DIGIT-FUR

IMPACTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE WOOD FURNITURE INDUSTRY

Digit-Fur

Auswirkungen der digitalen Transformation in der Holzmöbelindustrie

WWW.DIGIT-FUR.EU

Mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Union

CENFIM
Home & Contract furnishings cluster and innovation hub

European Federation of Building and Woodworkers
EFBWW

UEA

EFIC
European Furniture Industries Confederation

Digit-Fur

Auswirkungen der digitalen Transformation in der Holzmöbelindustrie

WWW.DIGIT-FUR.EU

Mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Union

Die Unterstützung der Europäischen Kommission zur Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung ihres Inhalts dar, der nur die Ansichten der Verfasser widerspiegelt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

© CENFIM 2019 / Nachdruck ist mit Quellenangabe gestattet.

Die Studie ist unter der Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung 3.0 Unported (CC BY-NC-ND 3.0) lizenziert. Sie müssen entsprechende Angaben zum Urheber machen und einen Link zur Lizenz bereitstellen. Sie können dies in angemessener Form tun, jedoch nicht in einer Weise, die den Eindruck entstehen lässt, der Lizenzgeber unterstütze Sie oder Ihre Nutzung. Es sind weder Modifikationen noch eine kommerzielle Nutzung erlaubt.

© CENFIM 2019
Av. Generalitat, 66 - 43560
La Sénia (Tarragona) SPANIEN
Tel. +34 977 57 01 22
www.cenfim.org

Diese Veröffentlichung wurde mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Union erstellt.

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Anfertigung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der nur die Ansichten der Verfasser widerspiegelt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Dieser Bericht wurde vom Technikerteam des Projektes CENFIM DIGIT-FUR erstellt. Das Team besteht aus:

Massimiliano Rumignani
Julio Rodrigo Fuentes
Joaquim Solana Monleón

Design und Layout: Sr. Beardman Comunicación

Projektträger:

Partnerorganisationen:

Danksagungen

Wir möchten uns bei unseren Kollegen der DIGIT-FUR angeschlossenen Organisationen bedanken: Rolf Gehring - EFBH, Roberta Dessi, Manfredi Marchese, Giorgia Murgia - EFIC, Tomas Lukes, Martin Pavlis - UEA, Margherita Miceli, Paolo Chini - FederlegnoArredo. Sie lieferten Einblicke und Fachwissen, die unsere Forschung inspirierten und unterstützten.

Wir danken unserem Projektverantwortlichen der Europäischen Kommission, Danny Scheerlinck, für seine Unterstützung während des gesamten Prozesses.

Wir erkennen die bedeutenden Beiträge unserer externen Experten Thomas S. Toftegaard (Digitalisierung), Jeroen Doom (EFZ), Ellen Schmitz-Felten und Mario Dobernowsky (A&G) und Nicolas Sangalli (Wirtschaft) an.

Wir möchten uns auch bei Hildebrand Salvat für seine Unterstützung bei der Vorbereitung der Umfrage, bei Fabiana Scapolo für ihre inspirierende Vorausschau-Studie, bei Emilio Arasa für seine Beiträge für ein tiefes Verständnis der Möbelbranche und bei Joan Miquel Hernández für seine Studie über die Digitalisierung der Industrie bedanken.

Wir möchten allen Teilnehmern der DIGIT-FUR-Umfrage und des Workshops danken, die mit ihren multidisziplinären Beiträgen eine umfassende Sicht und Prognose der Möbelbranche im Jahr 2025 ermöglicht haben. Neben den zuvor genannten sind dies: Albano Vasconcelos Rodrigues, Àlex Ros, Andrea Meneghel, Arne Müller, Chris De Roock, Christian Felten, Claudio Dondi, Darko Zimbakov, Denis Boglio, Ferenc Kudász, Francesco Balducci, Francisco J. Jariego, Frans Veringa, George-Christopher Vosniakos, Giovanni Albetti, Henrik Ørskov Pedersen, Jaume Cárceles, Javier Creus, Jordi Juvé Udina, Juan Manuel Nuñez, Kenneth Johansson, Marc Mengual, Martin Løkke Nielsen, Maximiliano Casas, Michel Hery, Nazzareno Mengoni, Nigel Edmondson, Paolo Fantoni, Raluca Stepa, Ramon Gabarró, Rüdiger Granz, Sasa Jevtic, Tamas Kiss, Toni Zaragoza, Uwe Kies, Xavier Pi, Xavier Rosales, Alexandra Costa Artur, Araceli Cabello, Brigitte Döth, Chiara Terraneo, Dolores Romano Mozo, Marie-Amélie Buffet, Nur America, Sara Forné, Stefania Borghetti, Tracey Barron, Valerie Gourves.

Die Umsetzung des Projektes DIGIT-FUR (VS/2017/0027) war nur möglich dank der Finanzierung der EU-Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen VP/2016/001, Unterstützung des sozialen Dialogs.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung 7

Einleitung 9

Ziele 9
Methodik 9

Ergebnisse 11

Die Möbelbranche in der EU: State-of-the-Art 11

Prognose: Umfrage- und Workshop-Ergebnisse 12

Aspekte, die bei der Analyse der Berufsprofile berücksichtigt werden 14
Für 2025 erwartete Änderungen der Beschäftigtenzahlen 14
McKinsey-Hebel und Industrie 4.0 Technologien 14
Risiken und Gefährdungen in der Holzmöbelindustrie 16
Kurzbeschreibung der Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen 18

Berufsprofile: aktuelle und prognostizierte Veränderungen im Jahr 2025 19
Vertriebs-und Marketingmanager 21
Industrielle Produktionsmanager 29
Supply-Chain-Manager (Supply-, und Vertriebsmanager und Manager in verwandten Bereichen) 37
Wartungs- und Reparaturingenieur (Fachkräfte Maschinenwartung- und reparatur) 45
Möbeldesigner (Produkt- und Textildesigner) 53
Möbeltischler und verwandte Berufe 61
Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen 69
Polsterer und verwandte Berufe 77
Bediener von Holzverarbeitungsanlagen 85
Möbelmonteur 93
Fabrikhilfsarbeiter 101

Mapping der EU-Initiativen zur Unterstützung der Digitalisierung der Branche 110

Ergebnisse und Empfehlungen 113

Fazit 113
Empfehlungen 113

Literaturverzeichnis 117

Inhalt

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.- Anzahl der Möbelunternehmen in der EU-28 nach Größe 11
Tabelle 2.- Möbelindustrie, Anzahl der Beschäftigten 11
Tabelle 3.- Von der Studie ermittelte Hauptauslöser für die Veränderungen 13
Tabelle 4.- Für 2025 erwartete Veränderungen der Beschäftigtenzahlen 14
Tabelle 5.- Typische und neue Risiken und Gefährdungen in der Holzmöbelindustrie 16

Abbildungsverzeichnis

Abb.1.- Schema der Projektmethodik 9
Abb. 2.- Verteilung der 108 Faktoren in Bezug auf ihre Wahrscheinlichkeits- und Auswirkungswerte 12
Abb. 3. Bestehende nationale Initiativen zur Digitalisierung der Industrie in der Europäischen Union 110

Zusammenfassung

Das Projekt **DIGIT-FUR -** Die Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Holzmöbelindustrie hat die Erforschung der durch die **industrielle Digitalisierung (oder Industrie 4.0)** verursachten Veränderungen in der **europäischen Holzmöbelbranche im Jahr 2025 (NACE 31.0)** untersucht. Es wurde durch die Ausschreibung der Europäischen Kommission finanziert: Unterstützung für den sozialen Dialog VP / 2016/001. Aktenzeichen der Finanzhilfevereinbarung VS/2017/0027.

Projektpartner waren: **CENFIM** – Wohn- und Objekteinrichtungscluster und Innovationszentrum (Projektträger); **EFBH** - Europäische Föderation der Bau- und Holzarbeiter; **UEA** - Europäischer Verband der Möbelhersteller und **EFIC** - Verband der Europäischen Möbelindustrien.

Das Projekt bietet ein besseres Verständnis des möglichen **Szenarios der Möbelbranche im Jahr 2025 infolge der Auswirkungen der Digitalisierung** und prognostiziert, welche Auswirkungen diese Transformation auf 11 ESCO-Berufsprofile (ESCO - Europäische Klassifikation der Fähigkeiten/Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe) haben wird hinsichtlich der **Veränderungen ihrer Aufgaben, den Risiken für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz** und den damit verbundenen erforderlichen neuen F**ähigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen (VET)**. Diese Prognose und das prognostizierte Szenario für 2025 sind das Kernstück der Studie. Sie werden im Haupteil dieses Berichts mit spezifischen Tabellen für jeden dieser Aspekte und Profile dargestellt.

Die Auswahl der Profile wurde unter Berücksichtigung der für die Möbelbranche **spezifischen Berufe** und ihrer **Relevanz** für die Funktionsweise von Unternehmen umgesetzt. Die elf analysierten Berufsprofile sind:

- Möbeltischler und verwandte Berufe
- Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen
- Polsterer und verwandte Berufe
- Bediener von Holzverarbeitungsanlagen
- Vertriebs-und Marketingmanager
- Fabrikhilfsarbeiter
- Industrielle Produktionsmanager
- Supply-Chain-Manager (Supply-, Vertriebsmanager und Manager in verwandten Bereichen)
- Wartungs- und Reparaturingenieur (Fachkräfte Maschinenwartung- und reparatur)
- Möbeldesigner
- Möbelmonteur

Die wichtigsten Forschungsergebnisse sind folgende:

Es wird angenommen, dass die Einführung der neuen **Industrie 4.0 Technologien** für die europäische Industrie in diesem und den nächsten Jahrzehnten zusammen mit der Kreislaufwirtschaft eine der **wichtigsten Triebfedern für Veränderungen** ist. Diese Forschung zielte darauf ab, das **Verständnis dieser Veränderungen zu antizipieren**, um den sozialen Dialog zwischen den wichtigsten Akteuren und Interessengruppen der Branche zu erleichtern und auf diese Weise zu unterstützen, die Herausforderungen der nächsten Jahre angemessen zu meistern und die **Beschäftigungsfähigkeit und Sicherheit der Arbeitnehmer sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern.**

In einer äußerst vernetzten und globalisierten Wirtschaft wird die Holzmöbelindustrie personalisierte intelligente Produkte und Dienstleistungen anbieten, die auf digitalen Fertigungssystemen basieren, die von ressourceneffizienten und nachhaltigen Industrien geliefert werden. Sie wird einen immensen Bedarf an ausreichenden Digitalisierungstalenten und -fähigkeiten haben, um eine wettbewerbsfähige Transformation der Branche zu gewährleisten. Eine Reihe **neuer Technologien bietet** Unternehmen, die in der Lage sind, sie richtig zu nutzen und anzuwenden, sowohl im Hinblick auf die Produkte als auch auf die Herstellungsprozesse **ein transformatives Geschäftspotenzial.** Eine noch größere Transformation kann aus dem **kumulierten Effekt** der Kombination mehrerer dieser neuen Technologien entstehen. Die meisten dieser Technologien können von KMU und großen Unternehmen genutzt werden, so dass sie für einen großen Teil der europäischen Holzmöbelindustrie geeignet sind.

Die Digitalisierung stellt **neue Herausforderungen für die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz dar,** jedoch können neue Arten von Arbeitsplätzen, Verfahren und Technologien **die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer erhöhen.** Mitarbeiter können aus gefährlichen Umgebungen entfernt werden und Sensoren können die Wartung der Maschinen erleichtern. Die Digitalisierung stellt jedoch auch viele **neue Herausforderungen und Belastungen für die Arbeitnehmer** dar. Die zunehmende Automatisierung kann dazu führen, dass die neuen Prozesse und Technologien nicht ausreichend verstanden werden. Arbeitnehmer können auch Zeitdruck, einem erhöhten Arbeitstempo und Arbeitsaufwand, Aufgabenkomplexität, übermäßig langen Arbeitszeiten und ständiger Erreichbarkeit ausgesetzt sein. Der Einsatz von sowie kognitive Interaktionen mit Robotern/Cobots kann zu psychischem Stress oder dem Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Lange Arbeitszeiten an Computerbildschirmen und ein schlechtes ergonomisches Design von Bildschirmarbeitsplätzen außerhalb von Büros können zu Erkrankungen des Bewegungsapparates führen.

Um die **oben genannten möglichen negativen Auswirkungen zu reduzieren** und die **Möglichkeiten der Digitalisierung richtig zu nutzen**, müssen sich Unternehmen, Arbeitnehmer und alle Interessengruppen und Verbände der Branche zusammenschließen und die Zusammenarbeit verstärken. **Formale, informelle, berufliche Erstausbildung und kontinuierliche berufliche Weiterbildung** werden eine Schlüsselrolle bei der Unterstützung von Arbeitnehmern und Managern spielen und die neuen erforderlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen bereitstellen, wie etwa die sieben *Überlebensfertigkeiten der Zukunft* und diejenigen, die sich auf digitale Kompetenz, Datensicherheit, Technik, Wissenschaft, Technologie und IKT beziehen.

Veränderungen bei den Arbeitsaufgaben werden neue Anforderungen an **Fähigkeiten, Wissen und Kompetenzen** schaffen. Zukünftige Mitarbeiter der Möbelindustrie müssen nicht nur in der Lage sein, Aufgaben effizient auszuführen, sondern sie müssen auch über die **Fertigkeiten und die Fähigkeit verfügen, ständige Veränderungen zu erkennen, zu übernehmen und sich an sie anzupassen.** Es besteht kein erhöhter Bedarf an Hard Skills, aber die Hard Skills oder technischen Fähigkeiten bedürfen einer **vollständigen Integration aller relevanten digitalen Fähigkeiten.** Technisches Wissen bleibt unverzichtbar und bildet die Grundlage; kognitive, soziale und verhaltensbezogene Fähigkeiten werden zu einer Priorität. Die Menschen werden nicht mehr aufgrund ihres Diploms ausgewählt, sondern abhängig von ihrer Denkweise. **Jeder Einzelne wird für seine eigenen** Lernleistungen und Selbstverbesserungen verantwortlich sein.

Ein **wichtiger nächster Schritt** dieses Projekts ist die Genehmigung des Projektvorschlags DITRAMA in der Ausschreibung des Jahres 2017 zur Einreichung von Vorschlägen für branchenspezifische Qualifikationen des Programms ERASMU +. Die Unternehmen der Möbelbranche, die mit der 4. industriellen Revolution konfrontiert sind, brauchen Fachleute, die ihre digitale Transformation richtig lenken können. Das **Projekt DITRAMA** zielt darauf ab, einen innovativen **Offenen Massen-Online-Kurs (MOOC)** für ein neues Schlüsselberufsprofil der Möbelbranche bereitzustellen: den **Digital Transformation Manager.** Dieser MOOC bildet Führungskräfte für eine **erfolgreiche Führung der digitalen Transformation** entlang der gesamten Wertschöpfungskette aus.

Einführung

Ziele

Das übergeordnete Ziel von DIGIT-FUR bestand darin, eine **eindeutige,** für **alle Sozialpartner und Interessengruppen der Möbelbranche in der EU** zweckdienliche **Prognose** vorzulegen dahingehend, wie die Branche und ihre Arbeitnehmer von den **Auswirkungen der digitalen Transformation** entlang ihrer **gesamten Wertschöpfungskette im Jahr 2025** beeinflusst werden. Dieses bessere Verständnis wird es leichter machen, die erforderlichen **Änderungen zu antizipieren**, um die Kompetenzen und Sicherheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz zu erhalten und zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in den nächsten Jahren oder sogar Jahrzehnten zu sichern. Die spezifischen Ziele waren:

- Verständnis der **bestehenden strukturellen Situation** der europäischen Möbelbranche.
- Definition des **zukünftig möglichen Branchenszenarios im Jahr 2025** infolge der **Digitalisierung.**
- Ermittlung der **Auswirkungen auf die branchenspezifischen Tätigkeitsbereiche der Berufe, die Risiken für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz und den Bedarf an Fähigkeiten und Wissen.**
- **Erwartungen** aufgrund dieser Veränderungen und den Umgang mit ihnen.
- Unterstützung der Arbeit des europäischen sozialen Dialogs und Verbesserung der Arbeitsbeziehungen der EU.
- **Mapping erfolgreicher EU-Initiativen** zur Unterstützung der Digitalisierung der Branche.

Methodik

Die vom Konsortium angewendete Forschungsmethode zur Erreichung der angestrebten Ergebnisse kann als vereinfachte Delphi-Forschungsmethode bezeichnet werden. Der erste Schritt des Projektkonsortiums von DIGIT-FUR und externer Experten (T.S. Toftegaard, J. Doom, E. Schmitz-Felten und N. Sangalli) war es, sich **ein Bild von der Situation der europäischen Möbelbranche** (2017) zu machen. Der erste Bericht bietet aktualisierte Informationen über die strukturelle Situation der Möbelbranche, die Wertschöpfungskette, Prozesse und Technologien, Berufe und Beschäftigung, die damit verbundenen Risiken für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, die Systeme für die Berufsbildung, die Markttrends und die wichtigsten Treiber des Wandels mit besonderem Augenmerk auf die Digitalisierung.

Der zweite Schritt war die durch den Bericht der Möbelbranche unterstützte Durchführung einer **prospektiven Umfrage** unter 56 multidisziplinären Experten aus 15 europäischen Ländern. Das Ziel bestand darin, zu ermitteln, welche Faktoren/Situationen/Auswirkungen im Jahr 2025 mit größerer Wahrscheinlichkeit eintreten und welche eine größere Wirkung haben werden, um so einen **ersten Entwurf einer Liste der treibenden Kräfte des Wandels und der Faktoren** zu erstellen, die für die Holzmöbelbranche die größte Bedeutung haben sollen. Die Ergebnisse wurden in einem Workshop (dritter Schritt) in Brüssel 21 auf verschiedene Bereiche wie die Möbelbranche, Digitalisierung, Berufsbildungssysteme, Risiken für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und die Wirtschaft spezialisierten Experten und Fachleuten aus 13 europäischen Ländern vorgelegt und diskutiert.

Die Ergebnisse wurden von dem Digitalisierungs-Experten des Projektes (T.S.Toftegaard) in dem Dokument **Prognoseszenario der EU-Holzmöbelindustrie im Jahr 2025** analysiert und berichtet (vierter Schritt). Basierend auf diesen Ergebnissen identifizierte der Experte in Zusammenarbeit mit dem CENFIM DIGIT-FUR-Projektteam (J. Solana, J. Rodrigo, M. Rumignani) und dem Projektexperten für das Möbel-Berufsbildungssystem (J. Doom) die erwarteten Änderungen der Aufagben in elf Berufsprofilen aufgrund der Auswirkungen der Digitalisierung (fünfter Schritt).

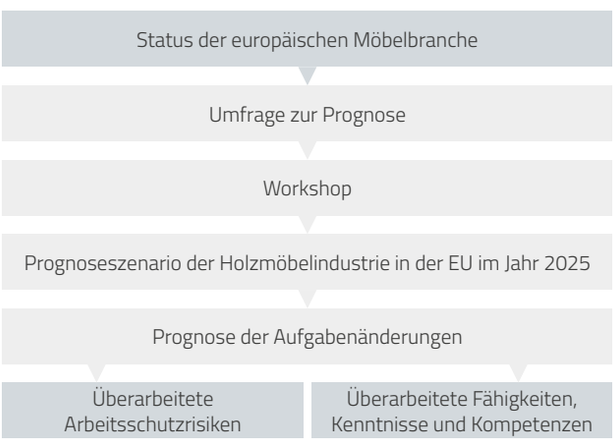
Der letzte sechste Schritt bestand in der **detaillierten Prognose** der Auswirkungen dieser Aufgabenänderungen auf die **Arbeitsschutzrisiken** für Arbeitnehmer (von E. Schmitz-Felten, Projektexperte für Arbeitsschutzrisiken) und die erforderlichen **neuen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen** (von J. Doom) für Mitarbeiter der Unternehmen der Branche, die alle Möglichkeiten der Digitalisierung der Branche übernehmen und nutzen möchten.

Eine **Übersicht über Initiativen** zur Unterstützung der Digitalisierung europäischer Branchen lieferte Informationen zu einigen einschlägigen nationalen und regionalen Initiativen.

Die elf Berufsprofile, die aus der ESCO-Klassifizierung (europäische Klassifikation der Fähigkeiten/Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe) ausgewählt und analysiert wurden, sind:

1221 Vertriebs- und Marketingmanager
1321s Industrielle Produktionsmanager
1324s Supply Chain Manager (Supply-, Vertriebs- und verwandte Manager)
2141s Wartungs- und Reparaturingenieur (Fachkräfte Maschinenwartung- und -reparatur)
2163s Möbeldesigner (Produkt- und Bekleidungsdesigner)
7522 Möbeltischler und verwandte Berufe
7523 Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen
7534 Polsterer und verwandte Berufe
8172 Bediener von Holzverarbeitungsanlagen
8219s Möbelmonteure
9329 Fabrikhilfsarbeiter

Abb.1.- Schema der Projektmethodik



Ergebnisse

Die Möbelbranche in der EU: Stand der Technik

Der "Bericht über den Zustand der Möbelbranche" des Projekts DIGIT-FUR wurde im Jahr 2017 erstellt und enthält grundlegende Informationen und Daten zum Verständnis der aktuellen Situation und der Trends der Holzmöbelindustrie in der EU und wurde als Referenzmaterial für die Umfrage „Prognose für die Möbelbranche im Jahr 2025" entworfen.

Das Konsortium von DIGIT-FUR entschied, die Forschungsarbeit auf die Herstellung von Holzmöbeln zu konzentrieren, welche Teil der Klassifizierung NACE Rev. 2 ist: 31.0, dessen Wert 2016 bei rund 85 Mrd. EUR lag und 1,9% der Wertschöpfung in der EU ausmachte.

Die Möbelbranche in der EU-28 besteht im Wesentlichen aus **Kleinst-, kleinen und mittleren Unternehmen** (siehe nachstehende Tabelle).

Tabelle 1.- Anzahl der Möbelunternehmen in der EU-28 nach Größe (Quelle: EUROSTAT)

	JAHR / Anzahl der Unternehmen in der EU28			
Unternehmensgröße nach Beschäftigtenzahl	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
von 0 bis 9	110.000	108.157	104.606	104.885
von 10 bis 19	8.589	7.933	7.900	7.675
von 20 bis 49	4.839	4.680	4.478	4.282
von 50 bis 249	2.756	2.590	2.510	2.412
250 oder mehr	425	420	410	404
Gesamt	**126.000**	**123.774**	**119.921**	**119.656**

Die Schlüsselstufen der Wertschöpfungskette der Branche sind: Design, Produktion, Marketing & Vertrieb und Vertrieb, die sich aus verschiedenen Teilstufen zusammensetzen, die im zugehörigen vollständigen Bericht ordnungsgemäß beschrieben werden. *www.digit-fur.eu/documents*

Im Jahr 2014 betrug die **Gesamtbeschäftigung des Sektors** in Europa (EU-28) fast eine Million Arbeitsplätze (955.521). Dies entspricht etwa 3% der europäischen Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe, wobei in einigen Ländern eine sehr hohe und relevante Beschäftigtenzahl zu verzeichnen ist (siehe Tabelle).

Tabelle 2.- Herstellung von Möbeln und Anzahl der Beschäftigten (Quelle: EUROSTAT)

Möbel	Beschäftigte im Jahr 2014	% Bedeutung[1]
Europäische Union (28 Länder)	955.521	3%
Polen	161.187	7%
Deutschland	142.679	2%
Italien	136.185	4%
Vereinigtes Königreich	70.940	3%
Rumänien	61.504	5%

[1] % Beschäftigte Möbel / Beschäftigte in der Herstellung.

Eine der Herausforderungen für die Branche in Bezug auf ihre Arbeitnehmer ist die **Alterung der Arbeitnehmerschaft** in den letzten Jahrzehnten. Die Branche ist mit einem zunehmenden Mangel an Attraktivität bei jungen Menschen konfrontiert. Die Digitalisierung der Branchen kann diesen negativen Trend möglicherweise umkehren. Zwei weitere relevante Trends der Branche sind die **kundenindividuelle Produktherstellung** und die **Entwicklung der IKT in Unternehmen**. Diese haben sich bereits auf die vier wichtigsten Qualifikationsarten der Möbelbranche ausgewirkt: Handwerkliche Fähigkeiten, IKT, Design and Soft Skills. Diese Trends hatten bereits Auswirkungen und führten zu Veränderungen einer Reihe von Berufsbildern der Branche hinsichtlich der Aufgaben und der damit verbundenen erforderlichen Fähigkeiten.

In den letzten Jahren hat die **Berufsbildung** einen hohen Stellenwert auf der politischen Agenda erreicht, um die noch immer sehr unterschiedlichen nationalen Berufsbildungssysteme anzugleichen. Zu diesem Zweck wurden zwei Hauptinstrumente entwickelt, der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) und das Europäische Kreditsystem für die berufliche Aus- und Weiterbildung (ECVET), die den Vergleich der Lernergebnisse der verschiedenen Qualifikationen und Bildungswege in den verschiedenen EU-Ländern erleichtern. Es gibt einige gemeinsame Lösungen, die auch in der Möbelbranche weiterentwickelt werden müssen: mehr praxisbezogenes Lernen und Partnerschaften zwischen Unternehmen und Wirtschaft, mehr Möglichkeiten zur Validierung nicht formalen und informellen Lernens, mehr Unterstützung für Lehrer und Ausbilder und deren Mobilität sowie eine Modernisierung der Hochschulbildung. Um das Berufsbildungssystem effizienter und wirksamer zu gestalten, ist es eindeutig notwendig, es durch eine bessere und stärkere Zusammenarbeit zwischen (institutionellen) Bildungspartnern, Sozialpartnern und Branchenorganisationen **besser auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes abzustimmen.**

In Bezug auf **Risiken für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz** kann die Holzbearbeitung in der Möbelbranche aufgrund des Einsatzes von Maschinen und Werkzeugen, des Umgangs mit schwerem Material, der Einwirkung von Staub, Lärm und Chemikalien für die Arbeiter gesundheitsschädlich sein. Die Digitalisierung stellt **neue Anforderungen an Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.** Neue Arten von Arbeitsplätzen, neue Prozesse und neue Technologien können dank menschenfreundlicher Arbeitssysteme die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer erhöhen. Die Digitalisierung kann jedoch neue Risiken für die Arbeitnehmer darstellen, wenn ökologische, soziale und psychologische Aspekte nicht berücksichtigt werden.

Die **technologische Entwicklung** der Digitalisierungskapazitäten in den letzten Jahrzehnten hat einen **massiven Wandel** in der Technologie über alle Branchen und die Gesellschaft hinweg ausgelöst. Das Tempo dieser Veränderung ist schnell. Zur Maximierung des Nutzen ist es wichtig, die rasche Digitalisierung von Unternehmen und staatlichen Dienstleistungen auf die Tagesordnung zu setzen, nationale KMU dazu zu bringen, im Hinblick auf die Marktambitionen europäisch zu denken und zu handeln und innovative digitale Kompetenzen im Allgemeinen zu verbessern.

Den vollständigen Bericht finden Sie unter:
www.digit-fur.eu/documents

Prognose: Umfrage- und Workshop-Ergebnisse

Das zweite wichtige Projektergebnis war die Durchführung einer Prognoseumfrage unter 56 Fachleuten aus 15 EU-Ländern mit unterschiedlichem Fachwissen: Digitalisierung, Möbel, Wirtschaft, Berufsbildung und Arbeitsschutz. Die Ergebnisse lieferten eine **Rangliste von 108 Faktoren,** die den Holzmöbelsektor im Jahr 2025 beeinflussen werden und zwar in Bezug auf ihre **Eintrittswahrscheinlichkeit** und die Relevanz ihrer Auswirkungen auf die Branche. Die **Umfrageziele** waren:

- Festzustellen, welche **Faktoren / Situationen / Auswirkungen im Jahr 2025 wahrscheinlicher sind einzutreten.**
- Festzustellen, welche der **Faktoren** die Holzmöbelbranche **stärker beeinflussen werden.**
- Einen **ersten Entwurf einer Liste der treibenden Kräfte der Veränderung und Faktoren** zu erstellen, die für die Holzmöbelbranche am relevantesten sind.

Diese Umfrage basiert auf einer früheren Prognosestudie, die von der Gemeinsamen Forschungsstelle Scapolo (2014) veröffentlicht wurde.

Die Umfrageergebnisse zeigten eine Liste von 32 Faktoren mit den höchsten Werten der Auswirkung und einer hohen / relevanten Wahrscheinlichkeit einzutreten.

Diese Faktoren standen im Mittelpunkt des DIGIT-FUR-Workshops, der im Oktober 2017 in Brüssel stattfand und an dem 21 Experten aus den oben genannten Fachgebieten teilnahmen. In Gruppen gemäß ihrem Fachgebiet diskutierten sie zunächst diese 32 Faktoren und identifizierten deren Auswirkungen auf die Branche und nannten die einflussreichsten. An zweiter Stelle analysierten alle gemeinsam aus einer multidisziplinären Sichtweise diese kürzeren Listen und ihre Auswirkungen.

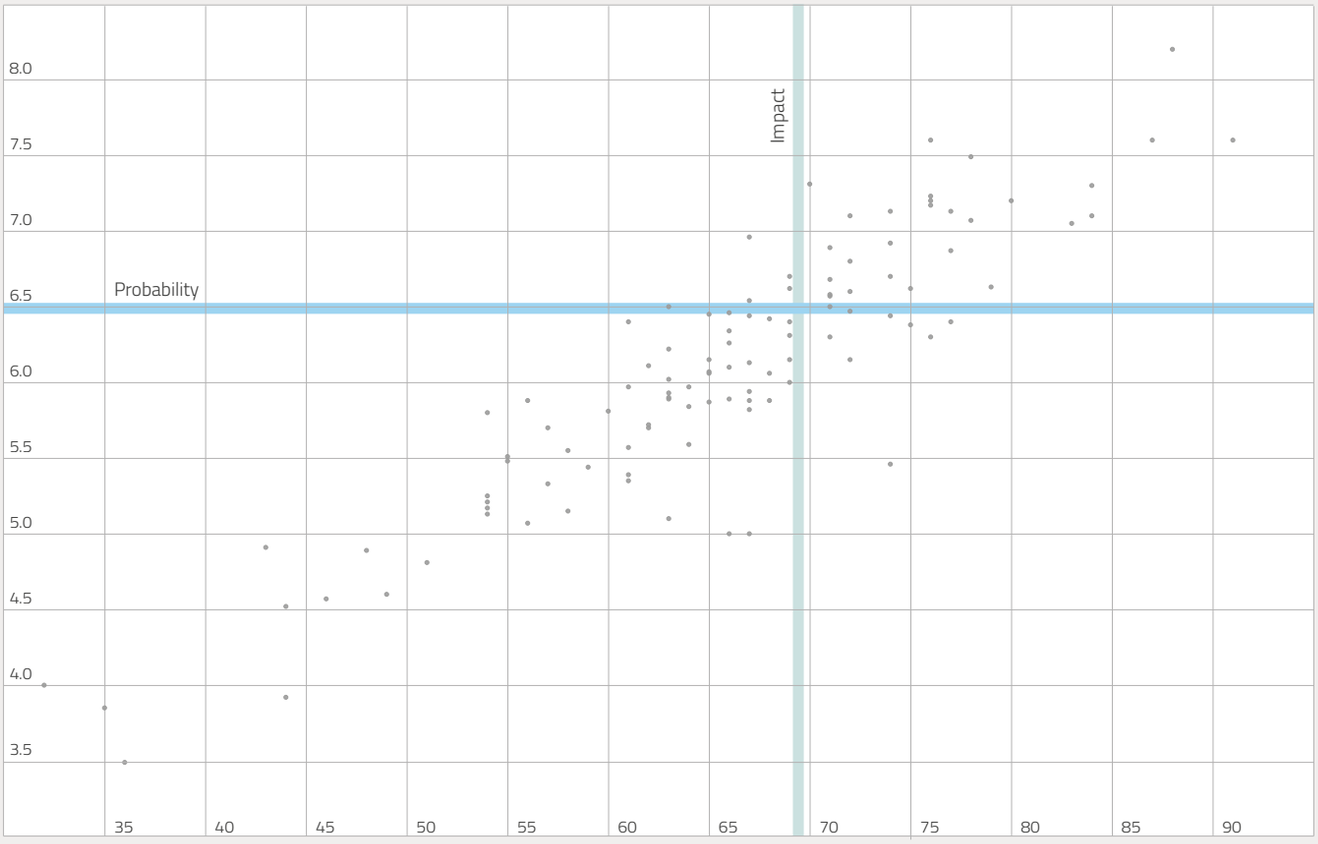
Die Ergebnisse dieser zweistufigen Forschung wurden vom Digitalizationsexperten des Projektes in dem Dokument *Prognoseszenario der EU-Holzmöbelindustrie im Jahr 2025* gesammelt, analysiert und veröffentlicht. Dieses Dokument enthält eine klare und verständliche **Vision der europäischen Holzmöbelindustrie** für 2025. Dies ist ein Blick darauf, wie die Zukunft Europa eine noch stärkere und auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähigere Holzmöbelindustrie bieten kann. Darüber hinaus kann es als Instrument verwendet werden, um das strategische Denken über zukünftige strategische Investitionen anzuregen. Das Vision-Statement besagt:

In einer hochgradig **vernetzten und globalisierten Wirtschaft** wird die Holzmöbelindustrie bis 2025 auf digitalen Fertigungs-, Logistik- und Vertriebssystemen basierende, **individualisierte, intelligente Produkte und Dienstleistungen** anbieten, die von **ressourcenschonenden und nachhaltigen Industrien geliefert** werden. Dieser Wirtschaftszweig hat einen immensen Bedarf an **Talenten und Fähigkeiten zur Digitalisierung,** um eine wettbewerbsfähige Transformation der Branche sicherzustellen.

In diesem Dokument werden sowohl der Status und die Reaktionen der Industrielandschaft für jedes der fünf Schlüsselelemente des Vision-Statements beschrieben. Hierbei handelt es sich um das Schlüsseldokument, das die Vorbereitung nachfolgender DIGIT-FUR-Projektberichte zur Prognose der Änderungen in Bezug auf die Aufgaben des Berufsbildes, des Berufsbildungsbedarfs und Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz unterstützt.

Die vollständigen Berichte finden Sie unter: *digit-fur.eu/documents*.

Abb. 2.- Verteilung der 108 Faktoren in Bezug auf die Werte für ihre Wahrscheinlichkeit und Auswirkung.



Die von den Umfrageergebnissen als am relevantesten für die Produktions- und Managementsysteme der Möbelbranche aufgezeigten Faktoren.

Tabelle 3.- Wichtigste von der Umfrage ermittelten Triebfedern für Veränderung

Rank	Faktoren	Bedeutung *Wkt. x Aus. Max: 1,000*	Wahrschein-lichkeit *Mittelwert. MAX: 100*	Wahrschein-lichkeit *Standardabweichung*	Auswirkung *Mittelwert. MAX: 10*	Ausweirkung *Standardabweichung*
1	Big Data und das Internet der Dinge	720	88	15	8,20	0,92
2	Sichere und belastbare IKT-Infrastruktur	692	91	11	7,60	2,37
3	Datenvisualisierung	662	87	14	7,60	2,17
4	Datenprozess für den Wissenserwerb	614	84	19	7,30	2,21
5	Verbesserte IKT-Netzwerke	596	84	15	7,10	2,47
6	Kundenorientiertes Design	586	78	21	7,49	1,88
7	Nachhaltige Wissensinfrastruktur	583	83	13	7,05	2,01
8	Wettbewerb um Fähigkeiten und Talente	576	76	20	7,60	1,93
9	Verbesserte, integrierte Infrastrukturnetzwerke	575	80	13	7,20	1,81
10	Personalisierung	551	78	16	7,07	2,18
11	Serielle Maßanfertigung	548	76	18	7,17	2,04
12	Fortgeschrittene Robotik	548	77	21	7,13	2,02
13	Verbraucherinnovation	547	76	13	7,20	1,62
14	Intelligente Logistikwerkzeuge	547	76	22	7,23	2,14
15	Nachhaltige Fertigung	532	77	18	6,87	1,96
16	Agile Fertigung	530	74	19	7,13	1,76
17	Nischenindustrien	523	79	19	6,63	2,31
18	Virtuelle Unternehmensumgebungen	513	70	21	7,31	1,59
19	Öko-Industrie-Dienstleistungen	511	74	19	6,92	2,13
20	Talententwicklung	508	72	20	7,10	2,18
21	Additive Fertigung	495	75	21	6,62	2,04
22	Komplexe Wertschöpfungskette	495	74	12	6,70	1,61
24	Offene Innovation	492	72	13	6,80	1,48
25	Social Manufacturing	490	71	21	6,89	2,19
29	Intelligente und kombinierte Verkehrsinfrastruktur	473	72	28	6,60	2,76
30	Umlauf von Materialien und Teilen	472	71	23	6,68	2,03
31	Abfallminimierung	471	71	21	6,58	2,05
32	Personalisierte Produktionslinien	470	71	20	6,57	2,17

Faktor im 1. Quadrant: Wahrscheinlichkeit> 69 & AUSWIKUNGEN> 6,5

34	Geschäftsmodelle der „Kreislaufwirtschaft“	466	67	25	6,96	2,19
35	Digital Engineering Tools	465	69	21	6,70	1,97
37	„Handwerkskunst“ -Ansatz	454	69	26	6,62	2,33
42	Design für Nachhaltigkeit	437	67	17	6,54	1,79

Faktor im 3. Quadrant: Wahrscheinlichkeit<= 69 & AUSWIKUNGEN> 6,5

Aspekte, die bei der Analyse der Berufsprofile berücksichtigt werden

Im ersten der nächsten Abschnitte wird die Prognose der prozentualen Veränderung der Arbeitsplätze in der Holzmöbelbranche aufgrund der Digitalisierung im Jahr 2025 dargestellt. Die weiteren drei Abschnitte enthalten kurze Beschreibungen/Erläuterungen zu den Konzepten, mit denen die durch die Digitalisierung der Holzmöbelindustrie hervorgerufenen Änderungen bewertet werden: McKinsey-Hebel, Industrie 4.0-Technologien, Risiken und Gefahren für die Holzmöbelindustrie und schließlich Fähigkeiten, Wissen und Kompetenzen. Ihr klares Verständnis ist notwendig, um die Tabellen des Abschnitts 2.4 richtig zu verstehen.

Für 2025 erwartete Änderungen der Beschäftigtenzahlen

Um die Beschäftigungsstruktur der Branche und die damit verbundene Relevanz zu verstehen, haben wir auf Gesamtebene die **Auswirkungen der Digitalisierung auf das Volumen der verschiedenen Beschäftigungskategorien und die anvisierten Berufsprofile** analysiert. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Funktionskategorien beruflicher Tätigkeiten in der Möbelbranche, ihr ungefähres Volumen im Jahr 2014 und ihre Verknüpfung mit den angestrebten Berufsprofilen, den Werten der Automatisierungswahrscheinlichkeit und der erwarteten Veränderung des Beschäftigtenvolumens im Jahr 2025 infolge der Digitalisierung der Branche.

Tabelle 4.- Für 2025 erwartete Änderungen der Beschäftigtenzahlen

Funktionskategorien beruflicher Tätigkeiten[1]	Ca. Vol. im Jahr 2014[2]	Von DIGIT-FUR anvisierte Berufsprofile (ESCO-Berufsprofile)	% Wahrscheinlichkeit der Automatisierung[3]	Erwartete Veränderungen für 2025[4]
Manager	66,886	Nicht Gegenstand dieser Studie	-	-
ICT Professional	9,555	Nicht Gegenstand dieser Studie	-	-
Designer	9,000	2163s Möbeldesigner	2,9%	+ 1,1%
Produktionsleiter	19,110	1321s Industrieller Produktionsleiter	3,0%	+ 4,3%
Vertriebs- und Marketingmitarbeiter	19,110	1221 Vertriebs- und Marketingmanager + zusätzliche Berufsprofile, die nicht Gegenstand dieser Studie sind	1,4%	+ 3,8%
Supply Chain Manager	9,000	1324s Supply Chain Manager	59,0%	- 1,0%
Verwaltungspersonal	95,552	Nicht Gegenstand dieser Studie	-	-
Wartungs- und Reparaturtechniker für Maschinen und Anlagen	57,331	2141s Wartungs- und Reparaturingenieur + zusätzliche Berufsprofile, die nicht Gegenstand dieser Studie sind	2,9%	+ 3,2%
Handwerker (Möbeltischler und Polsterer)	477,761	7522 Möbeltischler und verwandte Berufe	91,5%	- 0,9%
		7534 Polsterer und verwandte Berufe	15,9%	- 3,2%
		8219s Möbelmonteur	97,0%	+ 2,7%
Maschinenbediener	38,221	7523 Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen	97,0%	- 0,9%
		8172 Bediener von Holzverarbeitungsanlagen	86, 0%	- 0,9%
Hilfsarbeiter	66,886	9329 Fabrikhilfsarbeiter	74,8%	- 0,9%

[1] Funktionskategorien beruflicher Tätigkeiten aus der Studie TNO, ZSI, SEOR (2009), EC.
[2] Gesamtzahl der Beschäftigten in der Möbelbranche in der EU-28 laut EUROSTAT-Daten.
[3] Die Wahrscheinlichkeit der Automatisierung bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeit eines Menschen und/oder dessen Aufgaben dank der Entwicklung neuer Technologien von einer Maschine wahrgenommen werden. Daten: Hernández (2018).
[4] Erwartete Veränderung des Beschäftigtenvolumens im Jahr 2025 infolge der Digitalisierung der Branche Basierend auf der Aufarbeitung der Daten von Vogler-Ludwig (2016).

McKinsey-Hebel und Industrie 4.0 Technologien

Rechts finden Sie kurze Beschreibungen der McKinsey-Hebel und Industrie 4.0-Technologien. Sie helfen dabei, die Tabellen mit den Aufgabenänderungen für jedes der untersuchten Berufsprofile richtig zu verstehen.

Das Beratungsunternehmen McKinsey entwickelte den „digitalen Kompass", der 26 praktische Hebel der Industrie 4.0 identifiziert, welche die Funktionsweise und Produktionsprozesse der Unternehmen verändern (und noch weiter verändern werden). Wir haben 23 dieser Hebel ausgewählt, die sich auf den von dem DIGIT-FUR-Projekts anvisierten Produktionsprozess auswirken.

Intelligenter Energieverbrauch
Die Überwachung des Energieverbrauchs im gesamten Fertigungssystem ermöglicht eine Optimierung des Verbrauchs aus Sicht des Gesamtsystems.

Ertragsoptimierung in Echtzeit
Bei der Echtzeitoptimierung (RTO) handelt es sich um eine Art Regelungssystem, das einen Prozess automatisch regeln und seine Leistung in Echtzeit optimieren kann.

Intelligente IoTs
Das industrielle Internet der Dinge ist die Verbindung von in Objekte und Maschinen integrierten Geräten durch das Internet. Dadurch können sie Daten an die Informationssysteme des Unternehmens senden und empfangen.

Routing-Flexibilität
Die Fähigkeit von mehr als einer Maschine, denselben Prozess auszuführen oder Änderungen in Kapazität oder Volumen vorzunehmen.

Maschinenflexibilität
Fähigkeit der Maschine, sich neu zu konfigurieren und mehrere Aufgaben zu erledigen.

Fernüberwachung und -steuerung - Anlagennutzung
Fernüberwachung ist der Prozess der Überwachung und Steuerung von Systemen mit lokal installierten Agenten, auf die ein entfernter Dienstanbieter zugreifen kann.

Vorbeugende Wartung
Vorbeugende Wartungstechniken können dabei helfen, den Zustand der betriebsbereiten Geräte zu bestimmen, um vorherzusagen, wann die Wartung durchgeführt werden sollte.

Erweiterte Realität für MRO (Wartung, Reparatur und Instandhaltung)
Erweiterte Realität ist eine indirekte Live-Ansicht einer physischen, realen Umgebung, deren Elemente durch computergenerierte sensorische Eingaben wie Ton, Video oder Grafiken zusätzlich zur realen Welt verstärkt werden.

Mensch-Roboter-Kooperation
Ein kollaborativer Roboter oder Cobot ist ein Roboter, der konzipiert wurde, um in einem gemeinsamen Arbeitsbereich physisch mit Menschen zu interagieren.

Fernüberwachung und Fernsteuerung - Arbeitskräfte
Fernüberwachung ist der Prozess der Überwachung und Steuerung von Systemen mit lokal installierten Agenten, auf die ein entfernter Dienstanbieter zugreifen kann.

Automatisierung der Wissensarbeit
Fortschritte in künstlicher Intelligenz, maschinellem Lernen und natürlichen Benutzeroberflächen (Sprache, Video, Text usw.) machen es möglich, viele derzeitige Aufgaben von Wissensarbeitern zu automatisieren.

Digitales Leistungsmanagement
Das digitale Leistungsmanagement umfasst Aktivitäten, die sicherstellen, dass vorgegebene Ziele effektiv und effizient erreicht werden.

Chargengröße 1
Möglichkeit der serielle Maßanfertigung einer Chargengröße von 1.

SC-Optimierung in Echtzeit
Die Verfügbarkeit von Echtzeitdaten, einschließlich der gesamten Lieferkette, ermöglicht eine Optimierung der Anlagennutzung entlang des gesamten Produktionsprozesses.

In-situ-3D-Druck
In-situ-3D-Druck ist die Fähigkeit, Komponenten in verteilter Form vor Ort zu produzieren.

Digitales Qualitätsmanagement
Das digitale Qualitätsmanagement stellt sicher, dass ein Prozess, ein Produkt oder eine Dienstleistung einheitlich sind. Es umfasst normalerweise vier Komponenten: Qualitätsplanung, Qualitätssicherung, Qualitätskontrolle und Qualitätsverbesserung.

Statistische Prozesssteuerung (SPC)
Die statistische Prozesssteuerung ist eine Methode zur Qualitätskontrolle. Sie nutzt riesige Datenmengen und statistische Modelle, um die verschiedenen Prozesse zu überwachen und zu steuern.

Erweiterte Prozesssteuerung (APC)
Die erweiterte Prozesssteuerung ist ein Add-on der grundlegenderen Steuerungsmechanik und kann ein breites Spektrum an Technologien und Techniken beinhalten.

Datengesteuerte Bedarfsprognose
Die Fähigkeit, basierend auf soliden Daten, Kundenanforderungen vorherzusagen, noch bevor sie auftreten.

Datengesteuerte Designbemessung
Entwerfen von Produkten nicht nur für Funktionalität, sondern, basierend auf realen Daten, auch für Wert.

Schnelles Experimentieren und Simulation
Schnelles Experimentieren bezieht sich auf eine Reihe von Techniken, die verwendet werden, um unter Verwendung dreidimensionaler computergestützter Konstruktionsmodellierung oder additiver Fertigung schnell ein maßstabgetreues Modell eines realen Teils oder einer Baugruppe herzustellen.

Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden/Offene Innovation
Erschaffung von Produkten in Prozessen, in die der Kunde vollkommen eingebunden ist.

Concurrent Engineering
Concurrent Engineering ist eine Engineering-Methode, welche die Parallelisierung von Aufgaben betont.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe sich weiterentwickelnder Technologien, die derzeit allgemein als die wichtigsten gelten, um von den Industrien zur Umsetzung ihrer digitalen Transformation übernommen zu werden. Sie werden im Allgemeinen als Industrie 4.0-Technologien bezeichnet

Big Data und Analyse
Die Gewinnung neuer Informationen aus riesigen Datenmengen mithilfe von Machine Learning-Softwarealgorithmen.

Autonome Roboter
Autonome Roboter und Maschinen, die selbst entscheiden können, wie sie in einer bestimmten Situation arbeiten.

Simulation
Genaue Vorhersagen über das Verhalten von Elementen.

Horizontale und vertikale Systemintegration
Der kumulierte Effekt der Konvergenz der neuen digitalen Technologien beschleunigt die Auswirkungen der digitalen Transformation.

Das industrielle Internet der Dinge
Die Netzwerkkommunikationstechnologie, die die notwendige Konnektivität für den Zugriff auf alle relevanten Daten bietet, wird als industrielles **Internet der Dinge bezeichnet.**

Cyber-Sicherheit
Cyber-Bedrohungen können jeden Teil der Fertigungskette sowie die eigentlichen intelligenten Produkte selbst treffen.

Cloud
Cloud Computing ist ein gemeinsam genutzter Pool konfigurierbarer Computersystemressourcen und übergeordneter Dienste, die mit minimalem Aufwand schnell bereitgestellt werden können.

Additive Fertigung
Bei der additiven Fertigung handelt es sich um einen beliebigen Prozess, bei dem Material computergesteuert zu einem dreidimensionalen Objekt verbunden oder verfestigt wird.

Erweiterte Realität
Eine indirekte Live-Ansicht einer physischen, realen Umgebung, deren Elemente durch computergenerierte sensorische Eingaben wie Ton, Video oder Grafiken zusätzlich zur realen Welt verstärkt werden.

Risiken und Gefahren in der Holzmöbelindustrie

Die Holzbearbeitung in der Möbelindustrie kann für Arbeitnehmer gefährlich sein. Von der Nutzung von Maschinen und Werkzeugen über den Umgang mit schweren Maschinen bis hin zu Staub, Lärm und Chemikalien - potenziell gesundheitsschädliche Zwischenfälle können jederzeit auftreten. Diese Zwischenfälle können die Gesundheit der Arbeitnehmer beeinträchtigen, indem sie zum Beispiel Haut- und Atemwegserkrankungen hervorrufen oder Verletzungen, wie Fingerverlust oder sogar den Tod verursachen.

Die Tabelle 5 beschreibt in Kürze die verschiedenen Arten von Gefährdungen, denen Arbeiter in der Holzmöbelherstellung ausgesetzt sind. Sie ist das auf verschiedenen Informationsquellen basierende Produkt unseres externen Experten für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Wir haben die durch die Digitalisierung der Branche im Jahr 2025 auftretenden neuen Gefährdungen in ROT hervorgehoben.

Tabelle 5.- Typische und neue Risiken und Gefährdungen in der Möbelindustrie

Verschiedene Gefährdungskategorien	Details der Gefährdungen für jede Kategorie und Kurzbeschreibung
Mechanische Gefährdungen	
▪ Ungeschützt bewegte Teile (Cobotics) (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen/Einfangen) ▪ Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau) ▪ Bewegte Transportmittel und Werkzeuge (überfahren, umkippen, Abstürze aus größerer Höhe) ▪ Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Hand- und Elektrowerkzeuge: Gefahr von Stichen, Schnitten, Fingeramputationen durch Hand- und Elektrowerkzeuge. Ungeschützt bewegte Teile: Risiko des Verfangens von Körperteilen in rotierenden Teile oder Maschinen. Wegfliegende Teile: Gefahr von Augenverletzungen durch wegfliegende Partikel (Holzspäne, Werkzeugbruch, Metallteile).
▪ Ausrutscher und Stolpern	Ausrutscher, Stolpern und Stürze aus größerer Höhe.
▪ Abstürze aus größerer Höhe	Gefahr durch Ausrutscher, Stolpern und rutschige Oberflächen, Treppen, Hindernisse auf Gehwegen, schlechte Beleuchtung, ungeeignetes Schuhwerk, unsichere Verwendung von Leitern.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Gefahr von Schmerzen durch schwere Lasten und schwere dynamische Arbeit.
▪ Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Gefahr von Schmerzen oder Verletzungen durch Arbeiten in unnatürlichen Haltungen.
▪ Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Schmerz- oder Verletzungsgefahr durch sich wiederholende Aufgaben.
▪ Bewegungsmangel; Inaktivität	Gefahr chronischer Nacken- und Rückenschmerzen, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen aufgrund von Inaktivität, langem Sitzen und schlechter ergonomischer Praktiken mit Mobilgeräten.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektroschock	Gefahr eines Stromschlags durch schlecht gewartete oder defekte Maschinen und Stromkabel.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe	
▪ Lärm	Belastung durch laute Maschinen- und Werkzeuggeräusche.
▪ Vibration	Gefahr von Hand-Arm-Vibration durch vibrierende Werkzeuge oder Werkstücke.
▪ Laserlicht	Laserlichtexposition durch Laserschneidmaschinen.
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brennbare Substanzen	Explosion: Explosionsgefährdung durch Materialien, einschließlich Holzstaub und Chemikalien. Feuer: Brandgefahr durch Holzstaub und Chemikalien.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Schlechte Beleuchtung	Gefahr der Blendung oder unzureichendes Licht sowie flackerndes Licht.
▪ Klima	Gefahr heißer oder kalter Arbeitsumgebungen in Verbindung mit Feuchtigkeit oder Zugluft.
▪ Schlechte Beilüftung	Gefahr einer Arbeitsumgebung mit schlechter Belüftung oder frischer Luft ausgesetzt zu sein.

Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Staub	Krebsrisiko durch Holzstaub. Gefahr allergischer Atemwegsbeschwerden durch Holzstaub.
▪ Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Gefährdungen durch Chemikalien, Lösungsmittel und andere Materialien - Dermatitis, allergische Reaktionen oder Atembeschwerden, Organschäden.
▪ Krebserreger	Krebsrisiken durch Chemikalien (Klebstoffe und Beschichtungsmittel werden bei der Veredlung von Holzprodukten verwendet, z. B. Lösungsmittel in Farben, Klebstoffen, Glasuren und Lacken sowie Entlackungsmittel).
▪ Verätzungen	Gefahr von Verätzungen und sonstiger Hautschäden durch Chemikalien
▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	Expositionsrisiko gegenüber Nanomaterialien: Es bestehen große Wissenslücken hinsichtlich der mit Nanomaterialien verbundenen Gesundheitsgefahren.
Psychosoziale Gefährdungen	Das Arbeitsumfeld und die Art der Arbeit selbst sind beide wichtige Einflussfaktoren für die Gesundheit und das Wohlbefinden der arbeitenden Menschen.
▪ Übermäßige Arbeitsbelastung	Durch die übermäßige Arbeitsbelastung besteht für die Mitarbeiter ein hohes Zeitdruckrisiko und das Arbeiten an der Grenze der Belastbarkeit.
▪ Geringe Arbeitszufriedenheit	Eine geringe Arbeitszufriedenheit führt zu psychischem Stress bei den Arbeitnehmern und kann zu Schlafstörungen, Kopfschmerzen und Magen-Darm-Problemen führen.
▪ Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation und/oder nicht klar definierte Aufgaben können die Arbeitnehmer einer Über- oder Unterforderung aussetzen und zu Unzufriedenheit und Stress führen.
▪ Schlechte Arbeitsorganisation	Eine schlechte Arbeitsorganisation kann die Arbeiter einer Über- oder Unterforderung, Maschinenstimulation und hohem Zeitdruck aussetzen.
▪ Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Unzureichende Geräteverfügbarkeit, Eignung oder Wartung; schlechte Umgebungsbedingungen wie Platzmangel, schlechte Beleuchtung oder übermäßiger Lärm belasten die Arbeiter.
▪ Sich wiederholende, monotone Arbeit	
▪ Kognitive Belastung	Kognitive Interaktionen mit autonom arbeitenden Geräten und virtueller Realität verursachen Stress bei den Mitarbeitern.
▪ Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking.
▪ Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Erhöhte Forderung nach Flexibilität: Mitarbeiter können mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen. Arbeitnehmer sind in Gefahr, auch außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein.
▪ Fehlende Berufserfahrung	Neue Software und digitale Geräte erfordern Einarbeitung und Schulung. Einige Mitarbeiter verfügen möglicherweise nicht über ausreichende Kompetenzen und fühlen sich überlastet und nicht erfahren genug.
▪ Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Arbeitnehmer, die sich nicht respektiert und wertgeschätzt glauben, fühlen sich verwundbar und hilflos.
▪ Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Ineffektive Kommunikation aufgrund eines schlechten Arbeitsklimas oder Fehlen von Kollegen verursachen Stress bei den Mitarbeitern.
▪ Alleine arbeiten/Isolation	Alleine ohne Kollegen oder nur mit Robotern zu arbeiten, verursacht Stress und Isolation bei den Mitarbeitern.
▪ Unausgeglichene Arbeitsbelastung: Über-oder unterforderung	Eine unausgeglichene Arbeitsbelastung verursacht Stress bei den Mitarbeitern.

Kurzbeschreibung der Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen

Die Definitionen der folgenden Konzepte gelten für ESCO und den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQF).

Kenntnisse
"Kenntnisse sind das Ergebnis der Aufnahme von Informationen durch Lernen. Kenntnisse sind die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praktiken, die sich auf einen Lern- oder Arbeitsbereich beziehen."

Sowohl Fähigkeiten als auch Kompetenzen basieren auf faktischem und theoretischem Wissen. Der Unterschied liegt in der Art und Weise, wie dieses Wissen angewendet und eingesetzt wird.

Fähigkeiten
"Fähigkeit ist die Fertigkeit, Kenntnisse anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen." Sie können als kognitive (logisches, intuitives und kreatives Denken) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Anwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben werden.

Kompetenzen
"Kompetenz ist die nachgewiesene Fähigkeit und persönliche Kapazität, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in realen Arbeits- oder Lernsituationen und die berufliche und/oder persönliche Entwicklung zu nutzen." Sie werden hinsichtlich Verantwortung und Autonomie beschrieben. Kompetenzen sind daher definitionsgemäß individuell, prozessorientiert (handlungs- und entwicklungsorientiert) und kontextuell.

Die Begriffe Fähigkeit und Kompetenz werden manchmal als Synonyme verwendet und können je nach Aufgabenstellung unterschieden werden. Der Begriff Fähigkeit bezieht sich normalerweise auf die Anwendung von Methoden oder Instrumenten in einem bestimmten Umfeld und in Bezug auf definierte Aufgaben. Der Begriff Kompetenz ist umfassender und bezieht sich in der Regel auf die Fähigkeit einer Person, sich neuen Situationen und unvorhergesehenen Herausforderungen zu stellen, Wissen und Fähigkeiten unabhängig und selbstgesteuert einzusetzen und anzuwenden.

Folglich:
- Kenntnisse = theoretisch, praktisch, beruflich, industriell…
- Fähigkeiten = kognitiv, praktisch, sozial…
  Fähigkeiten = wissen, wie…
- Kompetenz = aufgabenbezogen, berufsbezogen, verfahrensorientiert, sozial, persönlich…
  Kompetenz = soziale und Selbstkompetenz

Berufsprofile: aktuelle und prognostizierte Änderungen im Jahr 2025

In diesem Abschnitt des Berichts werden die Details der aufgrund der Digitalisierung im Jahr 2025 innerhalb der **Holzmöbelbranche** prognostizierten Veränderungen beschrieben: die **aktualisierten Aufgaben** der anvisierten Berufsprofile, die **bestehenden und neuen Risiken für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz** und der **aktualisierte Bedarf nach Fähigkeiten, Wissen und Kompetenzen.** Sie werden in spezifischen Tabellen dargestellt, die sich auf jeden dieser Aspekte konzentrieren.

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgaben ändern sich für jedes Berufsprofil aufgrund der Digitalisierung der Branche.
In diesen blauen Tabellen enthält die erste Spalte auf der linken Seite eine detaillierte Beschreibung für jedes Profil der aktuellen/aktualisierten Aufgaben (2018). Die Spalten und Felder in der Mitte geben an, welche Aufgaben von den verschiedenen McKinsey-Hebeln und Industrie 4.0-Technologien betroffen sind. Die folgende Spalte prognostiziert den zeitlichen Horizont dieser Auswirkung. Die nächsten 4 Spalten prognostizieren die Wahrscheinlichkeit, dass diese Änderungen in jeder der vier klassifizierten Unternehmensgruppen vorgenommen werden. In der letzten rechten Spalte wird die Prognose der aktualisierten Aufgaben im Jahr 2025 dargestellt. Alle Änderungen sind in rot markiert.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierte Risiken für jedes Berufsprofil infolge der Digitalisierung der Branche.
In diesen gelben Tabellen sind die erste und die letzte Spalte die gleichen wie in früheren Tabellen zu Änderungen der Aufgaben. Die zentralen Felder stellen die Prognose der neuen Einstufungen von Gefahren dar, wobei diejenigen, die nicht geändert werden sollen, in Schwarz angezeigt werden, in neuen in Rot und in Gelb diejenigen, die durch die neuen Technologien herabgesetzt wurden. Nach dieser Tabelle enthält ein weiterer Abschnitt die **Details zu aktuellen und prognostizierten Gefahren und Risiken.**

Bedarf an Fähigkeiten und Kompetenzen

Prognose des neuen Ausbildungsbedarfs für jedes Berufsprofil aufgrund der Digitalisierung der Branche.

In diesen grünen Tabellen finden Sie in der linken Spalte die Liste der aktuellen und neuen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen. In der zweiten Spalte sehen Sie für jedes Profil, ob sie aktualisiert werden (JA, geändert), noch benötigt werden (JA oder NEIN) oder neu sind (NEU). In den letzten Spalten auf der rechten Seite wird angegeben, welche Anzahl und Inhalte für jedes Profil unterschiedlich sind und die Gründe für die Änderung der jeweiligen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen.

In allen weiteren Tabellen haben wir den roten Text verwendet, um Änderungen an der aktuellen Situation zu kennzeichnen.

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen: Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Aufgaben.

Veränderungen der Risiken und Gefährdungen: Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken.

Fähigkeiten- und Kompetenzbedarf: Prognose neuer Schulungsanforderungen.

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Vertriebs-und Marketingmanager

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Vertriebs-und Marketingmanager

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Vertriebs-und Marketingmanager

ISCO 1221

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung
Vertriebs- und Marketingmanager planen, steuern und koordinieren die Vertriebs- und Marketingaktivitäten eines Unternehmens oder einer Organisation sowie von Unternehmen, die Vertriebs- und Marketingdienstleistungen für andere Unternehmen und Organisationen erbringen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Planung und Organisation spezieller Verkaufs- und Marketingprogramme auf der Grundlage der Verkaufsunterlagen und Marktbewertungen.			▪									▪				▪			▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪			vor 2015
B	Bestimmen von Preislisten, Rabatt- und Lieferbedingungen, Verkaufsförderungsbudgets, Verkaufsmethoden, besondere Anreize und Kampagnen.			▪									▪				▪			▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪			vor 2015
C	Festlegen und leiten operativer und administrativer Verfahren in Verbindung mit Verkaufs- und Marketingaktivitäten.												▪				▪			▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪			vor 2015
D	Leiten und managen der Aktivitäten der Vertriebs- und Marketingmitarbeiter.												▪				▪			▪					▪			▪	▪					vor 2015
E	Planung und Leitung des Tagesgeschäfts (Verkauf und Marketing.																▪		▪	▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪		▪	vor 2015
F	Erstellen und Verwalten von Budgets und Ausgabenkontrolle, um einen effizienten Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten.	▪		▪			▪	▪	▪		▪		▪				▪		▪						▪			▪	▪	▪	▪			vor 2015
G	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.								▪				▪				▪		▪						▪			▪	▪		▪		▪	vor 2015
H	Vertreten des Unternehmens oder Organisation bei Vertriebs- und Marketingkongressen, Fachausstellungen und anderen Foren.												▪							▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪		▪		▪	vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Vertriebs- und Marketingmanager - ISCO 1221

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Vertriebs- und Marketingmanager planen, steuern und koordinieren die Vertriebs- und Marketingaktivitäten von hochgradig digitalisierten Unternehmen oder Organisationen oder von Unternehmen, die Vertriebs- und Marketingdienstleistungen für andere digitalisierte Unternehmen und Organisationen erbringen. Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	A	Planen und organisieren spezieller Verkaufs- und Marketingprogramme auf der Grundlage eines vernetzten Ökosystems der Kunden,, Verlaufsunterlagen und globaler digitalisierter Marktbewertungen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	B	Bestimmen von Preislisten, Rabatt- und Lieferbedingungen, Verkaufsförderungsbudgets, Verkaufsmethoden, besondere Anreize und Kampagnen unter Nutzung digitalisierter Inputs aus Kundenökosystemen und eines weltweit verbundenen Vertriebs- und Marketingnetzwerks.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	C	Festlegen und leiten digitalisierter operativer und administrativer Verfahren in Verbindung mit Verkaufs- und Marketingaktivitäten.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	D	Leiten und managen der Aktivitäten der Vertriebs- und Marketingmitarbeiter in hochgradig digitalisierten Unternehmen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	E	Planen und leiten des Tagesgeschäfts (Verkauf und Marketing); in einem hochgradig digitalisierten Ökosystem aus Unternehmen und Kunden.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	F	Erstellen und managen von Budgets und Ausgabenkontrolle, um in einem vollständig vernetzten und digitalisierten System einen effizienten Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	G	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals unter Nutzung der Werkzeuge und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmens.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	H	Vertretung des Unternehmens oder der Organisation bei Vertriebs- und Marketingkongressen, Fachausstellungen, in Online-Plattformen und im direkten Gegenüber sowie sonstigen virtuellen Foren.

Vertriebs-und Marketingmanager

ISCO 1221

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Vertriebs- und Marketingmanager planen, steuern und koordinieren die Vertriebs- und Marketingaktivitäten eines Unternehmens oder einer Organisation sowie von Unternehmen, die Vertriebs- und Marketingdienstleistungen für andere Unternehmen und Organisationen erbringen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben		**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Planung und Organisation spezieller Verkaufs- und Marketingprogramme auf der Grundlage der Verkaufsunterlagen und Marktbewertungen.												■										■	■									■
B	Bestimmen von Preislisten, Rabatt- und Lieferbedingungen, Verkaufsförderungsbudgets, Verkaufsmethoden, besondere Anreize und Kampagnen.												■										■	■									■
C	Festlegen und leiten operativer und administrativer Verfahren in Verbindung mit Verkaufs- und Marketingaktivitäten.												■										■	■									■
D	Leiten und managen der Aktivitäten der Vertriebs- und Marketingmitarbeiter.												■										■	■									■
E	Planung und Leitung des Tagesgeschäfts (Verkauf und Marketing.												■										■	■									■
F	Erstellen und Verwalten von Budgets und Ausgabenkontrolle, um einen effizienten Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten.												■										■	■									■
G	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.												■										■	■									■
H	Vertreten des Unternehmens oder Organisation bei Vertriebs- und Marketingkongressen, Fachausstellungen und anderen Foren.						■						■										■	■									■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ■ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Vertriebs- und Marketingmanager - ISCO 1221

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Vertriebs- und Marketingmanager planen, steuern und koordinieren die Vertriebs- und Marketingaktivitäten von hochgradig digitalisierten Unternehmen oder Organisationen oder von Unternehmen, die Vertriebs- und Marketingdienstleistungen für andere digitalisierte Unternehmen und Organisationen erbringen. Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Planung und Organisation spezieller Verkaufs- und Marketingprogramme auf der Grundlage eines vernetzten Kundenökosystem, Verlaufsunterlagen und globaler digitalisierter Marktbewertungen.
B		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Bestimmen von Preislisten, Rabatt- und Lieferbedingungen, Verkaufsförderungsbudgets, Verkaufsmethoden, besondere Anreize und Kampagnen unter Nutzung digitalisierter Inputs aus Kundenökosystemen und eines weltweit verbundenen Vertriebs- und Marketingnetzwerks.
C		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Festlegen und leiten digitalisierter operativer und administrativer Verfahren in Verbindung mit Verkaufs- und Marketingaktivitäten.
D		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Leiten und managen der Aktivitäten der Vertriebs- und Marketingmitarbeiter in hochgradig digitalisierten Unternehmen.
E		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Planen und leiten des Tagesgeschäfts (Verkauf und Marketing); in einem hochgradig digitalisierten Ökosystem aus Unternehmen und Kunden.
F		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Erstellen und managen von Budgets und Ausgabenkontrolle, um in einem vollständig vernetzten und digitalisierten System einen effizienten Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten.
G		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals unter Nutzung der Werkzeuge und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmens.
H		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Vertretung des Unternehmens oder der Organisation bei Vertriebs- und Marketingkongressen, Fachausstellungen, in Online-Plattformen und im direkten Gegenüber sowie sonstigen virtuellen Foren.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Vertriebs- und Marketingmanager - ISCO 1221

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitssystem/Arbeitsbereich Büroarbeit, Geschäftsreisen, Messebesuche, Kontakt mit Geschäftspartnern und Kunden.	**Arbeitssystem/Arbeitsbereich** Büroarbeit, Geschäftsreisen, Messebesuche, Kontakt mit Geschäftspartnern und Kunden. Einsatz innovativer Software und Tools.
Mechanische Gefährdungen	
▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. *Folgen:* Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. **Folgen**: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. Die Digitalisierung setzt Arbeitnehmer einem höheren Risiko ergonomischer Gefährdungen aus, wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität durch das Betreiben autonomer Geräte aus ihren Büros oder die Teilnahme an virtuellen Konferenzen und Online-Plattformen. Folgen: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folge***:* tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folgen:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folge:**Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folge:**Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsweise: Häufige Kundenkontakte, Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen. Einsatz innovativer Software und Customer Relationship Management (CRM). **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.	▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information, vermehrte Nachfrage nach Flexibilität. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsweise: Häufige Kundenkontakte, zunehmende Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen. Nutzung innovativer Software, digitaler Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Maschinen und virtueller Realität, virtuelle Konferenzen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall arbeiten können. Führungskräfte/Mitarbeiter sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeit dauerhaft verfügbar zu sein, dies wird mit der Digitalisierung zunehmen. **Folgen:** Folgen: Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen, kognitive Belastungen, Stress aufgrund langer Konzentrationsphasen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Vertriebs- und Marketingmanager - ISCO 1221

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung			
			Digitalisierungs-Tools nutzen, um kundenorientiert zu arbeiten	Nutzen digitalisierter Inputs aus Ökosystemen der Kunden und eines weltweit vernetzten Vertriebs- und Marketingnetzwerks	Arbeiten in einem hochgradig digitalisierten Ökosystem aus Kunden und Unternehmen	Arbeiten in einem vollständig vernetzten und digitalisierten System
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Anstrengungen auf die Geschäftsentwicklung abstimmen	JA, verändert		▪	▪	▪
	Aufbauen von Geschäftsbeziehungen	JA, verändert	▪	▪	▪	
	Aufbauen eines professionellen Netzwerks	JA, verändert		▪		▪
	Marketingstrategien einführen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪
	Neue Produkte in die Fertigung aufnehmen	JA, verändert		▪	▪	
	Verträge verwalten	JA				
	Verkaufskanäle managen	JA, verändert		▪		▪
	Verkaufsteams managen	JA				
	Analytik für kommerzielle Zwecke nutzen	JA, verändert	▪	▪		▪
Grundlegende Kenntnisse	Handelsrecht	JA				
	Customer-Relationship-Management	JA, verändert	▪	▪	▪	
	Produktverständnis	JA				
	Projektmanagement	JA				
	Risikomanagement	JA, verändert		▪		▪
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪		▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪	▪	▪	
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU		▪		
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU	▪	▪		
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU			▪	
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪	▪	▪	▪

Industrielle Produktionsmanager

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

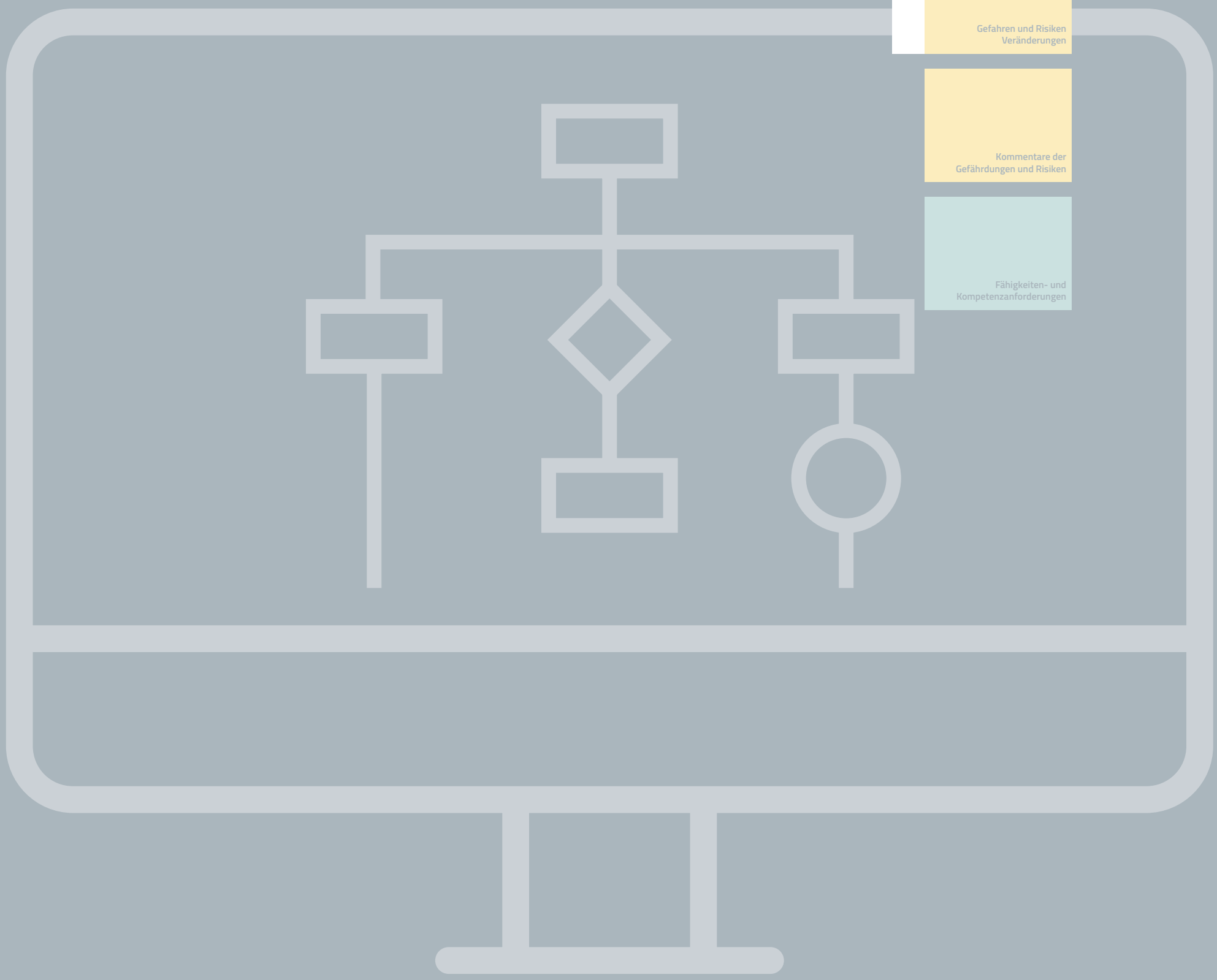
Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Industrielle Produktionsmanager

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.



Industrielle Produktionsmanager

ISCO 1321s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Industrielle Produktionsmanager überwachen die in Industrieanlagen und Produktionsstätten für einen reibungslosen Betriebsablauf benötigten Arbeiten und Ressourcen. Sie bereiten den Produktionsplan vor, indem sie die Anforderungen der Kunden mit den Ressourcen des Produktionsbetriebs verknüpfen. Sie organisieren die Anlieferung von Rohmaterialien oder Halbfertigprodukten im Werk bis zur Fertigstellung eines Endprodukts, indem sie Bestände, Lager, Vertrieb und sonstige unterstützende Maßnahmen koordinieren.

		McKinsey Hebel																							Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit												
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Festlegen, umsetzen und überwachen von Produktionsstrategien, Richtlinien und Plänen.	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015
B	Planen der Details der Produktionstätigkeiten bezüglich Qualität und Menge der Produktionsleistung, Kosten, verfügbarer Zeit und Arbeitskräftebedarf.				▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪		▪	vor 2015
C	Kontrollieren der Betriebsabläufe der Produktionsanlage und Qualitätskontrollverfahren durch Instandhaltungsplanung, Festsetzung der Betriebsstunden und Zuführung von Teilen und Werkzeugen.	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪			vor 2015
D	Aufstellen und verwalten von Budgets, überwachen der Produktionsleistung und -kosten sowie anpassen der Prozesse und Ressourcen zur Kostenminimierung.	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪			▪	▪		▪			vor 2015
E	Absprechen mit und informieren anderer Manager zu Produktionsfragen.		▪	▪	▪			▪			▪		▪		▪		▪	▪	▪			▪	▪		▪			▪	▪	▪	▪			vor 2015
F	Überwachen der Anschaffung und Installation neuer Anlagen und Vorrichtungen.	▪	▪	▪	▪						▪		▪				▪	▪	▪						▪		▪	▪	▪	▪	▪			vor 2015
G	Die Erstellung von Produktionsprotokollen und Berichten kontrollieren.			▪													▪	▪	▪									▪	▪	▪	▪			vor 2015
H	Koordinierung der Umsetzung von Arbeitsschutzanforderungen.																	▪																vor 2015
I	Identifizierung von Geschäftschancen und Bestimmung der herzustellenden Produkte.		▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2025
J	Recherchieren und umsetzen behördlicher und gesetzlicher Anforderungen, die sich auf die Produktionsprozesse und die Umwelt auswirken.								▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪					▪				▪						vor 2015
K	Überwachen der Angebotserstellung zur Fertigung von spezialisierten Waren und Abschluss von Verträgen mit Kunden und Lieferanten.																▪	▪	▪					▪				▪						vor 2015
L	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.		▪					▪	▪	▪	▪		▪				▪							▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Industrieller Produktionsmanager - ISCO 1321s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Industrielle Produktionsmanager überwachen die in hochgradig digitalisiertenIndustrieanlagen und Produktionsstätten für einen reibungslosen Betriebsablauf benötigten Arbeiten und Ressourcen. Unterstützt durch Daten und Instrumente hochgradig digitalisierter Systeme bereiten sie den Produktionsplan vor, indem sie die Anforderungen der Kunden mit den Ressourcen des Produktionsbetriebs verknüpfen. Sie organisieren die Anlieferung von Rohmaterialien oder Halbfertigprodukten im Werk bis zur Fertigstellung eines Endprodukts, indem sie Bestände, Lager, Vertrieb und sonstige unterstützende Maßnahmen koordinieren. Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	A	Festlegen, umsetzen und überwachen von Produktionsstrategien, Richtlinien und Plänen durch Nutzung der Möglichkeiten einer hochgradig digitalisierten Produktionsstätte.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	B	Planen der Details einer hochgradig digitalisierten und vernetzten Reihe von Produktionstätigkeiten bezüglich Qualität und Menge der Produktionsleistung, Kosten, verfügbarer Zeit und Arbeitskräftebedarf.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	C	Kontrollieren der Betriebsabläufe einer hochgradig digitalisierten Produktionsanlage einschließlich der Verfahren zur Qualitätskontrolle durch Planung der Instandhaltung, Festsetzung der Betriebsstunden und Lieferung von Teilen und Werkzeugen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	D	Aufstellung und Verwaltung von Budgets, Überwachung der Produktionsleistung und -kosten sowie Anpassung der Prozesse und Ressourcen zur Kostenminimierung in in einer stark vernetzten digitalen Produktionskette.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	E	Sicherstellen der Weitergabe von Informationen zu allen Produktionsfragen an andere Manager im Rahmen des digitalen Leistungsmanagements sowie Rücksprache mit anderen Managern im Allgemeinen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	F	Überwachen der Anschaffung und Installation hochgradig digitalisierter neuer Anlagen und Vorrichtungen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	G	Die Erstellung vollständig integrierter und digitalisierterProduktionsprotokolle und Berichte sicherstellen.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	H	Koordinieren der Umsetzung von Arbeitsschutzanforderungen als Teil des hochgradig integrierten digitalen Ökosystems des Unternehmens.
Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	I	Identifizieren von Geschäftschancen und bestimmen von intelligenten (digitalen) Produkten, die in einem extrem digitalisierten Fertigungs-Ökosystem hergestellt werden.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	J	Recherchieren und umsetzen behördlicher und gesetzlicher Anforderungen, die sich auf hochgradig digitalisierte Produktionsprozesse, die Umwelt und das allgemeine Ökosystem des Unternehmens auswirken.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	K	Auswerten der Daten und Instrumente eines hochgradig digitalisierten Systems, überwachen der Angebotserstellung zur digitalisierten Fertigung von spezialisierten Waren und Abschluss von Verträgen mit Kunden und Lieferanten.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	L	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals unter Nutzung der Werkzeuge und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmens.

Industrieller Produktionsmanager

ISCO 1321s

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung
Industrielle Produktionsmanager überwachen die in Industrieanlagen und Produktionsstätten für einen reibungslosen Betriebsablauf benötigten Arbeiten und Ressourcen. Sie bereiten den Produktionsplan vor, indem sie die Anforderungen der Kunden mit den Ressourcen des Produktionsbetriebs verknüpfen. Sie organisieren die Anlieferung von Rohmaterialien oder Halbfertigprodukten im Werk bis zur Fertigstellung eines Endprodukts, indem sie Bestände, Lager, Vertrieb und sonstige unterstützende Maßnahmen koordinieren.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben		**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Festlegen, umsetzen und überwachen von Produktionsstrategien, Richtlinien und Plänen.												■										■	■									■
B	Planen der Details der Produktionstätigkeiten bezüglich Qualität und Menge der Produktionsleistung, Kosten, verfügbarer Zeit und Arbeitskräftebedarf.												■										■	■									■
C	Kontrollieren der Betriebsabläufe der Produktionsanlage und Qualitätskontrollverfahren durch Instandhaltungsplanung, Festsetzung der Betriebsstunden und Zuführung von Teilen und Werkzeugen.												■										■	■									■
D	Aufstellen und verwalten von Budgets, überwachen der Produktionsleistung und -kosten sowie anpassen der Prozesse und Ressourcen zur Kostenminimierung.												■										■	■									■
E	Absprechen mit und informieren anderer Manager zu Produktionsfragen.												■										■	■									■
F	Überwachen der Anschaffung und Installation neuer Anlagen und Vorrichtungen.												■										■	■									■
G	Die Erstellung von Produktionsprotokollen und Berichten kontrollieren.												■										■	■									■
H	Koordinierung der Umsetzung von Arbeitsschutzanforderungen.												■										■	■									■
I	Identifizierung von Geschäftschancen und Bestimmung der herzustellenden Produkte.												■										■	■									■
J	Recherchieren und umsetzen behördlicher und gesetzlicher Anforderungen, die sich auf die Produktionsprozesse und die Umwelt auswirken.												■										■	■									■
K	Überwachen der Angebotserstellung zur Fertigung von spezialisierten Waren und Abschluss von Verträgen mit Kunden und Lieferanten.												■										■	■									■
L	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.												■										■	■									■

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Industrieller Produktionsmanager - ISCO 1321s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Industrielle Produktionsmanager überwachen die in hochgradig digitalisiertenIndustrieanlagen und Produktionsstätten für einen reibungslosen Betriebsablauf benötigten Arbeiten und Ressourcen. Unterstützt durch Daten und Instrumente hochgradig digitalisierter Systeme bereiten sie den Produktionsplan vor, indem sie die Anforderungen der Kunden mit den Ressourcen des Produktionsbetriebs verknüpfen. Sie organisieren die Anlieferung von Rohmaterialien oder Halbfertigprodukten im Werk bis zur Fertigstellung eines Endprodukts, indem sie Bestände, Lager, Vertrieb und sonstige unterstützende Maßnahmen koordinieren. Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung		**Prognose der Profilaufgaben**
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	A	Festlegen, umsetzen und überwachen von Produktionsstrategien, Richtlinien und Plänen durch Nutzung der Möglichkeiten einer hochgradig digitalisierten Produktionsstätte.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	B	Planen der Details einer hochgradig digitalisierten und vernetzten Reihe von Produktionstätigkeiten bezüglich Qualität und Menge der Produktionsleistung, Kosten, verfügbarer Zeit und Arbeitskräftebedarf.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	C	Kontrollieren der Betriebsabläufe einer hochgradig digitalisierten Produktionsanlage einschließlich der Verfahren zur Qualitätskontrolle durch Planung der Instandhaltung, Festsetzung der Betriebsstunden und Lieferung von Teilen und Werkzeugen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	D	Aufstellung und Verwaltung von Budgets, Überwachung der Produktionsleistung und -kosten sowie Anpassung der Prozesse und Ressourcen zur Kostenminimierung in in einer stark vernetzten digitalen Produktionskette.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	E	Sicherstellen der Weitergabe von Informationen zu allen Produktionsfragen an andere Manager im Rahmen des digitalen Leistungsmanagements sowie Rücksprache mit anderen Managern im Allgemeinen.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	F	Überwachen der Anschaffung und Installation hochgradig digitalisierter neuer Anlagen und Vorrichtungen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	G	Die Erstellung vollständig integrierter und digitalisierterProduktionsprotokolle und Berichte sicherstellen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	H	Koordinieren der Umsetzung von Arbeitsschutzanforderungen als Teil des hochgradig integrierten digitalen Ökosystems des Unternehmens.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	I	Identifizieren von Geschäftschancen und bestimmen von intelligenten (digitalen) Produkten, die in einem extrem digitalisierten Fertigungs-Ökosystem hergestellt werden.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	J	Recherchieren und umsetzen behördlicher und gesetzlicher Anforderungen, die sich auf hochgradig digitalisierte Produktionsprozesse, die Umwelt und das allgemeine Ökosystem des Unternehmens auswirken.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	K	Auswerten der Daten und Instrumente eines hochgradig digitalisierten Systems, überwachen der Angebotserstellung zur digitalisierten Fertigung von spezialisierten Waren und Abschluss von Verträgen mit Kunden und Lieferanten.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	L	Überwachen der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals unter Nutzung der Werkzeuge und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmens.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Industrieller Produktionsmanager - ISCO 1321s

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitssystem/Arbeitsbereich Büroarbeit, Verwendung von Software, Kontrolle der Produktionsanlagen und Maschinen, Kundenkontakt.	**Arbeitssystem/Arbeitsbereich** Büroarbeit, Verwendung von Software, Kontrolle der Produktionsanlagen und Maschinen, Kundenkontakt, Verwendung digitalisierter Geräte und Systeme.
Mechanische Gefährdungen	
▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, Gefahrenquellen/Unfälle durch unbekannte Arbeitsplätze, Reisen und Aufstellen von Ständen. **Folgen**: Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, Gefahrenquellen/Unfälle durch unbekannte Arbeitsplätze, Reisen und Aufstellen von Ständen. **Folgen**: Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. **Folgen**: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. Die Digitalisierung setzt Arbeitnehmer einem höheren Risiko ergonomischer Gefährdungen aus, wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität durch das Betreiben autonomer Geräte aus ihren Büros oder die Teilnahme an virtuellen Konferenzen und Online-Plattformen. **Folgen**: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folgen:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folge:**Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folge:**Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information, vermehrte Nachfrage nach Flexibilität. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsweise: Digitale Geräte, Software. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Führungskräfte/ Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.	▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information, vermehrte Nachfrage nach Flexibilität. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsweise: digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Maschinen und virtueller Realität, virtuelle Konferenzen. Digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Maschinen und virtueller Realität, virtuelle Konferenzen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall arbeiten können. Führungskräfte/Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen**: Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen, kognitive Belastungen, Stress aufgrund langer Konzentrationsphasen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Industrieller Produktionsmanager - ESCO 1221

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Unterstützung durch Daten und Instrumente hochgradig digitalisierter Systeme	Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten	Nutzung der Möglichkeiten, Werkzeuge und Instrumente einer hochgradig vernetzten und digitalisierten Produktionsanlage/Produktionskette	Die Verbreitung von Informationen sicherstellen	Arbeiten in einem vollständig vernetzten und digitalisierten System
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Organisationsrichtlinien einhalten	JA					
	Produktionsplan anpassen	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Auswirkungen industrieller Aktivitäten bewerten	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Materialressourcen überprüfen	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Finanzielle Ressourcen kontrollieren	JA					
	Fertigungsrichtlinien erstellen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	
	Qualitätsstandards definieren	JA, verändert	▪		▪	▪	
	Mit Fachleuten aus der Industrie zusammenarbeiten	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
	Budgets verwalten	JA					
	Ressourcen verwalten	JA, verändert	▪		▪		
	Mitarbeiter managen	JA, verändert	▪		▪		
	Verbrauchsmaterialien verwalten	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Fristen einhalten	JA					
	Montagetätigkeiten überwachen	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Produktionsanforderungen beaufsichtigen	JA, verändert	▪	▪	▪		
	Gesundheits- und Sicherheitsverfahren planen	JA					
Grundlegende Kenntnisse	Arbeitsschutzmaßnahmen	JA					
	Wirtschaftsingenieurwesen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
	Fertigungsprozesse	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪	▪	▪		
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU			▪	▪	
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU			▪	▪	
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU			▪	▪	
	Digitale Kompetenz	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪

Supply Chain Manager

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Supply Chain Manager

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Supply Chain Manager

ISCO 1324s

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Supply-Chain-Manager planen, managen und koordinieren alle Aktivitäten im Zusammenhang mit der Beschaffung von Betriebsmitteln, die für die Herstellung von Fertigungsvorgängen erforderlich sind. Dies umfasst alles von der Beschaffung von Rohstoffen bis zum Vertrieb von Fertigprodukten. Bei diesen Betriebsmitteln kann es sich um Rohstoffe oder Fertigprodukte handeln, die sowohl für den internen als auch externen Gebrauch bestimmt sein können. Darüber hinaus planen und geben sie alle Tätigkeiten in Auftrag, die in Fertigungsstätten durchgeführt werden müssen und passen die Betriebsabläufe an die sich ändernde Nachfrage nach den Produkten eines Unternehmens an.

		McKinsey Hebel																					Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit										
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Festlegung, Umsetzung und Überwachung von Einkaufs-, Lagerungs- und Vertriebsstrategien--richtlinien und -plänen.						▪		▪		▪		▪				▪	▪	▪						▪			▪	▪	▪	▪			vor 2015
B	Pläne zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Lagerbestände zu minimalen Kosten erstellen und umsetzen.			▪			▪		▪		▪		▪				▪	▪	▪						▪			▪	▪	▪	▪			vor 2015
C	Verträge mit Lieferanten verhandeln, um die Anforderungen hinsichtlich Qualität, Kosten und Lieferung zu erfüllen.			▪									▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
D	Lager- und Lagersysteme überwachen und überprüfen, um den Bedarf zu decken und den Lagerbestand zu kontrollieren.			▪									▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
E	Einsatz von Straßenfahrzeugen, Zügen, Schiffen oder Flugzeugen überwachen.			▪									▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
F	Aufzeichnungssysteme steuern, um alle Warenbewegungen zu verfolgen und das Nachbestellen und Wiederauffüllen zu optimalen Zeitpunkten sicherzustellen.			▪									▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
G	Mit anderen Abteilungen und Kunden bezüglich der Anforderungen an den Warenausgang und den damit verbundenen Speditionstransport zusammenarbeiten.			▪									▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
H	Die Erfassung von Kauf-, Lager- und Vertriebstransaktionen überwachen.												▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
I	Erstellung und Verwaltung von Budgets, Kontrolle der Ausgaben und Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Ressourcen.												▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
J	Festlegung und Leitung von Betriebs- und Verwaltungsverfahren.												▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
K	Den täglichen Betrieb planen und steuern.												▪				▪	▪	▪									▪						vor 2015
L	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.								▪																			▪					▪	vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Supply Chain Manager - ISCO 1324s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Supply-Chain-Manager planen, managen und koordinieren alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Beschaffung von Betriebsmitteln, die für die Herstellung von Fertigungsvorgängen erforderlich sind. Dies umfasst alles von der Beschaffung von Rohstoffen bis zum Vertrieb von Fertigprodukten mit der Unterstützung aktualisierter und kontinuierlicher Daten, die in einem stark vernetzten und digitalisierten Unternehmenssystem gesammelt werden. Bei diesen Betriebsmitteln kann es sich um Rohstoffe oder Fertigprodukte handeln, die sowohl für den internen als auch externen Gebrauch bestimmt sein können. Darüber hinaus planen und geben sie alle Tätigkeiten in Auftrag, die in Fertigungsstätten durchgeführt werden müssen und passen die Betriebsabläufe an die sich ändernde Nachfrage nach den Produkten eines Unternehmens an. Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	A	Einkaufs-, Lagerungs- und Vertriebsstrategien, Richtlinien und Pläne des digitalisierten Ökosystemsfestlegen, implementieren und überwachen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	B	Pläne zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Bestände des hochgradig digitalisierten Unternehmensökosystems zu minimalen Kosten erstellen und umsetzen.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	C	Verträge mit Lieferanten verhandeln, um die Anforderungen hinsichtlich Qualität, Kosten und Lieferung des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmenszu erfüllen.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	D	Lager- und Lagersysteme überwachen und überprüfen, um den Bedarf zu decken und den Lagerbestand zu kontrollieren mithilfe der Daten und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	E	Überwachen der Versendung von Straßenfahrzeugen, Zügen, Schiffen oder Flugzeugen mithilfe der Daten und Instrumente eines stark vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	F	Führen von Aufzeichnungssystemen, um alle Warenbewegungen zu verfolgen und das Nachbestellen und Wiederauffüllen zu optimalen Zeitpunkten des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmens sicherzustellen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	G	Mit anderen Abteilungen und Kunden bezüglich der Anforderungen an den Warenausgang und den damit verbundenen Speditionstransport zusammenarbeiten, unter Nutzung des hochgradig digitalisierten Ökosystems innerhalb und außerhalb des Unternehmens.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	H	Die Erfassung von Kauf-, Lager- und Vertriebstransaktionen überwachen als integrierter Bestandteil des digitalisierten Arbeitsprozesses des digitalen Ökosystems der Fabrik.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	I	Erstellung und Verwaltung von Budgets, Kontrolle der Ausgaben und Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Ressourcen als integrierter Teil des hochgradig vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	J	Festlegung und Leitung von Betriebs- und Verwaltungsverfahren in dem hochgradig digitalisierten Ökosystem des Unternehmens.
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	K	Planen und Führen des Tagesgeschäfts sowohl physisch als auch digital unter Nutzung der verbundenen Cloud.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	L	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals mithilfe der Werkzeuge und Instrumente eines stark vernetzten und digitalisierten Unternehmens.

Supply Chain Manager

ISCO 1324s

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Supply-Chain-Manager planen, managen und koordinieren alle Aktivitäten im Zusammenhang mit der Beschaffung von Betriebsmitteln, die für die Herstellung von Fertigungsvorgängen erforderlich sind. Dies umfasst alles von der Beschaffung von Rohstoffen bis zum Vertrieb von Fertigprodukten. Bei diesen Betriebsmitteln kann es sich um Rohstoffe oder Fertigprodukte handeln, die sowohl für den internen als auch externen Gebrauch bestimmt sein können. Darüber hinaus planen und geben sie alle Tätigkeiten in Auftrag, die in Fertigungsstätten durchgeführt werden müssen und passen die Betriebsabläufe an die sich ändernde Nachfrage nach den Produkten eines Unternehmens an.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

	Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Festlegung, Umsetzung und Überwachung von Einkaufs-, Lagerungs- und Vertriebsstrategien--richtlinien und -plänen.												■										■	■									■
B	Pläne zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Lagerbestände zu minimalen Kosten erstellen und umsetzen.												■										■	■									■
C	Verträge mit Lieferanten verhandeln, um die Anforderungen hinsichtlich Qualität, Kosten und Lieferung zu erfüllen.												■										■	■									■
D	Lager- und Lagersysteme überwachen und überprüfen, um den Bedarf zu decken und den Lagerbestand zu kontrollieren.												■										■	■									■
E	Einsatz von Straßenfahrzeugen, Zügen, Schiffen oder Flugzeugen überwachen.												■										■	■									■
F	Aufzeichnungssysteme steuern, um alle Warenbewegungen zu verfolgen und das Nachbestellen und Wiederauffüllen zu optimalen Zeitpunkten sicherzustellen.												■										■	■									■
G	Mit anderen Abteilungen und Kunden bezüglich der Anforderungen an den Warenausgang und den damit verbundenen Speditionstransport zusammenarbeiten.												■										■	■									■
H	Die Erfassung von Kauf-, Lager- und Vertriebstransaktionen überwachen.												■										■	■									■
I	Erstellung und Verwaltung von Budgets, Kontrolle der Ausgaben und Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Ressourcen.												■										■	■									■
J	Festlegung und Leitung von Betriebs- und Verwaltungsverfahren.												■										■	■									■
K	Den täglichen Betrieb planen und steuern.												■										■	■									■
L	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals.												■										■	■									■

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Supply Chain Manager - ISCO 1324s

2025
Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Supply-Chain-Manager planen, managen und koordinieren alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Beschaffung von Betriebsmitteln, die für die Herstellung von Fertigungsvorgängen erforderlich sind. Dies umfasst alles von der Beschaffung von Rohstoffen bis zum Vertrieb von Fertigprodukten mit der Unterstützung aktualisierter und kontinuierlicher Daten, die in einem stark vernetzten und digitalisierten Unternehmenssystem gesammelt werden. Bei diesen Betriebsmitteln kann es sich um Rohstoffe oder Fertigprodukte handeln, die sowohl für den internen als auch externen Gebrauch bestimmt sein können. Darüber hinaus planen und geben sie alle Tätigkeiten in Auftrag, die in Fertigungsstätten durchgeführt werden müssen und passen die Betriebsabläufe an die sich ändernde Nachfrage nach den Produkten eines Unternehmens an. Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Einkaufs-, Lagerungs- und Vertriebsstrategien, Richtlinien und Pläne des digitalisierten Ökosystemsfestlegen, implementieren und überwachen.
B		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Pläne zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Bestände des hochgradig digitalisierten Unternehmensökosystems zu minimalen Kosten erstellen und umsetzen.
C		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Verträge mit Lieferanten verhandeln, um die Anforderungen hinsichtlich Qualität, Kosten und Lieferung des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmenszu erfüllen.
D		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Lager- und Lagersysteme überwachen und überprüfen, um den Bedarf zu decken und den Lagerbestand zu kontrollieren mithilfe der Daten und Instrumente eines hochgradig vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
E		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Überwachen der Versendung von Straßenfahrzeugen, Zügen, Schiffen oder Flugzeugen mithilfe der Daten und Instrumente eines stark vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
F		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Führen von Aufzeichnungssystemen, um alle Warenbewegungen zu verfolgen und das Nachbestellen und Wiederauffüllen zu optimalen Zeitpunkten des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmens sicherzustellen.
G		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Mit anderen Abteilungen und Kunden bezüglich der Anforderungen an den Warenausgang und den damit verbundenen Speditionstransport zusammenarbeiten, unter Nutzung des hochgradig digitalisierten Ökosystems innerhalb und außerhalb des Unternehmens.
H		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Die Erfassung von Kauf-, Lager- und Vertriebstransaktionen überwachen als integrierter Bestandteil des digitalisierten Arbeitsprozesses des digitalen Ökosystems der Fabrik.
I		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Erstellung und Verwaltung von Budgets, Kontrolle der Ausgaben und Sicherstellung einer effizienten Nutzung der Ressourcen als integrierter Teil des hochgradig vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
J		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Festlegung und Leitung von Betriebs- und Verwaltungsverfahren in dem hochgradig digitalisierten Ökosystem des Unternehmens.
K		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Planen und Führen des Tagesgeschäfts sowohl physisch als auch digital unter Nutzung der verbundenen Cloud.
L		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Überwachung der Auswahl, Schulung und Leistungen des Personals mithilfe der Werkzeuge und Instrumente eines stark vernetzten und digitalisierten Unternehmens.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Supply Chain Manager - ISCO 1324s

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitssystem/Arbeitsbereich Büroarbeit, Geschäftsreisen, Kontakt mit Kunden und Geschäftspartnern, Einsatz komplexer Software.	**Arbeitssystem/Arbeitsbereich** Büroarbeit, Geschäftsreisen, Kontakt mit Kunden und Geschäftspartnern, Einsatz komplexer Software, Einsatz digitalisierter Werkzeuge.
Mechanische Gefährdungen ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. **Folgen**: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität. Die Digitalisierung setzt Arbeitnehmer einem höheren Risiko ergonomischer Gefährdungen aus, wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität durch das Betreiben autonomer Geräte aus ihren Büros oder die Teilnahme an virtuellen Konferenzen und Online-Plattformen. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folgen:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen ▪ Gefährdung der Arbeitsumgebung: Software nicht geeignet, schlechte Beleuchtung und ungeeignete Luftqualität in der Luft und Temperatur. ▪ **Folge:** Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folge:**Augenbelastung, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.
Psychosoziale Gefährdungen ▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsweise: Digitale Geräte, Software. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Führungskräfte/ Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.	▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: Termindruck, Leistungsdruck, hohe Verantwortung, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information, vermehrte Nachfrage nach Flexibilität. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Technologien und virtueller Realität, virtuelle Konferenzen. Durch die Digitalisierung besteht für die Mitarbeiter möglicherweise ein höheres Risiko langer Konzentrationsphasen bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software und Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall arbeiten können. Führungskräfte/Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen**: Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen, kognitive Belastungen, Stress aufgrund langer Konzentrationsphasen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche
für das Berufsprofil Supply Chain Manager - ESCO 1324s

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Verwendung der aktualisierten und kontinuierlichen Daten und Instrumente, die in einem hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmenssystem gesammelt wurden.	Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten	In einem stark digitalisierten Unternehmensumfeld arbeiten	Das hochgradig digitalisierte Ökosystem innerhalb und außerhalb des Unternehmens nutzen	Ressourcen als integrierten Bestandteil des hochgradig vernetzten und digitalisierten Ökosystems des Unternehmen nutzen
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Logistische Veränderungen analysieren	JA, verändert	▪	▪		▪	▪
	Supply-Chain-Strategien analysieren	JA, verändert	▪	▪		▪	▪
	Supply-Chain-Trends analysieren	JA, verändert		▪		▪	
	Lieferantenrisiken bewerten	JA, verändert	▪			▪	
	Kosten für benötigte Lieferungen veranschlagen	JA, verändert	▪				▪
	Unternehmensstandards befolgen	JA, verändert	▪	▪			
	Mit Managern zusammenarbeiten	JA, verändert				▪	▪
	Beziehungen zu Kunden pflegen	JA, verändert		▪		▪	
	Beziehung zu Lieferanten pflegen	JA, verändert		▪		▪	
	Inventar verwalten	NEIN					
	Verbrauchsmaterialien verwalten	JA, verändert	▪	▪		▪	▪
	Betriebsstoffe bestellen	NEIN					
	Unternehmenswachstum anstreben	JA, verändert	▪	▪		▪	▪
Grundlegende Kenntnisse	Soziale Verantwortung des Unternehmens	JA					
	Lieferantenmanagement	JA, verändert	▪	▪			
	Supply Chain-Management	JA, verändert				▪	▪
	Supply Chain-Grundsätze	JA					
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU		▪	▪	▪	▪
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU				▪	▪
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU		▪		▪	▪
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU				▪	▪
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪	
	Datensicherheit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪

Wartungs- und Reparaturingenieur

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Wartungs- und Reparaturingenieur

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Wartungs- und Reparaturingenieur

ISCO 2141s

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Wartungs- und Reparaturingenieure konzentrieren sich auf die Optimierung der Arbeitsgeräte, Verfahren, Maschinen und Infrastruktur. Sie sorgen für maximale Verfügbarkeit bei minimalen Kosten:

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation seiner Arbeit in seinem Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Festlegung von Normen und Richtlinien für die Installation, Änderung, Qualitätskontrolle, Prüfung, Inspektion und Wartung gemäß den technischen Grundsätzen und Sicherheitsvorschriften.						▪	▪	▪		▪		▪				▪	▪	▪	▪								▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015
B	Inspiziert die Fabrikanlage zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Leistung.						▪	▪	▪		▪		▪				▪	▪	▪	▪					▪			▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015
C	Die Instandhaltung von Werksgebäuden und Geräten leiten und die Anforderungen für neue Konstruktionen, Bestandsaufnahmen und Wartungspläne koordinieren; Vorbeugende Wartung. ▪ Prüft den Betrieb der Maschinen und Instrumente (zur Messung von Druck, Durchfluss, Temperatur ...) sowie kritische Verschleißpunkte, Schmierpunkte, ... ▪ Kümmert sich um die vorbeugende Wartung der Maschinen oder Anlagen ▪ Vorausschauende Wartung. ▪ Analysiert den Betriebszustand von Anlagen oder Maschinen, um anhand von Angaben (über Messungen und Datenerfassung) Fehler vorherzusagen. ▪ Formuliert Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. ▪ Korrektive Wartung. ▪ Lokalisiert und diagnostiziert einen Defekt oder eine Fehlfunktion. ▪ Ersetzt, repariert und testet die defekten Teile und stellt sie neu ein. ▪ Führt vor der Freigabe der Maschine oder der Anlage vorbereitende Tests durch. ▪ Adaptive Wartung: Modifikationen, Änderungen ▪ Bietet technische Unterstützung für andere Abteilungen (Produktion, Qualität usw.). ▪ Plant, entwickelt und führt genehmigte Änderungen an den Anlagen durch.			▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪				▪	▪	▪					▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪			vor 2015
D	Berät das Management bezüglich neuer Produktionsmethoden, Techniken und Anlagen.			▪			▪	▪	▪		▪	▪								▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	vor 2015
E	Arbeitet mit den Abteilungen Materialeinkauf, Lagerhaltung und Controlling zusammen, um einen stetigen Materialfluss zu gewährleisten.			▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪				▪	▪	▪					▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪			vor 2015

[1] Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Wartungs- und Reparaturingenieur - ISCO 2141s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Wartungs- und Reparaturingenieure konzentrieren sich auf die Optimierung der Geräte, Verfahren, Maschinen und Infrastruktur in einem hochgradig integrierten digitalen Ökosystem der digitalen Produktionsanlage.

Sie sorgen für maximale Verfügbarkeit bei minimalen Kosten:

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische und IKT Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Hoch	Hoch	Niedrig	A	Festlegung von Normen und Richtlinien für die Installation, Änderung, Qualitätskontrolle, Prüfung, Inspektion und Wartung gemäß den technischen Grundsätzen und Sicherheitsvorschriften in einem hochgradig digitalisierten Ökosystem der Produktionsanlagen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	B	Überwachung, Überprüfung und digitale Registrierung des Werks zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Leistung.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	C	Die digitale Abwicklung der Instandhaltung von Anlagengebäuden und -geräten steuern und die Anforderungen für neue Konstruktionen, Bestandsaufnahmen und Wartungspläne koordinieren. Vorbeugende Wartung: ▪ Prüft den Betrieb der Maschinen und Instrumente (zur Messung von Druck, Durchfluss, Temperatur ...) sowie kritische Verschleißpunkte, Schmierpunkte, ... ▪ Kümmert sich um die vorbeugende Wartung der Maschinen oder Anlagen. ▪ Vorausschauende Wartung. ▪ Analysiert den Betriebszustand von Anlagen oder Maschinen, um anhand von Angaben (über Messungen und Datenerfassung) Fehler vorherzusagen. ▪ Formuliert Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. ▪ Korrektive Wartung. ▪ Lokalisiert und diagnostiziert einen Defekt oder eine Fehlfunktion. ▪ Ersetzt, repariert und testet die defekten Teile und stellt sie neu ein. ▪ Führt vor der Freigabe der Maschine oder der Anlage vorbereitende Tests durch. ▪ Adaptive Wartung: Modifikationen, Änderungen. ▪ Bietet technische Unterstützung für andere Abteilungen (Produktion, Qualität, IKT...). ▪ Plant, entwickelt und führt genehmigte Änderungen an den Anlagen durch.
Hoch	Hoch	Hoch	Niedrig	D	Berät das Management bezüglich neuer smarter Produktionsmethoden, digitalen Techniken und Anlagen.
Hoch	Hoch	Hoch	Niedrig	E	Arbeitet mit den Abteilungen Materialeinkauf, Lagerhaltung und Controlling zusammen, um innerhalb und rund um das gesamte digitale Ökosystemeinen stetigen Materialfluss zu gewährleisten.

Wartungs- und Reparaturingenieur

ISCO 2141s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Wartungs- und Reparaturingenieure konzentrieren sich auf die Optimierung der Arbeitsgeräte, Verfahren, Maschinen und Infrastruktur. Sie sorgen für maximale Verfügbarkeit bei minimalen Kosten:

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation seiner Arbeit in seinem Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

	Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Festlegung von Normen und Richtlinien für die Installation, Änderung, Qualitätskontrolle, Prüfung, Inspektion und Wartung gemäß den technischen Grundsätzen und Sicherheitsvorschriften.										■		■											■	■								■
B	Inspiziert die Fabrikanlage zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Leistung.		■		■		■									■		▪	▪					■	■	■		▪	▪	▪	■		■
C	Die Instandhaltung von Werksgebäuden und Geräten leiten und die Anforderungen für neue Konstruktionen, Bestandsaufnahmen und Wartungspläne koordinieren; Vorbeugende Wartung. ▪ Prüft den Betrieb der Maschinen und Instrumente (zur Messung von Druck, Durchfluss, Temperatur ...) sowie kritische Verschleißpunkte, Schmierpunkte, ... ▪ Kümmert sich um die vorbeugende Wartung der Maschinen oder Anlagen ▪ Vorausschauende Wartung. ▪ Analysiert den Betriebszustand von Anlagen oder Maschinen, um anhand von Angaben (über Messungen und Datenerfassung) Fehler vorherzusagen. ▪ Formuliert Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. ▪ Korrektive Wartung. ▪ Lokalisiert und diagnostiziert einen Defekt oder eine Fehlfunktion. ▪ Ersetzt, repariert und testet die defekten Teile und stellt sie neu ein. ▪ Führt vor der Freigabe der Maschine oder der Anlage vorbereitende Tests durch. ▪ Adaptive Wartung: Modifikationen, Änderungen ▪ Bietet technische Unterstützung für andere Abteilungen (Produktion, Qualität usw.). ▪ Plant, entwickelt und führt genehmigte Änderungen an den Anlagen durch.		■	■	■	■	■			▪	■				■		▪	▪	■		▪		■	■	■		▪	▪	▪	■		■
D	Berät das Management bezüglich neuer Produktionsmethoden, Techniken und Anlagen.																								■	■							■
E	Arbeitet mit den Abteilungen Materialeinkauf, Lagerhaltung und Controlling zusammen, um einen stetigen Materialfluss zu gewährleisten.																							■	■								■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ▪ Reduziert

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Wartungs- und Reparaturingenieur - ISCO 2141s

2025
Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Wartungs- und Reparaturingenieure konzentrieren sich auf die Optimierung der Geräte, Verfahren, Maschinen und Infrastruktur in einem hochgradig integrierten digitalen Ökosystem der digitalen Produktionsanlage.
Sie sorgen für maximale Verfügbarkeit bei minimalen Kosten:

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische und IKT Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung		**Prognose der Profilaufgaben**
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	A	Festlegung von Normen und Richtlinien für die Installation, Änderung, Qualitätskontrolle, Prüfung, Inspektion und Wartung gemäß den technischen Grundsätzen und Sicherheitsvorschriften in einem hochgradig digitalisierten Ökosystem der Produktionsanlagen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	B	Überwachung, Überprüfung und digitale Registrierung des Werks zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Leistung.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	C	Die digitale Abwicklung der Instandhaltung von Anlagengebäuden und -geräten steuern und die Anforderungen für neue Konstruktionen, Bestandsaufnahmen und Wartungspläne koordinieren. Vorbeugende Wartung: ▪ Prüft den Betrieb der Maschinen und Instrumente (zur Messung von Druck, Durchfluss, Temperatur ...) sowie kritische Verschleißpunkte, Schmierpunkte, ... ▪ Kümmert sich um die vorbeugende Wartung der Maschinen oder Anlagen. ▪ Vorausschauende Wartung. ▪ Analysiert den Betriebszustand von Anlagen oder Maschinen, um anhand von Angaben (über Messungen und Datenerfassung) Fehler vorherzusagen. ▪ Formuliert Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. ▪ Korrektive Wartung. ▪ Lokalisiert und diagnostiziert einen Defekt oder eine Fehlfunktion. ▪ Ersetzt, repariert und testet die defekten Teile und stellt sie neu ein. ▪ Führt vor der Freigabe der Maschine oder der Anlage vorbereitende Tests durch. ▪ Adaptive Wartung: Modifikationen, Änderungen. ▪ Bietet technische Unterstützung für andere Abteilungen (Produktion, Qualität, IKT...). ▪ Plant, entwickelt und führt genehmigte Änderungen an den Anlagen durch.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	D	Berät das Management bezüglich neuer smarter Produktionsmethoden, digitalen Techniken und Anlagen.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	E	Arbeitet mit den Abteilungen Materialeinkauf, Lagerhaltung und Controlling zusammen, um innerhalb und rund um das gesamte digitale Ökosystemeinen stetigen Materialfluss zu gewährleisten.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitssystem/Arbeitsbereich Arbeiten an einer Vielzahl von Maschinen und Arbeitsplätzen, Verwendung komplexer Testgeräte und Software. Die Arbeit im Wartungsbereich bedeutet häufig Arbeiten während des Stillstands, der Inbetriebnahme, der Abschaltung oder unterbrochener Betriebsphasen, wodurch potenzielle Risiken bezüglich Unfällen oder vielerlei Gefährdungen entstehen können. Die Arbeit erfordert häufig, dass Wartungsarbeiter kollektive Schutzausrüstungen entfernen oder ausbauen; da solche Vorrichtungen für ihre Art der Arbeit nicht effektiv sind. Wartungsarbeiter haben schwerere und häufigere Unfälle als Arbeiter in der Produktion. Instandhaltungsbedingte Unfälle zeichnen sich mehr als bei jeder anderen Tätigkeit durch ihre vielfältigen Ursachen aus.	**Arbeitssystem/Arbeitsbereich** Arbeiten an einer Vielzahl von Maschinen und Arbeitsplätzen, Verwendung komplexer Testgeräte und Software Einsatz digitalisierter Instrumente. Die Arbeit im Wartungsbereich bedeutet häufig Arbeiten während des Stillstands, der Inbetriebnahme, der Abschaltung oder unterbrochener Betriebsphasen, wodurch potenzielle Risiken bezüglich Unfällen oder vielerlei Gefährdungen entstehen können. Die Arbeit erfordert häufig, dass Wartungsarbeiter kollektive Schutzausrüstungen entfernen oder ausbauen; da solche Vorrichtungen für ihre Art der Arbeit nicht effektiv sind. Wartungsarbeiter haben schwerere und häufigere Unfälle als Arbeiter in der Produktion. Instandhaltungsbedingte Unfälle zeichnen sich mehr als bei jeder anderen Tätigkeit durch ihre vielfältigen Ursachen aus.
Mechanische Gefährdungen ▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. **Folgen**: starke Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge und durch bewegte Cobots und Roboter. **Folgen**: schwere Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. Risiken durch mechanische Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, ungünstige Positionen, beengte Verhältnisse und schwere körperliche Belastungen. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, ungünstige Positionen, beengte Verhältnisse und schwere körperliche Belastungen. Trotzdem können die Risiken aus ergonomischen Gefährdungen durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots oder Roboter abnehmen. Andererseits können die Arbeitnehmer durch das Betreiben autonomer Maschinen und Cobots von Computerarbeitsplätzen zunehmend ergonomischen Gefährdungen wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität ausgesetzt sein. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen, defekte Kabel (Computer und andere Elektrogeräte). **Folgen:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe ▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall. Die Gefährdung durch Lärm oder Vibration kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Wartungs- und Reparaturingenieur - ISCO 2141s

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle. Die Brand- und Explosionsgefährdung kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: übermäßige Hitze und Kälte, schlechte Beleuchtung. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältung, Augenbelastung, Konzentrationsstörungen.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: übermäßige Hitze und Kälte, schlechte Beleuchtung. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältung, Augenbelastung, Konzentrationsstörungen.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefährdungen/Staub: Asbest, Glasfasern, Dämpfe, Dämpfe, Staub, Lösungsmittel. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs. Klebstoffe und Lösungsmittel zur Montage von Einzelteilen und Fertigstellung der Produkte. Verletzungen der Augen durch Spritzer von Klebstoff, Reinigungsmitteln usw., Verbrennungen durch Kontakt mit Heißklebepistolen, Allergien durch Kontakt mit Formaldehyd und allergenen Substanzen, Staubexposition. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze (z. B. können Schmierstoffe biologische Gefährdungen enthalten). **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen.	▪ Chemische Gefährdungen/Staub: Asbest, Glasfasern, Dämpfe, Dämpfe, Staub, Lösungsmittel. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs. Klebstoffe und Lösungsmittel zur Montage von Einzelteilen und Fertigstellung der Produkte. Verletzungen der Augen durch Spritzer von Klebstoff, Reinigungsmitteln usw., Verbrennungen durch Kontakt mit Heißklebepistolen, Allergien durch Kontakt mit Formaldehyd und allergenen Substanzen, Staubexposition. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. Folgen: Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze (z. B. können Schmierstoffe biologische Gefährdungen enthalten). **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, häufig bedingt durch schlechte Arbeitsorganisation und mangelnde Ausbildung. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Diskussionen mit dem Management, schwierige Partner, Informationsmangel. ▪ Arbeitsmethode: Teamarbeit, Arbeiten außerhalb der Kernarbeitszeiten. **Folgen:** Stress, Burnout.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, häufig bedingt durch schlechte Arbeitsorganisation und mangelnde Ausbildung und erhöhte Nachfrage nach Flexibilität und digitalem Know-how. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Diskussionen mit dem Management, schwierige Partner, Informationsmangel, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Teamarbeit, Arbeiten außerhalb der „Kernarbeitszeiten", digitale Geräte, kognitive Interaktionen zwischen autonomen Techniken. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software und Multitasking sowie eine erhöhte Forderung nach Flexibilität, da Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall arbeiten können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des neuen Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche
für das Berufsprofil Wartungs- und Reparaturingenieur - ESCO 2141s

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Arbeiten in einem hochgradig integrierten digitalen Ökosystem der digitalen Produktionsanlage	Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten	Überwachen und Kontrollieren mithilfe von Big Data	Digitale Bearbeitung und Registrierung	Verwendung neuer intelligenter Produktionsmethoden, digitaler Techniken und Geräte
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Zu Effizienzverbesserungen beraten	JA, verändert		▪	▪		▪
	Qualitätskontrollanalysen durchführen	JA, verändert		▪	▪		
	Routinemäßige Maschinen-prüfungen durchführen	NEIN					
	Problemlösungen schaffen	JA, verändert		▪			▪
	Industrieanlagen inspizieren	NEIN					
	Maschinen inspizieren	NEIN					
	Geräte warten	JA, verändert		▪	▪		▪
	Maschinen warten	JA, verändert		▪	▪		▪
	Budgets verwalten	JA, verändert		▪	▪	▪	
	Maschinenwartung durchführen	JA, verändert			▪		▪
	Probelauf durchführen	JA, verändert			▪		▪
	Fehlfunktionen der Geräte beseitigen	JA, verändert			▪		▪
	Fehlerbehebung	JA, verändert			▪		▪
	Testgeräte verwenden	JA, verändert			▪		▪
	Sicher mit Maschinen arbeiten	JA, verändert	▪				▪
	Technische Berichte schreiben	JA, verändert			▪	▪	
Grundlegende Kenntnisse	Technische Grundsätze	JA					
	Prozesstechnik	JA					
	Wartung und Reparatur	JA, verändert		▪	▪		▪
	Mechanik	JA					
	Qualitätssicherungsverfahren	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪			▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU		▪			▪
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪			▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU					▪
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU			▪	▪	▪
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU					▪
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪	▪	▪		▪

Möbeldesigner

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Möbeldesigner

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Möbeldesigner

ISCO 2163s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbeldesigner arbeiten an Möbeln und ähnlichen Produkten. Sie entwerfen das Produkt und sind als Handwerker, Designer oder Hersteller an der Produktion beteiligt. Der Entwurf von Möbeln verbindet innovatives Design, funktionale Anforderungen und Ästhetik.

- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffektivität.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Festlegen der Ziele und Einschränkungen der Designvorgaben durch Konsultation mit Kunden und Stakeholdern.								▪					▪							▪	▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
B	Erarbeiten Designkonzepte für Industrie-, Handels- und Konsumgüter.								▪					▪								▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
C	Anpassen ästhetischer Überlegungen an technische, funktionale, ökologische und produktive Anforderungen.													▪								▪	▪				▪						▪	vor 2015	
D	Erstellen Skizzen, Diagramme, Illustrationen, Pläne, Muster und Modelle zur Kommunikation von Konstruktionskonzepten.								▪					▪								▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
E	Verhandeln Designlösungen mit Kunden, Management, Vertriebs- und Produktionsmitarbeitern.								▪					▪								▪	▪				▪						▪	vor 2015	
F	Auswählen, spezifizieren und empfehlen funktionaler und ästhetischer Materialien, Produktionsmethoden und Oberflächen für die Herstellung.								▪					▪							▪	▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
G	Detaillieren und Dokumentieren des ausgewählten Designs für die Produktion.								▪												▪	▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
H	Vorbereiten und Inbetriebnehmen von Prototypen und Mustern.								▪					▪							▪	▪	▪				▪					▪	▪	vor 2015	
I	Überwachen der Vorbereitung von Mustern, Programmen und Werkzeugen sowie des Fertigungsprozesses.								▪					▪							▪	▪	▪				▪					▪	▪	2025	

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche für die Berufsprofil des Möbeldesigners - ISCO 2163s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbeldesigner arbeiten an Möbeln und ähnlichen Produkten unter Nutzung der neuesten Konstruktionsmethoden, Software und Tools sowie der Daten und Informationen, die in einem hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmensumfeld gesammelt wurden. Sie entwerfen das Produkt und sind als Handwerker, Designer oder Hersteller an der Produktion beteiligt. Der Entwurf von Möbeln verbindet innovatives Design, funktionale Anforderungen und Ästhetik.

- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffektivität.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützen die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	A	Festlegen der Ziele und Einschränkungen des Designs unter Verwendung realer rechnerischer Simulationsmodelle und Konsultation mit Kunden und Stakeholdern.
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	B	Erarbeiten Designkonzepte, mithilfe schneller Experimente und digitalen Modellen für Industrie-, Handels- und Konsumgüter.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	C	Verwenden virtuelle Modelle, um ästhetische Aspekte mit technischen, funktionalen, ökologischen und Produktionsanforderungen in Einklang zu bringen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	D	Erstellen digitaler (virtueller) Modelle und physischer Muster und Modelle mithilfe von Rapid Prototyping zur Kommunikation von Designkonzepten.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	E	Verhandeln digitale Designlösungen mit Kunden, Management, Vertriebs- und Produktionsmitarbeitern.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	F	Auswählen, spezifizieren und empfehlen funktionaler und ästhetischer Materialien, Produktionsmethoden und Oberflächen für die Herstellung unter Verwendung des hochgradig digitalisierten Werkzeugsatzes
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	G	Detaillieren und Dokumentieren des ausgewählten digitalen Designs für die Produktion.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	H	Vorbereiten und Inbetriebnehmen physischer und digitaler Prototypen, Modelle und Muster.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	I	Überwachen der Vorbereitung von Mustern, Programmen und Werkzeugen sowie des digitalen Fertigungsprozesses.

Möbeldesigner

ISCO 2163s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbeldesigner arbeiten an Möbeln und ähnlichen Produkten. Sie entwerfen das Produkt und sind als Handwerker, Designer oder Hersteller an der Produktion beteiligt. Der Entwurf von Möbeln verbindet innovatives Design, funktionale Anforderungen und Ästhetik.

- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffektivität.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

	Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Festlegen der Ziele und Einschränkungen der Designvorgaben durch Konsultation mit Kunden und Stakeholdern.																																■
B	Erarbeiten Designkonzepte für Industrie-, Handels- und Konsumgüter.												■										■	■									■
C	Anpassen ästhetischer Überlegungen an technische, funktionale, ökologische und produktive Anforderungen.												■										■	■									■
D	Erstellen Skizzen, Diagramme, Illustrationen, Pläne, Muster und Modelle zur Kommunikation von Konstruktionskonzepten.												■										■	■									■
E	Verhandeln Designlösungen mit Kunden, Management, Vertriebs- und Produktionsmitarbeitern.						■																■	■									■
F	Auswählen, spezifizieren und empfehlen funktionaler und ästhetischer Materialien, Produktionsmethoden und Oberflächen für die Herstellung.						■																■	■									■
G	Detaillieren und Dokumentieren des ausgewählten Designs für die Produktion.												■										■	■									■
H	Vorbereiten und Inbetriebnehmen von Prototypen und Mustern.		■	■			■								■								■	■	■								■
I	Überwachen der Vorbereitung von Mustern, Programmen und Werkzeugen sowie des Fertigungsprozesses.												■										■	■									■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ■ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeldesigner - ISCO 2163s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbeldesigner arbeiten an Möbeln und ähnlichen Produkten unter Nutzung der neuesten Konstruktionsmethoden, Software und Tools sowie der Daten und Informationen, die in einem hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmensumfeld gesammelt wurden. Sie entwerfen das Produkt und sind als Handwerker, Designer oder Hersteller an der Produktion beteiligt. Der Entwurf von Möbeln verbindet innovatives Design, funktionale Anforderungen und Ästhetik.

- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffektivität.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle IKT und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützen die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über- oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Festlegen der Ziele und Einschränkungen des Designs unter Verwendung realer rechnerischer Simulationsmodelle und Konsultation mit Kunden und Stakeholdern.
B		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Erarbeiten Designkonzepte, mithilfe schneller Experimente und digitalen Modellen für Industrie-, Handels- und Konsumgüter.
C		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Verwenden virtuelle Modelle, um ästhetische Aspekte mit technischen, funktionalen, ökologischen und Produktionsanforderungen in Einklang zu bringen.
D		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Erstellen digitaler (virtueller) Modelle und physischer Muster und Modelle mithilfe von Rapid Prototyping zur Kommunikation von Designkonzepten.
E		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Verhandeln digitale Designlösungen mit Kunden, Management, Vertriebs- und Produktionsmitarbeitern.
F		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Auswählen, spezifizieren und empfehlen funktionaler und ästhetischer Materialien, Produktionsmethoden und Oberflächen für die Herstellung unter Verwendung des hochgradig digitalisierten Werkzeugsatzes
G		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Detaillieren und Dokumentieren des ausgewählten digitalen Designs für die Produktion.
H		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Vorbereiten und Inbetriebnehmen physischer und digitaler Prototypen, Modelle und Muster.
I		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Überwachen der Vorbereitung von Mustern, Programmen und Werkzeugen sowie des digitalen Fertigungsprozesses.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeldesigner - ISCO 2163s

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Büroarbeitsplatz, Computerarbeitsplatz, Besprechungsraum, Verkaufsräume, Diskussion mit schwierigen Kunden, Managern und Produktionsmitarbeitern, Workshop zur Vorbereitung von Prototypen und Mustern.	**Arbeitsbereich** Büroarbeitsplatz, Computerarbeitsplatz, Besprechungsraum, Verkaufsräume, Diskussion mit schwierigen Kunden, Managern und Produktionsmitarbeitern, Workshop zur Vorbereitung von Prototypen und MusternVerwendung komplexer Software, Nutzen von Digitalisierungs-Tools.
Mechanische Gefährdungen ▪ Mechanische Gefährdungen: (bei der Herstellung von Prototypen in Werkstätten): durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. **Folgen:** Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen: (bei der Herstellung von Prototypen in Werkstätten): durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. **Folgen:** Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität, längerem Sitzen und schlechten ergonomischen Praktiken mit mobilen Geräten. **Folgen:** chronische Nacken- und Rückenschmerzen, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.	▪ Ergonomische Gefährdungen durch schlechte ergonomische Bedingungen und Inaktivität, längerem Sitzen und schlechten ergonomischen Praktiken mit mobilen Geräten. Die Digitalisierung setzt Arbeitnehmer einem höheren Risiko ergonomischer Gefährdungen aus, wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität durch das Betreiben autonomer oder teilautonomer Geräte von ihrem Arbeitsplatz im Büro. Die Inaktivität kann mit weiterer Digitalisierung zunehmen. **Folgen:** chronische Nacken- und Rückenschmerzen, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen ▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folgen:** Überanstrengung der Augen, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: Ungeeignete Software, schlechte Beleuchtung, ungünstige Luftqualität und Temperatur. **Folgen:** Überanstrengung der Augen, Kopfschmerzen, Erkältungen, Herz-Kreislauf-Probleme.
Psychosoziale Gefährdungen ▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: knappe Fristen, Leistungsdruck, hohe Erwartungen an Kreativität, schwierige Verhandlungen, keine klare Unterscheidung zwischen Privat- und Arbeitsleben, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: häufig alleine arbeiten, Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen. **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.	▪ Arbeitsorganisation/Arbeitsinhalt: knappe Fristen, Leistungsdruck, hohe Erwartungen an Kreativität, schwierige Verhandlungen, keine klare Unterscheidung zwischen Privat- und Arbeitsleben, Überlastung, mangelnde Ausbildung und Information. ▪ Soziale Beziehung: schwierige Kunden, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: häufig alleine arbeiten, Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen.Die Digitalisierung kann zu längeren Konzentrationsphasen führen beim Arbeiten mit Computern und neuer Software und Multitasking. Dies erfordert eine erhöhte Flexibilität, da Mitarbeiter mit mobilen Geräten von überall arbeiten können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. Für Arbeitnehmer besteht das Risiko einer kognitiven Belastung durch die gegenseitige Beeinflussung von digitalisierten Instrumenten und autonomen Technologien. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kundenorientiertes Arbeiten erfordert eine erhöhte Flexibilität. **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs durch die Digitalisierung der Branchen
für das Berufsprofil des Möbeldesigners - ESCO 2163s

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Nutzen der neuesten Konstruktionsmethoden, Software und Tools sowie der Daten und Informationen, die im hochgradig vernetzten und digitalisierten Unternehmensumfeld gesammelt wurden.	Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten	Verwenden realer rechnerischer Simulationsmodelle	Schnelles Experimentieren / Rapid Prototyping und digitale/virtuelle Modelle	Digitales Design
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Sich an neue Designmaterialien anpassen	JA					
	Designertreffen besuchen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
	Sich mit dem Designerteam beraten	JA, verändert	▪		▪	▪	
	Originelle Möbel entwerfen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
	Designkonzepte entwickeln	JA, verändert	▪	▪			▪
	Referenzmaterial für Kunstwerke sammeln	NEIN					
	Die Entwicklungen in der Kunstszene beobachten	JA					
	Ausstellungsdesigns beobachten	JA					
	Soziologische Trends beobachten	JA					
	Entwicklungen der Textilherstellung beobachten	JA					
	detaillierte Designvorschläge präsentieren	JA, verändert			▪	▪	
	Designs übertragen	JA, verändert	▪	▪		▪	
Grundlegende Kenntnisse	Kunstgeschichte	JA					
	Ästhetik	JA					
	Urheberrechtsgesetzgebung	JA					
	Design-Prinzipien	JA, verändert	▪	▪	▪	▪	▪
	Technische Grundsätze	JA, verändert	▪		▪	▪	
	Prozesstechnik	JA					
	Ergonomie	JA					
	Industriedesign	JA, verändert	▪		▪	▪	▪
	Fertigungsprozesse	JA, verändert			▪	▪	
	Mathematik	NEIN					
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪		▪	
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU	▪		▪	▪	▪
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU			▪		▪
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU			▪	▪	▪
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪

Möbeltischler und verwandte Berufe

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Möbeltischler und verwandte Berufe

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Möbeltischler und verwandte Berufe

ISCO 7522

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbeltischler und Arbeiter verwandter Berufe stellen Holzmöbel, Wagen und andere Fahrzeuge, Räder, Teile, Beschläge, Muster, Modelle sowie sonstige Holzprodukte her und verzieren und reparieren sie mithilfe von Holzverarbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen und speziellen Handwerkzeugen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung				Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit												
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Holzbearbeitungsmaschinen wie Motorsägen, Abrichthobelmaschinen, Fräsen und Former bedienen sowie Handwerkzeuge zum Schneiden, Formen und Formen von Teilen und Komponenten verwenden. ▪ Schneidwerkzeugen an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen. ▪ Holzbearbeitungsmaschinen bedienen.		▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪		▪		▪			vor 2015
B	Pläne analysieren, Abmessungen der zu fertigenden Artikel überprüfen oder Spezifikationen erstellen und Qualität und Passen der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen zu gewährleisten.			▪								▪				▪		▪	▪		▪		▪	▪		▪	▪	▪		▪		▪		vor 2015
C	Fugen abkanten und Beschlagteile und Unterbaugruppen zusammenfügen, um mithilfe von Klebstoff und Klemmen komplette Einheiten zu bilden und Fugen mit Nägeln, Schrauben oder anderen Befestigungselementen zu verstärken.	▪	▪	▪		▪	▪	▪		▪		▪	▪			▪	▪		▪	▪		▪			▪	▪			▪		▪	▪		vor 2015
D	Verschiedene Holzartikel wie Schränke, Möbel, Fahrzeuge, Modelle, Sportgeräte und andere Teile oder Produkte herstellen, umgestalten und reparieren.		▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			▪		▪	▪	▪		▪			▪	▪	▪		▪		▪		▪	2025
E	Möbel und Einrichtungsgegenstände durch Einlegen von Holz oder Anwenden von Furnier- und Schnitzdesign verzieren.					▪		▪	▪	▪		▪	▪			▪			▪		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪	2025
F	Oberflächen von Holzartikeln oder Möbeln endbearbeiten.	▪	▪	▪			▪		▪	▪	▪	▪	▪				▪		▪	▪					▪	▪		▪	▪		▪			vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderung aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeltischler und verwandte Berufe - ISCO 7522

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbeltischler und Arbeiter verwandter Berufe stellen Holzmöbel, Wagen und andere Fahrzeuge, Räder, Teile, Beschläge, Muster, Modelle sowie sonstige Holzprodukte her und verzieren und reparieren sie mithilfe von hochgradig digitalisierten, vernetzten und automatisierten Holzverarbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen und speziellen Handwerkzeugen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle IKT und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützen die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen				
	A1	A2	B1	B2	Prognose der Profilaufgaben
	Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)	
	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	A Vernetzte, digitalisierte und hochgradig automatisierte und sogar autonome Holzbearbeitungsmaschinen wie Motorsägen, Abrichthobelmaschinen, Fräsen und Former bedienen sowie Handwerkzeuge zum Schneiden, Formen und Formen von Teilen und Komponenten verwenden. ▪ Schneidwerkzeugen an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen. ▪ Vernetzte, digitalisierte und hochgradig automatisierte Holzbearbeitungsmaschinen bedienen.
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	B Mithilfe digitaler Zwillinge simulieren, um Pläne zu analysieren und optimieren, Abmessungen der zu fertigenden Artikel überprüfen oder Spezifikationen erstellen und Qualität und Passen der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen zu gewährleisten.
	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	C Mithilfe von Cobots Fugen abkanten und Beschlagteile und Unterbaugruppen zusammenfügen, um mithilfe von Klebstoff und Klemmen komplette Einheiten zu bilden und Fugen mit Nägeln, Schrauben oder anderen Befestigungselementen zu verstärken.
	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	D Durch Mensch-Roboter-Kooperationverschiedene Holzartikel wie Schränke, Möbel, Fahrzeuge, Modelle, Sportgeräte und andere Teile oder Produkte herstellen, umgestalten und reparieren.
	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	E Entwürfe mit digitalen Simulationswerkzeugen wie digitalen Zwillingen und Erweiterter Realität entwerfen und Möbel und Einrichtungsgegenstände durch Einlegen von Holz oder Anwenden von Furnier- und Schnitzdesign verzieren unter Einsatz automatisierter Maschinen wie Cobots zum Laserschneiden und anderer Kooperation von Mensch und Roboter.
	Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	F Oberflächen von Holzartikeln oder Möbeln endbearbeiten mithilfe hochgradig automatisierter, sogar autonomer Maschinen, Cobots und Roboter, die (mithilfe von Erweiterter Realität) unter Einsatz von Big Data ferngesteuert werden können.

Möbeltischler und verwandte Berufe

ISCO 7522

2018 ⏩

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbeltischler und Arbeiter verwandter Berufe stellen Holzmöbel, Wagen und andere Fahrzeuge, Räder, Teile, Beschläge, Muster, Modelle sowie sonstige Holzprodukte her und verzieren und reparieren sie mithilfe von Holzverarbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen und speziellen Handwerkzeugen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

	Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Holzbearbeitungsmaschinen wie Motorsägen, Abrichthobelmaschinen, Fräsen und Former bedienen sowie Handwerkzeuge zum Schneiden, Formen und Formen von Teilen und Komponenten verwenden. ▪ Schneidwerkzeugen an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen. ▪ Holzbearbeitungsmaschinen bedienen.		■	■	■	■	■			▪	▪				■		▪	▪	■				■	■	■		▪		▪	■		■	
B	Pläne analysieren, Abmessungen der zu fertigenden Artikel überprüfen oder Spezifikationen erstellen und Qualität und Passen der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen zu gewährleisten.																						■	■	■							■	
C	Fugen abkanten und Beschlagteile und Unterbaugruppen zusammenfügen, um mithilfe von Klebstoff und Klemmen komplette Einheiten zu bilden und Fugen mit Nägeln, Schrauben oder anderen Befestigungselementen zu verstärken.		■	■	■	■	■			▪	▪	▪					▪	▪	■		▪		■	■	■		▪	▪	▪	■		■	
D	Verschiedene Holzartikel wie Schränke, Möbel, Fahrzeuge, Modelle, Sportgeräte und andere Teile oder Produkte herstellen, umgestalten und reparieren.		■	■	■	■	■			▪	▪	▪			■		▪	▪	■		▪		■	■	■		■	▪	▪	■		■	
E	Möbel und Einrichtungsgegenstände durch Einlegen von Holz oder Anwenden von Furnier- und Schnitzdesign verzieren.		■		■		■			▪	▪	▪					▪	▪	■		▪		■	■	■		▪	▪	▪	■		■	
F	Oberflächen von Holzartikeln oder Möbeln endbearbeiten.			▪	■		■			▪	▪	▪					▪	▪	■		▪		■	■	■		▪	▪	▪	■		■	

■ Keine Veränderungen ■ Neue ▪ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeltischler und verwandte Berufe - ISCO 7522

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbeltischler und Arbeiter verwandter Berufe stellen Holzmöbel, Wagen und andere Fahrzeuge, Räder, Teile, Beschläge, Muster, Modelle sowie sonstige Holzprodukte her und verzieren und reparieren sie mithilfe von hochgradig digitalisierten, vernetzten und automatisierten Holzverarbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen und speziellen Handwerkzeugen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle IKT und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützen die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über- oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Vernetzte, digitalisierte und hochgradig automatisierte und sogar autonome Holzbearbeitungsmaschinen wie Motorsägen, Abrichthobelmaschinen, Fräsen und Former bedienen sowie Handwerkzeuge zum Schneiden, Formen und Formen von Teilen und Komponenten verwenden. ▪ Schneidwerkzeugen an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen. ▪ Vernetzte, digitalisierte und hochgradig automatisierte Holzbearbeitungsmaschinen bedienen.
B		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Mithilfe digitaler Zwillinge simulieren, um Pläne zu analysieren und optimieren, Abmessungen der zu fertigenden Artikel überprüfen oder Spezifikationen erstellen und Qualität und Passen der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen zu gewährleisten.
C		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Mithilfe von Cobots Fugen abkanten und Beschlagteile und Unterbaugruppen zusammenfügen, um mithilfe von Klebstoff und Klemmen komplette Einheiten zu bilden und Fugen mit Nägeln, Schrauben oder anderen Befestigungselementen zu verstärken.
D		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Durch Mensch-Roboter-Kooperationverschiedene Holzartikel wie Schränke, Möbel, Fahrzeuge, Modelle, Sportgeräte und andere Teile oder Produkte herstellen, umgestalten und reparieren.
E		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Entwürfe mit digitalen Simulationswerkzeugen wie digitalen Zwillingen und Erweiterter Realität entwerfen und Möbel und Einrichtungsgegenstände durch Einlegen von Holz oder Anwenden von Furnier- und Schnitzdesign verzieren unter Einsatz automatisierter Maschinen wie Cobots zum Laserschneiden und anderer Kooperation von Mensch und Roboter.
F		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	Oberflächen von Holzartikeln oder Möbeln endbearbeiten mithilfe hochgradig automatisierter, sogar autonomer Maschinen, Cobots und Roboter, die (mithilfe von Erweiterter Realität) unter Einsatz von Big Data ferngesteuert werden können.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Werkstätten mit Holzbearbeitungsmaschinen, Hand- und Elektrowerkzeugen (Schleifmaschinen, Kreissägen, Ablangsägen/ Spaltsägen), Holzlagerung, Endbearbeitung von Holzprodukten.	**Arbeitsbereich** Werkstätten mit Holzbearbeitungsmaschinen, Hand- und Elektrowerkzeugen (Schleifmaschinen, Kreissägen, Ablangsägen/Spaltsägen), Holzlagerung, Endbearbeitung von Holzprodukten, Einsatz von digitalisierten Werkzeugen.
Mechanische Gefährdungen	
▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Holzverarbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teile, Holzspäne) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneidenden, spitzen, rauen) zu verletzen. **Folgen**: starke Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge und durch Cobots und Roboter.. Holzverarbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teile, Holzspäne) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneidenden, spitzen, rauen) zu verletzen. Einige Risiken aufgrund mechanischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/ Roboter abnehmen. Die Mehrzahl industrieller Cobots und Roboter nehmen ihre Umgebung nicht wahr und können daher für die Arbeiter gefährlich werden. Industrieroboter können je nach Herkunft verschiedene Arten von Gefährdungen darstellen: Mechanische Gefährdungen, wie sie durch unbeabsichtigte und unerwartete Bewegungen oder durch die Freigabe von Werkzeugen entstehen. **Folgen**: starke Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Ergonomische Gefährdungen: schlechte ergonomische Bedingungen, schwere körperliche Belastung. **Folge:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: schlechte ergonomische Bedingungen, schwere körperliche Belastung. Die Risiken ergonomischer Gefährdungen können durch die Übernahmen bestimmter Aufgaben durch Cobots oder Roboter abnehmen. Andererseits können die Arbeitnehmer durch das Betreiben autonomer Maschinen und Cobots von Computerarbeitsplätzen zunehmend ergonomischen Gefährdungen wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität ausgesetzt sein. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. Elektrische Gefährdungen durch Holzbearbeitungsmaschinen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. Elektrische Gefährdungen durch Holzbearbeitungsmaschinen und durch autonome oder hochgradig autonome Geräte. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe	
▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). ▪ Die Lärm- und Vibrationsbelastung kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Laser: Bediener von Holzverarbeitungsanlagen können Laserlicht ausgesetzt werden. **Folgen**: Augenschäden, negative, sonnenbrandähnliche Folgen.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeltischler und verwandte Berufe - ISCO 7522

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. Die Gefährdung durch Feuer oder Explosionen kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: schlechte Beleuchtung, Klima und Temperatur. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkältung, Überanstrengung der Augen, Kopfschmerzen.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen schlechte Beleuchtung, Klima und Temperatur. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkältung, Überanstrengung der Augen, Kopfschmerzen.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Gefährdungen durch Gefahrstoffe: Asbest, Glasfaser, Dämpfe, Abgase, Staub, Lösungsmittel, neue Materialien (Nanomaterialien). **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs.	▪ Gefährdungen durch Gefahrstoffe: Asbest, Glasfaser, Dämpfe, Abgase, Staub, Lösungsmittel, neue Materialien (Nanomaterialien). Die Gefährdung durch Chemikalien kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. Folgen: Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, häufig bedingt durch schlechte Arbeitsorganisation, mangelnde Ausbildung. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: Bedienen von Holzbearbeitungsmaschinen, Arbeiten mit Kollegen. **Folgen:** Stress, Burnout und emotionaler Stress, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, häufig bedingt durch schlechte Arbeitsorganisation, mangelnde Ausbildung, erhöhte Anforderungen an Flexibilität und digitales Know-how, sich wiederholende und monotone Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen bedienen von digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Technologien. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Technologien kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software und Multitasking sowie eine erhöhte Forderung nach Flexibilität, da Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall arbeiten können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout und seelische Belastung, Depressionen, Herz-Kreislauf-Probleme, Schlafstörungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbeltischler und verwandte Berufe- ESCO 7522

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Digitalisierungs-Tools nutzen, um kundenorientiert zu arbeiten	Verwendung hochgradig digitalisierter, vernetzter und automatisierter (autonomer) Holzbearbeitungsmaschinen	Simulation und Einsatz digitaler Zwillinge zum Analysieren und Optimieren	Mensch-Roboter-Kollaboration, Einsatz von Robotern, die mithilfe von Erweiterter Realität über Big Data ferngesteuert werden können	Entwürfe mit digitalen Simulationswerkzeugen wie digitalen Zwillingen und Erweiterter Realität erstellen
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Schutzschicht auftragen	JA, verändert		▪		▪	
	Holzlackierung auftragen	JA, verändert		▪		▪	
	Holzoberfläche säubern	JA, verändert		▪		▪	
	Holzgestelle erstellen	JA, verändert		▪		▪	
	Glatte Holzoberfläche schaffen	JA, verändert		▪		▪	
	Zu bearbeitende Objekte entwerfen	JA, verändert			▪		▪
	Originelle Möbel entwerfen	JA, verändert			▪		▪
	Holzelemente verbinden	JA, verändert		▪		▪	
	Bohrausrüstung bedienen	JA, verändert		▪		▪	
	Holzsägemaschinen bedienen	JA, verändert		▪		▪	
	Möbelgestelle reparieren	JA, verändert		▪		▪	
	Holz schleifen	JA, verändert		▪		▪	
	Bohrmaschine einrichten	JA, verändert		▪		▪	
Grundlegende Kenntnisse	Bauprodukte	JA, verändert	▪		▪		▪
	Möbeltrends	JA, verändert	▪		▪		
	Schleiftechniken	JA, verändert		▪		▪	
	Technische Zeichnungen	JA, verändert	▪		▪		▪
	Holzarten	JA					
	Holzprodukte	JA					
	Drechseln	JA, verändert		▪		▪	
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪	▪	▪	
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪		▪	▪	▪
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU		▪	▪		▪
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU					▪
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU			▪		▪
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪		▪		▪

Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungs-maschinen

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungs-maschinen

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungs-maschinen

ISCO 7523

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Werkzeugeinrichter und Bediener von Holzverarbeitungsmaschinen richten, bedienen und überwachen automatische oder teilautomatische Holzverarbeitungsmaschinen, z.B. Maschinen zum Präzisionssägen, Formen, Hobeln, Bohr-, Dreh- und Holzschnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einbauten und andere Holzprodukte.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Aktuelle Profilaufgaben	McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien										Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit												
		Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.			▪			▪		▪		▪	▪	▪				▪	▪	▪			▪			▪	▪		▪	▪	▪	▪			vor 2015
B	Richten ein, Programmieren, Bedienen und Überwachen verschiedene Arten von Holzbearbeitungsmaschinen zum Sägen, Formen, Bohren, Bohren, Hobeln, Pressen, Drehen, Schleifen oder Schnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einrichtungsgegenstände und andere Holzprodukte.	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪		▪			▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	2025
C	Voreingestellte Spezialmaschinen bedienen für die Holzbearbeitung zur Herstellung von Holzprodukten wie Kleiderbügel, Moppgriffe, Wäscheklammern und andere Produkte.	▪		▪		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪	vor 2015
D	Messer, Sägen, Klingen, Messerköpfe, Nocken, Bits oder Riemen nach Werkstück, Maschinenfunktionen und Produktspezifikationen auswählen.		▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			▪		▪		▪	▪				▪	▪	▪			▪		▪		▪	vor 2015
E	Messer, Messerköpfe, Bohrköpfe und Schleifbänder einbauen und einrichten sowie Handwerkzeuge und Regeln verwenden.		▪			▪		▪	▪	▪	▪	▪			▪		▪		▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪			vor 2015
F	Schneidwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen wählen, steuern, montieren und ersetzen.		▪			▪		▪	▪	▪	▪	▪			▪		▪		▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪			vor 2015
G	Verschiedene Arten von Holzbearbeitungsmaschinen für den Betrieb durch Dritte einrichten und einstellen; Spezifikationen lesen und interpretieren oder verbale Anweisungen befolgen.		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪			▪		▪		▪		▪		▪	vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen - ISCO 7523

2025

Berufsprofil

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen				
A1	A2	B1	B2	
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)	**Prognose der Profilaufgaben**
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	A Nutzen das digitale Qualitätsmanagement, um die Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie die Qualität und die Passung der Teile zu überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	B Einrichten, Programmieren, Bedienen und Überwachen verschiedener Arten von vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen zum Sägen, Formen, Bohren, Bohren, Hobeln, Pressen, Drehen, Schleifen oder Schnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einrichtungsgegenstände und andere Holzprodukte.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	C Voreingestellte, automatisierte und in Echtzeit optimierte Spezialmaschinen bedienen für die Holzbearbeitung zur Herstellung von Holzprodukten wie Kleiderbügel, Moppgriffe, Wäscheklammern und anderen Produkte.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	D Flexibel vernetzte Maschinen/Cobots einrichten, um Messer, Sägen, Klingen, Messerköpfe, Nocken, Bits oder Riemen nach Werkstück, Maschinenfunktionen und Produktspezifikationen auszuwählen.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	E Klingen, Messerköpfe, Bohrkronen und Schleifbänder mithilfe von Cobots und teilautonomen Robotern einbauen und einstellen.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	F Cobots für die autonome Auswahl, Kontrolle, Einbau und Austausch von Schneidwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen einsetzen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	G Mithilfe digitalisierter und ferngesteuerter Steuerungen verschiedene Arten von vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen für den Betrieb durch Dritte einrichten und einstellen; Spezifikationen unter Verwendung von Simulationsmodellen und gemischter/ erweiterter Realität.lesen und interpretieren .

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Werkzeugeinrichter und Bediener von Holzverarbeitungsmaschinen richten, bedienen und überwachen teilautomatische oder vollautomatische, sogar autonome Holzverarbeitungsmaschinen, z.B. Maschinen zum Präzisionssägen, Formen, Hobeln, Bohr-, Dreh- und Holzschnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einbauten und andere Holzprodukte.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungs-maschinen

ISCO 7523

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Werkzeugeinrichter und Bediener von Holzverarbeitungsmaschinen richten, bedienen und überwachen automatische oder teilautomatische Holzverarbeitungsmaschinen, z.B. Maschinen zum Präzisionssägen, Formen, Hobeln, Bohr-, Dreh- und Holzschnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einbauten und andere Holzprodukte.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben		**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.												■										■	■									■
B	Richten ein, Programmieren, Bedienen und Überwachen verschiedene Arten von Holzbearbeitungsmaschinen zum Sägen, Formen, Bohren, Bohren, Hobeln, Pressen, Drehen, Schleifen oder Schnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einrichtungsgegenstände und andere Holzprodukte.		■	■			■						■		■		■	■					■	■			■			■			■
C	Voreingestellte Spezialmaschinen bedienen für die Holzbearbeitung zur Herstellung von Holzprodukten wie Kleiderbügel, Moppgriffe, Wäscheklammern und andere Produkte.		■	■			■						■		■		■	■					■	■			■			■			■
D	Messer, Sägen, Klingen, Messerköpfe, Nocken, Bits oder Riemen nach Werkstück, Maschinenfunktionen und Produktspezifikationen auswählen.		■	■	■		■						■		■		■	■					■	■									■
E	Messer, Messerköpfe, Bohrköpfe und Schleifbänder einbauen und einrichten sowie Handwerkzeuge und Regeln verwenden.		■	■	■		■						■		■		■	■					■	■									■
F	Schneidwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen wählen, steuern, montieren und ersetzen.		■	■	■		■						■		■		■	■					■	■									■
G	Verschiedene Arten von Holzbearbeitungsmaschinen für den Betrieb durch Dritte einrichten und einstellen; Spezifikationen lesen und interpretieren oder verbale Anweisungen befolgen.												■										■	■									■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ■ Reduziert

[1] Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).
[2] Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen - ISCO 7523

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Werkzeugeinrichter und Bediener von Holzverarbeitungsmaschinen richten, bedienen und überwachen teilautomatische oder vollautomatische, sogar autonome Holzverarbeitungsmaschinen, z.B. Maschinen zum Präzisionssägen, Formen, Hobeln, Bohr-, Dreh- und Holzschnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einbauten und andere Holzprodukte.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	Nutzen das digitale Qualitätsmanagement, um die Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie die Qualität und die Passung der Teile zu überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
B		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Einrichten, Programmieren, Bedienen und Überwachen verschiedener Arten von vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen zum Sägen, Formen, Bohren, Bohren, Hobeln, Pressen, Drehen, Schleifen oder Schnitzen zur Herstellung oder Reparatur von Holzteilen für Möbel, Einrichtungsgegenstände und andere Holzprodukte.
C		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Voreingestellte, automatisierte und in Echtzeit optimierte Spezialmaschinen bedienen für die Holzbearbeitung zur Herstellung von Holzprodukten wie Kleiderbügel, Moppgriffe, Wäscheklammern und anderen Produkte.
D		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Flexibel vernetzte Maschinen/Cobots einrichten, um Messer, Sägen, Klingen, Messerköpfe, Nocken, Bits oder Riemen nach Werkstück, Maschinenfunktionen und Produktspezifikationen auszuwählen.
E		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Klingen, Messerköpfe, Bohrkronen und Schleifbänder mithilfe von Cobots und teilautonomen Robotern einbauen und einstellen.
F		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Cobots für die autonome Auswahl, Kontrolle, Einbau und Austausch von Schneidwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen einsetzen.
G		■	■	■		■	■	■	■		■		■	Mithilfe digitalisierter und ferngesteuerter Steuerungen verschiedene Arten von vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen für den Betrieb durch Dritte einrichten und einstellen; Spezifikationen unter Verwendung von Simulationsmodellen und gemischter/ erweiterter Realität.lesen und interpretieren .

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Werkstätten mit Holzbearbeitungsmaschinen, Hand- und Elektrowerkzeugen (Schleifmaschinen, Kreissägen, Ablangsägen/ Spaltsägen), Holzlagerung, Endbearbeitung von Holzprodukten.	**Arbeitsbereich** Werkstätten mit Holzbearbeitungsmaschinen, Hand- und Elektrowerkzeugen (Schleifmaschinen, Kreissägen, Ablängsägen/Spaltsägen), Holzlagerung, Veredelung von Holzprodukten, Einsatz digitalisierter Werkzeuge, Arbeiten, Programmierung halb- oder vollautomatisierter, auch autonomer Maschinen, Einsatz digitalisierter Softwaretools.
Mechanische Gefährdungen ▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Holzverarbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teile, Holzspäne) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneidenden, spitzen, rauen) zu verletzen. **Folgen:** schwere Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Holzverarbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teilen, Holzspänen) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneidenden, spitzen, rauen) und durch Cobots und Roboterzu verletzen. **Folgen**: starke Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. Die Risiken aufgrund mechanischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastung. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastung. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates. Ergonomische Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe ▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). Die Risiken aufgrund von Lärm und Vibration können je nach Übernahme bestimmter Aufgabe durch Cobots/Roboter abnehmen.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen - ISCO 7523

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.	▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Atemwegserkrankungen, Holzstäube (Karzinogene, Allergene) können Nasen- oder Lungenkrebs verursachen. Holzstaub kann die Arbeitnehmer der Gefahr von Explosionen aussetzen.	▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Atemwegserkrankungen, Holzstäube (Karzinogene, Allergene) können Nasen- oder Lungenkrebs verursachen. Holzstaub kann die Arbeitnehmer der Gefahr von Explosionen aussetzen. Die Gefährdung durch Chemikalien (Holzstaub) kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. **Folgen**: Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Ausbildung und Information, erhöhte Nachfrage nach Flexibilität, sich wiederholende, monotone Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen. **Folgen:** Stress, Burnout.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Ausbildung und Information, erhöhte Nachfrage nach Flexibilität, digitales Know-how, sich wiederholende, monotone Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen, digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Geräten. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da die Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen***:* Stress, Burnout.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Einrichter und Bediener von Holzbearbeitungsmaschinen - ESCO 7523

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung				
			Digitalisierungs-Tools nutzen, um kundenorientiert zu arbeiten	Einrichten flexibel vernetzter Maschinen/Cobots	Einsatz hochgradig digitalisierter, vernetzter und automatisierter (autonomer) Holzbearbeitungsmaschinen	Mensch-Roboter-Kollaboration, Verwendung von Cobots, die (mithilfe von AR) durch Big Data, Simulationsmodelle und gemischte/erweiterte Realität ferngesteuert werden können.	Digitales Qualitätsmanagement verwenden
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Technische Ressourcen hinzuziehen	JA					
	Abfallmaterial entsorgen	JA					
	Möbelfertigungsmaschinen warten	NEIN					
	Automatisierte Maschinen überwachen	JA, verändert	▪			▪	▪
	Möbelfertigungsmaschinen bedienen	JA, verändert		▪	▪	▪	
	Mangelhafte Werkstücke entfernen	JA, verändert					▪
	Bearbeitete Werkstücke entnehmen	NEIN					
	Maschinensteuerung einrichten	JA, verändert		▪			
	Maschine bereitstellen	JA					
	Maschine mit geeigneten Werkzeugen bestücken	JA, verändert		▪	▪	▪	
Grundlegende Kenntnisse	Werkzeugmaschinen	JA					
	Qualitätsstandards	JA, verändert					▪
	Holzarten	NEIN					
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪		▪	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪			▪	
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU			▪		
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation						
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft						
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪			▪	

Polsterer und verwandte Berufe

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Polsterer und verwandte Berufe

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Polsterer und verwandte Berufe

ISCO 7534

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Polsterer und Arbeiter in verwandten Berufen montieren, reparieren und erneuern die Polsterungen von Möbeln, Armaturen, Sitzen, Verkleidungen, Verdecken und Vinyldächern sowie anderen Ausstattungen von Kraftfahrzeugen, Eisenbahnwaggons, Flugzeugen, Schiffen und ähnlichen Elementen mit Stoff, Leder, Stoff oder anderem Polsterungsmaterial. Sie fertigen und reparieren auch Kissen, Bettdecken und Matratzen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Mit Kunden den Polsterstoff, die Farbe und den Stil besprechen und Kostenvoranschläge für Polstermöbel oder andere Gegenstände erstellen.			▪			▪		▪												▪	▪	▪		▪		▪						▪	nach 2025
B	Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.		▪	▪					▪	▪		▪			▪						▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪		▪			2025
C	Polstermuster aus Skizzen, Kundenbeschreibungen oder Blaupausen anfertigen.									▪											▪	▪	▪										▪	nach 2025
D	Polstermaterialien nach Mustern, Vorlagen, Skizzen oder Designvorgaben auslegen, messen und schneiden.								▪	▪								▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪						▪	2025
E	Federn, Polsterungen und Bezugsmaterial an Möbelrahmen montieren, anordnen und befestigen.					▪			▪	▪		▪							▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015
F	Polsterstoffe von Hand an Nahtkissen und Verbindungsabschnitte von Bezugsstoffen nähen.					▪				▪		▪		▪							▪													2025
G	Materialrisse nähen oder mit Nadel und Faden Tuftings entwerfen oder handbetätigte Maschinen zum Nähen/Arretieren.			▪		▪				▪	▪	▪	▪												▪	▪			▪		▪			vor 2015
H	Zierelemente, Schnallen, Zöpfe, Knöpfe und anderes Zubehör an Bezüge oder Rahmen von Polstergegenständen anbringen, verkleben oder nähen.			▪		▪				▪	▪	▪	▪														▪						▪	2025
I	Polsterungen auslegen, zuschneiden, fertigen und einbauen: ▪ Polsterung an der Struktur anbringen. ▪ Polsterungen fertigstellen.			▪		▪	▪			▪	▪	▪							▪		▪	▪					▪							▪	nach 2025
J	Antike Möbel mithilfe verschiedener Werkzeuge, darunter Meißel, Magnethämmer und lange Nadeln renovieren: Magnethämmer und lange Nadeln: ▪ Sitze und Sofas auftrennen. ▪ (Strukturelle) Teile abbauen. ▪ Polsterung erneuern.					▪				▪		▪														▪								nach 2025
K	Mit Innenarchitekten zusammenarbeiten, um Räume zu dekorieren und Möbelstoffe zu koordinieren.			▪		▪															▪	▪	▪				▪						▪	vor 2015
L	Bettdecken, Kissen und Matratzen herstellen. ▪ Kissen auffüllen. ▪ Matratzen füllen.		▪	▪		▪	▪		▪	▪		▪									▪		▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪	vor 2015

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Polsterer und verwandte Berufe- ISCO 7534

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Polsterer und Arbeiter in verwandten Berufen montieren, reparieren und erneuern die Polsterungen von Möbeln, Armaturen, Sitzen, Verkleidungen, Verdecken und Vinyldächern sowie anderen Ausstattungen von Kraftfahrzeugen, Eisenbahnwaggons, Flugzeugen, Schiffen und ähnlichen Elementen mit Stoff, Leder, Stoff oder anderem Polsterungsmaterial unter Einsatz von teilautomatischer oder vollständig automatisierter Maschinen. Sie fertigen und reparieren auch Kissen, Bettdecken und Matratzen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
A1	A2	B1	B2		Prognose der Profilaufgaben
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)		
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	A	Unter Einsatz digitaler Simulationsmodelle mit Kunden den Polsterstoff, die Farbe und den Stil besprechen und Kostenvoranschläge für Polstermöbel oder andere Gegenstände erstellen.
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	B	Mithilfe von Computersichten und digitalen Zwillingssimulationsmodellen Abmessungen der herzustellenden Artikel prüfen oder Spezifikationen erstellen sowie die Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	C	Polstermuster aus digitalen Modellen, Skizzen, Kundenbeschreibungen oder Blaupausen anfertigen.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	D	Mithilfe erweiterter digitaler Prozesskontrolle Polstermaterialien nach Mustern, Vorlagen, Skizzen oder Designvorgaben auslegen, messen und schneiden.
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	E	Hochgradig automatisiert Federn, Polsterungen und Bezugsmaterial an Möbelrahmen montieren, anordnen und befestigen.
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	F	Polsterstoffe von Hand an Nahtkissen und Verbindungsabschnitte von Bezugsstoffen nähen unter Einsatz teilautomatisierter Prozesse und vernetzter Cobots.
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	G	Computer Vision und Big Data Analytics zur Automatisierung des Prozesses verwenden, um Materialrisse zu nähen oder mithilfe vollautomatischer Cobots mit Nadel und Faden Tuftings zu entwerfen oder teilautonome Maschinen zum Nähen/Arretieren.
Hoch	Mittel	Niedrig	Niedrig	H	Teilautonom Zierelemente, Schnallen, Zöpfe, Knöpfe und anderes Zubehör an Bezüge oder Rahmen von Polstergegenständen anbringen, verkleben oder nähen unter Einsatz von Cobots.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	I	Hochgradig automatisiertPolsterungen auslegen, schneiden, herstellen und anbringen unter Einsatz autonomer, mit der Big Data Cloud vernetzter Roboter: ▪ Polsterungen an der Struktur anbringen. ▪ Polsterung fertigstellen.
Mittel	Mittel	Niedrig	Niedrig	J	Antike Möbel mit hochautomatisierten Maschinen und Cobots mithilfe verschiedener Werkzeuge, darunter Meißel, Magnethämmer und lange Nadeln. ▪ Sitze und Sofas auftrennen. ▪ (Strukturelle) Teile abbauen. ▪ Polsterung erneuern.
Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	K	Mit digitalen Modellen und Erweiterter Realität mit Innenarchitekten zusammenarbeiten, um Räume zu dekorieren und Möbelstoffe zu koordinieren.
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	L	Vollautomatisiert Bettdecken, Kissen und Matratzen herstellen. ▪ Kissen auffüllen. ▪ Matratzen füllen.

Polsterer und verwandte Berufe

ISCO 7534

2018 »

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Polsterer und Arbeiter in verwandten Berufen montieren, reparieren und erneuern die Polsterungen von Möbeln, Armaturen, Sitzen, Verkleidungen, Verdecken und Vinyldächern sowie anderen Ausstattungen von Kraftfahrzeugen, Eisenbahnwaggons, Flugzeugen, Schiffen und ähnlichen Elementen mit Stoff, Leder, Stoff oder anderem Polsterungsmaterial. Sie fertigen und reparieren auch Kissen, Bettdecken und Matratzen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A Mit Kunden den Polsterstoff, die Farbe und den Stil besprechen und Kostenvoranschläge für Polstermöbel oder andere Gegenstände erstellen.												■											■	■								■
B Abmessungen der herzustellenden Artikel oder Erstellung von Spezifikationen sowie Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.												■											■	■								■
C Polstermuster aus Skizzen, Kundenbeschreibungen oder Blaupausen anfertigen.												■											■	■								■
D Polstermaterialien nach Mustern, Vorlagen, Skizzen oder Designvorgaben auslegen, messen und schneiden.		■	■			■				■		■		■		■	■	■					■	■	■					■		■
E Federn, Polsterungen und Bezugsmaterial an Möbelrahmen montieren, anordnen und befestigen.		■	■		■	■				■		■		■		■	■						■	■	■					■		■
F Polsterstoffe von Hand an Nahtkissen und Verbindungsabschnitte von Bezugsstoffen nähen.		■	■			■				■		■		■		■	■						■	■	■					■		■
G Materialrisse nähen oder mit Nadel und Faden Tuftings entwerfen oder handbetätigte Maschinen zum Nähen/Arretieren.		■	■			■						■		■		■	■						■	■	■					■		■
H Zierelemente, Schnallen, Zöpfe, Knöpfe und anderes Zubehör an Bezüge oder Rahmen von Polstergegenständen anbringen, verkleben oder nähen.		■	■			■						■		■		■					■		■	■	■			■	■	■		■
I Polsterungen auslegen, zuschneiden, fertigen und einbauen: ▪ Polsterung an der Struktur anbringen. ▪ Polsterungen fertigstellen.		■	■			■						■		■		■	■						■	■	■		■			■		■
J Antike Möbel mithilfe verschiedener Werkzeuge, darunter Meißel, Magnethämmer und lange Nadeln renovieren: Magnethämmer und lange Nadeln: ▪ Sitze und Sofas auftrennen. ▪ (Strukturelle) Teile abbauen. ▪ Polsterung erneuern.		■	■			■						■		■		■	■						■	■	■					■		■
K Mit Innenarchitekten zusammenarbeiten, um Räume zu dekorieren und Möbelstoffe zu koordinieren.												■											■	■								■
L Bettdecken, Kissen und Matratzen herstellen. ▪ Kissen auffüllen. ▪ Matratzen füllen.												■				■	■						■	■			■			■		■

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Polsterer und verwandte Berufe - ISCO 7534

2025
Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025
Polsterer und Arbeiter in verwandten Berufen montieren, reparieren und erneuern die Polsterungen von Möbeln, Armaturen, Sitzen, Verkleidungen, Verdecken und Vinyldächern sowie anderen Ausstattungen von Kraftfahrzeugen, Eisenbahnwaggons, Flugzeugen, Schiffen und ähnlichen Elementen mit Stoff, Leder, Stoff oder anderem Polsterungsmaterial unter Einsatz von teilautomatischer oder vollständig automatisierter Maschinen. Sie fertigen und reparieren auch Kissen, Bettdecken und Matratzen.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über- oder Unterforderung		**Prognose der Profilaufgaben**
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪	A	Unter Einsatz digitaler Simulationsmodelle mit Kunden den Polsterstoff, die Farbe und den Stil besprechen und Kostenvoranschläge für Polstermöbel oder andere Gegenstände erstellen.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	B	Mithilfe von Computersichten und digitalen Zwillingssimulationsmodellen Abmessungen der herzustellenden Artikel prüfen oder Spezifikationen erstellen sowie die Qualität und Passung der Teile überprüfen, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	C	Polstermuster aus digitalen Modellen, Skizzen, Kundenbeschreibungen oder Blaupausen anfertigen.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	D	Mithilfe erweiterter digitaler Prozesskontrolle Polstermaterialien nach Mustern, Vorlagen, Skizzen oder Designvorgaben auslegen, messen und schneiden.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	E	Hochgradig automatisiert Federn, Polsterungen und Bezugsmaterial an Möbelrahmen montieren, anordnen und befestigen.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	F	Polsterstoffe von Hand an Nahtkissen und Verbindungsabschnitte von Bezugsstoffen nähen unter Einsatz teilautomatisierter Prozesse und vernetzter Cobots.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	G	Computer Vision und Big Data Analytics zur Automatisierung des Prozesses verwenden, um Materialrisse zu nähen oder mithilfe vollautomatischer Cobots mit Nadel und Faden Tuftings zu entwerfen oder teilautonome Maschinen zum Nähen/Arretieren.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	H	Teilautonom Zierelemente, Schnallen, Zöpfe, Knöpfe und anderes Zubehör an Bezüge oder Rahmen von Polstergegenständen anbringen, verkleben oder nähen unter Einsatz von Cobots.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	I	Hochgradig automatisiertPolsterungen auslegen, schneiden, herstellen und anbringen unter Einsatz autonomer, mit der Big Data Cloud vernetzter Roboter: ▪ Polsterungen an der Struktur anbringen. ▪ Polsterungen fertigstellen.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	J	Antike Möbel mit hochautomatisierten Maschinen und Cobots mithilfe verschiedener Werkzeuge, darunter Meißel, Magnethämmer und lange Nadeln. ▪ Sitze und Sofas auftrennen. ▪ (Strukturelle) Teile abbauen. ▪ Polsterung erneuern.
		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪	K	Mit digitalen Modellen und Erweiterter Realität mit Innenarchitekten zusammenarbeiten, um Räume zu dekorieren und Möbelstoffe zu koordinieren.
	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	L	Vollautomatisiert Bettdecken, Kissen und Matratzen herstellen. ▪ Kissen auffüllen. ▪ Matratzen füllen.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Werkstätten mit Polstermaschinen (Nähmaschine), handgehaltenen Elektrowerkzeugen wie (Dampfbügeleisen, pneumatische Klammerpistole, Bohrhammer, Schere, Hammer, Messer, Zangen, Schraubendreher, Handbürsten. Heißkleberpistolen), Arbeitsplätze vor Ort (Autos, Flugzeuge, Schiffe und andere), Gespräche mit Kunden und Textilverkäufern.	**Arbeitsbereich** Werkstätten mit Polstermaschinen (Nähmaschine), handgehaltenen Elektrowerkzeugen wie (Dampfbügeleisen, pneumatische Klammerpistole, Bohrhammer, Schere, Hammer, Messer, Zangen, Schraubendreher, Handbürsten. Heißkleberpistolen), Arbeitsplätze vor Ort (Autos, Flugzeuge, Schiffe und andere), Gespräche mit Kunden und Textilverkäufern, unter Einsatz digitalisierter Instrumente.
Mechanische Gefährdungen ▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Maschinen, die in Polstermöbeln verwendet werden, setzen die Mitarbeiter der Gefahr von Verletzungen durch ungeschützt bewegte Teile, unkontrolliert bewegte Teile (Druckluftwerkzeuge/elektrische Klammergeräte, Federn) und Teile mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rauen) aus. **Folgen**: starke Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Maschinen, die in Polstermöbeln verwendet werden, setzen die Mitarbeiter der Gefahr von Verletzungen durch ungeschützt bewegte Teile, unkontrolliert bewegte Teile (Druckluftwerkzeuge/elektrische Klammergeräte, Federn) und Teile mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rauen) aus sowie durch Cobots und Roboter. **Folgen**: starke Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen. Die Risiken aufgrund mechanischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die Risiken aufgrund ergonomischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. Andererseits können die Arbeitnehmer durch das Betreiben autonomer Maschinen und Cobots von Computerarbeitsplätzen zunehmend ergonomischen Gefährdungen wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität ausgesetzt sein.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe ▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). Die Gefährdung durch Lärm oder Vibration kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Laserlicht: Belichtung mit Laserlicht von Laserschneidmaschinen zum Schneiden von Leder und anderen Stoffen. **Folgen:** Augen- und Hautverletzungen infolge eines direkten Laserstrahls oder einer Reflexion des Strahls.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Polsterer und verwandte Berufe - ISCO 7534

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Klebstoffen, Lösungsmitteln und anderen Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Klebstoffen, Lösungsmitteln und anderen Chemikalien. Die Risiken aufgrund von Feuer oder Explosionen können je nach Übernahme einer bestimmten Aufgabe durch Cobots/Roboter abnehmen. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.	▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub, Lösungsmittel, Konservierungsmittel, Formaldehyd, Klebstoffe. Polsterer benötigen in der Regel einen intensiven Einsatz von Lösungsmitteln. Hohe Brand- und Explosionsgefährdung durch brennbare Lösungsmittel/Klebstoffe und anderes entzündbares Material sowie die Ansammlung von Lösungsmitteldämpfen, insbesondere in kleinen, unbelüfteten Bereichen. **Folgen**: Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Allergien, Krebs.	▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub, Lösungsmittel, Konservierungsmittel, Formaldehyd, Klebstoffe neue Substanzen/Materialien. Polsterer benötigen in der Regel einen intensiven Einsatz von Lösungsmitteln. Hohe Brand- und Explosionsgefährdung durch brennbare Lösungsmittel/Klebstoffe und anderes entzündbares Material sowie die Ansammlung von Lösungsmitteldämpfen, insbesondere in kleinen, unbelüfteten Bereichen. **Folgen**: Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Allergien, Krebs. Die Gefährdung durch Chemikalien kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. **Folgen:** Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Schulung und Information, erhöhte Anforderungen an Flexibilität, sich wiederholende Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Schulung und Information, erhöhte Anforderungen an Flexibilität, digitales Know-how, sich wiederholende Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegendigitalen Geräten, kognitive Interaktionen mit autonomen Technologien. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da die Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Polsterer und verwandte Berufe - ESCO 7534

			Hauptgründe der Veränderung			
		Wird es weiterhin benötigt?	Einsatz halbautomatischer oder vollautomatischer Arbeitsmaschinen und vernetzter Cobots	Sie nutzen Digitalisierungstools, um kundenorientiert zu arbeiten	Verwendung digitaler Simulationsmodelle, Computer Vision und digitaler Zwillingssimulationsmodelle	Nutzung fortschrittlicher digitaler Prozesssteuerung
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Möbel reinigen	JA				
	Muster für Textilprodukte kreieren	JA, verändert		▪	▪	▪
	Stoffe zuschneiden	JA, verändert	▪	▪	▪	▪
	Möbel verzieren	JA				
	Komponenten befestigen	JA, verändert	▪		▪	
	Federaufhängung einbauen	JA, verändert	▪			
	Polsterreparatur durchführen	JA, verändert	▪			
	Kundenspezifische Polsterung bereitstellen	JA, verändert	▪	▪	▪	
	Stoffstücke nähen	JA, verändert	▪		▪	▪
	Textile Artikel nähen	JA, verändert	▪	▪	▪	▪
	Manuelle Nähtechniken verwenden	NEIN				
Grundlegende Kenntnisse	Möbelindustrie	JA				
	Möbeltrends	JA				
	Textile Materialien	JA, verändert	▪		▪	
	Polsterfüllungen	JA, verändert	▪		▪	
	Polsterwerkzeuge	JA, verändert	▪			
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪		▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU		▪	▪	
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU	▪		▪	
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU			▪	
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU			▪	
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU		▪	▪	▪

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen

ISCO 8172

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen überwachen, betreiben und kontrollieren die Sägewerksanlagen zum Sägen von Holzbalken für Rohbauholz, Schneiden von Furnierholz, Herstellen von Sperrholz und Spanplatten sowie die sonstige Aufbereitung von Holz für seine weitere Verwendung.

- Sie arbeiten in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																							Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit												
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Untersuchen von Baumstämmen und Rohholz, um die Größe, den Zustand, die Qualität und andere Eigenschaften zu bestimmen, um die besten Holzschnitte zu bestimmen oder bedienen der automatisierten Geräte, um die Stämme durch Laserscanner zu transportieren, die die produktivsten und rentabelsten Schnittmuster bestimmen.	▪	▪	▪			▪			▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪			vor 2015
B	Stammbeschickungs- und Transportsysteme bedienen und überwachen.	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪					▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪			vor 2015
C	Arbeitsvorbereitung durch Entfernen von Fremdkörpern (in Metall, Stein…), Rinde usw. .	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪						▪	▪			▪	▪	▪			nach 2025
D	Kopfsägen, Sägen und Mehrblattsägen zum Sägen von Baumstämmen, Krümmungen, Flanken, Platten oder Flügeln bedienen und überwachen und Ecken und Kanten von Schnittholz in geschichtetem Bauholz verschiedener Größen entfernen sowie Schindeln und Risse sägen und spalten.	▪	▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪		▪		▪		▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			vor 2015
E	Schnittwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen.		▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪						▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			vor 2015
F	Holzkernsetzmaschinen für Sperrholz und Heizplatten-Sperrholzpressen sowie Maschinen, die Furnier schneiden, bedienen und überwachen.		▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			2025
G	Sägewerksgeräte reinigen und schmieren.		▪	▪				▪			▪	▪	▪				▪	▪							▪	▪			▪	▪	▪			vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsbild Polsterer und verwandte Berufe Bediener von Holzverarbeitungsanlagen - ISCO 8172

2025

Berufsprofil

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen					
	A1	A2	B1	B2	
	Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)	**Prognose der Profilaufgaben**
	Hoch	Mittel	Mittel	Mittel	A Untersuchen von Baumstämmen und Rohholz mithilfe vollautomatisierter Computer Vision-, Big Data- und Cloud-Konnektivität, um die Größe, den Zustand, die Qualität und andere Eigenschaften zu bestimmen, um die besten Holzschnitte zu bestimmen oder bedienen der automatisierten Geräte, um die Stämme durch Laserscanner zu transportieren, die die produktivsten und rentabelsten Schnittmuster bestimmen.
	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	B Autonome und hochgradig automatisierte Stammbeschickungs- und Transportsysteme bedienen und überwachen.
	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	C Automatisierte, teilautomatisierte Arbeitsvorbereitung durch Entfernen von Fremdkörpern (in Metall, Stein...), Rinde usw.
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	D Vollautomatische Kopfsägen, Sägen und Mehrblattsägen zum Sägen von Baumstämmen, Krümmungen, Flanken, Platten oder Flügeln bedienen und überwachen und Ecken und Kanten von Schnittholz in geschichtetem Bauholz verschiedener Größen entfernen sowie Schindeln und Risse sägen und spalten.
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	E Autonome Schnittwerkzeuge an den hochgradig digitalisierten, vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen.
	Hoch	Mittel	Mittel	Niedrig	F Automatisierte Bedienung und Fern überwachung digitalisierter Holzkernsetzmaschinen für Sperrholz und Heizplatten-Sperrholzpressen sowie Maschinen, die Furnier schneiden.
	Hoch	Hoch	Mittel	Mittel	G Datengesteuerte vorausschauende Wartung und Qualitätssicherung durch Reinigen und Schmieren der Sägewerksgeräte.

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen überwachen, betreiben und kontrollieren digitalisierte, vernetzte und automatisierte Sägewerksanlagen zum Sägen von Holzbalken für Rohbauholz, Schneiden von Furnierholz, Herstellen von Sperrholz und Spanplatten sowie die sonstige Aufbereitung von Holz für seine weitere Verwendung.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen

ISCO 8172

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen überwachen, betreiben und kontrollieren die Sägewerksanlagen zum Sägen von Holzbalken für Rohbauholz, Schneiden von Furnierholz, Herstellen von Sperrholz und Spanplatten sowie die sonstige Aufbereitung von Holz für seine weitere Verwendung.

- Sie arbeiten in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben	**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A Untersuchen von Baumstämmen und Rohholz, um die Größe, den Zustand, die Qualität und andere Eigenschaften zu bestimmen, um die besten Holzschnitte zu bestimmen oder bedienen der automatisierten Geräte, um die Stämme durch Laserscanner zu transportieren, die die produktivsten und rentabelsten Schnittmuster bestimmen.		■		■		■						■				■							■	■								■
B Stammbeschickungs- und Transportsysteme bedienen und überwachen.												■				■	■						■	■	■		■					■
C Arbeitsvorbereitung durch Entfernen von Fremdkörpern (in Metall, Stein…), Rinde usw. .		■	■	■	■	■			■	■				■		■							■	■	■		■					■
D Kopfsägen, Sägen und Mehrblattsägen zum Sägen von Baumstämmen, Krümmungen, Flanken, Platten oder Flügeln bedienen und überwachen und Ecken und Kanten von Schnittholz in geschichtetem Bauholz verschiedener Größen entfernen sowie Schindeln und Risse sägen und spalten.		■	■		■	■			■	■		■				■	■						■	■			■					■
E Schnittwerkzeuge an den Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen.						■						■				■	■						■	■								■
F Holzkernsetzmaschinen für Sperrholz und Heizplatten-Sperrholzpressen sowie Maschinen, die Furnier schneiden, bedienen und überwachen.		■										■				■	■						■	■						■		■
G Sägewerksgeräte reinigen und schmieren.		■				■				■		■		■		■				■			■	■				■	■	■		■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ■ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Bediener von Holzverarbeitungsanlagen - ISCO 8172

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Bediener von Holzverarbeitungsanlagen überwachen, betreiben und kontrollieren digitalisierte, vernetzte und automatisierte Sägewerksanlagen zum Sägen von Holzbalken für Rohbauholz, Schneiden von Furnierholz, Herstellen von Sperrholz und Spanplatten sowie die sonstige Aufbereitung von Holz für seine weitere Verwendung.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über-oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben
A		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Untersuchen von Baumstämmen und Rohholz mithilfe vollautomatisierter Computer Vision-, Big Data- und Cloud-Konnektivität, um die Größe, den Zustand, die Qualität und andere Eigenschaften zu bestimmen, um die besten Holzschnitte zu bestimmen oder bedienen der automatisierten Geräte, um die Stämme durch Laserscanner zu transportieren, die die produktivsten und rentabelsten Schnittmuster bestimmen.
B		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Autonome und hochgradig automatisierte Stammbeschickungs- und Transportsysteme bedienen und überwachen.
C		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Automatisierte, teilautomatisierte Arbeitsvorbereitung durch Entfernen von Fremdkörpern (in Metall, Stein...), Rinde usw.
D		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Vollautomatische Kopfsägen, Sägen und Mehrblattsägen zum Sägen von Baumstämmen, Krümmungen, Flanken, Platten oder Flügeln bedienen und überwachen und Ecken und Kanten von Schnittholz in geschichtetem Bauholz verschiedener Größen entfernen sowie Schindeln und Risse sägen und spalten.
E		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Autonome Schnittwerkzeuge an den hochgradig digitalisierten, vernetzten Holzbearbeitungsmaschinen auswählen, kontrollieren, montieren und austauschen.
F		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Automatisierte Bedienung und Fern überwachung digitalisierter Holzkernsetzmaschinen für Sperrholz und Heizplatten-Sperrholzpressen sowie Maschinen, die Furnier schneiden.
G		▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	Datengesteuerte vorausschauende Wartung und Qualitätssicherung durch Reinigen und Schmieren der Sägewerksgeräte.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Arbeiten auf einem Holzplatz, in einem Sägewerk, Bedienen und Kontrollieren der Sägewerksgeräte, Bedienen von Maschinen zur Herstellung von Sperrholz und Holzteilchen, Programmieren von Maschinen, Lagern und Transportieren von Rohholz sowie Bearbeitung von schwerem Holz.	**Arbeitsbereich** Arbeiten auf einem Holzplatz, in einem Sägewerk, Bedienen und Kontrollieren der digitalisierten und automatisierten Sägewerksgeräte, Bedienen von Maschinen zur Herstellung von Sperrholz und Holzteilchen, Programmieren von Maschinen, Lagern und Transportieren von Rohholz sowie Bearbeitung von schwerem Holz.
Mechanische Gefährdungen ▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Holzbearbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teilen, Holzspänen) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rau) zu verletzen. **Folgen:** schwere Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Holzbearbeitungsmaschinen setzen die Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, Kontakt mit bewegten Klingen (Sägeblatt, Bohrer, Rückschlag usw.), unkontrolliert bewegten Teilen (wegfliegenden Teilen, Holzspänen) und Teilen mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rau) und durch bewegte Cobots ud Roboterzu verletzen. **Folgen**: starke Prellungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschungen. Die Risiken aufgrund mechanischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. Folgen: Erkrankungen des Bewegungsapparates, Übergewicht, Herz-Kreislauf-Probleme. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen ▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastung. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastungen,die Digitalisierung setzt die Mitarbeiter der Gefahr von Inaktivität aus durch das Bedienen autonomer Techniken von Büroarbeitsplätzen. **Folge:** Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die Risiken aufgrund ergonomischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. Andererseits können die Arbeitnehmer durch das Betreiben autonomer Maschinen und Cobots von Computerarbeitsplätzen zunehmend ergonomischen Gefährdungen wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität ausgesetzt sein. Inaktivität kann mit der Digitalisierung zunehmen.
Elektrische Gefährdungen ▪ Elektrische Gefährdungen: verursacht durch Kontakt mit defekten oder ungeerdeten elektrischen Geräten. *Folge:* tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: verursacht durch Kontakt mit defekten oder ungeerdeten elektrischen Geräten. *Folge:* tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe ▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). Die Risiken aufgrund von Lärm und Vibration können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Laser: Arbeiter in Holzverarbeitungsanlagen können Laserlicht ausgesetzt sein. **Folge:** Augenschäden, sonnenbrandähnliche Auswirkungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Bediener von Holzverarbeitungsanlagen - ISCO 8172

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: schlechte Beleuchtung, ungeeignete Temperatur und Klima. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: schlechte Beleuchtung, ungeeignete Temperatur und Klima. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub, Konservierungsmittel, Formaldehyd. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Holzstäube (Karzinogene, Allergene) können Nasen- oder Lungenkrebs verursachen. Holzstaub kann die Arbeitnehmer der Gefahr von Explosionen aussetzen. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen.	▪ Chemische Gefährdungen: Holzstaub, Konservierungsmittel, Formaldehyd. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Holzstäube (Karzinogene, Allergene) können Nasen- oder Lungenkrebs verursachen. Holzstaub kann die Arbeitnehmer der Gefahr von Explosionen aussetzen. Die Risiken, Chemikalien ausgesetzt zu sein können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. Folgen: Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Ausbildung und Information, erhöhte Nachfrage nach Flexibilität, sich wiederholende, monotone Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen. **Folgen:** Stress, Burnout.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Schulung und Information, erhöhte Anforderungen an Flexibilität und digitales Know How, sich wiederholende, monotone Arbeit. ▪ **Soziale Beziehung:** mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen, autonomen Maschinen/Geräten, kognitive Interaktionen mit autonomen Technologien. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da die Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Bediener von Holzverarbeitungsanlagen - ESCO 8172

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung		
			Bedienen digitalisierter, vernetzter und vollautomatisierter/ autonomer Maschinen	Nutzung von Computer Vision, Big Data und Cloud-Konnektivität	Nutzung von Fernüberwachung und datengesteuerter vorausschauender Wartung und Qualitätssicherung
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Schnittmerkmale anpassen	JA, verändert	▪		
	Schnittplan erstellen	JA, verändert	▪		
	Holzschnittabfall entsorgen	JA			
	Konformität mit den Spezifikationen sicherstellen	JA, verändert		▪	▪
	Geräteverfügbarkeit sicherstellen	JA			
	Holz bearbeiten	NEIN			
	Produkte auf Holzbasis bearbeiten	NEIN			
	Sägegeräte in gutem Zustand bewahren	JA, verändert		▪	▪
	Holz deichseln	JA, verändert	▪	▪	
	Automatische Maschinen überwachen	JA			
	Holzsägemaschinen bedienen	JA, verändert	▪	▪	
	Probelauf durchführen	NEIN			
	Mangelhafte Holzteile entfernen	NEIN			
	Bearbeitete Holzteile entfernen	NEIN			
	Maschine bereitstellen	JA			
	Fehlerbehebung	JA, verändert		▪	▪
	Geeignete Schutzkleidung tragen	JA			
	Sicher mit Maschinen arbeiten	JA			
Grundlegende Kenntnisse	Schnitttechniken	JA			
	Holzarten	JA			
	Holzschnitte	JA			
	Holzbearbeitungsprozesse	JA, verändert	▪	▪	
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU		▪	
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU	▪	▪	
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation				
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft				
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU		▪	▪

Möbelmonteur

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Möbelmonteur

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Möbelmonteur

ISCO 8219s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbelmonteure bauen alle Möbel- und Zusatzteile wie z.B. Möbelfüße und Kissen zusammen. Sie montieren auch Federn oder spezielle Mechanismen. Möbelmonteure befolgen Anweisungen oder Pläne zum Zusammenbau der Möbel und verwenden hierfür Hand- und Elektrowerkzeuge.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Aktuelle Profilaufgaben	McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
		Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Überprüfen von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um das benötigte Material und Montageanweisungen zu ermitteln. ▪ Feste Montage mit Klebstoff, Schrauben, Nägeln, Befestigungselementen und zerlegbare Montage. ▪ Oberflächenbearbeitung (Nagellöcher füllen ...) ▪ Kleine Korrekturen und Reparaturen. ▪ Befestigungselemente und Spezialscharniere sowie Schienen montieren und einstellen...		▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	vor 2015
B	Überprüfung von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln.		▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	vor 2015
C	Aufzeichnen von Produktions- und Betriebsdaten auf bestimmten Formularen.			▪			▪		▪		▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪	▪					▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	vor 2015
D	Komponenten und fertigen Baugruppen prüfen und testen.			▪							▪		▪		▪	▪	▪	▪							▪	▪			▪	▪	▪	▪			vor 2015
E	Ablehnen fehlerhafter Produkte.		▪	▪			▪				▪	▪	▪		▪		▪	▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	2025

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Aktuelle und prognostizierte Aufgabenänderungen infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsbild Möbelmonteur - ISCO 8219s

2025

Berufsprofil

Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen			
A1	A2	B1	B2
Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Hoch	Hoch	Hoch	Hoch
Hoch	Hoch	Hoch	Mittel
Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbelmonteure bauen alle Möbel- und Zusatzteile wie z.B. Möbelfüße und Kissen zusammen. Sie montieren auch Federn oder spezielle Mechanismen. Die Möbelmontage erfolgt durch die Zusammenarbeit von Robotern und Menschen unter Einsatz von Cobots. Mitunter ist sie in hohem Maße automatisiert und wird durch die Nutzung von Cobots, Big Data und industriellem Internet der Dinge am Ende zu einem vollständig autonomen Prozess.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools, um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Prognose der Profilaufgaben
A	Teilautonome Überprüfung der Arbeitsaufträge zwischen Menschen und fortschrittlicher künstlicher Intelligenz, basierend auf Computer Vision, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln. ▪ Feste Montage mit Klebstoff, Schrauben, Nägeln, Befestigungselementen und zerlegbare Montage. ▪ Oberflächenbearbeitung (Nagellöcher füllen ...) ▪ Kleine Korrekturen und Reparaturen. ▪ Befestigungselemente und Spezialscharniere sowie Schienen montieren und einstellen...
B	Überprüfung von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
C	Aufzeichnung von Produktions- und Betriebsdaten der hochgradig digitalisierten Fertigungsstätte auf bestimmten, digitalisierten Formularen.
D	Prüfen und testen von Komponenten und fertigen Baugruppen als integrierter Bestandteil des vollständig digitalisierten Ökosystems der intelligenten Fertigung des Unternehmens.
E	Überwachung der hochgradig autonomen Ausleitsystem fehlerhafter Produkte.

Möbelmonteur

ISCO 8219s

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Möbelmonteure bauen alle Möbel- und Zusatzteile wie z.B. Möbelfüße und Kissen zusammen. Sie montieren auch Federn oder spezielle Mechanismen. Möbelmonteure befolgen Anweisungen oder Pläne zum Zusammenbau der Möbel und verwenden hierfür Hand- und Elektrowerkzeuge.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben		**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Überprüfen von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um das benötigte Material und Montageanweisungen zu ermitteln. ▪ Feste Montage mit Klebstoff, Schrauben, Nägeln, Befestigungselementen und zerlegbare Montage. ▪ Oberflächenbearbeitung (Nagellöcher füllen ...) ▪ Kleine Korrekturen und Reparaturen. ▪ Befestigungselemente und Spezialscharniere sowie Schienen montieren und einstellen...		■	■		■	■					■	■				■	■	■			■		■	■	■			■	■	■		■
B	Überprüfung von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln.						■						■											■	■								■
C	Aufzeichnen von Produktions- und Betriebsdaten auf bestimmten Formularen.												■											■	■								■
D	Komponenten und fertigen Baugruppen prüfen und testen.		■				■						■				■							■	■								■
E	Ablehnen fehlerhafter Produkte.		■				■						■				■							■	■								■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ■ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbelmonteur - ISCO 8219s

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Möbelmonteure bauen alle Möbel- und Zusatzteile wie z.B. Möbelfüße und Kissen zusammen. Sie montieren auch Federn oder spezielle Mechanismen. Die Möbelmontage erfolgt durch die Zusammenarbeit von Robotern und Menschen unter Einsatz von Cobots. Mitunter ist sie in hohem Maße automatisiert und wird durch die Nutzung von Cobots, Big Data und industriellem Internet der Dinge am Ende zu einem vollständig autonomen Prozess.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Nutzen Digitalisierungs-Tools , um kundenorientiert zu arbeiten.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über- oder Unterforderung	Prognose der Profilaufgaben	
		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	A	Teilautonome Überprüfung der Arbeitsaufträge zwischen Menschen und fortschrittlicher künstlicher Intelligenz, basierend auf Computer Vision, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln. ▪ Feste Montage mit Klebstoff, Schrauben, Nägeln, Befestigungselementen und zerlegbare Montage. ▪ Oberflächenbearbeitung (Nagellöcher füllen ...) ▪ Kleine Korrekturen und Reparaturen. ▪ Befestigungselemente und Spezialscharniere sowie Schienen montieren und einstellen...
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	B	Überprüfung von Arbeitsaufträgen, Spezifikationen, Diagrammen und Zeichnungen, um Materialbedarf und Montageanweisungen zu ermitteln des hochgradig digitalisierten Ökosystems des Unternehmens.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	C	Aufzeichnung von Produktions- und Betriebsdaten der hochgradig digitalisierten Fertigungsstätte auf bestimmten, digitalisierten Formularen.
		■	■	■		■	■	■	■			■	■	D	Prüfen und testen von Komponenten und fertigen Baugruppen als integrierter Bestandteil des vollständig digitalisierten Ökosystems der intelligenten Fertigung des Unternehmens.
		■	■	■		■	■	■	■			■	■	E	Überwachung der hochgradig autonomen Ausleitsystem fehlerhafter Produkte.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Arbeiten vor Ort, Bedienen von Holzbearbeitungsmaschinen, Verwenden von Hand- und Elektrowerkzeugen zum Zusammenbauen von Möbeln und Hilfsmitteln.	**Arbeitsbereich** Arbeiten vor Ort, Bedienen von Holzbearbeitungsmaschinen, Verwenden von Hand- und Elektrowerkzeugen Cobots und andere digitale Maschinen zum Zusammenbauen von Möbeln und Hilfsmitteln.
Mechanische Gefährdungen	
▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Maschinen, die zur Möbelmontage verwendet werden, setzen Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, unkontrolliert bewegte Teile (Druckluftwerkzeuge/elektrische Klammergeräte, Federn) und Teile mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rauen) zu verletzen. **Folgen:** schwere Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge. Maschinen, die zur Möbelmontage verwendet werden, setzen Arbeiter der Gefahr aus, sich durch ungeschützt bewegte Teile, unkontrolliert bewegte Teile (Druckluftwerkzeuge/elektrische Klammergeräte, Federn) und Teile mit gefährlichen Formen (Schneiden, spitzen, rauen) zu verletzen sowie auch durch Cobots und Roboter. **Folgen**: starke Prellungen, Schnitt- und Stichverletzungen. Mechanische Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastung. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen, schwere körperliche Belastung. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die Risiken aufgrund ergonomischer Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. Andererseits können die Arbeitnehmer durch das Betreiben autonomer Maschinen und Cobots von Computerarbeitsplätzen zunehmend ergonomischen Gefährdungen wie zum Beispiel Bewegungsmangel oder Inaktivität ausgesetzt sein.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. Elektrische Gefährdungen durch Holzbearbeitungsmaschinen. **Folge:** tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: Kontakte mit spannungsführenden Teilen oder Anschlüssen oder Lichtbögen. Elektrische Gefährdungen durch Holzbearbeitungsmaschinen und durch autonome oder hochgradig autonome Geräte. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe	
▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen**: Hand-Arm-Vibrationssyndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen**: Hand-Arm-Vibrationssyndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). Die Gefährdung durch Lärm oder Vibration kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Laser: Bediener von Holzverarbeitungsanlagen können Laserlicht ausgesetzt werden. **Folgen:** Augenschäden, negative, sonnenbrandähnliche Folgen.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbelmonteur - ISCO 8219s

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub, Lösungsmittel und Chemikalien. Die Gefährdung durch Feuer oder Explosionen kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.	▪ **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen:** schlechte Beleuchtung, ungünstige Temperatur und Klima, mangelnde Belüftung. **Folgen:** negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefahren: Holzstaub, Lösungsmittel, Konservierungsmittel, Formaldehyd, Klebstoffe, neue Stoffe/ Materialien. **Folgen**: Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Allergien, Krebs.	▪ Chemische Gefahren: Holzstaub, Lösungsmittel, Konservierungsmittel, Formaldehyd, Klebstoffe, neue Stoffe/ Materialien. **Folgen**: Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Allergien, Krebs. Chemische Gefährdungen können durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. **Folgen:** Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Schulung und Information, erhöhte Anforderungen an Flexibilität, sich wiederholende und monotone Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die sich auf den Arbeitnehmer auswirken, schwierige Kollegen. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen. **Folgen:** Stress, Burnout	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Mangel an Erfahrung, Schulung und Information, erhöhte Anforderungen an Flexibilität, und digitales Know-how, sich wiederholende und monotone Arbeit. ▪ **Soziale Beziehung:** mangelnde Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen, schwierige Kollegen, Mangel an sozialen Kontakten. ▪ Arbeitsmethode: Arbeiten mit Kollegen, digitale Geräte, kognitive Interaktionen mit autonomen Geräten. Der Einsatz von Cobots und anderen digitalen Techniken kann zu einem erhöhten Risiko führen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Kognitive Interaktionen zwischen einem Roboter und einem Menschen können zu psychischem Stress führen. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da die Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Möbelmonteur - ESCO 8219s

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung		
			Die Möbelmontage erfolgt durch eine gemeinsame Zusammenarbeit zwischen Robotern und Menschen unter Verwendung von Cobots, Big Data und industriellem IoT	Arbeiten in einem hoch digitalisierten, intelligenten Fertigungsökosystem mit digitalisierten Formen	Arbeiten als integrierter Bestandteil des vollständig digitalisierten Ökosystems des Unternehmens
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Komponenten ausrichten	JA, verändert	▪		
	Schutzschicht auftragen	JA			
	Vorgefertigte Möbel montieren	JA, verändert	▪		
	Holzoberfläche säubern	JA			
	Möbelgestelle fertigen	JA			
	Glatte Holzoberfläche kreieren	JA			
	Konformität mit den Spezifikationen sicherstellen	JA, verändert		▪	
	Schriftliche Anweisungen befolgen	JA, verändert	▪	▪	
	Holzelemente verbinden	JA, verändert	▪		
	Montageanleitung einprägen	NEIN			
	Bohrausrüstung bedienen	JA, verändert	▪		
	Bohrmaschine einrichten	JA, verändert	▪		
	Elektrowerkzeuge verwenden	JA, verändert	▪		
Grundsätzliche Kenntnisse	Technische Zeichnungen	JA, verändert		▪	
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme	NEU	▪		
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist				
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation	NEU		▪	
	Informationen bewerten und analysieren	NEU		▪	
	Neugierde und Vorstellungskraft	NEU	▪	▪	▪
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪	▪
	Datensicherheit	NEU		▪	▪

Fabrikhilfsarbeiter

Für jedes Berufsprofil finden Sie drei verschiedene Arten von Tabellen, bei denen die prognostizierten Änderungen aufgrund der Digitalisierung der Branche in roter Farbe dargestellt sind.

Aufgabenänderungen
Aktuelle und geplante Aufgabenänderungen.

Gefahren und Risiken Veränderungen
Aktuelle und geplante Gefahren- und Risikenveränderungen.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen
Prognose der Ausbildung neuer Anforderungen.

Fabrikhilfsarbeiter

Entfalten Sie es, um die aktuelle Beschreibung des Berufsprofils und dessen Aufgaben anzuzeigen und sie den folgenden Tabellen zuzuordnen.

Aufgabenänderungen

Gefahren und Risiken Veränderungen

Kommentare der Gefährdungen und Risiken

Fähigkeiten- und Kompetenzanforderungen

Fabrikhilfsarbeiter

ISCO 9329

2018 ▶▶▶

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Fabrikhilfsarbeiter unterstützen die Maschinenbediener und Produktbauer. Sie reinigen die Maschinen und die Arbeitsbereiche. Fabrikhilfsarbeiter sorgen dafür, dass Vorräte und Materialien aufgefüllt werden.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

		McKinsey Hebel																						Industrie 4.0 Technologien									Prognostizierter zeitlicher Horizont der Veränderungen
		Ressourcenprozess			Anlagennutzung					Arbeitskräfte				Bestände			Qualität			Abstimmung[1]		Markteinführungszeit											
	Aktuelle Profilaufgaben	Intelligenter Energieverbrauch	Ertragsoptimierung in Echtzeit	Intelligente IoTs	Routing-Flexibilität	Maschinenflexibilität	Fernüberwachung und Fernbedienung	Vorbeugende Wartung	Erweiterte Realität für Wartung, Reparatur und Instandsetzung (MRO)	Mensch-Roboter-Kooperation	Fernüberwachung und Fernbedienung	Automatisierung der Wissensarbeit	Digitales Leistungsmanagement	Chargengröße 1	SC-Optimierung in Echtzeit	In-situ-3D-Druck	Digitales Qualitätsmanagement	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Erweiterte Prozesskontrolle (APC)	Datengesteuerte Bedarfsprognose	Datengesteuerte Designbemessung	Schnelles Experimentieren und Simulation	Gemeinsame Gestaltung mit dem Kunden / Offene Innovation	Concurrent Engineering	Big Data und Analyse	Autonome Roboter	Simulation	Horizontale und vertikale Systemintegration	Das industrielle Internet der Dinge	Cyber-Sicherheit	Cloud	Additive Fertigung	Erweiterte Realität	
A	Beförderung von Gütern, Material, Ausrüstung und anderen Gegenständen zu Arbeitsbereichen und Entnahme fertiger Teile.	▪		▪	▪		▪				▪	▪	▪				▪		▪					▪	▪	▪		▪	▪		▪			vor 2015
B	Bescheinigung von Spezifikationen für Waren, Materialien, Ausrüstung und andere Artikel und Überprüfung der Qualität, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.												▪				▪											▪	▪		▪			vor 2015
C	Be- und Entladen von Fahrzeugen, LKWs und Gerätewagen.		▪		▪		▪				▪	▪	▪				▪		▪					▪	▪	▪		▪	▪		▪			vor 2015
D	Beseitigen von Maschinenblockaden sowie Reinigen von Maschinen, Geräten und Werkzeugen.		▪				▪	▪																	▪			▪	▪		▪			vor 2015
E	Manuelle Sortierung von Produkten oder Komponenten.						▪				▪		▪												▪			▪	▪		▪			vor 2015
F	Erfassung von Betriebsdaten auf bestimmten Formularen.	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪		▪	vor 2015

[1]Abstimmung von Angebot und Nachfrage

Aufgabenänderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Fabrikhilfsarbeiter- ISCO 9329

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Fabrikhilfsarbeiter unterstützen die Maschinenbediener und Produktbauer. Sie reinigen die Maschinen und die Arbeitsbereiche. Fabrikhilfsarbeiter sorgen dafür, dass Vorräte und Materialien aufgefüllt werden.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation seiner Arbeit in seinem Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Wahrscheinlichkeit der Einführung von Technologien in den folgenden Konzernen				
	A1	A2	B1	B2	
	Frühzeitige Anwender mit hohen Fähigkeiten (Investitionen und digitale Kapazitäten, geschultes Personal), um alle neuen Technologien einzuführen	Frühzeitige Anwender mit hohen digitalen Kapazitäten und geschultem Personal, jedoch mit begrenzten Kapazitäten für die Einführung von Technologien, die hohe Investitionen erfordern	Unternehmen mit begrenzten digitalen Kapazitäten und intermediär geschulten Mitarbeitern (unabhängig von der Unternehmensgröße), um neue Technologien einzuführen. Nur Möglichkeit zum Erlernen und Einführen einfach anwendbarer Technologien	Unternehmen mit geringen digitalen Fähigkeiten und gering ausgebildetem Personal, die nur neue, wesentliche Technologien einführen können (unabhängig von der Unternehmensgröße)	**Prognose der Profilaufgaben**
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	A Beförderung von Gütern, Material, Ausrüstung und anderen Gegenständen zu hochgradig digitalisierten, vernetzten und automatisierten zu Arbeitsbereichen und Entnahme fertiger Teile.
	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	B Digitale Bescheinigung von Spezifikationen für Waren, Materialien, Ausrüstung und andere Artikel und Überprüfung der Qualität, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	C Be- und Entladen von Fahrzeugen, LKWs und Gerätewagen in einer digitalen Produktionsanlage.
	Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	D Beseitigen von Maschinenblockaden sowie Reinigen von Maschinen, Geräten und Werkzeugen wenn vorausschauende Wartung und Online-Echtzeitüberwachung dies nicht verhindern können.
	Hoch	Hoch	Hoch	Mittel	E Teilautomatisierte Sortierung von Produkten oder Komponenten wenn erforderlich in einer hochgradig digitalisierten Fabrik.
	Hoch	Hoch	Hoch	Hoch	F Erfassung von Betriebsdaten der digitalisierten Fabrik auf bestimmten Formularen.

Fabrikhilfsarbeiter

ISCO 9329

2018

Berufsprofil

Aktuelle Profilbeschreibung

Fabrikhilfsarbeiter unterstützen die Maschinenbediener und Produktbauer. Sie reinigen die Maschinen und die Arbeitsbereiche. Fabrikhilfsarbeiter sorgen dafür, dass Vorräte und Materialien aufgefüllt werden.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation der eigenen Arbeit im eigenen Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle und technische Dienstleistungen) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Neue Kategorisierung der Gefährdungen

Aktuelle Profilaufgaben		**Mechanische Gefährdungen**	Ungeschützt bewegte Teile[1]	Teile mit gefährlichen Formen (schneidend, spitz, rau)	Bewegte Transportmittel und Werkzeuge[2]	Unkontrolliert bewegte Teile (wegfliegende Teile, Holzspäne)	Ausrutscher und Stolpern	Abstürze aus größerer Höhe	**Ergonomische Gefährdungen**	Schwere Lasten/schwere dynamische Arbeit	Unnatürliche Haltung/unausgeglichene Belastung	Monotone, sich wiederholende Bewegungen	Bewegungsmangel; Inaktivität	**Elektrische Gefährdungen**	Elektroschock	**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe**	Lärm	Vibration	Laserlicht	**Brand- und Explosionsgefährdungen**	Brennbare Substanzen	**Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen**	Schlechte Beleuchtung	Klima	Schlechte Belüftung	**Gefährdungen durch Gefahrstoffe**	Staub	Lösungsmittel (neurotoxisch, allergen)	Krebserreger	Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien)	**Psychosoziale Gefährdungen**	Übermäßige Arbeitsbelastung
A	Beförderung von Gütern, Material, Ausrüstung und anderen Gegenständen zu Arbeitsbereichen und Entnahme fertiger Teile.		■	■	■		■			▪	▪	■					▪	▪						■	■	■		▪	▪	▪	■		■
B	Bescheinigung von Spezifikationen für Waren, Materialien, Ausrüstung und andere Artikel und Überprüfung der Qualität, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.		■		■		■			▪	▪	■					▪							■	■	■		▪	▪	▪	■		■
C	Be- und Entladen von Fahrzeugen, LKWs und Gerätewagen.		■	■	■		■			▪	▪	■					▪	▪						■	■	■		▪	▪	▪	■		■
D	Beseitigen von Maschinenblockaden sowie Reinigen von Maschinen, Geräten und Werkzeugen.		■	■	■		■			▪	■	■			■		▪	▪						■	■	■		▪	▪	▪	■		■
E	Manuelle Sortierung von Produkten oder Komponenten.		■	▪			■			▪	▪	■	■				▪							■	■			▪	▪	▪	■		■
F	Erfassung von Betriebsdaten auf bestimmten Formularen.																							■	■								■

■ Keine Veränderungen ■ Neue ▪ Reduziert

[1] *Cobotics (Quetschen, Stoßen, Stauchen, Schneiden, Amputieren, Einziehen / Einfangen).*
[2] *Überfahren, überrollen, Stürze aus größerer Höhe.*

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Fabrikhilfsarbeiter - ISCO 9329

2025

Berufsprofil

Beschreibung der Prognose des Berufsprofils im Jahr 2025

Fabrikhilfsarbeiter unterstützen die Maschinenbediener und Produktbauer. Sie reinigen die Maschinen und die Arbeitsbereiche. Fabrikhilfsarbeiter sorgen dafür, dass Vorräte und Materialien aufgefüllt werden.

- Arbeitet in Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, einschließlich Umweltschutz und effizienter Energienutzung.
- Arbeitet kundenorientiert.
- Berücksichtigt Kosten- und Zeiteffizienz bei der Planung und Organisation seiner Arbeit in seinem Einflussbereich.
- Trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe im Unternehmen bei.
- Stimmt die Arbeit mit dem Rest des Teams ab, erstattet seinem/ihrem Teamleiter Bericht.
- Arbeitet mit anderen Abteilungen (administrative, kommerzielle, IKT- und technische Dienstleistungen.) zusammen.
- Unterstützt die Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen.

	Geringe Arbeitszufriedenheit	Unklar definierte Arbeitsaufgaben	Schlechte Arbeitsorganisation	Schlecht gestalteter Arbeitsplatz (inkl. Software)	Sich wiederholende, monotone Arbeit	Kognitive Belastung	Stress durch lang anhaltende Konzentration und Achtsamkeit	Erhöhte Anforderungen an Flexibilität	Fehlende Berufserfahrung	Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen	Ineffektive Kommunikation, mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen	Alleine arbeiten/Isolation	Arbeitsbelastung: Über- oder Unterforderung		**Prognose der Profilaufgaben**
	■	■	■	■	■			■	■	■	■		■	A	Beförderung von Gütern, Material, Ausrüstung und anderen Gegenständen zu hochgradig digitalisierten, vernetzten und automatisierten zu Arbeitsbereichen und Entnahme fertiger Teile.
		■	■	■		■		■	■		■	■	■	B	Digitale Bescheinigung von Spezifikationen für Waren, Materialien, Ausrüstung und andere Artikel und Überprüfung der Qualität, um die Einhaltung der Spezifikationen sicherzustellen.
	■	■	■	■	■			■		■	■		■	C	Be- und Entladen von Fahrzeugen, LKWs und Gerätewagen in einer digitalen Produktionsanlage.
	■	■	■	■				■	■	■	■		■	D	Beseitigen von Maschinenblockaden sowie Reinigen von Maschinen, Geräten und Werkzeugen wenn vorausschauende Wartung und Online-Echtzeitüberwachung dies nicht verhindern können.
	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	E	Teilautomatisierte Sortierung von Produkten oder Komponenten wenn erforderlich in einer hochgradig digitalisierten Fabrik.
	■	■	■	■			■	■	■		■	■	■	F	Erfassung von Betriebsdaten der digitalisierten Fabrik auf bestimmten Formularen.

Kommentare zur Prognose der Gefährdungen und Risiken

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Arbeitsbereich Arbeiten vor Ort, Reinigen und Aufräumen der Werkstatt und der Maschinen, Übergeben von Werkzeugen und Materialien, Lageraktivitäten, Unterstützen der Maschinenbediener.	**Arbeitsbereich** Arbeiten vor Ort, Reinigen und Aufräumen der Werkstatt und der Maschinen, Übergeben von Werkzeugen und Materialien, Lageraktivitäten, Unterstützen der Maschinenbediener unter Verwendung digitalisierter Instrumente.
Mechanische Gefährdungen	
▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge und Transportmittel, unkontrolliert bewegte Teile und Teile mit gefährlichen Formen. **Folgen:** starke Quetschungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschen, Überrollen oder Zerquetschen durch Transportmittel, Gabelstapler usw. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen**: Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.	▪ Mechanische Gefährdungen durch bewegte Maschinen und Werkzeuge und Transportmittel, unkontrolliert bewegte Teile und Teile mit gefährlichen Formen. Gefährdungen durch bewegliche Cobots/Roboter. **Folgen:** starke Quetschungen, Amputationen, Schnitt- und Stichverletzungen, Quetschen, Überrollen oder Zerquetschen durch Transportmittel, Gabelstapler usw. Die Risiken können durch den Einsatz von Cobots / Robotern abnehmen. ▪ Ausrutschen und Stolpern, Hindernisse, Tischkanten, bewegte Fahrzeuge, Maschinen. **Folgen:** Quetschen, Schneiden, Verdrehen, Verstauchen, Beulen und Prellungen.
Ergonomische Gefährdungen	
▪ Ergonomische Gefährdungen:durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen,. enge Räume, Handhabung schwerer Lasten. **Folgen:** Erkrankungen des Bewegungsapparates.	▪ Ergonomische Gefährdungen: durch schlechte ergonomische Bedingungen, unnatürliche Haltungen,. enge Räume, Handhabung schwerer Lasten. **Folge:** Erkrankungen des Bewegungsapparats. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden.
Elektrische Gefährdungen	
▪ Elektrische Gefährdungen: verursacht durch Kontakt mit defekten oder ungeerdeten elektrischen Geräten. *Folge:* tödlicher Unfall.	▪ Elektrische Gefährdungen: verursacht durch Kontakt mit defekten oder ungeerdeten elektrischen Geräten. **Folge:** tödlicher Unfall.
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen / physikalische Wirkstoffe	
▪ Lärm: Sägewerk, andere Holzbearbeitungsmaschinen. **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit).	▪ Lärm: Sägewerk, andere Holzbearbeitungsmaschinen. **Folgen:** Hörschäden, Kopfschmerzen, Nervosität, Konzentrationsstörungen. ▪ Vibration **Folgen:** Hand-Arm-Vibrations-Syndrom (z. B. Weißfingerkrankheit). Die Gefährdung durch Lärm oder Vibration kann durch die Übernahme bestimmter Aufgaben durch Cobots/Roboter abnehmen.
Brand- und Explosionsgefährdungen	
▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.	▪ Brand- und Explosionsgefährdungen durch Materialien, einschließlich Holzstaub und Chemikalien. **Folgen:** Verbrennungen, tödliche Unfälle.
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen	
▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: übermäßige Hitze und Kälte, schlechte Beleuchtung. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.	▪ Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen: übermäßige Hitze und Kälte, schlechte Beleuchtung. **Folgen:** Herz-Kreislauf-Erkrankungen, negative Auswirkungen auf Muskeln, Sehnen und Gelenke, Erkältungen, Konzentrationsschwäche, Augenbelastung.

Gefahren und Risiken Veränderungen

Veränderungen der aktuellen und prognostizierten Risiken infolge der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Fabrikhilfsarbeiter - ISCO 9329

2018 Aktuelle Situation	2025 Prognostizierte Situation
Gefährdungen durch Gefahrstoffe	
▪ Chemische Gefährdungen/Staub: Asbest, Glasfasern, Dämpfe, Dämpfe, Staub, Lösungsmittel. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs. Klebstoffe und Lösungsmittel zur Montage von Einzelteilen und Fertigstellung der Produkte. Verletzungen der Augen durch Spritzer von Klebstoff, Reinigungsmitteln usw., Verbrennungen durch Kontakt mit Heißklebepistolen, Allergien durch Kontakt mit Formaldehyd und allergenen Substanzen, Staubexposition. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen.	▪ Chemische Gefährdungen/Staub: Asbest, Glasfasern, Dämpfe, Dämpfe, Staub, Lösungsmittel. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Krebs. Klebstoffe und Lösungsmittel zur Montage von Einzelteilen und Fertigstellung der Produkte. Verletzungen der Augen durch Spritzer von Klebstoff, Reinigungsmitteln usw., Verbrennungen durch Kontakt mit Heißklebepistolen, Allergien durch Kontakt mit Formaldehyd und allergenen Substanzen, Staubexposition. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden. ▪ Neue Materialien (z.B. Nanomaterialien): Nanotechnologie und Nanomaterialien können sowohl mit Holz sowie mit Holzverbundmaterialien verwendet werden, um einige ihrer Eigenschaften wie z.B. die Wasserbeständigkeit oder Wärmeleitfähigkeit zu verbessern. **Folgen:** Noch nicht bekannt, unter anderen Entzündungen und Gewebeschäden zählen Fibrose und Tumorbildung dazu. ▪ Biologische Gefährdungen: Bakterien, Schimmel und Pilze. **Folgen:** Kontamination/Vergiftung, Hautkrankheiten, Atemwegserkrankungen, Infektionen. Das Risiko kann durch den Einsatz von Cobots/Robotern herabgesetzt werden.
Psychosoziale Gefährdungen	
▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, oftmals infolge schlechter Arbeitsorganisation, Mangel an Erfahrung und Ausbildung, Überlastung, geringe Arbeitszufriedenheit , sich wiederholende Arbeit. ▪ Soziale Beziehung: Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen. ▪ Arbeitsmethode: ungelernte Arbeit, Arbeit mit Kollegen. **Folgen:** Stress, Burnout.	▪ Arbeitsorganisation: Zeitdruck, Schichtarbeit, Stress, oftmals infolge schlechter Arbeitsorganisation, Mangel an Erfahrung und Ausbildung, Überlastung, geringe Arbeitszufriedenheit , sich wiederholende ArbeitInteraktionen zwischen einem Roboter und einem menschlichen Arbeiter können zu psychischen Gesundheitsrisiken führen. ▪ Soziale Beziehung: Fehlende Beteiligung an Entscheidungen, die den Arbeitnehmer betreffen. Cobots/Roboter, die Kollegen ersetzen, können das Risiko erhöhen, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. ▪ Arbeitsweise: Ungelernte Arbeit wird sich in digitales Know-how verwandeln. Lange Phasen hoher Konzentration bei der Arbeit am Computer und mit neuer Software sowie Multitasking. Erhöhte Forderung nach Flexibilität, da die Mitarbeiter mit Mobilgeräten von überall Aufgaben erledigen können. Arbeitnehmer sind auch dem Risiko ausgesetzt, außerhalb der Arbeitszeiten ständig verfügbar zu sein. **Folgen:** Stress, Burnout. Roboter/Cobots können viele Aufgaben übernehmen, die ursprünglich für Fabrikarbeiter bestimmt waren, dies kann das Gefühl der eigenen Nutzlosigkeit erhöhen. Andererseits kann das Bedienen von immer mehr Digitalisierungstools die Aufgabe eines Fabrikarbeiters völlig verändern und neue Fachausbildungen und Kompetenzen erfordern.

Qualifikations-und Kompetenzanforderungen

Prognose des Ausbildungsbedarfs aufgrund der Digitalisierung der Branche für das Berufsprofil Fabrikhilfsarbeiter - ESCO 9329

		Wird es weiterhin benötigt?	Hauptgründe der Veränderung	
			Arbeiten in hochgradig digitalisierten, vernetzten und automatisierten Arbeitsbereichen	Eingreifen in Situationen, in denen Maschinen und automatisierte Prozesse blockieren oder vorübergehend ausfallen
Grundlegende Fähigkeiten und Kompetenzen	Gebäudeböden reinigen	NEIN		
	Geräte reinigen	JA, verändert	▪	▪
	Oberflächen reinigen	NEIN		
	Sauberkeit im Arbeitsbereich sorgen	JA, verändert	▪	▪
	Maschine bereitstellen	JA, verändert	▪	▪
	Maschine mit den entsprechenden Werkzeugen bestücken	JA, verändert	▪	
	Geeignete Schutzkleidung tragen	JA		
Grundlegende Kenntnisse	Produkte reinigen	NEIN		
	Reinigungstechniken	JA, verändert	▪	
	Industrielle Werkzeuge	JA, verändert	▪	▪
NEUE Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen	Kritisches Denken und Problemlösung	NEU	▪	▪
	Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit und Führen durch Einflussnahme			
	Agilität und Anpassungsfähigkeit	NEU	▪	▪
	Initiative und Unternehmergeist	NEU		▪
	Effektive mündliche und schriftliche Kommunikation			
	Informationen bewerten und analysieren	NEU	▪	▪
	Neugierde und Vorstellungskraft			
	Digitale Kompetenz,	NEU	▪	▪
	Datensicherheit	NEU	▪	

Nationale Industriepolitik-Richtlinien 2014-2020. Lettland
bit.ly/2B2Dpve *bit.ly/2zJIO5N*
bit.ly/2QjnTFG

Smart Industry. Schweden
bit.ly/2B3lpAR *bit.ly/2RLSEA1*
bit.ly/2Uw244u *bit.ly/2RRNdQ9*

Manufacturing Academy of Denmark
made.dk *bit.ly/2SCVs2i*
bit.ly/2BYNR8D *bit.ly/2BYBppA*

Smart Industry. Niederlande
smartindustry.nl *bit.ly/2BZSvDr*
bit.ly/2B44gap *bit.ly/2GkoCIJ*

Made different – Factories of the future. Belgien
madedifferent.be *bit.ly/2C1jb73*
bit.ly/2rst0o8 *bit.ly/2PtQCIR*

HVM Catapult. UK
hvm.catapult.org.uk *bit.ly/2B2MWCw*
bit.ly/2SCA0u9

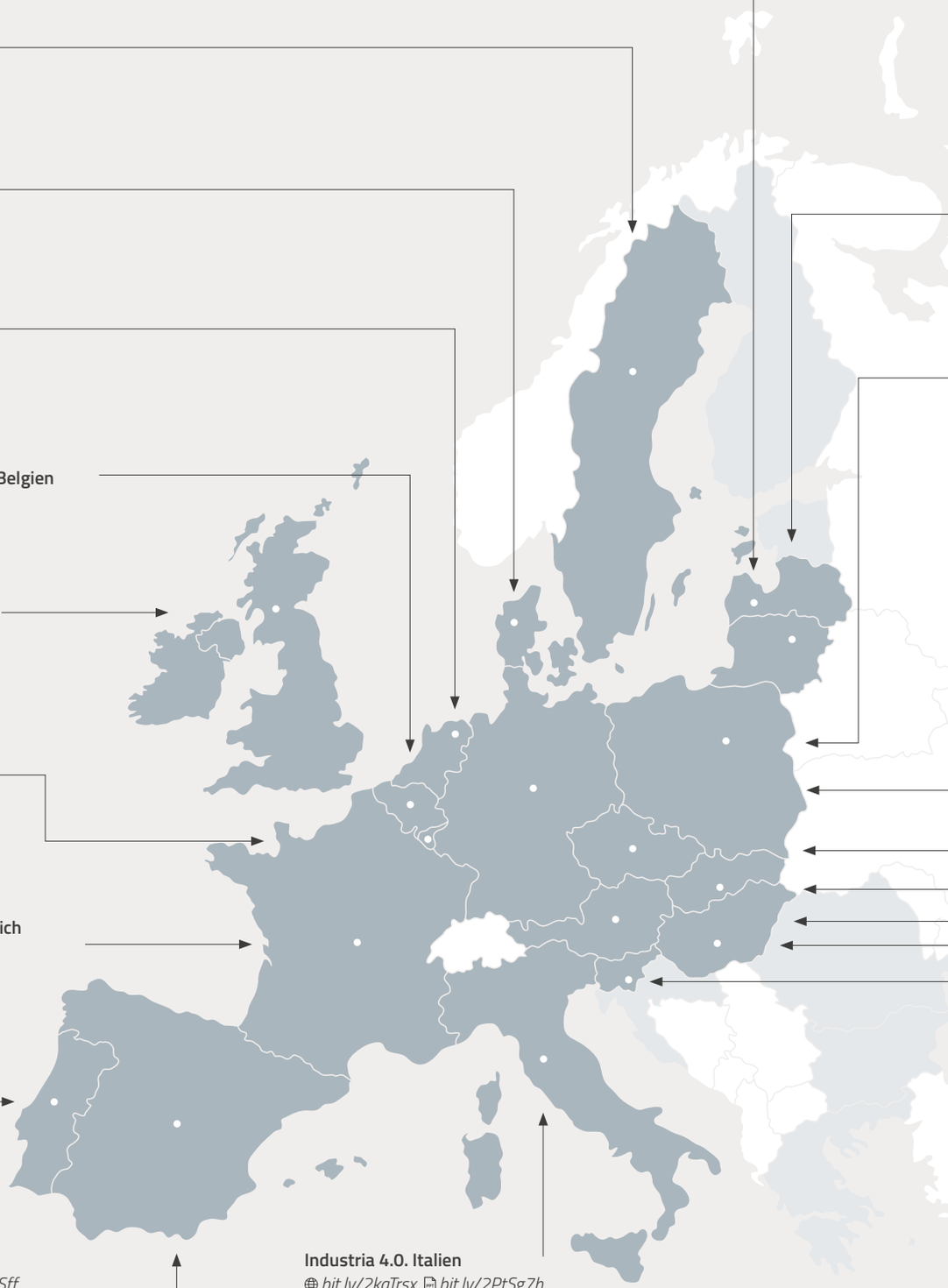
Digital For Industry. Luxemburg
digital4industry.lu *bit.ly/2G8MSXP*
bit.ly/2RRDFog *bit.ly/2zOQ3hs*

Alliance pour l'Industrie du Futur. Frankreich
industrie-dufutur.org *bit.ly/2G5zvrj*
bit.ly/2G7UnOG *bit.ly/2BdV0Rd*

Indústria 4.0. Portugal
industria4-0.cotec.pt *bit.ly/2G7XplQ*
bit.ly/2C0BadF *bit.ly/2EknpZz*

Industria Conectada 4.0. Spanien
industriaconectada40.gob.es *bit.ly/2QleSff*
bit.ly/2G7U5ay *bit.ly/2FgjkX7*

Industria 4.0. Italien
bit.ly/2kaTrsx *bit.ly/2PtSg7h*
bit.ly/2B2Q0yI *bit.ly/2GalcBG*



Die 19 nationalen Initiativen der EU zur Förderung der Digitalisierung der Branche

Im Rahmen des Strategiepakets "Digitaler Binnenmarkt" hat die EU-Kommission in den letzten Jahren intensiv an verschiedenen Initiativen und Maßnahmen zur Erleichterung und Förderung der Digitalisierung der europäischen Industrie gearbeitet. Das DIGIT-FUR-Projekt sammelte die derzeit verfügbaren Informationen über die nationalen Initiativen, die von den Mitgliedstaaten konzipiert und umgesetzt wurden, um den **gesamten komplexen und anspruchsvollen Prozess der Digitalisierung ihrer Branchen zu unterstützen.**. Sie können eine Referenz darstellen, welche die verschiedenen und mehreren Stakeholder und Akteure unterstützt, die von dieser neuen industriellen Revolution auf unterschiedliche Weise betroffen oder an ihr beteiligt sind. In der EU gibt es bis zu diesem Datum (November 2018) 19 genehmigte nationale Initiativen.

Die **folgende Abbildung 3** .zeigt die 19 Initiativen und enthält Links zu Details und Informationen zu jeder dieser Initiativen. Die Quelle der Mehrheit der folgenden Informationen war die europäische Plattform nationaler Initiativen zur Digitalisierung der Industrie, die darauf abzielt, **eine große Anzahl praktischer Erfahrungen zu sammeln und den Informationsaustausch** über die verschiedenen Initiativen, die in den verschiedenen Ländern, Regionen und Regionen geplant und durchgeführt werden, zu erleichtern. Sie ist Teil der Koordinierung europäischer, nationaler und regionaler Initiativen, die **die Koordinierung der verschiedenen Initiativen unterstützen und somit ihre Wirksamkeit steigern, indem sie sich auf gemeinsame Herausforderungen konzentriert und Doppelarbeit** derselben Maßnahmen vermeidet.

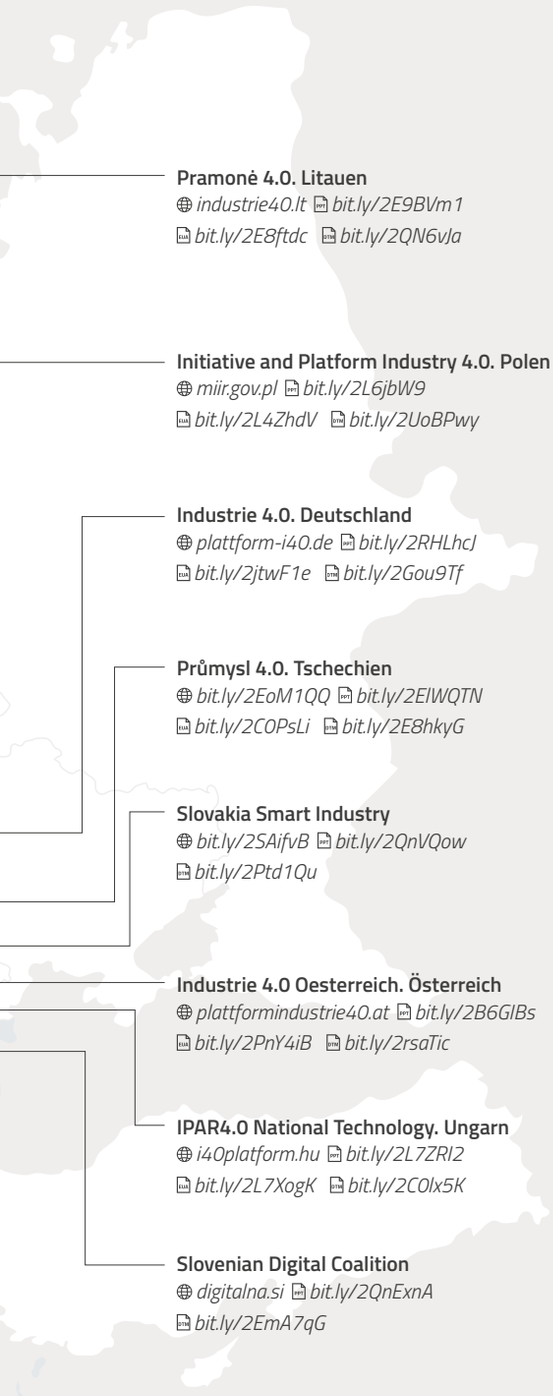
Abbildung 3.- Bestehende nationale Initiativen zur Digitalisierung der Industrie in der gesamten Europäischen Union

Name der Initiative und Webseite.

Individuelle Präsentation - Informationen, die für die Digitalisierung der Branchenverbindung relevant sind.

EU-Analyse des Links der Initiative.

Länder-DTM-Link (Digital Transformation Monitor).



Ergebnisse und Empfehlungen

Schlussfolgerungen

In einer massiv vernetzten und globalisierten Wirtschaft wird die Holzmöbelindustrie personalisierte intelligente Produkte und Dienstleistungen anbieten, die auf **digitalen Fertigungssystemen** basieren, die von ressourceneffizienten und nachhaltigen Industrien geliefert werden und einen immensen Bedarf an genügend Digitalisierungstalenten und -fähigkeiten haben, um eine wettbewerbsfähige Transformation der Branche sicherzustellen. Verschiedene Technologien, wie billige, hochmoderne Sensoren, Internet der Dinge und Internet der nächsten Generation, Datenanalysen und künstliche Intelligenz, virtuelle und erweiterte Realität, kollaborative Roboter und programmierbare Materialien, bieten transformative Geschäftspotenziale sowohl für konkrete Produkte, die entwickelt und hergestellt werden als auch für den Herstellungsprozess selbst, für diejenigen, die sie nutzen können. Insbesondere der kumulierte Effekt der Kombination mehrerer dieser neuen Technologien kann die Wirkung beschleunigen. Die meisten dieser Technologien können sowohl von KMU als auch von großen Unternehmen genutzt werden, weshalb sie sich für einen Großteil der europäischen Holzmöbelindustrie eignen. Die größte Herausforderung für die Holzmöbelindustrie könnte im Mangel an verfügbaren Fähigkeiten in den Bereichen Technik, Wissenschaft, Technologie und IKT bestehen.

Die Möbelindustrie wandelt sich rasch von einer traditionellen Industrie zu einer computerisierten Branche. Auf der Grundlage der erwarteten Veränderungen in den analysierten Berufsprofilen und unter Verwendung der McKinsey-Hebel sowie der Berücksichtigung der Technologien der Industrie 4.0 Technologien haben wir die **Veränderungen in der Nachfrage nach Fähigkeiten, Wissen und Kompetenzen** vorhergesagt. Zukünftige Mitarbeiter in der Möbelbranche müssen nicht nur effizient Aufgaben erledigen können, sondern auch über die Kenntnisse und Fähigkeit verfügen, stetige Veränderungen zu erkennen und zu übernehmen. Das geforderte Qualifikationsniveau wird höher und spezialisierter, da der Kern der Fähigkeiten aufgrund der Digitalisierung/Computerisierung abstrakter wird.

Es besteht kein erhöhter Bedarf an fachlichen Fähigkeiten, sogenannten „Hard Skills", sondern die Hard Skills oder technischen Fähigkeiten erfordern eine vollständige Integration (aller relevanten) digitalen Fähigkeiten. Fachwissen bleibt unverzichtbar und bildet die Grundlage; kognitive, soziale und persönliche Kompetenzen werden zu einer Priorität werden. Die Menschen werden nicht mehr aufgrund ihres Diploms ausgewählt, sondern abhängig von ihrer Einstellung. Jeder Einzelne wird für seine eigenen Lernleistung und Weiterbildung verantwortlich sein.

Die Digitalisierung stellt neue **Anforderungen an Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz**. Neue Arten von Arbeitsplätzen, neue Prozesse und neue Technologien können die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer erhöhen. Roboter und digitale Technologien können körperlich anstrengende oder monotone Arbeiten einfacher oder effizienter machen. Mitarbeiter können aus gefährlichen Umgebungen abgezogen werden und Sensoren können automatisch anzeigen, ob eine Maschine gewartet werden muss, wodurch das Risiko von Maschinenausfällen und Zwischenfällen sinkt. Für die Möbelindustrie typische Gefährdungen wie Gefahrstoffe, Staub, gefährliche Maschinen und Werkzeuge bleiben zwar weiterhin bestehen, aber das Risiko, ihnen ausgesetzt zu sein, wird gesenkt.

Jedoch bringt die Digitalisierung auch viele neue Herausforderungen und Belastungen für die Arbeitnehmer in der Möbelindustrie mit sich. Die zunehmende Automatisierung kann dazu führen, dass die neuen Prozesse und Technologien nicht ausreichend verstanden werden. Dies kann zu Unfällen führen durch unangemessenes Handeln oder wenn ein Mitarbeiter nicht weiß, was zu tun ist, wenn etwas schief geht. Arbeitnehmer können auch Zeitdruck und einem erhöhten Arbeitstempo ausgesetzt sein. Sie können zunehmender Arbeitslast und Komplexität der Aufgaben, übermäßig langen Arbeitszeiten und konstanter Erreichbarkeit ausgesetzt werden. Kognitive Interaktionen zwischen Arbeitern und Robotern/Cobots und anderen digitalen Techniken können zu psychischem Stress führen. Der Einsatz von Robotertechnik/Cobots und anderen digitalen Techniken erhöht das Risiko, alleine zu arbeiten und sich isoliert zu fühlen. Lange Arbeitszeiten an Computerbildschirmen und ein schlechtes ergonomisches Design der Arbeitsplätze für visuelle Anzeigegeräte außerhalb von Büros können aufgrund starrer Körperhaltungen und körperlicher Inaktivität am Arbeitsplatz zu Erkrankungen des Bewegungsapparates (MSD) führen (EU OSHA, 2013a) führen.

Empfehlungen

Die Möbelindustrie, die sich aufgrund verschiedener Faktoren, zu denen auch die wichtige Digitalisierung der Branche zählt, von einer relativ traditionellen Industrie in einen modernen Industriezweig verwandelt, schafft die **Nachfrage nach neuen spezifischen Kompetenzen und Fähigkeiten** der Arbeitskräfte. Auf einem sich rasch wandelnden Arbeitsmarkt ist es wichtig, Fähigkeiten für die Zukunft zu antizipieren und auszubauen. Dies gilt für alle Veränderungen der Art und des Niveaus der erforderlichen Fähigkeiten sowie in beruflichen und technischen Bereichen.

Das derzeitige Angebot an Qualifikationen entspricht häufig nicht-**der Nachfrage nach Qualifikationen**. In der Tat besteht eine klare Diskrepanz zwischen den in naher Zukunft benötigten Qualifikationen des Möbelsektors **und dem aktuellen Bildungsangebot.**. . Dies wird in Zukunft sicherlich noch schwieriger werden.

Zu den wirksamen Methoden zur Vorhersage des künftigen Qualifikationsbedarfs und zur Vermeidung potenzieller Diskrepanzen gehören ein **fortlaufender Dialog** zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern, Unternehmen und Ausbildern, die Koordinierung verschiedener staatlicher Einrichtungen, Informationssysteme zum Arbeitsmarkt, Arbeitsvermittlungsdienste und Leistungsbewertungen der Ausbildungseinrichtungen. Sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene (EU) sind Zusammenarbeit und Kooperation auf allen Ebenen (Entscheidungsträger, politische Entscheidungsträger, praktische, organisatorische usw.) erforderlich. Für alle Beteiligten, zu denen die Industrie, Branchenorganisationen und Sozialpartner, Schulungsinstitute, Bildungseinrichtungen und andere relevante Regierungsbehörden gehören, sind geeignete gemeinsame Maßnahmen erforderlich. Die **Herausforderungen und Chancen sind immens.**

Alle Studien zu zukünftigen Fähigkeiten verlangen nach der oft gehörten **Bedeutung der Soft Skills, Zusammenarbeit und digitalen Kompetenzen.** Daher ist eine **bessere Zusammenarbeit** zwischen Ausbildung und der Branche erforderlich, insbesondere

bei technischen Programmen. Die Debatte über allgemeine und berufliche Bildung muss weiterhin im **Kontext der Digitalisierung** geführt werden. Die zukünftigen Mitarbeiter der Branche müssen nicht nur in der Lage sein, Aufgaben effizient auszuführen, sondern sie benötigen auch die **Fähigkeiten und das Leistungsvermögen, um die bevorstehenden Veränderungen zu erkennen und sich an sie anzupassen.** Die Rolle multidisziplinärer Fähigkeiten und Kenntnisse nimmt erheblich zu., was zur Folge hat, dass die Unternehmen **höhere und spezialisiertere Qualifikationsniveaus verlangen werden.**

Die **verschiedenen Systeme des Lernangebots** betreffend können wir einige Überlegungen anstellen, die auf allgemeiner Ebene sowie andere, die auf spezifischer Ebene wichtig sind:

- Bestehende **Aus- und Weiterbildungssysteme** müssen die neuen Technologien in ihre Ausbildungen übernehmen. **Digitale Kompetenzen** müssen in die Programme aufgenommen werden. Es muss jedoch auch auf neue Materialien und Produkte, neue Maschinen und Software usw. geachtet werden. Da der **Arbeitsplatz** zu einer wichtigen Schulungsfläche wird, müssen die Ausbildungsanbieter eng mit den Unternehmen zusammenarbeiten und sich entsprechend entwickeln, insbesondere in Bezug auf die sich schnell verändernden technologischen Aspekte der Möbelbranche und die zwingende Entwicklung der Berufsbildungssysteme.

- Die **Berufsbildungssysteme** müssen **anpassungsfähig sein und sich kontinuierlich weiterentwickeln** (auf intelligente Weise).

- Das **Erkennen von Fähigkeiten, die außerhalb der normalen Lernpfade** entwickelt wurden, wird immer wichtiger. Diese Anerkennung muss transparent sein und von allen Beteiligten einschließlich der Regierungspartner akzeptiert werden.

- Es besteht zunehmender Bedarf zur **Einbeziehung aller Stakeholder,** Ausbildungsanbieter, Sozialpartner (Unternehmen, Betriebsräte, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände), Universitäten und Hochschulen, sektorale Organisationen, öffentliche Arbeitslosenverwaltungen und Regierungspartner (Ministerien für Bildung und Arbeit). Zum Beispiel zur Anerkennung von Fähigkeiten, zur Entwicklung von **Kompetenzallianzen innerhalb der Branche, aber auch branchenübergreifend.**

- Die **Anerkennung von Fähigkeiten** erfordert die Einbeziehung und Akzeptanz aller Interessengruppen, einschließlich der Regierungspartner. In der Vergangenheit musste man jedoch mehrere Fähigkeiten und Kompetenzen direkt am Arbeitsplatz erlernen. Eine Schlussfolgerung ist zum Beispiel, dass ein „Diplom", das früher ein Zertifikat für Wissen und hohe Qualifikationen war, diese Bedeutung schneller verliert als je zuvor. So werden die erworbenen technischen Kenntnisse und Fähigkeiten aufgrund des sich rasch verändernden Umfeldes schon wenige Jahren nach Verlassen der Schule/Universität hinfällig.

- Bedeutung eines **formalen Bildungsabschlusses im Vergleich zur Angemessenheit der Fähigkeiten** für den geforderten Beruf. Ein Abschluss sollte abgewertet werden, wenn er im Laufe von mehreren Jahren nicht genutzt wird (ein Abschluss sollte je nach Inhalt zeitlich begrenzt sein). Nur eine kontinuierliche berufliche Weiterbildung (in formeller, informeller oder nicht formaler Weise) garantiert die Validierung des Abschlusses.

- **Lebenslanges Lernen wird noch wichtiger,** hat aber auch Grenzen. Zum Beispiel stellt sich die Frage nach der Entwicklungsfähigkeit der Menschen oder nach der Definition von grundlegenden Fähigkeiten. Arbeitnehmer müssen freigestellt werden oder Zeit bekommen zum Lernen, damit ihre Unternehmen davon profitieren.

Formelle Berufsausbildung

Die formelle berufliche Aus- und Weiterbildung ist umfassender als nur am Arbeitsmarkt orientiert und bleibt weiterhin wichtig. Die neue erhöhte **Nachfrage nach den richtigen Soft Skills muss stärker unterstützt** werden. Trotz der Wichtigkeit dieser Soft Skills sollte das System **technische Grundkompetenzen** nicht aus den Augen verlieren und auch der Bedarf an einer aktuellen technischen Ausbildung bleibt bestehen. Man kann in einem Beruf nur dann erfolgreich sein, wenn man auch die Grundfertigkeiten beherrscht.

- **Schulen und Ausbildungszentren können nicht immer mit den Investitionen Schritt halten,** die durch neue Technologien entstehen, die sich immer schneller weiterentwickeln. Es besteht ein größerer Bedarf, ein Angebot an arbeitsbasiertem Lernen, dualem Lernen und Lehrlingsausbildung in die formale Ausbildung aufzunehmen.

- **Die Lernerwartung steigt ebenso wie die Lernmöglichkeiten**, beispielsweise durch digitale Lernmethoden. Es besteht auch die Forderung nach mehr E-Learning durch MOOCS (offene Massen-Online-Kurse)

- Die Verlagerung der Kompetenzen weist auch auf die **Bedeutung der** (vom Sektor erstellten) **beruflichen Qualifikationsprofile als Grundlage der Lernpfade** in Bildung und dualem Lernen (gemeinsam eingerichtet von Branche und Bildung) hin.

Erstausbildung vs. kontinuierliche Weiterbildung

Die Art zu unterrichten verändert sich. Der **Bedarf an angepassten Schulungsmethoden zum Erlernen der neuen Kompetenzen** ist wichtig. Einige neue Ausbildungsmethoden werden in die Praxis umgesetzt, jedoch ist der **Bedarf an neuen Ausbildungsmethoden und -inhalten zur Digitalisierung weiterhin hoch.** Entscheidend sind nicht nur technische Fähigkeiten und fachspezifisches Wissen, sondern auch die beschriebenen sonstigen (Soft-)Fähigkeiten sind von entscheidenden Bedeutung. **Neue Kurse sind notwendig, um den Widerstand der Mitarbeiter gegen die Digitalisierung zu beheben.** Die Angst, dass die eigene Arbeit durch die Digitalisierung bedroht wird, ist oftmals in der Angst vor dem Unbekannten begründet. Digitalisierung ist ein weit gefasstes Konzept und es zu konkretisieren kann hilfreich sein.

Duales Lernen ist ein sehr wichtiges Thema, auch in der kontinuierlichen Weiterbildung. Heutzutage werden Lehrer einmal ausgebildet und erhalten keine ausreichende Weiterbildung. Sie sollten **der Möbelbranche und anderen Branchen näher stehen.** Darüber hinaus wird die **Bedeutung der Soft Skills bestätigt.** Die Unternehmen reagieren bereits darauf und beginnen immer mehr, das Potenzial jeder Person zu betrachten.

- **Nachfrageorientierte Systeme wie Lehrlingsausbildung, duales Lernen oder arbeitsbasiertes Lernen gewinnen zunehmend an Bedeutung.** Diese Systeme müssen in beiden beruflichen Aus- und Weiterbildungssystemen eingeführt werden.

Informelles und nicht-formelles Lernen

Die Mitarbeiter lernen auf vielfältige Weise, in Schulungen, aber auch darüber hinaus. Die Menschen suchen nach Informationen, wo immer sie sie finden können und fangen an, daran zu arbeiten. **Lernvideos** liefern schlechte oder wertvolle Erfahrungen, wie z. B. sektorspezifische Foren. **Jugendliche suchen kurze Lernmomente** - einen Podcast, ein Webinar, eine App usw. Die Menschen leiten sich zum Teil selbst an durch **Ausprobieren** und zum Teil durch **Fachausbildungen, die alles mit** entsprechenden Verfahren zusammenführen: Kurzfilme, Quizspiele, Apps und eine umfangreiche Ausbildung, die es ermöglicht, all diese Mikroerlebnisse auf ein höheres Niveau anzuheben. Die Herausforderung besteht darin, s**icherzustellen, dass die Lernenden auf qualitative Informationen zugreifen** (siehe digitale Bildung).

- **Informelle und nicht-formelle Lernsysteme werden immer wichtiger** und gehören zu einem lebenslangen Lehrplan (kontinuierliche Aus- und Weiterbildung). Durch die (formale) Anerkennung von Fähigkeiten und Kompetenzen zeigen informelle und nichtformale Lernpfade ihre Bedeutung auf einem **anpassungsfähigen Arbeitsmarkt.**.

- Seitens der Arbeiter wird **agiles Lernen** erforderlich, wenn sie von Routineaufgaben zu neuen, **bisher ungeahnten Arbeitsinhalten und Aufgaben wechseln.** Wir müssen die richtigen Fähigkeiten und Kompetenzen **zur richtigen Zeit am richtigen Ort und in der richtigen Umgebung** (auf Anfrage). erlernen.

- Hochqualifizierten Arbeitskräften **muss mehr Aufmerksamkeit für Innovationen geschenkt werden**,aber derart, **dass sie auch die gering qualifizierten Arbeitskräfte schulen können**.

Insgesamt erfordert dies, dass sich die Aufmerksamkeit und das Handeln aller Stakeholder ergänzend und kollaborativ auf verschiedene Aspekte konzentrieren:

- **Regulierungs- und Bildungsinstitutionen für die berufliche Aus- und Fortbildung** sollten die Voraussetzungen dafür schaffen, dass die Entwicklung von Soft Skills, Zusammenarbeit und digitalen Kompetenzen bereits in der Grundschule beginnt und diese Fähigkeiten in der Sekundarstufe weiterentwickelt werden müssen.

- **Anbieter von Schulungen** sollten einen Bildungsrahmen bieten, in dem die Ausbildung selbst flexibler und anpassungsfähiger sein muss. Lebenslanges Lernen wird immer wichtiger und Wege, die erforderlichen Schulungen zum richtigen Zeitpunkt und im richtigen Format anzubieten, sind eine wesentliche Veränderung des Bildungsangebots.

- **Die Unternehmen** sollten engere Beziehungen zu Bildungsanbietern aufbauen und eng mit ihnen zusammenarbeiten, um arbeitsbezogene duale Lern- und Ausbildungsplätze zu schaffen, zu erleichtern und zu unterstützen. Ihre Rolle bei der Förderung und Bereitstellung kontinuierlicher Weiterbildung wird größer sein als jetzt. Sie werden eine relevante Rolle bei der internen Entwicklung jener Fähigkeiten und Kenntnisse spielen, die sie von ihren Mitarbeiter benötigen. Die Analyse der Risiken für die Sicherheit am Arbeitsplatz muss ständig aktualisiert werden.

- **Die Sozialpartner der Arbeitnehmer** sollten wichtige Beiträge und Unterstützung für die Arbeitnehmer bereitstellen, um ihnen Informationen und die richtigen Bedingungen bereitzustellen, damit sie die erforderlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kapazitäten innerhalb des Sektors angemessen beherrschen. Sie müssen sich mit den Veränderungen der Risiken beim Arbeitsschutz befassen und engere Beziehungen zu Unternehmen und Arbeitnehmern herstellen, um deren negative Auswirkungen zu reduzieren.

- **Die Arbeitskräfte** müssen eine neue Einstellung zu kontinuierlicher Weiterbildung (lebenslanges Lernen) annehmen. Sie müssen ihr Wissen über die neuen Risiken des Arbeitsschutzes ständig aktualisieren und entsprechend handeln. Insgesamt wird jeder Einzelne für seine eigene Lernleistung und Verbesserung seiner Fähigkeiten folgende Fähigkeiten betreffend verantwortlich sein:

  1. Kritisches Denken und Problemlösung
  2. Netzwerkübergreifende Zusammenarbeit
  3. Agilität und Anpassungsfähigkeit
  4. Initiative und Unternehmergeist
  5. Effektive Kommunikation
  6. Informationsabruf
  7. Neugierde und Innovation
  8. Digitale Kompetenz,
  9. Datensicherheit

Bibliographie

Allgemeine Quellen

- Arntz M. et al. "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries" (2016). Quelle: *oecd-ilibrary.org* Verfügbar unter: *bit.ly/2VnbS0S*
- Azizi M. et al, Furniture industry management by applying SCM. (2016) Cogent Business & Management Vol. 3 , Iss. 1. Quelle: *tandfonline.com* Verfügbar unter: *bit.ly/2Fa5R2O*
- Baur C., Wee D., Manufacturing's next act (2015). Quelle: *mckinsey.com* Verfügbar unter: *mck.co/2iuF6w3*
- Benedikt C. et al. "The Future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?" (2013). Quelle: *oxfordmartin.ox.ac.uk* Verfügbar unter: *bit.ly/2VJTJup*
- Berufsgenossenschaft Holz und Metall - BGHW, Holzbearbeitung, (undatiert). Quelle: *bghm.de*
- Buhr D. and Stehnken T. - Industry 4.0 And European Innovation Policy - Big plans, small steps (2018) Quelle: *library.fes.de* Verfügbar unter: *bit.ly/2s8d76L*
- Building and Wood Worker's International BWI, Health and safety management in the woodworking industry, fact sheet, (2006). Quelle: *bwint.org* Verfügbar unter: *bit.ly/2AvG2Gy*
- De Carlo F. et al. Layout Design for a Low Capacity Manufacturing Line: A Case Study. Quelle: *journals.sagepub.com* Verfügbar unter: *bit.ly/2F9Yd8P*
- Gijsbers G. et al (2009) "Investing in the Future of Jobs and Skills / Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs / Sector Report - Furniture", Final Report.
- Hernández J.M. et al. - L'impacte laboral de la Indústria 4.0 a Catalunya (2018), Generalitat de Catalunya. Quelle: *accio.gencat.cat* Verfügbar unter: *bit.ly/2Au54FY*
- Leka S., Jain A., Impact of Psychosocial Hazards at Work: An Overview, Institute of Work, Health & Organisations, University of Nottingham Health. Quelle: *apps.who.int* Verfügbar unter: *bit.ly/2LOdw7i*
- Montgomery D. L. Safe and healthy life, Health and Safety in the Woodworking Industry, 2017. Quelle: *safeandhealthylife.com* Verfügbar unter: *bit.ly/2AvHuJ0*
- Renda A. et al (2014) "Study on the EU Furniture Market Situation and a Possible Furniture Products Initiative", Final Report. Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2sL9dia*
- Scapolo F. et all, "How will standards facilitate new production systems in the context of EU innovation in 2025 ? Final Report" (2014), JRC Foresight Study. Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2VtwRzh*
- Seba T., Rethink Transportation 2020-20230, (2017), Stanford University. Verfügbar unter: *bit.ly/2pL0cZV*
- Vogler-Ludwig K., Düll N., Kriechel B., Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter (2016).
- Zhao C. et al. Modeling, Analysis, and Improvement of a Multi-product Furniture Assembly Line. (2014) Quelle: *folk.ntnu.no* Verfügbar unter: *bit.ly/2F6VHQs*

Von der Europäischen Union finanzierte Projekte

- Projekt WOODUAL *adapt.it/WOODual/index.html*
- FUNES – Furniture New European Skills 2020 *funesproject.eu*

Quellen der Europäischen Union

- Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2BZhu8L*
- Big data and B2B digital platforms: the next frontier for Europe's industry and enterprises, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, EC, April 2016. Quelle: d*igitaleurope.org* Verfügbar unter: *bit.ly/2TtZtXs*
- CEDEFOP (2015) Spotlight on VET, Anniversary Edition, Vocational education and training systems in Europe. Quelle: *cedefop.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/1JWFlAj*
- CEDEFOP Spotlight on VET country reports *cedefop.europa.eu*
- Coordination of European, national & regional initiatives - Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2eHG4jw*
- DEI infographic - Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2Tu78F3*
- Digital transformation monitor - Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/17LlskU* – National Initiatives - Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2lDbScy*
- Digital Transformation Scoreboard - Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2lH0Any*
- Digitising European Industry - catalogue of initiatives Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2hg5hWi*
- Digitising European Industry (DEI) Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2rMwTa6*
- Digitising European Industry Progress So Far, 18 Months After The Launch, Draft 21 November 2017 Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2C21cMj*
- ESCO, Website der Europäischen Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe: Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2GWtpdb*
- ESCOpedia *ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Main_Page*
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2009). The human machine interface as an emerging risk. Quelle: *osha.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2CQQ4Ul*
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2013a). Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. Quelle: *osha.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2F7ZrjV*
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2017). Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location. Quelle: *osha.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2qVC6Ys*
- European Agency for safety and health at work (EU OSHA), OSH Wiki, Psychosocial risks and workers health, 2013. Quelle: *oshwiki.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2F83Nrc*

- European Commission The European Commission, Directorate - General for Communication Networks, Content and Technology, Unit Technologies and Systems for Digitising Industry - National Initiatives for Digitising Industry across the EU Analysis, Draft - 21 November 2017, Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2VsbQoC*

- EUROSTAT *ec.europa.eu/eurostat*

- FUTURIUM - Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2BZhu8L*

- New Skills Agenda for Europe *ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223*

- Occupational Safety and Health Administration - OSHA, Guide for Protecting Workers from Woodworking Hazards (1999). Quelle: *osha.gov* Verfügbar unter: *bit.ly/2COOGD7*

- Pillars of the Digitising European Industry initiative Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2hUPuNp*

- TNO, ZSI, SEOR, Investing in the Future of Jobs and Skills - Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs, Furniture (2009), EC. Quelle: *ec.europa.eu* Verfügbar unter: *bit.ly/2F95DrU*

Weitere Quellen

- CSIL *csilmilano.it/*

- Estrategias para el fomento de la Industria 4.0 en ESPAÑA Quelle: *industriaconectada40.gob.es* Verfügbar unter: *bit.ly/2srl71t*

- Furniturelink, Occupational Health and Safety (2016). Quelle: *furniturelinkca.com* Verfügbar unter: *bit.ly/2Au2zmS*

- German statutory accident insurance for the wood and metal industry (Berufsgenossenschaft Holz und Metall BGHM), Gefahrstoffe im Schreiner-/Tischlerhandwerk und der Möbelfertigung-Handhabung und sicheres Arbeiten, DGUV 209-040, 2010. Quelle: *bghm.de* Verfügbar unter: *bit.ly/2F5d8kt*

- Health and Safety Executive (HSE), Manual handling solutions in woodworking, 2013. Quelle: *hse.gov.uk* Verfügbar unter: *bit.ly/2QmPSPT*

- Health and Safety Executive (HSE), Wood dust Controlling the risks, Woodworking Sheet No 23 (Revision 1), 2012. Quelle: *hse.gov.uk* Verfügbar unter: *bit.ly/2s8r9VQ*

- HSE, Wood furniture and windows - Managing occupational health risks. Quelle: *hse.gov.uk* Verfügbar unter: *bit.ly/2Vw6sRw*

- IDESCAT, Institut d'Estadística de Catalunya, Classificació catalana d'ocupacions 2011 (CCO-2011) Adaptació de la CNO-2011, (2013) Generalitat de Catalunya

- INE: CNO2011-CIUO08 Korrespondenzquelle: *ine.es* Verfügbar unter: *bit.ly/2COCkte*

- Klassifkation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen (2011), Federal Employment Agency, Nuremberg

- Opportunity on Demand: The rise of the composable Enterprise, Forbes Insight, October 2015. Quelle: *forbes.com* Verfügbar unter: *bit.ly/2Tu3CL0*

- Preparing for the future of Artificial Intelligence , Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Committee on Technology, USA, October 2016. Quelle: *obamawhitehouse.archives.gov* Verfügbar unter: *bit.ly/2j3XA4k*

- Scope online, Industrie 4.0 - Herausforderungen für den Arbeitsschutz (2016). Quelle: *scope-online.de* Verfügbar unter: *bit.ly/2CNF4Hl*

- Work Safe Western Australia, Safe use of Chemicals in the Woodworking Industry Guidance note (2001). Quelle: *commerce.wa.gov.au* Verfügbar unter: *bit.ly/2RCWQFv*

- WorkSafe, A guide to safety in the wood products manufacturing industry, First edition, 2007. Quelle: *worksafe.vic.gov.au/* Verfügbar unter: *bit.ly/2nz0NuJ*

DIGIT-FUR

IMPACTS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE WOOD FURNITURE INDUSTRY

Projektträger:

CENFIM

Home & Contract furnishings cluster and innovation hub

Mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Union

Partnerorganisationen:

European Federation of Building and Woodworkers

EFBWW

UEA

EFIC

European Furniture Industries Confederation