|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **geforderte Keywords:** | **Supply Chain Management** | genutzt: 6 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | | **Digitalisierung** | genutzt: 6 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | | **Industrie 4.0** | genutzt: 5 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | | **Trends** | genutzt: 3 Mal https://intern.textbroker.de/img/ok.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | | **Künstliche Intelligenz** | genutzt: 2 Mal https://intern.textbroker.de/img/ok.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | | **Zukunft** | genutzt: 2 Mal https://intern.textbroker.de/img/ok.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) | |

Wie bereits besprochen.  
Supply Chain Management im Zeitalter der Digitalisierung. Aktuelle Trends und Herausforderungen.  
  
Grobe Gliederung (kann abweichen)  
1. Definition Supply Chain Management  
2. Erklärung Digitalisierung bzw. Industrie 4.0  
3. Aktuelle Trends im SCM  
4. Definition Künstliche Intelligenz  
5. Die Zukunft des SCM  
6. Herausforderungen

Supply Chain Management

2150 Wörter

Das Thema wäre Supply Chain Management im Zeitalter der Digitalisierung. Aktuelle Trends und Herausforderung im Zusammenhang mit Künstliche Intelligenz.

<h1><strong>Supply Chain 4.0</strong> als das <strong>Supply Chain Management</strong> im Zeitalter der Digitalisierung</h1>

<p>„Mehr noch als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben“ (1). Die Digitalisierung erreichte in der zweiten Dekade des neuen Jahrtausends einen umfassenden Einzug in viele unserer Lebensbereiche. Auch die moderne <strong>Logistik</strong> bleibt von diesem tiefgreifenden Fortschritt ebenso wenig verschont. Die digitale Welt der sogenannten <strong>Supply Chain 4.0</strong> (2) wird die Art und Weise, wie wir miteinander agieren, fundamental verändern. Durch die fortschreitende Automatisierung sämtliche Bereiche entlang der Produktionsketten wird es zu einer deutlichen Erhöhung des Servicegrads, bei gleichzeitigem Absenken der erforderlichen Arbeitskraft kommen. Dies bezieht sich auf alle Bereiche der klassischen Logistik wie zum Beispiel <strong>Transport</strong>, <strong>Warenumschlag</strong> sowie <strong>Lager</strong>. Vorrangig wird dies durch den Einsatz intelligenter <strong>Informations- und Kommunikationstechniken</strong> (oder kurz: <strong>IKT</strong>) hervorgerufen werden. Damit ist speziell die Digitalisierung verschiedener Logistikprozesse gemeint. Als Zielstellungen stehen weitere <strong>Einsparungseffekte</strong> sowie potenzielle <strong>Fehlerreduktionen</strong> im Raum. Der Anspruch hierfür resultiert wiederum aus der steigenden Komplexität der Kundenwünsche, der höhere Flexibilisierung sowie aufgrund einer höhere Ressourceneffizienz, die als Entwicklungstreiber von Supply Chain 4.0 gesehen werden können. Innerhalb der nun folgenden Abschnitte soll die Thematik der <strong>Supply Chain 4.0</strong> im Kontext von <strong>Industrie 4.0</strong> einmal detailliert aufgearbeitet werden. Ferner sollen dem Leser <strong>aktuelle Trends</strong> und <strong>strukturelle Anforderungen</strong> an das moderne Supply Chain Management offenbart werden.</p>

<h2>Definition, Ursprünge sowie Zielstellungen von <strong>Supply Chain Management</strong></h2>

<p>Das <strong>Supply Chain Management-Konzept</strong> (oder kurz: <strong>SCM</strong>) stellt eine strategische Geschäftsprozessausrichtung dar, mit der Zielstellung, sämtliche <strong>Prozesse</strong> entlang der gesamten <strong>Wertschöpfungskette</strong> so kostengünstig und effizient wie möglich zu gestalten (3). Vom Lieferanten bis hin zum Endverbraucher steuert die Supply Chain alle inner- und außerbetrieblichen <strong>Material-</strong>, <strong>Informations-</strong> und <strong>Geldflüsse</strong>. Die verschiedenen Stadien des Produktionsprozesses werden dabei in die <strong>Rohstoffgewinnung</strong>, die <strong>Veredelung</strong> und die anschließende <strong>Logistik</strong> unterteilt. Das SCM beschäftigt sich in diesem Zusammenhang mit der <strong>aktiven Gestaltung</strong> sämtlicher Prozesse, die sich mit der Planung, Produktion und dem Vertrieb von Produkten oder Dienstleistungen für Kunden oder Märkte befassen (4). Neben den physischen Aktivitäten überwacht und beeinflusst das <strong>SCM</strong> aber auch alle <strong>auftrags-</strong> und <strong>abwicklungstechnischen Begleitprozesse</strong> (5). Seine Ursprünge weist das SCM in den USA der 1980er-Jahre auf. Hier wurde der Supply Chain Management-Begriff zunächst von diversen <strong>Consulting-Gesellschaften</strong> geprägt. Theoretische Betrachtungen wurden im Bereich des SCM erstmals in den frühen 1990er-Jahren angestellt – in Deutschland etablierte sich das SCM schließlich Mitte der 1990er-Jahre (6). Der Gedanke des SCM geht dabei grundsätzlich auf die Überlegungen des US-amerikanischen Havard-Professoren Michael E. Porter (geboren 1947) zurück, der sich in seinem Wert „Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance“ (1985) mit den Bereichen Wertschöpfungskette, Wettbewerbsvorteile und den Schlüsselkompetenzen des modernen Managements befasste (7). Zentrale Integrationsobjekte des modernen SCM sind dabei die folgenden, <strong>sieben relevanten Wertschöpfungsprozesse</strong> (8):</p>

<ul>  
<li><strong>Customer Relationship Management</strong> (Zielgruppenanalyse- und Identifikation)</li>

<li><strong>Customer Service Management</strong> (Bereitstellung von Kundeninformationen über den jeweiligen Produktions- und Distributionsstatus)</li>

<li><strong>Demand Management</strong> (Material- und Produktabstimmung auf die etwaigen Kundenbedürfnisse)</li>

<li><strong>Order Fulfillment</strong> (Auftragsabwicklung von Kundenaufträgen)</li>

<li><strong>Process Flow Management</strong> (Prozessgestaltung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen)</li>

<li><strong>Procurement</strong> (Beschaffung durch Lieferanten)</li>

<li><strong>Development</strong> (Entwicklung von Geschäfts- und Kundenbeziehungen sowie Produkt- und Dienstleistungsweiterentwicklung)</li>

</ul>

<h2>Definition von <strong>Digitalisierung</strong> im Kontext von <strong>Industrie 4.0</strong></h2>

<p>Der Digitalisierungsprozess beschreibt die fortlaufende Überführung von analogen hin zu digitalen Speicherformen. Ferner thematisiert sie die Übertragung von Menschen ausgeführter, manueller Tätigkeiten auf Computer. Im Kontext von <strong>Industrie 4.0</strong> ist hier die vermehrte Einführung von Digitaltechnologien in verschiedene Wertschöpfungsbereiche von Unternehmen gemeint (9). Der Digitalisierungsprozess entstammt demnach dem Englischen und geht auf das Verb <strong><i>to digitize</i></strong> zurück – das hierfür verwendete Gerät wird auch als <strong><i>Digitizer</i></strong> bezeichnet. Es dient zur Überführung von analogen Daten auf digitale Speichermedien. Darunter ist zum Beispiel die Transformation von physischen Akten auf USB-Sticks, PC-Dateien oder Cloud-Dateien zu verstehen. Infrage kommen hierfür sämtliche Informationsarten wie zum Beispiel Schriftzeichen, Töne, Bilder sowie Formeln. Der Digitalisierungsprozess zielt hier auf die Erlangung, die Verarbeitung und die spätere Auswertung und Präsentation digitaler Daten ab. Durch die damit verbundene Informationsübertragung werden dann weitere, automatisierte Prozess in Gang gesetzt. Folglich sind die <strong>Informationssammlung</strong>, die <strong>Informationsauswertung</strong> sowie die <strong>Informationsverarbeitung</strong> und die <strong>Informationsweiterleitung</strong> als Kernelemente zu verstehen. Die IT-basierte Verbesserung von verschiedensten Geschäftsprozessen ist dabei kein neues Phänomen und existiert bereits seit über 20 Jahren – die umfangreichen Fortschritte innerhalb vieler, technologischer Bereiche haben den Druck auf die Digitalisierungstransformation innerhalb der vergangenen Jahre jedoch stark erhöht (10). In diesem Zusammenhang beschreibt der <strong>Industrie 4.0-Begriff</strong> eine durch die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit der deutschen Wirtschaft geprägte Hightech-Strategie, die die Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland auch in Zukunft sichern soll (11). Die Umsetzung der Strategie soll auf den vermehrten Einsatz von Software abzielen, während Industriebetriebe sowie deren Produkte oder Dienstleistungen sowie Prozesse vermehrt über das Internet und andere Netzwerke verbunden werden sollen. Dieser Transformationsprozess wird dafür sorgen, dass neue Produkte, Dienstleistungen und Arbeitsweisen, beziehungsweise Arbeitsanforderungen auf den Einzelnen zukommen werden. Die Etymologie des Industrie 4.0-Begriffs geht auf die <strong>vierte Industrierevolution</strong> zurück. Im Lauf der Entwicklungsgeschichte kam es zu folgenden Industrierevolutionen (12):</p>

<ul>

<li><strong><u>Erste Industrierevolution</u></strong> (oder: <strong>Industrie 1.0</strong>) leitete um 1800 die Massenproduktion durch Maschinen ein</li>

<li><strong><u>Zweite Industrierevolution</u></strong> (oder: <strong>Industrie 2.0</strong>) leitete um 1890 der vermehrte Einsatz von Elektrizität ein</li>

<li><strong><u>Dritte Industrierevolution</strong> (oder: <strong>Industrie 3.0</strong>) leitete um 1970 der vermehrte Computereinsatz ein</li>

<li><strong><u>Vierte Industrierevolution</strong> (oder: <strong>Industrie 4.0</strong>) leitete um 2000 der vermehrte Einsatz von Digitalisierung und Internet ein</li>

</ul>

<h2>Aktuelle Trends im <strong>SCM</strong></h2>

<p>Die bahnbrechendsten Veränderungen im SCM-Bereich werden zunächst <strong>autonome Transportmöglichkeiten</strong> und das sogenannte <strong>Internet of Things</strong> (oder kurz: <strong>IoT</strong>) mit sich bringen. Das Frauenhofer IPA-Institut hat innerhalb einer Studie die bevorstehenden Trends bis <strong>2040</strong> untersucht und stieß dabei auf <strong>fünf folgenden Megatrends im Bereich des SCM</strong> (13), (14):</p>

<ol>

<li><strong>Nachhaltigkeit</strong> sowie <strong>Social Responsibility</strong> (Integrierung nachhaltiger Werte in die eigenen Unternehmensstrukturen aufgrund von steigenden Politik- und Kundenanforderungen)</li>

<li><strong>IoT-Lösungen</strong> (Erschließung digitaler Vertriebswege, Echtzeit-Einblicke in Regulierungs- und Optimierungsaufgaben, Vernetzung von Fahrzeugen oder Maschinen für deren autonome Steuerung)</li>

<li><strong>autonomes Fahren</strong> (durch die fortschreitende Urbanisierung wird der Einsatz von selbstständigen fahrenden Transport- und Zulieferfahrzeugen immer wichtiger)</li>

<li><strong>Big Data</strong> (Unternehmen haben heute Zugang zu enormen Datenmengen um zukünftige Prognosen für Produktion und Vertrieb anzustellen, wodurch ein schnelleres Reagieren auf Kundenbedürfnisse und Marktrends ermöglicht wird)</li>

<li><strong>Künstliche Intelligenz</strong> (der vermehrte Einsatz von Big Data wird die Automatisierung <strong>AI</strong> (Artificial intelligence) vorantreiben, was durch Bereiche wie zum Beispiel Algorithmen oder Maschinenlernen ermöglicht wird)</li>

</ol>

<h2>Definition des Begriffs und Megatrends <strong>Künstliche Intelligenz</strong></h2>

<p>Der Begriff der <strong>Künstlichen Intelligenz</strong> (oder auch: <strong>KI</strong>) geht auf den US-amerikanischen Informatiker <strong>John McCarthy</strong> zurück, der den Begriff im Jahre <strong>1956</strong> auf der Darthmouth Conference, einem Forschungsprojekt, prägte (15). Das Feld umfasst die Bereiche <strong>Robotik</strong>, <strong>Machine Learning</strong> und <strong>Big Data</strong>. <strong>KI</strong> wird für bestimmte Aufgabenbereiche entwickelt, die diese eigenständig und automatisiert übernehmen, beziehungsweise überwachen soll. Dabei gibt es Formen der <strong>schwachen</strong> und der <strong>starken KI</strong>. Als schwache KI werden Systeme bezeichnet, die Aufgaben lösen, für deren Bewältigung die entsprechenden Systeme im Vorfeld mit dem dafür notwendigen Know-how ausgestattet wurden. Als starke KI hingegen werden gelten sämtliche Systeme, die auch mit unbekannten Aufgaben konfrontiert werden können und die eigenständig Lösungsansäte finden können. Ihren Einsatz findet die <strong>KI</strong> bereits im Alltag in Form von <strong>virtuellen Assistenten</strong> wie zum Beispiel <strong><i>Siri</i></strong> oder <strong><i>Alexa</i></strong>. Ferner kommt KI bereits in einer Vielzahl an Produktionsbetrieben zum Einsatz, indem automatisierte Robotik verschiedenste Produktionsprozesse eigenständig durchführt oder überwacht. <strong>KI</strong> lässt sich jedoch noch für eine Reihe weiterer Einsatzgebiete verwenden, deren Aufgabenbereiche folgende Kernelemente aufweisen (16):</p>

<ul>

<li><strong>Description-Auswertungen</strong> (Beschreibung des IST-Zustandes)</li>

<li><strong>Prediction-Auswertungen</strong> (Vorhersage des Wird-Zustandes)</li>

<li><strong>Presciption-Auswertungen</strong> (Handlungsempfehlungen für den Was-Zustand)</li>

</ul>

<p>KI lässt sich folglich für eine Vielzahl täglicher Aufgaben einsetzen und kann sich perspektivisch ebenso im Forschungsbereich als hilfreich erweisen und den technologischen Fortschritt noch beschleunigen. Bisweilen muss KI jedoch noch von <strong>extern</strong> entwickelt werden – zum Beispiel durch <i>Machine Learning</i>. Im Jahre <strong>2016</strong> schaffte es KI erstmalige, ihre eigene KI-Software zu schreiben, woraus sich ein gewisser Eigendynamikansatz herauslesen lässt (17), der in naher Zukunft noch größere Dimensionen annehmen wird.</p>

<h2>So sieht die Zukunft des <strong>SCM</strong> aus</h2>

<p>Das <strong>SCM</strong> der Zukunft wird vor allem <strong>Multiple User Warehouses</strong> vorsehen, bei welchen es sich um <strong>Zentrallager</strong> handelt, welches unterschiedliche Geschäftspartner gemeinsam nutzen können (18). Der Logistikprozess an sich wird also zunehmend ausgelagert. In Sinne der <strong>Economies of Scale</strong> werden sich so weitere Einsparungseffekte realisieren lassen, was sich auf den Wettbewerb und damit auf die Produktpreise niederschlagen wird – der Online-Versandriese <i>Amazon</i> ist bereits heute ein gutes Beispiel für die sogenannte Fulfillment-Strategie. Fahrzeuge und Maschinen werden sich in Zukunft <strong>selbstständig</strong> be- und entladen lassen, was vor allem durch <strong>KI</strong> und <strong>autonomes Fahren</strong> begünstigt werden wird. Der Zuliefererprozess wird damit weitgehend automatisiert werden, wodurch es zu einer rapiden Arbeitsmarktumstrukturierung kommen wird. Zum Stand Dezember 2020 arbeiten waren in der Bundesrepublik Deutschland rund 1 Millionen Arbeitnehmer entweder <strong>direkt</strong> oder <strong>indirekt</strong> in der <strong>Logistikbranche</strong>, beziehungsweise in der <strong>erweiterten Logistikbranche</strong> beschäftigt (19). Speziell in diesen Bereichen wird es zu gewaltigen Umstrukturierungsmaßnahmen im Zuge des technologischen Fortschritts kommen. Jobs der wie beispielsweise Kurier- oder Paketfahrer, Lkw-Fahrer oder Fließband- sowie Produktionsmitarbeiter werden perspektivisch von der Bildfläche verschwinden. Gleichzeitig wird es zu einem großen Bedarf an IT-Ingenieuren, Programmierern und Data-Analysten kommen. Darüber hinaus wird das <strong>SCM</strong> der Zukunft sehr viel <strong>schnelllebiger</strong> und <strong>flexibler</strong> werden, was ein rasches Auftreten von Global Playern bei gleichzeitig schnellem Verschwinden etablierter Unternehmen nach sich ziehen wird.</p>

<h2>Diese Herausforderungen bringt die Zukunft des <strong>SCM</strong> mit sich</h2>

<p>Folgende Herausforderungen muss das <strong>SCM</strong> der Zukunft bewältigen:</p>

<ul>  
<li>die zunehmende <strong>Globalisierung</strong></li>

<li>die zunehmende <strong>Individualisierung</strong> von Produkten oder Dienstleistungen</li>

<li>den <strong>demographischen Wandel</strong></li>

<li>die zunehmende <strong>Urbanisierung</strong></li>

<li>steigender <strong>Nachhaltigkeitsgedanke</strong></li>

<li>strengere <strong>Datensicherheits-</strong> und <strong>Eigentumsbedingungen</strong></li>

</ul>

<p>Gleichzeitig wird das <strong>SCM</strong> der Zukunft die Gesellschaft auch vor eine Vielzahl an Herausforderungen stellen, die sich vor allem im <strong>rapiden Arbeitsplatzabbau</strong> innerhalb der Logistik- und Zuliefererindustrie bemerkbar machen werden. Unternehmen, die diesem Fortschritt nicht standhalten können, werden vor allem <strong>Wettbewerbsnachteile</strong> erfahren, wodurch viele Marktteilnehmer von der Bildfläche verschwinden werden. Der Trend geht hier in Richtung wenige Global Players, anstatt viele lokale Zulieferer, was die Etablierung sogenannter Monolithen-Unternehmen begünstigen wird. Die Lieferkette der Zukunft sieht sich zudem als <strong>vollständig vernetzt</strong>, wodurch <strong>Änderungen</strong> und <strong>Optimierungen</strong> wesentlich schneller und flexibler durchgeführt werden können. Aufgrund steigender Nachhaltigkeitsanforderungen wird die Logistik der Zukunft vorrangig durch regenerative Energien versorgt werden, was den vermehrten Einsatz von automatisierten Elektrofahrzeugen und erforderlichen Entwicklungssprüngen in diesem Bereich erforderlich machen wird.</p>

6. Herausforderungen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **geforderte Keywords:** | **Supply Chain Management** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |
| **Digitalisierung** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |
| **Industrie 4.0** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |
| **Trends** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |
| **Künstliche Intelligenz** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |
| **Zukunft** | genutzt: 0 Mal https://intern.textbroker.de/img/fail.gif (Zu erreichende Keyworddichte: 2-3 Mal) |

Die Auswirkungen der Digitalisierung in der Logistik liegen einerseits in operativen Einsparungseffekten und Fehlerreduktionen durch Transparenz und Automatisierung, andererseits in strategisch relevanten Wettbewerbsvorteilen durch Individualisierung von Kundenwünschen, Flexibilisierung der Lieferkette, verbesserte Ressourceneffizienz und Wertschöpfungspotenzialen durch neue Dienstleistungen. Obwohl die Digitalisierung in der Supply Chain sowohl innerbetriebliche (zum Beispiel Produktionslogistik) als auch zwischenbetriebliche Logistikprozesse (zum Beispiel Wareneingang) optimieren kann, sind die Vorteile dann am größten, wenn sie unternehmensübergreifend entlang der Supply Chain im Rahmen von [ECR-Kooperationen](https://www.ecr.digital/book/hintergrund-zu-ecr/) genutzt wird.

In diesem Zusammenhang übernehmen 3rd Party [Logistikdienstleister](https://www.ecr.digital/enzyklopaedie/logistikdienstleister/) oder [4th Party Logistikdienstleister](https://www.ecr.digital/enzyklopaedie/4th-party-logistikdienstleister/) zunehmend wichtige Funktionen in der Logistik, aber auch in der Unterstützung des zwischenbetrieblichen Informationsflusses und der Bereitstellung von Technologien für die intelligente IT-gestützte Logistik.

Die klassische, auf einzelne Organisationen bezogene Logistik in Form von Transport-, Umschlag- und Lagerdienstleistungen hat sich zum modernen, unternehmensübergreifenden Supply Chain Management weiterentwickelt. Der Grund: Steigende Anforderungen der Kunden, Mitarbeiter und Partner verlangen, dass der gesamte Wertschöpfungsprozess zuverlässiger, aber auch effizienter wird. Anstelle einer Summe an Einzeloptima wird daher ein Gesamtoptimum der Wertschöpfungskette angestrebt, in der Prozesse möglichst nahtlos vom Lieferanten bis zum Endkunden, also über alle Beschaffungs- und Absatzstufen hinweg, umgesetzt werden. Dadurch stehen nicht mehr einzelne Unternehmen im Wettbewerb zueinander, sondern die Leistungsfähigkeit ihres gesamten Netzwerkes. Das Supply Chain Management ermöglicht Unternehmen das Erschließen netzwerkübergreifender Erfolgspotenziale durch die Entwicklung, Gestaltung, Lenkung und Realisierung effektiver und effizienter Güter-, Geld- und Informationsflüsse. Wollen Sie diese Potenziale bestmöglich ausschöpfen, spielt die Digitalisierung eine immer entscheidendere Rolle und der Druck steigt sich zu einer Supply Chain 4.0 weiter zu entwickeln, worauf wir im folgenden Absatz näher eingehen.

Quellen:

1. Einstein, Albert (1879-1955)
2. Peter H. Voß (2020), „Logistik – die unterschätzte Zukunftsindustrie“, 1. Auflage, Springer Gabler Verlag, S. 21
3. Marco Seelbinder (2010), „Optimierungspotenziale für das Supply Chain Management durch den Einsatz der RFID Technologie“, Bachelorarbeit, S. 9-10
4. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/supply-chain-management-scm-49361> (Stand: 25.12.2020, 11:40 Uhr)
5. Ebenda.
6. [Lexikon Controlling: Supply Chain Management (steuerlinks.de)](http://www.steuerlinks.de/controlling/lexikon/supply-chain-management.html#:~:text=Seinen%20Ursprung%20hat%20Supply%20Chain,zun%C3%A4chst%20in%20den%20Vereinigten%20Staaten.) (Stand: 25.12.2020, 11:46 Uhr)
7. Business 50minuten.de, „Die Wertkette nach Porter: Wettbewerbsvorteile erkennen und ausbauen“, E-Book, Einleitung
8. Lexikon Controlling: Supply Chain Management (steuerlinks.de) (Stand: 25.12.2020, 11:58 Uhr)
9. <https://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/technologien-methoden/Informatik--Grundlagen/digitalisierung> (Stand: 26.12.2020, 08:35 Uhr), Thomas Hess
10. Ebenda.
11. Ulrich Sendler (2013), „Industrie 4.0: Beherrschung der industriellen Komplexität mit SysLM“, Springer Viehweg Verlag, S. 2-3
12. <https://industrie-wegweiser.de/von-industrie-1-0-bis-4-0-industrie-im-wandel-der-zeit/> (Stand: 26.12.2020, 08:56 Uhr)
13. <https://www.mittelstand-heute.com/artikel/5-trends-fuer-die-supply-chain-der-zukunft> (Stand: 26.12.2020, 09:05 Uhr)
14. <https://www.riverlogic.com/blog/top-supply-chain-trends-you-need-to-know-in-2020> (Stand: 26.12.2020, 09:16 Uhr)
15. <https://www.computerweekly.com/de/definition/Kuenstliche-Intelligenz-KI> (Stand: 27.12.2020, 09:56 Uhr)
16. Ralf T. Kreutzer, Marie Sirrenberg (2019), „Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen – Use-Cases – Unternehmeseigene KI-Journey“, Springer Gabler Verlag, S. 3ff
17. <https://www.spiegel.de/netzwelt/web/sascha-lobo-ueber-kuenstliche-intelligenz-a-1139901.html> (Stand: 27.12.2020, 10:16 Uhr)
18. Hartmut Werner (2001), „Supply Chain Management: Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling“, Gabler Verlag, S. 126
19. <https://www.listenchampion.de/2020/11/20/logistik-industrie-in-deutschland-unser-branchenreport/> (Stand: 27.12.2020, 10:29 Uhr)

1. Name, Vorname (Hrsg.) (Jahr), Titel des Werkes, Auflage, Erscheinungsort.
2. **Beispiel**: Mustermann, Max (2020), Quellenangabe **Buch**, 1. Aufl., Berlin.

