

ICS 03.100.01; 25.040.01; 35.240.50

Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0)

Reference Architecture Model Industrie 4.0 (RAMI4.0)

Modèle de référence de l'architecture de l'industrie 4.0 (RAMI4.0)

Zur Erstellung einer DIN SPEC können verschiedene Verfahrensweisen herangezogen werden:
Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer PAS erstellt.

Gesamtumfang 40 Seiten

Dieses Dokument wurde durch die im Vorwort genannten Verfasser erarbeitet und verabschiedet.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Asset in Industrie 4.0 (Asset)	9
4.1 Objektwelt	9
4.2 Informationsträger	9
4.3 Asset und Informationswelt	10
4.4 Lebenslauf (Vita) und Charakterisierung (Characterization) eines Assets	11
4.5 Bekanntheit (Publicity) eines Assets im Informationssystem	12
4.5.1 Allgemeines	12
4.5.2 Nicht bekanntes Asset	13
4.5.3 Anonym bekanntes Asset	13
4.5.4 Individuell bekanntes Asset	13
4.5.5 Als Entität verwaltetes Asset	13
4.6 Zustand (State) im Lebenslauf	14
4.6.1 Allgemeines	14
4.6.2 Typ (Type)	14
4.6.3 Instanz (Instance)	15
4.7 Kommunikationsfähigkeit (Communication Capability)	15
4.7.1 Kommunikationsfähigkeit von Assets der physischen Welt	15
4.7.2 Kommunikationsfähigkeit von Assets der Informationswelt	16
4.8 Klassifikation eines Assets nach Bekanntheit und Kommunikationsfähigkeit	17
4.9 Repräsentation durch Informationen und fachliche Funktionalität	18
5 Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0)	19
5.1 Allgemeines	19
5.2 Architektur-Achse (Layers)	20
5.2.1 Übersicht	20
5.2.2 Business Layer	20
5.2.3 Functional Layer	20
5.2.4 Information Layer	21
5.2.5 Communication Layer	21
5.2.6 Integration Layer	22
5.2.7 Asset Layer	22
5.3 Verlauf-Achse (Life Cycle & Value Stream)	23
5.4 Hierarchie-Achse (Hierarchy)	23
6 Industrie 4.0-Komponente	24
6.1 Allgemeines	24
6.1.1 Übersicht	24
6.1.2 Eigenschaften der I4.0-Komponente	24
6.1.3 Identifizierbarkeit	25
6.1.4 Zustand im Lebenslauf	25
6.1.5 Geschützte I4.0-konforme Kommunikation, Dienste und Dienstqualitäten	25
6.1.6 Repräsentation durch Informationen mit I4.0-konformer Semantik	26
6.1.7 I4.0-System (I4.0 System) aus I4.0-Komponenten	27
6.1.8 Schachtelbarkeit	27
6.1.9 Kapselfähigkeit	28
6.1.10 Fachliche Funktionalität (Domain Specific Functionality) und Zustandsmodell (State Model)	29

6.2	Verwaltungsschale der I4.0-Komponente (Administration Shell).....	30
6.2.1	Allgemeines	30
6.2.2	Grundsätzliche Struktur der Verwaltungsschale	30
6.2.3	DF Header und DF Body	30
6.2.4	Teilmodelle (Partial Models) und Sichten (Views)	31
6.2.5	Merkmale	33
6.2.6	Verwaltung der Verwaltungsschale.....	35
6.2.7	Grundsätzliche Anforderungen an die Verwaltungsschale	37
6.3	Ausführungsformen von I4.0-Komponenten	38
6.3.1	Verschiedene Assets mit Verwaltungsschalen	38
6.3.2	Asset mit mehreren Verwaltungsschalen.....	39
6.3.3	Verwaltungsschale für mehrere Assets.....	39
	Literaturhinweise.....	40

Vorwort

Diese DIN SPEC wurde nach dem PAS-Verfahren erarbeitet. Die Erarbeitung von DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren erfolgt in Workshops und nicht zwingend unter Einbeziehung aller interessierten Kreise.

Die Erarbeitung und Verabschiedung des Dokuments erfolgte durch die nachfolgend genannten Initiator(en) und Verfasser¹⁾:

- Plattform Industrie 4.0
Dr.-Ing. Peter Adolphs
- HARTING IT Software Development GmbH & Co KG
Dr. Stefan Berlik
- Bitkom Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
Wolfgang Dorst
- IBM Deutschland
Dr. Jochen Friedrich
- HARTING KGaA
Dr. Christoph Gericke
- Bosch Rexroth AG
Martin Hankel
- Kommunikationslösungen e. K.
Roland Heidel
- Festo AG & Co. KG
Dr. Michael Hoffmeister
- VDMA
Dr. Christian Mosch
- DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
Reinhold Pichler
- Fraunhofer IPA
Ursula Rauschecker
- GE Intelligent Platforms GmbH
Thomas Schulz
- Deutsche Telekom AG
Dr. Karsten Schweichhart, Ernst Joachim Steffens
- Cluster Industrie 4.0
Michael Taube
- Siemens AG
Ingo Weber
- Technische Universität Dresden
Prof. Martin Wollschlaeger, Stefan Mätzler

Für dieses Thema bestehen derzeit keine Normen.

DIN SPEC sind nicht Teil des Deutschen Normenwerks.

Für diese DIN SPEC wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Trotz großer Anstrengungen zur Sicherstellung der Korrektheit, Verlässlichkeit und Präzision technischer und nicht-technischer Beschreibungen kann der Workshop weder eine explizite noch eine implizite Gewährleistung für die Korrektheit des Dokuments übernehmen. Die Benutzung dieses Dokuments geschieht in dem Bewusstsein, dass der Workshop für Schäden oder Verluste jeglicher Art nicht haftbar gemacht werden kann. Die Anwendung der vorliegenden DIN SPEC entbindet den Nutzer nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln und geschieht damit auf eigene Gefahr.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1) Alle Workshop-Mitglieder, die für die Veröffentlichung der DIN SPEC gestimmt haben, werden als Verfasser namentlich und mit der zugehörigen Organisation im Vorwort aufgeführt. Die Nennung der Verfasser erfolgt in alphabetischer Reihenfolge des Nachnamens. Alle Workshop-Mitglieder, die gegen die Veröffentlichung der DIN SPEC gestimmt oder sich enthalten haben, werden nicht im Vorwort genannt.

Einleitung

Der Grundgedanke von Industrie 4.0 ist die Kooperation und Kollaboration technischer Gegenstände, die deren virtuelle Repräsentation und Vernetzung zwingend voraussetzt. Ein technischer Gegenstand in diesem Sinn ist ein Gegenstand, der einen Wert für eine Organisation hat, also nicht nur physisch anfassbare Gegenstände, sondern auch nicht anfassbare Gegenstände wie Ideen, Archive, Software usw. Das Konzept von Industrie 4.0 ist die Schaffung von Regeln zur datentechnischen Beschreibung entlang des Lebenslaufs und dem damit verbundenen Werteverlauf eines technischen Gegenstands in Form des Referenzarchitekturmodells Industrie 4.0 (RAMI4.0). Es dient der Darstellung dieses technischen Gegenstands mit all seinen relevanten Aspekten von seiner Erzeugung über seine Fertigung und Nutzung bis zu seiner Entsorgung. Den Zugriff auf seine datentechnische Beschreibung ermöglicht die ihn virtuell repräsentierende Industrie 4.0-Komponente.

Technische Gegenstände sind bewusst hergestellt, um einen bestimmten Zweck zu erfüllen. Sie besitzen ein gemeinsames Schema bezüglich ihres Lebenslaufs und des damit verbundenen Wertverlaufs. Technische Gegenstände, bei denen die Aspekte „Wertverlauf“ oder „Eigentümer“ eine wichtige Rolle spielen, werden auch als „technische Assets“ bezeichnet. Da dies praktisch immer der Fall ist, können die Bezeichnungen „technischer Gegenstand“ und „technisches Asset“ als Synonyme angesehen werden. In diesem Dokument wird der Begriff „technisches Asset“ bzw. vereinfacht nur „Asset“ verwendet.

Dieses Dokument beschreibt zwei grundlegende Referenzmodelle für das Konzept Industrie 4.0:

- Das Referenzarchitekturmodell RAMI4.0 ist ein Referenzmodell für die Referenzarchitektur Industrie 4.0 und dient zur strukturierten Beschreibung von grundlegenden Ideen.
- Das Referenzmodell I4.0-Komponente dient der datentechnischen Zugänglichmachung dieser Beschreibung.

Der Leitgedanke in Industrie 4.0 ist, dass eine beliebige Anordnung aus der Verbindung von Assets besteht, die hinreichend detailliert formal für die Nutzung in der Informationswelt beschrieben sind. Diese Methodik lässt einerseits hinreichend generische Beschreibungen einer Anordnung zu, ermöglicht andererseits aber auch durch Steigerung des Detaillierungsgrads sehr spezifische Beschreibungen. Es steht unabhängig von jeglicher Anwendung das Asset im Vordergrund.

Zur virtuellen Abbildung von Anordnungen aus Assets und deren Verbindungen kommt das „Prinzip der rekursiven Assetbeschreibung“ zur Anwendung, mit dem ein Asset wie folgt charakterisiert wird:

- Seine strukturelle Beschreibung erfolgt RAMI4.0-konform;
- Eine aus zwei oder mehr Assets bestehende Anordnung bildet in ihrer Gesamtheit ein eigenes Asset, das mittels RAMI4.0 beschrieben wird;
- Bestandteile eines Assets können eigene mittels RAMI4.0 zu beschreibende Assets darstellen;
- Die Assetbeschreibung wird als strukturierte Information in der Verwaltungsschale der als virtuelle Repräsentation eines Assets fungierenden I4.0-Komponente bereitgestellt.

Dies erlaubt die datentechnische Darstellung einer beliebigen Anordnung in beliebiger Granularität durch die Beschreibung strukturierter Assets mittels RAMI4.0 und deren Verbindungen.

1 Anwendungsbereich

Diese DIN SPEC beschreibt ein Referenzarchitekturmodell in Form eines kubischen Schichtenmodells, das neben der Architektur technischer Gegenstände (Assets) in Form von Schichten (Layers) deren Beschreibung, Lebenslauf und Zuordnung zu technischen bzw. organisatorischen Hierarchien ermöglicht.

Darüber hinaus werden Aufbau und Arbeitsweise der Industrie 4.0-Komponente als wesentlicher Teil einer virtuellen Repräsentation von Assets beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 61360-1, *Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile — Teil 1: Definitionen — Regeln und Methoden (IEC 61360-1)*

DIN EN 61360-2, *Genormte Datenelementtypen mit Klassifikationsschema für elektrische Bauteile — Teil 2: EXPRESS-Datenmodell (IEC 61360-2)*

IEC/TR 62794, *Industrial-process measurement, control and automation — Reference model for representation of production facilities (Digital Factory)*

IEC/TS 62832-1, *Industrial-process measurement, control and automation — Digital Factory framework — Part 1: General principles*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Architektur

(en: architecture)

Kombination von Elementen eines Modells aufbauend auf Prinzipien und Regeln zum Zweck seiner Konstruktion, Weiterentwicklung und Nutzung

3.2

Archivwelt

(en: archive world)

Gesamtheit aller Informationen in der Informationswelt, deren Gültigkeit oder Aktualität abgelaufen ist und die damit nicht mehr veränderbar sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Informationen, die an Gültigkeit oder Aktualität verlieren, werden in die Archivwelt übertragen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es wird keine Aussage darüber getroffen, zu welchem Zeitpunkt Informationen von der Modellwelt oder Zustandswelt in die Archivwelt übertragen werden.

3.3

Asset

(en: asset)

Gegenstand, der einen Wert für eine Organisation hat

3.4**Dienst****(en: service)**

abgegrenzter Funktionsumfang, der von einer Entität oder Organisation über Schnittstellen angeboten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition ist nicht deckungsgleich mit der Definition von Services durch das OASIS-RM („Services are the mechanism by which needs and capabilities are brought together“).

3.5**Entität****(en: entity)**

eindeutig identifizierbarer Gegenstand, der aufgrund seiner Bedeutung in der Informationswelt verwaltet wird

3.6**Informationswelt****(en: information world – digital world – cyber world)**

Ideen, Gedankenkonstrukte, Algorithmen, Modelle, sowie die Gesamtheit der Abbildungen der physischen Gegenstände und Menschen in virtueller Umgebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Betrachtungsrahmen der jeweiligen Gesamtheit muss definiert sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Elemente der Informationswelt können über Semantik miteinander in Beziehung stehen.

3.7**Komponenten-Manager****(en: component manager)**

Organisator der Selbstverwaltung und des Zugriffs auf die Ressourcen der I4.0-Komponente, z. B. I4.0-Komponente, Gegenstand, fachliche Funktionalität, virtuelle Repräsentanz

Anmerkung 1 zum Begriff: In vielen Dokumenten wird Komponenten-Manager als Ressource-Manager bezeichnet, dieser sollte in Zukunft aber als Komponenten-Manager bezeichnet werden.

3.8**Manifest****(en: manifest)**

extern zugänglicher definierter Satz von Metainformationen, der Auskunft über die funktionalen und nicht-funktionalen Eigenschaften der I4.0-Komponente gibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Manifest kann ähnlich zum Manifest in der Informatik betrachtet werden.

3.9**physische Welt****(en: physical world)**

Gesamtheit real existierender Gegenstände und Menschen

Anmerkung 1 zum Begriff: Reale Welt entspricht der physischen Welt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Geladene/im Speicher befindliche Software ist Teil der physischen Welt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Betrachtungsrahmen der jeweiligen Gesamtheit muss definiert sein.

3.10

Referenzarchitektur

(en: reference architecture)

Modell für eine Architekturbeschreibung (für I4.0), die allgemein genutzt wird und als zweckmäßig anerkannt ist (Referenzcharakter hat)

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Referenzarchitektur kann auf Basis eines Referenzmodells definiert werden.

3.11

Referenzmodell

(en: reference model)

Modell, das allgemein genutzt wird und als zweckmäßig anerkannt ist (mit Empfehlungscharakter), um spezifische Modelle abzuleiten

3.12

Verwaltungsschale

(en: administration shell)

Virtuelle digitale und aktive Repräsentanz einer I4.0-Komponente im I4.0-System

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Verwaltungsschale enthält das Manifest und den Komponenten-Manager.

3.13

Wertschöpfungskette

(en: value added chain)

Sequenz von Wertschöpfungsprozessen (linear oder hierarchisch, formal bedeutet das: azyklisch gerichtet)

Anmerkung 1 zum Begriff: Unternehmensgrenzen sind für eine Wertschöpfungskette/Wertkette nicht zwingend relevant.

3.14

Wertschöpfungsnetzwerk

Wertschöpfungssystem

(en: value added system)

Netzwerk/System aus Wertschöpfungsketten/Wertketten, das sowohl Querverbindungen als auch Abhängigkeiten zwischen diesen beinhalten kann

3.15

Wertschöpfungsprozess

(en: value added process)

Prozess, aus dem ein für Abnehmer wertvolles Gut entsteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die betrachteten Güter können dabei nicht nur materiell (z. B. Rohstoffe, Produkte), sondern auch immateriell (z. B. Wissen, Daten, Dienstleistung) sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wertbestimmung und Preisfindung werden hier nicht betrachtet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Wertschöpfungsprozesse sind Wertaktivitäten nach Porter.

4 Asset in Industrie 4.0 (Asset)

4.1 Objektwelt

In Bild 1 ist die Gliederung der Objektwelten dargestellt. In der Objektwelt von Industrie 4.0 werden Assets aus der Informationswelt und der physischen Welt betrachtet. Neben diesen Assets spielt der Mensch eine besondere Rolle (humane Welt). Die Informationswelt wird in die Modellwelt, die Zustandswelt und die Archivwelt unterteilt. Der Modellwelt werden alle Metadokumente, Modelle, Konzepte, technische Dokumentationen, Produktionspläne, Prozedurbeschreibungen usw. zugeordnet. Die Zustandswelt beschreibt die aktuellen Zustände. Die Archivwelt enthält die erfassten Zustands- und Lebenslaufinformationen von stattgefundenen Prozessen. Dabei kann es sich um stattgefundene Produktionsprozesse, Entwicklungsprozesse, Instandhaltungsprozesse usw. handeln.

Zur physischen Welt zählen alle physischen Produkte, Anlagen, Hilfsmittel, EDV-Anlagen, geladene Programme usw. Bei der Einordnung von „Software“ ist zu beachten, dass der Algorithmus selbst zur Informationswelt gehört, das in ein Zielsystem geladene, lauffähige Programm jedoch zur physischen Welt. Der Mensch ist Teil der physischen Welt und nimmt an der Informationswelt teil. Er ist aufgrund seiner Intelligenz und Entscheidungsfreiheit etwas Besonderes.

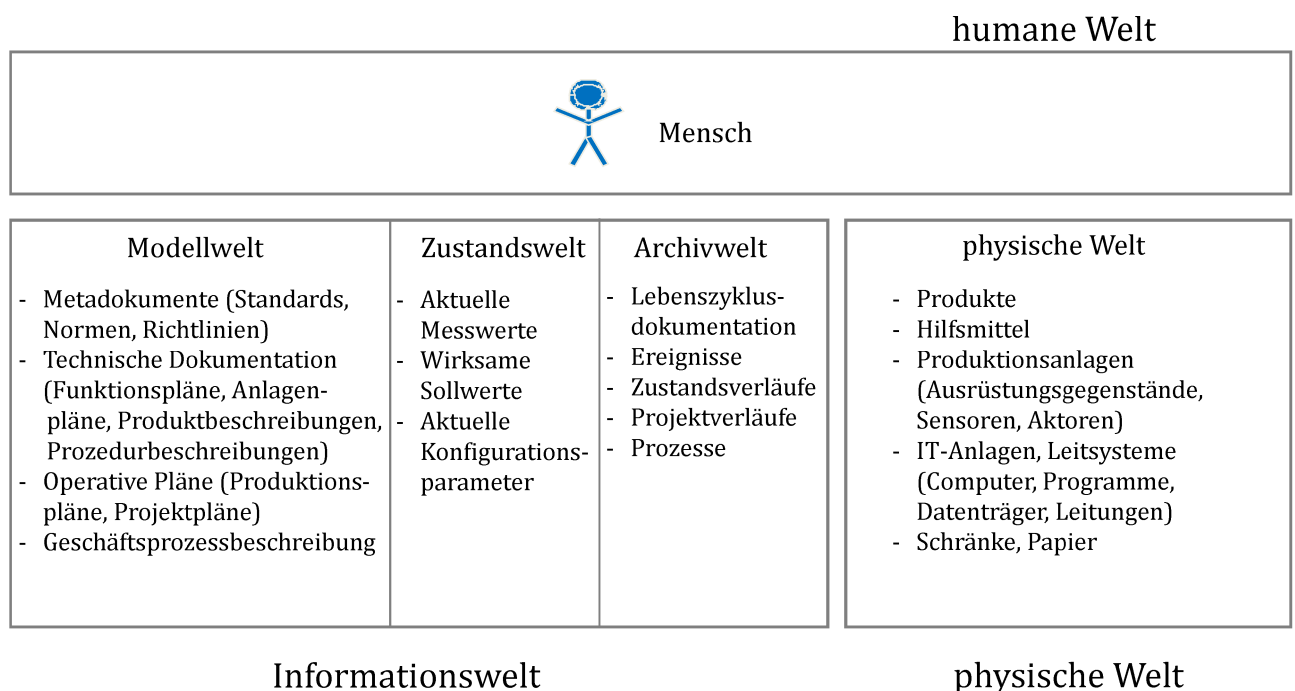


Bild 1 — Gliederung der Objektwelten mit Beispielen

4.2 Informationsträger

Bild 2 zeigt beispielhaft verschiedene Träger von Informationen. Ein Plan kann z. B. als xml-File oder pdf-File auf einem Rechner abgelegt sein. Er kann sich bei einem Menschen im Kopf befinden oder ausgedruckt auf einem Blatt Papier vorliegen. Das Informationsasset „Plan“ ist in jedem Fall dasselbe. Der Charakter des physischen Trägers verändert das Informationsasset nicht. Mit der Vernichtung des Trägers sind auch alle auf diesem Träger gespeicherten Informationen vernichtet. Um den Verlust von Information zu verhindern, können von ihnen Abbilder auf mehreren Trägern angelegt werden. Es handelt sich dabei aber immer noch um das eine selbe Asset.

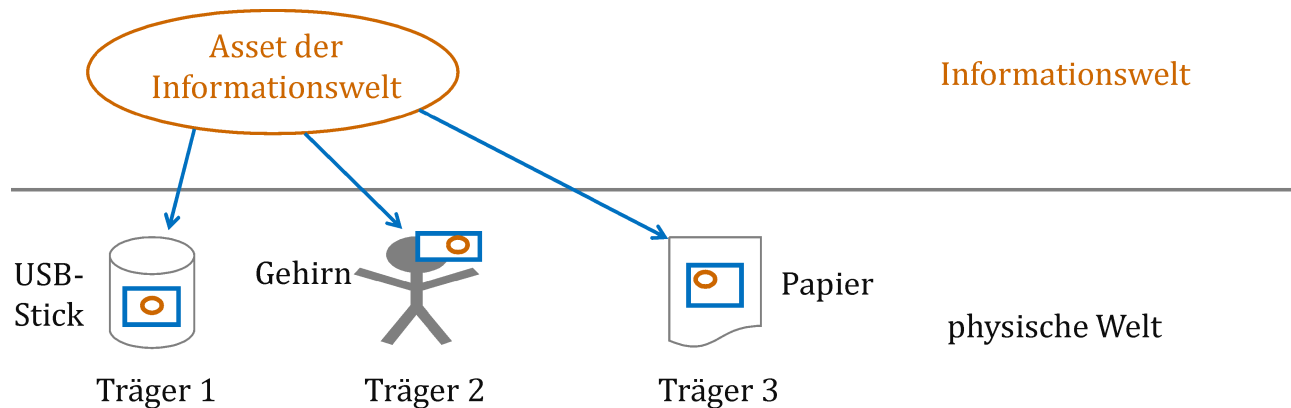


Bild 2 — Asset der Informationswelt und physische Träger

4.3 Asset und Informationswelt

Ein Asset hat immer einen Wert für eine Organisation. Es stellt ein Artefakt dar, das speziell zur Ausführung einer bestimmten Rolle in einem bestimmten System gedacht ist. Assets sind bewusst hergestellt, um einen bestimmten Zweck zu erfüllen. Sie besitzen ein gemeinsames Schema des Verlaufs ihres Lebens und des damit verbundenen Wertverlaufs. Assets, bei denen die Aspekte „Wertverlauf“ oder „Eigentümer“ eine wichtige Rolle spielen, werden auch als „technische Assets“ bezeichnet.

Die Kernaufgabe in Industrie 4.0 ist die datentechnische (virtuelle) Abbildung eines technischen Assets der physischen in die virtuelle Welt (Informationswelt). Dabei ist unter physischer Welt die Gesamtheit real existierender Assets und Menschen zu verstehen.

Dabei gilt für jedes Asset:

- Das Asset wird entworfen, erzeugt, genutzt und entsorgt;
- Das Asset kann eine Idee, eine Software, ein Archiv, ein Service oder ein beliebiges physisches Ding sein (ist also nicht an seine physische Existenz gebunden);
- Das Asset hat einen Lebenslauf;
- Das Asset ist eindeutig identifizierbar;
- Das Asset ist in der virtuellen Welt durch die Informationen seiner Verwaltungsschale repräsentiert;
- Das Asset kann mehrere virtuelle, nach den Regeln von Industrie 4.0 spezifizierte Repräsentationen für verschiedene Zwecke besitzen;
- Durch die Kombination von Assets entsteht ein neuer Asset mit neuen Eigenschaften;
- Das Asset ist in einem Prozess mittels Zeit, Ort und Zustand charakterisiert;
- Jede Information hat einen Träger;
- Die Beschreibung der Eigenschaften eines Assets erfolgt mittels eines Industrie 4.0-Vokabulars, das u. a. aus einer Sammlung von Begriffen besteht, die Merkmale (Properties) genannt werden.

BEISPIEL Assets im Kontext von Industrie 4.0 sind Anlagegegenstände und Anlageneinzelteile, elektronische Baugruppen, Teilsysteme und Systeme, Maschinen, Anlagen und Anlagenverbünde, Dienste, Konzepte und Ideen, Pläne, Archive, Programme.

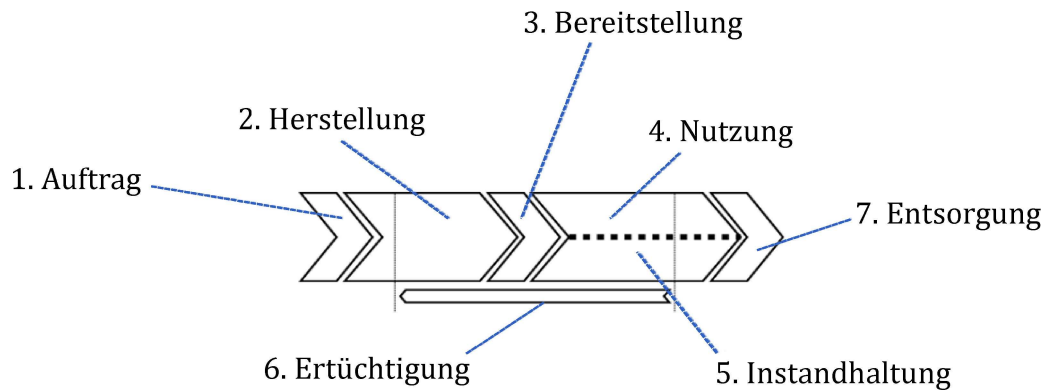


Bild 3 — Allgemeines Schema des Lebenslaufs eines Assets

4.4 Lebenslauf (Vita) und Charakterisierung (Characterization) eines Assets

Jedes Asset hat einen Lebenslauf, währenddessen es einem Zweck dient und wofür es gezielt hergestellt wird (siehe Bild 3). Der Charakter des Herstellprozesses hängt von der Art des Assets ab. Unter Herstellung wird z. B. die Entwicklung (eines Typs), das Engineering (einer Anlage), die Messung (einer Zustandsinformation), der Bau (einer Anlage), die Produktion (eines Produkts) verstanden. Im Sinn des Lebenslaufs eines Assets sind dies alles Herstellprozesse. Nach der Herstellung existiert das fertige Asset, es ist jedoch noch nicht funktionsbereit. Die Bereitstellungsphase umfasst alle Vorgänge zwischen der Fertigstellung und der Funktionsbereitschaft am Einsatzort. Zu den Bereitstellungsvorgängen gehören z. B. der Versand, der Transport, die Zwischenlagerung, die Parametrierung, die Montage oder bei Software-Assets z. B. die Freigabe, der Download, die Installation. Nach der Bereitstellung ist das Asset am Einsatzort fertig installiert und betriebsbereit, d. h. bereit, seine vorgesehene Rolle als technische Einrichtung zu erfüllen. In der folgenden Nutzungsphase sind zwei verschiedene Verwendungen des Assets zu berücksichtigen: die Nutzung und die Instandhaltung. Für die Nutzung ist es ein Teil des technischen Systems zur Durchführung der gewünschten technischen (Produktions-, Nutzungs-) Prozesse. Für die Instandhaltung ist es nach wie vor ein Produkt, dessen Funktionsfähigkeit erhalten oder wiederhergestellt werden muss. Die Instandhaltung kann durch den Nutzer selbst, eine externe Werkstatt oder den Hersteller vorgenommen werden. Dabei kann die Arbeit vor Ort, per Fernwartung oder (z. B. nach seinem Ausbau) in der Werkstatt erfolgen. Bestimmte Instandhaltungsvorgänge können als eine Rückschleife über eine erneute Herstellphase und Wiederinbetriebnahme angesehen werden, andere nur als eine Statusänderung des im Einsatz befindlichen Assets.

Ein Asset lässt sich für die Informationswelt nach Bild 4 charakterisieren. Es besitzt:

- eine Bekanntheit;
- einen Zustand im Lebenslauf (mindestens Typ/Instanz);
- eine Kommunikationsfähigkeit;
- eine Repräsentation durch Informationen;
- eine fachliche Funktionalität.

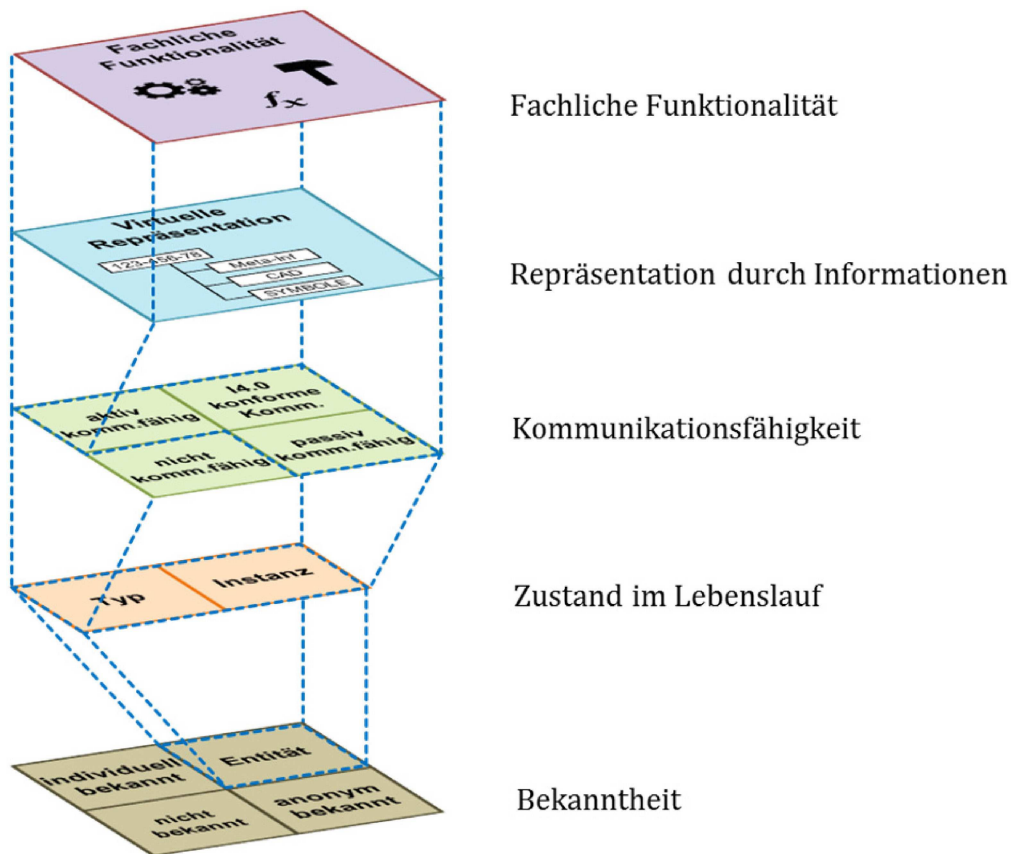


Bild 4 — Konzepte eines Assets

4.5 Bekanntheit (Publicity) eines Assets im Informationssystem

4.5.1 Allgemeines

Ein Asset existiert an sich und hat einen Lebenslauf. Dies gilt für alle Arten von Assets. Sowohl die Existenz eines physischen Assets, als auch dessen Identität, dessen Zustände und dessen Lebenslauf sind dem Informationssystem jedoch zunächst unbekannt. Eine zentrale Frage des Systemdesigns ist, ob und inwieweit diese Informationen dem Informationssystem bekannt gemacht werden.

Ein Asset der Informationswelt ist in seinem Informationssystem zumindest bekannt. Werden Informationen zu physischen Assets im Informationssystem gehalten, dann müssen dafür die ein Asset repräsentierenden Verwaltungsobjekte angelegt und mit Informationen versorgt werden. Je nach Umfang der im Informationssystem verfügbaren Informationen lässt sich ein Asset in folgende Assetklassen einteilen:

- nicht bekannt;
- anonym bekannt;
- individuell bekannt;
- als Entität verwaltet.