

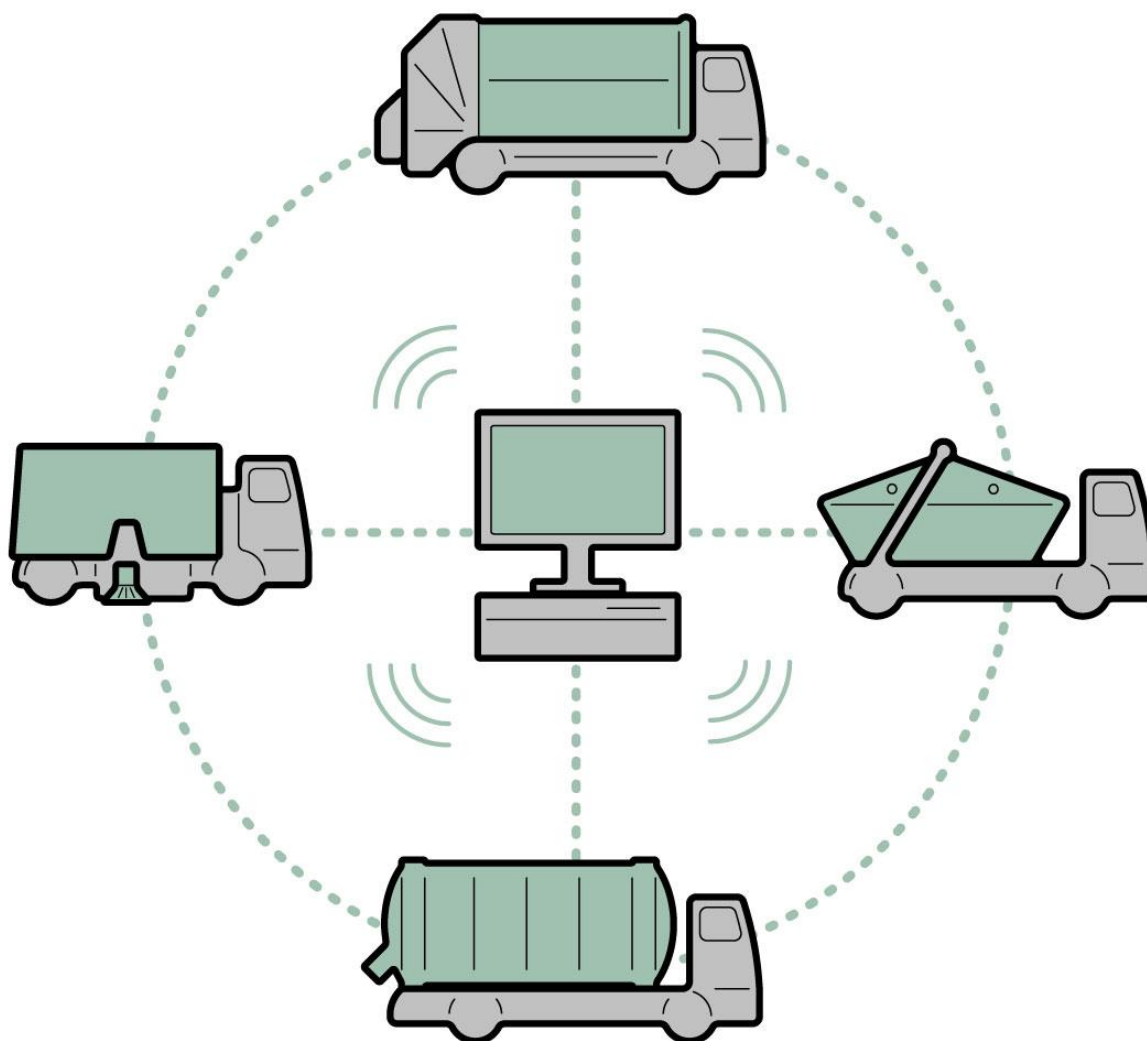


BDE

Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-,
Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V.
Wirtschafts- und Arbeitgeberverband



VERBAND KOMMUNALER
UNTERNEHMEN e.V.



Beschreibung der Schnittstelle:

Office – Mobile

V2.2

Februar 2019

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Zielsetzung der Schnittstelle Office - Mobile.....	4
1.2	Aktueller Stand und mitgeltende Dokumente	4
1.3	Autoren.....	4
1.4	Eingrenzung	4
2	Schnittstellen.....	5
2.1	Einordnung der Schnittstelle	5
2.2	Interface - Austausch der Informationen in Dateien.....	6
2.3	Grundstruktur	6
2.3.1	Stammdaten, Einsatzplan, Einsatzbericht, Statusreport	7
2.4	Datenübertragung	7
3	BDE-XML Schema	8
3.1	Vorgaben für die Erstellung des Schemas	8
3.1.1	Sprache	8
3.1.2	Benennung von Auftragsbezeichnungen	8
3.1.3	Tour, Job, Service.....	8
4	Variablen und Struktur des Schemas	10
4.1	Format	10
4.2	Objektorientierter Aufbau der Elemente	10
4.3	Attribute von Elementen	11
4.4	Namenskonventionen	11
4.5	Elemente XXXNumber beim Generieren auf der Mobiltechnik	12
4.6	EventLog	12
4.7	Behandlung Tour, Job, Service	12
4.7.1	Geplante Aufträge	12
4.7.2	Ungeplante Aufträge	13
4.8	Grundstrukturen.....	13
4.8.1	MasterData	13
4.8.2	OrderPlan.....	15
4.8.3	OrderReport	16
4.8.4	StatusReport.....	17
4.9	Aufzählungstypen	18
4.9.1	ActivityBaseType	18
4.9.2	ContentType	18
4.9.3	DataSetStatusType	19
4.9.4	DataSourceType	19
4.9.5	DrivingDirectionType.....	19
4.9.6	GeoPositionValidityAndQualityType	19
4.9.7	LifterType.....	20
4.9.8	MaterialHandOverActionType.....	20
4.9.9	StatusMessageType.....	21
4.9.10	StaffActivityStatusType.....	22
4.9.11	SystemMessageType	22
4.9.12	VehicleBaseType.....	22
4.9.13	WeighingStatusType.....	22
4.10	Physikalische Größen.....	23



4.10.1	MassType	23
4.10.2	LatitudeType und LongitudeType	23
4.11	Complex types	24
4.11.1	ActivityType	24
4.11.2	AddressType	24
4.11.3	BusinessPartnerType	24
4.11.4	CarrierType	24
4.11.5	CompanyType	24
4.11.6	RFIDType	25
4.11.7	ContainerIdentificationType	25
4.11.8	MessageType	25
4.11.9	OrderPlanHeaderType	27
4.11.10	OrderReportHeaderType	27
4.11.11	TransponderListType	28
4.11.12	TourType	30
4.11.13	TourAcknowledgementType	31
4.11.14	JobBaseType	31
4.11.15	JobType	32
4.11.16	JobAcknowledgementType	32
4.11.17	ServiceType	33
4.11.18	ServiceAcknowledgementType	33
4.12	EventType	34
4.12.1	UserEventType	34
4.12.2	EmptyingEventType	35
4.12.3	IdentificationEventType	35
4.12.4	WeighingEventType und VolumeEventType	36
4.12.5	GenericValueEventType	36
5	Szenarien und Beispiele	37
5.1	Übertragung Stammdaten	37
5.2	Verwendung Statusreport	37
5.3	Haushaltsnahe Sammlung	37
5.3.1	Keine Vorbereitung / Tracking / Leistungsdatenerfassung	37
5.3.2	Fahrzeugposition	38
5.3.3	Schwarze und Weiße Listen von Transpondern bei der haushaltsnahen Sammlung ...	38
5.3.4	Geplante Tour ohne Grundstücke, fahrzeugbezogene Rahmenvorgaben	38
5.3.5	Geplante Route mit Tour, Grundstücken und Behältern	39
5.4	Gewerbeabfallentsorgung mit Auftragsverwaltung	39
6	Veröffentlichung der Schnittstellendefinition	41
7	Dienste	42
8	Anhang	43
8.1	Tabellenverzeichnis	43
8.2	Abbildungsverzeichnis	44
8.3	Mitglieder der Autorengruppe	44
8.4	Werkzeuge	44
8.5	Glossar	45

1 Einleitung

1.1 Zielsetzung der Schnittstelle Office - Mobile

Es soll eine einheitliche Schnittstelle für den EDV gestützten Informationsaustausch zwischen dem Büro/Office und den Entsorgungsfahrzeugen / Mobilgeräten geschaffen werden. Dadurch wird der Datenaustausch zwischen Komponenten auch von verschiedenen Herstellern möglich. Die Entsorgungsunternehmen sind so flexibler, was die Auswahl von Komponenten für die Unterstützung des Entsorgungsprozesses betrifft.

Aufbauend auf der Schnittstellenversion 1.0 aus dem Jahr 2005 wurden mit der Version 2.0 folgende Änderungen erarbeitet:

- Vereinfachungen der Datenstruktur
- Beschränkung auf wesentliche Geschäftsprozesse der Entsorgungswirtschaft (Abhol-/Umleer-/Wechselprozesse)
- Definition der Datenelemente und deren Benutzung für häufig vorkommende Szenarien
- Beispieldateien

In der Version 2.1 wurden folgende Änderungen eingeführt (eine detaillierte Liste kann dem Dokument ***BDE-XML-Änderungsprotokoll-2.1-2.2.pdf*** entnommen werden):

- Einführung eines Namespaces, damit die XML-Dateien in andere XML-Dateien eingebettet werden können
- flexiblere Übertragung von Stammdaten an die Mobilgeräte
- konsistentere Namengebung (führt z.B. zu verbesserter automatischer Codegenerierung)

1.2 Aktueller Stand und mitgeltende Dokumente

Der aktuelle Stand des XML-Schemas ist:

BDE-Schnittstelle-Office-Mobile-2.2.xsd

1.3 Autoren

Die Schnittstellendefinition wurde von den Mitgliedern der Adhoc-Arbeitsgruppe Schnittstellen in den Jahren 2009-2019 erarbeitet. Mitglieder der Autorengruppe sind im Anhang aufgeführt. Die BDE Ad-hoc-Arbeitsgruppe "Schnittstellen" ist Teil des BDE-Arbeitskreises "IT-Systeme und Digitale Prozesse".

1.4 Eingrenzung

Die Schnittstelle Office – Mobile ist ein Teil der von der Adhoc-Arbeitsgruppe behandelten Schnittstellen:

- Schnittstelle - Office - Mobile (liegt vor)
- Schnittstelle - Office – Office (Waage) (liegt vor)

2 Schnittstellen

2.1 Einordnung der Schnittstelle

Das nachfolgende Diagramm zeigt eine Übersicht über die Schnittstellen in der Entsorgungswirtschaft und die Einordnung der hier beschriebenen BDE-Schnittstelle Office-Mobile.

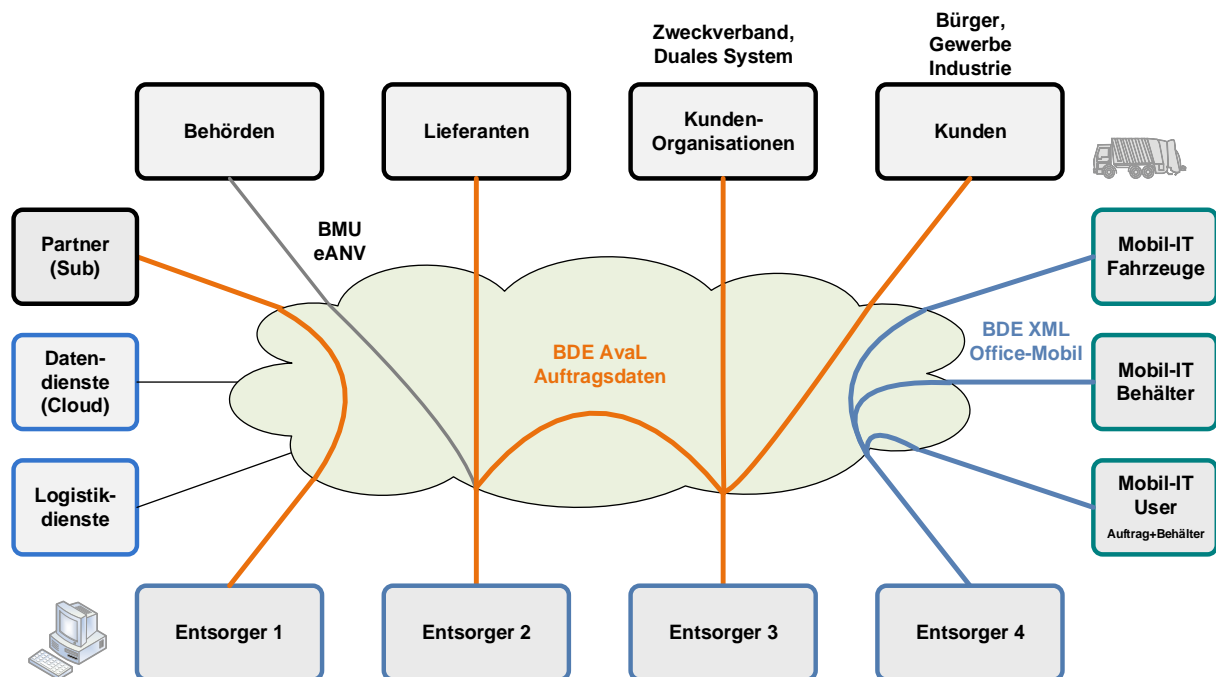


Abbildung 1: Einordnung der Schnittstelle

Mobilgeräte in Sinne der Beschreibung sind alle Fahrzeugrechner und Handhelds mit denen Entsorgungsdienstleistungen erbracht werden.

Office im Sinne der Beschreibung sind alle Stellen des Entsorgungsfachbetriebes mit Informationsaustausch zu den Fahrzeugen. Meist wird das die Disposition sein.

2.2 Interface - Austausch der Informationen in Dateien

Die Schnittstelle zwischen der Mobiltechnik zur Auftragsbearbeitung an Entsorgungsfahrzeugen und Mobilgeräten wird durch Daten im XML- Format realisiert.

Diese Daten werden in Form von Dateien ausgetauscht. Innerhalb dieses Dokumentes werden folgende Dateinamen für eine einheitliche Namensgebung benutzt. Im konkreten Fall können die Dateinamen abweichen und z.B. Datumsstempel, Mobilgeräte- ID usw. enthalten:

- Die Datei **Einsatzplan.xml** enthält alle Informationen die vom Office zum Mobilgerät übertragen werden.
- Die Datei **Stammdaten.xml** enthält organisatorische Daten und wird bei Bedarf (Erstvorbereitung, Änderung von Stammdaten) vom Office an das Mobilgerät übertragen.
- Die Datei **Einsatzbericht.xml** enthält alle Informationen die vom Mobilgerät zum Office übertragen werden.
- die Datei **Statusreport.xml** enthält aktuelle Statusmeldungen über die Auftragsbearbeitung und dient der Aktualisierung der Officesoftware.

Alle Informationen sind in den Dateien enthalten.

Durch eine Office- Software werden im allgemeinen Aufträge generiert. Die Auftragsdaten werden der Mobiltechnik zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe der Mobiltechnik wird die Ausführung der Aufträge dokumentiert. Die dort bearbeiteten Aufträge werden ebenfalls über dieses XML- Interface an die weiterverarbeitende Software übergeben.

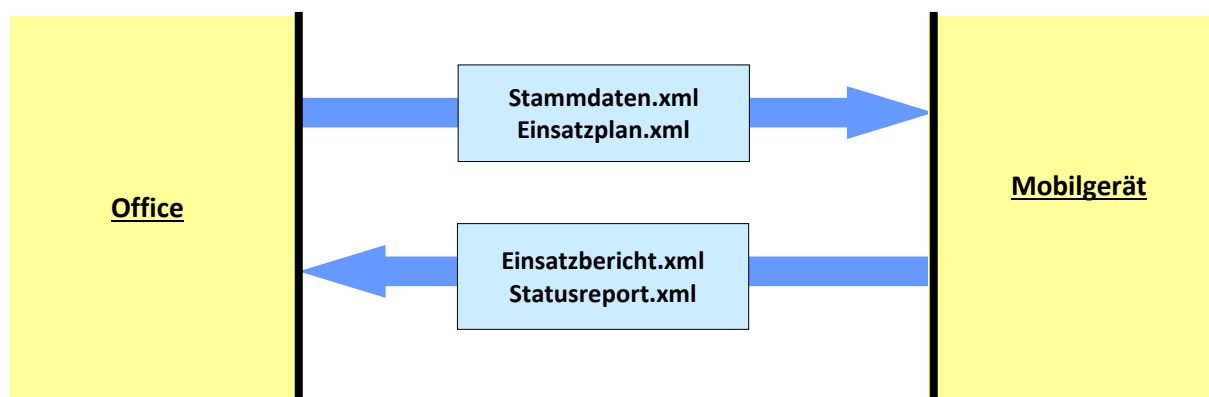


Abbildung 2: Aufbau des dateibasierten Datenaustausches

2.3 Grundstruktur

Der Datenaustausch zwischen Office und Mobilgerät findet durch die Übertragung von Datenelementen statt.

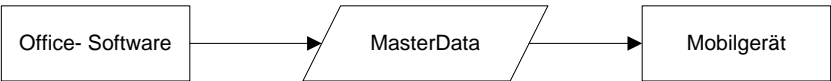



Die Begriffe Einsatzplan, Stammdaten, Einsatzbericht, Statusreport (OrderPlan, MasterData, OrderReport, StatusReport) stehen hierbei für die Beschreibung einer Übertragungsrichtung:

Die Begriffe **Tour**, **Job**, **Service** beschreiben dagegen die Organisation von Aufträgen, die an das Mobilgerät übertragen und dort bearbeitet werden.

2.3.1 Stammdaten, Einsatzplan, Einsatzbericht, Statusreport

Das Interface ist nach einer Unterteilung von Mobilaufträgen in Einsatzplan, Einsatzbericht sowie Statusreport strukturiert. Die organisatorischen Informationen in den Stammdaten werden durch die Mobilaufträge referenziert:

Tabelle 1: Definition MasterData, OrderPlan, OrderReport und StatusReport

Element	Beschreibung
MasterData (Stammdaten)	 <p>Die Stammdaten enthalten organisatorische Informationen, die auf dem Mobilgerät zur Bearbeitung der Aufträge benötigt werden. Sie können mit jedem OrderPlan (s.u.) oder in getrennten Dateien an das Mobilgerät übergeben werden. Sie enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeuginformationen (z.B. beim ASF über Zugmaschine, Anhänger) • Personallisten • Abladestellen • Transponderlisten für Schwarze / Weiße Liste • Meldungen
OrderPlan (Einsatzplan)	 <p>Damit werden dem Mobilgerät Auftragsdaten (TourListe) sowie Daten zur Organisation übergeben (EinsatzplanKopf). Ein Einsatzplan enthält alle Informationen, die auf dem Mobilgerät nötig sind, um Aufträge zu bearbeiten. Die Auftragsdaten sind in Touren, Jobs und Services unterteilt.</p>
OrderReport (Einsatzbericht)	 <p>Wird vom Mobilgerät während der Erbringung von Leistungen generiert. Er enthält alle Daten, die die Auftragsbearbeitung dokumentieren. Die Daten des Einsatzberichtes ermöglichen der Office-Software eine verursacherge-rechte Abrechnung der bearbeiteten Aufträge.</p>
StatusReport	 <p>Ein Statusreport dient der Übertragung von <i>kurzen</i> Statusmeldungen bzw. Statusanforderungen vom Office zum Mobilgerät und umgekehrt. Mit Statusreports können Anforderungen oder Informationen zum Ablauf einer Auftragsbearbeitung, zur Position des Mobilgerätes und auftragsunabhängige Statusinformationen ausgetauscht werden. Mit dem Statusreport werden jedoch keine Leistungsdaten übertragen.</p>

2.4 Datenübertragung

Die Technik der Datenübertragung ist nicht Bestandteil der Definition.

Sinnvoll sind Funkdatenübertragungen mit oder ohne Provider wie z.B. WLAN, GSM/GPRS, UMTS,...

3 BDE-XML Schema

Die auszutauschenden Informationen werden nicht verbal beschrieben, sondern in einer für XML üblichen Struktur definiert. Als Struktur wird XML-Schema benutzt.

XML und XML-Schema sind Empfehlungen des World Wide Web Consortiums (W3C).

3.1 Vorgaben für die Erstellung des Schemas

3.1.1 Sprache

Für eine internationale Standardisierung sind die Bezeichnungen in englischer Sprache.

3.1.2 Benennung von Auftragsbezeichnungen

Für die Bezeichnung und Abrechnung von Entsorgungsleistungen werden die Begriffe:

- Auftrag, Auftragsposition, Auftragsliste
- Tour
- Leistungsschein, Leistungsscheinposition
- Bordereau

je nach Unternehmen sehr unterschiedlich verwendet:

In der Schnittstellendefinition werden daher die folgenden Bezeichnungen verwendet:

3.1.3 Tour, Job, Service

Jeder Grundtyp des Auftragsinterfaces (Tour, Job, Service) enthält weitere (hier nicht erwähnte) Elemente, die zur näheren Spezifizierung der Aufträge dienen. Deren Bedeutung, Format und Inhalte sind in diesem Dokument beschrieben. Für diese Grundtypen wird in der Dokumentation auch der Begriff Leistungselemente genutzt.

Tabelle 2: Definition der Leistungselemente Tour, Job und Service

Element	Beschreibung
TourList bzw. Tour	<p>Zur Abdeckung des Falls, dass ein ASF / Mobilgerät mehrere Entsorgungsgebiete bearbeitet, können mehrere Touren gleichzeitig übergeben werden. Sie werden in einer TourList zusammengefasst.</p> <p>Eine Tour enthält im Wesentlichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Identifikation der Tour anhand eines Namens • alle Auftragsdaten • Änderungsinformationen, Gültigkeit • Referenzen auf „Schwarze Liste“ / „Weiße Liste“ (TransponderLists) und Abladestellen, die in MasterData übergeben wurden • mitgeltende Dokumente (z.B. aus EANV) • Tourprofil, um bestimmte Funktionalitäten des ASF zu aktivieren/ deaktivieren
JobList bzw. Job	<p>Alle Jobs einer Tour sind in einer JobList zusammengefasst.</p> <p>Ein Job enthält die notwendigen Informationen für die Bearbeitung von Aufträgen an einer Stelle (einem Leistungsort). Im Wesentlichen sind das:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ort, an dem ein Auftrag auszuführen ist • Kunde für den ein Auftrag auszuführen ist (Erzeuger) • zu erbringende Leistungen • Zusatzinformationen • Informationen für eine Abfahrreihenfolge (Tourenvorgabe)



Element	Beschreibung
ServiceList bzw. Service	<p>Alle Services eines Jobs sind in einer ServiceList zusammengefasst. Ein Service enthält die Informationen über die Leistungen, die am Leistungsort zu erbringen sind. Im Wesentlichen sind das:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planzeit der Leistungserbringung • Mengenangabe über zu erbringende Leistung • Containerdaten • Stoffdaten • Aktivitäten (Arbeitsvorgang) • Bearbeitungsstatus

Mögliche Beziehungen der Auftrags Elemente Tour, Job, Service zu realen Aufträgen.

Bezeichnung	Zeitraum	Fahrzeug Mobilgerät	Leistungsort	Leistungen	Behälter
Tour	1-n Tage(S.) (Feiertags-vor-/nach-fahrten)	1 Fahrzeug	n Orte	1-n	1-n
Job	1 Tag(Schicht)	1 Fahrzeug	1 Ort	1-n einer Abfallart	1-n
Service	1 Tag(Schicht)	1 Fahrzeug	1 Ort	1	1-n

4 Variablen und Struktur des Schemas

4.1 Format

Das Format der XML- Datei ist durch die Definitionen im Dokument **BDE-XML-Technische Dokumentation-2.2.pdf** beschrieben.

Die Bedeutung, die Gültigkeitsbereiche der Inhalte der XML- Tags sowie Zusatzinformationen werden in diesem Dokument beschrieben und anhand von Beispielen werden mögliche Nutzungsszenarien erläutert. Die folgenden Kapitel berücksichtigen nur solche Elemente, zu denen über dieses Dokument hinaus Erläuterungen notwendig sind.

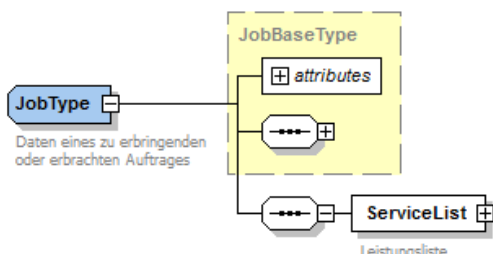
Die für die Auftragsbearbeitung notwendigen Elemente sind Pflichtelemente (mandatory). Sie müssen deshalb gefüllt sein.

4.2 Objektorientierter Aufbau der Elemente

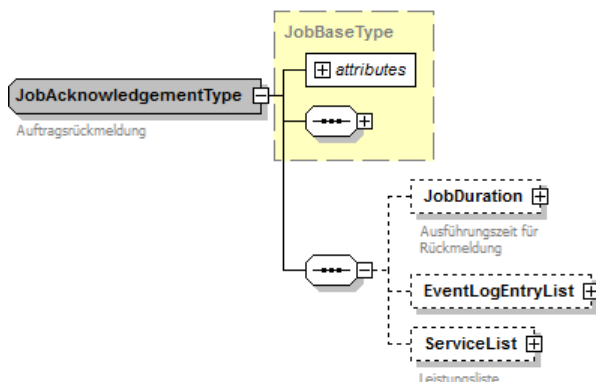
Um gemeinsame und unterschiedliche Daten im Einsatzplan und Einsatzbericht im XML-Schema abzubilden, wird ein ‚objektorientierter‘ Aufbau der Datenstrukturen angewendet.

Es gibt von Job und Service einen Basistyp (JobBaseType, ServiceType), der die gemeinsamen Daten enthält und eventuell abgeleitete Typen für Einsatzplan (JobType, ServiceType wird ohne Änderung im Einsatzplan genutzt und muss deshalb nicht abgeleitet werden) und Einsatzbericht (JobAcknowledgementType, ServiceAcknowledgementType), die den jeweiligen Anforderungen entsprechend zusätzliche Datenelemente enthalten. So ist z.B. der JobBaseType Basistyp

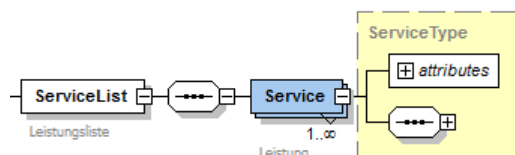
für JobType im Einsatzplan



und JobAcknowledgementType im Einsatzbericht



ServiceType im Einsatzplan



und ServiceAcknowledgementType im Einsatzbericht

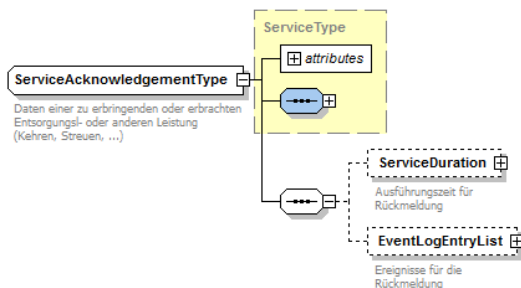


Abbildung 3: Beispiel für Basistypen des JobBaseType

Weil sich die Elemente TourType im Einsatzplan und TourAcknowledgementType im Einsatzbericht sehr unterscheiden (im TourAcknowledgementType enthält nur die essentielle TourNumber und Status, sowie Duration, JobList und EventList) wurde auf einen gemeinsamen Basistyp verzichtet.

4.3 Attribute von Elementen

Für einige Elemente sind Attribute zugelassen. Die Verwendung von Attributen ist optional.

Tabelle 3: Zugelassene Attribute und ihre Verwendung

Attribut	Typ	Zweck
ID	IDType	Die ID stellt ein eindeutiges Kennzeichen eines Datensatzes dar, damit die Officesoftware die an ein Mobilgerät übertragenen und dort bearbeiteten Datensätze wieder in der Datenbank auffinden kann. Weil es von Seiten der Officesoftware unterschiedliche Verfahren für eindeutige IDs gibt, wurde der Typ auf xs:token festgelegt, welches ein String ohne Formatierungszeichen ist (keine Zeilenvorschübe, Tabulatoren, führende und nachfolgende Leerzeichen). Somit können sowohl GUIDs, als auch Zahlen oder andere Strings übergeben werden.
Source	DataSourceType	Die Applikation, die ein Element generiert und in das Interface einträgt, schreibt dieses Attribut. Durch Auswertung kann jede Anwendung des Gesamtsystems Office/Mobilgeräte- Software ermitteln, durch welche Applikation das Element generiert wurde und entsprechend reagieren.
CSVendor	xs:string	herstellerspezifische Checksumme über den gesamten Eintrag kann z.B. genutzt werden, um die Datenintegrität beim Erzeugen / Transport / Verarbeiten der Daten zu sichern (Stichwort BSI Zertifikat)
CSBDE	xs:unsignedInt	Dient der Sicherung der Datenintegrität mit einem einfachen CRC32 Algorithmus gem. Norm IEEE802.3 Es wird über den ganzen eingeschlossenen Knoten bestimmt und alle Whitespaces (Tabulatoren, Leerzeichen, Zeilenumbrüche) werden ignoriert Eine Änderung des Nutzinhaltes der Daten ist damit nicht mehr möglich, aber eine bessere Formatierung („pretty print XML“)

4.4 Namenskonventionen

Eine konsistente Namensgebung wurde angestrebt und ähnliche Elemente mit gleichem Postfix versehen:

- alle Nummern heißen **XXXNumber** und werden als xs:nonNegativeNumber übergeben
Ausnahmen sind Begriffe, die auch im Umgangssprachlichen als Nummer bezeichnet werden, aber trotzdem Buchstaben enthalten z.B. Containernummer
- alle IDs heißen **XXXID** und werden als IDType (xs:token) übergeben
damit können auch GUIDs und Kombinationen von Zahlen / Buchstaben als IDs übergeben werden
- alle Listen werden mit **XXXList** gekennzeichnet

Um eine bessere automatische Codegenerierung zu unterstützen, wurden für Enumerationen der PascalCase Stil angewendet, d.h. keine Leerzeichen innerhalb einer Enumeration und Großbuchstaben bei jedem Wort („OrderPlanRequest“, „InProgress“).

4.5 Elemente XXXNumber beim Generieren auf der Mobiltechnik

Die Elemente TourType, JobType und ServiceType enthalten Elemente, mit denen sie anhand einer Nummer identifiziert werden können. Bei der Auftragsbearbeitung generiert die Mobiltechnik unter Umständen solche Datensätze. Die Datensätze erhalten in diesem Fall von der Mobiltechnik vergebene aufsteigende Numbers (0, 1, ...).

Das Source- Attribut des Elementes erhält in diesem Fall den Wert OnBordComputer. Die Regelung gilt für die in der folgenden Tabelle genannten Elementtypen und den davon abgeleiteten Typen.

Tabelle 4: Betroffene Elemente

Elementtyp	Member
TourType	TourNumber
JobType	JobNumber
ServiceType	ServiceNumber

4.6 EventLog

Mit Einführung der Schemaversion 2.0 wird das EventLog die zentrale Stelle zur Erfassung aller Daten, die im Zusammenhang mit der Auftragsbearbeitung anfallen. Alle gesammelten Informationen werden als Event betrachtet.

Events können sowohl durch Bedieneraktionen als auch durch technische Komponenten erzeugt werden. Sie werden im EventLog mit einem Zeitstempel und optional mit einer GeoPosition aufgezeichnet (siehe Kapitel 4.12 EventType).

Das Eventlog ist Teil des OrderReport. Touren, Jobs, und Services können einzelne oder mehrere Ereignisse im EventLog referenzieren. Damit ist es möglich, die Ereignisse Aufträgen zuzuordnen und die Leistungserbringung zu dokumentieren.

4.7 Behandlung Tour, Job, Service

4.7.1 Geplante Aufträge

Die Officesoftware übergibt im Einsatzplan die Touren, Jobs und Services mit eindeutigen IDs bzw. Nummern. Die Mobilgeräte referenzieren die geplanten Auftragsobjekte anhand von:

- automatischen Kriterien (Beispiele)
 - Behälteridentifikation in einer Umleertour
→ Transpondernummer wird im Service im Element Container übergeben und somit kann der dazugehörige Service ausgewählt werden
 - GPS Koordinate bei Gewerbetour
→ im Job wird im Element JobLocation eine Geoposition übergeben und anhand der aktuellen Position kann der Auftrag ausgewählt werden
- manuelle Auswahl des Auftrages durch den Bediener aus einer Liste (Gewerbetour ohne automatische Identifikation).

Nach der Auftragsauswahl werden Daten gesammelt und als Events im EventLog gespeichert. Innerhalb der Auftragsobjekte (Tour, Job, Service) gibt es jeweils eine EventLogEntryList, in der die eindeu-

tigen IDs der Events gespeichert werden. Jedes Auftragsobjekt referenziert somit eine beliebige Anzahl von Events im EventLog.

Die Officesoftware kann beim Einlesen über die IDs oder die Nummern den Bezug der Auftragsobjekte von Einsatzplan und Einsatzbericht herstellen und die vom Mobilgerät gesammelten Daten den eigenen Datenbankobjekten zuordnen

4.7.2 Ungeplante Aufträge

Nicht alle Entleerungstouren werden mit Tourenvorgabe gefahren. Es werden Transponder identifiziert, die auf der Mobiltechnik keinem Grundstück und keinem Auftrag zugeordnet werden können. Ebenso kann es möglich sein, dass Leistungen erbracht werden, die nicht im OrderPlan enthalten sind (Hausmüllsammeltour).

Wie oben beschrieben werden anfallende Daten (Leerungen, Gewichte, Zusatzeingaben) im EventLog abgespeichert. Im einfachsten Fall kann der OrderReport nur ein EventLog enthalten (die TourList ist optional). Das Mobilgerät muss im Einsatzbericht keine Tour mit Job und Service erzeugen, um dem Office die Daten zu übergeben. Die Officesoftware liest alle Events ein und kann z.B. im Fall einer Hausmüllsammeltour anhand der EmptyingEvents, die die Transponderidentifikation beinhaltet, Leerungen zu den eigenen Daten zuordnen.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Mobilgerät eine eigene Tour im Einsatzbericht (OrderReport) erzeugt. In diesem Fall muss folgendermaßen verfahren werden.

Für jeden Behälter der bearbeitet wird, und der in keinem Job geplant ist, wird ein neuer Service angelegt. Je nach den aus der Art der Applikation resultierenden Forderungen können zwei Verfahren angewendet werden:

- Pro neuem Service wird auch ein neuer Job angelegt. Der neue Service wird an diesen Job angehängt.
- Beim Anlegen des ersten neuen Service wird einmalig ein neuer Job angelegt. Alle weiteren neuen Services werden an diesen neuen Job angehängt.

Es gilt aber wieder, dass die Daten im EventLog abgelegt und innerhalb des Services über die EventLogEntryList darauf referenziert wird.

4.8 Grundstrukturen

4.8.1 MasterData

Die MasterData können unabhängig von einem OrderPlan an ein Mobilgerät zur Erstinitialisierung mit Stammdaten (Personallisten, Abladestellen, Schwarze / Weiße Listen) gesendet werden.

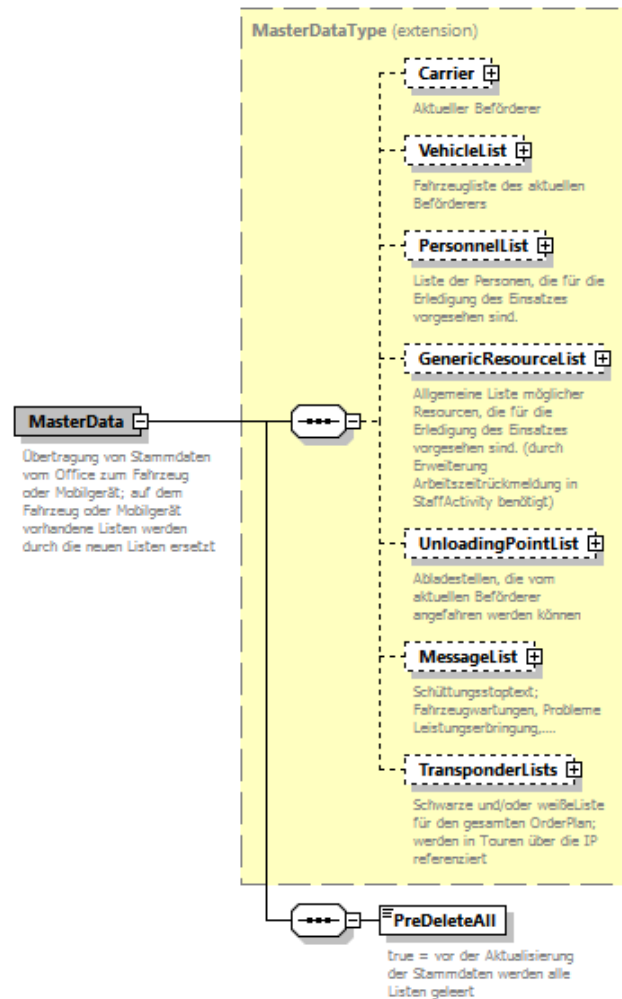


Abbildung 4: Schema MasterData

Es gelten folgende Regeln für die Verwendung:

- eine übertragene Liste ersetzt eine vorhandene Liste auf dem Gerät
- es werden keine inkrementellen Updates der Listen unterstützt (z.B. kein einzelnes Übertragen eines neuen Fahrers, es müssen alle übertragen werden)
- über ein Flag (PreDeleteAll) kann gesteuert werden, dass vor dem Einlesen der MasterData alle Listen gelöscht werden
- danach müssen in MasterData alle Listen im aktuellen Zustand neu übertragen werden
- Stammdaten (MasterData) im OrderPlanHeader gelten für den aktuellen OrderPlan z.B. können mit MasterData.PersonnellList die gesamte Personalliste des Entsorgers übertragen und mit OrderPlan.OrderPlanHeader.MasterData.PersonnellList festgelegt werden, welcher Fahrer die konkrete Tour fahren soll
- es ist der Mobilsoftware vorbehalten, ob sie unbekannte Daten aus dem OrderPlan.OrderPlanHeader.MasterData in die eigenen Stammdaten übernimmt

4.8.2 OrderPlan

Der OrderPlan enthält die Organisations- bzw. Stammdaten zum Auftrag (bzw. zu den Aufträgen) und die TourList .

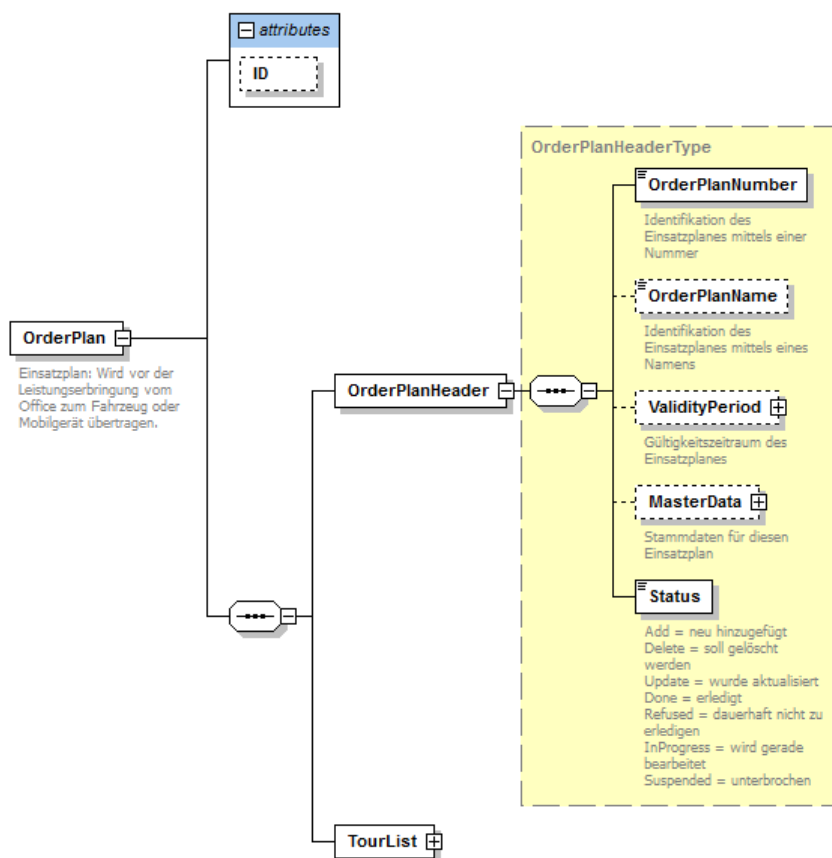


Abbildung 5: Schema OrderPlan

Tabelle 5: Elemente in OrderPlan

Name	Typ	Bedeutung
OrderPlanHeader	OrderPlanHeaderType	Organisationsdaten des Auftrages bzw. der Aufträge.
TourList	Liste von TourType	Zusammenstellung aller Touren, die durch das ASF zu bearbeiten sind.

Tabelle 6: Gültige Attribute OrderPlan

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

4.8.3 OrderReport

Einsatzbericht: Wird nach der Leistungserbringung vom Fahrzeug zum Office übertragen.

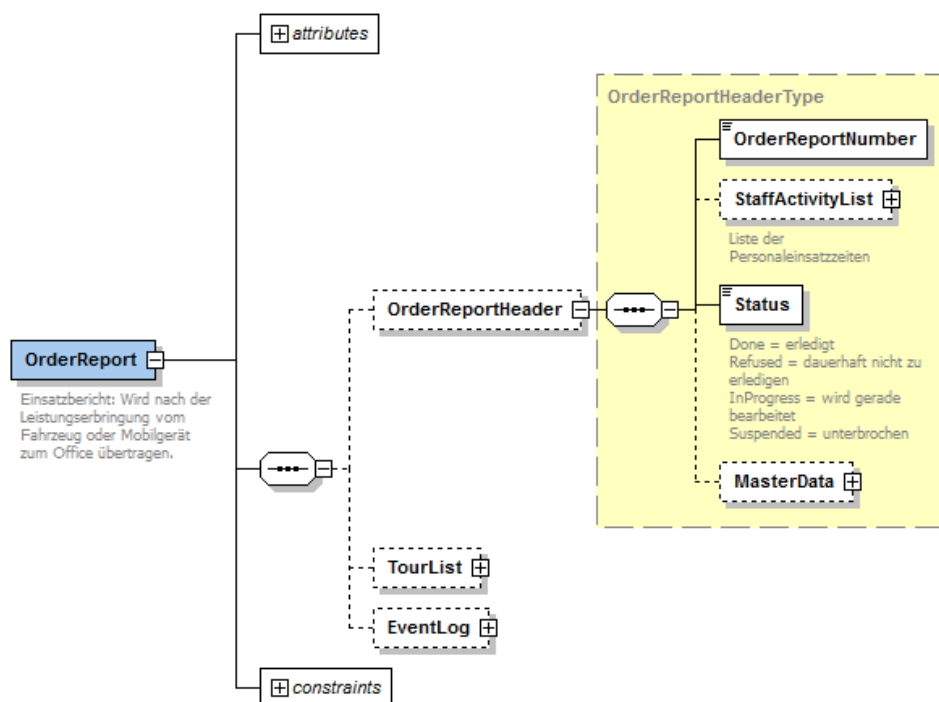


Abbildung 6: Schema OrderReport

Tabelle 7: Elemente in OrderReport

Name	Typ	Bedeutung
OrderReportHeader	OrderReportHeaderType	Organisationsdaten des zurück gemeldeten Auftrages bzw. der Aufträge.
TourAcknowledgementList	Liste von TourAcknowledgementType	Zusammenstellung aller Touren, die durch das ASF zurück gemeldet werden.
EventLog	Liste von EventLogEntryType	Enthält alle Ereignisse, die während der Bearbeitung des Auftrages im Logbuch aufgezeichnet worden sind.

Tabelle 8: Gültige Attribute OrderReport

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

Tabelle 9: Gültige constraints OrderReport

constraint	Bemerkung
EventLogEntryKey	Eindeutiger Schlüssel eines Eintrages im Logbuch.
RefID	Name der Schlüsselreferenz.

4.8.4 StatusReport

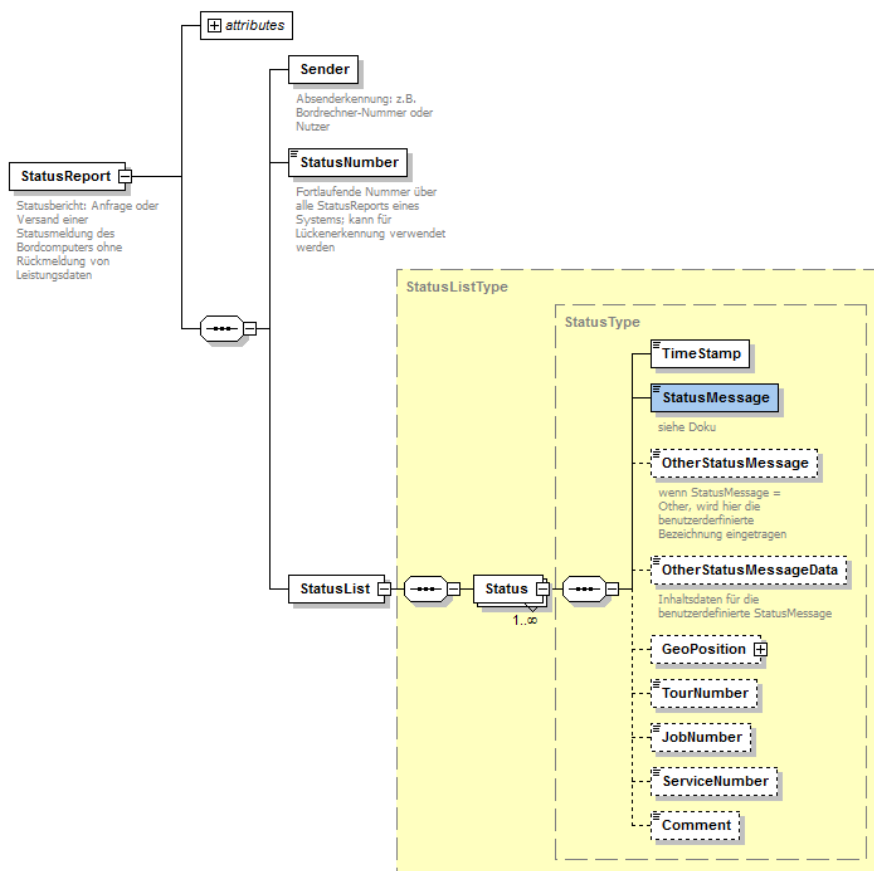


Abbildung 7: Schema StatusReport

Tabelle 10: Elemente in StatusReport

Name	Typ	Bedeutung
Sender	xs:string	Beschreibung siehe Schema.
StatusNumber	xs:nonNegativeInteger	Fortlaufende Nummer über alle StatusReports eines Systems; kann für Lückenerkennung verwendet werden
StatusList	StatusListType	Liste von Statusmeldungen
Elemente in einer Statusmeldung vom Typ StatusType		
TimeStamp	xs:dateTime	Zeitpunkt, zu dem der Status aufgezeichnet wurde
StatusMessage	MessageStatusType	Siehe Schema
OtherStatusMessage	xs:string	Benutzerdefinierte Meldungen, die nicht im Schema spezifiziert werden
OtherStatusMessageData	xs:string	Inhaltsdaten für die benutzerdefinierte StatusMessage
GeoPostion	GeoPositionType	Geokoordinate
TourNumber	xs:nonNegativeInteger	Nummer der Tour, auf die sich der StatusReport bezieht.
JobNumber	xs:nonNegativeInteger	Nummer des Job, auf die sich der StatusReport bezieht.
ServiceNumber	xs:nonNegativeInteger	Nummer des Service, auf den sich der StatusReport bezieht.

Name	Typ	Bedeutung
Comment	xs:string	Meldung, die nach Empfang eines Status-Reports auf dem Mobilgerät angezeigt werden kann bzw. Zusatzinformationen / Daten die vom Mobilgerät erzeugt wurden

Tabelle 11: Gültige Attribute StatusReport

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

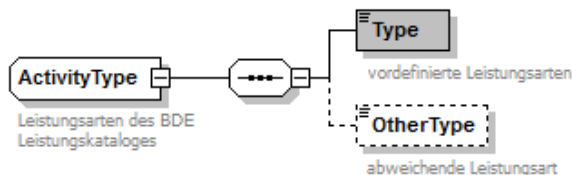
4.9 Aufzählungstypen

4.9.1 ActivityBaseType

Angabe darüber, welche Tätigkeit vom Fahrzeug auszuführen ist bzw. ausgeführt wurde. Leistungsarten nach BDE Katalog.

Tabelle 12: ActivityBaseType : Beschreibung der gültigen Werte

Wert	Bedeutung
Empty	Entleeren eines Behälters
Deliver	Auslieferung (z. B. Aufstellen eines Behälters)
PickUp	Abholen (z. B. eines Behälters)
Other	Abweichende Leistungsart Leistungsart wird in einem zusätzlichen String im ActivityType angegeben



4.9.2 ContentType

Mögliche Dateitypen für angehängte Dokumente. Wird in DocumentType genutzt.

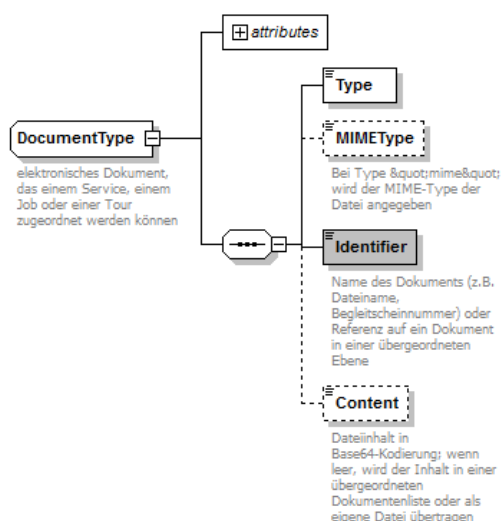


Abbildung 8: Schema DocumentType

Tabelle 13: Beschreibung der gültigen Werte ContentType

Wert	Bedeutung
Pdf	PDF-Dokument
Doc	WORD-Dokument
Csv	Komma separierte Textdatei
Image	Bilddatei, Bildformat ergibt sich aus Extension des Dateinamens
EanvBgs	EANV Begleitschein
EanvUns	EANV Übernahmeschein
Mime	Benutzerspezifischer Typ, der über MIMETyp genauer spezifiziert wird.

4.9.3 DataSetStatusType

Typ zum Übertragen von Stati für Einsatzpläne, Touren, Jobs, Services etc.

Tabelle 14: Beschreibung der gültigen Werte DataSetStatusType

Wert	Bedeutung
Add	Hinzufügen eines Elementes
Delete	Löschen eines Elementes
Update	Ersetzen
Done	Bearbeitung beendet.
Refused	Bearbeitung abgelehnt
InProgress	Element wird gerade bearbeitet
Suspended	Bearbeitung unterbrochen

4.9.4 DataSourceType

Angabe, wodurch Daten eines Elementes generiert wurden.

Tabelle 15: Beschreibung der gültigen Werte DataSourceType

Wert	Generiert durch
Office	Auftragsbearbeitungssoftware im Büro
OnBordComputer	Automatisch von der Auftragsbearbeitungssoftware im Mobilgerät angelegt
Manual	Manuell mit der Auftragsbearbeitungssoftware im Mobilgerät angelegt
Unknown	Unbekannte Quelle. Zum Beispiel bei von einer anderen Quelle durchgereichten Daten.

4.9.5 DrivingDirectionType

Mögliche Fahrtrichtungen bei Aufzeichnung eines Routenpunktes (RoutePoint) im Ereignislog (Event-Log).

Tabelle 16: Beschreibung der gültigen Werte DrivingDirectionType

Wert	Wert
Stopped	Fahrzeug ist gestoppt
Forwards	Fahrzeug fährt vorwärts
Backwards	Fahrzeug fährt rückwärts
Sideways	Fahrzeug bewegt sich seitwärts.

4.9.6 GeoPositionValidityAndQualityType

Mögliche Stati der Geopositionsbestimmung.

Tabelle 17: Beschreibung der gültigen Werte GeoPositionValidityAndQualityType

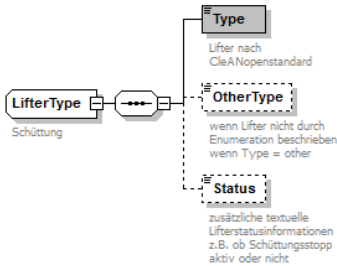
Wert	Bedeutung
NoFix	Geoposition ungültig. Mobilgerät kann die letzten gültigen ermittelten Geopositionsdaten übertragen.
GpsFix	gültige, auf der Mobiltechnik ermittelte Geoposition
DGpsFix	gültige, auf der Mobiltechnik ermittelte Geoposition höherer Genauigkeit (Differential GPS)
GeoCoded	Geoposition aus externer Datenquelle geliefert z.B. wenn die Office Software die Koordinaten eines Grundstückes im Einsatzplan vorgibt und diese aus einer Kartensoftware ermittelt hat

4.9.7 LifterType

Beschreibt die Schüttung / Lifter an einem ASF.

Es wird sich an der CleANopen Definition orientiert, die für ein Fahrzeug bis zu zwei Liftersysteme für zwei Kammern (Compartments) unterstützt. Jedes Liftersystem besteht wiederum aus 4 Teilsystemen - links, rechts, Verbund Kamm, Verbund Arm. Die Richtungsangabe ergibt sich, wenn man vor dem Lifter steht und darauf schaut. Im CleANopen Standard wird die Anbringung eines Liftersystems (Hecklader, Seitenlader, Frontlader oder auch Kombinationen) nicht betrachtet.

Tabelle 18: Beschreibung der gültigen Werte LifterType

Wert	Bedeutung
Comp1Left	Liftersystem /Compartment 1, linke Schütte
Comp1Right	Liftersystem /Compartment 1, rechte Schütte
Comp1CompositeComb	Liftersystem /Compartment 1, Verbund über Kamm
Comp1CompositeArm	Liftersystem /Compartment 1, Verbund über Arm
Comp2Left	Liftersystem /Compartment 2, linke Schütte
Comp2Right	Liftersystem /Compartment 2, rechte Schütte
Comp2CompositeComb	Liftersystem /Compartment 2, Verbund über Kamm
Comp2CompositeArm	Liftersystem /Compartment 2, Verbund über Arm
other	Benutzerdefinierter Schüttungstyp, wird in OtherType beschrieben 

4.9.8 MaterialHandOverActionType

Mögliche Arten der Materialübergabe

Tabelle 19: Beschreibung der gültigen Werte MaterialHandOverActionType

Wert	Bedeutung
Delivery	Abliefern
Acceptance	Abholen, übernehmen

4.9.9 StatusMessageType

Mögliche Rückgabestati des StatusReport. Mit dem Status wird festgelegt, welche Daten ein Status-Report enthält.

Tabelle 20: Beschreibung der gültigen Werte StatusMessageType

Wert	Bedeutung
StatusRequest	Anforderung eines Status
LocationRequest	Anforderung der aktuellen Position. StatusReport enthält keine weiteren Daten. Diese Anforderung ist mit einem Statusreport zu beantworten, dessen Feld StatusMessage location enthält.
Location	aktuelle Position. StatusReport enthält das Element GeoPostion.
Started	Information, dass ein Vorgang auf dem Mobilgerät gestartet wurde. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber
InProgress	Information, dass ein Vorgang auf dem Mobilgerät in Arbeit ist. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber
Suspended	Information, dass ein Vorgang auf dem Mobilgerät vorübergehend unterbrochen wurde. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber, Comment
Stopped	Information, dass die Bearbeitung eines Vorgangs auf dem Mobilgerät abgebrochen wurde. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber, Comment
Done	Information, dass die Bearbeitung eines Vorgangs beendet wurde. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber, Comment
Refused	Information, dass die Bearbeitung eines Vorgangs auf dem Mobilgerät abgelehnt wurde. StatusReport enthält (soweit bekannt) TourNumber, JobNumber, ServiceNumber, Comment
OrderPlanRequest	Anforderung eines Einsatzplanes durch das Mobilgerät Anwendung: bei Schichtbeginn liegt kein aktueller OrderPlan auf dem Mobilgerät vor und der Bediener fordert einen vom Office
OrderReportRequest	Anforderung eines Einsatzreports Anwendung: Office fordert vom Mobilgerät einen aktuellen Einsatzbericht um die eigene Datenbank zu aktualisieren
OrderAcceptedBySystem	Das Mobilgerät sendet automatisch die Information, dass ein Leistungselement (Tour/Job/Service) erfolgreich empfangen wurde Anwendung: Im Office kann das erfolgreiche Versenden eines Auftrages visualisiert werden. Es können aber noch keine Rückschlüsse gezogen werden, ob der Bediener den Auftrag entgegengenommen oder gestartet hat.
OrderRejectedBySystem	Das Mobilgerät sendet automatisch die Information, dass ein Leistungselement (Tour/Job/Service) zurückgewiesen wurde.

Wert	Bedeutung
	Anwendung: Ein Auftrag soll storniert werden, wurde aber auf dem Mobilgerät schon bearbeitet. Die Änderungsanforderung kann automatisch durch die Mobilgerätesoftware abgewiesen werden. Das Office kann dem Disponent anzeigen, dass die Änderung nicht wirksam war.

4.9.10 StaffActivityStatusType

Beschreibt die Einsatzzeitarten des Personals.

Tabelle 21: Beschreibung der gültigen Werte StaffActivityStatusType

Wert	Bedeutung
BeginDeployment	Beginn der Arbeit
EndDeployment	Ende der Arbeit
BeginPause	Beginn einer Pause
EndPause	Ende einer Pause
BeginBreak	Beginn einer Arbeitsunterbrechung (z.B. durch Stau, Tankstellenfahrt, Fahrzeug defekt, Hofarbeiten, ...)
EndBreak	Ende der Arbeitsunterbrechung

4.9.11 SystemMessageType

Message Typen des Ereignislogs, die durch das Mobilgerät und angeschlossene Komponenten automatisch generiert werden.

Tabelle 22: Beschreibung der gültigen Werte SystemMessageType

Wert	Bedeutung
Start	-
Stop	-
Error	-
Warning	-
Information	-
Generic	-
EmergencySwitch	Notaustaster

4.9.12 VehicleBaseType

Beschreibung eines Fahrzeugtyps

Tabelle 23: Beschreibung der gültigen Werte VehicleBaseType

Wert	Bedeutung
Truck	LKW
Trailer	Anhänger

4.9.13 WeighingStatusType

Statusmeldung des Wiegevorgangs. Nutzung siehe MassType.

Tabelle 24: Beschreibung der gültigen Werte WeighingStatusType

Wert	Bedeutung
Success	Erfolgreiche Verwiegung
InvalidUnderrun	An einer geeichten Waage wurde ein Untergewicht (Gewicht unterhalb des

Wert	Bedeutung
	geeichten Wiegebereichs) ermittelt
InvalidOverrun	An einer geeichten Waage wurde ein Übergewicht (Gewicht oberhalb des geeichten Wiegebereichs) ermittelt
InvalidOther	Waage hat einen abweichenden Fehler gemeldet der Fehler wird in MassType.OriginalValue als xs:string übergeben

4.10 Physikalische Größen

Physikalische Einheiten werden als SI- Einheiten entsprechend nachfolgender Tabelle übergeben.

Tabelle 25: Typen für physikalische Größen

Type	XML Datentyp	(Physikalische) Größe	SI Einheit
DistanceType	xs:decimal	Entfernung	m
SpeedType	xs:decimal	Geschwindigkeit	km/h
VolumeType	xs:decimal	Volumen	l
CountableType	xs:nonNegativeInteger	Einheit für alle Dinge, die sich zählen lassen	
MassType	xs:decimal	Masse	kg

4.10.1 MassType

Eine Besonderheit stellt der MassType dar, der zur Übertragung von Gewichtswerten aus einer geeichten Waage verwendet wird. Zu diesem Zweck wird der Gewichtswert zusätzlich zur SI-Einheit auch als xs:string (bestehend aus Wert und Einheit) in dem Format übertragen, wie er im Eichspeicher hinterlegt bzw. auf einem geeichten Ausdruck zu finden ist (Ausnahme: OriginalValue enthält Fehlercode, wenn Status='InvalidOther' ist).

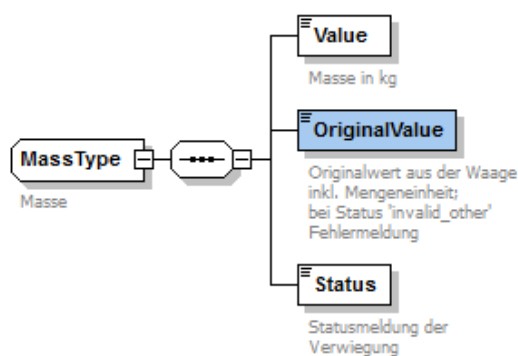


Abbildung 9: MassType

4.10.2 LatitudeType und LongitudeType

Diese beiden Typen dienen der Übertragung von Geokoordinaten im WGS84 Referenzsystem in Dezimalgrad (DDD.DDDDD°). Der XML Datentyp ist xs:decimal. Der Wertebereich des Längengrades (LongitudeType) beträgt -180° ... 180°. Der Wertebereich des Breitengrades (LatitudeType) beträgt -90° ... 90°.

4.11 Complex types

Die meisten Complex Types sind ausreichend durch die Anmerkungen im Schema beschrieben. Deshalb enthält diese Dokumentation nur die Typen, bei denen eine zusätzliche Beschreibung notwendig ist.

Die Beschreibung jedes Complex Types teilt sich in die Dokumentation seiner Elemente und Attribute. Wenn es nicht explizit angegeben ist, sind bei den beschriebenen Typen keine Attribute zugelassen.

4.11.1 ActivityType

Vordefinierte Leistungsarten des BDE Leistungskatalogs, die durch den Bordrechner einheitlich interpretiert werden.

Tabelle 26: Elemente in ActivityType

Name	Typ	Bedeutung
Predefined	ActivityBaseType	Beschreibung siehe Schema bzw. Tabelle 12:
UserDefined	xs:string	Nicht im BDE- Leistungskatalog enthaltene Tätigkeiten.

4.11.2 AddressType

Hausanschrift mit Straße, PLZ, Ort, Ortsteil und Geokoordinaten etc.

Tabelle 27: Gültige Attribute AddressType

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

4.11.3 BusinessPartnerType

Ist der Basistyp für einen Geschäftspartner / Kunde. Enthält einen Namen (Privatperson oder Firma), Adresse und Kommunikationsinformationen (Telefonnummer, Email, Fax...). Wird in CustomerType, CarrierType, WasteGeneratorType und UnloadingPointType genutzt.

4.11.4 CarrierType

Beförderer sind die Unternehmen, die Abfälle gewerbsmäßig transportieren. Von den zuständigen Behörden werden an Unternehmen, die einer Transportgenehmigung bedürfen, sog. Beförderernummern vergeben.

Daten eines Beförderers bestehend aus Name, Adresse und Beförderernummer (CarrierNumber).

4.11.5 CompanyType

Firmenname, Ansprechpartner und Abteilung. Wird in BusinessPartnerType.Name.Company genutzt.

Tabelle 28: Gültige Attribute CompanyType

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

4.11.6 RFIDType

Beschreibt die Daten eines RFID Transponders. Zur Vereinheitlichung wird festgelegt, dass die fest-programmierte ‚Unique ID‘ eines Transponders im BDE Format als HEX-String mit der Bytereihenfolge MSB → LSB übergeben werden muss (die 8 Bytes des BDE Transponder ergeben z.B. den String „00400000FB0208C9“).

Tabelle 29: Gültige Attribute RFIDType

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

4.11.7 ContainerIdentificationType

Ein Behälter / Container besitzt in vielen Fällen mehrere eindeutige Identifikationsnummern, z.B. einen Barcode, einen oder mehrere RFID Transponder.

Wird eine Behälternummer während der Bearbeitung manuell erfasst, ergibt sich die Notwendigkeit, dies gesondert an die Office Software zu melden. Die Handeingabe kann Fehler aufweisen und die einlesende Software kann unter Umständen mit dieser Nummer nicht den Behälter in der eigenen Datenbank referenzieren. Deshalb wird für den Weg Mobilgerät → Office ein zusätzlicher manueller Eintrag vorgesehen:

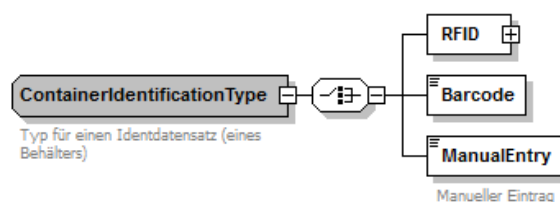


Abbildung 10: ContainerIdentificationType

Der ContainerIdentificationType wird im Einsatzplan in der IdentificationList des Service.Container als Vorgabe genutzt und im Einsatzbericht bei der Erfassung der Identifikationen im Eventlog beim IdentificationEventType und im EmptyingEventType.

Tabelle 30: Gültige Attribute ContainerIdentificationType

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Nicht zugelassen.

4.11.8 MessageType

Der MessageType wird in MasterData und OrderPlan verwendet, um anzuzeigende Message- Texte an das Mobilgerät zu übergeben.

Im OrderReport dient er der Übergabe von Nachrichten, die bei der Auftragsbearbeitung erfasst wurden.

Die Nachrichten sind sehr applikationsspezifisch und bedürfen immer der Absprache der Systemlieferanten. Die XML-Schnittstelle kann an dieser Stelle nur die Strukturen für den Transport der Information liefern, die Verarbeitung in der Mobil- und Officesoftware muss entsprechend der Bedeutung angepasst werden. Für bekannte Anwendungsfälle wurde im Rahmen der Autorengruppe anhand der Auftragsarten versucht, feste Werte zu definieren.

Tabelle 31: Elemente in MessageType

Name	Typ	Bedeutung
Number	xs:nonNegativeInteger	Nummer, anhand der ein Messagetext referenziert werden kann.
Text	xs:string	Text, der anzuzeigen ist.
Type	MessageCategoryType	Kategorisierung des Message
Code	xs:unsignedByte	Abhängig von Nachrichtenkategorie fest definierte Codes Werte, die in dieser Dokumentation beschrieben werden, sollten von allen Systemherstellern genutzt werden, um eine automatisierte Verarbeitung zu gewährleisten.

Tabelle 32: Elemente in MessageCategoryType (Nachrichtenkategorien) und definierte Codes

Kategorie	Codes	Bedeutung
Tour	-	Nachricht bezieht sich auf ein Tourereignis z.B. Fahrzeug steht im Stau, Deponiefahrt ...
Job	-	Nachricht bezieht sich auf den Job z.B. bei Hausmüllsammeltour kann ein Grundstück nicht bearbeitet werden, weil Grundstück verparkt, wegen Witterung nicht anfahrbar, Kunde nicht angetroffen...
Service	-	Nachricht bezieht sich auf den Service z.B. Behälter nicht bereitgestellt, Behälter verschlossen, Behälter überfüllt, falsche Fraktion...
Bin	-	Nachricht bezieht sich auf einen Behälter z.B. Behälter defekt, Deckel fehlt, Etikett fehlt...
BinLevel	Füllgrad in %	Nachricht bezieht sich auf den Füllgrad eines Behälters
Vehicle	-	Nachricht bezieht sich auf das Fahrzeug z.B. Fahrzeug defekt, Ident defekt, Waage defekt, Werkstatt...
System	-	z.B. für Versionsinformationen
BlockingInfo		Warum wurde ein Behälter nicht geleert (Schüttungsstopp bei Hausmüllsammeltour)
	1	Behälter ohne Transponder
	2	Transponder falsches Format
	3	Transponder nicht in Liste der erlaubten Transponder (Weiße Liste)
	4	Transponder auf Liste der nicht erlaubten Transponder (Schwarze Liste)
	5	versuchte Mehrfachleerung
	6	Lifter defekt
	7-10	Reserviert
	Ab 11	Beliebiger Text
WasteQuality	-	Müllqualität
BagCount	Anzahl	Manuell erfasste Anzahl von Nebenablagerungen
ManualInput	-	Vom Bediener erfasste manuelle Zusatzinformationen, z.B. ein Fahrzeugkennzeichen, wenn Behälter zugeparkt
Diagnostic	-	Diagnosenachrichten vom Mobilgerät und den angeschlossenen Hardwarekomponenten

Kategorie	Codes	Bedeutung
Other	-	Benutzerdefinierte Nachricht, die nicht den oben genannten Kategorien zugeordnet werden kann

4.11.9 OrderPlanHeaderType

Der OrderPlanHeader enthält Statusinformationen zum Auftrag.

Tabelle 33: Elemente in OrderPlanHeaderType

Name	Typ	Bedeutung
OrderPlanNumber	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema.
OrderPlanName	xs:string	Beschreibung siehe Schema.
ValidityPeriod	TimeFrameType	Beschreibung siehe Schema.
MasterData	Complex type	Enthält Stammdaten dieses Auftrages, die zu dessen Bearbeitung notwendig sind, wie <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zum aktuellen Beförderer • Informationen zum Fahrzeug • Meldungstexte, die bei der Auftragsbearbeitung referenziert werden können. • Liste von Abladestellen • Informationen über die Fahrzeugbesatzung (Driver)
Status	DataSetStatusType	Mit dem Status wird die Verwendung des an das ASF übertragenen Einsatzplans gesteuert. Zulässige Werte: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Add</i> Ein neuer Einsatzplan wird an das ASF übergeben • <i>Delete</i> Ein auf dem ASF vorhandener Einsatzplan wird gelöscht. • <i>Update</i> Zu einem bestehenden Einsatzplan anzufügende bzw. zu aktualisierende Daten werden an das ASF übergeben.. • <i>Done, Refused, InProgress, Suspended</i> ungültig für einen OrderPlanHeader

4.11.10 OrderReportHeaderType

Der OrderReportHeader enthält die Rückmeldungen (Statusinformationen) zu einem OrderPlan.

Tabelle 34: Elemente in OrderReportHeaderType

Name	Typ	Bedeutung
OrderReportNumber	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema.
StaffActivityList	Complex type	Enthält Daten über die Aktivitäten der Fahrzeugbesatzung, die während der Auftragsbearbeitung aufgetreten sind. Beschreibung siehe Schema.
MasterData	Complex type	Kann optional Stammdaten beinhalten, die für diesen OrderReport wichtig sind. Beschreibung siehe Schema.
Status	DataSetStatusType	Wie wurde der Einsatzplan auf dem Mobilgerät aus-

Name	Typ	Bedeutung
		geführt. Zulässige Werte: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Done</i> Einsatzplan wurde ausgeführt und abgeschlossen. • <i>Refused</i> Einsatzplan wurde zurückgewiesen. • <i>InProgress</i> Der Einsatzplan wird gerade ausgeführt, aber ist noch nicht abgeschlossen. • <i>Suspended</i> Einsatzplan wurde unterbrochen. • <i>Add, Delete, Update</i> ungültig für einen OrderReport

4.11.11 TransponderListType

Er dient der effizienten Übergabe von Transpondern aus der Schwarzen / Weißen Liste an das Mobilgerät. Folgende Listentypen werden unterstützt:

- Die ‚Weiße Liste‘ enthält alle Transponder, die zur Entleerung erlaubt sind. Nicht in dieser Liste vorhandene Transponder werden gestoppt. Eine Weiße Liste kann unter Umständen sehr groß werden, wenn alle Transponder des Entsorgungsgebietes übergeben werden.
- Die ‚Schwarze Liste‘ beinhaltet alle Transponder, die nicht entleert werden dürfen. Werden Schwarze Listen mit unterschiedlichen Schüttungsstoppgründen unterstützt (z.B. Liste mit gestohlenen Behältern, Liste mit nicht bezahlten Behältern) muss jede Liste getrennt übergeben werden. Über den MessageCode wird ein Code in der MessageListe mit der Kategorie MessageType.Type = ‚BlockingInfo‘ referenziert, der dem Bediener als Stoppgrund angezeigt werden kann.

Bei der Verarbeitung auf dem Mobilgerät haben Transponder in der Schwarzen Liste Vorrang vor Transpondern in der Weißen Liste. Wird z.B. ein Transponder in der Schwarzen Liste gefunden, wird immer ein Schüttungsstopp ausgelöst, obwohl er vielleicht auch in der Weißen Liste der Transponder des gesamten Entsorgungsgebietes ist.

In PackedData werden alle Transponder eines Listentyps zeilenweise im BDE Format übergeben (siehe auch RFIDType). Diese Übertragung ist ein Kompromiss zwischen Lesbarkeit und Dateigröße (kein eigenständiges XML-Element für jeden einzelnen Transponder, geringerer Platzbedarf).

Die Transponderlisten können auch mit den Stammdaten an das Fahrzeug übertragen werden. Diese Verfahrensweise ist empfehlenswert, wenn sich die Listen selten ändern und deshalb nicht mit jedem Einsatzplan übertragen werden müssen.

Um in einer Tour die zu verwendenden Listen auszuwählen, dient das Element TransponderListID, welches in der Tour in Transponderlists.TransponderListID referenziert wird.

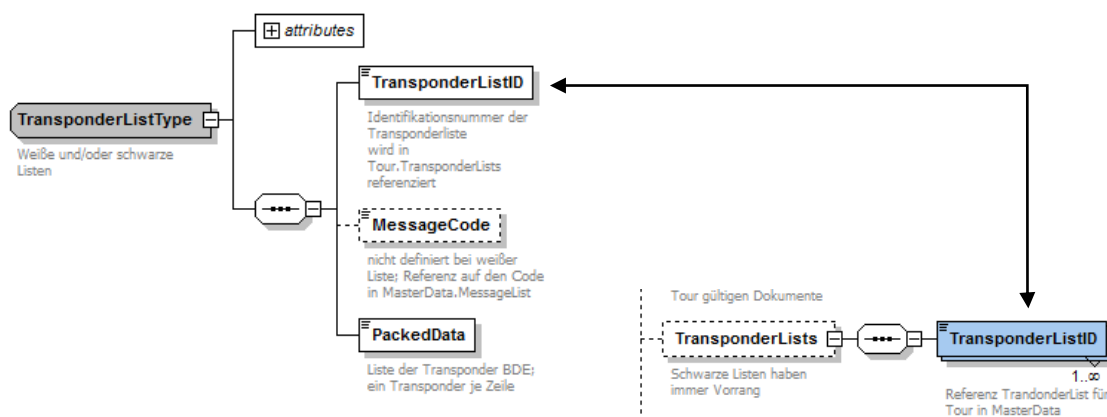


Abbildung 11: TransponderListType

Damit lassen sich auch Szenarien abbilden, bei dem ein ASF verschiedene Entsorgungsgebiete mit unterschiedlichen Listen bearbeitet. Alle Listen können sich auf dem Mobilgerät befinden und über die aktuelle Tour werden die dazugehörigen Listen aktiviert.

Als Beispiel eines Einsatzplanes mit einer Weißen Liste und drei Schwarzen Listen (Standard Schwarze Liste, Liste mit gestohlenen Behältern, Liste mit nicht bezahlten Behältern) kann die Beispieldatei ***Umleertour_SchwarzeWeisseListe-OrderPlan.xml*** dienen.

4.11.12 TourType

Beinhaltet im Einsatzplan alle Daten einer Tour, wie Name, Beschreibung, geplante Ausführungszeit, IDs der zu verwendenden Schwarzen/Weißen Liste, ID für die Abladestelle, ID des Fahrzeuges, welche die Tour fahren soll und die Liste der Aufträge (JobList). Die Organisationsdaten müssen in MasterData als separate Datei oder im OrderPlanHeader übergeben werden. In der Tour wird nur die Referenz genutzt, um die konkret zu nutzende Ressource auszuwählen.

Tabelle 35: Elemente in JobBaseType

Name	Typ	Bedeutung
TourNumber	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema
TourName	xs:string	Beschreibung siehe Schema.
TourSchedule	complex	Geplante Ausführungszeit für die Tour
TourOrder	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema. Die Reihenfolge ergibt sich durch die Sortierung aller Touren in einem OrderPlan.
TourInfo	xs:string	Weitere Informationen zur Tour. Textfeld, das durch die Applikation frei verwendet werden kann.
TourStatus	DataSetStatusType	Beschreibung siehe Schema
TourUnloadingPointID	xs:string	Referenz Abladestelle für Tour in MasterData
DocumentList	DocumentListType	Liste der Dokumente für die gesamte Tour
TransponderLists		Enthält eine oder mehrere Referenzen auf Schwarze/Weiße Liste in MasterData, die für diese Tour zu verwenden sind.
JobList		Liste mit Aufträgen
TourVehicleID	xs:string	Referenz auf das ausführende Zugfahrzeug in der Fahrzeugliste im OrderPlanHeader
TourProfile	xs:string	Generischer String für ein Tourprofil, anhand dessen die Mobiltechnik Funktionalitäten für eine bestimmte Tour aktivieren / deaktivieren kann

Beispiele für die Anwendung von Tourprofilen sind:

- Restmülltour mit Transponder und Verwiegung
- PPK Tour ohne Transponder (es darf kein Schüttungsstopp stattfinden)
- ein Entsorger fährt für zwei Kommunen und in der einen Kommune darf ein Behälter ohne Transponder überhaupt nicht, in der anderen Kommune nach Eingabe eines Freischaltgrundes geleert werden

In der Praxis der Hausmüllentsorgung haben sich folgende Konfigurationsmöglichkeiten und Kombinationen daraus herausgestellt:

- Ident (ja / nein, Konfiguration der Transpondertypen (ISO FDX, HDX ...))
- Waage(ja / nein)
- Sacktasche und wie wird sie behandelt
 - letzte Leerung war eine Sackleerung
 - nächste Leerung ist eine Sackleerung
 - Aufzeichnung Sackleerung nur über GPS Koordinaten
- Doppelentleerungen verhindern (nein, ja, nach x- Sekunden)
- Schüttungsstopp (ja / nein + Variationen)

- Stopp bei Schwarzer Liste / Weiße Liste / ungeplanten Transpondern
- nach x. Versuch zulassen
- nach Eingabe eines Freischaltgrundes aus Liste
- nach Freigabe über Taste
- Doppelleerungen filtern (ja / nein + Variationen)
 - innerhalb x-Sekunden
 - nicht filtern, wenn zwischendurch andere Behälter gekippt
- inaktiver Modus (keine Zählung)

Die möglichen Tourprofile werden durch die Mobilgerätesoftware definiert und die Benutzung ist zwischen den Systemanbietern abzusprechen.

4.11.13 TourAcknowledgementType

Beinhaltet die Rückmeldung einer Tour im Einsatzbericht. Es werden nur die Elemente zurückgeliefert, die unter 4.12 EventType aufgeführt werden

Tabelle 36: Elemente in TourAcknowledgementType

Name	Typ	Bedeutung
TourNumber	xs:nonNegativeInteger	Identifizierung der Tour mittels einer Nummer
TourDuration	TimeFrameType	Ausführungszeit für die Tour
EventLogEntryList	EventLogEntryListType	Jeder Eintrag in der EventLogEntryList referenziert einen Eintrag im Logbuch, der während der Bearbeitung dieser Tour entstanden ist und sich nicht auf einen konkreten Auftrag bezieht. z.B. Staubbeginn, Stauende, Deponiefahrt, aber auch Diagnosemeldungen, wie Schwarze Liste nicht vorbereitet ...
JobList	Liste von JobAcknowledgementType	Liste der Auftragsrückmeldungen, die zu dieser Tour gehören

4.11.14 JobBaseType

Basistyp für Daten eines zu erbringenden oder erbrachten Auftrages. Wird als Basistyp im JobType im Einsatzplan und in JobAcknowledgementType im Einsatzbericht genutzt.

Tabelle 37: Elemente in JobBaseType

Name	Typ	Bedeutung
JobNumber	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema
JobName	xs:string	Beschreibung siehe Schema.
JobSchedule	complex	Geplante Ausführungszeit für den Job
JobOrder	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema. Die Reihenfolge ergibt sich durch Sortierung aller Jobs einer Tour der Größe nach. Um nachgesendete Jobs in eine bestehende Order einfügen zu können, ist es erlaubt, Lücken zu lassen.
JobInfo	xs:string	Weitere Informationen zum Job. Textfeld, das durch die Applikation frei verwendet werden kann.
JobProfile	xs:string	Wie soll der Job bearbeitet werden, Aufträge mit einem gesetzten JobProfile sollten dem Bediener

Name	Typ	Bedeutung
		besonders angezeigt werden und das Mobilgerät sollte Jobs besonders kennzeichnen (farblich, Icon.) Anwendung (aus Autorengruppe): Ein Job ist in eine Tour verplant, soll aber erst nach Rückfrage mit der Disposition ausgeführt werden (Kunde steht zum Zeitpunkt der Planung noch auf einer Sperrliste, hat dann aber kurzfristig noch bezahlt).
Customer	CustomerType	Beschreibung siehe Schema.
JobLocation	AddressType	Ort der Leistungserbringung Wird von einer Anwendung mit Tourenvorgabe verwendet, um innerhalb der Abfahrreihenfolge den nächsten Zielort anzuzeigen.
SignatureRequired	xs:boolean	Soll bei der Auftragserledigung eine Unterschrift eingeholt werden
JobStatus	DataSetStatusType	gültige Werte sind abhängig, ob sie im OrderPlan oder OrderReport benutzt werden
JobUnloadingPointID	xs:string	Referenz auf Abladestelle für Job in MasterData
DocumentList	DocumentListType	Liste der Dokumente für den gesamten Job

Tabelle 38: Gültige Attribute JobBaseType

Attribut	Bemerkung
ID	Zugelassen
Source	Zugelassen

4.11.15 JobType

Auftragsdaten im Einsatzplan.

Basistyp für JobType ist JobBaseType. Er ist erweitert um die ServiceList, die Informationen über zu erbringende Leistungen enthält.

4.11.16 JobAcknowledgementType

Auftragsrückmeldung im Einsatzbericht.

Tabelle 39: Zusätzliche Elemente in JobAcknowledgementType

Name	Typ	Bedeutung
JobDuration	TimeFrameType	Ausführungszeit für den Job
EventLogEntryList	EventLogEntryListType	Jeder Eintrag in der EventLogEntryList referenziert einen Eintrag im Logbuch, der während der Bearbeitung dieses Jobs entstanden ist und sich auf diesen Job bezieht. z.B. Zusatzinformation Grundstück verschlossen
ServiceList	Liste von ServiceAcknowledgementType	Liste der Servicerückmeldungen, die zu diesem Job gehören

4.11.17 ServiceType

Basistyp für alle zu erbringenden Leistungen in einem Auftrag (Job). Wird im Einsatzplan und als Basistyp im ServiceAcknowledgementType im Einsatzbericht genutzt.

Tabelle 40: Elemente in ServiceType

Name	Typ	Bedeutung
ServiceNumber	xs:nonNegativeInteger	Beschreibung siehe Schema
ServiceName	xs:string	Beschreibung siehe Schema.
ServiceSchedule	TimeFrameType	Geplante Ausführungszeit für den Service
ServiceOrder	xs:nonNegativeInteger	Dient der Bestimmung der Reihenfolge bei der Abarbeitung der Leistungen.
ServiceInfo	xs:string	Kommentare, die dem Bearbeiter des Auftrages angezeigt werden und zusätzliche Hinweise geben, die für die Erledigung nötig sind ("Schlüssel bei Pförtner abholen" o.ä.)
Activity	ActivityType	Leistung entsprechend der vor- oder benutzerdefinierten Leistungsarten
Quantity	CountableType	Während der Leistungserbringung vorgesehene Menge. Das kann sowohl eine Anzahl von bearbeiteten Behältern (Entleerungen) als auch andere Leistungsarten betreffen, bei denen zählbare Mengen anfallen. Die bearbeitete Anzahl wird im EventLog über die entsprechenden Events erfasst
Container	ContainerType	Enthält Behälterdaten, die für die Leistungserbringung benötigt werden, z.B. den Typ nach BDE Bezeichnung, eine oder mehrere Identifikationsobjekte (Transponder, Barcode ...), Fassungsvermögen in Liter
SignatureRequired	xs:boolean	wenn true, ist für die Leistungserbringung eine Bestätigung vom AG einzuholen. (Zum Beispiel durch Unterschrift)
WeightRequired	xs:boolean	Legt fest, ob für den Service ein Weighing-Event erfasst sein muss, bevor er erfolgreich abgeschlossen werden kann
Material	MaterialType	angeliefertes oder abgeholtes Material (Abfallart)
ServiceStatus	DataSetStatusType	gültige Werte sind abhängig, ob sie im OrderPlan oder OrderReport benutzt werden
DocumentList	DocumentListType	Liste mit zusätzlichen Dokumenten für diese Leistung

4.11.18 ServiceAcknowledgementType

Leistungsrückmeldung im Einsatzbericht.

Tabelle 41: Zusätzliche Elemente in ServiceAcknowledgementType

Name	Typ	Bedeutung
ServiceDuration	TimeFrameType	Ausführungszeit für den Job
EventLogEntryList	EventLogEntryListType	Jeder Eintrag in der EventLogEntryList referenziert einen Eintrag im Logbuch, der während der Bearbeitung dieses Services ent-

Name	Typ	Bedeutung
		standen ist und sich auf diesen Service be- zieht.

4.12 EventType

Wird im EventLog benutzt und enthält alle Daten, die im Zusammenhang mit der Auftragsbearbeitung gesammelt werden. Für spezifische Vorgänge, z.B. Behälterleerungen, Gewichtserfassung, Volumenbestimmung, System- und Bedienernachrichten werden spezielle EventTypeen definiert. In einem EventLog kann nur jeweils einer dieser spezifischen Ereignistypen vorkommen:

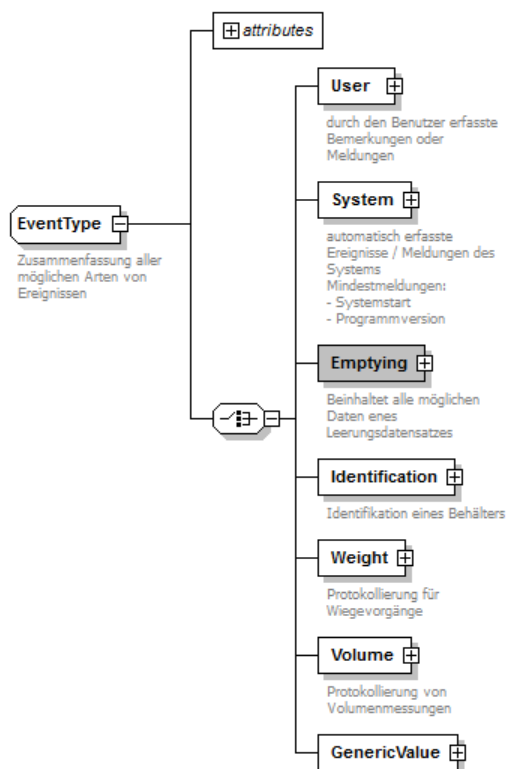


Abbildung 12: Schema EventType

4.12.1 UserEventType

Beschreibt Daten, die der Bediener im Zusammenhang mit der Auftragsbearbeitung sammelt, wie Ankunft und Abfahrt beim Kunden, Ankunft und Abfahrt an der Entladestation, Beginn und Ende von Wartezeiten, benutzerdefinierte Ereignisse, deren Bedeutung im Element Comment übergeben werden.

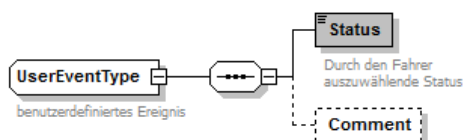


Abbildung 13: Schema UserEventType

4.12.2 EmptyingEventType

Enthält alle Daten, die während der Entleerung eines Behälters anfallen. Dieses Event sollte bei Umleertouren mit einem ASF in der Hausmüll- und Gewerbeentsorgung verwendet werden, weil es alle automatisch ermittelbaren Daten beinhaltet und als einzelnes Element kapselt.

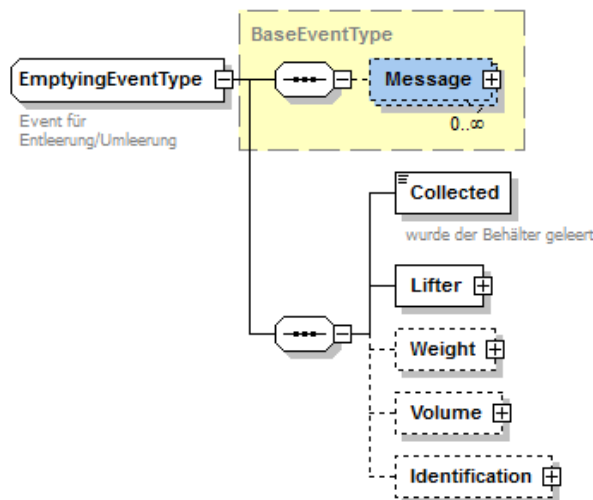


Abbildung 14: EmptyingEventType

Tabelle 42: Elemente in EmptyingEventType

Name	Typ	Bedeutung
Message	Liste von MessageType	Beliebige Anzahl von Nachrichten, die Zusatzinformationen darstellen. Diese Nachrichten können z.B. Informationen über Schüttungsstopps beinhalten, wenn versucht wurde, Behälter aus der Schwarzen Liste zu leeren.
Collected	xs:boolean	Wurde der Behälter geleert, oder nur erkannt und der Schüttungsstopp war aktiv
Lifter	LifterType	Lifter bzw. Schüttung
Weight	WeightType	Gewicht des Behälterinhaltes, wenn ASF mit Wägetechnik ausgerüstet ist
Volume	VolumeType	Volumen der entsorgten Fraktion
Identifiication	ContainerIdentificationType	Behälteridentifikation

4.12.3 IdentificationEventType

Enthält alle Daten, wenn ein Behälter identifiziert wurde. Wird z.B. mit einem Handheld eine Auftragsbearbeitung durchgeführt, wird ein Behälter oft nur identifiziert um den Bezug zum Auftrag herzustellen bzw. die Bearbeitung zu protokollieren. Es gibt keine Technik, die einen Leerungsvorgang aufzeichnen kann.

Anwendungsbeispiele dieses Eventtyps sind die Erstausrüstung von Behältern und der Behälteränderungsdienst in der kommunalen Entsorgung und das Wechseln, Abholen und Stellen von Behältern bei der Gewerbeentsorgung.

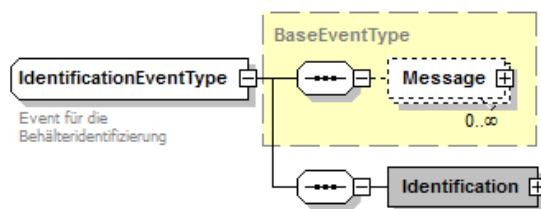


Abbildung 15: Schema IdentificationEventType

4.12.4 WeighingEventType und VolumeEventType

Enthält die zu einem Auftrag aufgezeichneten Gewichtsdaten bzw. Volumen bei Fahrzeugen mit Volumenmesseinrichtung.

Anwendungsbeispiele dieses Eventtyps sind die Gewerbeentsorgung, wenn Behälter ohne Identifikationsmerkmale (Transponder / Barcode) geleert werden. In diesen Fällen wählt der Bediener einen Auftrag manuell aus einer Liste und diesem Auftrag wird das Gewicht / Volumen zugeordnet.

4.12.5 GenericValueEventType

Sollen applikationsspezifische Werte aufgezeichnet werden, kann der GenericValueEventType genutzt werden.

Anwendungen sind z.B. Sperrmüllapplikationen, bei der die Anzahl des entsorgten Sperrmülls aufgezeichnet werden soll, oder auch Winterdienstapplikationen, bei denen die Mengen an Auftaumitteln aufgezeichnet wird.

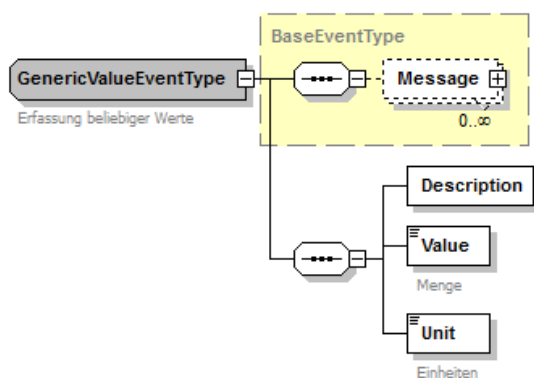


Abbildung 16: GenericValueEventType

5 Szenarien und Beispiele

5.1 Übertragung Stammdaten

Die Verwendung der Stammdaten ist ausführlich erläutert in Kapitel 4.8.1 MasterData.

5.2 Verwendung Statusreport

Der Statusreport, erläutert in Kapitel 4.8.4 StatusReport, kann für verschiedenste Anwendungsszenarien benutzt werden:

- Anfrage des aktuellen Status / OrderReport durch Office
- Anfrage aktuelle Position Fahrzeug durch Office
Beispieldatei: **LocationRequest-StatusReport.xml**
- Mobilseitig ausgelöste Rückmeldungen → Officesoftware kann zeitnah den Disponenten über Änderungen der Aufträge informieren
- Start von Tour / Jobs / Service
Beispieldatei: **JobService_Start-StatusReport.xml**
- Quittungsmechanismus für die Übertragung eines OrderPlans

5.3 Haushaltsnahe Sammlung

Folgend werden ein paar Beispiele für die Nutzung der BDE-XML-Schnittstelle Office-Mobile für haushaltsnahe Sammlungen vorgestellt.

5.3.1 Keine Vorbereitung / Tracking / Leistungsdatenerfassung

Beispieldatei: **Zaehltour-OrderReport.xml**

Bei diesem Beispiel geht es um den Versand von auf dem Entsorgungsfahrzeug gesammelten Leistungsdaten an das Office. Ohne Stammdaten oder einen Orderplan vom Office an das Fahrzeug/Mobilgerät zu schicken, können auf dem Fahrzeug gesammelte Daten der Leistungserbringung, wie zum Beispiel

- Positionen
- Leerungsereignisse
 - mit und ohne Identifikation
 - mit und ohne Wiegung
 - mit und ohne GPS-Koordinate
 - Schüttungsstopp
- Ausnahmen
- u.v.m.

an das Office gesendet werden.

Konkret kann man sich folgendes Szenario vorstellen: Auf einem Sammelfahrzeug werden mithilfe eines Mobilgeräts und ggf. einem fest verbauten Rechner die GPS-Koordinaten der gefahrenen Route sowie die Behälterumleerungen mit Position und Identifikation erfasst. Diese können mithilfe des OrderReports und darin enthaltenen Eventlog-Einträgen an das ERP-/Dispositionssystem im Office geschickt werden.

5.3.2 Fahrzeugposition

Beispieldatei: ***Aktuelle_Position-StatusReport.xml***

Aktuelle Fahrzeugpositionen können in Statusreports, die zum Versand zeitnaher einzelner Informationen gedacht sind, verschickt werden.

5.3.3 Schwarze und Weiße Listen von Transpondern bei der haushaltsnahen Sammlung

Ausgangslage: Eine Kommune hat alle Tonnen mit Transpondern ausgestattet und der Entsorger, der die haushaltsnahe Sammlung durchführt, weiß, welche Tonne mit welchem Transponder ausgestattet ist. Zudem führt der Entsorger eine sogenannte schwarze Liste von Tonnen im Officesystem, die aus diversen Gründen nicht mehr umgeleert werden sollen.

Beispieldatei: ***SchwarzeWeisseListe-MasterData.xml*** oder ***AlleListenNeu-MasterData.xml***

In regelmäßigen Abständen oder vor Durchführung einer klassischen Hausmülltour kann mithilfe der Office-Mobile-Schnittstelle eine solche schwarze Liste – bestehend aus den IDs der Transponder, die zu den Tonnen auf der schwarzen Liste gehören - an die Mobilgeräte der Fahrzeuge des Entsorgers übertragen werden.

Anhand der schwarzen Liste kann dann das Umleeren der Tonnen, die auf der schwarzen Liste stehen, programmatisch während der Hausmülltour verhindert werden.

Im gleichen Zuge kann auch eine weiße Liste von Tonnen mit Transpondern geführt werden. Diese enthält die Tonnen, die umgeleert werden dürfen.

Die schwarze und weiße Liste werden in diesem Beispiel im Rahmen der Stammdaten an ein Mobilgerät/Fahrzeug übertragen. Neben der schwarzen und weißen Liste können dabei auch Stammdaten wie z.B. die Personalliste, die Liste von anfahrbaren Abladestellen u.v.m. enthalten sein.

Beispieldatei: ***Umleertour_SchwarzeWeisseListe-OrderReport.xml***

Leistungsdaten der Hausmülltour können wie im ersten Beispiel beschrieben mithilfe des OrderReports und darin enthaltenen Eventlog-Einträgen vom Fahrzeug an das Office zurückgeschickt werden.

5.3.4 Geplante Tour ohne Grundstücke, fahrzeugbezogene Rahmenvorgaben

Beispieldatei: ***Umleertour_SchwarzeWeisseListe-OrderPlan.xml***

Die Ausgangslage entspricht der Ausgangslage in Kapitel 5.3.3 Schwarze und Weiße Listen von Transpondern bei der haushaltsnahen Sammlung, im Office entstehen also schwarze und weiße Listen. Diese sind bezogen auf eventuell verschiedene Entsorgungsgebiete. Während im Beispiel von Kapitel 5.3.3 Schwarze und Weiße Listen von Transpondern bei der haushaltsnahen Sammlung die schwarze und die weiße Liste als eigenständige Stammdaten an das Mobilgerät/Fahrzeug übertragen werden, werden in diesem Beispiel die schwarze und die weiße Liste als Stammdaten innerhalb eines Orderplans übertragen.

Der Orderplan in diesem Beispiel enthält auch eine Tour, die wiederum die für sie relevanten schwarzen und weißen Listen aus dem Orderplan referenziert. Damit können auf dem Mobilgerät beim Fahren einer Tour die speziell zur Tour gehörenden schwarzen und weißen Listen geladen werden.

Generell können innerhalb eines Orderplans für eine Tour relevante Stammdaten wie z.B.

- Fahrer,
- Fahrzeug,
- Abladestellen,
- schwarze und weiße Liste von Transpondern

übertragen werden.

Zuordnung zum Planungselement:

Beispieldatei: ***Umleertour_SchwarzeWeisseListe-OrderReport.xml***

Im OrderReport wird die Tour dann zurückgegeben. Die Tour selbst und Ereignisse auf der Tour werden mithilfe eines OrderReports an das ERP-/Dispositionssystem im Office zurückgegeben. Die darin enthaltenen Eventlog-Einträge spiegeln dabei Ereignisse auf der Tour wieder.

5.3.5 Geplante Route mit Tour, Grundstücken und Behältern

Beispieldateien:

Umleertour_GeplanteGrundstuecke_und_SchwarzeWeisseListe-OrderPlan.xml

Umleertour_GeplanteGrundstuecke_und_SchwarzeWeisseListe-OrderReport.xml

Wie das Beispiel in Kapitel 5.3.4 Geplante Tour ohne Grundstücke, fahrzeugbezogene Rahmenvorgaben mit einer Tour im Orderplan, die Jobs und Services enthält, zu denen es im Orderreport konkrete Verarbeitungsinformationen gibt.

5.4 Gewerbeabfallentsorgung mit Auftragsverwaltung

Die folgende Grafik illustriert die Nutzung der BDE-XML-Schnittstelle Office-Mobile für Gewerbeabfalltouren. Unter Nutzung dieser Schnittstelle ist die elektronische Auftragsbearbeitung einer Gewerbeabfalltour medienbruchfrei möglich.

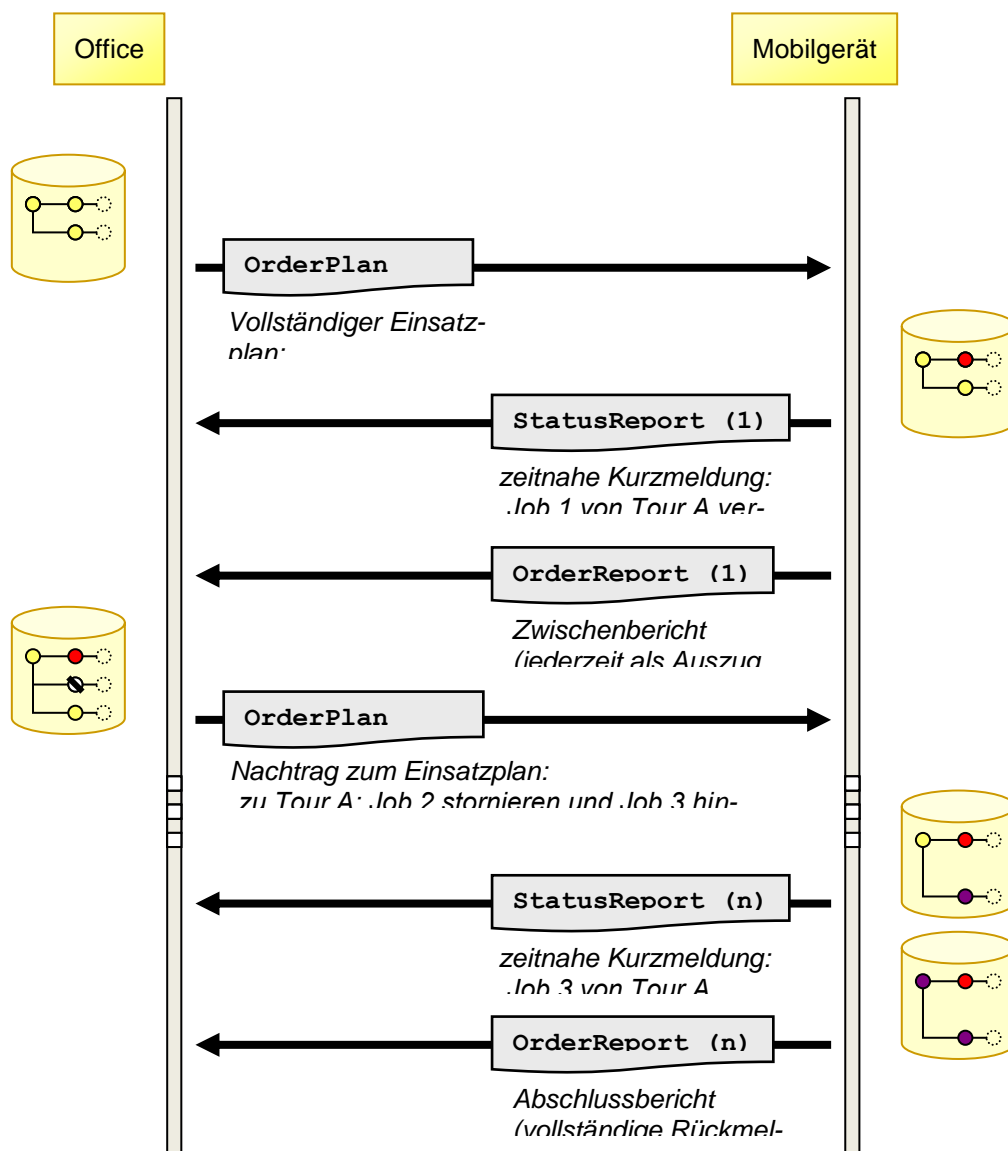


Abbildung 17: Nutzung der BDE-XML-Schnittstelle Office-Mobile für Gewerbeabfalltouren

Die im Office erstellten Touren mit Jobs und Services werden mithilfe des OrderPlans an das Fahrzeug gesendet und können dort auf dem Mobilgerät abgearbeitet werden.

Mithilfe des Statusreports können zeitkritische Statusinformationen, wie zum Beispiel, dass ein Auftrag aus bestimmten Gründen nicht ausgeführt werden konnte, zeitnah als Kurzmeldungen an das Office geschickt werden.

Ein regelmäßig in einem bestimmten Intervall verschickter OrderReport vom Fahrzeug/Mobilgerät zum Office fasst den aktuellen Stand der auf dem Mobilgerät gesammelten Leistungsdaten zur Gewerbeabfalltour auf dem Fahrzeug zusammen und ermöglicht der Disposition einen Überblick über die aktuellen Leistungsdaten und den Verlauf der Tour.

Nachträglich stornierte und hinzugekommene Fahraufträge können durch erneuten Versand eines OrderPlans jederzeit vom Office an das Fahrzeug kommuniziert werden.

Der am Ende einer Gewerbeabfalltour verschickte OrderReport vom Fahrzeug/Mobilgerät ans Office dokumentiert letztlich alle auf dem Fahrzeug durch das Mobilgerät gesammelten Daten, die die Auftragsbearbeitung der Tour dokumentieren.

6 Veröffentlichung der Schnittstellendefinition

Die Definition der Schnittstelle ist nach der Verabschiedung durch den Arbeitskreis öffentlich über das Internet zugänglich.

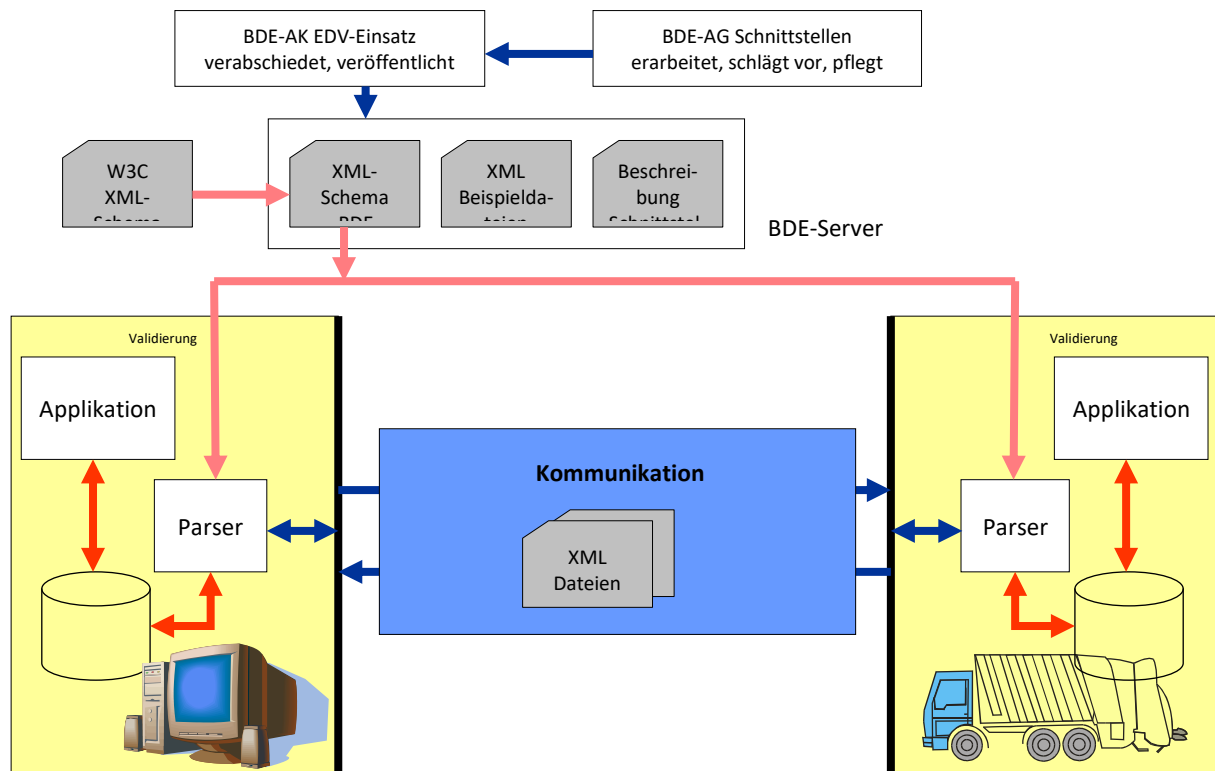


Abbildung 18: Veröffentlichung der Schnittstellendefinition

Siehe: www.bde.org

7 Dienste

Wann und wie die Daten übertragen werden können, geht aus dem nachfolgenden Diagramm hervor.

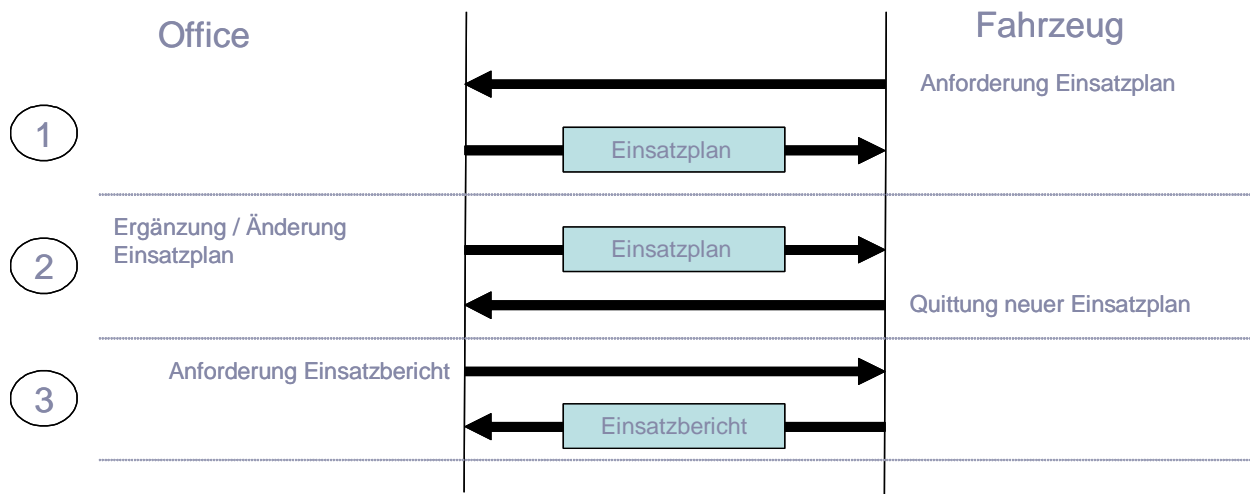


Abbildung 19: Darstellung der Datendienste

Möglich Realisierungen können sein:

- Request und Response mit WDSL und Webservice

8 Anhang

8.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Definition MasterData, OrderPlan, OrderReport und StatusReport	7
Tabelle 2:	Definition der Leistungselemente Tour, Job und Service	8
Tabelle 3:	Zugelassene Attribute und ihre Verwendung.....	11
Tabelle 4:	Betroffene Elemente.....	12
Tabelle 5:	Elemente in OrderPlan.....	15
Tabelle 6:	Gültige Attribute OrderPlan.....	15
Tabelle 7:	Elemente in OrderReport.....	16
Tabelle 8:	Gültige Attribute OrderReport.....	16
Tabelle 9:	Gültige constraints OrderReport	16
Tabelle 10:	Elemente in StatusReport	17
Tabelle 11:	Gültige Attribute StatusReport	18
Tabelle 12:	ActivityBaseType : Beschreibung der gültigen Werte	18
Tabelle 13:	Beschreibung der gültigen Werte ContentType	19
Tabelle 14:	Beschreibung der gültigen Werte DataSetStatusType	19
Tabelle 15:	Beschreibung der gültigen Werte DataSourceType	19
Tabelle 16:	Beschreibung der gültigen Werte DrivingDirectionType.....	19
Tabelle 17:	Beschreibung der gültigen Werte GeoPositionValidityAndQualityType	20
Tabelle 18:	Beschreibung der gültigen Werte LifterType.....	20
Tabelle 19:	Beschreibung der gültigen Werte MaterialHandOverActionType.....	20
Tabelle 20:	Beschreibung der gültigen Werte StatusMessageType.....	21
Tabelle 21:	Beschreibung der gültigen Werte StaffActivityStatusType.....	22
Tabelle 22:	Beschreibung der gültigen Werte SystemMessageType	22
Tabelle 23:	Beschreibung der gültigen Werte VehicleBaseType.....	22
Tabelle 24:	Beschreibung der gültigen Werte WeighingStatusType.....	22
Tabelle 25:	Typen für physikalische Größen	23
Tabelle 26:	Elemente in ActivityType	24
Tabelle 27:	Gültige Attribute AdressType	24
Tabelle 28:	Gültige Attribute CompanyType	24
Tabelle 29:	Gültige Attribute RFIDType.....	25
Tabelle 30:	Gültige Attribute ContainerIdentificationType.....	25
Tabelle 31:	Elemente in MessageType	26
Tabelle 32:	Elemente in MessageCategoryType (Nachrichtenkategorien) und definierte Codes	26
Tabelle 33:	Elemente in OrderPlanHeaderType.....	27
Tabelle 34:	Elemente in OrderReportHeaderType.....	27
Tabelle 35:	Elemente in JobBaseType	30
Tabelle 36:	Elemente in TourAcknowledgementType	31
Tabelle 37:	Elemente in JobBaseType	31
Tabelle 38:	Gültige Attribute JobBaseType	32
Tabelle 39:	Zusätzliche Elemente in JobAcknowledgementType.....	32
Tabelle 40:	Elemente in ServiceType.....	33
Tabelle 41:	Zusätzliche Elemente in ServiceAcknowledgementType.....	33
Tabelle 42:	Elemente in EmptyingEventType	35

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Einordnung der Schnittstelle	5
Abbildung 2:	Aufbau des dateibasierten Datenaustausches	6
Abbildung 3:	Beispiel für Basistypen des JobBaseType	10
Abbildung 4:	Schema MasterData	14
Abbildung 5:	Schema OrderPlan	15
Abbildung 6:	Schema OrderReport	16
Abbildung 7:	Schema StatusReport	17
Abbildung 8:	Schema DocumentType	18
Abbildung 9:	MassType	23
Abbildung 10:	ContaineridentificationType	25
Abbildung 11:	TransponderListType	29
Abbildung 12:	Schema EventType	34
Abbildung 13:	Schema UserEventType	34
Abbildung 14:	EmptyingEventType	35
Abbildung 15:	Schema IdentificationEventType	36
Abbildung 16:	GenericValueEventType	36
Abbildung 17:	Nutzung der BDE-XML-Schnittstelle Office-Mobile für Gewerbeabfalltouren	40
Abbildung 18:	Veröffentlichung der Schnittstellendefinition	41
Abbildung 19:	Darstellung der Datendienste	42

8.3 Mitglieder der Autorengruppe

Die Autorengruppe führt die Änderungen am Schema und dessen Dokumentation durch.

Mitglied	Unternehmen	Kontakt
Herr Hartmut Möllmann	Institut für Entsorgung und Umwelt- technik GmbH	moellmann@ifeu-iserlohn.de
Herr Matthias Spielmann	Institut für Entsorgung und Umwelt- technik GmbH	spielmann@ifeu-iserlohn.de
Herr Kay Zumbusch	Schönmackers Umweltdienste GmbH	kay.zumbusch@schoenmackers.de
Herr Heiko Kortlang	Schönmackers Umweltdienste GmbH	heiko.kortlang@schoenmackers.de
Herr Detlef Burre	c-trace GmbH	d.burre@c-trace.de
Herr Steffen Niekler	MOBA AG	s.niekler@moba.de
Herr Heino Helmers	S+F Datentechnik GmbH & Co.KG	hellmers@sf-datentechnik.de
Herr Robin Malitz	Dr. Ing. Wandrei GmbH	malitz@nsuite.de
Herr Andy S. Evers	Tegos GmbH Dortmund	asevers@tegos.eu
Herr Paul Kossmann	Nehlsen AG	paul.kossmann@nehlsen.com
Herr Andreas Seebeck	Nehlsen AG	andreas.seebeck@nehlsen.com
Frau Birgit Wandrei	Dr. Ing. Wandrei GmbH	birgit.wandrei@monaloga.de
Herr Andreas Schmidt	MOBA AG	

8.4 Werkzeuge

Die Definition des XML-Schema erfolgt mit der Software:

xmlspy Enterprise Edition der Firma Altova

8.5 Glossar

Begriff	Beschreibung
XML	Extensible Markup Language. Eine Untermenge von SGML, die für die Verwendung im Web geschaffen wurde. Die Kernspezifikation (XML 1.0) wurde vom W3C im Februar 1998 veröffentlicht.
W3C	World Wide Web Consortium. Ursprünglich geschaffen, um HTML und http als faktische Standards zu etablieren. (siehe http://www.w3.org)
ASW	Auftragsbearbeitungssoftware; Software, die an einem stationären Computer Aufträge für die Mobiltechnik generiert und die auf der Mobiltechnik bearbeiteten Auftragsdaten übernimmt und weiterverarbeitet.
MobT	Mobiltechnik; Computertechnik auf dem Entsorgungsfahrzeug oder Handheld-Computer. Durch die Mobiltechnik werden während einer Abfallsammeltour (oder Auftragsbearbeitungstour im weiteren Sinne) Daten über den Ausführungsstand der Aufträge gesammelt.
ASF	Abfallsammelfahrzeug