen Transformation könnten beispielsweise mittels virtueller (virtual) und realitätserweiterter (augmented reality) Lernumgebungen, digitale Technologien in die produktionsbegleitende Weiterbildung und die Ausbildungserweiterung implementiert werden. Technologiebasierte Lern- und Assistenzsysteme bieten das Potenzial, implizites Wissen zu dokumentieren und damit dessen Weitergabe zu unterstützen. Implizites Wissen ist dadurch charakterisiert, dass es schwer zu verbalisieren und an spezifische Situationen gebunden ist. Die Aufbereitung dieser erlebten Situationen als visualisierte Geschichte ermöglicht den Erhalt und damit auch die Weitergabe impliziter Wissensbestandteile. Dies kann ein entscheidender Beitrag zur Steigerung der Arbeitsattraktivität im Sinne der Fachkräftegewinnung und damit zur Entgegnung des Fachkräftemangels leisten.

Mit den weitreichenden Potenzialen der „virtual/augmented reality“-Technologien könnten parallel dazu – da produktionsbegleitend – externe Präsenzzeiten in der Qualifizierung reduziert, Stillstandzeiten realer Maschinen und Anlagen für die Qualifizierung minimiert sowie Fehler der Mitarbeiter im realen Arbeitsprozess reduziert und damit Kosteneinsparungen sowie Produktivitätserhöhungen bei späteren Anwendungsunternehmen erzielt werden.

➤ Impressum

Konsortialführer Projekt futureTEX:

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Geschäftsführung: Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel,
Dr. Yves-Simon Gloy

Postanschrift:

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
Postfach 13 25
09072 Chemnitz

Besucheradresse:

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)
Annaberger Straße 240
09125 Chemnitz

Kontakt:

Projektleitung: Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein
www.futuretex2020.de
Tel.: +49 371 5274 283
Fax: +49 371 5274 153

Verbundkoordinator Basisvorhaben Arbeitswelt 4.0:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Institut für
Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb
Gebäude 10, Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg
Ansprechpartner: Dr. Sonja Schmicker (Vorhabenkoordinatorin)
Tel.: +49 391 67 58516
Fax: +49 391 67 12765
E-Mail: sonja.schmicker@ovgu.de

Lektorat und Gestaltung:

P3N MARKETING GMBH
Bernhardstraße 68
09126 Chemnitz
Tel.: +49 371 5265 380
Fax: +49 371 5265 388
E-Mail: info@p3n-marketing.de

