



REFA-Checkliste Industrie 4.0

Ganzheitliche Gestaltung als Basis der Industrie 4.0

INHALT

Einführung	Seite 3
Verwendung der Checkliste	Seite 3
Dimensionen der Checkliste	Seite 4–13
Bereich Mensch	
Dimension Führungskraft	Seite 5–6
Dimension Beschäftigte	Seite 7
Bereich Technik	
Dimension Technik	Seite 8–9
Bereich Organisation	
Dimension Kultur	Seite 10–11
Dimension Prozess	Seite 12–13
Anleitung zur Auswertung	Seite 14
Formblatt	Seite 15
Maßnahmenlisten	Seite 16–18
Dimension Führungskraft	Seite 16
Dimension Beschäftigte	Seite 16
Dimension Technik	Seite 17
Dimension Kultur	Seite 17
Dimension Prozess	Seite 18
Maßnahmenplan	Seite 19–21
Notizen	Seite 22
Impressum	Seite 23

EINFÜHRUNG

Digitalisierungs- und Industrie 4.0-Vorhaben bedürfen einer strukturierten und systematischen Umsetzung. Dabei ist es besonders wichtig, dass Unternehmen unter optimalen Voraussetzungen den Gestaltungs- und Umsetzungsprozess angehen. Die Nachhaltigkeit der eingesetzten Lösung wird somit optimal unterstützt. Die Auswahl und Integration technologischer Hilfsmittel ist dabei nur ein Teil der Herausforderung. Die Technik prägt die Industrie 4.0 entscheidend, sie ist jedoch nicht den alleinigen Erfolgsfaktor, der die Wettbewerbsfähigkeit eines erfolgreichen Unternehmens sicherstellt.

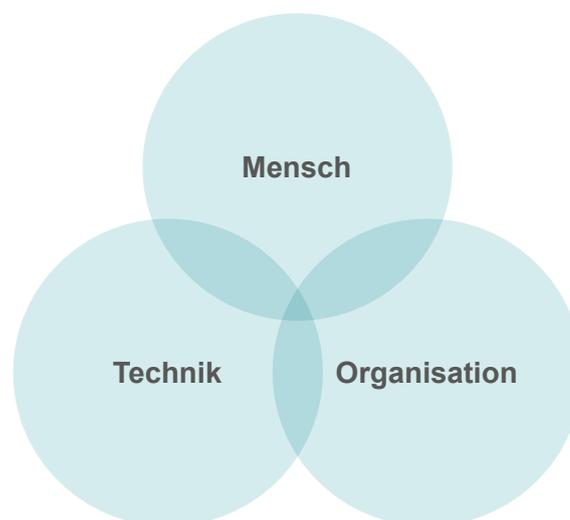
Die Digitalisierung und Industrie 4.0 führt zu einer wesentlich gesteigerten Verzahnung unterschiedlichster Unternehmensbereiche. Dieser technische, strukturelle und organisatorische Wandel erfordert ganzheitliche Ansätze zur nachhaltigen Gestaltung der Veränderung. Die Umsetzung der Industrie 4.0 ist also genau dann am erfolgversprechendsten, wenn ein gemeinschaftliches Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation gewährleistet ist.

Folglich sind grundlegende technische Standards genauso sicherzustellen, wie eine entsprechende personelle Qualifizierung und klare Prozesse, Unternehmensstandards und transparente Strukturen.

VERWENDUNG DER CHECKLISTE

Nachhaltigkeit ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Unternehmen der Zukunft. Die Industrie ist dabei nicht nur ein „Add-on“, sondern baut auf einer stabilen Basis auf. Ist diese Basis noch nicht oder nur teilweise im Unternehmen vorhanden, müssen diese Potenziale identifiziert und Maßnahmen ergriffen werden.

Die vorliegende Checkliste hilft Ihnen die Anforderungen für Ihr Unternehmen zu identifizieren und passende Handlungsbedarfe und Maßnahmen abzuleiten. Hierfür können Sie mit der Checkliste die fünf Dimensionen Führung, Beschäftigte, Technik, Kultur und Prozess bewerten.



DIE DIMENSIONEN

Führungskraft

Die Führung ist in der Industrie 4.0 ein wichtiger Bestandteil. Sie gestaltet Visionen und stößt den Wandel zur Industrie 4.0 im eigenen Unternehmen an. Dabei spielen nicht nur ihre Kenntnisse zur Industrie 4.0 eine große Rolle, sondern auch deren Kompetenz über den Einsatz einer solchen Lösung entscheiden zu können. Der Industrial Engineer als Schnittstellenfunktion muss der Führung die Informationen so bereitstellen, dass diese über den Einsatz entscheiden kann.

Beschäftigte

Die Beschäftigten tragen maßgeblich zum Erfolg einer Industrie 4.0-Lösung bei. Sie müssen in die Lage versetzt werden, den Wandel aktiv mitzugestalten und mit neuen Technologien in einem verbesserten Arbeitsumfeld umgehen zu können. Daher ist es besonders wichtig, die nötigen Weiterbildungsmaßnahmen zu identifizieren und diese dann auch entsprechend umzusetzen.

Technik

Die Technik ist ein wesentlicher Bestandteil in allen Bereichen eines Unternehmens und beeinflusst die Prozesse und die Art zu arbeiten. Im Rahmen der Industrie 4.0 bildet die Technik eine zentrale Rolle und ist sowohl Enabler für neue vernetzte Strukturen, als auch Lösung für das Unternehmen. Daher müssen bestimmte Voraussetzungen geschaffen werden, um eine reibungslose Integration einer Industrie 4.0-Lösung zu gewährleisten. Der Industrial Engineer muss aktuelle Lösungen im Unternehmen identifizieren und Bedarfe ableiten können.

Kultur

Die Industrie 4.0 und der entstehende Wandel beeinflusst das Denken und Handeln im Unternehmen. Bestehende Denkweisen und Ansätze werden dadurch nicht überflüssig. Vielmehr sind sie elementare Bestandteile auf dem Weg zu einem Industrie 4.0-Unternehmen. Daher ist es besonders wichtig den Veränderungsprozess ganzheitlich zu gestalten und als Aufgabe für alle anzusehen.

Prozess

Ein Unternehmen ist auf klar definierte Prozesse und Standards angewiesen, um die Aufgaben zweckmäßig erfüllen zu können. Im Rahmen der Industrie 4.0, der Vernetzung und der dadurch zunehmenden Geschwindigkeit und dem Umfang bei der Verarbeitung von Informationen ist es umso wichtiger, dass Prozesse definiert ablaufen. Erst so kann eine Industrie 4.0-Lösung optimal betrieben werden.

Dimension Mensch als Führungskraft

Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht vorhanden	teilweise vorhanden	wird umgesetzt
1.1	Kennt die Führungskraft die grundlegenden Themen, Ziele und die Vision der Industrie 4.0?	Themen der Industrie 4.0 müssen strategisch im Unternehmen verankert werden. Entsprechende Entscheidungen und die Integration in existierende Unternehmenssysteme benötigen ein grundlegendes Verständnis über Ziele und Definitionen der Industrie 4.0 und helfen dabei, bestehende Ängste und Hemmnisse zu nehmen.			
1.2	Identifiziert sich die Führungskraft mit den Zielen und der Vision der Industrie 4.0?	Die Themen der Digitalisierung und Industrie 4.0 sind von der Führung anzustoßen und voranzutreiben. Sie betreffen das gesamte Unternehmen und können nur so nachhaltig in die Kultur und Prozesse des Unternehmens integriert werden. Die Führungskraft als Vorbildfunktion trägt entsprechende Systeme ins Unternehmen und muss deren nachhaltigen Einsatz gewährleisten.			
1.3	Agiert die Führungskraft als Teamleader?	Die Dezentralisierung des Wissens ist eine Folge der Digitalisierung. Expertenwissen ist oftmals bei Mitarbeitern vorhanden, nicht aber bei Führungskräften. Daher ist es notwendig interdisziplinäre Teams zu entwickeln, die in der Lage sind, neue Ideen eigenständig zu generieren.			
1.4	Fördert und kultiviert die Führungskraft neue Kompetenzen?	Durch die Digitalisierung werden neue Kompetenzen benötigt. Beispielsweise sind das Prozess-Know-how oder die Problemlösungskompetenz zunehmend relevant. Diese müssen individuell gefördert werden können, da im verstärkt schnittstellenübergreifenden Projektumfeld der Industrie 4.0 die individuellen Kompetenzen der Beschäftigten interdisziplinärer aufgestellt sein werden.			
1.5	Reagiert die Führungskraft agil und flexibel auf Änderungen und begrüßt positive Veränderungen?	Die Innovationskraft, gerade in Zeiten der Industrie 4.0 ist enorm. Dementsprechend schnelllebig sind entsprechende Lösungen. Das Unternehmen muss sich diesen immer kürzeren Lebenszyklen anpassen können, um Prozesse und Technologien stets wettbewerbsfähig zu gestalten. Die Führung muss dies unterstützen.			





Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht vorhanden	teilweise vorhanden	wird umgesetzt
1.6	Führt die Führungskraft ergebnisorientiert?	Führen wird in der Zukunft stark durch die Digitalisierung beeinflusst. Auf Grund der zunehmenden Mobilität von Mitarbeitern und Arbeitsplätzen ist es vermehrt notwendig, orts- und zeitflexibel zu führen. Ergebnisse rücken mehr in den Fokus als Anwesenheitspflicht.			
1.7	Führt die Führungskraft wertschätzend, transparent und motivierend?	Der digitale Wandel im Unternehmen ist oftmals mit einem Kulturwandel verbunden. Transparenz ist dabei ein entscheidender Faktor bei der Umsetzung. Nur dann ist es möglich, Ängste der Beschäftigten zu nehmen und Barrieren in der Informationsweitergabe zu vermeiden.			
1.8	Delegiert die Führungskraft gezielt Verantwortung an die Mitarbeiter?	Die Digitalisierung führt zur Verlagerung der Entscheidungsprozesse. Um weiter handlungsfähig zu bleiben müssen deshalb sinnvolle Leitplanken und Ziele geschaffen werden, damit Mitarbeiter selbst entscheiden können.			
1.9	Verfolgt die Führungskraft einen konsequenten und systematischen Führungsstil?	Die Führungskraft muss nach klaren Standards, Strukturen und Methoden handeln, agieren und reagieren. Im Rahmen der Industrie 4.0 werden Prozesse zunehmend digital abgebildet und unterstützt. Sowohl für Beschäftigte als auch für die Führungskraft ist es daher wichtig, nach definierten Standards zu handeln, da ansonsten eine Unterstützung durch neue Lösungen zu Störungen und Instabilitäten führen kann.			

Dimension Mensch als Beschäftigte

Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht vorhanden	teilweise vorhanden	wird umgesetzt
1.10	Kennen die Beschäftigten die grundlegenden Ziele und die Vision der Industrie 4.0?	Für die Industrie 4.0 müssen Mitarbeiter über die Ziele und die Vision aufgeklärt sein. Nur so können entsprechende Projekte umgesetzt werden. Nicht zuletzt dient es auch dazu Ängste und Hemmungen zu nehmen.			
1.11	Setzen sich die Beschäftigten mit den Themen der Industrie 4.0 auseinander?	Der nachhaltige Einsatz von Industrie 4.0 erfordert Beschäftigte, die am technologischen Fortschritt aktiv teilhaben wollen, da ansonsten ein erfolgreicher Einsatz erschwert wird.			
1.12	Sind Beschäftigte zu interdisziplinärem Handeln fähig?	Durch das Internet der Dinge werden Unternehmensbereiche zukünftig stärker vernetzt. Informationsaustausch und Kommunikation nehmen zu und werden zu einem wichtigen Bestandteil der Arbeit. Beschäftigte müssen daher fähig sein, vernetzt zu denken und handeln.			
1.13	Praktizieren die Beschäftigten das „lebenslange Lernen“?	Die Themen der Digitalisierung und Industrie 4.0 sind schnelllebig. Technologielebenszyklen werden kürzer. Beschäftigte müssen dementsprechend gewillt sein, sich weiterzubilden, um die neuen Lösungen anwenden zu können.			
1.14	Übernehmen die Beschäftigten Verantwortung und treffen selbstständig Entscheidungen?	Im Rahmen der Industrie 4.0 wird es einen Wandel in der Ausführung von Tätigkeiten geben. Beschäftigte werden verstärkt zu Entscheidern und Problemlösern. Beschäftigte müssen ausgebildet und motiviert sein, damit sie solche Tätigkeiten im Berufsumfeld ausüben können.			
1.15	Beteiligen sich die Beschäftigten am KVP-Prozess?	Im Rahmen der Industrie 4.0 sind Verbesserungsprozesse essenziell. Nur so können bestehende Lösungen der Geschwindigkeit der kurzlebigen Technologiezyklen folgen.			
1.16	Ist der Beschäftigte bereit Transparenz in die eigenen Prozesse zu bringen?	Industrie 4.0 macht Prozesse und Aufgaben transparent und ermöglicht, durch die schnell zugänglichen Informationen, eine kürzere Reaktionszeit und effizientere Nutzung der Ressourcen. Eine Abwehrhaltung gegenüber der Veränderung führt zu Störungen bei der Umsetzung und dem nachhaltigen Betrieb.			

Dimension Technik

Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
2.1	Beruh die Datensicherheit im Unternehmen auf definierten Standards?	Auf Grund zunehmender Datenmengen und Schnittstellen, die durch die Industrie 4.0 entstehen, werden Datensicherheitsthemen immer wichtiger und sind für eine nachhaltige Lösung nicht wegzudenken. Neben entsprechendem Know-how zur Datensicherheit bedarf es auch entsprechender Systeme, um den Schutz zu gewährleisten.			
2.2	Erfolgt die Gestaltung und Steuerung der Arbeitsorganisation und Arbeitssysteme durch rechnergestützte Anwendungen?	Informationen zu Arbeitssystemen und der Arbeitsorganisation müssen nicht nur dokumentiert sein, sondern sollten auch transparent und strukturiert in Anwendungssystemen erstellt und abgelegt sein. Darauf können integrierte Schnittstellen aufsetzen, um einen vernetzten Austausch von Informationen zu gewährleisten.			
2.3	Erfolgt die Gestaltung und Steuerung der Unternehmensprozesse durch rechnergestützte Anwendungen?	Unternehmensprozesse müssen nicht nur klar definiert und strukturiert sein. Vor allem müssen diese digital abgelegt sein, und idealerweise auch durch entsprechende anwendungsgestützte Standards erstellt worden sein. Dadurch wird der Aufwand der Datenanpassung verringert.			
2.4	Besteht eine geeignete Breitband-Infrastruktur in allen Produktionsbereichen des Unternehmens?	Die Vernetzung von z.B. Anlagen, Maschinen, Aktoren und Sensoren in der Produktion benötigt drahtgebundene und drahtlose Übertragungstechnologien wie etwa LAN oder WLAN. Datenmengen und Echtzeitanforderungen stellen gesteigerte Anforderungen an die Infrastruktur.			
2.5	Besteht eine geeignete Breitband-Infrastruktur in allen indirekten Bereichen des Unternehmens?	Die Vernetzung von z.B. Simulationsanwendungen oder Planungs- und Entwicklungstools in den indirekten Bereichen benötigt drahtgebundene und drahtlose Übertragungstechnologien wie etwa LAN oder WLAN. Auf Grund der Datenmengen und Echtzeitanforderungen sind hier entsprechend gesteigerte Anforderungen an deren möglicher Bandbreite gestellt.			
2.6	Erfolgt die Auftragsabwicklung durchgängig durch rechnergestützte Anwendungen?	Die Erstellung, Einsteuerung, Verfolgung und der Abschluss von Aufträgen im Unternehmen, sowie deren anfallende Informationsspeicherung sollten durch rechnergestützte Systeme gewährleistet sein. Dadurch können diese durch eine Ankopplung an neue Systeme effizient integriert werden. Reine Papierformate sind hierbei nicht nachhaltig in eine Industrie 4.0-Lösung integrierbar.			





Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
2.7	Erfolgt die Planung von Unternehmensressourcen durchgängig durch rechnergestützte Systeme?	Systeme zur Planung von Unternehmensressourcen wie etwa Personal, Betriebsmittel oder Arbeitsmittel können z.B. über sogenannte ERP-Systeme ganzheitlich vorgenommen werden. Durch die vorhandenen Daten, sowie deren Speicherung werden Integrationsmöglichkeiten für nachhaltige Industrie 4.0-Lösungen geschaffen.			
2.8	Existiert eine durchgängige Prozessdatenerfassung und -speicherung in den Produktionsbereichen?	Die Erfassung und Speicherung von Prozessdaten der Produktion ist essenziell für den nachhaltigen Betrieb von Industrie 4.0-Lösungen. Ohne entsprechende Daten, die beispielsweise durch ein Manufacturing Execution System (MES) generiert werden, werden Informationen nicht zugänglich. Daten können bspw. über Sensoren, Aktoren oder die Qualitätsprüfung erhoben und gespeichert werden, damit im Anschluss durch Analysen wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden können.			
2.9	Sind die wesentlichen Anlagen und Maschinen in allen Bereichen mit konnektiven Basistechnologien ausgestattet?	Als Grundlage für ein MES und für spätere Industrie 4.0-Lösungen müssen verwendete Anlagen und Maschinen in der Lage sein, entsprechende Daten abzulegen und weiterzugeben, damit diese in lokalen oder dezentralen Systemen weiterverarbeitet werden können.			
2.10	Nutzt die Produktion flexible Anlagen und modulare Baukastensysteme?	Der Trend zu hochindividuellen Produkten und damit kleinen Losgrößen führt zu einer steigenden Komplexität der Abläufe im Unternehmen. Hohe Effizienz bei kleinen Losgrößen kann dabei der entscheidende Wettbewerbsvorteil sein. Modular aufgebaute Produkte oder der Einsatz flexibler Produktionsmittel können bei optimaler Abstimmung im jeweiligen Wertschöpfungsnetz Potentiale eröffnen.			
2.11	Verfügen Ihre Produkte über grundlegende technische Möglichkeiten zur Speicherung und Verarbeitung von Produktions- und Prozessinformationen?	Objekte können durch verschiedene eingebaute Funktionen Daten speichern sowie Informationen austauschen und schließen in der Vernetzung durch die Industrie 4.0 auch das Produkt mit ein. Das Spektrum reicht von einfachen Barcodes über wiederbeschreibbare Datenspeicher bis hin zu Informationsdarstellung und -austausch als integralem Produktbestandteil.			

Dimension Organisation im Kontext Kultur

Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
3.1	Existiert unternehmensweit eine klare Vision?	Eine Unternehmensvision als Leitplanke für das Unternehmen dient dazu, Führungskräften und Beschäftigten den „Weg vor Augen zu führen“. Spätestens vor der Einführung der Industrie 4.0 muss diese in der Vision integriert werden, da ansonsten der kulturelle Wandel erschwert wird.			
3.2	Ist für alle Unternehmensbereiche eine klare Mission definiert?	Die Mission definiert warum ein Unternehmen existiert und welchen Zweck es verfolgt. Auf Grundlage dessen können Entscheidungen getroffen werden, ob und in wie weit Themen der Industrie 4.0 relevant sind. Daher ist sie unerlässlich.			
3.3	Sind Ziele im Unternehmen fest in allen Bereichen verankert?	Ziele erlauben die Steuerung und Bewertung eines Unternehmens. Sie helfen außerdem dabei, die Schlagrichtung für mögliche Industrie 4.0-Lösungen abzuleiten. Daher sollten diese von Beginn an definiert und integriert werden.			
3.4	Ist die Industrie 4.0 strategisch im ganzen Unternehmen verankert?	Industrie 4.0 muss nachhaltig gelebt werden. Daher ist es nicht nur wichtig sie visionär vor Augen zu haben und sie in die Unternehmensmission zu integrieren, sondern auch strategische Ziele festzulegen. Ansonsten wird nicht die nötige Transparenz und Motivation für die erfolgreiche Gestaltung und deren Umsetzung geschaffen.			
3.5	Existiert im ganzen Unternehmen eine gelebte Vertrauenskultur?	Die Dezentralisierung des Wissens ist eine Folge der Digitalisierung. Expertenwissen ist oftmals bei Mitarbeitern vorhanden, nicht aber bei Führungskräften. Es ist daher wichtig eine Vertrauenskultur aufzubauen, die durch Eigenständigkeit und Zuverlässigkeit der Mitarbeiter geprägt ist.			
3.6	Ist die bereichsübergreifende Kommunikation im Unternehmen selbstverständlich?	Durch die Vernetzung in der Industrie 4.0 und der dadurch zunehmenden Verzahnung der unterschiedlichen Unternehmensbereiche wird die Kommunikation über die Abteilungsgrenzen hinaus zunehmen. Unternehmen sollten daher früh die Möglichkeiten schaffen sich vernetzt auszutauschen.			





Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
3.7	Ist die kontinuierliche Verbesserung ein gelebter Bestandteil Ihres Unternehmens?	Lebenszyklen sind kürzer und Innovationen schneller verfügbar. Die Entwicklung ist entsprechend rasant. Verankerte KVP-Ansätze sind daher notwendig um diesen Trends entgegenzutreten und die Wettbewerbsfähigkeit auch nachhaltig zu sichern.			
3.8	Existiert im ganzen Unternehmen eine gelebte Fehlerkultur?	Im Rahmen des digitalen Wandels muss die Fehlerkultur weiterentwickelt werden. Innovationszyklen werden kürzer. Die optimale Lösung der Industrie 4.0 wird oftmals nur durch mehrere Iterationen erreicht, weshalb Fehler möglichst früh im Entwicklungsprozess auftreten sollten, um hohe Folgekosten zu vermeiden.			
3.9	Besteht im Unternehmen eine partnerschaftliche Kooperation mit Lieferanten?	Durch die Vernetzung im Rahmen der Industrie 4.0 werden die Unternehmensgrenzen zunehmend aufgeweicht und die Lieferanten stärker in die eigenen Prozesse integriert. Eine kooperative Partnerschaft ist daher Voraussetzung.			
3.10	Sind eigene Prozesse transparent gegenüber den Kunden?	Durch die Vernetzung im Rahmen der Industrie 4.0 werden die Unternehmensgrenzen zunehmend aufgeweicht und die Kunden stärker in die eigenen Prozesse integriert. Eine kooperative und proaktive Partnerschaft ist daher Voraussetzung.			
3.11	Können sich im ganzen Unternehmen alle betrieblichen Akteure an den Gestaltungsprozessen teilhaben?	Damit eine Industrie 4.0-Lösung nachhaltig betrieben werden kann, ist es notwendig, dass alle betrieblichen Akteure (z.B. Führungskräfte, Beschäftigte oder Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertreter) von Beginn an, also schon beim Gestaltungsprozess, einbezogen werden. Nur dann kann der ganzheitliche Unternehmensansatz erfüllt werden, der durch die Industrie 4.0 und die Vernetzung angestrebt wird.			

Dimension Organisation im Kontext Prozess

Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
3.12	Sind Prozesse durchgehend definiert und dokumentiert?	Damit Unternehmensprozesse nachhaltig innerhalb einer Industrie 4.0-Lösung umgesetzt werden können, müssen sie definiert und dokumentiert sein. Ansonsten können diese nicht in neue Lösungen nachhaltig integriert werden. Neue Lösungen der Industrie 4.0 erfordern stabile Prozesse und Standards, auf die aufgebaut werden kann.			
3.13	Existiert ein systematisches Vorgehen zur Prozessgestaltung?	Prozesse bedürfen einer einheitlichen Gestaltung nach entsprechend definierten Standards. Dadurch wird eine einheitliche Prozesssprache im Unternehmen geschaffen und Missverständnisse über Abteilungsgrenzen hinaus minimiert. Existiert keine homogene Prozesslandschaft im Unternehmen wird deren Digitalisierung und Eingliederung in eine nachhaltige Industrie 4.0-Lösung erschwert oder unmöglich.			
3.14	Sind die Prozesse so gestaltet, dass sie der Unternehmensmission entsprechen?	Eingesetzte Methoden und Mittel sowie der eingesetzte Aufwand müssen dem zu erreichenden Zweck im Unternehmen entsprechen. Die Unternehmensmission legt dabei den Grundstein, und gibt den Handlungsraum vor. Prozesse sollten daher nicht konträr gestaltet werden.			
3.15	Sind die Prozesse so gestaltet, dass sie die Erfüllung der Unternehmensziele bestmöglich unterstützen?	Unternehmensprozesse müssen zweckmäßig gestaltet sein, damit das Erreichen der Unternehmensziele bestmöglich erreicht wird. Verschwendungen im Ablauf sind zu vermeiden und führen im schlimmsten Fall zur Instabilität im Unternehmen. Deren Digitalisierung und Integration in eine Industrie 4.0 Lösung verschiebt die Problematik oder kann sie unter Umständen skalieren.			
3.16	Sind Prozesse im Unternehmen transparent gestaltet?	Die transparente Gestaltung von Unternehmensprozessen ist sehr wichtig. Regelungen sollten eindeutig und für den Anwender verständlich sein. Bestehende Intransparenz führt zur Instabilität, die sich bei einer Integration in eine Industrie 4.0-Lösung nicht auflöst.			
3.17	Sind die Verantwortlichkeiten der Prozesse klar definiert?	Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Prozess sind zweckmäßig zu verteilen. Dadurch werden Kapazitäten zielgerichtet eingesetzt, Stabilität geschaffen und der effektive Ablauf gefördert. Herrscht hier eine unstrukturierte Teilung der Verantwortung vor, werden diese Unstimmigkeiten in einer Industrie 4.0 fortbestehen, da sie auf diesen Informationen aufbauen. Es ist daher wichtig entsprechende Strukturen vorab sicherzustellen.			





Nr.	Reifekriterium	Hinweis	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt
3.18	Sind die Prozesse so gestaltet, dass sie aufeinander abgestimmt sind?	Die Koordination von Unternehmensprozessen ist für deren reibungslosen Ablauf sehr wichtig. Daher müssen diese aufeinander abgestimmt sein, insbesondere bereichsübergreifend. Unkoordinierte Prozesse führen zu Verschwendung und Instabilität im Unternehmen, deren Digitalisierung oder Integration in eine Industrie 4.0-Lösung nicht zur Besserung führt. Es ist sogar möglich, dass diese Unstimmigkeiten dann noch schwieriger zu erkennen sind.			
3.19	Sind Arbeitsaufgaben im Unternehmen definiert und durchgehend dokumentiert?	Damit Aufgaben nachhaltig innerhalb einer Industrie 4.0-Lösung umgesetzt werden können, müssen diese definiert und dokumentiert sein.			
3.20	Kommt ein systematisches Arbeitsdatenmanagement im gesamten Unternehmen zum Einsatz?	Ein systematisches Arbeitsdatenmanagement ist für eine nachhaltige Industrie 4.0-Lösung sehr wichtig, da sich dieses bereichsübergreifend über alle Funktionen erstreckt. Da im Rahmen der Vernetzung des Unternehmens auch das Arbeitsdatenmanagement nachhaltig beeinflusst wird, muss dieses strukturiert und standardisiert vorhanden sein, da ansonsten keine Stabilität in automatisierten oder vernetzten Systemen entstehen kann.			
3.21	Existiert im Unternehmen ein etabliertes und gelebtes Produktionssystem?	Standards und Normen, sowie standardisierte Prozesse sind für die Einführung einer Industrie 4.0-Lösung essenziell. Daher muss ein Produktionssystem strategisch im Unternehmen integriert sein und auch von der Führungskraft gelebt werden.			

ANLEITUNG ZUR AUSWERTUNG DER CHECKLISTE

Anleitung zur Auswertung der Checkliste

Die Auswertung der Checkliste erfolgt auf Basis der gesetzten Kreuze pro Frage. Dabei sind die Punkte für jede Kategorie wie folgt zu vergeben:

- 0 Punkte:** nicht vorhanden/nicht umgesetzt
- 2 Punkte:** teilweise vorhanden/in einigen Bereichen umgesetzt
- 4 Punkte:** wird umgesetzt/weitgehend umgesetzt

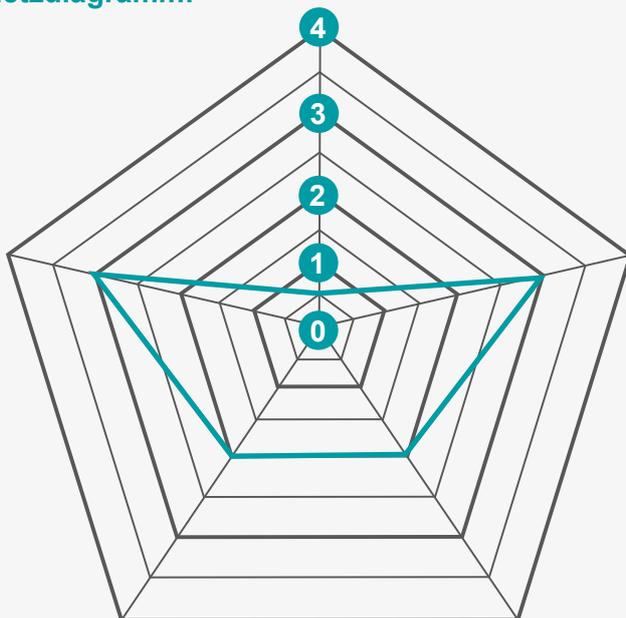
Pro Dimension wird ein Durchschnittswert aus der erreichten Punktzahl und der Anzahl der Fragen gebildet. Daraus erhalten Sie den einzutragenden Wert für das Netzdiagramm. Mit Hilfe dieses Diagramms können Sie feststellen, in welchen Bereichen des Unternehmens der größte Handlungsbedarf besteht und entsprechende Priorisierungen festlegen.

Beispiel zur Auswertung:

Berechnungsformel:

$$\frac{\sum \text{Punkte}}{\text{Anzahl Dimensionsfragen}} = \text{Dimensionswert}$$

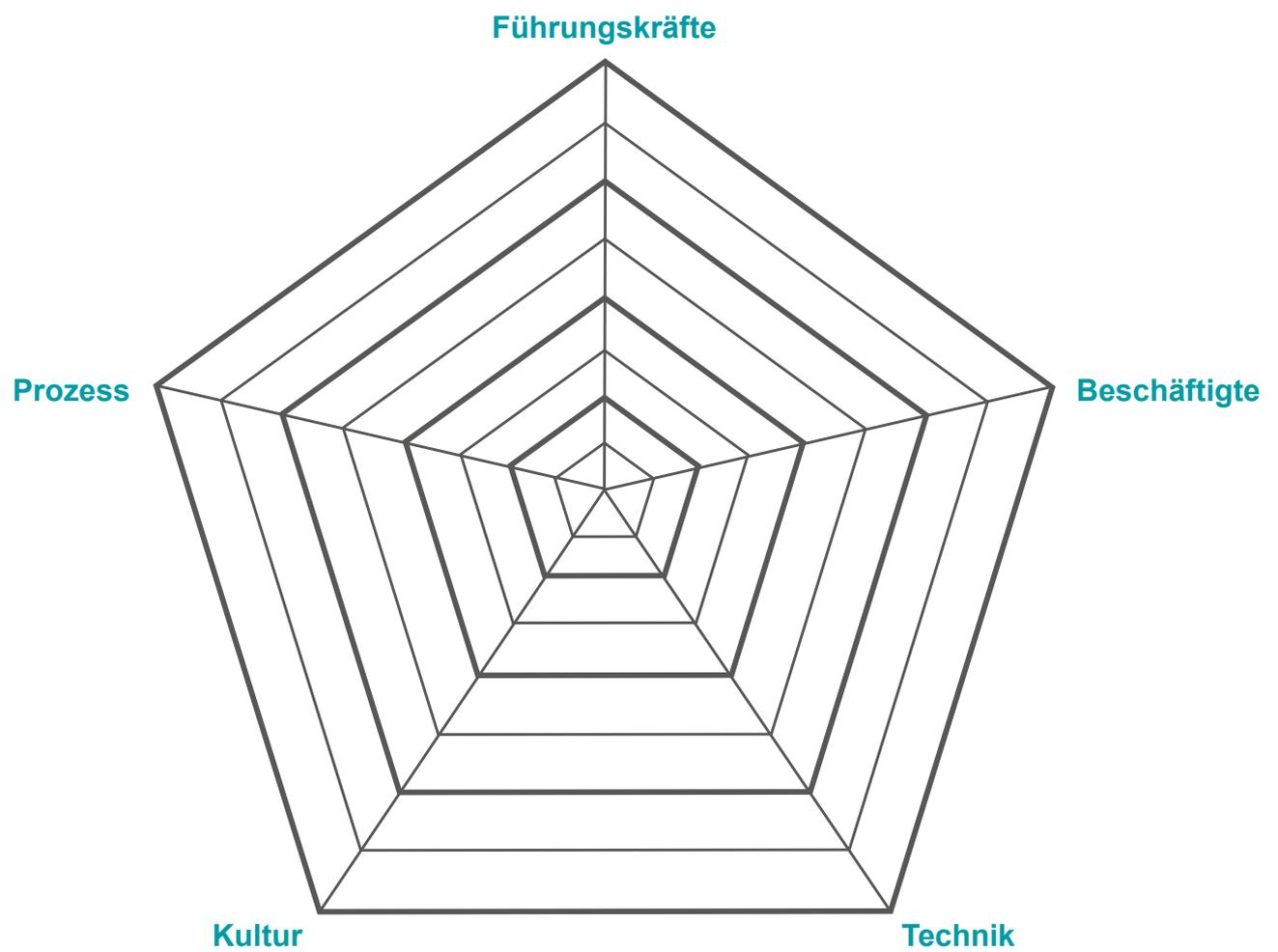
Netzdiagramm:



Fragen zur Technik:

	nicht umgesetzt	in einigen Bereichen umgesetzt	weitgehend umgesetzt	
<input checked="" type="radio"/>				0 Punkte
		<input checked="" type="radio"/>		2 Punkte
			<input checked="" type="radio"/>	4 Punkte

NETZDIAGRAMM FORMBLATT – AUSWERTUNG DER CHECKLISTE



MASSNAHMENLISTEN

Dimension Mensch – Führungskraft

Mögliche Maßnahmen:

- Schulung zur Industrie 4.0 besuchen
- Allgemeine Informationsveranstaltungen zur Industrie 4.0 im Unternehmen durchführen
- Mitarbeiter-Informationssysteme oder -bereiche schaffen
- Aktuelle Good-Practice-Beispiele in Pilotprojekten erarbeiten oder bereits bestehende Informationen transparent bereitstellen
- Unternehmen und Mitarbeiter nach Zielen führen und diese sinnvoll nach der SMART-Regel festlegen
- Workshops zu Methoden der kontinuierlichen Verbesserung durchführen
- Standardisierte und strukturierte Führungskonzepte einführen und einsetzen
- Wissensträger der Industrie 4.0 akquirieren und zu Multiplikatoren weiterbilden
- ...

Dimension Mensch – Beschäftigte

Mögliche Maßnahmen

- Schulung zur Industrie 4.0 besuchen
- Kompetenzen der Beschäftigten weiterbilden
- Neue oder weitere Arbeitsbereiche im Unternehmen kennenlernen
- Fachaustausch mit Kollegen anstoßen
- Aktiv nach Veränderungen und neuen Themen im Unternehmen fragen
- Teilnahme an Workshops zu Methoden der kontinuierlichen Verbesserung
- ...

Dimension – Technik

Mögliche Maßnahmen

- Vorhandene Daten und Systemlandschaften analysieren
- Sicherheitslage analysieren und Lücken visualisieren
- Produkte analysieren und Optimierungspotenziale ableiten
- Individuellen Bedarf bestimmen
- Verfügbare Möglichkeiten, Technologien und Methoden sondieren
- Für jeden identifizierten Bedarf Umsetzungsprojekte anstoßen und durchführen
- ...

Dimension Organisation – Kultur

Mögliche Maßnahmen:

- Kundenintegration in eigene Prozesse
- Servicemanagement implementieren
- Interdisziplinäre Workshops veranstalten
- Prozessgrenzen klar definieren
- Prozessverantwortliche sinnvoll festlegen
- Projektbeteiligte Akteure von Beginn an integrieren
- Lieferantenkooperationen fördern und langfristige Partnerschaften anstreben
- Änderungen transparent zur Verfügung stellen und aktiv informieren
- ...





Dimension Organisation – Prozess

Mögliche Maßnahmen:

- Richtlinien für die Prozessgestaltung und -dokumentation definieren
- Prozesse zweckmäßig gestalten und an Zielen orientieren
- Prozessgrenzen klar definieren und transparent kommunizieren
- Arbeitssystem analysieren
- Aufgabenbeschreibung durchgängig für alle Arbeitssysteme erstellen
- Dokumentationsrichtlinien für Aufgabenbeschreibungen festlegen
- Informationen transparent zur Verfügung stellen
- Änderungen transparent zur Verfügung stellen und Beteiligte aktiv informieren
- Produktionssystem einführen
- ...

NOTIZEN

IMPRESSUM

© REFA-Institut e. V. 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung von Verarbeitung in elektronischen Systemen. Ausgenommen sind offene Dateien, die vom Herausgeber als Downloadmöglichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Herausgeber und die Autoren gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Herausgeber noch die Autoren übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Zur besseren Lesbarkeit wird in der gesamten Publikation die männliche Form verwendet. Die Angaben beziehen sich auf alle Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

Herausgeber:

REFA-Institut e. V.
www.refa-institut.de

Autoren:

M. Sc. Kim Bogus, Dr.-Ing. Patricia Stock

Erscheinungsjahr: 2018

