

# Entsorgung: Multiple Lösungen zum Transfer von Leistungsnachweisen

Michael Geusen  
Lynx Consulting GmbH  
Bielefeld

## Schlüsselworte:

Oracle eBusiness Suite R12, iSupplier-Portal, Pay-on-Receipt, Procure to Pay, APEX, Web Service, SOA-Suite, PL/SQL

## Einleitung

Der Auftraggeber der hier beschriebenen Lösung ist ein börsennotierter Entsorgungsdienstleister, der Vertragsbeziehungen mit über 5000 von Müllentsorgern in ganz Deutschland unterhält. Diese Entsorgungspartner treten als Lieferanten des Auftraggebers auf, das heißt, die Entsorgung der verschiedenen Stoffe ist von diesen über sogenannte Wiegebelege nachzuweisen, die letztlich in der Oracle eBusiness-Suite (Rel. 12) kreditorisch zu verbuchen sind und durch das angewandte "Pay-on-Receipt"-Verfahren zu kreditorischen Rechnungen (Abrechnungsgutschriften) führen.

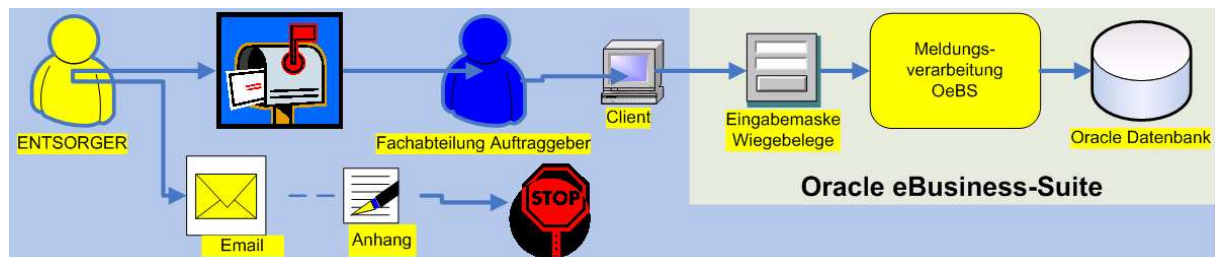


Abbildung 1: Ablauf vor Projektstart

Um zu vermeiden, dass weiterhin monatlich Tausende von diesen Leistungsnachweisen auf dem Postwege zum Auftraggeber gesandt werden, um dort manuell in der eBusiness-Suite eingegeben zu werden, bestand der Auftrag darin, alternative Lösungen zu schaffen. Folgende zusätzliche Transfermöglichkeiten wurden implementiert:

1. manuelle Eingabe der Belege über das in die eBusiness-Suite integrierte iSupplier-Portal über das Internet direkt durch den Entsorger

2. Upload von Massenwiegebelegen als txt-Upload über das iSupplier-Portal mit synchroner Validierung und direktem Feedback an den Entsorger, wobei hier zwei Lösungen zu differenzieren sind:

Bereits im Altsystem bestand die Möglichkeit, dass die Entsorger Textdateien als Mailanhang gesendet haben, die dann von der Fachabteilung geladen wurden. Diese Möglichkeit soll für eine Übergangszeit weiter zur Verfügung stehen, um den Entsorgern Zeit zu geben, auf das für die OeBS geforderte neue Dateiformat umzustellen. Diese Dateien müssen also vom vor dem Laden durch den Auftraggeber in das neue Format konvertiert werden.

Direkter Upload durch den Entsorger, sobald dieser auf das neue Format umgestellt hat.

3. Senden von Massenwiegebelegen über das Standard xCBL-Format durch einen angebotenen Web Service über die Oracle SOA-Suite (BPEL) mit synchroner Validierung und direktem Feedback an den Entsorger

Die besondere Herausforderung besteht in den umfangreichen Validierungen die jede einzelne Belegposition zu durchlaufen hat, um sicherzustellen, dass die Belege, die in der eBusiness-Suite ankommen, nicht nur formal, sondern auch materiell korrekt sind und möglichst keine Nacharbeiten durch den Auftraggeber erfordern.

Das Projekt wurde nach den gültigen GPM-Standards (Gesellschaft für Projektmanagement) durchgeführt.

### Schnellerfassung durch Entsorger über iSupplier-Portal

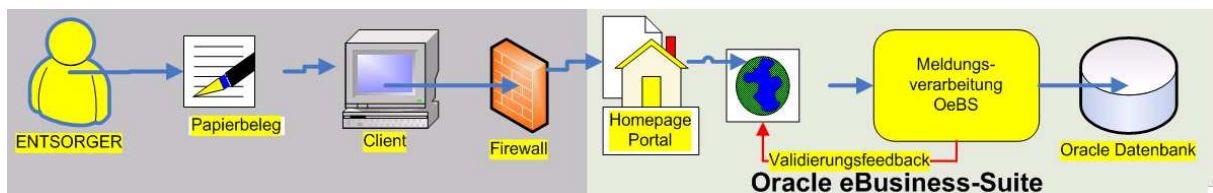


Abbildung 2: Entsorger erfasst Beleg über iSupplier-Portal

Die Erfassungsmaske im iSupplier-Portal ist analog zur Forms-Erfassungsmaske aufgebaut, die bei der bisher praktizierten, internen Erfassung verwendet wird. Der Entsorger erhält, nachdem das automatisch gestartete Validierungsprogramm durchlaufen wurde, ein direktes Feedback in derselben Art wie beim txt-Upload, ist also unmittelbar informiert, ob die eingegebenen Daten verarbeitet werden konnten. Über den integrierten Vorlagenbereich werden dem Entsorgungspartner immer aktuelle Informationen und Anleitungen zum Download zur Verfügung gestellt.

Das Screenshot zeigt die Benutzeroberfläche der Erfassungsmaske im iSupplier-Portal. Die Oberfläche ist in mehrere Bereiche unterteilt:

- Navigation:** Links befinden sich die Menüpunkte 'Herunterladen', 'Import Belege' und 'Status Belegimport'.
- Header:** 'Lieferschein-Art Auswählen Dateneingabe'.
- Schnellerfassung:** Ein Bereich mit dem Hinweis '\* Pflichtfeld'.
- Entsorger/Lieferant - Kunden:** Ein Formular mit den Feldern 'LS-Art' (Werte: EWBE), 'Beschreibung' (Werte: Eingangsbeleg), 'Lieferantennr.', 'Entsorger/Lieferant' und 'Adresse'.
- Lieferschein-Kopf:** Ein Bereich mit den Feldern 'Auswählen LS-Itz', 'LS Datum', 'AFST', 'Beschreibung' und 'Auftrag Itz'. Darunter befinden sich die Buttons 'Lieferschein hinzufügen' und 'Lieferschein löschen'.
- Lieferschein-Position:** Ein Bereich mit den Optionen 'Alles auswählen' und 'Nichts auswählen'. Darunter befindet sich eine Tabelle mit den Spalten: 'Auswählen LS-Itz', 'Stofffraktion', 'Beschreibung', 'Me', 'Menge', 'Containerart', 'Container Beschr.', 'Me' und 'Nettogewicht'. Die Tabelle enthält vier leere Zeilen. Darunter befinden sich die Buttons 'Zeile hinzufügen' und 'Zeile löschen'.

Abbildung 3: Erfassungsmaske iSupplier-Portal

### txt-Upload Altformat

Für eine Übergangszeit wird den Entsorgern noch gestattet, ihre Textdateien im bekannten Altformat zu senden. Die Fachabteilung lädt die gesendeten Emailanhänge in den APEX-Konverter, der die Datei in das neue, für die OeBS geforderte Format umwandelt. Die umgewandelte Datei kann nun von der Fachabteilung über eine Upload-Funktion im iSupplier-Portal hochgeladen und automatisch verarbeitet werden.

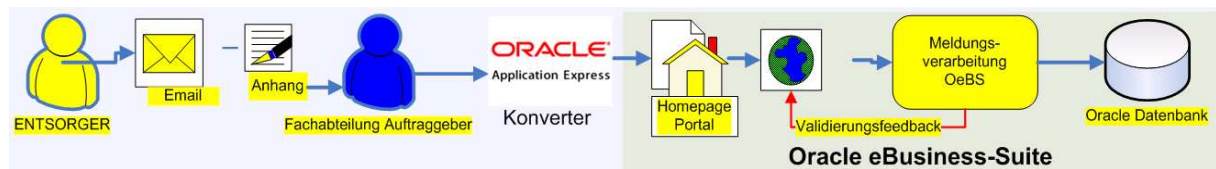


Abbildung 4: Ablauf txt-Upload Altformat

Die Herausforderung besteht darin, dass zum Projektabschluss nicht zu sagen ist, wie lange die Übergangszeit sein muss und ob die Fachabteilung alle gültigen Kombinationen, die von den Entorgern im Altformat geliefert werden, bereits bekannt gemacht hat. Insoweit ist es nicht ausreichend, eine reine Konvertierungsfunktion zur Verfügung zu stellen, sondern die Anwendung muss maximal dynamisch gehalten werden, damit die Anwender in der Lage sind, veränderte Situationen im System nachpflegen zu können, ohne auf den nicht mehr anwesenden Entwickler angewiesen zu sein. Diesbezüglich werden folgende Zusatzfunktionen mit zur Verfügung gestellt:

**Benutzerverwaltung:** Die Fachabteilung sollen Benutzer neu anlegen und löschen können und Benutzerrollen verwalten. Das Rollenkonzept umfasst die Administratorrolle, mit der die hier beschriebenen Zusatzfunktionen ausgeführt werden können und die Bearbeiterrolle, mit der nur die eigentliche Konvertierung ausgeführt werden darf.

**Pflege der Mappings:** Die gelieferten Stoffe werden auf die eBusiness-Suite-Artikelnummern gemappt, die gelieferten Container sind auf in der eBusiness-Suite angelegte Containerartikel zu mappen. Es kann vorkommen, dass neue Mappings auftauchen, entweder weil nicht alle bekannt gemacht wurden oder weil beispielsweise neue Stoffe hinzukommen, während es noch Entorgern gibt, die nicht auf das neue Format umgestellt haben.

**Pflege der Felder:** Die einzelnen Felder werden durch eine eindeutige Nummer qualifiziert. Die Umsetzung dieser Nummern in die im NeufORMAT erforderlichen Werte ist bereits eingestellt und bedarf keiner Anpassungen. Allerdings wird jede Nummer mit einer Subentität angeliefert, über die die Ausprägung des jeweiligen Parameters verschlüsselt ist. Hier konnte nicht ausgeschlossen werden, dass es mehr Kombinationen gibt, als die durch die vorliegenden Testdaten bekannt gemachten. Über eine Maske kann der Benutzer also weitere Ausprägungen mappen und eventuelle Konditionen hinterlegen. Beispiel: Mit der Nummer „5“ in der Ausprägung „1“ wird entweder die Mengeneinheit oder der Container angeliefert. Dementsprechend muss der Wert entweder auf den neuen Wert „14“ (eBusiness-Suite Mengeneinheit) oder „18“ (eBusiness-Suite-Containerartikel) gemappt werden, abhängig davon, ob im Altformat die Nummern „6“ und „7“ mit Werten befüllt sind, die nur bei Containerlieferungen gefüllt sind. All diese Logiken können also von den Anwendern der Fachabteilung gepflegt werden.

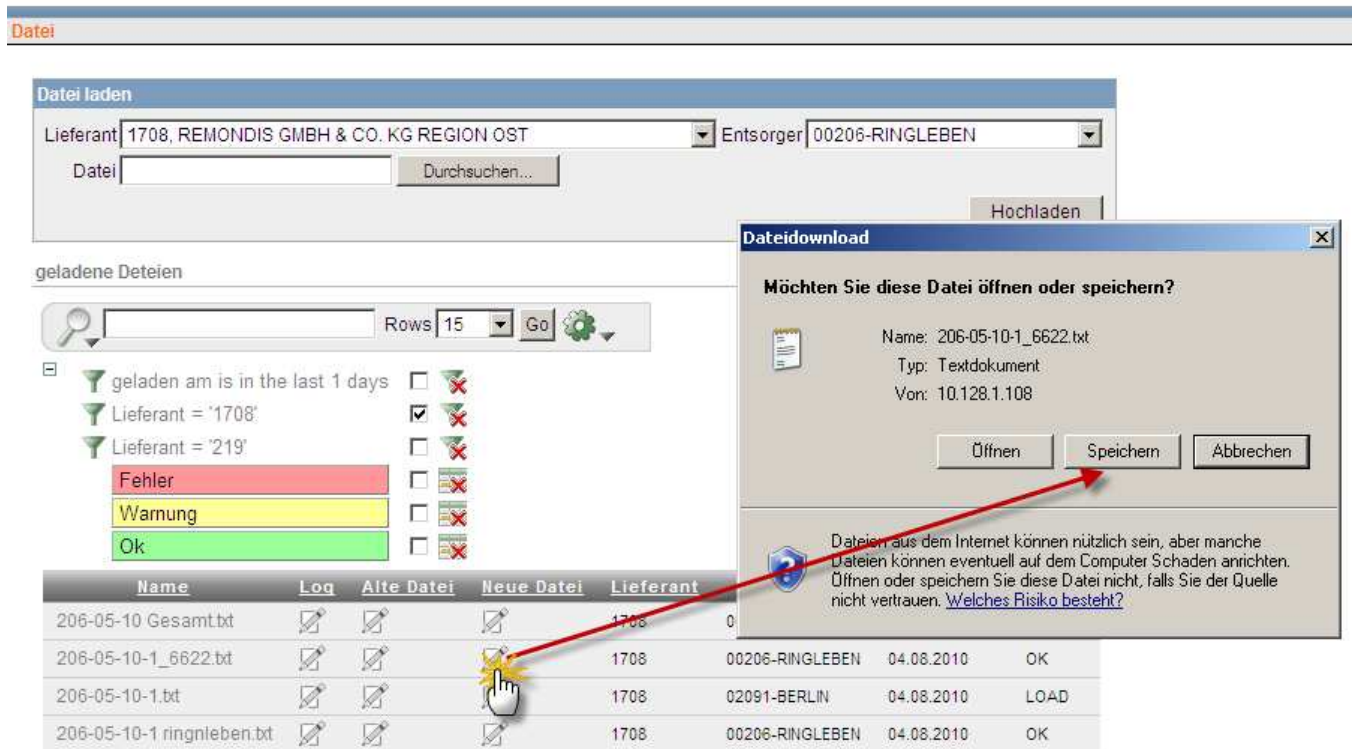


Abbildung 5: Application Express - umgewandelte Datei herunterladen

### txt-Upload NeufORMAT

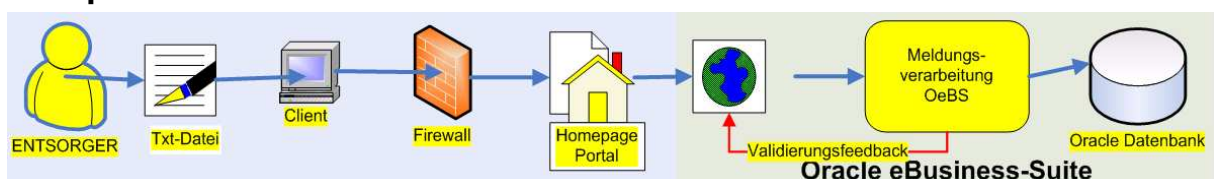


Abbildung 6: Ablauf txt-Upload NeufORMAT

Alle Entsorger, die die Möglichkeit des txt-Uploads nutzen wollen, sind aufgefordert, selbständig auf ihrer Seite innerhalb der gewährten Übergangszeit auf das neue eBusiness-Suite-Format umzustellen. Ein Entsorger, der die Umstellung vorgenommen hat, kann sich nun im iSupplier-Portal anmelden und dort die angebotene Upload-Funktion für seine Belege nutzen. Nun sieht er auch selber das Verarbeitungsfeedback und kann adäquat reagieren.

Hochgeladene Import-Belege Datei

Auswählen	Gruppierungsnnr.	Job Name	Job Beschreibung	Job Datum	Hochgeladene Datei	Status	Status Nachricht
<input type="checkbox"/>	71791	178-INGOLSTAD_0510		16-08-2010	178-2010-04_neu.txt	E	Die Fehlermeldung sind ausführlich in den Fehlerdetails zu sehen.
<input type="checkbox"/>	71772	4428-05-10_Kon		16-08-2010	4428-05-10_Kon.txt	E	Die Fehlermeldung sind ausführlich in den Fehlerdetails zu sehen.

Abbildung 7: Status Belegimport

Folgende Status werden angezeigt:

**running:** Der Upload ist noch nicht abgeschlossen. Bei großen Lieferscheinen kann das komplexe, automatisch gestartete Hintergrundprogramm zur Validierung mehrere Minuten laufen.

**prestart:** Die Datei wurde zwar bereits in die sogenannte Staging Area (Zwischenspeicherbereich) geladen und wird demzufolge im iSupplier-Portal bereits als geladen angezeigt, dass anschließende Validierungsprogramm ist jedoch noch nicht gestartet worden.

**V:** Die Datei war vollständig valide und wurde erfolgreich in die Meldungsverarbeitung geladen.

**E:** Die Datei war fehlerhaft und wurde vollständig nicht in die Meldungsverarbeitung geladen, die korrespondierenden Fehlermeldungen können durch markieren eines Radiobutton angezeigt werden.

**T:** Die Datei enthielt valide und nicht valide Lieferscheine. Die validen Lieferscheine wurden in die Meldungsverarbeitung importiert, die nicht validen Lieferscheine wurden abgewiesen.

## Web Service

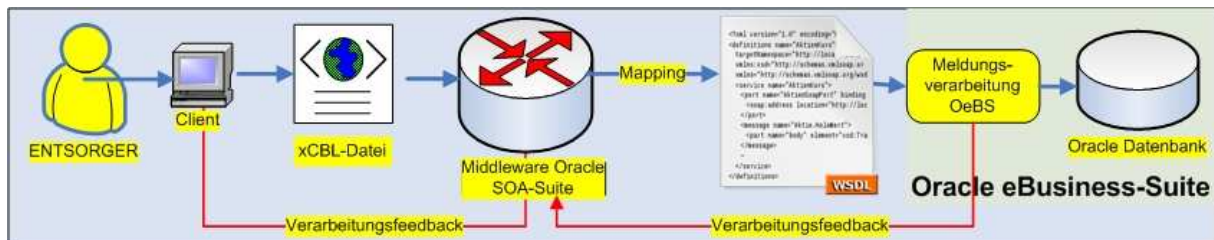


Abbildung 8: Ablauf Web Service

Hier muss der Entsorger seine Massendaten (Wiegebelege) in einem Industriestandard-XML-Format (xCBL) aufbereiten.

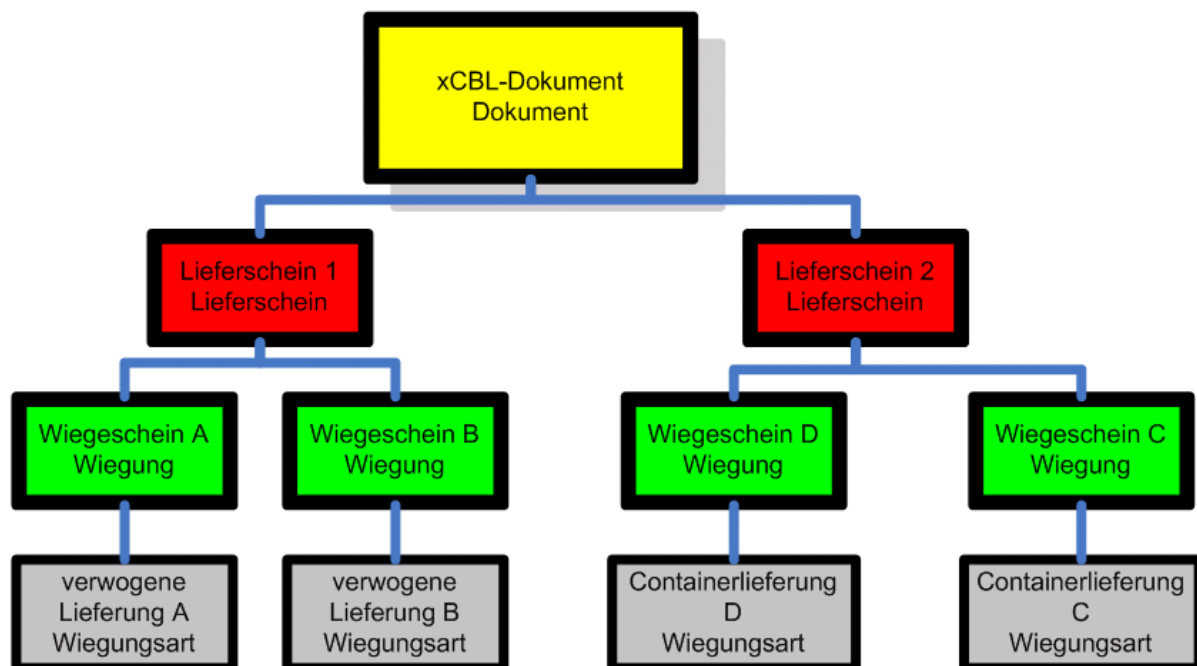


Abbildung 9: Aufbau xCBL-Dokument

Der Auftraggeber stellt die Oracle SOA-Suite als Middleware zur Verfügung, um die Daten zu transportieren. Entsprechend der bereits vor Projektstart live betriebenen Schnittstellen zwischen der Oracle eBusiness-Suite und diversen Fremdsystemen, wird auch hier der Oracle BPEL Process Manager zur Service-Orchestrierung verwendet, um einen einheitlichen Standard zu erhalten und dem Auftraggeber die Wartbarkeit zu erleichtern.

Es wird eine Meldung in die Datenbank des Entsorgers zurückgeschrieben, aus der dieser ersehen kann, ob die Datei geladen und erfolgreich verarbeitet wurde. Alle Datensätze, die in einem Dokument gesendet wurden und dementsprechend über den synchron arbeitenden Web Service einen Response erzeugen müssen, werden über die SOA-Instanz-ID des Haupt-BPEL-Prozesses in der Stagingtabelle zusammengehalten

Die Anlage von Wiegebelegen über den angebotenen Web Service soll nur für authentifizierte Entsorger möglich sein. Hierzu wird dem Entsorger ein Username mitgeteilt. Die zugeteilten Benutzer werden über Oracle Access Manager (OAM) verwaltet.

## Validierungen

Die besondere Herausforderung des Projekts besteht in den umfangreichen Validierungen, die für jede Wiegebelegposition durchzuführen sind, bevor Wareneingänge in den Standardtabellen der eBusiness-Suite erzeugt werden dürfen. Folgende Anforderungen des Auftraggebers gilt es umzusetzen:

1. Die Validierungsregeln sollen über die Masken der eBusiness-Suite pflegbar sein, so dass zukünftig nur dann in die entsprechenden Packages eingegriffen werden muss, wenn neue Regeln hinzukommen. Es wird ein gemeinsames Repository für die Validierungsregeln genutzt. Zur Ablage der Validierungsregeln, die Daten in den OeBS-Tabellen abprüfen, wird die bereits implementierte Validierungsregelmaske in der Meldungsverarbeitung im Einkaufsmodul in der OeBS genutzt.

Meldungsverarbeitung - Validierungsregeln

Name: **XXIS\_XCBL\_VAL\_VENDOR\_RL** Aktiv

Beschreibung: **validates if the delivered vendor in shipping notice web service exists and is active.**

Objekt: **Web Service**

SQL: 

```
SELECT count(segment1)
FROM AP_SUPPLIERS pov, xxis_np_stg stg
WHERE pov.segment1 = stg.vendor_number AND pov.enabled_flag =
'Y'
```

Fires when ...

gefunden  nicht gefun...

Meldungsname: **XXIS\_XCBL\_VAL\_VENDOR**

Meldungstext: **Der Entsorger >>:ENTSORGER<< ist nicht gueltig.**

Abbildung 10: gemeinsam genutztes Regelrepository

2. Die zurückgemeldeten Fehlermeldungen sollen ebenfalls über die Masken der eBusiness-Suite gepflegt werden können. Hierzu wird die Maske „Meldungen“ in der Zuständigkeit „Basisbibliothek Entwickler“ verwendet.
3. Die Validierung soll nicht nach dem ersten gefundenen Fehler abbrechen, sondern nach Möglichkeit alle Fehler der jeweiligen Lieferscheinposition zurückmelden, um dem Entsorger mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu ermöglichen, den Lieferschein nach einem nötigen Korrekturdurchlauf erfolgreich senden zu können.
4. Zu Auditingzwecken sollen die in den zu entwickelnden Schnittstellen auftretenden Prozessschritte aufgezeichnet werden, so dass für jede Lieferscheinposition nachvollziehbar bleibt, bei welchem Durchlauf diese erfolgreich geladen wurde und an welcher Stelle zuvor

Fehler aufgetreten sind, die ein erneutes Senden erforderlich gemacht haben. Dieser Prozessreview soll ebenso über Masken der eBusiness-Suite möglich sein.

5. Die zurückgemeldeten Fehler sollen ebenfalls aufgezeichnet und über Masken der eBusiness-Suite angezeigt werden.
6. Lösungen aus dem Vorprojekt sollen auf Wiederverwendbarkeit geprüft und bei Eignung wiederverwendet werden.
7. Bezüglich der Performance besteht das Erfordernis, dass 500 Lieferscheinpositionen in 5 Minuten verarbeitet sein müssen und der Entsorger sein Feedback bekommen hat, ob der Transfer erfolgreich war. Dies gilt sowohl für den txt-Upload, als auch für den Web Service.

Im bestehenden Zustand, also der Erfassung der Lieferscheine durch die Fachabteilung über eine Maske, werden zwar prinzipiell die gleichen Validierungen durchgeführt, hier ist der Prozess jedoch entkoppelt, da es in erster Linie um Geschwindigkeit bei der Erfassung geht. Das bedeutet, es ist möglich Lieferscheine in der Schnittstellentabelle zu speichern und bereits den nächsten zu erfassen, ohne zu wissen, ob der bereits erfasste Lieferschein valide ist. Die Validierung läuft hierbei als automatisch gestarteter Hintergrundprozess und das Ergebnis kann immer einem späteren Review unterzogen werden, da die Fachabteilung ja permanenten Zugriff auf die eBusiness-Suite hat und dann nicht valide Datensätze, die in der Schnittstelle verblieben sind, korrigieren kann.

Eine solche Vorgehensweise ist mit den externen Entsorgungspartnern natürlich nicht denkbar, wenn man von diesen erwartet, dass sie sich um die Qualität ihrer Daten kümmern, so muss man ihnen auch eine direkte Rückmeldung geben. Dementsprechend muss die Validierung für die hier beschriebenen Schnittstellen vorgezogen werden und nur valide Lieferscheine dürfen in der Schnittstellentabelle zur automatischen Weiterverarbeitung gespeichert werden.

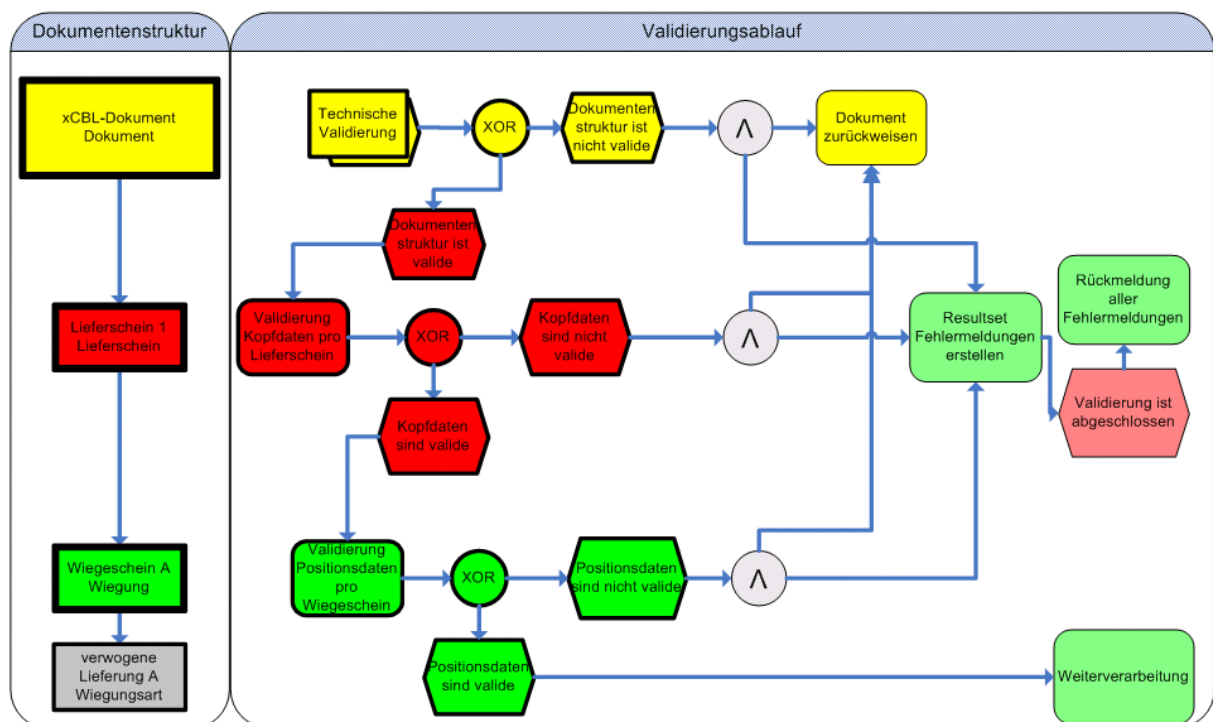


Abbildung 11: Ablauf Validierung Web Service

Bevor die gemeinsame Validierung der Daten des txt-Uploads und des Bsb-Web-Service über ein gemeinsam zu nutzendes PL/SQL-Validierungspackage als automatisch gestartetes Hintergrundprogramm in der eBusiness-Suite gestartet wird, müssen für die B2B-Web Service innerhalb der SOA über Java-Routinen folgende Vorarbeiten erfolgreich durchlaufen sein:

1. Nach dem Empfang der Daten in der Schnittstelle werden diese technisch und fachlich validiert, wobei zuerst die technische Validierung durchgeführt wird. In der technischen Validierung wird überprüft, ob das übergebene Dokument dem technischen xCBL-Standard entspricht. Des Weiteren wird geprüft, ob alle Pflichtfelder gefüllt sind und die übergebenen Werte korrekt formatiert sind (Prüfung gegen das Original xsd-Schema von xCBL).

2. Bevor die technisch validen Daten in die vorgesehene Stagingtabelle geschrieben werden dürfen, müssen bestimmte Vorvalidierungen passiert werden, die ausschliesslich für die Web Service-Daten durchzuführen sind.

3. Damit die Daten des B2B-Web Service und des txt-Uploads gemeinsam, also mit demselben Validierungspackage fachlich validiert werden können, müssen diese mit gleichen Datenformaten in der Stagingtabelle gespeichert sein. Hierzu sind die über den B2B-Web Service angelieferten Daten zu transformieren.

Beispiele für durchzuführende fachliche Validierungen:

1. Existiert die vom Entsorger angefahrne und gemeldete Anfallstelle in der eBusiness-Suite, ist diese aktiv und verfügt dieser Entsorger über einen Einkaufskontrakt, der ihm erlaubt, an dieser Anfallstelle zu entsorgen?

Fraktion	Beschreibung	Container	Anzahl	MengeME	Abholhäufigkeit	Gültig von	bis
1072	Sammeln I Glas Sammeln BLI	LOSE	1	1400 kg	1 x monatliche	01-06-2004	02-06-2004
X999	Sammeln I PE Folie Sammeln BLI	LOSE	1	50 kg	1 x monatliche	01-01-2009	

Name	Nr	Adresse	Gültig von	bis
ZOSSEDER GMBH WERTSTADT	2999	02999-EISELFING	01-06-2004	

Abbildung 12: Beziehung Lieferant, Stoff, Anfallstelle

2. Duplikatsprüfung, zur Verhinderung, dass der gleiche Lieferschein mehrmals abgerechnet wird.
3. Plausibilitätsprüfungen: Kann in dem gelieferten Container überhaupt die gelieferte Menge transportiert worden sein? Sind Toleranzen eingehalten, die zum Beispiel nötig sind, weil Papier durch Regenwasser schwerer geworden sein kann? Passt die Mengeneinheit zum Stoff?



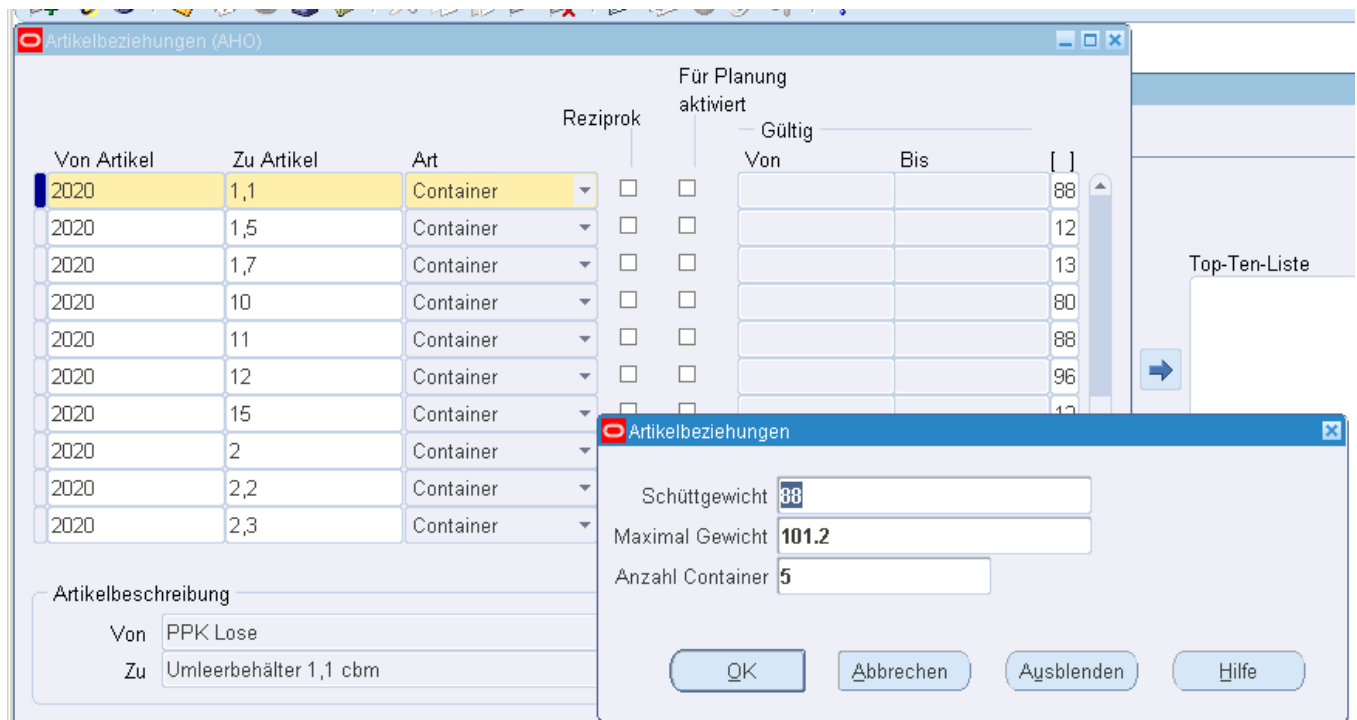


Abbildung 13: Container-Artikelbeziehungen

## Restart-Programm

Nicht bei allen Fehlern ist es notwendig und zielführend, dass der Entsorger die Datensätze innerhalb der Datei korrigiert und erneut hochlädt. Vielmehr ist bei jedem Fehler zu differenzieren, ob es sich um falsche Daten handelt, die der Entsorger zu verantworten hat oder ob es sich um ein Problem der Stamm- oder Konfigurationsdaten in der eBusiness-Suite handelt. In letzterem Fall muss die Fachabteilung die Stammdaten nachpflegen, aktu-alisieren oder aktivieren und es gibt keinen Grund, dass der Entsorger die Datei erneut sendet und/oder hochlädt. In diesen Fällen ist der Anwen-der von Interseroh in der Lage, eine Datei, die auf den Status „E“ (Verarbeitung nicht möglich) oder „T“ (Teilmengenverarbeitung) gelaufen ist, per Hintergrundprozess innerhalb der eBusiness-Suite direkt die Validierung erneut anzustossen, ohne das ein erneuter Dateiupload vorgenommen wurde.

Kontaktadresse:

Michael Geusen  
 Lynx Consulting GmbH  
 Johanniskirchplatz 6  
 D-33615 Bielefeld

Telefon: +49 (0) 521-5247-0  
 Fax: +49 (0) 12-345 6788  
 E-Mail michael.geusen@lynx.de  
 Internet: www.lynx.de