

- eBS -

elektronischer Begleitschein
www.ebegleitschein.de

Abschlussbericht

BifA GmbH Augsburg

November 2003

Inhaltsverzeichnis

1. Überblick eBegleitschein	3
1.1 eBegleitschein.de Systemkomponenten.....	4
2. Aufgabenstellung, Zielsetzung	5
2.1 Das konventionelle Begleitscheinverfahren im Überblick	5
2.2 Vorteile Online System.....	7
2.3 eBegleitschein.de als zentrale Drehscheibe	8
2.4 Das Online Verfahren im Überblick	9
3. Verlauf der Arbeiten	11
4. Konzeption und Modellierung Begleitscheinprozess.....	13
4.1 Ablauf eines Begleitscheins.....	13
4.2 Zustandsübergänge aus Systemsicht.....	14
5. Das eBegleitschein System	16
5.1 Architektur.....	17
6. Das Internetportal eBegleitschein.de.....	18
6.1 Begleitscheine anlegen und bearbeiten.....	18
6.2 Besondere Vorgehensweisen am Internetportal	21
6.2.1 Drucken von Begleitscheinen	21
6.2.2 Schrittweise Begleitscheinbearbeitung	22
6.2.3 Zugang und Benutzerverwaltung	22
6.2.4 Verwaltung abfallwirtschaftlicher Nummern	24
6.2.5 Verwaltung von Entsorgungsnachweisen.....	24
7. Datenaustausch über ENBEX	27
7.1 Überblick ENBEX.....	27
7.2 ENBEX 1, Austausch von Entsorgungsnachweisen	28
7.3 ENBEX 2, Austausch von Begleitscheinen mit GSB	29
7.4 Konzept zur Einbindung weiterer ENBEX Nutzer	30
8. ASCII Schnittstelle zur Datenübermittlung	31
9. Revisionssichere Archivierung	34
9.1 Aufbereiten der Archivdaten	34
10. Behördensystem.....	36
11. Datenübermittlung an LfU / ASYS.....	37
12. Überlegungen zum weiteren Ausbau des Systems	38
12.1 Ansätze für Optimierung und Redesign.....	38
12.2 Bereitstellung der Plattform für weitere Landesgesellschaften	38
13. Anlage.....	40

1. Überblick eBegleitschein

Die Online Bearbeitung von Begleitscheinen zur Verbringung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle wird in Bayern seit Anfang des Jahres 2003 über das zentrale Internet Portal www.eBegleitschein.de abgewickelt. Erste Vorarbeiten starteten Ende 1999 auf Anregung des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU) und wurden seit Anfang 2002 durch das Bayerische Staatsministerium im Rahmen eines Projektes gefördert, das zusammen mit den beiden aktiv beteiligten Mitauftraggebern GSB; Sonderabfallentsorgung Bayern GmbH und dem VBS; Verband der Bayerischen Entsorgungsunternehmen e.V. sowie der VBW, Vereinigung der bayerischen Wirtschaft und 9 bayerischen Hausmüllverbrennungsanlagen beauftragt wurde. Die federführende Entwicklung lag beim Bayerischen Institut für Angewandte Umweltforschung und -technik GmbH (BifA) in Augsburg. Vorrangige Ziele waren eine kostengünstige Online Umsetzung des Begleitschein Verfahrens, die Eignung für eine Massenverarbeitung und der marktgerechte Einsatz des Systems durch kleine und mittlere Betriebe der Abfallwirtschaft.

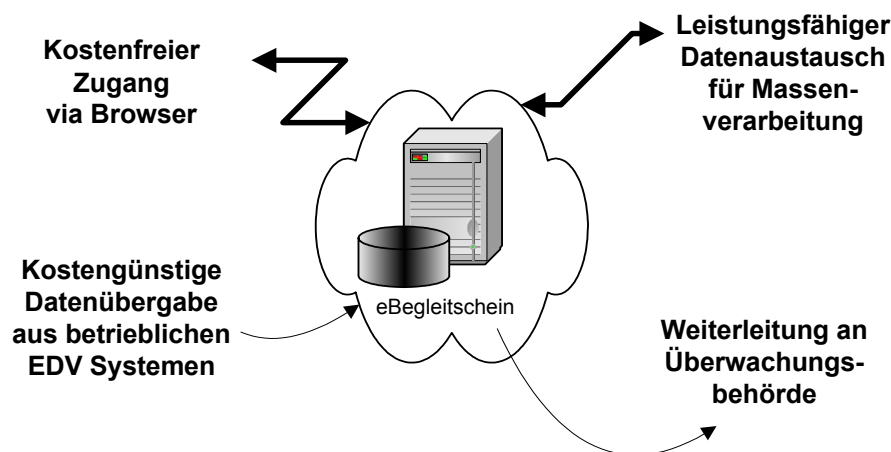


Abbildung 1: eBegleitschein Portal

Bisher wurden mehrere hundert Begleitscheine abgewickelt. Dabei nahmen mehr als 50 Firmen am Online Verfahren teil. Neben rein innerbayerischen Vorgängen wurden auch bundesländerübergreifende Entsorgungsvorgänge mit der GSB als Entsorger abgewickelt. Mit der Augsburger AVA wurde neben dem Mitauftraggeber GSB bereits ein weiterer Entsorger eingebunden.

Das bayerische Online Begleitschein Verfahren verzichtet im Rahmen einer Befreiung von der Nachweispflicht auf das bekannte 6-fach Formular, der Abfallerzeuger druckt lediglich ein auf dem Portal generiertes einzelnes Begleitschein Formular aus, das mit dem Abfall weitergegeben und mit den Unterschriften der beteiligten Beförderer und Zwischenlager beim Entsorger abgegeben und dort verbleibt und archiviert wird.

1.1 eBegleitschein.de Systemkomponenten

Das Internet Portal zur Bearbeitung von Begleitscheinen wurde Zug um Zug zu einer Plattform erweitert, die als zentrale Drehscheibe für Begleitscheine zur Verfügung steht. Unterschiedliche Kundenwünsche und Behördeninteressen wurden hierbei berücksichtigt. Insgesamt waren die vorrangigen Ziele, weder die Machbarkeit noch die kostengünstige und marktgerechte Implementierung durch technisch allzu aufwendige Anforderungen zu gefährden. Eine weitere Vorgabe bei der Systementwicklung war die Sicherstellung der Sicherheit der anvertrauten Daten vor unberechtigter Einsicht oder gar Veränderung.

Derzeit besteht das Gesamtsystem aus folgenden Komponenten (Abbildung 2):

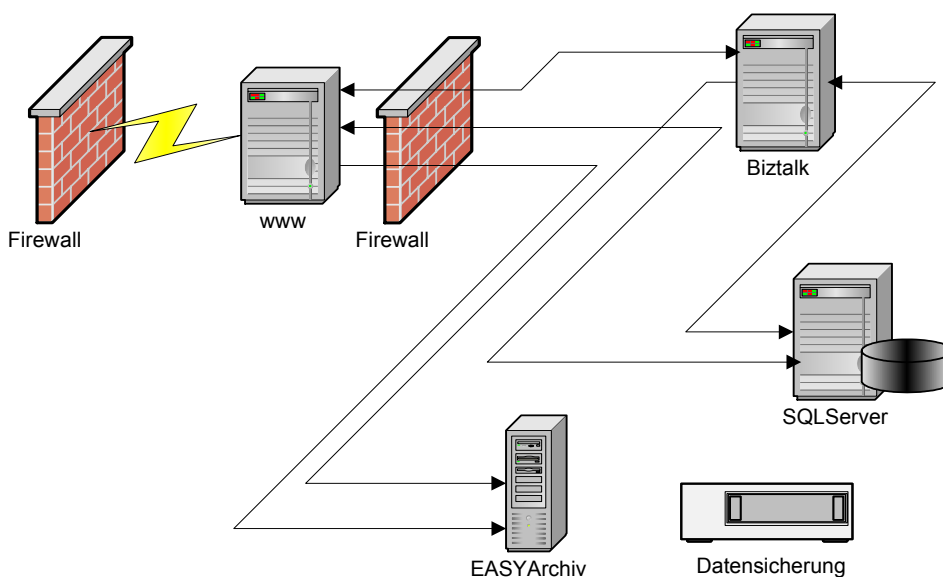


Abbildung 2: Systemkomponenten

Der Internetserver stellt über das WWW verschiedene Portale für unterschiedliche Zielgruppen bereit und dient zusätzlich zur Annahme von Dokumenten, die auf den Biztalk Server weitergeleitet werden. Microsoft Biztalk vermittelt Dokumente und steuert die Dokumentverarbeitung zwischen unterschiedlichsten Anwendungen an unterschiedlichen Standorten. Im Falle des eBegleitschein Portals werden Entsorgungsnachweise und Begleitscheindaten aktiv zwischen Servern ausgetauscht. Die Speicherung der Daten erfolgt in einer SQLServer Datenbank. Zusätzlich erfolgt eine revisionssichere online Archivierung der Originalanfragen, die der Benutzer an das Portal stellt, auf WORM Medien. Ergänzt wird das System durch eine leistungsfähige onlinefähige automatisierte Datensicherung. Sämtliche Systeme und Komponenten wurden so ausgelegt, dass ein 24 x 7 Betrieb ohne Wartungszeiten grundsätzlich ermöglicht wird.

2. Aufgabenstellung, Zielsetzung

Auf Anregung des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz (LfU) wurde versuchsweise bereits ab Ende 1999 im Rahmen eines Einstiegstests die Machbarkeit einer Online Bearbeitung von Begleitscheinen gezeigt. Daran anknüpfend entwickelte sich ab 2001 ein Projekt zur Entwicklung und zum Betrieb eines Bayerischen Begleitschein Portals.

Das Begleitschein-Bayern System hat die Zielsetzung, das Nachweisverfahren online über Internetverbindungen abwickelbar zu gestalten. Das Projekt wurde vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) als Hauptauftraggeber zusammen mit den beiden aktiv beteiligten Mitauftraggebern GSB; Sonderabfallentsorgung Bayern GmbH und dem VBS; Verband der Bayer. Entsorgungsunternehmen e.V sowie der VBW, Vereinigung der bayerischen Wirtschaft und 9 bayerischen Hausmüllverbrennungsanlagen beauftragt und vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) gefördert.

Ziele sind die angemessene Umsetzung des Begleitschein-Formularverfahrens in ein Onlinesystem, die Generierung zusätzlicher Funktionalitäten für die Benutzer und die kostengünstige und schnelle Umsetzung des Verfahrens. Dabei wird insbesondere auf die Skalierbarkeit des Gesamtsystems, auf Datenschutzbelange und auf die spätere Erweiterbarkeit, auch zu bundesweiten Lösungsansätzen, geachtet.

2.1 *Das konventionelle Begleitscheinverfahren im Überblick*

Die Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (Nachweisverordnung, NachwV) stellt die umweltverträgliche Verwertung oder Beseitigung von Abfällen sicher. Die NachwV baut auf den Bestimmungen des 7. Teils des Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetzes - Überwachung der Abfallentsorgung - auf. Die Nachweisverordnung enthält die Regelungen zum obligatorischen Nachweis über die Zulässigkeit der vorgesehenen Entsorgung für verschiedene Arten von Abfällen (Vorabkontrolle) und die Regelungen zum Nachweis über die durchgeführte Entsorgung (Verbleibskontrolle).

Der Nachweis über die durchgeführte Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen wird mit Hilfe der Begleitscheine (BS) geführt. Für jede Abfallcharge, die entsorgt werden soll, ist ein eigener Satz an Begleitscheinen, der aus sechs Ausfertigungen besteht, zu verwenden.

Der Erzeuger füllt vor der Übergabe der Abfälle an den Beförderer den sechsteiligen Begleitschein für jede zur Entsorgung anstehende Abfallcharge aus. Der Abfallbeförderer bestätigt die Übernahme durch Unterschrift auf dem dafür vorgesehenen Mittelteil des Begleitscheins und übergibt dem Abfallerzeuger die Ausfertigung 1 (weiß) bei der Annahme der Abfälle. Die Ausfertigungen 2 bis 6 hat der Abfallbeförderer während des Beförderungsvorgangs mitzuführen. Die Begleitscheine sind dem Abfallentsorger bei der Übergabe der Abfälle auszuhändigen. Dieser bestätigt die Annahme auf den Begleitscheinen und übergibt die Ausfertigung 4 (gelb) dem Beförderer. Zusätzlich übersendet der Abfallentsorger spätestens nach zehn Werktagen nach Annahme der Abfälle vom Abfallbeförderer die Ausfertigungen 2 (rosa) und 3 (blau) der für die Entsorgungsanlage zuständigen Behörde. Die Ausfertigung 6 (grün) behält der Abfallentsorger. Die Ausfertigung 5 (altgold) geht zurück an den Abfallerzeuger.

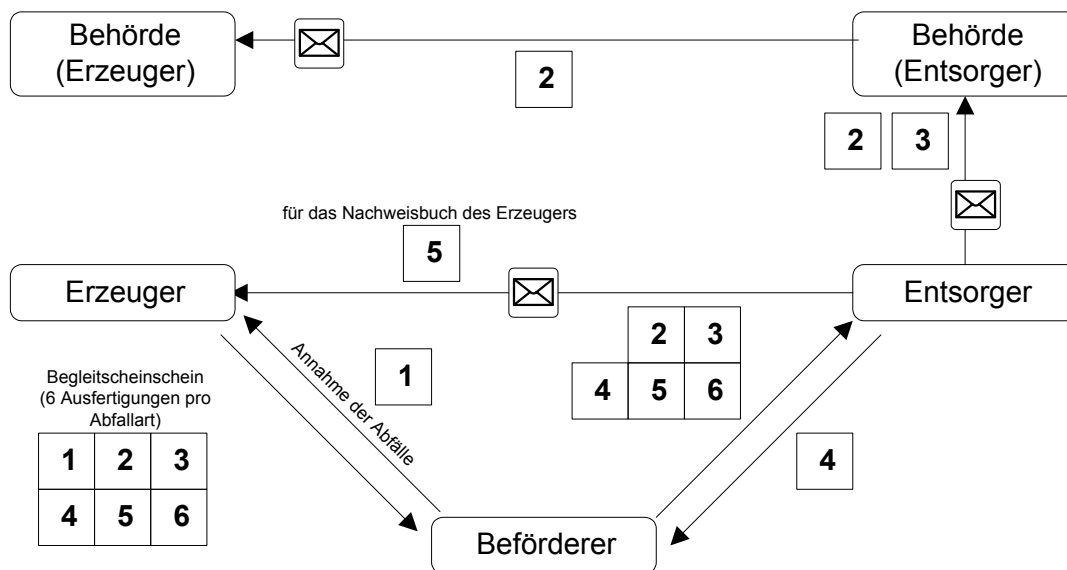


Abbildung 3: Ablauf des Begleitscheinverfahren nach § 17 NachwV.

Die Novellierung der Nachweisverordnung vom 17.06.2002 sieht eine elektronische Form des Begleitscheinverfahrens ausdrücklich vor. Insbesondere wird es den zuständigen Behörden erlaubt, die Aufbereitung, Übermittlung und Speicherung der Nachweisdaten auch bestimmten Abfallerzeugern, Abfallentsorgern sowie Einsammlern oder Beförderern zur Erprobung der Nachweisführung mittels elektronischer Datenverarbeitung und Datenfernübertragung zu genehmigen.

Zusätzlich können die zuständigen Behörden die Nachweispflichtigen, die an einer Erprobung der Nachweisführung teilnehmen, von bestimmten Anforderungen an Art, Umfang und Inhalt der Nachweisführung freistellen, soweit erwartet werden kann, dass durch die Nutzung der Möglichkeiten und Vorteile der elektronischen Datenverarbeitung und Datenfernübertragung, insbesondere die schnellere Verfügbarkeit der Nachweisdaten, eine ordnungsgemäße Überwachung der Abfallentsorgung gewährleistet bleibt. Sind mehrere Behörden zuständig, sind die Entscheidungen im gegenseitigen Einvernehmen zu treffen.

2.2 Vorteile Online System

Aus einer zeitgemäßen Abwicklung des Begleitscheinverfahrens über ein internetbasiertes Online System ergeben sich folgende Vorteile:

- Die Kooperation von Unternehmen und Behörden sichert die hohen Umwelt-Kontrollstandards und gleichzeitig eine wirtschaftliche Gestaltung des Verfahrens.
- Kostenintensives, fehleranfälliges und zeitaufwendiges Ausfüllen und Übermitteln der verschiedenen Ausfertigungen des Begleitscheins wird drastisch reduziert bzw. entfällt.
- Mehrmaliges Abtippen der Begleitscheindaten, die bereits heute meist in EDV Systemen vorliegen, entfällt.
- Erhöhte Transparenz des gesamten Ablaufes.
- Wegfall einer isolierten Datenerfassung und redundanten Datenhaltung bei den Beteiligten. Alle relevanten Daten werden zentral verwaltet. Die Beteiligten können mit Hilfe speziell gestalteter Schnittstellen auf diese Daten zugreifen.
- Die zentrale Datenhaltung erhöht die Qualität der einzelnen Informationen, damit wird die Erstellung von Bilanzen und Statistiken für einzelne Erzeuger oder Behörden stark vereinfacht.
- Der Kauf der entsprechenden Formulare durch den Abfallerzeuger entfällt.
- Führung eines elektronischen Nachweisbuches welches den Abfallerzeuger zukünftig von der Führung eines eigenen Nachweisbuches befreit.
- Die Begleitscheindaten stehen den Behörden zeitnah zur Verfügung.
- Durch Integration der BUDAN-Schnittstelle ist eine Verknüpfung mit dem bundeseinheitlichen DV-Behördenüberwachungssystem ASYS möglich.

2.3 eBegleitschein.de als zentrale Drehscheibe

Eine wichtige Erkenntnis aus dem Projekt und den Diskussionen mit den unterschiedlichen Projektteilnehmern ist die Notwendigkeit unterschiedliche Ansprüche an den Datenaustausch auch spezifisch zu erfüllen. So tritt für kleine und mittelständische Erzeuger ohne eigenes Fachpersonal für die Begleitscheinabwicklung ein einfaches und mit wenig Fehlermöglichkeiten verbundenes Verfahren in den Vordergrund, Entsorger mit entsprechender Massenverarbeitung benötigen möglichst frühzeitig die Daten geplanter Entsorgungsvorgänge, um die Annahmestellen entsprechend optimal einzurichten während große Konzerne Wert auf die Integration der mit der Abfallverbringung verbundenen Daten in zentrale Finanz- und Qualitätssicherungssysteme legen.

Hierfür wurden unterschiedliche Zugangsbereiche für das Begleitschein Portal entwickelt und betrieben (Abbildung 4):

- Internetportal zum Zugriff über Internet Browser. Geeignet für kleine und mittlere Betriebe, deren Kerngeschäft nicht die Abfallentsorgung ist. Auch als Einstiegsvariante in das Online Verfahren ohne Investivkosten.
- Aktive Server-Server Kommunikation über die professionell betreute ENBEX Enterprise Schnittstelle. Neben der sofortigen Verfügbarkeit von Daten der eBegleitschein Plattform in eigenen EDV Systemen ist vor allem die Integration von Fakturadaten hervorzuheben.
- Kostengünstige Möglichkeit zur Integration der ENBEX Standard Schnittstelle. Betriebliche Standardsoftware kann bereits heute sehr einfach eine Schnittstelle zur Meldung von Begleitscheindaten an die zentrale Drehscheibe nutzen.

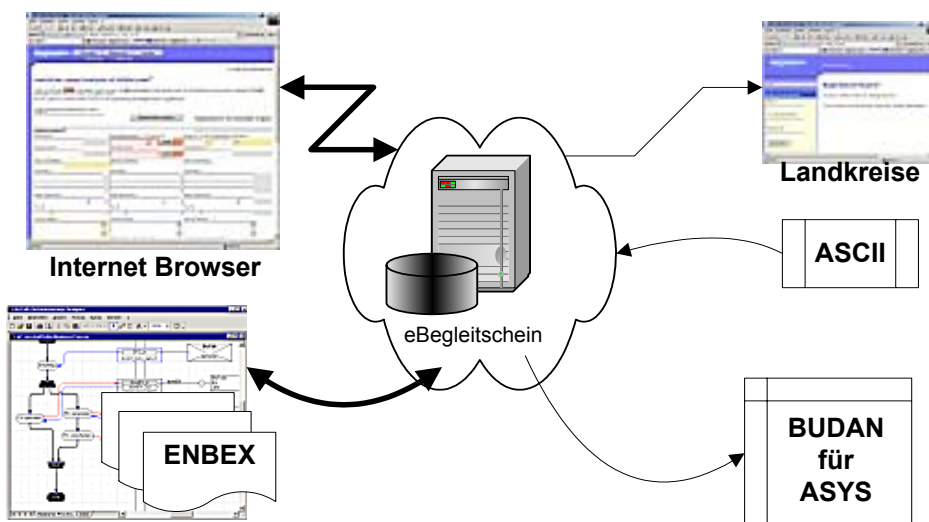


Abbildung 4: eBegleitschein-Drehscheibe via Browser, ENBEX, BUDAN, ...

Als weitere, spezifische Anforderung kam von Seiten des bayerischen LfU die Vorgabe, die vorhandene BUDAN Schnittstelle für das Behördenüberwachungssystem ASYS zu unterstützen und es wurde ein Internet System implementiert, welches einzelnen Landkreisen, kreisfreien Städten oder Bundesländern ermöglicht, direkt im System die abgewickelten Begleitscheine im jeweiligen Zuständigkeitsbereich einzusehen. Zusätzlich wurden Möglichkeiten ausgetestet, spezielle proprietäre Dateiformate (ASCII) für den Datenaustausch mit spezifischen Partnersystemen durchzuführen.

2.4 Das Online Verfahren im Überblick

Im derzeitigen Verfahren für rein innerbayerische Entsorgungsvorgänge stellt der Erzeuger eines besonders überwachungsbedürftigen Abfalls am Bayerischen Landesamt für Umweltschutz einen Antrag auf eine Befreiung von der Nachweisführung durch das herkömmliche Durchschreibeformular im Rahmen einer Teilnahme am Online Verfahren (Abbildung 5). Dies gilt einschränkend für Entsorgungsanlagen, die vom LfU überwacht werden. In allen anderen Fällen liegt die Zuständigkeit bei der jeweiligen Kreisverwaltungsbehörde des Entsorgungsbetriebs.

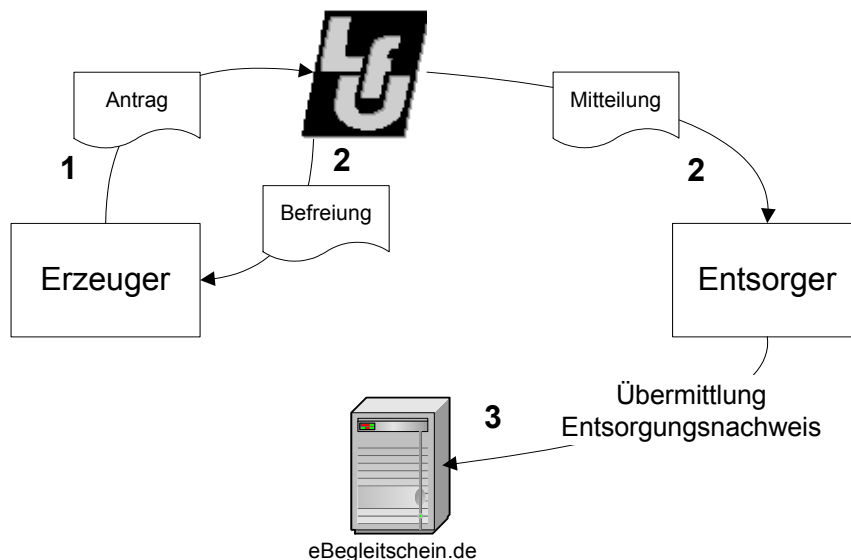


Abbildung 5: Befreiung von der Nachweispflicht

Nach Bewilligung des Antrags erhält der Erzeuger einen befristeten Bescheid über die Zulassung der versuchsweisen elektronischen Nachweisführung, in der die Entsorgungsnachweise aufgeführt sind, für die eine Befreiung von der Nachweispflicht mittels des Durchschreibeformulars zugewilligt wird. Für Transporteure, die sich ausschließlich als Beförderer am Online Begleitschein Verfahren beteiligen, ist bei rein innerbayerischen Vorgängen keine gesonderte Befreiung nötig. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um Wettbewerbsverzerrungen durch einen erschwerten Wechsel des Beförderungsunternehmens zu vermeiden.

Über die Befreiung von der Nachweispflicht wird der zuständige Entsorger informiert. Dieser übermittelt dann die Daten der Entsorgungsnachweise an das eBegleitschein Portal.

Sobald der Entsorgungsnachweis am eBegleitschein Portal zur Verfügung steht, kann der Erzeuger einen Begleitschein anlegen. Nach Eingabe der Daten wird eine neue Begleitscheinnummer vergeben und der Erzeuger druckt ein Exemplar des Online Begleitscheins aus (Abbildung 6).

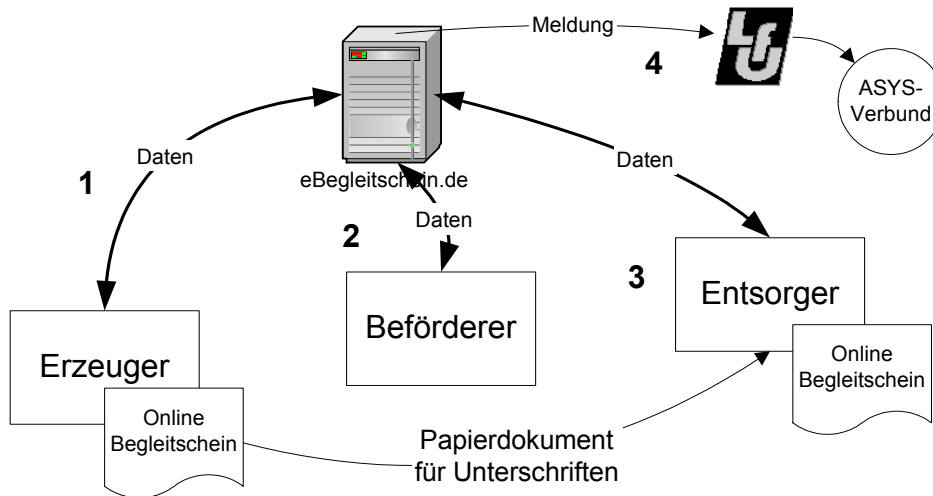
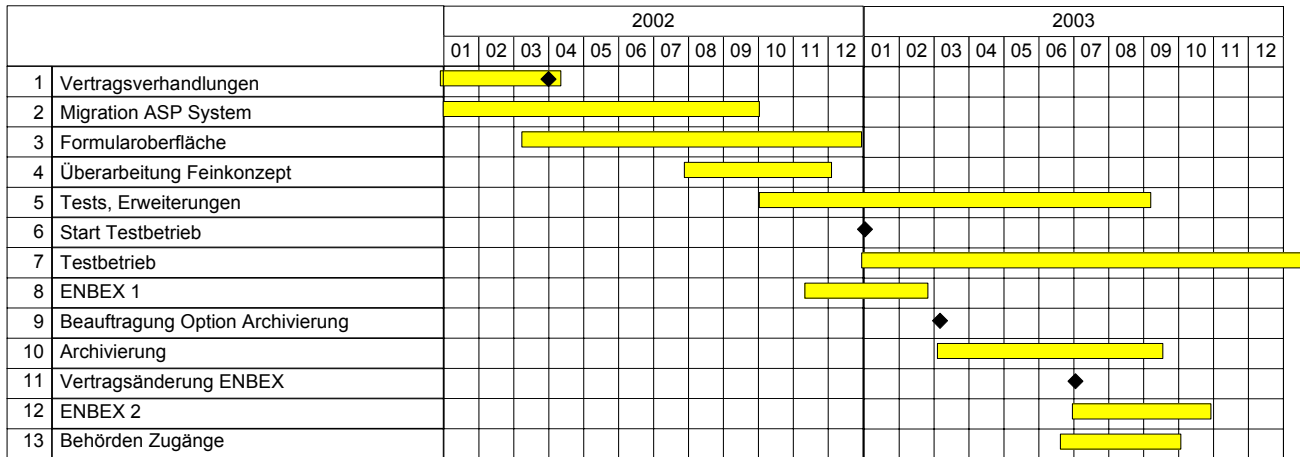


Abbildung 6: Ablauf Online Begleitschein

Dieser Ausdruck wird an Stelle des Durchschreibesatzes zusammen mit dem besonders überwachungsbedürftigen Abfall transportiert, mit den Unterschriften versehen und verbleibt nach Abschluss des Vorgangs beim Entsorger zur Archivierung. Die einzelnen Beteiligten übermitteln nacheinander ihre Daten (Übernahmedatum, ggf. Vermerke und Tonnage etc.) an das eBegleitschein System. Der Entsorger prüft bei Annahme die Vollständigkeit der Online Daten und gibt den Begleitschein frei. Anschließend sind keine Änderungen an den Begleitscheindaten mehr möglich und die Daten werden an die Überwachungsbehörde übermittelt.

Auf ein völlig papierloses Verfahren wurde im Projekt aus mehreren Gründen verzichtet. Da während des Transportes ein Begleitpapier mit Gefahrgutangaben benötigt wird und von Seiten der Verkehrsüberwachung signalisiert wurde, dass ein solches Begleitpapier tatsächlich als Dokument vorliegen müsse, schied ein ausschließlich online gestütztes Verfahren aus. Zusätzlich wäre die zwingende Einführung digitaler Signaturen zum jetzigen Zeitpunkt mit erheblichen Zusatzkosten für alle Beteiligten verbunden gewesen, was die Akzeptanz des Systems erheblich beeinträchtigt hätte. Trotzdem werden die Hauptvorteile des Online Verfahrens, nämlich die schnelle Datenverfügbarkeit, die Vermeidung von Mehrfacheingaben und die hohe Datenqualität gewahrt. Das Verfahren ist aber als vollständig papierloses System ausbaubar.

3. Verlauf der Arbeiten



Der ursprünglich im Angebot der Bifa GmbH vorgesehene Zeitplan sah die Beschaffung von Hard- und Software noch im Jahr 2001, die anschließende Umsetzung der im Angebot skizzierten Konzepte und den Start des Betriebs des umgebauten Internetportals zum 01.04.2002 und den Abschluss der Arbeiten noch im Jahr 2002 vor.

Im Rahmen intensiver Vertragsverhandlungen (1) mit dem LfU, die bis Ende März 2002 andauerten, wurden zusätzliche inhaltliche Schwerpunkte für den weiteren Projektverlauf neu definiert, insbesondere wurde eine detaillierte Feinkonzeption eingefordert, die im Juli 2002 als Entwurf vorgelegt und nach intensiven Diskussionen und Überarbeitungen zum November 2002 (4) angenommen wurde. Gleichzeitig erfolgte der Umbau des Internetportals aus der Vorversion (2) und die Migration auf Microsoft SQLServer und die neu beschaffte Hardware. Die Computersysteme wurden zu Konditionen einer Rahmenvereinbarung des Freistaates Bayern bei DELL beauftragt. Die Softwaresysteme konnten ebenfalls kostengünstig zu Konditionen des Selectvertrages und anderer Rahmenverträge des Freistaates beschafft werden.

Die nächsten Entwicklungsarbeiten konzentrierten sich am Portal vor allem auf den intensiven Test und das Aufspüren von Bedienungs- und Sicherheitsproblemen (5), deren Beseitigung sowie die Implementierung einer neuen Benutzeroberfläche, die eine Begleitscheinbearbeitung in einer dem gewohnten Formular angepassten Form ermöglicht (3). Ein weiterer wichtiger Punkt war die durchgängige Erweiterung des Sicherheitskonzeptes. Sämtliche Seiten wurden gegen einen unautorisierten Zugriff ebenso wie gegen das Verändern von HTML-Code über Dateneingaben gesichert. Für eine sichere Kommunikation mit dem Begleitschein-Bayern System wurde auf Basis des Microsoft Zertifikatsservers eine Schlüsselmanagementstruktur implementiert, die eine Vergabe und Verwaltung von Schlüsseln ermöglicht.

Mit Start des Testbetriebs (7) Anfang 2003 änderte sich zunächst die rechtliche Grundlage des Betriebs. Während bis dahin lediglich ein Parallelbetrieb zum Formularverfahren erfolgte, wurden nun tatsächlich Online Begleitscheine über das Internet abgewickelt. Gleichzeitig konnte die erste Stufe der ENBEX Anbindung zum Austausch von Entsorgungsnachweisen realisiert und in Betrieb genommen werden (8).

Die revisionssichere Archivierung der Daten wurde im Juni 2003 beauftragt (9) und zusammen mit der Firma Tegos installiert und konfiguriert (10).

Im Rahmen einer Vertragsänderung wurde zusätzlich die Entwicklung und Integration der ENBEX Schnittstelle der ITIS AG, Landshut, beauftragt (11) und entwickelt (12).

Des Weiteren wurde auf Anregung des LfU eine zusätzliche Applikation entwickelt, die den direkten Zugriff durch die Kreisverwaltungsbehörden auf die abgeschlossenen Begleitscheine im Zuständigkeitsbereich ermöglicht.

4. Konzeption und Modellierung Begleitscheinprozess

Bei der Konzeption des Begleitscheinverfahrens für den Online Begleitschein wurde der Ablauf des herkömmlichen Formularverfahrens zugrunde gelegt. Insbesondere wurde festgelegt, dass die Bearbeitung des Begleitscheins streng in der Abfolge der Beförderungskette erfolgen soll. Auf die Möglichkeit, die Datensätze der verschiedenen Beteiligten auch asynchron annehmen und verarbeiten zu können wurde im Online Verfahren verzichtet, da sich hieraus rechtliche Probleme durch nachträglich abgeänderte Daten und organisatorische Unabwägbarkeiten bei nicht rechtzeitig gemeldeten Daten ergeben könnten.

4.1 Ablauf eines Begleitscheins

Ein Begleitschein, bzw. der damit verbundene besonders überwachungsbedürftige Abfall kann unterschiedliche Stationen auf seinem Weg zum Entsorger zurücklegen.

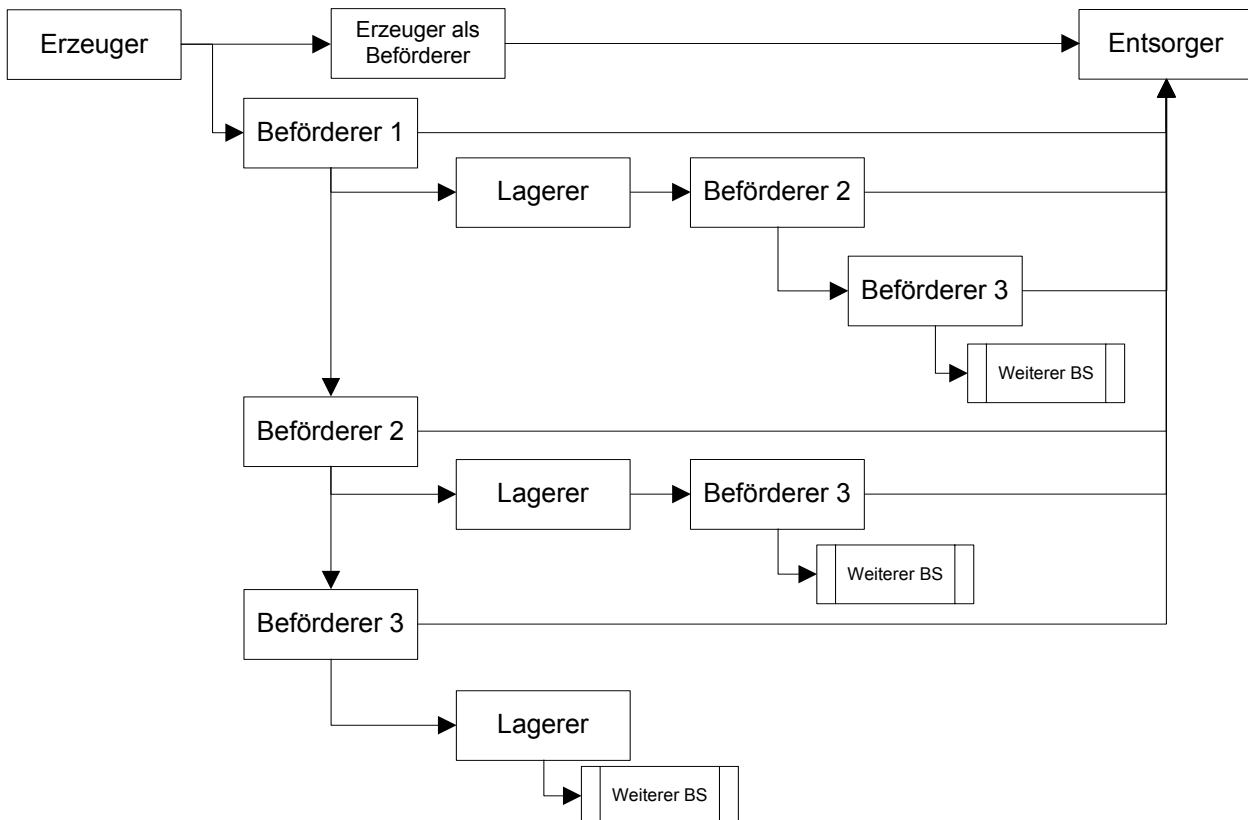


Abbildung 7: Mögliche Abläufe eines Begleitscheins

Obige Abbildung (Abbildung 7) zeigt die verschiedenen möglichen Ketten. Ein Erzeuger kann im Eigentransport einen Abfall direkt zum Entsorger transportieren, er wird dann im Begleitscheinausdruck mit seiner „Q-Nummer“ als Beförderer angezeigt. Üblicherweise übergibt ihn der Erzeuger aber an den 1. Beförderer. Dieser kann den Abfall direkt zum Entsorger befördern, an einen zweiten Beförderer übergeben oder in ein Zwischenlager übergeben.

Die überwiegende Anzahl der Transporte laufen vom Erzeuger über einen einzigen Beförderer zum Entsorger oder vom Erzeuger mit dem ersten Beförderer in ein Zwischenlager und von dort mit einem weiteren Beförderer zum Entsorger.

4.2 Zustandsübergänge aus Systemsicht

Abbildung 8 zeigt die möglicher Zustände und Zustandsübergänge eines Begleitscheines innerhalb des Begleitschein-Bayern Systems.

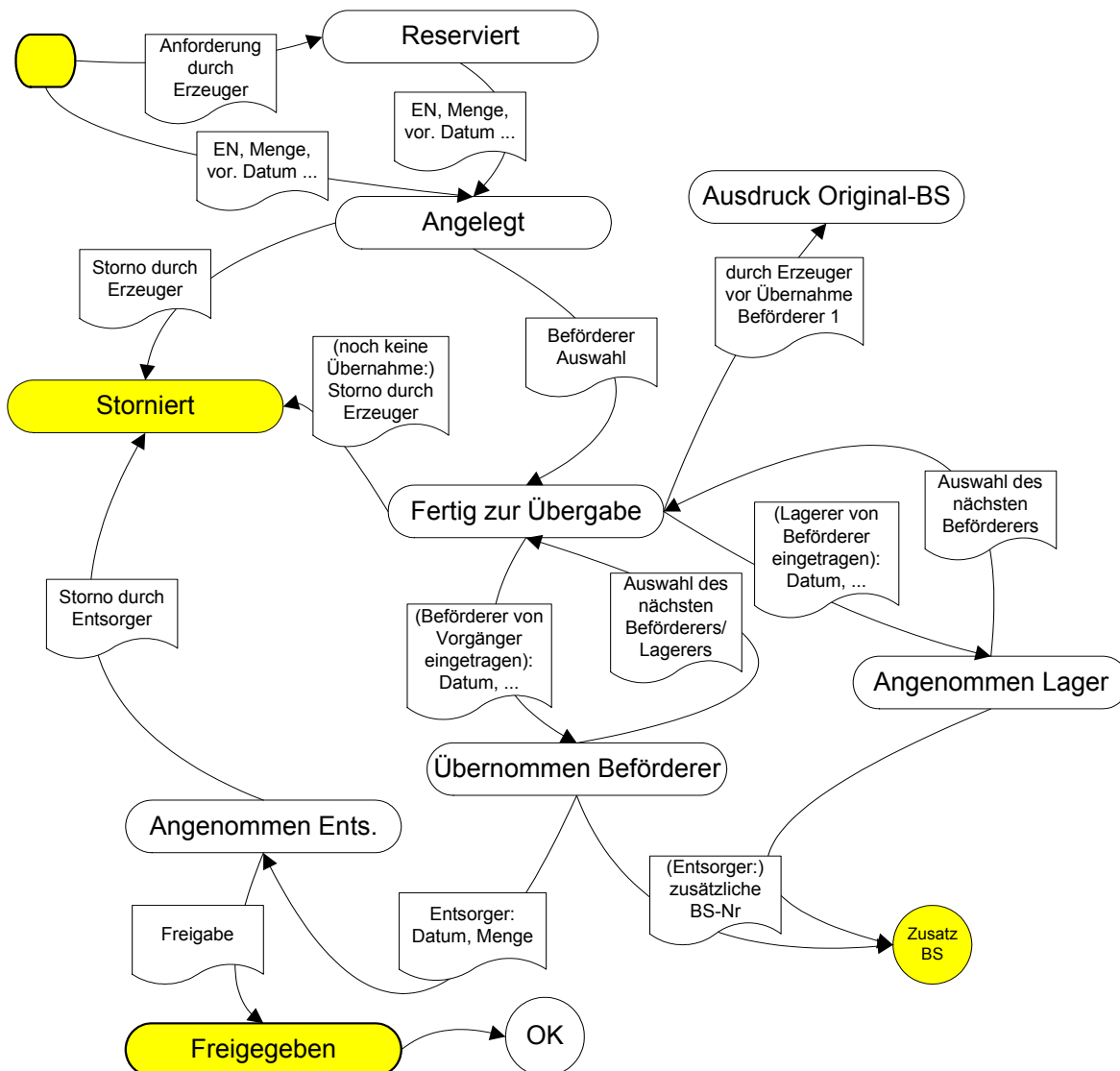


Abbildung 8: Begleitschein Stati und Übergänge

Die hervorgehobenen Zustände sind hier Endzustände des Systems, an denen keine weitere Datenänderungen und damit Zustandsübergänge mehr durchgeführt werden können.

Vom Zustand „fertig zur Übergabe“ kann der Übergang an einen weiteren Beförderer oder ein Zwischenlager erfolgen. Ein Beförderer oder ein Zwischenlagerer kann den Begleitschein nur dann übernehmen, wenn er vom letzten Bearbeiter als Nachfolger eingetragen wurde, also z.B. der Er-

zeuger ihn als Beförderer eingetragen hat, der erste Beförderer als zweiten oder ein Beförderer ihn als Zwischenlager eingetragen hat.

Im Zustand „Übernommen Beförderer“ kann dieser den Begleitschein beim Entsorger anliefern, ihn durch Eintrag des nächsten Beförderers oder durch Auswahl eines Zwischenlagers übergabefertig machen. Der Eintrag eines Zwischenlagers ist insgesamt nur einmal möglich. Der jeweils nächste Beförderer wird in der vorgesehenen Reihenfolge des Begleitscheinformulars gewählt.

Ein Beteiligter des Begleitscheinverfahrens kann seine Daten jeweils so lange korrigieren, bis sein Nachfolger den Begleitschein durch die Übermittlung des Übernahmedatums übernommen hat.

5. Das eBegleitschein System

Die grundlegenden Funktionalitäten des Internetportals eBegleitschein.de wurden im Zwischenbericht bereits vorgestellt und sind online im Hilfesystem einsehbar. Technische Details und Konzepte wurden im Feinkonzept bereits dargelegt. In diesem Endbericht werden im folgenden die unterschiedlichen Systemteile kurz vorgestellt und die wesentlichen Funktionalitäten beschrieben.

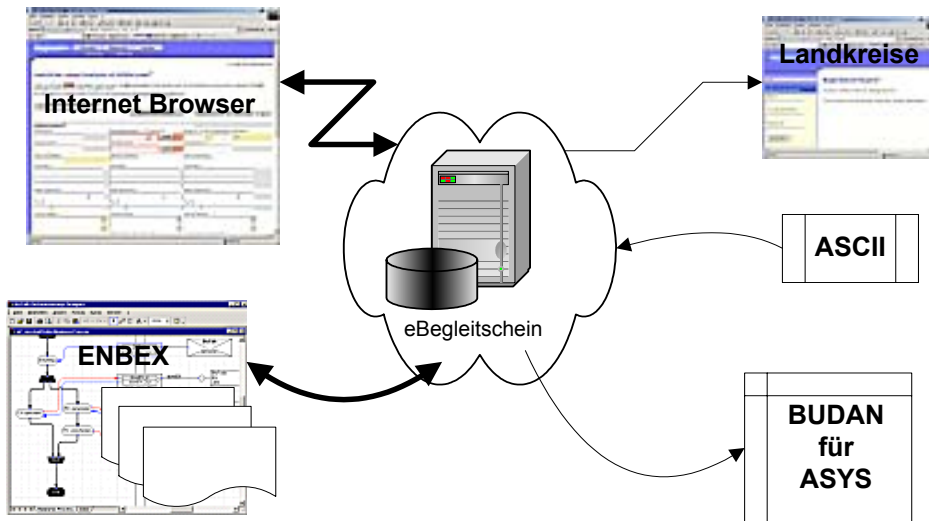


Abbildung 9: Unterschiedliche Systemzugänge zu eBegleitschein.de

5.1 Architektur

Das Gesamtsystem des Portals zur Bearbeitung von Begleitscheinen besteht aus folgenden Komponenten:

- WWW Server mit Internetportal
- Biztalk Server für ENBEX Dokumente und Aktionen
- SQLServer Datenbank zur Datenhaltung
- Archivierung
- Backup
- Firewallsystem

Die Komponenten wurden aus Projektmitteln beschafft. Derzeit verteilen sich die Systemteile auf 4 Server mit angepasster Leistungsfähigkeit, die im zentralen Serverraum des BifA in einem eigenen Racksystem installiert wurden. Die Systeme werden völlig abgetrennt vom BifA System betrieben, lediglich die vorhandene Standleitung sowie ein dort angeschlossenes Firewallsystem für den Internetzugang werden gemeinsam genutzt.

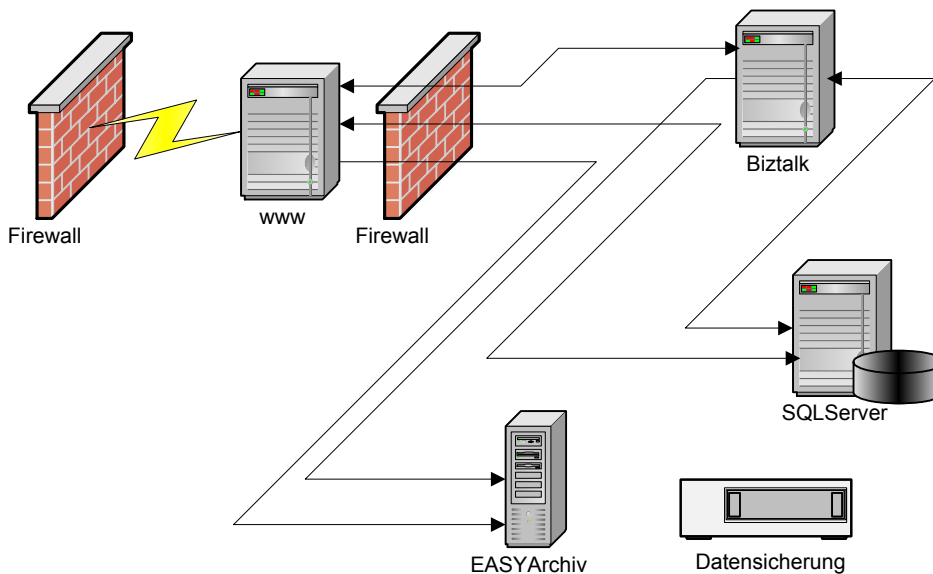
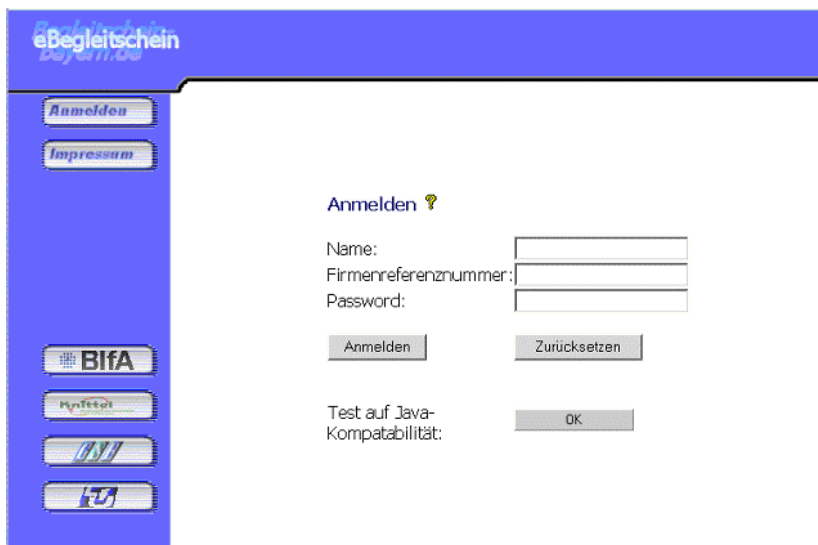


Abbildung 10: Die eBegleitschein Systeme

6. Das Internetportal eBegleitschein.de

Im folgenden soll lediglich ein kurzer Überblick über die grundlegenden Funktionen des Internet Portals gegeben werden. Weitergehende Informationen zur Bedienung des Systems können direkt im Internet als PDF Dateien eingesehen werden.

6.1 Begleitscheine anlegen und bearbeiten

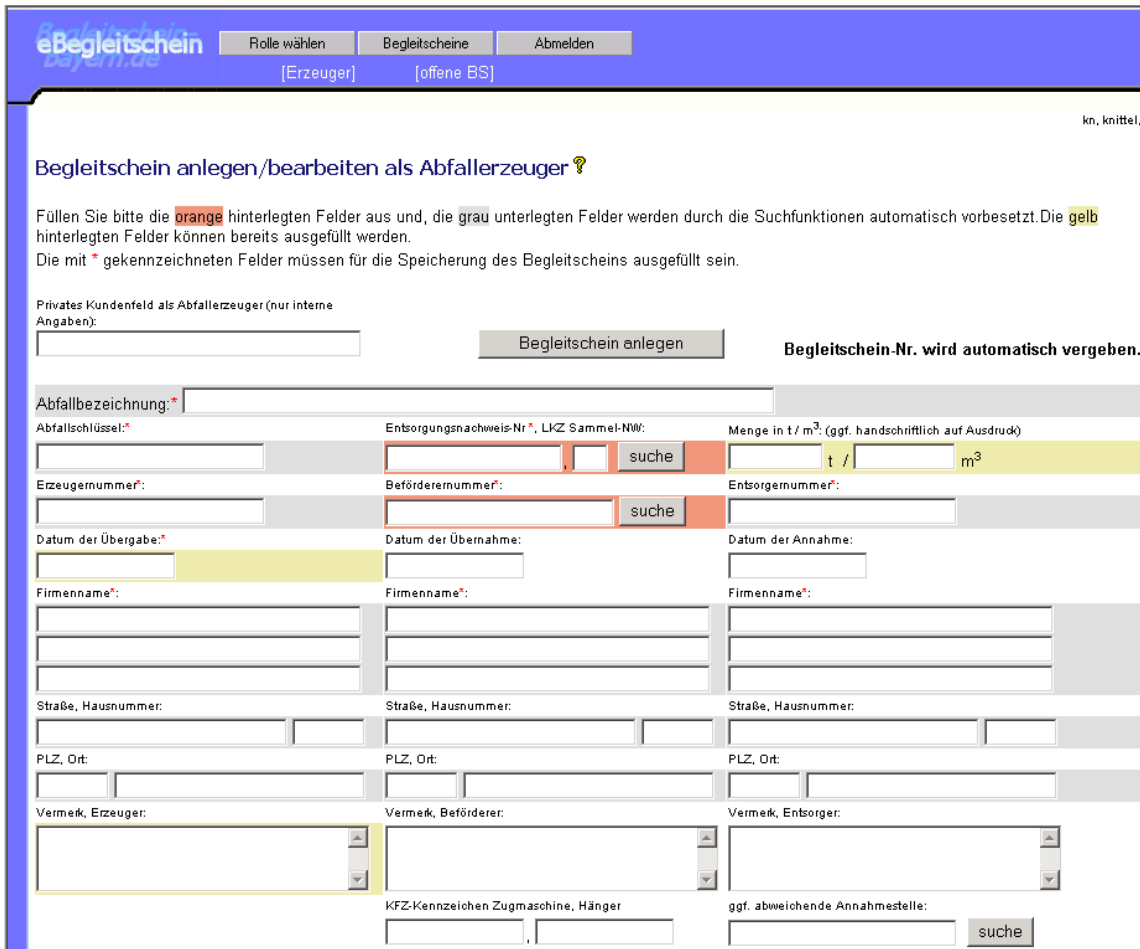


The screenshot shows the login interface of the eBegleitschein portal. It features a blue header and sidebar. The main content area is white and contains a login form titled 'Anmelden' with a help icon. The form includes input fields for 'Name:', 'Firmenreferenznummer:', and 'Password:'. Below the fields are buttons for 'Anmelden' and 'Zurücksetzen'. At the bottom, there is a 'Test auf Java-Kompatibilität:' section with an 'OK' button.

Abbildung 11: Anmeldung

Der Benutzer meldet sich mit seinem Benutzernamen, der Firmenreferenznummer und einem Passwort am System an (Abbildung 11). Für den Zugang zum Internetportal eBegleitschein wird ein Internetbrowser benötigt, der eine Verschlüsselung von 128 Bit ermöglicht. Alle aktuellen Browser sind hierzu in der Lage, wir empfehlen Ihnen aber den aktuellen Microsoft Browser (Internet Explorer) ab Version 6.0, da dieser als Referenz bei der Entwicklung herangezogen wird. Die Verarbeitung von Java-Applets und die Annahme temporärer Cookies müssen aktiviert werden. Die genauen Systemvoraussetzungen und eine kurze Anleitung zum Test aktueller Konfiguration sind auf dem Internet Portal abrufbar.

Nach der Anmeldung wählt der Benutzer seine Rolle als Erzeuger, Beförderer, Zwischenlager oder Entsorger. Während Beförderer und Zwischenlager nur auf bereits für sie zugeordnete Begleitscheine Zugriff erhalten, kann ein Erzeuger einen Begleitschein anlegen.



The screenshot shows the 'eBegleitschein' online form for creating or editing a waste transfer slip as a producer. The header includes navigation buttons: 'Rolle wählen', 'Begleitscheine', and 'Abmelden'. Below the header, there are tabs for '[Erzeuger]' and '[offene BS]'. The main title is 'Begleitschein anlegen/bearbeiten als Abfallerzeuger'. A note explains that orange fields are mandatory, grey fields are pre-filled, and yellow fields are already filled. A 'Privates Kundenfeld als Abfallerzeuger' section is present. The form contains various input fields: 'Abfallbezeichnung', 'Abfallschlüssel', 'Entsorgungsnachweis-Nr.', 'Menge in t / m³', 'Erzeugernummer', 'Beförderernummer', 'Entsorgungsnummer', 'Datum der Übergabe', 'Datum der Übernahme', 'Datum der Annahme', 'Firmenname', 'Straße, Hausnummer', 'PLZ, Ort', 'Vermerk, Erzeuger', 'Vermerk, Beförderer', 'Vermerk, Entsorger', 'KFZ-Kennzeichen', and 'ggf. abweichende Annahmestelle'. A 'Begleitschein-Nr. wird automatisch vergeben.' message is displayed.

Abbildung 12: Begleitschein Online Formular

Das Online Formular für die Begleitscheinbearbeitung ist dem herkömmlichen Papierformular nachempfunden (Abbildung 12). Ein Abfallerzeuger wählt einen Entsorgungsnachweis aus. Dies kann durch Eingabe der Nummer oder über eine Suchmaske erfolgen (Abbildung 13).



The screenshot shows the search interface for waste disposal certificates. The title is 'Entsorgungsnachweis suchen für kn'. It features search criteria: 'EN/AVV Nummer', 'Entsorgungsmenge', 'Abfallbez.', and 'Int. Abfallbez.'. A 'Neue Suche durchführen' button is located below the criteria. The search results are displayed in a list format, showing details for two entries: ENIGE039111 (AVV: 190204) and ENIGF041111 (AVV: 140603). The first entry is for 'vorgem. Abfälle zur Verwertung' at 'GSB-Betrieb Ebenhausen (I186W5001)'. The second entry is for 'andere Lösemittel und Lösemittelgemische' at 'Sonst.n.halogen.org. LMHo200'.

Abbildung 13: Suchformular Entsorgungsnachweise

In der Suchmaske werden diejenigen Entsorgungsnachweise aufgelistet, auf die der Benutzer Zugriff hat und die zum aktuellen Zeitpunkt gültig sind. Bei Sammelnachweisen kann das Bundesland ausgewählt werden. Bei Entsorgungsnachweisen, die demnächst ihre Gültigkeit verlieren und erneuert werden müssen, wird ein Warnhinweis angezeigt.

Nach Auswahl eines Entsorgungsnachweises werden die Daten in das Begleitscheinformular übertragen.

Ähnlich gestaltet sich die Suche nach einem Beförderer. Es können alle am eBegleitschein Portal angemeldeten Beförderer gesucht werden. Zusätzlich werden die so genannten „Q-Nummern“ für Eigentransporte aufgelistet. Der letzte mit einer Beförderung zum gewählten Entsorgungsnachweis beauftragte Transporteur wird beim Aufruf des Suchformulars gesondert aufgelistet, um ihn schnell auswählen zu können.

Der Benutzer gibt die weiteren benötigten Daten, insbesondere das Übergabedatum und eine Abfallmenge ein. Für den Eintrag von Gefahrgutangaben und Vermerken kann auf die Daten des letzten Begleitscheins zum gewählten Entsorgungsnachweis zurückgegriffen werden.

Sind die Daten vollständig eingetragen, kann der Begleitschein angelegt und abgespeichert werden. Dabei erfolgt zunächst eine Überprüfung der Daten, insbesondere der Zugriffsberechtigung und der Übereinstimmung der Erzeuger- und Entsorgernummer mit dem Entsorgungsnachweis. Fehlende Daten (z.B. Adressen) werden vom System automatisch ergänzt und fehlende Datums-einträge vorbesetzt. Sind die Daten nicht vollständig oder wurden Daten vom System ergänzt, erhält der Benutzer deutlich sichtbare detaillierte Fehlermeldungen angezeigt und kann die Speicherung nach Korrektur der Daten wiederholen.

Begleitschein		Nr. 137770000131
Teilnahme am Bayerischen eBegleitschein Verfahren. Gilt als Begleitschein.		
Abfallbezeichnung: <input type="text" value="andere Lösemittel und Lösemittelgemische"/>		
Abfallklasse: <input type="text" value="140503"/>	Entsorgungszweig-Nummer: <input type="text" value="ENIGP004 1090"/>	Menge in t (ggf. Einheiten m ³): <input type="text" value="1.5"/>
Erzeugernummer: <input type="text" value="177587000"/>	Beförderernummer: <input type="text" value="1178TD010"/>	Entsorgungsnr.: <input type="text" value="188W5001"/>
Datum der Übergabe (Tag, Monat, Jahr): <input type="text" value="10.07.2003"/>	Datum der Übernahme (Tag, Monat, Jahr): <input type="text"/>	Datum der Annahme (Tag, Monat, Jahr): <input type="text"/>
Firmenname, Anschrift: <input type="text" value="Krittel GmbH"/> <input type="text" value="Adalbert-Stifter-Str.28"/> <input type="text" value="83269 Vöhringen"/>	Firmenname, Anschrift: <input type="text" value="Holz"/> <input type="text" value="Neue Industriestr. 1"/> <input type="text" value="85368 Moosburg"/>	Firmenname, Anschrift: <input type="text" value="GSB-Betrieb Ebenhausen"/> <input type="text" value="Außerer Ring 50"/> <input type="text" value="85107 Baur-Ebenhausen"/>
Unterschrift (als Vertretung der Erzeuger): <input type="text"/>	Unterschrift (als Vertretung der entsorgungsfähigen Beförderung): <input type="text"/>	Unterschrift (als Vertretung der Annahme der entsorgungsfähigen Entsorgung): <input type="text"/>
Vermerk des Registrator/Überwachungsbeamten bei Nutzung eines Rammlerabwägungsschalttafela <input type="text"/> Abfallbezeichnung, Beförderungszweig und Beförderungsnr. sind mit der nach den Vorschriften des PBR zur Beförderung auf der Straße zugelassen. Bei Zustand eines (Beförderung) keine Fortsetzung vor der Beförderung erforderlich der Vorschriften des PBR. Das Zusammenstellen über die Zusammenfassung ist nicht zulässig. UR Nummer: <input type="text"/> Abfall, Transportweise: <input type="text"/> Anmerkungen: <input type="text"/> Verpackung, Anzahl und Beschreibung der Verpackungsstücke: <input type="text"/>		Kunden-Nr.: <input type="text"/> Vertrags-Nr.: <input type="text"/> Auftragsbezeichnung (nicht bestanden zu werden das allen aufgeführten Abfallbezeichnungen die Erfüllung des Entsorgungsauftrags an den entsprechenden Entsorger. Ort, Datum: <input type="text"/> Unterschrift: <input type="text"/> Standort/häufigkeit.org, LM Ho200
Weitere an der Beförderung beteiligte Firmen: Beförderernummer (1. Transportweiser): <input type="text"/> Beförderernummer (2. Transportweiser): <input type="text"/> Zwischenlager: <input type="text"/>		

Abbildung 14: Ausdruck des Begleitschein Papierdokumentes

Nachdem der Begleitschein angelegt wurde, kann er ausgedruckt werden. Hierbei wird ein Adobe PDF Formular temporär erzeugt, mit den Begleitscheindaten gefüllt und an den Benutzer übertragen. Dieser Begleitschein wird ausgedruckt und zusammen mit dem besonders überwachungsbedürftigen Abfall transportiert, mit den Unterschriften versehen und beim Entsorger archiviert.

6.2 Besondere Vorgehensweisen am Internetportal

6.2.1 Drucken von Begleitscheinen

Für den Ausdruck eines Begleitschein Dokumentes, das an Stelle des 6-fach Durchschreibeformulars zusammen mit dem besonders überwachungsbedürftigen Abfall transportiert wird, wurde ein Adobe PDF Formular generiert. Dieses wird auf dem Internetserver auf Anforderung hin temporär mit den Begleitscheindaten ausgefüllt und an den Internet Browser des Benutzers übertragen. Beim erstmaligen Ausdruck dieses Dokumentes werden die aktuell zu diesem Zeitpunkt gültigen Daten in der Datenbank festgehalten, um bei Bedarf später ein Duplikat erzeugen zu können. Der Begleitschein kann nur ein einziges mal als Original ausgedruckt werden. Es ist aber jederzeit möglich, ein Duplikat des Originalbelegs oder den aktuellen Stand eines Begleitscheines auszudrucken. Für den Fall, dass fehlerhafte Eingaben erst nach dem Ausdruck des Begleitscheins be-

merkt werden, wurde im Projektverlauf die Möglichkeit dazugenommen, den Ausdruck des Begleitscheins zu stornieren.

6.2.2 Schrittweise Begleitscheinbearbeitung

Für Benutzer, die mit dem bisherigen Begleitscheinformular nur wenig vertraut sind, wird eine schrittweise Begleitscheinbearbeitung angeboten. Diese Benutzeroberfläche eignet sich auch für Anwender, deren Internet Einstellungen die Verarbeitung von Java Skript nicht zulassen.

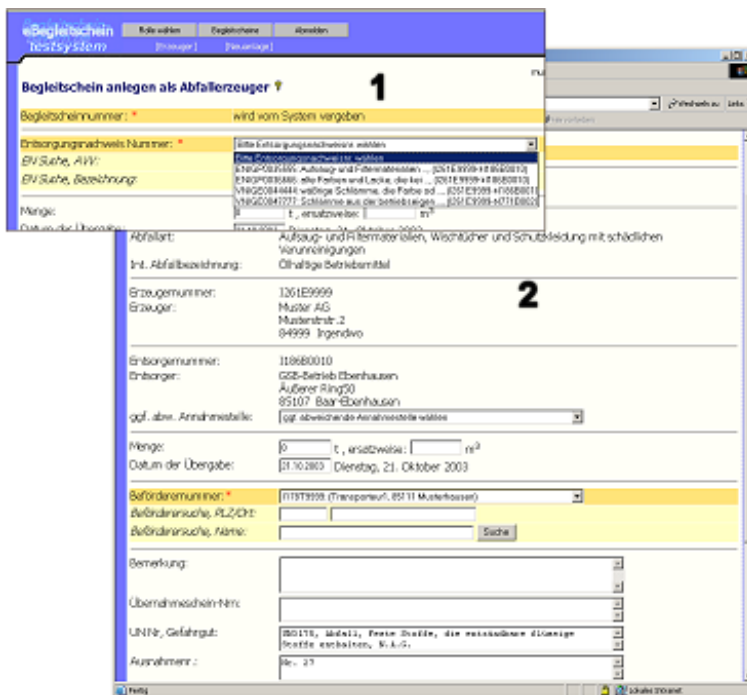


Abbildung 15: Begleitschein, schrittweise bearbeiten


Bei der Neuanlage eines Begleitscheins (Abbildung 15) wählt der Benutzer im ersten Schritt einen Entsorgungsnachweis aus einer Liste aller aktuell gültigen Entsorgungsnachweise aus, zu denen ihm Zugriffsrechte eingeräumt wurden. Nach anklicken eines Entsorgungsnachweises werden dessen Daten aus der Datenbak gelesen, das Tagesdatum voreingetragen, die Vermerke des letzten Begleitscheins zu diesem Entsorgungsnachweis geholt und der zuletzt beauftragte Beförderer vorausgewählt. Nach dem Eintrag einer Menge und, soweit nötig, einer Korrektur der Daten, kann dieser Begleitschein abgespeichert und angelegt werden.

6.2.3 Zugang und Benutzerverwaltung

Die Verwaltungsfunktionen am Portalzugang wurden so implementiert, dass eine vollständige Online Bearbeitung durch sämtliche Beteiligte der Abfallwirtschaft prinzipiell möglich ist. Dies umfasst den Neuzugang eines Erzeuger, Beförderers oder Zwischenlagers, die Verwaltung von Benutzern der eigenen Firma und ihrer Zugriffsrechte, die Hinterlegung abfallwirtschaftlicher Nummern und das Anlegen von Entsorgungsnachweisen durch einen Entsorger. Um einen Missbrauch der Kunden Neuanlage möglichst auszuschließen wurde hier eine Absicherung durch einen Freischaltcode eingebaut.

Nachdem ein Benutzer mit administrativen Rechten sich am Portal im Bereich der Zugangsverwaltung angemeldet hat, kann er neue Benutzer anlegen, vorhandene Benutzer bearbeiten und die abfallwirtschaftlichen Nummern seiner Firma verwalten.

Der wichtigste Punkt, gerade für größere Unternehmen, ist die Verwaltung der Zugriffsrechte. Die Zugriffsverwaltung kann auf verschiedenen Ebenen durchgeführt werden (Abbildung 16).



eBegleitschein [Verwaltung] Karl, Beispiel Müller AG

Angaben zum Benutzer bearbeiten ?

Füllen Sie bitte alle **orange** hinterlegten Felder aus.

Benutzer:

Anmeldename:	<input type="text" value="Karl"/>	Firma:	<input type="text" value="Beispiel Müller AG"/>
Telefon Nr.:	<input type="text" value="09876/54321"/>	Passwort (min 8 Z.):	<input type="password" value=""/>
e-Mail:	<input type="text" value="karl@beispiel-mueller.de"/>	Passwort wiederholen:	<input type="password" value=""/>

Benutzer ist Administrator und darf neue Benutzer anlegen bzw. Rechte für vorhandene Benutzer der Firma vergeben
 Benutzer deaktivieren

Rechte auf:

komplette Firma:	<input type="text" value="ja"/>
Rolle:	alle Rollen
EN:	alle ENs

Vertretung : wurde nicht vergeben

Sie können zusätzlich eine Vertretungsermächtigung vergeben. Damit ist es Ihrem Beförderer möglich, Begleitscheine für Sie anzulegen. Bitte verwenden Sie hierzu das [Formular](#).

[Zurück zur Verwaltungsseite](#)

Abbildung 16: Verwaltung der Zugriffsrechte für Benutzer

Im einfachsten Fall erhält ein Benutzer den Zugriff auf die komplette Firma. Damit kann er alle Begleitscheine dieser Firma bearbeiten und einsehen. Die Verwaltung nach Rollen kann unterschiedlich eingesetzt werden: Bei größeren Konzernen kann hier durch die Auswahl bestimmter Erzeugernummern die Bearbeitung von Begleitscheinen bestimmter Standorte auf die Mitarbeiter eingeschränkt werden, es kann aber auch die Begleitscheinbearbeitung nach Erzeuger- und Entsorgernummern oder Beförderernummern getrennt vergeben werden. Die Vergabe des Zugriffsrechtes auf einzelne Entsorgungsnachweisnummern wird für firmeninterne Zwecke nicht unbedingt empfohlen, da hier ein laufender Pflegeaufwand besteht. Diese Vergabe von Zugriffsrechten auf einzelne Entsorgungsnachweise wird aber dazu verwendet, anderen Firmen den Zugriff auf Begleitscheine zu ermöglichen. Damit kann beispielsweise einem Beförderer das Recht eingeräumt werden, einen Begleitschein zu einem Entsorgungsnachweis anzulegen. Durch diese Vertretungsregelung ist es den Beförderern möglich, den Begleitschein für ihre Kunden als Serviceleistung fix

und fertig im Online System auszufüllen und den Erzeuger nur noch vor Ort unterschreiben zu lassen.

6.2.4 Verwaltung abfallwirtschaftlicher Nummern

Die Anlage und Pflege abfallwirtschaftlicher Nummern und der zugehörigen Standortadressen kann durch den Erzeuger, Beförderer oder als Zwischenlager selbst vorgenommen werden (Abbildung 17).

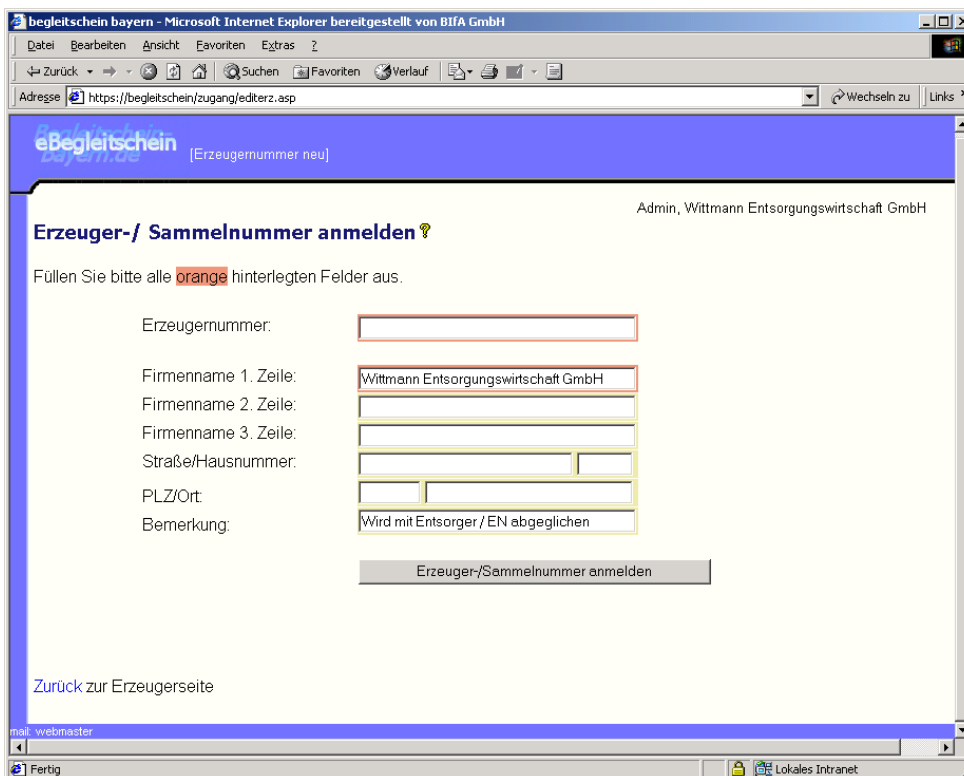


Abbildung 17: Abfallwirtschaftliche Nummern bearbeiten

Durch die Anlage beispielsweise der Erzeugernummer, kann bei einer späteren Übermittlung von Entsorgungsnachweisdaten eine eindeutige Zuordnung erfolgen.

6.2.5 Verwaltung von Entsorgungsnachweisen

Ein Abfallentsorger kann über die Internet Oberfläche Entsorgungsnachweise anlegen und bearbeiten. Erzeuger können ihre Entsorgungsnachweise lediglich ansehen.



Adresse: http://begleitschein/zugang_dir/EntsNachweis.asp

Beispielbenutzer, Entsorgungsfirma 01

Entsorgungsnachweise bearbeiten/neu 

Um die Anzahl der Entsorgungsnachweise einzuschränken, geben Sie bitte Suchkriterien vor. Sie können Teile vom Erzeugernamen und/oder Teile von der Entsorgungsnachweisnummer eingeben.

Erzeugername: Bitte Suchkriterien ausfüllen und Knopf drücken.
 Nachweis Nr.:

Seite 1 von 66 [weiter](#)

Nachweis Nr.:	Erzeuger:	Abfallbezeichnung / Betriebsinterne Abfallbezeichnung:
VNGE0040164	Erzeuger Beispiel 1	wässrige Schlämme, die Farbe oder Lack enthalten / Lackschlamm, stichfest
ENGP0037418	Erzeuger Beispiel 1	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidun ... / Ölhaltige Betriebsmittel
ENGP0037423	Erzeuger Beispiel 1	alte Farben und Lacke die keine halogenierten Lösemittel ent ... / Auffack
VNGE0040171	Erzeuger Beispiel 1	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung / Schlamm aus Kammerfilterpresse
ENGP0038855	Erzeuger Beispiel 1	verbrauchte Tiegelauskleidungen / Ofenausbruch, Mauerwerk
SNGE0028910	Erzeuger Beispiel 2	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern / Öl- und Benzolabscheidernhaft
ENGE0039226	Erzeuger Beispiel 2	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfa ... / Vorgem. Abfälle z. Verwertung
SNGE0032576	Erzeuger Beispiel 2	andere Emulsionen / Sonstige Öl- Wassergemische
ENGP0041090	Erzeuger Beispiel 2	andere Lösemittel und Lösemittelgemische / Sonst. n. halogen. org. LM Ho200
SNGE0043832	Erzeuger Beispiel 2	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten / Kleinkondensatoren, PCB-haltig

Entsorgungsnachweis(e) in Vertretung.

Nachweis Nr.:	Entsorger:	Abfallbezeichnung / Betriebsinterne Abfallbezeichnung:
ENIGE123456	AVA Abfallverwertung Augsburg Beispieleintrag Schwermetalle GmbH	

[Entsorgungsnachweis](#) anmelden als Entsorger

Abbildung 18: Überblick Entsorgungsnachweise

Die Übersichtsseite (Abbildung 18) listet alle Entsorgungsnachweise auf, auf die der Benutzer für die Begleitscheinanlage zugreifen kann. Dies sind die Entsorgungsnachweise der eigenen Firma, auf die dem Benutzer Zugriffsrechte erteilt wurden sowie diejenigen, auf die er in Vertretung zugreifen kann. Auch abgelaufene Entsorgungsnachweise bleiben in der Übersicht einsehbar.

eBegleitschein [Entsorgungsnachweis bearbeiten]

Beispielbenutzer, Entsorgerfirma

Entsorgungsnachweis bearbeiten als Entsorger ?

Füllen Sie bitte alle orange hinterlegten Felder aus.

EN-Nummer: VNIGE0040164 AVV-Nummer: 080108

Interne Abfallbez.:

Abfallbez. nach EAK: wäßrige Schlämme, die Farbe oder Lack enthalten

Erzeuger :	<input type="button" value="suche"/>	Entsorger :	<input type="button" value="suche"/>		
Erzeugernr:	<input type="text" value="I261E0160"/>	Entsorgernr:	<input type="text" value="I186B0010"/>		
Firmenname:	<input type="text" value="Erzeuger Beispiel 1"/>	Firmenname:	<input type="text" value="Entsorger Beispiel"/>		
Zeile 2:	<input type="text"/>	Zeile 2:	<input type="text"/>		
Zeile 3:	<input type="text"/>	Zeile 3:	<input type="text"/>		
Straße-Hausnr.:	<input type="text" value="Ohmstr."/> - <input type="text" value="2"/>	Straße-Hausnr.:	<input type="text" value="Äußerer Ring"/> - <input type="text" value="50"/>		
PLZ-Ort:	<input type="text" value="82222"/> - <input type="text" value="Landsberg"/>	PLZ-Ort:	<input type="text" value="81111"/> - <input type="text" value="Mindelheim"/>		
Menge (in to):	1. Jahr: <input type="text" value="10"/>	2. Jahr: <input type="text" value="10"/>	3. Jahr: <input type="text" value="10"/>	4. Jahr: <input type="text" value="10"/>	5. Jahr: <input type="text" value="10"/>
gültig ab:-bis:	<input type="text" value="05.05.2003"/> - <input type="text" value="05.05.2008"/>				
verwenden ab:-bis:	<input type="text" value="05.05.2003"/> - <input type="text" value="05.05.2008"/>				

[Zurück zur Entsorgerseite](#)

mail: webmaster

Abbildung 19: Entsorgungsnachweis bearbeiten

Als Abfallentsorger können Entsorgungsnachweise angelegt oder bearbeitet werden (Abbildung 19). Die Daten für die Entsorgungsnachweise können vollständig über einen Internet Browser eingepflegt werden. Neben den eigentlichen Entsorgungsnachweisdaten kann zusätzlich durch den Entsorger festgelegt werden, in welchem Zeitraum ein Entsorgungsnachweis im eBegleitschein System verwendet werden kann. Dadurch können beispielsweise Entsorgungsnachweise gesperrt werden, für die die Menge im aktuellen Jahr überschritten wurde.

7. Datenaustausch über ENBEX

7.1 Überblick ENBEX

Die ENBEX (Entsorgungsnachweis- und Begleitschein Exchange) Schnittstelle wurde von der ITIS AG, Landshut in enger Zusammenarbeit mit der GSB entwickelt und in das Projekt eingebunden. Die ENBEX Schnittstelle basiert auf XML und wird in unterschiedlichen Versionen angeboten. Die ENBEX Standard Version dient zum Übertragen von Dokumenten, mit der Enterprise Version können auch Dokumente angefordert und empfangen werden. Die zusätzlich angebotene Developer Version ist für Entwickler vorgesehen, die ENBEX in Standardsoftware integrieren.

Für den ENBEX Datenaustausch des eBegleitschein Systems wird die Developer Version eingesetzt. Die ENBEX Schnittstelle wird durch die ITIS AG laufend gewartet, angepasst und erweitert. Neben der Übertragung von Begleitschein- und Entsorgungsnachweisdaten wurden weitere abfallwirtschaftliche Dokumente und Fakturadaten integriert. Die ENBEX Dokumente werden verschlüsselt und signiert übertragen und können auch zur direkten Kommunikation der Beteiligten aus der Abfallwirtschaft untereinander eingesetzt werden.

Für Annahme, Verarbeitung und Versand von ENBEX Dokumenten wird im eBegleitschein System ein Biztalk Server eingesetzt.

Annahme ENBEX
durch WWW Server

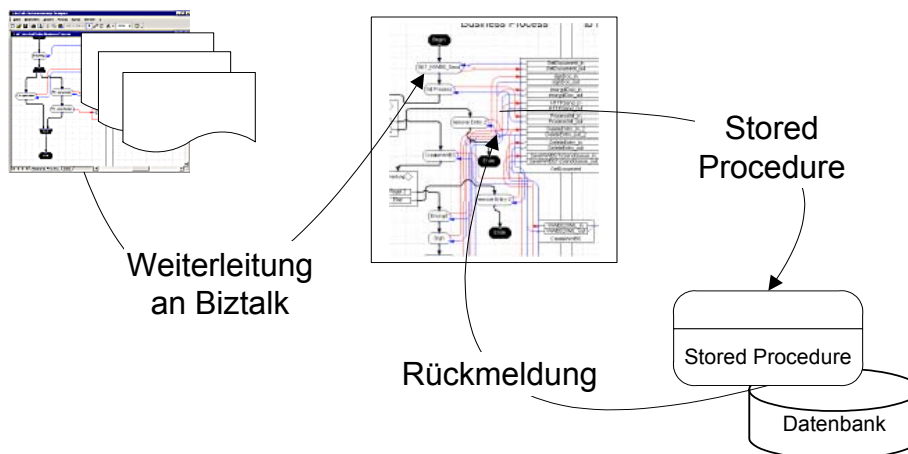


Abbildung 20: Annahme und Verarbeitung ENBEX Dokument

Die Annahme von ENBEX Dokumenten erfolgt jeweils auf dem WWW Server des eBegleitschein Systems (Abbildung 20). Nach einer ersten Prüfung des Dokumentes wird dieses dem Biztalkserver zugestellt. Dort wird ein sogenannter Workflow gestartet, der nach einer Entschlüsselung und Prüfung der Datenformate und einer Umformung der ENBEX Datenfelder eine passende Datenbankprozedur aufruft. Diese prüft die empfangenen Daten anhand der aktuellen Datenbankinhalte auf Plausibilität und Zugriffsberechtigung und führt die Speicherung oder die Datensuche durch. Die Ergebnisse werden anschließend in ein ENBEX Dokument übernommen und durch den Biztalk Server versandt.

Die Kommunikation erfolgt dabei immer so, dass ein Datenempfang unmittelbar bestätigt wird. Den vollständigen Kommunikationsablauf über die ENBEX Schnittstelle zeigt das folgende Beispiel (Abbildung 21).

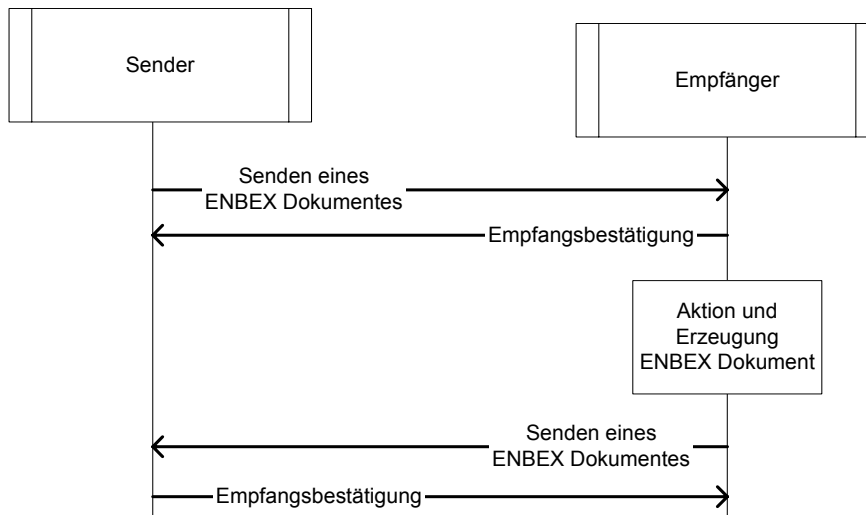


Abbildung 21: ENBEX Kommunikation mit Empfangsbestätigung

Das Sendersystem sendet ein ENBEX Dokument an den Empfänger. Das könnte beispielsweise die Anforderung an die GSB sein, einen bestimmten Entsorgungsnachweis an das eBegleitschein System zu übertragen. Nach dem Empfang der Anforderung sendet das Empfängersystem zunächst eine Empfangsbestätigung zurück, um den Erhalt der Nachricht zu quittieren. Anschließend wird das Dokument verarbeitet und eine entsprechende Antwort, hier die Daten des Entsorgungsnachweises, an das anfordernde System übermittelt. Dieses quittiert ebenfalls den Erhalt der Nachricht.

Bei jedem Datenversand wird eine Empfangsbestätigung erwartet. Wird der Eingang eines gesendeten Dokuments vom Partnersystem nicht innerhalb festgelegter Antwortzeiten bestätigt, erfolgen weitere Übertragungsversuche gemäß ENBEX Spezifikation. Geht keine Bestätigung ein, gilt der Partner als vorerst nicht erreichbar und der gescheiterte Kommunikationsversuch wird protokolliert. Ein weiterer Biztalk Prozess wertet dieses Protokoll aus und sendet das Dokument in einstellbaren Intervallen bis zum Empfang einer Eingangsbestätigung erneut an den Partner.

7.2 ENBEX 1, Austausch von Entsorgungsnachweisen

Der erste Schritt zur Verwirklichung der Biztalk Prozesse zum Austausch von ENBEX Dokumenten war die Implementierung des Austausches von Entsorgungsnachweisdaten. Die Entwicklung erfolgte durch die ITIS AG als Unterauftragnehmer in Abstimmung mit der BIfA. Die Abgrenzung der Aufgaben erfolgte dergestalt, dass BIfA die für die Prozesse benötigten Datenbanksichten und gespeicherten Prozeduren entwickelte und ITIS die eigentlichen Prozesse. Die Installation und Konfiguration, der Test, das Feintuning der Prozesse auf den eBegleitschein Systemen und die Konfiguration der Kommunikation mit den GSB Systemen erfolgte im Januar 2003 und läuft seit dem ohne Probleme.

Für die Annahme und Speicherung von Entsorgungsnachweise wurde eine Datenbankprozedur implementiert. Nach einer Plausibilitätsprüfung der Daten werden diese in der Datenbank abgespeichert und der Entsorgungsnachweis wird den Standorten von Erzeuger und Entsorger anhand der abfallwirtschaftlichen Nummern zugeordnet. Hierbei wird bei einem Sammelnachweis intern der Beförderer als Erzeuger behandelt. Ist eine abfallwirtschaftliche Nummer im System noch nicht vorhanden, wird sie neu angelegt. Zusätzlich wird versucht, anhand der Adressdaten eine bereits im System vorhandene Firma zu diesem Standort zu finden. Ist diese Firma noch nicht im System vorhanden oder kann eine Firma nicht eindeutig identifiziert werden, werden die Einträge zu den abfallwirtschaftlichen Nummern mit einem speziellen Firmenkennzeichen abgelegt und später manuell einer Firma zugeordnet.

Zusätzlich wurden Prozesse zur Anforderung von einzelnen Entsorgungsnachweisen oder allen Entsorgungsnachweisen eines bestimmten Entsorgers implementiert, die bei der Neuanlage einer Erzeugernummer oder bei der Meldung eines Entsorgungsnachweises durch einen Kunden für eine vollautomatisierte Anforderung und Übertragen der Entsorgungsnachweise eingesetzt werden können. Diese Prozesse wurden bereits erfolgreich getestet, werden aber derzeit aus organisatorischen Gründen nicht eingesetzt.

7.3 ENBEX 2, Austausch von Begleitscheinen mit GSB

Die zweite Phase der ENBEX Integration wurde im Juli 2003 beauftragt und bis Oktober im Portal aufgenommen. Für den Versand von Begleitscheindokumenten wird ein Workflow angestoßen, der zunächst mit Hilfe einer Datenbankprozedur die benötigten Daten in der Datenbank bereitstellt, diese abfragt, in ein gültiges ENBEX Dokument transformiert und an das Zielsystem übermittelt.

Bei der Annahme und Abspeicherung von Begleitscheindaten hat der Entsorger verschiedene Möglichkeiten, Datensätze zu übermitteln, die in einer einzelnen Datenbankprozedur behandelt werden:

- Neuanlage eines Begleitscheines mit Erzeugung einer Begleitscheinnummer, vollständiger Datensatz.
- Übermittlung von Daten zu einer vorher reservierten Begleitscheinnummer, vollständiger Datensatz.
- Stornieren eines vorhandenen Begleitscheins.
- Übermittlung einzelner rollenspezifischer Datensatzteile, beispielsweise der Erzeugereinträge, zu einem vorhandenen Begleitschein.
- Freigabe eines vollständigen Begleitscheins.

Nach einer Überprüfung der Datenformate wird zunächst der Zugriff auf den Begleitschein überprüft. Insbesondere darf der Begleitschein nicht storniert oder freigegeben sein, und der Begleitschein muss bereits reserviert oder dem Entsorger zugeordnet sein. Bei Neuanlage muss der Entsorger berechtigt sein, den Entsorgungsnachweis zu verwenden.

Anschließend wird anhand der belegten Datensatzteile des ENBEX Dokumentes festgestellt, welche Art der Datenübermittlung durchgeführt wurde. Bei einer Stornierungsanforderung wird die Stornierung ausgeführt. Werden Daten gemeldet, wird zu jedem Teil des Begleitscheins, zu dem

Daten übertragen wurden, ein aktueller Datensatz in der Datenbank erzeugt. Die einzelnen Teile des Begleitscheins setzen sich aus den Kopfdaten (Entsorgungsnachweisdaten, Vermerke, Gefahrgutangaben, etc.) und den sechs möglichen Teilbereichen für die unterschiedlichen Beteiligten (Erzeuger, 3 Beförderer, Zwischenlager, Entsorger) zusammen. Daten, die dem Entsorger nicht bekannt gegeben wurden, wie die benutzerspezifischen Mengenangaben der Beteiligten oder die privaten Datenfelder werden zusätzlich aus den bereits in der Datenbank vorhandenen Daten der Datensatzhistorie übernommen.

Soll eine Freigabe des Begleitscheins erfolgen, wird nach der Speicherung der Daten überprüft, ob alle Angaben vollständig im eBegleitschein System vorhanden sind. Insbesondere wird abgeprüft, ob zu sämtlichen Beteiligten gültige abfallwirtschaftliche Nummern angegeben wurden und das jeweilige Übernahmedatum eingetragen ist.

Im Fehlerfall liefert die Datenbankprozedur einen Fehlercode und eine Fehlerbeschreibung zurück, die an den Entsorger zurückgemeldet werden.

Beim Versand von Begleitscheindaten wird eine Datenbankprozedur aufgerufen, die die aktuellen Daten des Begleitscheins aufbereitet und in einer speziellen Tabelle für den Versand zur Verfügung stellt. Anschließend erzeugt der Biztalk Prozess ein ENBEX Dokument und versendet es an das Zielsystem. Die Übertragung von Begleitscheinen kann aus einem Biztalk Prozess heraus, aber auch aus den anderen Systemteilen des Portals angestoßen werden. Insbesondere kann durch eine Funktion des Internetportals anhand der durchgeführten Aktion (Neuanlage, Übergabe, Ausdruck, Freigabe, ...) gesteuert werden, an welche der Beteiligten des Begleitscheins eine Datenübermittlung angestoßen werden soll.

7.4 Konzept zur Einbindung weiterer ENBEX Nutzer

Die Biztalk Übertragung von ENBEX Begleitschein Dokumenten an die GSB wird durch den Aufruf eines Workflows mit der betreffenden Begleitscheinnummer angestoßen. Dieser erzeugt bzw. holt die aktuellen Daten des Begleitscheins aus der Datenbank, transformiert sie in ein gültiges ENBEX Dokument, verschlüsselt dieses mit dem kundenspezifischen Schlüssel und versendet sie an den Zielkunden über einen spezifischen Channel.

Zur Einbindung eines neuen ENBEX Partners kann im wesentlichen auf den durch die ITIS entwickelten Workflow zurückgegriffen werden. Der Workflow kann über Parameter auf unterschiedliche Schlüssel und weitere kundenspezifische Angaben eingestellt werden. Der neue Workflow wird dann mit einem kundenspezifischen Schlüssel und einem eigenen Channel neu kompiliert und zum Versand und Empfang der Dokumente eingesetzt.

8. ASCII Schnittstelle zur Datenübermittlung

Für einen der Mitauftraggeber, dessen betriebliche EDV Lösung der Firma GIPA in der derzeit eingesetzten Version noch keine XML Unterstützung bietet, wurde eine Möglichkeit geschaffen, Begleitscheindaten, die als kommaseparierte ASCII Dateien vorliegen, direkt an das eBegleitschein-system zu übermitteln und einzuspielen.

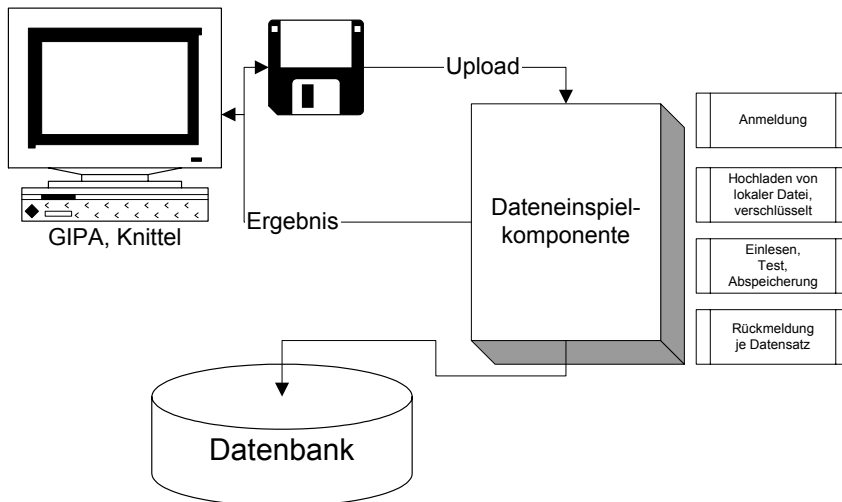


Abbildung 22: Ablauf Schnittstelle GIPA ASCII

Die Begleitscheinnummer kann bei Neuanlage eines Scheines nicht an das Kundensystem zurückübermittelt werden, da dieses auch nicht in der Lage wäre, sie einzulesen. Deshalb kann über diesen Mechanismus nur eine bereits bestehende Online Begleitscheinnummer (z.B. als Beförderer oder Erzeuger) angesprochen werden. Um eine Neuanlage von Begleitscheinen zu ermöglichen, wird zusätzlich eine Reservierung von Begleitscheinen über das Webportal angeboten.

Nach der Anmeldung am Portal im Bereich der Datenübermittlung kann der Benutzer entweder Begleitscheinnummern reservieren oder eine Begleitscheindatei auf den Portalserver laden (Abbildung 23).

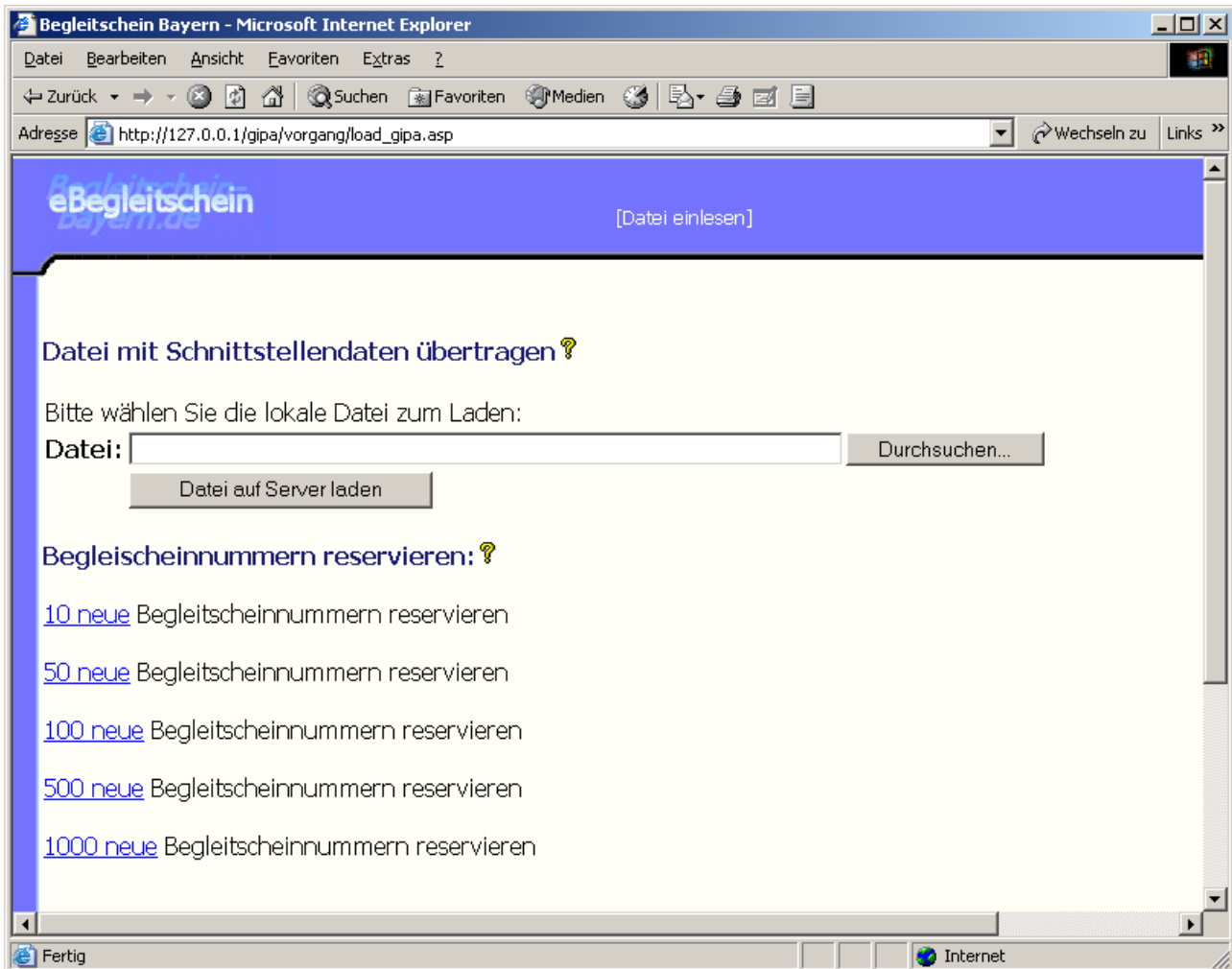


Abbildung 23: Upload und Reservierung

Dazu wählt der Benutzer eine lokal vorhandene Datei mit Begleitscheindaten aus, die er zuvor aus seiner betrieblichen Anwendung exportiert hat.

Nach dem über das SSL Protokoll verschlüsselten Upload der Datei erfolgt zunächst eine Überprüfung des Dateityps und des Datenformats. Handelt es sich um eine gültige Begleitscheindatei, werden anschließend die Daten satzweise verarbeitet.

Dabei erfolgt neben einer Überprüfung der Datenformate auch eine Prüfung auf Korrektheit der Begleitscheindaten. Insbesondere werden die Zugriffsberechtigung, die Gültigkeit des Entsorgungsnachweises und die korrekte Angabe von Erzeuger- und Entsorgernummer überprüft (Abbildung 24).

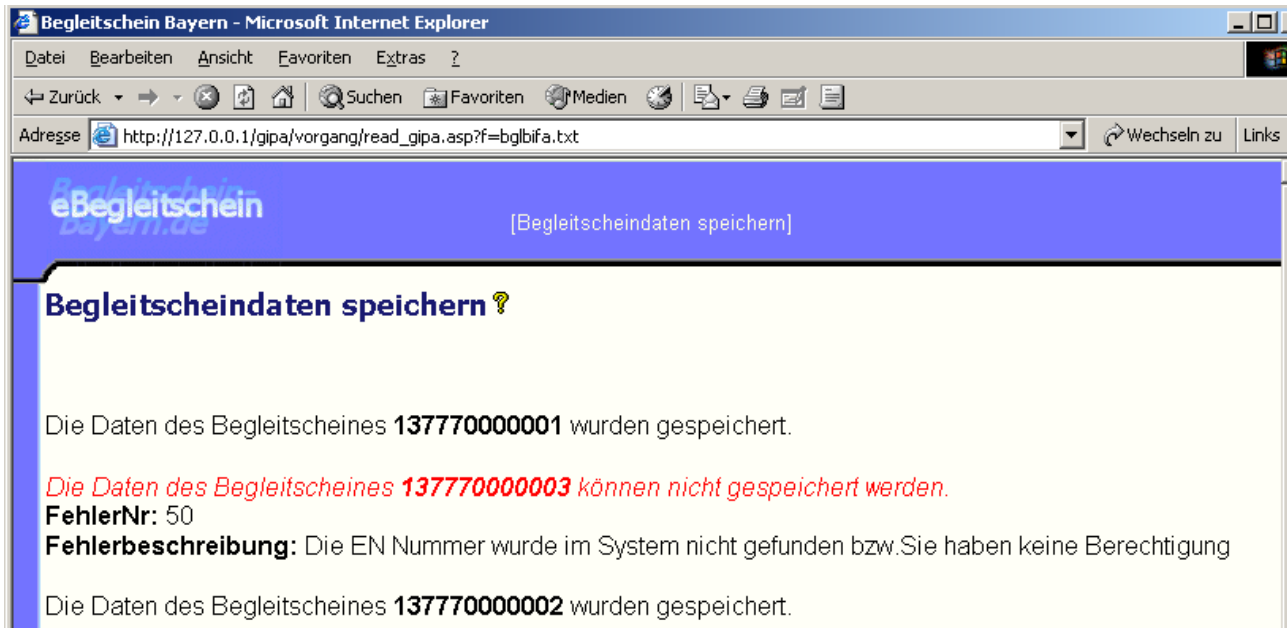


Abbildung 24: Rückmeldungen Upload

Die benötigten Routinen konnten fast vollständig innerhalb der Datenbank in einer sogenannten Stored Procedure abgebildet werden, so dass Anpassungen der Annahmekomponente für andere Formate relativ einfach vorgenommen werden könnten.

9. Revisionssichere Archivierung

Für die revisionssichere Nachverfolgung von Datenmeldungen und Änderungen wird das kommerzielle Archivsystem der Firma EASY eingesetzt. Das System speichert sämtliche Datenänderungsanfragen, die entweder über das Internetportal als http Anfrage oder über den Biztalk Server als XML Dokument angenommen werden, im Original ab, archiviert sie und legt sie in nicht mehr änderbaren Archiven auf einem optischen WORM (Write Once Read Multiple) Medium ab.

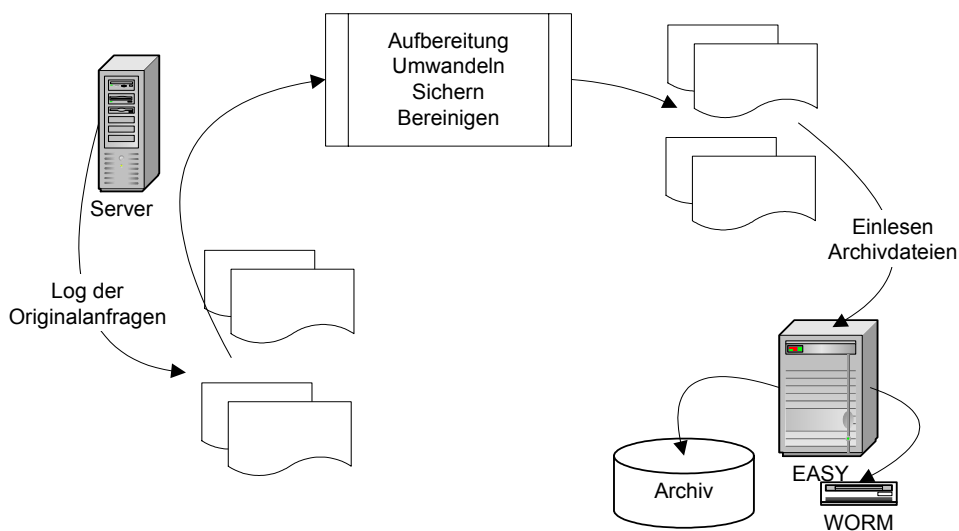


Abbildung 25: Revisionssichere Archivierung und Ablage auf WORM

9.1 Aufbereiten der Archivdaten

Die von den jeweiligen Anwendungen gesicherten Archivdaten mit den Originalanfragen der Benutzer liegen als XML-Datei oder als Text-Datei auf den jeweiligen Servern, die die Anfragen erhalten und verarbeitet haben. Aufgrund von Einschränkungen des EASY Systems, das nur Zeilenlängen bis zu einer maximalen Länge von 640 Zeichen korrekt einlesen und verarbeiten kann, wurde ein Programm zum Konvertieren der Originaldaten für EASY implementiert.

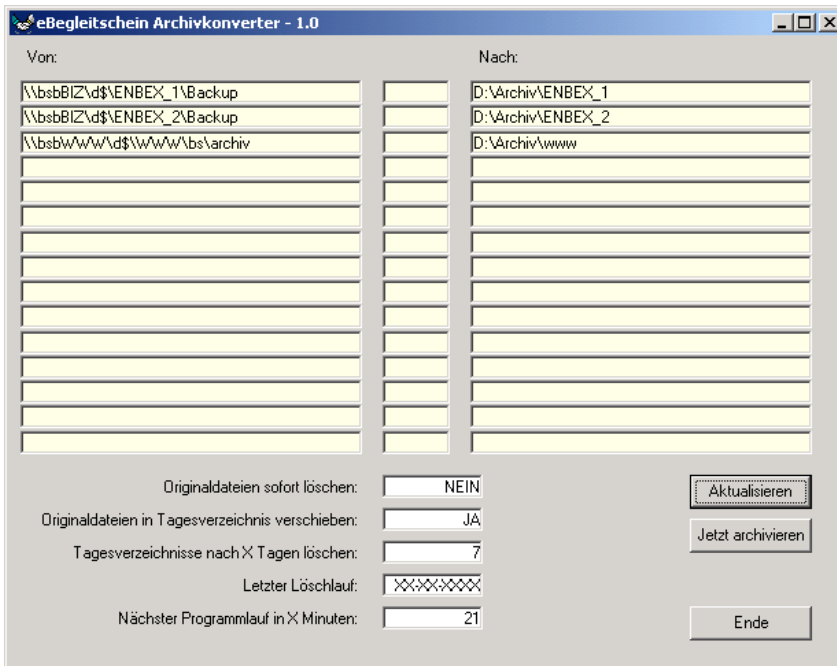


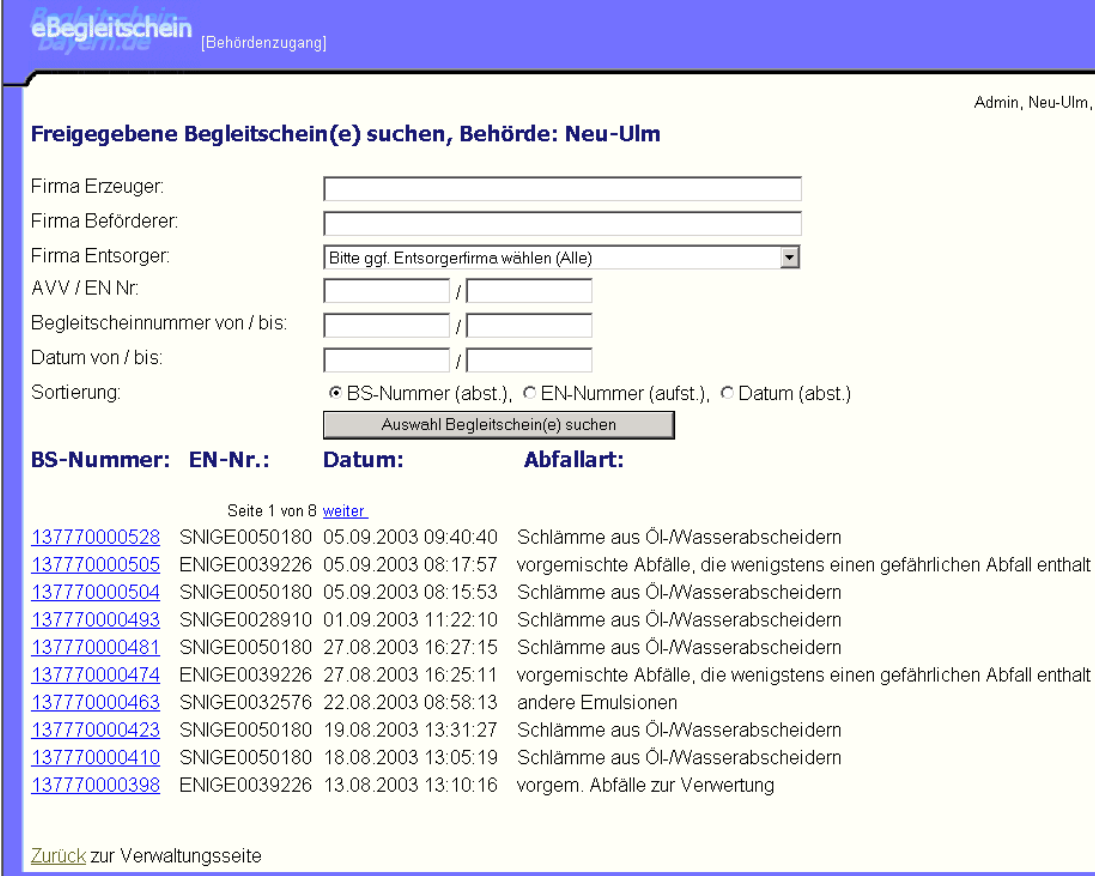
Abbildung 26: Archivkonverter

Das Programm „eBegleitschein Archivkonverter“ (Abbildung 26) liest die Originaldateien von den jeweiligen Serversystemen ein, trennt die Feldwerte durch Zeilenwechsel und schreibt die aufbereiteten Dateien in Verzeichnisse des Archivierungsservers. Die Steuerung des Konverters erfolgt über eine INI-Datei. Die Konvertierung der Dateien erfolgt regelmäßig.

Nach dem eigentlichen Konvertieren der Originaldaten können diese sofort auf dem Server gelöscht werden. Der normale Ablauf des Programms ist aber, die Originale der auf den Archivserver gespiegelten Daten zunächst in täglich wechselnde Verzeichnisse zu verschieben und diese erst nach einer erfolgreichen Archivierung zu löschen.

10. Behördensystem

Über die eBegleitschein Plattform können die Überwachungsbehörden sämtliche Begleitscheine in ihrem Zuständigkeitsbereich unmittelbar nach Freigabe durch den Entsorger einsehen.



eBegleitschein [Behördenzugang]

Admin, Neu-Ulm,

Freigegebene Begleitschein(e) suchen, Behörde: Neu-Ulm

Firma Erzeuger:

Firma Beförderer:

Firma Entsorger:

AVV / EN Nr.: /

Begleitscheinnummer von / bis: /

Datum von / bis: /

Sortierung: BS-Nummer (abst.), EN-Nummer (aufst.), Datum (abst.)

BS-Nummer: EN-Nr.: Datum: Abfallart:

Seite 1 von 8 [weiter](#)

137770000528	SNIGE0050180	05.09.2003 09:40:40	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000505	ENIGE0039226	05.09.2003 08:17:57	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthält
137770000504	SNIGE0050180	05.09.2003 08:15:53	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000493	SNIGE0028910	01.09.2003 11:22:10	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000481	SNIGE0050180	27.08.2003 16:27:15	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000474	ENIGE0039226	27.08.2003 16:25:11	vorgemischte Abfälle, die wenigstens einen gefährlichen Abfall enthält
137770000463	SNIGE0032576	22.08.2003 08:58:13	andere Emulsionen
137770000423	SNIGE0050180	19.08.2003 13:31:27	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000410	SNIGE0050180	18.08.2003 13:05:19	Schlämme aus Öl-Wasserabscheidern
137770000398	ENIGE0039226	13.08.2003 13:10:16	vorgem. Abfälle zur Verwertung

[Zurück](#) zur Verwaltungsseite

Abbildung 27: Behördenzugang, Begleitscheine suchen und ansehen

Derzeit sind Zugänge für die Bundesländer Bayern und Baden-Württemberg sowie für mehrere bayerische Kreisverwaltungsbehörden freigeschaltet.

11. Datenübermittlung an LfU / ASYS

Nach Freigabe des Begleitscheins werden die Daten an das LfU zur Übernahme in das Behördensystem ASYS übermittelt, auf das in Bayern über eine zentrale Datenbank im Rechenzentrum des Umweltministeriums alle betroffenen Überwachungsbehörden (LfU, Kreisverwaltungsbehörden, Regierungen) Zugriff haben. Betroffene außerbayerische Behörden werden mittels länderübergreifendem Datenaustausch unterrichtet.

Für die Übermittlung der Begleitscheindaten an das LfU wird der am LUA NRW entwickelte BUDAN-Konverter eingesetzt. Es handelt sich um eine Access 97 Anwendung, die manuell gestartet werden muss und in der Lage ist, eine vorbereitete kommaseparierte Datei einzulesen und in das BUDAN Format für eine Übermittlung der Daten an das LfU zu konvertieren. Die Datei für den BUDAN Konverter wird über ein Tool direkt aus der Begleitschein-Bayern Datenbank erzeugt.

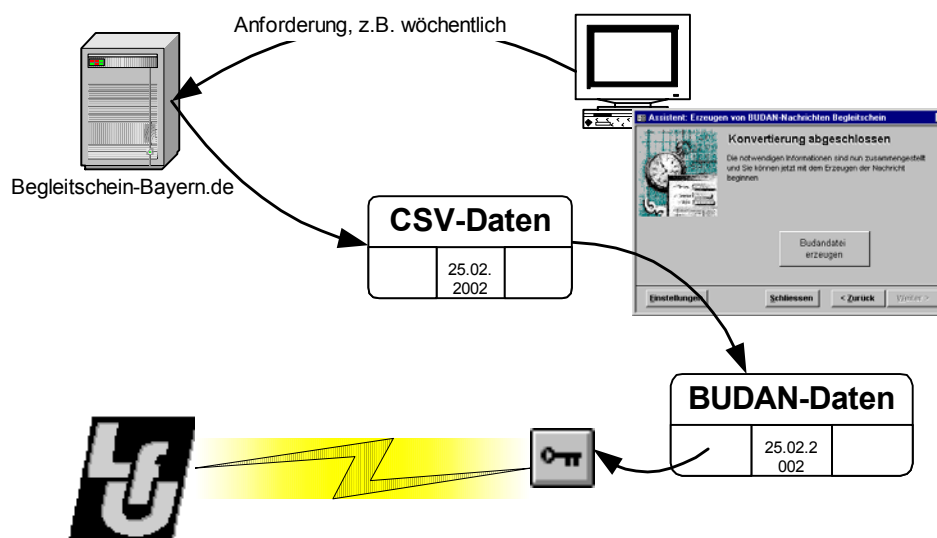


Abbildung 28: Datenübermittlung an LfU / ASYS

Anschließend wird die BUDAN Datei verschlüsselt und an das LfU versandt. Für die Sicherstellung der Datenkonsistenz ist eine Rückmeldung des ASYS Systems nötig, welche Begleitscheindaten im ASYS System abgelegt wurden.

Die Papierformulare werden bei den Entsorgern abgelegt.

12. Überlegungen zum weiteren Ausbau des Systems

12.1 Ansätze für Optimierung und Redesign

Um die verschiedenen Teile des eBegleitschein Portals bei künftigen Änderungen der Funktionalitäten einfacher wartbar zu gestalten, kann eine weitergehende Abtrennung der zusätzlichen Daten des Online Verfahrens von den Kerndaten des Begleitscheins auf der Datenbank erfolgen. Zusätzliche Daten sind insbesondere private Kundenfelder, eigene Mengenangaben sowie Vermerke und Gefahrgutangaben. Diese Daten sind teilweise in Kundensystemen nicht oder nicht in dieser Form verfügbar und könnten bei einer Rückübertragung von Begleitscheindaten verloren gehen und müssen deshalb derzeit aus der Datenhistorie rekonstruiert werden.

Von Benutzerseite wurden als zusätzliche Funktionen die Verarbeitung von Übernahmescheinen und die Aufnahme von Scheinen im vereinfachten Verfahren genannt.

Im laufenden Betrieb gestaltet sich die Datenübermittlung abgeschlossener Begleitscheine über den BUDAN Konverter recht zeitaufwendig, da hier manuelle Schritte zum Exportieren der Daten, zum Aufteilen der Dateien in Pakete zu je 20 Begleitscheinen und zur BUDAN Konvertierung erforderlich sind. Zusätzlich müssen auch die positiven Rückmeldungen nach einer Datenübernahme verarbeitet werden. Hier sollte ein Umstieg auf die ENBEX Schnittstelle zur automatischen Datenübergabe an ASYS erfolgen.

Der Einsatz digitaler Signaturen ist in die ENBEX Schnittstelle bereits integriert. Allerdings werden derzeit noch keine qualifizierten Signaturen im Sinne des Signaturgesetzes eingesetzt. Für den Einsatz am Internetportal sind bei entsprechender Verbreitung von digitalen Signaturen kommerzielle Komponenten zu erwarten, die eine einfache Integration ermöglichen und das derzeit eingesetzte SSL Verfahren für die Verschlüsselung durch qualifizierte Zertifikate ersetzen können.

12.2 Bereitstellung der Plattform für weitere Landesgesellschaften

Auf der Grundlage des bestehenden bayerischen Systems kann für andere Bundesländer bzw. die mit der Überwachung beauftragten Landesorganisationen ein eigenes Portal angeboten werden, das für diese betrieben werden kann. Dies erscheint insofern zunächst am wirtschaftlichsten, da diese Art der Begleitscheinbearbeitung bei allen beteiligten Parteien (Unternehmen, Transporteure, Überwachungsbehörde, Entsorger) erst Akzeptanz gewinnen muss.

Die Länder können unter eigenen Internetadressen ein eigenständiges Portal anbieten, das an die Corporate Identity anpasst wird. Die Daten liegen für jedes Bundesland in getrennten eigenständigen Datenbanken, auf die ausschließlich diese bzw. deren Kunden Zugriff erhalten. Sie müssen nicht sofort in Hard- und Software investieren, kein eigenes Rechenzentrum aufbauen und betreiben, sondern nutzen zunächst die bestehenden Strukturen am Bifa bis hin zu einer revisions-sicheren Online Archivierung der Benutzeranfragen an das Portal und der Infrastruktur zur Weiterleitung abgeschlossener Begleitscheine an die Landesüberwachungsbehörde. Zusätzlich können sie überregional tätigen Kunden die Entsorgung in einem anderen Bundesland ermöglichen, ohne dass diese Daten vorgehalten und geprüft werden müssten, aber auch ohne dass der Kunde überhaupt bemerkt, dass er sich in einem abgetrennten System des Verbundes befindet.

Technisch realisiert wird dies dadurch, dass die bereits bestehende Bayerische Anwendung in einer eigenen Applikation mit eigener Datenverwaltung und eigenen Zugriffskanälen installiert, angepasst und in Betrieb genommen wird. Selbstverständlich profitieren die Landesgesellschaften auch automatisch von den laufenden Verbesserungen und Anpassungen der Systemfunktionen. Zusätzlich profitieren sie von einer losen Kopplung der verschiedenen Partnersysteme, die es erlaubt, eigenen Kunden eine Entsorgung in anderen Bundesländern anzubieten oder Erzeuger aus anderen Bundesländern zu ihrem Kunden zu machen.

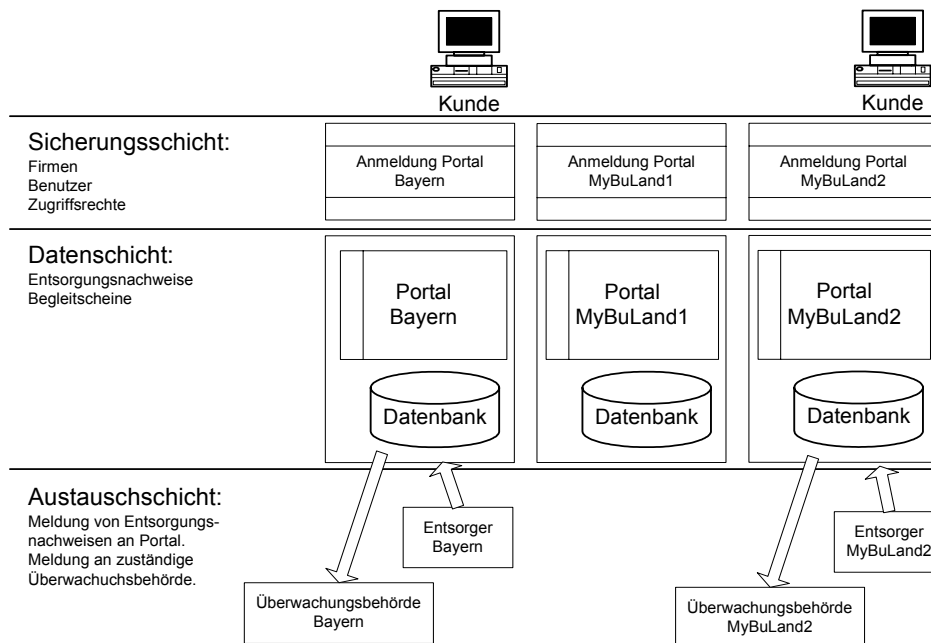


Abbildung 29: Eigenständige Portale mit gemeinsamer Austauschplattform

Der erste Einstieg in das Online eBegleitschein Verfahren kann kostengünstig zum Pauschalpreis angeboten werden. Im Preis enthalten sind der Aufbau und die Installation eines angepassten Portales und die Verarbeitung der ersten 1.000 Begleitscheine. Das einzige, was noch benötigt wird, sind eine eigene Verlagsnummer, soweit gewünscht eine eigene Internetadresse, ein Logo und ein Farbwunsch für die Oberfläche. Weitere Anpassungen an landesspezifische Gegebenheiten, insbesondere bei der Plausibilisierung der Begleitscheindaten, sind jederzeit möglich.

13. Anlage

Kurzanleitungen, direkt über Internet verfügbar:

- (I1) *Erste Schritte*, Kurzanleitung für Neukunden, *ersteschritte.kurzinfo.pdf*
- (I2) *Zusatzinfo für Entsorger*, Kurzanleitung, *zusatzinfo.entsorger.pdf*
- (I3) *Info Neuzugang*, Anleitung, *neuzugang.kurzinfo.pdf*
- (I4) *Info Behördenzugang*, Kurzinfo, *behoerden.kurzinfo.pdf*