



Leitfaden

Vernetzung verschiedener Standards

Grundlagen, Herausforderungen und Lösungsansätze

Autoren:

Lasse van de Sand, Projekt Standard eCG
Manfred Kiss, Projekt SMART SC
et al.

Impressum

Herausgeber/Redaktion

Der vorliegende Leitfaden ist das Ergebnis der Diskussionen von Partnerinnen und Partnern der vom BMWi im Rahmen des Förderschwerpunkts Mittelstand-Digital geförderten Projekte der Initiative eStandards, die sich im Arbeitsforum eStandards mit dem Thema der Vernetzung verschiedener Standards befasst haben.

Folgende Projekte und Personen waren beteiligt:

Lasse van de Sand (Standard eCG)
Prof. Dr. Sylvia Thun (Standard eCG)
Prof. Dr. Hubert Otten (Standard eCG)
Alfons Rathmer (Standard eCG)
Manfred Kiss (SMART SC)
Dr. Thomas Landwehr (SMART SC)

Pate des Arbeitsforums war Lasse van de Sand.

Die Redaktionsarbeit wurde unterstützt durch Beiträge von Elisabeth Pantazoglou und Dörthe Veltrup.

Die Redaktion des Textes lag in der Verantwortung von Lasse van de Sand und Manfred Kiss.

Kontakt: lasse.vandesand@hsnr.de

Bildnachweis

Titelbild: © ra2 studio – Fotolia.com

Stand: März 2015

www.mittelstand-digital.de

Inhalt

1	Hintergrund und Zielgruppen	3
1.1	Thematischer Hintergrund	3
1.1.1	Situation Gesundheitswesen	3
1.1.2	Situation maritime Logistik (Lkw-Containertransport)	4
1.1.3	Branchenübergreifende Erkenntnisse	4
1.2	Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“	5
1.3	Kurzbeschreibung der Projekte	6
1.3.1	Projekt Standard eCG (Gesundheitswesen)	6
1.3.2	Projekt SMART SC (maritime Containerlogistik)	6
2	Lösungsansätze	7
2.1	Entwicklung von Tools	7
2.1.1	eCG-TMS	7
2.1.2	SMART SC Mediator	9
3	Fazit und Empfehlungen	12
4	Glossar	13

1 Hintergrund und Zielgruppen

Die Zielgruppe dieser Broschüre sind interessierte Personen und Unternehmen, die sich mit den grundlegenden Möglichkeiten und der Herausforderung einer Vernetzung verschiedener Standards beschäftigen wollen oder an konkreten Optimierungsansätzen in diesem Themenfeld interessiert sind. Innerhalb dieser Broschüre werden die maßgeblichen Problemstellungen und Potenziale im Kontext einer Vernetzung verschiedener Standards sowohl aus Branchensicht als auch branchenübergreifend beschrieben. Weiterhin finden sich Informationen zum Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie konkreten Förderprojekten innerhalb der Initiative „eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“, welche sich explizit mit der Vernetzung verschiedener Standards beschäftigen.

1.1 Thematischer Hintergrund

Die Vernetzung verschiedener Standards stellt in unterschiedlichen Branchen eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Einführung und Optimierung elektronischer Prozessabläufe dar. Nur wenn es gelingt, die entlang eines spezifischen Prozesses genutzten Standards sowohl technisch als auch inhaltlich sinnvoll miteinander zu verbinden, ist es möglich, suffiziente elektronische Abläufe auf Basis einer zielorientierten Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Praxis zu etablieren. Im Folgenden werden die aktuellen Problematiken anhand zweier, auf den ersten Blick hochgradig verschiedener Branchen, verdeutlicht. Im Rahmen einer nachgelagerten branchenübergreifenden Betrachtung wird jedoch deutlich, dass sowohl das deutsche Gesundheitswesen als auch die maritime Logistik vor ähnlichen Herausforderungen stehen.

1.1.1 Situation Gesundheitswesen

Grundsätzlich besteht im deutschen Gesundheitswesen kein Mangel an verfügbaren eStandards. Vielmehr existiert eine Vielzahl branchenspezifischer und branchenübergreifender Standardlösungen. So lassen sich für nahezu alle denkbaren Anwendungsfälle geeignete Standards identifizieren. Dem Anwender ist es abseits gesetzlicher und sonstiger regulatorischer Vorgaben möglich, sich frei für den Einsatz bestimmter eStandards zu entscheiden. Die gegenwärtige Situation der eStandard-Landschaft im deutschen Gesundheitswesen lässt sich daher im Wesentlichen durch ein Zitat von Andrew S. Tannenbaum beschreiben: „The nice thing about standards is that you have so many to choose from.“¹ Als Resultat von Entscheidungsfreiheit und verfügbarem Angebot an möglichen Lösungen kommt sowohl im medizinischen Primärprozess als auch entlang der klinikinternen und -externen Supply Chain heute eine Vielzahl unterschiedlicher eStandards zum Einsatz. Jedoch führen eine fehlende übergeordnete Harmonisierung sowie proprietäre Entwicklungen zu einer allenfalls rudimentären Interoperabilität der genutzten eStandards. Diese rudimentäre Interoperabilität bedingt ein häufiges Scheitern sowie Ineffizienzen bei der Implementierung von unternehmens- und sektorübergreifenden Prozessen. Schon heute ist die Komplexität von Workflows im medizinischen und beschaffungsorientierten Bereich ohne entsprechende IKT-Unterstützung nicht mehr beherrschbar. Interoperable elektronische Standards bilden dabei die Basis einer systemübergreifenden und ganzheitlichen Kommunikation zwischen Unternehmen des Gesundheitswesens. Geringes technisches Know-how sowie das Fehlen konkreter Orientierungshilfen führen auf Seiten der Anwender jedoch zu einer großen unternehmerischen Unsicherheit und verhindern die häufig notwendigen Investitionen im IKT- und eStandard Bereich. Lizenzgebühren und unklare Zukunftsfähigkeit der vielfältigen verfügbaren Lösungen werden von den einzelnen Unternehmen regelmäßig als immenses Investitionsrisiko wahrgenommen. Somit bieten insbesondere die Erhöhung der semantischen und technischen Interoperabilität sowie die Nutzung konkreter Orientierungshilfen die Möglichkeit, das Investitionsrisiko zu begrenzen und bisher unerschlossene Wirtschaftlichkeitspotenziale zu realisieren. Im Sinne der Sicherung der Zukunftsfähigkeit des deutschen Gesundheitswesens erscheint es daher zwingend notwendig, diesen Themenkomplex in die weitere strategische Ausrichtung einzubeziehen.

¹ Tannenbaum, A. S., 1988. *Computer Networks*. s.l.:Pearson Education.

1.1.2 Situation maritime Logistik (Lkw-Containertransport)

Betrachtet man die menschliche Sprache, so bildet sie gewissermaßen, über den Zeichenvorrat des Alphabets, einen Standard, mit dem Menschen kommunizieren. Schaut man genauer hin, wird es komplizierter. Das Wort „Tak“ beispielsweise besitzt, je nach Ursprung, eine andere Bedeutung. Während es im Russischen „so“ heißt, bedeutet es in der ukrainischen Sprache „ja“ und im dänischen „Danke“.

Selbst innerhalb einer Sprache kann es durch Dialekte zu Verständigungsproblemen kommen.

In der Logistik ist es mit den dort vorhandenen heterogenen EDV-Lösungen ähnlich.

Grundsätzlich ist die Logistik gekennzeichnet durch eine Vielzahl am Transport beteiligter Unternehmen (Verlader/ Empfänger, Reeder, Spediteur, Transporteur, Containerterminal, usw.). Diese Vielzahl erschwert die Standardisierung auf eine einheitliche „Sprache“ erheblich, da die eigenen EDV-Lösungen und die eingesetzten elektronischen Standards (eStandards) naturgemäß auf die Anforderungen ihres Geschäftsfeldes zugeschnitten sind.

Zwar existieren in der Logistik eStandards wie z.B. EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport). Ein einheitlicher eStandard über die gesamte Lieferkette, vom Versender bis zum Empfänger, der auf Verspätungen im Transportablauf reagiert und alle Betroffenen informiert, ist jedoch bisher nicht vorhanden.

Dabei ist es gerade hier wichtig, dass Unternehmen, die von Verspätungen betroffen sind, rechtzeitig informiert werden. Eine Verständigung zwischen den Geschäftspartnern gestaltet sich jedoch ohne einen „Dolmetscher“ für die heterogenen EDV-Lösungen schwierig.

Im Projekt SMART SC „eBusiness-Standardisierung in der maritimen Supply Chain“ wurde ein solcher „Dolmetscher“, bezogen auf Lkw-Containertransporte, entwickelt. Die primäre Zielgruppe des eStandard-Projektes sind alle an einem Lkw-Containertransport beteiligten Unternehmen. Durch die Nutzung des „Dolmetschers“ (in Verwendung als Quasi-Standard), werden alle an dem Auftrag beteiligten Unternehmen, die von einer Verspätung betroffen sind, über diese informiert und können entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Durch den „Dolmetscher“ als „Universalübersetzer“ ist es unwesentlich, welche Sprache die jeweilige EDV-Lösung eines Unternehmens spricht, oder welche teilbranchenspezifischen Standards dort genutzt werden. Der „Dolmetscher“ tritt als Vermittler auf. Die jeweiligen Sprachen (EDV-Lösungen) der Beteiligten bleiben bestehen. Der „Dolmetscher“ ist in diesem Sinne als hilfreiche eStandard-Erweiterung anzusehen.

1.1.3 Branchenübergreifende Erkenntnisse

Im Folgenden finden sich branchenübergreifend abgeleitete Erkenntnisse zu den aktuellen Herausforderungen und Chancen im Bereich der Vernetzung verschiedener Standards.

Vielfalt und Harmonisierung

Sowohl im deutschen Gesundheitswesen als auch in der maritimen Containerlogistik weist die aktuelle Standardlandschaft eine hohe Heterogenität auf. Es existieren vielfältige Lösungsansätze und technische Umsetzungen. Neben realen Standardlösungen ist eine Vielzahl proprietärer Entwicklungen am Markt präsent. So lässt sich heute für nahezu jeden Prozessschritt ein geeigneter Standard identifizieren, eine durchgängige Lösung über den Gesamtprozess findet sich jedoch nicht. Somit stehen die betrachteten Branchen vor der Herausforderung, entweder eine solche durchgängige und einheitliche Standardlösung zu entwickeln und zu implementieren, oder die Verbindung der aktuell genutzten Standards zu optimieren. In jedem Falle gilt es, sowohl die inhaltliche (semantische) als auch die technische Ebene in die Überlegungen einzubeziehen. Nur wenn es gelingt die unterschiedlichen Inhalte (z.B. verwendete Terminologien, Wortbedeutungen, Klassifikationen) in technisch nutzbare Formate zu übertragen, lässt sich eine sinnvolle und auf IKT-Lösungen basierte Unterstützung des Gesamtprozesses anbieten. Die gegenwärtig wenig ausgeprägte Harmonisierung im Zusammenhang mit der Vielfältigkeit der vorhandenen Lösungen erzeugt

bei einer Vielzahl von Unternehmen eine hohe unternehmerische Unsicherheit. Die Auswahl und Implementierung einer spezifischen Lösung ist gerade für kleine und mittelständische Unternehmen häufig mit einem großen Investitionsrisiko behaftet. Unsicherheiten im Kontext der Bewertung von Eignung, Nutzbarkeit und Zukunftsfähigkeit verhindern in vielen Fällen sinnvolle und notwendige Investitionen. Es erscheint daher geboten, den Akteuren in unterschiedlichen Branchen praxistaugliche Orientierungshilfen anzubieten und bedarfsgerechtes Wissen zur Verfügung zu stellen.

Technische Ebene

Durch den rasanten Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie ergibt sich auf der technischen Ebene grundsätzlich die Herausforderung, eine Vielzahl potenzieller Probleme zu bewältigen. Der Austausch verschiedenartiger Formate ist auf unterschiedlichsten elektronischen Wegen möglich. Hochspezifische Softwarelösungen haben sich zu selbstverständlichen Bestandteilen von Unternehmen entwickelt. Selbst eine Vielzahl einzelner Abteilungen verfügt über Systeme, die teils hochkomplexe Anforderungen abdecken. Im Rahmen von unternehmens- und branchenübergreifenden Betrachtungen lässt sich jedoch feststellen, dass im Gesamtprozess noch erhebliche Optimierungspotenziale vorhanden sind. So ist es aufgrund der heterogenen Systemlandschaft häufig mit erheblichem Aufwand verbunden, eine technische Kommunikation über mehrere Unternehmen hinweg suffizient zu gestalten. Unterschiedliche Formate und Schnittstellen müssen bedient, unterschiedliche Datenquellen gepflegt und unterschiedliche Implementierungstiefen berücksichtigt werden. Sowohl im deutschen Gesundheitswesen als auch in der maritimen Containerlogistik stehen Unternehmen somit vor der Herausforderung, technische Lösungen sinnvoll und aufwandsarm auszuwählen, zu implementieren und zu nutzen. Hierbei bewegen sich die Unternehmen in einem Spannungsfeld aus Möglichkeiten und Bedürfnissen im unternehmensinternen sowie im unternehmensübergreifenden Geschäftsprozess.

Semantische Ebene

Neben den beschriebenen Gegebenheiten im Bereich des technischen Informationsaustausches stehen die Unternehmen vor der Herausforderung unterschiedliche Inhalte verstehen und interpretieren zu müssen. So verwenden verschiedene Professionen, Unternehmen und Branchen auch unterschiedliche Nomenklaturen, Terminologien und Klassifikationen, welche Objekte und Sachverhalte spezifisch beschreiben. Eine allseitige Nutzbarkeit von relevanten Informationen erfordert jedoch ein gegenseitiges Verständnis und die Möglichkeit einer gezielten Extraktion und Interpretation von ausgetauschten Inhalten. In diesem Zusammenhang erscheint es geboten, eine Abbildung der entlang eines Gesamtprozesses verwendeten Begriffssysteme und Klassifikationen anzustreben. In Folge einer derartigen Abbildung wäre es dem jeweiligen Anwender möglich, weiterhin auf das gewohnte semantische System zurückzugreifen und dennoch in verständlicher Form mit Anwendern abweichender Systeme zu kommunizieren.

1.2 Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital“

Neue Softwarelösungen, Internetanwendungen und standardisierte eBusiness-Prozesse bieten gerade kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) enorme Effizienzpotenziale und vielfältige neue Geschäftsfelder. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt den effizienten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ sowie durch weitere Förderinitiativen.

Im Mittelpunkt des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital“ steht der intelligente Einsatz von modernen IKT bei Industrie-, Dienstleistungs- und Handwerksbetrieben. „Mittelstand-Digital“ setzt sich aus einer Vielzahl von Förderprojekten zusammen, die durch ein wettbewerbliches Verfahren ausgewählt wurden. Die Förderprojekte sind drei Förderinitiativen zugeordnet:

- ▶ eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen
- ▶ Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand
- ▶ eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern

Ziel von „Mittelstand-Digital“ ist es, die Potenziale von eBusiness-Lösungen zu erschließen und branchenübergreifend die Wettbewerbsfähigkeit von Anbietern wie Anwendern zu stärken.

1.3 Kurzbeschreibung der Projekte

In den folgenden Abschnitten finden sich grundlegende Informationen zu den im Rahmen des Förderschwerpunktes „Mittelstand-Digital“ geförderten Projekten, welche sich insbesondere mit der Thematik einer Vernetzung verschiedener Standards beschäftigen (Initiative: eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern).

1.3.1 Projekt Standard eCG (Gesundheitswesen)

Seit dem 01.08.2012 wird das Projekt „Standards zur Unterstützung von eCommerce im Gesundheitswesen“ (Standard eCG) im Rahmen des Förderschwerpunktes „Mittelstand-Digital“ durch das BMWi gefördert. Als Projektträger des auf drei Jahre angelegten Förderprojektes dient das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Als Projektpartner fungieren die Hochschule Niederrhein (HSNR), der Bundesverband der Medizintechnologie (BVMed), das Zentrum für Informations- und Medizintechnik der Universitätsklinik Heidelberg (ZIM) sowie die deutsche Integrating the Health Care Enterprise (IHE).

Eine der wesentlichen Zielsetzungen dieses Projektes liegt in der Unterstützung von Unternehmen des Gesundheitswesens bei der Einführung und Nutzung elektronischer und automatisierter Beschaffungsprozesse. In diesem Zusammenhang steht insbesondere die Erhöhung der Interoperabilität verschiedener am Markt präsen- ter eStandards im Fokus der Projektarbeit. So versucht das Projekt Standard eCG sowohl verschiedene unternehmens- und branchenspezifische Austauschformate, als auch fachspezifische Inhalte sinnvoll miteinander zu verbinden. Die bessere und IKT basierte Verzahnung medizinischer Prozesse mit dem Beschaffungsbereich ist hierbei ein erklärtes Projektziel. Vor diesem Hintergrund wird innerhalb des Projektes u.a. ein Softwareprodukt im Sinne eines Terminologie-Management-Systems (TMS) entwickelt. Weiterhin wird eine konkrete Orientierungshilfe für Anwender und Hersteller von Softwarelösungen erstellt (IHE-Implementierungsleitfaden), welche es ermöglicht interoperable Anwendungen zu konzeptionieren und zu implementieren. Nähere Informationen zu den Inhalten des Projektes „Standards zur Unterstützung von eCommerce im Gesundheitswesen“ finden sich unter www.standard-ecg.de.

1.3.2 Projekt SMART SC (maritime Containerlogistik)

SMART SC „eBusiness-Standardisierung in der maritimen Supply Chain“, ist im Bereich der Logistik angesiedelt. SMART SC beschäftigt sich mit dem Containertransport per Lkw im Zulauf auf ein Containerterminal bzw. zum Verloader/ Empfänger.

Logistik bedeutet viele Beteiligte, wie z.B. Verloader/ Empfänger, Reeder, Spediteur, Transporteur, Containerterminal usw. Viele Beteiligte bedingen viele unterschiedliche EDV-Systeme, die in der Regel untereinander nicht kompatibel sind (Medienbruch).

Verspätungen, die während der Lkw-Fahrt potenziell entstehen, können nicht an mehrere Partner auf einfache und effiziente Weise kommuniziert werden. Eine effiziente Engpassplanung erweist sich daher als schwierig.

Bei SMART SC wird im Zulauf auf ein Containerterminal bzw. zu einem Verloader/ Empfänger der aktuelle Transportstatus vom Lkw-Fahrer zur Verfügung gestellt. Er teilt seine Meldungen über eine Applikation im Smartphone oder Tablet-PC mit. Diese Applikation übermittelt den Status an einen „Mediator“.

Dieses Mediatorsystem von SMART SC registriert über die Komponente „Supply Chain Event Manager“ Soll-Ist-Abweichungen im Transportablauf und informiert – quasi als „Übersetzer“ zwischen den einzelnen Systemen – die Beteiligten über diese Abweichungen im Zeitplan und überwacht den Avis-Status.

Ein Web-Portal ermöglicht den auftragsbezogenen Zugang zum Mediator, wovon primär kleine und mittelständische Unternehmen profitieren, da dieses Portal solchen Unternehmen einen kostengünstigen und schnellen Systemzugang ermöglicht.

Zu einem späteren Zeitpunkt (nach Projektende) ist vorgesehen, für die kommerzielle Nutzung einen Zugang zum Mediator mittels Schnittstelle zu bestehenden EDV-Systemen der Unternehmen zu ermöglichen. Das Web-Portal soll jedoch weiterhin bestehen bleiben.

Über den „Supply Chain Event Manager“ ist es im Falle von Lkw-Wartezeiten am Terminalgate möglich dem Fahrer über ein implementiertes Vorschlagswesen Empfehlung zu geben einen PreGate-Parkplatz, über den der JadeWeserPort Wilhelmshaven verfügt, anzufahren. Diese Information kann in eine verbesserte Planung der Lenk- und Ruhezeiten der Frachtführer einfließen.

Ziel von SMART SC ist es darüber hinaus, einem möglichst breiten Spektrum der unterschiedlichen Beteiligten die Möglichkeit der Partizipation zu geben.

Weitere Informationen über SMART SC sind im Internet verfügbar unter <http://smartsc.isl.org/>

In einem Artikel der Zeitschrift „Schifffahrt und Häfen“ (Ausgabe 09/2014) wird SMART SC in „Effizienter und intelligenter Containertransport von und zu den deutschen Seehäfen“ ausführlich vorgestellt. (<http://www.smartsc.isl.org/sites/default/files/downloads/public/artikel-smartsc-shf914ll.pdf>)

Das Projekt endet im März 2015.

In einem an SMART SC angegliederten Projekt wird eine DIN-Spezifikation entwickelt, welche die Schnittstelle zwischen dem SMART SC Mediator und Unternehmen beschreiben soll.

2 Lösungsansätze

Im Folgenden findet sich eine exemplarische Beschreibung von konkreten Lösungs- und Optimierungsansätzen, welche innerhalb der aufgeführten Förderprojekte entwickelt wurden. Es wird ersichtlich, dass sowohl im deutschen Gesundheitswesen als auch in der maritimen Containerlogistik ähnliche Ansätze und Konzepte verfolgt werden, um das Ziel einer stärkeren Vernetzung verschiedener Standards zu erreichen.

2.1 Entwicklung von Tools

Sowohl im Projekt Standard eCG als auch im Projekt SMART SC wurden Softwarelösungen entwickelt, welche es ermöglichen, verschiedene marktrelevante Standards sinnvoll miteinander zu vernetzen. Der Einsatz derartiger Lösungen bietet den Anwendern die Möglichkeit, die unterschiedlichen inhaltlichen Informationsbedürfnisse von Prozesspartnern zu befriedigen ohne sich zu diesem Zweck umfangreich in bisher unbekannte Begriffssysteme und Standards einarbeiten zu müssen.

2.1.1 eCG-TMS

Wie bereits erläutert, gilt es neben der technischen Interoperabilität verschiedener eStandard-Lösungen auch die semantische Ebene in die Überlegungen und Ansätze einzubeziehen. Eine zielführende Vernetzung elektronischer Standards ist nur dann möglich, wenn auch die jeweiligen Inhalte sinnvoll miteinander verknüpft werden. Dies gilt sowohl bei Vernetzungen innerhalb eines Bereiches (z.B. produktorientierte eStandards, versorgungsorientierte eStandards) als auch insbesondere bei bereichsübergreifenden Verbindungen. So ist es im Rahmen der stärkeren Verzahnung von medizinischen Primärprozessen und angeschlossenen Beschaffungsprozessen auf Ebene der IKT-Lösungen unumgänglich, auch die im jeweiligen Bereich genutzten eStandards stärker und inhaltlich sinnvoll miteinander zu verbinden.² Im Rahmen des Projektes Standard eCG wird vor diesem Hintergrund ein Terminologie-Management-System (TMS) entwickelt, welches es ermöglicht, inhaltliche Verbindungen (Mappings) softwaregestützt umzusetzen. Das TMS dient zunächst der inhaltlichen Erschließung und Bereitstellung von Terminologien und Begriffssystemen. Mit Hilfe einer webbasierten grafischen Benutzeroberfläche kann durch die relevanten Terminologien

² Thun, S., 2013. Das Projekt Standard eCG: eCommerce trifft Gesundheitswesen, Standard-Welten begegnen sich. *HL7 Mitteilungen*, 12 April, p. 6 ff..

navigiert werden. Neben Synonymbeziehungen von Begrifflichkeiten innerhalb einzelner Begriffssysteme werden darüber hinaus innerhalb des TMS auch Beziehungen zwischen Begrifflichkeiten aus unterschiedlichen Terminologien verwaltet und bereitgestellt. Auf Basis dieser Beziehungen lassen sich Begriffe aus den verschiedenen Begriffswelten aufeinander abbilden. Neben dem Management und der Inhaltserschließung über die grafische Oberfläche stellt das eCG-TMS diese Informationen auch servicezentriert in maschinenlesbarer Form bereit, um dadurch die Integration dieser Informationen in verschiedenste IT-Infrastrukturen zu ermöglichen.

The screenshot displays the Averbis Terminology Platform interface. At the top, the search bar contains the term 'Herzschrittmacher' (1). The left sidebar shows a list of terminologies (2) with checkboxes, including ABDAMED 2012, eClass 8.0 Advanced, eCommerce Gesundheit 0.1, ICD10 2012, ICD10 2012, MeSH 2010, OPS 2012, ProfClass 4.0, Quantities 8.0, RadLex 2.0 (Averbis), SNOMED 2004, UMLS 2011, and Units 8.0. The central hierarchy pane (4) shows a tree structure of medical terms, with 'Herzschrittmacher (extern)' highlighted. The right pane (3) displays search results for 'Herzschrittmacher' with columns for ConceptID, Label, and Terminology. Below the results, the 'Concept details' section shows the selected concept 'Herzschrittmacher (extern)' and its synonyms.

ConceptID	Label	Terminology
34-31-03-14	Herzschrittmacher (extern)	eClass 8.0 Advanced
34-31-91-16	Herzschrittmacher (extern, Teile)	eClass 8.0 Advanced
RID5436	Herzschrittmacher	RadLex 2.0 (Averbis)
14106009	Herzschrittmacher	SNOMED 2004
234221002	Undersensing beim Herzschrittmacher	SNOMED 2004
D010138	Schrittmacher, künstlicher	MeSH 2010
C0030163	kardiostimulator	UMLS 2011
C0397450	Výměna kardiostimulátoru	UMLS 2011

Abbildung 1: Grafische Oberfläche eCG TMS

Abbildung 1 zeigt die grafische Oberfläche des TMS während einer Suche nach dem Begriff „Herzschrittmacher“ innerhalb der bereitgestellten Terminologien. Der Suchbegriff wird im Suchfeld (1) eingegeben. Im linken Bereich lassen sich aus den zur Verfügung gestellten Terminologien diejenigen auswählen, die bei der Suche berücksichtigt werden sollen (2). Im Ergebnisfenster (3) werden die Begriffe aus den einzelnen Terminologien aufgeführt, die dem Suchkriterium entsprechen. Im Hierarchiefenster (4) ist die hierarchische Ordnung der Begriffe innerhalb ihrer Begriffssysteme ersichtlich.

Ein besonderes Merkmal der verwendeten Lösung ist die umfangreiche sprachliche Analyse von Synonymen und zusammengesetzten Wörtern. Auf Basis der entwickelten Methode ist es möglich, unabhängig von sprachlichen Varianten Übereinstimmungen zu finden (z.B. „Herzmuskelentzündung“ vs. „Entzündung des Herzmuskels“, „Myokarditis“). Dies ist beim Terminologiemanagement ein entscheidender Vorteil da somit sämtliche Synonyme berücksichtigt werden. Mit dem gewählten Vorgehen kommt dabei ein neuer innovativer Ansatz der Thesaurusorganisation zum Einsatz, der bereits erfolgreich in unterschiedlichen Referenzprojekten und für unterschiedliche Fachbereiche (Medizin, Pharma, Umwelt, Ernährung, Agrar, Industrie, Technik) sowie fachbereichsunabhängig (an der Deutschen Nationalbibliothek) realisiert wurde. Der Ansatz ermöglicht die Zerlegung komplexer Wörter in sinnvolle Wortbestandteile. Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Wörtern werden über diese Wortbestandteile ausgedrückt (beispielsweise „hilf“, „helf“, „pfleg“, „versorg“, „fürsorg“). Experten- und Laienterminologie werden mit diesem innovativen Ansatz vereinheitlicht, und auch eine sprachübergreifende Abbildung wird grundsätzlich ermöglicht.

Abbildung 2 zeigt beispielhaft die Beziehungen des Begriffs „Herzschrittmacher“ zu Konzepten aus anderen Terminologien. Durch die Nutzung des eCG-TMS wird es somit grundsätzlich möglich, verschiedene

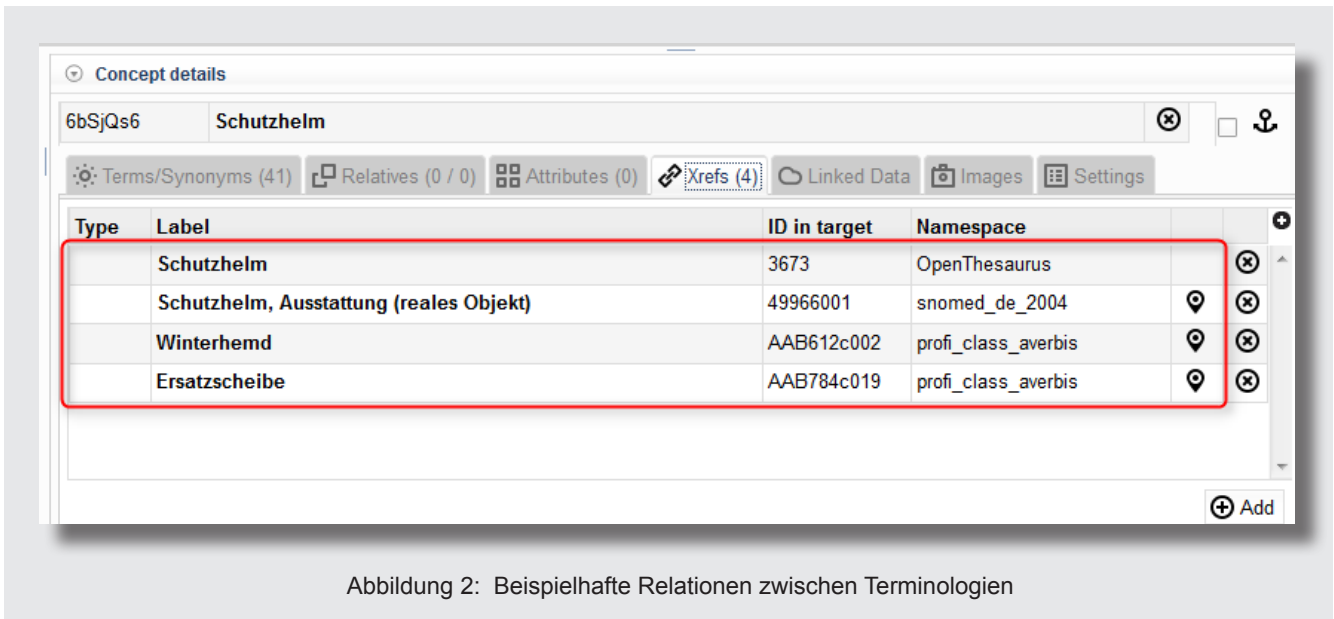


Abbildung 2: Beispielhafte Relationen zwischen Terminologien

Inhalte sinnvoll ineinander zu überführen und den Nutzern entlang eines Gesamtprozesses bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen. Die Kommunikation zwischen verschiedenartigen Disziplinen, Bereichen und Unternehmen wird in der Folge erheblich erleichtert. So wird es im optimalen Fall weitgehend unerheblich in welcher individuellen Fachsprache, Klassifikation oder Terminologie sich der Anwender ausdrückt. Ein möglicher Anwendungsfall liegt in der inhaltlich sinnvollen Verbindung von medizinischen Inhalten (z.B. spezifische medizinische Prozeduren) mit Informationen der Supply Chain (z.B. Produktinformationen) auf Basis vernetzter Klassifikationsinhalte. Durch die Kombination des eCG-TMS mit einem geeigneten Kommunikationsserver lässt sich eine Optimierung des Nachrichtenaustausches zwischen abteilungsspezifischen Softwarelösungen (z.B. Krankenhausinformationssysteme; Materialwirtschaftssysteme) technisch sowie inhaltlich realisieren.

2.1.2 SMART SC Mediator

Jedes an einem Lkw-Containertransport beteiligte Unternehmen fokussiert den Transport nur auf den individuellen Geltungsbereich. Jeder betrachtet nur seinen Teilausschnitt der gesamten Lieferkette. Existierende EDV-Lösungen oder existierende (e)Standards für Teilbranchen bedienen nur dieses eine Teilstück. Treten in einer frühen Transportphase zeitliche Störungen auf, erhält spätestens der in der letzten Transportphase Beteiligte keine Information über die zeitliche Störung und kann somit auch nicht darauf reagieren. Die Heterogenität der individuellen Teillösungen erlaubt keine einfache und effiziente Kommunikation über die gesamte Lieferkette.

Im Projekt SMART SC wurde für dieses Problem der fehlenden Interoperabilität eine Lösung geschaffen.

So wurde innerhalb des Projektes eine Dolmetscherfunktionalität für den Bereich der Lkw-Containertransporte entwickelt. Die potenzielle Nutzergruppe der entwickelten Lösung sind alle an einem Lkw-Containertransport beteiligten Unternehmen (Verlader/ Empfänger, Reeder, Spediteur, Transporteur, Containerterminal, usw.). Durch die Nutzung des „Dolmetschers“-Tools (SMART SC Mediator) erfahren alle an dem Auftrag beteiligten Unternehmen, die von einer Verspätung betroffen sind, von dieser und können entsprechende Maßnahmen treffen.

Es wurden Applikationen für Smartphones und Tablet-PCs entwickelt, mit denen ein Lkw-Fahrer den individuellen Status seines Transportes (z.B. Staumeldungen, Lademeldungen, usw.) erfasst und über die Applikation an das Kernsystem, den SMART SC Mediator weiterleitet. Über die Supply Chain-Event-Management (SCEM) Komponente wird ermittelt, ob eine zeitliche Soll-Ist-Abweichung des Transportes

vorliegt. Liegt eine Abweichung vor, wird über den Mediator eine Meldung an die entsprechend zu informierenden Beteiligten entlang der gesamten Lieferkette generiert.

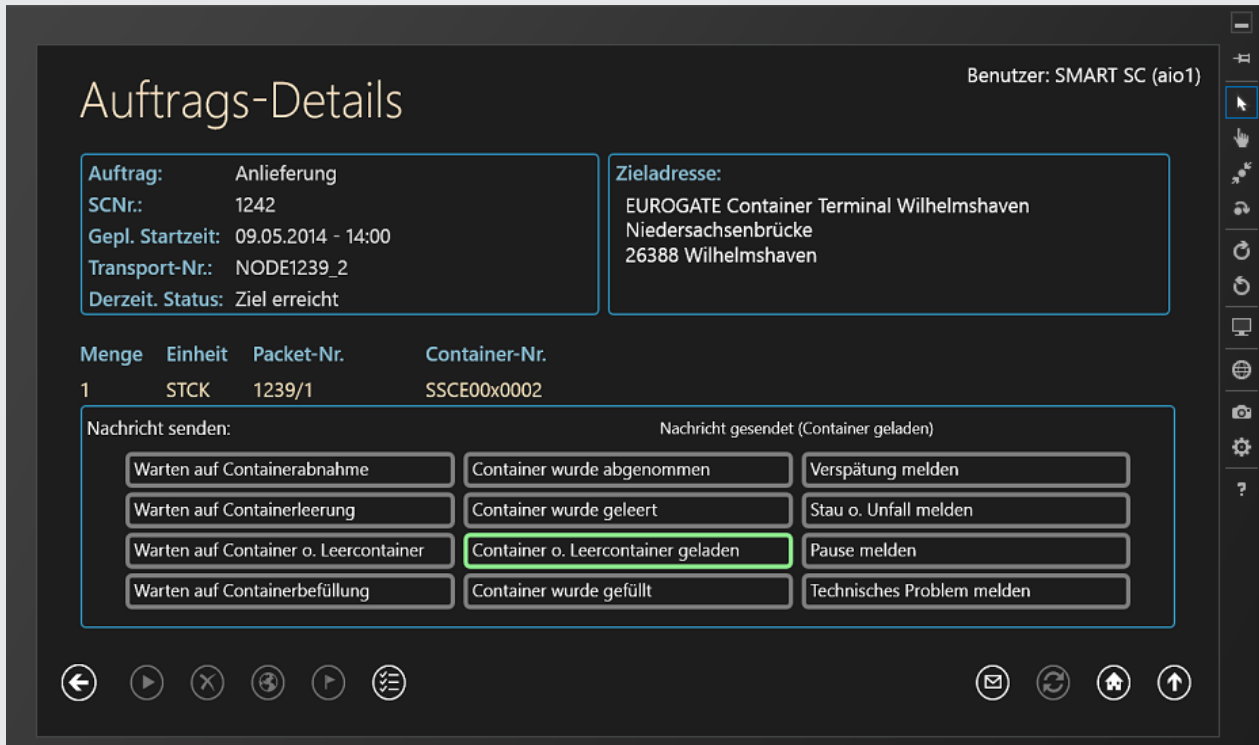


Abbildung 3: SMART SC Applikation für Lkw-Fahrer

Abbildung 3 zeigt einen Screenshot der Smartphone-/ Tablet-Applikation für den Lkw-Fahrer, der gerade die Nachricht versendet, dass er einen Container geladen hat.

In der Projektphase erfolgt der auftragsbezogene Zugang zum Mediator über ein Web-Portal, welches auch zur manuellen Dateneingabe (z.B. Speditionsaufträge, Fahraufträge) in das Gesamtsystem dient.

Nach Projektende (März 2015) wird außerdem ein Zugang zum Mediator über entsprechende Schnittstellen ermöglicht. Der SMART SC Mediator übernimmt hier die Funktionalität eines „Universalübersetzers“ (Datenkonvertierers). Er konvertiert Daten in das vom Empfänger gewünschte (XML-) Format.

Verzögerungen im Transportablauf können auf diese Weise durch den Mediator an alle Beteiligten, über die gesamte Lieferkette hinweg, kommuniziert werden.

Zur manuellen Dateneingabe (z.B. Speditionsaufträge, Fahraufträge) in das Gesamtsystem dient das Web-Portal des Mediators. Neben der manuellen Eingabe von Informationen kann dieses Portal auch zur Anzeige des Transportverlaufs auf Grundlage der von der SCEM-Komponente gesendeten Rückmeldungen genutzt werden. Die vom Portal bereitgestellten Informationen werden in einem zugangsgeschützten Bereich ausschließlich berechtigten SMART SC-Teilnehmern angezeigt. Nach einer Authentifizierung über eine Teilnehmer-ID und ein Kennwort erhält der Anwender die relevanten Informationen zur seiner jeweiligen Lieferkette.

Fahrauftrag-Nr.	Container Nr.	Fahrer	Warenbezeichnung	Referenz	Auftragsdatum	Auftragsstatus	Avisstatus	Fenavis	Termin
1015	SSCE00x0001	ai01	Maschinenteile	1014	03.07.2014 16:35:58	GESENDET	UNDEFINED		04.07.2014 09:00:00
1016	SSCE00x0001	ai01	Maschinenteile	1014	04.07.2014 12:50:08	GESENDET	OK		04.07.2014 19:00:00
1017	SSCE00x0002	ai01	Maschinenteile	1014	04.07.2014 12:50:27	GESENDET	GEFÄHRDET		04.07.2014 09:00:00
1018	SSCE00x0002	ai01	Maschinenteile	1014	04.07.2014 12:50:43	GESENDET	UNDURCHFÜHRBAR		04.07.2014 19:00:00

Abbildung 4: SMART SC Übersicht Fahraufträge

Abbildung 4 zeigt einen Screenshot des Web-Portals. Dargestellt ist eine Übersicht von Fahraufträgen verbunden mit dem jeweiligen aktuellen Status „OK“ (grün), „GEFÄHRDET“ (gelb) und „UNDURCHFÜHRBAR“ (rot).

Statusmeldungen

Letzte Änderung	04.07.2014:12:50:08
Auftragsstatus	GESENDET
Avisstatus	OK
Fenavis	
Transportstatus	TRANSPORT_GEPLANT
Beladestatus	UNBEKANNT

Gesamtstatus (Traffic Light: Green)

Containerdetails

ScPos-Nr	1013/1	Gefahrunummer	
Container Nr	SSCE00x0001	UINummer	
Container Art	Standard	Tiere oder Pflanzen	<input type="checkbox"/>
Inhalt	Maschinenteile	Verderbliche Gueter	<input type="checkbox"/>
ISO Code		Diebstahl gefahrdet	<input type="checkbox"/>
Bruttogewicht [kg]	5000		
Tara [kg]			
Leercontainer	<input type="checkbox"/>		
Freistellnummer			
Freistellpasswort			
Gültig bis			
Gefahrgut	<input type="checkbox"/>		

Transportknoten Details

Hinzugefügt von	verlader2
Location ID	EUROGATE_WHV1 EUROGATE_WHV1
Beschreibung/Adresse	EUROGATE Container Terminal Wilhelmshaven, Ocean-Pier 1, 26388 Wilhelmshaven
Lat.	
Lon.	
Art	GATE
Grund	CONTAINER_UNLOAD
Etd von	
Etd bis	
Eta von	04.07.2014 18:00
Eta bis	04.07.2014 19:00

Abbildung 5: SMART SC Ansicht eines Fahrauftrages

Abbildung 5 zeigt Informationen zu einem Fahrauftrag mit dem Status „grün“ im Web-Portal. Durch den Einsatz des SMART SC Mediators als Universalübersetzer wird es unwesentlich, welche Sprache die jeweilige EDV-Lösung eines Unternehmens spricht, oder welche teilbranchenspezifischen Standards dort genutzt werden. Der „Dolmetscher“ tritt als Vermittler auf. Die jeweiligen Sprachen (EDV-Lösungen) der Beteiligten bleiben bestehen.

3 Fazit und Empfehlungen

Insgesamt wird ersichtlich, dass die Vielzahl an verfügbaren und wenig abgestimmten eStandard-Lösungen gerade für kleine und mittelständische Unternehmen mit erheblichen Herausforderungen verbunden ist. Eine heterogene Systemlandschaft, welche durch eine hohe Anzahl unterschiedlicher technischer Austauschformate gekennzeichnet ist, stellt dabei lediglich eine Dimension der Gesamtsituation dar. Auch die Verwendung unterschiedlicher inhaltlicher Beschreibungsmöglichkeiten (Begriffssysteme, Fachsprachen, Klassifikationen u. ä.) erschwert die Einführung durchgängiger und prozessorientierter IKT-Konzepte. Die effiziente Lösung der mit dieser Situation einhergehenden Problemstellung ist keinesfalls eine branchenspezifische Herausforderung. Schon der Vergleich des deutschen Gesundheitswesens mit der maritimen Containerlogistik lässt ähnliche Herausforderungen und Lösungsansätze erkennen. So wurden durch die Projekte SMART SC und Standard eCG Softwaresysteme entwickelt, welche es ermöglichen, verschiedene Systeme technisch und inhaltlich sinnvoll miteinander zu vernetzen. Im Rahmen zukünftiger Versionen dieser Informationsbroschüre wird diese exemplarische Betrachtung um zusätzliche Branchen mit weiteren Lösungsansätzen erweitert.

Im Vorfeld der Auswahl und Implementierung eines spezifischen Standards ist es zu empfehlen, die grundsätzliche Eignung sowie die möglichen Effekte strukturiert zu analysieren. Im Folgenden finden sich einige grundsätzliche Fragestellungen, welche der Orientierung dienen können:

- ▶ In welchem unternehmensinternen Prozess soll der Standard eingesetzt werden?
- ▶ Welchen inhaltlichen und technischen Anforderungen muss der Standard genügen?
- ▶ Bestehen im Rahmen des Prozesses Verbindungen mit externen Akteuren (Kunden, Lieferanten etc.)? falls ja:
 - ▶ Wo und wann findet welcher Austausch statt?
 - ▶ Ist der Standard technisch (Austauschformate) und inhaltlich (Aufnahme der relevanten Informationen) zum Austausch mit den Akteuren geeignet?
- ▶ Welchen Nutzen soll der Einsatz des Standards im jeweiligen unternehmensinternen sowie unternehmensübergreifenden Prozess erzeugen?
- ▶ Ist die Nutzung des Standards mit Lizenzgebühren verbunden?
- ▶ Existieren für den jeweiligen Standard Verbindungen (Mappings) mit weiteren relevanten Standards?

Bei der Beantwortung der aufgeführten Fragen ist es entscheidend, die unterschiedlichen relevanten Perspektiven einzubeziehen (Anwender, Abteilung, Gesamtunternehmen, Geschäftspartner, Kunden, etc.). Nur dann kann es gelingen, denjenigen Standard auszuwählen und umzusetzen, welcher sich optimal in den Gesamtprozess einfügt. Wenn es gelingt, den unternehmensintern genutzten Standard in bestmöglicher Form mit extern genutzten Standards zu vernetzen, so führt dies zu einer direkten Absicherung von Nutzbarkeit und Zukunftsfähigkeit der ausgewählten Lösung. Als Konsequenzen ergeben sich ein abnehmendes Investitionsrisiko sowie eine optimale Prozessunterstützung auf Seiten des Unternehmens. Entscheidend wird es zukünftig auch sein, die Erschließung der Nutzenpotenziale einer optimalen Vernetzung verschiedener Standards gezielt im Rahmen der Unternehmens- und Bereichsstrategie zu adressieren. Nur so ist es in absehbarer Zukunft möglich, dass dort, wo sich Geschäftsprozesse noch heute durch zahlreiche Formatwechsel, unklare Inhalte und die Notwendigkeit manueller Eingriffe auszeichnen, durchgängig vernetzte elektronische Prozessketten entstehen.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass eine Vernetzung von verschiedenen Standards nur dann sinnvoll umsetzbar ist, wenn inhaltlich valide Daten vorliegen. Eine durchgängige Übertragung von Informationen in Standards scheitert, wenn die erforderlichen Daten nicht vollständig oder nur in mangelhafter Qualität vorliegen. In diesem Kontext besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der möglichen Vernetzung verschiedener Standards und den Stammdaten von Unternehmen und Produkten. Wir verweisen diesbezüglich auf „Mittelstand-Digital“-Informationsbroschüren zum Thema „Stammdaten“ (z. B. „Entwicklungsstand des Stammdaten- und Geschäftsprozessmanagements in KMU“ des Projekts eBEN unter <http://www.mittelstand-digital.de/DE/Wissenspool/eBusinessStandards/publikationen.html>).

4 Glossar

- ▶ **Authentifizierung**
Identifizierung (z.B. durch Login und Passwort)
- ▶ **Containerterminal**
Ort zum Containerumschlag (Ver- und Entladung von Containern)
- ▶ **eStandards**
Elektronische Standards
- ▶ **IKT**
Informations- und Kommunikationstechnologie
- ▶ **Interoperabilität**
Die Kompatibilität (Fähigkeit der Zusammenarbeit) unterschiedlicher Systeme
- ▶ **Kommunikationsserver**
Anwendungssoftware, welche als zentrale Komponente eines verteilten Systems die Kommunikation zwischen den Teilsystemen sicherstellt
- ▶ **Prozesskette**
Eine Prozesskette ist die Verbindung (Verkettung) von aufeinander aufbauenden und/oder voneinander abhängigen (internen und externen) Prozessen oder Teilprozessen zwischen Unternehmen und/oder öffentlichen Verwaltungen.
- ▶ **Schnittstelle**
Verbindungs- bzw. Übergangsstelle zwischen verschiedenen Akteuren. An der Schnittstelle werden Informationen, Daten und/oder Materialien übertragen oder ausgetauscht.
- ▶ **Semantik**
Bedeutung, Inhalt (eines Wortes, Satzes oder Textes); Bedeutungen sprachlicher Zeichen und Zeichenfolgen
- ▶ **Stammdaten**
In der betrieblichen Datenverarbeitung wichtige Grunddaten eines Betriebs, die über einen gewissen Zeitraum nicht verändert werden; z.B. Artikel-Stammdaten, Kunden-Stammdaten, Lieferanten-Stammdaten, Patienten-Stammdaten.
- ▶ **Supply Chain**
Lieferkette von Waren vom Versender zum Empfänger
- ▶ **Supply Chain Event Manager (SCEM)**
Komponente zur Registrierung von SOLL-IST-Abweichungen in der Lieferkette
- ▶ **Terminologie**
Gesamtheit der in einem Fachgebiet üblichen Fachwörter und -ausdrücke
- ▶ **Terminologie Management System (TMS)**
System zur Nutzung, Abbildung und Verwaltung von Terminologien.



www.mittelstand-digital.de
www.mittelstand-digital-mobil.de