



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Vergleichende Analyse von terminologischen Begriffen in Definitionen des Bereichs Industrie 4.0 in der ungarischen und deutschen Sprache

verfasst von / submitted by

Tibor Zsákovics, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 070 381 331

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Translation Ungarisch Deutsch

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Dagmar Gromann, BSc

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich zunächst bei allen bedanken, die an der Entstehung dieser Masterarbeit mitgewirkt haben.

Danken möchte ich in erster Linie meiner Betreuerin, Frau Ass.-Prof. Mag. Dr. Dagmar Gromann, BSc, für ihre fachliche Unterstützung, Hilfsbereitschaft und für die Zeit und Mühe, die sie in meine Arbeit investiert hat.

Mein besonderer Dank gilt auch meiner Ehefrau und meinen Eltern, die durch ihre unschätzbare Hilfe und Unterstützung zum Gelingen der Masterarbeit und meines ganzen Studiums beigetragen haben.

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere, die Arbeit selbstständig verfasst zu haben. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt. Alle von mir für direkte und indirekte Zitate benutzten Quellen sind nach den Regeln des wissenschaftlichen Zitierens angegeben. Mir ist bekannt, dass beim Verstoß gegen diese Regeln eine positive Beurteilung der Arbeit nicht möglich ist. Ich habe die Arbeit bzw. Teile davon weder In- noch im Ausland zur Begutachtung als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Wien, im Mai 2021

Tibor Zsákovics

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
Einleitung	9
1. Terminologie	12
1.1. Semiotisches Dreieck	13
1.1.1. Begriff	14
1.1.2. Benennung	14
1.1.3. Gegenstand	15
1.2. Merkmale	15
1.3. Definitionen	15
1.4. Begriffsbeziehungen	17
1.4.1. Äquivalenz zwischen terminologischen Einträgen	18
1.4.2. Äquivalenzprobleme	20
1.4.3. „Falsche Freunde“	20
1.4.4. Terminologische Lücken	20
1.4.5. Schließung von terminologischen Lücken	21
1.5. Terminologische Begriffssysteme	23
1.5.1. Oberbegriffe und Unterbegriffe	23
2. Terminologearbeit	24
2.1. Einsprachige vs. mehrsprachige Terminologearbeit	25
2.2. Deskriptive vs. präskriptive Terminologearbeit	26
2.3. Punktuelle vs. textbezogene vs. fachgebietsbezogene Terminologearbeit	27
2.4. Begriffsorientierte vs. benennungsorientierte Terminologearbeit	27
2.5. Funktionen und Einsatzgebiete von Terminologie	28
3. Wissensmodellierung	30
3.1. Zusammenhang von Terminologie und Wissensmodellierung	30
3.2. Wissensmodellierter Analyseansatz	31
3.3. Implizites und explizites Wissen	32
3.4. Explikation von implizitem Wissen	33

4. Industrie 4.0	34
4.1. Internet der Dinge.....	36
4.2. Derzeitige Situation in Deutschland und Ungarn.....	37
5. Aktueller Forschungsstand	39
6. Methode der empirischen Untersuchung	41
6.1 Datenauswahl	42
6.2 Terminologieextraktion und Erstellung von Begriffssystemen	45
6.3 Zweisprachiger Vergleich der Begriffssysteme	46
6.4 Darstellung der Terminologie und Begriffssysteme	46
6.5. Vorgehensweise der Äquivalenzanalyse.....	47
7. Auswertung der Ergebnisse und Analyse.....	48
8. Diskussion	63
9. Fazit.....	66
Bibliographie.....	68
Abstract.....	76
Anhang 1: Äquivalenzanalyse	77
Anhang 2: Terminologiedatenbank „Industrie 4.0_DE_HU“ in TBX-Format.....	123

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Semiotisches Dreieck nach Ogden & Richards (1923)

Abbildung 2: Technologiefelder von Industrie 4.0 (vgl. Bauer et al. 2014:22)

Abbildung 3: Eintragsbeispiel (Industrie 4.0) in SDL MultiTerm

Abbildung 4: Eintragsbeispiel (Soziale Maschine) im Falle einer terminologischen Lücke in SDL MultiTerm

Abbildung 5: Eintragsbeispiel (Soziale Maschine) im Falle eines Äquivalenzvorschlags in SDL MultiTerm

Abbildung 6: Eintragsbeispiel im Falle des Begriffs „Fahrerloses Transportsystem“ in SDL MultiTerm

Abbildung 7: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Industrie 4.0“ in einem Concept Map-Tool

Abbildung 8: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Cloud Computing“ in einem Concept Map-Tool

Abbildung 9: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Cyber-physisches-System“ in einem Concept Map-Tool

Abbildung 10: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Intelligente Fabrik“ in einem Concept Map-Tool

Abkürzungsverzeichnis

Abb. – Abbildung

bzw. – beziehungsweise

CPS – Cyber-physisches System

CPPS – Cyber-physisches Produktionssystem

DE – Deutsch

DEF – Definition

d. h. – das heißt

engl. – englisches Original

et al. – und andere

FL – latent features, latente Merkmale

FPR – potentially relevant features, potenziell wesentliche Merkmale

FS – salient features, wichtige Merkmale

ggf. – gegebenenfalls

HU – Ungarisch

IoT – Internet of Things (Internet der Dinge)

Kap. – Kapitel

KI – künstliche Intelligenz

KON – Kontext

M2M – Maschine-zu-Maschine-Kommunikation

NTP – National Technology Platform

QUE – Quelle

S. – Seite

SYN – Synonym

TBX – Term Base Exchange

u. a. – unter anderem

usw. – und so weiter

vgl. – vergleiche

vs. – versus

z. B. – zum Beispiel

Einleitung

In der heutigen Informationsgesellschaft hat Wissen eine große Bedeutung. Durch die Modernisierung der Welt und der Entstehung neuer Fachgebiete, Themen, Technologien usw. tauchen immer mehr neue Fachwörter auf, die erfasst und deren Bedeutung geklärt und festgelegt werden sollen (vgl. Arntz et al. 2016:1). Mit Hilfe von Terminologien wird dieses Wissen gesammelt und dargestellt.

Industrie 4.0 ist ein junger und aus terminologischer Sicht ein noch recht unerforschter Fachbereich. Aus diesem Grund werden in der vorliegenden Arbeit die ungarischen und deutschen Begriffe aus diesem Bereich untersucht und dargestellt. Unter Industrie 4.0 versteht man die vierte industrielle Revolution, die durch intelligente, digital vernetzte und miteinander kommunizierende Systeme gekennzeichnet ist (vgl. Roth 2016:5). Mit Hilfe dieser Systeme wird die industrielle Produktion digitalisiert und eine moderne, intelligente Fabrik erschaffen.

Diese Arbeit beschäftigt sich primär mit der Beantwortung der folgenden Forschungsfrage: Inwieweit unterscheiden sich die Merkmale von Definitionen terminologischer Einträge des Bereichs Industrie 4.0 in der deutschen und ungarischen Sprache anhand eines wissensmodellierten Analyseansatzes?

In diesem Fall wird untersucht, welche Merkmale der Definitionen sowohl in der deutschen als auch in der ungarischen Sprache im Fachgebiet Industrie 4.0 Äquivalenzen ggf. keine Äquivalenzen vorweisen.

Die Arbeit besteht aus zwei großen Teilen. Im theoretischen Teil werden die Grundlagen bezüglich Terminologie, Terminologiarbeit, Wissensmodellierung, Industrie 4.0 und der aktuelle Forschungsstand aus terminologischer Sicht erläutert. Im praktischen Teil wird die Methode der empirischen Untersuchung, d. h. die Datenauswahl, die Terminologieextraktion und Erstellung der Begriffssysteme, der zweisprachige Vergleich der Begriffssysteme sowie Darstellung der Terminologie und Begriffssysteme beschrieben. Im Anschluss werden die Begriffssysteme, die Terminologie sowie die Äquivalenzanalyse dargestellt.

Die vorliegende Masterarbeit ist der Untersuchung von Definitionen der terminologischen Einträge im Fachgebiet Industrie 4.0 gewidmet. Diese Arbeit analysiert mit Hilfe eines wissensmodellierten Analyseansatzes aus Definitionen extrahierte deutsche und

ungarische Begriffe, stellt sie dann gegenüber und untersucht, inwieweit sie sich unterscheiden. Industrie 4.0 wird in den meisten Fällen nur einsprachig behandelt. Da Industrie 4.0 noch ein sehr junger Forschungsbereich und aus translationswissenschaftlicher Sicht recht unerforscht ist, trägt diese Arbeit zur Ausweitung dieses Bereichs, der Konsistenz der Verwendung von Terminologie zwischen der deutschen und ungarischen Sprache, der Terminologieforschung und der Entwicklung und Kommunikation zwischen den deutschen und ungarischen Industrien bei. Im Fachgebiet Industrie 4.0 existiert nach meinem Kenntnisstand noch keine ungarisch-deutsche Terminologie. Die Ergebnisse dieser Untersuchung ermöglichen eine konsistente und einheitliche Verwendung der Terminologie und Definitionen im Bereich Industrie 4.0 zwischen diesen zwei Sprachen. Mit Hilfe des wissensmodellierten Analyseansatzes von Seppälä (2009) werden die Definitionen der terminologischen Begriffe auf die wichtigsten Merkmale beschränkt. Im Rahmen einer qualitativen Datenerhebung wird durch eine wissensmodellerte Analyse eine konsistente deutsch-ungarische Terminologie erstellt, die die wichtigsten Begriffe und Definitionen im Fachgebiet Industrie 4.0 enthält. Ein zentraler Beitrag dieser empirischen Arbeit ist die Analyse von Äquivalenzbeziehungen zwischen terminologischen Begriffen in den untersuchten Sprachen. Da Terminologie eine wissenserfassende und wissensvermittelnde Funktion erfüllt (Budin 1996), können Unterschiede in der begrifflichen Darstellung durch eine terminologische Analyse von Äquivalenzen aufgezeigt werden. Mit dieser Arbeit werden die Unterschiede zwischen den deutschen und ungarischen Definitionen sichtbar gemacht und als Ergebnis entstehen einheitliche terminologische Einträge zwischen diesen zwei Sprachen. Bei der Durchführung der vorliegenden Forschung wurde festgestellt, dass sich die Fachliteratur immer noch mit dem Begriff „Industrie 4.0“ bzw. mit der vierten industriellen Revolution vertraut macht.

Es wird davon ausgegangen, dass die ungarischen und deutschen Definitionen in einem bestimmten Fachgebiet dieselben Merkmale aufweisen. Wenn dies nicht der Fall wäre, könnten Missverständnisse bei der Verwendung der Terminologie im Bereich Industrie 4.0 zwischen der ungarischen und deutschen Sprache entstehen. Auf der anderen Seite können mit großer Wahrscheinlichkeit auch Unterschiede zwischen den zwei Sprachen auftauchen, weil dieses Fachgebiet aus terminologischer Sicht nach meinem Kenntnisstand noch nicht untersucht wurde. Wie auch Nagy (2017) bei ihrer Studie beobachtet hat, dass sich die Fachliteratur noch mit dem Begriff „Industrie 4.0“ bekannt macht.

Die erstellte Terminologie stellt die Grundlage dieser Arbeit dar und wird in einem maschinenlesbaren TBX-Format mit Hilfe von SDL MultiTerm dargestellt. Im vorliegenden Terminologievergleich handelt es sich um eine systematische, zweisprachige Terminologearbeit, die deskriptiv und begriffsorientiert ausgerichtet ist. Vor der eigentlichen Erstellung der Terminologie, Begriffssysteme und Äquivalenzanalyse werden mit Hilfe des wissensmodellierten Analyseansatzes die nicht-wesentlichen Merkmale der Definitionen ermittelt und entfernt. Die wesentlichen Merkmale der Definitionen werden im Anschluss einer Äquivalenzanalyse unterzogen. Die Erstellte Terminologie und Äquivalenzanalyse wird im Anhang der vorliegenden Arbeit dargestellt.

1. Terminologie

ÜbersetzerInnen und DolmetscherInnen beschäftigen sich nicht primär mit der Erarbeitung von Terminologien, dennoch sind sie für die Vorbereitung auf translatorische Aufträge unterschiedlicher Bereiche unerlässlich. In der vorliegenden Arbeit werden die Aufgaben der ÜbersetzerInnen berücksichtigt. ÜbersetzerInnen beschäftigen sich größtenteils mit Fachtexten, daher gehört die Beherrschung des Fachwortschatzes eines Bereichs zu den grundlegenden Anforderungen. AuftraggeberInnen verlangen in vielen Fällen neben der Übersetzung auch eine Terminologiearbeit. Aus diesem Grund sind die ÜbersetzerInnen nicht nur an der Erstellung einer Übersetzung, sondern auch an der Erarbeitung einer Terminologie beteiligt.

In Folge der Internationalisierung und Globalisierung müssen immer mehr Texte übersetzt werden. Mit dieser raschen Entwicklung und Modernisierung können die fachsprachlichen Wörterbücher nicht mithalten (vgl. Arntz et al. 2016:1). Aus diesem Grund wird die Erstellung von Terminologien in verschiedenen Fachgebieten immer bedeutsamer und gefragter. Man muss den Fachwortschatz des betreffenden Bereichs beherrschen, um einen Fachtext übersetzen oder die Terminologie eines Fachgebiets erstellen zu können.

Als Terminologie werden jegliche Fachwörter bezeichnet, die zu einem konkreten Fachgebiet gehören (vgl. Drewer & Schmitz 2017:5 f.). Mit ihrer Hilfe wird vor allem die Kommunikation zwischen Fachleuten und Unternehmen vereinheitlicht sowie die entsprechende Verwendung dieser Fachbegriffe sichergestellt. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, gehören diese Ziele zu den vorgesehenen Ergebnissen der vorliegenden Arbeit. Für eine konsequente und genaue Fachkommunikation in Wort und Schrift sind in allen Fachgebieten die Terminologien verantwortlich und sie sorgen für die Vermeidung der auftretenden Probleme bei der Verständigung (vgl. Arntz et al. 2016:5).

Da sich die vorliegende Arbeit hauptsächlich mit Terminologie und Terminologiearbeit beschäftigt, müssen die Definitionen dieser Begriffe erläutert werden. Budin (1999:1) definiert Terminologie als die „Lehre von den Begriffen und Benennungen der Fachwortschätze (Terminologielehre) und den Methoden der Terminologiearbeit“. Nach DIN 2342 (2011:16) wird Terminologie als „Gesamtbestand der Begriffe und ihrer Bezeichnungen in einem

Fachgebiet“ definiert. Laut der vorliegenden Definitionen hat die Terminologie als Ziel, die Begriffe eines konkreten Fachgebiets und ihre Bezeichnungen darzustellen.

Die Terminologie arbeitet fachübergreifend. Aus diesem Grund kann man in Bezug auf den Themenbereich der vorliegenden Arbeit mehrere Fachgebiete erwähnen. Ein enger Bezug besteht vor allem zu den Sachwissenschaften, weil für die Durchführung einer Terminologiarbeit bzw. Erstellung einer Terminologie Sprach- und Sachwissen gleichermaßen gefragt sind (vgl. KÜDES 2018:17).

1.1. Semiotisches Dreieck

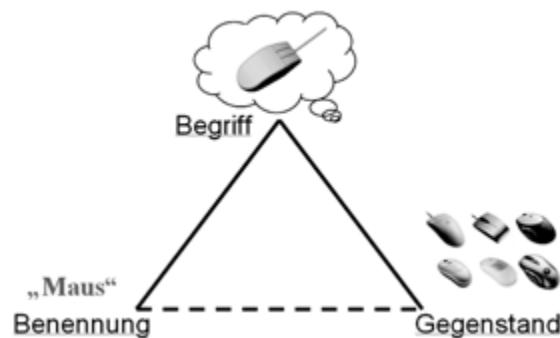


Abbildung 1: Semiotisches Dreieck nach Ogden & Richards (1923)

Das semiotische Dreieck wurde von Ogden und Richards (1923) entworfen und eingeführt, in welchem Begriffe, Benennungen und Gegenstände die Grundlage bilden. Für die Terminologiarbeit sind Begriffe und Benennungen von zentraler Bedeutung (vgl. RaDT 2013:4), wobei Begriffe den Bezug zur realen Welt und Gegenständen darin herstellen. Die Relation zwischen Begriff und Benennung entsteht, indem die Benennungen den Zugang zum fachsprachlichen Wissen ermöglichen und durch Begriffe das Wissen gespeichert und verwaltet wird (vgl. RaDT 2013:4). In den nächsten drei Unterkapiteln werden die einzelnen Begriffe des semiotischen Dreiecks behandelt.

1.1.1. Begriff

Zuerst muss verdeutlicht werden, was eigentlich ein Begriff ist. Ein Begriff wird nach DIN 2342 (2011:5) als „Denkeinheit, die aus einer Menge von Gegenständen unter Ermittlung der diesen Gegenständen gemeinsamen Eigenschaften mittels Abstraktion gebildet wird“ definiert. Begriffe spielen in der Terminologie eine zentrale Rolle. „Zentrales Element jeder kognitiven Tätigkeit des Menschen und damit auch der Kommunikation ist der Begriff“ (vgl. Sandrini 1996:24). Ein Begriff kann als Denkelement, Denkeinheit, Wissenseinheit und als Erkenntniseinheit aufgefasst werden (vgl. Kromann & Kjær 2013:58). Die Bedeutung der Begriffe wird durch das jeweilige Fachgebiet bestimmt, zu dem sie gehören und in dem sie verwendet werden (vgl. Nord et al. 2017:122).

In der vorliegenden Arbeit wird von Fachbegriffen gesprochen, weil ein konkretes Fachgebiet, die Industrie 4.0 behandelt wird. Diese Fachbegriffe werden benötigt, um ein Begriffssystem mit Ober- und Unterbegriffen erstellen zu können. Diese drei wichtigen Begriffe werden in Kapitel 1.5. und 1.5.1. näher behandelt.

1.1.2. Benennung

Für die Terminologearbeit sind neben den Begriffen auch die Benennungen von zentraler Bedeutung. „In der Terminologielehre heißen die sprachlichen Repräsentationen eines Begriffs Benennungen oder Termini“ (vgl. RaDT 2013:4). Nach DIN 2342 (1992:2) wird Benennung als die „aus einem Wort oder mehreren Wörtern bestehende Bezeichnung“ definiert. Aus diesen zwei Definitionen von Benennung kann man ableiten, dass die Benennungen in der Sprache Verwendung finden. Sie bezeichnen sowohl materielle als auch nichtmaterielle Gegenstände (vgl. Arntz et al. 2016:41).

Die normative Terminologearbeit befolgt den Grundsatz, dass einem Begriff nur eine Benennung zugeordnet werden kann. Bei der deskriptiven Terminologearbeit können allerdings einem Begriff auch mehrere Benennungen bzw. Synonyme zugeteilt werden, wobei eine Vorzugsbenennung festgelegt werden soll (vgl. KÜDES 2018:20).

1.1.3. Gegenstand

Gegenstand wird nach DIN 2342 (2011:5) als „beliebiger Ausschnitt aus der wahrnehmbaren oder vorstellbaren Welt“ definiert. Gegenstände können konkrete Dinge bzw. materielle Objekte, abstrakte Sachverhalte bzw. immaterielle Objekte sowie Sachverhalte und Vorgänge sein (vgl. Drewer & Schmitz 2017:7). Sowohl Gegenstand als auch Begriff sind Vorstellungen oder Abstraktionen, die im Gedanken gebildet und mittels Erfahrungen aus der Umwelt gesammelt werden (vgl. Arntz et al. 2016:41). Begriffe werden durch mehrere Gegenstände gebildet, indem ihre gemeinsamen Eigenschaften gedanklich zusammengefasst werden (vgl. Arntz et al. 2016:41).

1.2. Merkmale

DIN 2342 (1992:1) definiert Merkmal im Sinne der Terminologiarbeit als die „durch Abstraktion gewonnene Denkeinheit, die eine Eigenschaft von Gegenständen wiedergibt, welche zur Begriffsbildung und -abgrenzung dient“. Das heißt, Merkmale sind gemeinsame Eigenschaften von Gegenständen, mit denen die Begriffe gebildet und voneinander abgegrenzt werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:8). Daraus ergibt sich, dass Merkmale eine wichtige Rolle bei der Erstellung von Begriffssystemen spielen, weil die Begriffe anhand ihrer Merkmale bzw. Eigenschaften eingeordnet werden.

1.3. Definitionen

Begriffe und Definitionen spielen in der Terminologie eine wichtige Rolle und sind ohne einander nicht vorstellbar. Durch Definitionen werden Begriffe beschrieben und Fachwissen vermittelt (vgl. Chiocchetti & Ralli 2009:99). In der Terminologielehre kommen verschiedene Definitionen von dem Begriff „Definition“ vor. Nach Felber und Budin (1989:96 f.) ist eine Definition „die Festlegung eines Begriffes durch Angabe der Merkmale des Begriffsinhalts, die auch auf ein Begriffssystem bezogen sind“. Die Funktion von Definitionen wird in DIN 2330 (1993) folgendermaßen definiert:

Beim Definieren wird ein Begriff mit Hilfe des Bezugs auf andere Begriffe innerhalb eines Begriffssystems festgelegt, beschrieben und damit gegenüber anderen Begriffen abgegrenzt.

Die Definition ist die Grundlage für die Zuordnung einer Benennung zu einem Begriff. Ohne die Definition ist es nicht möglich, einem Begriff eine geeignete Benennung zuzuordnen. (DIN 2330 1993:135)

Anhand der vorliegenden Definitionen kann festgestellt werden, dass die Begriffe mit Hilfe der Definitionen beschrieben und voneinander abgegrenzt werden. Die vorgestellten zwei Definitionen sind für die vorliegende Arbeit von zentraler Bedeutung, weil die Merkmale des Begriffsinhalts erforscht und die Begriffe in einem Begriffssystem dargestellt werden.

Nach Arntz et al. (2002:60) und Sager (1990:45) haben die Definitionen fünf Hauptfunktionen. Mit Hilfe von Definitionen kann der Begriff innerhalb eines bestimmten Fachgebiets überprüft, von anderen Begriffen abgegrenzt, einer Benennung zugeordnet, in ein Begriffssystem eingeordnet, die Beziehung zu einem anderen Begriff festgelegt und die Homonymie überprüft werden.

Bei der mehrsprachigen Terminologiarbeit hat die Definition noch eine weitere Funktion, die zu erwähnen ist. Die Äquivalenz zwischen den Begriffen kann ermittelt und festgelegt werden, indem man die Definitionen dieser Begriffe vergleicht. Durch diesen Vergleich der Definitionen kann man beobachten, welche Art von Äquivalenz zwischen den Begriffen in den jeweiligen Sprachen besteht (vgl. Arntz 1998:173).

Die wichtigsten Definitionsarten sind nach Mayer (1998:32) die Inhaltsdefinition, die Umfangsdefinition und die Bestandsdefinition. Für die vorliegende Arbeit ist die Inhaltsdefinition am relevantesten. Die Inhaltsdefinition bzw. intensionale Definition hat nach DIN 2342 (2011:10) als Ziel, Oberbegriffe gleicher Hierarchiestufe anhand der abgrenzenden Merkmale bzw. Eigenschaften der Definitionen von anderen Begriffen zu unterscheiden. Daraus ergibt sich, dass die Begriffe anhand der wesentlichen Merkmale der Definitionen gegenüber anderen Begriffen abgegrenzt werden. Bei der Umfangsdefinition bzw. extensionaler Definition wird der Oberbegriff mit Hilfe seiner Unterbegriffe beschrieben (vgl. KÜDES 2018:45). Unter einer Bestandsdefinition versteht man eine Definition, die den zu definierenden Begriff durch seine Teilbegriffe oder einen Gegenstand anhand seiner Bestandteile beschreibt (vgl. KÜDES 2018:45).

Die durch einen Begriff ausgedrückte mentale Repräsentation besteht aus bestimmten Merkmalen, die auch in einer Definition zum Ausdruck gebracht werden können (vgl. Seppälä 2015). Der Begriff, die mentale Repräsentation und die Definition haben alle den gleichen

Bezug, und zwar zum Objekt der Definition (vgl. Seppälä 2015). Eine Definition ist in der Terminologie ein kurzer Text, der sich im Definitionsfeld eines terminologischen Eintrags und in den Definitions- oder Kommentarfeldern eines ontologischen Dokuments befindet (vgl. Seppälä 2015). Das heißt, dass die Definition aus einem Satz besteht, der die Bedeutung des jeweiligen Begriffs beschreibt und den Begriff nicht selbst beinhaltet (vgl. Seppälä 2015).

Die Erstellung der Definitionen muss immer noch manuell erarbeitet werden. Diese Arbeit erfordert viel Zeit, Fachwissen, ist kostspielig und kann Inkonsistenzen verursachen. Beim Schreiben von Definitionen sammeln TerminologInnen einen Korpus von Texten, die von ExpertenInnen der jeweiligen Fachgebiete verfasst wurden (vgl. Seppälä 2015). Bei der Erstellung einer Terminologie gehört die Datenkategorie „Definition“ zu den wichtigsten, weil durch sie die Beschreibung und Abgrenzung der Begriffe verwirklicht wird (vgl. Drewer et al. 2017:25).

1.4. Begriffsbeziehungen

Begriffsbeziehungen entstehen, indem die Begriffe anhand ihrer Merkmale zueinander in Beziehung gesetzt werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:8). Die Beziehungen zwischen Begriffen können durch Begriffssysteme geordnet und dargestellt werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:8 f.). Diese Begriffssysteme enthalten Über- und Unterordnungen und werden anhand der Beziehungen zwischen den Begriffen erarbeitet und dargestellt (vgl. Drewer et al. 2017:18). Man unterscheidet zwischen hierarchischen und nicht-hierarchischen Begriffsbeziehungen. Die Begriffsbeziehungen werden in der Terminologie immer mit der englischen Bezeichnung verwendet. Aus diesem Grund werden die Begriffsbeziehungen vor allem in der englischen Sprache aufgelistet.

Bei hierarchischen Begriffsbeziehungen werden partitive Relations (Bestandsbeziehungen) und generic Relations (Abstraktionsbeziehungen) dargestellt. Bestandsbeziehungen bzw. partitive Beziehungen zeichnen sich dadurch aus, dass der übergeordnete Begriff bzw. Oberbegriff in seine einzelnen Teilbegriffe, d. h. in seine Einzelteile zerlegt werden kann und sie bilden dann die Unterbegriffe (vgl. Drewer & Schmitz 2017:9). Zum Beispiel ist in diesem Fall „Auto“ als Oberbegriff und „Räder“, „Motor“, „Handbremse“ als Unterbegriff anzusehen, weil sie die Bestandteile eines Autos sind.

Abstraktionsbeziehungen bzw. generische Beziehungen entstehen, wenn der Unterbegriff alle Merkmale des Oberbegriffs und noch ein zusätzliches Merkmal enthält (vgl. Drewer & Schmitz 2017:9). Hier könnte man zum Beispiel „Auto“ als Oberbegriff und „Elektroauto“ als Unterbegriff nehmen. „Elektroauto“ beinhaltet alle Eigenschaften eines Autos, aber es wird mit elektrischem Antrieb angetrieben, was als zusätzliches Merkmal erachtet wird. Durch Bestandsbeziehungen entstehen sogenannte Bestandssysteme und durch Abstraktionsbeziehungen sogenannte Abstraktionssysteme.

Zu den nicht-hierarchischen Begriffsbeziehungen gehören nach der ISO-Norm 1087 (2019) spatial Relations (Garten – Haus), die eine räumliche Beziehung beschreiben, temporal Relations (chronologische Abfolgen), die ein zeitliches Vor- und Nacheinander beschreiben (Produktion – Konsum), causal Relations (Ursache-Wirkung-Beziehungen bzw. Kausalbeziehungen), developmental Relations (Larve – Puppe), activity Relations (Aktivitätsbeziehung wie Übersetzer und Übersetzen), instrumental Relations (Werkzeug – Funktion) und origination Relations (Produkt – Produzent).

Die vorliegend aufgelisteten hierarchischen und nicht-hierarchischen Begriffsbeziehungen gehören in der Terminologie zu den am häufigsten verwendeten Arten von Begriffsbeziehungen. Die Verwendung sowohl von hierarchischen als auch nicht-hierarchischen Begriffsbeziehungen sind für die Erstellung der Begriffssysteme unerlässlich.

1.4.1. Äquivalenz zwischen terminologischen Einträgen

Äquivalenz bzw. begriffliche Übereinstimmung ist in der zwei- und mehrsprachigen Terminologie die wichtigste Voraussetzung. Begriffe müssen in den jeweiligen Sprachen die gleiche Bedeutung haben um als äquivalent zu gelten. Im Bereich der Fachsprachen spielt der Inhalt des Fachbegriffs eine entscheidende Rolle (vgl. Arntz & Picht 1991:159).

Nach Arntz et al. (2004:152) kann man von Äquivalenz sprechen, wenn zwei Fachbegriffe in den jeweiligen Sprachen durch die gleichen Begriffsmerkmale gekennzeichnet sind. Für die Beurteilung der Äquivalenz ist die komparative bzw. vergleichende Terminologearbeit geeignet. Ihr Ziel ist, Benennungspaare bzw. Benennungen in zwei oder mehreren Sprachen zu finden, die denselben Begriff bezeichnen (vgl. Laurèn & Picht 1993:400). Bei der Erstellung

einer Terminologie muss sowie der Inhalt des Begriffs als auch der Bezug auf das Fachgebiet berücksichtigt werden (vgl. Sandrini 1996:144). Bei der Feststellung der Äquivalenz kann eine vollständige begriffliche Übereinstimmung bzw. 1:1-Übereinstimmung, eine Überschneidung bzw. Überlappung, eine Inklusion und eine vollständige Verschiedenheit der Begriffe bzw. fehlende Äquivalenz entstehen (vgl. Arntz & Picht 1991:160). Die vollständige begriffliche Übereinstimmung wird auch als vollständige Äquivalenz genannt. Die Kategorien Überschneidung und Inklusion gehören zur Gruppe der Teiläquivalenzen. Nachfolgend werden die einzelnen Arten von Äquivalenzen erläutert.

Eine vollständige Äquivalenz kann erzielt werden, wenn die Definitionen der Begriffe in den jeweiligen Sprachen dieselben Merkmale aufweisen bzw. in allen relevanten Merkmalen übereinstimmen (vgl. Drewer & Schmitz 2017:21). Bei einer Überschneidung liegt bei den Merkmalen der Definitionen eine teilweise Äquivalenz vor, wobei die Begriffe auch unterschiedliche Merkmale aufweisen (vgl. Drewer & Schmitz 2017:21). Eine Inklusion ist dann der Fall, wenn die Begriffe in allen Merkmalen übereinstimmen, aber eine Definition zusätzlich noch weitere Merkmale enthält (vgl. Drewer & Schmitz 2017:21 f.). Bei einer vollständigen Verschiedenheit der Begriffe bzw. 0-%-Übereinstimmung vergleicht man keine von Grund aus verschiedene Begriffe, sondern es liegt bei diesen Begriffen eine Benennungsähnlichkeit vor (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Aus diesem Grund werden sie als äquivalent erachtet. Unter dieser fehlenden Äquivalenz versteht man die „falschen Freunde“.

Die Äquivalenz der terminologischen Einträge kann überprüft werden, indem die Begriffe und Begriffssysteme in den jeweils analysierten Sprachen verglichen werden (vgl. KÜDES 2018:81). Dieser Vergleich wird anhand der Merkmale der Definitionen der einzelnen Begriffe sowie durch die Positionierung der Begriffe im Begriffssystem durchgeführt (vgl. KÜDES 2018:81). Diese Merkmale bilden die Definitionen der Begriffe. Die Definitionen der Begriffe müssen in den jeweiligen Sprachen die gleichen Merkmale enthalten, damit eine vollständige begriffliche Übereinstimmung entstehen kann (vgl. Drewer & Ziegler 2014:163). Oft kann man feststellen, dass die Begriffe in den jeweiligen Sprachen nicht übereinstimmen oder in der anderen Sprache gar nicht präsent sind. In solchen Fällen müssen ÜbersetzerInnen und auch TerminologInnen mit begrifflichen Abweichungen oder terminologischen Lücken

zurechtkommen und sie beheben. Die terminologischen Lücken werden im Kapitel 1.4.4. erläutert.

1.4.2. Äquivalenzprobleme

Bei der Erstellung einer Terminologie können in allen Sprachen oder Fachgebieten Äquivalenzprobleme auftreten. Die Äquivalenzproblematik spielt in der zwei- oder mehrsprachigen Terminologiarbeit eine wichtige Rolle. Im Falle einer fehlenden Äquivalenz können Probleme bei der Verständigung entstehen. Der Vergleich der Begriffssysteme in den jeweiligen Sprachen hat als Ziel, die fehlenden oder nicht passenden Begriffe feststellen zu können und die Abweichungen zu beheben (vgl. Drewer & Schmitz 2017:20). Das Nichtvorhandensein der Begriffe wird als terminologische Lücke und die nicht zueinander passenden Begriffe als die sogenannten „falschen Freunde“ bezeichnet.

1.4.3. „Falsche Freunde“

Die sogenannten „falschen Freunde“ werden als eine fehlende Äquivalenz bzw. 0%-Übereinstimmung bezeichnet (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Das Ereignis der „falschen Freunde“ kann entstehen, weil zwischen den Begriffen eine Benennungsähnlichkeit liegt und eine potentielle Gefahr besteht, dass die Benennungen als äquivalent betrachtet werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Bei einem deutsch-englischen Vergleich kann man als Beispiel die Wörter „gift“ (en) und „Gift“ (de) nehmen. Das Wort „Gift“ wird in der englischen Sprache als ein Geschenk und „Gift“ in der deutschen Sprache als Giftstoff oder giftige Substanz bezeichnet.

1.4.4. Terminologische Lücken

Terminologische Lücken können bei der Erstellung von zwei- oder mehrsprachiger Terminologien entstehen. Eine terminologische Lücke entsteht dann, wenn in der jeweils anderen Sprache bzw. anderen Sprachen der geeignete Begriff oder Benennung fehlt. Damit

man eine terminologische Lücke erkennen kann, müssen die Begriffssysteme in den jeweiligen Sprachen miteinander verglichen werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:20). In diesem Fall haben die TerminologInnen als Ziel, einen Übersetzungsvorschlag bzw. Äquivalenzvorschlag auszuarbeiten und damit Abweichungen zu beheben (vgl. KÜDES 2018:81). TerminologInnen müssen die BenutzerInnen darauf hinweisen, dass dieser Begriff in der Fachliteratur nicht vorhanden ist (vgl. Grosseck 2008:51).

Bei einer Terminologie können zwei Arten von terminologischen Lücken entstehen, und zwar Benennungslücken und Begriffslücken. Bei den Benennungslücken haben die Begriffssysteme eine gleiche Struktur. Der Begriff ist bekannt, aber er hat noch keine Benennung bekommen bzw. wurde in der jeweiligen Sprache noch nicht benannt (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Eine Begriffslücke entsteht dann, wenn ein Begriff in einer Sprache fehlt oder die Sprachräume nicht einen gleichen Entwicklungsstand aufweisen (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Parallel mit Begriffslücken entstehen auch Benennungslücken.

Für die Behebung von terminologischen Lücken können Entlehnungen, Lehnübersetzungen und eine erklärende Umschreibung des Begriffs verwendet werden oder es wird eine neue, geeignete Benennung in der Zielsprache geprägt (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22). Eine Entlehnung wird gebraucht, wenn der Begriffsinhalt im jeweiligen Sprachraum typisch ist und aus diesem Grund ein äquivalenter Begriff in der Zielsprache schwer zu finden ist (vgl. Arntz et al. 2004:156). Eine Lehnübersetzung findet dann Gebrauch, wenn ein Begriff in der Zielsprache nicht bekannt ist und verständlich gemacht werden soll (vgl. Arntz et al. 2004:156). Ein äquivalenter Begriff kann auch durch eine erklärende Umschreibung des Begriffs in der Ausgangssprache geschaffen werden, wobei diese Umschreibungen auch Merkmale einer Definition enthalten können (vgl. Arntz et al. 2004:156). Durch eine erklärende Umschreibung des Begriffs im Falle einer Begriffslücke kann nicht nur der geeignete Begriff in der Zielsprache eingeführt und erläutert werden, sondern auch eine Benennung geschaffen werden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:22).

1.4.5. Schließung von terminologischen Lücken

Terminologische Lücken müssen geschlossen werden, wenn die Begriffe in den jeweiligen Sprachen zu unterschiedlich sind oder ein Begriff nur in einer der Sprachen vorliegt. Wie schon

im vorigen Kapitel erwähnt, gehören zu den Strategien zur Schließung von terminologischen Lücken die Entlehnung, die Lehnübersetzung, das Prägen einer Benennung in der Zielsprache und die erklärende Umschreibung eines Begriffs.

Bei einer Entlehnung wird nach Arntz et al. (2014:148) eine Benennung direkt aus einer anderen Sprache übernommen. Diese Vorgehensweise kann bei Begriffen, die in der jeweiligen Sprache bzw. im jeweiligen Sprachraum als charakteristisch erachtet werden und bei schwer übertragbaren Begriffsinhalten angewendet werden.

Durch eine Lehnübersetzung werden die Begriffe in der Zielsprache erklärt und damit verständlich gemacht. Diese Strategie wird durch eine wörtliche Übersetzung des Begriffs oder seiner Bestandteile realisiert, damit der neue Begriff für die Zielkultur bzw. Zielsprache verständlich gemacht wird. Durch die Anwendung der Lehnübersetzung soll der Begriff in der Zielsprache möglichst die gleichen Merkmale des Begriffs in der Ausgangssprache aufweisen und somit die Bedeutung des ausgangssprachlichen Begriffs widerspiegeln (vgl. Arntz et al. 2014:148).

Eine terminologische Lücke kann auch durch das Prägen einer Benennung in der Zielsprache beseitigt werden. Diese Art der Behebung von terminologischen Lücken kann in Sprachen entdeckt werden, die konsequent gepflegt und geplant werden. Bei dieser Strategie kann man als Beispiel die Wiedergabe des englischen Begriffs „nonproliferation treaty“ in der deutschen Sprache nennen, weil anstatt der Lehnübersetzung „Nonproliferationsvertrag“ der Begriff „Atomwaffensperrvertrag“ verwendet wird (vgl. Arntz et al. 2014:149).

Die dritte und letzte Strategie zur Schließung von terminologischen Lücken ist nach Arntz et al. (2014:149) die Schaffung eines Erklärungsäquivalents bzw. eine erklärende Umschreibung des Begriffs in der Ausgangssprache. Diese Methode wird vorwiegend im Bereich des Fachübersetzens benutzt. Es handelt sich hierbei um einen Begriff, der in der Zielsprache bis jetzt nicht vorhanden war und durch eine Umschreibung erklärt wurde.

Bei der Anwendung dieser Strategien in der Praxis müssen die TerminologInnen oder ÜbersetzerInnen in der Terminologiarbeit und in der Übersetzung immer klar anmerken, dass der Begriff von ihnen vorgeschlagen worden ist.

1.5. Terminologische Begriffssysteme

Zusammen mit der Terminologie wird in vielen Fällen mit Hilfe der Begriffsbeziehungen auch ein komplettes Begriffssystem eines bestimmten Fachgebiets erarbeitet, aufgebaut und damit das Wissen in strukturierter Form wiedergegeben (vgl. Drewer et al 2017:18). Durch die Begriffssysteme wird neues Wissen dargestellt. Begriffssysteme bestehen aus Begriffen, Bezeichnungen und Relationen bzw. Beziehungen zwischen den Begriffen. Bei der Erstellung eines terminologischen Begriffssystems werden die Begriffe durch ihre Definitionen und Beziehungen zu anderen Begriffen eingeordnet (vgl. Gromann 2020:1). Diese Einordnung und Darstellung der Begriffe anhand ihrer Beziehungen zueinander wird als Begriffssystem bezeichnet (vgl. Gromann 2020:1). Für die Erarbeitung konsistenter Begriffssysteme werden diejenigen Fachtexte als geeignet erachtet, die von Fachleuten im jeweiligen Fachgebiet verfasst wurden (vgl. Gromann 2020:3). Bei einer zweisprachigen Terminologearbeit müssen zwei separat erarbeitete Begriffssysteme erstellt werden, damit sie dann verglichen werden können (vgl. Arntz et al. 2016:76).

Die erstellten Begriffssysteme fördern ein besseres und schnelleres Verständnis, helfen Fachtexte zu erarbeiten, konsistente Definitionen zu erstellen, Ambiguitäten zu vermeiden, keine Benennungs- und Begriffsduplikate zu verwenden, erleichtern die Klassifizierung von neuen Begriffen, mehrsprachige Terminologien zu vergleichen und tragen zur Qualitätssicherung der Terminologearbeit bei (vgl. Gromann 2020:2).

1.5.1. Oberbegriffe und Unterbegriffe

Ein Begriffssystem besteht aus Oberbegriffen, Unterbegriffen und aus sogenannten Nebenbegriffen. Oberbegriffe stellen Überordnungen dar und werden als ein Sammelbegriff erachtet, weil die Unterbegriffe einem Oberbegriff unterteilt bzw. untergeordnet werden. Unterbegriffe sind Bestandteile eines Oberbegriffs. Sie entstehen, indem sie Einzelteile eines Oberbegriffs sind, alle Merkmale und noch ein zusätzliches Merkmal des Oberbegriffs enthalten, chronologische Abfolgen des Oberbegriffs sind oder eine Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen ihnen besteht. Als die sogenannten Nebenbegriffe werden die in einer Reihe bzw. auf einer Ebene stehenden Unterbegriffe bezeichnet.

2. Terminologearbeit

ÜbersetzerInnen beschäftigen sich neben der Erstellung von Übersetzungen und der Ausübung von Dolmetschertätigkeiten auch mit der Erarbeitung von Terminologien. Die Terminologearbeit spielt in vielen Unternehmen eine wichtige Rolle, weil sie für die Konsistenz der Unternehmenssprache unerlässlich ist. Zuerst muss geklärt werden, was eigentlich Terminologearbeit ist und was sie beinhaltet. Als Ergebnis der Terminologearbeit entsteht eine Terminologie. Die Erstellung einer Terminologie bzw. die Terminologearbeit selbst ist die wichtigste und am häufigsten vorkommende terminologische Tätigkeit (vgl. Felber & Budin 1989:206). Bei der Durchführung einer Terminologearbeit wird die Terminologie eines bestimmten Fachgebiets erarbeitet, bearbeitet, verarbeitet, dargestellt und verbreitet (vgl. Arntz et al. 2004:3). Die TerminologInnen beschäftigen sich während der Erstellung der Terminologearbeit mit der Analyse von Begriffen und ihren Definitionen. Um eine detaillierte und konsistente Terminologie eines konkreten Fachgebiets erstellen zu können, ist ein angemessenes Fachwissen und die Zusammenarbeit zwischen TerminologInnen und Fachleuten unerlässlich. Mit Hilfe der Zusammenarbeit kann eine genaue und konsistente Terminologie eines bestimmten Fachgebiets erstellt werden.

Die besten Quellen für die Terminologierecherche sind Fachbücher, Lehrbücher, wissenschaftliche Artikel, akademische Abschlussarbeiten, Wörterbücher, Fachwörterbücher, Lexika, Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Richtlinien, technische Spezifikationen, Normen und die Zusammenarbeit mit Fachleuten (vgl. Arntz et al. 2014:223).

Für die Erarbeitung von mehrsprachigen Terminologien sind nicht in allen Sprachräumen und Fachgebieten die gleichen Voraussetzungen gegeben (vgl. Arntz et al. 2016:6). In einigen Fällen kann passieren, dass die TerminologInnen bei dem Vergleich von Terminologien in den jeweiligen Sprachen auf Herausforderungen stoßen. Solche Probleme können entstehen, indem die Sprachräume zum Beispiel im Bereich Wissenschaft oder Technik nicht auf dem gleichen sprachlichen Niveau stehen oder die sprachlichen Ausdrucksmittel zur Vermittlung des Wissens fehlen (vgl. Arntz et al. 2004:2).

Terminologearbeiten können einsprachig oder mehrsprachig, deskriptiv oder präskriptiv, systematisch oder punktuell sowie benennungsorientiert oder begriffsorientiert

erarbeitet werden (vgl. Rosenauer 2009:20). Die hier genannten Formen der Terminologearbeit werden in den folgenden Kapiteln ausführlicher beschrieben.

Bei der terminologischen Analyse erfolgt zuerst die Auswahl der Fachbegriffe, die in Bezug auf das konkrete Fachgebiet als wesentlich erachtet werden und dann als nächster Schritt wird eine detaillierte Analyse jedes einzelnen Begriffs durchgeführt. Nach RaDT (2013) müssen bei der Terminologearbeit sechs Schritte befolgt werden. Zuerst muss eine Planung durchgeführt werden, dann kommt die Sammlung, Recherche und Auswertung. Danach muss eine Ausarbeitung und Eintragserstellung erfolgen. Im nächsten Schritt kommt die Qualitätskontrolle und Validierung. Im vorletzten Punkt ist die Bereitstellung und Pflege an der Reihe und im letzten Schritt muss der Terminologe die Terminologieverwendung überprüfen.

2.1. Einsprachige vs. mehrsprachige Terminologearbeit

Die Terminologearbeit kann einsprachig und mehrsprachig erfolgen. Die mehrsprachige Terminologearbeit unterscheidet sich von der einsprachigen Terminologearbeit insoweit, dass die Terminologie in zwei oder mehreren Sprachen erstellt wird. Die häufigste Form der mehrsprachigen Terminologearbeit ist die zweisprachige Terminologearbeit. Die einsprachige Terminologearbeit ist bei der Übersetzung nicht weit verbreitet, weil sie zweisprachig arbeiten. Ausnahme bildet das Lektorieren oder Korrekturlesen von Texten. In solchen Fällen arbeiten ÜbersetzerInnen einsprachig.

Eine mehrsprachige Terminologearbeit ist besonders anspruchsvoll und erfordert viel Aufwand. Bei dieser Form der Terminologearbeit werden die Terminologien zuerst in den jeweiligen Sprachen erstellt, danach verglichen und am Ende vereinheitlicht (vgl. Drewer & Schmitz 2017:26). Das heißt, dass bei der Erstellung einer mehrsprachigen Terminologearbeit die Terminologien im ersten Schritt einsprachig erarbeitet werden müssen und nur im Anschluss miteinander verglichen und vereinheitlicht werden (vgl. Arntz et al. 2014:141 ff., 149 ff.).

Damit eine konsistente mehrsprachige Terminologearbeit entstehen kann, müssen die Begriffe zuerst in der Ausgangssprache bzw. in einer der analysierten Sprachen genau definiert und danach die Benennungen in der Zielsprache bzw. in der anderen Sprache mit Hilfe

fachsprachlicher Dokumentation erfasst werden, die in der Originalsprache verfasst wurden (vgl. KÜDES 2018:81). Für diese Art der Terminologearbeit eignet sich die sachgebietsbezogene Untersuchung am besten (vgl. KÜDES 2018:81).

Ausgangs- und Zielsprache spielt bei TerminologInnen in vielen Fällen keine Rolle. Sie erstellen außer Terminologien auch terminologische Begriffssysteme, die in den jeweiligen Sprachen erarbeitet und danach aligniert werden. Die Terminologien und Begriffssysteme werden parallel erarbeitet. Aus diesem Grund spricht man bei der Erstellung einer Terminologie nicht von Ausgangs- und Zielsprache wie bei einer Übersetzung, wo die Ausgangs- und Zielsprache gegeben ist.

2.2. Deskriptive vs. präskriptive Terminologearbeit

Die deskriptive Terminologearbeit beschreibt ohne Bewertung oder Beschränkung die allgemeine Verwendung der Fachbegriffe (vgl. Drewer & Schmitz 2017:24). Diese Form der Terminologearbeit spielt für ÜbersetzerInnen eine wichtige Rolle. Die präskriptive bzw. normative Terminologearbeit hat als Ziel, die korrekte Verwendung der Fachwörter für die jeweiligen Begriffe zu bestimmen und mit Hilfe einer konsistenten Terminologie die Kommunikation im Unternehmen zu optimieren (vgl. Drewer & Schmitz 2017:24). Mit Hilfe der präskriptiven Terminologearbeit wird also die Terminologieverwendung vereinheitlicht und somit die Verständlichkeit gesteigert. Die Funktion der präskriptiven Terminologearbeit besteht darin, in einem bestimmten Fachgebiet nur eine Benennung für einen Begriff, eine sogenannte Vorzugsbenennung geltend zu machen und damit Synonymie zu vermeiden (vgl. Drewer & Schmitz 2017:24). Bei der deskriptiven Terminologearbeit wird der sogenannte Ist-Zustand beschrieben, der nur als Zwischenergebnis dient und einen Ausgangspunkt für die präskriptive Terminologearbeit darstellt, die einen sogenannten Soll-Zustand festlegt und für die Normung von wichtiger Bedeutung ist (vgl. Drewer & Schmitz 2017:24).

2.3. Punktuelle vs. textbezogene vs. fachgebietsbezogene Terminologearbeit

In diesem Kapitel werden die Terminologearbeiten nach Umfang und Systematik unterteilt. Bei der punktuellen bzw. Ad-hoc-Terminologearbeit werden einzelne Begriffe und ihre Benennungen analysiert und behandelt, zum Beispiel während einer Übersetzung (vgl. Drewer & Schmitz 2017:26). Die textbezogene Terminologearbeit wird dadurch charakterisiert, dass die vollständige Terminologie eines fachsprachlichen Textes erarbeitet wird (vgl. Drewer & Schmitz 2017:26). Als fachgebietsbezogene bzw. systematische Terminologearbeit wird betrachtet, wenn die Terminologie eines Fachgebiets oder Teilgebiets systematisch erarbeitet und gegebenenfalls auch ein Begriffssystem mit Begriffsbeziehungen erstellt wird (vgl. Drewer & Schmitz 2017:26). Das heißt, dass alle Fachbegriffe eines bestimmten Fachgebiets oder Teilgebiets erfasst werden. Diese Form der Terminologearbeit erfordert den meisten Aufwand, weil das ganze Fachgebiet und auch die Begriffsbeziehungen analysiert werden. Die TerminologInnen befassen sich detailliert mit dem konkreten Fachgebiet, wobei sie fachsprachliche Texte für die Recherche und Extraktion der Fachbegriffe nutzen (vgl. Drewer & Schmitz 2017:26). Aus diesem Grund wird diese Art der Terminologearbeit als umfangreichste und zuverlässigste erachtet.

Da in der vorliegenden Arbeit das Fachgebiet systematisch erarbeitet wird, müssen die Arbeitsschritte dieser Form der Terminologearbeit beschrieben werden. Nach Arntz et al. (2014:211) muss zuerst die ganze Arbeit organisiert und Überlegungen getroffen werden. Als nächster Schritt muss das Fachgebiet abgegrenzt und in kleinere Einheiten aufgeteilt werden. Danach müssen die TerminologInnen Dokumentationsmaterial finden, eine Analyse der gesammelten Begriffe und Benennungen durchführen und sie dann zuordnen. Anschließend werden die Begriffssysteme erarbeitet, die Begriffsbeziehungen bestimmt und eine terminologische Analyse vorgenommen. Als letzten Schritt stellen die TerminologInnen die fertige Terminologie für die BenutzerInnen bereit.

2.4. Begriffsorientierte vs. benennungsorientierte Terminologearbeit

Bei der begriffsorientierten bzw. onomasiologischen Terminologearbeit stehen die Begriffe und Begriffssysteme im Vordergrund und die Terminologie wird systematisch in einer oder mehreren Sprachen erstellt (vgl. Cedillo 2004:50). Die Terminologen befassen sich zuerst mit

den Begriffen und Begriffssystemen des bestimmten Fachgebiets und suchen danach die entsprechenden Benennungen der Begriffe, während man bei der benennungsorientierten bzw. semasiologischen Arbeitsmethode von den Benennungen ausgeht und mit Hilfe der Definitionen die geeigneten Begriffe festgestellt werden (vgl. Arntz et al. 2004:189). Bei der Erarbeitung einer mehrsprachigen Terminologie kann jede der analysierten Sprachen als Ausgangs- oder Zielsprache fungieren. Im Falle der zweisprachigen Terminologearbeit muss bei dem benennungsorientierten Ansatz die Ausgangssprache und die Zielsprache berücksichtigt werden, aber bei dem begriffsorientierten Ansatz ist das Verhältnis Ausgangs- und Zielsprache nicht präsent, weil die Sprachen gleichwertig sind und der Begriff im Fokus steht (vgl. Mayer 1998:77). Für die Sicherung der Äquivalenz werden zuerst separate Begriffssysteme in den jeweiligen Sprachen erstellt und am Ende miteinander verglichen (vgl. Mayer 1998:77).

Wenn die Terminologie begriffsorientiert erstellt wird, muss sich der terminologische Eintrag nur auf einen Begriff beziehen (vgl. Arntz et al 2004:239). Der begriffsorientierte Ansatz ist sowie für eine einzelne Übersetzung als auch für eine einsprachige oder mehrsprachige Terminologearbeit geeignet. Die einsprachige, begriffsorientierte Terminologearbeit wird in der Sprachplanung, der Terminologienormung, der technischen Redaktion und von Fachleuten im jeweiligen Fachgebiet verwendet. Die mehrsprachige, begriffsorientierte Terminologearbeit ist für translatorische Aufträge und für die Erstellung einer konsistenten mehrsprachigen Terminologie von Bedeutung.

2.5. Funktionen und Einsatzgebiete von Terminologie

Die Hauptfunktionen der Terminologie liegt darin, eine genaue, konsistente und effiziente fachsprachliche Kommunikation zu sichern (vgl. Venturelli 2016:26). Zu den Funktionen der Terminologie gehören noch die Systematisierung, Repräsentation und Transfer von Wissen. Bei der Systematisierung des Wissens wird die erstellte Terminologie zum Beispiel in Datenbanken oder Thesauren gespeichert und zur Verfügung gestellt (vgl. Venturelli 2016:26). Die mehrsprachige Terminologearbeit hilft außerdem den ÜbersetzerInnen und DolmetscherInnen bei der Ausführung ihrer Arbeit. Weitere Funktionen der Terminologie sind die Normung und die fachsprachliche Planung. Nationale und internationale Organisationen

verwenden zum Beispiel Terminologie für die genaue Beschreibung der Normen, Gesetze usw. (vgl. Venturelli 2016:27). Normungsorganisationen wie DIN oder ISO haben als Ziel, die Fachsprache mit Hilfe von Normen zu standardisieren (vgl. Venturelli 2016:27).

Mit einer konsistent erstellten Terminologie kann eine inkonsistente Verwendung der Terminologie vermieden werden. Es gibt verschiedene Ursachen, die zu einer inkonsistenten Terminologie führen wie zum Beispiel, wenn es mehrere Benennungen für einen Begriff oder eine Benennung für mehrere Begriffe gibt, unterschiedliche Schreibweisen von einer Benennung oder intransparente Benennungen präsent sind. Durch eine saubere Verwendung der Terminologie wird die Unternehmenssprache, also die Corporate Language verbessert, Probleme bei der Verständigung vermieden und Kosten gespart (vgl. RaDT 2013:3).

Terminologien bzw. Terminologiarbeiten finden in Forschung, Lehre, Informationstechnik, Wissensmanagement, Verwaltungs- und Produktionsprozessen, Marketing und im Vertrieb Gebrauch, damit die Verwendung der Fachsprache sichergestellt ist (vgl. RaDT 2013:3). Man kann also sagen, dass Terminologien und Terminologiarbeiten in einem mehrsprachigen bzw. internationalem Umfeld eingesetzt werden. Terminologie wird bei Tätigkeiten wie Übersetzen und Dolmetschen, Technische Redaktion und Unternehmenskommunikation benutzt. Sie wird außerdem noch bei Normung, Vereinheitlichung, Wissensvermittlung, Sprachentwicklung, Sprachpflege und Schulung angewendet.

3. Wissensmodellierung

Die Wissensmodellierung, auch als Knowledge Engineering bekannt, stellt die Grundlage der vorliegenden Arbeit dar. Mit diesem Thema haben sich Seppälä (2009, 2015) und Brade (2015) eingehend befasst. Der empirische Teil der vorliegenden Masterarbeit wird anhand des wissensmodellierten Analyseansatzes von Seppälä (2015) erarbeitet. Den theoretischen Teil bilden sowie die theoretischen Grundlagen von Seppälä als auch die Theorien von Brade und sie werden in diesem Kapitel beschrieben.

Bei einer Wissensmodellierung wird neues Wissen erarbeitet, analysiert und explizites Wissen zur Verfügung gestellt (vgl. Brade 2015:19). Daraus ergibt sich, dass mit Hilfe dieser Methode aus implizitem Wissen explizites Wissen entsteht und in formaler Form dargestellt wird. Wissensmodellierung beinhaltet zwei Phasen, und zwar Sinnerschließung und Wissensformalisierung. Bei der Sinnerschließung wird implizites Wissen gesammelt, geordnet und bei der Wissensformalisierung das explizite Wissen in digitaler, maschinenlesbarer Form dargestellt (vgl. Brade 2015:19). Mit der Sinnerschließung werden Wissenslücken geschlossen, indem neue Informationen bzw. implizites Wissen erfasst werden und die noch nicht eingeordneten und analysierten Relationen durch das angeeignete Sachwissen dargestellt werden (vgl. Brade 2015:19).

3.1. Zusammenhang von Terminologie und Wissensmodellierung

Terminologie und Wissensmodellierung stehen in enger Beziehung zueinander. Mit der Erstellung einer Terminologie wird Wissen modelliert und es entsteht explizites Wissen. Neben der Terminologiarbeit werden in vielen Fällen auch Begriffssysteme erstellt. Sie werden durch Begriffe und durch ihre Relationen zueinander dargestellt und dadurch entsteht strukturiertes Wissen (vgl. Drewer et al. 2017:22). Die in der vorliegenden Arbeit erstellte Wissensmodellierung wird nicht mit Hilfe von Ontologien, sondern durch Begriffssysteme erarbeitet. Hier stellt sich die Frage, was der Unterschied zwischen Ontologien und Begriffssystemen ist. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass die Ontologien maschinenlesbar gemacht werden und die Begriffssysteme, also die Begriffe und ihre Relationen für den menschlichen Gebrauch gedacht sind (vgl. Drewer et al. 2017:22). Damit

wird das noch nicht erfasste Wissen, d. h. die Beziehungen zwischen den Begriffen für die Menschen in Form von Graphiken verständlich gemacht. Als Schlussfolgerung kann man sagen, dass durch die Erstellung einer Terminologie und des Begriffssystems eine Wissensmodellierung entsteht.

3.2. Wissensmodellierter Analyseansatz

Wie schon erläutert wird die Wissensmodellierung anhand des wissensmodellierten Analyseansatzes von Seppälä erarbeitet. Es werden diejenigen Merkmale ausgewählt, die für die Definition des Begriffs am relevantesten sind. Diese Merkmale der Definitionen bilden die Grundlage der Äquivalenzanalyse, die nach der Wissensmodellierung und der Erstellung der Terminologie durchgeführt wird. Nach Seppälä (2009) lassen sich die gefundenen Informationen in Bezug auf ihre Relevanz für das Fachgebiet in drei Kategorien einteilen: wichtige Merkmale (engl. salient features), potentiell wesentliche Merkmale (engl. potentially relevant features) und latente Merkmale (engl. latent features). Die deutsche Terminologiewissenschaft unterscheidet wesentliche und nicht-wesentliche Merkmale. Nach Seppälä (2009) gibt es noch eine Zwischengruppe von potentiell wesentlichen Merkmalen, die für das Fachgebiet als relevant und als wesentliche bzw. wichtige Merkmale für die Definition des Begriffs erachtet werden können.

Wichtige Merkmale (FS) sind solche Teile der Definition, die für die Definition des Begriffs unerlässlich sind, da sie für das Fachgebiet von Interesse sind und als relevant erachtet werden (vgl. Seppälä 2009). Potenziell wesentliche Merkmale (FPR) entsprechen einer Teilmenge von wichtigen Merkmalen, die in Bezug auf das Fachgebiet von Interesse sind und als relevant für die Definition eines Begriffs angesehen werden können (vgl. Seppälä 2009). Diese Art von Merkmalen kann sowohl als wesentliches oder auch als nicht-wesentliches Merkmal gesehen werden, bis sie anhand ihrer Relevanz für das jeweilige Fachgebiet eingeordnet werden. Latente Merkmale (FL) sind solche Merkmale, die für die Definition des Begriffs keinen Gebrauch finden, weil sie für das Fachgebiet nicht als relevant erachtet werden (vgl. Seppälä 2009).

Der vorliegende wissensmodellierte Analyseansatz wird in drei Phasen erarbeiten. Zuerst werden entsprechend dem Verfahren zur Merkmalsauswahl die latenten bzw. nicht-

wesentlichen Merkmale ausgewählt und verworfen, weil sie für das Fachgebiet und für die Definition als irrelevant erachtet werden. Danach werden aus den Definitionen die wichtigen Merkmale ausgewählt. Aus den wichtigen Merkmalen werden die potenziell wesentlichen Merkmale ermittelt. Zum Schluss können die potenziell wesentlichen Merkmale in die Kategorie der wichtigen Merkmale miteinbezogen werden, wenn sie für die Erstellung der Definition als relevant erachtet werden. Im letzten Schritt wird aus den ausgewählten Merkmalen eine prägnante, informative und konsistente Definition für den jeweiligen Begriff in Bezug auf das konkrete Fachgebiet konstruiert. Anhand der ermittelten wesentlichen Merkmale der Definitionen wird im Anschluss die Äquivalenzanalyse durchgeführt.

3.3. Implizites und explizites Wissen

Man unterscheidet zwischen implizitem und explizitem Wissen. Mit diesen zwei Begrifflichkeiten hat sich weitgehend Polanyi (1966) befasst und das Grundkonzept der Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Wissen geprägt.

Implizites Wissen wird auch *tazites* oder *stilles Wissen* genannt. Zuerst muss geklärt werden, was eigentlich implizites Wissen ist. Implizites Wissen „[...] rekurriert auf den (empirischen) Sachverhalt, dass zahlreiche Aspekte des Verstehens und Könnens des Individuums nicht in Worte gefasst sind und von ihrer Qualität her auch gar nicht – oder jedenfalls nur sehr unvollständig – in Worte gefasst werden können“ (vgl. Polanyi 1966). Diese Art des Wissens wird aus Erfahrungen der Menschen gesammelt und von den Menschen selbst erlernt. Die Grundlage von diesem Wissen ist, dass man über eine konkrete Sache, ein konkretes Fachgebiet oder Thema viel Wissen besitzt. Auf diese Weise wird aus dem selbst erlernten, impliziten Wissen explizites Wissen gemacht. Implizites Wissen ist personengebunden, wobei explizites Wissen personenunabhängig ist. Das Zusammenspiel vom expliziten und impliziten Wissen muss stattfinden, weil das explizite Wissen ohne das implizite Wissen nicht entstehen kann. Es ist eine große Herausforderung, implizites Wissen formalisierbar und somit verfügbar zu machen. Implizites Wissen wird als Grundlage von neuem Wissen betrachtet. Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit das implizite Wissen expliziert, um dieses Wissen im Bereich Industrie 4.0 zu erfassen und zu dokumentieren.

Unter explizitem Wissen ist nach Polanyi (1966) und Schreyogg und Geiger (2003:11) „[...] dasjenige Wissen zu verstehen, das in artikulierter, transferierbarer und archivierbarer Form vorliegt“. Dieses Wissen enthält somit dokumentierte Informationen (Fakten, Regeln, Erfahrungen) und Sachverhalte, die mittels Sprache und Schrift für die zukünftige Verwendung erstellt werden, damit sie jederzeit abrufbar sind (vgl. Schreyogg & Geiger 2003:11). Diese Wissensart ist schon expliziert, formalisiert und kommunizierbar (vgl. Brade 2015:16). Explizites Wissen kann reproduziert werden, weil es in dokumentierter Form vorliegt. Das explizite Wissen kann in diesem Sinne in Sätze gefasst, untersucht, diskutiert, transportiert werden und kann die Grundlage für neue Gedanken darstellen (vgl. Kind & Hilber 2006).

3.4. Explikation von implizitem Wissen

Die Explikation bzw. Explizierung von implizitem Wissen spielt im Bereich des Wissensmanagements eine wichtige Rolle. Die Mehrheit der Theorien sagt aus, dass implizites Wissen schwer explizierbar und in Wörter gefasst werden kann. Wenn man über eine konkrete Sache (z. B. über ein konkretes Fachgebiet) ausreichend Wissen besitzt, kann die Explizierung erfolgreich durchgeführt werden, damit das neue explizite Wissen für andere Menschen, die sich für diese Sache interessieren oder für Unternehmen, die in dem konkreten Bereich tätig sind, zugänglich gemacht werden kann. Implizites Wissen wird aus Erfahrungen, Interessiertheit für eine Sache oder Wissen über ein Fachgebiet erlangt, das noch nicht formalisiert wurde. Explizites Wissen entsteht durch die Dokumentation und Formalisierung des Wissens, das sich in den Köpfen der Menschen befindet. Die Explizierung von implizitem Wissen entsteht, indem man das implizite Wissen, also das nicht in schriftlicher Form vorliegende Wissen in explizites bzw. in schriftlicher Form vorliegendes Wissen umwandelt. Industrie 4.0 ist ein sehr junger Forschungsbereich und wurde noch kaum aus ungarisch-deutscher Hinsicht analysiert. Aus diesem Grund wird das implizite Wissen in diesem Fachgebiet als explizites Wissen wiedergegeben. Durch die Explikation des impliziten Wissens in diesem Fachgebiet werden die Relationen zwischen den terminologischen Einträgen erstellt, die Terminologie im Fachgebiet Industrie 4.0 konsistent ausgearbeitet und die Definitionen der Begriffe zwischen der ungarischen und deutschen Sprache vereinheitlicht.

4. Industrie 4.0

Mit Industrie 4.0 wird die vierte industrielle Revolution bezeichnet, welche auch ein Zukunftsprojekt der deutschen Bundesregierung ist (vgl. Roth 2016:5). Wie bereits in der Einleitung beschrieben, stehen im Vordergrund der vierten industriellen Revolution die digital vernetzten und miteinander interagierenden Systeme, mit denen die industrielle Produktion digitalisiert und modernisiert wird (vgl. Roth 2016:5). Roth (2016) hat für Industrie 4.0 eine geeignete und detaillierte Definition erarbeitet:

Industrie 4.0 umfasst die Vernetzung aller menschlichen und maschinellen Akteure über die komplette Wertschöpfungskette sowie die Digitalisierung und Echtzeitauswertung aller hierfür relevanten Informationen, mit dem Ziel die Prozesse der Wertschöpfung transparenter und effizienter zu gestalten, um mit intelligenten Produkten und Dienstleistungen den Kundennutzen zu optimieren. (vgl. Roth 2016:6)

Industrie 4.0 hat als Ziel, dass eingebettete Systeme (Maschinen) oder Anlagen allein Entscheidungen treffen, auf ungeplante Probleme reagieren sowie miteinander kommunizieren und arbeiten können (vgl. Drewer et al. 2017:5). Durch die eingebetteten Systeme wird die Interaktion der Systeme oder Maschinen mit dem Umfeld verwirklicht (vgl. Vo 2015:32). Ein großer Vorteil dieser Maschinen ist außerdem, dass sie ohne menschliche Steuerung Aufgaben ausführen oder Informationen mit Menschen oder anderen Maschinen teilen können. Aufgrund der Selbstständigkeit und Zusammenarbeit der Systeme kommt hier die sogenannte intelligente Fabrik bzw. Smart Factory zustande (vgl. Drewer et al. 2017:5). Die vierte industrielle Revolution zeichnet sich durch individuell gefertigte Produkte, einer intelligenten, flexiblen und effizienten Produktion sowie durch Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse aus, in der sowohl die KundInnen als auch die GeschäftspartnerInnen anwesend sind und aktiv teilnehmen (vgl. Roth 2016:5). Die fünf zentralen Paradigmen von Industrie 4.0 sind vertikale und horizontale Integration, dezentrale Intelligenz, dezentrale Steuerung, durchgängiges digitales Engineering und cyber-physische Produktionssysteme (CPPS) (vgl. Roth 2016:37). Vertikale Integration bedeutet, dass die Systeme im Unternehmen hierarchisch aufgebaut sind und durch Schnittstellen die Kommunikation zwischen den Maschinen verwirklicht wird (vgl. Roth 2016:37). Die horizontale Integration entsteht, indem die KundInnen, LieferantInnen, externen DienstleisterInnen und andere Unternehmen mit dem unternehmensinternen System verknüpft sind (vgl. Roth 2016:38). Unter dezentraler Intelligenz wird verstanden, dass die Maschinen selbstständig wichtige Daten und Informationen für ein dezentrales Steuerungssystem bereitstellen können (vgl. Roth 2016:39). Diese Aktivität wird als dezentrale Steuerung

bezeichnet. Die dezentrale Steuerung ermöglicht die Benutzung von dezentral verteilten, intelligenten Systemen und es entsteht dadurch eine flexible Steuerung der Produktion (vgl. Roth 2016:40). Durchgängiges digitales Engineering ermöglicht die digitale Abbildung bzw. Visualisierung der Prozesse in der intelligenten Fabrik (vgl. Roth 2016:41). Cyber-physische Systeme (CPS) entstehen, indem die eingebetteten Systeme mit dem Internet verknüpft werden (vgl. Vo 2015:34). Daraus ergibt sich, dass die cyber-physischen Systeme (CPS) in der Produktion als cyber-physische Produktionssysteme (CPPS) bezeichnet werden (vgl. Pfrommer et al. 2014).

Die intelligente Fabrik ist ein zentraler Bestandteil von Industrie 4.0, wo intelligente bzw. smarte Produkte, Maschinen sowie die intelligente Produktion selbst im Vordergrund stehen (vgl. Kagermann et al. 2013:23). Mit Hilfe der intelligenten bzw. smarten Produktion wird die Herstellung der Produkte im Unternehmen beschleunigt. Die intelligenten Produkte wissen, wie und wann sie hergestellt worden sind, wo sie eingesetzt werden und sie sind sowohl identifizierbar als auch lokalisierbar (vgl. Kagermann et al. 2013:23 ff.). Mit Hilfe der Technologien von Industrie 4.0 werden also die Menschen, Maschinen, Objekte, Produkte und Informations- und Kommunikationssysteme vernetzt (vgl. Vo 2015:31).

Von wichtiger Bedeutung ist im Bereich Industrie 4.0, genauer in der intelligenten Fabrik die Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen bzw. die Mensch-Maschine-Kommunikation. TerminologInnen und LinguistInnen spielen hierbei eine wichtige Rolle, weil sie das Fachwissen besitzen, um zur Verwirklichung der optimalen Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation bzw. Mensch-Maschine-Interaktion erheblich beizutragen (vgl. Drewer et al. 2017:5).

Die Technologiefelder von Industrie 4.0 werden anhand der vorliegenden Abb. 2 dargestellt:

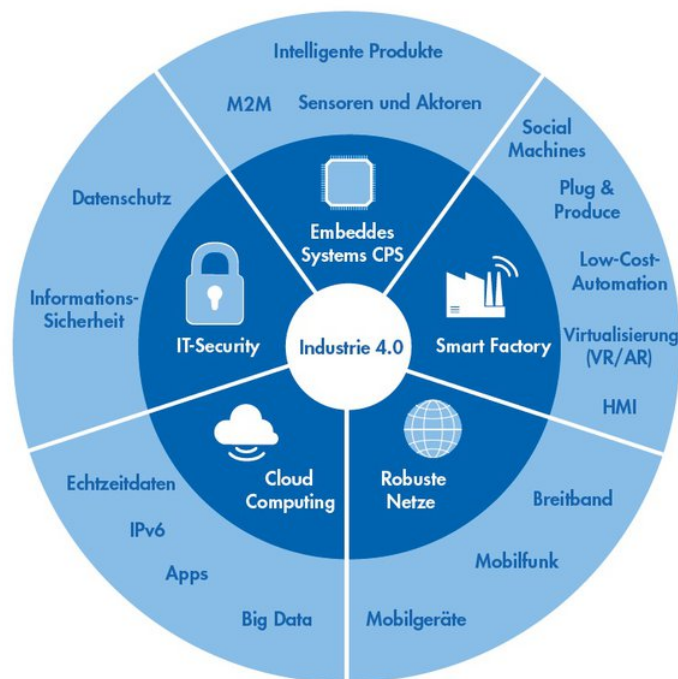


Abbildung 2: Technologiefelder von Industrie 4.0 (vgl. Bauer et al. 2014:22)

4.1. Internet der Dinge

Neben Industrie 4.0 muss auch der Begriff „Internet der Dinge“ genannt und beschrieben werden, weil es ein wichtiges Teilgebiet von Industrie 4.0 darstellt. Es wird auch „Internet of Things“, abgekürzt „IoT“ genannt. Das Internet der Dinge ermöglicht den Maschinen, miteinander durch das Internet vernetzt zu sein (vgl. Roth 2016:6). Es kann in vielen Bereichen und bei vielen Aufgaben angewendet werden. Zu diesen Bereichen und Aufgaben gehören zum Beispiel die intelligente Fabrik und Systeme, die mit Hilfe des Internets die selbstständige Sammlung, Verwaltung und Bereitstellung von Daten ausführen können (vgl. Drewer et al. 2017:5). Mit Hilfe des Internets der Dinge können Maschinen, Objekte und Systeme vielerlei Funktionen ausführen. Dazu gehören zum Beispiel die Wahrnehmung der Umgebung, die Kommunikation mit der Umgebung, die Interaktion mit der Umgebung sowie die selbstständige

Ausführung von Aufgaben (vgl. Drewer et al. 2017:5). Durch das Internet der Dinge können die intelligenten Maschinen sozusagen hören und sehen (vgl. Vo 2015:32). Von wichtiger Bedeutung ist in diesem Bereich auch die Kommunikation zwischen Maschinen bzw. die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M), weil sie einander Daten, Informationen oder Aufgaben durch das Internet schicken können.

Mit dem Begriff „Internet der Dinge“ werden im Allgemeinen auch Dienstleistungen verstanden, die mit Hilfe dieser intelligenten Systeme Anwendung finden. Dazu gehören zum Beispiel die intelligenten Autos oder die intelligenten Häuser, die mittels intelligenter Systeme gesteuert werden. Diese Steuerung der intelligenten Maschinen und Objekte sowie die Kommunikation zwischen ihnen erfolgt durch IP-Adressen, Mikrochips und Sensoren (vgl. Schlick et al. 2014:58 f.). Zusammengefasst werden unter Internet der Dinge intelligente Produkte verstanden, die mit einem Internetzugang versehen sind und durch Fernsteuerung gesteuert werden können (vgl. Roth 2016:26).

4.2. Derzeitige Situation in Deutschland und Ungarn

Der Begriff Industrie 4.0 wurde erstmals auf der Hannover Messe 2011 in Deutschland vorgestellt und es sind seitdem viele innovative Lösungen im Bereich Industrie 4.0 entstanden (vgl. Nick et al. 2019:73). Mit Industrie 4.0 hat sich Deutschland als Ziel gesetzt, ihre Dominanz auf dem Weltmarkt aufrechtzuerhalten und die Industrieproduktion konstant zu halten (vgl. Nick et al. 2019:73). Der Fokus wird auf die Optimierung und Automatisierung der Produktion sowie auf neue Technologien gesetzt (vgl. Kagermann et al. 2016:38). In Deutschland gibt es mehrere Verbände, die sich mit Industrie 4.0 beschäftigen wie die Plattform Industrie 4.0, Fraunhofer, Bitkom und Acatech. Zwischen Deutschland und Ungarn sind mehrere Partnerschaften entstanden. In Ungarn befinden sich viele Unternehmen mit deutscher Beteiligung wie Audi, Siemens, Bosch, Daimler und Continental.

In Ungarn wird Industrie 4.0 und die digitale Entwicklung mit dem Irinyi-Plan in Zusammenhang gebracht (vgl. Nick et al. 2019:74). Mit dem Irinyi-Plan ist die Reindustrialisierung in Ungarn gemeint. Die ungarische Regierung und Industrieverbände wollen damit die Produktion in den Industrien modernisieren und erweitern. Damit können langfristige Arbeitsplätze entstehen und ein wirtschaftliches Wachstum erzielt werden. Ähnlich

wie andere europäische Länder ist auch Ungarn in ein neues technologisches Zeitalter eingetreten. Diese Tatsache kann dadurch begründet werden, dass viele internationale Unternehmen und Firmen ihren Sitz in Ungarn haben. In Ungarn wurde bezüglich Industrie 4.0 eine Plattform mit dem Namen Industry 4.0 National Technology Platform (NTP) gegründet. NTP ist eine nationale Initiative, die als Ziel hat, die industrielle Produktion in Ungarn im Zuge der vierten industriellen Revolution zu fördern (vgl. Hungary: Industry 4.0 National Technology Platform 2017:3). In Ungarn steht der Begriff „Industrie 4.0“ für die vierte industrielle Revolution, die auf cyber-physischen Systemen basiert (vgl. Nick et al. 2019:75).

5. Aktueller Forschungsstand

Im vorliegenden Kapitel wird der aktuelle Forschungsstand im Bereich Industrie 4.0 beschrieben. Nach der Recherche bezüglich des aktuellen Forschungsstandes hat sich ergeben, dass Studien und wissenschaftliche Arbeiten bezüglich Terminologie in diesem Fachgebiet vorwiegend von Verbänden und Instituten behandelt werden, die sich mit Industrie 4.0 beschäftigen. Diese Studien und wissenschaftliche Arbeiten werden in diesem Fachgebiet in erster Linie von der technischen Seite behandelt. Terminologische Forschungen sind derzeit noch nicht in den Vordergrund gerückt.

Es bestehen immer noch Unterschiede und Unklarheiten rund um den Begriffen von Industrie 4.0. Das Fraunhofer-Institut hat sich unter der Leitung von Frau Dr.-Ing. Miriam Schleipen bemüht, die grundlegenden Begriffe von Industrie 4.0 in einem Glossar darzustellen (vgl. Dorst et al. 2015:95). Mit dem erstellten Glossar wollen sie eine einheitliche und als Grundlage dienende Terminologie in diesem Fachgebiet zur Verfügung stellen, die für die Zusammenarbeit von Unternehmen und für die Normung von Bedeutung ist (vgl. Dorst et al. 2015:95). Dieses Glossar wurde verwirklicht, die erste Auflage erschien im Jahr 2017 und die zweite in 2019 mit dem Titel „Industrie 4.0 Begriffe/Terms“ und der Herausgeber ist die VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierung unter der Leitung von Frau Dr.-Ing. Miriam Schleipen. Es enthält aber auch viele allgemeine Begriffe und nicht nur fachspezifische Termini. Bei der Erarbeitung der vorliegenden Terminologiarbeit wurde auch die zweite Auflage des Glossars als Quelle verwendet.

Roy (2017) hat sich mit den Begriffen von Industrie 4.0 innerhalb seiner Dissertation beschäftigt. Roy befasst sich konkret mit den Begriffen Industrie 4.0, Smart Factory und den Technologien und Techniken von Industrie 4.0. In seiner Dissertation werden die einzelnen Definitionen und Informationen der Begriffe bezüglich Industrie 4.0 dargestellt.

Im deutschsprachigen Raum befassen sich mit Industrie 4.0 vorwiegend Verbände wie die Plattform Industrie 4.0, Fraunhofer, Bitkom und Acatech. Die aufgelisteten Verbände und ihre Mitarbeiter beschäftigen sich mit den Technologien von Industrie 4.0. Diese Studien enthalten Fachbegriffe und ihre Definitionen und sind aus diesem Grund für die Erstellung der deutschsprachigen Terminologie und Begriffssysteme verwendbar.

In der ungarischen Sprache hat sich mit diesem Thema Nagy (2017) befasst. Das Ziel Ihrer Studie ist es, den Begriff Industrie 4.0 zu definieren, eine Erklärung für die Entstehung dieses Begriffs zu schaffen und vor allem die Bedeutung von Industrie 4.0 für die Wertschöpfungskette des Unternehmens zu finden. Zuerst befasst sie sich mit der Entwicklung bzw. Stufen der industriellen Revolutionen und anschließend mit der Erarbeitung einer einheitlichen Definition des Begriffs Industrie 4.0.

Oláh (2019) hat den Begriff Industrie 4.0 näher unter die Lupe genommen. Sie befasst sich in ihrer Forschung konkret mit dem Begriff „Industrie 4.0“, seiner innovativen Technologien, Rahmenbedingungen und verwandten Technologien. Zusätzlich beschreibt Oláh die intelligenten logistischen Lösungen und die wichtigsten Vorteile von Industrie 4.0.

Mit dem Thema Industrie 4.0 haben sich im ungarischen Umfeld noch Szalavetz (2016), Kovács (2017), Husi (2016), Erdei (2019), Demeter et al. (2019) und Nagy et al. (2018) befasst. Sie alle haben Studien über die neuartigen Technologien von Industrie 4.0 verfasst. Diese Studien bzw. Forschungen behandeln Industrie 4.0 nicht konkret von der terminologischen Seite, sondern sie beschreiben die Technologien von Industrie 4.0 und ihre Auswirkungen für die Unternehmen. Die Studien der aufgelisteten AutorInnen enthalten aber Definitionen der Fachbegriffe, aus diesem Grund sind sie für die Erarbeitung der Terminologie und der Begriffssysteme geeignet.

6. Methode der empirischen Untersuchung

Im vorliegenden Kapitel wird die Methode der Analyse beschrieben, also wie und mit welchen Mitteln die Untersuchung erfolgen wird. In den vorliegenden Unterkapiteln wird die Datenauswahl und Terminologieextraktion sowie die Erstellung, zweisprachiger Vergleich und Darstellung der Begriffssysteme stattfinden. Die Analyse wird nach den Prinzipien der praktischen Terminologearbeit erarbeitet.

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit den ungarischen und deutschen Fachbegriffen im Bereich Industrie 4.0. Als erster Schritt wurde eine deutsch-ungarische Terminologie und Begriffssysteme in den jeweiligen Sprachen erstellt. Vor der eigentlichen Erstellung der Terminologie wurde die Wissensmodellierung und im Anschluss eine Äquivalenzanalyse, d. h. der Vergleich der Merkmale der Definitionen durchgeführt.

Diese Arbeit beschäftigt sich primär mit der Beantwortung der folgenden Forschungsfrage: Inwieweit unterscheiden sich die Merkmale von Definitionen terminologischer Einträge des Bereichs Industrie 4.0 in der deutschen und ungarischen Sprache anhand eines wissensmodellierten Analyseansatzes?

Es wird davon ausgegangen, dass die ungarischen und deutschen Definitionen in einem bestimmten Fachgebiet dieselben Merkmale aufweisen. Wenn dies nicht der Fall wäre, könnten Missverständnisse bei der Verwendung der Terminologie im Bereich Industrie 4.0 zwischen der ungarischen und deutschen Sprache entstehen. Auf der anderen Seite können mit großer Wahrscheinlichkeit auch Unterschiede zwischen den zwei analysierten Sprachen auftauchen, weil dieses Fachgebiet aus terminologischer Sicht nach meinem Kenntnisstand noch nicht untersucht wurde. Auch Nagy (2017) hat beim Schreiben ihrer Studie festgestellt, dass sich die Fachliteratur noch mit dem Begriff Industrie 4.0 bekannt macht. Aus diesem Grund können neben vollständigen begrifflichen Übereinstimmungen auch Überschneidungen, Inklusionen, eine vollständige Verschiedenheit der Begriffe oder auch terminologische Lücken auftreten. Die terminologischen Lücken werden bereits bei der Erstellung der Terminologie ermittelt und ein Äquivalenzvorschlag angegeben. Aus diesem Grund werden bei der Äquivalenzanalyse keine terminologischen Lücken vorhanden sein. Mit der vorliegenden Arbeit werden die Unterschiede zwischen den ungarischen und deutschen Fachbegriffen sichtbar gemacht, die terminologische Lücken beseitigt und eine einheitliche Verwendung der Fachbegriffe im

Bereich Industrie 4.0 anhand der erarbeiteten Terminologie und Begriffssysteme sichergestellt.

6.1 Datenauswahl

In diesem Kapitel werden die Kriterien bezüglich der Auswahl des Dokumentationsmaterials für die Terminologieextraktion beschrieben. Als erster Schritt werden deutsche und ungarische Texte bezüglich Industrie 4.0 ausgewählt, also ein Textkorpus aus verlässlichen Quellen erstellt. Die zur Analyse vorbereiteten Dokumente wurden von ExpertInnen des genannten Fachgebiets erstellt, deren Erstsprache die Sprache des Dokumentationsmaterials ist. Die Dokumente sind aktuell und in jeder der analysierten Sprachen gleichwertig bezüglich Fachgebiet und Grad der Fachlichkeit. Für die Terminologieextraktion werden Dokumente ausgewählt, die von Fachleuten, Organisationen oder Verbänden bezüglich Industrie 4.0 erarbeitet worden sind. Die ausgewählten Dokumente werden im Anschluss auf die Fachlichkeit und Angemessenheit geprüft. Von den bereitgestellten Dokumenten wurden danach diejenigen ausgewählt, die für die Erarbeitung der Begriffssysteme als angemessen erachtet worden sind. Die ausgewählten Dokumente sind Studien, Berichte von Fachleuten, Unternehmen und Organisationen sowie Masterarbeiten, die über Industrie 4.0 verfasst wurden.

Für die Extraktion der Fachbegriffe wurde anhand der zur Verfügung stehenden Dokumenten im Fachgebiet Industrie 4.0 bezüglich der grundlegenden Begriffe ein Korpus von 11 deutschsprachigen und 17 ungarischsprachigen Dokumenten erstellt.

Die Extraktion der deutschen Begriffe wurde anhand der nachfolgenden Dokumente verwirklicht:

Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. *Berlin: Bitkom*.

Bauernhansel, Thomas; Krüger, Jörg; Reinhart, Gunther & Schuh, Günther (2016). WGP-Standpunkt Industrie 4.0. Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik WGP e.V. Darmstadt.

- Bechtold, Jochen; Kern, Andreas; Lauenstein, Christoph & Bernhofer, Lena (2014). Industrie 4.0-Eine Einschätzung von Capgemini Consulting: Der Blick über den Hype hinaus. by Capgemini Consulting.
- Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
- Emmrich, Volkhard; Döbele, Mathias; Bauernhansl, Thomas; Paulus-Rohmer, Dominik; Schatz, Anja & Weskamp, Markus (2015). Geschäftsmodell-Innovation durch Industrie 4.0: Chancen und Risiken für den Maschinen-und Anlagenbau. München, Stuttgart: Dr. Wieselhuber & Partner, Fraunhofer IPA.
- Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016). TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?.
- Jäger, Jens M.; Görzig, David; Paulus-Rohmer, Dominik; Schatton, Heike; Baku, Sina; Weskamp, Markus & Lucke, Dominik (2015). Industrie 4.0-Chancen und Perspektiven für Unternehmen der Metropolregion Rhein-Neckar. by *Industrie-und Handelskammern Rhein-Neckar, Pfalz und Darmstadt Rhein Main Neckar*.
- Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main.
- Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche.
- Waschkus, Erik (2018). *Systematische Analyse des aktuellen Forschungsstandes von Prozessmodellen im Kontext der Industrie 4.0* (Doctoral dissertation, Ulm University).

Für die Extraktion der ungarischen Begriffe wurden folgende Dokumente verwendet:

- Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
- Demeter, Krisztina (2020). A negyedik ipari forradalom gazdasági és menedzsmenthatásai. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 51(6), 2-4.
- Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth, Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 50(4), 11-23.
- Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és kihívásai napjainkban. *Acta Carolus Robertus*, 9(1064-2020-221), 49-63.
- Fenyves, László (2020). A fejlődés a vállalati folyamatokban rejlik. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 5(1), 358-369.
- Gludovátz, Attila (2019). Termelési folyamatok felügyelete, irányítása és elemzése Ipar 4.0 megközelítésben (Doctoral dissertation, nyME).
- Husi, Géza (2016). Ipar 4.0.
- Kovács, Olivér (2017). Az ipar 4.0 komplexitása–I. *Közgazdasági szemle*, 64(7-8), 823-854.
- Kovács, Olivér (2017). Az ipar 4.0 komplexitása-II. *Közgazdasági Szemle*, 64(9), 970.
- Losonci, Dávid; Takács, Olga & Városiné Demeter, Krisztina (2019). Az ipar 4.0 hatásainak nyomában–a magyarországi járműipar elemzése. *Közgazdasági Szemle*, 66(2), 185-218.
- Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uniconvinius.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).
- Nagy, Judit (2019). Az Ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései–vállalati interjúk alapján. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 50(1), 14-26.
- Nick, Gábor András (2018). Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében.

Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(4), 213-223.

Puskás, Attila (2017). Az Ipar 4.0 hatásának elemzése a gazdaságra vetítve.

Szalavetz, Andrea (2017). Ipar 4.0 technológiák és környezeti fenntarthatóság–magyar feldolgozóipari tapasztalatok. *Külgazdaság*, 61(7-8), 28-45.

Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával.

6.2 Terminologieextraktion und Erstellung von Begriffssystemen

Die Terminologieextraktion wurde manuell aus den bereitgestellten grundlegenden Dokumenten realisiert. Aus den Texten wurden dann die Grundbegriffe bezüglich der Technologien von Industrie 4.0 extrahiert und zur Analyse vorbereitet. Die Angemessenheit der ausgewählten Texte und der Termini wurde nach meinem individuellen Kenntnisstand bezüglich des Fachgebiets beurteilt. Es wurden diejenigen Begriffe und Definitionen ausgewählt, die zentral im Zusammenhang mit dem Fachgebiet genannt werden. Daraus ergibt sich, dass in der vorliegenden Analyse eine Terminologie des Fachgebiets Industrie 4.0 auf höchster Ebene erstellt wurde, also der Fachbereich an sich und dessen Grundtermini erarbeitet worden sind. Die empirische Untersuchung beinhaltet die Auswahl der relevantesten Merkmale der ausgewählten Definitionen, die für die Definition des Begriffs und für das Fachgebiet am wichtigsten sind. Die Analyse beinhaltet außerdem die Erstellung einer Terminologie und der Begriffssysteme in der deutschen und ungarischen Sprache. Die Terminologie und die Begriffsbeziehungen wurden mit Hilfe von SDL MultiTerm dargestellt und in eine Datei im TBX-Format exportiert.

Die Extraktion der Termini erfolgte zweisprachig. Bei der zweisprachigen Analyse gibt es keine Ausgangssprache oder Zielsprache. Die Termextraktion wurde bei den jeweiligen Sprachen separat durchgeführt.

Um eine vollständige und konsistente Terminologie bezüglich der vorliegenden Masterarbeit erreichen zu können, wurden nur Texte in Betracht gezogen, die die grundlegenden Begriffe des Themas Industrie 4.0 diskutieren.

Die Terminologiarbeit im Fachgebiet Industrie 4.0 kann mit dieser Forschung nicht als vollständig und abgeschlossen gesehen werden, weil Industrie 4.0 ein junger Forschungsbereich ist und dieses Thema aus terminologischer Sicht auch mit Fokus auf die einzelnen spezifischen Begriffe und ihrer Komponenten erforscht werden muss. Die Erstellung einer vollständigen Terminologie bezüglich der grundlegenden Begriffe des Bereichs Industrie 4.0 ist eine schwere Aufgabe, weil die zur Verfügung stehenden Dokumente für die Abdeckung des ganzen Fachgebiets unzureichend sind. Einige Fachbegriffe und ihre Definitionen sind nur in spezifischen Dokumenten enthalten.

6.3 Zweisprachiger Vergleich der Begriffssysteme

Die Terminologiarbeit und die Begriffssysteme wurden zweisprachig, in der deutschen und ungarischen Sprache erarbeitet. Diese Vorgehensweise ermöglicht den Vergleich der Begriffssysteme, die Durchführung der Äquivalenzanalyse und die Feststellung der terminologischen Lücken oder Diskrepanzen bei der Äquivalenz der Begriffe. Die Begriffssysteme wurden separat erarbeitet und danach aufeinander projiziert und verglichen. Die entstandenen Differenzen werden sichtbar gemacht und nach Möglichkeit behoben.

6.4 Darstellung der Terminologie und Begriffssysteme

Die Terminologie und Begriffssysteme werden in SDL MultiTerm erarbeitet und in einem maschinenlesbaren TermBase Exchange Format (TBX-Format) gespeichert. Die Datenkategorien in SDL MultiTerm werden gemäß der ISOcat Datenkategorien ausgewählt und angegeben. Mit Hilfe der Datenkategorien werden die Elemente in einer Terminologie eindeutig identifiziert und einer Datenkategorie zugeordnet. Man unterscheidet zwischen Begriffsebene, Sprachebene sowie Benennungsebene und die Datenkategorien werden in diese Ebenen eingeteilt. Bei der Auswahl der Datenkategorien für die Terminologiarbeit wurden diejenigen Kategorien in Betracht gezogen, die für die Durchführung der Analyse als wichtig

erachtet wurden. Für die Erarbeitung der Terminologie wurden in SDL MultiTerm die Datenkategorien Definition, Quelle, Kontext, Synonyme und Abkürzungen ausgewählt. Definition, Quelle und Kontext sind für jede Terminologiarbeit unerlässlich. Synonyme und Abkürzungen wurden in die Datenkategorien aufgenommen, weil viele Begriffe im Fachgebiet Industrie 4.0 eine Abkürzung besitzen und durch mehrere Wörter ausdrückbar sind.

Die Begriffssysteme entstehen mit Hilfe der Begriffsbeziehungen, d. h. durch die Beziehungen zwischen den Begriffen. Für die Erarbeitung der Begriffssysteme im Fachgebiet Industrie 4.0 wurden sowie hierarchische als auch nicht-hierarchische Begriffsbeziehungen angewendet. In SDL MultiTerm müssen die Begriffsbeziehungen bereits bei der Anlegung einer Terminologiedatenbank angegeben werden. Aus diesem Grund wurden nach der manuellen Erarbeitung der Begriffssysteme die ausgewählten und angewendeten Begriffsbeziehungen in SDL MultiTerm angegeben. Zwischen den Begriffen im Bereich Industrie 4.0 wurden generische Beziehungen, partitive Beziehungen, Kausalbeziehungen, Aktivitätsbeziehungen und instrumentelle Beziehungen festgestellt.

6.5. Vorgehensweise der Äquivalenzanalyse

Bei der vorliegenden Äquivalenzanalyse wurden die Merkmale von Definitionen der äquivalenten deutschen und ungarischen Begriffe analysiert. Zuerst wurden die wesentlichen Merkmale der Definitionen in den jeweiligen Sprachen festgestellt und im Anschluss ein Vergleich durchgeführt. Bei der Analyse wurden Äquivalenzbeziehungen wie vollständige Äquivalenz, Überschneidung, Inklusion und vollständige Verschiedenheit der Begriffe berücksichtigt. Die Darstellung der Äquivalenzanalyse beinhaltet die deutschen und ungarischen Begriffe, Definitionen, Merkmale, übereinstimmenden Merkmale und die Äquivalenzbeziehungen. Im Anschluss wurden die festgestellten Äquivalenzbeziehungen gezählt und aus den Ergebnissen eine Schlussfolgerung gezogen.

7. Auswertung der Ergebnisse und Analyse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Forschung, d. h. die erarbeitete Terminologie, die entstandenen Begriffsbeziehungen, die gefundenen terminologischen Lücken sowie ihre Beseitigung und die Ergebnisse der Äquivalenzanalyse der Merkmale der Definitionen und der Begriffe beschrieben. Die Terminologie wurde anhand der zur Verfügung gestellten Dokumente erarbeitet. Die fertige Terminologie hat ergeben, dass ein äquivalenter Begriff in der ungarischen Sprache fehlt. Für die Vervollständigung der Terminologie wurde auch die Verwendung von externen Quellen unerlässlich.

Die Wissensmodellierung verlief vor der Erarbeitung der ganzen Terminologie und der Begriffssysteme. Mit der Wissensmodellierung wurden die wesentlichen und nicht-wesentlichen Merkmale der Definitionen ausgewählt. Die für die Beschreibung des jeweiligen Begriffs nicht-wesentlichen Merkmale wurden identifiziert und entfernt, weil sie für das Fachgebiet nicht als relevant angesehen werden. Mit dieser Analyse wurde erreicht, dass nach der Durchführung der Wissensmodellierung nur die relevanten Merkmale die Definitionen bilden. Bei der Erstellung der Terminologie wurden in SDL MultiTerm bereits die Definitionen nach der Wissensmodellierung eingetragen.

Die Begriffe, Definitionen und selbst die Dokumente wurden fachspezifisch ausgewählt und extrahiert. Aus diesem Grund müssen nur die nicht-wesentlichen Merkmale bzw. latenten Merkmale (FL) aus den Definitionen der Begriffe ausgewählt und entfernt werden. Die Definitionen, die nach der Entfernung der nicht-wesentlichen Merkmalen nur aus wesentlichen Merkmalen bestehen, werden im Anschluss einer Äquivalenzanalyse unterzogen. Nachfolgend werden einige Beispiele der Wissensmodellierung dargestellt.

Industrie 4.0 ist ein Metabegriff für die Weiterentwicklung der Produktions- und Wertschöpfungssysteme durch die Verknüpfung der realen und der digitalen Welt. Diese Verknüpfung entsteht durch sich selbststeuernde CPS, die mit eingebetteten Systemen ausgestattet sind. Industrie 4.0 beschreibt die vertikale (innerhalb eines Unternehmens) und die horizontale Verknüpfung dieser CPS (sowohl über mehrere Unternehmensbereiche als auch über mehrere Unternehmen entlang der Supply Chain hinweg) zur effizienten, dezentral organisierten und flexiblen Produktion von Erzeugnissen oder Durchführung von Dienstleistungen.

Im vorliegenden Fall wurde der Begriff „Metabegriff“ als nicht-wesentliches Merkmal erachtet, weil dieser Begriff keinen Bezug zu Industrie 4.0 aufweist und für die Beschreibung des vorliegenden Begriffs nicht relevant ist. Aus diesem Grund wurde dieser Begriff aus der Definition entfernt.

Die Echtzeitanforderung ist ein Leitbegriff bei Industrie 4.0, unter dem man die Entscheidungsunterstützung aus der Datenanalytik versteht, bei der Daten zu dem Zeitpunkt vorliegen müssen, zu dem sie noch gebraucht werden. Dies muss nicht zwangsläufig ohne jede Zeitverzögerung „jetzt“ sein.

Bei der Erarbeitung der Definition vom Begriff „Echtzeitdaten“ wurden die Begriffe „Leitbegriff“ und „Industrie 4.0“ als nicht-wesentlich angenommen. „Leitbegriff“ ist kein fachspezifisches Wort, dass im Bereich Industrie 4.0 und für die Definition dieses Begriffs bezüglich des Fachgebiets als wichtig erachtet wird. Der Begriff „Industrie 4.0“ ist auch kein wesentliches Merkmal, weil die extrahierten Termini grundsätzlich aus fachspezifischen Texten bezüglich Industrie 4.0 stammen und in der Definition nicht erwähnt werden muss.

Die vorliegende Terminologiarbeit wurde in SDL MultiTerm anhand der zur Verfügung stehenden Dokumente erarbeitet. Bei den terminologischen Einträgen wurden die Datenkategorien Definition, Kontext, Quelle, Synonym und Abkürzung verwendet, weil sie für die Durchführung der vorliegenden Forschung als entsprechend erachtet werden. Bei einigen Begriffen wurden auch mehrere Synonyme oder Abkürzungen identifiziert. Zusätzlich wurden auch die Begriffsbeziehungen in SDL MultiTerm angegeben. Die vollständige zweisprachige deutsch-ungarische Terminologie wird in Anhang 2 in TBX-Format dargestellt und in einer maschinenlesbaren XML-Datei aus SDL MultiTerm exportiert.

Die erstellte zweisprachige Terminologie im Fachgebiet Industrie 4.0 beinhaltet 46 deutsche und 46 ungarische Termini, die aus den zur Verfügung gestellten Dokumenten bzw. aus dem erstellten Korpus extrahiert wurden. Die Recherche der Dokumente erfolgte im Hinblick auf die grundlegenden Fachbegriffe im Bereich Industrie 4.0. In den deutschen Dokumenten wurden 45 Termini und in den ungarischen Dokumenten 31 Termini gefunden. In der deutschen Terminologie ist 1 Begriff und in der ungarischen Terminologie sind 15 Begriffe ohne einen Äquivalenten geblieben. Für diese Fachbegriffe wurden entsprechende Begriffspaare und Definitionen aus verlässlichen externen Quellen gesucht.

Abb. 3 stellt einen terminologischen Eintrag aus der Terminologiarbeit in SDL MultiTerm dar:

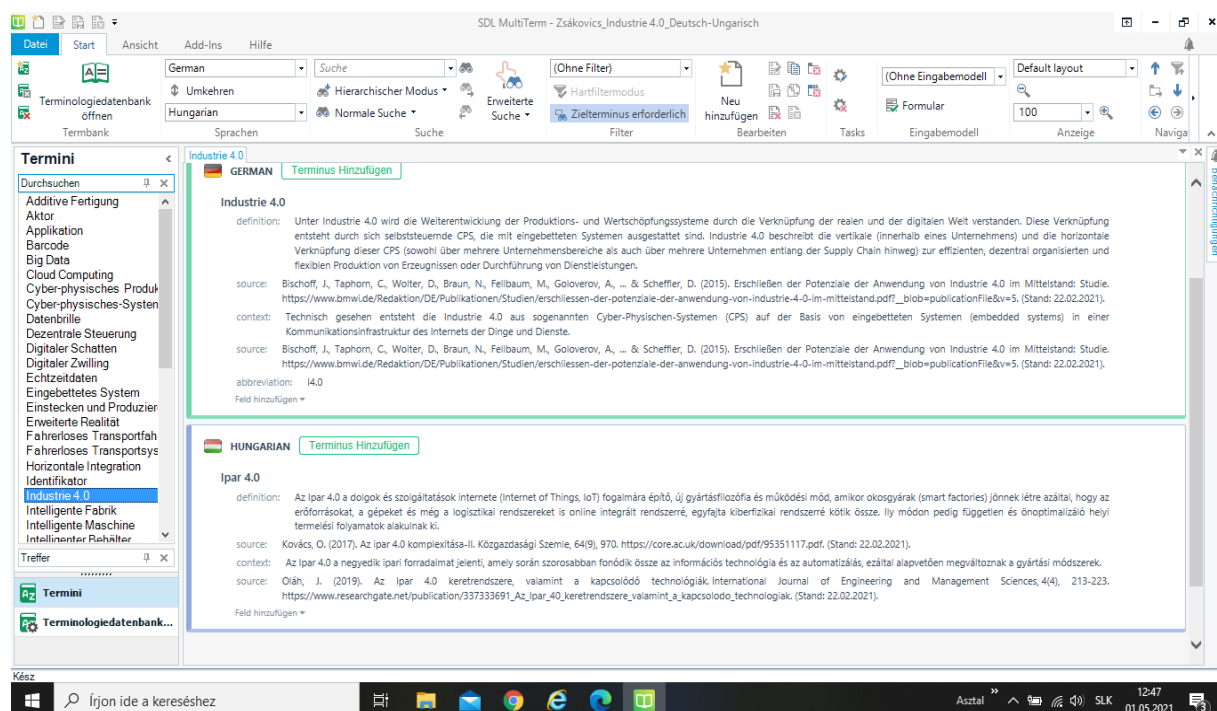


Abbildung 3: Eintragsbeispiel (Industrie 4.0) in SDL MultiTerm

Zuerst müssen die auftretenden Probleme und Herausforderungen bei der Erstellung der Terminologie und die Behebung dieser Probleme erläutert werden. Bei der Terminologiarbeit ist in der ungarischen Sprache eine terminologische Lücke bei dem Begriff „Soziale Maschine“ entstanden. Der Begriff „Soziale Maschine“ wird im erstellten ungarischen Korpus gar nicht erwähnt und in externen ungarischen Quellen wird dieser Begriff nur in der englischen Sprache als „Social Machine“ angeführt. Die Recherche hat ergeben, dass dieser Begriff aus deutschen Quellen übernommen wurde. Die terminologische Lücke und die fehlenden Daten in der Terminologie werden mit „XXX“ markiert.

Abb. 4 stellt eine terminologische Lücke aus der Terminologearbeit in SDL MultiTerm dar:

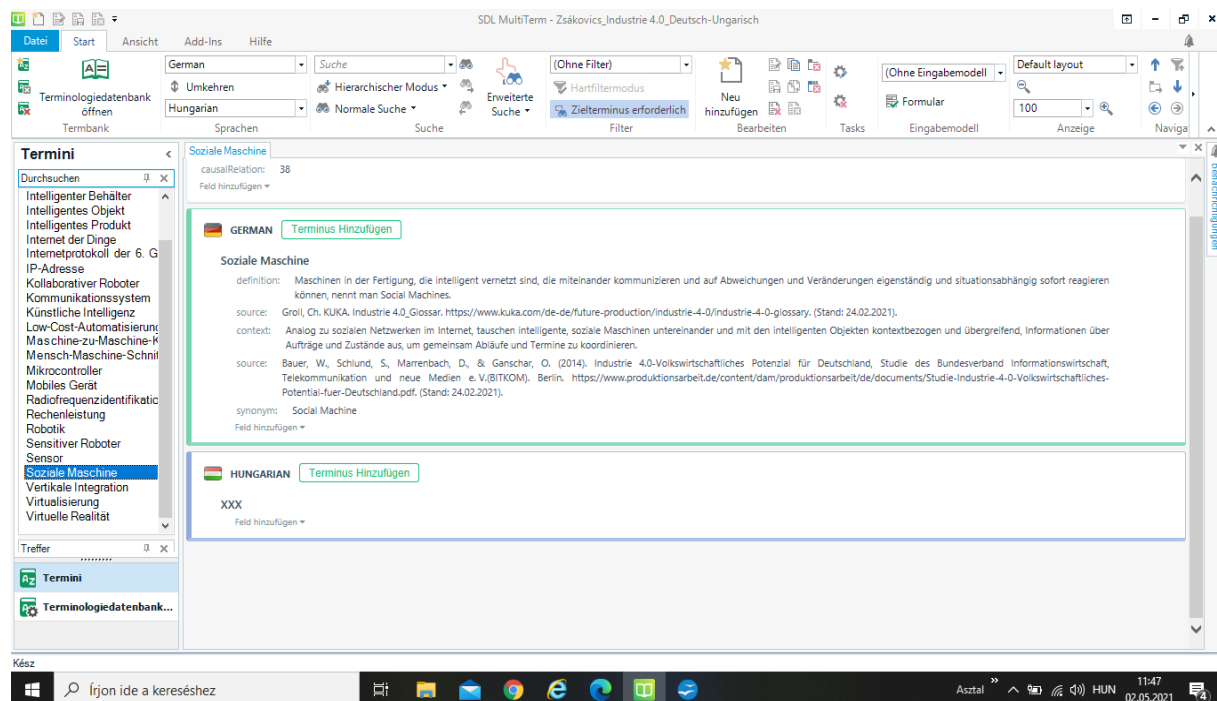


Abbildung 4: Eintragsbeispiel (Soziale Maschine) im Falle einer terminologischen Lücke in SDL MultiTerm

Für die Schließung der vorliegenden terminologischen Lücke wurde ein Äquivalenzvorschlag erarbeitet. Dieser Vorschlag wurde als Eintrag in SDL MultiTerm eingetragen und in der Datenkategorie „Quelle“ eindeutig gekennzeichnet, dass es sich um einen Vorschlag handelt. In diesem Fall wird für den Äquivalenzvorschlag eine Lehnübersetzung, d. h. eine wörtliche Übersetzung angewendet, weil dieser Begriff in der ungarischen Sprache bezüglich Industrie 4.0 nicht existiert und aus diesem Grund erklärt und verständlich gemacht werden muss. Der Begriff „Soziale Maschine“ wird daher in die ungarische Sprache wortwörtlich als „Szociális gép“ übertragen. Der vorliegende Begriff ist in der ungarischen Sprache nicht bekannt und daraus ergibt sich, dass auch kein Kontext vorliegt. In SDL MultiTerm wurde diese Datenkategorie auch mit „XXX“ gekennzeichnet.

Abb. 5 stellt den Äquivalenzvorschlag für den Begriff „Soziale Maschine“ in SDL MultiTerm dar:

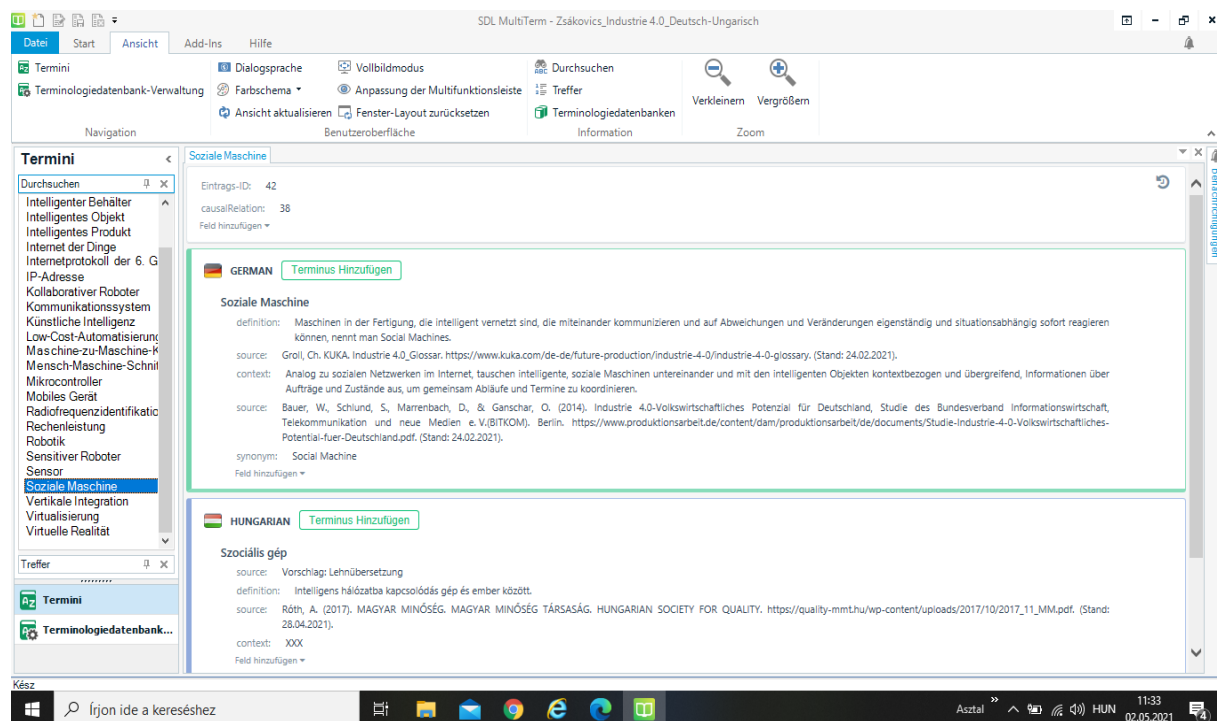
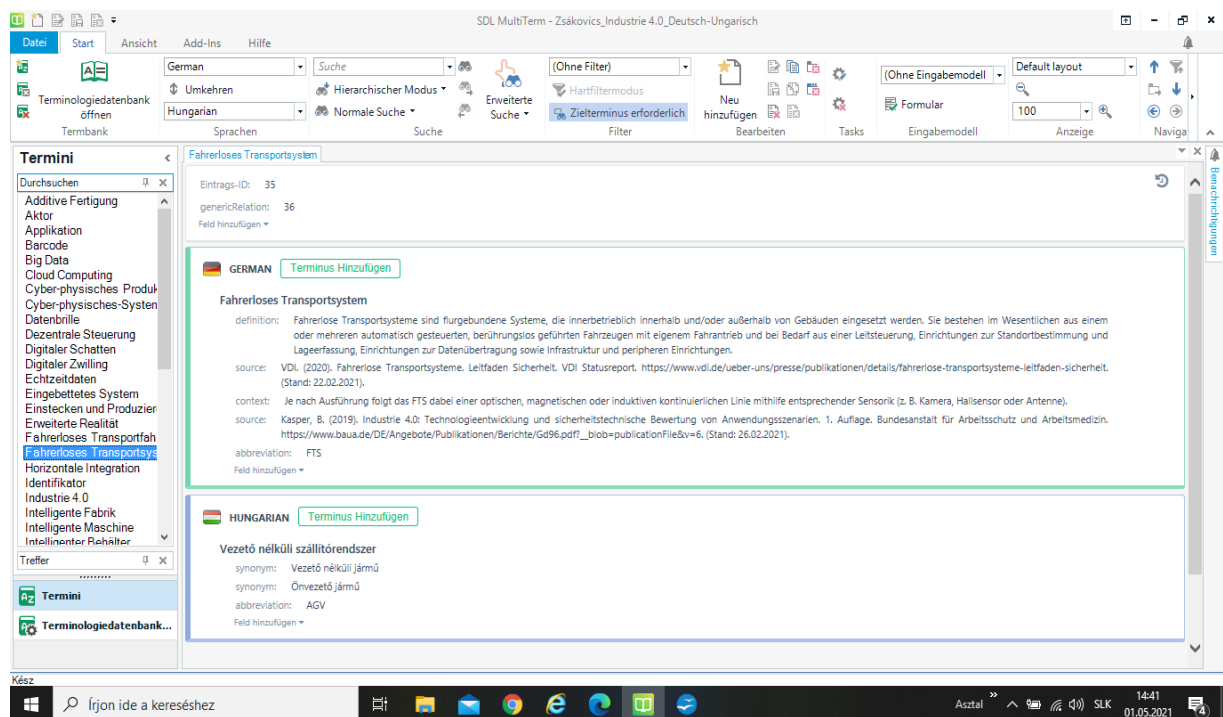


Abbildung 5: Eintragsbeispiel (Soziale Maschine) im Falle eines Äquivalenzvorschlags in SDL MultiTerm

Als einen besonderen Fall kann man erwähnen, dass der Begriff „Internetprotokoll der 6. Generation“ nach der Recherche in der ungarischen Sprache im Kontext von Industrie 4.0 in vielen Fällen nur mit der Abkürzung „IPv6“ benannt wird. Dieser Begriff ist in der ungarischen Sprache unter dem Begriff „internetprotokoll 6-os verziója“ bekannt. Dieser Begriff gibt die vollständige Bedeutung des deutschen Begriffs nicht wieder. Für die Erstellung des Äquivalenzvorschlags wird in diesem Fall eine Lehnübersetzung angewendet. Der Begriff „Internetprotokoll der 6. Generation“ wird aus diesem Grund in die ungarische Sprache wortwörtlich als „6. generációs internetprotokoll“ übertragen und in der Terminologearbeit als Synonym angegeben.

Der Begriff „Fahrerloses Transportsystem“ wird in der deutschen Sprache als ein separates Wort von dem Begriff „Fahrerloses Transportfahrzeug“ erachtet. In der ungarischen Sprache werden allerdings diese zwei Begriffe als Synonyme behandelt. Sowie der Begriff „Fahrerloses Transportsystem“ als auch „Fahrerloses Transportfahrzeug“ werden mit der Abkürzung „AGV“, also „automated guided vehicle“ verwendet. Aus diesem Grund wurde bei dem vorliegenden Termeintrag in SDL MultiTerm nur der Begriff selbst in der ungarischen Sprache, seine Synonyme und die Abkürzung angegeben.

Abb. 6 stellt den zuvor beschriebenen terminologischen Eintrag „Fahrerloses Transportsystem“ in SDL MultiTerm dar:



Abbildungung 6: Eintragsbeispiel im Falle des Begriffs „Fahrerloses Transportsystem“ in SDL MultiTerm

Die Erstellung der Begriffssysteme erfolgte wie bei der Terminologiarbeit in SDL MultiTerm. Für die Erarbeitung der Begriffsbeziehungen wurden in SDL MultiTerm generische Beziehungen, partitive Beziehungen, Kausalbeziehungen, Aktivitätsbeziehungen und instrumentelle Beziehungen als mögliche Beziehungsarten angegeben. Die am häufigsten vorkommende Begriffsbeziehung ist die instrumentelle Beziehung, weil die meisten Begriffe in Industrie 4.0 voneinander abhängig sind. Im fertigen Begriffssystem haben sich insgesamt 48 Beziehungen zwischen den Begriffen ergeben, davon 23 instrumentelle Beziehungen, 8 partitive Beziehungen, 16 generische Beziehungen, 1 Aktivitätsbeziehung und keine Kausalbeziehung.

Als Ziel wurde die Erstellung eines Begriffssystems gesetzt, das das ganze Themengebiet Industrie 4.0 bezüglich der grundlegenden Begriffe eingrenzt. Für einen besseren Überblick wurden vier Begriffssysteme zusammen mit den Begriffsbeziehungen erstellt, die aber in ein vollständiges Begriffssystem zusammengelegt werden können. Sie wurden im ersten Schritt händisch skizziert und anschließend mit einem Computerprogramm dargestellt. Die Begriffssysteme wurden in der deutschen Sprache erstellt, weil die Begriffssysteme in der deutschen und ungarischen Sprache identisch sind. Als Ziel wurde die Erstellung eines einheitlichen Begriffssystems in der deutschen und ungarischen Sprache gesetzt. Die Begriffe selbst und die Begriffsbeziehungen entsprechen einander und aus diesem Grund wurde die Erstellung eines einheitlichen Begriffssystems erfolgreich durchgeführt. Nachfolgend werden die einzelnen Begriffssysteme dargestellt.

Die drei Unterbegriffe von Industrie 4.0 sind Cloud Computing, Cyber-physisches System und Intelligente Fabrik. Diese drei Begriffe bilden die Grundlage für Industrie 4.0. Im Folgenden werden alle drei Begriffe einzeln behandelt und ihre Unterbegriffe und Begriffsbeziehungen mit Hilfe eines Concept Map-Tools dargestellt.

Abb. 7 stellt die Unterbegriffe von dem Begriff „Industrie 4.0“ in einem Begriffssystem mit einem Concept Map-Tool dar:

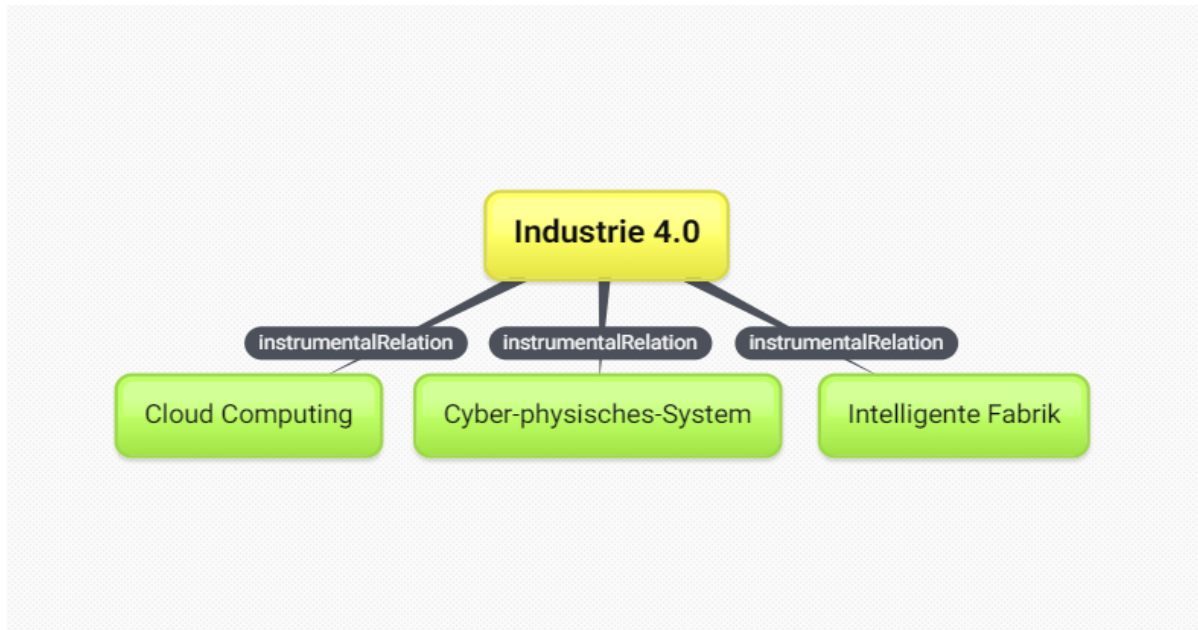


Abbildung 7: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Industrie 4.0“ in einem Concept Map-Tool

Die direkten Unterbegriffe von Industrie 4.0 werden nachfolgend einzeln behandelt. Die Unterbegriffe von Cloud Computing sind Echtzeitdaten, Internetprotokoll der 6. Generation, Applikation und Big Data. Bei allen Unterbegriffen besteht zum Oberbegriff eine instrumentelle Beziehung, weil sie mit Hilfe der Technologie Cloud Computing realisiert werden. Die Daten werden mit Hilfe des Internets in die Cloud hochgeladen und sind jederzeit abrufbar. Die Applikationen verwenden ebenso die Daten, die in der Cloud sind.

Abb. 8 stellt die Unterbegriffe von dem Begriff „Cloud Computing“ in einem Begriffssystem mit einem Concept Map-Tool dar:

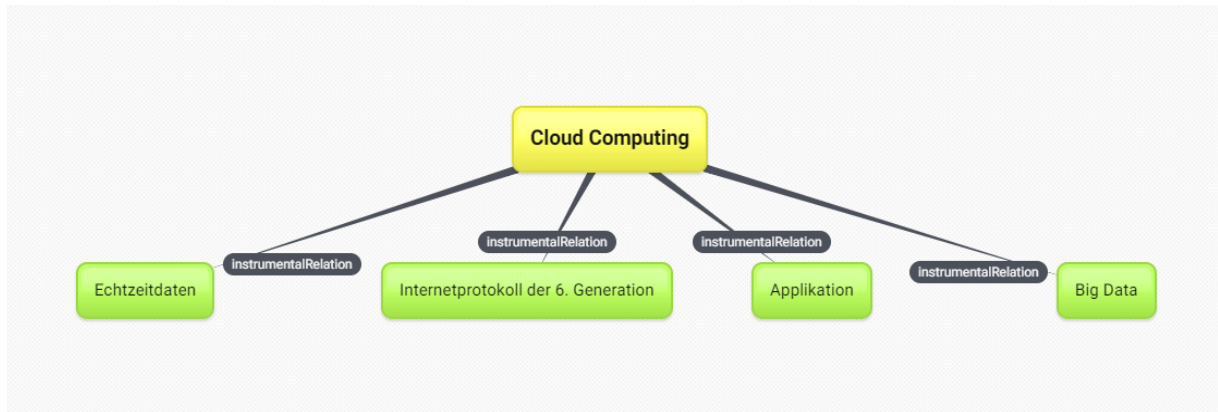


Abbildung 8: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Cloud Computing“ in einem Concept Map-Tool

Der Begriff „Cyber-physisches-System“ ist für die Realisierung von Industrie 4.0 unerlässlich. Durch die cyber-physischen-Systeme werden die Objekte, Produkte und Maschinen intelligent. Sie ermöglichen eine dezentrale Steuerung und aus diesem Grund besteht zwischen ihnen eine Aktivitätsbeziehung. Das Internet der Dinge ermöglicht, dass diese cyber-physischen-Systeme mit dem Internet verbunden sind. Das Internet der Dinge ist eine Funktion und deshalb besteht zwischen diesen zwei Begriffen eine instrumentelle Beziehung. Diese cyber-physischen-Systeme bestehen aus eingebetteten Systemen, Sensoren und Aktoren. In diesem Fall entstanden Bestandsbeziehungen zwischen dem Oberbegriff und seinen Unterbegriffen, weil sie Bestandteile von dem Oberbegriff sind. Im Weiteren bestehen eingebettete Systeme aus Kommunikationssystemen, Identifikatoren und Mikrocontrollern. Auch in diesem Fall spricht man von Bestandsbeziehungen. Beispiele für Identifikatoren sind Barcodes und Radiofrequenzidentifikationen. Zwischen diesen Begriffen entsteht damit eine Abstraktionsbeziehung. Mikrocontroller sind mit Rechenleistung und einer IP-Adresse ausgestattet. Davon kann abgeleitet werden, dass zwischen ihnen eine Bestandsbeziehung besteht.

Abb. 9 stellt die Unterbegriffe von dem Begriff „Cyber-physisches-System“ in einem Begriffssystem mit einem Concept Map-Tool dar:

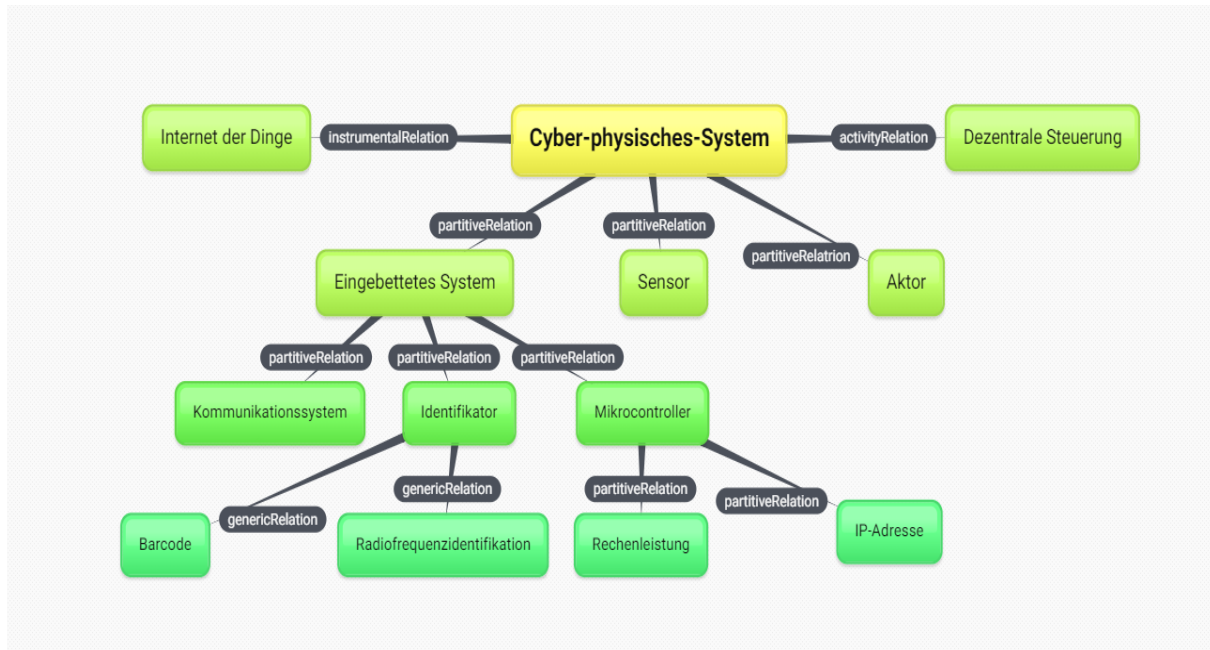


Abbildung 9: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Cyber-physisches-System“ in einem Concept Map-Tool

Das letzte Begriffssystem stellt die Unterbegriffe von dem Begriff „intelligente Fabrik“ dar. Dieses Begriffssystem enthält die meisten Begriffe, weil das Ziel von Industrie 4.0 die Erschaffung einer intelligenten Fabrik ist. Damit eine intelligente Fabrik funktionieren kann, braucht man eine horizontale und vertikale Integration der gesamten Wertschöpfungskette sowie die Verwendung von Technologien wie die additive Fertigung, Virtualisierung, Low-Cost-Automatisierung, Einstecken und Produzieren, künstliche Intelligenz und cyber-physische Produktionssysteme. Cyber-physische Produktionssysteme werden in einer intelligenten Fabrik als die wichtigste Technologie erachtet. Diese Begriffe bzw. Technologien sind für ein erfolgreiches Funktionieren einer intelligenten Fabrik unerlässlich. Aus diesem Grund besteht zwischen ihnen eine instrumentelle Beziehung. Die Virtualisierung der Fabrik kann mit der Erstellung eines digitalen Schattens, digitalen Zwillings, einer virtuellen und erweiterten Realität erreicht werden. Durch diese Technologien kann die intelligente Fabrik virtualisiert werden. Zwischen ihnen ist eine Abstraktionsbeziehung zu beobachten. Für die

Verwirklichung einer virtuellen oder erweiterten Realität braucht man eine Mensch-Maschine-Schnittstelle. In diesem Fall besteht eine instrumentelle Beziehung zwischen den beschriebenen Begriffen. Mensch-Maschine-Schnittstellen können mobile Geräte oder eine Datenbrille sein. Diese sind Beispiele für eine Mensch-Maschine-Schnittstelle und aus diesem Grund besteht zwischen den vorliegenden Begriffen eine Abstraktionsbeziehung. Mit Hilfe von cyber-physischen Produktionssystemen entstehen soziale Maschinen. Als soziale Maschinen werden intelligente Objekte, Produkte und Maschinen erachtet. In einer intelligenten Fabrik werden intelligente Objekte wie intelligente Behälter und fahrerlose Transportsysteme bzw. fahrerlose Transportfahrzeuge verwendet. Intelligente Objekte, Produkte und Maschinen kommunizieren in der intelligenten Fabrik miteinander. Diese Technologie ist als Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M) bekannt. Die Roboter verwenden künstliche Intelligenz für die Ausführung ihrer Arbeit. In einer intelligenten Fabrik werden kollaborative oder sensitive Roboter für die Ausführung verschiedener Aufgaben benutzt.

Abb. 10 stellt die Unterbegriffe von dem Begriff „Intelligente Fabrik“ in einem Begriffssystem mit einem Concept Map-Tool dar:

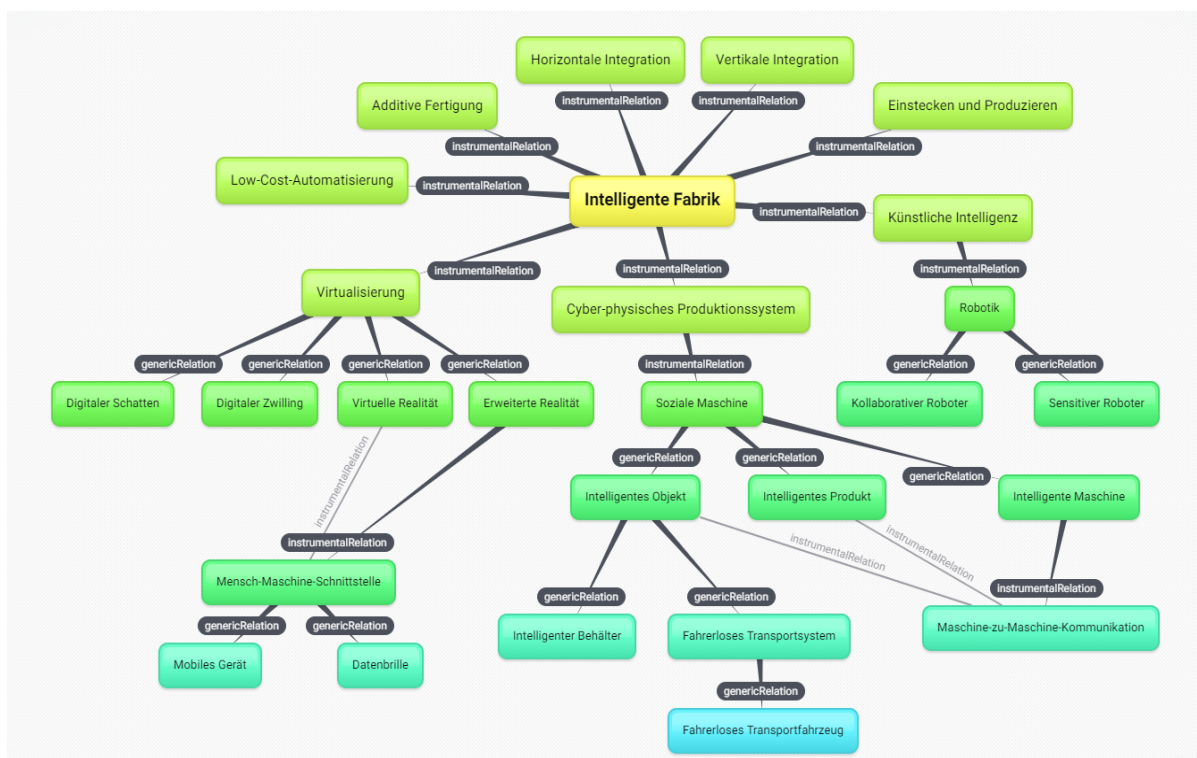


Abbildung 10: Begriffssystem mit den Unterbegriffen von dem Begriff „Intelligente Fabrik“ in einem Concept Map-Tool

Nach der Erarbeitung der Terminologie und der Begriffsbeziehungen bzw. des Begriffssystems erfolgte die Äquivalenzanalyse. Die Äquivalenzanalyse wird in Anhang 1 dargestellt. Bei der Äquivalenzanalyse wurden die Definitionen der deutschen und ungarischen Fachbegriffe verglichen. Insgesamt wurde die Äquivalenzanalyse bei 46 Begriffen durchgeführt. Bei der vorliegenden Forschung wurden 3 vollständige Äquivalenzen, 35 Überschneidungen, 3 Inklusionen und 4 vollständige Verschiedenheiten der Begriffe festgestellt.

Nachfolgend werden einige Beispiele der Äquivalenzanalyse dargestellt. Bei drei Begriffspaaren wurde eine vollständige Äquivalenz ermittelt. Diese Begriffe sind „Big Data“, „IP-Adresse“ und „Virtualisierung“.

Bei dem Begriff „Big Data“ enthalten die Definitionen nur übereinstimmende Merkmale. Aus diesem Grund kann man im folgenden Beispiel von einer vollständigen Äquivalenz sprechen:

Begriff DE: *Big Data*

Begriff HU: *Big Data*

Definition DE: *Unter dem Begriff Big Data wird die wirtschaftlich sinnvolle Sammlung und Anwendung entscheidungsrelevanter Erkenntnisse aus qualitativ vielfältigen, unterschiedlich strukturierten Informationen verstanden. Big Data vereint somit die Verwaltung und Verwendung großer Datenmengen.*

Definition HU: *Nagy adatállományok és döntési szabályok gyűjteménye és alkalmazása (az adatfeldolgozás egy olyan módja), ahol nagymennyiségű, sokrétű és strukturálatlan adatról van szó.*

Merkmale DE: *entscheidungsrelevante Erkenntnisse, vielfältige, unterschiedlich strukturierte Informationen, Verwaltung, Verwendung, große Datenmengen*

Merkmale HU: *nagy adatállomány, döntési szabályok, alkalmazás, adatfeldolgozás, nagymennyiségű, sokrétű, strukturálatlan adat*

Übereinstimmende Merkmale: *entscheidungsrelevante Erkenntnisse, vielfältige, unterschiedlich strukturierte Informationen, Verwaltung, Verwendung, große Datenmengen*

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Äquivalenz

Die am häufigsten vorkommende Art der Äquivalenzbeziehung ist im Fachgebiet Industrie 4.0 die Überschneidung. Bei der Äquivalenzanalyse wurde bei 35 von 46 Begriffen eine Überschneidung festgestellt. Im Folgenden wird ein Beispiel einer Überschneidung dargestellt:

Begriff DE: Internet der Dinge

Begriff HU: Dolgok internete

Definition DE: Das Internet der Dinge (und Dienste) bildet die Infrastruktur für die Vernetzung Cyber-Physischer-Systeme und ermöglicht Menschen sowie CPS den steuernden, kontrollierenden, koordinierenden sowie ortsunabhängigen Zugriff auf die eingebundenen CPS.

Definition HU: Az Internet of Things az a jelenség, amely magába foglalja, hogy a „dolgok” olyan szenzorral, chippel, RFID-vel vannak felszerelve, amelyek képesek hálózatra csatlakozni, egymással kommunikálni, adatot megosztani. Tulajdonképpen a kiber-fizikai rendszer (CPS) megvalósulása.

Merkmale DE: cyber-physische-Systeme, Menschen, CPS

Merkmale HU: szenzor, chip, RFID, hálózatra csatlakozás, egymással való kommunikáció, adatmegosztás, kiber-fizikai rendszer

Übereinstimmende Merkmale: cyber-physische-Systeme

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Bei der Äquivalenzanalyse haben sich auch Inklusionen ergeben. In diesem Fall stimmen alle Merkmale der Definitionen überein, aber eine Definition besitzt noch zusätzliche Merkmale. Nachfolgend wird der Beispiel „kollaborativer Roboter“ dargestellt:

Begriff DE: Kollaborativer Roboter

Begriff HU: Kollaboratív robot

Definition DE: Roboter, die gefahrlos in direktem Kontakt mit menschlichen Kollegen zusammenarbeiten.

Definition HU: Ketrec nélküli robotika, ami a robotok olyan fejlettségi szintje esetén lehetséges, amikor a robot képes az emberrel közös munkahelyen (munkafolyamaton) dolgozni úgy, hogy képes érzékelni a robotkar útjába eső akadályokat (pl. embert), és annak veszélyeztetése nélkül dolgozni.

Merkmale DE: Roboter, gefahrlos, Kontakt, menschliche Kollegen, zusammenarbeiten

Merkmale HU: ketrec nélküli robotika, robotok, ember, közös munkahelyen, munkafolyamaton dolgozni, érzékelni, robotkar, akadályok, veszélyeztetés nélkül

Übereinstimmende Merkmale: Roboter, gefahrlos, Kontakt, Menschen, zusammenarbeiten

Äquivalenzbeziehungen: Inklusion

Die Äquivalenzanalyse hat ergeben, dass auch vollständige Verschiedenheiten bei den Merkmalen der Definitionen vorhanden sind wie es im nachfolgenden Beispiel zu sehen ist:

Begriff DE: Eingebettetes System

Begriff HU: Beágyazott rendszer

Definition DE: Eingebettete Systeme sind in physische Objekte integrierte und mit Rechenleistung sowie einer IP-Adresse ausgestattete Kleinstcomputer. Sie geben dem übergeordneten CPS damit eine Identität und befähigen sie Informationen zu speichern, sich selbst zu steuern, sich mit anderen CPS zu vernetzen und sich somit mit diesen zu koordinieren.

Definition HU: A beágyazott rendszerek olyan speciális célú számítógépes szoftverek vagy hardverek, illetve azok kombinációja, amelyek konkrét feladat ellátására kerülnek tervezésre.

Merkmale DE: in physische Objekte integriert, Rechenleistung, IP-Adresse, Kleinstcomputer, CPS, Speicherung von Informationen, Selbststeuerung, Vernetzung, Koordinierung mit CPS

Merkmale HU: számítógépes szoftverek, hardverek, konkrét feladat ellátása

Übereinstimmende Merkmale: keine

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Verschiedenheit der Begriffe

Bei dem Begriff „Fahrerloses Transportsystem“ konnte keine Äquivalenzanalyse durchgeführt werden, weil dieser Begriff in der ungarischen Sprache als ein Synonym von dem Begriff „Fahrerloses Transportfahrzeug“ verwendet wird. Die Äquivalenzanalyse hat ergeben, dass die meisten Definitionen der Begriffe in den analysierten Sprachen übereinstimmende Merkmale aufweisen, aber bei einigen Definitionen sind auch verschiedene Merkmale zu entdecken. Diese Tatsache kann daraus resultieren, dass die jeweils angegebenen Begriffsmerkmale in der deutschen oder ungarischen Sprache als wichtig erachtet werden oder noch keine Vereinheitlichung der Begriffe in den vorliegenden Sprachen durchgeführt wurde. Ein weiterer Grund kann für diese Differenz sein, dass in den jeweiligen Sprachen andere Merkmale bei der Beschreibung der Begriffe in den Vordergrund gestellt werden. Diese Verschiedenheit der Begriffe bedeutet aber nicht, dass die Begriffe keine Äquivalenten voneinander sind. Die Analyse hat ergeben, dass sie Begriffspaare bilden, aber keine äquivalenten Merkmale besitzen. Dennoch haben sie die gleiche Bedeutung und werden für die Bezeichnung ein und denselben Begriff verwendet.

8. Diskussion

Die Forschungsfrage „Inwieweit unterscheiden sich die Merkmale von Definitionen terminologischer Einträge des Bereichs Industrie 4.0 in der deutschen und ungarischen Sprache anhand eines wissensmodellierten Analyseansatzes?“ wurde mit Hilfe einer qualitativen Untersuchung beantwortet. Die für die Analyse bereitgestellten Begriffe wurden aus dem erstellten zweisprachigen Korpus extrahiert, das aus 11 deutschsprachigen und 17 ungarischsprachigen Dokumenten besteht. Durch die qualitative Forschung wurde sichtbar, in welchem Maße die Begriffe und Definitionen nach dem Vergleich der Begriffssysteme und der Begriffsbeziehungen übereinstimmen.

Vor der Forschung wurde die Hypothese angenommen, dass die ungarischen und deutschen Definitionen in einem bestimmten Fachgebiet dieselben Merkmale aufweisen. Nach der Durchführung der Analyse kann man behaupten, dass die Begriffe in den meisten Fällen übereinstimmen, aber bei den Merkmalen der Definitionen eine geringere Äquivalenz beobachtet werden kann. Bei der Äquivalenzanalyse haben sich viele Überschneidungen ergeben, d. h. die Definitionen der Fachbegriffe beinhalten sowohl äquivalente als auch unterschiedliche Merkmale.

Diese Ergebnisse können damit verdeutlicht werden, dass die Forschungen aus terminologischer Sicht im Bereich Industrie 4.0 noch am Anfang stehen. Zweisprachige Analysen sind in diesem Fachgebiet sehr selten. Aus diesem Grund stellt das Fachgebiet Industrie 4.0 eine gute Quelle für weitere terminologische Forschungen dar.

Bei der vorliegenden Forschung haben sich Herausforderungen sowohl bei der Recherche der Dokumente als auch bei der Erarbeitung der Begriffsbeziehungen und damit auch bei der Erstellung der Begriffssysteme ergeben. Da sich die vorliegende Arbeit mit den grundlegenden Begriffen von Industrie 4.0 aus terminologischer Sicht befasst, sind bereits am Anfang der Untersuchung bei der Auswahl der geeigneten Dokumente Probleme aufgetreten. Bei der Auswahl der Dokumente musste auch berücksichtigt werden, dass diese Dokumente die Darstellung der Begriffsbeziehungen und Erstellung der Begriffssysteme ermöglichen. Industrie 4.0 ist ein junger Forschungsbereich und wurde aus terminologischer Sicht nur selten behandelt und aus diesem Grund sind bei der Auswahl der geeigneten Dokumente für die Analyse Probleme aufgetaucht. Bei der Bestimmung der Begriffsbeziehungen und bei der

Zuordnung der Ober- und Unterbegriffe haben sich Herausforderungen ergeben, weil die Beziehungen zwischen den Begriffen und die Begriffe selbst in vielen Fällen nicht eindeutig eingeordnet werden konnten. Aus diesem Grund erfolgte die Zuordnung der Begriffe und die Feststellung der Begriffsbeziehungen auch mittels kleiner Hinweise der Fachtexte, die auf die Beziehungen zwischen den Begriffen hingedeutet haben. Die Erstellung der Begriffssysteme hat in der ungarischen Sprache eine größere Herausforderung bedeutet. In den deutschsprachigen Dokumenten wird eine hierarchische Betrachtungsweise und Einordnung der grundlegenden Begriffe und Technologien von Industrie 4.0 angestrebt. Aus diesem Grund wurden die deutschen Dokumente als Ausgangspunkt genommen und es mussten vergleichbare Dokumente in der ungarischen Sprache recherchiert werden, die die Erarbeitung gleichwertiger Begriffssysteme ermöglichen. Die Suche nach geeigneten ungarischen Dokumenten hat viel Zeit in Anspruch genommen, weil viele Fachtexte die Erarbeitung der Begriffsbeziehungen nicht ermöglicht haben.

Bei der Erstellung der Terminologie, dem Vergleich der Begriffssysteme und der Durchführung der Äquivalenzanalyse haben sich allerdings keine Herausforderungen ergeben, weil die Begriffssysteme in der deutschen und ungarischen Sprache eine gleiche Struktur aufweisen und dadurch eine konsistente Terminologie und ein einheitliches Begriffssystem gewährleistet werden kann.

Die vorliegende Masterarbeit stellt für zukünftige Forschungen einen guten Ausgangspunkt dar, weil die grundlegenden Begriffe des Fachgebiets Industrie 4.0 in der ungarischen und deutschen Sprache analysiert und dargestellt wurden. Diese Tatsache ist deshalb wichtig, weil dieses Thema in dieser Sprachkombination noch kaum analysiert und erforscht wurde. Weitere Untersuchungen sind in diesem Bereich empfehlenswert, weil nur wenige Forschungen und Analysen vorhanden sind und dieses Fachgebiet noch zahlreiche unerforschte Gebiete und Themen hat. Es könnten gute Fortschritte erzielt werden, wenn Forschungen bezüglich Industrie 4.0 auch in anderen Sprachkombinationen stattfinden würden. Die vorliegende Äquivalenzanalyse hat ergeben, dass zwischen den Definitionen der meisten Begriffen eine Überschneidung liegt. Das heißt, dass beim Großteil der Definitionen auch verschiedene Merkmale anwesend sind. Anhand der Ergebnisse der Äquivalenzanalyse würde auch eine Forschung bezüglich der Vereinheitlichung der Definitionen empfehlenswert sein.

Aus den Unterschieden in Industrie 4.0 bezüglich der deutschen und ungarischen Fachbegriffe kann man eine Schlussfolgerung ziehen, dass nur kleine Differenzen zwischen den vorliegenden Sprachen präsent sind, die aber durch weitere Forschungen beseitigt werden können.

9. Fazit

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit bezüglich Industrie 4.0 war, eine konsistente zweisprachige Terminologie und Begriffssysteme in den jeweiligen Sprachen zu erarbeiten und im Anschluss eine Äquivalenzanalyse der Merkmale der Definitionen von Begriffen zu realisieren. Bei der Äquivalenzanalyse wurden die wesentlichen Merkmale der Definitionen ermittelt und ihre Äquivalenzgrade bestimmt.

Für die Extraktion der Begriffe wurden deutsche und ungarische Fachtexte im Bereich Industrie 4.0 gesucht. Im Hinblick auf die grundlegenden Fachbegriffe von Industrie 4.0 wurden aus dem erstellten Korpus 46 Fachbegriffe manuell extrahiert. Die vorliegenden Fachbegriffe wurden in das Terminologieverwaltungssystem von SDL MultiTerm eingetragen. Bei der Terminologiarbeit wurde eine terminologische Lücke entdeckt und im Anschluss mit einer Lehnübersetzung geschlossen. Die Äquivalenzanalyse hat ergeben, dass die meisten Definitionen der Begriffe in den analysierten Sprachen übereinstimmende Merkmale aufweisen, d. h. von 46 Begriffen wurde nur bei 4 Begriffen eine vollständige Verschiedenheit der Begriffe bzw. eine fehlende Äquivalenz festgestellt.

Die Ergebnisse der Analyse der deutschen und ungarischen Fachbegriffe im Bereich Industrie 4.0 haben ergeben, dass zwischen diesen zwei Sprachen Differenzen bestehen, die aber durch weitere terminologische Forschungen in diesem Bereich behoben werden können. Die Begriffe bezüglich Industrie 4.0 sind in der deutschen Sprache viel spezifischer und man kann eine bessere und detailliertere Gliederung feststellen. Die erarbeiteten Begriffssysteme weisen zwischen den zwei Sprachen Ähnlichkeiten bezüglich der grundlegenden Begriffe im Bereich Industrie 4.0 auf. Bei der Erarbeitung der Begriffssysteme und der Einordnung der Ober- und Unterbegriffe anhand der vorliegenden Dokumente sind Herausforderungen aufgetaucht, weil dieses Fachgebiet recht jung und aus terminologischer Sicht noch unerforscht ist. Diese Tatsachen begründen die Notwendigkeit der weiteren terminologischen Forschungen und Analysen.

Man kann feststellen, dass in vielen Fällen in der deutschen und auch in der ungarischen Sprache die englischen Begriffe oder Abkürzungen verwendet werden. Diese Tatsache kann damit begründet werden, dass eine einheitliche Verwendung der Begriffe angestrebt wird oder kein entsprechender Begriff oder Abkürzung in der jeweiligen Sprache vorhanden ist. Bei der

Terminologearbeit wurden allerdings die deutschen und ungarischen Begriffe bevorzugt, wenn sie in der jeweiligen Sprache vorhanden sind.

Bei der Erarbeitung der Terminologie wurden sowohl in der ungarischen als auch in der deutschen Sprache außer den ausgewählten Dokumenten auch verlässliche Internetquellen verwendet, die sich mit Industrie 4.0 befassen. Internetquellen wurden in den meisten Fällen bei der Definierung der allgemeineren Begriffe benutzt, die aber für die Erfassung der Fachbegriffe im Bereich Industrie 4.0 unerlässlich sind.

Die vorliegende Arbeit hat ergeben, dass alle Begriffe in Industrie 4.0 miteinander verknüpft sind. Dieses Phänomen wird dadurch hinterlegt, dass zwischen den meisten Begriffen im fertigen Begriffssystem eine instrumentelle Begriffsbeziehung vorliegt. Durch diese Tatsache kann man feststellen, dass die meisten Begriffe einander bedingen, d. h. die Begriffe (Technologien) müssen anwesend sein, damit andere dazugehörige Begriffe ihre Aufgaben bei der Verwirklichung von Industrie 4.0 ausführen können. Man braucht im Unternehmen zum Beispiel cyber-physische Systeme, damit intelligente Objekte, Produkte und Maschinen entstehen können.

Als Schlussfolgerung kann man sagen, dass die Definitionen der Begriffe Unterschiede aufweisen, dennoch bietet die vorliegende Analyse einen guten Ausgangspunkt sowie eine vollständige und konsistente Grundlage für zukünftige Forschungen und Analysen im Fachgebiet Industrie 4.0.

Bibliographie

- Arntz, Reiner (1998). Zur Rolle der Definition in der mehrsprachigen Terminologearbeit. In: Textlinguistik und Fachsprache. AILA-Symposium – Hildesheim 13.-16. April 1987, 173-185. Hrsg. Rainer Arntz. Hildesheim: OLMS.
- Arntz, Reiner & Picht, Heribert (1991). Einführung in die Terminologearbeit. Hildesheim. Georg Olms Verlag.
- Arntz, Reiner; Picht, Heribert & Mayer, Felix (2002). Einführung in die Terminologearbeit. 4. Auflage. Hildesheim: OLMS.
- Arntz, Reiner; Picht, Heribert & Mayer, Felix (2004). Einführung in die Terminologearbeit. Studien zu Sprache und Technik. Hildesheim/Zürich/New York. Georg Olms Verlag.
- Arntz, Reiner; Picht, Heribert & Schmitz, Klaus-Dirk (2014). *Einführung in die Terminologearbeit*. 7. vollst. überarb. u. akt. Auflage. Hildesheim: Olms.
- Arntz, Reiner; Picht, Heribert & Schmitz, Klaus-Dirk (2016). *Einführung in die Terminologearbeit*. Georg Olms Verlag.
- Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
- Bauernhansel, Thomas; Krüger, Jörg; Reinhart, Gunther & Schuh, Günther (2016). WGP-Standpunkt Industrie 4.0. Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik WGP e.V. Darmstadt.
- Bechtold, Jochen; Kern, Andreas; Lauenstein, Christoph & Bernhofer, Lena (2014). Industrie 4.0-Eine Einschätzung von Capgemini Consulting: Der Blick über den Hype hinaus. by Capgemini Consulting.
- Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.

- Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
- Brade, Marius (2015). *Visualisierungsmethoden für das interaktive Erfassen und Strukturieren von Informationen im Kontext der Freiform-Wissensmodellierung* (Doctoral Dissertation, Saechsische Landesbibliothek-Staats-und Universitaetsbibliothek Dresden).
- Budin, Gerhard (1996). *Wissensorganisation und Terminologie: Die Komplexität und Dynamik wissenschaftlicher Informations-und Kommunikationsprozesse* (Vol. 28). Gunter Narr Verlag.
- Budin, Gerhard (1999). Theorie und Praxis der übersetzungsbezogenen Terminologearbeit. Auszug aus „Empfehlungen für die Terminologearbeit“. Küwes 1990. Wien: WUV – Universitätsverlag.
- Cedillo, Ana Caro (2004). Fachsprachliche Kollokationen: ein übersetzungsorientiertes Datenbankmodell Deutsch-Spanisch. Gunter Narr Verlag.
- Chiocchetti, Elena; Ralli, Natascia & Europäische Akademie Bozen (2009). Definition und Definierbarkeit des Rechtsbegriffs in der Terminologie. In: *Vakki Symposium XXIX "Language & Power"*. Vaasa: University of Vaasa (No. 36, pp. 99-109).
- Demeter, Krisztina (2020). A negyedik ipari forradalom gazdasági és menedzsmenthatásai. *Vezetéstudomány/Budapest Management Review*, 51(6), 2-4.
- Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth, Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 50(4), 11-23.
- DIN 2342-1 (1992). Begriffe der Terminologielehre; Grundbegriffe. Berlin: Beuth.
- DIN 2330 (1993). Begriffe und Benennungen–Allgemeine Grundsätze. Berlin: Beuth.
- DIN 2342 (2011). Begriffe der Terminologielehre. Berlin: Beuth.

- Dorst, Wolfgang; et al. (2015). Umsetzungsstrategie Industrie 4.0. *Ergebnisbericht der Plattform Industrie, 4*, 6-18.
- Drewer, Petra; Massion, François & Pulitano, Donatella (2017). Was haben Wissensmodellierung, Wissensstrukturierung, künstliche Intelligenz und Terminologie miteinander zu tun?.
- Drewer, Petra & Ziegler, Wolfgang (2014). Technische Dokumentation. Eine Einführung in die übersetzungsgerechte Texterstellung und in das Content-Management (2., überarb. u. ak. Aufl.). *Würzburg: Vogel*.
- Drewer, Petra & Schmitz, Klaus-Dirk (2017). *Terminologiemanagement: Grundlagen-Methoden-Werkzeuge*. Springer-Verlag.
- Emmrich, Volkhard; Döbele, Mathias; Bauernhansl, Thomas; Paulus-Rohmer, Dominik; Schatz, Anja & Weskamp, Markus (2015). Geschäftsmodell-Innovation durch Industrie 4.0: Chancen und Risiken für den Maschinen- und Anlagenbau. München, Stuttgart: Dr. Wieselhuber & Partner, Fraunhofer IPA.
- Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és kihívásai napjainkban. *Acta Carolus Robertus*, 9(1064-2020-221), 49-63.
- European Commission (2017). Digital Transformation Monitor. Hungary: „IPAR 4.0 National Technology Platform”.
- Felber, Helmut & Budin, Gerhard (1989). Terminologie in Theorie und Praxis. Gunter Narr Verlag.
- Fenyves, László (2020). A fejlődés a vállalati folyamatokban rejlik. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 5(1), 358-369.
- Gludovátz, Attila (2019). Termelési folyamatok felügyelete, irányítása és elemzése Ipar 4.0 megközelítésben (Doctoral dissertation, nyME).
- Gromann, Dagmar (2020). Ontologien als terminologische Begriffssysteme. DTT-Symposion 2020. Mannheim.

- Grosseck, Dana (2008). Allgemeine Bemerkungen zur Problematik der Terminologieangleichung des Fachwortschatzes in einer Sprache und sein Gegenstück in einer anderen Sprache. *Temeswarer Beiträge zur Germanistik*, 47.
- Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016). TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?.
- Husi, Géza (2016). Ipar 4.0.
- ISO 1087 (2019). Terminology work and terminology science – Vocabulary.
- Jäger, Jens M.; Görzig, David; Paulus-Rohmer, Dominik; Schatton, Heike; Baku, Sina; Weskamp, Markus & Lucke, Dominik (2015). Industrie 4.0-Chancen und Perspektiven für Unternehmen der Metropolregion Rhein-Neckar. *by Industrie-und Handelskammern Rhein-Neckar, Pfalz und Darmstadt Rhein Main Neckar*.
- Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. *Frankfurt am Main*.
- Kagermann, Henning; Anderl, Reiner; Gausemeier, Jürgen; Schuh, Günther & Wahlster, Wolfgang (Eds.) (2016). *Industrie 4.0 im globalen Kontext: Strategien der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern*. Herbert Utz Verlag.
- Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Kind, Rebecca & Hilber, Rosina (2006). Implizites Wissen - the tacit dimension.
- Kovács, Olivér (2017). Az ipar 4.0 komplexitása–I. *Közgazdasági szemle*, 64(7-8), 823-854.
- Kovács, Olivér (2017). Az ipar 4.0 komplexitása-II. *Közgazdasági Szemle*, 64(9), 970.
- Kromann, Hans-Peder & Kjær, Anne Lise (Eds.) (2013). *Von der Allgegenwart der Lexikologie: Kontrastive Lexikologie als Vorstufe zur zweisprachigen Lexikographie*;

Akten des Internationalen Werkstattgesprächs zur Kontrastiven Lexikologie 29.-30.10. 1994 in Kopenhagen (Vol. 66). Walter de Gruyter.

Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche.

KÜDES (2018). Empfehlungen für die Terminologiarbeit. 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage.

Laurèn, Christer & Picht, Heribert (Hg.) (1993). Ausgewählte Texte zur Terminologie.-Wien: TermNet.

Losonci, Dávid; Takács, Olga & Városiné Demeter, Krisztina (2019). Az ipar 4.0 hatásainak nyomában—a magyarországi járműipar elemzése. *Közgazdasági Szemle*, 66(2), 185-218.

Mayer, Felix (1998). Eintragsmodelle für terminologische Datenbanken: ein Beitrag zur übersetzungsorientierten Terminographie. Gunter Narr Verlag.

Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.

Nagy, Judit (2019). Az Ipar 4.0 fogalma és kritikus kérdései–vállalati interjúk alapján. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 50(1), 14-26.

Nagy, Judit; Oláh, Judit; Erdei, Edina; Máté, Domicián & Popp, József (2018). The role and impact of Industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary. *Sustainability*, 10(10), 3491.

Nick, Gábor András (2018). Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében.

Nick, Gábor András; Gallina, Viola; Szaller, Ádám; Várgedő, Tamás & Schumacher, Andreas (2019). Industry 4.0 in Germany, Austria and Hungary: Interpretation, strategies and readiness models.

- Nord, Christiane; Öncü, Mehmet Tahir & Massud, Abdel-Hafiez (Eds.) (2017). *Übersetzungsäquivalenzen in Textsorten* (Vol. 1). Logos Verlag Berlin GmbH.
- Ogden, Charles Kay & Richards, Ivor Armstrong (1923). *The meaning of meaning: A study of the influence of thought and of the science of symbolism*.
- Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszer, valamint a kapcsolódó technológiák. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(4), 213-223.
- Pfrommer, Julius; et al. (2014). *Begrifflichkeiten um Industrie 4.0–Ordnung im Sprachwirrwar*. (Vol. 13).
- Polanyi, Michael (1966). *The Tacit Dimension*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Puskás, Attila (2017). Az Ipar 4.0 hatásának elemzése a gazdaságra vetítve.
- RaDT – Rat für deutschsprachige Terminologie (2013). *Terminologisches Basiswissen für Fachleute*. Köln: Deutscher Terminologie-Tag e.V.
- Rosenauer, Janna. (2009). *Die Grundbegriffe der Filmgestaltung – ein terminologischer Vergleich in den Sprachen Deutsch und Italienisch*. Universität Wien: Diplomarbeit.
- Roth, Armin (Ed.) (2016). *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0: Grundlagen, Vorgehensmodell und Use Cases aus der Praxis*. Springer-Verlag.
- Roy, Daniel Thomas (2017). *Industrie 4.0–Gestaltung cyber-physischer Logistiksysteme zur Unterstützung des Logistikmanagements in der Smart Factory* (Vol. 38). Universitätsverlag der TU Berlin.
- Sager, Juan Carlos (1990). *Practical course in terminology processing*. John Benjamins Publishing.
- Sandrini, Peter (1996). *Terminologiarbeit im Recht: deskriptiver begriffsorientierter Ansatz vom Standpunkt des Übersetzers*. TermNet-Internat. Network for Terminology.

- Schlick, Jochen; Stephan, Peter; Loskyll, Matthias & Lappe, Dennis (2014). Industrie 4.0 in der praktischen Anwendung. In: Bauernhansl, Thomas; ten Hompel, Michael & Vogel-Heuser, Birgit (Hrsg.). Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik: Anwendung, Technologien, Migration. Springer Vieweg: Wiesbaden, S. 56-84. (ISBN: 978-3-658-04681-1).
- Schreyogg, Georg & Geiger, Daniel (2003). *Kann die Wissensspirale Grundlage des Wissensmanagements sein?*.
- Seppälä, Selja (2009). A proposal for a framework to evaluate feature relevance for terminographic definitions. In *Proceedings of the 1st Workshop on Definition Extraction* (pp. 47-53). Association for Computational Linguistics.
- Seppälä, Selja (2015). An Ontological Framework for Modeling the Contents of Definitions. *Terminology. International Journal of Theoretical and Applied Issues in Specialized Communication*, 21(1), 23-50.
- Szalavetz, Andrea (2017). Ipar 4.0 technológiák és környezeti fenntarthatóság–magyar feldolgozóipari tapasztalatok. *Külgazdaság*, 61(7-8), 28-45.
- Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálásának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával.
- Venturelli, Paola. (2016). Masterarbeit. Terminologiepolitik der Europäischen Union: Grundzüge und Problematik.
- Sandrini, Peter & Venturelli, Paola (2016). Terminologiepolitik der Europäischen Union: Grundzüge und Problematik.
- Szalavetz, Andrea (2017). Ipar 4.0 technológiák és környezeti fenntarthatóság–magyar feldolgozóipari tapasztalatok. *Külgazdaság*, 61(7-8), 28-45.
- VDI/VDE-Gesellschaft. Mess- und Automatisierungstechnik (2019). Industrie 4.0 Begriffe/Terms. VDI-Statusreport.
- Vo, Paul Hung (2015). Die Automobilindustrie und die Bedeutung innovativer Industrie 4.0 Technologien. Diplomica Verlag.

Waschkus, Erik (2018). *Systematische Analyse des aktuellen Forschungsstandes von Prozessmodellen im Kontext der Industrie 4.0* (Doctoral dissertation, Ulm University).

Abstract

Die vorliegende Arbeit ist der Untersuchung von Definitionen der terminologischen Einträge im Fachgebiet Industrie 4.0 gewidmet. Diese Arbeit analysiert mit Hilfe eines wissensmodellierten Analyseansatzes die ungarischen und deutschen Begriffe der Definitionen und stellt sie dann gegenüber. Industrie 4.0 wird in den meisten Fällen nur einsprachig behandelt. Da Industrie 4.0 noch ein sehr junger Forschungsbereich und aus translationswissenschaftlicher Sicht recht unerforscht ist, trägt diese Arbeit zur Ausweitung dieses Bereichs, der Konsistenz der Verwendung von Terminologie zwischen der ungarischen und deutschen Sprache, der Terminologieforschung, der Entwicklung und Kommunikation zwischen den ungarisch- und deutschsprachigen Industrien bei. Im Fachgebiet Industrie 4.0 wurde nach meinem Kenntnisstand noch keine ungarisch-deutsche Terminologie erstellt. Diese Untersuchung ermöglicht nachher eine konsistente und einheitliche Verwendung der Terminologie und Definitionen im Bereich Industrie 4.0 zwischen diesen zwei Sprachen. Die Definitionen werden mit Hilfe eines wissensmodellierten Analyseansatzes auf die wichtigsten Merkmale der terminologischen Einträge beschränkt. Im Rahmen einer qualitativen Datenerhebung wird durch eine Wissensmodellierung und Äquivalenzanalyse eine konsistente deutsch-ungarische Terminologearbeit erstellt, die die wichtigsten Begriffe und Definitionen im Fachgebiet Industrie 4.0 enthält. Mit dieser Arbeit werden die Unterschiede zwischen den ungarischen und deutschen Definitionen sichtbar gemacht und als Ergebnis entstehen einheitliche terminologische Einträge zwischen diesen zwei Sprachen. Bei der Durchführung der vorliegenden Forschung wurde festgestellt, dass sich die Fachliteratur immer noch mit dem Begriff „Industrie 4.0“ bzw. mit der vierten industriellen Revolution vertraut macht.

Anhang 1: Äquivalenzanalyse

Begriff DE: Industrie 4.0

Begriff HU: Ipar 4.0

Definition DE: Unter Industrie 4.0 wird die Weiterentwicklung der Produktions- und Wertschöpfungssysteme durch die Verknüpfung der realen und der digitalen Welt verstanden. Diese Verknüpfung entsteht durch sich selbststeuernde CPS, die mit eingebetteten Systemen ausgestattet sind. Industrie 4.0 beschreibt die vertikale (innerhalb eines Unternehmens) und die horizontale Verknüpfung dieser CPS (sowohl über mehrere Unternehmensbereiche als auch über mehrere Unternehmen entlang der Supply Chain hinweg) zur effizienten, dezentral organisierten und flexiblen Produktion von Erzeugnissen oder Durchführung von Dienstleistungen.

Definition HU: Az Ipar 4.0 a dolgok és szolgáltatások internete (Internet of Things, IoT) fogalmára építő, új gyártásfilozófia és működési mód, amikor okosgyárak (smart factories) jönnek létre azáltal, hogy az erőforrásokat, a gépeket és még a logisztikai rendszereket is online integrált rendszerré, egyfajta kiberfizikai rendszerré kötik össze. Ily módon pedig független és önoptimalizáló helyi termelési folyamatok alakulnak ki.

Merkmale DE: CPS, eingebettete Systeme, vertikale und horizontale Verknüpfung, dezentral organisierte Produktion

Merkmale HU: dolgok és szolgáltatások internete, kiberfizikai rendszer, önoptimalizáló termelés

Übereinstimmende Merkmale: Cyber-physisches-System

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Cloud Computing

Begriff HU: Felhőalapú számítástechnika

Definition DE: Beim Cloud Computing handelt es sich um eine technische Plattform zur Datenspeicherung, die gegenüber der klassischen Serverlösung in der Lage ist, größere Datenmengen zu verarbeiten.

Definition HU: A felhő alapú rendszerek lehetővé teszik informatikai erőforrások, adatok, szolgáltatások és digitális üzleti modellek igény szerinti és decentralizált rendelkezésre bocsátását az interneten keresztül.

Merkmale DE: technische Plattform, Datenspeicherung, größere Datenmengen

Merkmale HU: informatikai erőforrások, adatok, szolgáltatások, digitális üzleti modellek, decentralizáció, internet

Übereinstimmende Merkmale: Daten

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Cyber-physisches-System

Begriff HU: Kiber-fizikai rendszer

Definition DE: CPS sind physische Objekte, die mit einem eingebetteten System sowie Sensoren und Aktoren ausgestattet sind. Dies verleiht ihnen Intelligenz und die Fähigkeiten zur Selbststeuerung, zur Vernetzung mit anderen CPS und zur Interaktion mit ihrer Umgebung.

Definition HU: Az informatikai, szoftvertechnológiai valamint mechanikai- és elektronikai elemek egységbe kapcsolását értjük, ahol az elemek egy olyan „adat-infrastruktúrán” keresztül kommunikálnak egymással, mint pl. az internet (a vezérléssel és hálózati kapcsolattal rendelkező elektronikai eszközöket nevezzük kiber-fizikai rendszernek). Képesek környezetükből szenzorok segítségével adatokat gyűjteni, valamint a helyzetük elemzését követően cselekedni.

Merkmale DE: eingebettetes System, Sensoren, Aktoren, Intelligenz, Selbststeuerung, Vernetzung mit anderen CPS, Interaktion

Merkmale HU: kommunikáció, vezérlés, hálózati kapcsolat, szenzorok, adatok, helyzetük elemzését követően cselekedni

Übereinstimmende Merkmale: Sensoren, Interaktion, Selbststeuerung

Äquivalenzbeziehungen: Inklusion

Begriff DE: Intelligente Fabrik

Begriff HU: Intelligens gyár

Definition DE: Einzelnes oder Verbund von Unternehmen, das / der IKT zur Produktentwicklung, zum Engineering des Produktionssystems, zur Produktion, Logistik und Koordination der Schnittstellen zu den Kunden nutzt, um flexibler auf Anfragen reagieren zu können. Die Smart Factory beherrscht Komplexität, ist weniger störanfällig und steigert die Effizienz in der Produktion. In der Smart Factory kommunizieren Menschen, Maschinen und Ressourcen selbstverständlich miteinander wie in einem sozialen Netzwerk.

Definition HU: Ember és gép közötti intelligens hálózatra kapcsolódást jelent, olcsó automatizálással és valós idejű adatokkal. Ennek technológiai alapját a kiber-fizikai rendszerek alkotják, melynek elemei IoT megoldás segítségével kommunikálnak egymással.

Merkmale DE: IKT, Kommunikation, Menschen, Maschinen und Ressourcen

Merkmale HU: ember, gép, intelligens hálózatra kapcsolódás, olcsó automatizálás, valós idejű adatok, kiber-fizikai rendszerek, IoT, kommunikáció

Übereinstimmende Merkmale: Mensch, Maschine, Kommunikation

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Echtzeitdaten

Begriff HU: Valós idejű adatok

Definition DE: Unter der Echtzeitanforderung versteht man die Entscheidungsunterstützung aus der Datenanalytik, bei der Daten zu dem Zeitpunkt vorliegen müssen, zu dem sie noch gebraucht werden. Dies muss nicht zwangsläufig ohne jede Zeitverzögerung „jetzt“ sein.

Definition HU: Az intelligens gyárban az adatok valós időben állnak rendelkezésre. A valós idejű elemzés lehetővé teszi a proaktív és azonnali beavatkozást.

Merkmale DE: Entscheidungsunterstützung, Datenanalytik, Echtzeitfähigkeit der Daten

Merkmale HU: valós idejű adatok, valós idejű elemzés, proaktív, azonnali beavatkozás

Übereinstimmende Merkmale: Echtzeitfähigkeit der Daten

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Internetprotokoll der 6. Generation

Begriff HU: Internetprotokoll 6-os verziója

Definition DE: Das Internetprotokoll der 6. Generation (IPv6) ist die Basis zur Entwicklung und Implementierung von Industrie 4.0-Technologien. Es stellt einen genügend großen Adressraum zur Verfügung, um alle intelligenten Objekte auch eindeutig adressieren zu können.

Definition HU: Az IPv6 technológia, szemben az IPv4 egyik legnagyobb hibájával, a limitált címmennyiséggel, jóval nagyobb címtartományt képes biztosítani a felhasználók által igényelt folyamatos bővüléshez. További előnye az is, hogy eleve tartalmazza a megfelelő titkosítás lehetőségét, munkaállomásoldali automatikus hálózati konfigurációs lehetőséget, valamint közvetlen végponti címezhetőséget.

Merkmale DE: genügend großer Adressraum, intelligente Objekte, Adressierung

Merkmale HU: nagyobb címtartomány, titkosítás, automatikus hálózati konfiguráció, közvetlen végponti címezhetőség

Übereinstimmende Merkmale: genügend großer Adressraum, Adressierung

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Applikation

Begriff HU: Applikáció

Definition DE: Software, die ein Anwender auf IT-Ressourcen ablaufen lassen kann. Dies können sowohl IT-Ressourcen, wie speicherprogrammierbare Steuerungen oder Standardrechner sein, aber auch mobile Geräte oder die Cloud.

Definition HU: A vállalat részére fejlesztett applikáció segítségével az egyes gépek, gyártósorok, napi termelési teljesítmény adatai is megjeleníthetők.

Merkmale DE: Software, Anwender, IT-Ressourcen, speicherprogrammierbare Steuerungen, Standardrechner, mobile Geräte, Cloud

Merkmale HU: gépek, gyártósorok, napi termelési teljesítmény, adatok megjelenítése

Übereinstimmende Merkmale: keine

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Verschiedenheit der Begriffe

Begriff DE: Big Data

Begriff HU: Big Data

Definition DE: Unter dem Begriff Big Data wird die wirtschaftlich sinnvolle Sammlung und Anwendung entscheidungsrelevanter Erkenntnisse aus qualitativ vielfältigen, unterschiedlich strukturierten Informationen verstanden. Big Data vereint somit die Verwaltung und Verwendung großer Datenmengen.

Definition HU: Nagy adatállományok és döntési szabályok gyűjteménye és alkalmazása (az adatfeldolgozás egy olyan módja), ahol nagymennyiségű, sokrétű és strukturálatlan adatról van szó.

Merkmale DE: entscheidungsrelevante Erkenntnisse, vielfältige, unterschiedlich strukturierte Informationen, Verwaltung, Verwendung, große Datenmengen

Merkmale HU: nagy adatállomány, döntési szabályok, alkalmazás, adatfeldolgozás, nagymennyiségű, sokrétű, strukturálatlan adat

Übereinstimmende Merkmale: entscheidungsrelevante Erkenntnisse, vielfältige, unterschiedlich strukturierte Informationen, Verwaltung, Verwendung, große Datenmengen

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Äquivalenz

Begriff DE: Internet der Dinge

Begriff HU: Dolgok internete

Definition DE: Das Internet der Dinge (und Dienste) bildet die Infrastruktur für die Vernetzung Cyber-Physischer-Systeme und ermöglicht Menschen sowie CPS den steuernden, kontrollierenden, koordinierenden sowie ortsunabhängigen Zugriff auf die eingebundenen CPS.

Definition HU: Az Internet of Things az a jelenség, amely magába foglalja, hogy a „dolgok” olyan szenzorral, chippel, RFID-vel vannak felszerelve, amelyek képesek hálózatra csatlakozni, egymással kommunikálni, adatot megosztani. Tulajdonképpen a kiber-fizikai rendszer (CPS) megvalósulása.

Merkmale DE: cyber-physische-Systeme, Menschen

Merkmale HU: szenzor, chip, RFID, hálózatra csatlakozás, egymással való kommunikáció, adatmegosztás, kiber-fizikai rendszer

Übereinstimmende Merkmale: cyber-physische-Systeme

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Dezentrale Steuerung

Begriff HU: Decentralizáció

Definition DE: Es müssen dezentral verteilte Systeme zum Einsatz kommen, welche z. B. über das Internet der Dinge und Dienste eine geografisch verteilte Steuerung der Produktionsanlagen ermöglichen. Diese Entwicklung, weg von einer ortsgebunden, unflexiblen Steuerung, wird als dezentrale Steuerung bezeichnet.

Definition HU: Több adatgyűjtő központ is működik az integrált rendszerekben, és ha valamelyik esetleg meghibásodik vagy üzemén kívül helyezik, akkor a többi központ – az elosztottságból adódóan – át tudja venni a kieső szerver szolgáltatásainak üzemelését.

Merkmale DE: dezentral verteilte Systeme, Internet der Dinge und Dienste, geografisch verteilte Steuerung

Merkmale HU: több adatgyűjtő központ, elosztottság, többi központ át tudja venni a kieső szerver szolgáltatásainak üzemelését

Übereinstimmende Merkmale: dezentral verteilte Systeme, geografisch verteilte Steuerung

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Eingebettetes System

Begriff HU: Beágyazott rendszer

Definition DE: Eingebettete Systeme sind in physische Objekte integrierte und mit Rechenleistung sowie einer IP-Adresse ausgestattete Kleinstcomputer. Sie geben dem übergeordneten CPS damit eine Identität und befähigen sie Informationen zu speichern, sich selbst zu steuern, sich mit anderen CPS zu vernetzen und sich somit mit diesen zu koordinieren.

Definition HU: A beágyazott rendszerek olyan speciális célú számítógépes szoftverek vagy hardverek, illetve azok kombinációja, amelyek konkrét feladat ellátására kerülnek tervezésre.

Merkmale DE: in physische Objekte integriert, Rechenleistung, IP-Adresse, Kleinstcomputer, CPS, Speicherung von Informationen, Selbststeuerung, Vernetzung, Koordinierung mit CPS

Merkmale HU: számítógépes szoftverek, hardverek, konkrét feladat ellátása

Übereinstimmende Merkmale: keine

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Verschiedenheit der Begriffe

Begriff DE: Sensor

Begriff HU: Szenzor

Definition DE: Technisches Bauteil, das bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann.

Definition HU: A szenzorok egy gép vagy termék azon apró alkatrészei, amelyek révén az képes külső környezetét érzékelni. Ez lehet hőmérséklet, páratartalom, az őt érő fényerő nagysága, vízszintes vagy függőleges elhelyezkedése, esetleg földrajzi pozíciója, stb.

Merkmale DE: technisches Bauteil, physikalische, chemische Eigenschaften erfassen

Merkmale HU: gép, termék alkatrészei, érzékeli környezetét, hőmérséklet, páratartalom, fényerő nagysága, vízszintes, függőleges elhelyezkedés, földrajzi pozíció

Übereinstimmende Merkmale: Bauteil, Eigenschaften erfassen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Aktor

Begriff HU: Jeladó

Definition DE: Komponente aus Software, Elektronik und / oder Mechanik, die elektronische Signale, etwa von einem Steuerungscomputer ausgehende Befehle, in mechanische Bewegung oder andere physikalische Größen, zum Beispiel Druck oder Temperatur, umsetzt und so regulierend in einen Produktionsprozess eingreift.

Definition HU: Az energia bevezetésétől az energia felhasználásáig terjedő kinematikai láncban elhelyezkedő, mozgást (vagy állapotváltozást) létrehozó és átalakító rendszerek, egységek, elemek összessége.

Merkmale DE: Software, Elektronik, Mechanik, elektronische Signale, mechanische Bewegung

Merkmale HU: energia bevezetése, energia felhasználása, mozgást, állapotváltozást létrehozó és átalakító rendszerek, egységek, elemek

Übereinstimmende Merkmale: elektronische Signale, mechanische Bewegung

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Kommunikationssystem

Begriff HU: Kommunikációs rendszer

Definition DE: Die Kommunikationssysteme stellen die Interaktion mit funk- bzw. kabelbasierten Netzwerken sicher.

Definition HU: A mikroelektronika és a kommunikációs technológiák fejlődésével lehetővé vált, hogy a gyártásban minden termék (szerszám, eszköz, érzékelő, félkész és késztermék) egyedi azonosítóval rendelkezzen és hálózatba köthető legyen.

Merkmale DE: Interaktion, funk- bzw. kabelbasierte Netzwerke

Merkmale HU: termék, egyedi azonosító, hálózat

Übereinstimmende Merkmale: Netzwerk

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Identifikator

Begriff HU: Azonosító

Definition DE: Identitätsinformation, die eine Entität innerhalb einer bestimmten Domäne eindeutig von einer anderen unterscheidet.

Definition HU: Minden munkadarab egy digitális azonosítót kap, ami az összes specifikációt és gyártási paramétert tartalmazza.

Merkmale DE: Identitätsinformation, unterscheidet

Merkmale HU: digitális azonosító, specifikáció, gyártási paraméter

Übereinstimmende Merkmale: Identitätsinformation

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Mikrocontroller

Begriff HU: Mikrovezérlő

Definition DE: Der Mikrocontroller stellt die eigentliche Intelligenz des Embedded Systems dar und analysiert die eingehenden Daten, bestimmt den Status des Objekts, bereitet Entscheidungen vor und führt diese aus.

Definition HU: Ezek az apró számítógépek a mikrochipekbe ágyazva működnek, és processzorok, RAM és ROM memória egyaránt megtalálható bennük. A mikrovezérlők felépítése lehetővé teszi az egyszerű feladatok végrehajtását, de teljesítményük kisebb, mint a mikroprocesszoroké.

Merkmale DE: Intelligenz, Embedded System, analysieren, Daten, Status, Entscheidungen

Merkmale HU: apró számítógép, mikrochip, processzor, RAM, ROM, feladatok végrehajtása

Übereinstimmende Merkmale: keine

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Verschiedenheit der Begriffe

Begriff DE: Barcode

Begriff HU: Vonalkód

Definition DE: Strichcode oder Barcode sind optoelektronisch lesbare Schriften. Sie bestehen aus breiten, parallelen Strichen mit Lücken dazwischen. Die Daten werden mit optischen Lesegeräten, wie z. B. Barcodelesegeräten (Scanner) oder Kameras, gelesen und dann elektronisch weiterverarbeitet.

Definition HU: A vonalkód lényege, hogy az adatok pontos reprezentációját a párhuzamos sötét vonalak és a közöttük lévő hézagok előre meghatározott mintázata, a vonal szélesség és a hézag mérete határozza meg.

Merkmale DE: optoelektronisch lesbare Schriften, breite, parallele Striche mit Lücken, Daten, optische Lesegeräte, Barcodelesegeräte, Kameras, elektronisch

Merkmale HU: adatok, párhuzamos sötét vonalak, hézagok, vonal szélesség, hézag mérete

Übereinstimmende Merkmale: parallele Striche mit Lücken, Daten

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Radiofrequenzidentifikation

Begriff HU: Rádiófrekvenciás azonosítás

Definition DE: Der RFID Chip ist ein winziger Speicherchip, verbunden mit einer kleinen Antenne. Auf ihm werden Informationen gespeichert. Gelesen werden diese Informationen durch Lesegeräte oder Scanner, z.B. in Form elektromagnetischer Wellen. Die erfassten Informationen werden dann an die entsprechende Software übermittelt, dort gespeichert und verarbeitet.

Definition HU: A rádiófrekvenciás azonosítás (RFID) egy kompakt, vezeték nélküli technológia az objektumok azonosítására, ami alkalmas ad-hoc vezeték nélküli hálózatok megvalósításához. Az RFID elektromágneses hullámokat használ fel egy címkén vagy transzponderben tárolt információk továbbítására és fogadására egy olvasóból ill. olvasóba.

Merkmale DE: Speicherchip, Antenne, Informationen, Lesegeräte, Scanner, elektromagnetische Wellen, Informationen

Merkmale HU: vezeték nélküli technológia, objektumok azonosítása, elektromágneses hullámok, információk, olvasó

Übereinstimmende Merkmale: Informationen, elektromagnetische Wellen, Lesegerät, Scanner

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Rechenleistung

Begriff HU: Számítási teljesítmény

Definition DE: Intelligente Produkte sind mit einer Rechenleistung ausgestattet, die es ihnen ermöglicht, Entscheidungen eigenständig zu treffen und Selbstlernprozesse zu nutzen, die auf definierten Algorithmen basieren.

Definition HU: Ennek köszönhetően olyan összetett folyamatokat támogathatunk, mint például az önvezető járművek neurális hálózatokon alapuló döntéshozatali folyamatai.

Merkmale DE: Entscheidungen eigenständig treffen, Selbstlernprozesse, Algorithmen

Merkmale HU: összetett folyamatok, önvezető járművek, neurális hálózatok, döntéshozatali folyamatok

Übereinstimmende Merkmale: Entscheidungen eigenständig treffen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: IP-Adresse

Begriff HU: IP-cím

Definition DE: Jeder Computer (bekannt als Host) im Internet hat mindestens eine IP-Adresse, die ihn eindeutig von allen anderen Computern im Internet identifiziert.

Definition HU: Az IP-cím egy egyedi hálózati azonosító, amelyet az Internet Protocol segítségével kommunikáló számítógépek egymás azonosítására használnak.

Merkmale DE: Computer, Internet, IP-Adresse, identifizieren

Merkmale HU: egyedi hálózati azonosító, Internet Protocol, számítógépek, azonosítás

Übereinstimmende Merkmale: Computer, Internet, IP-Adresse, identifizieren

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Äquivalenz

Begriff DE: Additive Fertigung

Begriff HU: Additív gyártás

Definition DE: Additive Fertigung oder 3D-Druck ermöglicht die unmittelbare Herstellung dreidimensionaler physischer Objekte auf der Grundlage digitaler Informationen. Bei diesem Herstellungsverfahren werden Produkte zumeist durch das schichtweise Auftragen von Metallen oder Kunststoffen gefertigt.

Definition HU: Az anyagok számítógépes irányítással kapcsolódnak és szilárdulnak meg, háromdimenziós objektumot hozva létre. Az anyagrétegek egymásra épülnek.

Merkmale DE: dreidimensionale physische Objekte, digitale Informationen, schichtweise Auftragen, Metall, Kunststoff

Merkmale HU: számítógépes irányítás, kapcsolódnak, szilárdulnak meg, háromdimenziós objektum, anyagrétegek egymásra épülnek

Übereinstimmende Merkmale: dreidimensionale Objekte, schichtweise Auftragen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Horizontale Integration

Begriff HU: Horizontális integráció

Definition DE: Unter horizontaler Integration versteht man in der Produktions- und Automatisierungstechnik sowie der IT die Integration der verschiedenen IT-Systeme für die unterschiedlichen Prozessschritte der Produktion und Unternehmensplanung, zwischen denen ein Material-, Energie- und Informationsfluss verläuft, sowohl innerhalb eines Unternehmens (beispielsweise Eingangslogistik, Fertigung, Ausgangslogistik, Vermarktung) aber auch über mehrere Unternehmen (Wertschöpfungsnetzwerke) hinweg zu einer durchgängigen Lösung.

Definition HU: Az okos gyár folyton igazodik környezetének új körülményeihez és optimalizálja a termelési folyamatait. Ez az értékláncban az ügyfelek és a beszállítók integrációján keresztül valósul meg.

Merkmale DE: Integration, IT-Systeme, innerhalb eines Unternehmens, über mehrere Unternehmen hinweg, Wertschöpfungsnetzwerk

Merkmale HU: igazodik környezetéhez, optimalizálja a termelési folyamatait, értéklánc, ügyfelek, beszállítók, integráció

Übereinstimmende Merkmale: Integration, Wertschöpfungsnetzwerk

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Vertikale Integration

Begriff HU: Vertikális integráció

Definition DE: Unter vertikaler Integration versteht man in der Produktions- und Automatisierungstechnik sowie der IT die Integration der verschiedenen IT-Systeme auf den unterschiedlichen Hierarchieebenen (beispielsweise die Aktor- und Sensorebene, Steuerungsebene, Produktionsleitebene, Manufacturing and Execution-Ebene, Unternehmensplanungsebene) zu einer durchgängigen Lösung.

Definition HU: Az okos gyárban az emberek és a gépek, valamint az egyéb erőforrások egy digitális modellben képződnek le és egymással a kiber-fizikai rendszereken (Cyber Physical System - CPS) keresztül kommunikálnak.

Merkmale DE: Produktions- und Automatisierungstechnik, IT, Integration, IT-Systeme

Merkmale HU: okos gyár, emberek, gépek, digitális modell, kiber-fizikai rendszerek, kommunikál

Übereinstimmende Merkmale: keine

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Verschiedenheit der Begriffe

Begriff DE: Einstecken und Produzieren

Begriff HU: Csatlakozik és termel

Definition DE: Der Begriff „Plug & Produce“ (PnP) bezeichnet die Fähigkeit eines technischen Systems, sich selbstständig konfigurieren zu können. Die Kernaufgabe bei der Realisierung von PnP besteht darin, bislang notwendige manuelle Konfigurationsschritte durch intelligente Assistenzsysteme vornehmen zu lassen.

Definition HU: Az előre konfigurált vezérlők és rugalmasan adaptálható interfészek minimalizálják az összeszereléssel, konfigurálással és rendszerintegrációval töltött időt. Az intelligens komponensek tehát „plug and produce” képességgel rendelkeznek. Az elv hasonlít a számítógép USB-interfészéhez, amelyen keresztül a csatlakoztatott eszközök közvetlenül be tudnak jelentkezni és kommunikálni a számítógéppel. A jövő gyárában várhatóan az egyes komponensek, alrendszerek és gépmódulok is ugyanígy, önállóan képesek lesznek bejelentkezni a gyártó rendszerekbe.

Merkmale DE: konfigurieren, intelligente Assistenzsysteme

Merkmale HU: konfigurál, vezérlők, interfészek, minimalizálják, összeszerelés, konfigurálás, rendszerintegráció, intelligens komponensek, közvetlen bejelentkezés, kommunikálni a számítógéppel, önálló bejelentkezés

Übereinstimmende Merkmale: konfigurieren, intelligente Assistenzsysteme

Äquivalenzbeziehungen: Inklusion

Begriff DE: Low-Cost-Automatisierung

Begriff HU: Alacsony költségű automatizálás

Definition DE: Es handelt sich um eine unkomplizierte, einfache Automatisierung, die bspw. durch Montage-Handlingsassistenten den Umgang mit schweren oder voluminösen Teilen vereinfacht.

Definition HU: Alkalmazásával elérhető, hogy emberi beavatkozás nélkül felismerje a rendszer a hibát és megakadályozza a hibás darab továbbadását, valamint segít szétválasztani az ember és a gép munkáját.

Merkmale DE: Automatisierung, Montage-Handlingsassistenten, schwere, voluminöse Teile, vereinfachen

Merkmale HU: emberi beavatkozás nélkül, felismer, rendszer, hiba, megakadályoz, hibás darab, továbbadás, szétválasztja az ember és a gép munkáját

Übereinstimmende Merkmale: Automatisierung

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Cyber-physisches Produktionssystem

Begriff HU: Kiber-fizikai gyártórendszer

Definition DE: Anwendung von Cyber-Physical Systems in der produzierenden Industrie und somit die Befähigung zur durchgängigen Betrachtung von Produkt, Produktionsmittel und Produktionssystem unter Berücksichtigung sich ändernder und geänderter Prozesse.

Definition HU: A kiber-fizikai gyártórendszerek (cyber-physical production systems, továbbiakban CPPS) olyan autonóm, kooperatív elemekből és alrendszerekből állnak, amelyek képesek szituációfüggő kommunikációra egymás között, a gyártási szinteken átívelően, a termelést végző gépektől kezdve a logisztikáig.

Merkmale DE: Cyber-Physical Systems, produzierenden Industrie, Befähigung, durchgängige Betrachtung, Produkt, Produktionsmittel, Produktionssystem, unter Berücksichtigung sich ändernder und geänderter Prozesse

Merkmale HU: kiber-fizikai gyártórendszerek, autonóm, kooperatív elemek, alrendszerek, kommunikáció, gyártás, gépek, logisztika

Übereinstimmende Merkmale: Cyber-Physical Systems, produzierenden Industrie

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Virtualisierung

Begriff HU: Virtualizáció

Definition DE: Unter Virtualisierung wird der Prozess verstanden, die intelligente Fabrik und alle ihre Prozesse in virtuellen Fabrik- und Simulationsmodellen abzubilden, um dort die Prozesse anhand von Sensordaten aus der realen Welt permanent zu optimieren.

Definition HU: A szenzorok segítségével egy virtuális gyár hozható létre, amelyben ugyanazok a folyamatok mennek végbe, mint a valóságban, így teljes mértékben modellezhetővé válnak az ipari folyamatok.

Merkmale DE: Prozesse, virtuelle Fabrik- und Simulationsmodelle, Sensordaten, reale Welt

Merkmale HU: szenzorok, virtuális gyár, folyamatok, valóság, modellezhetőség, ipari folyamatok

Übereinstimmende Merkmale: Prozesse, virtuelle Fabrik- und Simulationsmodelle, Sensoren, reale Welt

Äquivalenzbeziehungen: vollständige Äquivalenz

Begriff DE: Künstliche Intelligenz

Begriff HU: Mesterséges intelligencia

Definition DE: Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens befasst. Dabei wird versucht, eine menschenähnliche Intelligenz nachzubilden.

Definition HU: A gépek logikus gondolkodását és tanulásra való képességét értjük a mesterséges intelligencia alatt.

Merkmale DE: Informatik, Automatisierung, intelligentes Verhalten, menschenähnliche Intelligenz

Merkmale HU: gépek, logikus gondolkodás, tanulásra való képesség

Übereinstimmende Merkmale: intelligentes Verhalten, menschenähnliche Intelligenz

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Digitaler Schatten

Begriff HU: Digitális árnyék

Definition DE: Der Digitale Schatten ist das Abbild der Prozesse in der Produktion, der Entwicklung und angrenzenden Bereichen mit dem Zweck, eine echtzeitfähige Auswertungsbasis aller relevanten Daten zu schaffen.

Definition HU: Szenzorok alkalmazásával az egész gyártási folyamat valós időben megfigyelhető (digitális árnyék), így a szükséges intézkedések valós idejű adatok alapján meghozhatók.

Merkmale DE: Abbild der Prozesse, Produktion, Entwicklung, echtzeitfähig, Auswertungsbasis, Daten

Merkmale HU: Szenzorok, gyártási folyamat, valós idő, megfigyelhető, valós idejű adatok

Übereinstimmende Merkmale: Produktion, echtzeitfähig, Daten

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Digitaler Zwilling

Begriff HU: Digitális iker

Definition DE: Der digitale Zwilling ist ein digitales Abbild eines spezifischen Produkts (reales Objekt, Service oder immaterielles Gut), das dessen Eigenschaften, Zustand und Verhalten durch Modelle, Informationen und Daten erfasst.

Definition HU: A digitális ikerpár egy olyan virtuális modellje egy folyamatnak, terméknek vagy szolgáltatásnak, mely segítségével összekapcsolható a valós, fizikai és a virtuális világ.

Merkmale DE: digitales Abbild, Produkt, Eigenschaften, Zustand, Verhalten, Modelle, Informationen, Daten

Merkmale HU: virtuális modell, folyamat, termék, szolgáltatás, összekapcsolható, valós, fizikai, virtuális világ

Übereinstimmende Merkmale: digitales Abbild, Produkt

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Virtuelle Realität

Begriff HU: Virtuális valóság

Definition DE: Die Virtual Reality (VR) befähigt den Menschen durch das Nachbilden eines möglichst realistischen Abbilds des Produktionsprozesses, das Verhalten eines cyber-physikalischen Produktionssystems zu simulieren und auf interaktive Weise zu explorieren.

Definition HU: A virtuális valóság egy háromdimenziós, interaktív, számítógép által generált környezetből áll, amely modellezhet valós, vagy képzeletbeli világot is.

Merkmale DE: Nachbilden, realistisches Abbild, Produktionsprozess, cyber-physikalisches Produktionssystem, simulieren, explorieren

Merkmale HU: háromdimenziós, interaktív, számítógép, generál, környezet, modellezhet, valós, képzeletbeli világ

Übereinstimmende Merkmale: Nachbilden, realistisches Abbild, simulieren

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Erweiterte Realität

Begriff HU: Kiterjesztett valóság

Definition DE: Die Augmented Reality (AR) stellt die computergestützte Erweiterung der menschlichen Wahrnehmung mittels virtueller Objekte dar, womit relevante Informationen unmittelbar in das Sichtfeld des Arbeiters eingeblendet werden.

Definition HU: A kiterjesztett valóság egy olyan technológia, amely háromdimenziós tartalomként feltérképezi a teret, és számítógép által generált modelleket helyez el benne, mindezt a felhasználó szemszögéhez viszonyítva valós időben megjelenítve úgy, hogy eközben a felhasználó látja a valóságot is.

Merkmale DE: computergestützte Erweiterung, menschliche Wahrnehmung, virtuelle Objekte, Informationen, in das Sichtfeld des Arbeiters eingeblendet

Merkmale HU: technológia, háromdimenziós, feltérképezi a teret, számítógép által generált modellek, valós időben megjelenít, felhasználó szemszögéhez viszonyítva, valóság

Übereinstimmende Merkmale: computergestützte Erweiterung, in das Sichtfeld des Arbeiters eingeblendet

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Mensch-Maschine-Schnittstelle

Begriff HU: Ember-gép interfész

Definition DE: Die Benutzerschnittstelle legt fest, wie und wo ein Mensch mit einer Maschine Kontakt aufnimmt. Ein einfaches Beispiel ist ein Taster: Er gehört nicht zum Menschen, aber ist auch nicht Teil einer Maschine, er ist die Schnittstelle (Verbindung) zwischen beiden.

Definition HU: Ez egy olyan – ideális esetben ergonomikus és felhasználó barát – kezelőfelület (hardver és/vagy szoftver), ahol a gép és az azt felügyelő ember kommunikálni tud egymással. Látszanak a jelzések, a gép aktuális állapota, teljesítménye, a dolgozó pedig beállításokat végezhet, megoldhatja a felületen a problémát. Ez akár egy mobiltelefonos alkalmazás vagy tablet is lehet.

Merkmale DE: Benutzerschnittstelle, Mensch, Maschine, Kontakt, Taster, Verbindung

Merkmale HU: kezelőfelület, gép, ember, kommunikáció, jelzések, gép aktuális állapota, teljesítménye, beállítások, probléma megoldása, mobiltelefonos alkalmazás, tablet

Übereinstimmende Merkmale: Benutzerschnittstelle, Mensch, Maschine, Kontakt

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Mobiles Gerät

Begriff HU: Mobil eszköz

Definition DE: Durch den Einsatz modernster mobiler Geräte wie Smartphones oder Tablets, welche mit relativ großen Displays, Touch- Funktionen und Kameras ausgestattet sind, ist es möglich, die „reale Welt“ zu erfassen und diese durch das Einblenden zusätzlicher Informationen zu erweitern.

Definition HU: Lehetővé teszik a digitális adatátvitelt, így az internet használatát is.

Merkmale DE: Smartphone, Tablet, Displays, Touch- Funktionen, Kameras, die reale Welt erfassen, Einblenden, Informationen

Merkmale HU: digitális adatátvitel, internet

Übereinstimmende Merkmale: Informationen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Datenbrille

Begriff HU: Intelligens szemüveg

Definition DE: Über eine Datenbrille werden Informationen aus dem virtuellen Abbild der Smart Factory in das reale Abbild der Fabrik gelegt.

Definition HU: Az intelligens szemüvegek megjelenítik a végrehajtandó folyamat lépéseinek listáját.

Merkmale DE: Informationen, virtuelles Abbild, Smart Factory, reales Abbild, legen

Merkmale HU: megjelenít, végrehajtandó folyamat lépéseinek listája

Übereinstimmende Merkmale: Informationen, legen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Soziale Maschine

Begriff HU: Szociális gép

Definition DE: Maschinen in der Fertigung, die intelligent vernetzt sind, die miteinander kommunizieren und auf Abweichungen und Veränderungen eigenständig und situationsabhängig sofort reagieren können, nennt man Social Machines.

Definition HU: Intelligens hálózatba kapcsolódás gép és ember között.

Merkmale DE: Maschinen, Fertigung, intelligent vernetzt, kommunizieren, Abweichungen, Veränderungen, reagieren

Merkmale HU: intelligens hálózatba kapcsolódás, gép, ember

Übereinstimmende Merkmale: Maschinen, intelligent vernetzt

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Intelligentes Objekt

Begriff HU: Intelligens eszköz

Definition DE: Smart Objects (deutsch Intelligente Objekte) sind Objekte, die mit Ortungs- und Kommunikationstechnologien ausgestattet werden und in ein Kommunikationsnetz, dem Internet of Things (IoT) eingebunden sind. Diese intelligenten Objekte können Daten erfassen, speichern und verarbeiten und mit anderen Gegenständen, Systemen oder mit Menschen interagieren. Sie können in anderen Objekten eingebettet oder fixiert sein und Daten über Lokalisierung und Sensoren erfassen, sowie Entscheidungs- und Steuerfunktionen über Aktoren ausführen.

Definition HU: Az intelligens eszközök képesek letölteni és elemezni a szükséges adatokat valós időben, ami lehetővé teszi a termelési terv és a termelési paraméterek megváltoztatását, vagy a gyártósor megállítását súlyos hiba esetén.

Merkmale DE: Ortungs- und Kommunikationstechnologien, Internet der Dinge, Daten, erfassen, speichern, verarbeiten, Gegenstände, Systeme, Menschen interagieren, in Objekte eingebettet, fixiert, Lokalisierung, Sensoren, Entscheidungs- und Steuerfunktionen, Aktoren

Merkmale HU: letölteni, elemezni, adatok, valós időben, termelési terv, termelési paraméterek megváltoztatása, gyártósor megállítása, súlyos hiba

Übereinstimmende Merkmale: Daten, erfassen, verarbeiten, Entscheidungs- und Steuerfunktionen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Intelligentes Produkt

Begriff HU: Intelligens termék

Definition DE: Hergestelltes oder gefertigtes (Zwischen-)Produkt, das in einer Smart Factory die Kommunikationsfähigkeit (nach außen) zur Vernetzung und intelligente Interaktion mit anderen Produktionsteilnehmern mitbringt.

Definition HU: A termék azon tulajdonsága, hogy képes saját állapotáról, működési jellemzőiről jelzést küldeni gyártójának, felhasználójának, elősegítve ezzel pl. a karbantartás tervezését.

Merkmale DE: Produkt, Smart Factory, Kommunikationsfähigkeit, Vernetzung, Interaktion, Produktionsteilnehmer

Merkmale HU: saját állapota, működési jellemzői, jelzést küldeni, gyártó, felhasználó, karbantartás tervezése

Übereinstimmende Merkmale: Kommunikationsfähigkeit, Interaktion, Produktionsteilnehmer

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Intelligente Maschine

Begriff HU: Intelligens gép

Definition DE: Intelligente Maschinen sind in der Lage, nicht nur mit dem Bediener in Interaktion zu treten, sondern auch direkt mit anderen Maschinen und Objekten sowie anderen IKT-Systemen zu kommunizieren.

Definition HU: Az intelligens gép irányítja, ellenőrzi és optimalizálja önmagát. Egyidejűleg kommunikál a gyártásirányítási rendszerrel és a megmunkálendő munkadarabbal.

Merkmale DE: Bediener, Interaktion, Maschinen, Objekte, IKT-Systeme, kommunizieren

Merkmale HU: irányítja, ellenőrzi, optimalizálja önmagát, kommunikál, gyártásirányítási rendszer, megmunkálendő munkadarab

Übereinstimmende Merkmale: Interaktion, kommunizieren

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Maschine-zu-Maschine-Kommunikation

Begriff HU: Gép-gép kommunikáció

Definition DE: Der automatisierte Informationsaustausch zwischen technischen Systemen wie Maschinen und Geräten wird als Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M-Kommunikation) bezeichnet.

Definition HU: Olyan adatáramlást jelent, mely emberi közreműködés nélkül, gépek között zajlik.

Merkmale DE: automatisierter Informationsaustausch, zwischen technischen Systemen, Maschinen, Geräte

Merkmale HU: adatáramlás, emberi közreműködés nélkül, gépek között

Übereinstimmende Merkmale: zwischen Maschinen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Intelligenter Behälter

Begriff HU: Intelligens tároló

Definition DE: Der intelligente Behälter ist nicht nur eindeutig über einen RFID-Transponder zu identifizieren, sondern kann jederzeit über seine Position und seinen Inhalt Auskunft geben. Zur Feststellung der Position verfügt er über ein in- und outdoorfähiges Ortungs- und Positionierungssystem und kann über ein eingebautes Identifikationssystem die Identifikatoren der gespeicherten Objekte auslesen. Die Daten werden über WLAN oder Funktelefon an die Behälterverwaltung geschickt.

Definition HU: A berendezés kommunikál emberekkel és berendezésekkel, önállóan hoz döntéseket, figyeli a környezetét és vezérli a logisztikai folyamatokat.

Merkmale DE: Position, Inhalt, Auskunft geben, Ortungs- und Positionierungssystem, Identifikationssystem, Identifikatoren, Objekte, auslesen, Behälterverwaltung

Merkmale HU: kommunikál, emberek, berendezések, önállóan hoz döntéseket, figyeli a környezetét, vezérli a logisztikai folyamatokat

Übereinstimmende Merkmale: Auskunft geben, Ortungs- und Positionierungssystem, Identifikatoren, Objekte

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Fahrerloses Transportsystem

Begriff HU: Vezető nélküli szállítórendszer

Definition DE: Fahrerlose Transportsysteme sind flurgebundene Systeme, die innerbetrieblich innerhalb und/oder außerhalb von Gebäuden eingesetzt werden. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem oder mehreren automatisch gesteuerten, berührungslos geführten Fahrzeugen mit eigenem Fahrentrieb und bei Bedarf aus einer Leitsteuerung, Einrichtungen zur Standortbestimmung und Lageerfassung, Einrichtungen zur Datenübertragung sowie Infrastruktur und peripheren Einrichtungen.

Definition HU: XXX

Merkmale DE: flurgebundene Systeme, innerhalb, außerhalb von Gebäuden eingesetzt, automatisch gesteuerte, berührungslos geführte Fahrzeuge, Fahrentrieb, Leitsteuerung, Einrichtungen zur Standortbestimmung, Lageerfassung, Datenübertragung, Infrastruktur, periphere Einrichtungen

Merkmale HU: XXX

Übereinstimmende Merkmale: XXX

Äquivalenzbeziehungen: XXX

Begriff DE: Fahrerloses Transportfahrzeug

Begriff HU: Vezető nélküli jármű

Definition DE: Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind flurgebundene Fördermittel mit eigenem Fahrantrieb, die automatisch gesteuert und berührungslos geführt werden. Sie dienen dem Materialtransport, und zwar zum Ziehen und/oder Tragen von Fördergut mit aktiven oder passiven Lastaufnahmemitteln.

Definition HU: Az Automated Guided Vehicle (AGV), vagyis az automata vezetett járművek - vezető nélküli targoncák - szállítmányozási feladatot látnak el. Az AGV egy olyan automata jármű, amely valamilyen, a talajra elhelyezett útvonalat követve közlekedik. Az iparban ezeket az eszközöket a gyáron belüli logisztika optimalizálására, és a hiányzó munkaerő pótlására alkalmazzák.

Merkmale DE: flurgebundene Fördermittel, Fahrantrieb, automatisch gesteuert, berührunglos geführt, Materialtransport, Ziehen, Tragen, Fördergut, aktive, passive Lastaufnahmemittel

Merkmale HU: automata vezetett jármű, szállítmányozási feladatok, talajra elhelyezett útvonal, logisztika optimalizálása, hiányzó munkaerő pótlása

Übereinstimmende Merkmale: flurgebundene Fördermittel, automatisch gesteuert, Materialtransport

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Robotik

Begriff HU: Robotika

Definition DE: Die Robotik stellt die interdisziplinäre Wissenschaft dar, die sich mit der Konstruktion von Robotern beschäftigt.

Definition HU: Ember helyettesítésére alkalmas gépek.

Merkmale DE: Konstruktion, Roboter

Merkmale HU: ember helyettesítése, gépek

Übereinstimmende Merkmale: Roboter

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Begriff DE: Kollaborativer Roboter

Begriff HU: Kollaboratív robot

Definition DE: Roboter, die gefahrlos in direktem Kontakt mit menschlichen Kollegen zusammenarbeiten.

Definition HU: Ketrec nélküli robotika, ami a robotok olyan fejlettségi szintje esetén lehetséges, amikor a robot képes az emberrel közös munkahelyen (munkafolyamaton) dolgozni úgy, hogy képes érzékelni a robotkar útjába eső akadályokat (pl. embert), és annak veszélyeztetése nélkül dolgozni.

Merkmale DE: Roboter, gefahrlos, Kontakt, menschliche Kollegen, zusammenarbeiten

Merkmale HU: ketrec nélküli robotika, robotok, ember, közös munkahelyen, munkafolyamaton dolgozni, érzékelni, robotkar, akadályok, veszélyeztetés nélkül

Übereinstimmende Merkmale: Roboter, gefahrlos, Kontakt, Menschen, zusammenarbeiten

Äquivalenzbeziehungen: Inklusion

Begriff DE: Sensitiver Roboter

Begriff HU: Szenitív robot

Definition DE: Sensitive Roboter besitzen im Vergleich zu gewöhnlichen Industrieroboter die Fähigkeit sehr feinfühlig zu arbeiten. Durch eingebaute Sensoren sind sie in der Lage, Kräfte und Momente während des Zusammenspiels mit Menschen und Objekten sehr genau zu messen. Zusätzlich lassen sich Reaktionen auf gewisse Gegebenheiten programmieren.

Definition HU: Ezek a robotok képesek az emberekkel együtt dolgozni, vagy betanulás után a feladatot egyedül elvégezni.

Merkmale DE: feinfühlig, Sensoren, Kräfte, Momente messen, Zusammenspiel mit Menschen, Objekten, Reaktionen

Merkmale HU: emberekkel együtt dolgozni, betanulás, feladatot egyedül elvégezni

Übereinstimmende Merkmale: Zusammenspiel mit Menschen

Äquivalenzbeziehungen: Überschneidung

Anhang 2: Terminologiedatenbank „Industrie 4.0_DE_HU“ in TBX-Format

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-16"?>
<mtf>
  <conceptGrp>
    <concept>3</concept>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-25T15:50:50</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-05-06T21:34:04</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="instrumentalRelation">Cloud Computing</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="instrumentalRelation">Cyber-physisches-System</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="instrumentalRelation">Intelligente Fabrik</descrip>
    </descripGrp>
    <languageGrp>
      <language lang="DE" type="German" />
    </languageGrp>
    <termGrp>
      <term>Industrie 4.0</term>
      <transacGrp>
        <transac type="origination">biank</transac>
        <date>2021-02-25T15:50:50</date>
      </transacGrp>
      <transacGrp>
        <transac type="modification">biank</transac>
        <date>2021-02-25T15:50:50</date>
      </transacGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="definition">Unter Industrie 4.0 wird die Weiterentwicklung der
Produktions- und Wertschöpfungssysteme durch die Verknüpfung der realen und der digitalen
Welt verstanden. Diese Verknüpfung entsteht durch sich selbststeuernde CPS, die mit
eingebetteten Systemen ausgestattet sind. Industrie 4.0 beschreibt die vertikale (innerhalb eines
Unternehmens) und die horizontale Verknüpfung dieser CPS (sowohl über mehrere
Unternehmensbereiche als auch über mehrere Unternehmen entlang der Supply Chain hinweg)
zur effizienten, dezentral organisierten und flexiblen Produktion von Erzeugnissen oder
Durchführung von Dienstleistungen. </descrip>
      </descripGrp>
    </termGrp>
  </conceptGrp>

```

<descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Technisch gesehen entsteht die Industrie 4.0 aus sogenannten Cyber-Physischen-Systemen (CPS) auf der Basis von eingebetteten Systemen (embedded systems) in einer Kommunikationsinfrastruktur des Internets der Dinge und Dienste.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="abbreviation">I4.0</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

</termGrp>

<term>Ipar 4.0</term>

</transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-25T15:50:58</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-25T15:50:58</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Az Ipar 4.0 a dolgok és szolgáltatások internete (Internet of Things, IoT) fogalmára építő, új gyártásfilozófia és működési mód, amikor okosgyárak (smart factories) jönnek létre azáltal, hogy az erőforrásokat, a gépeket és még a logisztikai rendszereket is online integrált rendszerré, egyfajta kiberfizikai rendszerré kötik össze. Ily módon pedig független és önoptimalizáló helyi termelési folyamatok alakulnak ki.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Kovács, Olivér (2017). Az ipar 4.0 komplexitása-II. Közgazdasági Szemle, 64(9), 970. <https://core.ac.uk/download/pdf/95351117.pdf>. (Stand:

22.02.2021).

Az Ipar 4.0 a negyedik ipari forradalmat jelenti, amely során szorosabban fonódik össze az információs technológia és az automatizálás, ezáltal alapvetően megváltoznak a gyártási módszerek.

Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.

https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).

4

biank

2021-02-25T15:55:36

biank

2021-05-06T21:14:24

Echtzeitdaten

Internetprotokoll der 6. Generation

Applikation

Big Data

Cloud Computing

biank

2021-02-25T15:55:36

```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-25T15:55:36</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Das Cloud Computing bildet eine Plattform zur Speicherung
von Daten, zum Angebot von Applikationen (Anwendungen oder Apps) sowie zur Ausführung
von Anwendungen im Intra- bzw. Internet. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Beim Cloud Computing handelt es sich um eine technische
Plattform zur Datenspeicherung, die gegenüber der klassischen Serverlösung in der Lage ist,
größere Datenmengen zu verarbeiten.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona &
Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle
Trends und Anwendungsbereiche. https://opus4.kobv.de/opus4-
hof/frontdoor/index/index/docId/88. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
  <term>Felhőalapú számítástechnika</term>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-25T16:08:49</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-25T16:08:49</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">A felhő alapú rendszerek lehetővé teszik informatikai
erőforrások, adatok, szolgáltatások és digitális üzleti modellek igény szerinti és decentralizált
rendelkezésre bocsátását az interneten keresztül.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Industry 4. Felhő alapú szolgáltatások (Cloud Computing).

```

<http://industry4.hu/en/fogalomtar/felho-alapu-szolgáltatások-cloud-computing>. (Stand: 22.02.2021).

</descripGrp>
<descripGrp>
 <descrip type="context">A szenzorok alkalmazása a folyamatokban megteremti átláthatóságot és rugalmasságot, amennyiben az adatok (mobil) interneten keresztül felkerülnek a felhőbe, és a partnerekkel megosztásra kerülnek, mert ez által biztosítható a rendszerszintű optimalizálás.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Felhő alapú rendszer</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Felhő alapú szolgáltatás</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="abbreviation">Felhő</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>5</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-25T16:16:48</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-06T21:18:09</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="instrumentalRelation">Internet der Dinge</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="activityRelation ">Dezentrale Steuerung</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="partitiveRelation">Eingebettetes System</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="partitiveRelation">Sensor</descrip>
 </descripGrp>

```

<descripGrp>
  <descrip type="partitiveRelation">Aktor</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Cyber-physisches-System</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-25T16:16:48</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T12:20:06</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">CPS sind physische Objekte, die mit einem eingebetteten
System sowie Sensoren und Aktoren ausgestattet sind. Dies verleiht ihnen Intelligenz und die
Fähigkeiten zur Selbststeuerung, zur Vernetzung mit anderen CPS und zur Interaktion mit ihrer
Umgebung. </descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun,
Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen
der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-
anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">CPS sind die technische Lösung zur Verknüpfung der
physikalischen und der virtuellen Welt. </descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun,
Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen
der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-
anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">CPS</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />

```



```

<termGrp>
  <term>Kiber-fizikai rendszer</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:57:58</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:20:12</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Az informatikai, szoftvertechnológiai valamint mechanikai-
és elektronikai elemek egységbe kapcsolását értjük, ahol az elemek egy olyan „adat-
infrastruktúrán” keresztül kommunikálnak egymással, mint pl. az internet (a vezérléssel és
hálózati kapcsolattal rendelkező elektronikai eszközöket nevezzük kiber-fizikai rendszernek).
Képesek környezetükből szenzorok segítségével adatokat gyűjteni, valamint a helyzetük
elemzését követően cselekedni.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a
kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4),
213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691\_Az\_Ipar\_40\_keretrendszere\_valamint\_a\_
\_kapcsolodo\_techologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Ezekben a kiber-fizikai rendszerekben kialakul a gép-gép
közötti kommunikáció, ez teszi lehetővé, hogy emberi beavatkozás vagy segítség nélkül a
készülékek információt kezdeményezhetnek és cserélhetnek.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és
kihívásai napjainkban. Acta Carolus Robertus, 9(1064-2020-221), 49-63.
http://real.mtak.hu/98849/1/49\_63\_Erdei.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">CPS</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>6</concept>
</conceptGrp>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-26T11:26:45</date>
</transacGrp>
<transacGrp>

```

```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:36:44</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Low-Cost-Automatisierung</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Additive Fertigung</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Horizontale Integration</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Vertikale Integration</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Einstecken und Produzieren</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Künstliche Intelligenz</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Visualisierung</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Cyber-physisches Produktionssystem</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Intelligente Fabrik</term>
  </termGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:26:40</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:27:23</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Einzelnes oder Verbund von Unternehmen, das / der IKT zur
Produktentwicklung, zum Engineering des Produktionssystems, zur Produktion, Logistik und
Koordination der Schnittstellen zu den Kunden nutzt, um flexibler auf Anfragen reagieren zu
können. Die Smart Factory beherrscht Komplexität, ist weniger störanfällig und steigert die
Effizienz in der Produktion. In der Smart Factory kommunizieren Menschen, Maschinen und
Ressourcen selbstverständlich miteinander wie in einem sozialen Netzwerk. </descrip>
  </descripGrp>
</descripGrp>

```

<descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Ein wichtiges Element von Industrie 4.0 ist die intelligente Fabrik (Smart Factory). </descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">Smarte Fabrik</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Intelligens gyár</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-26T11:31:31</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-26T11:31:31</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Ember és gép közötti intelligens hálózatba kapcsolódást jelent, olcsó automatizálással és valós idejű adatokkal. Ennek technológiai alapját a kibernetikai rendszerek alkotják, melynek elemei IoT megoldás segítségével kommunikálnak egymással.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.

https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Az okos gyár folyton igazodik környezetének új körülményeihez és optimalizálja a termelési folyamatait.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>
 <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>

<descripGrp>
 <descrip type="synonym">Okos gyár</descrip>
 </descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

</conceptGrp>

<conceptGrp>
 <concept>7</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T11:33:30</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-05T19:43:05</date>
 </transacGrp>
 </languageGrp>
 <language lang="DE" type="German" />
 <termGrp>
 <term>Echtzeitdaten</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T11:33:30</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-26T11:33:30</date>
 </transacGrp>
 </descripGrp>
 <descrip type="definition">Unter der Echtzeitanforderung versteht man die Entscheidungsunterstützung aus der Datenanalytik, bei der Daten zu dem Zeitpunkt vorliegen müssen, zu dem sie noch gebraucht werden. Dies muss nicht zwangsläufig ohne jede Zeitverzögerung „jetzt“ sein.</descrip>
 </descripGrp>

<descripGrp>
 <descrip type="source">Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche. <https://opus4.kobv.de/opus4->

hof/frontdoor/index/index/docId/88. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Es geht also bei einem Echtzeitsystem im Kern darum, bei der Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Echtzeitdaten einen möglichst genauen Zeittakt (definierte Zeitintervalle) einzuhalten.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Valós idejű adatok</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T11:42:43</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-26T11:42:43</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Az intelligens gyárban az adatok valós időben állnak rendelkezésre. A valós idejű elemzés lehetővé teszi a proaktív és azonnali beavatkozást.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth, Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val—egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">A valós idejű adatok szétterjedése a vállalatban – a megfelelő elemzési eszközök és módszerek megléte esetén – a teljes vállalatra átütő hatást tud gyakorolni.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>

```

    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>8</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:47:56</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:05:06</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Internetprotokoll der 6. Generation</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T11:47:56</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-26T11:47:56</date>
    </transacGrp>
  </descripGrp>
  <descrip type="definition">Das Internetprotokoll der 6. Generation (IPv6) ist die Basis
zur Entwicklung und Implementierung von Industrie 4.0-Technologien. Es stellt einen
genügend großen Adressraum zur Verfügung, um alle intelligenten Objekte auch eindeutig
adressieren zu können.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf.
(Stand: 24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Das Internetprotokoll der sechsten Generation IPv6 ermöglicht
eine direkte Ende-zu-Ende Kommunikation. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Vo, Paul Hung (2015). Die Automobilindustrie und die
Bedeutung innovativer Industrie 4.0 Technologien. Diplomica Verlag.</descrip>
  </descripGrp>

```

```

    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">IPv6</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
  <term>Internetprotokoll 6-os verziója</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-27T19:47:43</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-04-29T19:20:55</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Az IPv6 technológia, szemben az IPv4 egyik legnagyobb hibájával, a limitált címmennyiséggel, jóval nagyobb címtartományt képes biztosítani a felhasználók által igényelt folyamatos bővüléshez. További előnye az is, hogy eleve tartalmazza a megfelelő titkosítás lehetőségét, munkaállomásoldali automatikus hálózati konfigurációs lehetőséget, valamint közvetlen végponti címezhetőséget.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Innotéka (2016). IPv6 - IP-címet mindennek! https://m.innoteka.hu/hir/ipv6\_ip\_cimet\_mindennek.919.html. (Stand: 29.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A berendezés displayen ill. Pick-by-Voice-modulon keresztül kommunikál. Szenzorokon keresztül figyeli a környezetét és például jelentkezik, ha a környezet hőmérséklete nem megfelelő. Vezeték nélküli kommunikációra képes 433 MHz, 868 MHz, 2,4 GHz -en és IPv6/6LoWPAN protokollokat használ.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Internetprotokoll 6. verziója</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">6. generációs internetprotokoll</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">IPv6</descrip>
  </descripGrp>

```

```

    </termGrp>
  </languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>9</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:49:52</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:44:52</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Applikation</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:49:52</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T11:49:52</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Software, die ein Anwender auf IT-Ressourcen ablaufen lassen kann. Dies können sowohl IT-Ressourcen, wie speicherprogrammierbare Steuerungen oder Standardrechner sein, aber auch mobile Geräte oder die Cloud. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Über entsprechende Applikationen, die über Cloud Lösungen verfügbar sind, werden Materialien in Echtzeit entlang des Fertigungspfades verfolgbar und steuerbar sein. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Vo, Paul Hung (2015). Die Automobilindustrie und die Bedeutung innovativer Industrie 4.0 Technologien. Diplomica Verlag.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">App</descrip>
  </descripGrp>

```



```

    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Applikáció</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T11:52:46</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-26T11:52:46</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A vállalat részére fejlesztett applikáció segítségével az egyes gépek, gyártósorok, napi termelési teljesítmény adatai is megjeleníthetők.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy\_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Mobil applikáció használatával létre lehet hozni szállítási feladatot, amint pl. meghibásodik egy szállítójármű, és az esedékes feladatot egy másik szállítóval kell elvégeztetni.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0. https://www.researchgate.net/publication/301607839\_Industry\_40\_Hungarian. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Alkalmazás</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>10</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:02:51</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
  </transacGrp>

```

```

<date>2021-05-05T18:50:18</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>
  <term>Big Data</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:02:51</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:02:51</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Unter dem Begriff Big Data wird die wirtschaftlich sinnvolle
    Sammlung und Anwendung entscheidungsrelevanter Erkenntnisse aus qualitativ vielfältigen,
    unterschiedlich strukturierten Informationen verstanden. Big Data vereint somit die Verwaltung
    und Verwendung großer Datenmengen. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Emmrich, Volkhard; Döbele, Mathias; Bauernhansl, Thomas;
    Paulus-Rohmer, Dominik; Schatz, Anja & Weskamp, Markus (2015). Geschäftsmodell-
    Innovation durch Industrie 4.0: chancen und Risiken für den Maschinen-und
    Anlagenbau. München, Stuttgart: Dr. Wieselhuber & Partner, Fraunhofer IPA.
    https://www.wieselhuber.de/migrate/attachments/Geschaeftsmodell_Industrie40-
    Studie_Wieselhuber.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Insgesamt haben sich als charakterisierende Merkmale für Big
    Data vor allem die Aspekte Masse, Vielfalt und Geschwindigkeit (volume, variety, velocity)
    sowie Wert und Vertrauenswürdigkeit (value, veracity) von Daten herauskristallisiert.
  </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Emmrich, Volkhard; Döbele, Mathias; Bauernhansl, Thomas;
    Paulus-Rohmer, Dominik; Schatz, Anja & Weskamp, Markus (2015). Geschäftsmodell-
    Innovation durch Industrie 4.0: chancen und Risiken für den Maschinen-und
    Anlagenbau. München, Stuttgart: Dr. Wieselhuber & Partner, Fraunhofer IPA.
    https://www.wieselhuber.de/migrate/attachments/Geschaeftsmodell_Industrie40-
    Studie_Wieselhuber.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Massendaten</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>

```

```

<language lang="HU" type="Hungarian" />
<termGrp>
  <term>Big Data</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:06:48</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:06:48</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Nagy adatállományok és döntési szabályok gyűjteménye és alkalmazása (az adatfeldolgozás egy olyan módja), ahol nagymennyiségű, sokrétű és strukturálatlan adatról van szó.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691\_Az\_Ipar\_40\_keretrendszere\_valamint\_a\_kapcsolodo\_tehnologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A Big Data technológia lényege, hogy az ömlesztett adathalmazból – különféle matematikai, illetve mesterséges intelligencia módszerek segítségével – megpróbál korábban nem ismert összefüggéseket keresni.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691\_Az\_Ipar\_40\_keretrendszere\_valamint\_a\_kapcsolodo\_tehnologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Nagy adatállomány</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>11</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:11:11</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>

```

```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:04:04</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
    <termGrp>
      <term>Internet der Dinge</term>
      <transacGrp>
        <transac type="origination">biank</transac>
        <date>2021-02-26T12:11:11</date>
      </transacGrp>
      <transacGrp>
        <transac type="modification">biank</transac>
        <date>2021-02-26T12:11:11</date>
      </transacGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="definition">Das Internet der Dinge (und Dienste) bildet die Infrastruktur
für die Vernetzung Cyber-Physischer-Systeme und ermöglicht Menschen sowie CPS den
steuernden, kontrollierenden, koordinierenden sowie ortsunabhängigen Zugriff auf die
eingebundenen CPS. </descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun,
Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen
der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-
anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="context">Das Internet der Dinge stellt die Infrastruktur bereit, durch die
die Vernetzung und Kommunikation der CPS stattfindet.</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun,
Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen
der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-
anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="abbreviation">IoT</descrip>
      </descripGrp>
    </termGrp>
  </languageGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="HU" type="Hungarian" />

```

```

<termGrp>
  <term>Dolgok internete</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:43:17</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:43:17</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Az Internet of Things az a jelenség, amely magába foglalja,
    hogy a „dolgozók” olyan szenzorral, chippel, RFID-vel vannak felszerelve, amelyek képesek
    hálózatra csatlakozni, egymással kommunikálni, adatot megosztani. Tulajdonképpen a kiber-
    fizikai rendszer (CPS) megvalósulása.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az
    értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.
    http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021). Adaptiert von:
    Hermann, Mario; Pentek, Tobias & Otto, Boris (2016). Design principles for industrie 4.0
    scenarios. In System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on (p.
    3928-3937). IEEE.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A Dolgozók Interneté egyre több helyen jelen van, és mivel a
    segítségével nyert adatfolyamok egymástól igencsak eltérhetnek, a megfelelő elemzéshez
    központi helyen kell összefutniuk a méréseknek, adatsoroknak.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a
    kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4),
    213-223.
    https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a
    _kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">IoT</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>12</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T12:56:39</date>
  </transacGrp>

```

```

<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T19:25:26</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Dezentrale Steuerung</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T12:56:39</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-26T12:56:39</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Es müssen dezentral verteilte Systeme zum Einsatz kommen,
welche z. B. über das Internet der Dinge und Dienste eine geografisch verteilte Steuerung der
Produktionsanlagen ermöglichen. Diese Entwicklung, weg von einer ortsgebunden, unflexiblen
Steuerung, wird als dezentrale Steuerung bezeichnet.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Siepmann, David & Graef, Norbert (2016). Industrie 4.0–
Grundlagen und Gesamtzusammenhang. In Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0 (pp.
17-82). Springer Gabler, Berlin, Heidelberg.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Im Gegensatz zur monolithischen Steuerung kann eine
dezentrale Steuerung nach Bedarf skaliert werden, indem Rechenfunktionen (z. B. dezentrale
Datenerfassung, -speicherung, -analyse und dezentrale Regelung) auf andere verbundene
Steue- rungskomponenten ausgelagert werden.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Dezentralisierung</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>

```

<term>Decentralizáció</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T13:02:23</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-26T13:02:23</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Több adatgyűjtő központ is működik az integrált rendszerben, és ha valamelyik esetleg meghibásodik vagy üzemén kívül helyezik, akkor a többi központ – az elosztottságból adódóan – át tudja venni a kieső szerver szolgáltatásainak üzemelését.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Gludovátz, Attila (2019). Termelési folyamatok felügyelete, irányítása és elemzése Ipar 4.0 megközelítésben (Doctoral dissertation, nyme). http://doktori.uni-sopron.hu/668/1/Gludovatz_Attila_Disszertacio.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Decentralizáció megy végbe a döntési folyamatokban, és lehetővé válik a real-time önálló döntés a gépek szintjén, és az aktuális adatokon nyugvó, rugalmas döntéshozatal a termelési folyamatokról.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>13</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T13:05:00</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-06T21:30:39</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="partitiveRelation">Kommunikationssystem</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>

```

    <descrip type="partitiveRelation">Identifikator</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="partitiveRelation">Mikrocontroller</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Eingebettetes System</term>
  </termGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T13:05:00</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:20:29</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Eingebettete Systeme sind in physische Objekte integrierte und mit Rechenleistung sowie einer IP-Adresse ausgestattete Kleinstcomputer. Sie geben dem übergeordneten CPS damit eine Identität und befähigen sie Informationen zu speichern, sich selbst zu steuern, sich mit anderen CPS zu vernetzen und sich somit mit diesen zu koordinieren.
  </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Neben der Ausstattung von bisher passiven beteiligten Elementen innerhalb der Wertschöpfungskette, werden neuartige Eingebettete Systeme in sämtlichen I4.0-Komponenten (Sensorik, Aktorik, Kommunikationsmodulen) eingesetzt.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>

```



```

<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Beágyazott rendszer</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T13:07:30</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T12:20:35</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A beágyazott rendszerek olyan speciális célú számítógépes
szoftverek vagy hardverek, illetve azok kombinációja, amelyek konkrét feladat ellátására
kerülnek tervezésre.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Innomine. (2016). Ipar 4.0. – Fogalomtár, fontosabb
tanulmányok, legfőbb szereplők –. https://innomine.com/wp-
content/uploads/2016/08/Ipar\_Szotar\_Innomine.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A kiber-fizikai rendszerek magukon viselik a beágyazott
rendszerek főbb jellemvonásait (dedikált feladatokat hajtanak végre speciális fizikai rendszerek
számára, méretben, költségben, energia-felvételben stb. korlátozottak, teljesítőképességben,
megbízhatóságban, rendelkezésre állásban kivételes követelményeknek kell eleget tenniük
stb.).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Innomine. (2016). Ipar 4.0. – Fogalomtár, fontosabb
tanulmányok, legfőbb szereplők –. https://innomine.com/wp-
content/uploads/2016/08/Ipar\_Szotar\_Innomine.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>14</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T13:10:57</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:21:35</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>

```

```

<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Sensor</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T13:10:57</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:21:01</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Technisches Bauteil, das bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Sensorik wird in jedem CPS genutzt, um Informationen über den Zustand der Maschine oder der Umgebung sowie über die Prozessschritte und Werkstücke zu erlangen.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Sensorik</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Szenzor</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T13:15:43</date>
    </transacGrp>
  </termGrp>

```

```

<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T12:21:06</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">A szenzorok egy gép vagy termék azon apró alkatrészei,
amelyek révén az képes külső környezetét érzékelni. Ez lehet hőmérséklet, páratartalom, az őt
érő fényerő nagysága, vízszintes vagy függőleges elhelyezkedése, esetleg földrajzi pozíciója,
stb.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az
értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021). Adaptiert von:
Lee, Jihyen; Kao, Hung-An & Yang, Shanhu (2014). Service innovation and smart analytics for
industry 4.0 and big data environment. Procedia Cirp, 16, p. 3-8.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Beépített szenzorok alkalmazásával az okos termékek
kommunikálni tudnak a gyártás folyamán, így például információt közölnek
magukról.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a
kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4),
213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a
_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Érzékelő</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>15</concept>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-26T15:19:03</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T18:43:15</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>

```

```

<term>Aktor</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-26T15:19:03</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T12:19:34</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Komponente aus Software, Elektronik und / oder Mechanik,
die elektronische Signale, etwa von einem Steuerungscomputer ausgehende Befehle, in
mechanische Bewegung oder andere physikalische Größen, zum Beispiel Druck oder
Temperatur, umsetzt und so regulierend in einen Produktionsprozess eingreift.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes
(2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des
Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-
content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand:
21.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Um auf die Umgebung, den veränderten Prozess oder den
entsprechenden Arbeitsschritt reagieren zu können bzw. ihn auszuführen, müssen CPS mit
Aktorik ausgestattet sein. </descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun,
Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen
der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie.
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-
anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=5. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Aktorik</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
<termGrp>
  <term>Jeladó</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-26T15:20:56</date>
</transacGrp>

```

```

<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T12:19:44</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Az energia bevezetésétől az energia felhasználásáig terjedő
kinematikai láncban elhelyezkedő, mozgást (vagy állapotváltozást) létrehozó és átalakító
rendszerek, egységek, elemek összessége.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Robotika.info. Robotikai, automatizálási fogalmak.
https://www.robotika.info.hu/robots\_elements.html. (Stand: 18.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">A rádiófrekvenciás azonosító egy, a termékben, gépben
elhelyezett aktív (önmagában jeladásra képes) vagy passzív (rásugárzott jelre válaszolni képes)
jeladó, amely képes adatokat közölni a termék, gép, folyamat aktuális állapotáról,
teljesítményéről.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az
értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy\_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Aktuátor</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>16</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T15:24:59</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:50:12</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="partitiveRelation">Rechenleistung</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="partitiveRelation">IP-Adresse</descrip>
  </descripGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />

```

```

<termGrp>
  <term>Mikrocontroller</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T15:24:59</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T15:24:59</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Der Mikrocontroller stellt die eigentliche Intelligenz des Embedded Systems dar und analysiert die eingehenden Daten, bestimmt den Status des Objekts, bereitet Entscheidungen vor und führt diese aus. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Die Halbleiter – also Mikrocontroller und Leistungsbaulemente – sind das Gehirn und die Muskeln intelligenter Systeme.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Kleinstcomputer</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Mikrovezérlő</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-04-28T21:29:31</date>
    </transacGrp>

```

```

<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-04-29T21:23:18</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Ezek az apró számítógépek a mikrochipekbe ágyazva
működnek, és processzorok, RAM és ROM memória egyaránt megtalálható bennük. A
mikrovezérlők felépítése lehetővé teszi az egyszerű feladatok végrehajtását, de teljesítményük
kisebb, mint a mikroprocesszoroké.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Microsoft Azure. IoT-technológiák és protokollok. Útmutató az
IoT-technológiákhoz és -protokollokhoz. https://azure.microsoft.com/hu-hu/overview/internet-
of-things-iot/iot-technology-protocols/. (Stand: 29.04.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Ez a mikrokontroller pedig digitális logikából és modemből áll,
amely analóg vagy digitális jelek modulációját / demodulációját végzi. A mikrokontroller célja
olyan jel előállítás, amely modulálás után könnyen átvihető és a beérkező demodulált jelet
értelmezze.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári
folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-
miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Mikrokontroller</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>17</concept>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-26T15:26:57</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T20:16:05</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Rechenleistung</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>

```

<date>2021-02-26T15:26:57</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-26T15:26:57</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Intelligente Produkte sind mit einer Rechenleistung ausgestattet, die es ihnen ermöglicht, Entscheidungen eigenständig zu treffen und Selbstlernprozesse zu nutzen, die auf definierten Algorithmen basieren.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Bechtold, Jochen; Kern, Aandreas; Lauenstein, Christoph & Bernhofer, Lena (2014). Industrie 4.0-Eine Einschätzung von Capgemini Consulting: Der Blick über den Hype hinaus. by Capgemini Consulting. <https://www.capgemini.com/ch-de/wp-content/uploads/sites/26/2017/08/industrie-4.0-de.pdf>. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Nach den Industrie 4.0-Paradigmen werden alle Gegenstände der Fabrikwelt mit integrierter Rechenleistung und Kommunikationsfähigkeit ausgestattet sein.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Számítási teljesítmény</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-28T21:08:15</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-04-28T21:08:15</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Ennek köszönhetően olyan összetett folyamatokat támogathatunk, mint például az önvezető járművek neurális hálózatokon alapuló döntéshozatali folyamatai.</descrip>
 </descripGrp>

<descripGrp>
 <descrip type="source">Zöldy, Máté; Szalay, Zsolt & Török, Árpád (2020). Az önvezető autózás kihívásai és biztonsági kérdései a digitális államban. Scientia et Securitas, 7-11. <https://akjournals.com/view/journals/112/1/1/article-p7.xml>. (Stand: 30.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">A számítási teljesítmény iránti növekvő igény különösen igaz a biztonsági szempontból kritikus rendszerekre, például az önvezető járművekre. </descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Zöldy, Máté; Szalay, Zsolt & Török, Árpád (2020). Az önvezető autózás kihívásai és biztonsági kérdései a digitális államban. Scientia et Securitas, 7-11. <https://akjournals.com/view/journals/112/1/1/article-p7.xml>. (Stand: 30.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>18</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T15:57:42</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-05T20:05:54</date>
 </transacGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="DE" type="German" />
 <termGrp>
 <term>IP-Adresse</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T15:57:42</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-26T15:57:42</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Jeder Computer (bekannt als Host) im Internet hat mindestens eine IP-Adresse, die ihn eindeutig von allen anderen Computern im Internet identifiziert.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche. <https://opus4.kobv.de/opus4->

hof/frontdoor/index/index/docId/88. (Stand: 22.02.2021). Adaptiert von: Rouse, Margaret (2008). Internet Protocol. <https://searchunifiedcommunications.techtarget.com/definition/Internet-Protocol>. (Stand: 20.02.2021).

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Eingebettete Systeme sind in physische Objekte integrierte und mit Rechenleistung sowie einer IP-Adresse ausgestattete Kleinstcomputer. </descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021). </descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>IP-cím</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-04-27T20:41:39</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-04-27T20:41:39</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Az IP-cím egy egyedi hálózati azonosító, amelyet az Internet Protocol segítségével kommunikáló számítógépek egymás azonosítására használnak. </descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Quattroplast. Pál Károlyné (2016). Vezetői ismeretek. Egy új ipari korszak - az Ipar 4.0 - küszöbén. <https://quattroplast.hu/muanyagipariszemle/2016/02/egy-uj-ipari-korszak-az-ipar-40-kuszoben-15.pdf>. (Stand: 28.04.2021). </descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">A Wittmann Battenfeld cég képviselője a kommunikáció fontosságát hangsúlyozta, és azon tűnődött, hogy hogyan lehet ezt megvalósítani, ha egy üzemben minden egyes berendezésnek külön IP-címe van. </descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Quattroplast. Pál Károlyné (2016). Vezetői ismeretek. Egy új
 ipari korszak - az Ipar 4.0 - küszöbén.
[https://quattroplast.hu/muanyagipariszemle/2016/02/egy-uj-ipari-korszak-az-ipar-40-](https://quattroplast.hu/muanyagipariszemle/2016/02/egy-uj-ipari-korszak-az-ipar-40-kuszoben-15.pdf)
[kuszoben-15.pdf](https://quattroplast.hu/muanyagipariszemle/2016/02/egy-uj-ipari-korszak-az-ipar-40-kuszoben-15.pdf). (Stand: 28.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>19</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T16:00:09</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-06T21:33:13</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="genericRelation">Barcode</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="genericRelation">Radiofrequenzidentifikation</descrip>
 </descripGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="DE" type="German" />
 <termGrp>
 <term>Identifikator</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-26T16:00:08</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-27T12:20:46</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Identitätsinformation, die eine Entität innerhalb einer
 bestimmten Domäne eindeutig von einer anderen unterscheidet.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">VDI/VDE-Gesellschaft. Mess- und Automatisierungstechnik
 (2019). Industrie 4.0 Begriffe/Terms. VDI-Statusreport. [https://www.vdi.de/ueber-](https://www.vdi.de/ueberuns/presse/publikationen/details/industrie-40-begriffeterms-2019)
[uns/presse/publikationen/details/industrie-40-begriffeterms-2019](https://www.vdi.de/ueberuns/presse/publikationen/details/industrie-40-begriffeterms-2019). (Stand:
 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Grundlage für die intelligente Vernetzung ist die Ausrüstung

von bisher passiven Objekten mit Mikrocontrollern, Kommunikationssystemen, Identifikatoren, Sensoren, und Aktoren.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.

<https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf>. (Stand: 24.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Azonosító</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-04-26T20:47:36</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-04-26T20:47:36</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Minden munkadarab egy digitális azonosítót kap, ami az összes specifikációt és gyártási paramétert tartalmazza.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0. https://www.researchgate.net/publication/301607839_Industry_40_Hungarian. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">A mikroelektronika és a kommunikációs technológiák fejlődésével lehetővé vált, hogy a gyártásban minden termék (szerszám, eszköz, érzékelő, félkész és késztermék) egyedi azonosítóval rendelkezzen és hálózatba köthető legyen.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és kihívásai napjainkban. Acta Carolus Robertus, 9(1064-2020-221), 49-63. http://real.mtak.hu/98849/1/49_63_Erdei.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

</conceptGrp>

```

<conceptGrp>
  <concept>20</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:03:19</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:49:19</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Barcode</term>
  </termGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:03:19</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:03:19</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Strichcode oder Barcode sind optoelektronisch lesbare
    Schriften. Sie bestehen aus breiten, parallelen Strichen mit Lücken dazwischen. Die Daten
    werden mit optischen Lesegeräten, wie z. B. Barcodelesegeräten (Scanner) oder Kameras,
    gelesen und dann elektronisch weiterverarbeitet. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016).
    TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-
    nrw.de/fileadmin/user\_upload/TBS\_BasisCheck\_Industrie4\_0\_pdf.pdf. (Stand:
    21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Ein Barcode oder ein RFID-Transponder sind Beispiele für
    Identifikatoren.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
    Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
    Bitkom.
    https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
    Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
    24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Strichcode</descrip>
  </descripGrp>

```

```

    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Vonalkód</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-04-26T19:09:25</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-04-26T19:09:25</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A vonalkód lényege, hogy az adatok pontos reprezentációját
a párhuzamos sötét vonalak és a közöttük lévő hézagok előre meghatározott mintázata, a vonal
szélesség és a hézag mérete határozza meg.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári
folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-
miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news_files/15_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A vonalkódot optikai szkennelvel vagy vonalkód olvasóval
olvasva a szekvencia numerikus és alfanumerikusan értelmezhető.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári
folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-
miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news_files/15_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Barcode</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>21</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:05:10</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
  </transacGrp>

```

```

<date>2021-05-05T20:15:11</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>
  <term>Radiofrequenzidentifikation</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:05:10</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-26T16:05:10</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Der RFID Chip ist ein winziger Speicherchip, verbunden mit
    einer kleinen Antenne. Auf ihm werden Informationen gespeichert. Gelesen werden diese
    Informationen durch Lesegeräte oder Scanner, z.B. in Form elektromagnetischer Wellen. Die
    erfassten Informationen werden dann an die entsprechende Software übermittelt, dort
    gespeichert und verarbeitet. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016).
    TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-
    nrw.de/fileadmin/user\_upload/TBS\_BasisCheck\_Industrie4\_0\_pdf.pdf. (Stand:
    21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Radio-frequency Identification kann unter anderem zur
    Überwachung, Qualitätskontrolle und automatischen Anpassung des Fertigungsvorgangs sowie
    zur Erkennung und zum Austausch von eigenen und Umgebungsinformationen verwendet
    werden.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Lichtblau, Karl; Stich, Volker; Bertenrath, Roman; Blum,
    Matthias; Bleider, Martin; Millack, Agnes; ... & Schröter, Moritz (2015). Industrie 4.0-
    Readiness. IMPULS. Stiftung für den Maschinenbau, den Anlagenbau und die
    Informationstechnik. http://www.impuls-
    stiftung.de/documents/3581372/4875835/Industrie+4.0+Readniness+IMPULS+Studie+Oktob
    er+2015.pdf/447a6187-9759-4f25-b186-b0f5eac69974. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Radio-frequency Identification</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">RFID</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>

```

```

</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Rádiófrekvenciás azonosítás</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-26T16:42:28</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-26T16:42:28</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A rádiófrekvenciás azonosítás (RFID) egy kompakt, vezeték nélküli technológia az objektumok azonosítására, ami alkalmas ad-hoc vezeték nélküli hálózatok megvalósításához. Az RFID elektromágneses hullámokat használ fel egy címkén vagy transzponderben tárolt információk továbbítására és fogadására egy olvasóból ill. olvasóba. </descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Az RFID a vonalkód olvasóknak egy modernebb változata, mely esetén nincs szükség arra, hogy az eszköz „rálásson” a tag-re, hanem például egy csomag tartalmát annak felbontása nélkül is leolvashatjuk.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223. https://www.researchgate.net/publication/337333691\_Az\_Ipar\_40\_keretrendszere\_valamint\_a\_kapcsolodo\_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">RFID</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>22</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:28:22</date>
  </transacGrp>

```



```

</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-06T21:52:03</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Kollaborativer Roboter</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Sensitiver Roboter</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Robotik</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:28:22</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T12:28:22</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Die Robotik stellt die interdisziplinäre Wissenschaft dar, die sich mit der Konstruktion von Robotern beschäftigt.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche. https://opus4.kobv.de/opus4-hof/frontdoor/index/index/docId/88. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Die Roboter Technologie oder Robotik tritt in eine neue Entwicklungsstufe ein. Der Käfig, in dem die Roboter agieren, der den Menschen schützen sollte, soll verschwinden. Roboter und Mensch sollen Hand in Hand arbeiten. Anwendungen in Produktionsketten gibt es schon. Muss der Roboter für eine Tätigkeit neu programmiert werden, reicht es, wenn man es ihm vormacht oder die Arbeitsschritte mit seinen „Händen“ simuliert, indem man sie führt. Das neue Programm wird dann automatisch erstellt und der Roboter kann, nach einer evtl. kleinen Korrektur, diese Tätigkeit ausführen. Mit Sensoren und Aktoren steuert der Roboter sich so, dass er dem Menschen nicht mehr gefährlich werden kann.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016). TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-nrw.de/fileadmin/user\_upload/TBS\_BasisCheck\_Industrie4\_0\_pdf.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>

```

```

    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Robotika</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T12:42:27</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T12:42:27</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Ember helyettesítésére alkalmas gépek.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-
corvinus.hu/4058/1/VT\_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A robotika és mesterséges intelligencia eljutott arra a pontra,
hogy magas elvárásoknak eleget téve tud különböző feladatokat elvégezni, emberi beavatkozás
nélkül.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést
támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand:
23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Robotizáció</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>23</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:20:13</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>

```

```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T19:44:53</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
    <termGrp>
      <term>Einstecken und Produzieren</term>
      <transacGrp>
        <transac type="origination">biank</transac>
        <date>2021-02-27T13:20:13</date>
      </transacGrp>
      <transacGrp>
        <transac type="modification">biank</transac>
        <date>2021-02-27T13:20:13</date>
      </transacGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="definition">Der Begriff „Plug & Produce“ (PnP) bezeichnet die
        Fähigkeit eines technischen Systems, sich selbstständig konfigurieren zu können. Die
        Kernaufgabe bei der Realisierung von PnP besteht darin, bislang notwendige manuelle
        Konfigurationsschritte durch intelligente Assistenzsysteme vornehmen zu lassen.</descrip>
        </descripGrp>
        <descripGrp>
          <descrip type="source">Dürkop, Lars & Jasperneite, Jürgen (2017). „Plug & Produce
          “als Anwendungsfall von Industrie 4.0. In Handbuch Industrie 4.0 Bd. 2 (pp. 59-71). Springer
          Vieweg, Berlin, Heidelberg.</descrip>
          </descripGrp>
          <descripGrp>
            <descrip type="context">Die schnelle und leichte Austauschbarkeit von Maschinen und
            Komponenten wird durch Plug & Produce erzielt.</descrip>
            </descripGrp>
            <descripGrp>
              <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
              Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
              Bitkom.
              https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf.
              (Stand: 24.02.2021).</descrip>
            </descripGrp>
            <descripGrp>
              <descrip type="synonym">Plug and Produce</descrip>
            </descripGrp>
            <descripGrp>
              <descrip type="abbreviation">PnP</descrip>
            </descripGrp>
          </termGrp>
        </languageGrp>
      </languageGrp>
      <language lang="HU" type="Hungarian" />

```

```

<termGrp>
  <term>Csatlakozik és termel</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:29:16</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:29:16</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Az előre konfigurált vezérlők és rugalmasan adaptálható
interfészek minimalizálják az összeszereléssel, konfigurálással és rendszerintegrációval töltött
időt. Az intelligens komponensek tehát „plug and produce” képességgel rendelkeznek. Az elv
hasonlít a számítógép USB-interfészéhez, amelyen keresztül a csatlakoztatott eszközök
közvetlenül be tudnak jelentkezni és kommunikálni a számítógéppel. A jövő gyárában
várhatóan az egyes komponensek, alrendszerek és gépmodulok is ugyanígy, önállóan képesek
lesznek bejelentkezni a gyártó rendszerekbe.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Festo. Ipar 4.0. https://www.festo.com/cms/hu\_hu/61375.htm.
(Stand: 18.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Ezek olyan eljárások, amely során vagy a termelősor alakítható
át nagyon gyorsan szükségleteknek megfelelően (Bosch Plug & Produce rendszere), vagy a
termékek 3D CAD modellek alapján készülnek, nem gyártósoron haladnak keresztül, hanem
egy egységen belül zajlik le a gyártás (3D nyomtatás).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az
értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy\_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Plug and Produce</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>24</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:35:16</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>

```

```

<date>2021-05-05T20:11:06</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>
  <term>Low-Cost-Automatisierung</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:35:16</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:35:30</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Es handelt sich um eine unkomplizierte, einfache
    Automatisierung, die bspw. durch Montage-Handlingsassistenten den Umgang mit schweren
    oder voluminösen Teilen vereinfacht.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
    Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
    Bitkom.
    https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
    Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
    24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Auch in einer Smart Factory arbeiten Menschen. Zur
    Reduktion von Belastungen können sie durch Low Cost Automation unterstützt
    werden.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
    Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
    Bitkom.
    https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
    Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
    24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Low Cost Automation</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Automatisierung mit niedrigen Kosten</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>

```

```

<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Alacsony költségű automatizálás</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-04-28T19:57:30</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-04-28T19:57:30</date>
    </transacGrp>
    <descrip>
      <descrip type="definition">Alkalmazásával elérhető, hogy emberi beavatkozás nélkül felismerje a rendszer a hibát és megakadályozza a hibás darab továbbadását, valamint segít szétválasztani az ember és a gép munkáját.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Kolozsár, László & Pankotay, Fruzsina Magda (2018). Lean eszközök a kkv-k fejlesztésében= Lean tools and sme development. GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM, 9(3-4), 67-98. http://publicatio.uni-sopron.hu/1665/1/6\_Kolozsár\_Pankotay.pdf. (Stand: 29.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A Jidoka a gyakorlatban alacsony költségű intelligens automatizálást jelent.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Kolozsár, László & Pankotay, Fruzsina Magda (2018). Lean eszközök a kkv-k fejlesztésében= Lean tools and sme development. GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM, 9(3-4), 67-98. http://publicatio.uni-sopron.hu/1665/1/6\_Kolozsár\_Pankotay.pdf. (Stand: 29.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Olcsó automatizálás</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>25</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T13:38:01</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:16:38</date>
  </transacGrp>

```

```

</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="instrumentalRelation">Soziale Maschine</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Cyber-physisches Produktionssystem</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T13:38:01</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T13:38:32</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Anwendung von Cyber-Physical Systems in der
produzierenden Industrie und somit die Befähigung zur durchgängigen Betrachtung von
Produkt, Produktionsmittel und Produktionssystem unter Berücksichtigung sich ändernder und
geänderter Prozesse.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes
(2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des
Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-
content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand:
21.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Durch CPPS ist eine signifikante Steigerung des Einsatzes von
zusätzlicher Sensorik aber auch neuer Aktorik in Produktionssystemen zu erwarten. </descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes
(2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des
Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-
content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand:
21.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Cyber-Physical System</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">CPPS</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>

```

```

<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Kiber-fizikai gyártórendszer</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T13:41:42</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T13:41:42</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A kiber-fizikai gyártósorok (cyber-physical production systems, továbbiakban CPPS) olyan autonóm, kooperatív elemekből és alrendszerekből állnak, amelyek képesek szituációfüggő kommunikációra egymás között, a gyártási szinteken átívelően, a termelést végző gépektől kezdve a logisztikáig.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával. http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A CPPS lehetővé fogja tenni és támogatni fogja a kommunikációt az emberek, gépek és termékek között egyaránt, mivel képes lesz az adatok gyűjtésére és feldolgozására, bizonyos feladatok autonóm irányítására és megfelelő interfészekon keresztül interakcióba lépni emberekkel.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával. http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Kiber-fizikai termelési rendszer</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Kiber-fizikai gyártósor</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">CPPS</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>

```



```

<conceptGrp>
  <concept>26</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:28:45</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:49:35</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Mobiles Gerät</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Datenbrille</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Mensch-Maschine-Schnittstelle</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T14:28:44</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T14:28:44</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Die Benutzerschnittstelle legt fest, wie und wo ein Mensch mit einer Maschine Kontakt aufnimmt. Ein einfaches Beispiel ist ein Taster: Er gehört nicht zum Menschen, aber ist auch nicht Teil einer Maschine, er ist die Schnittstelle (Verbindung) zwischen beiden.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016). TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-nrw.de/fileadmin/user\_upload/TBS\_BasisCheck\_Industrie4\_0\_pdf.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">In Kombination mit Visualisierungswerkzeugen wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) kann ein Anwender, Techniker oder Konstrukteur über geeignete Mensch-Maschine-Schnittstellen wie Datenbrillen oder Tablets ein neu entwickeltes Produkt oder eine noch nicht existierende Produktionsanlage vierdimensional untersuchen.</descrip>
    </descripGrp>
  </descripGrp>

```

<descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="abbreviation">HMI</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Ember-gép interfész</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T14:32:29</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-27T14:32:29</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Ez egy olyan – ideális esetben ergonomikus és felhasználó barát – kezelőfelület (hardver és/vagy szoftver), ahol a gép és az azt felügyelő ember kommunikálni tud egymással. Látszanak a jelzések, a gép aktuális állapota, teljesítménye, a dolgozó pedig beállításokat végezhet, megoldhatja a felületen a problémát. Ez akár egy mobiltelefonos alkalmazás vagy tablet is lehet.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">A gépek és az emberek interfészek segítségével kommunikálnak, leggyakrabban real-time módon.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncra-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

</conceptGrp>

<conceptGrp>

```

<concept>27</concept>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:34:54</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-06T21:55:32</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="instrumentalRelation">Mensch-Maschine-Schnittstelle</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Virtuelle Realität</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:34:54</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:34:54</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Die Virtual Reality (VR) befähigt den Menschen durch das
Nachbilden eines möglichst realistischen Abbilds des Produktionsprozesses, das Verhalten
eines cyber-physikalischen Produktionssystems zu simulieren und auf interaktive Weise zu
explorieren.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Das Ziel der VR ist eine für den Menschen leicht verständliche
Visualisierung von komplexen Daten. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>

```

```

<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Virtual Reality</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">VR</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
<termGrp>
  <term>Virtuális valóság</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:36:31</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:36:31</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">A virtuális valóság egy háromdimenziós, interaktív, számítógép által generált környezetből áll, amely modellezhet valós, vagy képzeletbeli világot is.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával. http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Az ipar 4.0 paradigmára tekintve a virtuális valóság lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy szimulálja és interaktív módon vizsgálja, felfedezze a CPS-alapú gyártási rendszer viselkedését, melyet a gyártási folyamatok valóságnak megfelelő feltérképezésével, szimulációjával érhetünk el.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával. http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">VR</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>

```

```

</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>28</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:37:55</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:31:36</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Mensch-Maschine-Schnittstelle</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Erweiterte Realität</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T14:37:55</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T14:37:55</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Die Augmented Reality (AR) stellt die computergestützte Erweiterung der menschlichen Wahrnehmung mittels virtueller Objekte dar, womit relevante Informationen unmittelbar in das Sichtfeld des Arbeiters eingeblendet werden.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Gorecky, Dominic; Schmitt, Mathias & Loskyll, Matthias (2014). Mensch-Maschine-Interaktion im Industrie 4.0-Zeitalter. In Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik (pp. 525-542). Springer Vieweg, Wiesbaden.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Das Ziel der AR ist eine Unterstützung des Menschen durch zusätzliche Informationen, die ergänzend zu denen der realen Welt visuell wiedergegeben werden.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</conceptGrp>

```

```

<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Augmented Reality</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">AR</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
<termGrp>
  <term>Kiterjesztett valóság</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:42:56</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:42:56</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">A kiterjesztett valóság egy olyan technológia, amely
háromdimenziós tartalomként feltérképezi a teret, és számítógép által generált modelleket
helyez el benne, mindezt a felhasználó szemszögéhez viszonyítva valós időben megjelenítve
úgy, hogy eközben a felhasználó látja a valóságot is.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést
támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand:
23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Az ipar 4.0 mintához kötve a kiterjesztett valóság
megjelenítésére képes okostelefonok, tabletek, de főleg az előbb említett szemüvegek a
leghatékonyabb eszközök a CPS-sel való interakcióra és a CPS-ből kinyert információk
megjelenítésére.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést
támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand:
23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">AR</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>

```

```

</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>29</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:44:37</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:14:17</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Mobiles Gerät</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:44:37</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-03-27T13:16:12</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Durch den Einsatz modernster mobiler Geräte wie Smartphones oder Tablets, welche mit relativ großen Displays, Touch- Funktionen und Kameras ausgestattet sind, ist es möglich, die „reale Welt“ zu erfassen und diese durch das Einblenden zusätzlicher Informationen zu erweitern. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Im Zusammenhang mit der funkbasierten Kommunikation ist der Einsatz von mobilen Endgeräten, wie bspw. Smartphones oder Tablet-PC, denkbar, die eine direkte Einbindung des Menschen in die Kommunikationsnetze einer smarten Fabrik ermöglichen. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom. https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-

```

Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf.
24.02.2021).

(Stand:

</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
<language lang="HU" type="Hungarian" />
<termGrp>
<term>Mobil eszköz</term>
<transacGrp>
<transac type="origination">biank</transac>
<date>2021-02-27T14:46:17</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
<transac type="modification">biank</transac>
<date>2021-03-27T13:16:17</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
<descrip type="definition">Lehetővé teszik a digitális adatátvitelt, így az internet használatát is.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
<descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
<descrip type="context">Maga az eszköz tehát, amely megjeleníti a kezelőfelületet, nem speciális, lehet akár a dolgozó mobiltelefonja is, lényeg, hogy könnyen vizualizálható legyen a számára szükséges információ.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
<descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain.
http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
<concept>30</concept>
<transacGrp>
<transac type="origination">biank</transac>
<date>2021-02-27T14:47:34</date>
</transacGrp>
<transacGrp>


```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T19:23:18</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </termGrp>
    <term>Datenbrille</term>
  </transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:47:34</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:47:34</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Über eine Datenbrille werden Informationen aus dem virtuellen Abbild der Smart Factory in das reale Abbild der Fabrik gelegt.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
    https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Auf dem Markt erhältliche tragbare Geräte wie Datenbrillen oder Tabet-PC's, sollen durch Anwendungen mit so genannter erweiterter Realität den Mitarbeiter in die Lage versetzen, die Eigenschaften der ihn umgebenden Maschinen und Objekte sichtbar zu machen.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Bischoff, Jürgen; Taphorn, Christoph; Wolter, Denise; Braun, Nomo; Fellbaum, Manfred; Goloverov, Alexander; ... & Scheffler, Doris (2015). Erschließen der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand: Studie. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/erschliessen-der-potenziale-der-anwendung-von-industrie-4-0-im-mittelstand.pdf?__blob=publicationFile&v=5. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
  <term>Intelligens szemüveg</term>
</transacGrp>

```

```

    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:51:24</date>
  </transacGrp>
</transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:51:24</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Az intelligens szemüvegek megjelenítik a végrehajtandó
  folyamat lépéseinek listáját.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
  Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
  Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-
  corvinus.hu/4058/1/VT\_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">A munkatársak a speciális karbantartási folyamatok
  végrehajtása során követhetik az okos szemüvegek által bemutatott utasításokat.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
  Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
  Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-
  corvinus.hu/4058/1/VT\_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Okos szemüveg</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>31</concept>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T14:52:45</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T20:25:02</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>
  <term>Vertikale Integration</term>
</transacGrp>

```

```

    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:52:44</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T14:52:44</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Unter vertikaler Integration versteht man in der Produktions-
    und Automatisierungstechnik sowie der IT die Integration der verschiedenen IT-Systeme auf
    den unterschiedlichen Hierarchieebenen (beispielsweise die Aktor- und Sensorebene,
    Steuerungsebene, Produktionsleitebene, Manufacturing and Execution-Ebene,
    Unternehmensplanungsebene) zu einer durchgängigen Lösung.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes
    (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des
    Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-
    content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand:
    21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Soll die vertikale Integration gelingen, muss eine digitale
    Durchgängigkeit von Aktor- und Sensorsignalen über verschiedene Ebenen bis hin zur
    Unternehmensressourcenplanung gewährleistet sein.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes
    (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des
    Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-
    content/uploads/2018/03/Abschlussbericht\_Industrie4.0\_barrierefrei.pdf. (Stand:
    21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
  <term>Vertikális integráció</term>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T15:08:52</date>
</transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:08:52</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>

```

<descrip type="definition">Az okos gyárban az emberek és a gépek, valamint az egyéb erőforrások egy digitális modellben képződnek le és egymással a kiber-fizikai rendszereken (Cyber Physical System - CPS) keresztül kommunikálnak.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.

https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_technologiak. (Stand: 22.02.2021). Adaptiert von: Nagy, Judit; Oláh, Judit; Erdei, Edina; Máté, Domicián & Popp, József (2018). The role and impact of Industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary. Sustainability, 10(10), 3491.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Vertikális integráció, amely elsődlegesen az ellátási láncban, később az ellátási hálózatban együttműködő partnerekkel való együttműködést, digitális összeköttetést foglalja magába.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

</conceptGrp>

<conceptGrp>

<concept>32</concept>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:14:47</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-05-05T19:53:22</date>

</transacGrp>

<languageGrp>

<language lang="DE" type="German" />

<termGrp>

<term>Horizontale Integration</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:14:47</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:14:47</date>

</transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Unter horizontaler Integration versteht man in der Produktions- und Automatisierungstechnik sowie der IT die Integration der verschiedenen IT-Systeme für die unterschiedlichen Prozessschritte der Produktion und Unternehmensplanung, zwischen denen ein Material-, Energie- und Informationsfluss verläuft, sowohl innerhalb eines Unternehmens (beispielsweise Eingangslogistik, Fertigung, Ausgangslogistik, Vermarktung) aber auch über mehrere Unternehmen (Wertschöpfungsnetzwerke) hinweg zu einer durchgängigen Lösung.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Zusätzlich ist die horizontale Integration cyber-physischer Systeme (CPS) über das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk notwendig.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Horizontális integráció</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:16:51</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:16:51</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Az okos gyár folyton igazodik környezetének új körülményeihez és optimalizálja a termelési folyamatait. Ez az értékláncban az ügyfelek és a beszállítók integrációján keresztül valósul meg.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>

<descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.

https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_techologiak. (Stand: 22.02.2021). Adaptiert von: Nagy, Judit; Oláh, Judit; Erdei, Edina; Máté, Domicián & Popp, József (2018). The role and impact of Industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary. Sustainability, 10(10), 3491.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">A gyártási rendszerek vállalaton belüli vertikális integrációját az Ipar 4.0 megköveteli, illetve ezek horizontális integrációját a vevők és a beszállítók rendszereivel, melyhez szabványosított interfészeket és protokollokat használ.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és kihívásai napjainkban. Acta Carolus Robertus, 9(1064-2020-221), 49-63. http://real.mtak.hu/98849/1/49_63_Erdei.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

</conceptGrp>

<conceptGrp>

<concept>34</concept>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:23:31</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-05-06T21:42:53</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="genericRelation">Intelligenter Behälter</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="genericRelation">Fahrerloses Transportsystem</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="instrumentalRelation">Maschine-zu-Maschine-Kommunikation</descrip>

</descripGrp>

<languageGrp>

<language lang="DE" type="German" />

<termGrp>

<term>Intelligentes Objekt</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:23:30</date>

```

</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-03-27T13:12:24</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Smart Objects (deutsch Intelligente Objekte) sind Objekte,
die mit Ortungs- und Kommunikationstechnologien ausgestattet werden und in ein
Kommunikationsnetz, dem Internet of Things (IoT) eingebunden sind. Diese intelligenten
Objekte können Daten erfassen, speichern und verarbeiten und mit anderen Gegenständen,
Systemen oder mit Menschen interagieren. Sie können in anderen Objekten eingebettet oder
fixiert sein und Daten über Lokalisierung und Sensoren erfassen, sowie Entscheidungs- und
Steuerfunktionen über Aktoren ausführen.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Fraunhofer IIS. Smart Objects. Intelligente Objekte.
https://www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/dataanalytics/smart-object.html. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Beispiele für intelligente Objekte in Produktion und Logistik
sind der intelligente Behälter, Werkzeuge, Werkstückträger, Ladehilfsmittel oder
Komponenten.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
24.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Smarte Objekte</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
<term>Intelligens eszköz</term>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T15:27:31</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-03-27T13:12:30</date>

```

```

</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Az intelligens eszközök képesek letölteni és elemezni a
szükséges adatokat valós időben, ami lehetővé teszi a termelési terv és a termelési paraméterek
megváltoztatását, vagy a gyártósor megállítását súlyos hiba esetén.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-
corvinus.hu/4058/1/VT\_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Az okos eszközök alkalmazásának egy további szintje, amikor
a különböző telephelyeken működő gépsorok valamennyi adatát összegyűjtve valós időben
kapunk információt a gyártás aktuális állapotáról, így optimális döntés hozható az egyes
gyártósorok átszervezéséről, vagy éppen új eszközök gyártásának beindításáról.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0.
https://www.researchgate.net/publication/301607839\_Industry\_40\_Hungarian. (Stand:
22.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Okos eszközök</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>35</concept>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-02-27T15:28:55</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-06T21:32:18</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Fahrerloses Transportfahrzeug</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Fahrerloses Transportsystem</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>

```


<date>2021-02-27T15:28:55</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-03-27T13:01:09</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Fahrerlose Transportsysteme sind flurgebundene Systeme, die innerbetrieblich innerhalb und/oder außerhalb von Gebäuden eingesetzt werden. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem oder mehreren automatisch gesteuerten, berührungslos geführten Fahrzeugen mit eigenem Fährantrieb und bei Bedarf aus einer Leitsteuerung, Einrichtungen zur Standortbestimmung und Lageerfassung, Einrichtungen zur Datenübertragung sowie Infrastruktur und peripheren Einrichtungen.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">VDI (2020). Fahrerlose Transportsysteme. Leitfaden Sicherheit. VDI Statusreport. <https://www.vdi.de/ueber-uns/presse/publikationen/details/fahrerlose-transportssysteme-leitfaden-sicherheit>. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Je nach Ausführung folgt das FTS dabei einer optischen, magnetischen oder induktiven kontinuierlichen Linie mithilfe entsprechender Sensorik (z. B. Kamera, Hallsensor oder Antenne).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="abbreviation">FTS</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Vezető nélküli szállítórendszer</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-29T18:10:51</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-04-29T18:17:48</date>
 </transacGrp>

```

    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Vezető nélküli jármű</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="synonym">Önvezető jármű</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">AGV</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>36</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:31:14</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T19:47:25</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Fahrerloses Transportfahrzeug</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T15:31:14</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-03-27T13:00:39</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind flurgebundene
      Fördermittel mit eigenem Fährantrieb, die automatisch gesteuert und berührungslos geführt
      werden. Sie dienen dem Materialtransport, und zwar zum Ziehen und/oder Tragen von
      Fördergut mit aktiven oder passiven Lastaufnahmemitteln.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik. Fachausschuss
      Fahrerlose Transportsysteme (FTS) (2010). Leitfaden FTS-Sicherheit.
      https://docplayer.org/20091172-Leitfaden-fts-sicherheit.html. (Stand: 25.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Durch Verknüpfung von fahrerlosen Transportfahrzeugen mit
      dezentralen CPS und mit zentraler Leitstandsteuerung entstehen autonom agierende

```

Transportsysteme, die mehr als eine dedizierte Transportaufgabe erledigen können in Richtung einer staplerfreien Intralogistik im Werk.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">Automated Guided Vehicle</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="abbreviation">AGV</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Vezető nélküli jármű</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:33:37</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:33:37</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Az Automated Guided Vehicle (AGV), vagyis az automata vezetett járművek - vezető nélküli targoncák - szállítmányozási feladatot látnak el. Az AGV egy olyan automata jármű, amely valamilyen, a talajra elhelyezett útvonalat követve közlekedik. Az iparban ezeket az eszközöket a gyáron belüli logisztika optimalizálására, és a hiányzó munkaerő pótlására alkalmazzák.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Ipar 4.0 Technológiai Központ. Ipar 4.0 technológiák. <http://www.ipar4.bme.hu/technologiak/#page-content>. (Stand: 18.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Ide tartozik még az anyagáramlási folyamatot megújító önvezető jármű is (automated guided vehicles, AGV), amelyek praktikusán szállításra használt robotok.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,

Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).

```

</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Önvezető jármű</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="abbreviation">AGV</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>37</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:36:43</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:41:36</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Maschine-zu-Maschine-Kommunikation</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Intelligentes Produkt</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T15:36:43</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T15:36:43</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Hergestelltes oder gefertigtes (Zwischen-)Produkt, das in einer Smart Factory die Kommunikationsfähigkeit (nach außen) zur Vernetzung und intelligente Interaktion mit anderen Produktionsteilnehmern mitbringt.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">VDI/VDE-Gesellschaft. Mess- und Automatisierungstechnik (2019). Industrie 4.0 Begriffe/Terms. VDI-Statusreport. https://www.vdi.de/ueberuns/presse/publikationen/details/industrie-40-begriffeterms-2019. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</conceptGrp>

```

</descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Intelligente Produkte (Smart Products) verfügen über das Wissen ihres Herstellungsprozesses und künftigen Einsatzes. </descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kagermann, Henning; Wahlster, Wolfgang & Helbig, Johannes (2013). Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0–Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt am Main. https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/Abschlussbericht_Industrie4.0_barrierefrei.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Smarteres Produkt</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Intelligens termék</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:39:23</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:39:23</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">A termék azon tulajdonsága, hogy képes saját állapotáról, működési jellemzőiről jelzést küldeni gyártójának, felhasználójának, elősegítve ezzel pl. a karbantartás tervezését.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nagy, Judit (2017). Az ipar 4.0 fogalma, összetevői és hatása az értékláncre-----Industry 4.0: definition, elements and effect on corporate value chain. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3115/1/Nagy_167.pdf. (Stand: 23.02.2021). Adaptiert von: Szalavetz, Andrea (2016). Az ipar 4.0 technológiák gazdasági hatásai – Egy induló kutatás kérdései. Külgazdaság, 60(7-8), p. 27-50.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Jó példa erre, hogy az Audi víziójában a teljesen testre szabott termékeket automata logisztikai és termelési folyamatok állítják elő, és az okos termékek szervezik gyártásukat decentralizált és hálózatos struktúrában.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,

Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).

```

</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="synonym">Okos termék</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>38</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:40:51</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:38:43</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="instrumentalRelation">Maschine-zu-Maschine-Kommunikation</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Intelligente Maschine</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-02-27T15:40:51</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-02-27T15:40:51</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Intelligente Maschinen sind in der Lage, nicht nur mit dem
Bediener in Interaktion zu treten, sondern auch direkt mit anderen Maschinen und Objekten
sowie anderen IKT-Systemen zu kommunizieren.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
24.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>

```

<descripGrp>
 <descrip type="context">Dabei sammeln die intelligenten Maschinen, ähnlich wie intelligente Objekte und Produkte, permanent Daten über ihren Systemzustand und über die gerade laufenden Prozesse.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
<https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf>. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Smarte Maschine</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Intelligens gép</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:45:15</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-02-27T15:45:15</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Az intelligens gép irányítja, ellenőrzi és optimalizálja önmagát. Egyidejűleg kommunikál a gyártásirányítási rendszerrel és a megmunkálандó munkadarabbal.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0.
https://www.researchgate.net/publication/301607839_Industry_40_Hungarian. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Az intelligens gépek folyamatosan információt osztanak meg az aktuális készlet szintekről, problémákról, vagy hibákról, vagy a rendelések/igények változásáról.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0.
https://www.researchgate.net/publication/301607839_Industry_40_Hungarian. (Stand:

```

22.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Okos gép</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>40</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:52:02</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:41:34</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Additive Fertigung</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:52:02</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-02-27T15:52:02</date>
  </transacGrp>
</descripGrp>
  <descrip type="definition">Additive Fertigung oder 3D-Druck ermöglicht die unmittelbare Herstellung dreidimensionaler physischer Objekte auf der Grundlage digitaler Informationen. Bei diesem Herstellungsverfahren werden Produkte zumeist durch das schichtweise Auftragen von Metallen oder Kunststoffen gefertigt.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">EFI Gutachten (2015). Additive Fertigung („3D-Druck“). https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Themenverzeichnis/Inhaltskapitel\_2015/2015\_B4.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Typische Werkstoffe für das 3D-Drucken sind Kunststoffe, Kunstharze, Keramiken und Metalle.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016). TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-

```


nrw.de/fileadmin/user_upload/TBS_BasisCheck_Industrie4_0_pdf.pdf. (Stand: 21.02.2021).

</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">3D-Druck</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Additív gyártás</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:54:49</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-02-27T15:54:49</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Az anyagok számítógépes irányítással kapcsolódnak és szilárdulnak meg, háromdimenziós objektumot hozva létre. Az anyagrétegek egymásra épülnek.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth, Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">3D nyomtatás lehetővé tesz új termelési megoldásokat (pl. funkcionalitás, nagyobb komplexitás többletköltség nélkül), vagy új ellátási lánc megoldásokat (pl. készlet csökkentése, gyorsabb szállítási idők), vagy a kettő kombinációját, amely teljesen új üzleti modellekhez vezet (pl. az ellátási lánc tagjainak kiiktatása, vevő integráció).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Husi, Géza (2016). Ipar 4.0. https://www.researchgate.net/publication/301607839_Industry_40_Hungarian. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">Additív termelés</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">3D nyomtatás</descrip>

</descripGrp>

```

    </termGrp>
  </languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>42</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-20T17:46:13</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:53:11</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Intelligentes Objekt</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Intelligentes Produkt</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Intelligente Maschine</descrip>
  </descripGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  </languageGrp>
  <termGrp>
    <term>Soziale Maschine</term>
  </termGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-20T17:46:13</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-03-20T17:49:45</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Maschinen in der Fertigung, die intelligent vernetzt sind, die miteinander kommunizieren und auf Abweichungen und Veränderungen eigenständig und situationsabhängig sofort reagieren können, nennt man Social Machines.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Groll, Christoph. KUKA. Industrie 4.0_Glossar. https://www.kuka.com/de-de/future-production/industrie-4-0/industrie-4-0-glossary. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Analog zu sozialen Netzwerken im Internet, tauschen intelligente, soziale Maschinen untereinander und mit den intelligenten Objekten kontextbezogen und übergreifend, Informationen über Aufträge und Zustände aus, um

```

gemeinsam Abläufe und Termine zu koordinieren.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk & Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin: Bitkom.
<https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf>. (Stand: 24.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Social Machine</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Szociális gép</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-28T20:31:16</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-02T11:48:01</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Vorschlag: Lehnübersetzung</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Intelligens hálózatba kapcsolódás gép és ember között.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Róth, András (2017). Magyar Minőség. Magyar Minőség Társaság. Hungarian Society for Quality. https://quality-mmt.hu/wp-content/uploads/2017/10/2017_11_MM.pdf. (Stand: 28.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">XXX</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>43</concept>
 <transacGrp>

```

    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:25:52</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T19:58:24</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
    <termGrp>
      <term>Intelligenter Behälter</term>
      <transacGrp>
        <transac type="origination">biank</transac>
        <date>2021-03-21T15:25:49</date>
      </transacGrp>
      <transacGrp>
        <transac type="modification">biank</transac>
        <date>2021-03-21T15:25:49</date>
      </transacGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="definition">Der intelligente Behälter ist nicht nur eindeutig über einen
        RFID-Transponder zu identifizieren, sondern kann jederzeit über seine Position und seinen
        Inhalt Auskunft geben. Zur Feststellung der Position verfügt er über ein in- und outdoorfähiges
        Ortungs- und Positionierungssystem und kann über ein eingebautes Identifikationssystem die
        Identifikatoren der gespeicherten Objekte auslesen. Die Daten werden über WLAN oder
        Funktelefon an die Behälterverwaltung geschickt.</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
        Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
        Bitkom.
        https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
        Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
        24.02.2021).</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="context">Beispiele für intelligente Objekte in Produktion und Logistik
        sind der intelligente Behälter, Werkzeuge, Werkstückträger, Ladehilfsmittel oder
        Komponenten.</descrip>
      </descripGrp>
      <descripGrp>
        <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
        Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
        Bitkom.
        https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-
        Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf. (Stand:
        24.02.2021).</descrip>
      </descripGrp>

```

```

</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
</termGrp>
  <term>Intelligens tároló</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-27T18:34:08</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-04-27T18:34:08</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">A berendezés kommunikál emberekkel és berendezésekkel, önállóan hoz döntéseket, figyeli a környezetét és vezérli a logisztikai folyamatokat.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálásának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A berendezés displayen ill. Pick-by-Voice-modulon keresztül kommunikál. Szenzorokon keresztül figyeli a környezetét és például jelentkezik, ha a környezet hőmérséklete nem megfelelő.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálásának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>44</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:36:04</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:54:56</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="genericRelation">Digitaler Schatten</descrip>
  </descripGrp>

```

```

</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Digitaler Zwilling</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Virtuelle Realität</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="genericRelation">Erweiterte Realität</descrip>
</descripGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Virtualisierung</term>
<transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-03-21T15:36:04</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-03-21T15:36:04</date>
</transacGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="definition">Unter Virtualisierung wird der Prozess verstanden, die
intelligente Fabrik und alle ihre Prozesse in virtuellen Fabrik- und Simulationsmodellen
abzubilden, um dort die Prozesse anhand von Sensordaten aus der realen Welt permanent zu
optimieren.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Reschke, Stefan (2016). Fraunhofer INT. Das Fraunhofer-
Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen berichtet über neue Technologien.
Industrie 4.0.
https://www.int.fraunhofer.de/content/dam/int/de/documents/EST/EST\_0516\_Industrie\_4-
0.pdf. (Stand: 28.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="context">Für eine vollständige Simulation/Virtualisierung des
Arbeitsprozesses muss eine möglichst nahe Abbildung der Realität unter dem Einsatz einer
computergesteuerten dreidimensionalen Welt erreicht werden.</descrip>
</descripGrp>
<descripGrp>
  <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
</descripGrp>
</termGrp>

```

```

</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Virtualizáció</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-04-28T20:46:25</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-04-28T20:46:25</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">A szenzorok segítségével egy virtuális gyár hozható létre,
      amelyben ugyanazok a folyamatok mennek végbe, mint a valóságban, így teljes mértékben
      modellezhetővé válnak az ipari folyamatok.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Gludovátz, Attila (2019). Termelési folyamatok felügyelete,
      irányítása és elemzése Ipar 4.0 megközelítésben (Doctoral dissertation, nyme).
      http://doktori.uni-sopron.hu/668/1/Gludovatz_Attila_Disszertacio.pdf. (Stand:
      23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">A virtualizáció közvetlen pozitív hatást gyakorol a környezeti
      fenntarthatóságra, mivel nincs szükség valósághű prototípusok elkészítésére, illetve nem a
      fizikai valóságban kísérleteznek alternatív technológiai megoldásokkal, vagyis megtakarítják
      az ezekhez szükséges anyagot és energiát.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Szalavetz, Andrea (2017). Ipar 4.0 technológiák és környezeti
      fenntarthatóság–magyar feldolgozóipari tapasztalatok. Külgazdaság, 61(7-8), 28-45.
      http://real.mtak.hu/77886/7/Szalavetz_Kulgzdasag_u.pdf. (Stand: 28.04.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>45</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:46:48</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-06T21:28:49</date>
  </transacGrp>

```

```

<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Digitaler Zwilling</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-03-21T15:46:48</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-03-21T15:46:48</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Der digitale Zwilling ist ein digitales Abbild eines
spezifischen Produkts (reales Objekt, Service oder immaterielles Gut), das dessen
Eigenschaften, Zustand und Verhalten durch Modelle, Informationen und Daten
erfasst.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Stark, Rainer (2017). Smarte Fabrik 4.0–Digitaler
Zwilling. Themenblatt Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik
IPK, 1-3.
https://www.ipk.fraunhofer.de/content/dam/ipk/IPK\_Hauptseite/dokumente/themenblaetter/vp
e-themenblatt-digitaler-zwilling.pdf. (Stand: 28.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Der Digitale Zwilling kann darauf aufbauend durch ein
Prozessmodell und Simulation ein möglichst identisches Abbild der Realität liefern. </descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Bauernhansel, Thomas; Krüger, Jörg; Reinhart, Gunther &
Schuh, Günther (2016). WGP-Standpunkt Industrie 4.0. Wissenschaftliche Gesellschaft für
Produktionstechnik WGP e.V. Darmstadt.
https://www.ipa.fraunhofer.de/content/dam/ipa/de/documents/Presse/Presseinformationen/201
6/Juni/WGP\_Standpunkt\_Industrie\_40.pdf. (Stand: 28.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Digitális iker</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-04-26T20:20:51</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>

```



```

    <date>2021-04-26T20:20:51</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition"> A digitális ikerpár egy olyan virtuális modellje egy
    folyamatnak, terméknek vagy szolgáltatásnak, mely segítségével összekapcsolható a valós,
    fizikai és a virtuális világ.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Ipar 4.0 Technológiai Központ. Ipar 4.0 technológiák.
    http://www.ipar4.bme.hu/technologiak/#page-content. (Stand: 26.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A digitális ikerpár segítségével elemezni, monitorozni lehet a
    valós rendszereket annak érdekében, hogy megelőzzük a problémákat, rövidítsük a leállásokat
    vagy akár szimulációk futtatásával fejlesztéseket, végezzünk vagy előre tervezzünk.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Ipar 4.0 Technológiai Központ. Ipar 4.0 technológiák.
    http://www.ipar4.bme.hu/technologiak/#page-content. (Stand: 26.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Digitális ikerpár</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>46</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:48:46</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T19:40:53</date>
  </transacGrp>
  <languageGrp>
    <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Digitaler Schatten</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:48:46</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-03-21T15:48:46</date>
  </transacGrp>

```

<descripGrp>
 <descrip type="definition">Der Digitale Schatten ist das Abbild der Prozesse in der Produktion, der Entwicklung und angrenzenden Bereichen mit dem Zweck, eine echtzeitfähige Auswertungsbasis aller relevanten Daten zu schaffen.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Bauernhansel, Thomas; Krüger, Jörg; Reinhart, Gunther & Schuh, Günther (2016). WGP-Standpunkt Industrie 4.0. Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik WGP e.V. Darmstadt. https://www.ipa.fraunhofer.de/content/dam/ipa/de/documents/Presse/Presseinformationen/2016/Juni/WGP_Standpunkt_Industrie_40.pdf. (Stand: 28.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Jedes Produkt produziert einen digitalen Schatten durch Betriebs- und Zustandsdaten, Prozessdaten etc.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Stark, Rainer (2017). Smarte Fabrik 4.0–Digitaler Zwilling. Themenblatt Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK, 1-3. https://www.ipk.fraunhofer.de/content/dam/ipk/IPK_Hauptseite/dokumente/themenblaetter/vpe-themenblatt-digitaler-zwilling.pdf. (Stand: 28.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Digitális árnyék</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-26T19:51:11</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-04-26T19:51:11</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Szenzorok alkalmazásával az egész gyártási folyamat valós időben megfigyelhető (digitális árnyék), így a szükséges intézkedések valós idejű adatok alapján meghozhatók.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nick, Gábor András (2018). Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében. https://rgdi.sze.hu/images/RGDI/honlapelemei/fokozatszerzesi_anyagok/NG_Disszertacio.pdf. (Stand: 26.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>

<descripGrp>
 <descrip type="context">Amennyiben a vállalkozás képes a lehető legrövidebb idő alatt a digitális árnyékból származó adatokat felhasználni a döntések meghozatalához a legjobb eredmények elérése céljából és automatikusan (azaz emberi közreműködés nélkül) intézkedni, akkor az adaptálási képesség megvalósultnak tekinthető.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Nick, Gábor András (2018). Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében. https://rgdi.sze.hu/images/RGDI/honlapелеmei/fokozatszerzesi_anyagok/NG_Disszertacio.pdf. (Stand: 26.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>47</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-03-21T17:28:16</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-05-06T21:48:41</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="instrumentalRelation">Robotik</descrip>
 </descripGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="DE" type="German" />
 <termGrp>
 <term>Künstliche Intelligenz</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-03-21T17:28:16</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-03-21T17:28:16</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik, welches sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens befasst. Dabei wird versucht, eine menschenähnliche Intelligenz nachzubilden.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für

Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Der Begriff der künstlichen Intelligenz (KI) wird besonders mit Industrie 4.0 und Robotik in Verbindung gebracht.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Kusch, Robert; Malik, Benjamin; Grebner, Wynona & Saserklar, Viktor (2017). Industrie 4.0 und Digitalisierung-Allgemeines Verständnis, aktuelle Trends und Anwendungsbereiche. <https://opus4.kobv.de/opus4-hof/frontdoor/index/index/docId/88>. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="abbreviation">KI</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="abbreviation">AI</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Mesterséges intelligencia</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-28T19:21:33</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-04-28T19:21:33</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">A gépek logikus gondolkodását és tanulásra való képességét értjük a mesterséges intelligencia alatt.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Fenyves, László (2020). A fejlődés a vállalati folyamatokban rejlik. International Journal of Engineering and Management Sciences, 5(1), 358-369. <https://deenkdev.lib.unideb.hu/ojs/IJEMS/article/view/5666>. (Stand: 28.04.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">A robotika és mesterséges intelligencia eljutott arra a pontra, hogy magas elvárásoknak eleget téve tud különböző feladatokat elvégezni, emberi beavatkozás nélkül.</descrip>
 </descripGrp>

```

    <descripGrp>
      <descrip type="source">Boros, István & Tóth, Szilveszter (2018). Ipari munkavégzést
támogató keretrendszer Augmented Reality módszerek használatával.
http://tdk.bme.hu/VIK/DownloadPaper/Ipari-munkavegzest-tamogato-keretrendszer. (Stand:
23.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">MI</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="abbreviation">AI</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>48</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:18:39</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:06:55</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Kollaborativer Roboter</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:18:39</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:18:39</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Roboter, die gefahrlos in direktem Kontakt mit menschlichen
Kollegen zusammenarbeiten.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">VDE dialog. Das Technologie-Magazin (2017). Robotik.
Entwicklungen. Herausforderungen. Perspektiven.
https://www.vde.com/resource/blob/1598674/334b83382121b676a13366e7cdebd797/2017-2-vdedialog-data.pdf. (Stand: 21.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</descripGrp>

```

<descrip type="context">Sogenannte Cobots arbeiten Hand in Hand mit Menschen. Zunehmend ist dies ohne trennende Schutzeinrichtungen möglich.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">VDE dialog. Das Technologie-Magazin (2017). Robotik. Entwicklungen. Herausforderungen. Perspektiven.
<https://www.vde.com/resource/blob/1598674/334b83382121b676a13366e7cdebd797/2017-2-vdedialog-data.pdf>. (Stand: 21.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="synonym">Cobot</descrip>

</descripGrp>

</termGrp>

</languageGrp>

<languageGrp>

<language lang="HU" type="Hungarian" />

<termGrp>

<term>Kollaboratív robot</term>

<transacGrp>

<transac type="origination">biank</transac>

<date>2021-04-30T19:18:23</date>

</transacGrp>

<transacGrp>

<transac type="modification">biank</transac>

<date>2021-04-30T19:18:23</date>

</transacGrp>

<descripGrp>

<descrip type="definition">Ketrec nélküli robotika, ami a robotok olyan fejlettségi szintje esetén lehetséges, amikor a robot képes az emberrel közös munkahelyen (munkafolyamaton) dolgozni úgy, hogy képes érzékelni a robotkar útjába eső akadályokat (pl. embert), és annak veszélyeztetése nélkül dolgozni.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.

https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_tehnologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="context">Egyre nagyobb jelentősége lesz az ember és robot együttműködésének (kollaboratív robotika), ahol fontos figyelembe venni, hogy a gép nem helyettesíti az embert, hanem kiegészíti annak képességeit.</descrip>

</descripGrp>

<descripGrp>

<descrip type="source">Nick, Gábor András (2018). Az Ipar 4.0 hazai adaptációjának kihívásai a vállalati és területi összefüggések tükrében.
https://rgdi.sze.hu/images/RGDI/honlapелеmei/fokozatszerzesi_anyagok/NG_Disszertacio.pdf

```

. (Stand: 26.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">Cobot</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>49</concept>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:45:52</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T20:18:01</date>
  </transacGrp>
</languageGrp>
<language lang="DE" type="German" />
<termGrp>
  <term>Sensitiver Roboter</term>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:45:52</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-04-30T19:45:52</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Sensitive Roboter besitzen im Vergleich zu gewöhnlichen Industrieroboter die Fähigkeit sehr feinfühlig zu arbeiten. Durch eingebaute Sensoren sind sie in der Lage, Kräfte und Momente während des Zusammenspiels mit Menschen und Objekten sehr genau zu messen. Zusätzlich lassen sich Reaktionen auf gewisse Gegebenheiten programmieren.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Vo, Paul Hung (2015). Die Automobilindustrie und die Bedeutung innovativer Industrie 4.0 Technologien. Diplomica Verlag.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Als technologischer Vorteil wird gesehen, dass sensitive Roboter auf ihre Umgebung durch z. B. taktile Sensoren flexibel reagieren können.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für

```

Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
[https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd96.pdf?__blob=publicationFile&v=6)
 &v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 <languageGrp>
 <language lang="HU" type="Hungarian" />
 <termGrp>
 <term>Szenzitív robot</term>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-04-30T19:46:03</date>
 </transacGrp>
 <transacGrp>
 <transac type="modification">biank</transac>
 <date>2021-04-30T19:46:03</date>
 </transacGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="definition">Ezek a robotok képesek az emberekkel együtt dolgozni, vagy
 betanulás után a feladatot egyedül elvégezni.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
 Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
 Budapest Management Review, 50(4), 11-23. [http://unipub.lib.uni-](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf)
[corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf). (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">A gyártók a legnagyobb előrelépést a dominánsan fizikai
 világhoz sorolható eszközökkel érték el, például a szenzitív robotokkal vagy a 3D
 nyomtatással.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth,
 Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-
 Budapest Management Review, 50(4), 11-23. [http://unipub.lib.uni-](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf)
[corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf). (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 <conceptGrp>
 <concept>50</concept>
 <transacGrp>
 <transac type="origination">biank</transac>
 <date>2021-05-05T18:07:15</date>
 </transacGrp>


```

<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T20:09:16</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
  <termGrp>
    <term>Kommunikationssystem</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>
      <date>2021-05-05T18:07:15</date>
    </transacGrp>
    <transacGrp>
      <transac type="modification">biank</transac>
      <date>2021-05-05T18:07:15</date>
    </transacGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="definition">Die Kommunikationssysteme stellen die Interaktion mit
funk- bzw. kabelbasierten Netzwerken sicher.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk &
Ganschar, Oliver (2014). Industrie 4.0–Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin:
Bitkom.
https://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Studie-Industrie-4-0-Volkswirtschaftliches-Potential-fuer-Deutschland.pdf.
      (Stand: 24.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="context">Auch das betriebliche Produktionssystem wird mittels Internet
und Vernetzung mit anderen betrieblichen Prozessen zum eigenständigen
Kommunikationssystem, dessen Daten auch mobil leicht per Computer, Tablet oder
Smartphone abrufbar sind.</descrip>
    </descripGrp>
    <descripGrp>
      <descrip type="source">Göcking, Jens; Kleinhempel, Karla & Satzer, Angelika (2016).
TBS Basis Check Industrie 4.0. Wo stehen wir in unserem Betrieb?. https://www.tbs-nrw.de/fileadmin/user\_upload/TBS\_BasisCheck\_Industrie4\_0\_pdf.pdf.
      (Stand: 21.02.2021).</descrip>
    </descripGrp>
  </termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Kommunikációs rendszer</term>
    <transacGrp>
      <transac type="origination">biank</transac>

```

```

    <date>2021-05-05T18:10:55</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:10:55</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">A mikroelektronika és a kommunikációs technológiák fejlődésével lehetővé vált, hogy a gyártásban minden termék (szerszám, eszköz, érzékelő, félkész és késztermék) egyedi azonosítóval rendelkezzen és hálózatba köthető legyen.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Erdei, Edina (2019). Az Ipar 4.0 fejlődése, használata és kihívásai napjainkban. Acta Carolus Robertus, 9(1064-2020-221), 49-63. http://real.mtak.hu/98849/1/49\_63\_Erdei.pdf. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">A passzív címke rövid hatótávolságú kommunikációs rendszer.</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Szentmiklósi, István Sándor & Illés, Béla (2019). Raktári folyamatok optimalizálhatóságának vizsgálata ipar 4.0 eszközök alkalmazásával. https://geik.uni-miskolc.hu/intezetek/LOG/admin/news\_files/15\_0.pdf. (Stand: 27.04.2021).</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
</conceptGrp>
<conceptGrp>
  <concept>51</concept>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-05-05T18:28:06</date>
</transacGrp>
<transacGrp>
  <transac type="modification">biank</transac>
  <date>2021-05-05T20:11:55</date>
</transacGrp>
<languageGrp>
  <language lang="DE" type="German" />
</termGrp>
  <term>Maschine-zu-Maschine-Kommunikation</term>
</transacGrp>
  <transac type="origination">biank</transac>
  <date>2021-05-05T18:28:05</date>
</transacGrp>
</transacGrp>

```

```

    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:28:05</date>
  </transacGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="definition">Der automatisierte Informationsaustausch zwischen
technischen Systemen wie Maschinen und Geräten wird als Maschine-zu-Maschine-
Kommunikation (M2M- Kommunikation) bezeichnet. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="context">Die M2M-Kommunikation verfolgt das Ziel, sämtliche IT- und
Produktionssysteme zu einem intelligenten Netzwerk zusammenzufügen, welches Daten
generiert und diese unter Verwendung einheitlicher und standardisierter Schnittstellen
weiterverarbeitet. </descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="source">Kasper, Björn (2019). Industrie 4.0: Technologieentwicklung
und sicherheitstechnische Bewertung von Anwendungsszenarien. 1. Auflage. Bundesanstalt für
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Berichte/Gd96.pdf?\_\_blob=publicationFile
&v=6. (Stand: 26.02.2021).</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="synonym">M2M-Kommunikation</descrip>
  </descripGrp>
  <descripGrp>
    <descrip type="abbreviation">M2M</descrip>
  </descripGrp>
</termGrp>
</languageGrp>
<languageGrp>
  <language lang="HU" type="Hungarian" />
  <termGrp>
    <term>Gép-gép kommunikáció</term>
  </termGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="origination">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:29:01</date>
  </transacGrp>
  <transacGrp>
    <transac type="modification">biank</transac>
    <date>2021-05-05T18:29:01</date>
  </transacGrp>

```

<descripGrp>
 <descrip type="definition">Olyan adatáramlást jelent, mely emberi közreműködés nélkül, gépek között zajlik.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Oláh, Judit (2019). Az Ipar 4.0 keretrendszere, valamint a kapcsolódó technológiák. International Journal of Engineering and Management Sciences, 4(4), 213-223.
https://www.researchgate.net/publication/337333691_Az_Ipar_40_keretrendszere_valamint_a_kapcsolodo_techonologiak. (Stand: 22.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="context">Az M2M rendszerekben az automata eszközök és intelligens gépek közvetlenül kommunikálnak egymással.</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="source">Demeter, Krisztina; Losonci, Dávid; Nagy, Judit & Horváth, Bálint (2019). Tapasztalatok az Ipar 4.0-val–egy esetalapú elemzés. Vezetéstudomány-Budapest Management Review, 50(4), 11-23. http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/4058/1/VT_2019n4p11.pdf. (Stand: 23.02.2021).</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="synonym">Gépek közötti kommunikáció</descrip>
 </descripGrp>
 <descripGrp>
 <descrip type="abbreviation">M2M</descrip>
 </descripGrp>
 </termGrp>
 </languageGrp>
 </conceptGrp>
 </mtf>