



GS1 Solutions

EDI/eCommerce

Einführung in den elektronischen Datenaustausch

2., vollständig überarbeitete Auflage

Inhalt

Einführung	3
Das GS1-System: Umfassend und integrativ	3
Die gleiche Sprache sprechen: eBusiness-Standards einsetzen	4
Was ist ein Transaktionsstandard und wozu dient er?	5
Die Auswahl eines geeigneten Transaktionsstandards	6
Branchen und GS1-Transaktionsstandards	7
Nutzen und Wirtschaftlichkeit	8
eBusiness Projekte erfolgreich durchführen	10
Die GS1 Kommunikationsstandards	13
Keine Transaktion ohne Stammdaten	13
GDSN: Der Standardsetzer für Stammdatenpools	14
GEPIR: Die Infothek von GS1	16
Der elektronische Datenaustausch (EDI) – Bindeglied zwischen maschinenlesbarer Identifikation und Warenfluss	17
EPCglobal-Netzwerk: Das globale Netzwerk für hochkomplexe Daten	23
MobileCom: Ein Ausblick	26
Das EDI-Szenario	28
Die Nachrichten	30
Übertragungsarten	39
EDI-Software	47
10 Schritte zu EDI: Checkliste und Tipps für die Projektumsetzung	51
Weiterführende Informationsquellen	54
GS1 Solution Provider	56
Impressum	57

Glossar

Auto-ID	Automatische Identifikation (z. B. von Artikeln, Paletten, ...)
CSA	Customer Specific Articles. Ein Basisartikel wird mit verschiedenen Optionen kundenspezifisch hergestellt (z. B. Möbel)-
EAN-13	siehe GTIN
EANCOM®	Ein in der Konsumgüterwirtschaft eingesetztes EDIFACT-Subset; es steht für detaillierte Einführungsbeschreibungen vereinfachter EDIFACT-Nachrichten.
ECR	Efficient Consumer Response; Initiative von Handel und Industrie mit dem Ziel, durch Optimierung dem Konsumenten ein Optimum an Qualität, Service und Produktvielfalt anzubieten.
EDI	Electronic Data Interchange (dt. = elektronischer Datenaustausch)
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Trade; ein branchenübergreifender internationaler Standard für das Format elektronischer Daten im Geschäftsverkehr.
EDIINT	Electronic Data Interchange-Internet Integration; Arbeitsgruppe der IETF.
EPC	Electronic Product Code. Nummer zur weltweit eindeutigen Identifikation beliebiger Objekte.
EPCIS	EPC-Information Service. Über Standardschnittstellen können Produktinformationen und Events über das Netzwerk zur Verfügung gestellt werden.
ERP-System	Enterprise Resource Planning System. Anwendersoftware zur Unterstützung der Ressourcenplanung eines gesamten Unternehmens (z. B. Warenwirtschaftssystem).
GDSN	Global Data Synchronisation Network. Weltweites Netzwerk zwischen Stammdatenpools.
GEPiR	Global EAN Party Information Repository. Elektronisches Nachschlagewerk zu den Adressstammdaten hinter einer GLN, GTIN oder NVE.
GPC	Global Product Classification. Klassifikation von Produkten.
GRAI	Global Returnable Asset Identifier. Identifikationsnummer einer Mehrwegtransportverpackung
GS1 DataBar	Neue Familie EAN-kompatibler linearer Strichcodes, die entweder weniger Druckfläche als ein EAN-Code benötigen oder mehr Informationen darstellen können.
GS1 DataMatrix	Zweidimensionale Matrixsymbolologie, die in der ISO-Version ECC 200 die GS1-Nummerierungsstrukturen unterstützt.
GS1 XML	Die XML-Standards von GS1 umfassen Nachrichtentypen für die verschiedensten Geschäftsprozesse.
GS1-128	Standard zur Darstellung von logistischen Grund- und Zusatzinformationen, zum Beispiel Menge, Charge.
GTIN (ehemals EAN)	Global Trade Item Number. Globale Artikelidentnummer. Sie bildet die Grundlage für den Einsatz der Scannertechnologie und erleichtert wesentlich die elektronische Kommunikation.
IETF	Internet Engineering Task Force. Offene internationale Gruppe, die die Standardisierung des Internets vorantreibt.
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
NVE/SSCC	Nummer der Versandeinheit/Serial Shipping Container Code. International abgestimmte, einheitliche und weltweit überschneidungsfreie 18-stellige Nummer. Sie dient als Kurzident in der Kommunikation (EDI) und zur Identifikation zum Beispiel mittels Scanning.
Semantik	Bedeutung von Zeichen(-ketten)
Syntax	Reihenfolge, Abfolge von Zeichen(-ketten)
VAN	Value Added Network. Clearingstelle für elektronische Daten, welche zusätzlich Beratung, Ausbildung und Know-How zum Handling von Daten zur Verfügung stellt.
WebEDI	WebEDI ermöglicht Unternehmen mit geringem Belegvolumen den Geschäftsdatenaustausch über das Internet.
XML	eXtensible Markup Language. Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien.
XSD	XML-Schema-Definition; Datei, die eine auf XML-basierte Grammatik mit Syntax und Semantik definiert. Beispiel ist das Schema, das GS1 XML definiert.

GS1 Germany:

Ihr starker Partner für effiziente Geschäftsabläufe

Seit mehr als 30 Jahren übernimmt GS1 Germany eine aktive Rolle in der Standardisierung partnerschaftlicher Geschäftsprozesse sowie des Daten- und Warenaustausches. Für die deutsche Wirtschaft sind wir das Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für unternehmensübergreifende Geschäftsabläufe. Unser Anspruch ist es, die gesamte Wertschöpfungskette konsequent zu optimieren.

Als Schrittmacher für Industrie und deren Kunden bieten wir Ihnen ein umfassendes Leistungsportfolio entlang der kompletten Supply Chain. Ein klarer Fokus liegt dabei auf der praktischen Hilfe bei der Implemen-

tionierung. Unser Angebot stützt sich auf die Kernkompetenzen von GS1 Germany in den Bereichen Auto-ID, EDI/eCommerce, Supply Chain Management sowie Category Management. Und nutzt gleichzeitig das weltumspannende Netzwerk der internationalen GS1-Organisation mit mehr als einer Million Mitgliedsunternehmen.

Unabhängig davon, in welcher Bran-

che Sie agieren oder wie die Geschäftsbeziehungen mit Ihren Partnern geartet sind – bei GS1 Germany profitieren Sie von langjährigem Praxis-Know-how und einem vielschichtigen Erfahrungspotenzial, das unsere Mitarbeiter gerne an Sie weitergeben. Um gemeinsam Ihre Prozesse zu optimieren – und Ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken.

GS1: Global Standards One.

International führende Organisation für die Entwicklung und Umsetzung weltweiter Standards mit dem Ziel, Logistik- und Nachfrageketten zu optimieren. Angeschlossen an GS1 mit Sitz in Brüssel sind über 100 nationale GS1-Organisationen, für Deutschland GS1 Germany.

Vorwort

Immer mehr Unternehmen wollen Bestellungen, Lieferavis oder Rechnungen nicht mehr per Papier schicken, sondern in elektronischer Form kommunizieren. Durch diese Optimierung der Geschäftsprozesse können sie erhebliche Zeit- und Kostenersparnisse realisieren.

Der elektronische Datenaustausch (EDI) mit den Geschäftspartnern versetzt Unternehmen in die Lage, relevante Transaktionen schnell, sicher und nachvollziehbar durchzuführen. Eine Grundvoraussetzung für elektronischen Datenaustausch ist die Existenz eines einheitlichen Nachrichtenstandards. Die Vorteile von eBusiness kom-

men erst zum Tragen, wenn Sender und Empfänger die Daten in einem standardisierten Format austauschen. Denn nur dann ist eine automatische Weiterverarbeitung der Daten gewährleistet.

GS1 Germany hat seit Anfang der 80er-Jahre in Deutschland eine Vorreiterfunktion für EDI übernommen und zeichnet mitverantwortlich für die Entwicklung und Verbreitung der globalen Nachrichtenstandards EANCOM und GS1 XML. Über 100.000 EANCOM®- und GS1 XML-Anwender weltweit zeigen die hohe Akzeptanz im Markt.

Mit diesem Booklet sollen Entscheider, Planer und Umsetzer einen Einstieg in die GS1 Kommunikationsstandards erhalten. Dazu fasst dieses Booklet die Entwicklung der Theorie und deren Umsetzung in die Praxis der letzten Jahre zusammen.

Entscheider

Die GS1 Kommunikationsstandards bieten Einsparungen von bis zu 75 % der bestehenden Kosten für die manuelle Belegverarbeitung. Die aktive globale Weiterentwicklung der Standards zusammen mit den Anwendern aus Industrie und Handel bietet Investitionssicherheit. Lesen Sie in Kapitel 1, wie das GS1-System Ihre Geschäftsprozesse unterstützt. Kapitel 2 zeigt, wie die Standards wirtschaftlich eingeführt werden können. Kapitel 3 gibt eine Hilfestellung bei der Durchführung eines Projektes zur Einführung der GS1 Kommunikationsstandards.

Planer

Die GS1 Germany unterstützt Sie aktiv bei der Umsetzung eines eBusiness-Projektes. Branchenspezifische Umsetzungsempfehlungen und Praxisberichte aus KMUs helfen Ihnen, die für Sie relevanten Möglichkeiten umzusetzen. Lesen Sie in Kapitel 1, warum ein einheitlicher Standard eine Grundvoraussetzung für optimiertes eBusiness ist. Kapitel 3 gibt einen Leitfaden für die erfolgreiche Umsetzung eines eBusiness-Projektes, der in Kapitel 6 zu einer Checkliste zusammengefasst wird. In Kapitel 4 werden die GS1 Kommunikationsstandards vorgestellt.

Umsetzer

Bei der Umsetzung eines EDI-Projektes ist neben der richtigen Software auch die Wahl des passenden Übertragungsverfahrens entscheidend. Grundlage der Übertragung sind die eigentlichen Nachrichten. Lesen Sie in Kapitel 4, welche GS1 Kommunikationsstandards für Ihre Umsetzung in Frage kommen. Kapitel 5 stellt die wichtigsten EDI-Nachrichten vor und vergleicht den Einsatz von klassischem EDI und WebEDI. In Kapitel 6 werden die 10 Schritte zu EDI vorgestellt. Die GS1 Solution Provider im Anhang unterstützen Sie professionell bei Umsetzung Ihres Projektes.

1 Einführung

1.1 Das GS1-System: Umfassend und integrativ

Das GS1-System ist ein modular aufgebauter „Werkzeugkasten“ zur Optimierung der Informations- und Warenflüsse zwischen Unternehmen. Herzstück des Systems sind die GS1-Identsysteme. Sie werden ergänzt durch Datenträger wie Barcodes oder EPC/RFID sowie durch Verfahren zum elektronischen Datenaustausch. Alle Werkzeuge des Systems sind miteinander kompatibel und lassen sich sukzessive zu einer umfassenden, integrativen Gesamtlösung für reibungslose und effiziente Geschäftsprozesse verbinden.

Dabei stellt GS1 nicht nur die Basiselemente wie Dateninhalt, Datenträger und Datenaustausch zur Verfügung. Zum Leistungsportfolio zählen darüber hinaus weitere Services, die ebenfalls auf den Basiselementen aufbauen. So sorgt etwa EDIINT AS2 für mehr Sicherheit beim EDI-Datenaustausch über das Internet. Immer mehr Kunden

profitieren außerdem von der Standardisierung im Bereich Klassifikation, Fälschungssicherheit und MobileCom.

Für eine nachhaltige Umsetzung in der Praxis erarbeitet GS1 branchenspezifische Empfehlungen für effiziente Geschäftsprozesse. Hier sind vor allem die kooperativen Lösungsansätze der Efficient Consumer Response (ECR)-Initiative hervorzuheben.

Das GS1-System entwickelt sich aufgrund neuer Technologien und Praxisanforderungen stetig weiter. Erhalten bleibt bei allen Neuerungen jedoch die Kompatibilität der einzelnen Standards untereinander und damit auch die Investitionssicherheit für den Anwender!

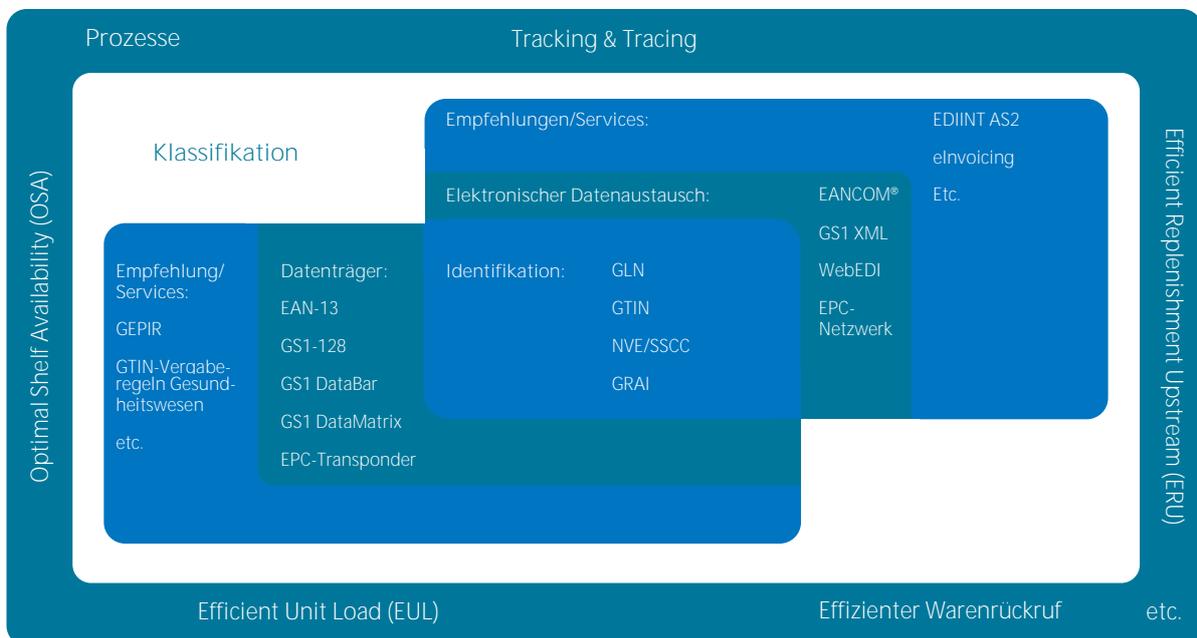


Abb. 1: Das GS1-System - umfassend und integrativ

1.2 Die gleiche Sprache sprechen: eBusiness-Standards einsetzen

Nicht selten werden gerade kleine und mittlere Unternehmen aufgrund der Anforderungen ihrer (Groß-) Kunden dazu veranlasst, Geschäftsprozesse elektronisch abzuwickeln. Die Vorteile und die Notwendigkeit des Einsatzes von eBusiness liegen klar auf der Hand: eBusiness erleichtert eine Vielzahl von Geschäftsprozessen. Schneller, transparenter, effizienter und flexibler sind die Schlüsselwörter. Damit eine elektronische und automatisierte Kommunikation zwischen Geschäftspartnern stattfinden kann, müssen sich die Partner auf eine „gemeinsame Sprache“ einigen, die dem Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Unternehmen zugrunde liegt: eBusiness-Standards. Standards sind die Basis für elektronische Geschäftsprozesse, denn erst der Einsatz von Standards ermöglicht einen effizienten, firmenübergreifenden Austausch von Informationen, sie fördern die Transparenz in Prozessen und tragen dazu bei, die Kosten für die Informationsbereitstellung wie auch Transaktions- und Prozesskosten erheblich zu reduzieren.

eBusiness-Standards...

- identifizieren Ihre Produkte eindeutig.
- strukturieren und beschreiben klar Ihre Produktdaten.
- Vereinfachen die Übertragung Ihres Produktkatalogs.
- Bestimmen die elektronischen Übertragungsformate Ihrer Geschäftsdokumente.
- Vereinheitlichen Ihre Geschäftsprozesse.
- Verbessern Ihre bestehenden und schaffen neue Kundenbeziehungen.
- Vereinfachen Ihre Internationalisierung.
- Erschließen neue Potenziale für Ihr Unternehmen.

„[...] Wir sind überzeugt: Je mehr Teilnehmer die gemeinsame Sprache im elektronischen Datenaustausch sprechen, desto besser lassen sich Potenziale an den Schnittstellen der Wertschöpfungskette ausschöpfen. Zugleich werden die Geschäftsbeziehungen durch die EDI-Anbindung intensiver.“



Carsten Campe, Vertrieb/Sales, PSL GmbH

Identifikationsstandards
Firmen und Produkte eindeutig kennzeichnen

DUNS®, EAN/GTIN, EPC, GRAI/GIAI, ILN/GLN, NVE/SSCC, PZN, UPIK

Klassifikationsstandards
Produkte einheitlich beschreiben

eCl@ss, ETIM, GPC, proficl@ss, UNSPSC

Katalogaustauschformate
Produktdaten elektronisch bereitstellen

BMEcat, cXML, Datanorm, Eldanorm, PRICAT, RosettaNet, xCBL

Transaktionsstandards
Geschäftsdokumente automatisiert austauschen

EANCOM®, EDIFICE, GS1 XML, OAGIS, ODETTE, openTrans, RosettaNet, UBL

Prozessstandards
Komplexe Geschäftsabläufe automatisieren

ECR, ebXML, RosettaNet, SCOR

Abb. 2: Die wichtigsten eBusiness-Standards

1.3 Was ist ein Transaktionsstandard und wozu dient er?

eBusiness heißt, Systeme von Geschäftspartnern über offene Standards miteinander zu verbinden und möglichst eine automatisierte Kommunikation zwischen diesen Systemen zu schaffen. Hierdurch kann die manuelle Bearbeitung von Geschäftsvorgängen drastisch reduziert und das Potenzial von eBusiness am besten genutzt werden.

Der wesentliche Nutzen von Transaktionsstandards ist die automatisierte, elektronische Kommunikation mit unterschiedlichsten Geschäftspartnern und elektronischen Marktplätzen weltweit.

Beim elektronischen Geschäftsverkehr werden Stamm- und Bewegungsdaten unterschieden. Stammdaten von Produkten, Waren oder Dienstleistungen liegen meist in Form von elektronischen Katalogen vor und erfordern den Einsatz von Katalogaustauschformaten.

Für den elektronischen Austausch von Bewegungsdaten wie Bestellungen, Lieferscheinen oder Rechnungen hingegen sind Nachrichten erforderlich, die zusätzlich zu den Katalogdaten übermittelt werden. Bei der Erstellung und dem Austausch dieser Nachrichten unterstützen Transaktionsstandards die Abwicklung. Sie legen Datenformate und Inhalte Ihrer Nachrichten (Geschäftsdokumente) einheitlich fest. Hierbei wird zwischen asynchronen Dokumenten wie Auftrag, Auftragsbestätigung, Rechnung

etc. und synchronen Dokumenten, wie z. B. Preis- und Verfügbarkeitsanfragen unterschieden. Während asynchrone Dokumente kein gleichzeitiges Handeln bei den Geschäftspartnern erfordern, werden synchrone Dokumente in Echtzeit ausgetauscht und sind somit auf einem aktuellen Stand.

Im Idealfall erfüllt ein Transaktionsstandard die folgenden Anforderungen:

- Möglichst umfassende Abdeckung der Anforderungen an den Austausch von (multimedialen) Geschäftsdokumenten.
- Strukturierung der Geschäftsdaten in mehrere Bereiche, z. B. Kopfinformationen, Informationen über Positionen, zusammenfassende Informationen.
- Definition von Muss- und Kannfeldern, Datentypen, Feldlängen (Datenstrukturen).
- Mehrere definierte Geschäftsdokumente. Übertragungsmöglichkeiten sowohl über Internet als auch über herkömmliche Medien.
- Einfache Erweiterbarkeit des Standards zur Erfüllung künftiger Anforderungen.
- Klare Verantwortlichkeiten zur Pflege und Erweiterung des Standards liegen bei einer etablierten Organisation.

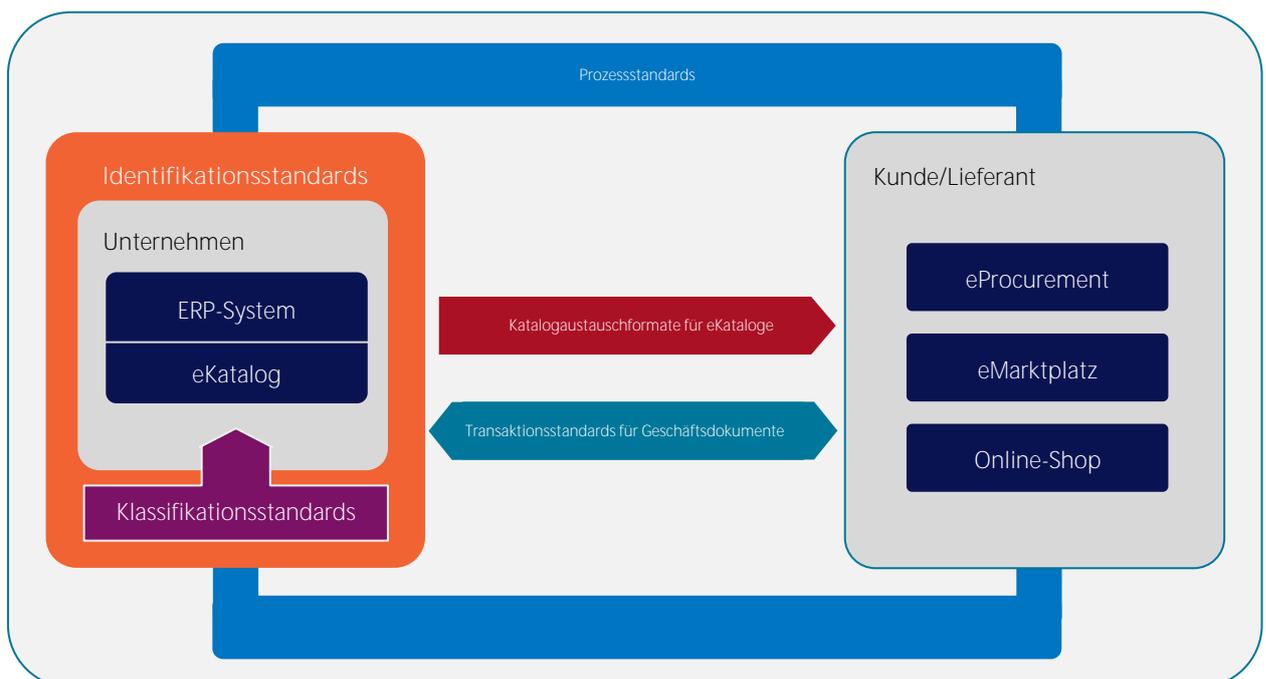


Abb. 3 : eBusiness-Standards in Unternehmen

Die Auswahl eines geeigneten Transaktionsstandards

eBusiness-Standards sind entwickelt worden, um den Datenaustausch im und zwischen Unternehmen zu vereinfachen und zu verbessern. Aus diesem Grund ist der Einsatz von eBusiness-Standards und Austauschformaten generell eine Zukunftsinvestition. Sie helfen, Geschäftsprozesse sowohl intern als auch extern wesentlich zu unterstützen und zu rationalisieren. Transaktionsstandards kommen in diesem Zusammenhang aufgrund der teilweise erforderlichen Synchronität der Daten besondere Bedeutung zu. Dies bedeutet zugleich auch eine der größten Herausforderungen für einen effizienten Einsatz.

- Kleine und mittlere Unternehmen folgen oft den Wünschen ihrer Kunden und nutzen die von ihren Geschäftspartnern gewünschten Transaktionsstandards und Übermittlungswege. Dies kann zur Nutzung mehrerer unterschiedlicher Transaktionsstandards führen, wenn unterschiedliche Branchen von Seiten der Unternehmen bedient werden.
- Die Auseinandersetzung mit Transaktionsstandards erfordert auch die Auseinandersetzung mit der dahinterstehenden Technologie. Bei Transaktionsstandards herrschen derzeit zwei Technologien vor: EDIFACT und XML.
Existiert in Ihrem Unternehmen eine funktionierende EDIFACT-Lösung, sollten Sie darauf weiter aufbauen. Steht jedoch die Einführung einer neuen Lösung an, käme auch die neuere, kostengünstigere XML-Technologie in Frage – sofern die Anbindung an Ihre Geschäftspartner dies zulässt.
- Die Anfangsinvestitionen für den elektronischen Datenaustausch unter Verwendung von EDIFACT und deren Subsets sind zeit- und kostenaufwändig. Auch sollten die Kosten für die Übertragung nicht vernachlässigt werden.
- Für den Einstieg in den elektronischen Geschäftsverkehr und der evtl. damit verbundenen Ausrichtung der Unternehmensprozesse auf internetbasiertes Handeln ist es notwendig, die bisherige Infrastruktur des Unternehmens dafür zu erweitern.

Als praktische Anforderungen an die Auswahl eines geeigneten Transaktionsstandards lassen sich folgende Punkte identifizieren:

- Geht die Initiative für den Einsatz von Transaktionsstandards vom KMU selbst aus, um z. B. Lieferanten mit Transaktionsstandards einzubinden, so sollte der in der eigenen Branche gebräuchliche oder der in der umsatzstärksten Kunden- bzw. Lieferantengruppe gängigste Transaktionsstandard ausgewählt werden.
- Es ist wichtig, dass die eigenen Bedürfnisse in ausreichendem Maße abgebildet werden. Ein Standard darf für Unternehmen nicht unüberwindbare Zwänge bedeuten, sondern sollte ein stabiles Gerüst bilden, innerhalb dessen die eigenen Anforderungen realisiert werden können.
- Bei Transaktionsstandards ist es von großer Bedeutung, dass neben Transaktionsdaten auch die eigentlichen Artikelstammdaten (Katalogdaten) verwendet werden können. Das Zusammenspiel zwischen Katalogaustauschformat und Transaktionsstandard ist beispielsweise bei EDIFACT gegeben.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der EDI-Standard EDIFACT zusammen mit den davon abgeleiteten Subsets wie EANCOM® unter den verschiedenen Standards zum Austausch elektronischer Geschäftsdokumente nach wie vor dominiert. Dieser wird mittelfristig durch XML nicht verdrängt. Hierfür sprechen hohe Investitionen, die in der Vergangenheit getätigt wurden und stabile Prozesse, die sich aus der jahrelangen Nutzung ergeben haben. Es ist damit zu rechnen, dass sowohl EDIFACT- als auch XML-basierte Standards noch längere Zeit nebeneinander existieren werden; es bestehen jedoch ausgeprägte Harmonisierungspotenziale zwischen beiden.

Der Einsatz von Transaktionsstandards bietet allen Geschäftspartnern Vorteile – auch durch die internationale Etablierung der meisten Transaktionsstandards. Die Anforderung nach Internationalität dürfte auch in Zukunft weiterhin besonders ausgeprägt sein. Dies hat den Vorteil, dass neben evtl. branchenspezifischen Lösungen auf weitere (nationale) Anforderungen verzichtet werden kann.

Branchen und GS1-Transaktionsstandards

Die GS1-Transaktionsstandards werden in allen Branchen und entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt.



Dabei ist der Einsatz keineswegs auf große Unternehmen beschränkt. Gerade auch KMUs können durch die Nutzung der Standards profitieren.

Branchen mit GS1-Transaktionsstandards

- Apotheken
- Bargeldverkehr
- Baufachhandel
- Baumarktbranche
- Bio-Branche
- Dienstleistungsbranche
- Fleischwirtschaft
- Getränkebranche
- Kosmetikbranche
- Lebensmittelhandel
- Logistik
- Medizintechnik
- Möbelbranche
- Parfümeriefachhandel
- Pharmaindustrie
- Schmuckgroßhandel
- Textilbranche
- Verlagsbranche
- Verpackungsbranche
- Weinbranche

Fleischbranche

Die Fleischskandale der vergangenen Jahre haben das Thema Lebensmittelsicherheit in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Gesetzgeber und Verbraucher fordern verlässliche Informationen über Herkunft und Qualität von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Durch den Einsatz einheitlicher Identifikations- und Kommunikationsstandards entlang der gesamten Prozesskette will die Branche mehr Transparenz schaffen und das Vertrauen der Verbraucher langfristig stärken. Die GS1-Standards lassen sich dabei problemlos mit bestehenden Rückverfolgungssystemen der Wirtschaft vernetzen.

Möbelbranche

Die Möbelbranche ist ein bedeutender Zweig der Konsumgüterwirtschaft mit großem Rationalisierungspotenzial. In dieser Branche sind neben Standardartikeln auch durch den Konsumenten spezifizierte, variantenreiche Artikel vorhanden. Daher mussten hier neue Wege beschritten werden, um solche Artikel in EANCOM® abzubilden.

Unter dem Begriff CSA (Customer Specific Articles - kundenspezifische Artikel) wurde eine praktikable Lösung in Form eines Datenmodells erarbeitet. Dieses unterstützt eine übersichtliche Darstellung aller möglichen Produktausprägungen.

Hauptzielsetzung der Entwicklungsarbeiten ist die Umsetzung des CSA-Konzeptes im EANCOM®-Nachrichtentyp PRICAT (Preisliste/Katalog), um EDI für variantenreiche Artikel zu ermöglichen.

Logistik

Mit dem Titel "Informationsfluss Logistik" wurde von GS1 Germany eine Empfehlung mit dem Ziel entwickelt, all-gemeingültige Informationsanforderungen für Transport- und Umschlagprozesse zwischen Industrie, Logistikdienstleister und Handel darzustellen sowie die für diese Prozesse erforderlichen elektronischen Nachrichten zu spezifizieren. Die Empfehlung wurde mit und für die Prozessbeteiligten der Konsum- und Gebrauchsgüterwirtschaft erarbeitet.

Gesundheitswesen

Bereits im April 1998 haben der Bundesverband Medizintechnik e.V. (BVMed) und die Fachvereinigung Einkauf, Materialwirtschaft und Logistik im Krankenhaus e.V. (femak) gemeinsam mit GS1 Germany die Projektgruppe "EANCOM® im Gesundheitswesen" ins Leben gerufen. Von der Projektgruppe wurden Anforderungen der beteiligten Krankenhäuser sowie der Medizinprodukte- und Pharmalieferanten an elektronische Geschäftsprozesse auf Basis der weltweit anerkannten GS1-Standards formuliert.

2 Nutzen und Wirtschaftlichkeit

Der elektronische Datenaustausch mit Geschäftspartnern ist ein wichtiger Bestandteil, um Geschäftsprozesse effizient abzuwickeln. Auf der einen Seite eröffnet sich ein enormes Einspar- und Umsatzpotenzial, das ein Unternehmen durch die Implementierung der GS1 Kommunikationsstandards realisieren kann. Auf der anderen Seite tragen einheitliche Identifikationsstandards, leistungsfähige

Datenträger und eine effiziente elektronische Kommunikation zur Entlastung der Umwelt bei und verbessern das Qualitätsmanagement im Unternehmen. Somit sind sowohl quantitative, aber vor allem auch qualitative Aspekte zu nennen:

Quantitativer Nutzen

- Reduzierung der Durchlaufzeiten in Versand und Kommissionierung (Auftragsbearbeitung) aufgrund verbesserter Organisation
- Reduzierung der benötigten Ladungsträger und Verpackungseinheiten durch automatisierte Verpackungsvorschläge
- Einsparung von Verwaltungs- und Bearbeitungskosten durch geringeren manuellen Handlingaufwand
- Erhöhter Output im Versand durch Lademitteloptimierung. Dadurch mehr Lager- und Stellplatzkapazitäten.
- Weniger Fehlzustellungen und Fehlmengen sowie geringere Frachtkosten für etwaige Nachlieferungen. Dadurch weniger Aufwand bei Reklamationen.

Qualitativer Nutzen

- Weniger Papierverbrauch und Schonung der wertvollen Ressource Wald
- Verminderter CO₂-Ausstoß durch bessere Auslastung der Transportkapazitäten
- Reduzierter Energieverbrauch durch verkürzte Lade- und Wartezeiten
- Fehlerfreies Bearbeiten von Geschäftsroutinen durch automatisierte Prozesse
- Reduzierte Prozessanzahl durch optimierte Zuordnung von Palettenetiketten während des Kommissioniervorgangs
- Wettbewerbsvorteile gegenüber Mitbewerbern durch besseres Serviceangebot.
- Größere Kundenzufriedenheit und stärkere Kundenbindung durch eine transparente Liefer- und Kommunikationskette

Es handelt sich hier um eine echte Win-Win-Situation: eBusiness-Standards zielen auf die Rationalisierung sämtlicher unternehmensübergreifender Prozesse entlang der Wertschöpfungskette ab.

Die mit der Einführung der GS1 Kommunikationsstandards verbundenen Gesamtaufwendungen können in einmalige Investitionen sowie laufende Kosten unterteilt werden.

Einmalige Investitionen

Die einmaligen Investitionen beinhalten die Hard- und Softwarekosten für ein EDI-System sowie die Umstellungskosten. Häufig wird ein bestehendes ERP-System durch einen Konverter zu einem vollwertigen EDI-System aufgerüstet. Dieser ist entsprechend der Unternehmensbelange zu dimensionieren. Die Dimensionierung ist mittelbar abhängig sowohl von der Anzahl der Partner, mit denen EDI umgesetzt wird, als auch von der Anzahl der zukünftig auszutauschenden Nachrichtenarten. Bei einem geringen Belegvolumen kann die Einführung einer WebEDI-Lösung sinnvoll sein. Auf diese wird genauer in Kapitel 4.4 eingegangen.

Innerhalb des EDI-Systems sind insbesondere die Zuordnungsvorschriften (Mapping) für die Zuordnung der Inhouse-Dateninhalte zu den Dateninhalten der jeweiligen Nachricht zu hinterlegen. Des Weiteren muss die eigene IT-Umgebung durch Anpassung der Schnittstellen an das EDI-System angebunden werden.

Zu den Umstellungskosten zählen zum Beispiel Planungs- und Schulungskosten, die während der gesamten Projektdauer im Rahmen der Implementierung der Nachricht anfallen.

Einmalige Investitionskosten

Hard- und Software (einmalig) 55%

- Programmierkosten (Mapping) für die jeweilige Nachrichtenart
- Anpassen der Inhouse-Schnittstellen
- Beratung durch den IT-Dienstleister

Umstellungskosten (einmalig) 45 %

- Einsatz personeller Ressourcen anhand durchschnittlicher Personalkosten

Laufende Kosten

Darüber hinaus sind noch die Kosten für den laufenden Betrieb zu berücksichtigen. Dies sind mögliche Lizenz- und Wartungsgebühren für Software sowie die Kommunikationskosten für die Übertragung der Nachrichten. Des Weiteren fließen die Kosten des laufenden Betriebs für das EDI-System in die Kalkulation mit ein. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

Laufende Kosten des Betriebs (jährlich)

- Wartungskosten
- Lizenzgebühren des EDI-Systems
- Übertragungskosten in Abhängigkeit vom Datenvolumen

EDI ist Chefsache

Gerade die Aufbereitung der Stammdaten ist oftmals eine Herausforderung bei der Einführung eines EDI-Systems. Mit Unterstützung der Geschäftsführung lassen sich durch Bereitstellung zusätzlicher Personalkapazitäten zeitliche Verzögerungen optimieren und diese Hürde erfolgreich nehmen.

Einsparung

Die Einsparungen durch die Einführung der GS1 Kommunikationsstandards stehen im direkten Zusammenhang mit dem Transaktionsvolumen des Unternehmens. Die zeitintensive und fehlerbehaftete manuelle Dateneingabe wird durch das EDI-System automatisiert abgewickelt, wodurch entsprechende Kapazitäten freigesetzt werden.

Je höher das Datenvolumen mit den Geschäftspartnern im elektronischen Datenaustausch ist, desto schneller kann die Gewinnschwelle (Break Even) erreicht werden. Eine Erhöhung des Datenvolumens kann durch die Umsetzung mehrerer Nachrichtenarten (verbunden mit Investitionen für Mappings je Nachrichtenart) oder durch die Einbeziehung weiterer Geschäftspartner erreicht werden.

Auf Grundlage einer Prozesskostenrechnung mit einer definierten Bezugsgröße (zum Beispiel Transaktionsvolumen pro EDI-Nachricht) setzen sich die jährlichen Einsparungen im Vorher-Nachher-Vergleich beispielhaft wie folgt zusammen¹:

	Vorher	Nachher	Einsparung
• Vorplanung, Auftragsbestätigung	0,50 Stunden	0,25 Stunden	0,25 Stunden
• div. Lagerbuchungen	0,50 Stunden	0,50 Stunden	0,00 Stunden
• Lieferscheinerstellung	0,25 Stunden	0,10 Stunden	0,15 Stunden
• Rechnungserstellung	0,25 Stunden	0,10 Stunden	0,15 Stunden
• Buchungserfassung FiBu	0,25 Stunden	0,10 Stunden	0,15 Stunden
Gesamt	1,75 Stunden	1,05 Stunden	0,70 Stunden
			60 % Ersparnis

Abb. 4: Wirtschaftlichkeit von EDI

¹ Vgl. „Neues Design für Prozessabläufe – EDI in der Verpackungsdekoration“, www.prozeus.de

3 eBusiness Projekte erfolgreich durchführen

Für viele Unternehmen, die sich für das Thema eBusiness und eBusiness-Standards interessieren, ist häufig vor allem der Start in ein Projekt eine große Herausforderung. Wie fängt man an? Was muss alles beachtet werden? Wo liegen die Risiken und Chancen?

PROZEUS fördert die eBusiness-Kompetenz von kleinen und mittleren Unternehmen. PROZEUS wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Die nicht profitorientierte Initiative PROZEUS hat mit GS1 Germany und IW Consult, Tochterunternehmen des Wirtschaftsforschungsinstitutes Institut der deutschen Wirtschaft Köln, zwei starke Wegbereiter.

Die im Rahmen von PROZEUS geförderten Unternehmen sind nach bewährten zehn Schritten vorgegangen, um in die komplexe Welt des eBusiness einzusteigen und ihre Projekte erfolgreich zum Abschluss zu bringen*:



1. Grundsätzliche Unternehmensentscheidung treffen

Ein eBusiness-Projekt betrifft nicht nur die IT- oder EDV-Abteilung, sondern muss vom gesamten Unternehmen „gelebt“ werden. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass auch die Geschäftsführung mit in die Entscheidungsfindung integriert ist.

2. Bedarf ermitteln und Strategie entwickeln

Vor Start des Projekts sollte ermittelt werden, wo im jeweiligen Unternehmen Prozesse und Abläufe durch den Einsatz von eBusiness optimiert werden können. Die Bedarfsanalyse bildet die Grundlage für eine weiterführende Strategie, in der konkret beschrieben wird, wie der ermittelte Bedarf gedeckt werden soll.

Exkurs: Wahl der eBusiness-Strategie

Sind die Unternehmensziele festgelegt, muss das Unternehmen hinsichtlich seiner eBusiness-Fähigkeit analysiert werden. Hier sind unter anderem die Produkte des Unternehmens, seine Kunden, Lieferanten und auch die Wettbewerber in Bezug auf die eBusiness-Relevanz zu prüfen.

Bei dieser umfassenden Unternehmensanalyse kann gegebenenfalls ein externer Berater hinzugezogen werden, der die objektive Sicht auf unternehmensinterne Abläufe unterstützt.

3. Ziele festlegen

Neben der Strategie ist es ebenso wichtig, dass sich das Unternehmen von vornherein klare Ziele setzt. Jedem Projektbeteiligten muss klar sein, worauf das Projekt hinauslaufen soll. Für eine bessere Planung empfiehlt sich dabei die Formulierung von Zwischenzielen.

4. eBusiness-Lösung zur Zielerreichung identifizieren

Nachdem zum einen die Strategie und zum anderen die Ziele für das Projekt festgelegt wurden, sollte ermittelt werden, welche eBusiness-Lösung am besten geeignet ist, um die Ziele des Unternehmens zu erreichen. Hierbei gibt es heutzutage eine Fülle von Möglichkeiten von der Einführung eines ERP-Systems bis zur lückenlosen Rückverfolgbarkeit einzelner Bauteile oder Artikel über RFID.

5. Grobplanung erstellen

Nachdem sich das Unternehmen für eine spezifische eBusiness-Lösung entschieden hat, sollte zunächst eine Grobplanung erstellt werden. Darin sollte z. B. festgehalten werden, welche Arbeitsschritte zur Erreichung der Ziele notwendig sind und wie lange diese ungefähr dauern werden.

* Vgl. „Einstieg in elektronische Geschäftsprozesse leicht gemacht – Tipps und Tricks von Unternehmen“, www.prozeus.de

6. Grundsätzliche Anforderungen festlegen

Was verspricht sich das Unternehmen durch die Einführung von eBusiness bzw. was hat es für Anforderungen an die einzuführende eBusiness-Lösung? Diese beiden Fragen sind von zentraler Wichtigkeit für das Projekt. Denn nur eine realistische Planung kann auch den gewünschten Erfolg bringen.

7. Externen Dienstleister wählen

In den meisten kleinen und mittleren Unternehmen ist das eBusiness-Know-How vor Projektstart als gering einzustufen. Aus diesem Grund sollten sich Unternehmen auf jeden Fall an einen externen Dienstleister wenden. Bei dessen Auswahl sollte sich das Unternehmen Zeit lassen, denn oftmals steht oder fällt ein solches Projekt mit dem Dienstleister, da die Arbeiten vom Unternehmen alleine nicht geleistet werden können.

Exkurs: Eigenschaften eines IT-Dienstleisters

- Fach- und Prozesswissen besitzen
- Über gute und aktuelle Marktkenntnisse im IT-Bereich verfügen
- Vor- und Nachteile der IT-Lösungen abwägen
- Im Sinne des Kunden denken und handeln!
- Gegebenenfalls Spezialist auf seinem Gebiet sein
- Flexibel bei Service- und Beratungsdienstleistung sein, z. B. bei Problemen Sicherstellung einer schnellen Kundenverfügbarkeit oder eines Hotlineangebots
- Für ein Projekt ausreichende Ressourcen besitzen
- Wirtschaftlich im Sinne des Auftraggebers agieren

Mögliche Rollen eines IT-Dienstleisters

- Ausschließlich beratende Funktion im Projekt
- Lieferant von Hard- und Software
- Verwaltung und Pflege von IT-Systemen vor Ort
- Clearing-Dienstleistung im Rahmen des elektronischen Datenaustauschs
- Zentrale Leitung oder Koordinationsfunktion bei mehreren Dienstleistern im Projekt

8. Pflichtenheft und Feinplanung erstellen

Nachdem der Dienstleister ausgewählt wurde, sollte das Unternehmen gemeinsam mit seinem Dienstleister ein Pflichtenheft erstellen, in dem festgehalten wird, wie der Ist-Zustand im Unternehmen aussieht, welcher Zustand erreicht werden soll und wie dies zu geschehen hat. In der Feinplanung sollte das Unternehmen vorsichtshalber pessimistisch planen, da im Laufe eines Projektes immer wieder unvorhergesehene Komplikationen auftauchen.

Exkurs: Das Pflichtenheft Vertragsgrundlage für das Projekt

Ist ein geeigneter Dienstleister gefunden, ist es wichtig, sämtliche Anforderungen an die gewählte eBusiness-Lösung darin festzuhalten. Für einen möglichst reibungslosen Ablauf des Projektes und zur Kontrolle der eigenen Projektfortschritte sowie der Fortschritte des externen Dienstleisters ist ein gut ausgearbeiteter Arbeits- und Zeitplan unabdingbar. Inhalt sollte eine detaillierte Beschreibung der zusammengehörenden Teilaufgaben (zusammengefasst in Arbeitspaketen) sowie die Zusammenfassung von Arbeitspaketen zu Meilensteinen (zu bestimmten Terminen) sein. Weitere wichtige Pflichtenheftinhalte sind die Gegenüberstellung von Ausgangslage und Zielsetzung, die Darstellung von Veränderungen in Abläufen und Strukturen, sowie ein detaillierter Kostenplan.

Eine einfache Darstellung wie eine Skizze oder ähnliches genügt für komplexe eBusiness-Projekte kaum. Mangelnde Planung wird spätestens dann spürbar, wenn bei der Projektrealisierung Probleme auftreten oder es zu Unstimmigkeiten zwischen den beteiligten Partnern kommt. Daher ist es zum Erhalt der Planungs- und Investitionssicherheit nötig, wichtige Elemente eines solchen Projektes möglichst umfassend und genau vorab im Pflichtenheft festzuhalten.

Unterstützung bei der Erstellung eines Pflichtenheftes bietet das von PROZEUS veröffentlichte „Musterpflichtenheft für eBusiness-Projekte“, das auf Basis der Erfahrungen der PROZEUS-Unternehmen entstanden ist. Das Pflichtenheft steht kostenfrei zum Download unter www.prozeus.de zur Verfügung oder kann auch in gedruckter Fassung dort angefordert werden.

9. Umsetzung beginnen

Nach der Erstellung des Pflichtenheftes kann das Projekt gestartet werden. Dank der im Vorfeld durchgeführten Schritte sowie einer realistischen Planung sollte die Umsetzung reibungslos ablaufen. Im nachfolgenden Diagramm ist ein typischer Projektverlauf dargestellt.

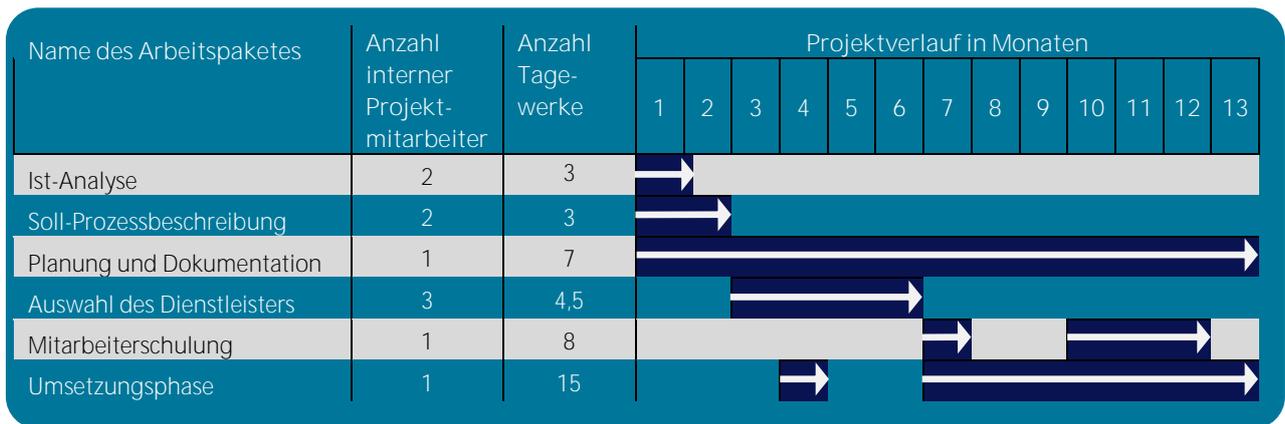


Abb. 5: Ein typischer Projektverlauf

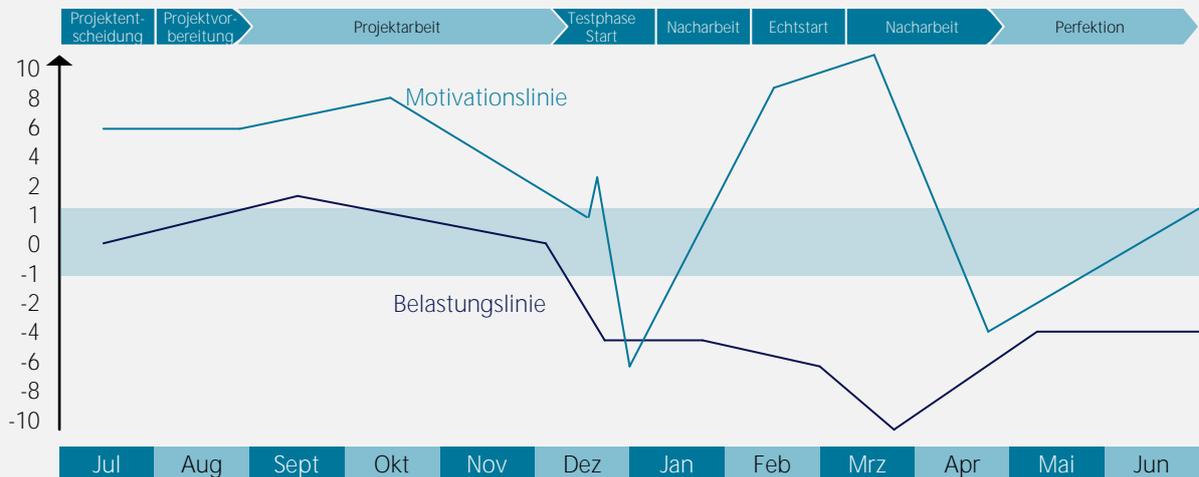
10. Ergebniskontrolle durchführen

Nach Projektabschluss sollte schließlich überprüft werden, ob die Ziele, so wie sie im Vorfeld formuliert wurden, erreicht worden sind. Im Anschluss daran sollte das Unternehmen zusätzlich eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen, um festzustellen, wo und in welchem Umfang Verbesserungen erreicht werden konnten.

Exkurs: Die Konsolidierungsphase

Bis ein neues System im Geschäftsalltag perfekt funktioniert und die Mitarbeiter sämtliche Prozesse und Anwendungen beherrschen, vergehen Monate. Diese Konsolidierungsphase sollte genutzt werden, um das System zu perfektionieren und die Akzeptanz bei der Belegschaft zu sichern. Direkt nach dem Echtstart ist die Arbeitsbelastung zunächst erhöht, und die Motivation der Mitarbeiter wird auf die Probe gestellt. Mit den kontinuierlichen Verbesserungen am System nimmt die Arbeitsintensität jedoch wieder ab, die Prozesse laufen insgesamt effizienter – und die Mitarbeiter erkennen den Nutzen des neuen Systems.

Mitarbeitermotivation im Projektverlauf



4 Die GS1 Kommunikationsstandards

Während GS1-Identnummern und -Datenträger für eine sichere Warenidentifikation sorgen, ermöglichen die Kommunikationstools von GS1 den schnellen und reibungslosen Austausch von geschäftsrelevanten Daten entlang der Wertschöpfungskette. Waren- und Informationsströme lassen sich automatisiert steuern und planen –

von elektronischen Bestellungen, Lieferscheinen und Rechnungen bis zur global vernetzten Echtzeitkommunikation.

Das nachfolgende Schaubild fasst die Rolle der GS1 Kommunikationsstandards zusammen:

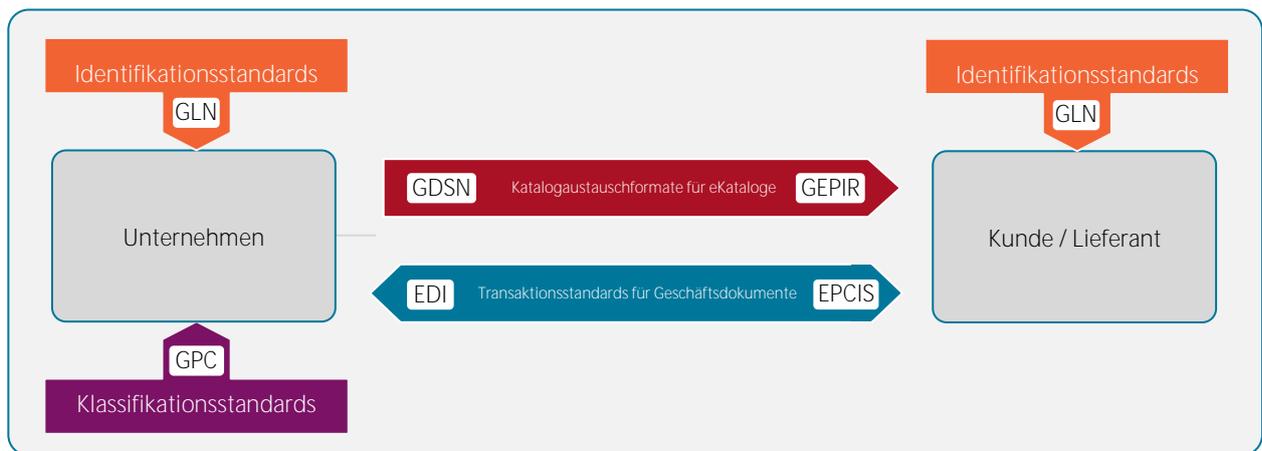


Abb. 6: Die GS1 Kommunikationsstandards im Zusammenhang

4.1 Keine Transaktion ohne Stammdaten

KNOWLEDGE CENTER

Besuchen Sie auch unser Seminar „Effizientes Stammdatenmanagement“

Grundlage jeder elektronischen Kommunikation bilden die zu übermittelnden Informationen. Im Bereich eBusiness werden diese Informationen als maschinell bearbeit-

bare Daten übermittelt. Es lassen sich drei grundlegende Datenarten nach Verwendungszweck und Veränderlichkeit unterscheiden:



Stammdaten bilden das Herzstück aller Geschäftsprozesse. Sie enthalten die Kerninformationen über Produkte, Tarife, Konten, Kunden, Lieferanten etc. Im Listungsprozess werden unter andere folgende Stammdaten benötigt:

- zur Planung und Disposition
- zur Kooperation, z. B. zur Rückverfolgbarkeit oder der gemeinsamen Produktplanung
- zur Regaloptimierung durch die Angabe von Abmessungen, Kennzeichnungen und dem Artikeltext
- zur Fakturierung mit Umsatzsteuersatz und Preis

- zur Marktforschung mit der Warenklassifikation und der Artikelbeschreibung

Eine Besonderheit der Stammdaten ist, dass sie meist keinen Zeitbezug haben und sich nur durch externe Ereignisse ändern. Dazu zählen zum Beispiel die Gewinnung eines neuen Lieferanten, die Schaffung eines neuen Produktes oder die Änderung der Eigenschaften eines Produktes.

Überbetriebliche Logistik-Prozesse setzen den Abgleich von Stammdaten, Produkten, Geschäftspartnern und Konditionen voraus. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Logistik-Dienstleister für das Bestandsmanagement und die Auftragsbearbeitung verantwortlich ist. Fehlerfreie und synchronisierte Stammdaten stehen zwischen Industrie und Handel als kritischer Erfolgsfaktor im Mittelpunkt von erfolgreichen ECR-Kooperationen. Fehlerhafte oder fehlende Daten blockieren oder verzögern nachgelagerte Prozesse und erzeugen einen hohen Korrekturaufwand. Daher sind zur Erreichung der erforderlichen Datenqualität eine einheitliche Datenbasis, durchgängige Prozesse sowie eine definierte Stammdatenver-

antwortung unabdingbar. Der Datenabgleich mittels der GS1 Kommunikationsstandards schafft hier Abhilfe und stellt einen wesentlichen Bestandteil einer erfolgreichen eBusiness-Umsetzung dar.

Bewegungsdaten verändern sich durch das Betriebsgeschehen im Laufe des Geschäftsprozesses. Zu ihnen zählen unter anderem Aufträge, Angebote, Rechnungen usw.

Bestandsdaten sind zustandsorientierte Daten, die die betriebliche Mengen- und Wertestruktur beschreiben. Zu den Bestandsdaten zählen zum Beispiel Lagerbestände, Kontostände oder Abverkaufsdaten.

4.2 GDSN: Der Standardsetzer für Stammdatenpools

Stammdaten können zwischen den beteiligten Parteien über EANCOM® bilateral ausgetauscht werden. Kapitel 4.4.1 geht darauf näher ein. Als Alternative dazu bietet sich die multilaterale Datensynchronisation über zentrale Stammdatenpools an. Die Abwicklung der gesamten Datenkommunikation über eine zentrale Plattform verspricht durch ein einheitlich implementiertes Datenmodell und eine reduzierte Schnittstellenzahl im Geschäftsnetzwerk einen vereinfachten Abgleich von Daten.

Bei länderübergreifenden Warenflüssen steigt für Unternehmen jedoch das Risiko von Fehlern im Bereich der Stammdatenversorgung. Hierfür hat GS1 das auf den GS1-Standards basierende Global Data Synchronisation Network™ (GDSN) gegründet.

Geschäftspartner werden mit der GS1 Global Registry™ über ein Netzwerk von interoperablen und zertifizierten Datenpools verbunden.

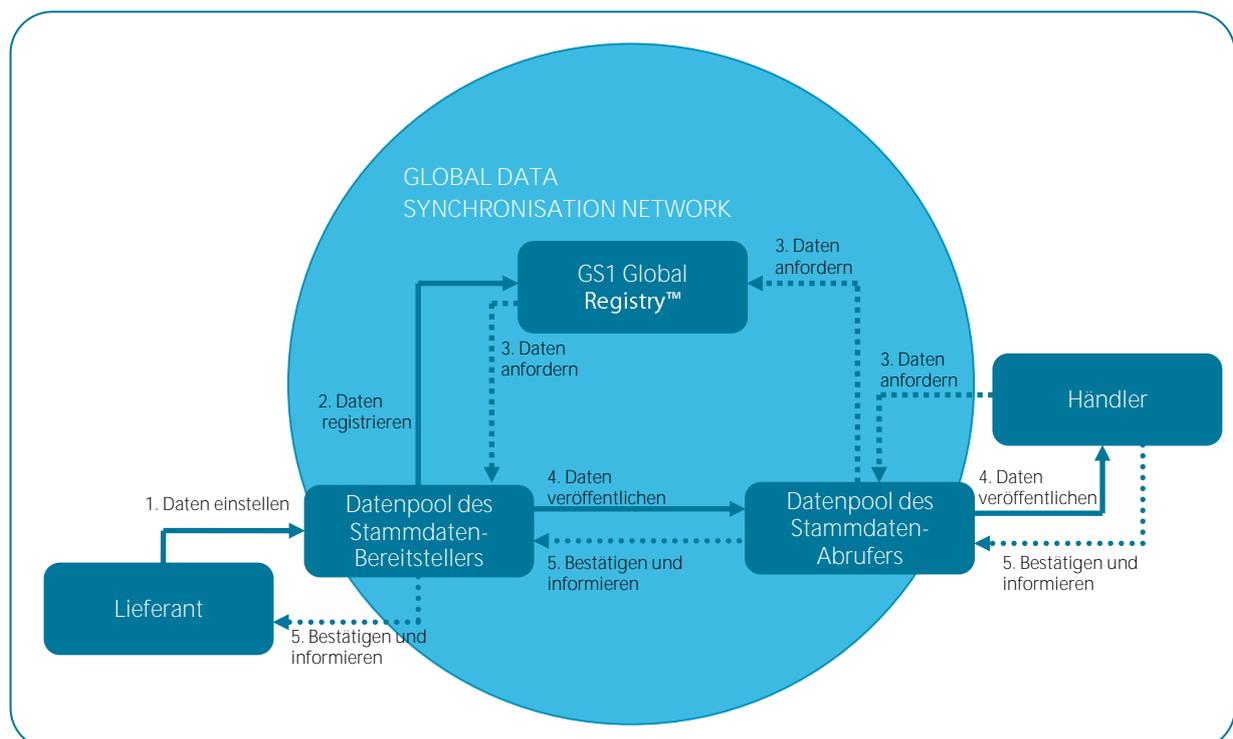


Abb. 7: Das Global Data Synchronisation Network

GDSN bietet folgende Vorteile:

- Durchgängige Verwendung der eindeutigen GS1-Identifizierung GTIN und GLN.
- Weltweit standardisierter Austausch von Stammdaten innerhalb der gesamten Supply Chain.
- Immer aktuelle Informationen, denn jegliche Änderungen an den Stammdaten werden automatisch und unverzüglich an alle anderen Geschäftspartner weitergeleitet.
- Deutliche Verbesserungen in Logistik, Buchhaltung, Kundendienst und Warenwirtschaft, da Verzögerungen in der gesamten Versorgungskette bedeutend reduziert werden.
- Verbesserte Artikelverwaltung reduziert den Aufwand für die Datenerfassung.
- Die Vermeidung redundanter Daten eliminiert nachweislich unnötige Kosten entlang der gesamten Supply Chain.

Wirtschaftliche Nutzung eines Stammdatenpools

Die Aufbereitung von Stammdaten für den bilateralen Austausch ist ein aufwendiger Prozess. Selbst wenn die Stammdaten bereits elektronisch vorliegen, müssen die Anforderungen des Kunden (meist in Form von strukturierten Excellisten) jedes Mal umfassend geprüft werden.

Berücksichtigt man lediglich einen Partner, ergeben sich durch die Nutzung eines Stammdatenpools in der Regel noch keine Prozesseinsparungen. Ganz anders stellt sich die Situation in der Potenzialrechnung dar. Bei der Nutzung des Stammdatenpools durch nur drei Großkunden entfallen dadurch die jeweiligen bilateralen Beziehungen zum Stammdatenaustausch. Es lassen sich deutliche Kosteneinsparungen von bis zu 50 Prozent realisieren.

KNOWLEDGE CENTER

Besuchen Sie auch unser Webinar „Global Product Classification GPC“

Exkurs: Klassifikation

Der Austausch der Stammdaten des elektronischen Produktkatalogs (eKatalog) kann bilateral zwischen den Partnern oder multilateral über einen Stammdatenpool erfolgen. Dieser Austausch wird mit Hilfe eines Katalogaustauschformats durchgeführt. Neben dem Einsatz eines Katalogaustauschformats ist es sinnvoll, die Produkte nach einem international anerkannten Klassifikationsschlüssel zu klassifizieren. Mit Hilfe einer standardisierten Klassifikation können Produkte nicht nur eindeutig identifiziert, sondern beschrieben und in einer hierarchischen Struktur eingeordnet werden. Dies wird z. B. dann notwendig, wenn Sie Ihre Produktdaten auf eMarktplätzen oder Firmenportalen zur Verfügung stellen möchten, aber auch in Listungsprozessen sind diese Klassifikationen heute nicht mehr wegzudenken. Die Global Product Classification (GPC) bietet einen solchen Standard, der von den GS1 Organisationen international entwickelt wurde.

Daneben bietet ein Stammdatenpool folgende Vorteile:

- Die Stammdaten liegen jederzeit vollständig im Pool vor. Jeder Kunde kann diese Daten jederzeit abrufen. Die Stammdaten bei den Kunden sind immer aktuell.
- Die Stammdaten liegen schon während des Listungsprozesses beim Kunden vollständig vor.
- Kunden können sich über die Einzellistung hinaus über das Gesamtsortiment informieren.
- Durch die Zugriffsmöglichkeit auf das Gesamtsortiment können auch Bestellungen nicht gelisteter Artikel fehlerfrei durchgeführt werden.
- Der Bearbeitungsprozess der Stammdatenversorgung entfällt vollständig.
- Durch vollständige und richtige Stammdaten können Fehler in den Folgeprozessen vermieden werden.
- Der Datenbereitsteller kann für seine Daten sowohl einen Zielmarkt als auch Zielkunden für Artikelinformationen bestimmen (z. B. bei Eigenmarken).

SA2 Worldsynchron GmbH

Die SA2 Worldsynchron GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der GS1 Germany. Sie bietet Services für integriertes Datenmanagement von Artikelstammdaten und Produktinformationen für Industrie und Handel. Dazu gehört unter anderem der Worldsynchron-Datenpool für globalen Stammdatenaustausch, der auf dem Global Data Synchronisation Network basiert und heute weltweit tätig ist.

Über den Stammdatenpool können alle Beteiligten – auch Unternehmen, die anderen GSDN-konformen Datenpools angeschlossen sind – global mit den gleichen Daten versorgt werden. Doppelangaben werden vermieden und das Fehlerrisiko minimiert.

4.3 GEPIR: Die Infothek von GS1

In über 100 Ländern vergeben die nationalen GS1-Organisationen Globale Lokationsnummern an die in ihrem Land tätigen Unternehmen. Die dazugehörigen GLN-Teilnehmerdaten wie Firmenname, Adresse, Ansprechpartner oder Website verwalten sie in Datenbanken. GEPIR (Global GS1 Electronic Party Information Registry) ist das Netzwerk dieser Datenbanken im Internet.

Diese Infothek entlang der Supply Chain ermöglicht die länderübergreifende Suche nach Unternehmen.

Mehr als eine Million Betriebe sind im virtuellen Katalog von GS1 registriert.

Gefunden werden sie durch die Eingabe ihrer GLN, einer GTIN, einer NVE (SSCC) oder dem Firmennamen. Somit kann der Anwender über die GEPIR-Seite des jeweiligen Landes auf den virtuellen Katalog zugreifen und beispielsweise recherchieren, welches Unternehmen sich hinter einer bestimmten GTIN befindet. Der Empfänger einer Rechnung greift über die GLN auf die Daten des Rechnungsstellers zu. Aber auch Logistikdienstleister, Konsumenten und Marktforschungsinstitute sowie Behörden wie Zoll und Polizei profitieren von diesem Angebot. Darüber hinaus kann der Nutzer Basisinformationen zu über 600.000 deutschen Produkten abrufen, die der GEPIR-Partner SA2 Worldsync bereitstellt.

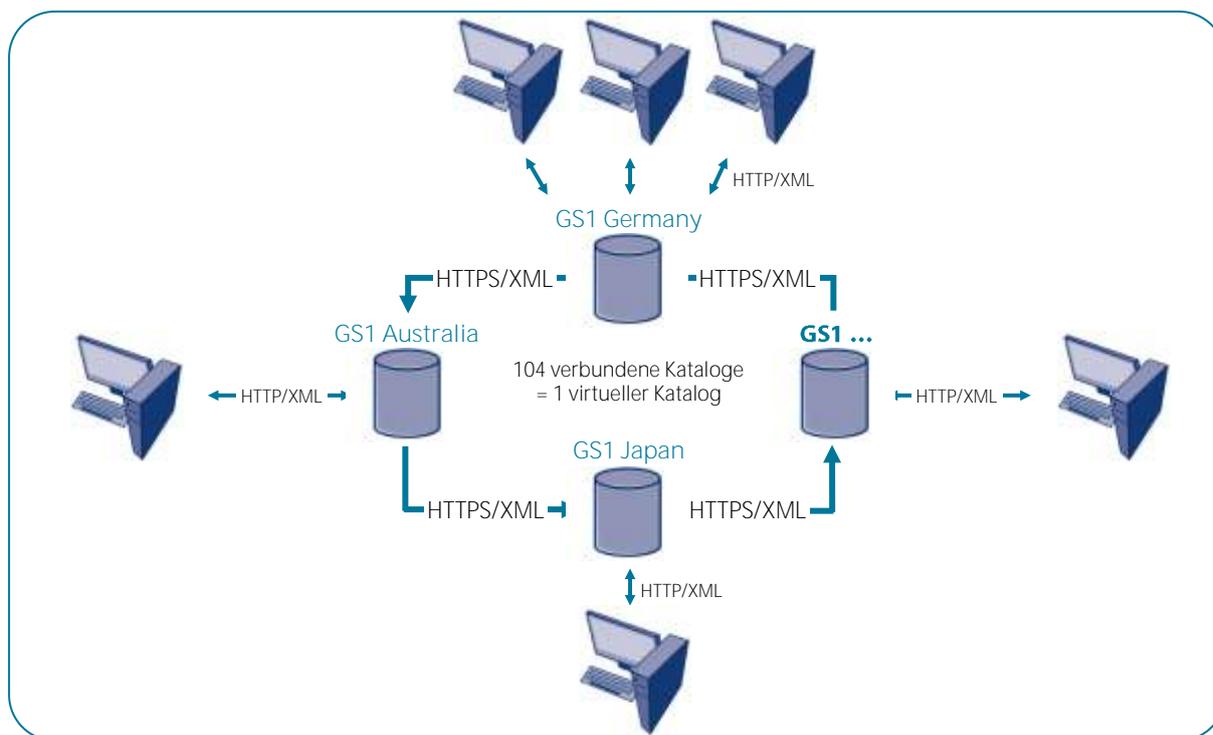


Abb. 8: Funktionsweise GEPIR

Mit Hilfe des erweiterten Services GEPIR Premium lässt sich der Aufwand für die Pflege, Aktualisierung sowie Recherche von Unternehmens- oder Artikelinformationen noch weiter reduzieren. Denn mit ihm können in Eigenregie vergebene Lokationsdaten zu einzelnen Unternehmensbereichen oder auch Artikelstammdaten weltweit verfügbar gemacht werden.

Vorteile von GEPIR bzw. GEPIR Premium

- Individuelles Routing von mobile.gepir.de auf eigene Internetseiten z. B. im Kontext von Handyapplikationen.
- Kostenreduktion und Fehlervermeidung
- Globale Präsenz für Produkte und Standorte
- Single Point of Entry für Unternehmensdaten
- Mehr Transparenz in der logistischen Kette

4.4 Der elektronische Datenaustausch(EDI) – Bindeglied zwischen maschinenlesbarer Identifikation und Warenfluss

Die Identifikationssysteme und das Datenträgerportfolio von GS1 werden durch Standards für den elektronischen Datenaustausch komplettiert. Diese helfen Rationalisierungspotenziale im Geschäftsverkehr umfassend zu erschließen. Die Identsysteme sind dabei regelmäßig Ausgangspunkt eines automatisierten Ablaufs; sie werden warenbegleitend auf der Ware aufgebracht und mit allen relevanten Begleitinformationen elektronisch an den Geschäftspartner übermittelt.

Elektronischer Datenaustausch (EDI) bedeutet, strukturierte Daten zwischen Computersystemen in einem standardisierten und maschinenlesbaren Format auszutauschen. Ohne Medienbrüche beschleunigt EDI Kommunikationsprozesse und erhöht zugleich die Qualität der übermittelten Nachrichten.

Alle Beteiligten der Logistikkette können ihre Wirtschaftlichkeit entscheidend verbessern, da Mehrfacheinfassungen und manuelle Eingabefehler vermieden werden.

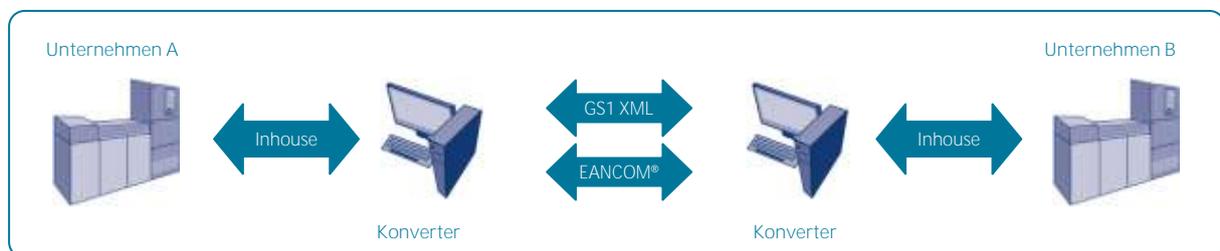


Abb. 9: Das GS1-Standardportfolio für den elektronischen Datenaustausch - Mittler zwischen den DV-Systemen

Ziel von EDI ist die effiziente Kommunikation mit Geschäftspartnern sowie die automatische Weiterverarbeitung von Geschäftsnachrichten (Bewegungsdaten). Dazu zählen zum Beispiel Bestellungen, Lieferavis und Rechnungen. EDI wird dabei unabhängig von den intern verwendeten Hard- und Softwaresystemen betrieben.

Die meisten Warenwirtschaftssysteme besitzen keine natürliche EDI-Unterstützung. Zudem sind in den meisten Fällen die verwendeten Inhouse-Formate der beteiligten Geschäftspartner unterschiedlich und somit inkompatibel.

Die Erzeugung und Verarbeitung von EDI-Nachrichten erfolgt daher in mehreren Phasen: In der ersten Phase werden die für die Nachricht (zum Beispiel für eine Bestellung) benötigten Daten automatisch aus dem internen Warenwirtschaftssystem eines Partners in eine EDI-Standardnachricht konvertiert. Anschließend wird diese Nachricht über eine Standleitung, private Netzwerkbetreiber oder das Internet an den Geschäftspartner bzw. seinen Dienstleister übermittelt. Dort empfängt ein Konverter die Nachricht und wandelt sie in ein spezifisches Inhouse-Format um.

Die Konvertierung von einem Inhouse-Format in das EDI-Standardformat und wieder zurück ist zwingend notwendig. Nur damit kann die fehlerfreie und automatische Weiterverarbeitung der Nachrichten garantiert werden.

Das GS1-Leistungsportfolio für den elektronischen Datenaustausch bietet dem Anwender größtmögliche Flexibilität beim eBusiness. Mit dem ergänzenden Angebot von WebEDI wird gerade auch den Bedürfnissen kleinerer und mittlerer Unternehmen Rechnung getragen.

Nutzen und Einsparpotenziale des elektronischen Datenaustauschs sind hinreichend belegt:

- Kosten senken: kein manuelles Papierhandling, Einsparungen bei Verwaltungs- und Personalkosten
- Prozesse beschleunigen: Verkürzung der Bearbeitungszeiten vom Auftrag bis zur Bezahlung, reduzierte Lagerbestände und erhöhte Liquidität
- Datensicherheit erhöhen: Vermeidung redundanter manueller Dateneingaben und kostenträchtiger Fehler
- Kundenbindung stärken: Verbessertes Lieferantenranking und mehr strategische Wettbewerbsfähigkeit
- Kooperationsfähigkeit verbessern: Flexibilisierung von Prozessen und Abläufen und damit Grundlage zukunftsorientierter Konzepte und Visionen

EANCOM® - Etablierte Lösung für Standardprozesse

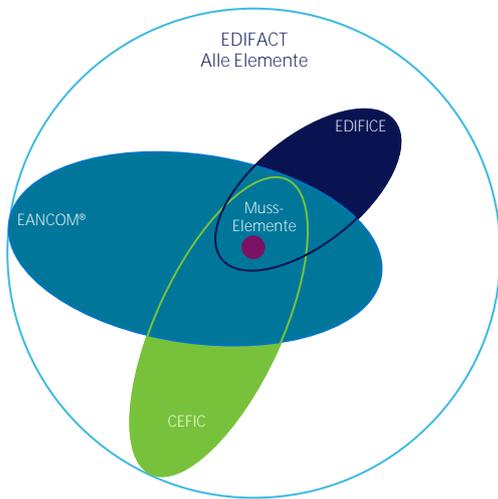
EANCOM® ist ein Kunstwort, das sich aus EAN (heute: GTIN) und COM (communication) zusammensetzt.

Der GS1 Kommunikationsstandard EANCOM® ist der bedeutendste und weltweit am weitesten verbreitete EDI-Standard. EANCOM® greift auf die GS1-Identifikationslösungen zurück und stellt so die Kompatibilität zu den anderen Bausteinen des GS1-Systems sicher. Bezieht sich ein Anwender auf die EANCOM®-Beschreibungen, reduziert er den Abstimmungsaufwand mit seinen Geschäfts- und Kommunikationspartnern in optimaler Weise.

Exkurs: EDIFACT

Mit UN/EDIFACT (United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) haben die Vereinten Nationen Ende der achtziger Jahre einen globalen und branchenübergreifenden Standard zum Austausch strukturierter Daten geschaffen. Er umfasst aktuell über 200 definierte Nachrichtentypen und wird weltweit von über 300.000 Unternehmen eingesetzt.

Die hohe Anzahl der an der Entwicklung von UN/EDIFACT beteiligten Anwendergruppen hat dazu geführt, dass EDIFACT-Nachrichten im Laufe der Zeit sehr komplex und umfangreich wurden. Aus diesem Grund wurden so genannte EDIFACT-Subsets (Untermengen) gebildet. Die meist branchenspezifischen Untermengen beinhalten sämtliche Muss-Bestandteile von EDIFACT und zusätzlich nur die optionalen Elemente, die für die im Subset beschriebenen Geschäftsprozesse notwendig sind.



Nahezu alle Geschäftsprozesse lassen sich mit den mit Hilfe von EANCOM® realisierten Geschäftsnachrichten unterstützen. EANCOM® stammt ursprünglich aus der Konsumgüterbranche und wird heute branchenübergreifend eingesetzt.

Mit über 100.000 Nutzern im Jahr 2008 ist EANCOM® das weltweit am häufigsten eingesetzte EDIFACT-Subset.

Die meisten großen Unternehmen nutzen für den elektronischen Austausch geschäftlicher Dokumente EDI in Form einer voll integrierten EDI-Lösung. Der Nachrichtenaustausch erfolgt dabei in der Regel bilateral.

Ähnlich dem multilateralen Nachrichtenaustausch über einen Stammdatenpool bei GSDN existiert jedoch auch bei EANCOM® die Möglichkeit, Nachrichten über einen Zentralregulierer auszutauschen (Clearing-Center). Das Clearing-Center konvertiert die vom internen Warenwirtschaftssystem erzeugten (elektronischen) Belege in das EANCOM®-Format und leitet diese dann an den jeweiligen Partner weiter.

Mittels einer Make-or-Buy-Analyse kann somit die Alternative der Anschaffung eines eigenen EDI-Konverters der Beauftragung eines EDI-Dienstleisters gegenübergestellt werden.

Die wichtigsten Eigenschaften von EANCOM®

- Vereinfachung der unter UN-Mandat entwickelten EDIFACT-Nachrichten
- Weltweite Eindeutigkeit
- Verringerung des Datenvolumens durch Referenz auf eindeutige GS1-Identifizierung
- Enthalten sind nur die wirklich notwendigen Grundkomponenten für die entsprechende EDI-Transaktion
- Eindeutige Regeln, Beschreibungen, Erklärungen und Beispiele zur detaillierten Nutzung der angebotenen EDIFACT-Nachrichten
- Gemeinsamer Bezugspunkt bei der Anwendung von EDI innerhalb der Anwendergemeinschaft
- Stabilität und koordinierte Umstellungen von Nachrichtenversionen
- Reduzierung der Übertragungs- und Verarbeitungskosten durch geringes Datenvolumen

WebEDI – Toröffner für kleine und mittlere Unternehmen

Viele kleine und mittlere Unternehmen (KMU) befürchten, dass sich eine Umstellung vom manuellen auf den elektronischen Datenaustausch nicht rechnet. Eine weitere Möglichkeit, den elektronischen Datenaustausch mit EANCOM® umzusetzen, stellt WebEDI dar. Mit WebEDI steht eine internetbasierte Lösung zur Verfügung, die bei relativ geringem Aufwand erhebliche Einsparungen ermöglicht. WebEDI eröffnet insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen mit geringem Belegvolumen die Chance, ihre Bestell-, Liefer- und Rechnungsprozesse mittels elektronischen Datenaustauschs einfacher und kostengünstiger zu gestalten. Die Zusammenarbeit zwischen Lieferant und Kunde wird standardisiert, die Auftragsvergabe, Auftragssteuerung und Weiterverarbeitung nachhaltig optimiert.

Von WebEDI profitieren insbesondere Unternehmen, für die sich die Anschaffung eines voll integrierten EDI-Systems nicht lohnt. Auf der anderen Seite können sich Unternehmen mit eigener EDI-Plattform über WebEDI auch mit Partnern elektronisch vernetzen, die keine entsprechende Software besitzen.

Der Lieferant benötigt lediglich einen Computer mit Internetzugang und -browser. Es sind keine weiteren Investitionen notwendig.

Die webbasierte EDI-Anbindung wird von der GS1 Germany in enger Zusammenarbeit mit Anwendern aus der Wirtschaft entwickelt. Sie berücksichtigt im Gegensatz zu anderen Konzepten sowohl die Ziele und Anforderungen des Unternehmens als auch die Prüfung der technischen Machbarkeit sowie die konsequente Umsetzung der Standardisierungsvorgaben. Es ist im Interesse des WebEDI-Anwenders, von allen WebEDI-Partnern möglichst gleiche WebEDI-Masken zu erhalten. Damit wird der manuelle Arbeitsaufwand wesentlich reduziert.

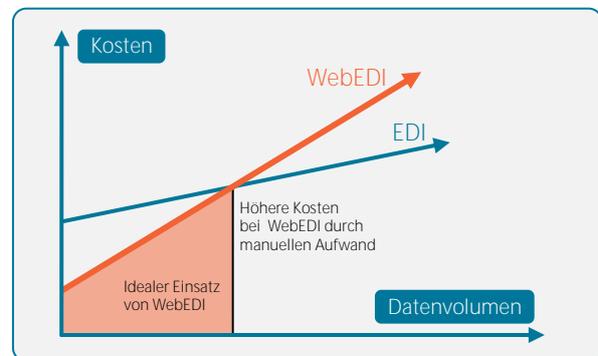


Abb. 10: WebEDI und klassisches EDI im Kostenvergleich

Für die Entscheidung, ob klassisches EDI oder WebEDI für das jeweilige Unternehmen in Frage kommt, ist das Belegvolumen die entscheidende Größe. Obwohl WebEDI mit geringen Einstiegskosten im Vergleich mit klassischem EDI aufwartet, erhöhen sich die Kosten durch den manuellen Aufwand rasch. Daher ist im Vorfeld eine Analyse ratsam, bis zu welchem Belegvolumen die höheren Einstiegskosten des klassischen EDI durch die Kosten des manuellen Aufwands kompensiert werden.

Mit Hilfe innovativer und anwenderfreundlicher Mechanismen wie dem „Turnaround-Verfahren“ kann der manuelle Eingabeaufwand auf Seiten der WebEDI-Anwender deutlich reduziert und zugleich die Datenkonsistenz signifikant verbessert werden.

Beim „Turnaround-Verfahren“ stellt der WebEDI-Betreiber beispielsweise eine Bestellung für einen Lieferanten auf seinem Internetserver zur Verfügung. Dieser wird z. B. über eine E-Mail oder SMS benachrichtigt, dass eine Bestellung für ihn vorliegt und wählt sich daraufhin über das Internet in das WebEDI-System ein. Auf dem Server kann die Bestellung eingesehen und bearbeitet werden. Eine spezielle Funktionalität innerhalb des WebEDI-Systems ermöglicht die automatische Generierung eines Lieferavis.

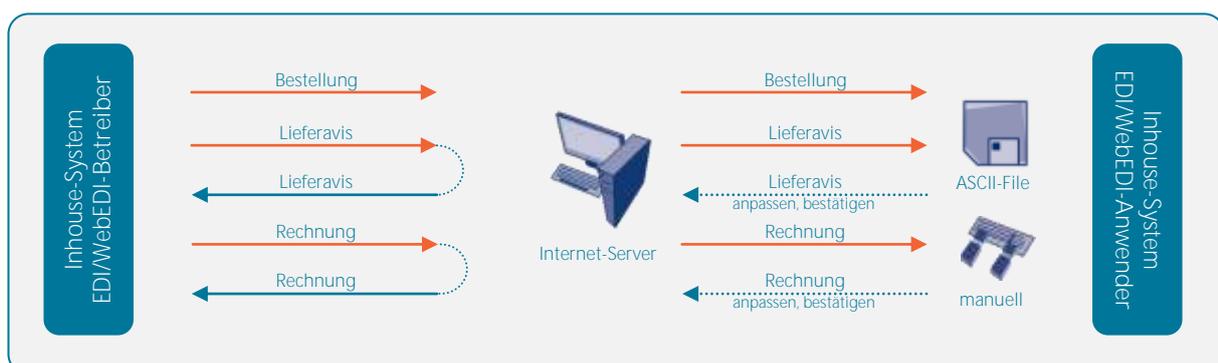


Abb. 11: Turnaround-Verfahren bei WebEDI

Nutzenpotenziale aus Sicht des WebEDI-Betreibers

- Kostenreduktion und Zeitersparnis für die Abwicklung der Geschäftsvorfälle, da manuelle Belegerfassung entfällt
- Reduzierung der Fehlerquoten und Senkung der Fehlerfolgekosten
- Steigerung der Kundenzufriedenheit
- Beschleunigung der Durchlaufzeiten
- Automatisierung und Optimierung der Geschäftsprozesse
- Durch Umsetzung der GS1 Germany-Anwendungsempfehlungen gleiche EDI-Schnittstellen nutzbar wie für klassisches EDI
- Durch hohe Verfügbarkeit des Internets zusätzliche Erschließung von Kundenkreisen (insbesondere KMU), die ohne dieses kostengünstige Kommunikationsmedium nicht erreicht werden können.

Nutzenpotenziale aus Sicht des WebEDI-Anwenders

- Nur minimale Ausrüstung (PC, Internetzugang) erforderlich, um Geschäftsprozesse schnell und einfach abzuwickeln
- Kein Implementierungs- und Abstimmungsaufwand
- Formale Prüfung der Angaben erfolgt auf dem Webserver des WebEDI-Betreibers
- Reduzierung des Erfassungsaufwandes durch „Turnaround-Verfahren“
- Einfache und anwenderfreundliche Möglichkeit für KMU, mit einer einheitlichen WebEDI-Empfehlung Informationen elektronisch mit vielen Geschäftspartnern auszutauschen
- In der Regel kostenfreier Zugang zu den WebEDI-Systemen
- Down-/Upload von Informationen im ASCII- und XML-Format möglich
- Möglicher Wegfall doppelter Datenerfassung in Inhouse-Systemen durch Programmierung entsprechender Schnittstellen

GS1 XML® - Moderner Standard für neue Bereiche

Neben EANCOM® ist zur Jahrtausendwende GS1 XML in das Standardportfolio für EDI aufgenommen worden. Der wesentliche Vorteil der globalen Internetsprache XML liegt darin, dass Dokumente und Anwendungen schnell und unkompliziert aufgebaut werden können. Der Nachteil von klassischem XML besteht darin, dass Anwender beispielsweise Bestellungen oder Rechnungen strukturell und inhaltlich ganz beliebig erstellen könnten – zu Lasten ihrer Geschäftspartner. Durch das standardisierte Austauschformat GS1 XML wird diese Problematik behoben. Die Semantik aller GS1 XML-Nachrichtenelemente ist klar und eindeutig definiert.

Die GS1 XML-Standards bestehen aus einem Set elektronischer Geschäftsnachrichten, mit denen Unternehmen unabhängig von den verwendeten internen Soft- und Hardwaresystemen Informationen schnell, präzise und effizient austauschen können. Die GS1 XML-Standards umfassen derzeit mehr als 60 Nachrichtentypen, die weltweit in mehr als 10.000 Unternehmen unterschiedlichster Wirtschaftsbereiche zum Einsatz kommen. Die Nachrichtenstandards unterstützen – unter anderem auf Basis der klassischen Nachrichtenarten Bestellung, Lieferavis und Rechnung – Prozesse entlang der gesamten Supply Chain.

Dank seiner besonderen Eigenschaften stellt GS1 XML für spezifische Einsatzbereiche eine ausgezeichnete Ergänzung zu EANCOM® dar.

Ein Beispiel ist der unternehmensinterne Einsatz von XML als Schnittstellenformat zwischen verschiedenen Inhouse-Anwendungen. Hier können Unternehmen die Flexibilität von XML individuell und zügig nutzen, ohne sich mit externen Geschäftspartnern abstimmen zu müssen. Darüber hinaus ist GS1 XML vor allem dort interessant, wo schnelle Reaktionszeiten, eine hohe Interaktivität zwischen Mensch und Maschine sowie flexible Datenabfrage- und Visualisierungsmöglichkeiten gefragt sind. Dies ist etwa bei der Nutzung von Online-Katalogen im Rahmen von eProcurement der Fall. Hinzu kommen neue Geschäftsszenarien wie die globale Vernetzung von Artikelstammdatenpools innerhalb des Global Data Synchronisation Network (GDSN). Auch in Branchen, in denen EDI noch nicht etabliert ist, kann GS1 XML als modernste verfügbare Syntax rasch Rationalisierungspotenziale erschließen.

Vorteile von GS1 XML

- Standardisiertes Nachrichtenformat: GS1 XML ist integraler Bestandteil der GS1-Standards
- Hoher Investitionsschutz: GS1 XML ist vollständig kompatibel mit den branchenübergreifenden XML-Methodologien von UN/CEFACT
- Starker Praxisbezug und hohe Flexibilität: GS1 XML wird auf Basis konkreter Bedürfnisse von Unternehmen im Rahmen eines global abgestimmten Prozesses entwickelt
- Vielseitigkeit: GS1 XML kann branchenübergreifend eingesetzt werden
- Gute Anwenderunterstützung: GS1 XML wird zentral und lokal von mehr als 100 GS1-Organisationen in vielen Sprachen unterstützt
- Große Erfahrung: GS1 XML baut auf dem langjährigen Geschäftsprozesswissen von EANCOM® auf
- Hohe Verlässlichkeit: GS1 stellt die Kompatibilität der in EANCOM® und GS1 XML abgebildeten Strukturen sicher

Relevanz von EDI und GS1 XML

Für das eBusiness sind im Wesentlichen zwei technische Standards relevant: EDI und XML. EDI-basierte eBusiness-Standards sind aufgrund ihres historischen Hintergrunds etablierter als XML-basierte Standards. Während der EDI-Standard sich grundsätzlich an den papiergebundenen Belegen orientiert, basiert die Philosophie von GS1 XML auf der Abbildung von Geschäftsprozessen. Daher entfällt zum Beispiel in der Rechnung die klassische Dreiteilung in Kopf- Positions- und Fußfelder. Die Unterteilung der In-

formationen erfolgt vielmehr nach logischen Einheiten unter Verwendung standardisierter Datentypen. So werden zum Beispiel alle Belegzuschläge und Belegrabatte nicht einem Kopfbereich zugeordnet, sondern in einer eigenen Rabattgruppe zusammengefasst. Somit lassen sich ebenfalls alle benötigten Informationen abbilden. Der GS1 XML-Standard bietet im Vergleich zum EDI-Standard mehr Funktionalität, ist aber durch sein größeres Volumen mitunter unhandlicher in seiner Anwendung.

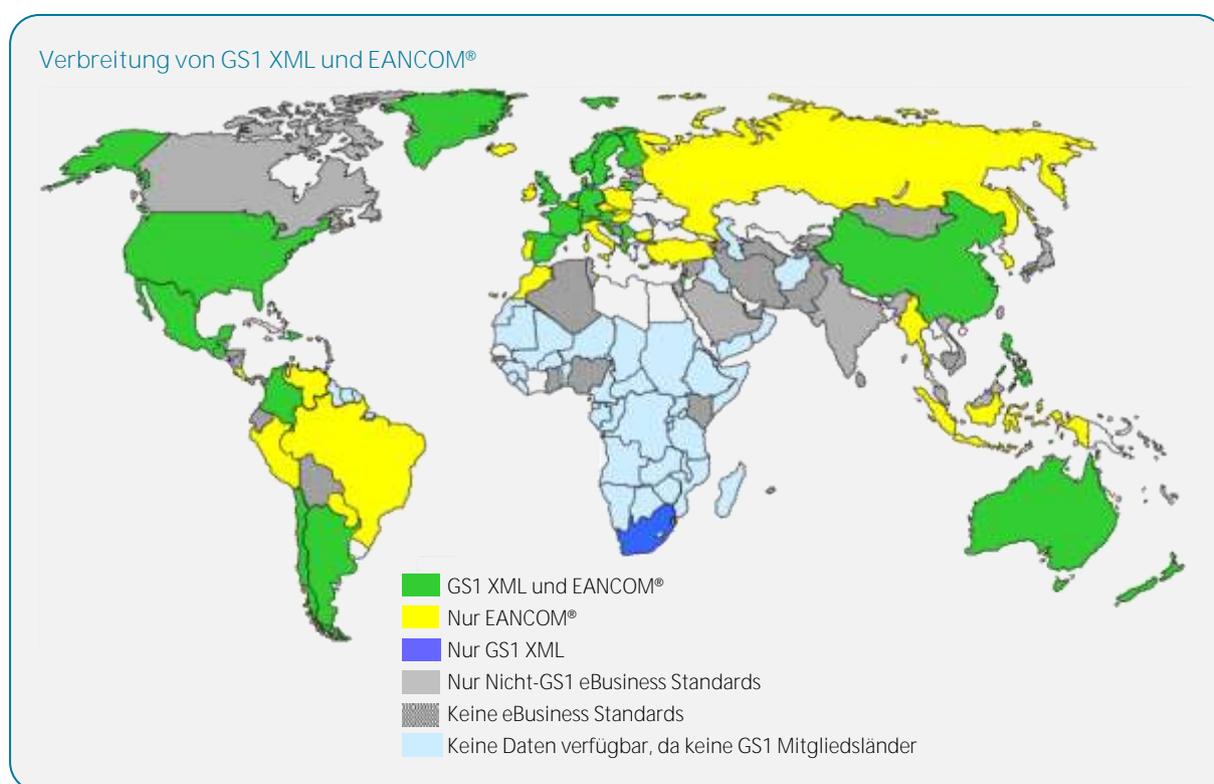


Abb. 12: Verbreitung von GS1 XML und EANCOM®

Zukunftsaussichten für EDI-Formate

Viele Unternehmen werden vor allem aus Investitionsschutzgründen bei ihrem bisher eingeführten EDI-Standard bleiben. Neben ökonomischen Gründen, auf neue, alternative Datenaustauschformate (z. B. GS1 XML) oder eine aktuellere Version des jeweiligen Standards umzustellen, bieten die neuen Standards vor allem für Unternehmen mit einem Belegvolumen an der Obergrenze von WebEDI neue Möglichkeiten. Dies ermöglicht es zum Beispiel, nahezu einhundert Prozent aller Lieferanten an das eigene System anzubinden.

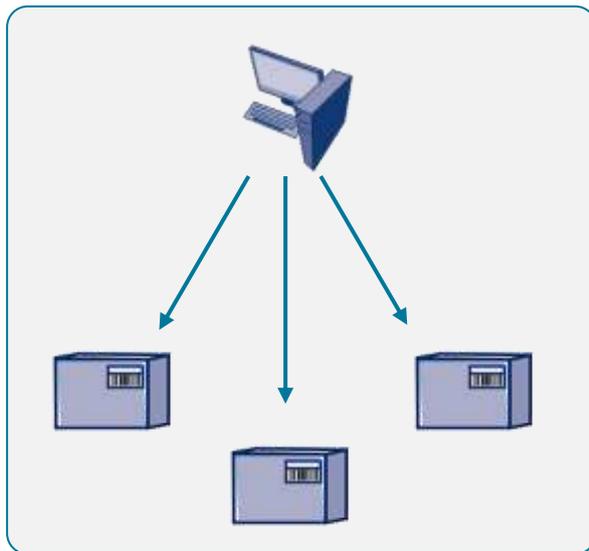
Zwar müssen aufgrund der historischen Entwicklung in manchen Unternehmen mehrere Versionen eines Standards (z. B. EANCOM® '94, '97 und 2002 und GS1 XML 3.0) parallel betrieben und damit unterschiedliche Schnittstellen für die Konvertierung zwischen den verschiedenen Standards und den Inhouse-Formaten gepflegt werden. Dies ist jedoch mittel- bis langfristig gesehen immer noch erheblich kostengünstiger, als eine Vielzahl bilateral vereinbarter Formate für die Geschäftspartner zu bedienen.

4.5 EPCglobal-Netzwerk: Das globale Netzwerk für hochkomplexe Daten

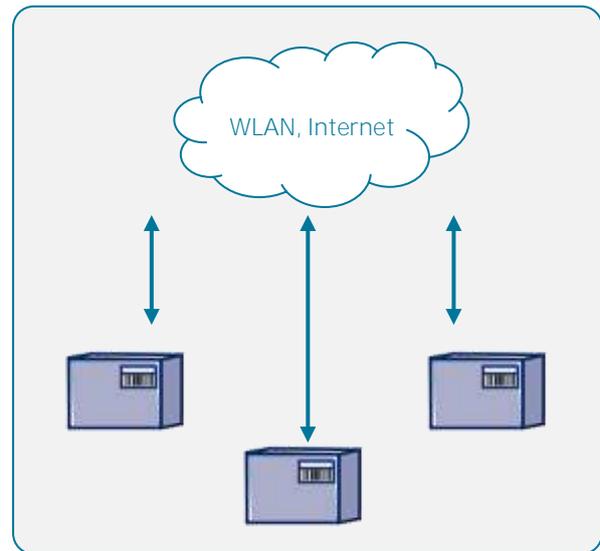
Informationen zu Artikeln, Transporteinheiten und sonstigen Objekten in Echtzeit abzufragen, ist Kernpunkt des EPCglobal-Netzwerks.

Das EPCglobal-Netzwerk bezeichnet dabei eine Infrastruktur, mit der Unternehmen EPC-bezogene Daten basierend auf den GS1 EPCglobal-Standard erfassen und austauschen können. Nicht inbegriffen ist der Austausch von Ausschreibungen, Bestellungen, Rechnungen etc. Diese werden wie bisher über etablierte EDI-Verfahren abgewickelt. Das EPCglobal-Netzwerk stellt somit eine optimale Ergänzung zu EDI dar; es erschließt zusätzliche Nutzenpotenziale bei der elektronischen Kommunikation und bildet die Grundlage für verschiedene Anwendungsbereiche.

Vor allem in Verbindung mit der RFID-Technologie können damit beispielsweise Kosten gesenkt, neue Geschäftsfelder erschlossen, die Prozesstransparenz gesteigert oder der Umsatz erhöht werden. Das EPCglobal-Netzwerk verbindet dezentrale Server, die sämtliche relevanten EPC-Informationen enthalten. Dies sind zum Beispiel die zu einer bestimmten EPC-Nummer gehörenden Stamm- oder Bewegungsdaten. Die Datenübermittlung erfolgt dabei über das Internet. Die Steuerung der Server sowie Autorisierung und Zugang zu den Informationen übernehmen verschiedene Servicekomponenten des Netzwerks.



Zentrale Steuerung



Dezentrale Steuerung

Abb. 13: Paradigmenwechsel von der Fremd- zur Selbststeuerung logistischer Prozesse

Um das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten innerhalb des EPCglobal-Netzwerks zu gewährleisten, hat GS1 die für die Gewährleistung der Infrastruktur notwendigen Standards entwickelt. Diese umfassen:

- EPCIS (EPC Information Services)
- ONS (Object Name Service) und
- Discovery Services.

Der Schlüssel zum EPCglobal-Netzwerk ist der Elektronische Produkt-Code (EPC). Er bezeichnet eine eindeutige Nummerierungssystematik zur eindeutigen Identifikation von Objekten, die sowohl im Rahmen der RFID-Technologie als auch in Nicht-RFID-Umgebungen verwendet werden kann. Beispiele sind die Codierung der serialisierten GTIN (SGTIN), der Nummer der Versandein-

heit (SSCC) oder der serialisierten GLN (SGLN).

Vorteile des EPCglobal-Netzwerks

- Bereitstellung von „Echtzeit-Informationen“
- Informationstransparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette; ohne Netzwerk ist dies nur partiell zwischen „benachbarten“ Schnittstellen möglich
- Standardisierte Schnittstellen an allen Datenübergabepunkten, d. h. vom Transponder über das Lesegerät, über die Middleware bis zur internen Applikation und von dort aus zur unternehmensübergreifenden Anwendung
- Detailgenaue Betrachtung des Warenflusses

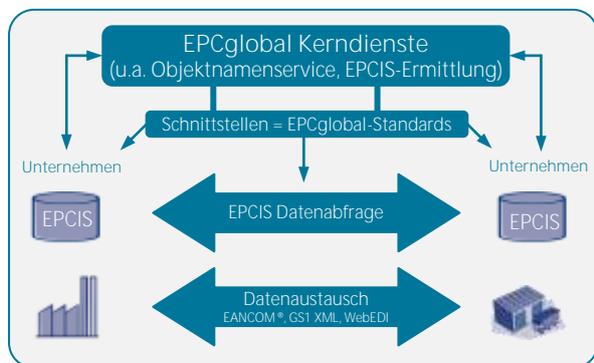


Abb. 14: Das EPCglobal™-Netzwerk:
Echtzeit-Informationen auf Abruf

Der Objektnamenservice (ONS) basiert auf dem aus dem Internet bekannten Domain Name Service (DNS). Es handelt sich dabei um einen elektronischen Dienst zum Auffinden von Adressverweisen zu einem oder mehreren Services, die sich auf ein Objekt (z. B. Artikel, Palette) beziehen. Ein Service besteht darin, der Industrie und dem Handel die Möglichkeit zu bieten, Geschäftspartnern und Endkunden „Trusted Data“ zu den angefragten Objekten zur Verfügung zu stellen. Dabei funktioniert der ONS datenträgerunabhängig. Dies bedeutet, dass z. B. auch die GS1-Barcodevarianten als Grundlage einer Abfrage dienen können.

Während sich ONS nur auf die Klassenebene von Objekten bezieht, stellen die Discovery Services einen komplementären Mechanismus dar. Mit Hilfe der Discovery Services können autorisierte und authentifizierte Parteien Auskunft darüber erhalten, welche Organisation(en) Informationen zu einem spezifischen EPC besitzen. Sie bieten Unternehmen die Möglichkeit zum sicheren Abruf und Austausch feingranularer EPC-Ereignisdaten. Eine Besonderheit liegt darin, dass sich die jeweiligen Unternehmen im Vorfeld nicht gegenseitig kennen müssen.

Potenzielle Anwendungsfälle für Discovery Services sind:

- Herkunftsnachweis (d. h. Nachweis, dass ein Produkt den vorgesehenen Pfad einer Lieferkette durchlaufen hat),
- Quelle feingranularer Daten zur Verbesserung der Lieferkettenperformanz (z. B. exakte Kennzahlen zu Durchlauf- bzw. Stillstandszeiten, etc.)
- Rückverfolgung von Objekten auf allen logistischen Ebenen.

Die Spezifikationsphase der Discovery Services ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Broschüre noch nicht abgeschlossen.

Der EPC Information Service (EPCIS) ist der wichtigste Baustein im EPCglobal-Netzwerk. Ebenso wie der ONS ist auch der EPCIS datenträgerunabhängig. Die EPCIS-Datenbanken speichern EPC-Informationen und gewährleisten den sicheren Austausch zwischen Systemanwendungen. Dies sind zum Beispiel die Warenwirtschaftssysteme der Teilnehmer oder bestimmte technische Komponenten. Der EPCIS-Standard definiert die Erfassungs- und Abfrageschnittstellen sowie sogenannte EPCIS-Ereignisse. Die Datenstruktur dieser Ereignisse beinhaltet die Information, welcher EPC zu welchem Zeitpunkt an welchem Ort gelesen wurde und warum sich dieser EPC überhaupt an dieser Stelle befand (Geschäftsprozess wie z. B. „verkauftes Produkt“). So lässt sich die Transparenz in der Supply Chain und auch in den eigenen Geschäftsprozessen des jeweiligen Unternehmens deutlich steigern.

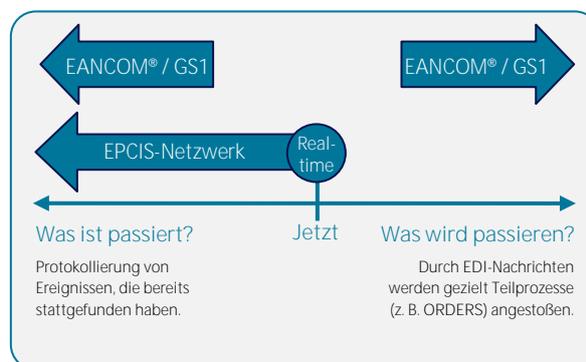


Abb. 15: Unterschied zwischen EPCIS und EANCOM® / GS1 XML

Mit EDI (EANCOM®, GS1 XML) werden Informationen über zurückliegende und künftige Prozesse übermittelt. Dies sind zum Beispiel Abverkaufsdatenberichte oder Bestelldaten. Im Gegensatz dazu beziehen sich die Informationen im EPCglobal-Netzwerk direkt auf aktuelle Ereignisse. Sie sind unmittelbar mit dem Auslesen der Transponder oder der Barcodes verbunden und entstehen exakt in dem Moment des Auslesens (Echtzeit).

Voraussetzung für die Nutzung

- Anbringen eines EPC-Transponders oder eines serialisierten Barcodes an der Ware
- Anwendersysteme bilden Serialisierung ab
- Datenaustausch auf Basis der GS1-Standards zur Abdeckung klassischer Geschäftsprozesse ist etabliert (EANCOM® oder GS1 XML, WebEDI)

Voraussetzung für die Integration des EPCglobal-Netzwerks in die Wertschöpfungskette der Unternehmen ist eine eindeutige Identifikation von Einzelstücken (Serialisierung). In den bestehenden EANCOM®-Nachrichten können Seriennummern problemlos abgebildet werden, ebenso in den warenbegleitend zum Einsatz kommenden EPC-Transpondern oder GS1-Barcodes (z. B. GS1 DataBar oder GS1 DataMatrix).

Ob Barcode oder Transponder: Bei allen Datenträgern werden die Informationen zur Weitergabe an die übergeordnete Schnittstelle in einheitlicher Weise aufbereitet.

Sofern die Eventdaten des EPCIS zur Prozesssteuerung genutzt werden, sollten sie um Informationen aus den hausinternen Warenwirtschaftssystemen angereichert werden. Diese Datensätze können konsolidiert via EDI kommuniziert oder in einem Extranet/Portal für eine bilaterale Abfrage zur Verfügung gestellt werden.

Fazit

Die Systemarchitektur des EPCglobal-Netzwerks zielt auf verbesserte Transparenz von Warenbewegungen. Dies wird durch die zeitpunktbezogene Protokollierung von EPCIS-Ereignissen an definierten Orten erreicht. Die anfallenden Daten lassen sich deutlich leichter strukturell aufbereiten und weiterverarbeiten. Besonders komfortabel ist hierbei die Möglichkeit, EPCIS-Ereignisdaten einmalig oder in regelmäßigen Abständen (Abonnement) abzufragen.

4.6 MobileCom: Ein Ausblick

Das zukunftssträngige Thema MobileCom wurde vom Steering Committee der GS1 Germany als Key-Projekt eingestuft und ein entsprechendes Advisory Board MobileCom ins Leben gerufen. Dieses ist mit verschiedenen Unternehmen der „Mobilen Wertschöpfungskette“ besetzt. Das Advisory Board MobileCom hat folgende drei Kernthemenfelder zur weiteren Bearbeitung identifiziert:

- Extended Packaging
- Mobile Couponing
- Mobile Payment

Extended Packaging auf Basis Trusted Source of Data

- Weiterführende Informationen zu Produkten mit dem Smartphone erhalten
- Sicherstellung einer „Single Source of Trusted Data“
- Wegbereiter für Rückverfolgbarkeit, Tracking & Tracing



Abb. 16: Extended Packaging mit dem Smartphone

Mit Extended Packaging kann der Konsument mit Hilfe seines Smartphones weiterführende Informationen zu einem Produkt erhalten. Hierfür fotografiert (scannt) er mit einer speziellen Anwendung (App) auf seinem Smartphone den auf dem Produkt oder der Verpackung aufgedruckten Barcode ab. Je nach Anwendung erhält er beispielsweise Informationen zu Inhaltsstoffen, Allergenen, der Herkunft des Produktes, den technischen Eigenschaften, Informationen zur Nachhaltigkeitspraxis des Herstellers oder auch Meinungen anderer Benutzer über das jeweilige Produkt.

Kernpunkt von Extended Packaging ist die Sicherstellung, dass die dargestellten Produktinformationen aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammen.

Insbesondere die Umsetzung der neuen Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV) bringt neue Anforderungen an den Stammdatenaustausch durch die gesamte Lebensmittel-Wertschöpfungskette mit sich. Neben der Produktverpackung, ist die optisch aufbereitete Darstellung via Smartphone eine zusätzliche Möglichkeit, dem Verbraucher die entsprechenden Informationen zugänglich zu machen. Für den hier benötigten Datenabgleich bietet sich insbesondere der an GDSN orientierte Standard GS1 XML an.

Im Rahmen des MobileCom-Projektes erarbeitet GS1 Germany mit einer entsprechenden Fachgruppe aus Industrie, Handel und Dienstleistern den neuen Kommunikationsstandard für Extended Packaging.

Mobile Couponing

- GS1 Standards für optimale Mobile Couponing-Prozesse
- Ein standardisierter Datenaustausch führt zu Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung
- Mobile Couponing bietet eine händlerübergreifend einfache, einheitliche Handhabung für den Konsumenten. Dies vergrößert die Kundenakzeptanz und erleichtert somit die Einführung.

Durch das Mobile Couponing hat der Verbraucher den Coupon auf seinem Mobiltelefon im Gegensatz zu papiergebundenen Coupons immer verfügbar. Zusätzlich werden ihm Coupons von Geschäften in der unmittelbaren Nähe angezeigt, von denen er zum Beispiel während einer Geschäftsreise keine Kenntnis erlangt hätte. Insbesondere das Clearing der mobilen Coupons – also die zentrale Abrechnung eines eingelösten Coupons mit einem einheitlichen Standard – bietet für die GS1 Kommunikationsstandards neues Entwicklungspotenzial.

Mobile Payment

- Berührungsloses Bezahlen im stationären Handel mittels NFC und Smartphone
- Entwicklung eines einheitlichen Standards für eine optimale Integrierbarkeit bestehender Mobile Payment-Angebote
- Mittels Best-Practice-Empfehlung effizient umsetzbar

Das standardisierte mobile Bezahlen stellt quasi die Königsdisziplin im MobileCom dar. Unter der Leitung der GS1 Germany wird ein standardisierter Abgleich der bestehenden Mobile Payment-Angebote erarbeitet. Dies betrifft insbesondere den Abgleich zwischen dem Mobile Pay-

ment-Angebot im Smartphone (Mobile Wallet) und der Akzeptanzstelle (System des Händlers). Diese führt über den Trusted Service Manager den Abgleich der Mobilien Payment-Daten durch.

Der auf GS1 XML basierte Standard ermöglicht eine vereinfachte und einheitliche Realisation von Mobile Payment Lösungen in der Praxis. Sie ermöglicht neben der Integration von reiner Bezahlungsfunktion auch zusätzliche Dienste wie zum Beispiel Couponing-, Fahrkarten- oder Kundentreueprogramme.

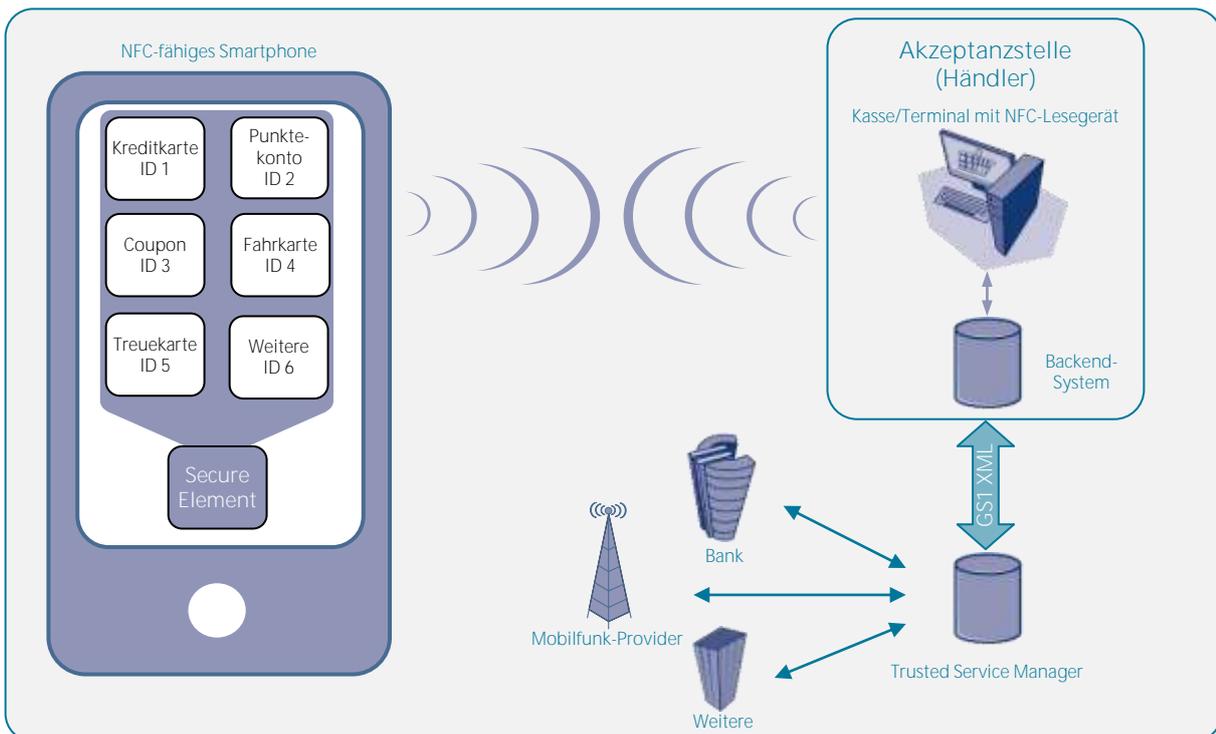


Abb. 17: Mögliche Potenziale für GS1 XML im Mobile Payment

5 Das EDI-Szenario

Definition von EDI

EDI (Electronic Data Interchange) ist weit mehr als eine reine Technologie. EDI kann allgemein als papierloser Geschäftsdatenverkehr definiert werden.

EDI ist der elektronische Austausch von **strukturierten Daten** zwischen Computersystemen mittels Datenfernübertragung mit einem Minimum an manuellen Eingriffen.

Strukturierte Daten sind eindeutig definiert durch eine präzise Festlegung von:

- Syntax (Ordnung bzw. Reihenfolge der Zeichen)
- Semantik (Bedeutung der Zeichen)

Tagtäglich werden im Geschäftsverkehr große Mengen an Papierdokumenten erstellt und verarbeitet. Die Papierdokumente reichen von der einfachen Bestellung und Rechnung bis hin zu detaillierten Artikelkatalogen und Abverkaufsdaten. Diese Dokumente liefern die entscheidenden Informationen, die in einer Geschäftstransaktion der physischen Ware vorausgehen, sie begleiten oder ihr folgen müssen. Jegliche Unterbrechung des Waren- oder Informationsflusses behindert den reibungslosen Ablauf der logistischen Kette und führt zu beträchtlichen Mehrkosten.

Viele Unternehmen investieren hohe Beträge, um den physischen Produktions- und Distributionsprozess zu optimieren. Mittlerweile genießt die Verbesserung des Informationsflusses innerhalb und zwischen den Unternehmen ebenfalls eine hohe Aufmerksamkeit. Die Firmen

können es sich angesichts des zunehmenden Wettbewerbs auch gar nicht mehr leisten, ein Instrument zu vernachlässigen, mit dessen Hilfe Informationen zügig und fehlerfrei empfangen, verarbeitet und weitergesendet werden können. Erst dadurch werden viele Unternehmen in die Lage versetzt, richtige Entscheidungen zur richtigen Zeit treffen zu können.

Heutzutage werden Geschäftsdokumente fast ausschließlich per Computer erstellt. Anstatt diese Dokumente umständlich auszudrucken, zu kopieren und die darin enthaltenen Informationen schließlich per Post oder Fax weiterzuleiten, können diese Informationen direkt auf elektronischem Wege an den Geschäftspartner versendet werden. Der Partner muss für die weitere Verarbeitung diese Informationen nicht mehr erneut in seiner Computeranwendung manuell erfassen. Er spart sich damit das extrem langsame, kostspielige und fehleranfällige Verfahren, das ihn von seinen eigentlichen Geschäftsaktivitäten unnötig fernhält.

Eine Grundvoraussetzung für den elektronischen Datenaustausch mit vielen Geschäftspartnern ist die Existenz eines einheitlichen Nachrichtenstandards. Die Vorteile von EDI kommen erst dann zum Tragen, wenn der Sender / Empfänger die Daten in einem standardisierten Format austauscht und damit eine automatische Erzeugung / Verarbeitung der Daten gewährleistet ist. Die GS1 Kommunikationsstandards bieten eine optimale Lösung für diese Anforderung.

Die nachfolgende Abbildung beschreibt beispielhaft einen Auftragsabwicklungsprozess vor und nach der Einführung der GS1-Kommunikationsstandards.

„Ich erinnere mich noch genau an die Entscheidung der Geschäftsführung, auch Großkunden zu beliefern. Mir stand die Herausforderung ins Haus, tausende zusätzlicher Bestellungen in den täglichen Ablauf zu integrieren. Wir sind damals mit Papier quasi erschlagen worden. Durch den Einsatz von EDI laufen diese Bestellungen nun automatisiert in unser Warenwirtschaftssystem ein. Unvollständige oder fehlerhafte Bestellungen werden automatisch erkannt und können abgearbeitet werden. Die Umstellung auf EDI hat Zeit und Geld gekostet. Ohne EDI möchte hier jedoch niemand mehr arbeiten. Und ich kann mich wieder um die Systeme kümmern und nicht mehr nur um heiß gelaufene Faxgeräte.“

Bernd Harting, Leiter IT bei Diephaus



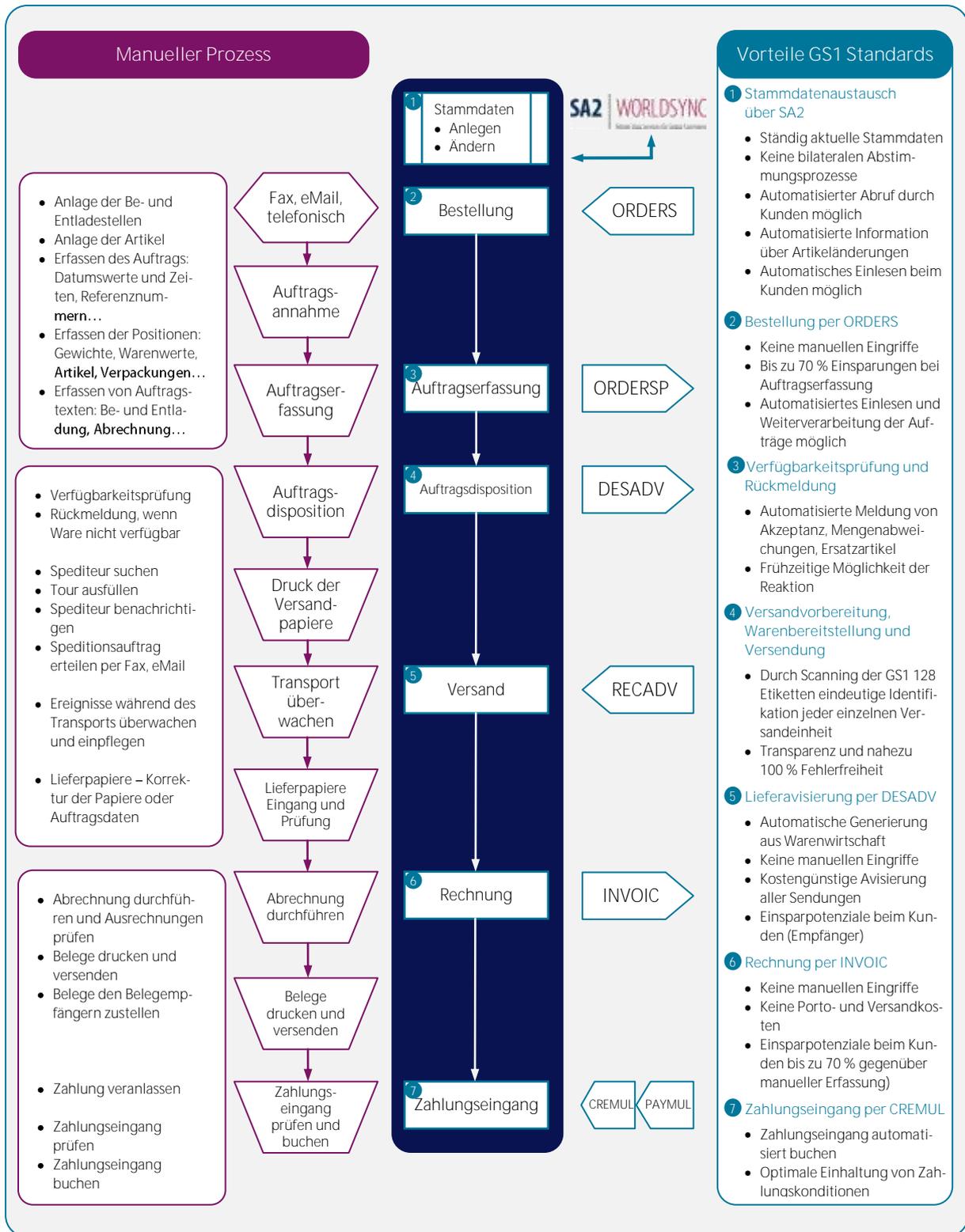


Abb. 18: Vorteile der GS1 Kommunikationsstandards

5.1 Die Nachrichten

Die verfügbaren Nachrichtentypen der GS1 Kommunikationsstandards decken die Funktionen sämtlicher Teilabschnitte eines vollständigen Geschäftsprozesses ab. Derzeit stehen in EANCOM® 46 Nachrichten zur Verfügung, in GS1 XML ca. 60 Nachrichten. Im Rahmen der Umstellung auf GS1 XML 3.0 werden einige der Nachrichten neu geordnet.

Der Aufbau einer EANCOM®-Nachricht

Jeder EANCOM®- Nachrichtentyp ist durch eine insgesamt sechsstellige Bezeichnung zu erkennen, die sich in der Regel aus der Kombination der abgekürzten englischsprachigen Bezeichnung des Nachrichtentyps zusammensetzt (Beispiel: SLSRPT = Sales Report = Verkaufsdatenbericht).

Eine EANCOM®-Nachricht weist immer die gleiche Struktur auf. Bevor man sich mit den einzelnen Nachrichtenarten beschäftigt, ist es hilfreich, den Aufbau einer standardisierten EDI-Nachricht zu verstehen. Auf der untersten Ebene wird die Nachricht aus Datenelementen zusammengesetzt, die eine individuelle Datenposition identifizieren, wie z. B. für Artikelcode, Preis je Einheit oder Lieferdatum, und sich auf ein oder mehrere Felder in der Datenbank eines Unternehmens beziehen. Zu den Datenelementen gehören auch Codeverzeichnisse zur Darstellung von Daten wie z. B. Land, Maßeinheit, Verpackungsart etc.

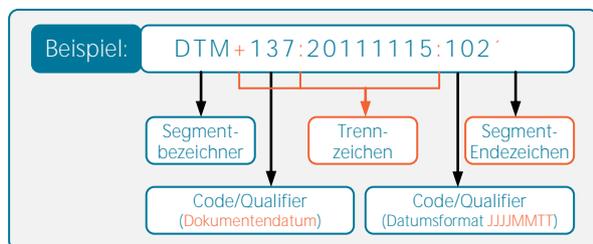


Abb. 19: EANCOM®-Segment DTM - Date Time Period

Funktionsbezogene Datenelemente werden zusammengefasst und bilden Datenelementgruppen und/oder Segmente, die Informationen wie Name und Anschrift, Datumsangaben, Zahlungshinweise, Artikelbeschreibung etc. enthalten und den Datensätzen innerhalb eines Datenbanksystems entsprechen. Segmente wiederum werden zusammengefasst, um einen EDI-Nachrichtentyp mit einer klar definierten Funktion zu bilden, wie z. B. Bestellung, Lieferavis oder Rechnung.

Eine EDI-Übertragung oder ein Datenaustausch kann verschiedene Nachrichten enthalten und diese können zu Nachrichtengruppen zusammengefasst werden, wie z. B. eine Nachrichtengruppe mit Bestellungen.

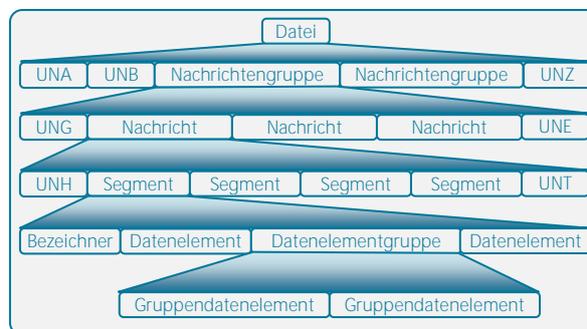


Abb. 20: EANCOM® - Datenaustauschstruktur

Der Aufbau einer GS1 XML-Nachricht

GS1 XML basiert auf der Idee des strukturierten Auszeichnens von Daten. Ein wesentliches Merkmal ist dabei die Trennung des Dateninhalts von dessen Strukturangaben und Layoutbeschreibungen. Da die GS1 XML-Nachrichten nicht zur Darstellung auf dem Bildschirm eines Benutzers sondern zum elektronischen Datenaustausch verwendet werden, entfällt hier eine explizite Layoutbeschreibung.

Auf den ersten Blick unterscheiden sich XML-Dokumente nicht wesentlich von HTML-Dokumenten. Beide bestehen aus Textinhalten, die durch Tags ausgezeichnet sind. Bei HTML sind die Tags vom W3C fest definiert worden und beziehen sich einzig auf die Präsentation der jeweiligen Daten. Bei GS1 XML wird in einem sogenannten Schema der Aufbau einer GS1-XML-Nachricht explizit beschrieben.

Bei EANCOM® existiert die Nachrichtenbeschreibung ausschließlich in Form eines sogenannten Guides. Ein EDI-Guide ist eine Dokumentation von EDI-Nachrichten, die häufig an die Belange bestimmter Branchen angepasst sind. Der Programmierer einer EDI-Schnittstelle setzt die im Guide beschriebenen Vorgaben in sein Programm um.

Bei GS1 XML existiert die Nachrichtenbeschreibung zusätzlich zur Dokumentation in einem sogenannten Schema in einer maschinenlesbaren Form. Dies birgt den Vorteil, dass bei einer Aktualisierung des Schemas im Idealfall eine konfigurierbare EDI-Software nicht grundlegend angepasst zu werden braucht. Zusätzlich ist bei jedem Datenimport ein Abgleich mit dem zugrunde liegenden GS1 XML-Schema möglich, ohne dass dafür ein spezielles Prüfprogramm (Checker) entwickelt werden müsste. Auf der anderen Seite ist eine GS1 XML-Nachricht durch die Verwendung von sprechenden Tags für den Menschen lesbar, was allerdings zu größeren Dateien führt.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen einer EANCOM®-Nachricht und der GS1 XML-Nachricht liegt in der zugrunde liegenden Struktur. Während die EANCOM®-Nachricht in ihrem Aufbau an das entsprechende Papierdokument angelehnt ist, verfolgt die GS1 XML-Nachricht die Gruppierung ihrer Elemente zu logischen Gruppen. Dies wird zum Beispiel an den positionsbezogenen Informationen einer Bewegungsnachricht wie der invoiceMessage deutlich. Diese Informationen stehen am physikalischen Ende der Datei in der Nachricht.

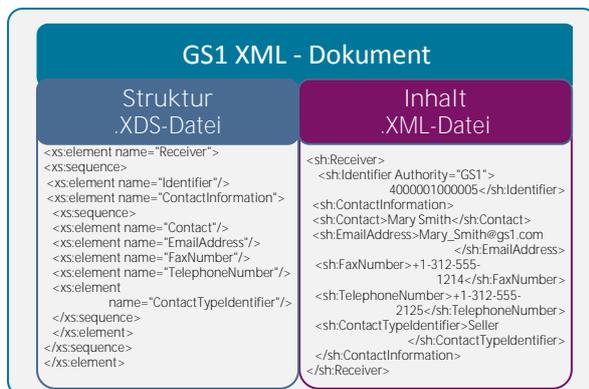


Abb. 21: GS1 XML-Trennung von Struktur und Inhalt

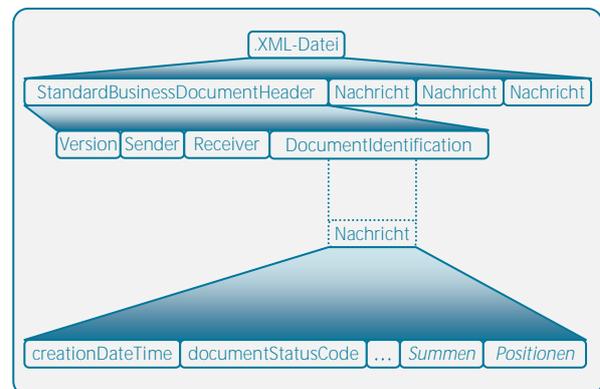


Abb. 22: Aufbau einer GS1 XML-Nachricht

Die Nachrichtentypen der GS1 Kommunikationsstandards lassen sich dabei wie folgt unterteilen:

- **Stammdatennachrichten** sind Nachrichten, die dazu dienen, Stammdaten auszutauschen, die sich auf die jeweiligen Beteiligten und Produkte im Geschäftsprozess beziehen. Stammdaten werden in Datenbanken gespeichert, um in den nachfolgenden Geschäftsprozessen darauf zu referenzieren.
- **Bewegungsnachrichten** sind Nachrichten, die vor allem dazu dienen, Waren oder Dienstleistungen zu bestellen, den Transport zu organisieren sowie Zahlungen für Waren oder Dienstleistungen zu realisieren.
- **Berichts- und Planungsnachrichten** werden verwendet, um den Handelspartner über Handelsaktivitäten zu informieren oder um künftige Anforderungen zu planen. Empfangsbestätigungen für Übertragungsdateien sowie eventuelle Fehlermeldungen sind ebenfalls möglich.
- **Allgemeine Nachrichten** dienen verschiedenen Zwecken. Sie erlauben den Austausch von Daten zur allgemeinen Anwendungsunterstützung oder der Organisation des Austauschs von externen Objekten (z. B. Produktabbildungen, Sicherheitsdatenblätter).

Die Abfolge einiger EANCOM®-Nachrichten, die zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden können, wird in der nachfolgenden Grafik dargestellt:

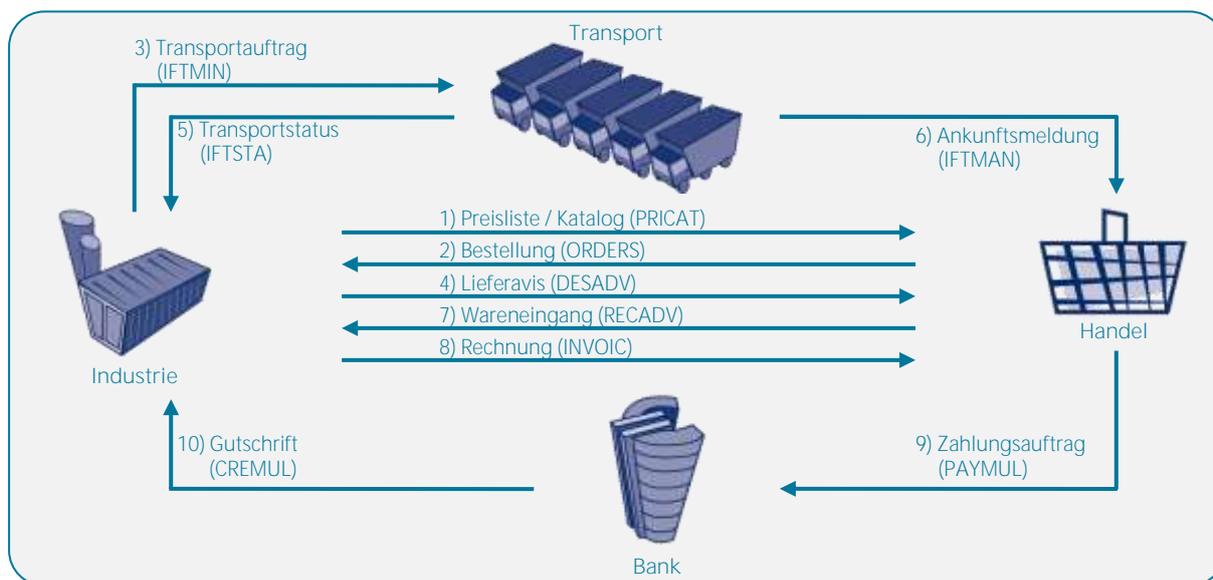


Abb. 23: Reibungslose Geschäftsprozessabwicklung mit EANCOM®

Stammdatennachrichten

Da der GS1 XML-Standard zurzeit einem grundlegenden Wandel zur Version GS1 XML 3.0 unterliegt, werden im Folgenden die derzeit umgesetzten EANCOM® - Nachrichten beschrieben.

Partnerstammdaten (PARTIN)

Partnerstammdaten werden als erste Nachricht am Beginn einer Geschäftsbeziehung zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht. Die Nachricht wird zur Verbindung der GLN mit Lokationsinformationen und den zugehörigen operationalen, administrativen, kommerziellen und finanziellen Daten des Handelspartners sowie zur Angabe von Namen und Anschrift, Kontaktpersonen, Bankverbindungen usw. benutzt. Die Nachricht wird erst dann wieder ausgetauscht, wenn sich Änderungen oder Neuerungen im Verlaufe der Geschäftsbeziehung ergeben, sodass die Stammdatendatei des Partners immer aktuell ist.

Produktdatenanfrage (PROINQ)

Die Nachricht ermöglicht dem Käufer, Daten über ein Produkt oder eine Produktgruppe aus einem Produktstammdatenkatalog nach in der Nachricht definierten Kriterien abzufragen. Der Käufer kann in der Nachricht die Merkmale eines Produkts oder einer Produktgruppe festlegen, für die zusätzliche Informationen benötigt werden. Dies ermöglicht einem Hersteller und/oder Lieferanten, dem Käufer anstelle des gesamten Produktstammdatenkatalogs nur Informationen über die Produkte zu senden, für die sich der Käufer explizit interessiert.

Preisliste/Katalog (PRICAT)

Die Preisliste/Katalog-Nachricht wird von einem Lieferanten an seine Kunden gesendet. Die Nachricht kann für eine komplette Auflistung aller Produkte eines Lieferanten oder als Ankündigung einzelner Änderungen dienen. Der Katalog kann beschreibende, logistische und Preisinformationen für jedes Einzelprodukt enthalten. Darüber hinaus kann die Preisliste/Katalognachricht auch dazu verwendet werden, um technische oder funktionelle Daten zu einem Produkt zu übermitteln, wie dies auch in der PRODAT-Nachricht möglich ist, z. B. technische Spezifikationen eines Elektrogerätes oder die Inhaltsstoffe eines Kuchens.

Produktstammdaten (PRODAT)

Analog zur Preisliste/Katalog-Nachricht wird die Produktstammdaten-Nachricht benutzt, um produktbezogene Informationen zwischen Handelspartnern auszutauschen. Der grundsätzliche Unterschied zwischen den Nachrichten besteht darin, dass die Produktstammdaten-Nachricht technische und funktionale Daten bezüglich der Produkte enthält, z. B. technische Angaben zu einem Elektrogerät, die Inhaltsstoffe eines Lebensmittels usw., aber keine kommerziellen Angaben oder Konditionen. Die mit dieser Nachricht ausgetauschten Daten ändern sich normalerweise nicht sehr häufig.

Bewegungsnachrichten

Anfrage (REQOTE)

Die Anfrage wird vom Kunden an seinen Lieferanten übermittelt, um ein Angebot für die Lieferung von Waren oder Dienstleistungen anzufordern. Die Anfrage kann die Zahlungsbedingungen des Lieferanten erfragen und die benötigten Mengen, Daten und Lieferorte angeben. Die Nachricht verwendet Partner- und Produktcodes, die vorangehend in den Partnerstammdaten- und Preisliste/Katalog-Nachrichten ausgetauscht wurden.

Angebot (QUOTES)

Das Angebot wird als Antwort auf eine zuvor erhaltene Anfrage über die Lieferung von Waren oder Dienstleistungen vom Lieferanten an seinen Kunden übermittelt. Das Angebot sollte Details über alle Punkte enthalten, die zuvor vom Kunden angefordert wurden. Die Angaben des Angebots können vom Kunden direkt in eine Bestellung übernommen werden.

Nachricht für Vertragsbedingungen (CNTCND)

Diese Nachricht wird zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht, um Vertragsbedingungen eines zuvor ausgehandelten Vertrages zu übermitteln, damit die automatische Validierung von Bestellungen und die automatische Überprüfung von Rechnungen vor der Bezahlung ermöglicht werden kann.

Bestellung (ORDERS)

Die Bestellung wird von einem Kunden an seinen Lieferanten übertragen, um Waren oder Dienstleistungen zu ordern und die entsprechenden Mengen, Daten und Lokationen der Lieferung anzugeben. Die Nachricht kann sich auf ein zuvor erhaltenes Angebot des Lieferanten über die bestellten Waren oder Dienstleistungen beziehen. Die Nachricht verwendet Partner- und Produktcodes, die vorangehend in den Partnerstammdaten- und Preisliste/Katalog-Nachrichten ausgetauscht wurden. Die Bestell-Nachricht sollte für die täglichen Bestelltransaktionen verwendet werden mit der allgemeinen Regel: "eine Bestellung pro Lieferung und Lokation". Es ist jedoch auch möglich, Lieferungen an verschiedene Orte und zu verschiedenen Terminen zu ordern.

Bestellantwort (ORDRSP)

Die Bestellantwort wird vom Lieferanten an seinen Kunden in Bezug auf ein oder mehrere Güter oder Dienstleistungen gesendet, um den Erhalt der Bestellung und ihre Akzeptanz zu bestätigen, um Änderungsvorschläge einzubringen oder um anzuzeigen, dass ein Teil der Bestellung oder die ganze Bestellung nicht akzeptiert wird. Die Bestellantwort kann auch zur Beantwortung einer Bestelländerungs-Nachricht dienen. Die Bestellung des Käufers

kann entsprechend der Geschäftspraxis durch eine oder mehrere ORDRSP-Nachrichten beantwortet werden.

Bestelländerung (ORDCHG)

Die Bestelländerung wird vom Kunden an den Lieferanten gesendet, um Einzelheiten einer vorher getätigten Bestellung zu ändern. Der Käufer kann eine oder mehrere Bestellpositionen (Waren oder Dienstleistungen) ändern oder stornieren.

Nachricht für den Ladungs-/Güterumschlag und -transport (HANMOV)

Diese Nachricht wird von einem Geschäftspartner (z. B. Käufer oder Lieferant) an ein Lagerhaus, Verteilzentrum oder an einen Logistikdienstleister übermittelt, der Ware verwaltet, ohne sie zu besitzen, um die Umschlagdienstleistungen und - wo erforderlich - auch die Bewegung von spezifizierten Gütern zu identifizieren. Die Nachricht ist beschränkt auf die Lager innerhalb der Zuständigkeit des Verteilzentrums oder Logistikdienstleisters (LDL).

Lieferanweisung (INSDDES)

Diese Nachricht eines Geschäftspartners (z. B. Käufer oder Lieferant) an einen anderen (z. B. Logistikdienstleister), der die Kontrolle über bestellte Ware hat, enthält Versand- oder Kommissionierungsanweisungen. Sie dient der Identifikation der Lieferanschrift(en), Datumsangabe(n), wann die Lieferung(en) stattfinden und ob der Versand per Nachnahme erfolgen soll, usw.

Buchung/Reservierung (IFTMBF)

Dies ist die Nachricht eines Geschäftspartners über eine Buchung/Reservierung von Speditions- und/oder Transportleistungen an einen Partner, der diese Leistungen anbietet. In dieser Nachricht werden die Bedingungen übermittelt, unter welchen die Transportdienstleistung durchgeführt werden soll.

Buchungs-/Reservierungsbestätigung (IFTMBC)

Diese Nachricht wird vom Frachtführer oder Spediteur an den Versender, der Leistungen angefragt hat, als Bestätigung der Buchung/Reservierung einer entsprechenden Transportdienstleistung gesendet. Eine Bestätigung kann enthalten, dass die Buchung/Reservierung einer Sendung angenommen wurde, in Bearbeitung ist, teilweise angenommen oder abgelehnt wurde.

Transport-/Speditionsauftrag (IFTMIN)

Der Transport-/Speditionsauftrag wird von einem Kunden an seinen Transportdienstleister (der auch der Warenlieferant sein kann) gesendet, um den Transport einer Warenlieferung an einen oder mehrere Lieferorte anzufordern. Der Auftrag kann eine oder mehrere Warenpositionen enthalten, die für Transportzwecke speziell verpackt sein

können. Die Identifikation der Transporteinheiten kann durch die Verwendung der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) erfolgen.

Speditions- und Sammelladungsnachricht (IFCSUM)

Die Nachricht eines Transportauftraggebers, in der Speditions- und/oder Transportdienstleistungen für die Aufnahme von Sendungen vereinbarungsgemäß beauftragt oder gebucht werden, an den Transportbeteiligten, der diese Dienstleistungen besorgen oder durchführen soll.

Multimodaler Statusbericht (IFTSTA)

Diese Nachricht erlaubt den Austausch von Informationen, die den Status des physischen Transports von Sendungen, Gütern oder Ladungsträgern/Lademitteln an jeder Stelle (zeitlich und örtlich) innerhalb der gesamten Transportkette betreffen.

Ankunftsmeldung (IFTMAN)

Die Ankunftsmeldung wird von einem Beteiligten, der Speditions- und/oder Transportleistungen durchführt, an den im Vertrag angegebenen Beteiligten gesendet, um Meldung und Einzelheiten über die Ankunft einer Sendung zu geben.

Liefermeldung (DESADV)

Die Liefermeldung enthält Einzelheiten zu Gütern, die aufgrund von vereinbarten Bedingungen versandt wurden. Sie soll dem Warenempfänger den detaillierten Inhalt einer Sendung ankündigen. Die Nachricht bezieht sich auf einen Versandort und einen oder mehrere Empfangsorte und kann mehrere unterschiedliche Einzelpositionen, Packstücke oder Bestellungen umfassen. Mit Hilfe dieser Nachricht weiß der Empfänger, wann welche Güter versandt wurden, er kann den Wareneingang vorbereiten und die Daten der Lieferung mit denen der Bestellung vergleichen.

Wareneingangsmeldung (RECADV)

Die Wareneingangsmeldung enthält Einzelheiten zu Gütern, die aufgrund der zwischen Käufer und Lieferant vereinbarten Bedingungen empfangen wurden. Mit der Nachricht wird der Versender über den detaillierten Inhalt einer empfangenen Sendung informiert. Die Nachricht bezieht sich auf einen Empfangsort und einen Versandort und kann mehrere unterschiedliche Einzelpositionen, Packstücke oder Bestellungen umfassen. Mit Hilfe dieser Nachricht weiß der Versender, welche Waren der Bestellung erhalten und akzeptiert wurden bzw. welche Waren nicht. Die Wareneingangsmeldung ermöglicht dem Versender die Erstellung der Rechnung.

Rechnung (INVOIC)

Die Rechnung übermittelt Zahlungsforderungen für Güter und Dienstleistungen, die entsprechend den Vereinba-

rungen zwischen Verkäufer und Käufer geliefert wurden. Dieser Nachrichtentyp dient bei korrekter Kennzeichnung auch zur Übermittlung von Proforma-Rechnungen, Gutschriften und Belastungsanzeigen. Der Verkäufer kann einen oder mehrere Geschäftsvorfälle gleichzeitig berechnen. Eine Rechnung kann Güter oder Dienstleistungen einer oder mehrerer Bestellungen, Lieferanweisungen, Abrufe etc. umfassen. Die Nachricht kann Referenzangaben zu Zahlungsbedingungen, Transportdetails und zusätzliche Informationen für Zoll- und Statistikzwecke bei grenzüberschreitenden Transaktionen beinhalten.

Steuernachweis (TAXCON)

Der Steuernachweis kann vom Lieferanten an den Kunden gesendet werden, um die steuerbezogenen Informationen zu einer Anzahl von Rechnungen aufzusummieren. Im Allgemeinen wird er zusammen mit der Rechnung bzw. den Rechnungen übermittelt.

Zahlungsavis (REMADV)

Das Zahlungsavis stellt eine Kommunikation zwischen Käufer und Verkäufer dar, das detaillierte Angaben zur Zahlung oder einer anderen Art von finanzieller Regulierung zu einem angegebenen Termin für die Bereitstellung von Waren und/oder Dienstleistungen enthält.

Multipler Zahlungsauftrag (PAYMUL)

Ein Multipler Zahlungsauftrag wird von dem auftraggebenden Kunden (normalerweise der Käufer in EANCOM®) an seine Bank gesendet, um sie anzuweisen, ein für den auftraggebenden Kunden geführtes Konto zu belasten und die Zahlung eines bestimmten Betrages an die Begünstigten (normalerweise der Lieferant in EANCOM®) zur Verrechnung des angegebenen Geschäftsvorfalles bzw. der Geschäftsvorfälle zu veranlassen.

Kaufmännischer Kontenbericht (COACSU)

Der kaufmännische Kontenbericht ermöglicht die Übermittlung kommerzieller Daten zu getätigten Zahlungen und offenen Posten eines Kontos über eine Zeitspanne. Die Nachricht kann zwischen Geschäftspartnern und/oder ihren Agenten ausgetauscht werden (z. B. Steuerberater).

Handelsunstimmigkeit (Reklamation) (COMDIS)

Die Nachricht dient der Meldung von Handelsunstimmigkeiten bezüglich einer oder mehrerer INVOIC-Nachrichten (z. B. Handelsrechnung, Gutschrift usw.). Sie wird normalerweise von einem Käufer verwendet, um einen Lieferanten darauf hinzuweisen, dass ein Fehler in einer INVOIC-Nachricht gefunden wurde, die Einzelheiten über gelieferte Güter oder erbrachte Dienstleistungen enthält (falscher Preis, falsche Produktidentifikation, kein Abliefernachweis usw.).

Bestellstatusanfrage (OSTENQ)

Diese Nachricht kann von einem Käufer an einen Lieferanten gesendet werden, um den aktuellen Status von gesendeten Bestellungen zu erfragen. Diese Nachricht kann der Statusanfrage bezüglich einer vorher übermittelten Bestell-Nachricht dienen.

Bestellstatusbericht (OSTRPT)

Diese Nachricht kann von einem Lieferanten verwendet werden, um Statusinformationen zu einer Bestellung bereitzustellen. Sie kann eine Antwort auf eine Bestellstatusanfrage eines Käufers oder seines Agenten oder ein regelmäßiger Bericht entsprechend den Vereinbarungen der Partner sein.

Ankündigung der Warenrückgabe (RETANN)

Mit dieser Nachricht kündigt ein Geschäftspartner einem anderen Einzelheiten über Waren an, die aus bestimmten Gründen zurückgesendet werden sollen (z. B. zur Reparatur, wegen Beschädigung usw.).

Anweisung zur Warenrückgabe (RETINS)

Mit der Anweisung zur Warenrückgabe informiert ein Geschäftspartner einen anderen, ob und wie Waren zurückgegeben werden sollen. Der Absender der Anweisung zur Warenrückgabe wurde normalerweise vom Empfänger der Nachricht vorab mit der Ankündigung der Warenrückgabe über seine Absicht informiert.

Berichts- und Planungsnachrichten

Lieferabruf/-plan (DELFOR)

Der Lieferabruf/-plan wird von einem Kunden an seinen Lieferanten gesendet, um einen Produktbedarf hinsichtlich kurzfristiger Lieferinstruktionen und/oder langfristiger Produkt-/ Dienstleistungsprognosen für Planungszwecke anzuzeigen.

Verkaufsdatenbericht (SLSRPT)

Der Verkaufsdatenbericht wird von einem Verkäufer an seinen Lieferanten, die Zentrale, das Verteilzentrum oder an einen Dritten, wie z. B. ein Marktforschungsinstitut, gesendet und versetzt den Empfänger in die Lage, die Verkaufsdaten automatisch zu verarbeiten.

Verkaufsprognose (SLSFCT)

Die Verkaufsprognose wird von einem Verkäufer an seinen Lieferanten, die Zentrale, das Verteilzentrum oder an einen Dritten gesendet und versetzt den Empfänger in die Lage, Verkaufsplandaten automatisch zu bearbeiten.

Lagerbestandsbericht (INVRPT)

Der Lagerbestandsbericht ist eine Nachricht zwischen interessierten Partnern, die Informationen bezüglich geplanten oder zu erzielenden Beständen spezifiziert. Alle Waren, Dienstleistungen und Standorte, die im Lagerbestandsbericht genannt werden, wurden zuvor mit den Nachrichten Partnerstammdaten und Preisliste/Katalog identifiziert. Verschiedene Bestandsklassen können identifiziert und finanziell bewertet werden. Mengenangaben können sich auf Mustermengen oder geplante Mengen, kleinste/größte Mengen, Nachbestellmengen und aktuelle Lagermengen beziehen.

Syntax- und Servicebericht (CONTRL)

Der Syntax- und Servicebericht wird vom Empfänger einer EDIFACT-Nachricht zur Bestätigung des Erhalts und/oder Auflistung von Fehlern einer Übertragungsdatei verwendet. Die Nachricht wird zum Bericht auf Syntaxebene einer Nachricht benutzt und bezieht sich nicht auf die enthaltenen Geschäftsdaten.

Anwendungsfehler- und Bestätigungsnachricht (APERAK)

Diese Nachricht wird von einem Beteiligten, der die ursprüngliche Nachricht erhalten hat, an den Beteiligten gesendet, der die ursprüngliche Nachricht erstellt hat, um dem Nachrichtenersteller den Erhalt der ursprünglichen Nachricht durch das Inhouse-System des Empfängers zu bestätigen und Fehler während der Bearbeitung durch das Inhouse-System mitzuteilen.

Multiple Belastungsanzeige (DEBMUL)

Die Multiple Belastungsanzeige wird von einer Bank an ihren Kunden (normalerweise der Käufer in EANCOM®) gesendet, um Beträge zu melden, die dem Kundenkonto

bei der Regulierung eines Geschäftsvorfalles/von Geschäftsvorfällen belastet wurden (oder werden).

Multiple Gutschriftsanzeige (CREMUL)

Die Multiple Gutschriftsanzeige wird von einer Bank an ihren Kunden (normalerweise der Lieferant in EANCOM®) gesendet, um Beträge zu melden, die dem Kundenkonto bei der Regulierung eines referenzierten Geschäftsvorfalles/von Geschäftsvorfällen gutgeschrieben wurden (oder werden).

Bank-Status-Nachricht (BANSTA)

Die Bank-Status-Nachricht wird von einer Bank an ihren Kunden gesendet (normalerweise der Käufer in EANCOM®) und enthält Statusinformationen zu vorab gesendeten Finanznachrichten.

Storno-Nachricht (FINCAN)

Die Storno-Nachricht wird vom auftragserteilenden Kunden (normalerweise der Käufer in EANCOM®) an die beauftragte Bank gesendet, um die Stornierung einer oder mehrerer früher gesendeter Finanznachrichten oder einer oder mehrerer Aufträge, die in früher gesendeten Finanznachrichten enthalten waren, zu fordern.

Bankkontoauszug (FINSTA)

Der Bankkontoauszug wird von einem Finanzinstitut gesendet und enthält eine Liste fester Buchungspositionseingänge auf dem Kundenkonto.

Lastschrift (DIRDEB)

Eine Lastschrift wird vom Gläubiger an seine Bank gesendet, um diese darüber zu unterrichten, dass ein bestimmter Betrag (bzw. Beträge) vom Schuldner beansprucht wird und dieser Betrag (bzw. Beträge) einem Konto - das in der Nachricht spezifiziert und von der Bank des Gläubigers geführt wird - zur finanziellen Regulierung von referenzierten Transaktionen gutgeschrieben wird.

Bericht über den Verbrauch messbarer Dienstleistungen (MSCONS)

Der Bericht über den Verbrauch messbarer Dienstleistungen ist eine Nachricht zwischen Geschäftspartnern oder deren Agenten zur Angabe des Verbrauchs von Produkten oder Dienstleistungen, deren Verbrauch an einer oder mehreren Lokationen über Zähler gemessen werden sowie - wenn notwendig - zugehörige technische Informationen.

Qualitätsnachricht (QUALITY)

Diese Nachricht dient zur Weitergabe der Ergebnisse von Tests, die zur Erfüllung einer spezifizierten Produkthanforderung durchgeführt wurden. Zum Inhalt gehören zum Beispiel Testdaten und Messergebnisse, statistische Angaben und die verwendeten Testverfahren.

Verschiedene Nachrichten

Zeichnungsverwaltung (CONDRA)

Eine Nachricht zur Verwaltung des Austausches externer Objekte. Externe Objekte können z. B. Bilder, Videos, Filme oder CAD-Dateien sein.

Allgemeine Nachricht (GENRAL)

Die Allgemeine Nachricht kann benutzt werden, um angeforderte Daten zu übermitteln, für die kein spezieller Nachrichtentyp definiert ist. Sie wurde vorrangig entworfen, um ein frühes Testen zwischen neuen EDI-Partnern zu ermöglichen oder um Texte zu übermitteln (bevorzugt strukturiert oder codiert), die vorab gesendete EDI-Nachrichten unterstützen oder genauer erklären.

5.2 Übertragungsarten

Neben der Auswahl eines geeigneten Nachrichtenstandards ist für die EDI-Kommunikation eine weitere Anforderung zu erfüllen: Die in einer EDI-Nachricht enthaltenen Informationen müssen physisch vom Sender zum Empfänger übertragen werden.

Die EDI-Kommunikation deckt somit auch die reine Datenübertragung ab. Diese beinhaltet vor allem:

- Die physikalischen Übertragungstrecken und Netzwerke,
- die erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten, um die Datenkommunikationsfunktionen zu unterstützen,
- Prozeduren zur Vermeidung von Fehlern und Datenwiederherstellung im Fehlerfall,
- Standardprotokolle zur Anbindung der Inhouse-Anwendung an das Übertragungsnetz,
- Richtlinien oder Standardprotokolle, die einen geordneten Datenaustausch ermöglichen.

EDI-Standards für Datenformate werden unabhängig vom Kommunikationskanal entwickelt, der für den tatsächlichen Informationstransfer verwendet wird. Welcher Kanal verwendet wird, hängt von den spezifischen Anforderungen ab und wird u. a. von Faktoren bestimmt wie z. B.

- auszutauschendes Datenvolumen,
- geforderte Geschwindigkeit der Datenverarbeitung,
- Zeitplan/Frequenz der Übertragungen,
- anfallende Kosten,
- geforderte Sicherheit.

Im Rahmen der Telekommunikation werden im Folgenden die drei wichtigsten Formen behandelt: direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, Mehrwertdienstnetze sowie der Datenaustausch über das Internet.

Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Bei der Punkt-zu-Punkt-Übertragung besteht eine direkte physikalische Verbindung zwischen den beteiligten EDI-Partnern. Es kann sich entweder um eine fest installierte Standleitung oder eine befristete Wählverbindung handeln.

Der Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung setzt in der Regel die Verfügbarkeit des Kommunikationssystems des Partners voraus. Die Einrichtung einer solchen Verbindungsart bedeutet zudem einen relativ hohen Implementierungsaufwand, um die Anforderungen für jede Partnerverbindung (synchrone oder asynchrone Übertragung, Codierungsformate und Kommunikationsprotokolle)

individuell abzudecken. Dieser Arbeitsaufwand und die damit verbundenen Kosten steigen proportional mit jeder zusätzlich eingerichteten Partneranbindung.

Dafür gewährleisten Standleitungen je nach gewählter Bandbreite den zügigen und rechtzeitigen Austausch großer Datenmengen. Sie eignen sich daher besonders für die Abwicklung von hohen Datentransferraten. Aus diesen Gründen wird die Punkt-zu-Punkt-Verbindung überwiegend für den Austausch sehr großer Datenvolumina im Rahmen stabiler und langfristiger Geschäftspartnerschaften eingesetzt.

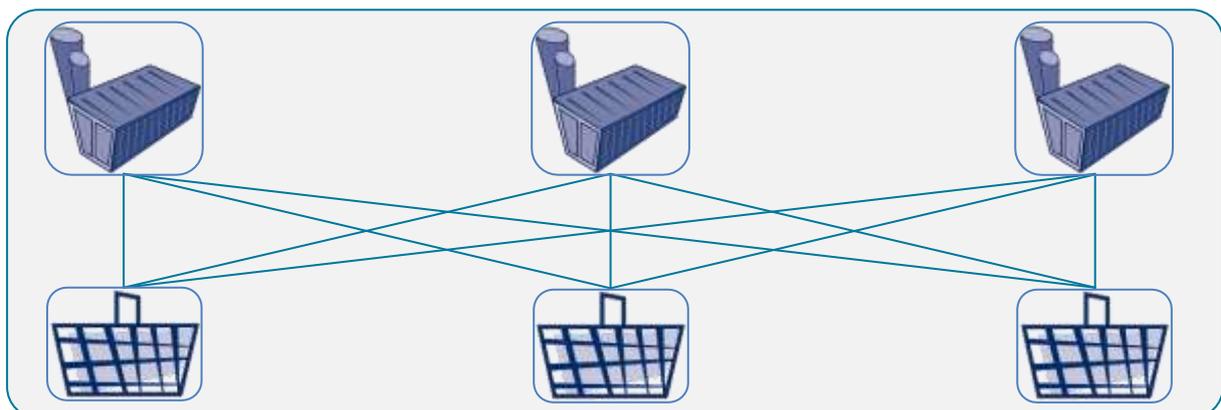


Abb. 24: Datenaustausch mit direkter Verbindung

Mehrwertdienstnetze - Value Added Networks (VAN)

Die Nutzung von Mehrwertdienstnetzen ist die mit Abstand am weitesten verbreitete Form der EDI-Datenübertragung. Bei dieser auch als Store-and-Forward-Übertragung bezeichneten Form fungieren VANs als zentrale Clearingstelle beim Austausch von Nachrichtendateien zwischen den beteiligten EDI-Partnern und bieten einen Service für den Versand und den Empfang von Nachrichten an. Jedem Partner wird eine spezifische Mailbox im VAN zugewiesen. Der Sender übermittelt seine EDI-Datei zeitunabhängig an seine Mailboxadresse im VAN, ohne eine direkte Verbindung zum Endempfänger zu haben. Die Clearingstelle leitet anhand der Empfänger-

Adressinformation die Nachricht in die Mailbox des Empfängers, von der diese wiederum völlig zeitunabhängig abgeholt werden kann.

Sender und Empfänger können in einem einzigen Verbindungsaufbau zum VAN beliebig viele Übertragungsdateien versenden bzw. abziehen. Sie benötigen keine ständige (kostenintensive) Verbindung, sondern wählen sich nur bei Bedarf ein, um Dateien zu versenden oder zu empfangen. Daher eignet sich das Store-and-Forward-Konzept besonders für gelegentliche Datenübertragungen mit mittleren bis hohen Datenvolumen.

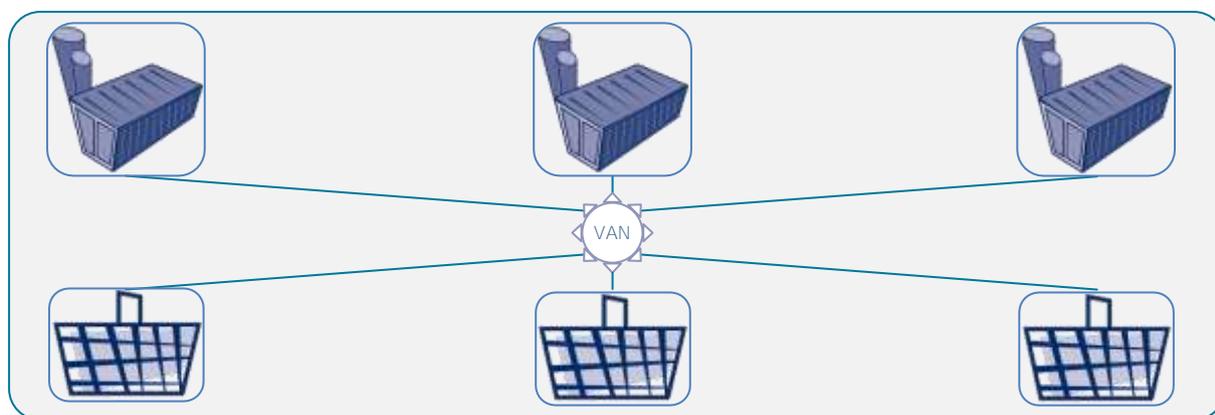


Abb. 25: Datenaustausch mit Mehrwertdienstleister

Kriterien für die Auswahl eines VAN

Verfügbarkeit der Dienstleistungen

Anwender sollten die Möglichkeit haben, den Service entsprechend ihrer Geschäftsbedürfnisse zu nutzen. Der Service sollte normalerweise 24 Stunden pro Tag und 7 Tage pro Woche verfügbar und durch eine Hotline abgesichert sein.

Nachrichtenverteilung

Der Dienstleister sollte die Verteilung zwischen den Geschäftspartnern auf nationaler und internationaler Ebene zur gewünschten Zeit sicherstellen. Die Nachrichten sollten den gleichen Grad an Sicherheit und Prüfung garantieren, wenn Netzwerke anderer Betreiber innerhalb des Kommunikationsprozesses genutzt werden. Der Service sollte außerdem Direktverbindungen für hohe Datenvolumen anbieten.

Sicherheit

Der Dienstleister sollte zu jeder Zeit die Vollständigkeit und Vertraulichkeit der Anwenderdaten sicherstellen. Er sollte in der Lage sein, die Mailboxen vor unberechtigtem Zugriff zu schützen und Prozeduren bereitstellen, die unberechtigte

Zugriffe verhindern. Es sollten Standardeinrichtungen vorhanden sein, die dem Anwender und Dienstleister Vollständigkeitsprüfungen ermöglichen. Die Anwender sollten in der Lage sein, Tests durchzuführen, ohne Einschränkungen bezüglich Leistung und Sicherheit des laufenden Betriebes eingehen zu müssen.

Prüfung

Der Netzbetreiber sollte ein Prüfprotokoll für jeden Datenaustausch des Senders anbieten, in dem Zeit und Datum des Nachrichteneingangs in der Mailbox des Senders, Weiterleitung an die Mailbox des Empfängers und Abruf aus der Empfängermailbox enthalten sind. Der Dienstleister sollte ebenso ein Prüfprotokoll für den Datenaustausch des Empfängers bereitstellen, welches Zeit und Datum, Angabe des Senders, Typ und Volumen der Daten und ihren Status enthält (z. B. abgerufen oder nicht abgerufen). Die Prüfprotokolle sollten Gründe für nicht erfolgreiche Übertragungen und eine Liste aller unvollständigen Übertragungsdateien beinhalten.

Internet

Zusätzlich zur Frage, in welcher Form (direkt oder per Mailbox) Daten an die Partner gesendet oder von diesen empfangen werden, ist weiterhin zu überlegen, welche physikalischen Datenleitungen für den Austausch genutzt werden können. Die Entscheidung liegt hierbei vor allem in der Wahl zwischen den von privaten Anbietern zur Verfügung gestellten Breitbandnetzwerken auf der einen Seite und dem weltweit verfügbaren Internet auf der anderen Seite.

Über das Internet können beispielsweise EDI-Nachrichten direkt per FTP oder im Mailboxsystem per SMTP – also E-Mail – ausgetauscht. Während insbesondere die privaten Netze die Bereitstellung vertraglich vereinbarter Übertra-

gungskapazitäten für teilweise recht hohe Gebühren gewährleisten können, kann die Nutzung des Internets im Vergleich dazu relativ preiswert sein.

Die Probleme in Bezug auf zu geringe Bandbreiten bei der Übertragung gehören aufgrund von allgemein verfügbaren Technologien wie ISDN und DSL inzwischen der Vergangenheit an. Auch ist die mangelnde Datensicherheit durch die Entwicklung sicherer Kommunikationsprotokolle kein schlagendes Argument mehr gegen den Einsatz des Internets als Übertragungsweg.

Organisationen wie Rosettanet, UN/CEFACT oder IETF haben diverse Empfehlungen veröffentlicht, die sich mit der Definition von sicheren Standardprotokollen für den Datenaustausch über das Internet auseinandersetzen.

Das Kommunikationsprotokoll EDIINT AS 2

Die IETF hat im Rahmen von EDIINT (Electronic Data Interchange - Internet Integration) ein Protokoll definiert, das den EDI-Datenaustausch über das Internet ermöglicht. Dabei war die Beibehaltung des Verfügbarkeitsgrades bestehender EDI-Austauschprozesse über Breitbandnetze (Value Added Networks - VAN) entscheidend. Die Vorteile der Internet-Technologien sollten genutzt werden, ohne die im Echtbetrieb befindliche EDI-Nutzerbasis negativ zu beeinflussen.

Breitbandnetze garantieren Vertraulichkeit, Unversehrtheit und die Nichtabstreitbarkeit der ausgetauschten Informationen ebenso wie die Authentifizierung der Partner. Die Vorgehensweise bei dem EDIINT-Projekt bestand darin, die vielen Technologien, die diese Funktionen für das Internet bereits boten, zu analysieren, zu bewerten und eine integrierte Lösung für die Anwendergemeinschaft bereitzustellen.

Mit AS 2 (Applicability Statement 2) lassen sich Informationen gesichert über das Internet (oder andere TCP/IP-basierte Netzwerke) mit Hilfe des HTTP-Protokolls übermitteln. AS 2 ist so konzipiert, dass sämtliche Arten von Dokumenten übermittelt werden können. In der Praxis wird es hauptsächlich für Transaktionen in Verbindung mit EDI- und XML-Datenübertragungen eingesetzt.

Als wesentliche Unterschiede zwischen AS 2 und dem europäischen Standard für die Übertragung von Daten über öffentliche Netze X.400 sind aufzuführen:

- AS 2 funktioniert ausschließlich in TCP/IP-basierten Netzwerken
- Die Anwendung des Empfängers muss in dem Moment, in dem das Dokument gesendet wird, mit dem Internet verbunden sein.

Basisfunktionen von AS 2

Beim Datenaustausch mit AS 2 wird sowohl auf Seiten des Senders als auch auf der des Empfängers eine entsprechende AS2-Software benötigt. Das AS 2-Protokoll funktioniert beim Datenaustausch als Umschlag, in den elektronische Geschäftsdokumente beliebigen Formats (z. B. EANCOM®, GS1 XML, ASCII, etc.) eingebettet werden können. Die Nachricht wird, bevor sie an den Geschäftspartner übermittelt wird, mit einer elektronischen Signatur versehen, verschlüsselt - und gegebenenfalls komprimiert. Die elektronische Signatur der Nachrichten garantiert u. a., dass Sender und Empfänger auch die tatsächlichen Geschäftspartner sind. Um sicherzustellen, dass der Empfänger die Nachricht in unveränderter Form empfangen haben und die technische Übertragung fehlerfrei vonstatten ging, wird eine ebenfalls signierte Bestätigungsnachricht (Message Disposition Notification - MDN) an den Sender zurückgeschickt.

Die Übermittlung erfolgt mit Hilfe des HTTP oder HTTP/s-Protokolls. Die Wahl des Protokolls muss ebenso bilateral zwischen den Partnern abgestimmt werden, wie die Verwendung von Algorithmen für die Verschlüsselung, die digitale Signatur und das Komprimierungsverfahren.

Für die Datenübertragung ist eine ständige Verbindung zum Internet erforderlich. Der Kommunikationsserver des Empfängers "lauscht" permanent nach Nachrichten, die von einem Sender an ihn adressiert sind. Der permanent laufende Austauschprozess bei AS 2 ähnelt dem bei einem

Telefon mit Anrufbeantworter. Der Anrufbeantworter "lauscht" nach eintreffenden Anrufen. Falls jedoch der Anrufbeantworter ausgeschaltet ist, verpasst der Empfänger die Nachricht.

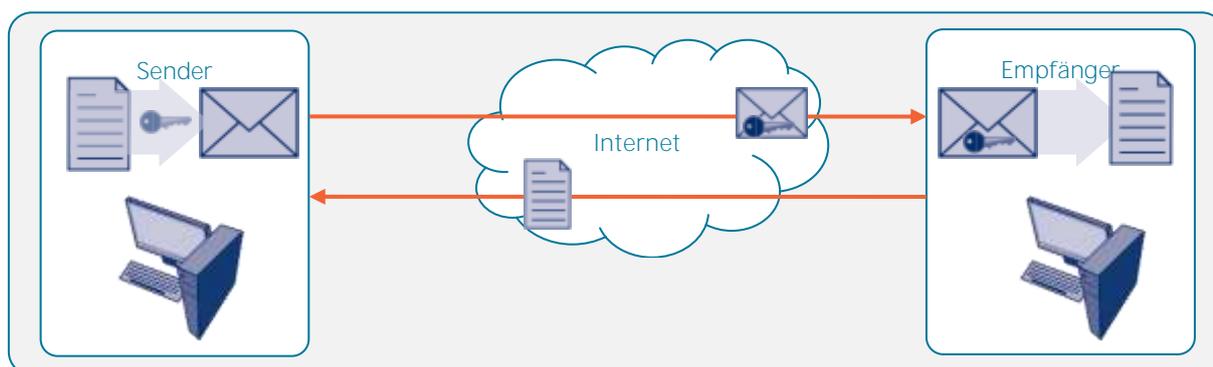


Abb. 26: Kommunikation mit AS 2

Vorteile von AS 2

Anstatt neue Lösungen zu entwickeln, basiert AS2 auf existierenden Standards, um einen zuverlässigen und abgesicherten Datenaustausch zu gewährleisten. Das Hauptargument für den Einsatz von AS2 besteht in der Einsparung der Kosten die im Fall von Breitbandnetzen insbesondere bei der Übertragung hoher Datenvolumen, bei Übergängen zu Netzen anderer Anbieter und gegebenenfalls durch die Einwahlgebühren anfallen.

Der AS 2-Standard ermöglicht mit der Nutzung von Verschlüsselung und elektronischer Signatur die Anwendung folgender Sicherheitsfunktionen:

- **Vertraulichkeit**
Daten können nur von Sender und Empfänger gelesen werden. Dies gewährleistet die Verschlüsselung der Daten während der Übertragung.
- **Authentizität**
Der Sender ist tatsächlich derjenige, der er vorgibt zu sein. Dies stellt die digitale Signatur des Senders sicher.
- **Integrität**
Die Daten können nicht verändert werden, ohne dass der Empfänger dies erkennt. Dies garantiert die digitale Signatur des Senders.

- **Nichtabstreitbarkeit**
Die Kommunikation von Dokumenten kann nach der Übertragung nicht mehr geleugnet werden. Der Sender kann nicht behaupten, dass er die Daten nicht gesendet hat. Der Empfänger kann nicht behaupten, dass er die Daten nicht empfangen hat. Das erste wird durch die digitale Signatur des Senders und das zweite durch die vom Empfänger signierte Message Disposition Notification (MDN) abgesichert.

Auf der anderen Seite deckt AS 2 nicht speziell das Problem von Attacken gegen private und öffentliche Netzwerke ab. Die Sicherheit von AS 2-Systemen beruht auf der Verwendung von Routern und Firewalls, die den AS 2-Server isolieren und feindlichen Verkehr registrieren.

Potenzielle Risiken von AS 2

Folgende Risiken sind bei der Nutzung von AS 2 in der Praxis zu beachten:

- **Ausfall des Internets**
Aufgrund der potenziellen Instabilität des Internets als Übertragungsmedium haben manche Handelsunternehmen ihre Lieferanten dazu verpflichtet, eine Notfalllösung zu integrieren, die jegliche Übertragungsfehler im Internet auffangen kann. Bei eventuellen Übertragungsfehlern werden automatisch die nicht gesendeten Informationen über eine vom Anwender individuell vordefinierte alternative Route übertragen (z. B. bestehender VAN-Anbieter).

Auch wenn man nur von einer Fehlerquote von einem Promille bei der internetbasierten Übertragung von Informationen ausgeht, könnte ein Großteil der finanziellen und technischen Vorteile einer AS 2-Lösung durch wenige Transaktionsfehler verloren gehen.

- Verwaltungsaufwand für digitale Zertifikate
Dieser umfasst u. a. den laufenden Gültigkeits-Check der Partnerzertifikate, die Kosten für die regelmäßige Erneuerung der eigenen Zertifikate, die Verbindung zu verschiedenen Zertifikatsanbietern sowie den Import in die AS 2-Software. Dieser Aufwand steigt mit jedem zusätzlich angebundenen AS 2-Partner.
- AS 2-Software des Geschäftspartners
Die verfügbaren Anbietersysteme können Unterschiede in der Anwendung der AS 2-Spezifikation der IETF aufweisen. Hier können Interoperabilitätstests Abhilfe schaffen, die vom Uniform Code Council und der Drummond Group durchgeführt werden.

Durch die Zertifizierung wird der AS 2-Lösung bescheinigt, dass sie dem Standard vollständig entspricht. Die Kompatibilitätstests der AS 2-Lösungen verschiedener Hersteller dienen dazu, dass in der Praxis AS 2-Verbindungen zwischen unterschiedlichen Beteiligten ohne großen Aufwand aufgebaut werden können und sicher funktionieren.

GS1 Germany-Umsetzungshilfe zu EDIINT AS 2

In der Praxis schwerer wiegt jedoch, dass die AS 2-Spezifikation an einigen Stellen verschiedene Parametereinstellungen zulässt, die von den Partnern unterschiedlich genutzt werden können und deshalb vorab bilateral vereinbart werden müssen. Beispielsweise ist vor dem eigentlichen Datenaustausch zwischen den Partnern u. a. zu klären, welche Hash-Algorithmen für die Verschlüsselung und die digitale Signatur, welches Komprimierungsverfahren sowie welche Art der Empfangsbestätigung verwendet werden sollen.

GS1 Germany hat dazu mit Vertretern aus der Praxis und in Zusammenarbeit mit europäischen Schwesterorganisationen eine detaillierte Umsetzungshilfe zur Verfügung gestellt. Diese erklärt in einem ersten Teil die verschiedenen Optionen. Der zweite Teil stellt die harmonisierten Empfehlungen im Detail vor, die mit Händlern, Lieferanten und Servicedienstleistern vereinbart wurden.

Internetverbindung

AS 2 verlangt die Nutzung des TCP/IP-Protokolls und das Internet für die Übermittlung von Nachrichten zwischen den Geschäftspartnern. Basis von AS 2 ist, dass das Netzwerk permanent nach Nachrichten "lauscht", die für den Empfänger bestimmt sind. Deshalb ist eine ununterbrochene Verbindung zum Internet notwendig. Die Adressierung basiert auf einem vollständig qualifizierten Namen einer Domain (URI - Uniform Resource Identifier) und einer veröffentlichten IP-Adresse für die Konfiguration der Firewall.

Checkliste für die Implementierung von AS 2

Für eine Implementierung einer AS 2-Lösung muss ein Unternehmen:

1. entscheiden, ob eine AS 2-Lösung hinter einer Firewall installiert werden soll oder in einer demilitarisierten Zone, isoliert von den internen Systemen, platziert wird;
2. die AS 2-Software installieren;
3. für die Nutzung ein beglaubigtes digitales Zertifikat erwerben, oder alternativ ein selbstsigniertes Zertifikat erstellen;
4. ein übergeordnetes Transport-Protokoll vereinbaren;
5. eine Strategie für den Nachrichtempfang vereinbaren;
6. einen Algorithmus für die Verschlüsselung auswählen;
7. einen Algorithmus für die Signatur auswählen;
8. die AS 2-Software anhand folgender Informationen konfigurieren:
 - a. URI, die für die Übermittlung von Dokumenten reserviert wird
 - b. Identifikation des Partners
 - c. Verfahren für die digitale Signatur
 - d. Verfahren für die Verschlüsselung
 - e. Verfahren für den Empfang
 - f. Verfahren für die Komprimierung
9. das Zertifikat des Partners (öffentlicher Schlüssel) in seine AS 2-Software laden;
10. ein Testdokument senden, um die Konfigurationen der Send- und Empfangssysteme zu kontrollieren.

AS 4: B2B-Webservices

Im Jahr 2008 trafen sich verschiedene Softwarehersteller und die Drummond Group, um für die B2B-Übertragung von Geschäftsnachrichten einen Webservice zu definieren. Dabei sollte der OASIS-Standard als Grundlage für den Webservice dienen. Da die grundlegende Technik eines Webstandards sehr von der der klassischen Datenübertragung abweicht, hat dies auch eine entsprechende Auswirkung auf den Aufbau der Nachrichten. Während AS 2 das HTTP-Protokoll als Grundlage verwendet und damit die angehängten Daten MIME-kodiert sind, wird in AS 4 SOAP 1.2 als Standard für die Nachrichtenübertragung genutzt. Anhänge, wie z. B. Bilder, werden weiterhin im MIME-Format übertragen.

Vorteile von AS 4 gegenüber AS 2

Bei AS 4 handelt es sich nicht nur um eine modernere Ausgabe von AS 2. AS 4 bietet darüber hinaus zusätzliche Funktionalität, die die Möglichkeiten der B2B - Kommunikation einer breiteren Masse an Anwendern und Anwendungen ermöglicht. Die größte Neuerung ist die Unterstützung verschiedener Nachrichtenarten. Bei der Verwendung von AS 2 verbindet sich der Sender einer Nachricht mit dem HTTP-Server des Empfängers. Bei AS4 wird **diese Methode als „Push“-Methode** bezeichnet, da der Sender die Übertragung initiiert und die Nachricht quasi **über die Leitung „drückt“**.

Eigenschaften einer „Push“-Übertragung:

- Der Empfänger nimmt eine Verbindung aktiv an. Er muss einen entsprechenden Server besitzen, der aktiv eingehende Verbindungen beantwortet. Dies bedeutet, dass sein AS2-Server vom Internet her zugreifbar sein muss. Er sollte dazu eine öffentliche URL bzw. eine feste IP-Adresse besitzen. Firewalls und andere Netzwerkkomponenten müssen entsprechend konfiguriert werden, so dass sie solche eingehenden Verbindungen akzeptieren.

- Der Empfänger muss grundsätzlich in der Lage und im genau richtigen Moment bereit sein, die eingehende Verbindung anzunehmen. Dies muss genau dann zutreffen, wenn der Geschäftspartner eine Nachricht senden möchte.

AS 4 unterstützt neben dieser Methode auch noch eine **zweite Methode, die sogenannte „Pull“-Methode**:

- Der Empfänger der Nachricht initiiert die Übertragung. Er empfängt die Nachricht des Senders als Reaktion **auf eine zuvor gesendete „Pull“-Anfrage**. Bei dieser Anfrage handelt es sich um eine ausgehende HTTP-Nachricht. Dies bedeutet, dass typischerweise die Firewall gar nicht oder nur unwesentlich angepasst werden muss. Auch ist es nicht erforderlich, dass der Empfänger eine öffentliche URL oder fixe IP-Adresse besitzt.
- Der Empfänger hat die Möglichkeit, den Zeitpunkt der **„Pull“-Anfrage** zu steuern. Dies bedeutet, dass der Geschäftspartner seinen Server außerhalb der Geschäftszeiten abschalten kann.
- Die **„Pull“-Anfrage** selbst kann zusätzlich durch Autorisierungsfunktionen wie z. B. Benutzername/Passwort abgesichert werden.

Verglichen mit der Push-Methode von AS 2 bietet der neue Pull-Service vor allem für kleine und mittlere Unternehmen enorme Kosteneinsparungspotenziale. Anstatt einen eigenen Internetserver betreiben zu müssen, benötigt die Datenübertragung via AS 4 lediglich die gleichen Voraussetzungen wie ein Browser. Welche der beiden Methoden mit AS 4 eingesetzt wird, hängt von der bilateralen Vereinbarung der betroffenen Geschäftspartner ab.

Digitale Signatur in EANCOM® und GS1 XML

Mit der Einführung des Signaturgesetzes im Jahr 2001 und der Aktualisierung im Jahr 2009 sowie der gleichzeitig erfolgten Anpassung einer Reihe von Gesetzen und Verordnungen ist die "elektronische Urkunde", also eine Datei mit der zugehörigen elektronischen Signatur, dem Papierdokument gleichgestellt worden. Hierbei wurde vom Gesetzgeber vor allem an Internet-Anwendungen für Konsumenten (B2C) und an die elektronische Abwicklung von Verwaltungsaufgaben bei Bund, Ländern, Städten und Gemeinden, das so genannte eGovernment, gedacht.

Seit dem hat die digitale Signatur auch in den Bereichen eCommerce und elektronischer Geschäftsdatenaustausch eine wichtige Rolle gespielt. Beim elektronischen Datenaustausch (EDI) war in erster Linie die Rechnungsstellung betroffen, da mit Signaturtechniken auf die papierbasierte Sammelabrechnung verzichtet werden konnte.

Das im September 2011 verabschiedete Steuervereinfachungsgesetz entzieht der qualifizierten Signatur ihren verpflichtenden Charakter. Stattdessen müssen über Kontrollmechanismen auf der Empfängerseite die Korrektheit, Unversehrtheit und Authentizität der empfangenen Rechnung sichergestellt werden.

Die digitale Signatur, d. h. der Transport der eigentlichen Signatur und der notwendigen Daten zur Überprüfung der Signatur durch den Empfänger, wird in EDIFACT mit Funktionen der Syntax 4 umgesetzt. Mit der Umsetzung von GS1 XML in die Version 3.0 ist auch jede GS1 XML-Nachricht in der Lage, in sich signiert übertragen zu werden. Das EANCOM®-Release 2002 ist aus diesem Grund zusätzlich in Syntax 4 dokumentiert. Generell bietet EDIFACT mit der Syntax 4 zwei Möglichkeiten, die digitale Signatur zu übertragen:

- Der Nachrichtentyp AUTACK
Hier werden die Signaturinformationen in einer gesonderten Nachricht transportiert, die auf die zu signierende Datei referenziert.
- Der Header-Trailer-Ansatz
Hier werden die Signaturinformationen direkt in spezielle Servicesegmente der zu signierenden Nachricht eingefügt.

GS1 Germany entwickelte bereits im Jahr 2002 in Zusammenarbeit mit dem DIN Nbü AA3-Arbeitskreis "Sicherheitsaspekte" die DIN Normen 16560-15 und -16 für die EANCOM®-Nachrichtentypen AUTACK (Sicherheits-Authentisierung und -Bestätigung) und KEYMAN (Sicherheitsschlüssel und Zertifikatsverwaltung). Das neue EANCOM®-Release 2002 in der Syntax 4 beinhaltet bereits eine Dokumentation dieser Nachrichtentypen, die damit Teil des internationalen Standards sind.

Mit der Anwendung der digitalen oder elektronischen Signatur werden folgende Sicherheitsfunktionen abgedeckt:

- Integrität der Daten
Die Datei kann während der Übertragung nicht verändert oder manipuliert wird, ohne dass der Empfänger der Datei dies bemerkt.
- Authentizität des Absenders
Der Absender der Datei ist tatsächlich derjenige, der er vorgibt zu sein.
- Nichtabstreitbarkeit des Ursprungs
Der Absender hat tatsächlich die Nachricht abgeschickt.

Bei der digitalen Signatur werden sogenannte asymmetrische Verschlüsselungsverfahren angewandt, bei denen zwei unterschiedliche, zusammengehörige Schlüssel zum Einsatz kommen: Mit dem privaten (geheimen) Schlüssel signiert der Sender die Nachricht und mit dem zugehörigen öffentlichen Schlüssel kann die Signatur vom Empfänger überprüft werden. Eine Geheimhaltung der Daten gegenüber Dritten mittels Verschlüsselung ist nicht Gegenstand der digitalen Signatur.

Das Verfahren bei der digitalen Signatur läuft folgendermaßen ab:

1. Der Sender komprimiert die Datei und erzeugt einen Hashwert, d.h. die Datei wird verkleinert, um den Rechenaufwand für die eigentliche Signatur zu minimieren.
2. Der Sender wendet auf diesen Hashwert seinen privaten Schlüssel an und erzeugt so die digitale Signatur.
3. Die unverschlüsselte Datei und die digitale Signatur (mit den für die Überprüfung der Signatur notwendigen Informationen über die angewandten Verfahren/Rechenalgorithmen) werden an den Empfänger gesandt.
4. Der Empfänger wendet erstens auf die unverschlüsselte Datei dasselbe Komprimierungsverfahren an wie der Sender.
5. Zweitens wendet er den öffentlichen Schlüssel des Senders auf die digitale Signatur an.
6. Sind die beiden Ergebnisse (Komprimate) gleich, so sind die oben genannten Sicherheitsfunktionen der digitalen Signatur erfüllt.

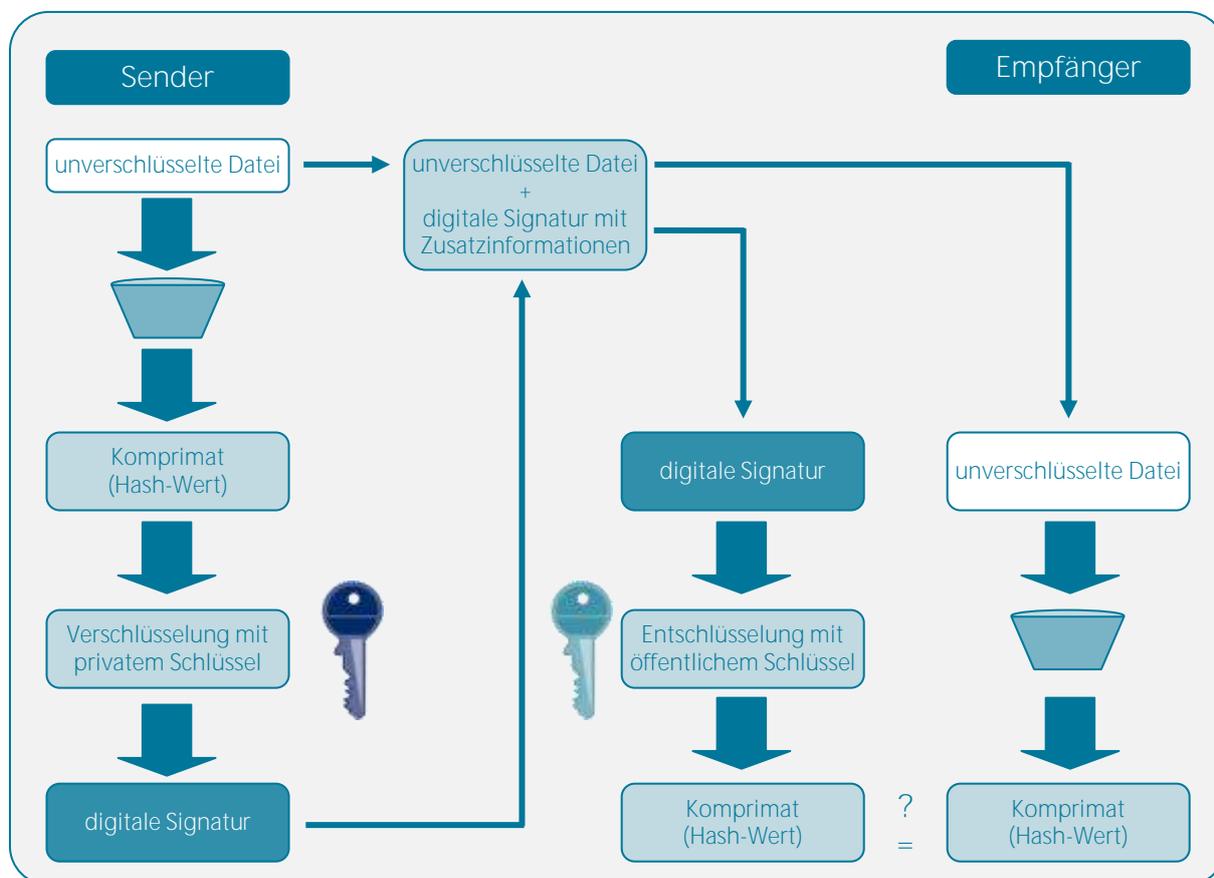


Abb. 27: Ablaufschema beim Einsatz der digitalen Signatur

5.3 EDI-Software

Unternehmen, die mit EDI starten möchten, benötigen eine entsprechende Software, die sämtliche Funktionalitäten für den elektronischen Datenaustausch zur Verfügung stellt. Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, EDI-Software zu beschaffen:

- Bestellung einer standardisierten EDI-Software eines spezialisierten Dienstleisters. Diese Option beinhaltet die Möglichkeit, eine erprobte, technisch reife und updatefähige Software zu erwerben, die über vorab definierte Schnittstellen mit den jeweiligen Inhouse-Anwendungen kommunizieren kann.
- Bestellung einer Warenwirtschafts-Software (WWS) mit integrierter EDI-Fähigkeit bzw. Freischaltung der EDI-Funktionalität innerhalb eines Softwarerahmenvertrags. Bei der Auswahl neuer Software kann dabei auf die am Markt verfügbaren Angebote mit integrierter EDI-Funktionalität zugegriffen werden.
- Eigenprogrammierung der EDI-Funktionalitäten. Diese Möglichkeit ist im Gegensatz zu den anderen beiden sehr ressourcenintensiv. Auf der anderen Seite bietet diese Variante die höchstmögliche Integration in die eigenen Prozesse und damit eine bestmögliche Kosteneinsparung durch einen optimierten Prozess. Dennoch wird dieses Verfahren nur selten eingesetzt, da neben dem Ressourcenaufwand für die Ersterstellung auch eine permanente Überprüfung, Marktbeobachtung und Auffrischung des Know-Hows erforderlich ist, um zum Beispiel bei Gesetzesänderungen oder bei einem Releasewechsel des EDI-Standards die Eigenprogrammierung entsprechend anzupassen.

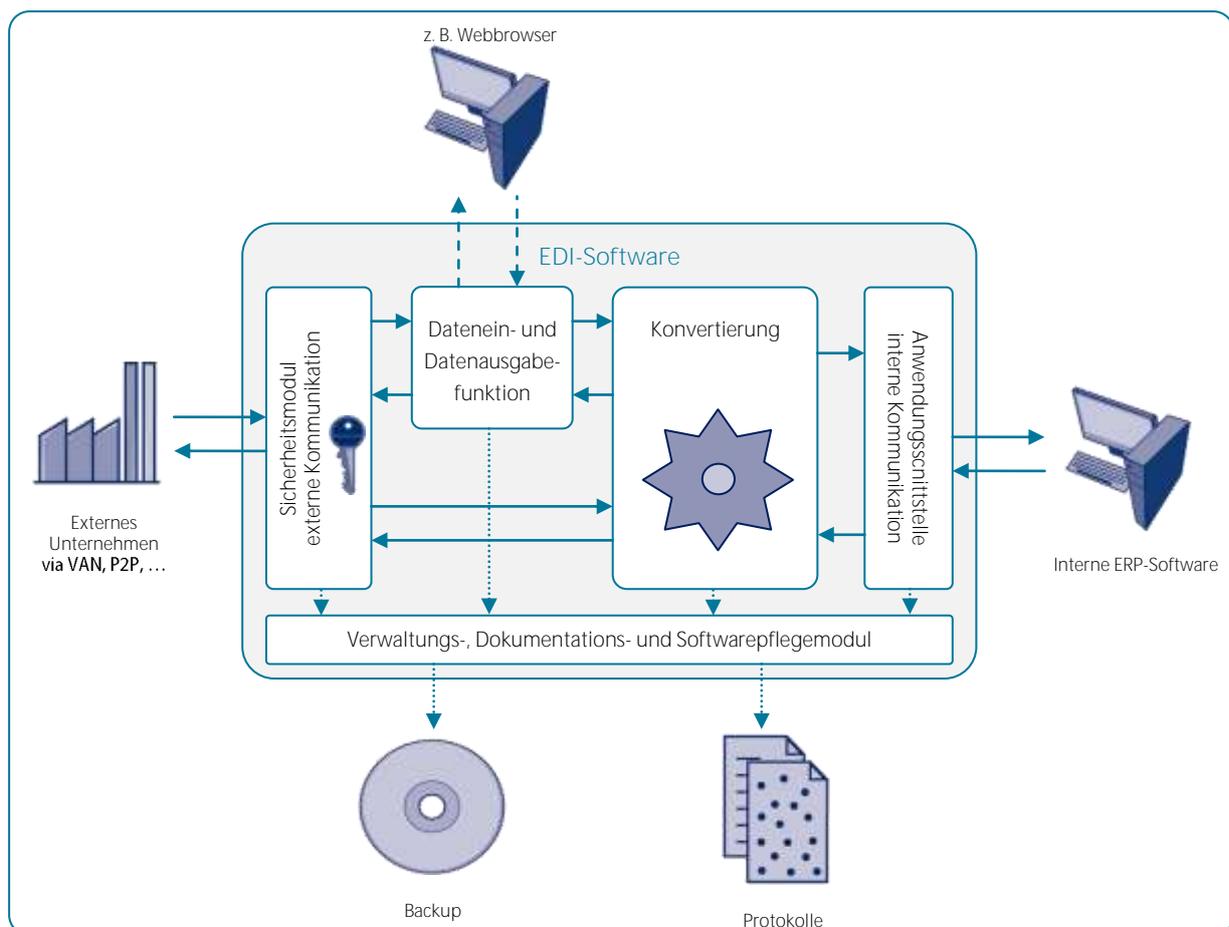


Abb. 28: Funktionalitäten einer EDI-Software

Konvertierung

Die primäre Funktion einer EDI-Software ist die Konvertierung von Daten zwischen dem internen Format eines Unternehmens und einem entsprechenden EDI-Standardformat (z. B. EANCOM® oder GS1 XML). Dies betrifft sowohl die Umwandlung empfangener EDI-Nachrichten von Geschäftspartnern in das jeweilige Inhouse-Format, als auch die Konvertierung der Inhouse-Daten zurück in das EDI-Format. Je größer die Flexibilität des Konverters gegenüber internen Dateiformaten ist, desto weniger Änderungen müssen in der Inhouse-Anwendung vorgenommen werden. Dies wird umso wichtiger, wenn die Abfolge und Beziehung der Datensätze und Felder der Inhouse-Anwendung mit der Struktur der Segmente und Datenelemente einer EDI-Standardnachricht nur in geringem Maße übereinstimmen. Falls die eingesetzte EDI-Software die gewünschte Flexibilität in diesem Punkt nicht bieten kann, müssen dem Konverter entsprechende Schnittstellenprogramme vorgeschaltet werden. Dieses Vorgehen ist zu empfehlen, um in der laufenden Inhouse-Anwendung selbst nur wenige Änderungen vorzunehmen zu müssen. Die Funktionen eines Konverters unterteilen sich in Syntaxumwandlung, semantische Umwandlung sowie in Umgruppierung, Zusammenfassung bzw. Aufteilung:

Syntaxumwandlung

Nachrichten im internen Format werden in einen syntaktisch korrekten Nachrichtenstandard (z. B. EANCOM® oder GS1 XML) entsprechend den Syntax-Vorschriften des jeweiligen Standards (Kontrolle der Servicesegmente, Segmentbezeichner, Trennzeichen, Zeichensätze, Wiederholungen und Muss-Status) umgesetzt. Die Software sollte in der Lage sein, spezielle Umwandlungen für verschiedene Geschäftspartner vorzunehmen und mehrere Versionen einer Nachricht zu verarbeiten, um unterschiedliche Anforderungen erfüllen zu können. Ebenfalls sollte sie automatisch Leerwerte und Werte von Standarddatenelementen wie Kontrollzähler und Referenznummern entsprechend den Tabellen und Parameterdateien einfügen bzw. löschen.

Semantische Umwandlung

Unter der semantischen Umwandlung wird die Bedeutung von Daten in einer Standardnachricht sowie deren Darstellung verstanden. EDI-Nachrichtenstandards verwenden Standardcodes, die nicht mit den Codes der Inhouse-Anwendung übereinstimmen müssen. Daher ist die Codeumwandlung eine wichtige Semantikfunktion. Das trifft vor allem auf die sogenannten Qualifier zu. Qualifier sind

Codewerte, die einem generischen Datenelement in einem EDI-Nachrichtenstandard eine bestimmte Bedeutung geben (z. B. im EANCOM®-Segment NAD existiert das Datenelement 3035 mit dem Qualifier BY = Käufer). Die semantische Umwandlung beinhaltet die Umwandlung von Groß- und Kleinbuchstaben oder die Einstellung der richtigen Feldlängen von Datenelementen (z. B. längenvariable Felder des EDI-Nachrichtenstandards in Felder mit fixer Länge in einer Anwendung). Darüber hinaus können beispielsweise auch Einheiten umgewandelt werden, um zum Beispiel eine Kilogrammangabe in der EDI-Datei in eine Grammangabe im Inhouse-System zu überführen.

Umgruppierung, Zusammenfassung, Aufteilung

Diese Funktion umfasst bei ausgehenden Nachrichten z. B. die Gruppierung in ein Datenpaket pro Empfänger und Übertragungsvorgang. Bei eingehenden Nachrichten können diese in weiterverarbeitbare Nachrichten-typen aufgeteilt werden.

Anwendungsschnittstelle

Die EDI-Software dient als Schnittstelle zwischen dem verwendeten EDI-Standard und der unternehmensinternen Inhouse-Anwendung. Sie muss gewährleisten, dass eingehende EDI-Nachrichten im richtigen Format für die Inhouse-Anwendung bereitgestellt werden. Ebenso übernimmt sie Nachrichten aus der Inhouse-Anwendung in das EDI-Standardformat und versendet diese an die vorgesehenen Partner. Es ist jedoch nicht die Aufgabe der Anwendungsschnittstelle, Daten eines Warenwirtschaftssystems zu verarbeiten. Erst wenn die Integration in die Anwendungen vollständig realisiert ist, wird der durch EDI erstrebte Nutzen erreicht.

Verwaltung, Dokumentation und Softwarepflege

EDI führt Geschäftstransaktionen mit dem Ziel aus, einen effizienten, automatisierten Datenaustausch zu gewährleisten. Es ist deshalb dringend notwendig, den EDI-Nachrichtenfluss zu überwachen und zu dokumentieren. Folgende Funktionen sollten deshalb in der Software enthalten sein:

- **Sende- und Empfangsprotokolle**
Diese geben einen Überblick über die gesendeten und empfangenen Nachrichten (inklusive Bestätigungen). Das Protokoll sollte die Art der Daten und den Zeitpunkt des Sendens oder des Empfangs, die Länge und den Status der Nachrichten etc. beinhalten.

- **Nachrichtenprotokolle**
Dieses Protokoll enthält eine komplette Aufzeichnung jeder einzelnen Nachricht.
- **Dateikopien, Backups**
Die Kopien beinhalten den aktuellen Inhalt der Nachricht und können im Fehlerfall zur wiederholten Verarbeitung verwendet werden.
- **Fehlerberichte**
Diese Berichte beinhalten Fehler, die während der Konvertierung auftraten
- **Statusberichte**
Die Statusberichte beinhalten den Status der Nachrichtenverarbeitung, wie z. B. eine Nachricht wurde versendet, empfangen, übersetzt, evtl. aufgetretene Fehler, etc.
- **Archivierung und Löschung**
Diese Funktionen speichern oder löschen verarbeitete Nachrichten.

Für einen reibungslosen EDI-Betrieb ist darüber hinaus die kontinuierliche Pflege der Übersetzungstabellen für neue Nachrichten, Nachrichtenversionen und Partnerprofile sicherzustellen.

Interne und externe Kommunikation

Die EDI-Software beinhaltet in der Regel ein Kommunikationsmodul, das als physische Schnittstelle zu diversen Netzwerken fungiert, um Nachrichten zu versenden oder zu empfangen. Viele EDI-Anwender nutzen den Service eines Mehrwertdienznetzes (Value Added Network, VAN). Für den Fall, dass Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zu verschiedenen Geschäftspartnern realisiert werden sollen, ist darauf zu achten, dass die EDI-Software unterschiedliche Kommunikationsprotokolle unterstützt. Die Software kontrolliert dabei den Übertragungsablauf, die Modems sowie die Anwahl- und Abmelde-Routinen für den Netzwerkservice.

Bei der externen Kommunikation leitet das Netzwerk automatisch Datenpakete über den entsprechenden Netzwerkanal (z. B. VAN, Punkt-zu-Punkt-Verbindung, etc.) zu einer Empfängermailbox weiter oder zieht die dort aufgelaufenen Nachrichten aus der Mailbox ab.

Wenn die EDI-Software auf einem Hostrechner läuft, auf dem auch die Inhouse-Anwendung arbeitet, ist ein eigen-

es Modul zur internen Kommunikation nicht unbedingt erforderlich. Wenn die EDI-Software auf einem "externen" Computer läuft (z. B. ein Front-End-PC), oder wenn die Anwendung auf mehrere Abteilungen eines Unternehmens verteilt ist, muss die Verteilung der eingehenden Nachrichten auf die entsprechenden Anwendungen kontrolliert werden. Dies gilt ebenfalls für ausgehende Nachrichten.

Darüber hinaus kann die EDI-Software auch als Kommunikationsplattform für den internen und unternehmensübergreifenden Datenaustausch eingesetzt werden. Standardmäßig verwaltet die EDI-Software die Kommunikation mit denjenigen Geschäftspartnern, die über den elektronischen Datenaustausch angebunden sind. In diesem Fall können sämtliche Lieferanten angebunden werden, die beispielsweise per Fax oder eMail ihre Geschäftsdokumente erhalten. Der Vorteil einer solchen Konstellation ist, dass im Unternehmen nur eine Schnittstelle für die unterschiedlichen Verfahren hinterlegt ist und somit der Verwaltungsaufwand bei anstehenden Änderungen auf ein Minimum reduziert wird. Des Weiteren kann für den Fall, dass Mehrwertdienste nicht zur Verfügung stehen, kurzfristig auf andere Verfahren zurückgegriffen werden.

Datenein- und -ausgabefunktion

Bestimmte EDI-Software bietet auch Dateneingabemodule, die als Zwischenlösung bis zur Implementierung einer voll automatisierten EDI-Lösung dienen können. Dabei wird die Dateneingabe üblicherweise über einen Eingabebildschirm z. B. im Internet gesteuert. Die Speicherung von Standard- und Leerwerten in Tabellen, die menügesteuerte Codeauswahl sowie Ausdruck- oder Faxmöglichkeiten für konventionell arbeitende Geschäftspartner sind im Normalfall als Funktionsmerkmale im Dateneingabemodul enthalten.

Sicherheit

In der EDI-Software sollten ebenfalls Sicherheitsfunktionen auf System- und Kommunikationsebene abgebildet sein. Der Grad der Sicherheitsanforderungen und die damit verbundenen Kosten sind abhängig von der Art des eingesetzten Warenwirtschaftssystems. Sicherheit kann von Zugriffskontrollen durch Passwörter über Annahmeverweigerung eingehender Nachrichten unbekannter Absender bis hin zur Verschlüsselung von Daten und elektronischen Unterschriften reichen.

Arten von EDI-Software

EDI-Software kann von einfachen Konvertern auf Stand-alone-PCs bis hin zu komplexer Midrange-, Mainframe-Software auf reinen EDI-Servern reichen. Auch die vollständige Auslagerung des EDI-Betriebs an einen externen IT-Dienstleister ist eine denkbare Variante. Aus funktionaler Sicht können Konverter nur Umwandlungen sowie Verwaltungs- und Berichtsfunktionen durchführen. Aufwändigere Implementierungen beinhalten zusätzlich Kommunikations- und Dateneingabemodule sowie weitere Funktionen in Bezug auf die Anwendungsschnittstellen. In großen Unternehmen, in denen die Datenverarbeitung auf unterschiedliche Geschäftsbereiche verteilt ist, gewährleisten EDI-Server das Zuordnen der ein- und ausgehenden Nachrichten zu den entsprechenden Anwendungen über eine zentrale Stelle. Der EDI-Server beinhaltet zudem externe und interne Kommunikationsfunktionen, eine Multi-Standard-Unterstützung sowie weitere Schnittstellenprogramme.

Auswahl der EDI-Software

Die Wahl der EDI-Software ist in erster Linie von der im Unternehmen vorhandenen Hard- und Software sowie dem jeweiligen Betriebssystem abhängig.

Weitere wichtige Auswahlkriterien sind:

- Das Volumen und die Geschwindigkeit, in der die Daten jetzt und in Zukunft verarbeitet werden sollen.
- Der vom Softwarelieferanten bereitgestellte Support und Service inklusive der Instandhaltungs- und Hilfefunktionen.
- Die dafür berechneten Gebühren, die in Einklang mit dem verfügbaren EDI-Budget zu bringen sind.
- Die Struktur der anzubindenden Partnerunternehmen, die ggf. zusätzlich benötigte Dateneingabemodule bedingen (siehe hierzu auch Kapitel 4.4).

6 10 Schritte zu EDI: Checkliste und Tipps für die Projektumsetzung

1. Was wollen Sie tun?	<p>Identifizieren Sie die Geschäftsprozesse, die durch EDI unterstützt werden sollen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Daten sollen in diesen Prozessen ausgetauscht werden? • Welche Geschäftspartner sollen diese Daten senden oder erhalten?
2. Sind Sie sich einig?	<p>Steht das Management hinter Ihnen? Erhalten Sie die Unterstützung, die Sie zur Durchführung eines erfolgreichen Projektes benötigen?</p>
3. Wo erhalten Sie Unterstützung?	<p>GS1 ist in allen Fragen zur Einführung von EDI Ihr kompetenter Ansprechpartner und hilft Ihnen bei der Planung und Realisierung der einzelnen Projektschritte.</p> <p>Darüber hinaus bieten wir Ihnen zahlreiche Schulungsmöglichkeiten an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminare, Webinare, Inhouseschulungen bei Ihnen vor Ort • Broschüren, CD-ROMs und DVDs
4. Welcher Kommunikationsstandard ist der Richtige?	<p>Der einfachste Weg, diese Frage zu beantworten, ist sich direkt an GS1 Germany zu wenden. Die Experten können Sie zu den GS1 Kommunikationsstandards EANCOM® und GS1 XML genauestens beraten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • EANCOM® ist der GS1-Standard für das klassische EDI, • GS1 XML ergänzt EANCOM® und ist die Grundlage für die Abbildung moderner Geschäftsprozesse.
5. Sind Sie bereits Teilnehmer am GS1-System?	<p>Besitzen Sie schon eine Globale Lokationsnummer (GLN) und sind somit bei der GS1 registriert? Ohne eine GLN ist die Einführung von EDI auf Basis der GS1 Kommunikationsstandards nicht möglich.</p> <p>Die GLN ist zudem notwendig, um weitere Idente zu bilden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GTIN – Globale Artikelidentnummer zur Identifikation von Waren und Dienstleistungen • NVE (SSCC) – Nummer der Versandeinheit (Serial Shipping Container Code) zur Identifikation von Packstücken
6. Existieren bereits Anwendungsempfehlungen für Ihre Branche?	<p>EDI-Anwendungsempfehlungen sind Teilmengen des allgemeinen Standards, die von Praxisexperten passgenau für die Bedürfnisse spezieller Branchen entwickelt wurden.</p> <p>Sie enthalten die relevanten Nachrichteninhalte sowie wichtige Zusatzinfos zur Implementierung in der jeweiligen Branche.</p>
7. Tauschen Sie Stammdaten mit Ihren Partnern aus!	<p>Der Austausch von Artikel- und Partnerstammdaten ist der erste und wichtigste Schritt, damit diese Daten in den nachfolgenden (Bewegungs-)Nachrichten (Bestellung, Rechnung etc.) nicht mehr im Klartext wiederholt werden müssen.</p> <p>Beispielsweise werden Partner nur anhand der GLN und Artikel nur mittels der GTIN identifiziert. Dies führt zu bedeutend schlankeren Nachrichten und zur Einsparung von Übertragungs- und Verarbeitungskosten.</p>
8. Schaffen Sie eine EDI-Konverter-Software an.	<p>Um Daten aus Ihren internen Systemen in die GS1-Standardformate EANCOM® oder GS1 XML zu übersetzen, benötigen Sie eine (Konverter-)Software. Alternativ können Sie den Clearing-Service eines EDI-Dienstleisters in Anspruch nehmen. Auf unseren Internetseiten finden Sie eine Auswahl an geeigneten Dienstleistern. Insbesondere die GS1 Germany Solution Provider bieten Ihnen standardkonforme und praxiserprobte Lösungen.</p>
9. Setzen Sie einen EDI-Vertrag auf.	<p>Mit Ihren Geschäftspartnern sollten Sie den EDI-Datenaustausch vertraglich regeln. In einer solchen Datenaustauschvereinbarung sind die Rechte und Pflichten beider Partner geregelt. Ein Muster erhalten Sie unter www.gs1-germany.de.</p>
10. Starten Sie mit einer Testphase.	<p>Im Rahmen einer ersten Phase können Sie nun durchstarten und mit dem Testen Ihrer Nachrichten beginnen. Schulen Sie Ihre Mitarbeiter vor dem Start des Echtbetriebs.</p>

Checkliste

Projektschritt	Status	Anmerkung
Bestimmung eines Projektleiters durch die Geschäftsführung		
Anlegen eines Projekthandbuchs durch den Projektleiter zur Planung und Kontrolle der einzelnen Aufgaben		
Vorabinformation sämtlicher Mitarbeiter des Unternehmens über Ziel, Inhalt, Nutzen und Zeitrahmen des Projekts		
1. Schritt: Detaillierte Ist-Analyse der bestehenden Prozesse		
Aufzeichnen der Organisationsstruktur (Organigramm) des Unternehmens und Markieren der zu betrachtenden Prozesse		
Analysieren und grafisches Darstellen der unternehmensinternen und zwischenbetrieblichen (unmittelbaren und mittelbaren) Prozessabläufe und der Schnittstellen, inklusive Zeitaufwand je Vorgang		
Auflisten der an den internen Prozessen beteiligten Personen, Abteilungen und der jeweiligen Aufgabenstellung		
Zusammenstellen der Mitglieder des Projektteams unter Einbindung aller am Prozess beteiligter Partner		
Ermitteln der bedeutendsten Kunden mit entsprechendem Belegvolumen		
Ermittlung der relevanten Prozesskosten, zum Beispiel durchschnittlicher Personalkostensatz, Kosten für Formulare, Druck oder Porto, als Basis für eine Investitionsentscheidung		
Auflisten bestehender Hard- und Software-Komponenten und der IT-Kommunikationsschnittstellen		
2. Schritt: Konkretisierung und Festlegung der Soll-Prozesse		
Erfahrungsaustausch mit anderen Geschäftspartnern, die den EANCOM®-Standard nutzen		
Sammeln aller Anforderungen an die umzusetzenden Nachrichten (Unternehmen, Geschäftskunden, GS1 Germany-Empfehlungen)		
Erarbeiten einer Prozessstruktur, welche die zukünftigen Anforderungen erfüllt		
Dokumentieren und grafisches Darstellen der neuen Prozessabläufe		
Beurteilung der geplanten Ablaufänderungen durch Mitarbeiter der betroffenen Bereiche (zum Beispiel der Finanzbuchhaltung, Einkauf etc.)		
Erarbeitung der softwaretechnischen Alternativen mit Bewertung der jeweiligen Vor- und Nachteile		
3. Schritt: Entwicklung eines Projektplanes		
Anlegen eines Projekthandbuchs zur Planung und Kontrolle der einzelnen Aufgaben		
Erstellen einer Projektbeschreibung, welche die Projektziele und das Konzept der Wirtschaftlichkeitsanalyse beinhaltet sowie die Ergebnisse der Ist- und Soll-Analyse berücksichtigt		
Gegenüberstellung von Ist- und Soll-Prozessen sowie Ausarbeitung der Prozessveränderungen und Festlegen der notwendigen Schritte, um den Soll-Prozess zu erreichen		
Auflisten der an den internen Prozessen beteiligten Personen, Abteilungen und der jeweiligen Aufgabenstellung		
Plausibilitätsprüfung der zukünftigen Prozessabläufe und Planung von Umsetzungsmöglichkeiten		
Bewertung der soft- und hardwaretechnischen Alternativen		
Ermitteln der Prozess-, Investitions- und Umstellungskosten		
Gegebenenfalls ein persönliches Treffen aller Projektbeteiligten zur ausführlichen Abstimmung der Projektedaten		

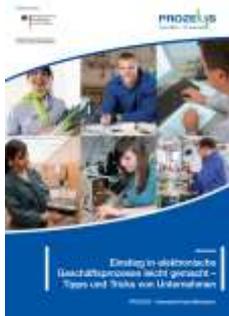
Projektschritt	Status	Anmerkung
4. Schritt: Auswahl von IT-Dienstleistern		
Notwendigkeit für den Einsatz eines Dienstleisters erkennen		
Marktanalyse verschiedener Konverterhersteller, zum Beispiel anhand von Testberichten und Einholen von Angeboten		
Erfahrungsaustausch mit Geschäftspartnern und ggf. Wettbewerbern		
Aufstellen eines auf seine Bedürfnisse zugeschnittenen Kriterienkatalogs zur Bewertung von Komponenten und Dienstleistern		
Vergleich verschiedener Konverterhersteller anhand dieses Kriterienkatalogs		
Bewertung der unterschiedlichen Konvertersoftware hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten, zum Beispiel Beschaffungskosten, Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit, Kompatibilität beziehungsweise Integrierbarkeit in bestehende Systeme etc.		
Verhandlung mit in Frage kommenden Dienstleistern		
Auswahl des Konverters und des Dienstleisters		
5. Schritt: Qualifikation der Mitarbeiter		
Erstellen bedürfnisgerechter Schulungsunterlagen		
Schulen der Mitarbeiter vor Start des Echtbetriebs		
Theoretische Einweisung der Mitarbeiter in die veränderten Prozessabläufe		
Verteilen von Schulungsunterlagen		
Praktische Einweisung der Mitarbeiter vor Ort		
Erstellen und Ausstellen anschaulicher Bedienungsanleitungen für den täglichen elektronischen Datenaustausch		
Benennen eines Ansprechpartners für technische Probleme und Gewährleisten der ständigen Erreichbarkeit		
6. Schritt: Umsetzung der Arbeitsplaninhalte		
Klären der Programmiervorgaben für Schnittstellen zu vorhandenen IT-Systemen		
Programmieren der Kommunikationsschnittstellen (Einrichten des Konverters)		
Durchführen von Testläufen und Probetrieben		
Gründliches Überprüfen und Aktualisieren der erforderlichen Artikelstammdaten		
Prüfen der gesendeten elektronischen Nachrichten durch den Geschäftspartner und/oder die GS1 Germany		
Rechtzeitige Information der Geschäftspartner über Starttermine		
Vereinbarung über den elektronischen Datenaustausch mit dem Geschäftspartner und Start des Echtbetriebs		

7 Weiterführende Informationsquellen

Online-Ressourcen

AWV Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Verwaltung e.V.	www.awv-net.de
Berlecon Research	www.berlecon.de
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)	www.bmwi.de
Drummond Group	www.drummondgroup.com
ECR Europe	www.ecrnet.org
GS1 Germany	www.gs1-germany.de
GS1 Global Office	www.gs1.org
Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH	www.iwconsult.de
PROZEUS	www.prozeus.de

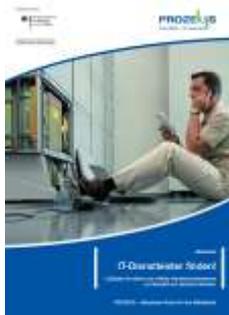
PROZEUS-Broschüren



Stand: 01/2011

Einstieg in elektronische Geschäftsprozesse leicht gemacht

Erfahrungen und Ergebnisse von 27 ausgesuchten Unternehmen
In der vorliegenden Broschüre werden Erfahrungen und Ergebnisse von 27 ausgesuchten Unternehmen aus verschiedenen Branchen vorgestellt, die im Rahmen von PROZEUS Projekte zur Prozessoptimierung durch die Einführung von eBusiness-Standards realisiert haben. Bei den Projekten, die im Zeitraum 2006 bis 2010 durchgeführt wurden, standen die Einführung von eBusiness und die Nutzung von eBusiness-Standards im Vordergrund.



Stand: 02/2011

IT-Dienstleister finden!

Schritt für Schritt zum richtigen IT-Dienstleister

Bei der Einführung von eBusiness-Prozessen und -Lösungen ist für kleine und mittlere Unternehmen die Unterstützung von erfahrenen IT-Dienstleistern und Beratern sehr zu empfehlen. Neben fehlendem Know-how mangelt es häufig auch an Erfahrungen sowie an den notwendigen Ressourcen. Unsicherheiten in Planung und Umsetzung können dann durch professionelle Hilfe von IT-Dienstleistern und Beratern, die Erfahrung im Management komplexer eBusiness-Projekte haben, beseitigt werden.



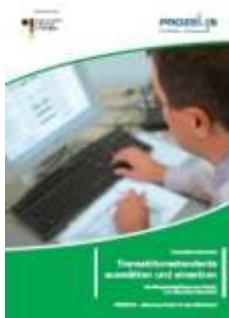
Stand: 02/2011

Muster-Pflichtenheft für eBusiness-Projekte

Am Anfang steht die Planung: Im Pflichtenheft werden die wichtigen Elemente eines eBusiness-Projektes umfassend und genau festgelegt. Dadurch entsteht für Sie Planungs- und Investitionssicherheit.

Neu: Word-Vorlage zum Ausfüllen

Mit der Neuauflage des Musterpflichtenhefts haben wir Ihnen außerdem eine ausfüllbare Vorlage erstellt, die Sie für Ihr eigenes Pflichtenheft verwenden können. Die Datei im Format MS-Word (.doc) enthält Kommentare, die Ihnen das Ausfüllen erleichtern sollen, aber nicht mit ausgedruckt werden. Sollten die Kommentare nicht angezeigt werden, können Sie diese im Menüpunkt "Extras" - "Optionen" mit einem Häkchen bei "Ausgeblendeten Text" einblenden.



Stand: 06/2008

Transaktionsstandards auswählen und einsetzen

Handlungsempfehlung zum Einsatz von eBusiness-Standards

In der hier vorliegenden Broschüre werden Funktion, Einsatz und Nutzen von Transaktionsstandards erläutert. Beim elektronischen Geschäftsverkehr werden Stamm- und Bewegungsdaten unterschieden. Stammdaten von Produkten, Waren oder Dienstleistungen liegen meist in Form von elektronischen Katalogen vor und erfordern den Einsatz von Katalogaustauschformaten, beim Austausch von Bewegungsdaten kommen Transaktionsstandards zum Einsatz. Die am Ende der Broschüre aufgezeigte Handlungsempfehlung hilft Ihnen, eine zukunftssichere Entscheidung zu treffen.

GS1 Germany-Broschüren



Stand: 07/2010

GS1 Germany Anwendungsempfehlung
Empfehlung zur Umsetzung von Rechnungsprozessen mit WebEDI
mit der GS1 Germany Mustervereinbarung
über den Elektronischen Datenaustausch (EDI),
Nachrichtentyp EANCOM® INVOIC



Stand: 07/2009

GS1 Germany Anwendungsempfehlung
Muster einer Vereinbarung über den Elektronischen Datenaustausch (EDI),
Nachrichtentyp INVOIC, mit EANCOM® als Subset von UN/EDIFACT



Stand: 07/2010

GS1 Germany Anwendungsempfehlung
Muster einer Vereinbarung über den Elektronischen Datenaustausch (EDI),
Nachrichtentyp INVOIC, mit EANCOM® als Subset von UN/EDIFACT
zur Umsetzung von Belastungsanzeigen



Stand: 07/2010

GS1 Germany Anwendungsempfehlung
Muster einer Vereinbarung über den Elektronischen Datenaustausch (EDI),
Nachrichtentyp INVOIC, mit EANCOM® als Subset von UN/EDIFACT
im Gutschriftverfahren

GS1 Solution Provider

Die GS1 Germany Solution Provider sind eine aktive Gruppe von Dienstleistern, die im Dialog mit anderen Arbeitsgruppen von GS1 Germany Lösungen für Sie bereitstellen.

Sie suchen kompetente Unterstützung bei der Realisierung Ihrer eBusiness-Projekte?

Wenn ja, dann helfen Ihnen die GS1 Germany Solution Provider mit Lösungsangeboten weiter, die auf ihre Bedürfnisse abgestimmt sind und zugleich auf anerkannten Standards basieren.

Die GS1 Germany Solution Provider stehen in engem Kontakt mit den anderen Arbeitsgruppen von GS1 Germany und wirken bei wichtigen Entwicklungs- und Standardisierungsarbeiten mit. Sie haben in diversen Projekten die GS1-Standards und Empfehlungen bereits in der Praxis umgesetzt.

Sie können GS1 Germany Solution Provider anhand des einheitlichen Mitgliedslogos erkennen.



Dadurch wird insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen die Investitionssicherheit bei der Beschaffung und Implementierung neuer IT-Systeme weiter erhöht.

Unternehmen, die Mitglied bei den GS1 Germany Solution Providern sind, stehen im engen Kontakt mit den anderen Arbeitsgruppen von GS1 Germany und erhalten regelmäßig Einblick in die aktuellen Entwicklungsschwerpunkte.

Die Mitglieder können sich auf ihre Kenntnisse über die GS1 Supply Chain Standards berufen und Ihren Kunden dadurch die entscheidende Investitionssicherheit bieten.

Praxisberichte

Die GS1 Germany Solution Provider setzen in der Praxis täglich Projekte auf Basis der GS1 Standards um. Damit die in den Projekten gewonnenen Erfahrungswerte an eine möglichst breite Öffentlichkeit weitergegeben werden können, finden Sie hier einige ausgewählte Praxisberichte zu verschiedenen Themengebieten. Diese Berichte finden Sie u. a. auch in den jeweiligen Ausgaben des GS1 Magazins wieder.

Für weitere Informationen

besuchen Sie unsere Webseite unter

[www.gs1-germany.de/
service/dienstleister/gs1_solution_provider](http://www.gs1-germany.de/service/dienstleister/gs1_solution_provider)

Markt der Dienstleister

Sie suchen Unterstützung bei der Einführung von GS1 Standards in Ihrem Unternehmen. In unserem „Markt der Dienstleister“ finden Sie kompetente Partner aus den Bereichen Auto-ID, Kommunikation und Logistik, die Ihnen bei Fragen rund um die Hard- oder Software weiterhelfen können. Neben einer Gesamtübersicht der teilnehmenden Firmen ermöglicht Ihnen unsere selektive Suche das schnelle Auffinden kompetenter Partner.

Für weitere Informationen

besuchen Sie unsere Webseite unter

[www.gs1-germany.de/
service/dienstleister/markt_der_dienstleister](http://www.gs1-germany.de/service/dienstleister/markt_der_dienstleister)

Impressum

Herausgeber:
GS1 Germany GmbH, Köln

Geschäftsführer:
Jörg Pretzel

Text:
Andreas Pelekies

Redaktion:
Christian Przybilla

2., vollständig überarbeitete Auflage

GS1 Germany GmbH
Stolberger Str. 108a • 50933 Köln
Postfach 30 02 51 • 50772 Köln
Telefon +49 (0)221 9 47 14-0
Telefax +49 (0)221 9 47 14-990
eMail: info@gs1-germany.de
www.gs1-germany.de

© GS1 Germany GmbH, Köln, 2011
GTIN 40 00001 01508 5

Was können wir für Sie tun?

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Erfordert ein konkreter Bedarf schnelles Handeln – oder möchten Sie sich einfach unverbindlich über Themen aus unserem Portfolio informieren? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf ein persönliches Gespräch mit Ihnen.

GS1 Germany GmbH

Maarweg 133

50825 Köln

T + 49 221 94714-0

F + 49 221 94714-990

E info@gs1-germany.de

