



Innovative Skills for an Old Vocation

Ergebnisse der Workshops (WS) in
Deutschland zu den Einflüssen der
Unterdimensionen der Trends
Globalisierung, Digitalisierung und
Nachhaltigkeit auf die Handlungsfelder
im Sektor

WP 02 | A2



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Dieses Werk steht unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Um eine Kopie dieser Lizenz anzusehen, besuchen Sie:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>,

oder senden Sie einen Brief an Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Projektdaten:

Programm: Erasmus+

Projekt-Titel: Innovative Skills for an Old Vocation

Acronym: ISOV

Project 2024-1-DE02-KA220-VET-000254492

Laufzeit: 01.11.2024 - 31.10.2027

Website: <https://isov-project.eu/>

Herausgeber: Andreas Saniter

Autoren und

Autorinnen: ISOV-Team

Inhalt

1	Methode.....	3
2	Nachhaltigkeit	4
	Ökologisches Bewusstsein	4
	Energie- und Verfahrenseffizienz	5
	Ressourceneffizienz und nachhaltige Materialien	6
	Nachhaltiges Design & Kreislaufwirtschaft	7
	Chemiesicherheit.....	8
	Gesellschaftliche Verantwortung	9
3	Globalisierung	10
	Demografie.....	10
	Ökonomische und soziale Faktoren (Teil I)	11
	Ökonomische und soziale Faktoren (Teil II)	12
	Qualifikation und Ausbildung	13
	Märkte und Konsumenten	14
	Einhaltung von Bestimmungen (Compliance)	15
4	Digitalisierung	16
	Neue Roboter-Ära	16
	Künstliche Intelligenz (KI)	17
	Big data	18
	3D Druck	19
	Kombination von Digitalisierung und Wissenschaft.....	20
	Virtuelle und erweiterte Realität (VR).....	21

1 Methode

Zur Eruierung der möglichen Einflüsse der Unterdimensionen der Trends Globalisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit auf die Handlungsfelder im Sektor der industriellen Schuhfertigung wurden in Deutschland im Frühjahr 2025 drei Workshops mit insgesamt ~30 Experten durchgeführt. Dieses Produkt dokumentiert die Ergebnisse.

2 Nachhaltigkeit

Dimension	Ökologisches Bewusstsein		
Unterdimension	Bildung zur Nachhaltigkeit und Stärkung der Verbraucher	Industriepartnerschaften	Umweltzeichen für Schuhe und digitale Transparenz
Beschreibung	Schulung von Mitarbeitern und Verbrauchern über nachhaltige Verfahren bei der Herstellung und Verwendung von Schuhen. Nachhaltigkeitsschulungen sorgen dafür, dass die Beteiligten die Umweltauswirkungen ihres Handelns verstehen, und fördern so umweltbewusstes Verhalten. Sicherstellen, dass die Verbraucher Zugang zu klaren, genauen und aussagekräftigen Informationen über die ökologischen, sozialen und ethischen Aspekte von Schuhprodukten haben. Diese Unterdimension zielt darauf ab, die Verbraucher in die Lage zu versetzen, fundierte Kaufentscheidungen zu treffen, die mit ihren Werten und Nachhaltigkeitszielen, d. h. nachhaltigem Konsum, übereinstimmen.	Zusammenarbeit mit Nichtregierungsorganisationen und Umweltverbänden zur Förderung nachhaltiger Praktiken. Solche Partnerschaften verstärken die Bemühungen der Branche, das Bewusstsein zu schärfen und die Nachhaltigkeitsstandards zu verbessern.	Klare und zertifizierte Umweltzeichen für Schuhe. Zertifizierte Umweltsiegel sorgen für Transparenz und helfen den Verbrauchern, nachhaltige Optionen leicht zu erkennen, und schrecken vor irreführenden Greenwashing-Praktiken ab. Die Blockchain-Technologie sorgt für Rückverfolgbarkeit und Transparenz und liefert den Verbrauchern nachprüfbar Informationen über Produktherkunft und Nachhaltigkeit. Apps, die die Auswirkungen von Produkten auf den Lebenszyklus zeigen. Interaktive digitale Plattformen bieten detaillierte Einblicke in den ökologischen Fußabdruck eines Produkts und ermöglichen eine fundierte Verbraucherentscheidung. Ein Beispiel ist der digitale Produktpass (DPP), ein digitaler Ausweis für Produkte, Komponenten und Materialien, in welchem relevante Informationen gespeichert werden, um die Nachhaltigkeit von Produkten zu unterstützen, ihre Kreislauffähigkeit zu fördern und die Einhaltung von Rechtsvorschriften zu verbessern.
Zuschnitt	weniger Abfall		Integration
Vorrichten und Steppen	Maschinen einsparen		Integration
Zwicken	Maschinen einsparen		Integration
Montage	Maschinen einsparen		Integration
Finish			Integration
Design	Verbraucherinteressen verstehen, Aktivitäten dokumentieren		Integration
Produktionsplanung	Verständnis, Befolgung von Umweltzeichen, Aktualisierung der Gesetze, Befähigung der Arbeiterinnen und Arbeiter		erfordern möglicherweise getrennte Produktionslinien und eine getrennte Lagerung, um Kontaminationen zu vermeiden
Technische Entwicklung	tiefes Verständnis; Einhaltung von Vorschriften		Integration, Vorbereitung für das Recycling
Ausbildungsmanagement	Lehrpläne aktualisieren, auf weitere Entwicklungen vorbereiten, einziges Modul für Nachhaltigkeit für alle, unabhängig von SoA, stark abhängig von Land/Relevanz der Produktion		die Vermittlung von Kenntnissen über Umweltzeichen und deren Verwendung
Instandhaltungsmanagement			
Qualitätsmanagement			Integration der Anforderungen des Umweltzeichens
Neue Materialien			Entwicklung im Hinblick auf Umweltzeichen
Lieferkettenmanagement	Nachverfolgbarkeit	Awareness	
Soziales Verantwortungsmanagement	die Einhaltung der Sozialvorschriften einschließen		einschließlich
Nachhaltigkeitsmanagement	diese Unterdimension einbeziehen	Awareness	einschließlich
Umweltmanagement	diese Unterdimension einbeziehen		einschließlich
STEM			
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz	Schutzvorrichtungen		

Dimension	Energie- und Verfahrenseffizienz		
Unterdimension	Integration grüner Energie und intelligenter Energiesysteme	Effiziente Maschinen und schlanke Produktion	Digitale Fertigung und Automatisierung
Beschreibung	Grüne Energie für die Produktion. Der Einsatz erneuerbarer Energiequellen wie Sonnen- und Windenergie verringert die Kohlenstoffemissionen und steht im Einklang mit den globalen Klimazielen. Überwachung des Energieverbrauchs in Echtzeit. Die Implementierung intelligenter Energiesysteme sorgt für eine Optimierung in Echtzeit, reduziert die Verschwendung und verbessert die Energieeffizienz in allen Produktionsprozessen.	Modernisierung der Ausstattung für eine energieeffiziente Produktion. Die Modernisierung der Produktionsanlagen minimiert den Energieverbrauch, senkt die Kosten und verbessert die betriebliche Effizienz in der Massenproduktion. Minimierung von Produktionsabfällen bei der Schuhmontage und -verpackung. Die Rationalisierung von Produktionsprozessen reduziert den Materialabfall, senkt die Kosten und verbessert die Effizienz unter Beibehaltung der Qualitätsstandards.	Die Integration von Technologien in den Produktionsprozess, um die Betriebsabläufe flexibler, effizienter und widerstandsfähiger gegenüber den sich ändernden Marktanforderungen zu machen. So ermöglichen beispielsweise Technologien wie der 3D-Druck zur Herstellung von Schuhen einen präzisen Materialeinsatz und eine effiziente Prototypenherstellung. Der Einsatz von digitalen Zwillingen und Automatisierung verbessert die Präzision, reduziert Fehler und minimiert die Verschwendung bei der Schuhherstellung.
Zuschnitt	aus Gründen der Kosteneffizienz bereits enthalten	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	siehe Digitalisierungsergebnisse
Vorrichten und Steppen	aus Gründen der Kosteneffizienz bereits enthalten	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	siehe Digitalisierungsergebnisse
Zwicken	aus Gründen der Kosteneffizienz bereits enthalten	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	siehe Digitalisierungsergebnisse
Montage	aus Gründen der Kosteneffizienz bereits enthalten	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	siehe Digitalisierungsergebnisse
Finish	aus Gründen der Kosteneffizienz bereits enthalten	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	siehe Digitalisierungsergebnisse
Design	andere Materialien/Chemikalien		siehe Digitalisierungsergebnisse
Produktionsplanung	andere Materialien/Chemikalien, Analyse von Transporten	Senkung des Energieverbrauchs durch neue Maschinen, entsprechende Aktualisierung der Planung	siehe Digitalisierungsergebnisse
Technische Entwicklung			siehe Digitalisierungsergebnisse
Ausbildungsmanagement			siehe Digitalisierungsergebnisse
Instandhaltungsmanagement			siehe Digitalisierungsergebnisse
Qualitätsmanagement			siehe Digitalisierungsergebnisse
Neue Materialien		größter ökologischer Fußabdruck, Reduzierung des Energieverbrauchs durch neue Materialien	siehe Digitalisierungsergebnisse
Lieferkettenmanagement	Energie für den Verkehr, Bestimmung des eigenen Energieverbrauchs in der Produktion, Überwachung auf der Grundlage realer Daten, nicht von Schätzungen	Senkung der Transportkosten, z. B. durch effiziente Lastwagen	siehe Digitalisierungsergebnisse
Soziales Verantwortungsmanagement			siehe Digitalisierungsergebnisse
Nachhaltigkeitsmanagement	Energie für den Verkehr, Bestimmung des eigenen Energieverbrauchs in der Produktion, Überwachung auf der Grundlage realer Daten, nicht von Schätzungen		siehe Digitalisierungsergebnisse
Umweltmanagement	Energie für den Verkehr, Bestimmung des eigenen Energieverbrauchs in der Produktion, Überwachung auf der Grundlage realer Daten, nicht von Schätzungen		siehe Digitalisierungsergebnisse
STEM			siehe Digitalisierungsergebnisse
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz			siehe Digitalisierungsergebnisse

Dimension	Ressourceneffizienz und nachhaltige Materialien	
Unterdimension	Reduzierung von Emissionen, Wasser- und Stromverbrauch	Auswahl nachhaltiger, biologisch abbaubarer und regionaler Materialien
Beschreibung	Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen während des gesamten Produktlebenszyklus. Beispiele hierfür sind die Einführung emissionsarmer Transportmittel, der Einsatz energieeffizienter Technologien und der Ausgleich des Kohlenstoff-Fußabdrucks durch Aufforstungsprojekte. Rationalisierung der Lieferketten zur Verringerung der Kohlenstoffemissionen. Die Optimierung der Logistik für Rohstoffe und Fertigprodukte verringert die Transportemissionen und trägt so zu einer umweltfreundlicheren Lieferkette bei. Strategien zur Verringerung des Stromverbrauchs, einschließlich der Einführung energieeffizienter Geräte, der Nutzung automatisierter Systeme und der Einführung erneuerbarer Energielösungen wie Solar- und Windenergie. Strategien zur Verringerung des Stromverbrauchs, einschließlich der Einführung energieeffizienter Geräte, der Nutzung automatisierter Systeme und der Einführung erneuerbarer Energielösungen wie Solar- und Windenergie.	Die Verwendung langlebiger Materialien verlängert die Produktlebensdauer, reduziert die Verbrauchszyklen und schont Ressourcen. Verwendung von Materialien, die sich auf natürliche Weise zersetzen, ohne die Umwelt zu schädigen. Beispiele hierfür sind Polymere auf Pflanzenbasis und Naturkautschuk, die unter natürlichen Bedingungen zu ungiftigen Nebenprodukten abgebaut werden. Beschaffung von Materialien vor Ort, um Transportemissionen zu reduzieren und die regionale Wirtschaft zu unterstützen. Dieser Ansatz führt häufig zu einer besseren Rückverfolgbarkeit und geringeren Umweltbelastung.
Zuschnitt	Verständnis, grundsätzlich schon aus Kostengründen enthalten	
Vorrichten und Steppen		
Zwicken		
Montage		
Finish		
Design		
Produktionsplanung		
Technische Entwicklung		
Ausbildungsmanagement		
Instandhaltungsmanagement		
Qualitätsmanagement		
Neue Materialien		
Lieferkettenmanagement		
Soziales Verantwortungsmanagement		
Nachhaltigkeitsmanagement		
Umweltmanagement		
STEM		
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz		

Dimension	Nachhaltiges Design & Kreislaufwirtschaft		
Unterdimension	Wiederverwendbarkeit, Reparierbarkeit, Demontierbarkeit und Recycling	Optimierung des Materialverbrauchs	Recycling-Programme und Wiederverwendung des Materials nach der Nutzung
Beschreibung	Das Design von Schuhen mit austauschbaren Teilen ermöglicht Reparaturen, reduziert Abfall und fördert ein nachhaltiges Verbraucherverhalten. Das Design von Schuhen, die leicht zerlegbar sind, erleichtert die vollständige Wiederverwertung von Materialien und reduziert den Abfall auf der Deponie.	Design von Schuhen zur Minimierung des Materialabfalls beim Schneiden und Montieren. Präzisionsdesign-Techniken reduzieren den Abfall, verbessern die Materialeffizienz und verringern die Umweltauswirkungen der Produktionsprozesse.	Initiativen für das Recycling von Altschuhen. Sammel- und Recyclingprogramme ermöglichen geschlossene Kreisläufe, in denen alte Schuhe in Rohstoffe für neue Produkte umgewandelt werden. Einbeziehung von Verbraucherabfällen in neue Schuhe. Die Wiederverwendung von Post-Verbraucher-Abfällen unterstützt eine Kreislaufwirtschaft, indem sie die Abhängigkeit von neuen Materialien verringert.
Zuschnitt			
Vorrichten und Steppen	eventuell Verwendung anderer Methoden, damit das Produkt repariert werden kann		
Zwicken			
Montage	eventuell Verwendung anderer Methoden, damit das Produkt repariert werden kann		
Finish	Andere Materialien/Klebstoffe für die Wiederverwertbarkeit		
Design	Design für das Recycling	Design mit weniger Materialverbrauch	
Produktionsplanung			
Technische Entwicklung		Integration	
Ausbildungsmanagement		Ökobilanz, Stärken und Schwächen der verschiedenen Werkstoffe	potenzielle Recyclingmethoden, Mehrwert der verschiedenen Recyclingmethoden
Instandhaltungsmanagement			
Qualitätsmanagement			
Neue Materialien	die sich in Bezug auf diesen Teilbereich entwickeln	die sich in Bezug auf diesen Teilbereich entwickeln	
Lieferkettenmanagement	Rückwärtslogistik		
Soziales Verantwortungsmanagement			
Nachhaltigkeitsmanagement			
Umweltmanagement			
STEM			
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz			

Dimension	Chemiesicherheit	
Unterdimension	Einhaltung von Beschränkungen für Stoffe	Innovationen in der grünen Chemie
Beschreibung	Einhaltung der EU-Verordnung REACH. Durch die Einhaltung der strengen Materialbeschränkungen werden schädliche Chemikalien eliminiert und die Sicherheit und Einhaltung der Vorschriften gewährleistet.	Biologisch abbaubare und umweltfreundliche chemische Alternativen. Die Entwicklung und Verwendung nachhaltiger Chemikalien verringert die Umwelttoxizität und verbessert die Ökobilanz von Schuhprodukten.
Zuschnitt		
Vorrichten und Steppen		
Zwicken		
Montage	Neue Klebstoffe	Neue Klebstoffe
Finish		
Design		
Produktionsplanung	Vorschriften einhalten	Vorschriften anwenden
Technische Entwicklung	Vorschriften einhalten	Vorschriften anwenden
Ausbildungsmanagement		
Instandhaltungsmanagement		
Qualitätsmanagement	Vorschriften einhalten	Vorschriften anwenden
Neue Materialien	Vorschriften einhalten	Vorschriften anwenden
Lieferkettenmanagement	Vorschriften einhalten	Vorschriften anwenden
Soziales Verantwortungsmanagement		
Nachhaltigkeitsmanagement		
Umweltmanagement		
STEM		
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz		

Dimension	Gesellschaftliche Verantwortung		
Unterdimension	Faire Arbeitspraktiken	Ethischer Einkauf	Gemeinschaftliches Engagement und Vielfalt, Gleichberechtigung und Integration
Beschreibung	Die Förderung fairer Löhne und ethischer Arbeitsbedingungen unterstützt die soziale Nachhaltigkeit und verbessert das Wohlergehen der Arbeitnehmer in globalen Lieferketten.	Sicherstellung einer verantwortungsvollen Beschaffung von Rohstoffen unter Beachtung von Umwelt- und Sozialstandards. Zu einer ethischen Beschaffung gehören faire Arbeitspraktiken, die Erhaltung der biologischen Vielfalt und die Vermeidung von ausbeuterischen Lieferanten.	Unterstützung lokaler Gemeinden im Umfeld von Produktionszentren. Investitionen in Gemeindeprogramme fördern den guten Willen, stärken die Beziehungen zwischen Unternehmen und Gemeinden und verbessern die soziale Gerechtigkeit. Vielfalt, Gleichberechtigung und Einbeziehung in die Arbeitspraktiken sorgen für faire Chancen und Behandlung unabhängig von Geschlecht, Alter und Orientierung in der Schuhindustrie. Es fördert die Vielfalt in der Führung, gerechte Einstellungspraktiken, integrative Arbeitsplatzrichtlinien und Produktdesigns, die den unterschiedlichen Bedürfnissen der Verbraucher gerecht werden.
Zuschnitt			
Vorrichten und Steppen			
Zwicken			
Montage			
Finish			
Design	Einschließlich Lohnkosten		Respektieren + einhalten
Produktionsplanung	Einhaltung der Arbeitszeitvorschriften usw.		
Technische Entwicklung	Einschließlich Lohnkosten		Respektieren + einhalten
Ausbildungsmanagement	Klärung, Integration von Inhalten für alle Mitarbeiter		
Instandhaltungsmanagement			
Qualitätsmanagement			Respektieren + einhalten
Neue Materialien			
Lieferkettenmanagement	Einhaltung der Arbeitszeitvorschriften usw.		Respektieren + einhalten
Soziales Verantwortungsmanagement	Einhaltung der Arbeitszeitvorschriften usw.		Respektieren + einhalten
Nachhaltigkeitsmanagement	Einhaltung der Arbeitszeitvorschriften usw.		
Umweltmanagement			
STEM			
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz			

3 Globalisierung

Dimension	Demografie		
Unterdimension	Geburtenrate und Alterung der Bevölkerung	Wandel der Werte und Kulturen	Demografische Politik
Beschreibung	Die Zunahme der Weltbevölkerung, der Rückgang der europäischen Bevölkerung und der sich daraus ergebende demografische Übergang erfordern einen integrativeren und flexibleren Arbeitsmarkt, der besser an die Vielfalt der Herkunft und der Qualifikationen der Beschäftigten in den Unternehmen angepasst ist. Aspekte, die auch bei der Analyse des Sektors, bei der Strukturierung der Ausbildung und bei den Qualifikationen zu berücksichtigen sind: der Anstieg der Lebenserwartung, die Ausweitung des aktiven Lebens, die Forderung nach einer besseren Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben, die Aufwertung der beruflichen Laufbahn und der Fachkräfte in den letzten Phasen der Berufsausübung.	Auswanderung und Einwanderung fördern eine größere Mobilität der Bevölkerung und einen Wandel der sozialen und kulturellen Werte, die bei der Organisation und Entwicklung von Unternehmen berücksichtigt werden müssen, insbesondere bei der Anpassung der Standards für Aufnahme, Ausbildung und Arbeitszufriedenheit.	Auswirkungen der Demografiepolitik auf den Wirtschafts- und Arbeitsmarkt: Vielfältiger und integrativer; Produktivitätssteigerung durch Ausbildung und Qualifizierung; Verbesserte Lebensqualität; Besseres Gleichgewicht zwischen Berufs- und Privatleben; Chancengleichheit und Geschlechtergleichheit; Chancen für die ältere Bevölkerung; ...
Zuschnitt	-	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-	-
Zwicken	-	-	-
Montage	-	-	-
Finish	-	-	-
Design	-	-	-
Produktionsplanung	-	-	-
Technische Entwicklung	-	-	-
Ausbildungsmanagement	Azubi-mangel, Werbung an Schulen nötig, Weiterbildungsoptionen aufzeigen, Beruf: Kombination Schuhtechnik Kaufleute, Wettbewerb zu anderen Industrien	Unternehmenskultur, Empathie, Karriereplan	(s.o., Geburtenrate)
Instandhaltungsmanagement	-	-	-
Qualitätsmanagement	-	-	-
Neue Materialien	-	-	-
Lieferkettenmanagement	-	-	-
Soziales Verantwortungsmanagement	-	andere Unternehmenskultur	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-	-
Umweltmanagement	-	-	-
STEM	-	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	-	Sicherheitsbewusstsein kulturell bedingt => integrieren.	-

Dimension	Ökonomische und soziale Faktoren (Teil I)			
Unterdimension	Migration	Geopolitische Konflikte	Kommunikation und Kultur	Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt (Verlagerung der Produktion, globaler Wettbewerb...) und Innovation und Wettbewerbsfähigkeit von Organisationen
Beschreibung	Demografische Übergänge - Veränderungen in den Normen und Werten der Bevölkerung. Und folglich auf den Handels- und Arbeitsmärkten sowie bei der Qualifizierung von Personal für den Sektor.	Veränderungen in den internationalen Beziehungen. Wettbewerb, Konflikte, gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit, veränderte Märkte, veränderte Handelspolitik, Unterbrechung von Lieferketten, Produktionsverlagerungen, geringerer Verbrauch, ...	Die Globalisierung, die Kultur und die technologische Entwicklung sind durch eine enorme Verflechtung des Persönlichen und des Digitalen gekennzeichnet, was zunehmend eine flüssigere Kommunikation und die Gewährleistung der Wahrhaftigkeit und Wirksamkeit von Informationen erfordert. Dies erfordert eine kontinuierliche Verbesserung der digitalen Kompetenz und Verantwortlichkeit.	Wandel der Werte und Kulturen - Exzellenz, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit. Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt (Verlagerung der Produktion, globaler Wettbewerb, technologische Innovation, soziokulturelle Vielfalt usw.). Die Organisationen müssen Innovationen integrieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Die technologische Innovation ist ein unabdingbarer Faktor für die Entwicklung von Organisationen
Zuschnitt	-	-	Englisch	-
Vorrichten und Steppen	-	-	Englisch	-
Zwicken	-	-	Englisch	-
Montage	-	-	Englisch	-
Finish	-	-	Englisch	-
Design	-	-	Englisch	-
Produktionsplanung	-	Materialien ggf. woanders her	Englisch	Verlagerung aus China (zu teuer), ggf. gen Kambodscha, Indien Bangladesch.
Technische Entwicklung	-	-	Englisch	-
Ausbildungsmanagement	Sprache, Firmen müssen sich bemühen	-	Englisch	-
Instandhaltungsmanagement	-	Unterbrechungen möglich	Englisch	-
Qualitätsmanagement	-	-	Englisch	Verlagerung aus China (zu teuer), ggf. gen Kambodscha, Indien Bangladesch.
Neue Materialien	-	-	Englisch	-
Lieferkettenmanagement	-	Unterbrechungen, Verlagerungen	Englisch	Verlagerung aus China.
Soziales Verantwortungsmanagement	andere Kulturen integrieren	Was passiert mit MA bei Verlagerungen?	Englisch	Verlagerung aus China (zu teuer), ggf. gen Kambodscha, Indien Bangladesch.
Nachhaltigkeitsmanagement	-	Lieferketten neu, Nachhaltigkeit in den Hintergrund	Englisch	-
Umweltmanagement	-	-	Englisch	-
STEM	-	-	Englisch	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	Sicherheitsbewusstsein kulturell bedingt => integrieren.	Wo kann man MA sicher hinschicken?	Englisch	Verlagerung aus China (zu teuer), ggf. gen Kambodscha, Indien Bangladesch.

Dimension	Ökonomische und soziale Faktoren (Teil II)			
Unterdimension	Energiewende	Veränderungen des Konsums	Wirtschaftliche Entwicklung und internationale Konkurrenzfähigkeit	Internationale Vereinbarungen
Beschreibung	Veränderung der Art und Weise, wie Energie erzeugt, verbraucht und verwaltet wird. Integration von erneuerbaren Energiequellen, Investitionen in saubere und nachhaltige Technologien. Es geht um Veränderungen bei Produkten, Produktionsprozessen, Logistik und Verbrauch.	Wirtschaftliche und soziale Veränderungen - Globalisierung der Wirtschaft (neue politische und wirtschaftliche Modelle). Es geht um die Anpassung von Modellen, Strukturen, Produkten und Prozessen in den Bereichen Handel, Industrie und Ausbildung. Internationale Entwicklung des Schuhverbrauchs mit aufstrebenden Märkten: Nach Angaben von World Footwear wird der Verbrauch in Ozeanien (+25 %) erheblich steigen, gefolgt von Afrika (+13,3 %), Asien (+9,2 %) und Nordamerika (+8,3 %). Für Südamerika (+3,2 %) wird ein bescheidener Anstieg prognostiziert. Für Europa (+0,5%) wird eine Stagnation erwartet.	Politische und wirtschaftliche Veränderungen - Globalisierung der Wirtschaft (neue politische und wirtschaftliche Modelle). Zu berücksichtigende Elemente: Makroökonomische Vision, Auswirkungen auf globale Lieferketten, Vielfalt, Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit. Wie kann Europa mit Asien konkurrieren, das über technische Kapazitäten, Produktivität, Kostenvorteile und Zugang zu Rohstoffen und qualifizierten und verfügbaren Arbeitskräften verfügt? Wie kann Europa mit Afrika als einem aufstrebenden Zentrum für die Schuhproduktion konkurrieren?	Internationale Abkommen (EU und andere internationale Handelsabkommen, Abkommen über internationale und nationale Wirtschaftstätigkeiten, ...).
Zuschnitt	-	-	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-	-	-
Zwicken	-	-	-	-
Montage	-	-	-	-
Finish	-	-	-	-
Design	-	Änderung der Zyklen.	Umstellungen, z. B. weg vom russischen Stil.	-
Produktionsplanung	ggf. Verlagerungen, z. B. wg. Energiekrise in Moldawien.	Änderung der Zyklen.	Umstellungen, z. B. weg vom russischen Stil.	-
Technische Entwicklung	-	-	-	-
Ausbildungsmanagement	-	-	-	-
Instandhaltungsmanagement	-	-	-	-
Qualitätsmanagement	-	-	-	-
Neue Materialien	-	Neue Produkte.	-	-
Lieferkettenmanagement	Anpassung an neue Regulierungen.	-	Hoffnung, dass infolge von Corona Teile der Produktion wieder gen Europa verlegt, getrogen.	Zölle
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	Solaranlagen, Windanlagen. Wirtschaftliche Nachhaltigkeit durch Diversifizierung.	-	-	Schadstoffmanagement
Umweltmanagement	-	-	-	-
STEM	-	-	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	Krisenmanagement	-	-	-

Dimension	Qualifikation und Ausbildung			
Unterdimension	Bildungssysteme	Entwicklung der Qualifikationen und Beschäftigungsfähigkeit	Technologische Entwicklung	Ethische Herausforderungen und Integration von Werten
Beschreibung	Politische, soziale und strukturelle Veränderungen in den Bildungssystemen. Neue Dynamik und Aktivitäten innerhalb eines breiteren Rahmens von Werten, Zielen und Bedürfnissen. Zu fördernde Werte: Gerechtigkeit, Qualität, Effizienz. Berücksichtigung von Methoden, die die Selbstausbildung fördern. Validierung und Zertifizierung von Wissen und Fähigkeiten.	Auswirkungen auf alle Arbeitsbereiche und auch auf das Ausbildungsmanagement - Technologietransfer und Innovation. Integration von Wissen über die Nutzung digitaler Umgebungen, kollaboratives Lernen, die Entwicklung von Soft Skills, Up-Skilling- und Reskilling-Maßnahmen. Reindustrialisierung des Clusters (von der Tradition zum nachhaltigen Engineering): Marktstudie und Verbraucherverhalten, Design, Werkstoffe, Prozesse/Industrialisierung (Kaizen, Lean-Methoden, neue Technologien), Wettbewerbsfähigkeit, digitales Marketing, Einkaufs- und Exportlogistik, Produkt-BI, Lebensende. Der ständige und rasche sozioökonomische und technologische Wandel erfordert zunehmend qualifizierte, anpassungsfähige, unternehmerische und autonome Menschen. Daher beinhaltet die Ausbildung die Entwicklung der Dynamik in diesem Bereich.	Die technologische Entwicklung erfordert, dass die Menschen ihre Fähigkeiten ständig weiterentwickeln, andernfalls ist sie ein Faktor der sozialen, kulturellen und beruflichen Ausgrenzung - digitale Bildung. Sie erfordert eine ständige Verbesserung der digitalen Kompetenz und Verantwortlichkeit. Die technologische Entwicklung muss in den Modellen und Ressourcen berücksichtigt werden, die in der Bildung/Ausbildung eingesetzt werden: Online-Ausbildung; didaktische und Management-Anwendungen; ...	Gewährleistung der Rechte auf Privatsphäre und digitale Sicherheit; ständige Stärkung der digitalen Kompetenz; Neuqualifizierung der Mitarbeiter; verantwortungsbewusste digitale Kultur; Rechenschaftspflicht beim Informations- und Plattformmanagement; gleichberechtigter Zugang zur Technologie (Inklusion und Chancengleichheit); ethische Standards und Regulierung von KI; ... Integration der folgenden Werte in die Ausbildung/Qualifikationen: Universalität, Qualität, Gleichheit und Inklusion.
Zuschnitt	-	-	s. Digitalisierung	-
Vorrichten und Steppen	-	-	s. Digitalisierung	-
Zwicken	-	-	s. Digitalisierung	-
Montage	-	-	s. Digitalisierung	-
Finish	-	-	s. Digitalisierung	-
Design	-	-	s. Digitalisierung	-
Produktionsplanung	-	-	s. Digitalisierung	-
Technische Entwicklung	-	-	s. Digitalisierung	-
Ausbildungsmanagement	-	Meister kaum nachgefragt. Überlegungen, industrielle Schuhfertiger mit kaufmännischen Inhalten anzureichern. Schuhfertiger und Techniker Stagnation auf niedrigem Niveau.	s. Digitalisierung	-
Instandhaltungsmanagement	-	-	s. Digitalisierung	-
Qualitätsmanagement	-	-	s. Digitalisierung	-
Neue Materialien	-	-	s. Digitalisierung	-
Lieferkettenmanagement	-	-	s. Digitalisierung	Länder werden nationalistischer, geringerer Einfluss von Firmen.
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-	s. Digitalisierung	Verstärktes Engagement gegen Zwangsarbeit etc.
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-	s. Digitalisierung	Verstärktes Engagement gegen Zwangsarbeit etc.
Umweltmanagement	-	-	s. Digitalisierung	-
STEM	-	-	s. Digitalisierung	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	-	-	s. Digitalisierung	Verstärktes Engagement gegen Zwangsarbeit etc.

Dimension	Märkte und Konsumenten			
Unterdimension	Technologische Entwicklung in kommerziellen und industriellen Prozessen und neue Geschäftsmodelle	Aufstrebende Märkte in der Wertschöpfungskette	Diversifizierung der Produkte	Veränderung des Verhaltens der Kunden
Beschreibung	Die technologische Entwicklung hat zu Veränderungen in der globalen Wirtschaft sowie in kommerziellen und industriellen Prozessen geführt. Von digitalem Marketing, kommerziellen Transaktionen, E-Commerce, künstlicher Intelligenz, Digitalisierung, Automatisierung und Robotik, ... bis hin zu Veränderungen bei finanziellen Transaktionen. Neue Geschäftsmodelle auf der Grundlage von Wertschöpfung durch Kosten, Differenzierung, Erfahrung und durch digitale Plattformen - E-Commerce. Starker Fokus auf Kommunikation und digitales Marketing, um sich schneller zu internationalisieren, den Wettbewerb zu überwinden und global wettbewerbsfähig zu sein.	Neue Märkte, Verlagerung von Produktionstätigkeiten; zunehmende interne Fragmentierung der Produktion.	In der Branche ist die Produktdiversifizierung aufgrund veränderter Verbrauchsgewohnheiten, kurzer Modezyklen usw. von wesentlicher Bedeutung. Berücksichtigen Sie Elemente, die Vielfalt, Kreativität und Innovation in der Personalqualifikation und -ausbildung fördern.	Entwicklung der Möglichkeiten: Die Menschen kaufen weniger, kaufen besser und kaufen auf andere Weise. Die Verbraucher geben digitalen Erlebnissen und Produkten den Vorzug vor physischen Waren. Bessere Sichtbarkeit von Produktinformationen. Berücksichtigung von Elementen, die Nachhaltigkeit, Transparenz, Wiederverwendung, ... fördern.
Zuschnitt	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Vorrichten und Steppen	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Zwicken	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Montage	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Finish	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Design	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	Individualisierung	s. Digitalisierung
Produktionsplanung	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	Individualisierung	s. Digitalisierung
Technische Entwicklung	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Ausbildungsmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Instandhaltungsmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Qualitätsmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Neue Materialien	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Lieferkettenmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Soziales Verantwortungsmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Nachhaltigkeitsmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Umweltmanagement	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
STEM	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz	s. Digitalisierung	s. Digitalisierung	-	s. Digitalisierung

Dimension	Einhaltung von Bestimmungen (Compliance)	
Unterdimension	Geltende Vorschriften und Gesetze	Soziale Verantwortung der Unternehmen
Beschreibung	Politiken, Initiativen, Instrumente und Maßnahmen zur Regulierung von Menschen, Organisationen und Produkten. Zertifizierung, Audits, Handels- und Nachhaltigkeitspolitik, ... Menschenrechte, Arbeitsrechte, ...	Politiken, Initiativen, Instrumente und Maßnahmen für die soziale Verantwortung von Menschen, Organisationen und Produkten. Zertifizierung, Audits, kommerzielle und nachhaltige Politik, Qualität, Umwelt, Sicherheit, ... Menschenrechte, Arbeitsrechte, ...
Zuschnitt	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-
Zwicken	-	-
Montage	-	-
Finish	-	-
Design	Beschränkungen im Design e.g Kreislauffähigkeit	Beschränkungen im Design e.g Kreislauffähigkeit
Produktionsplanung	-	-
Technische Entwicklung	-	-
Ausbildungsmanagement	-	-
Instandhaltungsmanagement	-	-
Qualitätsmanagement	-	-
Neue Materialien	Entwicklung neuer Materialien im Hinblick auf Kreislaufwirtschaft	Entwicklung neuer Materialien im Hinblick auf Kreislaufwirtschaft
Lieferkettenmanagement	Umsetzung	Umsetzung
Soziales Verantwortungsmanagement	Umsetzung	Umsetzung
Nachhaltigkeitsmanagement	Umsetzung/Mitgestaltung	Umsetzung
Umweltmanagement	Umsetzung	Umsetzung
STEM	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	Umsetzung/Mitgestaltung	Umsetzung

4 Digitalisierung

Dimension	Neue Roboter-Ära		
Unterdimension	Doppelarmroboter	Adaptive Robotik	Leichtbauroboter
Beschreibung	Doppelarmroboter sind einzigartig in ihrem Design, denn sie haben nicht nur einen, sondern zwei Roboterarme. Ihre Arme ragen von beiden Seiten der Roboterbasis nach außen. Da diese Roboter zwei Arme haben, verfügen sie in der Regel über mehr Achsen als einfache Sechs-Achsen-Roboter. Die Anzahl der Achsen eines zweiarmigen Roboters kann von vier bis zu fünfzehn reichen, um einen größeren Bewegungsbereich zu ermöglichen.	Die adaptive Robotik ist ein Bereich, der einen Schritt weiter geht als die kollaborative Robotik. Es geht um die Entwicklung und Herstellung von Robotern, die in der Lage sind, sich an ihre Umgebung anzupassen, von ihr zu lernen und mit Menschen zu interagieren. Mit anderen Worten: adaptive Roboter verfügen über kognitive, sensorische und entscheidungsfindende Fähigkeiten, um ihr Verhalten und ihre Funktion als Reaktion auf kontextuelle Veränderungen zu ändern.	Im Gegensatz zu ihren sperrigen Pendanten sind Leichtbauroboter kompakter, platzsparender und - wie der Name schon sagt - leichter. Sie werden unter anderem in Labors, in der Elektronikproduktion, in der Verpackung und in der Feinmechanik eingesetzt.
Zuschnitt	-	-	Eventuell Weiterentwicklung von Pick and Place - Kosten und Tempo Problematisch
Vorrichten und Steppen	-	-	Eventuell Weiterentwicklung von Pick and Place - Kosten und Tempo Problematisch
Zwicken	-	-	-
Montage	-	-	Weiterentwicklung von Montagerobotern - https://www.desma.de/de/automation/robotik/
Finish	-	-	Eventuell Weiterentwicklung von Pick and Place - Kosten und Tempo Problematisch
Design	-	-	-
Produktionsplanung	-	-	-
Technische Entwicklung	-	-	-
Ausbildungsmanagement	-	-	-
Instandhaltungsmanagement	-	-	-
Qualitätsmanagement	-	-	-
Neue Materialien	-	-	-
Lieferkettenmanagement	-	-	-
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-	-
Umweltmanagement	-	-	-
STEM	-	-	Weiterentwicklung von Montagerobotern - https://www.desma.de/de/automation/robotik/
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz	-	-	-

Dimension	Künstliche Intelligenz (KI)			
Unterdimension	Bilderzeugung/-erkennung	Texterstellung	Text zu Sprache und Sprache zu Text	Data mining
Beschreibung	Mit den KI-Bilderzeugungswerkzeugen können Sie schnell qualitativ hochwertige Bilder erstellen, indem Sie die gewünschten Bilder in Textanweisungen beschreiben. Bei durchdachtem Einsatz können diese Werkzeuge die Erstellung von Diagrammen, Illustrationen und Grafiken verbessern, um Studierende zu begeistern und Vorlesungen und Aufgaben zu bereichern.	Unter Texterstellung versteht man die automatische Erstellung von kohärentem und aussagekräftigem Text, der in Form von Sätzen, Absätzen oder sogar ganzen Dokumenten vorliegen kann. Dabei kommen verschiedene Techniken zum Einsatz, wie die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), maschinelles Lernen und Deep-Learning-Algorithmen, um Eingabedaten zu analysieren und menschenähnlichen Text zu erzeugen.	Text zu Sprache ist eine wertvolle Technologie, die Text laut vorliest. Sie kennen dieses Tool vielleicht auch als „Read Aloud“ auf Produkten wie eBooks und E-Readern. Sprache zu Text ist eine computerlinguistische Technologie, die Spracherkennung oder eine Audiodatei verwendet, um gesprochene Sprache in Text umzuwandeln.	Data Mining ist der Einsatz von maschinellem Lernen und statistischer Analyse, um Muster und andere wertvolle Informationen aus großen Datensätzen zu erkennen.
Zuschnitt	-	-	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-	-	-
Zwicken	-	-	-	-
Montage	-	-	-	-
Finish	-	-	-	-
Design	Hoch, Entwurf, Skizze, Vorschläge, Skizzen zu Entwürfen	Unterstützung bei der Namensgebung und Design Briefs	-	Marktanalyse
Produktionsplanung	-	Entwurf, Zusammenfassungen	Kommunikation on versch. Sprachen, Zusammenfassungen	-
Technische Entwicklung	Gering, Entwurf, Skizze, Vorschläge, Skizzen zu Entwürfen	-	-	-
Ausbildungsmanagement	Integration KI	Integration KI	Integration KI	Integration KI
Instandhaltungsmanagement	-	-	-	Fehlererkennung
Qualitätsmanagement	Fehlererkennung	-	-	Predictive maintenance
Neue Materialien	-	-	-	-
Lieferkettenmanagement	-	Dokumentenerstellung	Kommunikation transnational	Überwachung, Rückverfolgbarkeit
Soziales Verantwortungsmanagement	-	Dokumentenerstellung	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	Dokumentenerstellung	-	-
Umweltmanagement	-	Dokumentenerstellung	-	-
STEM	-	-	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	-	-	-	-

Dimension	Big data				
Unterdimension	Digital marketing und branding	Personalisierung	Datengestützte Entscheidungsfindung	Rückverfolgbarkeit	Internet der Dinge
Beschreibung	Digitales Branding ist der Prozess der Nutzung digitaler Ressourcen zur Schaffung einer Online-Markenidentität, die auf praktisch allen digitalen Kanälen, wie Ihrer Website, Ihren Social-Media-Profilen, digitalen Anzeigen und Content Marketing, zum Ausdruck kommen kann. Wenn es richtig gemacht wird, können Sie mit Digital Branding reichhaltigere digitale Marketingkampagnen erstellen und eine starke Präsenz in der digitalen Welt aufbauen.	Die häufigste Form der Personalisierung ist die Produktpassung, die in der Regel online erfolgt. Die Produktpassung ist besonders bei Bekleidungsgeschäften beliebt. Bei der Massenpersonalisierung dreht sich alles um das Kundenerlebnis, manchmal auch als CX bezeichnet, was eine enorme Veränderung der Einkaufsgewohnheiten bedeutet, die sich früher fast ausschließlich auf das Produkt bezogen. Eine Art der Personalisierung ist die Empfehlungsroutine, wobei zu beachten ist, dass die Personalisierung keine Art von Empfehlung ist.	Datengestützte Entscheidungsfindung (Data-Driven Decision Making, DDDM) ist definiert als die Verwendung von Fakten, Kennzahlen und Daten zur Steuerung strategischer Geschäftsentscheidungen, die mit Ihren Zielen und Initiativen übereinstimmen. Wenn Unternehmen den vollen Wert ihrer Daten erkennen, bedeutet dies, dass jeder - ob Geschäftsanalytiker, Vertriebsleiter oder Personalspezialist - in die Lage versetzt wird, jeden Tag bessere Entscheidungen auf der Grundlage von Daten zu treffen.	Rückverfolgbarkeit und die Überwachung der Lieferkette sind für Unternehmen unerlässlich, um die Risiken in der Lieferkette im Zusammenhang mit Abholzung, Umwandlung von Ökosystemen und Menschenrechtsverletzungen zu verstehen und anzugehen. Um diese Prozesse zu unterstützen, bietet der Rechenschaftsrahmen eine Anleitung für den angemessenen Grad der Rückverfolgbarkeit und wie Unternehmen diesen erreichen können.	Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) bezeichnet ein Netzwerk aus physischen Geräten, Fahrzeugen, Apparaten und anderen physischen Objekten, die mit Sensoren, Software und Netzwerkanschlüssen ausgestattet sind und so Daten sammeln und austauschen können.
Zuschnitt	-	-	-	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-	-	-	-
Zwicken	-	-	-	-	-
Montage	-	-	-	-	-
Finish	-	-	-	-	-
Design	-	Design durch Kunden im Internet möglich	-	-	-
Produktionsplanung	-	Design durch Kunden im Internet möglich	-	-	-
Technische Entwicklung	-	-	-	-	-
Ausbildungsmanagement	-	-	-	-	-
Instandhaltungsmanagement	-	-	-	-	-
Qualitätsmanagement	-	-	-	-	-
Neue Materialien	-	-	-	-	-
Lieferkettenmanagement	-	Agile Lieferketten notwendig	Schuhinnenraum	Rückverfolgen von Materialien	-
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-	-	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-	-	-	-
Umweltmanagement	-	-	-	-	-
STEM	-	Gesundheit der Füße, individuelle Einlagen	-	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	-	-	-	-	-

Dimension	3D Druck	
Unterdimension	Kunststoff	Metall
Beschreibung	Materialextrusion, auch bekannt als Fused Deposition Modeling (FDM), ist die am weitesten verbreitete 3D-Drucktechnologie für Verbraucher. Sie wird von erschwinglichen Heim-3D-Druckern verwendet. Die Düse erhitzt das Filament über seinen Schmelzpunkt und extrudiert es auf die Bauplattform (oder die zuletzt gedruckte Schicht), wo es aushärtet. Das Objekt wird Schicht für Schicht aufgebaut, wobei sich jede Schicht verfestigt und an der darunter liegenden Schicht haftet.	3D-Druck mit Metall (auch Metall-3D-Druck oder Metal Additive Manufacturing genannt) ist ein Verfahren zur Herstellung von Metallteilen durch schichtweises Aufbringen und Verschmelzen von Metallpulver oder -draht. Diese Methode ermöglicht die Erzeugung komplexer Geometrien und individueller Bauteile, die mit herkömmlichen Verfahren schwer oder gar nicht herzustellen wären.
Zuschnitt	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-
Zwicken	-	-
Montage	gedruckte Elemente	gedruckte Elemente
Finish	-	-
Design	Muster	
Produktionsplanung	Passformen	
Technische Entwicklung	Muster	
Ausbildungsmanagement	Integration	Integration
Instandhaltungsmanagement	-	-
Qualitätsmanagement	-	-
Neue Materialien	-	-
Lieferkettenmanagement	-	-
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-
Umweltmanagement	-	-
STEM	-	-
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz	-	-

Dimension	Kombination von Digitalisierung und Wissenschaft	
Unterdimension	Wearables	Cyber physical systems (CPS)
Beschreibung	Wearable Technology ist jede Art von elektronischem Gerät, das dazu bestimmt ist, am Körper des Benutzers getragen zu werden. Solche Geräte können viele verschiedene Formen annehmen, darunter Schmuck, Accessoires, medizinische Geräte und Kleidung oder Kleidungsstücke. Der Begriff „Wearable Computing“ impliziert Verarbeitungs- oder Kommunikationsfähigkeiten, aber in Wirklichkeit können die Wearables unterschiedlich ausgereift sein.	Cyber-physische Systeme (CPS) sind vernetzte informationsverarbeitende Systeme, die direkt mit ihrer physikalischen Umgebung interagieren. CPS nehmen über Sensoren Umweltinformationen auf, verarbeiten diese rechnergestützt und beeinflussen ihrerseits über Aktoren ihre Umgebung. CPS befinden sich somit in einem kontinuierlichen Regelkreis und müssen in vielen Anwendungsbereichen zeitkritische und sicherheitsrelevante Berechnungen durchführen und domänenübergreifend mit anderen technischen Systemen oder Menschen kommunizieren.
Zuschnitt	-	-
Vorrichten und Steppen	-	-
Zwicken	-	-
Montage	-	-
Finish	-	-
Design	-	-
Produktionsplanung	-	-
Technische Entwicklung	-	-
Ausbildungsmanagement	-	-
Instandhaltungsmanagement	-	-
Qualitätsmanagement	-	Potenziell
Neue Materialien	-	-
Lieferkettenmanagement	-	-
Soziales Verantwortungsmanagement	-	-
Nachhaltigkeitsmanagement	-	-
Umweltmanagement	-	-
STEM	-	-
Gesundheit, Sicherheit- und Arbeitsschutz	-	-

Dimension	Virtuelle und erweiterte Realität (VR)	
Unterdimension	Virtuelle Realität (VR)	Erweiterte Realität
Beschreibung	Virtuelle Realität (VR) ist eine Technologie, die eine computergenerierte Umgebung simuliert und eine sehr realistische Interaktion mit ihr ermöglicht. Sie ist in den letzten Jahren immer beliebter geworden und wird in Bereichen wie Spiele, Bildung, Gesundheit und Unterhaltung eingesetzt.	Unter erweiterter Realität versteht man eine computergestützte Erweiterung unserer wahrnehmbaren Realität. Im Allgemeinen werden alle menschlichen Sinne angesprochen, aber oft geht es nur um die visuelle oder auditive Darstellung von Informationen, d.h. in Form eines Overlays. Ein allgemein bekanntes Beispiel sind die Pfeile und Ringe, die bei der Analyse von Fußballspielen verwendet werden.
Zuschnitt	–	–
Vorrichten und Steppen	–	ggf. Brillen
Zwicken	–	–
Montage	–	ggf. Brillen
Finish	–	–
Design	Entwurf, Zusammenarbeit	Entwurf, Zusammenarbeit
Produktionsplanung	Entwurf, Zusammenarbeit	Entwurf, Zusammenarbeit
Technische Entwicklung	Entwurf, Zusammenarbeit, gravity sketch	Entwurf, Zusammenarbeit
Ausbildungsmanagement	–	–
Instandhaltungsmanagement	Ferndiagnostik	Komplexe/seltene Reparaturen
Qualitätsmanagement	–	–
Neue Materialien	–	–
Lieferkettenmanagement	–	–
Soziales Verantwortungsmanagement	–	–
Nachhaltigkeitsmanagement	–	–
Umweltmanagement	–	–
STEM	–	–
Gesundheit, Sicherheit und Arbeitsschutz	–	–