

Forschung für Arbeit und Gesundheit



Forschungs- und Entwicklungsprogramm 2014–2017

Forschung für Arbeit und Gesundheit

Inhalt

I	Rolle der Forschung und Entwicklung in der BAuA	4
II	Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte	7
1	Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten	7
1.1	Chemikaliensicherheit	7
1.2	Sichere Produkte und Arbeitsmittel	10
2	Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten	11
2.1	Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen	11
2.2	Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen	13
2.3	Biologische und chemische Gefährdungen	14
2.4	Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung	16
3	Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern	19
3.1	Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems	19
3.2	Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit	21
3.3	Betriebliches Eingliederungsmanagement	22
4	Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln	24
4.1	Flexibilisierung und Restrukturierung	24
4.2	Demografischer Wandel	25
4.3	Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten	26
4.4	Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	27
	BAuA-Projekt: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung	28
III	Rahmenbedingungen	31
1	Wissenschaftliche Kooperationen	31
2	Ressourcen und Ausstattungen	32
3	Prozess und Qualitätsmanagement	33
4	Evaluation	35
	Impressum	36

I Rolle der Forschung und Entwicklung in der BAuA

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ist eine Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Die BAuA wertet die wissenschaftlichen und praktischen Fortentwicklungen in ihrem Aufgabenbereich aus und befasst sich mit den Auswirkungen der Arbeitsbedingungen auf die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in Betrieben und Verwaltungen. Sie berät ihre Zielgruppen in allen Fragen von Sicherheit und Gesundheit und der menschengerechten Gestaltung der Arbeit. Dabei agiert die Bundesanstalt an der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik und fungiert als Mittler zwischen dem Wissenschaftssystem und der Politik, der betrieblichen Praxis und der Gesellschaft.

Das Aufgabenspektrum der BAuA umfasst Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, wissenschaftliche Politikberatung, gesetzliche Aufgaben, Transferaufgaben sowie Bildungs- und Vermittlungsarbeit der DASA. Den Aktivitäten zur Forschung und Entwicklung kommt in diesem Kontext eine herausgehobene strategische Bedeutung zu, da sie einerseits die Grundlage für die wissenschaftlichen Dienstleistungen der BAuA durch eine anwendungsorientierte Aufbereitung des verfügbaren Wissens und die Reduzierung dabei erkennbarer Wissenslücken sicherstellen und gleichzeitig den strategisch notwendige Wissensvorlauf im Fachgebiet ermöglichen. Forschung und Entwicklung (FuE) schaffen somit die Voraussetzung für eine kompetente und zukunftsorientierte Wahrnehmung des Aufgabenspektrums der BAuA. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung von FuE und der besonderen Rolle des längerfristig orientierten

Wissensvorlaufs werden im vorliegenden FuE-Programm Ziele, Schwerpunkte und Aktivitäten für die Forschung und Entwicklung im Zeitraum 2014–17 beschrieben und ausgestaltet. Einen ausführlichen Überblick über das gesamte Aufgabenspektrum der BAuA gibt das Arbeitsprogramm 2014–2017.

Die im vorhergehenden FuE-Programm 2010–13 als wesentliches Strukturierungsmerkmal vorgenommene Differenzierung von Forschung und Entwicklung bleibt weiter erhalten, erfolgt aber zur besseren Verdeutlichung der inhaltlichen Zusammenhänge – auch mit den anderen Aufgabenbereichen im Arbeitsprogramm der BAuA – auf der konkreten Ebene der einzelnen Aktivitätsfelder.

Unter Forschung ist die ergebnisoffene, gleichwohl bedarfsorientierte methodische und systematische Suche nach neuen Erkenntnissen für eine sichere, gesunde und menschengerechte Gestaltung der Arbeit zu verstehen. Den Referenzrahmen bietet die Wissenschaftsgemeinschaft mit den für die Forschungsfragen notwendigen Disziplinen, deren interdisziplinäre Zusammenarbeit für die meisten Fragestellungen unabdingbar ist. Hingegen zielt die Entwicklung auf praxisorientierte Lösungen für definierte Zielstellungen präventiven Handelns ab. Entwicklung greift den Stand der Forschung auf und überführt ihn in konkrete Lösungen für Handlungs- und Gestaltungsbedarfe der Politik, der nationalen und internationalen Vorschriften- und Regelsetzung einschließlich der Normung sowie der betrieblichen Praxis. Durch transdisziplinäre Projektdesigns wird Erfahrungs- und Praxiswissen in Entwicklungsprojekte integriert,

um neben einer hohen wissenschaftlichen Qualität auch die Anwendbarkeit und Akzeptanz von Lösungsansätzen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu gewährleisten.

Die FuE-Aktivitäten des FuE-Programms 2014–17 untersetzen die folgenden strategischen Handlungsfelder des Arbeitsprogramms 2014–17 der BAuA:

- 1. Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten;**
- 2. Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten;**
- 3. Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern;**
- 4. Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln.**

Die nachfolgend dargestellten FuE-Aktivitäten der BAuA sind in ihrem Umfang und ihren Zielstellungen immer im Zusammenhang von fachlicher Priorität für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit anhand des erkennbaren Wissens- beziehungsweise Handlungsbedarfs sowie der langfristig-strategischen Forschungs- und Entwicklungslinien der BAuA und ihrer damit verbundenen wissenschaftlichen Kompetenzen und Ressourcen zu sehen. Sie betreffen die für die BAuA prioritären und mittelfristig im Programmzeitraum realisierbaren Ziele und Aufgaben. Die BAuA wird ihre vielfältigen fachlichen Kooperationsbeziehungen und Netzwerke sowie ihr Wissensmanagement strategisch auch dafür nutzen, die im eigenen Aufgabenspektrum nicht aktiv wahrgenommenen Forschungs- und Entwicklungsthemen systematisch zu beobachten, zu analysieren und deren Ergebnisse in die eigenen Beratungs- und Umsetzungsaktivitäten zu integrieren.

II

Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

1 Anwendungssichere Chemikalien und Produkte gewährleisten

Basierend auf ihren gesetzlichen Aufgaben leistet die BAuA mit ihrer Forschung und Entwicklung wesentliche Beiträge, damit Produkte und Stoffe im Falle inakzeptabler Risiken vom Markt ausgeschlossen werden oder ihre sichere Anwendung durch gute Produktinformationen und geeignete Schutzmaßnahmen gewährleistet wird. Hierdurch engagiert sich die BAuA wesentlich in den Themenfeldern der Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten wie auch des Verbraucher- und Umweltschutzes.

1.1 Chemikaliensicherheit

Mit den EU-Verordnungen zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von chemischen Stoffen (REACH), zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP) sowie zur Vermarktung und Verwendung von Biozidprodukten wurde in den letzten Jahren ein einheitlicher und unmittelbar gültiger Rechtsrahmen für die Chemikaliensicherheit in der EU geschaffen. Im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben nimmt die BAuA die Rollen der deutschen Bundesstelle für Chemikalien sowie der Bewertungs- und Einvernehmensstelle zum Arbeitsschutz ein. Durch Forschung und Entwicklung werden die wissenschaftlichen Grundlagen für eine hochwertige Ausfüllung der gesetzlichen Aufgaben gelegt. Die Aktivitäten setzen dort an, wo Grenzen der gesetzlich geforderten Selbstverantwortung von Herstellern und Importeuren chemischer Stoffe für die Chemikaliensicherheit erreicht sind und für ein hohes

Niveau an Sicherheit für Mensch und Umwelt eine staatlich initiierte und geförderte Wissensgenerierung erforderlich ist. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist die Suche nach Lösungen für bereits erkannte Wissenslücken und Verfahrensunsicherheiten bei den noch jungen Rechtsvorschriften. Hier stehen für den Programmzeitraum die Verbesserung der Risiko- und Maßnahmenkommunikation in der Lieferkette von chemischen Stoffen und die Weiterentwicklung von Prüf- und Informationsanforderungen für Nanomaterialien und andere innovative Werkstoffe im Mittelpunkt. Darüber hinaus werden Instrumente, die Hersteller, Importeure und Vollzugsbehörden zur Ausfüllung der gesetzlichen Pflichten nutzen, evaluiert und weiter verbessert. Dies betrifft im Programmzeitraum insbesondere Methoden zur Abschätzung der Belastung von Beschäftigten bei Tätigkeiten mit chemischen Stoffen und Methoden zur sozioökonomischen Analyse für Stoffe mit hoher Besorgnis für Mensch und Umwelt (SVHC).

1.1.1 Vereinfachung der Risiko- und Maßnahmenkommunikation in der Lieferkette von Chemikalien

Für die unter REACH gesetzlich vorgeschriebene Registrierung müssen Hersteller und Importeure im Chemikaliensicherheitsbericht und im erweiterten Sicherheitsdatenblatt Expositionsszenarien für eine sichere Verwendung des chemischen Stoffes über dessen gesamten Lebenszyklus beschreiben. Inzwischen zeigt sich, dass die Expositionsszenarien oft nicht konkret genug und praxisgerecht dargestellt sind, um den Anwendern eine sichere Gestaltung der Tätigkeiten im Einklang mit den gesetzlichen Vorgaben des Arbeitsschutzes zu ermöglichen. Es bereitet vor

allem kleinen und mittleren Unternehmen in der Lieferkette große Schwierigkeiten, die relevanten Informationen aus den bis zu 1.000 Seiten umfassenden erweiterten Sicherheitsdatenblättern herauszufiltern.

Mit Control Banding-Ansätzen sollen Konzepte entwickelt werden, die die Risiko- und Maßnahmenkommunikation in der Lieferkette von chemischen Stoffen vereinfachen und, im Sinne einer „mitgelieferten Gefährdungsbeurteilung“, für die gesetzlichen Vorgaben zum Arbeitsschutz unmittelbar anwendbar machen.

Control Banding umfasst qualitative oder nach Größenordnungen gestufte (halbquantitative) Instrumente für Risikobewertung und -management am Arbeitsplatz. Control Banding-Methoden, wie das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG), werden für die Gefährdungsbeurteilung seit etlichen Jahren erfolgreich eingesetzt. Im Programmzeitraum wird durch Literaturstudien und Expertenbefragungen untersucht, welche Elemente aus diesen Ansätzen auch für eine Vereinfachung der Risikokommunikation in der Lieferkette chemischer Produkte geeignet sind, welchen Mehrwert sie für die betroffenen Unternehmen und den Schutz der Beschäftigten bieten und wie sie in die Kommunikationsstrukturen unter REACH eingebunden werden können. In Felduntersuchungen sollen Anwendungen praktisch erprobt werden, nach Möglichkeit im europäischen Rahmen in Kooperation mit der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) und der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (EU-OSHA).

1.1.2 Nanomaterialien und innovative Werkstoffe

Die Ergebnisse aus der bisherigen Sicherheitsforschung zeigen, dass einige Nanomaterialien am Arbeitsplatz lungengängige Partikel und Fasern freisetzen, die zu Gefährdungen der Gesundheit führen können. Staubungsverhalten, Morphologie und Biobeständigkeit haben sich als relevante Kriterien zur Bewertung möglicher Risiken im Lebenszyklus von Nanomaterialien

herausgestellt, sind jedoch in den Prüf- und Informationsanforderungen zur europäischen Chemikaliensicherheit bislang nur unzureichend berücksichtigt. Zudem ist ein mögliches Risiko für die Beschäftigten durch das Einatmen kritischer Partikel nicht auf Nanomaterialien beschränkt, da auch chemische Stoffe, die nicht unter die EU-Definition von Nanomaterialien fallen, zu vergleichbaren Gefährdungen führen können. Dies betrifft auch die im europäischen Forschungsrahmenprogramm „Horizont 2020“ erstmalig geförderten innovativen Materialien.

Die Forschung und Entwicklung zur Sicherheit von Nanomaterialien soll fortgeführt und auf andere innovative Werkstoffe ausgeweitet werden, mit dem Ziel, wissenschaftliche Beiträge für die Weiterentwicklung der Prüf- und Informationsanforderungen unter REACH und die Beratung von Start-up-Unternehmen zu leisten.

Für granuläre mikro- und nanoskalige Partikel werden Methoden zur Bestimmung der Biobeständigkeit entwickelt und die Langzeitwirkung in der Lunge und anderen Organen erforscht. Die Shaker-Methode zur Bestimmung des Staubungsverhaltens soll entwicklungsseitig für regulatorische Zwecke anwendbar gemacht und die Auswertung elektronenmikroskopischer Aufnahmen durch computergestützte Bilderkennung beschleunigt werden. Ein weiteres Entwicklungsfeld ist das mobile Screening von freigesetzten Partikeln auf zelltoxische Eigenschaften, das zukünftig Hinweise auf die Notwendigkeit weiterer toxikologischer Tests bei der Entwicklung neuer Materialien und Werkstoffe liefern soll. Speziell für den Arbeitsschutz in Forschungseinrichtungen und Start-up-Unternehmen werden auf der Basis von Feldstudien praktische Hilfestellungen erarbeitet. Auch weiterhin sollen die Aktivitäten in Drittmittelprojekte mit deutschen und internationalen Kooperationspartnern eingebunden werden. Die 2008 begonnene gemeinsame Forschungsstrategie der deutschen Bundesoberbehörden zur Sicherheit von Nanomaterialien für Mensch und Umwelt wird fortgeführt.

1.1.3 Ermittlung von Belastungen mit chemischen Stoffen am Arbeitsplatz

Hersteller und Importeure müssen im Rahmen der REACH- und Biozid-Verordnung belegen, dass die Stoffbelastungen am Arbeitsplatz unterhalb der toxikologischen Wirkungsschwellen liegen. Da Messungen in vielen Fällen nicht möglich sind, werden hierzu im Regelfall Abschätzungen mit Rechenmodellen durchgeführt. Auch die zuständigen Behörden müssen Expositionsabschätzungen für ihre gesetzlichen Aufgaben, zum Beispiel im Rahmen der Stoffbewertung, durchführen. Für die Bewertung der inhalativen Exposition in Standardszenarien stehen etablierte Modelle und Verfahrensweisen zur Verfügung. Defizite gibt es aber bei der Beurteilung spezifischer Anwendungen, wie zum Beispiel Einsatz von Sprühlanzen bei der Schädlingsbekämpfung in Siedlungsgebieten. Die Bewertung der bei der Anwendung von Bioziden relevanten dermalen Exposition ist hingegen methodisch bislang wenig standardisiert und mit erheblichen Unsicherheiten verbunden.

Die notwendige Risikoabschätzung von Belastungen gegenüber chemischen Stoffen am Arbeitsplatz soll mit den Schwerpunkten „Hautkontakt“ und „besondere Belastungssituationen“ für die gesetzlichen Aufgaben präzisiert und methodisch weiterentwickelt werden.

Durch Literatur- und Feldstudien sowie durch Modelluntersuchungen in Prüfräumen soll geklärt werden, inwieweit Messergebnisse zur dermalen Exposition, die mit verschiedenen Methoden ermittelt wurden, vergleichbar sind und welche Messmethoden sich für regulatorische Fragestellungen bei bestimmten Tätigkeiten oder Stoffen eignen. Die BAuA kooperiert in diesem Aktivitätsfeld mit anderen deutschen Bundesoberbehörden, internationalen Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren im Bereich der Chemikaliensicherheit.

1.1.4 Ansätze zur sozioökonomischen Analyse für Stoffe mit hoher Besorgnis

Das mit der REACH-Verordnung eingeführte und inzwischen auch von der Biozid-Verordnung aufgegriffene Instrument der sozioökonomischen Analyse (SEA) dient der Folgenabschätzung von regulatorischen Maßnahmen für chemische Stoffe mit hoher Besorgnis (SVHC). Die SEA wägt den wirtschaftlichen Nutzen gegen die Risiken der Stoffe für die menschliche Gesundheit und die Umwelt ab. Dabei wird auch die Substitution durch Stoffe oder Verfahren mit geringerem Risiko betrachtet. Die ersten konkreten Anwendungen der noch jungen SEA in der Chemikaliensicherheit werfen eine Vielzahl methodischer Fragestellungen auf, die in Forschungs- und Entwicklungsvorhaben aufgegriffen werden sollen.

Durch Verbesserung der Methoden zur sozioökonomischen Analyse soll der Nutzen von Regulierungsprozessen mit dem Ziel der Substitution von Stoffen mit hoher Besorgnis transparent gemacht und die Qualität der Entscheidungsprozesse erhöht werden.

In Literaturstudien werden Datenquellen untersucht und aufbereitet, mit denen sich quantitative Indikatoren für die Erkrankungshäufigkeit und -schwere und für die EU repräsentative Krankheitskosten ermitteln lassen. Zur Abschätzung weitreichender wirtschaftlicher und sozialer Auswirkungen von Zulassungen und Beschränkungen, zum Beispiel auf die Wettbewerbsfähigkeit, sollen passende Indikatoren abgeleitet und zu einem Bewertungssystem zusammengeführt werden. Aufbauend auf das von der EU und der BAuA geförderte Projekt SUBSPORT soll durch Literaturrecherchen, Firmenbefragungen und die Aufbereitung von Fallstudien untersucht werden, wie die durch REACH angestrebte Substitution von Stoffen mit hohen Risiken in Unternehmen gefördert werden kann. Diese FuE-Aktivitäten sind, insbesondere über die hoheitlichen Aufgaben der BAuA zur Chemikaliensicherheit, in einen europäischen Rahmen eingebunden.

1.2 Sichere Produkte und Arbeitsmittel

Die Konstruktion und Gestaltung von sicheren, gesundheitsgerechten und gebrauchstauglichen Produkten und insbesondere Arbeitsmitteln bilden eine wesentliche Grundlage für die Prävention. Ziel ist, dass möglichst nur sichere Produkte in den Gebrauch kommen. Die Globalisierung von Produktions- und Vertriebsprozessen führt hier jedoch zu immer neuen Herausforderungen. Es finden sich im Markt sowohl für den betrieblichen wie auch für den privaten Einsatz immer wieder Produkte, die erhebliche Gefährdungen verursachen. Die Vorhaben der BAuA zielen darauf ab, die unübersichtliche Informationslage zu klären und Handlungsschwerpunkte für die Prävention zu identifizieren. Hierauf aufbauend engagiert sich die BAuA dafür, Konstrukteure und Hersteller bei der Entwicklung und Erzeugung sicherer, gesundheitsgerechter und gebrauchstauglicher Produkte und Arbeitsmittel zu unterstützen.

1.2.1 Sichere, gesundheitsgerechte und gebrauchstaugliche Konstruktion und Gestaltung

Um die Konstruktion und Gestaltung sicherer, gesundheitsgerechter und gebrauchstauglicher Produkte unterstützen zu können, ist eine detaillierte Kenntnis über die bestehenden Risiken erforderlich. Eine wesentliche Informationsquelle ist die Auswertung von Daten gefährlicher Produkte auf dem Markt. Das von der BAuA unterstützte Meldesystem RAPEX (Rapid Exchange of Information System) verzeichnete 2012 mehr als 2.000 Meldungen über Produkte, die eine ernste Gefahr für Sicherheit und Gesundheit bedeuten. Allerdings können die vorhandenen Daten und Informationsquellen über Produkte im Markt bislang nur bedingt hinsichtlich der Risiken ausgewertet werden, da die Informationslage deutliche Lücken aufweist. Um Schwerpunktisiken zur Orientierung für das Handeln der Marktüberwachung zu identifizieren und zu benennen, soll die Datenlage systematisch ergänzt werden.

Ziel ist der Ausbau der systematischen Produktmängelauswertung und die Ableitung risikobezogener Handlungsschwerpunkte für eine sicherheits- und gesundheitsgerechte Gestaltung von technischen Arbeitsmitteln und Produkten.

Um wirkungsvoll zu sicheren, gesundheitsgerechten und gebrauchstauglichen Produkten beitragen zu können, ist es notwendig, dass kritische Parameter bereits im Prozess der Konstruktion und Entwicklung der technischen Arbeitsmittel verstärkt Berücksichtigung finden.

Als erster Schritt hierzu sind eine bedarfsbezogene Ermittlung und Weiterentwicklung von gefährdungsbezogenen Grenzwerten, Kenngrößen, Mess- und Bewertungsverfahren – auch für die Normung – sowie von Schutzmaßnahmen notwendig. Gegenstand der Untersuchungen sind ebenfalls neue sicherheitstechnische Lösungen bei der Steuerungs- und Prozessleittechnik sowie Sicherheitseinrichtungen an Maschinen und Anlagen.

Der weitere Weg der Umsetzung besteht darin, insbesondere die sicherheits- und gesundheitschutzbezogenen Anforderungen unmittelbar in die Werkzeuge der virtuellen Produktentwicklung (CAD-, Virtual-Reality-Systeme) zu integrieren und auch internetbasierte Tools zu entwickeln. Darüber hinaus wird geprüft, ob und welche Lehr- und Lernkonzepte zum Thema Produktsicherheit als frühzeitige Präventionsmaßnahme geeignet sind, um Anforderungen an die Gestaltung sicherer, gesundheitsgerechter und gebrauchstauglicher Produkte in die Ausbildung von Maschinenkonstrukteuren und Produktentwicklern zu integrieren.

Die Entwicklungsvorhaben zielen darauf ab, Konstrukteure durch aktuelle und gut handhabbare Medien bei ihren Aufgaben zu unterstützen. Dazu werden zielgruppengerechte, softwaregestützte Instrumente wie Konstruktionshilfen und Leitfäden erstellt.

2 Arbeit im Betrieb menschengerecht gestalten

Schwerpunkte der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der BAuA bilden auch im neuen Programm Chancen und Risiken neuer Arbeitsformen und Technologien sowie Gefährdungsfaktoren am Arbeitsplatz. Aufbauend auf den Arbeitsergebnissen des Forschungs- und Entwicklungsprogramms 2010–2013 stehen im aktuellen Programmzeitraum weiterführende Fragestellungen zu psychischen und physischen Belastungen, zu physikalischen Faktoren der Arbeitsumgebung sowie zu chemischen und biologischen Gefährdungen im Mittelpunkt.

Wesentliche Zielsetzung der BAuA bleibt die Beobachtung aktueller Technikentwicklungen und die kritische Auseinandersetzung mit den Folgen von neuen Technologien. Im Programmzeitraum will die BAuA darüber hinaus dazu beitragen, die Erkenntnisse in die Ausschussarbeit einzubringen, zum Beispiel in die Entwicklung und Überarbeitung technischer Regeln, aber auch in die Entwicklung wissenschaftlich fundierter Instrumente und Handlungshilfen, die Betriebe bei der Beurteilung von Gefährdungen und der Gestaltung menschengerechter Arbeit unterstützen sollen.

2.1 Innovative Technologien bei Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen

Technologische Innovationen gelten als Schlüsselfaktor der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Für die Sicherheit, Gesundheit und das Wohlbefinden der Beschäftigten und für die Gestaltung von Arbeitssystemen ergeben sich Chancen, aber auch Risiken, wie die bisherigen Ergebnisse im Forschungsschwerpunkt „Ambient Intelligence“ (AmI) zeigen.

Die Weiterentwicklung des Forschungsbereichs AmI fokussiert Methoden, Konzepte und rechnergestützte Arbeitssysteme, die die Arbeitstätigkeiten kontextabhängig und zum Teil sogar selbstständig unterstützen, sogenannte Adaptive Arbeitsassistenzsysteme (AAS). Derartige AAS stellen als vernetzte Einheiten einen Teilbereich der Cyber-Physischen Systeme dar, die wesentliche Elemente der visionären „Smart Factory“

sind. Sie sind so Baustein des Fundamentes für innovative Produktionstechnologien, wie sie im Zukunftsprojekt der Bundesregierung „Industrie 4.0“ beschrieben sind.

Die Forschung der BAuA zielt darauf ab, Technikfolgen frühzeitig abzuschätzen, um die jeweils aktuellen, technikgetriebenen Entwicklungen mit dem Ziel einer menschengerechten Arbeitsgestaltung zu beeinflussen und zum Beispiel Dequalifizierung, Kompetenzverlust und psychischer Fehlbeanspruchung, aber auch sicherheitstechnischen Risiken entgegenzuwirken. Gleichzeitig wird deutlich, dass AAS neue Möglichkeiten einer flexiblen und individualisierbaren Arbeitsgestaltung bieten, die im Programmzeitraum insbesondere aus der Perspektive der alters- und altersngerechten Arbeitsgestaltung betrachtet werden sollen. Darüber hinaus werden die bisher gewonnenen Erkenntnisse zu ganzheitlichen Gestaltungsansätzen im Sinne des Zusammenwirkens von Mensch, Technik und Organisation aufbereitet und ergänzt – auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf soziale und kommunikative Prozesse.

2.1.1 Chancen und Risiken Adaptiver Arbeitsassistenzsysteme (AAS)

Adaptive Arbeitsassistenzsysteme unterstützen die Tätigkeitsausführung der Beschäftigten durch Berücksichtigung situativer Faktoren, zum Beispiel der Arbeitsumgebung, und individueller Parameter, zum Beispiel von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Ihr Einsatz – zum Beispiel von Datenbrillen beziehungsweise Head-Mounted Displays – kann allerdings auch mit spezifischen physischen und psychischen Belastungen verbunden sein, wie laborexperimentell gewonnene Ergebnisse der BAuA zeigen. Zielsetzung der BAuA bleibt es, die grundsätzlichen Wirkmechanismen solcher Systeme – zum Beispiel Auswirkungen dynamischer Beleuchtungssysteme und Klimasteuerungen – besser zu verstehen, um auf der Grundlage dieser Erkenntnisse Konsequenzen für die Gestaltung solcher Systeme, zum Beispiel in der technischen Regelsetzung und Normung, berücksichtigen zu können. Darüber hinaus wird der Einsatz von AAS im Programmzeitraum zunehmend im betrieblichen Feld erforscht, um weitere Erkenntnisse über den sicheren und beanspruchungs-

optimalen Einsatz im Betrieb und konkrete Nutzungschancen zu erhalten.

Ziel ist es, genauere Erkenntnisse über die Chancen und Risiken zu erhalten, die mit dem Einsatz Adaptiver Arbeitsassistenzsysteme verbunden sind. Die BAuA engagiert sich dafür, Risiken für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten weitestgehend auszuschließen und die Gestaltung und die Nutzung von AAS so zu unterstützen, dass eine dynamische Optimierung von Belastung und Beanspruchung und eine bessere Bewältigung von Arbeitsaufgaben erreicht werden.

Nachdem im letzten Programmzeitraum grundlegende Fragen – zum Beispiel zur technischen Informationsverarbeitung und zum Datenschutz – geklärt wurden, wird im neuen Forschungs- und Entwicklungsprogramm vor allem das Zusammenspiel mit der menschlichen Informationsverarbeitung im Mittelpunkt stehen. Darüber hinaus werden die Potenziale innovativer Technologien zunehmend auch für die Kommunikation zwischen Beschäftigten diskutiert. Im neuen Programmzeitraum sollen daher auch Konsequenzen für die Dienstleistungs- und Wissensarbeit systematisch beobachtet werden.

2.1.2 Innovative Gestaltung soziotechnischer Systeme

Die Berücksichtigung des Faktors „Mensch“ im Arbeitssystem hat sich seit der Einführung des soziotechnischen Gestaltungsansatzes in der Mitte des letzten Jahrhunderts etabliert. Heute stehen aber nicht nur innovative Formen der Mensch-Technik-Schnittstelle, sondern auch Maßnahmen und Wirkungen im sozialen und organisatorischen Teilsystem im Mittelpunkt. Die Entwicklungsaktivitäten der BAuA konzentrieren sich daher auf diese drei Aspekte: die Analyse der Mensch-Technik-Interaktion mit Methoden der Digitalen Ergonomie, die Kollaboration von Menschen und Maschinen in vernetzten Systemen und die vom Konzept der Resilienten Organisation ausgehende Organisationsperspektive.

Ziel ist es, solche Faktoren innovativer Arbeitssysteme zu erforschen, die zur präventiv wirksamen und prospektiven Gestaltung von Arbeitssystemen und Arbeitsmitteln beitragen, und hierauf aufbauend praxistaugliche betriebliche Konzepte zu entwickeln.

Mit individualisierbaren und flexiblen Arbeitsmitteln und -systemen, die sich an den Nutzungskontext anpassen, lassen sich die vielfältigen Anforderungen heterogen zusammengesetzter Belegschaften und zunehmend komplexerer Prozesse besser bewältigen. Wesentliche Beiträge hierzu kann die Entwicklung rechnergestützter Verfahren zur virtuellen Bewertung und Gestaltung von Arbeitssystemen (Digitale Ergonomie) leisten.

Die Kollaboration von Menschen und Maschinen in vernetzten Systemen stellt veränderte Anforderungen an die Verteilung von Informationen und Wissen sowie an die digitalisierte Verarbeitung ergonomischer Daten. Im Zentrum der Betrachtung stehen zum Beispiel Konzepte von sogenannten „Shared Mental Models“, das heißt Spezifizierungen des gemeinsamen Verständnisses der Arbeitsabläufe und Funktionsverteilung zwischen Mensch und Technik, die die Funktionalität und Zuverlässigkeit von Prozessen überprüfen und gegebenenfalls verbessern können.

Weiterer Schwerpunkt sind sogenannte resiliente Organisationen – das heißt robuste Systeme, die durch flexibel einsetzbare Ressourcen und situatives Sicherheitshandeln statt starrer Handlungsschemata in einem dynamischen Umfeld sicher auf unerwartete Ereignisse reagieren, Kontrollverlust verhindern und somit auch Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten schützen sollen. Die BAuA will dazu beitragen, die Grundprinzipien organisationaler Resilienz besser zu verstehen, um in der Folge Erkenntnisse zu praxistauglichen Konzepten und deren Implementierung ableiten zu können.

2.2 Psychische Arbeitsbelastung: Stressoren und Ressourcen

Der Stressreport Deutschland 2012 belegt, dass die Arbeitsintensität, das heißt die zeitlichen Anforderungen bei der Arbeit, aber auch die geforderte Arbeitsgeschwindigkeit und -menge, zu den von den Beschäftigten am häufigsten genannten Belastungsfaktoren gehören. Zugleich zeigen die Befunde der GDA-Dachevaluation, dass nur die Hälfte der befragten Betriebe eine Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der psychischen Belastung durchführt.

Damit sind wichtige Entwicklungen und auch Problembereiche in der Arbeitswelt beschrieben, die die BAuA im Programmzeitraum näher analysieren will, wobei auf die im Forschungsfeld „Psychische Belastungen vor dem Hintergrund neuer Arbeitsformen“ des zurückliegenden FuE-Programms gewonnenen Ergebnisse aufgebaut werden kann. Dabei werden auf der Grundlage des Stressreports 2012 aus dem Spektrum der psychischen Belastungen und Ressourcen zwei für die Gestaltung der Arbeit wesentliche Aspekte, nämlich Arbeitsintensität sowie Pausen- und Erholzeiten, im Programmzeitraum untersucht.

2.2.1 Arbeitsintensität und Erholung

Zeit- und Leistungsdruck gilt als zentraler Belastungsfaktor unserer heutigen Arbeitswelt, gerade auch bei der zunehmend bedeutsam werdenden Dienstleistungsarbeit. Zusammenhänge zwischen hoher Arbeitsintensität und Gesundheitsbeeinträchtigungen sind vielfach belegt. Weniger erforscht ist, wie unterschiedliche Einflussfaktoren am Arbeitsplatz zusammenwirken und wie darauf bezogene Konzepte für gesundes und produktives Arbeiten aussehen können. Bei der Analyse der Entstehungsbedingungen von Zeit- und Leistungsdruck ist der Aspekt „Gesundes Führen“ mit zu berücksichtigen, das heißt neben Beschäftigten sind auch Führungskräfte als Zielgruppe einzubeziehen, da Führungskräfte einerseits selbst überdurchschnittlich stark von Zeit- und Leistungsdruck betroffen sind und andererseits durch ihr Führungsverhalten einen bedeutsamen Einfluss auf die Belastung und Gesundheit ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausüben.

Die Entstehungszusammenhänge von und der betriebliche Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck sollen weiter aufgeklärt werden, um Grundlagen dafür zu schaffen, Gestaltungsansätze zur Minderung beziehungsweise zum produktiven Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck unter Berücksichtigung von Arbeitsbedingungen sowie von individuellen Orientierungen und Einflussmöglichkeiten ableiten zu können.

Ein im Rahmen der Untersuchung der Arbeitsintensität wichtiger Aspekt ist die Gestaltung von Pausen- und Erholzeiten. Die vorliegenden Prinzipien zur Pausengestaltung gelten im Wesentlichen für körperliche Arbeit und sind eher technisch formuliert, das heißt sie spezifizieren Fragen von zum Beispiel Lage und Verteilung von Pausenzeiten, die für körperliche Erholung erforderlich sind. Über die Erholung von geistiger, Interaktions- und Emotionsarbeit ist hingegen vergleichsweise wenig bekannt. So ist die Erkenntnislage, wie Pausen zur Erholung bei Dienstleistungsarbeit beitragen können und was bei ihrer Gestaltung zu berücksichtigen ist, bisher unbefriedigend.

Daher sollen die Auswirkungen von Pausen – auch unter Berücksichtigung von Altersaspekten – auf die Erholung, Leistung, Belastung und Beanspruchung bei Tätigkeiten, die vor allem durch komplexe, geistige Arbeit und durch Interaktionsarbeit im Dienstleistungsbereich geprägt sind, weiter aufgeklärt werden.

Es soll auch den Fragen nachgegangen werden, warum Beschäftigte Pausen nur in unzureichender Weise nehmen, welche Faktoren vor dieser Form von Entgrenzung schützen, welche Erwartungen Beschäftigte an Erholung haben und welche Techniken sie nutzen, um sich von der Arbeit zu erholen. Auf Basis der erhaltenen Ergebnisse sollen Hinweise für die Gestaltung von Erholungsphasen entwickelt werden. Hiermit will die BAuA einen Beitrag zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie zum Erhalt und zur

Förderung der Beschäftigungsfähigkeit leisten, auch vor dem Hintergrund einer alternden Erwerbsbevölkerung und verlängerter Lebensarbeitszeit.

2.2.2 Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung

Die Gefährdungsbeurteilung psychischer Arbeitsbelastung stellt ein zentrales Instrument für den Umgang mit psychischer Belastung im Betrieb dar. Sie wird allerdings nur von einer Minderheit der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) umgesetzt. Sowohl Befragungen von Arbeitgebern und Betriebsräten als auch Experteneinschätzungen belegen, dass es in den Betrieben immer noch eine große Handlungsunsicherheit und einen Mangel an Kenntnissen über geeignete Vorgehensweisen bei der Beurteilung psychischer Belastung gibt. Die BAuA engagiert sich im aktuellen FuE-Programmzeitraum dafür, Praktikern hier weiterführende Orientierung und Hilfestellungen zu geben.

Basierend auf den Erkenntnissen des Fachbuchs „Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ und der GDA-Dachevaluation werden weitere Handlungsnotwendigkeiten abgeleitet, um den unterschiedlichen Bedürfnissen, Akteurskonstellationen und Handlungsbedingungen der Betriebe noch besser gerecht werden zu können.

Die Schwerpunkte bestehen darin, weiteren Aufschluss über die verlaufsbestimmenden Bedingungen einer Gefährdungsbeurteilung zu erhalten. Daneben sind der Umgang mit dem Thema und Herangehensweisen unterschiedlicher betrieblicher und außerbetrieblicher Akteursgruppen Gegenstand weiterer Untersuchungen. Die Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung soll auch in ausgewählten Unternehmen anderer Länder der Europäischen Union analysiert werden, um weitere Hinweise auf geeignete Vorgehensweisen und förderliche Rahmenbedingungen für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung zu erhalten. Schließlich will die BAuA dazu beitragen, die Betriebe für die Nutzung vorliegender Instru-

mente zur Erfassung psychischer Belastung zu sensibilisieren.

2.3 Biologische und chemische Gefährdungen

Chemische und biologische Belastungen am Arbeitsplatz sind in Deutschland immer noch für fast jede zweite anerkannte Berufserkrankung verantwortlich. Sie sind einerseits die Folge von Tätigkeiten mit „eingekauften“ chemischen und biologischen Produkten. Darüber hinaus spielen aber auch die Entstehung und unbeabsichtigte Freisetzung von Arbeitsstoffen als Folge von Arbeitsverfahren und -prozessen eine wesentliche Rolle. Hier stehen dem Arbeitsschutzverantwortlichen die bei Chemikalien üblichen Informationsquellen (Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblatt) für die Gefährdungsbeurteilung nicht zur Verfügung. Dies betrifft in jüngster Zeit auch verstärkt Arbeitsplätze, die im Sinne der „grünen Ökonomie“ die nachhaltige Entwicklung, zum Beispiel in der Energiewende und in der Kreislaufwirtschaft, mit weiterentwickelten oder neuen Technologien unterstützen.

Im Rahmen der Forschung sollen in Feldstudien chemische und biologische Belastungen systematisch ermittelt und in Beziehung zu den gesundheitlichen Auswirkungen und den vorhandenen Arbeitsschutzmaßnahmen gesetzt werden. Die Ergebnisse werden für die Entwicklung von spezifischen Handlungshilfen und zur Verbesserung und Erweiterung von bereits vorhandenen Konzepten für die Gefährdungsbeurteilung, insbesondere das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG), genutzt. Bei den biologischen Arbeitsstoffen werden darüber hinaus Beiträge für die Entwicklung von Labormethoden zur rechtssicheren Bewertung gefährlicher Eigenschaften (Einstufung nach Biostoffverordnung) geleistet. Die Aktivitäten in diesem Handlungsfeld wollen zur Konkretisierung und einer verbesserten Umsetzung der staatlichen Arbeitsschutzvorschriften beitragen.

2.3.1 Gesundheitsrisiken durch Biostoffe und durch Antibiotika-Anwendung in der Tierhaltung

In Deutschland haben mehr als fünf Millionen Beschäftigte in verschiedenen Wirtschaftsbranchen Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen. Einer der Hauptwege der Aufnahme ist wiederum die Atemluft. Über deren tatsächliche Zusammensetzung, vor allem hinsichtlich des Anteils biologischer Arbeitsstoffe, ist bislang nur wenig bekannt. Damit fehlen wichtige Grundlagen für die Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl von sachgerechten Arbeitsschutzmaßnahmen.

Erkenntnisse zur Belastung und Beanspruchung von Beschäftigten durch biologische Arbeitsstoffe und Antibiotika werden als wissenschaftliche Grundlage für Technische Regeln und Handlungshilfen erarbeitet und die Einstufung von biologischen Arbeitsstoffen durch Entwicklung von in-vitro-Methoden unterstützt.

In Feldstudien soll geklärt werden, welche Expositionen mit molekularbiologischen Methoden erfasst werden können. Dabei sollen insbesondere in-vitro-Zellkultursysteme und die Immunfluoreszenzmikroskopie als Methoden für die systematische Ermittlung der gefährlichen Eigenschaften von Biostoffen zur Unterstützung einer Einstufung anwendbar gemacht werden. Darüber hinaus soll, unter anderem mit Hilfe des Biomonitorings, erforscht werden, ob der Einsatz von Antibiotika in der Intensivtierhaltung zu einer gesundheitlich relevanten Belastung von Beschäftigten – auch durch eine erhöhte Resistenzentwicklung oder Besiedlung mit resistenten Erregern – führt. Die Ergebnisse fließen in die Erstellung Technischer Regeln durch den Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe ein und werden zur Entwicklung von Praxishilfen zur Gefährdungsbeurteilung und für die arbeitsmedizinische Vorsorge verwendet. Die BAuA kooperiert hierbei weiterhin mit anderen Bundesoberbehörden, Behörden der Bundesländer und Instituten der Unfallversicherungsträger.

2.3.2 Sichere Arbeitsverfahren für eine „grüne Ökonomie“

Die Anzahl von Arbeitsplätzen in der Herstellung von Produkten, Technologien und Dienstleistungen, die die Umwelt schützen und natürliche Ressourcen erhalten sollen, steigt beständig an. In Deutschland sind in der „grünen Ökonomie“ inzwischen mehr als 1,8 Millionen Menschen beschäftigt. Sie sind aber trotz des positiven Images oftmals gefährlichen Stoffen ausgesetzt, wobei häufig weder Art noch Höhe und Dauer der Belastungen für eine Gefährdungsbeurteilung hinreichend bekannt sind.

An ausgewählten Arbeitsplätzen der „grünen Ökonomie“ wird die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen ermittelt und bewertet. Dies bildet die Grundlage für standardisierte Arbeitsverfahren zum Schutz vor chemischen und biologischen Gefährdungen.

Für ausgewählte Arbeitsprozesse, unter anderem in der Kreislaufwirtschaft und Biogasproduktion, sollen in Entwicklungsprojekten Feldstudien zur Messung der Belastung von Beschäftigten an diesen Arbeitsplätzen durchgeführt und daraus standardisierte Arbeitsverfahren zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen abgeleitet werden. Dabei soll unter anderem geklärt werden, welche chemischen und biologischen Belastungen bei einzelnen Verwertungs- und Aufbereitungstätigkeiten auftreten, welche Zusammenhänge zwischen innerer und äußerer Belastung bestehen und welche technologischen Entwicklungen relevant sind. Hierbei werden sowohl Tätigkeiten in Verwertungsbetrieben klassischer Produktionsbereiche – zum Beispiel imprägnierte Bahnschwellen – als auch in Betrieben zur Verwertung von modernen Erzeugnissen aus neueren technologischen Entwicklungen – zum Beispiel Energiesparleuchten – untersucht. Die Durchführung der Feldstudien erfolgt in Kooperation mit Verbänden und Betrieben der Kreislaufwirtschaft sowie mit staatlichen Aufsichtsbehörden und den Unfallversicherungsträgern.

2.3.3 Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)

Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe ist eine von der BAuA seit 2005 angebotene Handlungshilfe zur systematischen Beurteilung von inhalativen und dermalen Gefährdungen durch chemische Stoffe und Gemische. Das Control Banding-Konzept hat sich in der Praxis bewährt und ergänzt branchen- und tätigkeits-spezifische Hilfestellungen anderer Arbeitsschutzakture.

Durch Aktualisierung und Erweiterung des EMKG und eine verstärkte Vernetzung mit anderen Konzepten zur Gefährdungsbeurteilung soll die Sensibilisierung für chemische Gefährdungen in Kleinst-, Klein- und Mittelbetrieben verbessert und dazu beigetragen werden, den Anteil der Betriebe, die eine sachgerechte Gefährdungsbeurteilung durchführen, weiter zu erhöhen.

Das 2012 in einer Pilotfassung veröffentlichte Modul zur Beurteilung von Brand- und Explosionsgefährdungen und ein neues Modul zur Lagerung von Gefahrstoffen werden in eine Neufassung des EMKG (Version 3.0) integriert. Die Darstellungsform und Didaktik des EMKG wird an moderne Kommunikationstechnologien und die Bedürfnisse der unterschiedlichen Zielgruppen angepasst. Eine Vernetzung des EMKG mit anderen Gefährdungsfaktoren am Arbeitsplatz wird geprüft. Das mit Tätigkeiten zum Ab- und Umfüllen von Lösemitteln begonnene Programm von Feldstudien zur Validierung und Weiterentwicklung der Schutzleitfäden wird weitergeführt. Neben der bewährten Zusammenarbeit mit Anwendern, Multiplikatoren und Experten zum EMKG sollen europäische Kooperationspartner gewonnen werden.

2.4 Physische Belastung, physikalische Faktoren und Arbeitsumgebung

Nach wie vor gehören Heben und Tragen schwerer Lasten, Arbeiten unter Lärm und schlechter Beleuchtung sowie ungünstigen klimatischen Bedingungen zu den wesentlichen Belastungsfaktoren bei der Arbeit, wie der Bericht „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ (2011) belegt. Die Entwicklungsaktivitäten der BAuA im Zeitraum 2014–2017 setzen die Arbeiten an der Konzeption von Verfahren zur Gefährdungsermittlung bei physischer Belastung und an der Ableitung von physikalischen Grenzwerten zur Beurteilung von Gefährdungsfaktoren beziehungsweise Risiken fort. Um sicherzustellen, dass Arbeitsmittel nicht zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen, ergänzt die BAuA die Reihe ihrer Entscheidungshilfen, die den Kauf von sicheren Arbeitsmitteln erleichtern sollen.

2.4.1 Entwicklung und Evaluation eines Methodenpakets zur Gefährdungsbeurteilung bei physischer Belastung (Leitmerkalmethoden)

Das maßgeblich von der BAuA entwickelte System „Leitmerkalmethoden“ (LMM) ist in Deutschland gut etabliert. Diese semi-quantitative Screeningmethode ermöglicht bei guter Kenntnis der zu beurteilenden Tätigkeit eine zeitlich ökonomische Belastungseinschätzung. Die LMM liegen bisher allerdings nur für das „Heben/Halten/Tragen“, das „Ziehen/Schieben“ und „manuelle Arbeitsprozesse“ vor. In der Praxis besteht aber Bedarf nach Methoden zur Erfassung und Bewertung möglichst aller typischen Formen arbeitsbedingter physischer Belastung auf der Grundlage einheitlicher Bewertungsstandards, so dass das System „Leitmerkalmethoden“ zu erweitern ist.

Parallel zur Entwicklung dieser neuen Module soll die testtheoretische Güte der LMM untersucht werden. Zur Evaluation der LMM eröffnen die Fortschritte in der messtechnischen Datenerfassung und -verarbeitung neue Möglichkeiten der Aufzeichnung und auch Bewertung von physischer Arbeit, insbesondere von Körperhaltungen und -bewegungen, da zum Beispiel Belastungsprofile in hoher Auflösung über lange Zeiträume objektiv messbar sind.

Aufbauend auf und ergänzend zu den drei bereits existierenden LMM werden vier weitere Methoden entwickelt, und zwar für die Belastung durch hohe Aktionskräfte, erzwungene Körperhaltungen, intensive Ganzkörperarbeit und zur integrativen Erfassung und Bewertung unterschiedlicher Belastungsformen (Mischarbeit).

Die Arbeiten sind im Rahmen eines bereits etablierten Kooperationsvorhabens mit der DGUV vorgesehen, wobei die Erarbeitung von einheitlichen nationalen Bewertungsstandards für die physische Belastung auf verschiedenen Genauigkeitsstufen (Groscreening, spezielles Screening, Expertenscreening, betriebliche Messungen und Labormessungen mit Anwendung digitaler Menschmodelle) angestrebt wird. Die Entwicklungsaktivitäten zur LMM sind auch in den Schwerpunkt der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie zur Verringerung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefährdungen und Erkrankungen im Muskel-Skelett-Bereich eingebunden.

Für die Gültigkeitsprüfungen der LMM soll das bereits vorhandene Methodeninventar zur objektiven Erfassung körperlicher Belastung eingesetzt werden. Dabei ist das System für Langzeit-Feldmessungen zur Erfassung von Aktivitätstypen wie Stehen, Sitzen oder Laufen und das Feld-Mess-System für kurzzeitige Datenerfassungen (über mehrere Stunden) für die Ermittlung zum Beispiel von ausgewählten Körperwinkeln oder Kräften vorgesehen. Auf Grundlage der erhobenen objektiven Belastungsdaten wird eine Überprüfung der mit den überarbeiteten beziehungsweise neu entwickelten LMM erhaltenen Belastungseinstufungen angestrebt.

2.4.2 Ermittlungsverfahren für Kenngrößen zur Bewertung von physikalischen Faktoren und Arbeitsumgebungsbedingungen

Gefährdungsbeurteilungen in der betrieblichen Praxis werden auch durch die Komplexität der Bewertung verschiedener physikalischer Faktoren des Arbeitssystems erschwert. Kenngrößen für Lärm, Klima, optische Strahlung, mechanische Gefährdungen oder Ergonomie sind nicht

grundsätzlich einfach zu ermitteln. Besonders kleinen und mittleren Unternehmen fehlen oft Kompetenzen und Ressourcen und in der Folge werden Gefährdungsbeurteilungen nicht oder nicht fachgerecht durchgeführt. Im Ergebnis können substanzielle Risiken für die Beschäftigten unentdeckt bleiben.

Ziel ist es – in Fortsetzung der bereits im vergangenen FuE-Programm begonnenen Arbeiten – die Entwicklung praxistauglicher, betrieblicher Verfahren für die Ermittlung gefährdungsbezogener, physikalischer Grenzwerte und von Kenngrößen zur Bewertung der Gefährdungsfaktoren beziehungsweise Risiken voranzutreiben. Weitergehend sollen entsprechende Schutzmaßnahmen abgeleitet werden.

Vorgesehene Anwendungsbereiche sind beispielsweise die Bewertung von Schweißarbeitsplätzen im Hinblick auf inkohärente optische Strahlung und Lärm in Kombination, Erfassung von Lichtexposition im Arbeitsumfeld, Arbeitsplätze mit elektromagnetischen Feldern oder LED-Leuchtentechnik. Methodisch erfolgt der Zugang über die Entwicklung von Modellen, Berechnungs- und Bewertungsverfahren, die auch testtheoretisch überprüft werden sollen.

2.4.3 Handlungs- und Entscheidungshilfen für den betrieblichen Einsatz von Arbeitsmitteln

Die Vielfalt und Komplexität von Arbeitsmitteln auf dem Markt und die verschiedenen Möglichkeiten zur Gestaltung von Arbeitssystemen führen dazu, dass bei der betrieblichen Beschaffung geeigneter Arbeitsmittel Merkmale der Sicherheit, des Arbeits- und Gesundheitsschutzes nachrangig sind und daher Risiken für die Beschäftigten entstehen können. Die Arbeiten zu diesem Bereich haben im Programmzeitraum 2010–2013 gute beispielgebende Ergebnisse und die Identifikation neuer Handlungsschwerpunkte erbracht, die im neuen Programmzeitraum aufgegriffen werden.

Ziel ist es, Einkäufer und Entscheider in Unternehmen dabei zu unterstützen, sichere, gesundheitsgerechte und gebrauchstaugliche Arbeitsmittel für den betrieblichen Einsatz auszuwählen. Gefährdungen können so bereits bei der Auswahl von Arbeitsmitteln reduziert werden.

Hierzu werden Bewertungsgrundlagen und Handlungshilfen für die Beschaffung sicherer, gesundheitsgerechter und gebrauchstauglicher Arbeitsmittel entwickelt, zum Beispiel für die Beschaffung von Laserschutzfiltern und LED-Leuchten. Zielstellung der BAuA ist, arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse in die Beurteilung von Arbeitsmitteln einfließen zu lassen. Darüber hinaus sind Kennwerte zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz von Arbeitsmitteln, zum Beispiel von Emissionswerten von Arbeitsmitteln, für Einkäufer und Marktüberwachung nicht leicht zu interpretieren und zu bewerten, so dass der richtige Umgang mit derartigen Angaben eine Herausforderung darstellt. Fragen der richtigen Interpretation von Kennzeichnungen werden hier im Zusammenhang mit betrieblichen Handlungshilfen bearbeitet.

3 Arbeitsbedingte Erkrankungen vermeiden – Gesundheit und Arbeitsfähigkeit fördern

Im Schwerpunkt werden zum einen Aktivitäten fortgesetzt, die darauf ausgerichtet sind, die Genese arbeitsbedingter Erkrankungen, insbesondere des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems, aufzuklären und darauf aufbauend Präventionsansätze zur Verbesserung der menschengerechten Arbeit zu entwickeln.

Einen zweiten Schwerpunkt bildet die Beschäftigung mit Zusammenhängen zwischen Arbeitsbedingungen, mentaler Gesundheit, kognitiver Leistungsfähigkeit und Arbeitsfähigkeit. Zusätzlich werden Bedingungen für ein erfolgreiches Betriebliches Eingliederungsmanagement und Aspekte der Sicherung der Erwerbsteilhabe älterer Beschäftigter untersucht.

3.1 Arbeitsbedingte Erkrankungen des Muskel-Skelett- und des Herz-Kreislauf-Systems

Arbeitsbedingte Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) sind in der Regel chronische Erkrankungen, deren Relevanz sich aus der Belastung der sozialen Sicherungssysteme ergibt: MSE verursachen die höchsten direkten Kosten (Krankheitsbehandlung) und hohe indirekte Kosten (verlorene Erwerbstätigkeitsjahre). Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind in industrialisierten Ländern für einen großen Anteil der Morbidität und Mortalität verantwortlich. Bedingt durch die demografische Entwicklung werden diese aufgrund der alternden (Erwerbs-) Bevölkerung in Deutschland weiter zunehmen. Die BAuA führt ihre Forschungsarbeiten in diesem Bereich daher weiter, wobei unterschiedliche Zugangswege und Datensätze, nämlich systematische Reviews, Kohortenstudien, Daten von Sozialversicherungsträgern und das Gesundheitsdatenarchiv Wismut genutzt werden. Zur Sicherung der Ergebnisqualität erfolgen begleitend methodische Weiterentwicklungen insbesondere von Verfahren und Techniken der evidenzbasierten Medizin und bei der Auswertung von Kohortenstudien einzusetzender statistischer Verfahren (Regressionsmodelle).

3.1.1 Ätiologie arbeitsbedingter Muskel-Skelett-Erkrankungen

In der Arbeitswelt führen vor allem physische Arbeitsbedingungen zu unterschiedlicher beruflicher Belastung des Muskel-Skelett-Systems. Weitere Herausforderungen stellen sich durch den demografischen Wandel, die Verlängerung der Lebensarbeitszeit und bevölkerungsbezogene Veränderungen im Lebensstil ein. Erfolgreiche evidenzbasierte Präventionskonzepte im Setting Arbeitswelt setzen die Kenntnis beruflicher Einflussfaktoren auf die Entstehung von arbeitsbezogenen Beschwerden und Erkrankungen im Muskel-Skelett-System voraus.

Es sollen arbeitsbezogene Einflussfaktoren auf die Entstehung von Beschwerden und degenerativen Erkrankungen ausgewählter Bereiche des Muskel-Skelett-Systems, die in der arbeitsmedizinischen Fachwelt aktuell diskutiert werden, aufgeklärt und darauf aufbauend spezifische Präventionsmaßnahmen abgeleitet werden.

Zu ausgewählten Erkrankungen, bestimmten arbeitsbedingten physischen Risikofaktoren – zum Beispiel hohe Kraftaufwendungen, manuelle repetitive Tätigkeiten, ungünstige Körperhaltungen oder erzwungene körperliche Inaktivität – oder arbeitsbedingten psychosozialen Faktoren – wie Zeitdruck und Fragen der Arbeitsorganisation wie Tätigkeitswechsel und Erholzeiten – sind in Abhängigkeit von der Fragestellung und der methodischen Eignung systematische Reviews oder die Beteiligung an einer Fall-Kontroll- beziehungsweise Kohortenstudie geplant. Exemplarisch soll für ausgewählte arbeitsbedingte MSE eine Abschätzung der bevölkerungsbezogenen attributablen Risiken erfolgen. Darüber hinaus sollen digitale Menschmodelle zur Bewertung gesundheitlicher Risiken erprobt werden, da diese als non-invasiver methodischer Weg besonders bedeutsam und ethisch vertretbar sind. Hiermit soll erforscht werden, ob die so erhaltenen Befunde einen Beitrag zur Interpretation von im Rahmen epidemiologischer Studien zu Muskel-Skelett-Erkrankungen erhaltenen Befunden leisten können.

3.1.2 Ätiologie arbeitsbedingter Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Zu den potenziellen arbeitsbedingten Risikofaktoren für HKE zählen psychosoziale Faktoren sowie die physische Belastung und physikalisch-chemische Faktoren. Darüber hinaus sind längere Phasen von arbeitsbedingt erzwungener körperlicher Inaktivität (Bewegungsarmut), häufig verbunden mit ermüdenden Zwangshaltungen, auch für arbeitsbedingte HKE in Diskussion. Eine Quantifizierung sowohl des arbeitsbedingten Risikoanteils als auch des tatsächlich realisierbaren berufsbezogenen Präventionspotenzials sind für HKE allerdings bisher kaum möglich. Die vorhandenen Forschungsergebnisse erlauben insbesondere im Bereich der psychosozialen Belastung am Arbeitsplatz keine evidenzbasierte Spezifizierung einzelner Risikofaktoren. Damit ist eine wichtige Voraussetzung zur Entwicklung spezifischer Präventionsprogramme nicht erfüllt. Für gezielte Präventionsmaßnahmen sind darüber hinaus Kenntnisse zu Hochrisikogruppen und zur Bedeutung der einzelnen Risikofaktoren in unterschiedlichen Berufsgruppen erforderlich.

Die BAuA engagiert sich dafür, besonders betroffene Berufe beziehungsweise Branchen und arbeitsbezogene Einflussfaktoren auf Krankheiten des Kreislaufsystems zu identifizieren und die bevölkerungsbezogenen attributablen Risiken von ausgewählten beruflichen Belastungen abzuschätzen.

In diesem Rahmen sollen für verschiedene, selektierte arbeitsbedingte Risikofaktoren die vorliegende Literatur systematisch bewertet und attributable Risiken berechnet werden. Außerdem sind bevölkerungsbezogene Kohortenstudien unter Beteiligung der BAuA geplant: So wird die Gutenberg-Gesundheitsstudie als Längsschnittuntersuchung weitergeführt, um Nachschichtarbeit, psychosoziale Arbeitsbelastung und berufsbiografische Merkmale in ihrem Einfluss auf HKE zu untersuchen. Für zielgruppenspezifische Präventions- und Interventionsprogramme sollen außerdem für die klassifizierten Berufsbereiche und -hauptgruppen über vertiefte Analysen der Berufsbiografie Risikoprofile hin-

sichtlich psychosozialer Arbeitsbelastung, Nachschichtarbeit und Lebensstil untersucht werden. Ferner sollen in weiteren Auswertungen der Daten von Sozialversicherungsträgern (vor allem gesetzliche Krankenkassen) besonders von HKE betroffene Berufe beziehungsweise Branchen identifiziert werden, um Vorschläge für Präventionsschwerpunkte zu erarbeiten.

3.1.3 Prävention von HKE und MSE im betrieblichen Setting

Aufgrund gemeinsamer Risikofaktoren (sog. „shared risk factors“) für MSE und HKE sowohl aus dem Bereich Arbeitswelt (starke physische Beanspruchung und psychosoziale Arbeitsbelastung) als auch aus dem Bereich Lebensstil (körperliche Inaktivität, Übergewicht und Rauchverhalten) können viele verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen im Setting Betrieb zur Reduktion von MSE und HKE beitragen. Dabei muss Primärprävention sowohl die auslösenden Faktoren als auch die durch beeinflussbare Faktoren verursachte Beschleunigung der physiologischen Verschleißerscheinungen betreffen. Damit sind neben primärpräventiven Ansätzen auch sekundär- und tertiärpräventive Interventionen in einem umfassenden Gesamtkonzept (auch) im betrieblichen Kontext unverzichtbar. Die in den vorausgehenden Aktivitätsfeldern angestrebte Identifizierung und Quantifizierung beruflicher Risikofaktoren und die Identifikation besonders betroffener Beschäftigtengruppen eröffnen die Möglichkeit zur Entwicklung beziehungsweise Verbesserung von Präventions- und Interventionskonzepten. Aufgrund der multifaktoriellen Genese der meisten chronischen MSE und HKE scheinen multimodale, theoriegeleitete (zum Beispiel stadienbasierte oder partizipative) Präventionsstrategien den größten Erfolg zu bringen.

Es soll ein Beitrag zur evidenzbasierten Beurteilung und Evaluation der Wirksamkeit spezifischer, komplexer, zielgruppenbezogener Präventions- und Interventionsstrategien zur Verhinderung von MSE und HKE, insbesondere in Bezug auf verhältnisbezogene betriebliche Interventionen, geleistet werden.

Unter Nutzung der Erkenntnisse bezüglich gemeinsamer beruflicher und außerberuflicher Risikofaktoren für HKE und MSE sollen wissenschaftliche Evaluationen von betrieblichen Präventionsmaßnahmen systematisch ausgewertet werden mit dem Ziel, Empfehlungen für die betriebliche Gesundheitsförderung abzuleiten. Dies schließt die Beteiligung an der Erarbeitung ausgewählter arbeitsmedizinischer Leitlinien ein. Um wissenschaftliche Evaluationen zu ermöglichen, werden Instrumente zur frühzeitigen Erfassung von individuellen Risiken für MSE und HKE im betrieblichen Setting bereitgestellt – zum Beispiel Frühindikatoren für HKE, Aktualisierung des Nordischen Fragebogens. Für die Beteiligung an methodisch hochwertigen multimodalen betrieblichen Interventionsstudien werden Forschungsk Kooperationen angestrebt, um komplexe betriebliche Interventionen wissenschaftlich zu begleiten beziehungsweise zu evaluieren.

3.2 Arbeit, mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit

Die mentale Gesundheit von Beschäftigten ist in Deutschland eine wichtige Komponente des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, was unter anderem darin deutlich wird, dass das Programm der gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) für die Periode 2013–2018 den Schutz und die Stärkung der Gesundheit bei arbeitsbedingter psychischer Belastung als ein wichtiges Ziel nennt. Die BAuA setzt dementsprechend ihre im vergangenen Programmzeitraum begonnene Forschung zu ausgewählten psychischen Störungen mit Bezug zur Arbeitswelt, zur kognitiven Leistungsfähigkeit und mentalen Beanspruchung fort.

3.2.1 Psychische Belastungen bei der Arbeit und mentale Gesundheit

Mentale Gesundheit wird zunehmend als ein Kontinuum verstanden, das weit über Funktionsstörungen und Erkrankungen hinausreicht und vor allem durch Merkmale wie Wohlbefinden, Arbeitszufriedenheit sowie arbeits- und individualspezifische Ressourcen charakterisiert ist. Für die Arbeitsgestaltung sind Kenntnisse zur mentalen Gesundheit der erwerbstätigen Bevölkerung und zu den Faktoren, die die mentale

Gesundheit beeinträchtigen oder fördern können, außerordentlich bedeutsam.

Wie die Zunahme psychischer Diagnosen im Arbeitsunfähigkeitsgeschehen und die Rolle psychischer Störungen als häufigster Grund für die Frühverrentung zeigen, haben Störungen der mentalen Gesundheit für die Arbeitswelt große Bedeutung erlangt. Die Erkenntnislage zu den Beziehungen zwischen neuen Belastungskonstellationen der modernen Arbeitswelt und Beeinträchtigungen der mentalen Gesundheit, insbesondere psychischen Störungen, ist aktuell jedoch nicht hinreichend. Der Fokus zukünftiger Forschung wird auf Störungsformen liegen, bei denen am ehesten eine Verursachung durch arbeitsbezogene Faktoren und eine Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit zu erwarten ist. Hinweise darauf gibt es vor allem für Depressionen, Burnout und kognitive Leistungsbeeinträchtigungen.

Die Zusammenhänge zwischen psychischer Belastung bei der Arbeit und maßgeblichen Störungen der mentalen Gesundheit (Depressionen/Depressivität, Burnout und kognitive Leistungsbeeinträchtigungen) werden analysiert, wobei der Einfluss von psychischen Störungen auf die Arbeits- und Funktionsfähigkeit von Beschäftigten berücksichtigt wird.

Die Erforschung positiver Aspekte der mentalen Gesundheit wurde in den letzten zwei Dekaden vertieft, wobei allerdings konzeptionelle Fragen und die psychometrische Erfassung im Vordergrund standen. Hier zeigt ein aktuelles systematisches Review im Auftrag der BAuA, dass Fragen der kausalen Wirkung, insbesondere von Einflussgrößen in der Arbeitswelt, bislang noch sehr wenig systematisch erforscht worden sind.

Ziel der BAuA-Forschung ist die Identifikation von Einflussfaktoren zur Stärkung der mentalen Gesundheit und die Untersuchung ihrer Wirkung auf „positive“ Zielgrößen der mentalen Gesundheit, wie Arbeits- und Lebenszufriedenheit und Wohlbefinden.

Zunächst soll der Zustand mentaler Gesundheit der erwerbstätigen Bevölkerung auf Basis einer Untersuchung der Verteilung von Indikatoren mentaler Gesundheit der Erwerbstätigen erhoben werden. Aufschluss über bedeutsame Einflussgrößen auf die mentale Gesundheit kann auch die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Merkmalen der mentalen Gesundheit und arbeits- und individuumsbezogenen Faktoren sowie dem Erwerbslauf liefern. Um weitere Hinweise auf die protektive Wirkung der mentalen Gesundheit zu erhalten, sollen die Beziehungen zwischen positiven Merkmalen der mentalen Gesundheit und Parametern der Funktions- und Arbeitsfähigkeit weiter untersucht werden. Weiterhin soll den Zusammenhängen zwischen psychischer Arbeitsbelastung und psychischen Störungen in Feld- und Laboruntersuchungen nachgegangen werden. Die Datengrundlage bildet insgesamt der im BAuA-Projekt „Mentale Gesundheit bei der Arbeit“ (S-MGA) im Rahmen einer Repräsentativbefragung von 4.500 Beschäftigten erhobene Datensatz.

3.2.2 Untersuchungen zur Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit unter besonderer Beachtung arbeitsbezogener Ressourcen

Die moderne Arbeitswelt stellt hohe Anforderungen an die kognitiven Fähigkeiten von Beschäftigten. Die zunehmende Komplexität von Arbeitsaufgaben, wachsende Anforderungen an Daueraufmerksamkeit und Flexibilität sowie altersassoziierte Beeinträchtigungen können die Balance zwischen Anforderungen und kognitiven Leistungsvoraussetzungen stören. Die Notwendigkeit, die Arbeitsfähigkeit über das gesamte Erwerbsleben zu erhalten, bezieht sich besonders auf den Erhalt und die Förderung der kognitiven Leistungsfähigkeit der Beschäftigten. Hier gelten zum Beispiel die bei der Arbeit vorhandenen Ressourcen (beispielsweise Tätigkeitsspielraum)

als wesentlich, wobei allerdings deren Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit bisher unklar ist. Dies gilt auch für die Fragen, welche arbeits- und personenbezogenen Faktoren die kognitive Leistungsfähigkeit beeinflussen, welche Zusammenhänge zwischen kognitiver Leistungsfähigkeit und Prozessen der Informationsverarbeitung im Gehirn sowie Veränderungen kognitiver Fähigkeiten im Erwerbsleben bestehen.

Zusätzlich relevant ist hier, dass informationsintensive Tätigkeiten dann kritisch sind, wenn die kognitiven Anforderungen die Grenzen der menschlichen Informationsverarbeitung überschreiten. Die Identifikation solcher Beanspruchungsspitzen lässt sich über eine kontinuierliche, objektive Erfassung der mentalen Beanspruchung mittels EEG-Signalen bei gleichzeitiger Erhebung der kognitiven Anforderungen vornehmen. Eine im Programmzeitraum entworfene Methode zur Online-Registrierung der auf der Basis von EEG-Signalen ermittelten mentalen Beanspruchung soll weiterentwickelt und unter Feldbedingungen erprobt werden.

Der Zusammenhang zwischen bei der Arbeit vorhandenen Ressourcen, der kognitiven Leistungsfähigkeit und neurophysiologischen Markern soll bestimmt werden. Daneben soll der Einfluss der Ressourcen auf die Entwicklung der kognitiven Leistungsfähigkeit im Zeitverlauf ermittelt werden um Aufschluss über den Erhalt der kognitiven Leistungsfähigkeit zu erhalten.

3.3 Betriebliches Eingliederungsmanagement

Das betriebliche Gesundheitsmanagement (BGM) hat zum Ziel, gesundheitsförderliche Strukturen zu entwickeln und zu verankern und die Gesundheitskompetenz der Beschäftigten zu verbessern. Grundsätzlich lassen sich Aktivitäten des BGM den drei Bereichen Betrieblicher Arbeits- und Gesundheitsschutz, Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) und Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) zuordnen. Dabei sind Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und Betrieblichen Eingliederungs-

managements verpflichtend. Studien zeigen allerdings, dass bei der betrieblichen Einführung von BEM noch Defizite bestehen. Dabei profitieren sowohl die direkt Betroffenen beziehungsweise die Unternehmen als auch die Gesellschaft von einem koordinierten Return-to-Work-Prozess (RTW), weil es dadurch zu einer Verbesserung der Lebensqualität der Beschäftigten und zu einer Verringerung der sozioökonomischen Kosten kommen kann. Im Bereich des betrieblichen Arbeitsschutzes verdienen besonders schutzbedürftige Personengruppen zunehmend eine erhöhte Aufmerksamkeit. Hier besteht Forschungsbedarf unter anderem in Bezug auf die unterstützende Rolle von Betriebsärzten.

3.3.1 Betriebliches Eingliederungsmanagement und Return-to-Work-Forschung

BEM-Ansätze und Return-to-Work-Programme leisten einen wichtigen Beitrag zur betrieblichen Prävention. Sie zielen darauf ab die Gesundheit wieder herzustellen sowie Arbeitsunfähigkeit und mögliche Chronifizierungen zu vermeiden, um damit weitere Beschäftigung zu ermöglichen. Die bisherige Umsetzung des Betrieblichen Eingliederungsmanagement ist jedoch noch nicht befriedigend. Insbesondere fehlen entsprechende wissenschaftliche Erkenntnisse, um hierauf basierende Unterstützungsangebote für die betriebliche Praxis ableiten zu können.

Ziel ist es, wesentliche Einflussfaktoren für eine erfolgreiche Wiedereingliederung und die spezifischen Bedarfe von erkrankten Beschäftigten zu ermitteln.

Hierbei soll insbesondere untersucht werden, welche persönlichen, arbeitsplatzbezogenen und betrieblichen Faktoren den Verbleib beziehungsweise die Rückkehr in den Arbeitsprozess beeinflussen und welche Maßnahmen notwendig sind, um die Teilhabe am Erwerbsleben zu stärken. Längerfristig sollen die Erkenntnisse zu Handlungsempfehlungen führen, um die Entwicklung weiterführender, betrieblich orientierter Programme zu unterstützen. Zusätzlich sollen bereits bestehende RTW-Programme im Rahmen systematischer Übersichtsarbeiten bewertet werden. Die Methoden der evidenzbasierten

Medizin sind hierzu besonders geeignet, wobei insbesondere methodenintegrative Ansätze – das heißt die Verbindung von qualitativen und quantitativen Vorgehensweisen – weiterentwickelt werden sollen, um die systematische Nutzung der bestmöglichen Evidenz und Beurteilung der Verlässlichkeit von Informationen und Daten weiter zu verbessern.

3.3.2 Schutzbedürftige Personengruppen

Menschen mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen stellen eine weitere schutzbedürftige Personengruppe dar. Bei der Erhaltung und Förderung ihrer Gesundheit und Erwerbsteilhabe nehmen die Betriebsärzte eine Schlüsselposition ein, die weiter wissenschaftlich analysiert und optimiert werden muss.

Ziel in diesem Entwicklungsschwerpunkt ist daher die weitere Untersuchung des Einflusses von Gesundheit auf den Erwerbsverlauf Jugendlicher und der besonderen Rolle des Betriebsarztes im Umgang mit schutzbedürftigen Personengruppen.

4 Auswirkungen des Wandels der Arbeitswelt verstehen und Instrumente des Arbeitsschutzes weiterentwickeln

Die BAuA verfolgt die Zielsetzung, Veränderungstendenzen in der Arbeitswelt systematisch zu erfassen und zu analysieren. Hierbei geht es insbesondere um die Beobachtung übergreifender struktureller Veränderungen und Trends, die in der Folge eine Weiterentwicklung des arbeitswissenschaftlichen Gestaltungswissens und der Präventionsstrukturen erfordern, um auch zukünftig konkrete Lösungsansätze und Handlungshilfen bedarfsgerecht entwickeln zu können. Weiteres Ziel ist es, Auswirkungen auf den Modernisierungs- und Anpassungsbedarf von betrieblichen und überbetrieblichen Präventionsstrukturen zu spezifizieren.

4.1 Flexibilisierung und Restrukturierung

Als direkte Folge betrieblicher Flexibilisierungsbemühungen steigt einerseits der Anteil der Beschäftigten in atypischen Arbeitszeit- und Beschäftigungsformen seit Jahren kontinuierlich und stark an. Andererseits findet Arbeit für eine ebenfalls zunehmende Zahl von Beschäftigten losgelöst von festen Arbeitszeiten, -orten und fester betrieblicher Zugehörigkeit statt. Hinzu kommen insbesondere für diejenigen Beschäftigten, die noch nicht von den genannten Flexibilisierungsmaßnahmen betroffen sind, erhebliche und häufig schnelle Veränderungen aufgrund betrieblicher Restrukturierungen. Während aktuell bereits absehbar ist, dass sowohl Flexibilisierungs- als auch Restrukturierungsmaßnahmen häufig mit negativen Konsequenzen für die Gesundheit und Sicherheit der betroffenen Beschäftigten einhergehen, sind die Mechanismen noch nicht ausreichend verstanden, die diesen negativen Wirkungen zugrunde liegen. Zudem ist das verfügbare Wissen noch nicht hinreichend systematisiert, so dass derzeit keine klaren Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können. Schließlich fehlen aktuell fundierte Präventions- und Interventionsmaßnahmen zum Schutz der Beschäftigten.

Die BAuA verfolgt durch Forschungs- und Entwicklungsvorhaben das Ziel, den wissenschaftlichen Kenntnisstand hinsichtlich zugrundeliegender Prozesse zu ergänzen, dieses Wissen systematisch zu integrieren und damit zu einer Bewertung von Chancen und Risiken zu kommen sowie schließlich beispielhaft Unterstützungsinstrumente zur Bewältigung der hier genannten Maßnahmen zu entwickeln und zu erproben.

4.1.1 Bewertung der Risiken und Chancen flexibler Gestaltungselemente im Kontext neuer Arbeits(zeit)formen

Die Zahl der Beschäftigten, die in atypischen Arbeitszeitformen – beispielsweise Schicht-, Wochenend- oder Dauernachtarbeit – tätig ist, ist in den zurückliegenden Jahren kontinuierlich gestiegen. Dies trifft auch auf die Zahl derjenigen zu, für die keine klare Abgrenzung zwischen der Arbeits- und ihrer privaten Sphäre mehr gegeben ist (zeitliche und auch räumliche Entgrenzung der Arbeit). Mit den genannten Arbeitszeitformen gehen spezifische Risiken, aber auch Chancen – beispielsweise Vereinbarkeit von Beruf und Familie – für die Beschäftigten einher, die zu einem großen Teil – vor allem in ihren langfristigen Wirkungen – noch nicht ausreichend verstanden sind. Entsprechend verfolgt die BAuA hier folgendes Ziel:

Risiken und Chancen atypischer Arbeitszeitformen sollen analysiert und die Wirkung zeitlicher Entgrenzung von Arbeit ermittelt werden.

Die Analysen sollen teilweise in Kooperationen mit Betrieben durchgeführt werden, die auf entsprechende atypische Arbeitszeitformen setzen. Weiteren Aufschluss könnte hierbei ein Vergleich der Belastungen und Möglichkeiten von Beschäftigten in Betrieben liefern, die einen unterschiedlichen Umgang mit den Herausforderungen entgrenzter Arbeit gewählt haben – beispielsweise den Zugang zu betrieblichen Informationen in der Freizeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einschränken.

4.1.2 Wirkung von Restrukturierungsmaßnahmen auf die Beschäftigten und Entwicklung von Unterstützungsinstrumenten zu ihrer Bewältigung

Mit Restrukturierungsmaßnahmen reagieren Betriebe in immer kürzeren Abständen auf verschiedene, von ihnen nicht direkt beeinflussbare Faktoren wie zum Beispiel erhöhten Wettbewerbsdruck oder kürzere Produktlebenszyklen. Diese Maßnahmen sind in der Regel hoch komplex und schwierig zu steuern. Daher führen Restrukturierungsmaßnahmen häufig – und in der Regel unbeabsichtigt – zu kurzfristigen, hohen Belastungen der Beschäftigten und können mittelfristig auch zu negativen Auswirkungen auf ihr Wohlbefinden und ihre Gesundheit beitragen. Diese negativen Auswirkungen betreffen bestimmte betriebliche Gruppen besonders, wie beispielsweise das mittlere Management. Bisherige Forschungsergebnisse geben erste Hinweise auf Ressourcen (zum Beispiel transparente Kommunikation, Prozessfairness), mit deren Hilfe Restrukturierungsmaßnahmen möglicherweise weniger belastend und mit negativen Wirkungen gestaltet werden könnten.

Es sollen die Mechanismen untersucht werden, über die Restrukturierungsmaßnahmen Wirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Beschäftigten entfalten können.

Zusätzlich werden beispielhaft Unterstützungsinstrumente, die in Betrieben zur Anwendung kommen, kritisch analysiert und Erkenntnisse abgeleitet, welche Maßnahmen und Instrumente den besonders betroffenen Beschäftigtengruppen helfen können, die Auswirkungen von betrieblicher Restrukturierung besser zu bewältigen. Zu diesem Zweck strebt die BAuA eine Zusammenarbeit mit Betrieben aus denjenigen Branchen an, die in besonders starker Weise von Restrukturierung betroffen sind – zum Beispiel Telekommunikationsbranche, öffentliche Verwaltung.

4.2 Demografischer Wandel

Die Erwerbsbevölkerung in Deutschland schrumpft und altert gleichzeitig, weil vergleichsweise geburtenschwache Jahrgänge aktuell in den ersten Jahren des Erwerbslebens stehen und geburtenstarke Jahrgänge dem Renteneintrittsalter entgegengehen. Um im demografischen Wandel die Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Betrieben und Organisationen zu erhalten, ist es notwendig, die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten aktiv zu fördern und bislang am Arbeitsmarkt weniger vertretene Bevölkerungsgruppen verstärkt zu rekrutieren. Bisherige Forschungsaktivitäten haben untersucht, welche Einzelaspekte speziell älteren Beschäftigten einen längeren Verbleib im Erwerbsleben ermöglichen. Um zur Bewältigung der genannten Herausforderungen beizutragen, sind darüber hinaus Ansätze notwendig, die diese einzelnen Erkenntnisse integrieren, insbesondere das vorhandene Wissen zu altersgerechter Arbeitsgestaltung, aber auch Ansätze, die gezielt Wissen zu den Arbeitsmerkmalen generieren, die ein gesundes Altern in der Erwerbstätigkeit erlauben (alternsgerechte Arbeitsgestaltung). Schließlich sind die in einzelnen Bereichen – zum Beispiel dem Dienstleistungssektor – vorhandenen systematischen Lücken im Kenntnisstand durch entsprechende Forschung zu füllen.

4.2.1 Integration und Ergänzung des Wissens zu alters- und alternsgerechter Arbeitsgestaltung

Zur Frage, wie Arbeit zu gestalten ist, um die Gesundheit der Beschäftigten bis zum Renteneintrittsalter zu sichern und ihnen umfassende gesellschaftlichen Teilhabe zu ermöglichen, sind bislang eine Reihe von Einzelmaßnahmen zur alterns- und altersgerechten Arbeitsgestaltung – zum Beispiel spezifische Arbeitszeitgestaltung, ergonomische Arbeitshilfen für Ältere – diskutiert und untersucht worden. Bislang mangelt es allerdings an einem konsolidierten Gesamtüberblick, der diese Einzelaspekte integriert und die Ableitung von konkreten Handlungsempfehlungen und -konzepten ermöglicht. Zudem ist die Forschung gerade hinsichtlich wichtiger Einflussfaktoren – zum Beispiel Arbeitsgestaltung als konkretem Führungsverhalten – und

zentraler Sektoren – zum Beispiel dem Dienstleistungssektor – unvollständig.

Entsprechend ist das Ziel, systematisches Wissen über alters- und altersgerechte Arbeitsgestaltung für Arbeitsschutzakteure und Politik zur Verfügung zu stellen.

Dazu wird zunächst der wissenschaftliche Kenntnisstand zu alters- und altersgerechter Arbeitsgestaltung systematisiert und integriert. Darüber hinaus trägt die BAuA dazu bei, das verfügbare Wissen durch eigene Forschung zum Beispiel zur altersgerechten Arbeitsgestaltung im Dienstleistungssektor zu ergänzen.

Dabei soll auch ermittelt werden, wie sich die Erwerbsteilhabe auf die Gesundheit von älteren Beschäftigten auswirkt und welchen Einfluss wiederum die Gesundheit auf die Arbeitsfähigkeit von älteren Beschäftigten hat. Dazu werden sowohl qualitative als auch quantitative Studien durchgeführt, teils auf Basis der deutschen IDeA-Kohortenstudie. Die Erkenntnisse sollen helfen, Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit und Erwerbsteilhabe dieser Beschäftigtengruppe abzuleiten sowie Erkenntnisse zu alters- und altersgerechtem Arbeiten zu liefern.

4.3 Arbeitsweltberichterstattung und systematisches Datenmonitoring zu Arbeit und Beschäftigten

Aktuelle Erkenntnisse zur Arbeitswelt und zur Erwerbsbevölkerung sind für Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft unverzichtbar, gerade angesichts der hier auftretenden schnellen und vielfältigen Veränderungen. Diese Erkenntnisse können eine wichtige Grundlage für Diskussionen, Bewertungen und auch Entscheidungen bilden. Entsprechend ist es notwendig, dass aktuelle Erkenntnisse in der erforderlichen Qualität und Verlässlichkeit kontinuierlich bereit gestellt werden.

4.3.1 Systematische Konzeption zur Arbeitswelt- und Gesundheitsberichterstattung

Die BAuA baut ihre systematische Konzeption zu Arbeitswelt- und arbeitsweltbezogener Gesundheitsberichterstattung weiter auf und aus. Hierzu strebt die BAuA an, die Qualität der eigenen Datenquellen, auf die sie sich in der Berichterstattung bezieht, kontinuierlich zu optimieren. So steht der BAuA für ihre arbeitsweltbezogene Berichterstattung mit der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung bereits ein aktueller Datenbestand zur Verfügung, der weitgehende Aussagen zum Beispiel zu den Arbeitsbedingungen sowie zu Belastung und Beanspruchung verschiedener Beschäftigtengruppen und Branchen erlaubt.

Durch die Aktivitäten in der Arbeitsweltberichterstattung (beispielsweise durch den Bericht zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (SuGA) oder die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung) und im systematischen Monitoring der Daten aus weiteren Quellen wird das Ziel verfolgt, die benötigten Erkenntnisse in hoher Qualität bereit zu stellen.

In eigenen Forschungsprojekten überprüft und optimiert die BAuA, wo es nötig und möglich ist, die Güte der verwendeten Indikatoren für die Beschreibung beispielsweise der Arbeitsbedingungen in ihrem eigenen Befragungsdatenbestand. Zusätzlich erweitert die BAuA – wie beispielsweise bei der Entwicklung eines integrierten Demografiemonitorings – ihre Berichterstattung über die bewährten Instrumente wie den Bericht SuGA und die BiBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung hinaus. Um auch Datenbestände anderer Institutionen im Kontext Arbeit zu nutzen, werden systematische Überprüfungen der Nutzbarkeit vorhandener Daten vorgenommen. Dabei werden auch Möglichkeiten der Kooperation ausgelotet, etwa durch Integration arbeitsweltbezogener Indikatoren in andere Datenerhebungen – zum Beispiel Kooperation mit dem Robert Koch-Institut.

4.4 Wirkungen von Instrumenten und Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

Funktionierende Strukturen des institutionellen Arbeitsschutzes sind gerade vor dem Hintergrund der Veränderungen der Arbeitswelt unverzichtbar: Sie sind gemeinsam mit einem möglichst ganzheitlichen betrieblichen Gesundheitsschutz die Voraussetzung für sichere und gesunde Arbeit für die Beschäftigten. Aktuell stehen diesem Idealzustand zwei grundsätzliche Defizite gegenüber: Einerseits ist ein gravierendes Umsetzungsdefizit zu konstatieren, da trotz der verbindlichen gesetzlichen Vorgaben nur wenige Betriebe die geforderten Arbeitsschutzmaßnahmen tatsächlich (vollständig) realisieren. Andererseits besteht ein Wissensdefizit, da es forschungsseitig kaum Erkenntnisse darüber gibt, was die förderlichen und hemmenden Rahmenbedingungen für die betriebliche Implementierung von Arbeits- und Gesundheitschutzmaßnahmen sind. Zudem ist unklar, auf welche Elemente der Erfolg dieser Maßnahmen zurückzuführen ist.

4.4.1 Wirkungsmechanismen von Präventionsmaßnahmen und von gesetzlichen Vorgaben bezüglich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit identifizieren

Für die Betriebe sind Arbeitsschutzmaßnahmen gesetzlich vorgeschrieben. Aktuell ist allerdings weitgehend unerforscht, welche Faktoren einerseits die tatsächliche Realisierung dieser Maßnahmen beeinflussen und welche Einzelmaßnahmen andererseits tatsächlich die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in den Betrieben verbessern. So könnten Elemente der gesetzlichen Vorgaben selbst, Merkmale der Überwachung, Charakteristika der Betriebe und eine Interaktion dieser drei Gruppen von Einflussfaktoren eine Wirkung haben.

Ziele sind, die Gründe für die Umsetzungsdefizite zu untersuchen und Erkenntnisse über die angesprochenen Wirkmechanismen zu generieren.

Zunächst soll analysiert werden, auf welchen Wegen Präventionsmaßnahmen und gesetzliche Vorgaben ihre Wirkung entfalten. Weiterhin sollen förderliche und hemmende Rahmenbedingungen identifiziert werden, um hierauf aufbauend Handlungsempfehlungen abzuleiten. Die BAuA engagiert sich mit diesen Aktivitäten für eine Implementierung von wirksamen Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen auf betrieblicher Ebene.

BAuA-Projekt: Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung

Frühzeitiger Erwerbsausstieg sowie Arbeitsunfähigkeit durch psychische Störungen und Erkrankungen nehmen zu. Gleichzeitig steigen seit etwa Mitte der neunziger Jahre die psychischen Arbeitsanforderungen. Nach heutigem Wissensstand ist davon auszugehen, dass die Veränderungen der Arbeitswelt diese Entwicklung mit beeinflussen. Dabei wird eine gute mentale Gesundheit immer mehr zur Voraussetzung für erfolgreiche und dauerhafte Erwerbsteilhabe. Eine menschengerechte Gestaltung der Arbeit, die dazu beiträgt, psychische Beeinträchtigungen zu vermeiden und mentale Gesundheit und Leistungsfähigkeit zu erhalten, wird somit zu einer zentralen Herausforderung. Dazu im Kontrast steht eine teilweise erhebliche fachliche Unklarheit, insbesondere bezüglich der Bewertung der Auswirkungen des Wandels der Arbeit mit ihren deutlich steigenden Anforderungen an die kognitive und emotionale Leistungsfähigkeit.

In den letzten Jahren sind vielfältige Aktivitäten im Bereich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit mit dem Ziel gestartet worden, durch steigende psychische Anforderungen in der Arbeitswelt mit ausgelöste psychische Beeinträchtigungen zu vermeiden und die mentale Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten zu erhalten. Dabei besteht zwar allgemeiner Konsens über einen grundsätzlichen Handlungsbedarf, allerdings ist es insbesondere im Zusammenhang mit der Frage eines möglichen und angemessenen Regelungsumfangs offen, inwieweit der Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis hinreichend ist, mögliche Gefährdungen in ihrer Komplexität klar zu definieren und darüber hinaus moderne Arbeitsformen menschengerecht zu gestalten.

Vor diesem Hintergrund ist es das besondere Ziel des Forschungsvorhabens „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“, eine breit angelegte und wissenschaftlich fundierte Standortbestimmung zum Themengebiet der psychischen Belastungen in der Arbeitswelt vorzulegen, deren Fokus es ist, die sozialpolitische und regelungsbezogene Debatte weiter zu versachlichen

und den Stand des Wissens für zeitnahes politisches Handeln darzustellen. Dabei sollen entsprechend des Leitbilds der menschengerechten Arbeit nicht nur mögliche Gefährdungen, sondern auch persönlichkeits- und gesundheitsförderliche Merkmalsausprägungen betrachtet werden.

Insgesamt soll das Projekt Auskunft darüber geben, wie psychische Belastungsfaktoren und Ressourcen bezogen auf den gesicherten Erkenntnisstand der Wissenschaft zu bewerten sind, welche neuen Arbeitsanforderungen sich durch den Wandel der Arbeit ergeben, welche Wissenslücken zu neuen Belastungskonstellationen, deren Entstehungszusammenhängen und Wirkungen auf den Menschen bestehen, wobei weiterhin die sich daraus ergebenden Gestaltungsschwerpunkte und das dazu vorhandene Gestaltungswissen identifiziert werden sollen.

Das Vorhaben gliedert sich in drei aufeinander aufbauende Phasen. Zunächst erfolgt in Phase 1 die Aufbereitung des vorhandenen Wissens. Dazu werden zu den psychischen Belastungsfaktoren und den Ressourcen in der Arbeitswelt wissenschaftliche Überblicksarbeiten über die vorhandenen theoretischen Ansätze, Methoden und Studien erstellt, und zwar unter Anwendung transparenter und wissenschaftlich anerkannter Vorgehensweisen wie zum Beispiel systematische Reviews, Metaanalysen oder wissenschaftliche Analyseverfahren mit vergleichbarem Standard. Darüber hinaus werden Gutachten in solchen Themenfeldern vergeben, in denen die Relevanz für die Fragestellung zwar hoch ist, allerdings noch relativ wenige Studien vorliegen, so dass die Überblicksarbeiten nicht hinreichend ergiebig wären. Ziel ist die Zusammenfassung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnis auf wissenschaftlich anerkanntem Niveau.

In der sich anschließenden Phase 2 werden auf Basis der vorliegenden Überblicksarbeiten Symposien durchgeführt, zu denen für das Themengebiet ausgewiesene nationale und internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eingeladen werden. Die Erkenntnisse werden umfassend publiziert. Ziel dieser Phase ist es, eine Verständigung über den als gesichert anzusehenden Stand des Wissens herzustellen.

Des Weiteren sollen Lücken im Erkenntnisstand benannt und offene Forschungsfragen spezifiziert werden, wobei prioritäre Forschungsfragen noch im Rahmen der vorgesehenen Projektlaufzeit bearbeitet sowie mittel- und langfristige Forschungsfragen in eine Forschungsagenda überführt werden.

In der dritten und abschließenden Phase werden die Ergebnisse der Symposien mit einschlägigen Fachkreisen der Praxis vornehmlich des Arbeitsschutzes und mit den Vertretern der Sozialpartner ausführlich erörtert. Dabei wird angestrebt, die Ergebnisse der Projektphasen I und II insbesondere in den GDA-Schwerpunkt „Schutz und Stärkung der Gesundheit bei arbeitsbedingter Psychischer Belastung“ einzubringen, um das erzielte Fachwissen mit der Arbeitsschutzexpertise der Träger zu verbinden. Im Vordergrund der Phase III stehen somit die Sicherstellung der notwendigen Akzeptanz der Ergebnisse in der Arbeitsschutzcommunity und die Ableitung möglicher Handlungsempfehlungen zur psychischen Gesundheit. Neben der grundlegenden Verständigung über Ziele, Prioritäten und Maßnahmen sollen dabei – in enger Abstimmung mit dem BMAS – auch operative Empfehlungen für adäquate Regelungsinstrumentarien ausgelotet werden, wie beispielsweise konkrete Anknüpfungspunkte für die Regelsetzung im Rahmen der Arbeit der staatlichen Ausschüsse oder Handlungsschwerpunkte für die Aufsichtspersonen im Rahmen der Gemeinsamen Deutsche Arbeitsschutzstrategie.

Zusammenfassend soll so eine wissenschaftlich fundierte Übersicht über psychische Belastungsfaktoren vorgelegt werden, die Aufschluss über den gesicherten Stand des Wissens zu gesundheitsschädigenden und gesundheitsförderlichen Belastungswirkungen gibt, die die Verfügbarkeit von Messstandards und die Möglichkeit von Grenzwertempfehlungen für psychische Belastungsfaktoren aufzeigt sowie das gesicherte praxisbezogene Wissen zur gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung beschreibt.

III

Rahmenbedingungen

1 Wissenschaftliche Kooperationen

Die BAuA nutzt ihre strategischen nationalen Kooperationen mit Ressortforschungseinrichtungen sowie anderen nationalen und internationalen Einrichtungen des fachlichen Umfeldes, um die wissenschaftliche Qualität ihrer Forschung und Entwicklung zu erhalten und zu steigern.

Die nationalen Kooperationen mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen sind auf der Grundlage des BAuA-Forschungs- und Entwicklungsprogramms 2010–2013 in den letzten Jahren systematisch entwickelt und aufgebaut worden. Besondere Bedeutung hat für die BAuA die fachliche Vernetzung in die regionale Wissenschaftslandschaft ihrer verschiedenen Standorte (Dortmund, Berlin, Dresden). Dazu bestehen Kooperationsvereinbarungen mit der Universität Wuppertal, dem Leibniz-Institut für Arbeitsforschung (IfADo) in Dortmund, dem Universitätsklinikum Berlin (Charité), der Technischen Universität Dresden und dem Dachverband der gesetzlichen Unfallversicherungsträger, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Ziel dieser Kooperationen ist die Stärkung der gemeinsamen Aktivitäten in Forschung, Lehre, Praxistransfer und Nachwuchsförderung.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Lehrtätigkeit bilden Chemikaliensicherheit und Toxikologie, Gefahrstoffmanagement, Arbeitsmedizin, Epidemiologie, Produktsicherheit und Arbeitsschutzrecht. Qualifikationsarbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses – vorrangig Dissertationen, aber auch Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten

sowie studentische Praktika – werden durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAuA fachlich betreut, teils unter Beteiligung der Labore der BAuA. Die BAuA ist überdies Weiterbildungsstätte für die Facharzttrichtung „Arbeitsmedizin“ mit einer Weiterbildungsermächtigung für den Zeitraum von zwölf Monaten.

Weitere nationale Kooperationen im Rahmen der Forschung und Entwicklung bestehen zu Landes- und Bundesbehörden (insbesondere BfR, UBA, RKI, BIBB, BAM), den berufsgenossenschaftlichen Instituten IFA, IAG und IPA sowie den Organisationen der Sozialpartner im Arbeitsschutz.

Die zunehmende Europäisierung beziehungsweise Internationalisierung vieler Prozesse und Entscheidungen im Sozial-, Umwelt- und Wirtschaftsbereich sowie eine damit verbundene ähnliche Interessenlage der Arbeitsschutzinstitute und Akteure in den EU-Mitgliedsländern begründen das intensive internationale Engagement der BAuA. So ist sie aktives Mitglied im europäischen Forschungsverbund PEROSH (Partnership for European Research in Occupational Safety and Health), der von den führenden europäischen Arbeitsschutzinstitutionen zur Förderung der Zusammenarbeit und zur Erleichterung und Unterstützung der Einwerbung von Drittmitteln gegründet wurde. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAuA beteiligen sich an verschiedenen Arbeitsgruppen von PEROSH, in denen zu ausgewählten Schwerpunktthemen des Arbeitsschutzes (zum Beispiel Nanotechnologie, psychosoziale Belastungen, physische Belastungen) wissenschaftliche Erkenntnislagen aufgearbeitet werden, unter anderem durch

europäischen fachwissenschaftlichen Diskurs, durch systematische Reviews und durch gemeinsame Forschungsprojekte.

Im Rahmen der FuE-bezogenen Aktivitäten der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA, Bilbao) ist die BAuA seit 1999 intensiv in die Arbeiten des Topic Center „Arbeitsschutz“ (TC OSH) zur Erfassung und Aufbereitung aktueller Forschungsergebnisse und Beispiele guter Praxis aus Unternehmen eingebunden. Sie wirkt beispielsweise bei Projekten der Europäischen Beobachtungsstelle für Risiken (European Risk Observatory, ERO) mit, die das Ziel haben, neue und aufkommende Risiken im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit zu identifizieren und kontinuierlich gemeinsame Forschungsschwerpunkte (OSH Research Priorities) zu ermitteln, um die frühzeitige Ergreifung wirksamer Präventionsmaßnahmen zu verbessern.

Die BAuA ist WHO Collaborating Center für Arbeitsmedizin und trägt mit eigenen Projekten zur Umsetzung des „Global Plan of Action on Workers' Health“ bei. Darüber hinaus kooperiert sie auch mit der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) in Genf.

Durch eine intensivierete Beteiligung im Rahmen ihrer strategischen FuE-Schwerpunkte unter anderem am Europäischen Forschungsrahmenprogramm „Horizont 2020“ ab 2014 und an nationalen Förderprogrammen des BMBF werden weitere strategisch bedeutsame Kooperationen mit europäischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen ebenso wie die umfangreichere Einwerbung von Drittmitteln angestrebt. Zusätzlich will die BAuA – gemeinsam mit dem BMAS – auch ihr Engagement zum Agendasetting im Rahmen des Joint Programming der European Research Area (ERA) verstärken. Sie ist dazu bereits in der Joint Programming Initiative „More Years, Better Lives“ tätig.

2 Ressourcen und Ausstattungen

Die BAuA muss im Zusammenhang mit einer begrenzten personellen Ausstattung und der Vielzahl ihrer anderen Aufgaben für die Absicherung qualitativ hochwertiger, wissenschaftlicher Ergebnisse alle Möglichkeiten der inhaltlichen Konzentration und der Optimierung ihrer Arbeitsabläufe nutzen. Gleichzeitig hat sie durch eine geeignete Personalentwicklung sicherzustellen, dass einerseits aktuelles Know-how in die Facharbeit eingebracht und andererseits langfristige Kompetenzentwicklung gefördert wird.

Der Anteil von Forschung und Entwicklung an den fachlichen Aktivitäten der BAuA wurde in den vergangenen Jahren auf derzeit 27 % entwickelt und soll auch zukünftig 25 % nicht unterschreiten. Kostenseitig beträgt der jährliche unmittelbare Gesamtaufwand der BAuA für Forschung und Entwicklung circa 12,6 Millionen Euro, davon gut 9 Millionen Euro für Personalkosten und 2,6 Millionen Euro für Aufträge an Dritte. Der Anteil der Stellen im höheren Dienst konnte seit dem Jahr 2009 von 34 % auf 41 % erhöht werden. Diesen Anteil gilt es in den nächsten Jahren zu stabilisieren, um den gestiegenen qualitativen Anforderungen aller fachlichen Aufgabenbereiche dauerhaft zu entsprechen. Insgesamt entfallen auf Forschung und Entwicklung in der BAuA im Programmzeitraum 106 Vollzeit-Stellenäquivalente mit 170 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Der Anteil konnte gegenüber dem vorhergehenden Programm damit um etwa 40 % erhöht werden.

Etwa zwei Drittel des Personalzuwachses für FuE-Aufgaben wurde durch die Schaffung zusätzlicher Beschäftigungsmöglichkeiten für befristete Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die gezielt in FuE-Projekten der BAuA eingesetzt werden, erreicht. Diese Möglichkeiten der BAuA für befristete Beschäftigung von wissenschaftlichem Personal sollen auch weiterhin ausgeschöpft werden. Die BAuA beabsichtigt damit, die kontinuierliche inhaltlich-methodische Innovation im Forschungsbereich durch Einbeziehung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu befördern und gleichzeitig zu einer länger-

fristigen systematischen Personalrekrutierung und -entwicklung zu gelangen. Als effizientes Instrument dafür hat sich bereits im letzten FuE-Programm die Bildung eines speziellen Haushaltstitels für die projektbezogene Beschäftigung von wissenschaftlichem Nachwuchs für FuE-Aufgaben bewährt. Gegenwärtig wendet die BAuA circa 850.000 Euro jährlich in diesem Nachwuchstitel für etwa 16 Personen auf. Daneben soll als weitere Option die befristete Beschäftigung auf der Basis eingeworbener Drittmittel verstärkt genutzt werden. Bisher konnte dieses Beschäftigungsmodell im jährlichen Durchschnitt bereits für rund 18 befristete Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler genutzt werden.

Es ist Ziel der BAuA, dass ein großer Teil dieser Beschäftigten eine wissenschaftliche Qualifikation anstrebt (insbesondere Promotion, teils auch Postdoc-Qualifizierung) und von erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAuA fachlich begleitet wird. So stieg die Zahl der laufenden Promotionen von 11 im Jahre 2010 vor allem durch die vermehrte Beschäftigung von wissenschaftlichem Nachwuchs auf 20 bis 22 in den Jahren 2011 bis 2013.

Drittmittelprojekte sind insgesamt von hoher Bedeutung für die Fortentwicklung der wissenschaftlichen Kompetenz der BAuA und ihrer Fähigkeit zur Innovation. Sie sind zugleich ein wichtiger Indikator für die fachliche Integration der Bundesanstalt in die Wissenschaftslandschaft und für die Bedeutsamkeit ihrer wissenschaftlichen Vorhaben und Resultate. Drittmittelprojekte bilden eine gute Möglichkeit zur Gewinnung von qualifiziertem Personal als auch zum Ausbau strategischer Kooperationen mit nationalen und europäischen Partnern. Daher soll im Programmzeitraum der Umfang der eingeworbenen Drittmittel für die Realisierung der Programmziele im Bereich Forschung, Entwicklung sowie Transfer wesentlich erhöht werden, nachdem im letzten Programm durch Etablierung neuer FuE-Linien dafür die wesentlichen Voraussetzungen geschaffen wurden.

Mit den vom Bundeskabinett für die Ressortforschung beschlossenen und an das Wissenschaftsfreiheitsgesetz angelehnten Maßnahmen

eröffnet sich für Ressortforschungseinrichtungen des Bundes die Möglichkeit eines flexibleren Personalmanagements. Die BAuA beobachtet die Entwicklung in anderen Bundeseinrichtungen und wird gegebenenfalls Vorschläge für weitere Maßnahmen vorstellen, die zur Stärkung des fachlichen Profils geeignet sind.

Die BAuA unterhält für ihre Forschungs- und Entwicklungsvorhaben eigene wissenschaftliche Laborkapazitäten. Für den Entwicklungsbereich bestehen größere Labore für die Bewertung der Sicherheit von Produkten und Arbeitssystemen beziehungsweise die Messung von Gefahrstoffen an Arbeitsplätzen. In den überwiegend forschenden Bereichen sind die teilweise höher spezialisierten Laborkapazitäten unmittelbar den einzelnen Fachgruppen zugeordnet und in deren Aufgaben integriert.

3 Prozess- und Qualitätsmanagement

Die inhaltliche Ausrichtung der Forschungs- und Entwicklungsprojekte erfolgt in den Aktivitätsfeldern des strategisch orientierten FuE-Programms, dessen Zielrealisierung jährlich erfasst und bewertet wird. Viele Inhalte der Aktivitätsfelder sind über die Grenzen des jeweiligen Programm-Schwerpunktes thematisch vernetzt und werden bei der Planung und Realisierung von Projekten zwischen den beteiligten Fachgruppen abgestimmt. Die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure in der BAuA für eine effiziente und strategieorientierte Ausrichtung des Projektmanagements ist in definierten Prozessen organisiert und in der BAuA quervernetzt.

Der Forschungs- und Entwicklungsrat der BAuA ist das zuständige interne fachliche Kontroll- und Steuerungsgremium für die strategische Ausrichtung von Forschung und Entwicklung sowie die Qualitätssicherung der FuE-Prozesse und ihrer Ergebnisse. Er besteht unter Leitung des Forschungs- und Entwicklungsdirektors der BAuA aus den Wissenschaftlichen Leitern der vier Fachbereiche mit FuE-Aufgaben und der Leitung der BAuA-Stabsstelle für das strategische FuE-Management.

Die Programmentwicklung und die langfristigen Schwerpunktsetzungen im Bereich Forschung und Entwicklung werden vom externen Wissenschaftlichen Beirat der BAuA begleitet. Dieser berät die BAuA mit dem Ziel, eine wissenschaftliche Arbeit auf einem international anerkannten fachlichen Niveau zu gewährleisten. Im Wissenschaftlichen Beirat sind renommierte Expertinnen und Experten aus Universitäten, Groß- und Ressortforschungseinrichtungen vertreten.

Die Prozesse zur Forschung und Entwicklung in der BAuA sind anhand eines Handlungs- und Entscheidungsmodells zur wirksamen und praktikablen Steuerung und Bewertung auf der Grundlage des Praxisleitfadens „Projektmanagement für die öffentliche Verwaltung“ des BMI gestaltet. Dabei ist der Gesamtprozess der Planung (Ideenfindung, Projektdefinition, detaillierte Planung) und Durchführung (Realisierung, Abschluss, Überleitung) von Projekten in seinen Arbeitsphasen und Entscheidungsstufen abgebildet und mit entsprechenden Schritten zur Qualitätssicherung verbunden.

Kern der Qualitätssicherung von Prozessen und Ergebnissen ist dabei eine Reihe von Maßnahmen, die sowohl eine effiziente Projektplanung und -durchführung als auch ein wirksames operatives Controlling sowie die Projekt- und Programmevaluation ermöglichen:

- Fachlicher Diskussions- und Auswahlprozess bei der Projektfindung und -vorbereitung über mehrere Stufen;
- erweiterte Projektplanung (Meilenstein-Termin-Planung, Umfeld- und Risikoanalysen, Erfolgskriterien);
- Nutzwertbetrachtung für alle FuE-Projekte;
- regelmäßige Präsentation ausgewählter Projekthinhalte und Ergebnisse in der Reihe wissenschaftlicher Kolloquien der BAuA;
- Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften;
- Präsentation der Erkenntnisse auf Kongressen und Fachveranstaltungen der Scientific Communities und Fachgesellschaften;
- Förderung wissenschaftlicher Qualifikationen.

Die Auswahl der Forschungs- beziehungsweise Entwicklungsthemen für die Ausgestaltung und Umsetzung des FuE-Programms basiert auf Kriterien zur Prioritätensetzung, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem fachlichen Aufgabenspektrum der BAuA stehen. Ein Alleinstellungsmerkmal der BAuA als Ressortforschungseinrichtung ist das Agieren an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis unter Berücksichtigung der oftmals unterschiedlichen Ansprüche dieser Zielgruppen. Voraussetzung für die Ressortforschung ist ein entsprechender Handlungsbedarf für staatliche Gestaltungsmaßnahmen. Die fachliche Schwerpunktsetzung erfolgt im Arbeitsschutz primär unter dem Aspekt von (erkennbaren oder vermutlichen) Risiken und Chancen für Sicherheit und Gesundheit. Dabei ist – auch vorausschauend – abzuwägen, ob und in welchem Umfang Wissensdefizite bestehen oder vorhandenes Wissen nicht im notwendigen Umfang in praktische Gestaltung und praktisches Handeln im Arbeitsschutz umgesetzt ist. Gleichmaßen ist zu berücksichtigen, welche nationale, europäische oder internationale Bedeutsamkeit eine Themenstellung hat, mit welchen innovativen und erfolgversprechenden Ansätzen und in welchen fachlichen Kooperationen die Zielsetzungen erreicht werden können. Schließlich ist es auch notwendig, über eine strategisch gesteuerte Kombination von Kontinuität und Innovation bei den Inhalten und Ressourcen der Forschung und Entwicklung die Leistungsfähigkeit des FuE-Potenzials der BAuA in der notwendigen Breite und Tiefe des fachlichen Herangehens zu sichern.

Die Kriterien für die Auswahl von Schwerpunkten und Themen der BAuA-Forschung und -Entwicklung sind vor diesem Hintergrund:

- Größe des erkennbaren beziehungsweise vermuteten Risikos für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit;
- bestehender Wissensbedarf als Voraussetzung fachlich begründeten zielorientierten Präventionshandelns;
- übergreifende sozial-, umwelt- beziehungsweise wirtschaftspolitische Bedeutung der Thematik;

- europäische Dimension der Thematik im Rahmen von EU-Strategien, des EU-Forschungsrahmenprogramms und der Forschungsverbünde im Arbeitsschutz;
- erkennbare Umsetzungsdefizite bekannten Wissens;
- Sicherung der zukünftigen Handlungsfähigkeit der Arbeitsschutzpolitik im Zusammenhang mit neuen gravierenden Herausforderungen des Wandels in der Arbeitswelt;
- neuartige und integrative Lösungsansätze für Gesundheit und Sicherheit bei der Arbeit;
- Erhalt und Weiterentwicklung fachlicher Kompetenzen der BAuA mit dem Ziel einer kontinuierlichen qualifizierten Politikberatung auf international konkurrenzfähigem fachlichem Niveau.
- Anzahl der Publikationen und Transferprodukte (davon peer-reviewed);
- Verbreitungsgrad der Publikationen (Auflagenhöhe, Verkauf, Nachfrage, Downloads, Medienpräsenz);
- Höhe der Drittmittelinwerbung;
- Anzahl von wissenschaftlichen Veranstaltungen;
- Anzahl der Vorträge und Präsentationen (davon Einladungen);
- Anzahl wissenschaftlicher Graduierungen;
- Anzahl der Verbundprojekte (international, national);
- Berücksichtigung von Erkenntnissen im Regel- und Vorschriftenwerk.

4 Evaluation

Die strategische Orientierung und programmatische Ausgestaltung von Forschung und Entwicklung in der BAuA anhand von Zielen ist die Voraussetzung für deren Evaluation. Diese ist notwendig, um die mittel- und langfristige Wirksamkeit der programmatischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu erfassen und zu bewerten, um hieraus zukünftige Aktivitätsfelder abzuleiten und Prozesse und Ergebnisse stetig zu verbessern.

Die Programmevaluation bezieht sich vorrangig auf die Bilanzierung der Ergebnisse innerhalb der Schwerpunkte und Aktivitätsfelder des FuE-Programms anhand allgemeiner Indikatoren zur Bedeutsamkeit wissenschaftlicher Arbeit beziehungsweise zum Arbeitsschutznutzen von praxisorientierten Entwicklungen. Dafür wird eine Reihe von Indikatoren im Rahmen des Melde- und Berichtswesens der BAuA erfasst und ausgewertet. Diese betreffen sowohl die in der wissenschaftlichen Gemeinschaft allgemein akzeptierten Kennzahlen als auch Indikatoren für den Arbeitsschutznutzen der Ergebnisse, das heißt ihre Umsetzung, Verbreitung und Wirksamkeit. Die Gewichtung dieser Kennzahlen und Indikatoren richtet sich jeweils nach Charakter und Zielsetzung des Forschungs- oder Entwicklungsvorhabens bezüglich:

Impressum

Herausgeber:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Friedrich-Henkel-Weg 1–25
44149 Dortmund
Telefon +49 231 9071-0
Telefax +49 231 9071-2454
E-Mail poststelle@baua.bund.de
Internet www.baua.de

Berlin:
Nöldnerstraße 40–42
10317 Berlin
Telefon +49 30 51548-0
Telefax +49 30 51548-4170

Dresden:
Fabricestraße 8
01099 Dresden
Telefon +49 351 5639-50
Telefax +49 351 5639-5210

Gestaltung: eckedesign, Berlin
Bildnachweis Titel: FOX Fotoagentur – Uwe Völkner, Lindlar,
iStockphoto.com©TunaTirkaz (Hintergrund)
Druck: Bonifatius Druckerei, Paderborn

ISBN 978-3-88261-014-7

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe
und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.

Dezember 2015

BAuA/Be/6.1/2015/155