

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

a L E T H E I a .

Semantische
Föderation
umfassender
Produktinformationen

D.G1.3

Erfassung relevanter Standards

Verantwortlicher Partner	David Urbansky, TU Dresden Enrique Marcial-Simon, Fraunhofer IIS
Vorhabensbezeichnung	Aletheia
Förderkennzeichen	01IA08001
Version	1.0
Datum	29.06.2009

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 1
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Dokumenteninformationen	
Typ	Deliverable
Kennzeichner	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards
Fälligkeitstermin	29.06.2009
Arbeitspaket	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Verantwortlicher Partner	David Urbansky, TU Dresden Enrique Marcial-Simon, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen

Reviewer	
Peer Reviewer 1	Steffen Kunz, Humboldt-Universität zu Berlin
Peer Reviewer 2	

Kontaktinformationen der Verfasser			
Name	Organisation	Email	Tel
David Urbansky	TU Dresden	david.urbansky@tu-dresden.de	015209931349
Enrique Marcial-Simon	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen	enrique.marcial-simon@iis.fraunhofer.de	0911580619436

Zugehörige Dokumente			
Datum	Name des Dokuments	Verfasser	Kommentare

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 2
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Versionierung und Beitragshistorie					
Version	Status	Verfasser (Name, Organisation)	Fälligkeit	Ist-Datum	Kommentar
0.01	Neu	David Urbansky, TUD			
0.10	Initialer Draft	David Urbansky, TUD			
0.30	Arbeitsversion	Enrique Marcial-Simon, Fraunhofer IIS			
0.35	Freigabe für Review 1	David Urbansky, TUD		01.06.2009	
0.5	1. Peer Review	Steffen Kunz, HUB		08.06.2009	
0.8	Konsolidierte Version	David Urbansky, TUD		23.06.2009	
0.9	Freigegebene Version	David Urbansky, TUD		24.06.2009	
1.0	Bereitgestellt für DLR	Lars Hansen, SAP		29.06.2009	

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 3
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Danksagung / Hinweis

Die hier beschriebenen Arbeiten wurden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IA08001 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor / bei den Autoren.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 4
--	--	---------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 5
--	--	---------

A L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	Produktklassifikation und -identifikation	9
2.1	UNSPSC - United Nations Standard Products and Services Code	9
2.2	eCl@ss	10
2.3	eOTD - ECCMA Open Technical Dictionary	11
2.4	GPC - Global Product Classification	12
3	Datentransfer, -verwaltung- und -synchronisation	15
3.1	GDSN - Global Data Synchronisation Network	15
3.2	RosettaNet	16
3.3	ebXML (electronic business XML)	17
3.4	UDDI - Universal Description Discovery and Integration	18
3.5	SOAP	19
3.6	REST, WS-RF, WS-I	19
4	Industrieklassifikation	22
4.1	NAICS - North American Industry Classification System	22
4.2	GICS - Global Industry Classification Standard	23
4.3	ISIC - International Standard Industrial Classification	23
5	Standards im Internet der Dinge	24
5.1	OSI-Referenzmodell	24
5.2	IEEE 802.11	25
5.3	IEEE 802.15.4	26
5.4	ZigBee	27
5.5	EPCglobal	28
6	Zusammenfassung	30
7	Quellen	31

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 6
--	--	---------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 7
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

1 Einleitung

Im Rahmen von Aletheia sollen Produktinformationen einheitlich, übergreifend zwischen verschiedenen Unternehmen präsentiert werden können. Dabei wird die Fragestellung aufgeworfen, wie Produkte klassifiziert und identifiziert werden können. Eine auf Standards basierende Präsentation von Produkten erlaubt Unternehmen einfacher miteinander zu handeln und Käufern die Nutzung von Katalogen durch eine einheitliche Produktkategorisierung zu erleichtern.

Produktdaten müssen oft auch zwischen Unternehmen (Zulieferern, Herstellern) ausgetauscht werden. Aus diesem Grund wurden Standards zum Transfer und zur Synchronisation von solchen Daten geschaffen, die auch im Aletheia Projekt eine Rolle spielen könnten.

Mit zunehmender Forschung im Gebiet „Internet der Dinge“, ist es möglich Informationen direkt an die Produkte zu binden und somit schon Informationen über die Produkte aus frühen Lebenszyklen gewinnen. Es wird möglich sein, Produkte auf ihrem gesamten Entstehungs- und Vertriebsweg zu beobachten und Daten zu sammeln. Es wurden bereits mehrere Standards geschaffen um dieses Ziel zu erreichen.

In diesem Dokument werden die wichtigsten Produkt- und Industrieklassifikationssysteme vorgestellt. Des Weiteren werden Standards zum Transfer, der Synchronisation und Verteilung von Produktdaten betrachtet. Im letzten Kapitel werden die für Aletheia wichtigen und relevanten Standards zum Internet der Dinge erläutert.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 8
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

2 Produktklassifikation und -identifikation

Aufgrund des stark steigenden Onlinehandels wird ein einheitliches Schema zur Klassifikation von Produkten immer wichtiger. Unternehmen können somit auch untereinander eine einheitliche Sprache sprechen und Kunden profitieren von einer Klassifikation, die bei jedem Anbieter identisch ist und nicht jedesmal neu verstanden werden muss. Viele Unternehmen entwickeln eigene Taxonomien und Codes um ihre Produkte und Services zu klassifizieren, diese sind jedoch in der Herstellung und vor allem in der Wartung oft sehr teuer. Zulieferer von Unternehmen müssen, je nachdem welches Unternehmen sie gerade beliefern, zudem des Öfteren verschiedene Klassifikationen und Codes beachten.

Einheitliche Codes tragen zudem zu einer besseren Analyse von Aufwendungen bei, die nicht nur innerhalb, sondern auch zwischen Geschäftspartnern durchgeführt werden können.

Dieses Kapitel stellt nun die wichtigsten Produktklassifikationsstandards vor, die auch in Aletheia Verwendung finden könnten.

2.1 UNSPSC - United Nations Standard Products and Services Code

UNSPSC steht für *United Nations Standard Products and Services Code* [UNSPSC] und ist eine hierarchische Klassifikation in fünf Ebenen. Eine Analyse der Ausgaben kann somit hierarchisch auf verschiedenen Ebenen zu unterschiedlichen Granularitäten erfolgen (so genanntes "Roll Up" bzw. "Drill Down"). Jede Ebene der Hierarchie hat eine eigene eindeutige, zweistellige Identifikationsnummer.

Die Taxonomie sieht wie folgt aus:

Ebene 1: Segment - Eine logische Aggregation von Familien

Ebene 2: Familie - Eine Produktfamilie

Ebene 3: Klasse - Eine Produktgruppe mit ähnlichen Merkmalen

Ebene 4: Artikel - Eine Gruppe von gleichen/sehr ähnlichen Produkten oder Services

Ebene 5: Geschäftsfunktion - Die Funktion die ein Unternehmen bezüglich des Artikels einnimmt

Jede *Entität* ist somit durch einen 8-stelligen Code gekennzeichnet plus zwei weitere Stellen, welche die Geschäftsfunktion kennzeichnen. Beispielsweise könnte eine Entität die in Tabelle 3 dargestellte Klassifikation erhalten.

Hierarchie	Kategorieidentifikationsnummer	Name
Segment	43	Telekommunikation

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 9
--	--	---------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Familie	20	Komponenten für Telekommunikation
Klasse	15	Computerbestandteile
Artikel	01	Computer Switches
Geschäftsfunktion	14	Einzelhandel

Tabelle 3: Beispielklassifikation eines Produkts mit UNSPSC

Computer Switches haben nach UNSPSC zufolge den Code: 43201501 (14).

Der Code wird regelmäßig aktualisiert, jede Einzelperson und jedes Unternehmen, das Mitglied der UNSPSC ist, kann eine Änderung (Hinzufügen, Löschen, Verschieben oder Editieren) beantragen. Änderungsanfragen werden auf der Webseite bekannt gegeben und ein Expertenteam stimmt ab, ob die Änderung ausgeführt wird.

UNSPSC ist ein freier Code in *public domain*, der ständig aktualisiert und von Mitgliedern erweitert wird. UNSPSC ist eine globale Klassifikation und wird weltweit von mehr als 4000 Unternehmen eingesetzt. Der Code wird zudem in vielen Sprachen, darunter auch Deutsch, zum freien Download angeboten¹.

2.2 eCl@ss

eCl@ss [eClass] ist ein Klassifikationssystem für Produkte, das seit 2000 in Deutschland entwickelt wird. Das eCl@ss System klassifiziert Produkte und Dienstleistungen hierarchisch und besteht aus drei Komponenten:

1. Materialklassenhierarchie (Taxonomie)
Die Hierarchie besteht aus vier Ebenen, von der jede Ebene einen zweistelligen eindeutigen Code zugewiesen wird:
 1. Sachgebiet
 2. Hauptgruppe
 3. Gruppe
 4. Untergruppe

Eine konkrete Klassifikation hat somit einen achtstelligen Klassifikationsschlüssel.

2. Standard-Merkmalleisten
An jedem Produkt oder Dienstleistung können Merkmale angehängt werden.

¹ <http://www.unspsc.org/download.aspx>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 10
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

3. Schlagwörterssystem

Jedem Produkt und jeder Dienstleistung können Schlagwörter und Synonyme angehängt werden, die das Auffinden der Klassen erleichtert.

eCl@ss wird vom Bundesministerium für Wirtschaft gefördert und somit ist die Nutzungslizenz für kleinere Unternehmen kostenlos. Mit etwa 32,600 unterstützten Klassen deckt eCl@ss ein breites Feld an Produkten und Dienstleistungen ab.

2.3 eOTD - ECCMA Open Technical Dictionary

Das eOTD von ECCMA (*ECCMA Open Technical Dictionary*) [eOTD] ist ein offenes, technisches Wörterbuch mit Begriffen, Definitionen und Bildern, die Konzepten zugeordnet sind. eOTD Konzepte identifizieren und beschreiben eindeutig und sprachunabhängig Individuen, Organisationen, Örtlichkeiten, Güter, Dienstleistungen, Prozesse, Regeln und Regularien. Die eOTD Konzeptidentifikatoren liegen in *public domain*, beim Datenaustausch kann auf diese Konzept verwiesen werden, wodurch beide Parteien die Bedeutung der Daten kennen. Der Standard wurde gemeinsam von dem Vereinten Nationen Entwicklungsprogramm, der Dun & Bradstreet Corporation und des Defense Logistics Information Service entwickelt. Heute wird eOTD von der *Electronic Commerce Code Management Association* (ECCMA) gewartet. eOTD enthält über 400.000 Konzepte von Klassen, Attributen, Maßeinheiten und Währungen. Das Wörterbuch ist jedoch keine Taxonomie, enthält also keine Hierarchie der Klassen und keine Zuordnung der Attribute zu den Klassen.

Konzept	Quelle
Konzept	0161-1#01-015801#1
Quelle	FIIG=T358-A;INC=06788
Definition	(All Except USA) For USA INC 06788 Canceled Replaced By CASE (2), ELECTRONIC COMMUNICATIONS EQUIPMENT: INC 41257, FIIG T358, Appl Key AA. A case which is designed to contain one or more sonar hydrophonees. May include space provisions within,for one or more individual sonar hydrophone cases.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 11
--	--	----------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Übersetzungen	Czech OUZDRO/SCHRANKA/TRUHLIK/BRASNA:NA Spanish CAJA HIDROFONO SONAR French COFFRET:HYDROPHONE SONAR
----------------------	---

Tabelle 4: Beispieleintrag eines Produkts im eOTD

Tabelle 4 zeigt einen Beispieleintrag in des eOTD.

2.4 GPC - Global Product Classification

GPC steht für *Global Product Classification* [GPC] und ist eine globale Produktklassifikation, die von GS1 US verwaltet wird. GPC stellt Käufern und Verkäufern ein Vokabular für eine einheitliche Sprache zur Verfügung. Daten können so effektiv über das *Global Data Synchronisation Network* (GDSN) synchronisiert werden. GPC ermöglicht Prozesse wie Produktregistrierung, -abonnement, -validierung und -suche.

GPC ist hierarchisch aufgebaut und besteht aus vier Ebenen: Segment, Familie, Klasse und Baustein. Die Taxonomie sieht wie folgt aus:

Ebene 1: Segment - Eine logische Aggregation von Familien

Ebene 2: Familie - Eine Produktfamilie

Ebene 3: Klasse - Eine Gruppe von ähnlichen Kategorien

Ebene 4: Baustein- Eine Gruppe von gleichen/sehr ähnlichen Produkten

Abbildung 1 zeigt eine Beispielklassifikation in dieser Hierarchie².

² <http://portal.1engineering.org.ph/gdsn/gpc/index.html>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 12
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

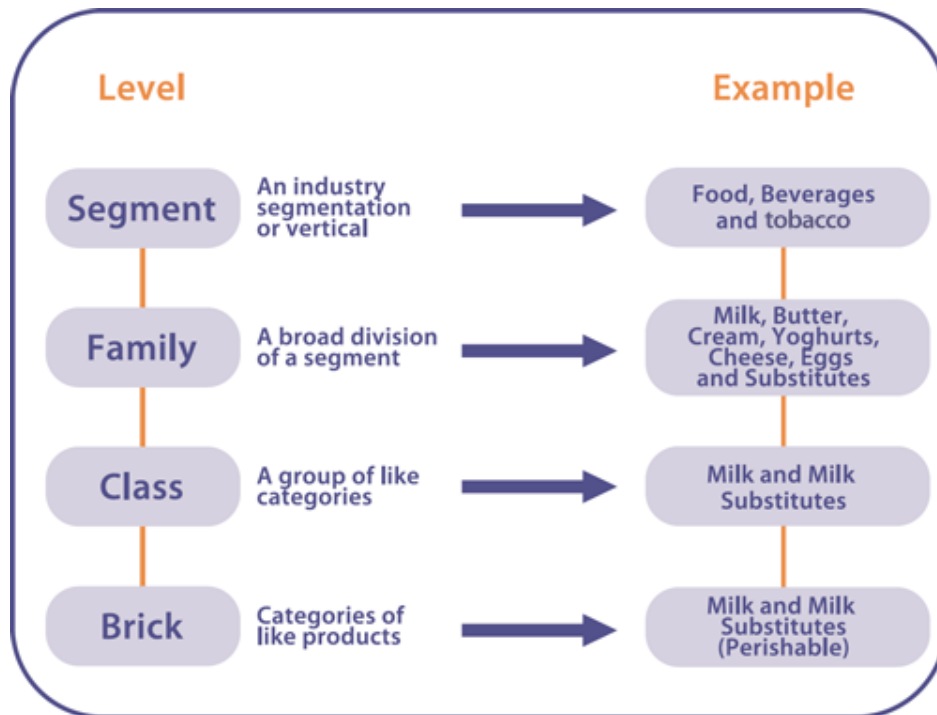


Abbildung 1: Beispielklassifikation mit dem GPC [GPC]

Ein Baustein wird mit einer *Global Trade Identification Number* (GTIN) eindeutig identifiziert. Abbildung 2 zeigt, wie ein Baustein durch Attribute noch genauer spezifiziert werden kann.

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

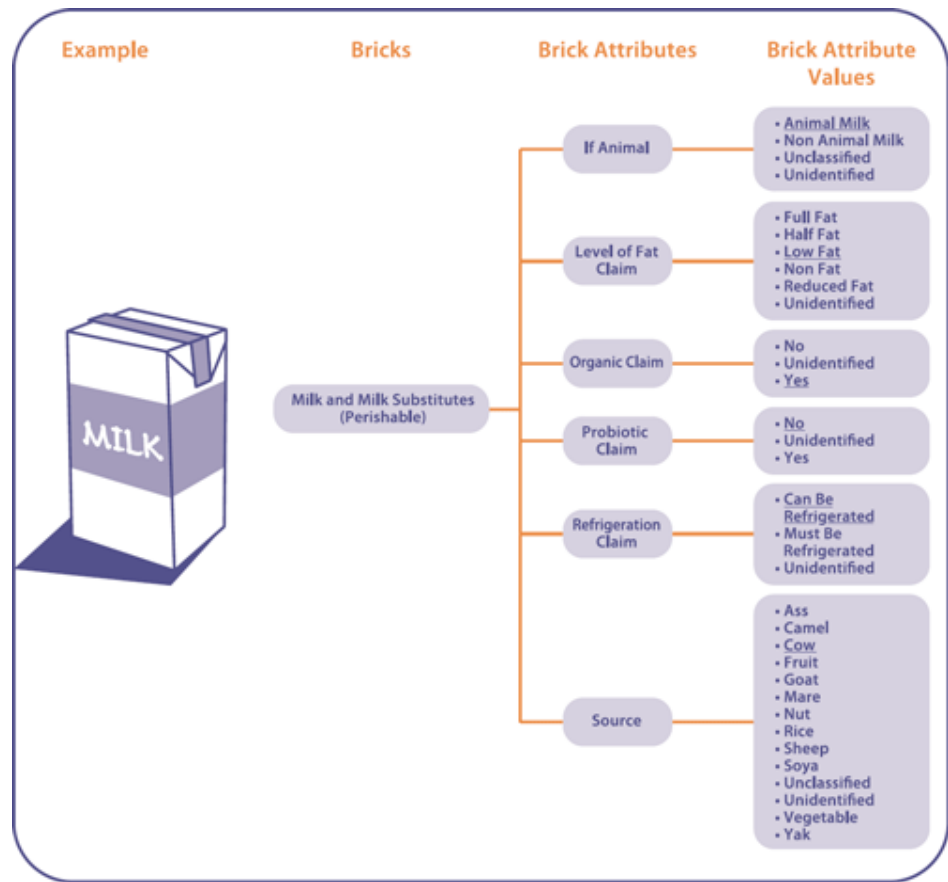


Abbildung 2: Beispielattributzuordnung mit dem GPC [GPC]

GPC ist frei und kostenlos zugänglich und unterliegt keinen Nutzungsbeschränkungen.

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

3 Datentransfer, -verwaltung- und -synchronisation

3.1 GDSN - Global Data Synchronisation Network

Das GDSN [GSDN] ist ein Netzwerk verbundener Datenpools und einer globalen Registry (*GS1 Global Registry*). Über das GDSN ist es Unternehmen weltweit möglich standardisierte Informationen aus der Lieferkette mit Handelspartnern zu synchronisieren.

Die Standards, die für das GDSN genutzt werden, bestehen aus zwei wichtigen Komponenten, den *Business Message Standards* (BMS) und den *Extensible Markup Schemas* (XMLS). BMS hält alle nötigen Informationen bereit um elektronische Nachrichten zu implementieren, die XML Schemas sind die elektronische Nachrichten selbst.

Innerhalb des Netzwerks werden Objekte mit einer eindeutigen Kombination aus *Global Trade Item Numbers* (GTIN) und *Global Location Numbers* (GLN) identifiziert.

- GLN ist eine 13-stellige eindeutige Lokationsnummer innerhalb des GDSN um Datenbesitzer, Informationsanbieter (zum Beispiel Hersteller oder Händler), Rechtsträger und physikalische Lokation zu identifizieren.
- Die GTIN ist ein 14-stelliger Code, der eindeutig Produkte identifiziert.

Die Datenpools sind elektronische Kataloge mit standardisierten Produktdaten. Sie dienen als Quelle und/oder Empfänger von Masterdaten. Datenpools können von Organisationen betrieben werden, die Mitglieder der GS1 oder anderer Lösungsanbieter sind.

Die *GS1 Global Registry* dient als Informationsverzeichnis, das dabei hilft, Datenquellen auffindbar zu machen und Relationen zwischen Handelspartnern synchron zu halten. Es wird gespeichert, welcher Käufer welche Daten abonniert hat. Die GS1 Global Registry stellt sicher, dass registrierte Produkte und Partner eindeutig identifiziert werden können und dass alle Datenpools des Netzwerks Standardvalidierungsregeln verarbeiten können.

Möchten beispielsweise zwei Handelspartner Produktdaten, Aufenthaltsort und Preise miteinander synchronisieren, laufen folgende fünf Schritte ab:

1. Daten laden: Der Verkäufer registriert Produkt- und Firmeninformationen in seinem Datenpool.
2. Daten registrieren: Eine kleine Teilmenge dieser Daten werden zur GS1 Global Registry gesandt.
3. Abonnement anfordern: Der Käufer abonniert über seinen eigenen Datenpool die Informationen des Verkäufers.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 15
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

4. Daten veröffentlichen: Die Daten des Verkäufers werden über dessen Datenpool dem Datenpool des Käufers veröffentlicht.
5. Bestätigen: Der Käufer sendet eine Bestätigung an den Verkäufer über den Datenpool, damit dieser über den Gebrauch der Daten informiert ist.

Abbildung 3 zeigt die fünf beschriebenen Schritte schematisch.

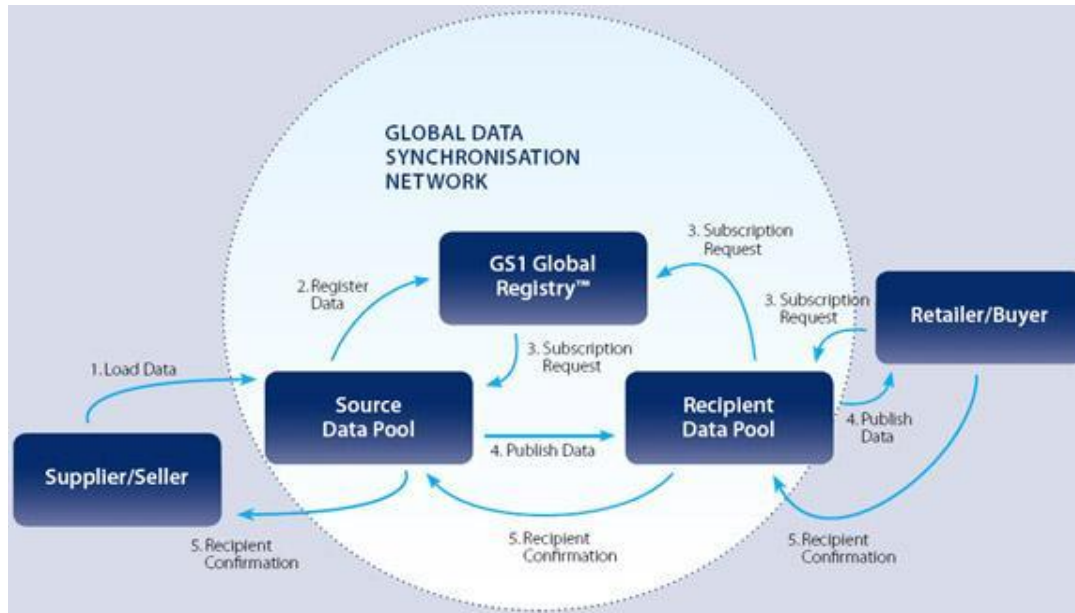


Abbildung 3: Ablauf der Datensynchronisation im GDSN [GSDN]

3.2 RosettaNet

RosettaNet [RosettaNet] ist ein Konsortium, welches den Austausch von Geschäftsinformationen standardisiert. Zu dem Konsortium gehören weltweit mehr als 600 Unternehmen, hauptsächlich aus dem Elektronik-, Telekommunikations- und Logistikbereich. Der Fokus von RosettaNet liegt auf dem Logistik- und Produktionsbereich, aber auch der Austausch von Produktdaten, Materialdaten, die Abwicklung von Dienstleistungsprozessen und die Verwaltung des Produktlebenszyklus wird in dem Standard berücksichtigt.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 16
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Die RosettaNet Standards basieren auf XML und beschreiben Richtlinien für den Nachrichtenaufbau und die Schnittstellen zur Datenübertragung in Geschäftsprozessen. Folgende Bereiche werden durch die Standards abgedeckt:

- Multiple Nachrichtendienste (Multiple Messaging Services, MMS) ermöglichen einen Austausch von RosettaNet XML Geschäftsnachrichten über Nachrichtenverteildienste wie Webservices, AS/2 und ebMS.
- Wörterbücher geben Geschäftspartnern ein gemeinsames Vokabular. Dabei unterscheidet man zwischen dem *RosettaNet Geschäftswörterbuch*, welches Begriffe im allgemeinen Geschäftsbetrieb definiert und dem RosettaNet Technikwörterbuch, welches Vokabular für das beschreiben von Produkten zur Verfügung stellt.
- Das *RosettaNet Implementationsframework* spezifiziert das Packen, Weiterleiten, Transportieren und die Verschlüsselung von Geschäftsnachrichten und -signalen zwischen Partnern. Mithilfe des Frameworks können RosettaNet Standards schnell und effizient implementiert werden.
- Die Handelspartnerimplementationsvoraussetzungen ermöglichen Handelspartnern schema basierte Schnittstellenprozesse zu beschränken, anzupassen und diese ohne Backendintegration zu erstellen.
- Mithilfe des *Engineering Information Management Foundational Program* können effizient Geschäftsprozesse implementiert werden. Dafür wurden die zwei Spezifikationen EIPS XSD und TPIR-PIP geschaffen.

RosettaNet ist ein weltweit eingesetzter, etablierter Standard, der auch von Mitgliedern erweitert und angepasst werden kann.

3.3 ebXML (electronic business XML)

ebXML [ebXML] ist ein XML basiertes Format um Unternehmen einen einheitlichen Austausch von Geschäftsnachrichten zu ermöglichen. Unternehmen können Geschäftsprozesse definieren und registrieren und über einen einheitlichen Terminus Nachrichten austauschen.

ebXML wurde 1999 aus der Initiative von OASIS und der Vereinten Nationen / CEFAC entwickelt und spezifiziert Daten aus fünf Schichten in XML:

1. Geschäftsprozess
2. Kerndatenkomponenten
3. Kollaborationsprotokollvereinbarungen
4. Nachrichtenaustausch
5. Registrierung und Aufbewahrung

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 17
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Ein Szenario³ mit ebXML könnte folgendermaßen aussehen: Zwei Unternehmen möchten elektronisch Geschäfte durchführen, dazu müssen sie voneinander wissen welche technischen Fähigkeiten der jeweils andere Partner besitzt. Beide beschreiben ihre Fähigkeiten über ein *Collaboration Protocol Profile* (CPP) und legen es in einer zentralen Registry ab. Das CPP umfasst, unter anderem, Informationen bezüglich Sicherheit, Nutzung von XML Schemas und Adressen der Server des Unternehmens.

Nachdem beide Unternehmen ihre elektronischen Möglichkeiten beschrieben haben kann daraus ein *Collaborative Partner Agreement* (CPA) abgeleitet werden, dass heißt es werden Gemeinsamkeiten in beiden CPPs gefunden, so dass die Unternehmen elektronisch miteinander verknüpft werden und ihre Geschäfte elektronisch abwickeln können.

3.4 UDDI - Universal Description Discovery and Integration

UDDI [UDDI] ist ein XML basierter Verzeichnisdienst, der es Unternehmen erlaubt, ihre Daten und Services zu beschreiben und auffindbar zu machen. Die UDDI Registry besteht selbst aus Web Services und baut auf Industriestandards wie HTTP, XML, XML Schema, SOAP und WSDL auf.

Die Aufgabe der Registry ist es Daten und Metadaten über Web Services bereitzustellen. Die Registry stellt Mechanismen zum Klassifizieren, Katalogisieren und Verwalten von Web Services bereit, so dass sie von anderen Applikationen aufgefunden und benutzt werden können.

Es wurde 2000 als offener Standard entwickelt und von der Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) gefördert.

Zu den Grundkonzepten von UDDI gehört das Datenmodell, in dem die Services und die Anbieter der Services beschrieben werden. Das Datenmodell teilt sich in drei Hauptkategorien:

1. White Pages: Adresse, Kontaktdaten und eindeutige Kennzeichen des Unternehmens
2. Yellow Pages: Klassifikation der angebotenen Dienste nach einer Taxonomie
3. Green Pages: Technische Informationen über die bereit gestellten Services (Schnittstellenbeschreibung)

UDDI Server lassen sich in drei Klassen einteilen:

1. Ein Knoten ist ein UDDI Server, der mindestens ein Minimum an Funktionalität definiert. Ein Knoten gehört zu genau einer UDDI Registry.
2. Eine *Registry* besteht aus ein oder mehreren Knoten und sie beherrscht den vollen Funktionsumfang der in der Spezifikation definiert wurde.

³ <http://www.developer.com/xml/article.php/2234201>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 18
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

3. *Partner Registry* sind individuelle UDDI Registries, die Informationen basierend auf bestimmten Vereinbarungen untereinander teilen können.

3.5 SOAP

SOAP [W3C SOAP] ist ein Protokoll der Applikationsschicht welches die Übertragung von strukturierten Daten mithilfe von XML spezifiziert. Es kommt besonders bei der Implementierung von Web-Services zur Anwendung. Bei der Übertragung greift SOAP auf andere Applikationsschichtprotokolle wie RPC, SMTP und vor allem HTTP zurück.

SOAP ist Nachfolger von XML-RPC und seit 2003 eine offizielle W3C Empfehlung, die heute von vielen Softwarewerkzeugen unterstützt wird.

SOAP stellt Regeln für das Design von Nachrichten und deren Interpretation auf. Eine SOAP Nachricht besteht aus einem XML Umschlag (Envelope), einem Kopf (Header) und einem Körper (Body). Abbildung 5 zeigt eine einfache SOAP Nachricht mit leerem Kopf und leerem Körper.

```
<?xml version="1.0"?>
<s:Envelope xmlns:s="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
<s:Header></s:Header>
<s:Body></s:Body>
</s:Envelope>
```

Abbildung 5: Leere SOAP Beispielnachricht

Die Nutzung von XML macht SOAP sowohl plattform- als auch sprachunabhängig, hat jedoch den Nachteil, dass übertragene Nachrichten sehr groß werden können und somit die Performanz des Systems negativ beeinflusst wird.

Da SOAP über HTTP genutzt werden kann, bietet es auch die gleichen Sicherheitsmechanismen wie http (SSL). Zusätzlich gibt es digitale Signaturen⁴ um SOAP Nachrichten zu verschlüsseln.

3.6 REST, WS-RF, WS-I

Neben SOAP gibt es weitere Möglichkeiten einen Datentransfer auf Basis von Protokollen zu verwirklichen. REST steht für *Representational State Transfer* [Fielding2000] und ist eine auf HTTP aufbauende Architektur zur verteilten Kommunikation. Im Mittelpunkt von REST stehen Ressourcen. Diese Ressourcen, zum Beispiel ganz bestimmte Produkte eines Händlers, werden über eine eindeutige URI identifiziert (zum Beispiel <http://www.example.com/products/machine1>). Repräsentationen der Ressource werden

⁴ <http://www.w3.org/TR/SOAP-dsig/>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 19
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

über HTTP Methoden aufgerufen bzw. geändert. Die wichtigsten HTTP Methoden für REST sind:

1. GET: Mit GET wird der Server aufgefordert, Informationen über die in der URI angegebenen Ressource zurück zu geben. GET ist eine sichere und idempotente Methode, das heißt, ein wiederholtes Aufrufen ändert nichts am Zustand der Ressource.
2. POST: Mit POST wird der Server aufgefordert, die im Anfragekörper enthaltene Entität als untergeordnete Entität der in der URI angegebenen Ressource hinzuzufügen. POST wird hauptsächlich dazu verwendet, Ressourcen zu annotieren oder einen neuen Eintrag in eine Datenbank durchzuführen.
3. Mit PUT kann der Server aufgefordert werden, die im Anfragekörper angegebene Ressource der mitgegebenen URI zuzuordnen, dass heißt die Ressource zu ändern oder zu erstellen. Im Gegensatz zu POST ist PUT idempotent (mehrfaches aufrufen ändert den Zustand der Ressource nicht) und der Client kennt die URI der zu ändernden bzw. zu erstellenden Ressource.
4. DELETE: Mit DELETE wird der Server aufgefordert, die in der URI angegebenen Ressource zu löschen.

WS-RF steht für *Web Service Resource Framework* [WS-RF] und ist eine Reihe von sechs OASIS Spezifikationen⁵ für Web Services:

1. WS-ResourceLifetime definiert Mechanismen zur Ressourcenerstörung (sofortige oder zeitbasierte Löschung).
2. WS-ResourceProperties definiert wie die Typdefinitionen einer Ressource mit der Web Service Schnittstellenbeschreibung assoziiert werden können und wie Eigenschaften erhalten, geändert und gelöscht werden können.
3. WS-Notification definiert Mechanismen zum Abonnement von Ereignissen.
4. WS-RenewableReferences definiert unter anderem Regeln wie ein Service Endpunkt beim Versionsupdate referenziert werden muss.
5. WS-ServiceGroup definiert eine Schnittstelle zu heterogenen Sammlungen von Web Services.
6. WS-BaseFaults definiert Basisfehlermeldungen in XML, die bei Fehlern im Umgang mit dem Web Service geworfen werden.

Diese Spezifikationen werden genutzt, um den Zustand in Web Service Applikationen zu modellieren und zu verwalten.

WS-I [WS-I] steht für Web Services Interoperability (Organization) und ist ein Industriekonsortium, welches die Interoperabilität von Web Service Spezifikationen testet.

⁵ <http://www.globus.org/wsrf/faq.php>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 20
--	--	----------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

WS-I definiert selbst keine Standards, erstellt jedoch Richtlinien für eine möglichst hohe Interoperabilität von Web Services.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 21
--	--	----------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

4 Industrieklassifikation

Mithilfe einer Industrieklassifikation ist es möglich statistische Erhebungen über die Anzahl und Umsätze verschiedener Unternehmen nach Branchenzweigen vorzunehmen. Des Weiteren steigt die Transparenz und die Effizienz beim Investitionsprozess zwischen Unternehmen.

4.1 NAICS - North American Industry Classification System

Die erste Version von NAICS [NAICS] wurde 1997 entwickelt und hat seit dem den älteren Standard *Standard Industrial Classification* (SIC) weitestgehend ersetzt. NAICS wird in Nordamerika (Kanada, USA, Mexiko) genutzt um ökonomische Aktivitäten in Unternehmen und Regierungen zu klassifizieren und deren Aktivität mit Sammlung und Analyse von statistischen Daten zu messen.

NAICS klassifiziert Aktivitäten mit einem 6-stelligen Code in 5 Ebenen, wobei die erste Ebene den Sektor darstellt, der mit 2 Stellen gekennzeichnet wird und jede weitere Ebene mit einer weiteren Stelle den jeweiligen Geschäftsbereich genauer spezifiziert.

Eine Beispielklassifikation⁶ ist in Tabelle 5 abgebildet.

Code	Ebenenname	Beschreibung
51	Sektor	Information
515	Industriegruppe	Rundfunksendung
5151	Industriezweig	Radio und TV Sendung
51511	Branche	Radio Sendung
515111	Branchenzweig	Radio Stationen

Tabelle 5: Beispielklassifikation von Radio Stationen mit NAICS

⁶ http://www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart_code=51&search=2007%20NAICS%20Search

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

4.2 GICS - Global Industry Classification Standard

Mithilfe des GICS [GICS] werden Unternehmen anhand ihrer Hauptgeschäftsfelder klassifiziert. Der Standard wurde 1999 von *Morgan Stanley Capital International* (MSCIE) und *Standard & Poor's* (S&P) als Antwort auf die steigende Nachfrage der Finanzgemeinde für eine akkurate und vollständige Klassifikation von Geschäftsfeldern geschaffen.

Die GICS Struktur besteht aus 4 Ebenen, mit jeweils steigender Genauigkeit. So gibt es 10 Sektoren, 24 Industriegruppen, 68 Industrien und 154 Subindustrien.

Die 10 Hauptsektoren sind: Nicht-Basis Konsumgüter, Basiskonsumgüter, Informationstechnologie, Energie, Materialien, Finanzen, Telekommunikationsdienste, Gesundheitswesen und Versorgung.

4.3 ISIC - International Standard Industrial Classification

ISIC [ISIC] ist ein internationales Industrieklassifikationssystem der Vereinten Nationen. Das System ist hierarchisch in vier Ebenen unterteilt. Die erste Ebene gibt die Sektion des Geschäftsbereiches an und wird mit einem Buchstaben zwischen A und U gekennzeichnet. Die nächste Ebene verfeinert die Auswahl der Sektion und wird mit einem zweistelligen Code identifiziert. In den letzten beiden Ebenen (Gruppe und Klasse) wird der Geschäftsbereich wieder genauer spezifiziert und mit jeweils einer weiteren Kennziffer gekennzeichnet.

Beispielsweise wird die Klasse der Unternehmen, die sich mit Radiorundfunk beschäftigen klassifiziert wie in Tabelle 6 dargestellt.

Code	Ebenenname	Beschreibung
J	Sektion	Information und Kommunikation
J60	Division	Programm- und Rundfunkaktivitäten
J601	Gruppe	Radiorundfunk
J6010	Klasse	Radiorundfunk

Tabelle 6: Beispiellklassifikation von Radiorundfunk mit ISIC

Zusätzlich gibt es für die Klassen noch Beschreibungen, die Beispielhaft angeben, welche Branchen sich der Klasse unterordnen sollten.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 23
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

5 Standards im Internet der Dinge

5.1 OSI-Referenzmodell

Die über das Internet angebotenen Informationen und Dienste verschiedenster Art basieren auf einer geregelten Kommunikation. Diese Regeln sind durch Protokolle definiert, die auf die verschiedenen Bedürfnisse der Dienste zugeschnitten sind. Eine Standardisierung dieser Regeln fand im Referenz-Modell OSI (Open System Interconnection) durch die ISO [ISO] (International Organisation for Standardization) statt.

Das Referenzmodell unterteilt die Kommunikationsaufgaben in sieben Schichten (Abbildung 4). Die erste Schicht ist für die physikalische Datenübertragung verantwortlich. Darin sind mechanische und elektrische Eigenschaften der Datenübertragung spezifiziert. Darauf folgt die zweite Schicht, die Sicherungsschicht. Diese soll eine sichere Datenübertragung zwischen zwei benachbarten Netzwerkknoten gewährleisten. Die dritte Schicht fügt die Daten zu Paketen zusammen und ist für die blockweise Übermittlung dieser Pakete zuständig. Mit diesen drei Schichten wird lediglich eine unsichere Übertragung zwischen zwei Endsystemen gewährleistet. Mit der vierten Schicht wird eine Ende-zu-Ende-Kommunikation zwischen zwei Kommunikationsendpunkten sichergestellt, die für einen sicheren und fehlerfreien Pakettransport sorgen soll. Im Vergleich zu der zweiten Schicht spricht man hier von Kommunikationsendpunkten, die nicht direkt benachbart sein müssen. Die darauffolgende Sitzungsschicht ist für den Auf- und Abbau der Kommunikation zweier Endpunkte zuständig. Beispielsweise sorgt sie für die Wiederherstellung einer Kommunikation nach einem unerwarteten Abbruch. Die sechste Schicht ist für die korrekte Interpretation verschiedener Datenformate, wie dem ASCII-Format, zuständig. Dieser Schicht wird ebenfalls die Verschlüsselung von Informationen zugeordnet. Die letzte Schicht ist die Anwendungsschicht, in der die spezifischen Kommunikationsregeln der jeweiligen Anwendung gelten.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 24
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

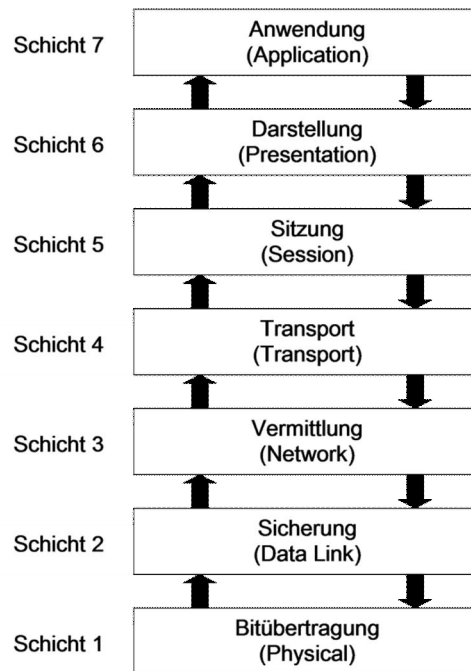


Abbildung 4: ISO/OSI-Referenzmodell für Protokollschichten

5.2 IEEE 802.11

Dieser Standard [IEEE802] beinhaltet Spezifikationen zur MAC und zur physikalischen Schicht für die drahtlose Kommunikation zwischen stationären und mobilen Knoten innerhalb eines lokalen Netzes. Ein *Handover* ist in der Spezifikation jedoch nicht vorgesehen, sodass die Knoten in ihrer Mobilität sehr eingeschränkt sind. In der physikalischen Schicht sind unter anderem Signaltechniken und die dazugehörigen von der MAC-Schicht kontrollierten Schnittstellen spezifiziert. Momentan werden die freien ISM-Bänder im Frequenzbereich von 2,4GHz und 5GHz genutzt. Da der Medienzugriff auf *Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance* (CSMA/CA) basiert, kann es bei der Kommunikation zu Kollisionen kommen. Sicherheitsmechanismen sollen vor unerlaubtem Zugriff schützen.

Zu den bekanntesten Normen gehören 802.11a, 802.11b, 802.11g und 802.11n mit denen ein Datentransfer von bis zu 600 Mbps brutto möglich ist. Weitere Normen dieser Familie dienen beispielsweise zur Unterstützung von Quality-of-Service-Aspekten einer Datenübertragung oder der Reichweitenregulierung für den Rauminnen- beziehungsweise Außenbereich. Im Innen-Bereich liegt die maximale Reichweite bei ungefähr 100 Meter, im Außenbereich bei 300 Meter.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 25
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

5.3 IEEE 802.15.4

Der Protokollstandard IEEE 802.15.4 [IEEE802] ist für ressourcenarme, energieeffiziente sowie drahtlose Netze konzipiert und damit ein weit verbreitetes Protokoll für Sensornetze. Es unterstützt sowohl den CSMA/CA- als auch den TDMA-basierten Medienzugriff und beinhaltet Spezifikationen zur physischen (PHY) und zur Medienzugriffsschicht (MAC) (Abbildung 55). Beide Schichten bieten „reine“ Datenschnittstellen (MCPS-SAP, PD-SAP) sowie Management-Schnittstellen (MLME-SAP, PLME-SAP). Die Management-Schnittstellen bieten beispielsweise Dienste zum Versenden von Synchronisationspaketen oder zur Synchronisation auf empfangene Pakete an. Verschlüsselungsdienste erhöhen die Sicherheit der Datenkommunikation. Weitere Dienste ermöglichen die Auswahl des Sendekanals oder die Erteilung eines garantiert freien Sendezeitraums zur Vorbeugung von Funkkollisionen.

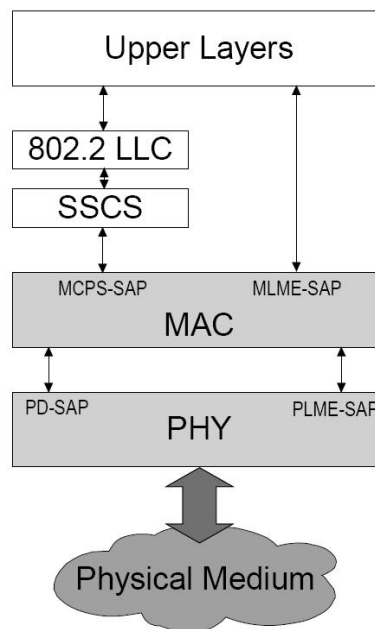


Abbildung 5: IEEE 802.15.4 Schichtenarchitektur [IEEE802]

Zu den unterstützten Topologien gehören Stern-, Maschen- und Baumtopologie. Für die Assoziation zwischen den einzelnen Knoten sind drei Rollen definiert. Die erste Rolle ist die des PAN-Koordinators, der beispielsweise für die Synchronisation im gesamten WPAN zuständig ist. Die zweite Rolle nimmt der „normale“ Koordinator ein, der beispielsweise für die Weiterleitung von Daten und Synchronisationspaketen des PAN-Koordinators verantwortlich ist. Die dritte Rolle ist die eines Endknotens, der keine Synchronisationsdienste zur Verfügung stellt.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 26
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Die Adressierung beziehungsweise das Routing in solchen Topologien liegt außerhalb der Spezifikation und wird beispielsweise durch die Netzwerkschicht von ZigBee oder 6LoWPAN (RFC 4919, RFC 4944) bereitgestellt. Bei 6LoWPAN handelt es sich um eine Komprimierung von IP und IP-basierten Protokollen auf Basis von IEEE 802.15.4. Bei ZigBee handelt es sich um einen weiteren Standard, welcher im nächsten Abschnitt erläutert wird.

5.4 ZigBee

ZigBee ist ein Standard der ZigBee-Allianz [ZigBee], die aus über 200 Unternehmen besteht. Er baut auf den Standard IEEE 802.15.4 auf und beinhaltet unter anderem die Spezifikation von zwei weiteren Protokollschichten (Abbildung 6).

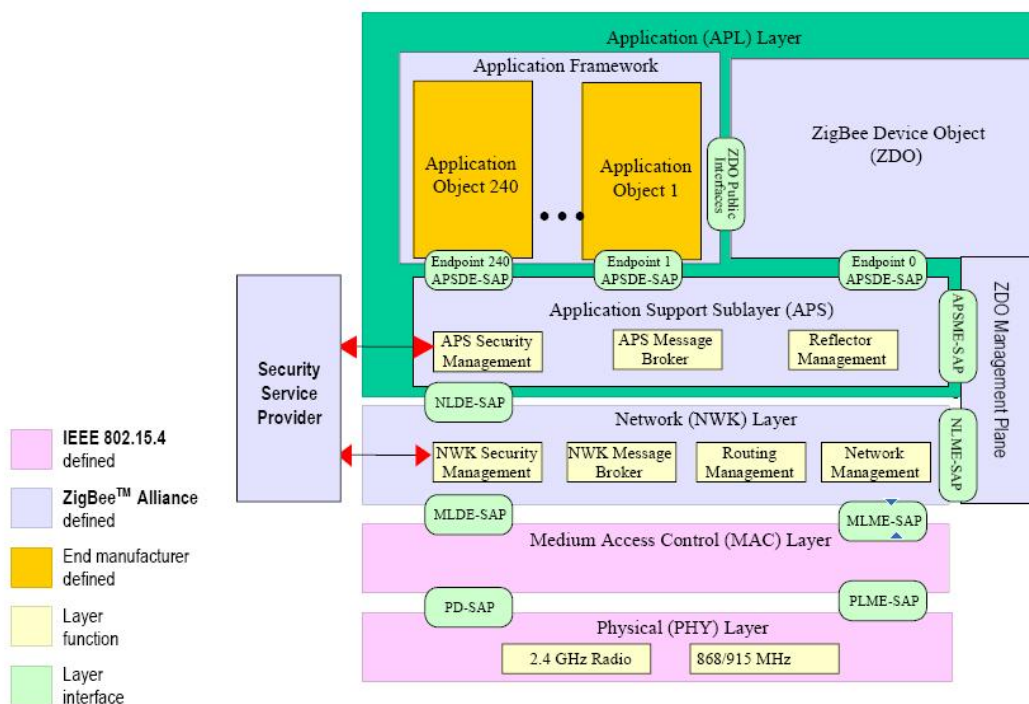


Abbildung 6: ZigBee Protokollstack-Architektur [ZigBee]

Entsprechend den Schnittstellen der Protokollschichten von IEEE 802.15.4 trennt auch ZigBee den Zugriff auf die einzelnen Schichten in Daten- und Management-Schnittstellen. Die Netzwerkschicht (NWK) ist für das Routing der Datenpakete sowie für die Wahl des Routing-Mechanismus verantwortlich. Die Anwendungsschicht (APL) ist weiterhin unterteilt in die anwendungsunterstützende Schicht APS (Application Support) und in die eigentlichen Anwendungen, die über sogenannte Endpoints angesprochen werden können.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 27
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

Sicherheitsaspekte werden durch den Security Service Provider in allen Schichten berücksichtigt.

Zu den Anwendungen gehört der Anwendungsteil (ZDO), der die Rolle des Knotens und damit die Aufgaben definiert. Für eine Anwendung im Sinne des Application Framework muss ein sogenanntes Profil erstellt werden, beziehungsweise existieren. Ein Profil kann herstellerspezifisch als auch öffentlich sein. Öffentliche Anwendungsprofile sollen eine Interoperabilität verschiedener Hersteller und Knoten gewährleisten. Ein Beispiel eines existierenden Profils ist *Home Automation*, in dem unter anderem die Steuerung unterschiedlicher Lichtquellen spezifiziert ist und das in dieser Hinsicht Möglichkeiten der Interoperabilität schafft.

5.5 EPCglobal

Die Organisation EPCglobal [EPC] standardisiert Technologien rund um die weltweit eindeutige Produktnummer *Electronic Product Code* (EPC), um eine globale Interoperabilität dieser Technologien gewährleisten zu können. Die Standards reichen von Hardware-nahen Spezifikationen, über Services, bis hin zu Profilen und einem Framework. Im Bereich der Identifizierung eines Tags (Tag Data, Tag Data Translation) werden die Tag-Daten, deren Encodierung, sowie die Interpretation und Übersetzung der maschinenlesbaren Kodierung spezifiziert. Neben den physikalischen und logischen Anforderungen an die Technologien werden weiterhin sowohl die drahtlosen als auch drahtgebundenen Kommunikationsprotokolle mit RFID-Komponenten spezifiziert. Standards bezüglich Application Level Events definieren beispielsweise von der Infrastruktur unabhängige Schnittstellen, mit denen EPC-Daten empfangen werden können. Standards rund um ECPIS und ONS spezifizieren, wie Informationen zu einer Produktnummer eingeholt werden können, wie es exemplarisch in Abbildung dargestellt ist.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 28
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

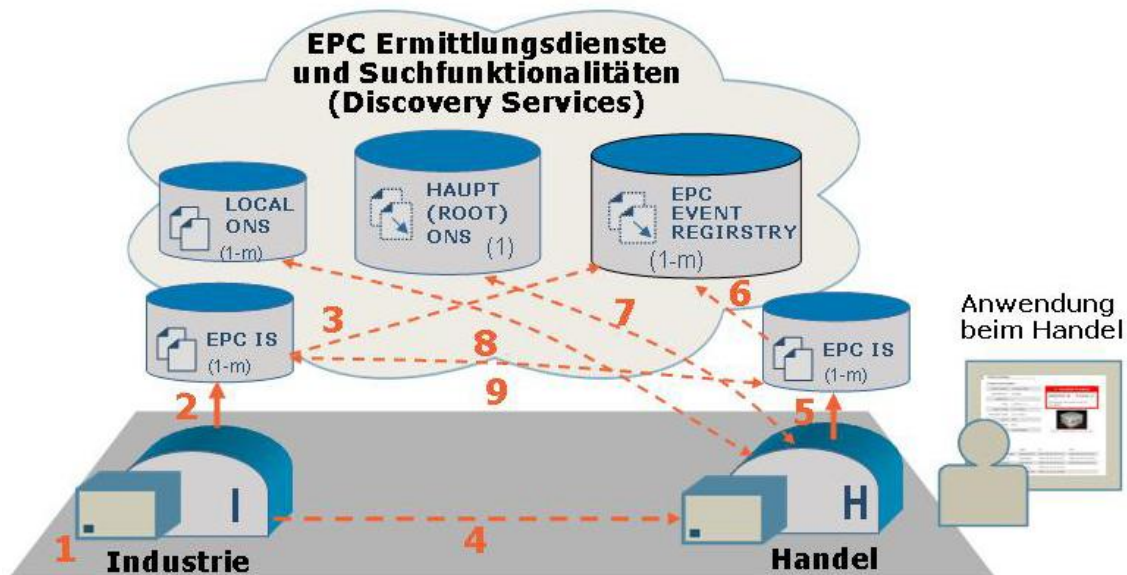


Abbildung 7: Funktionsweise des EPC-Netzwerks [GS1G]

So stellt der EPCIS-Informationsservice (EPCIS) eines Herstellers Informationen zu einer Produktnummer zur Verfügung. Hierfür wird das Produkt mit einer EPC-Nummer gekennzeichnet (1) und in EPCIS registriert (2, 3). Wenn das Produkt beim Empfänger angekommen ist (4), wird dies ebenfalls registriert (5, 6). Möchte der Empfänger nun Informationen zu einem Produkt beziehen, wird eine Anfrage an den Haupt-ONS gestellt (7), der die Funktionsweise eines DNS-Servers übernimmt und für die Produktnummer den lokalen ONS des Herstellers mitteilt. Über den lokalen ONS des Herstellers wird für die EPC-Nummer der EPCIS-Server gefunden, von dem dann die Produktinformationen bezogen werden können.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 29
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

6 Zusammenfassung

In diesem Dokument wurden für Aletheia relevante Standards vorgestellt. Dabei wurden die wichtigsten, internationalen Produktklassifikationssysteme erläutert und an Beispielen gezeigt wie sie anzuwenden sind. Des Weiteren wurden verschiedene Standards zur Klassifikation von Industriezweigen dargestellt, die auch in Aletheia von Bedeutung sein können, wenn mehrere Unternehmen Produktdaten austauschen. Für das Szenario des Datenaustauschs und der Datensynchronisation zwischen Unternehmen wurden Standards genannt und erläutert. Im letzten Kapitel wurden die Standards für das Internet der Dinge erklärt und runden somit den Themenbereich „relevante Standards für Aletheia“ ab.

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 30
--	--	----------

a L E T H E I A .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

7 Quellen

[UNSPSC]	UNSPSC Webseiten: http://www.unspsc.org/
[eClass]	eCl@ss Webseiten: http://www.eclass-online.com/
[eOTD]	eOTD Webseiten: http://www.eccma.org/
[GPC]	GPC Webseiten: http://www.gs1.org/gdsn/gpc
[GSDN]	GSDN Webseiten: http://www.gs1.org/gdsn
[RosettaNet]	RosettaNet Webseiten: http://www.rosettanet.org/cms/sites/RosettaNet/
[ebXML]	ebXML Webseiten: http://www.ebxml.org/
[UDDI]	UDDI Webseiten: http://uddi.xml.org/ , http://www.oasis-open.org/committees/uddi-spec/doc/tcspecs.htm
[W3C SOAP]	Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, Don Box, David Ehnebuske, Gopal Kakivava, Layman, Noah Mendelsohn, Henrik Frystyk Nielsen, Satish Thatte, Dave Winer, W3C Note Mai 2000, http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508/Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1
[Fielding2000]	Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures, Kapitel 5, Roy Thomas Fielding, 2000, http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm
[WS-RF]	WS-RF Webseiten: http://www.globus.org/wsrf/ , http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsrf
[WS-I]	WS-I Webseiten: http://www.ws-i.org/
[NAICS]	NAICS Webseiten: http://www.census.gov/eos/www/naics/
[GICS]	GICS Webseiten: http://gics.standardandpoors.com
[ISIC]	ISIC Webseiten: http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=27
[ISO]	ISO Webseiten: http://www.iso.org
[IEEE 802]	IEEE 802 Webseiten: http://www.ieee802.org/
[ZigBee]	ZigBee Webseiten: http://www.zigbee.org
[GS1G]	GS-1 Germany Webseiten: http://www.gs1-germany.de

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 31
--	--	----------

a L E T H E I a .	AP.G1 Entwurf einer allgemeinen Referenzarchitektur und prototypische Umsetzung
Deliverable	D.G1.3 Erfassung relevanter Standards

[EPC]

EPC global Webseiten: <http://www.epcglobalinc.org/>

ALETHEIA_D-G01-03_v1-00_TUD_DU_Erfassung_relevanter_Standards_20090629.doc		Seite 32
--	--	----------

Copyright ©