



BC Forschung



Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung



Institut für Technik der Betriebsführung



Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit



OFFENSIVE MITTELSTAND

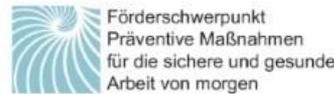
GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Umsetzungshilfen Arbeit 4.0 der Offensive Mittelstand

Anja Cordes (itb) - Dr. Martina Frost (ifaa)
Frühjahrsplenium der Offensive Mittelstand
Berlin, 04.04.2019

GEFÖRDERT VOM



BETREUT VOM





Aus der Erfahrung mit KMU:

Betriebe brauchen
Hintergrundwissen und
Gestaltungsempfehlungen
zur Einführung der
4.0-Technologien.

Die Produkte Arbeit 4.0

Hilfen zur Gestaltung



OFFENSIVE
MITTELSTAND

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Wird die künstliche
Intelligenz
jetzt unser
Chef?

Arbeit 4.0
Beurteilt
die künstliche
Intelligenz
meine Leistungen
gerechter?

Was macht die künstliche Intelligenz mit meiner Arbeit?

Wird die künstliche
Intelligenz
jetzt unser
Betriebsrat?

Weiß
die künstliche
Intelligenz
mehr
über mich
als
ich
selbst?

Arbeit 4.0

Hilfen zur Gestaltung der Arbeit mit KI.

Die Produkte des Projektes Prävention 4.0 firmieren unter Arbeit 4.0

Produkt I



Produkt II

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.1.1
1. Führung und Kultur > 1.1 Ziele und Strategie	August 2018
1.1.1 Externe und interne Strategie in der digitalen Transformation	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.5.1
1. Führung und Kultur > 1.5 Unternehmens- und Präventionskultur	August 2018
1.5.1 Unternehmenskultur in 4.0-Prozessen	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	2.2.1
2. Organisation > 2.2 Organisatorische Aspekte von Risiko und Sicherheit	August 2018
2.2.1 Gefährdungsbeurteilung 4.0	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	3.2.4
3. Sicherheit > 3.2 Digitale technische Assistenzsysteme	August 2018
3.2.4 Exoskelette (physisch unterstützende Assistenzsysteme)	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	4.2.2
4. Gesundheit > 4.2 Digitale Gesundheitstools	August 2018
4.2.2 Gesundheits-Apps: Wirkung & Qualitätskriterien	Arbeit 4.0

Produkt II → 80 Umsetzungshilfen



OFFENSIVE
MITTELSTAND

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Gestaltungsempfehlungen zur Einführung der 4.0-Technologien in Unternehmen

Arbeit 4.0

The collage displays several pages from the 'Umsetzungshilfe Arbeit 4.0' series. Key visible sections include:

- Umsetzungshilfe Arbeit 4.0** (August 2018):
 - 1. Führung und Kultur > 1.1 Ziele und Strategie
 - 1.1.3 Unternehmensethik und Software
 - Stichwörter: Ethik, Moral, Integrative Unternehmensethik, Individual
 - Warum ist das Thema wichtig? (Text about ethical decisions in the digital age)
 - Worum geht es bei dem Thema? (Text about ethics in the workplace)
- Umsetzungshilfe Arbeit 4.0** (Oktober 2018):
 - 2. Organisation > 2.4 Prozesssteuerung
 - 2.4.2 Building Information Modeling (BIM)
 - Stichwörter: Bauverfahren, Baustelle, gewerkschaftsübergreifendes Arbeiten, Produktivitätssteigerung, E-Vergabe
 - Warum ist das Thema wichtig? (Text about BIM as a data-driven construction process)
 - Worum geht es bei dem Thema? (Text about BIM's role in construction)
- Umsetzungshilfe Arbeit 4.0** (Oktober 2018):
 - 3. Sicherheit > 3.1 Sicherheit von Arbeitsmitteln
 - 3.1.3 Einsatz von smarten Drohnen
 - Stichwörter: neue Dienstleistungen, Arbeitsmittel, Datensicherheit, Datenschutz
 - Warum ist das Thema wichtig? (Text about drones as autonomous systems)
 - Worum geht es bei dem Thema? (Text about drone safety and data protection)
- Umsetzungshilfe Arbeit 4.0** (Dezember 2018):
 - 4. Gesundheit > 4.1 Gesundheit und 4.0-Prozesse
 - 4.1.1 Gesundheit und 4.0-Prozesse
 - Stichwörter: (Empty)
 - Warum ist das Thema wichtig? (Text about digital transformation and health)
 - Worum geht es bei dem Thema? (Text about health and 4.0 processes)

Produkt II → Die Umsetzungshilfen

Auswahl an Themen



**OFFENSIVE
MITTELSTAND**

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.1.1
1. Führung und Kultur › 1.1 Ziele und Strategie	August 2018
1.1.1 Externe und interne Strategie in der digitalen Transformation	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.5.1
1. Führung und Kultur › 1.5 Unternehmens- und Präventionskultur	August 2018
1.5.1 Unternehmenskultur in 4.0-Prozessen	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	2.2.1
2. Organisation › 2.2 Organisatorische Aspekte von Risiko und Sicherheit	August 2018
2.2.1 Gefährdungsbeurteilung 4.0	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	3.2.4
3. Sicherheit › 3.2 Digitale technische Assistenzsysteme	August 2018
3.2.4 Exoskelette (physisch unterstützende Assistenzsysteme)	Arbeit 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	4.2.2
4. Gesundheit › 4.2 Digitale Gesundheitstools	August 2018
4.2.2 Gesundheits-Apps: Wirkung & Qualitätskriterien	Arbeit 4.0

Umsetzungshilfen zu 80-Themen der präventiven Arbeitsgestaltung:

Unter anderem

- 1.1.5 Kriterien zur Erklärbarkeit der 4.0-Technologien
- 1.2.1 Führung und 4.0-Prozesse
- 1.4.1 Kompetenzverschiebung zwischen Mensch und Software 4.0
- 1.6.1 Neue Anforderungen an Interessenvertretung
- 2.1.3 Vor- und Nachteile von CPS-Anwendungsbereichen
- 2.1.6 Beschaffung digitaler Produkte
- 2.2.3 Notfallorganisation und 4.0-Prozesse
- 2.3.1 Datensicherheit in 4.0-Prozessen
- 2.3.2 Datenschutz in 4.0-Prozessen
- 2.3.3 Datenqualität in 4.0-Prozessen
- 3.1.1 Betriebssicherheit der CPS
- 3.3.2 Gebrauchstauglichkeit der Software 4.0
- 4.1.5 Tracking und Worklogging

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0

2.2.1

2. Organisation › 2.2 Organisatorische Aspekte von Risiko und Sicherheit

August 2018

2.2.1 Gefährdungsbeurteilung 4.0

Arbeit 4.0

› Warum ist das Thema wichtig?

Die Gefährdungsbeurteilung (GB) ist ein gutes Instrument, um neue und veränderte Belastungen und Gefährdungen in 4.0-Prozessen¹ zu identifizieren, zu er-

undungsbeurteilung ermöglicht es, Schwachstellen in Arbeitsprozessen mit cyber-physischen Systemen (CPS)² zu identifizieren und durch geeignete Maßnahmen, Arbeit

keiten der digitalen Unterstützung bei der menschengerechten Arbeitsgestaltung in allen Anwendungsbereichen.⁴ Daraus gewonnene Erkenntnisse können auch in hrdungsbeurteilungen einfließen.

› Worum geht es bei dem Thema?

Begriff: Gefährdungsbeurteilung

Unter einer Gefährdungsbeurteilung (§5 ArbSchG) wird folgender Prozess verstanden:

- Systematisch mögliche Gefährdungen erheben und beurteilen, die im Kontext von Arbeitstätigkeiten auftreten können.
- Maßnahmen festlegen und umsetzen zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen.
- Wirksamkeit der Maßnahmen überprüfen und Gefährdungsbeurteilung fortschreiben, um Verbesserungen einzuleiten.
- Prozess dokumentieren.

Die Gefährdungsbeurteilung ist damit ein wichtiger Bestandteil des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses im Betrieb. Sie stellt ein Hilfsmittel dar, um Arbeitsverfahren, Arbeitsplätze, Arbeitsmittel und Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass technische und organisatorische Mängel verringert oder beseitigt werden und Personen die notwendigen Kompetenzen für sicheres und gesundheitsgerechtes Arbeiten erhalten und besitzen.⁵ Gleichzeitig bildet sie die Basis für einen wirksamen Arbeitsschutz zur Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren, Unfällen bei der Arbeit und für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung. Sie sollte immer

auch vorausschauend und ganzheitlich erfolgen, alle Prozesse der Wertschöpfung im Betrieb betrachten, Beschäftigte beziehungsweise die Interessenvertretungen (Betriebs- und Personalräte, Schwerbehindertenvertretungen, Gleichstellungsbeauftragte et cetera) entsprechend ihrer jeweiligen Aufgaben beteiligen. Beteiligungsorientierte Lösungen schaffen meistens gute Ergebnisse. Eine Gefährdungsbeurteilung ist gesetzlich gefordert.⁶ Durch die digitale Transformation ändern sich eine Reihe von Inhalten und möglicherweise auch die Form der Gefährdungsbeurteilung.

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0

2.2.1

2. Organisation > 2.2 Organisatorische Aspekte von Risiko und Sicherheit

August 2018

2.2.1 Gefährdungsbeurteilung 4.0

Arbeit 4.0

› Welche Chancen und Gefahren gibt es?

Mögliche Chancen einer Gefährdungsbeurteilung in 4.0-Prozessen

› Welche Maßnahmen sind zu empfehlen?

Gefährdungsbeurteilung von 4.0-Prozessen

Bewirken die Einführung von 4.0-Prozessen

5. Dafür sorgen, dass festgelegte Maßnahmen bei der Beschaffung von Software 4.0 und CPS-Tools beziehungsweise

notwendig werdenden Maßnahmen als Push-Mitteilung eingeblendet oder bei Bedarf automatisch

Arbeitslo-

nen, sicheren

prozess erfor-

Belastung der

4.0-Techno-

Probleme di-

en und lösen

Maßnahmen,

0-Technologi-

gesundheit bei

nen, wie zum

er Beschäftig-

erfsbezogen in

Mögliche Gefahren einer nicht sorgfältig umgesetzten Gefährdungsbeurteilung sind beispielsweise:

- Das Übersehen von notwendigen Maßnahmen zu Sicherheit und Gesundheit in 4.0-Prozessen durch verspätete Berücksichtigung der Gefährdungen kann zu zusätzlichen Kosten durch spätere Implementierung (in Software 4.0) sowie zu Motivations- und Produktivitätsproblemen führen.

- Zu spätes Erkennen von Gefährdungen und Belastungen durch den Einsatz von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen kann zu Unfällen und Gesundheitsbeeinträchtigungen führen.

Quellen und weitere Informationsmöglichkeiten:

ArbSchG – Arbeitsschutzgesetz, 23.10.2013.

ArbStättV – Arbeitsstättenverordnung, 18.10.2017.

BAuA (2018). Gefährdungsbeurteilung. <http://www.gefaehrungsbeurteilung.de/de>. Zugriffen: 11. Mai 2018.

BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung, 18.10.2017.

DGUV (2018). Virtuelle Realität der Mensch-System-Interaktion. <http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/virtuelle-realitaet/index.jsp>. Zugriffen: 11. Mai 2018.

GDA (2018). Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz. Berlin. http://www.gda-portal.de/de/pdf/Leitlinie-Psych-Belastung.pdf?__blob=publicationFile&v=10. Zugriffen: 11. Mai 2018.

GDA-Arbeitsprogramms Psyche (2016). Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Berlin. http://www.gda-portal.de/de/pdf/Psych-Umsetzung-GfB.pdf?__blob=publicationFile&v=6. Zugriffen: 11. Mai 2018.

GDA (2017). Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation. Berlin. https://www.gda-portal.de/de/pdf/Leitlinie-Gefahrungsbeurteilung.pdf?__blob=publicationFile&v=14. Zugriffen: 11. Mai 2018.

GDA (2018). GDA-ORGCheck. <http://www.gda-orgcheck.de/daten/gda/index.htm>. Zugriffen: 11. Mai 2018.

GefStoffV – Gefahrstoffverordnung, 29.03.2017.

Leistner, W. (2010). Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung: Handbuch für Arbeitsschutzfachleute. Dortmund: BAuA.

Zu diesem Thema könnten Sie auch folgende weitere Umsetzungshilfen interessieren:

- 2.3.1 Datensicherheit in 4.0-Prozessen
- 2.3.2 Datenschutz in 4.0-Prozessen

- 2.3.3 Datenqualität in 4.0-Prozessen
- 2.3.4 Augmented Reality, Virtual Reality

Umsetzungshilfen Arbeit 4.0

...und Potenzialanalyse Arbeit 4.0

Beispiel

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0

UH 3.2 Technische Assistenzsysteme - allgemein

UH 2.5.1 Anforderungen an eine Cloud

UH 2.2.4 Datenqualität

3. Planung von 4.0-Prozessen

UH 2.4.1 Prozesssteuerung

UH 2.1.10 Notfallorganisation und 4.0 Prozesse

UH 1.3.3 Hersteller- und Unternehmerverantwortung in 4.0 Prozessen



Hilfsmittel für Arbeitsschützer und Betriebe zur Gestaltung einer Prävention 4.0

www.offensive-mittelstand.de

Potenzialanalyse Arbeit 4.0

Umsetzungshilfen Arbeit 4.0

Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1. Führung und Kultur > 1.1 Ziele und Strategie	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.1.1 Externe und interne Strategie in der digitalen Transformation	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.2 Unternehmenskultur > 1.5 Unternehmens- und Präventionskultur	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	1.2.1 Unternehmenskultur in 4.0-Prozessen	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	2.2 Organisationsstruktur > 2.2 Organisationsstruktur	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	2.2.1 Gefährdungsbeurteilung 4.0	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	3. Sicherheit > 3.2 Digitale technische Assistenzsysteme	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	3.2.4 Exoskelette (physikalisch unterstützende Assistenzsysteme)	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	4. Gesundheit > 4.2 Digitale Gesundheitsstools	Arbeits 4.0
Umsetzungshilfe Arbeit 4.0	4.2.2 Gesundheits-Apps: Merkmale & Qualitätskriterien	Arbeits 4.0

Ab Ende November 2018

Zug um Zug ab sofort

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Back up

Produkt I → Die Potenzialanalyse Arbeit 4.0

Arbeit 4.0

Potenzialanalyse „Arbeit 4.0“

Selbstbewertungscheck zur produktiven und gesundheitsgerechten Einführung von 4.0-Technologien

Kompass 4.0

Welche 4.0-Technologien sind in Ihrem Unternehmen schon im Einsatz?

Inhalt

Verabschiedung der Potenzialanalyse Arbeit 4.0 auf dem Herbstplenium 08.11.2018 als Produkt der OM

Anwendungen	einzelne Dinge, Gegenstände	Insellösungen	verknettete Lösungen	interne Prozesslösungen	betriebsübergreifende Prozesse
Technik					
Sensorik (z. B. in Smartphones, Adressenlisten, Räumen)	+	+	+	+	+

- 1 Möglichkeiten der 4.0-Technologien für unser
- 2 Strategie 4.0
- 3 Planung von 4.0-Prozessen
- 4 Umgang mit Daten
- 5 Beschaffung von 4.0-Technologien
- 6 Einführung der 4.0-Prozesse

Glossar
Selbsterklärung
Maßnahmenplan
Impressum

1. Zielsetzung

Ziel: Wir haben allgemeine und konkrete Auswahlkriterien für die Beschaffung der geplanten 4.0-Technologien entwickelt. Unsere Beschaffer kennen diese Kriterien, wenden sie an und berücksichtigen die Erfahrungen der Führungskräfte und Beschäftigten.

2. Checkpunkt

Beschreibung der guten Praxis und Stand der Arbeitswissenschaft.

3. Beispiele

Zur Anregung, was gemeint ist und um auf Ideen für das eigene Unternehmen zu kommen.

4. Nutzung als Stärken

Klassischer KVP-Ablauf

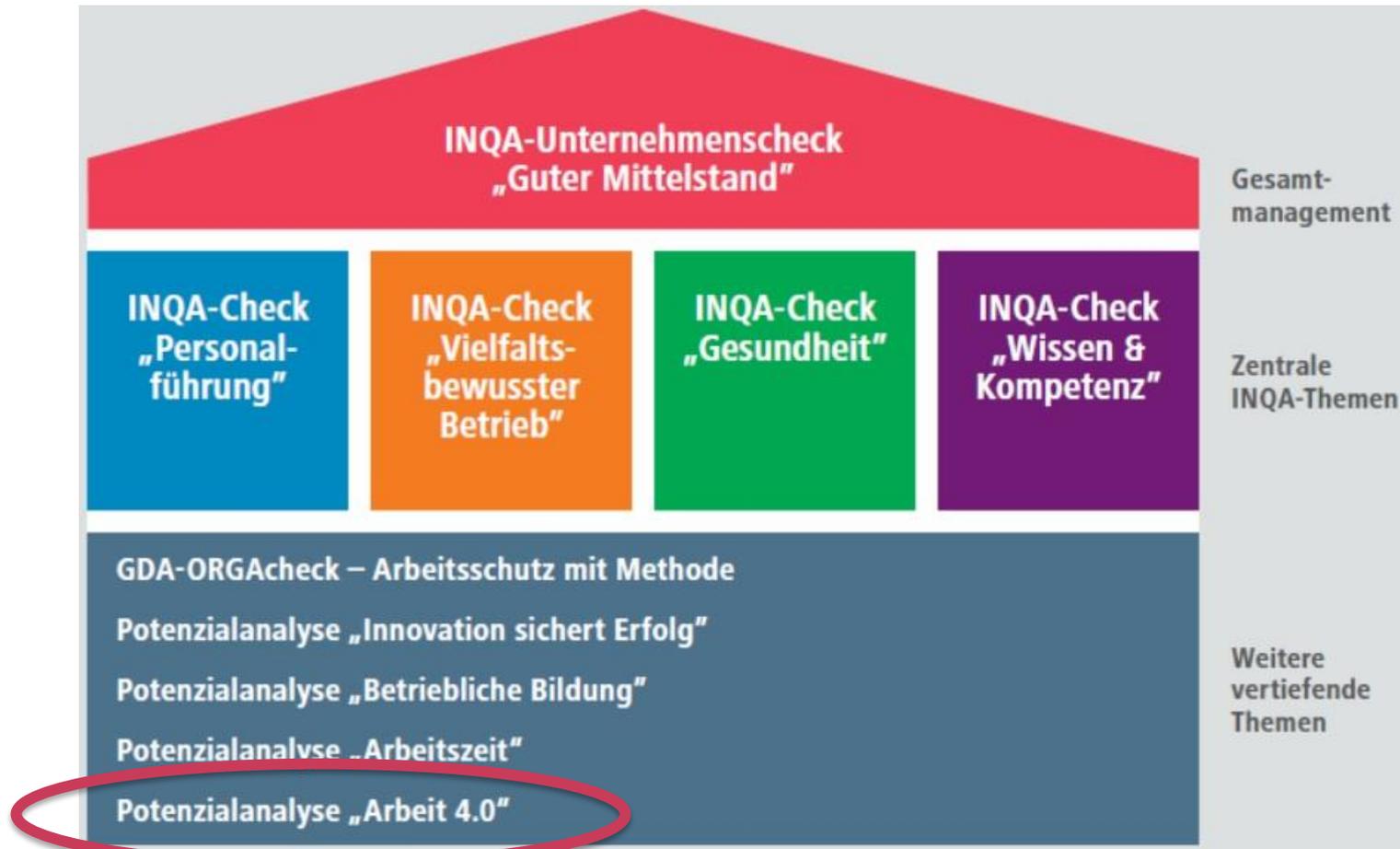
5. Handlungsbedarf festlegen

Maßnahmen festlegen, kontrollieren verbessern

Maßnahmenplan ist im Print auf der letzten Seite zu finden und Online in der Auswertungsliste
Im Maßnahmenplan mindestens 10 Maßnahmen beschreiben, Verantwortliche und Fristen zur Umsetzung sowie zur Kontrolle festlegen

Produkt I → Potenzialanalyse Arbeit 4.0

Teil der Praxisstandards und INQA-Checks



Produkt II → Die Umsetzungshilfen

Aufbau jeder Umsetzungshilfe

Das wichtigste zum Thema auf ca. 5 Seiten

- Warum ist das Thema wichtig?
- Hintergründe
- Chancen und Gefahren
- Maßnahmen zur Integration in die betrieblichen Strukturen
- Quellen und Informationen



Das Verbundprojekt Prävention 4.0 und die OM



**OFFENSIVE
MITTELSTAND**

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Verbundprojekt Prävention 4.0



BC Forschung



Institut für Technik
der Betriebsführung



VDSI

Verband für Sicherheit,
Gesundheit und Umweltschutz
bei der Arbeit



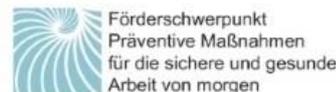
**OFFENSIVE
MITTELSTAND**

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Unterstützungspartner Prävention 4.0 – u.a.



gefördert vom



Umsetzungshilfen Arbeit 4.0

Zentrales Ziel des Projektes



OFFENSIVE
MITTELSTAND

GUT FÜR DEUTSCHLAND

Prävention 4.0

Es gibt kaum vorhandene Gestaltungslösungen für 4.0-Prozesse.

**Entwicklung konkreter
Handlungshilfen und
Leitlinien**

**Digitale
Transformation
(„Arbeit 4.0“)
Internet der Dinge/CPS**

... für eine präventive
Arbeitsgestaltung in der
Arbeitswelt 4.0,
um die Akteure (Betriebe,
Berater und Experten) zu
sensibilisieren und
handlungsfähig zu machen.

Umsetzungshilfen Arbeit 4.0
Prävention 4.0

Oleg Cernavin · Welf Schröter
Sascha Stowasser Hrsg.

Prävention 4.0

Analysen und Handlungsempfehlungen
für eine produktive und gesunde
Arbeit 4.0

 Springer

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen	III Prävention 4.0 im Betrieb
1 Betriebliche Prävention 4.0 <i>Anja Baumann, Oleg Cernavin, Martina Frost Annette Icks, Welf Schröter und Katrin Zittlau</i>	11 Führung und Organisation in der Arbeitswelt 4.0 159 <i>Martina Prost, Sebastian Terstegen, Ufuk Altun, Sibylle Adenauer und Tim Jeske</i>
2 Technologische Dimensionen der 4.0-F <i>Oleg Cernavin und Gordon Lemme</i>	12 Unternehmens- und Präventionskultur in der Arbeitswelt 4.0 189 <i>Oleg Cernavin und Stefan Diehl</i>
II Positionen zur Prävention 4.0	13 Gesundheit in der Arbeitswelt 4.0 231 <i>Oliver Hasselmann, Christina Meyn, Julia Schröder und Corinna Sareika</i>
3 Anforderungen der Arbeitgeber an die <i>Norbert Breutmann</i>	14 Sicherheit in der Arbeitswelt 4.0 269 <i>Katrin Zittlau</i>
4 Digitalisierung, Industrie und Arbeit 4.0 der Metall- und Elektroindustrie <i>Mikko Börkircher und Reinhard Walleter</i>	IV Spezielle Zielgruppen der Prävention 4.0
5 Präventionsansätze im privaten Bankg <i>Carsten Rogge-Strang</i>	15 Von der „nachholenden Digitalisierung“ zu „autonomen Software-Systemen“ 289 <i>Welf Schröter</i>
6 Anforderungen des Handwerks an Prä <i>Karl-Sebastian Schulte, Alexander Barthel und</i>	16 Handwerk und Prävention 4.0 307 <i>Anja Baumann und Andreas Ihm</i>
7 Gute (Dienstleistungs-)Arbeit der Zuku Prävention 4.0 <i>Anke Thorein und Horst Riesenberg-Mordeja</i>	17 Mittelstand und Prävention 4.0 335 <i>Annette Icks, Teita Bijedić und Jutta Große</i>
8 Arbeitsschutz 4.0: Essentials einer digi aus Sicht der IG Metall 121 <i>Andrea Fergen</i>	18 Interessenvertretungen und Beschäftigte in der digitalen Transformation 355 <i>Arno Georg, Kerstin Guhleemann und Olaf Katenkamp</i>
9 Anforderungen der DGUV an eine Arbeit 4.0 135 <i>Walter Eichendorf</i>	
10 Prävention 4.0 aus der Perspektive der Gesetzlichen Krankenkassen 145 <i>Volker Wanek und Jens Hupfeld</i>	