



der Kommunikationsstandard für digitale Prozessketten

eXTra Kommunikationsstandard Einführung

**Version 1.5
Ausgabestand 1.5.0**

Herausgeber:

AWV – Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Verwaltung e. V.
Düsseldorfer Str. 40
65760 Eschborn
Vereinsregister 73 VR 5158, Amtsgericht Frankfurt am Main
Telefon: 0 61 96/7 77 26-0
Fax: 0 61 96/7 77 26-51
Mail: info@awv-net.de
Web: www.extra-standard.de, www.awv-net.de.

Die vorliegende Einführung zum eXTra-Kommunikationsstandard wurde von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des AWV-Arbeitskreises 2.1 „Vereinheitlichung von Datenübermittlungssystemen“ im Fachausschuss 2 „Verwaltungsvereinfachung und Entbürokratisierung im personalwirtschaftlichen Umfeld“ entwickelt.

Eine Weitergabe des Dokuments an Dritte darf nur unentgeltlich und in unveränderter Form erfolgen.

Änderungsprotokoll

Änderungsprotokoll für Version 1.5

Autor[en]	Datum	Beschreibung
	22.05.2018	Neue Bezeichnung von eXTra: als Kommunikationsstandard für digitale Prozessketten Neue Standardnachricht RepeatResponseRequest Neues PlugIn BusinessProcess Erweiterung der Nutzdaten um DocumentSets Aktualisierung der Referenzliste und des Glossars

Erstausgabe Version 1.4

Autor[en]	Datum	Beschreibung
[gelöscht]	02.02.2016	Erstausgabe Version 1.4.0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1.	Allgemeines	5
1.2.	Positionierung von eXtra	5
1.3.	Verbreitung von eXtra	6
2	Die wesentlichen Eigenschaften.....	7
2.1	Das Selbstverständnis von eXtra	7
2.2	eXtra, ein generischer Standard.....	9
2.3	Prozesssicherheit und Prozessketten.....	10
2.4	Abgrenzung (was leistet eXtra nicht).....	11
2.5	Das Zusammenspiel mit weiteren Standards	12
2.6	Kosten und Nutzen.....	13
2.7	Die besonderen Merkmale von eXtra	14
3	Zielgruppen	15
4	Wiedererkennung, Migration und Konsolidierung	17
5	Nutzenaspekte	18
5.1	Nutzen für Betreiber und deren Dienstleister bzw. Service-Rechenzentren.....	18
5.2	Nutzen für Softwarehersteller	19
5.3	Nutzen für den Anwender.....	20
6	Unterstützte Betriebsformen.....	21
7	Konfigurierung und Profilierung	22
8	Topologie, Infrastruktur und DFÜ-System des Datenübermittlungsverbundes.....	23
9	Sicherheitssystem	24
10	Weitere Vertiefung zu eXtra	25
11	Anhang.....	26
11.1	Referenzen	26
11.2	Glossar.....	28

1 Einleitung

1.1. Allgemeines

Das vorliegende Dokument richtet sich an die Leitung technischer Abteilungen, in deren Zuständigkeit die Verantwortung für die Datenübermittlung und der Datenaustausch (insbesondere mit externen Partnern) liegt, sowie an Projektleiter, technisch orientierte Gremien und Arbeitsgruppen eines ① Datenübermittlungsverbundes bzw. an Verantwortliche eines ① Fachverfahrens, die für die elektronische Zusammenarbeit und den Nachrichtenaustausch von Fachnachrichten zuständig sind, z.B. für die Gestaltung digitaler Prozessketten. Dieses Dokument bezieht sich auf die eXTra Version V1.5, die aufwärtskompatible Weiterentwicklung der eXTra Version V1.4 und deren Vorläufer Versionen.

Hinweis zur Notation:

Verweise auf Stellen innerhalb dieses Dokumentes referenzieren die Absatznummer und schließen sie in runde Klammern ein (z.B. „(4)“); die Referenz selbst ist als Link ausgestaltet. Verweise auf externe Dokumente haben die Form eines Kurznamens aus Großbuchstaben und stehen in eckigen Klammern, z.B. [XSD]. Wird innerhalb des externen Dokumentes auf ein bestimmtes Kapitel verwiesen, so wird das Kapitel nach dem Trennzeichen # aufgeführt, z.B. [KOMP#5.11] bzw. mit dem Namen des Kapitels [DSIG#Transport-Ebene]. Der Kurzname selbst ist wiederum als Textmarke definiert, so dass der Link damit zu den Referenzen im Anhang (11.1) führt.

Ist ein Begriff im Glossar (11.2) erläutert, so wird er bei der ersten Verwendung im Dokument mit einem Link zum Glossar und einem vorangestellten „①“ versehen, z.B. „① PlugIns“.

1.2. Positionierung von eXTra

eXTra ist ein offener, in der Praxis bewährter und frei verfügbarer generischer Kommunikationsstandard mit integrierter Logistik und Datenübermittlung. Version 1.4 wurde am 6. November 2014 im Bundesanzeiger bekannt gemacht (Fundstelle: Amtlicher Teil des Bundesanzeigers vom 17. November 2014). Der Standard richtet sich insbesondere an Datenübermittlungsverfahren innerhalb der Wirtschaft, sowie zwischen Wirtschaft und Verwaltung. Den Schwerpunkt von eXTra bildet die Standardisierung des logischen Transportvorgangs mit seinen Steuerungs- und Logistikdaten. Darüber hinaus bietet eXTra über die

① Standardnachrichten Sprachmittel zur Standardisierung von Prozessabläufen und ① Prozessketten an. eXTra ermöglicht somit einen gegebenenfalls mehrstufigen vertraulichen, sicheren und nachvollziehbaren Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Fachverfahren mit einem Höchstmaß an Prozesssicherheit. Als hochgradig ① profilierbarer Standard kann eXTra flexibel, bedarfsgerecht und mit geringem Aufwand sowie niedrigen Kosten eingesetzt werden. Deshalb ist eXTra nicht nur für Datenübermittlungsverfahren von Fachverfahren mit Tausenden von Teilnehmern, hoher Fallzahl und großem Datenvolumen geeignet, sondern auch für einfache Datenübermittlungsverfahren mit geringer Teilnehmerzahl, Fallzahl und kleinem Datenvolumen. Der eXTra Standard ist technologie- und netzneutral und kann zusammen mit weiteren internationalen Standards wie z.B. ① W3C-Standards, Webservices oder im Bereich der Security eingesetzt werden. Das Spektrum an Einsatzmöglichkeiten von eXTra ist deshalb sehr breit, angefangen von der Entwicklung eines neuen Datenübermittlungsverfahrens eines Datenübermittlungsverbundes mit einem oder mehreren angebotenen Fachverfahren und beliebig vielen Teilnehmern, über die Ablösung eines bestehenden Datenübermittlungsverfahrens und ① Migration hin zu eXTra bis hin zur Konsolidierung einer Vielfalt unterschiedlicher Datenübermittlungsverfahren bei größeren Unternehmen, Behörden und Betreibern von Rechenzentren.

Als offener Standard nimmt eXTra die Anregungen der Anwendergemeinde auf und ermöglicht die Beteiligung an der Weiterentwicklung. Die nachfolgende Darstellung gibt einen Überblick zur Konzeption und den Anwendungsmöglichkeiten von eXTra.

1.3. Verbreitung von eXTra

Insbesondere im Bereich der sozialen Sicherung ist eXTra weit verbreitet.

- Die Deutsche Rentenversicherung tauscht seit 2007 mit inzwischen 11 registrierten Fachverfahren über eXTra insgesamt ca. 103 Millionen Meldungen (in 2017) u.a. mit den Arbeitgebern, den Versorgungswerken, der zentralen Zulagenstelle für Altersvermögen ZfA, der Zulagenstelle für Pflegevorsorge ZfP und dem Postrentendienst aus.
- Zum 1.3.2010 begann mit dem GKV-Kommunikationsserver die sukzessive Integration aller Meldungen und Bescheinigungen von Arbeitgebern und Zahlstellen in aktuell 24 Fachverfahren per eXTra an die gesetzlichen Krankenkassen sowie an die Datenannahmestelle der berufsständischen Versorgungswerke DASBV. Zusätzlich wurden inzwischen die Bundesagentur für Arbeit (BA) und die Deutsche Gesetzliche Unfall-

versicherung (DGUV) mit ihren Arbeitgeber-Fachverfahren ebenfalls an den GKV-Kommunikationsserver angebunden.

- Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung tauscht über ihr XUV-Verfahren Daten mit den angeschlossenen Unfallversicherungsträgern aus
- Seit 2015 tauscht SOKA-BAU Daten im elektronischen Meldeverfahren mittels eXTra aus.

Unter [ANWLF#3] werden diese Datenübermittlungsverbünde im Überblick mit ihrer z.T. komplexen ⓘ Topologie dargestellt.

Im kommunalen Bereich

- können Unternehmen seit 2016 ihre Anträge zur Straßensondernutzung in Berlin mit dem elektronischen Genehmigungsverfahren auf Basis von eXTra senden.

2 Die wesentlichen Eigenschaften

2.1 Das Selbstverständnis von eXTra

eXTra spielt die Rolle eines Bindegliedes zwischen kooperierenden Partnern mit ihren Fachverfahren und stellt hierfür entsprechende Sprachmittel zur Verfügung. Miteinander kooperieren heißt, dass ein Partner mit seinem Fachverfahren als Erzeuger von fachlichen Nachrichten mit beliebigen Daten wirkt, sein Kooperationspartner als Verwerter. eXTra strukturiert somit die Kommunikation samt Datenaustausch zwischen zwei Kommunikationspartnern auf sichere und nachvollziehbare Weise. Dabei berücksichtigt eXTra ausschließlich die Notwendigkeiten der Kommunikation und des Transports der Nachrichten; Struktur und Format der fachlichen Dateninhalte selbst sind beliebig.

Das erzeugende Fachverfahren übergibt seine Nutzdaten an das eXTra-Versandssystem zum Versenden bzw. stellt diese zum Abholen bereit. Das kooperierende Fachverfahren als Verwerter empfängt die Nutzdaten über das eXTra-Empfangssystem bzw. holt die bereitgestellten Nutzdaten mittels eXTra ab. Die Nutzdaten können entweder eine einzelne fachliche Nachricht sein, oder auch eine Menge von Dokumenten in einem `DocumentSet`. Damit kann in einem Vorgang eine gesamte Akte oder ein Geschäftsvorfall mit all seinen Dokumenten übermittelt werden.

eXTra standardisiert folgende Kommunikationsvorgänge:

- das Senden spezifizierter fachlicher Daten mit oder ohne Annahmebestätigung des Empfängers,
- das Senden spezifizierter fachlicher Daten mit sofortiger fachlicher Antwort im Dialog,
- das Holen mit sofortiger Auslieferung spezifizierter fachlicher Daten,
- das Bestätigen eines Holvorganges

Dieses Zusammenspiel der kooperierenden Fachverfahren mit eXTra wird formal in einem abstrakten Architekturmodell für ein allgemeines Datenübermittlungsverfahren mit Kommunikationsebenen und Rollen und einem Datenmodell für Nachrichten in XML abgebildet: Das **Architekturmodell von eXTra** beinhaltet sechs Rollen und drei Ebenen (genaueres siehe [KOMP]). Auf Senderseite sind dies der Erzeuger (der fachliche Sender), der ① logische und der ① physikalische Sender. Auf Empfängerseite gibt es den ① physikalischen und den ① logischen Empfänger sowie den Verwerter (den fachlichen Empfänger). Die drei Ebenen sind die ① Nachrichtenebene, die Logistik- oder auch ① Paketebene und die ① Transportebene, über die sich die jeweiligen Kommunikationspartner austauschen (siehe Bild 1).

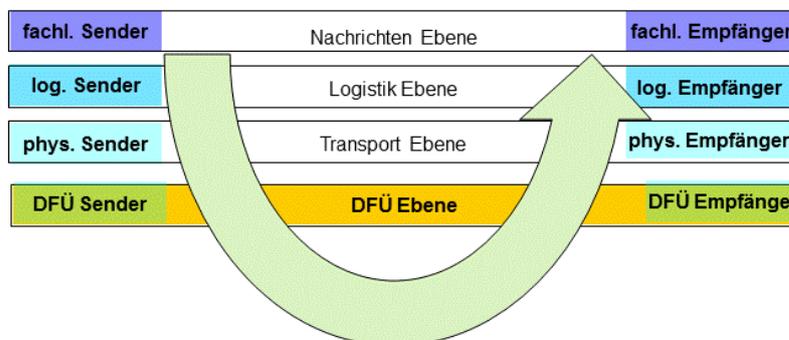


Bild 1: Der Weg der Daten vom fachlichen Sender zum fachlichen Empfänger.

eXTra betrachtet zusätzlich zur Kommunikation den Transport der Nutzdaten vom Erzeuger (fachlicher Sender) bis zum Verwerter (fachlicher Empfänger). eXTra beschränkt sich in seinen Vorgaben exakt auf die Kommunikation und den logischen Transport zwischen einem physikalischen Sender und Empfänger und bietet Sprachmittel für die Standardisierung der Kommunikation, der Logistik und des Transports an.

Schematisch kann man das Zusammenspiel der kooperierenden Fachverfahren mit eXTra mit folgendem Bild visualisieren:

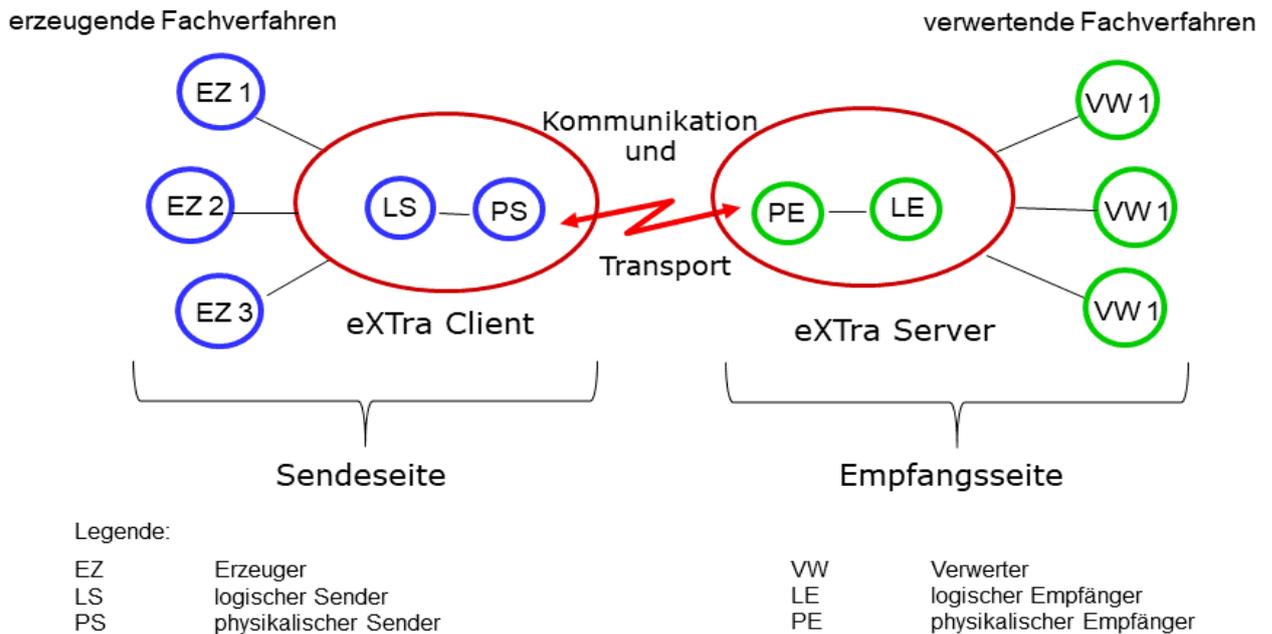


Bild 2: Das schematische Zusammenspiel der kooperierenden Fachverfahren mit eXTra für erzeugende Fachverfahren auf Senderseite und verwertende Fachverfahren auf Empfängerseite

2.2 eXTra, ein generischer Standard

Mit eXTra und dem Mittel der ① Profilierung wurde ein generischer Standard geschaffen, der eine gemeinsame Basis und einen definierten Rahmen für die Entwicklung spezifischer Datenübermittlungsverfahren bereitstellt. Dadurch kann ein hohes Maß an Einheitlichkeit in fachverfahrenübergreifenden ① Server-Anwendungen erreicht werden, ohne fachspezifischen ① Client-Anwendungen unnötige Implementierungsaufwände aufzuzwingen.

Die gemeinsame Basis des eXTra-Standards bilden XML-Schemata und ein Regelwerk für die Profilierung der XML-Schemadateien, einschließlich ergänzender Artefakte wie ① XSLT-Stylesheets. Dieser sog. eXTra-Basisstandard besteht aus den unprofilieren Schemadateien von eXTra-Transport und denjenigen der optionalen unprofilieren eXTra-Standardnachrichten.

Mithilfe der Profilierung kann aus dem eXTra-Basisstandard ein maßgeschneiderter eXTra-Standard (ein Sub-Standard, bzw. ein ① verbundspezifischer eXTra-Standard) erzeugt werden, in dem einerseits unnötige bzw. nicht gewünschte Konstrukte eliminiert, andererseits - wenn erforderlich - um weitere optionale und profilierbare Konstrukte, z.B. spezifische ① Plugins und/oder eXTra Standardnachrichten, erweitert werden kann. Desweiteren kann

mittels Profilierung festgelegt werden, was als Nutzdaten auf der untersten eXTra-Ebene zulässig sein soll, ausschließlich eine fachliche Nachricht oder auch eine Menge von Dokumenten in einem `DocumentSet`. In der Summe können somit die Anforderungen eines spezifischen Datenübermittlungsverfahrens durch das zielgerechte Zurechtschneiden und die spezifischen Erweiterungsmöglichkeiten passgenau abgedeckt werden.

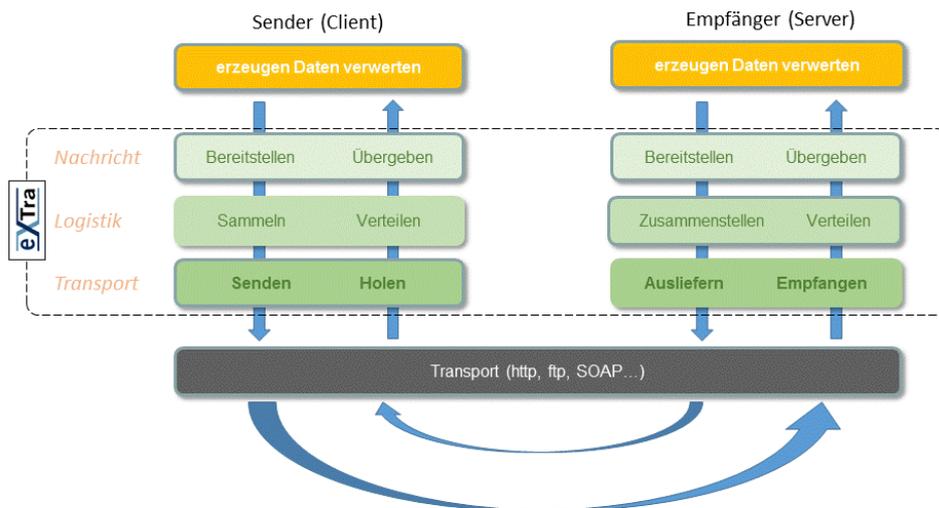


Bild 3: Der eXTra-Standard im Vollausbau mit allen drei eXTra Ebenen im Sende-Holbetrieb

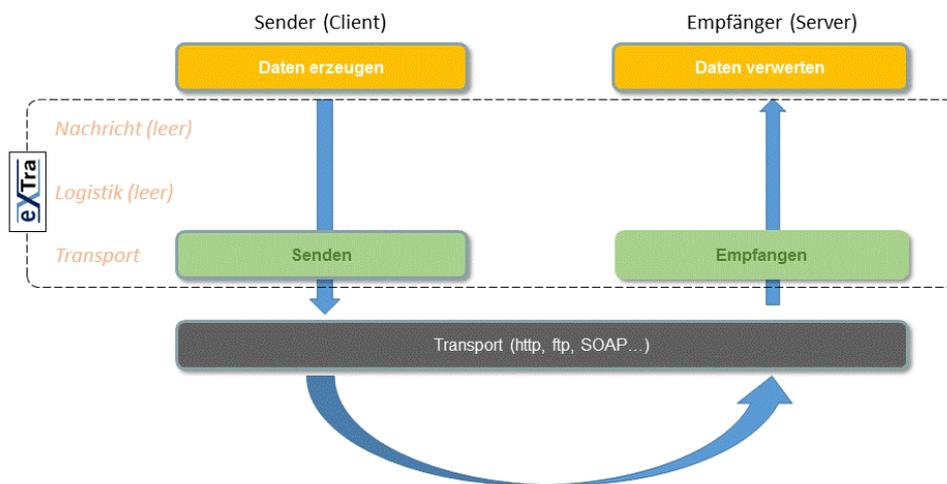


Bild 4: Der eXTra Standard im Minimalausbau mit nur einer eXTra Ebene im Sendebetrieb

2.3 Prozesssicherheit und Prozessketten

Um der Senderseite die Gewissheit bieten zu können, dass ein Kommunikations- und Übermittlungsvorgang bis zum Endempfänger bzw. fachlichen Empfänger tatsächlich erfolgreich

abgeschlossen werden konnte (bzw. um evtl. auftretende Fehler oder Störungen maschinell in Erfahrung zu bringen), stellt eXTra mehrere Mechanismen zum **Nachvollzug** von derartigen Vorgängen bis zum Endempfänger/fachlichen Empfänger zur Verfügung.

- Hierzu zählen eindeutige Identifikatoren und Zeitstempel für jeden Kommunikations- und Übermittlungsvorgang auf Sender- und Empfängerseite, womit die Ereignisfolge der einzelnen Vorgänge präzise ermittelt werden kann.
- Optional können auf jeder Ebene zusätzlich zum Strom der fachlichen Daten parallel ① Logging-Informationen erzeugt werden, welche die Schrittfolge und gegebenenfalls Fehlerinformationen protokollieren.
- Der Kommunikations- und Übermittlungsvorgang bis zum Endempfänger/fachlichen Empfänger erfolgt oftmals in mehreren Teilabschnitten, die möglicherweise zeitlich und räumlich voneinander abgesetzt sind. Der erste Teilabschnitt eines Kommunikations- und Übermittlungsvorgangs findet zwischen dem physikalischen Sender und dem physikalischen Empfänger statt. Durch die Wahl eines geeigneten (eXTra-) ① Kommunikationsszenarios kann der physikalische Sender den erfolgreichen oder missglückten Übermittlungsvorgang an den physikalischen Empfänger mit eXTra-Mitteln (einer sog. eXTra-Response) unmittelbar feststellen. Erfolgt jedoch ein Fehler erst zeitlich nach dem bereits erfolgreich abgeschlossenen ersten Teilabschnitt, so stehen für den Nachvollzug und der Recherche solcher Fälle bestimmte eXTra-Standardnachrichten zur Verfügung.

eXTra bietet Unterstützung von Prozessketten mit Hilfe der bereits erwähnten und ebenfalls profilierbaren, optionalen eXTra-Standardnachrichten an. Mit Hilfe von weiteren Standardnachrichten, die Auskunftsfunktionen und Funktionen zu Recherchen und zum Nachvollzug zur Verfügung stellen, kann sogar eine Transaktionssicherheit von Prozessketten erreicht werden, sofern auch die DFÜ-Protokolle auf ① DFÜ-Ebene und das verwertende Fachverfahren immer eine Antwort – positiv oder negativ – erzeugen (genauer zu den Standardnachrichten siehe eXTra-Standardnachrichten Überblick [UMSG]).

2.4 Abgrenzung (was leistet eXTra nicht)

Eine Reihe von Aspekten eines Datenübermittlungsverbundes wurde bei eXTra bewusst außer Betracht gelassen. Mit eXTra wird nicht der Versuch unternommen, einen Standard für alle Fragestellungen zu konzipieren, die bei der Kommunikation und beim Austausch von Daten per DFÜ in einer Sender-Empfänger-Beziehung zu lösen sind. Nicht bearbeitet wer-

den alle Aspekte, die mit den jeweiligen Fachverfahren und deren fachspezifischen Datenstrukturen zusammenhängen oder die sich mit lokalen Aspekten des DFÜ-Betriebs bei den physikalischen DFÜ-Partnern auseinandersetzen (z.B. der Identifizierung des Kommunikationspartners, der Überwachung und Steuerung des laufenden Betriebs, der Ausfallsicherheit, der Ermittlung von statistischen Daten oder Leistungskenngrößen [Durchsatz, Zeitverhalten, Ausfallrate etc.], der Datenhaltung und der Archivierung der DFÜ-Vorgänge). eXTra behandelt auch nicht die Frage geeigneter DFÜ-Protokolle oder der erforderlichen Security Policy; letzteres ist Aufgabenstellung des jeweiligen angebundenen Fachverfahrens. Der Ansatz von eXTra ist technologie- und netzunabhängig. Es gibt daher keine Vorgaben zur Verwendung von Datenbanken, Web-Services oder Sicherheitsverfahren, um nur einige Beispiele zu nennen. eXTra konzentriert sich auf die Betrachtung der Steuerungs- und Logistikdaten, welche die Kommunikations-Partner erzeugen, beachten und verstehen müssen, um einen Kommunikations- und Datenübertragungsvorgang sicher, korrekt und nachvollziehbar durchzuführen. Zusätzlich werden auch die Anforderungen der fachlichen Instanzen an den Endpunkten eines Übertragungsvorgangs betrachtet, soweit sie für die Gestaltung der Steuerungs- und Logistikdaten relevant sind.

2.5 Das Zusammenspiel mit weiteren Standards

Da eXTra technologie- und netzunabhängig ist und keinerlei Vorgaben zu den Bereichen formuliert, die außerhalb von eXTra liegen, gibt es auch keine Probleme, wenn - in Kombination mit eXTra - Standards dieser Bereiche zum Einsatz kommen. Diese allgemeine Aussage kann durch die mehrjährige Erfahrung bestehender Datenübermittlungsverbünde konkret in mehreren Bereichen nachgewiesen werden. Dies gilt für die Kombination von eXTra mit den DFÜ-Protokollen http und https sowie auch für die Kombination mit Webservices auf der Basis der WS-* Spezifikationen mit SOAP/http(s). Im Security-Bereich schreibt eXTra ebenso wenig bestimmte Sicherheitsverfahren vor, empfiehlt jedoch die beiden ① W3C-Standards „XML-Encryption“ und „XML-Signature“ (siehe auch Kap 9). Sollten indes z.B. im Rahmen einer Migration eines bestehenden Datenübermittlungsverfahrens hin zu eXTra die im Einsatz befindlichen Sicherheitsverfahren weiterhin verwendet werden, so stellt eXTra für diesen Zweck Sprachmittel zur Verfügung, mit denen diese Sicherheitsverfahren benannt werden können. In diesem Zusammenhang gibt es weitere positive Erfahrungen bei der ① Authentisierung und ① Authentifizierung mittels X.509-Zertifikaten sowie dem ① Verschlüsselungsverfahren PKCS#7.

Gleiches gilt für ① Komprimierungsverfahren. Mit eXTra Sprachmitteln können die zum Einsatz kommenden bzw. bereits verwendeten Komprimierungsverfahren benannt werden. Positive Erfahrungen gibt es hierbei mit den Komprimierungsverfahren COMPRESSUX, COMPRESSCC, ZIP, GZIP, BZIP2 und FLAM.

Sollen sehr große Datenmengen, z.B. im Gigabyte-Bereich, versandt werden, so gibt es für diesen Zweck keine spezifischen Sprachmittel. eXTra verweist hier auf MTOM, das durch den Einsatz einer entsprechenden Entwicklungs- und Laufzeitumgebung aktiviert werden kann. Dies geschieht aus Sicht von eXTra transparent; in den eXTra-Strukturen ist die Nutzung von MTOM nicht sichtbar. Auch auf diesem Gebiet gibt es inzwischen positive Erfahrungen im Zusammenspiel von Webservices, MTOM und eXTra.

2.6 Kosten und Nutzen

Durch die Möglichkeit, Fachverfahren, Sicherheits- und DFÜ-Systeme sowie die Infrastruktur unverändert beizubehalten, ist eine **kostengünstige**, weil aufwandsminimale und dadurch zügige **Migration** oder **Konsolidierung** mit Hilfe von eXTra möglich.

Die **Kosten** für den laufenden Betrieb, die Migration bzw. Konsolidierung mit eXTra, die Ausweitung auf neue Partner, die Integration weiterer Fachverfahren und die Konzeption und Entwicklung eines neuen Datenübermittlungsverfahrens können mit Hilfe von eXTra auf einem günstigen Niveau gehalten werden. Den **Nutzen** davon haben alle an diesem Prozess beteiligten Partner:

- Die Betreiber und Dienstleister auf Sender- wie Empfängerseite, weil eXTra nicht notwendigerweise eine Umstellung einer eventuell bereits existierenden Infrastruktur erzwingt. Zudem erzeugt eXTra keine unnötigen Datenstrukturen, was zu einem kostengünstigen Betrieb führt. Nicht zuletzt erleichtert der eXTra-Standard die Integration weiterer Datenübermittlungsverbünde, weil diese verhältnismäßig schnell erfolgen kann.
- Die Softwarehersteller, weil die Konzeptionsphase für die Entwicklung durch die vorhandenen ausgefeilten Konzepte („best practices“) erheblich beschleunigt werden kann und bedeutsame Synergieeffekte bei der Integration weiterer Fachverfahren oder Datenübermittlungsverbünde gegeben sind. Die Kombinationsmöglichkeit mit weiteren Standards, z.B. mit Webservices und deren Entwicklungsum-

gebung, wirkt sich ebenfalls beschleunigend auf den gesamten Entwicklungsprozess aus.

- Die Anwender auf Senderseite, weil sie durch die Möglichkeit einer „sanften“ Migration oder Konsolidierung kaum von den Umstellungsaktivitäten betroffen werden und bei der Unterstützung weiterer Fachverfahren bzw. Datenübermittlungsverbünde eine vergleichbare Ausgestaltung der Übermittlungsvorgänge vorfinden.

2.7 Die besonderen Merkmale von eXTra

Das Alleinstellungsmerkmal von eXTra stellt die Profilierung und die drei – jeweils unabhängig voneinander profilierbaren – Ebenen dar, die es im Vollausbau gibt: Die Transport-, die Logistik- und die Nachrichtenebene. Das Zusammenspiel der drei Ebenen erlaubt eine große Bandbreite unterschiedlich strukturierter Szenarien und Übermittlungsvorgänge. Mit Hilfe der Logistikebene ist es möglich, einen Massendatenverkehr zu realisieren, indem in einem Übermittlungsvorgang mehrere eXTra- Nachrichten zu einem Paket zusammengefügt und übermittelt werden können. Im Zusammenspiel von Transport- und Logistikebene können auch mehrere Pakete an potentiell verschiedene logische Empfänger in einem Übermittlungsvorgang übertragen werden. Auf diese Weise kann auf Senderseite ein Sammel- und auf Empfängerseite ein Verteildienst realisiert werden.

Die Nutzdaten werden immer auf der untersten eXTra-Ebene transportiert. Als Nutzdaten ist entweder eine einzelne fachliche Nachricht oder alternativ eine Menge von Dokumenten (`DocumentSet`) zulässig.

In jeder Ebene gibt es entsprechende Identifikatoren und Adressangaben, mit denen der gewünschte Empfänger sowie optional das gewünschte Verfahren und der Datentyp benannt werden kann. Da jedes Element in einer eXTra-Ebene eigenständig und unabhängig von eventuell vorhandenen weiteren Elementen dieser Ebene ist, kann z.B. jedes Paket (`package`) der Logistikebene für einen anderen logischen Empfänger bestimmt sein oder jede eXTra- Nachricht (`message`) einen anderen Datentyp enthalten.

Durch die Kombinationsmöglichkeit und das Zusammenspiel der drei Ebenen kann nahezu jedes denkbare Szenario an Übermittlungsvorgängen bedient werden, von einfach bis komplex.

Eine weitere besondere Eigenschaft von eXTra ergibt sich aus der eigenständigen logischen Adressierbarkeit jeder eXTra-Ebene und damit der Möglichkeit, sowohl eine einfache als auch eine komplexe Topologie eines Datenübermittlungsverbundes zu unterstützen.

Da auf jeder eXTra-Ebene der gewünschte Empfänger angegeben werden muss, können z.B. bei zwei Ebenen zwei Empfänger benannt werden, der physikalische Empfänger auf der Transport-Ebene und der logische auf der Logistik- oder Nachrichten-Ebene. Bei drei Ebenen können es deshalb sogar drei unterschiedliche Empfänger sein.

Aus Sicht von eXTra ist es freigestellt, ob der physikalische und der logische Empfänger gleich oder verschieden sind. Sind sie verschieden, ist es offen, wo sich der logische Empfänger befindet (am gleichen Ort wie der physikalische Empfänger oder an einem geographisch ganz anderen Ort). Wie und mit welchem Verfahren die übermittelten Daten vom physikalischen zum logischen Empfänger kommen, lässt eXTra offen. Es ist Aufgabe des physikalischen Empfängers, dafür zu sorgen, dass die übertragenen Pakete (*packages*) und/oder eXTra-Nachrichten (*messages*) auch tatsächlich zum logischen Empfänger gelangen.

Die Stärke von eXTra ist es, dass auch Topologien mit komplexen Strukturen und Übermittlungsvorgänge, die über mehrere Annahmestellen bis hin zum Verwerter der Nutzdaten laufen können, effizient unterstützt werden.

3 Zielgruppen

eXTra wendet sich sowohl an bereits bestehende als auch an neu zu entwickelnde Datenübermittlungsverbünde (wenn bspw. eine Behörde im Zusammenspiel mit der Wirtschaft ein bisher papiergebundenes Verfahren digitalisieren und automatisieren will).

Eine weitere – dritte - Zielgruppe wird von großen Unternehmen, Verwaltungen und Betreibern von Rechenzentren gebildet, die bereits eine Vielzahl unterschiedlicher Datenübermittlungsverfahren betreiben und diese sukzessive verringern bzw. konsolidieren wollen.

Teilnehmer an einem derartigen Datenübermittlungsverbund können in der Wirtschaft Unternehmen jeder Größe und in der Verwaltung Behörden sowie juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts sein. Die Teilnahmebedingungen für einen derartigen Datenübermittlungsverbund formuliert nicht eXTra, sondern das jeweils angebundene Fachverfahren, in der Verwaltung zumeist das verwertende Fachverfahren.

Für die bereits bestehenden Datenübermittlungsverfahren sind zwei Aspekte von ausschlaggebender Bedeutung:

- Die anstehende Migration hin zu eXTra oder Konsolidierung mit eXTra muss einfach, kostengünstig und zukunftssicher durchführbar sein, gegebenenfalls in mehreren Schritten.
- Die Grundzüge eines bestehenden Datenübermittlungsverfahrens müssen in eXTra wiedererkennbar sein – ohne diese Wiedererkennung wird kaum eine Bereitschaft zur Migration oder Konsolidierung zu erwarten sein.

Für die zweite Zielgruppe der künftigen, neu zu entwickelnden Datenübermittlungsverbände ist zudem eine zukunftsgerechte und zukunftssichere Orientierung wichtig, welche auf der Kenntnis von künftig zu realisierenden Zielvorstellungen basiert – z.B. der anstehenden digitalen Transformation - und aktuelle Standardisierungen sowie Erfahrungen bestehender Datenübermittlungsverbände („best practices“) mit einbezieht. Gegenüber zukünftigen Änderungen oder Erweiterungen sollte das Datenübermittlungsverfahren sehr flexibel und aufwandsminimal reagieren können, z.B. durch ein generisches Konzept, so dass eine hohe Zukunftssicherheit gegeben ist.

Die dritte Zielgruppe wird durch große Unternehmen, Verwaltungen und Betreiber von Rechenzentren gebildet, die eine Vielzahl unterschiedlicher und zumeist historisch gewachsener Datenübermittlungsverfahren mit ganz verschiedenen Eigenschaften betreiben. Die Vielzahl unterschiedlicher technischer und/oder organisatorischer Gegebenheiten bei der Administration, dem Betrieb, der Integration weiterer Teilnehmer etc. erfordert zusätzliche hohe Aufwendungen mit dem Bedarf an einer qualifizierten, mit entsprechendem spezifischen Knowhow ausgestatteten Hotline und ausreichender personeller Ausstattung. Diesen Zustand möchte man in mehrfacher Hinsicht deutlich verbessern und gleichzeitig auch dem Wunsch nach reduzierten Kosten bei verbessertem Nutzen Rechnung tragen, indem die Datenübermittlungsverfahren konsolidiert werden. Sowohl die Anzahl der verschiedenen Datenübermittlungsverfahren und in Folge die Anzahl notwendiger Subsysteme (und damit Lizenzkosten) soll reduziert, als auch – sofern sinnvoll – deren technische und organisatorische Eigenschaften, z.B. im Bereich der Steuerung und Überwachung des laufenden Betriebs, möglichst harmonisiert und gleichzeitig der Nutzen insgesamt verbessert werden. Für dieses Vorhaben sind wie bei den anderen beiden Zielgruppen folgende Aspekte unerlässlich:

- eine einfache und kostengünstige Migration bzw. Konsolidierung,
- die Wiedererkennung der aktuellen Grundzüge,
- die zukunftsgerechte Orientierung, die den aktuellen State of the Art, sowie gegebenenfalls die Anforderungen der digitalen Transformation mit einbezieht und

- die Zukunftssicherheit durch ein hohes Maß an Flexibilität und Erweiterbarkeit.

Zusätzlich sollten mit der technischen Konsolidierung auch eine organisatorische Vereinfachung und eine deutliche Reduzierung der Anforderungen an die Hotline einhergehen.

4 Wiedererkennung, Migration und Konsolidierung

eXTra erleichtert die Migration eines bestehenden Datenübermittlungsverfahrens bzw. die Konsolidierung mehrerer Datenübermittlungsverfahren, die gegebenenfalls in mehreren Schritten durchgeführt werden kann. Der Umstellungsaufwand ist u.a. davon abhängig, wie groß der Unterschied vom bisherigen zu dem/den neuen eXTra-spezifischen Datenübermittlungsverfahren ist. Ob zusätzlich auch das Fachverfahren oder das DFÜ-System geändert oder modernisiert werden soll, kann unabhängig von eXTra entschieden werden. Auf dem Weg zum geplanten Ziel verhält sich eXTra bei vielen Aspekten neutral; weder behindert noch erzwingt eXTra Änderungen

- a) des bestehenden Fachverfahrens,
- b) des Formates und der internen Struktur der Nutzdaten,
- c) der Registrierung, der Teilnahmemodalitäten und Regelungen,
- d) des bestehenden Sicherheitssystems in Bezug auf Vertraulichkeit und Sicherung der Integrität, einschließlich des verwendeten Authentisierungsmittels (z.B. Benutzerkennung/ Passwort, bzw. X.509 Zertifikat oder SmartCard) und Authentifizierungsverfahrens,
- e) des bestehenden DFÜ-Systems und des verwendeten Netzes sowie
- f) der bestehenden Infrastruktur.

Gleichzeitig eröffnet eXTra die Chance, jedes dieser - jeweils voneinander unabhängigen - Themen im Sinne einer schrittweisen Modernisierung auszutauschen, zu verbessern oder auf den aktuellen technischen Stand zu bringen, sofern entsprechender Handlungsbedarf vorliegt.

Durch die Mitarbeit von Vertretern großer bestehender Datenübermittlungsverbände im AWW-Arbeitskreis (u.a. Gesetzliche Krankenversicherung, Deutsche Rentenversicherung, Statistisches Bundesamt, Softwarehersteller) ist sichergestellt, dass alle dort notwendigen

Logistik- und Steuerungsinformationen zur Kommunikation und Datenübermittlung auch im eXTra-Entwurf Eingang gefunden haben.

5 Nutzenaspekte

5.1 Nutzen für Betreiber und deren Dienstleister bzw. Service-Rechenzentren

Betreiber und deren Dienstleister bzw. Service-Rechenzentren haben folgenden Nutzen, wenn sie eXTra integrieren oder zu eXTra migrieren bzw. im Falle von Unternehmen die eine Vielzahl von Datenübermittlungsverfahren betreiben und ihren Datenübermittlungsbereich konsolidieren wollen:

- a) Erleichterter Erstaufwand für die Integration von bzw. Migration zu eXTra für einen bestehenden oder auch neuen Datenübermittlungsverbund. Da keine Vorbedingungen bzgl. der lokalen Datenhaltung und Schnittstellengestaltung zum Fachverfahren oder zum logischen bzw. physikalischen Sender existieren, sind nur begrenzte Aufwendungen zu erwarten.
Erfolgt eine Migration eines bestehenden Datenübermittlungsverbundes, kann zu- meist die vorhandene Infrastruktur beibehalten werden.
- b) Sobald ein eXTra-spezifischer Datenübermittlungsverbund bereits unterstützt wird, werden die Synergieeffekte besonders deutlich. Die Integration weiterer Fachverfahren bzw. weiterer Datenübermittlungsverbünde wird durch das generische eXTra-Konzept sehr erleichtert. Dies gilt insbesondere für Unternehmen oder Service-Rechenzentren, die ihren Datenübermittlungsbereich konsolidieren wollen.
Im Falle der Integration eines weiteren Fachverfahrens in einen bestehenden eXTra-spezifischen Datenübermittlungsverbund muss ggf. lediglich die Schnittstelle zum Fachverfahren angepasst werden – die eigentliche Datenübermittlung bleibt gleich.
Im Falle neuer Datenübermittlungsverbünde kann in der Regel die bestehende Infrastruktur beibehalten werden bzw. muss evtl. an spezifischen Stellen entsprechend der zu erwartenden Transaktionslast erweitert werden.
- c) Im Fall der Konsolidierung mehrerer Datenübermittlungsverfahren kann in aller Regel die vorhandene Infrastruktur vereinfacht sowie die Anzahl notwendiger Sub-

systeme verringert werden. Analoges gilt für die Steuerung des laufenden Betriebes und dessen Überwachung. Durch die Vereinfachung der Infrastruktur und die Verringerung um Subsysteme ergeben sich in der Folge geringere Betriebskosten, z.B. durch geringere Lizenzkosten, oftmals auch geringere Personalkosten.

5.2 Nutzen für Softwarehersteller

Bei der Weiterentwicklung datenübermittlungsfähiger Anwendungen hat ein Softwarehersteller folgenden Nutzen:

- a) Wie bei den Betreibern muss nur ein begrenzter Erstaufwand für die Integration von bzw. Migration zu eXTra bei einem bestehenden Softwareprodukt geleistet werden, da keine Vorbedingungen in Bezug auf die Oberflächengestaltung, die lokale Datenhaltung und lokale Schnittstellengestaltung zum Fachverfahren oder zum logischen bzw. physikalischen Sender/Empfänger existieren.
- b) Es muss nur geringer Aufwand zur Unterstützung weiterer eXTra-spezifischer Datenübermittlungsverbünde bzw. weiterer Fachverfahren betrieben werden. Die Steuerungs- und Logistikdaten sowie die Eigenschaften und Gepflogenheiten der verschiedenen eXTra-spezifischen Datenübermittlungsverbünde sind auf Grund des generischen Ansatzes von eXTra zumindest ähnlich.

Für die Betreuung datenübermittlungsfähiger Anwendungen bzw. bei der Diagnose und Behebung von Störungen und Fehlern gilt:

- a) Beim Service-Personal muss – als Folge der „sanften“ Migration - in der Regel kein zusätzliches, komplexes Know-how für die Betreuung der Anwender vermittelt werden.
- b) Zusätzlicher Nutzen und Synergieeffekte treten beim Service-Personal bei der Unterstützung weiterer eXTra-spezifischer Datenübermittlungsverbünde bzw. Fachverfahren auf, denn durch das generische Konzept von eXTra ist auch bei der Verschiedenheit unterschiedlicher Datenübermittlungsverfahren ein gemeinsamer Grundstock von Eigenschaften gewährleistet. Je ähnlicher die Eigenschaften der unterschiedlichen eXTra-spezifischen Datenübermittlungsverbünde sind, desto ge-

ringer werden die Zusatzanforderungen an das Service-Personal sein. Aufwendige Schulungsmaßnahmen können somit entfallen.

5.3 Nutzen für den Anwender

Für den Anwender, der ein datenübermittlungsfähiges Produkt einsetzt und dieses auf eXTra migriert, ergibt sich folgender Nutzen:

- a) Durch die Möglichkeit einer sanften Migration zu eXTra kann der Softwarehersteller die damit einhergehenden Auswirkungen weitgehend auf die softwaretechnische Ebene beschränken – im Idealfall bemerkt der Anwender die Umstellung nicht. Dadurch muss er sich - wenn überhaupt - nur mit geringen Neuerungen auseinandersetzen.
 - b) Die laufenden Betriebskosten sollten in vergleichbarer Höhe bleiben, wenn die vorhandene Infrastruktur weiter genutzt werden kann und keine Anschaffungen notwendig sind. Möglicherweise können die Betriebskosten gesenkt werden, wenn Lizenzkosten entfallen oder im Zuge der Migration die zu übermittelnden Nutzdaten komprimiert werden.
- Die Hinwendung auf den eXTra-Standard kann ohne Mitwirkung des Anwenders erfolgen, sofern außer der Migration hin zu eXTra keine weiteren Umstellungen erfolgen, z.B. im Bereich des Fachverfahrens, des DFÜ-Systems oder der Sicherheitssysteme. Als Ergebnis sind deshalb keine Akzeptanzprobleme bei der Umstellung auf eXTra zu erwarten.

Für den Anwender, der ein datenübermittlungsfähiges Produkt einsetzt und dieses weitere Datenübermittlungsverbünde unterstützt, ergibt sich folgender Nutzen:

- Unterstützt das Produkt weitere eXTra-spezifische Datenübermittlungsverbünde, so ist durch das generische eXTra-Konzept bei vergleichbaren Szenarien ein weitgehend gleichartiger Ablauf bei den Datenübermittlungsvorgängen erreichbar. Für den Anwender ergibt sich kein neues, unbekanntes Terrain, das er erst erschließen müsste.

- Bei der Infrastruktur ist die Aussicht vorhanden, dass diese auch für den weiteren Datenübermittlungsverbund genutzt werden kann – je nach Auslastung der Infrastruktur muss dessen Kapazität evtl. erweitert werden.

In der Gesamtauswirkung ist dadurch eine hohe Benutzerakzeptanz bei der Unterstützung weiterer Datenübermittlungsverbünde zu erwarten. Zudem liegen für eine moderate Kostenentwicklung günstige Voraussetzungen vor.

6 Unterstützte Betriebsformen

eXTra ist für folgende Aspekte besonders gut ausgerichtet:

- a) für eine prozessorientierte, bedienerlose und medienbruchfreie Kommunikation zwischen den physikalischen Kommunikationspartnern (und im Falle einer integrierten Anwendung den mit ihnen verschmolzenen Rollen des logischen bzw. fachlichen Senders/Empfängers): eXTra verfügt über keine Benutzeroberfläche.
- b) für mehrstufige Prozessketten: mit Hilfe der eXTra Standardnachrichten ist sogar eine Transaktionssicherheit von Prozessketten erreichbar, sofern auch die DFÜ-Protokolle auf DFÜ-Ebene und das verwertende Fachverfahren immer eine Antwort – sei sie positiv oder negativ – erzeugen.
- c) sowohl für einen Einzel- wie auch für einen Massenbetrieb: eXTra ist für den Versand bzw. Empfang von Nutzdaten (einzelnen fachlichen Nachrichten oder alternativ von DocumentSets mit mehreren Dokumenten) und/oder Massendaten, wie auch für Massen von eXTra-Nachrichten sehr gut geeignet. Liegt das Datenvolumen eines Übermittlungsvorgangs im Gigabytebereich, so ist die Kombination mit MTOM empfehlenswert.
- d) für einen Sammeldienst auf Senderseite bzw. einen Verteildienst auf Empfängerseite: Dafür ist die Logistikebene von eXTra vorgesehen.

eXTra unterstützt folgende Betriebsformen:

- a) synchroner, sofortiger Betrieb ohne Zeitverzug zwischen Anfrage/ Anforderung und Antwort: Dialogbetrieb in Form einer direkten Kommunikation zwischen den **physikalischen Kommunikationspartnern**.

- b) synchroner, sofortiger Betrieb ohne Zeitverzug zwischen Anfrage/ Anforderung und Antwort: ein Dialogbetrieb. Eine direkte Kommunikation zwischen **den kooperierenden Fachverfahren** von Erzeuger und Verwerter ist insbesondere dann problemlos möglich, wenn sowohl auf Sender- wie auf Empfänger-Seite die kooperierenden Fachverfahren Teil einer integrierten Anwendung sind und die auszutauschen Datenvolumina nicht zu groß sind. Sind die Fachverfahren technisch und/oder örtlich eigenständige Instanzen wird jedoch auf Grund der technischen Komplexität in der Regel nur ein asynchroner, d.h. zeitlich versetzter Betrieb möglich sein.
- c) asynchroner, zeitversetzter Betrieb bei Prozessketten zwischen Meldung, Anfrage/ Anforderung und Antwort durch das verwertende Fachverfahren: Austausch von Fachnachrichten, dazugehörigen Rückmeldungen, Statusinformationen sowie Unterstützung eines Aktualisierungsdienstes z.B. von Stammdaten: eXTra bietet die dafür notwendigen Sprachmittel in Form von Standardnachrichten an.

7 Konfigurierung und Profilierung

Die Konfigurierung und Profilierung von eXTra ist integraler Bestandteil bei der Definition eines eXTra spezifischen Datenübermittlungsverfahrens bzw. Übermittlungsverbundes. Die Konfigurierung/Profilierung wirkt in zwei Richtungen:

- a) Im Sinne einer Maßschneidung/Auswahl vom eXTra Basis-Standard durch die Erstellung einer Profilkonfiguration, mit deren Hilfe der gewünschte spezifische eXTra-Substandard erzeugt wird.
- b) Im Sinne einer Anreicherung des spezifischen eXTra-Substandards gegenüber dem eXTra Basis-Standard durch die Einbindung von geeigneten PlugIns.

Derzeit gibt es fünf PlugIns:

- a) **DataTransforms** zur Migration und Weiterverwendung von Sicherheits- und Effizienzverfahren
- b) **DataSource** zur Benennung des jeweiligen Ausgabestands fachlicher Nachrichten und zur Spezifikation des verwendeten Zeichensatzes
- c) **BusinessProcess** zur Benennung und Beschreibung eines fachlichen Geschäftsvorgangs (z.B. Aktenzeichen, Vorfallskennung), ggf. über mehrere Kommunikations- und Transportvorgänge hinweg

- d) **Certificates** zur Weitergabe von Zertifikaten
- e) **Contacts** zur Bekanntgabe von Ansprechpartnern auf Senderseite

Darüber hinaus bietet der eXTra Standard für bestimmte Standardvorgänge optionale Sprachmittel an – sog. eXTra Standardnachrichten - die ebenfalls profiliert werden können. Es gibt ab eXTra V1.5 folgende eXTra Standardnachrichten (siehe [UMSG]):

- a) **DataRequest** zur Anforderung von bereitgestellten Rückmeldungen, Daten, Nachrichten oder einer Menge von Dokumenten (in Form von einem oder mehreren `DocumentSets`)
- b) **ConfirmationOfReceipt** zur Bestätigung eines erfolgreichen Abholvorgangs
- c) **RepeatResponse** bzw. alternativ **RepeatResponseRequest** zur Wiederholung einer nicht erhaltenen/verloren gegangenen Antwort (eXTra-Response)
- d) **StatusRequest** zur Anforderung des Status spezifizierter Sendevorgänge
- e) **StatusResponse** zur Beantwortung von StatusRequest Nachrichten
- f) **ListRequest** zur Anforderung eines „Inhaltsverzeichnis“ bereitgestellter Rückmeldungen, Daten, Nachrichten oder `DocumentSets`
- g) **ListResponse** zur Beantwortung von **ListRequest** Nachrichten

8 Topologie, Infrastruktur und DFÜ-System des Datenübermittlungsverbundes

eXTra lässt offen, ob die Kommunikation und der Datenaustausch der miteinander kooperierenden Fachverfahren innerhalb eines Rechenzentrums, einer Unternehmung, eines Konzerns oder über Unternehmensgrenzen hinweg erfolgt. Ebenso ist es aus Sicht von eXTra offen wie viele Unternehmen auf dem Weg der Daten vom erzeugenden bis zum verwertenden Fachverfahren eingebunden sind. Für eXTra ist z.B. für den Sendevorgang der Weg der Daten über die Angaben (den Identifikator) des physikalischen Empfängers, des logischen Empfängers und den Namen des verwertenden Fachverfahrens vollständig beschrieben. D.h., weder bei der Topologie des Datenübermittlungsverbundes noch bei dessen Infrastruktur, dem DFÜ-System (DFÜ-Protokolle) oder dem bzw. den zum Einsatz kommenden Netzen (öffentlich, privat, WLAN oder LAN, bzw. einer Kombination davon) gibt es Vorgaben durch eXTra. Dies gilt ebenso für das Format der Nutzdaten. unabhängig davon ob es um eine einzelne fachliche Nachricht oder um die Dokumente eines `DocumentSet` handelt.

Im einfachsten Fall kommunizieren zwei Anwendungen miteinander, in die alle erforderlichen Rollen und Ebenen integriert sind.

Im komplexen Fall sind auf Sender- wie auf Empfängerseite alle Rollen auf technisch und örtlich unterschiedliche Instanzen verteilt.

Prinzipiell können die Nutzdaten über mehrere Hops / über mehrere annehmende Stellen bis zum fachlichen Empfänger/Endempfänger/Verwerter transportiert werden (prinzipielle Multi-Hop-Fähigkeit).

9 Sicherheitssystem

Es gibt kein durch eXTra vorgegebenes Sicherheitssystem.

Insbesondere wenn der Datenaustausch der kooperierenden Fachverfahren über Unternehmensgrenzen und/oder über öffentliche Netze erfolgt, sollten jedoch folgende Punkte beachtet werden:

- a) Die Auslegung des Sicherheitssystems sollte nach einer gründlichen Risikobetrachtung festgelegt werden, die das Risiko bei einem Verlust/ Entwendung/ Verlust der Vertraulichkeit/ Verfälschung der Daten benennt und geeignete Vorkehrungen und Gegenmaßnahmen aufführt (siehe auch „Entity authentication assurance framework ISO/IEC 29115“ [ISO29115-11] oder “Electronic Authentication Guideline”, National Institute of Standards and Technology, USA [NIST_SP800 63]).
- b) Sind in den fachlichen Nachrichten bzw. Dokumenten auch personenspezifische Informationen enthalten, so muss der Datenschutz - mittels Verschlüsselung der fachlichen Nachrichten bzw. Dokumenten - berücksichtigt werden.
- c) Es wird die Verwendung der W3C-Standards XML-Encryption und XML-Signature für Verschlüsselung und  Signaturen empfohlen.
- d) Sollte ein Datenübermittlungsverbund Signatur- oder Verschlüsselungsverfahren nutzen, die mit diesen beiden Standards nicht abgebildet werden können, so besteht die Möglichkeit die verwendeten Verfahren mit dem PlugIn DataTransforms zu benennen.

Aus Sicht von eXTra kann ein Datenübermittlungsverbund bzw. dessen Fachverfahren über folgende Festlegungen frei verfügen:

- a) Registrierung: Legt DÜ-Verbund/Fachverfahren fest.

- b) Wahl des Sicherungsmittels (z.B. Benutzername/Passwort, Zertifikat oder Chipkarte) und Authentisierung: Legt DÜ-Verbund/Fachverfahren fest.
- c) Authentifizierung: Legt DÜ-Verbund/Fachverfahren fest.
- d) Verschlüsselung: Legt DÜ-Verbund/Fachverfahren fest.
- e) Signaturen: Legt DÜ-Verbund/Fachverfahren fest.
- f) DFÜ-Protokolle: Legt DÜ-Verbund fest.

10 Weitere Vertiefung zu eXTra

Zur Vertiefung werden Projektleitern und Software Architekten insbesondere zwei Dokumente empfohlen: Das „Kompendium“ [KOMP], das die grundsätzlichen Gedanken zu eXTra und dessen Philosophie anhand des eXTra Architektur- und Rollenmodells erläutert, und den „Anwendungsleitfaden“ [ANWLF].

Der Anwendungsleitfaden will dabei den Leser sowohl durch das Dokument selbst als auch durch die Fülle der zu behandelnden Themenstellungen führen und ihm Hinweise geben, wo er sich zu welchem Thema detaillierter informieren kann, z.B. auf der eXTra-Homepage www.extra-standard.de mit einer Reihe von spezifischen Dokumenten zu eXTra (siehe auch Referenzen (Kapitel 11.1)).

Für den eiligen Leser, der sich nur einen Überblick verschaffen will, gibt es einen Fahrplan pro Betriebsmodell, der ihn kompakt durch den Anwendungsleitfaden selbst führt.

Der Anwendungsleitfaden spricht im ersten Teil alle Themenbereiche in der Theorie an, die für die Konzeption und Realisierung von Datenübermittlungssystemen relevant sind (siehe [ANWLF#2]) und bietet im zweiten Teil als Anschauungsmaterial mehrere bestehende verbundspezifische Datenübermittlungssysteme im Überblick (siehe [ANWLF#3]).

11 Anhang

11.1 Referenzen

Kurzname	Quelle
ANWLF	<i>eXTra Anwenderleitfaden mit Beispielen aus der Praxis</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
BEST	<i>eXTra Best Practices</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
DSIG	<i>eXTra Design Guidelines</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
EINF	<i>Einführung in den eXTra Standard</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
EMSG	<i>eXTra Standardnachrichten, Schnittstellenbeschreibung</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
EXSEC	<i>Sicherheit und Verfügbarkeit in einem eXTra spezifischen Datenübermittlungsverbund</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
EXWS	<i>eXTra und Webservices</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
FTPVSHHTTP	<i>ftp vs http</i> , Daniel Haxx, zu finden unter http://daniel.haxx.se/docs/ftp-vs-http.html
ISO29115-11	<i>Entity authentication assurance framework</i> , ISO/IEC 29115, ursprüngliche Fassung November 2011, zu finden unter https://www.oasis-open.org/committees/download.php/44751/285-17Attach1.pdf aktuelle Fassung vom April 2013, zu finden unter https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:45138:en
IFACE	<i>eXTra Transport Schnittstellenbeschreibung</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
KOMP	<i>eXTra Kompendium</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
MTAB	<i>eXTra Mustertabellen</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
NIST_SP800 63	<i>Electronic Authentication Guideline</i> , National Institute of Standards and Technology, USA NIST Special Publication 800-63-2, 26. August 2013: überarbeitete Fassung, zu finden unter http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-63-2.pdf NIST Special Publication 800-63 Version 1.0.2, April 2006: ursprüngliche

	Fassung zu finden unter http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-63/SP800-63V1_0_2.pdf
RFC2119	<i>Request for Comments: 2119</i> , S. Bradner, Harvard University, March 1997, http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt
PROF	<i>eXTra Profilierung</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
UMSG	<i>eXTra Standardnachrichten, Überblick</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
VERS	<i>eXTra Versionierung</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
VMRVSPoC	<i>RV-Vorgehensmodell, Anbindung von Fachverfahren an den SPoC</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
VMXUV	Drei Dokumente, die das Vorgehensmodell des XUV-Standards zeigen: <i>XUV_Standard_1.0_Begleitdokument.pdf</i> <i>Webservices.pptx</i> <i>Nachrichtenaustausch.pptx</i> zu finden unter http://www.extra-standard.de
XBSP13	<i>XML-Beispiele auf Basis von eXTra V1.3</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
XBSP14	<i>XML-Beispiele auf Basis von eXTra V1.4</i> , zu finden unter http://www.extra-standard.de
XENC	<i>XML Encryption</i> , http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/
XML	<i>XML Recommendation 1.0, 3rd Edition</i> , http://www.w3.org/XML
XSD	<i>XML Schema Definition</i> , http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/
XSIG	<i>XML Signature</i> , http://www.w3.org/TR/xmldsig-core/
XSL	<i>XML Stylesheet Language</i> , http://www.w3.org/TR/1999/REC-xslt-19991116 , http://www.w3.org/TR/xslt20/

11.2 Glossar

Begriff	Erklärung
Authentifizierung	<p>Authentifizierung ist der Nachweis (Verifizierung) einer behaupteten Eigenschaft eines Systems, eines Dokumentes oder einer Information. Bei einer Authentifizierung zwischen zwei Parteien authentisiert sich die Eine (z.B. der Sender), während die Andere (z.B. der Empfänger) die Erstere authentifiziert.</p> <p>Eine in der EDV weit verbreitete Form ist die Authentifizierung des Senders durch den Empfänger mittels UserID, Passwort, oder auch mittels Zertifikat und Signatur.</p>
Authentisierung	<p>Authentisierung ist das Aufstellen einer Behauptung (engl. claim) über eine partielle Identität.</p> <p>Der Anwender (z.B. der Sender) authentisiert sich durch Vorlage von Behauptungen (synonym Attribute oder Claims) mit Hilfe eines Sicherungsmittels (z.B. mit Benutzername/Passwort, oder Zertifikat oder mittels SmartCard).</p>
Betriebsmodell	<p>Das Betriebsmodell eines <i>Fachverfahrens</i> beschreibt ob das <i>Fachverfahren</i> nur einen (z.B. einen Sende- oder einen Holprozess) oder mehrere Prozesse in einer <i>Prozesskette</i> (z.B. einen Sende- einen Hol und einen Bestätigungsprozess) unterstützt. DFÜ-technisch sind die Prozesse der Anwendungsebene zugeordnet.</p>
Body	<p>Im eXTra Datenmodell enthält dieser Bereich entweder die gesamte nächsttiefere Ebene oder im Fall der untersten Ebene die fachlichen Nutzdaten.</p>
Clearing-Stelle	<p>Zentrale annehmende Stelle von Daten, welche die Funktion eines Bindegliedes zwischen fachlichem Sender und fachlichem Empfänger darstellt und für beide Seiten in der Regel für Rechtssicherheit und einen geordneten Betrieb sorgt.</p>
Client Client-Server Modell	<p>In einem Client-Server Modell ist der Client der aktive Teil, der einen Dienst vom <i>Server</i> anfordert und konsumiert. Der Client ist also der Dienstkonsument.</p> <p>Der Server ist der passive Teil, der dem Client einen Dienst zur Verfügung stellt. Der Server ist also der Dienstanbieter.</p>
Datenübermittlungsverbund	<p>In einem Datenübermittlungsverbund können definierte Nachrichten über ein konkretes Datenübermittlungsverfahren ausgetauscht werden. In der Regel definiert der Empfänger der Daten (zumeist eine Behörde, ein Verband oder eine Institution) mit Hilfe eines entsprechenden Gremiums oder einer Arbeitsgruppe sowohl das Datenübermittlungsverfahren als auch die Nachrichten.</p> <p>Die Teilnehmer/die Datenlieferanten müssen üblicherweise beim Empfänger registriert sein.</p> <p>Die Idee von eXTra ist es für beliebige Datenübermittlungsverbünde ein einheitliches Datenübermittlungsverfahren, bzw. über</p>

Begriff	Erklärung
	ein generisches Konzept – der <i>Profilierung</i> – eine Familie verwandter Datenübermittlungsverfahren zur Verfügung zu stellen. Das Ergebnis der Profilierung ist ein <i>verbundspezifischer eXTra Standard</i> .
DFÜ Ebene	Die DFÜ Ebene repräsentiert innerhalb des abstrakten Architekturmodells eines Datenübermittlungssystems sowie bei eXTra eine Ebene, bei der ein <i>DFÜ Sender</i> Daten mit einem <i>DFÜ Protokoll</i> an einen <i>DFÜ Empfänger</i> sendet. Weiterhin sind in der DFÜ Ebene in der Regel Sicherheitsmaßnahmen integriert, die insbesondere Angriffen aus der Internet-Welt entgegen wirken sollen. In eXTra wird die Ausgestaltung der DFÜ Ebene nicht behandelt; insofern trifft eXTra keinerlei Aussagen zum DFÜ-Protokoll oder zu den dort angesiedelten Sicherheitsmaßnahmen.
Fachverfahren	Mit Hilfe von eXTra kann ein Fachverfahren auf Senderseite – der fachliche Sender – fachliche Daten an das zugeordnete Fachverfahren auf Empfängerseite – den fachlichen Empfänger – übermitteln. In umgekehrter Datenflussrichtung kann ein erzeugendes Fachverfahren auf Empfängerseite dem anfordernden Fachverfahren auf Senderseite fachliche Daten zum Abholen bereitstellen.
Header	In der Informationstechnik werden Metadaten am Anfang einer Datei oder eines Datenblocks als Header (auch: Dateikopf) bezeichnet. Diese können verwendet werden, um beispielsweise das Dateiformat zu beschreiben oder weitere Angaben zu den Daten zu machen.
Kommunikationsszenario	Ein Kommunikationsszenario definiert das erwartete Verhalten eines Empfängers auf einer Ebene.
Kommunikationsvorgang	Ein Kommunikationsvorgang definiert den Ablauf der Kommunikation zwischen Sender und Empfänger auf einer Ebene des eXTra Kommunikationsmodells. Er legt fest, wie die Rollen Sender und Empfänger verteilt werden und ob eine synchrone Response möglich ist.
Komprimierung	Datenkompression oder Datenkomprimierung ist die Anwendung von Verfahren zur Reduktion des Speicherbedarfs von Daten.
logischer Empfänger	Der logische Empfänger ist ein Akteur, der auf Empfänger-Seite der <i>Logistikebene</i> zugeordnet ist.
logischer Sender	Der logische Sender ist ein Akteur, der auf Sender-Seite der <i>Logistikebene</i> zugeordnet ist.
Logistikebene	Die Logistik- oder auch Paketebene repräsentiert bei eXTra eine Ebene, die auf Senderseite durch den <i>logischen Sender</i> für die Bündelung mehrerer fachlichen Nachrichten für einen Endempfänger zu einem Paket zuständig ist, bzw. auf Empfängerseite durch den <i>logischen Empfänger</i> die Verteilung der Paketinhalte

Begriff	Erklärung
	auf die Endempfänger/ Verwerter übernimmt.
Logging	Eine Logdatei beinhaltet das automatisch erstellte Protokoll aller oder bestimmter Aktionen von Prozessen auf einem Computersystem. Das Fortschreiben dieser Datei nennt man Logging.
Message	(Fach-)Nachricht, die ein Erzeuger mithilfe eines Fachverfahrens generiert und die ein Verwerter verarbeiten soll. Eine eXTra Message enthält im MessageBody in der Regel eine einzige Fachnachricht. Dadurch ist eine Fachnachricht für eXTra sicht- und greifbar.
Migration	Unter Migration versteht man im Rahmen der Informationstechnik den Umstieg eines wesentlichen Teils der eingesetzten Software beziehungsweise den Transfer von Daten aus einer Umgebung in eine andere, sowie die Umstellung von Hardware einer alten Technologie in neue Technologien unter weitgehender Nutzung vorhandener Infrastrukturen.
Nachrichtenebene	Die Nachrichtenebene repräsentiert bei eXTra eine Ebene, bei der z.B. auf Senderseite ein Erzeuger durch ein Fachverfahren eine fachliche Nachricht generiert, die in Form einer eXTra Message übermittelt wird. Auf der Empfängerseite verarbeitet das korrespondierende Fachverfahren als Endempfänger und Verwerter die fachliche Nachricht.
Package	Ein Paket, das z.B. ein <i>logischer Sender</i> an einen <i>logischen Empfänger</i> übermittelt. Ein Package enthält im PackageBody entweder die fachlichen Daten oder die nächsttiefere Ebene, die Nachrichtenebene. Sind im PackageBody fachliche Daten enthalten, so ist es für eXTra nicht erkennbar, aus wie vielen fachlichen Nachrichten der PackageBody zusammengesetzt ist.
Paketebene	Die Paket- oder Logistikebene erlaubt es, Einzelnachrichten zu Paketen zusammenzufassen und damit in verschiedener Hinsicht einheitlich zu behandeln. Sie unterstützt damit insbesondere die Massendatenverarbeitung. Ein derartiges Paket wird in Form eines eXTra <i>Package</i> übermittelt.
physikalischer Empfänger	Der physikalische Empfänger ist ein Akteur, der auf Empfängerseite der <i>Transportebene</i> zugeordnet ist. Physikalischer Sender und -Empfänger stehen über ein konkretes Kommunikationssystem direkt miteinander in Verbindung und tauschen darüber eXTra-Dokumente aus. Die Ausgestaltung des konkreten Kommunikationssystems (und damit der verwendeten DFÜ-Protokolle und Netze) ist in eXTra nicht vorgegeben.
physikalischer Sender	Der physikalische Sender ist ein Akteur, der auf Senderseite der <i>Transportebene</i> zugeordnet ist. Physikalischer Sender und Empfänger stehen über ein konkretes Kommunikationssystem direkt

Begriff	Erklärung
	<p>miteinander in Verbindung und tauschen darüber eXTra-Dokumente aus.</p> <p>Die Ausgestaltung des konkreten Kommunikationssystems (und damit der verwendeten DFÜ-Protokolle und Netze) ist in eXTra nicht vorgegeben.</p>
PlugIns	<p>Softwarehersteller definieren Schnittstellen zu ihren Produkten, mit deren Hilfe Dritte Funktionserweiterungen (PlugIns) für diese Softwareprodukte programmieren können. In eXTra sind PlugIns optionale Erweiterungen des Datenmodells, die aber nicht unabhängig entwickelt werden können, sondern dem Standardisierungsprozess unterliegen</p>
Profilierung Profilkonfiguration profilierbar	<p>Die Profilkonfiguration ist bei eXTra eine XML-Datei, die dazu dient aus dem allgemeinen eXTra Basisschema für ein konkretes Fachverfahren bzw. einen konkreten <i>Datenübermittlungsverbund</i> auf formale Weise eine spezifische Schemadatei – ein eXTra Subschema – zu generieren. Diesen Generierungsvorgang – die Profilierung – kann jedes Fachverfahren bzw. jeder Datenübermittlungsverbund selbst durchführen.</p>
Prozesskette	<p>Eine Prozesskette ist eine zusammengehörige Folge mehrerer Kommunikationsvorgänge kooperierender Fachverfahren, die aus einer beliebigen Kombination von Sende-, Hol- und/oder Bestätigungsvorgängen bestehen kann.</p>
RequestID	<p>Anfragekennung.</p> <p>In der eXTra Terminologie ist die RequestID ein vom Sender vergebener eindeutiger Identifikator einer Anfrage.</p>
ResponseID	<p>Antwortkennung</p> <p>In der eXTra Terminologie ist die ResponseID ein vom Empfänger vergebener eindeutiger Identifikator einer Antwort auf eine Anforderung mit einer eindeutigen RequestID.</p>
Server Client-Server Modell	<p>Der Server ist der passive Teil in einem Client-Server Modell, der auf Anforderung eines <i>Client</i> diesem einen Dienst zur Verfügung stellt.</p> <p>Der Server ist also der Dienstanbieter und der Client der Dienstkonsument.</p>
Signatur Signierung	<p>Unter einer elektronischen Signatur versteht man Daten, mit denen man den Unterzeichner bzw. Signaturersteller identifizieren kann und sich die Integrität der signierten, elektronischen Daten prüfen lässt. Die elektronische Signatur erfüllt somit technisch gesehen unter bestimmten Bedingungen den gleichen Zweck wie eine eigenhändige Unterschrift auf Papierdokumenten. Den Vorgang nennt man Signierung.</p>
Standardnachricht	<p>Eine eXTra Standardnachricht ist formal eine fachliche Nachricht. Sie bietet ein optionales Sprachmittel an, das für einen bestimmten Standardvorgang eingesetzt werden kann. Mit der Standardnachricht DataRequest kann man z.B. einen Holvorgang formu-</p>

Begriff	Erklärung
	lieren, in dem man aus der Menge der bereitgestellten fachlichen Nachrichten die gewünschten auswählen und abholen kann.
Topologie	Die Topologie bezeichnet bei einem Computernetz die Struktur der Verbindungen mehrerer Geräte untereinander, um einen gemeinsamen Datenaustausch zu gewährleisten. Bei einem Datenübermittlungsverbund stellt die Topologie die Struktur der Verbindungen der einzelnen Teilnehmer bzw. Systeme des Datenübermittlungsverbundes dar.
Transportebene	Die Transportebene repräsentiert bei eXTra eine Ebene, bei der ein <i>physikalischer Sender</i> vollständige eXTra-Dokumente an einen <i>physikalischen Empfänger</i> sendet. Im TransportBody sind entweder die fachlichen Daten oder die nächsttiefere Ebene, die Paket- oder Nachrichtenebene enthalten. Sind im TransportBody fachliche Daten enthalten, so ist es für eXTra nicht erkennbar, aus wie vielen fachlichen Nachrichten der TransportBody zusammengesetzt ist.
URL	Als Uniform Resource Locator (URL, engl. „einheitlicher Quellenanzeiger“) bezeichnet man eine Unterart von Uniform Resource Identifiern (URIs). URLs identifizieren eine Ressource über das verwendete Netzwerkprotokoll (beispielsweise http oder ftp) und den Ort (engl. location) der Ressource in Computernetzwerken.
UUID	Ein Universally Unique Identifier (UUID) ist ein Standard für Identifikatoren, der in der Softwareentwicklung verwendet wird. Er ist von der Open Software Foundation (OSF) als Teil des Distributed Computing Environment (DCE) standardisiert. Sinn und Zweck von UUIDs ist, Informationen in verteilten Systemen ohne zentrale Koordination eindeutig kennzeichnen zu können.
Validierung	In der Softwaretechnik bezeichnet Validierung (auch Plausibilisierung, als Test auf Plausibilität, oder engl. Sanity Check genannt) die Kontrolle eines konkreten Wertes darauf, ob er zu einem bestimmten Datentyp gehört oder in einem vorgegebenen Wertebereich oder einer vorgegebenen Wertemenge liegt.
verbundspezifischer eXTra Standard	Die Idee von eXTra ist es für beliebige Datenübermittlungsverbünde ein einheitliches Datenübermittlungsverfahren, bzw. über ein generisches Konzept – der <i>Profilierung</i> – eine Familie verwandter Datenübermittlungsverfahren zur Verfügung zu stellen. Das Ergebnis der Profilierung ist ein verbundspezifischer eXTra Standard.
Verschlüsselung	Verschlüsselung nennt man den Vorgang, bei dem die Repräsentation einer Informationseinheit wie etwa ein Text oder eine Bilddatei aus einer unverschlüsselten Form, dem sogenannten Klartext, in eine verschlüsselte Form, dem sogenannten Geheimentext, überführt wird. In der Regel erfolgen Ver- und Entschlüsselung mit Hilfe mathematischer Verfahren, die hierzu ein oder

Begriff	Erklärung
	mehrere extern zugeführte Schlüssel verwenden.
W3C	Das World Wide Web Consortium (W3C, http://www.w3.org) entwickelt Standards und Technologien für das Internet.
XSLT-Stylesheets	XSL Transformation, kurz XSLT, ist eine XML-basierte Sprache für die Transformation von XML-Dokumenten. Sie ist Teil des W3C-Standards Extensible Stylesheet Language (XSL).