

Abschlussbericht über die Phase II der Modellierung der Datenmodelle und Prozesse im Projekt XUBetrieb

von

Dipl.-Ing. Matthias Lüttgert

Dipl.-Ing. Christian Senf

für die Arbeitsgemeinschaft XUmwelt



im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland

Berlin, 2011

Rev. 0, 31.05.2011

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Ermittlung der TOP-Berichtspflichten.....	4
2.1	Vorgehen.....	4
2.2	Detaillierte Auswertung der Ergebnisse, Bewertung.....	6
2.3	Übersicht der TOP-Berichtspflichten.....	8
3	Erfassung vorhandener Datenmodelle und Prozesse.....	10
3.1	Erfassung der Datenmodelle.....	10
3.2	Erfassung der Prozesse.....	11
3.3	Abbildung der Daten- und Prozessmodelle.....	11
3.3.1	Datentypen.....	12
3.3.2	Listen.....	12
3.3.3	Listentypen.....	12
3.3.4	Datenmodell.....	12
3.3.5	Anwendungsfälle.....	13
4	Berichtspflichten.....	16
4.1	E-PRTR-Verordnung 166/2006/EG.....	16
4.2	11. BImSchV.....	17
4.3	91/271/EWG Art. 15 (4).....	18
4.4	13. BImSchV.....	19
4.5	WHG §61.....	20
4.6	2008/1/EG (IVU-Richtlinie).....	23
4.7	2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie).....	24
4.8	1999/13/EG: flüchtige organische Verbindungen (FLOC).....	25
4.9	12. BImSchV (StörfallV) §14 (2) bzw. 96/82/EG Art. 19 (4).....	25
4.10	2006/11/EG (Einleitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer).....	26
4.11	EfbV - Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten.....	27
4.12	Mischungsrechnung.....	28
4.13	Helsinki Convention (PLC-Reporting).....	29
4.14	KrW-/AbfG (§55) (Kreislaufwirtschaft).....	30
4.15	2003/17/EG 2009/30/EG 1999/32/EG Treibstoff).....	30
4.16	2000/76/EG (17. BImSchV, Abfallverbrennungsanlagen).....	30
4.17	AbwAG (Abwasserabgabenberechnung).....	32
4.18	Weitere Berichtspflichten.....	32
	Anhang Aktivitätsdiagramme	33

Copyright 2011 Arbeitsgemeinschaft XUmwelt

Dieser Abschlussbericht für die Modellierung der XUBetrieb Datenmodelle und Prozesse (Phase II) wird unter den Bestimmungen der GNU Free Documentation License publiziert: Es wird unter den Bestimmungen der GNU Free Documentation License, Version 1.3 oder jeder späteren Version, veröffentlicht von der Free Software Foundation, die Erlaubnis gewährt, dieses Dokument ohne unveränderliche Abschnitte, ohne vordere Umschlagtexte und ohne hintere Umschlagtexte zu kopieren, zu verteilen und/oder zu modifizieren. Eine Kopie der Lizenz finden Sie unter <<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>> (Englisch).

Copyright 2011 XEnvironment Consortium

This Final Report for XUBetrieb Data Models and Processes (Phase II) is published under the terms of the GNU Free Documentation License: Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. See <<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>> for a copy of the complete license.

1 Einleitung

Das Umweltbundesamt entwickelt im Rahmen des IT-Investitionsprogramms der Bundesregierung ein XML Repository "Betriebliche Stamm- und Berichtsdaten als Teil des XÖV¹ des Bundes", kurz "XUBetrieb". Ziel ist es, eine frei verfügbare XML-Struktur betrieblicher Stamm- und Berichtsdaten als Teil des XÖV Repositories zu entwickeln und zu etablieren, um die Aufwände bei der Erfüllung von Umweltberichtspflichten zu verringern.

Der Kerngedanke ist die Schaffung eines frei verfügbaren, offenen Standards, der den Prozess der Datenzusammenstellung, die Verwaltung der Rechte, den Datenfluss, die Versionierung und die Struktur der wesentlichen Inhalte betrieblicher Stamm- und Berichtsdaten beschreibt.

Dieser Standard muss unter Berücksichtigung der Nutzerbedürfnisse konzipiert und erstellt werden.

Dabei werden die Anforderungen der XÖV-Standardisierung (XÖV-Methoden und XÖV-Werkzeuge) berücksichtigt, um einen breiten Einsatz in Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung zu fördern und den normativen Charakter des Standards zu unterstreichen.

Die Auftragnehmer haben zusätzlich Leistungen angeboten, die den Nutzwert des XML Repository erheblich steigern, jedoch nur verhältnismäßig geringe Aufwände verursachen. Diese den Nutzen des XML Repository erhöhenden Leistungen sind:

- ◆ Integration von Multilingualität in das XML Repository Metamodell
- ◆ Abgleich der deutschen Begriffe mit der UN Core Component Library (UN/CCL) und Einführung der international gebräuchlichen englischen Begriffe in das Modell
- ◆ Ergänzung der in UN/CCL noch nicht vorhandenen englischen Termini
- ◆ Erstellung einer automatisierten Modelltransformation, die die Ableitung von vollständigen (XÖV-kompatiblen) Modellen aus dem Metamodell in einer anderen Sprache ermöglicht.

Dies zielt klar darauf ab, das Metamodell auch international einsetzen zu können und durch die Kompatibilität mit internationalen Standards eine gute Argumentationsgrundlage für dessen Verwendung zu schaffen. Die Kooperationsbereitschaft der Europäischen Kommission vorausgesetzt, können mit dem Metamodell große Teile der Nachrichtenstruktur für die Umweltberichterstattung an die Kommission standardisiert werden und auf diese Weise nicht nur Kosten und Qualität der Nachrichtenübertragung innerhalb Deutschlands sondern auch zwischen den Mitgliedsstaaten und der Kommission positiv beeinflusst werden.

Dieser Bericht beschreibt, wie die wichtigsten betrieblichen Umweltberichtspflichten identifiziert und ihre Daten- und Prozessmodelle erhoben und elektronisch dokumentiert wurden.

2 Ermittlung der TOP-Berichtspflichten

Teilziel des Projektes XUBetrieb ist es, betriebliche Umweltberichtspflichten und den mit ihnen verbundenen Aufwand zu erfassen.

Auch wenn daraus keine Einstufung der Bedeutung der einzelnen Berichtspflichten abzuleiten ist, wird so eine Priorität der im weiteren Verlauf von XUBetrieb zu analysierenden Berichtspflichten festgelegt (siehe Absatz 2.3)

2.1 Vorgehen

Um die Repräsentativität sicher zu stellen, wurden für die Ermittlung der TOP-Berichtspflichten parallel zu einer durchgeführten Erfassung per Fragebogen auch telefonische Interviews durchgeführt.

1 XÖV - XML in der öffentlichen Verwaltung

Die Fragebögen wurden vom Umweltbundesamt an die Teilnehmer und die Interessenten des in Phase I des Projekts XUBetrieb durchgeführten Workshops verschickt. Zielgruppe waren dabei neben verschiedenen Behörden auch Repräsentanten aus der Wirtschaft.

Der Fragebogen enthielt Fragen zu folgenden Kategorien:

- Kontaktinformationen des Übermittlers (Quelle)
- Einordnung der Berichtspflicht
- Art der vorhandenen Dokumentation
- Art der genutzten Infrastruktur
- Informationen zu den übermittelten Berichtsdaten (Art, Quelle, Ziel)
- Aufwand verschiedener Teilaktivitäten (Erfassung, Prüfung etc.)
- Prozessinformationen (Intervall, Zustände)

Insgesamt konnten 106 Kontakte zu Berichtspflichten befragt werden. Diese verteilen sich, wie in Abbildung 1 dargestellt, gleichmäßig auf 53 telefonische Interviews und 53 Rückläufe zu den Fragebögen. Die Anzahl der Rückmeldungen aus der Verwaltung überwiegt dabei deutlich.

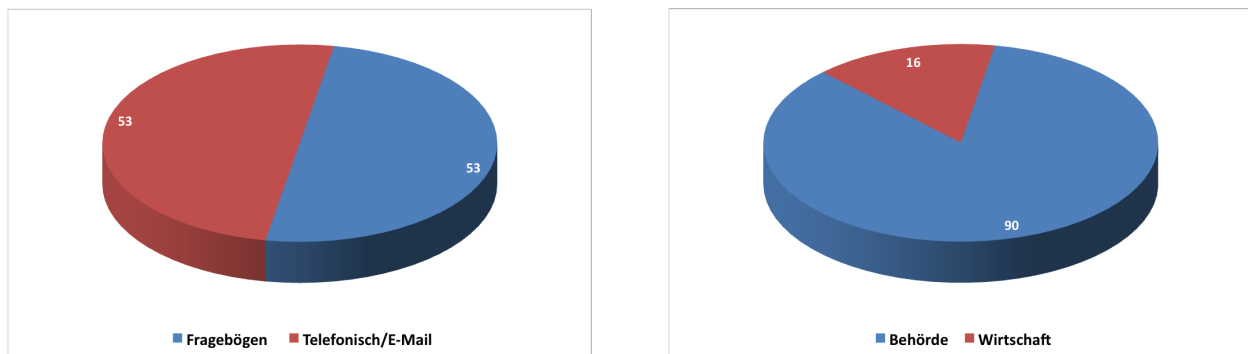


Abbildung 1: Verteilung von Erhebungsvariante und Rückmeldungen

Die Verteilung der Rückmeldungen nach Bundesländern stellt Abbildung 2 dar.

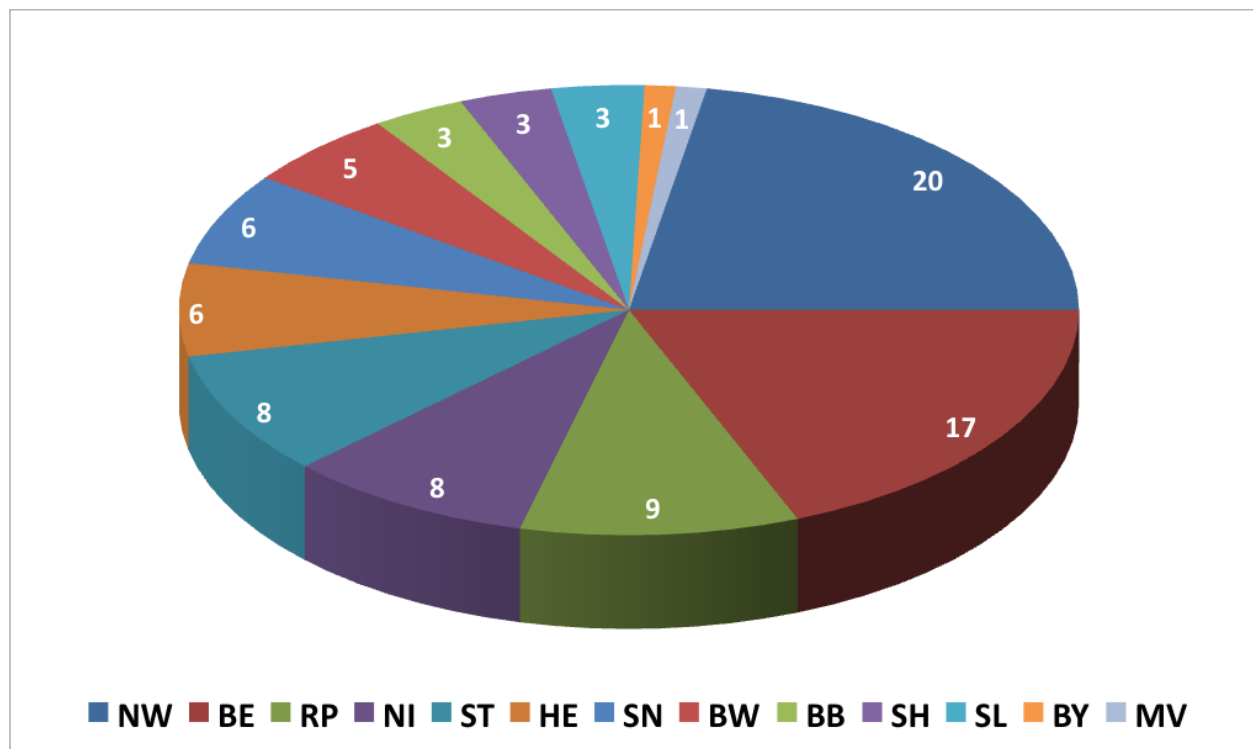


Abbildung 2: Rückmeldungen je Bundesland

2.2 Detaillierte Auswertung der Ergebnisse, Bewertung

Im Rahmen der Ermittlung wurden unterschiedliche Arten von Berichtspflichten erhoben. Die Verteilung der benannten Berichtspflichten ist in Abbildung 3 dargestellt. Den Schwerpunkt bilden dabei Berichtspflichten zur Emissionsberichterstattung, die Verteilung auf die restlichen Kategorien ist vergleichsweise homogen.

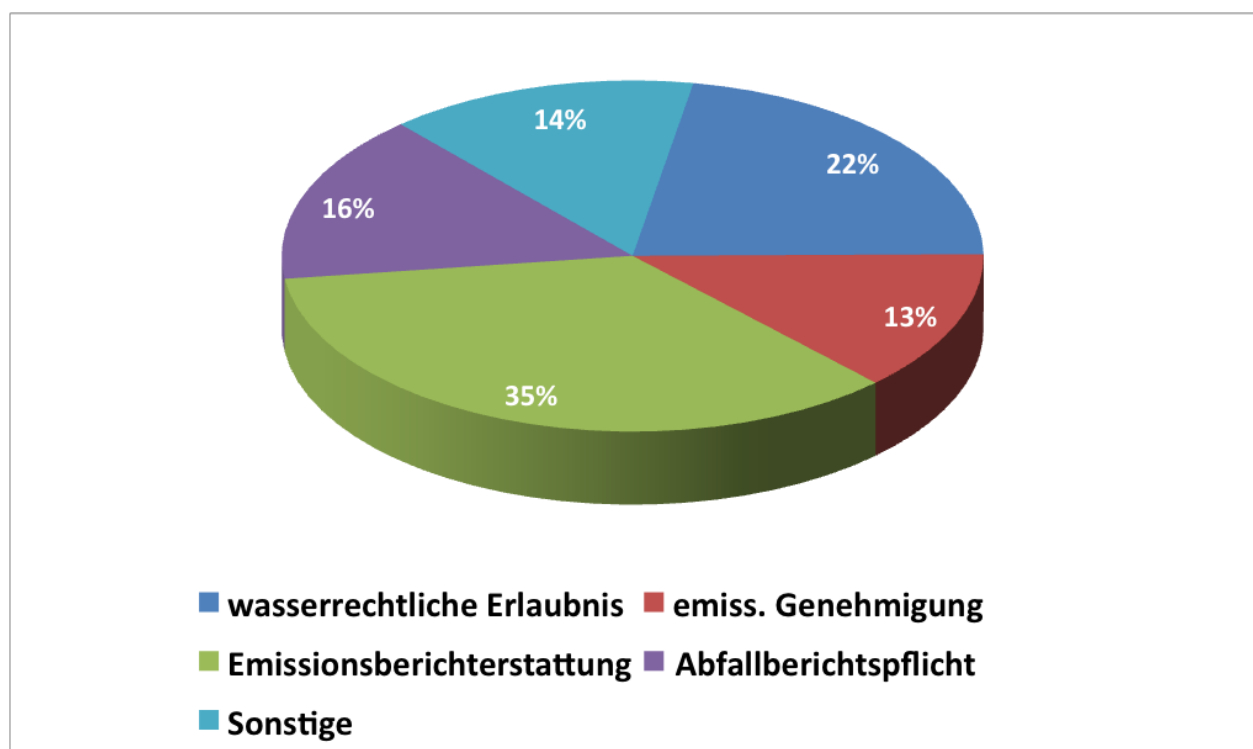


Abbildung 3: Einordnung der Berichtspflichten

Bei der Frage nach der genutzten Infrastruktur zeigte sich, dass eine deutliche Mehrheit aller Umweltberichtspflichten unter der Nutzung von Datenbanken und Fachanwendungen erfasst, bearbeitet und gespeichert werden.

Bei der Erfassung der Berichtspflichten war erkennbar, dass die Dokumentationen der einzelnen Berichtspflichten sehr unterschiedlich sind. Die Semantik der verwendeten Begriffe variiert, die Prozesse des Datenaustauschs sind oft nicht spezifiziert (fehlender Kontext stellt einen Informationsverlust dar) und Informationen zum Nachrichtenaustausch sind schwer verfügbar. Gerade für den Austausch von Informationen auf elektronischem Wege ist jedoch das einwandfreie Verständnis der übertragenen Daten von entscheidender Bedeutung.

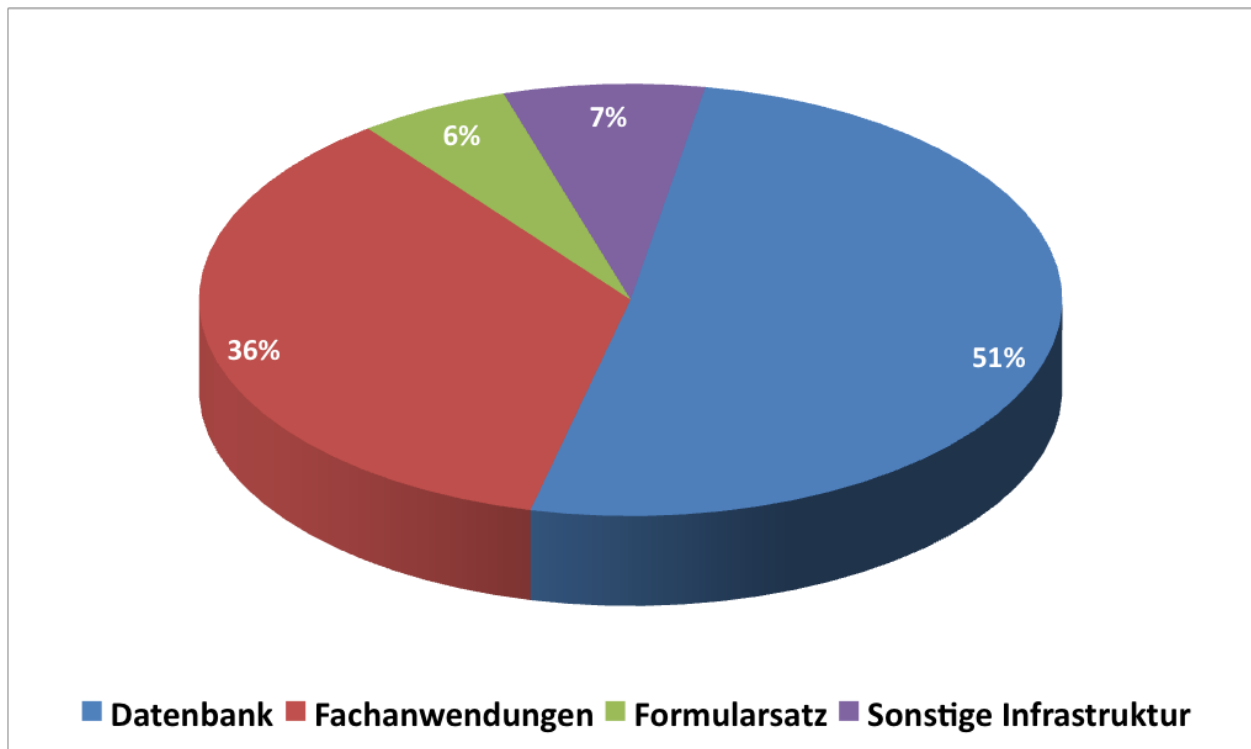


Abbildung 4: Vorhandene Infrastruktur

Als Grundlage der Bewertung dienen die Rückläufe der Fragebogenaktion. Hauptkriterium war dabei die Häufigkeit der Nennung einzelner Berichtspflichten. Innerhalb der Gruppen gleicher Häufigkeit wurde nach dem Aufwand sortiert. Abbildung 5 zeigt für die ersten 10 Berichtspflichten zusätzlich noch den durchschnittlichen Aufwand.

Meldungen zu Berichtspflichten ohne Fragebogen wurden ebenfalls auf Hinweise zum Aufwand untersucht und entsprechend sortiert. Diese rangieren jedoch hinter per Fragebogen gemeldeten Berichtspflichten.

Auffallend im Vergleich zu bereits vorhandenen Nachrichtenaustauschstandards (vor allem im XÖV-Kontext) ist der relativ lange Abstand zwischen den Übermittlungen. Neben den jährlichen Berichtspflichten existieren Intervalle von 2, 3 oder 4 Jahren. In Anbetracht der Komplexität der analysierten Datenmodelle, der Anzahl der an der Übermittlung beteiligten Instanzen und dem dadurch entstehenden Aufwand ist trotzdem der Begriff einer Massendatenübertragung und die Forderung nach einer Verbesserung der Kommunikationsgrundlagen gerechtfertigt.

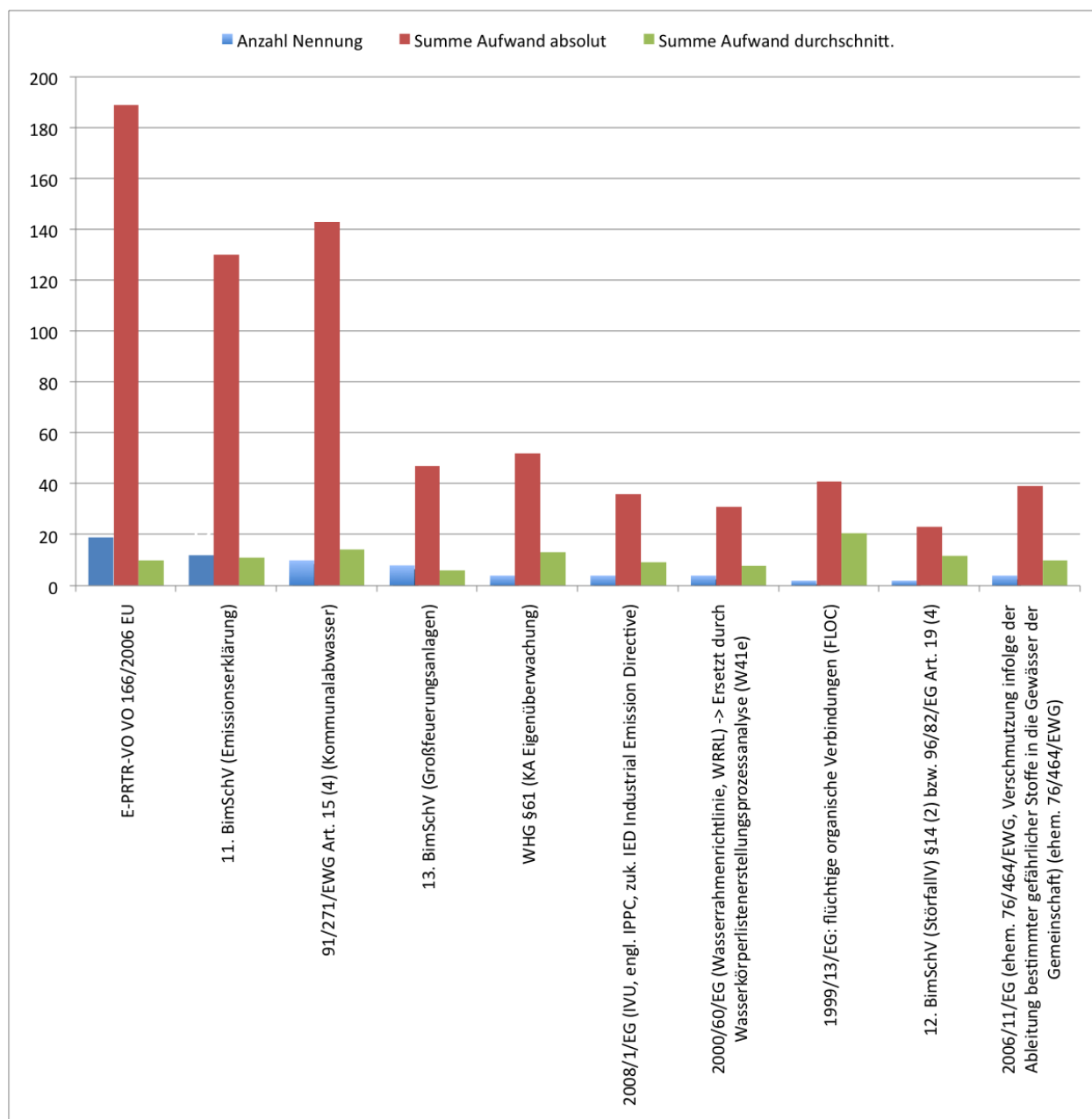


Abbildung 5: Aufwand der 10 am häufigsten benannten Berichtspflichten

2.3 Übersicht der TOP-Berichtspflichten

Nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die durch Fragebogen ermittelten Berichtspflichten. Teilweise haben Sonderkriterien zu einer Auf- oder Abwertung einzelner Berichtspflichten geführt. Diese sind mit einem * markiert und werden weiter unten erläutert.

Eine ausführliche Beschreibung der modellierten Berichtspflichten findet sich Kapitel 4.

Nr	Richtlinie/Verordnung	Anzahl Nennung	Summe Aufwand
1	E-PRTR-VO VO 166/2006 EU	19	189
2	11. BImSchV (Emissionserklärung)	12	130
3	91/271/EWG Art. 15 (4) (Kommunalabwasser)	10	143
4	13. BImSchV (Großfeuerungsanlagen)	8	47
5	WHG §61 (KA Eigenüberwachung)	4	52
6	2008/1/EG (IVU, engl. IPPC, zuk. IED Industrial Emission Directive)	4	36
7*	2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) -> Ersetzt durch Wasserkörperlistenenerstellungsprozessanalyse (W41e)	4	31
8	1999/13/EG: flüchtige organische Verbindungen (FLOC)	2	41
9	12. BImSchV (StörfallIV) §14 (2) bzw. 96/82/EG Art. 19 (4)	2	23
10*	2006/11/EG (ehem. 76/464/EWG, Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft) (ehem. 76/464/EWG)	4	39
11*	EfbV - Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten	1	30
12	Mischungsrechnung	1	27
13	Helsinki Convention (PLC-Reporting)	1	23
13	KrW-/AbfG (§55) (Kreislaufwirtschaft)	1	23
15	2003/17/EG 2009/30/EG 1999/32/EG Treibstoff)	1	21
16	2000/76/EG (17. BImSchV, Abfallverbrennungsanlagen)	1	18
17	AbwAG (Abgabenberechnung)	1	15
18	§5 TEHG (Treibhausgashandel)	1	13
19	1005/2009/EG (Ozonschicht)	1	8
20	Art. 13 Baseler Übereinkommen, EG Verordnung zur Verbringung von Abfällen	1	7
21*	91/271/EWG Art. 16 (Lagebericht)	2	55
22*	12. BImSchV (Störfälle) §9, Sicherheitsbericht	1	25
23*	DirektZahlVerpflV DirektZahlVerpflG: Subventionsverteilungsgrundlagen "Cross-Compliance"	1	10

- ◆ Rang 7: Die WRRL-Berichterstattung ist nicht anlagenbezogen und daher nicht Betrachtungsgegenstand. Allerdings sind die dort als Entität betrachteten Wasserkörper im Rahmen der Kommunalabwasserberichterstattung Listenwerte. Daher fokussieren wir auf W41e.
- ◆ Rang 10: Abwertung der 2006/11/EG von Rang 6, da nur noch einmalige Berichterstattung im Jahr 2014
- ◆ Rang 11: Aufnahme, nachdem LAG g@dsys den Aufwand als sehr hoch mitteilte
- ◆ Rang 21: Ausschluss des Lageberichts von Rang 8, da kein Datenmodell vorhanden.
- ◆ Rang 22: Ausschluss des Sicherheitsberichts von Rang 13, da kein Datenmodell vorhanden.
- ◆ Rang 23: Ausschluss DirektZahl von Rang 19, da Subventionsverteilungserhebung „Cross-Compliance“ ohne Datenmodell.

3 Erfassung vorhandener Datenmodelle und Prozesse

Im Gegensatz zu den Datenmodellen, die für die Speicherung bzw. Übertragung von Umweltdaten zur Erfüllung einer spezifischen Berichtspflicht benötigt werden, sind für die ebenso notwendigen Prozesse der im Rahmen des Projekts untersuchten Berichtspflichten durchgängig keine Dokumentationen verfügbar gewesen. Daher waren die Prozesse durch Identifikation und anschließende Befragung der beteiligten Personen zu ermitteln.

Zunächst wurden jedoch für die jeweils bearbeitete Berichtspflicht die Datenstrukturen erhoben und modelliert. Denn für die Interviews zur Ermittlung der Prozesse ist die Kenntnis des bzw. der Datenmodelle notwendig, um eine Verständigung über die Sachverhalte zwischen Interviewer und Befragtem zu ermöglichen.

3.1 Erfassung der Datenmodelle

Die Modellierung der Datenstrukturen erfolgt in UML2 unter Verwendung der Modellierungsumgebung MagicDraw. MagicDraw war zu Beginn des Projekts die einzige Software, deren Exportformat mit dem durch XÖV zur Verwendung vorgeschriebenen Werkzeug XGenerator verarbeitet werden konnte. Kompatibilitätstests mit XGenerator und Tests mit dem Ziel der Zusammenarbeit mehrerer Modellierer verliefen einzig mit MagicDraw Version 16.5 erfolgreich, weshalb dieses durchgängig verwendet wird.

Sofern für die jeweils zu untersuchende Umweltberichtspflicht eine Datenbank oder ein XML-Schema zur Verfügung stand, wurden die Bezeichnungen der Felder und Entitäten durch die Importfunktion der Modellierungsumgebung übernommen. Dabei wurde jeweils der Quelle Vorrang gegeben, die nach Sichtprüfung dem berichtsfachlichen Modell näher kam. Insbesondere Datenbanken weisen zusätzliche Attribute auf, die der Unterstützung von Fachanwendungen und anderer Verwaltungsaufgaben dienen und nicht Teil des berichtsfachlichen Modells sind. Aufwändig ist dabei vor allem deren zweifelsfreie Identifikation, um sie entfernen zu können.

Auf einen Datenaustausch mit weitgehender Validierung abgestimmte XML Schemata hätten auch die Information über die Multiplizitäten (Pflicht oder Option) der Attribute liefern können. Solche Schemata lagen jedoch nicht vor.

Der überwiegende Teil der Datenstrukturen wurde auf Anfrage in Form von PDF-, Excel- und Textdateien übersandt. Datenbanken und Schemata konnten von den Befragten nicht zur Verfügung gestellt werden, lagen jedoch für einige Berichtspflichten aus vorher bearbeiteten Projekten vor.

Unabhängig von der Datenquelle wurden nach dem Anlegen von Entitäten und Attributen in Form von UML2 Klassen und Elementen innerhalb der Modellierungsumgebung folgende Arbeiten für die Dokumentation der Datenmodelle vorgenommen:

- ◆ Erstellung eines Klassendiagramms mit den Klassen der untersuchten Berichtspflicht
- ◆ Ergänzung einer Beschreibung zu den oft unverständlichen Originalbezeichnungen sowohl für Attribute als auch für Klassen
- ◆ Ergänzung der Multiplizitäten der Elemente (Pflicht oder Optional; Ggfs. Mehrfachnennung)
- ◆ Analyse der Abhängigkeiten zwischen den Klassen und Modellierung in Form von Assoziationen mit den korrekten Multiplizitäten, Teil-Ganzes-Beziehungen und Traversierungsrichtungen
- ◆ Ergänzung der Datentypen an den Attributen
- ◆ Erstellung von Listentypen und von Listen; Import der Listenelemente und Zuordnung der Listentypen zu den korrespondierenden Attributen
- ◆ Zuweisung von XÖV-Datentypen oder — falls vorhanden — im Modell definierter Datentypen an die Elemente

3.2 Erfassung der Prozesse

Um die Prozesse zu erfassen, wurden Interviews mit den Beteiligten geführt. Dies erfolgte überwiegend telefonisch. Aufgrund der Vorbereitung der Interviewer bezüglich Datenmodell und Art der zu erfragenden Informationen konnten die Interviews auch bei umfangreichen Prozessen vergleichsweise kurz gehalten werden. Aufwändiger gestaltete sich jeweils die Identifikation und saubere Trennung der verschiedenen Beteiligten und ihrer Rollen, wenn unterschiedliche kommunale Behörden in den Prozess der Bereitstellung von Berichtsdaten involviert waren und ggfs. eine einzelne Behörde gleichzeitig als Datenlieferant agierte und eine koordinierende Funktion auf Länderebene wahrnahm.

Die Prozessmodellierung beginnt in jedem Fall mit der Identifikation der Beteiligten und ihrer Rollen. Dabei nehmen häufig unterschiedliche Beteiligte dieselbe Rolle wahr, was durch Generalisierungen dokumentiert wird. Die grafische Repräsentation erfolgt in einem Use-Case-Diagramm.

Nachfolgend werden die wesentlichen Anwendungsfälle identifiziert und benannt. Ihnen werden die involvierten Rollen oder Beteiligten zugeordnet. Auch dieser Sachverhalt wird durch ein Use-Case-Diagramm dargestellt.

Die Anwendungsfälle werden nachfolgend in Handlungsschritte und Zustände zerlegt, die der Domäne eines oder mehrerer Beteiligter zugeordnet werden. Ausgehend von einem Startpunkt wird der Handlungsablauf modelliert, der sich ggf. in Abhängigkeit bestimmter Bedingungen (z. B. „Datensatz ist fehlerfrei“) verzweigen und auch wieder vereinigen kann und in aller Regel zwischen verschiedenen Domänen wechselt. Die im Rahmen des Projekts XUBetrieb gewählte grafische Repräsentation in Form von Aktivitätsdiagrammen mit vertikalen swim lanes² ist trotz der meist umfangreicheren und komplexeren Inhalte intuitiv verständlich und wird von oben nach unten gelesen. In den Spaltenköpfen ist vermerkt, welche Rolle bzw. welche Beteiligte die darunter beschriebenen Aktionen durchführt. Ausgangspunkt ist der gefüllte schwarze Kreis. Aktionen werden in Kästen mit abgerundeten Ecken dargestellt. Jede Aktion führt auf einen oder mehrere Knoten, die wiederum Aktionen oder Prozesszustände sein können. Prozesszustände werden in eckigen Kästen notiert, um sie von den Aktionen abzuheben. Wechselt der Handlungsablauf von einer Domäne in eine andere, so befindet sich zwischen diesen immer ein gemeinsamer Prozesszustand.

Die Pfeile zwischen den Knoten zeigen die Richtung an, in der der Prozess durchlaufen werden kann. Verzweigt sich der Handlungsablauf, wird dies durch eine Raute dargestellt. Sind alle abzweigenden Pfade zu durchlaufen, wird die Raute mit „AND“ (UND) beschriftet. Wird nur einer der abzweigenden Pfade durchlaufen, wird die Raute mit „XOR“ (exklusiv ODER i. S. v. entweder-oder) beschriftet. Bei mit „OR“ beschrifteten Rauten können auch mehrere oder alle abzweigenden Pfade durchlaufen werden. Prüfungsaktivitäten sind gelb hinterlegt. Der Endpunkt der Aktivitäten ist als Kreis mit schwarzem Punkt dargestellt.

Die in den Anwendungsfällen betrachteten Geschäftsobjekte (z. B. Daten oder Bericht) werden als Klassen modelliert und in Klassendiagrammen dargestellt. Die für die Geschäftsobjekte jeweils möglichen Zustände³ werden den entsprechenden Zustandsdiagrammen grafisch dargestellt. Dieser Teil der UML2-Modellierung kann für die detaillierte Beschreibung der Transaktionen in Phase III verwendet werden, auf die Wiedergabe der Grafiken in diesem Bericht wurde jedoch aus Gründen des Umweltschutzes verzichtet.

3.3 Abbildung der Daten- und Prozessmodelle

Die Abbildung der Daten- und Prozessmodelle erfolgte in UML2 unter Verwendung der Software MagicDraw, Version 16.5.

Aus der UML2 wurden nachstehende Diagramme genutzt:

- ◆ Klassendiagramme,

² Darstellung mit vertikalen Streifen und jeweiligem Beschriftungsfeld im Kopf

³ Anders als im Aktivitätsdiagramm, werden die Zustände hier mit abgerundeten Ecken dargestellt

- ◆ Anwendungsfalldiagramme,
- ◆ Zustandsdiagramme und
- ◆ Aktivitätsdiagramme.

Die innere Struktur der Modellierung, die neben den Daten- und Prozessmodellen innerhalb des Erhebungsteils das Vorabmodell als Kombination aus XÖV- und UMM-Datenmodell, die UN/CEFACT Profile und Kernkomponenten, Externe Modelle, XÖV Kernkomponenten und -Profil sowie das Zielpaket XUBetrieb umfasst, wird im Modellierungskonzept ausführlich beschrieben.

3.3.1 Datentypen

Die in den erhobenen Berichtspflichten referenzierten Datentypen sind vielfältig. Um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen und die Übersichtlichkeit des Modells zu verbessern, wurden Datentypen in einem eigenen Paket abgelegt.

Unter Datentypen werden auch Klassen gefasst, welche verschiedene, für die Typisierung des Attributes nutzbare Informationen bündeln, die im Allgemeinen jedoch nicht als eigenständige Attribute angesehen werden. Beispielhaft kann hierfür der im Modell abgebildete subcatchmentCode genannt werden, welcher ein Prefix, einen Code aus einer konkreten Codeliste und eine ID zusammenfasst.

Berichtsspezifische Datentypen wurden unter Verwendung von Facetten von den korrespondierenden W3C Basisdatentypen abgeleitet.

3.3.2 Listen

Fast alle der untersuchten Berichtspflichten greifen auf vordefinierte Listen zurück. Diese sind meist nicht explizit veröffentlicht, sondern oft als Teil einer Implementierung vorhanden. Bereits jetzt ist feststellbar, dass verschiedene Listen Überschneidungen in den gewählten Bezeichnungen aufweisen.

Der Umfang der Listen reicht von einigen wenigen bis hin zu mehreren 100 Elementen, so dass sich im Gesamtmodell der Erhebung mehrere tausend Listenelemente finden. Eine vollständige Harmonisierung der vorgefundenen Listen wird daher mit einem sehr hohen Aufwand verbunden sein. Vorhandene Listen wurden als Enumerationen aufgenommen. Der Name der Enumeration wurde mit dem Listennamen gefüllt. Die Kindelemente (EnumerationLiteral) bekamen jeweils den Schlüssel als Namen zugewiesen. Der beschreibende Langtext wurde sowohl im Documentation Element als auch in der Stereotype Property <<xsdCodeListEntry>>, (und dort im Element „name“) abgelegt.

3.3.3 Listentypen

Listentypen können streng genommen auch als Datentypen verstanden werden. Modelliert als UML Klasse binden sie jedoch eine konkrete Aufzählung (Enumeration) als Datentyp für ein Attribut ein.

Der Übersichtlichkeit geschuldet wurde festgelegt, dass alle Listentypen in einem separaten Paket pro Berichtspflicht abgebildet werden. Existierende Listentypen wurden wie vorgefunden abgebildet, fehlende Listentypen wurden als Platzhalter in Anlehnung an die XÖV Vorgaben definiert.

3.3.4 Datenmodell

Im Paket Datenmodell finden sich als Klassen die komplexen Datenstrukturen⁴, welche Attribute zusammenfassen, die den Inhalt einer Nachricht darstellen. Wenn möglich, wurden vorhandene Strukturen hinsichtlich ihrer Granularität unverändert übernommen.

So wurden zum Beispiel *complexType* in XML-Schema auf UML Klassen, die darunter befindlichen Elemente in UML Attribute abgebildet. Wenn vorhanden, wurden die Informationen zum Datentyp und der Multiplizität (in XML-Schema durch *minOccurs* oder *maxOccurs* beschrieben) übernommen.

Verbindungen zwischen komplexen Datenstrukturen werden durch gerichtete Kompositionen hergestellt. Diese Assoziationen sind durch eine gefüllte Raute auf der Seite der „besitzenden“ Klasse

⁴ Der Begriff komplexe Datenstrukturen ist an dieser Stelle nicht mit einer bestimmten Darstellungsform, wie zum Beispiel *complexType* in XML-Schema verknüpft, sondern wird in seinem allgemeinen Sinn verwendet.

gekennzeichnet, welche eine Teil-Ganzes-Beziehung symbolisiert. Die Bezeichner der einzelnen Elemente wurden entsprechend der vorhandenen Modellierungsgrundlagen übernommen. Vorliegende Dokumentation zu den einzelnen Elementen wurde als Kommentar eingefügt.

Teilweise lagen keine strukturierten Beschreibungen zum Datenmodell vor. In diesen Fällen wurde zum Beispiel auf vorhandene Fragebögen zurückgegriffen und auf dieser Basis ein Datenmodell bereitgestellt. Datentypen und Multiplizitäten resultieren in diesem Fall aus

- eindeutigen Fragestellungen oder
- angegebenen Beispielantworten.

3.3.5 Anwendungsfälle

Unter dem Punkt Anwendungsfälle wurden drei Gliederungspunkte unterschieden:

- Geschäftsobjekte
- Prozessbeteiligte
- Vorgänge

Geschäftsobjekte beschreiben aus der Geschäfts- und Verwaltungssicht die Objekte, welche für die Durchführung eines bestimmten Prozesses signifikant sind, da sie zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden.

Dabei handelt es sich nicht um konkretisierte Nachrichten, sondern vielmehr um potentielle Geschäftsdokumente. So kann ein Antrag unter Umständen in verschiedene Geschäftsdokumente zerlegt werden, wenn jeweils Teile von selbigem für unterschiedliche Teilaufgaben bei verschiedenen Behörden benötigt und auch an diese übermittelt werden müssen.

Genauer spezifiziert wurden die Geschäftsobjekte durch ihre Zustände, welche sie im Verlauf eines Prozesses nach einer Aktivität einnehmen können. Diese wurden wie in Abbildung 6 dargestellt.

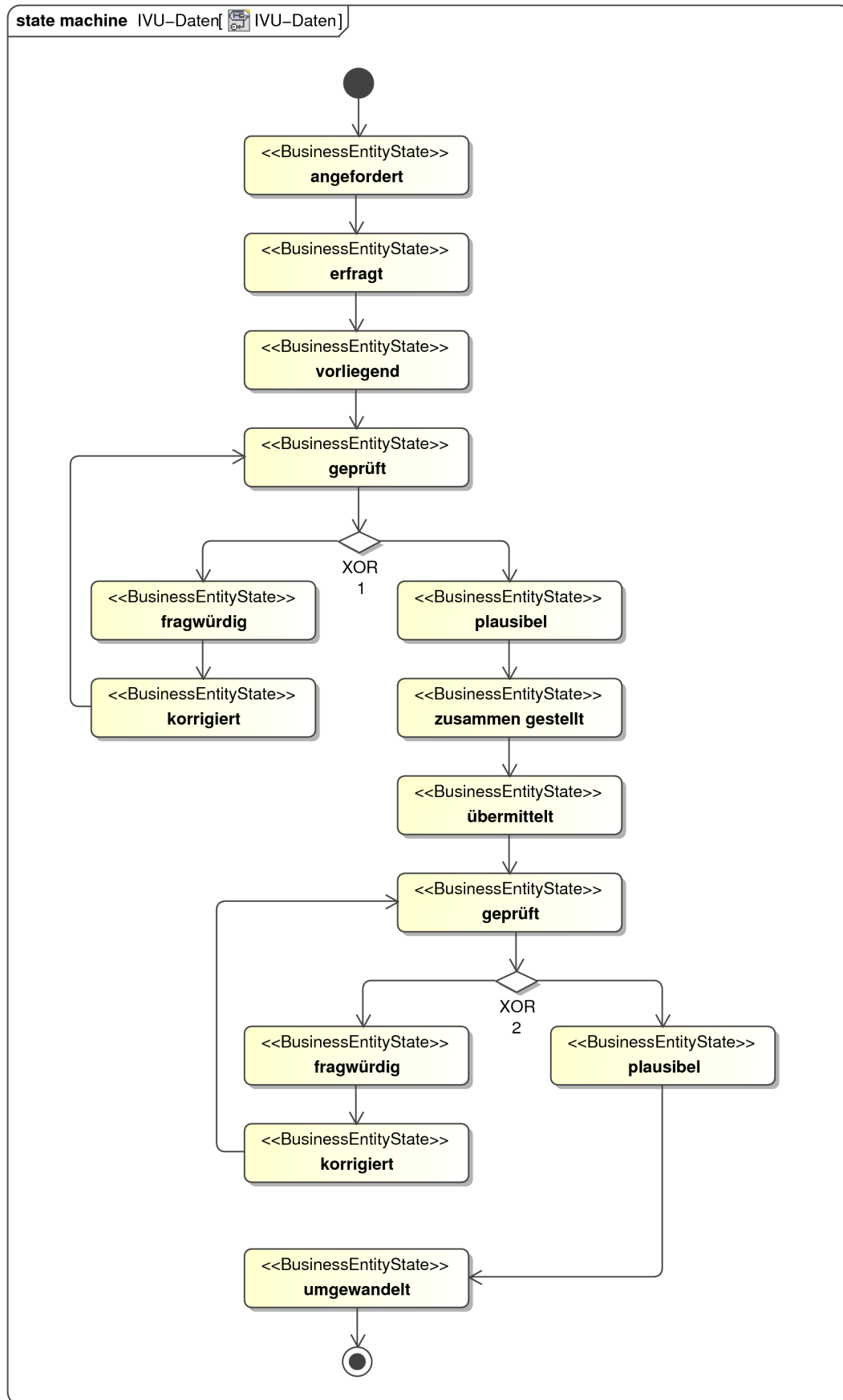


Abbildung 6: Beispiel: Zustandsdiagramm zur Detaillierung eines Geschäftsobjekts

Als Prozessbeteiligte werden alle bekannten am Prozess beteiligten Instanzen aufgeführt. Dabei werden unter Umständen auch Ausprägungen oder Verfeinerungen erfasst. In Abbildung 7 gilt dies für den Begriff zuständige Behörde, welcher unterschiedliche Zuständigkeiten subsummiert und in den zugehörigen Aktivitätsdiagrammen synonym für die verschiedenen Teilnehmer verwendet werden kann.

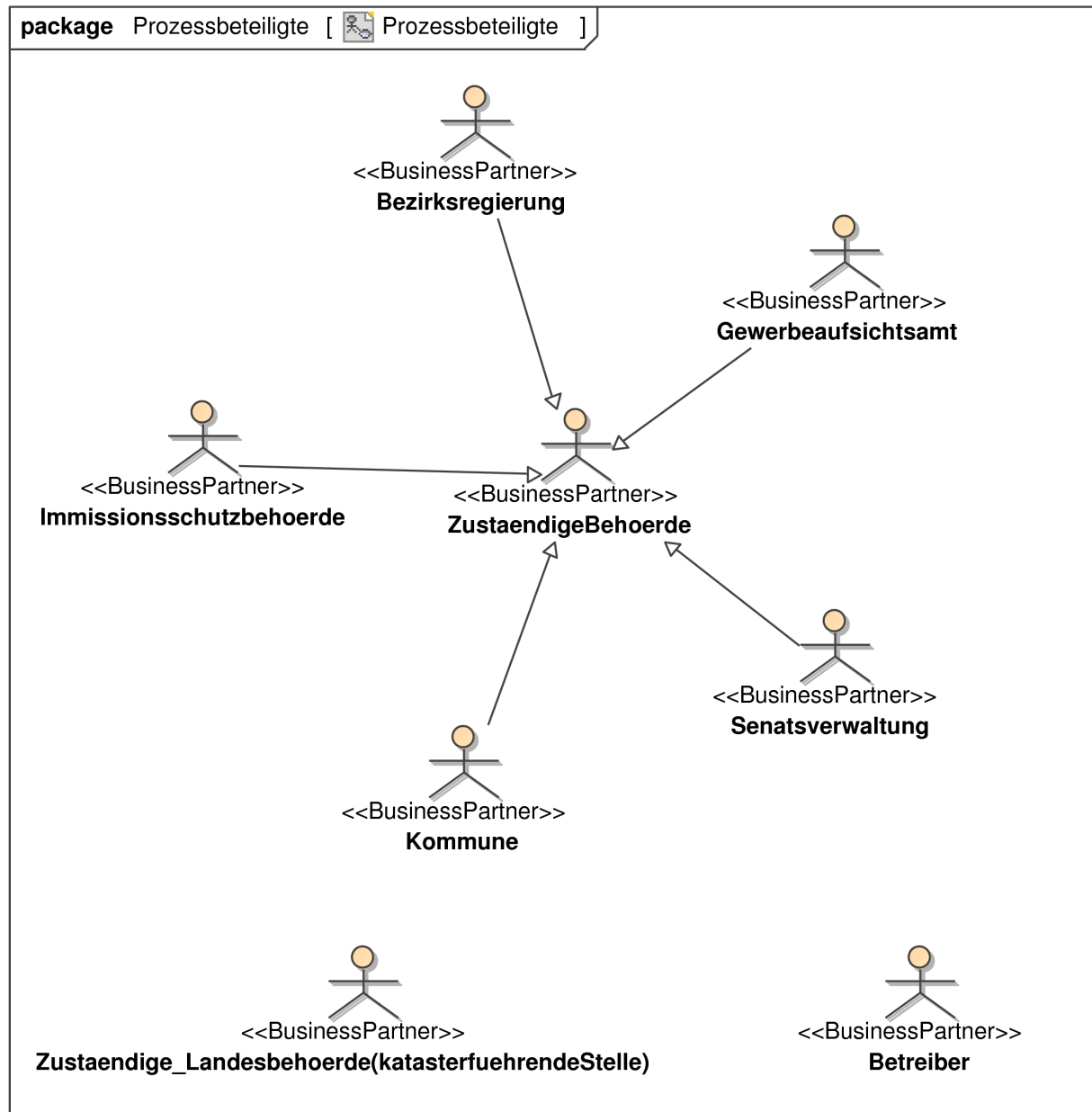


Abbildung 7: Darstellung von Prozessbeteiligten

Unter dem Punkt Vorgänge sind zu den aufgenommenen Berichtspflichten benannte Prozesse unter Verwendung von UML Aktivitätsdiagrammen dargestellt.

Grundsätzlich werden im Rahmen der Modellierung zwei verschiedene Ansätze zur Gliederung der Prozesse verfolgt. Für beide gilt als oberste Maxime die gute Lesbarkeit und damit Nachvollziehbarkeit der Darstellung.

Eine Variante ist die Nutzung von mehreren, parallelen Swimlanes. Da in einigen Fällen jedoch entweder die hohe Komplexität oder eine Schachtelung von Teilschritten eine Übersichtlichkeit verhindert, sind einzelne Teilaktivitäten durch ein erweitertes Verhalten modelliert.

Für Aktivitätsdiagramme ist es von Interesse, ob Zustandsänderungen Auswirkungen auf den kollaborativen Aspekt eines Geschäftsprozesses haben oder auf die interne Prozessdurchführung beschränkt bleiben. Sogenannte shared business informations markieren die erstgenannten und internal business informations die anderen Zustände.

4 Berichtspflichten

Alle angegebenen Pakete befinden sich im Modell unter dem Paket 2_Erhebung.

4.1 E-PRTR-Verordnung 166/2006/EG

Paket im Modell	E-PRTR
Einordnung der Berichtspflicht	Emissionsberichterstattung
Modellierungsgrundlage	Das „XML-2“ Austauschformat (XML-Schema) für die Kommunikation zwischen zuständigen Landesbehörden und Umweltbundesamt in der aktuellen Version
Berücksichtigte Prozessbeteiligte	Betrieb („Betriebseinrichtung“), Landesumweltamt, Umweltbundesamt, EU, Bürger
TOP-Einstufung	Rang 1 — 19 Nennungen, 189 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Berichtsdaten übermitteln“ „Umweltdaten anfragen“

Beschreibung:

e-PRTR ist eine EU-Berichtspflicht mit dem Ziel, die Öffentlichkeit über Emissionen in Luft, Wasser und Boden und Transportströme („Verbringungen“) von Abwasser und Abfall zu informieren. Dies ist die erste Verordnung, die die Veröffentlichung detaillierter (nicht aggregierter) Frachten unter Benennung des Emittenten europaweit vorsieht. Die deutsche Darstellung der Inhalte findet sich unter <http://www.prtr.bund.de>.

Bund und Länder haben im Rahmen einer gemeinsamen Vereinbarung die Anwendung „BUBE“ entwickeln lassen, um die Daten einheitlich⁵ erfassen und verarbeiten zu können.

Als Grundlage der UML-Modellierung wurde das XML-Schema „XML-2“ verwendet, das alle Attribute der zu übertragenden Nachricht enthält, jedoch weniger rein anwendungsspezifische und somit für XUBetrieb überflüssige Attribute umfasst, als die Datenbankstruktur von BUBE.

Das sowohl für die e-PRTR als auch für die 11. und 13. BImSchV-Berichterstattung wichtige Datenmodell der BUBE-Stammdaten wurde — obgleich nicht explizit bei der TOP-Berichtspflichtermittlung genannt — separat modelliert und ist als „BUBE_Stammdaten“ im Erhebungsteil der UML2-Modellierung abgelegt.

⁵ Die Prüfregeln zur Validierung der Inhalte können jedoch länderspezifisch gestaltet werden.

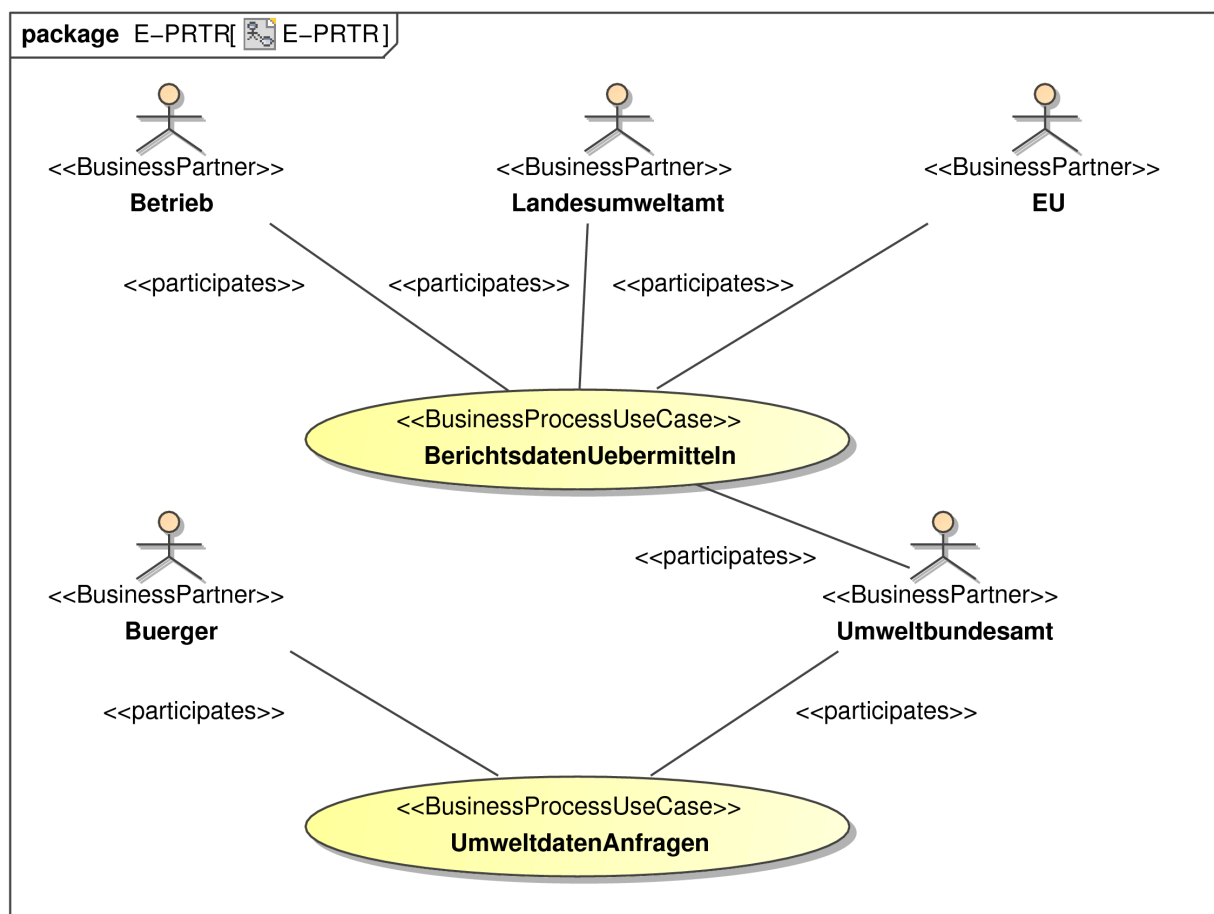


Abbildung 8: Vorgänge und Beteiligte E-PRTR

4.2 11. BlmSchV

Paket im Modell	11_BlmSchV
Einordnung der Berichtspflicht	Emissionsberichterstattung
Modellierungsgrundlage	Das „XML-1“ Austauschformat (XML-Schema der „BUBE“-Anwendung) für die Kommunikation zwischen Betreiber, zuständiger Behörde und zuständiger Landesbehörde in der aktuellen Version
Prozessbeteiligte	zuständige Behörde (Gewerbeaufsichtsamt, Kommune, Senatsverwaltung, Bezirksregierung, Immissionsschutzbehörde), Betreiber, zuständige Landesbehörde (katasterführende Stelle)
TOP-Einstufung	Rang 2 — 12 Nennungen, 130 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Initiale Füllung“ „Anforderung zuständige Behörde“

Beschreibung:

Die 11. BImSchV ist eine Verordnung über Emissionserklärungen (Emissionsberichterstattung), die für die meisten genehmigungsbedürftigen Anlagen gilt. Sie umfasst Informationen über die Stammdaten des Betriebes und der Anlage(n), Anzahl und Art der Emissionsquellen, freigesetzte Stoffmengen und relevante Betriebszustände. Es wird alle vier Jahre berichtet. Daten und Berichte verbleiben auf Länderebene und werden nicht veröffentlicht.

Dem als Grundlage der Modellierung verwendeten XML-Schema „XML-1“ wurde aus den gleichen Gründen wie bei e-PRTR gegenüber der Datenbankstruktur der Vorzug gegeben.

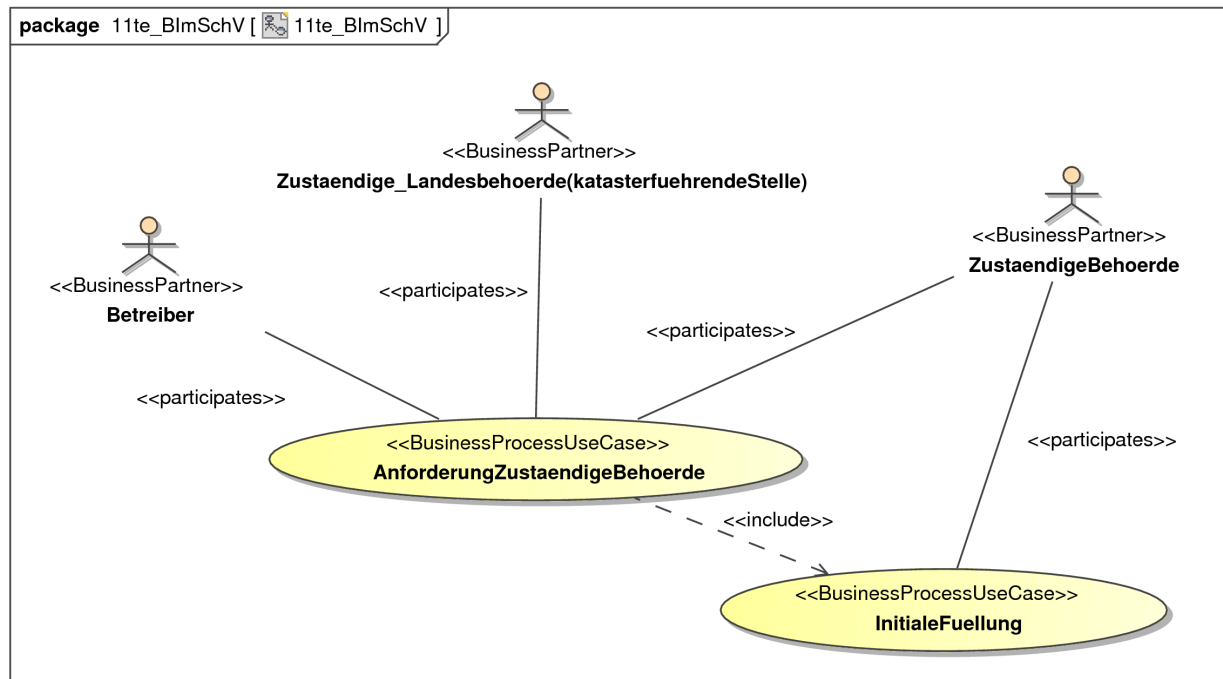


Abbildung 9: Vorgänge und Beteiligte 11. BImSchV

4.3 91/271/EWG Art. 15 (4)

Paket im Modell	91_271_EWG
Einordnung der Berichtspflicht	Wasserrechtliche Erlaubnis
Modellierungsgrundlage	Datenbank der Anwendung e-Kommunalabwasser und XML-Schema der Kommission
Prozessbeteiligte	BMU, EU, Landesumweltamt, Umweltbundesamt
TOP-Einstufung	Rang 3 — 10 Nennungen, 143 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Anforderung EU“ „Anforderung Bund“ „Korrekturanforderung Bund“

Beschreibung:

Die Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG der EU betrifft das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser bestimmter Industriebranchen. Ziel dieser Richtlinie ist es, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen dieses Abwassers zu schützen und flächendeckend eine Zweitbehandlung, in empfindlichen Gebieten oder deren Einzugsgebieten eine weitergehende Behandlung des Abwassers zu erreichen. Artikel 15 (4) schreibt eine Mitteilungspflicht auf Anfrage der Kommission fest. Die Kommission macht von ihrem Anfragerecht im Schnitt alle zwei Jahre Gebrauch. Dabei werden Informationen über Siedlungsgebiete, Anschlussgrade, Abwasserreinigungsanlagenstamm- und -genehmigungsdaten, Nominalbelastung, Nährstoffzulauf- und -ablauffrachten, Trockenschlamm-mengen und -verwendung sowie über Einleitstellen und Vorfluter erhoben.

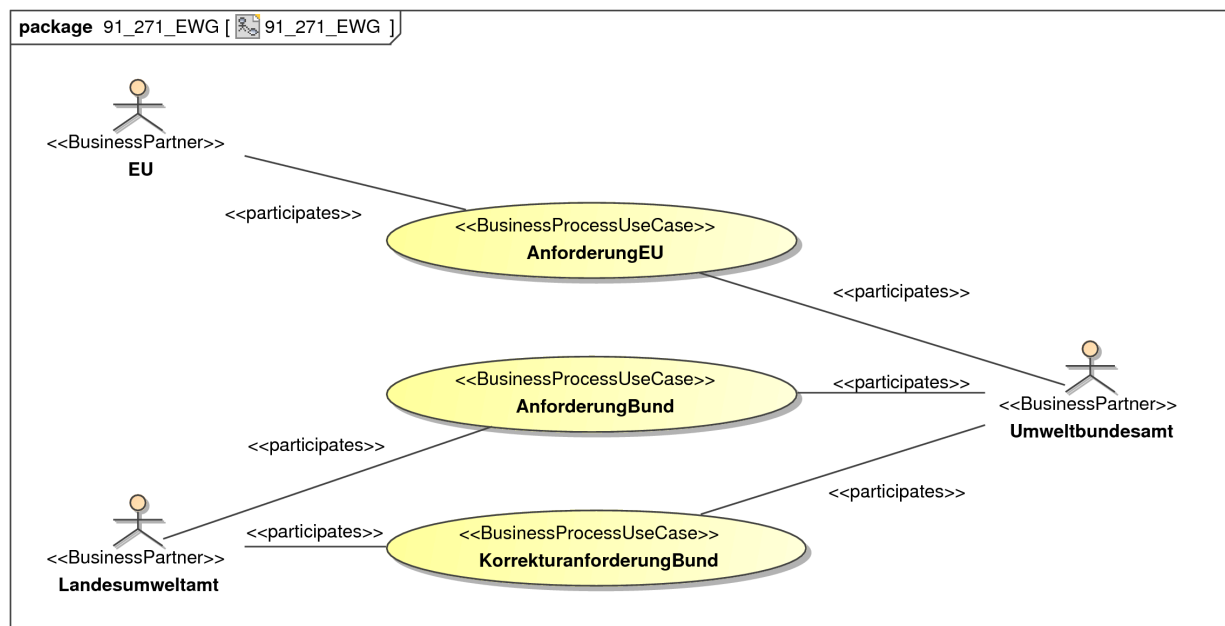


Abbildung 10: Vorgänge und Beteiligte 91/271/EWG

4.4 13. BImSchV

Paket im Modell	13_BImSchV
Einordnung der Berichtspflicht	wasserrechtliche Erlaubnis, emiss. Genehmigung, Emissionsberichterstattung, Abfallberichtspflicht
Modellierungsgrundlage	Das „XML-1“ Austauschformat (XML-Schema der „BUBE“-Anwendung) für die Kommunikation zwischen Betreiber, zuständiger Behörde und zuständiger Landesbehörde in der aktuellen Version
Prozessbeteiligte	zuständige Behörde (Gewerbeaufsichtsamt, Senatsverwaltung, Bezirksregierung, Immissionsschutzbehörde), Betreiber, zuständige Landesbehörde für die Datenübermittlung an den Bund, Umweltbundesamt
TOP-Einstufung	Rang 4 — 8 Nennungen, 47 Aufwandspunkte

Aktivitätsdiagramme	„Initiale Füllung“ „Anforderung zuständige Behörde“ „Weiterleitung Bund-EU“
---------------------	---

Beschreibung:

Die 13. BImSchV dient der Umsetzung der Richtlinie 2001/80/EG zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen⁶ in die Luft. Der gemäß §18 anzufertigende Messbericht ist bisher nicht standardisiert — weder bundesweit noch innerhalb der Bundesländer. Die jährlichen Berichte gemäß §19 werden hingegen von der Kommission (2001/80/EG Art. 3 (3) und Anhang VIII Abschnitt C) strukturell weitgehend unverändert, in den Übertragungsformaten jedoch häufig variierend (derzeit Excel) einmal jährlich angefordert. Dabei werden Informationen zu Feuerungstechnik und -leistung, eingesetzten Brennstoffen sowie zu Schwefel-, Stickoxid- und Staubemissionen abgefragt.

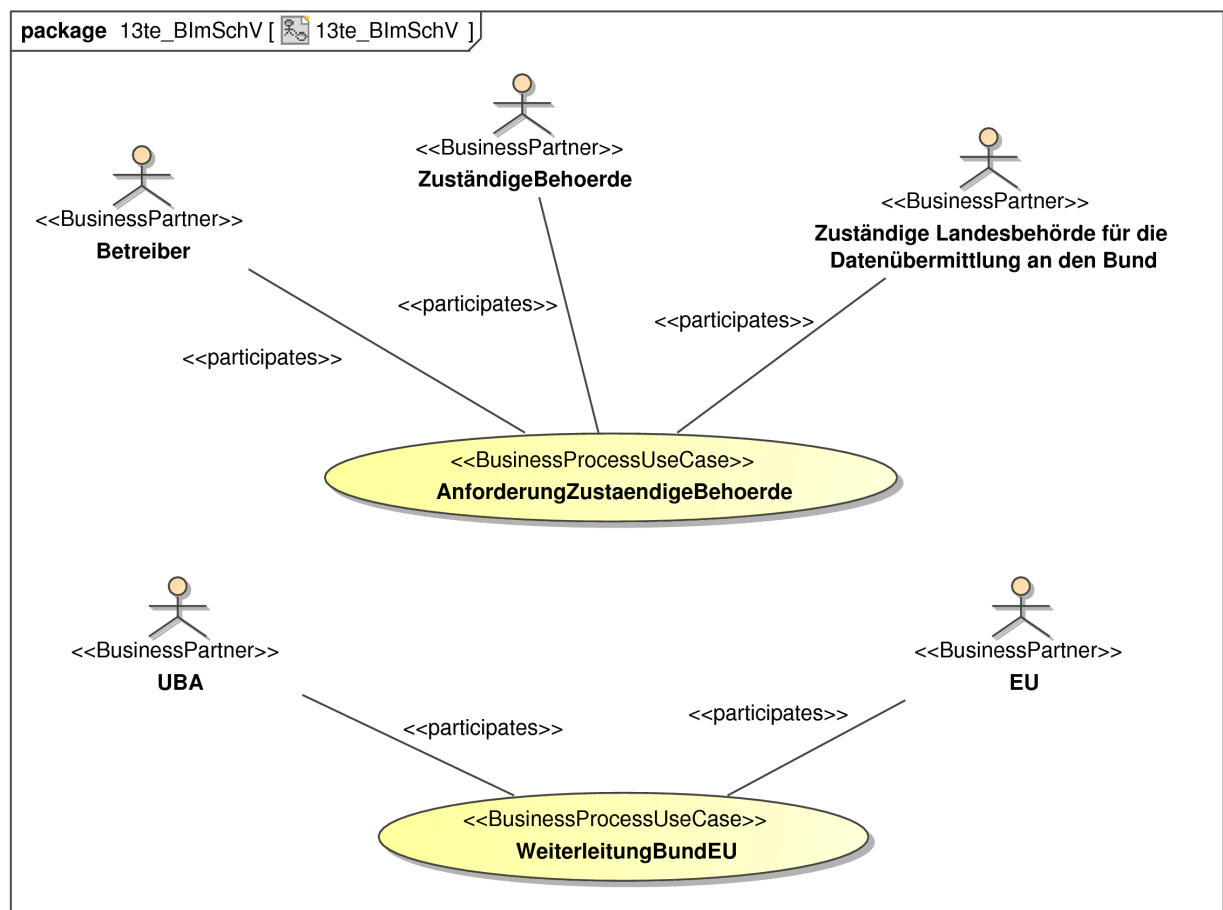


Abbildung 11: Vorgänge und Beteiligte 13. BImSchV

4.5 WHG §61

Paket im Modell	WHG_61
-----------------	--------

⁶ mit einer Feuerungswärmeleistung > 50MW

Einordnung der Berichtspflicht	Wasserrechtliche Erlaubnis
Modellierungsgrundlage	Datenmodell aus den Formblättern zur Eigenüberwachung des Landes Sachsen-Anhalt; Prozessmodell aus Interviews mit den Vertretern der Bundesländer Rheinland-Pfalz (RP) und Sachsen-Anhalt (ST)
Prozessbeteiligte	RP: Betreiber, Landesamt, Wasserwirtschaftsbehörde ST: Betreiber, Landesamt für Umweltschutz, Landesverwaltungsamt, obere Wasserbehörde, untere Wasserbehörde
TOP-Einstufung	Rang 5 — 4 Nennungen, 52 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Übermittlung Abwasserdaten RP“ „Übermittlung Abwasserdaten ST“ „An obere Wasserbehörde senden“ „An untere Wasserbehörde senden“ „An Landesamt senden“

Beschreibung:

Die Kläranlageneigenüberwachung ist im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §61 verankert, wird jedoch nicht durch eine Bundesverordnung bezüglich Struktur, Umfang oder Häufigkeit detailliert. Vorgeschrieben ist das Aufzeichnen von Überwachungen bezüglich Zustand, Funktionsfähigkeit, Unterhaltung und Betrieb von Abwasseranlagen sowie Art und Menge des Abwassers und der Abwasserinhaltsstoffe. Von den Wasserbehörden werden üblicherweise Informationen über Abwassermengen, Klärschlammanfall und -entsorgung, Konzentrationen von Nähr- und Zehrstoffen⁷ sowie belastungsspezifischen weiteren Parametern (z. B. AOX, Schwermetalle) in Zu- und Ablauf (gelegentlich auch nach zulaufenden Teilströmen) gegliedert. Weiterhin werden Angaben über unerwünschte Ereignisse und Betriebszustände angefordert. Mitunter werden auch Energieverbrauch, Anschlussgrade und Informationen über das Kanalnetz angefordert.

7 Nährstoffe: Stickstoff und Phosphor, Zehrstoffe: CSB und BSB₅.

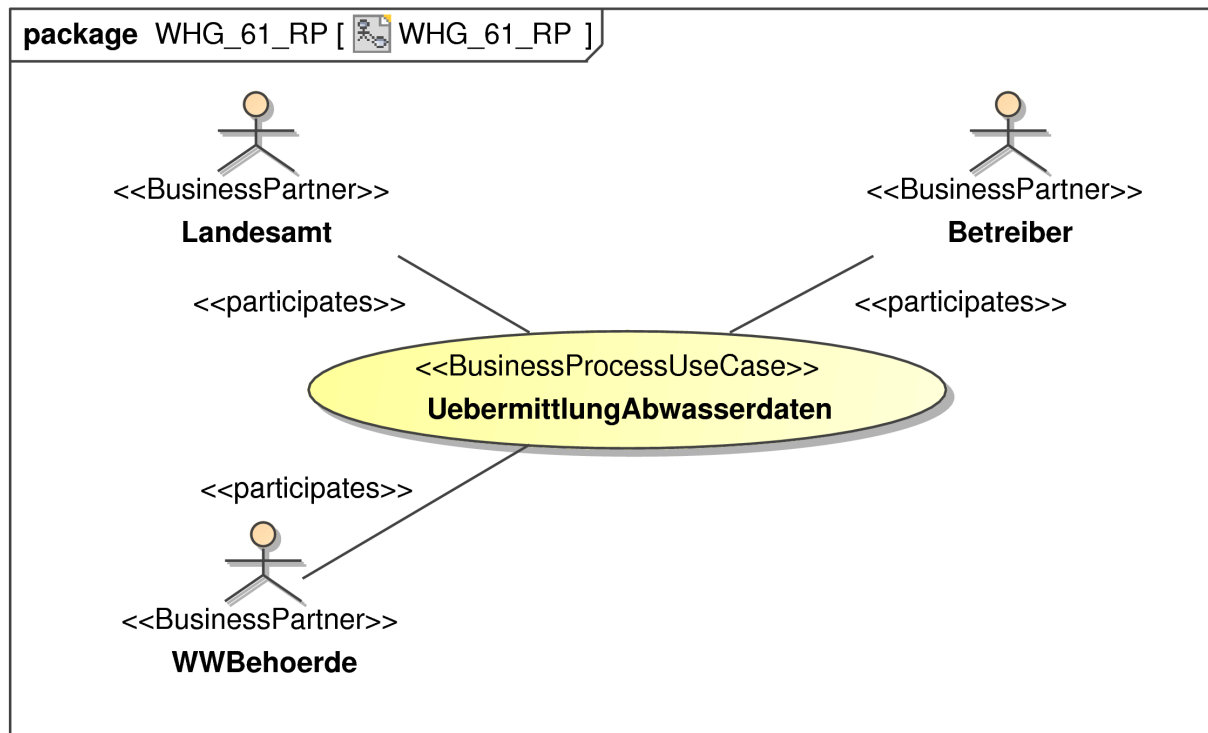


Abbildung 12: Vorgänge und Beteiligte WHG §61 (RP)

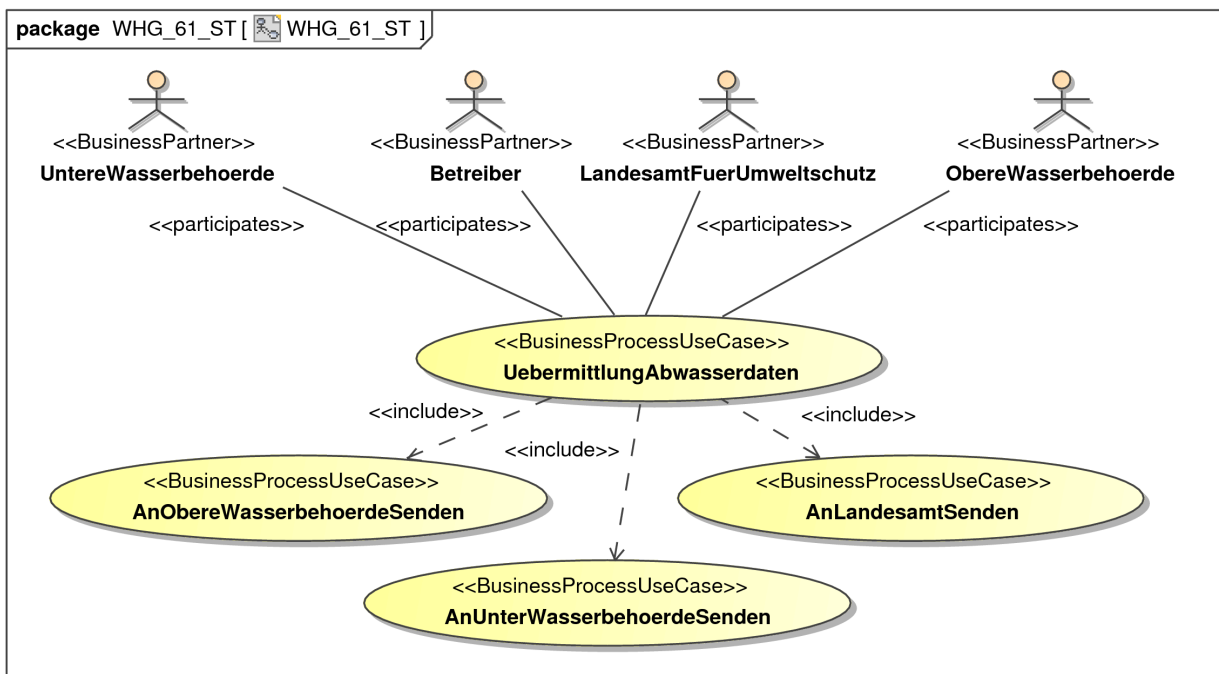


Abbildung 13: Vorgänge und Beteiligte WHG §61 (ST)

4.6 2008/1/EG (IVU-Richtlinie)

Paket im Modell	2008_1_EG
Einordnung der Berichtspflicht	Emissionsberichterstattung, emissionsrechtliche Genehmigungssituation
Modellierungsgrundlage	Background document ELVBAT reporting des Jahres 2009 (neuester „final“ Stand; LCP ⁸ und Chlor-Alkali-Manufacture) der Kommission sowie das zugehörige „XML-Schema“ ⁹ dir20081elvbat_schema.xsd
Prozessbeteiligte	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; DG Environment, Directorate C3; EU; EU-IEEG-Arbeitsgruppe; EU-Kommission; EU-Mitgliedsstaaten; EU-Parlament; Obere Landesbehörde; Umweltbundesamt
TOP-Einstufung	Rang 6 — 4 Nennungen, 36 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Anforderung IEG“ „Anforderung EU“ „Anforderung Bund“

Beschreibung:

Die EU IVU-Richtlinie („... integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung“), engl. IPPC („... integrated pollution prevention and control“), zukünftig IED (Industrial Emission Directive) hat das Ziel der Vermeidung, Verminderung und Beseitigung der (Umwelt-) Verschmutzung. Innovativ ist der Ansatz, die Genehmigung und Aufsicht kompartimentübergreifend zu organisieren, um die zum Zwecke der Gewinnoptimierung durchgeführte Verschiebung von Emissionen zwischen den Umweltkompartimenten zu unterbinden. Im Rahmen der Berichtspflicht werden von der Kommission umfangreiche Informationen über die Konformität der Genehmigungssituation mit der Richtlinie im Stil umfangreicher verbaler Beschreibungen („Have Member States experienced any difficulties in implementing the Directive 2008/1/EC associated with the availability and capacity of staff resources?“) angefordert.

Die IVU-Verordnung selbst gibt bereits eine Berichtsstruktur vor und ermöglicht der Kommission die Einforderung von Berichten, die in drei Themenbereiche kategorisiert werden können:

- ◆ Generelle Fragen
- ◆ Fragen zu Genehmigungswerten (ELV - Emission Limit Values, dt. Emissionsgrenzwerte) (Ausgestaltung der Frage 7.1 der Richtlinie) und
- ◆ Fragen zu IVU in Zusammenhang mit der Müllverbrennung (WI - Waste Incineration)

Die generellen Fragen „Background document — IPPCD questionnaire“ sind einer sinnvollen Strukturierung zum Zwecke der Datenübertragung einerseits schwer zugänglich und andererseits absehbar nicht geeignet, um sinnvolle XÖV-Komponenten daraus abzuleiten. Sie wurden daher ebenso wie die Fragen zur Müllverbrennung nicht weiter untersucht.

Die Fragen zu den ELV je Berichtszyklus werden unterteilt in zwei Kataloge zu zwei unterschiedlichen Branchen. Hier wird auf die aktuellste abgeschlossene Berichtsperiode (Jahr 2009) zurückgegriffen, in der die ELV zu Großfeuerungsanlagen (GFA, engl. LCP - Large Combustion Plants) und Alkali-Chlorid-Elektrolyse zu dokumentieren waren. (Die zuvor berichteten Zement und Stahl werden nicht berücksichtigt, da es zum einen den Aufwand der Modellierung sprengen würde und zum anderen keine Datenmodelle dafür verfügbar sind.)

8 LCP = Large Combustion Plants, dt.: Großfeuerungsanlagen

9 Üblicherweise dient ein XML-Schema auch der Strukturierung und Dokumentation. Das ist hier nicht der Fall.

Das Datenmodell entspricht logisch dem Schema dir20081elvat_schema.xsd. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde eine Vereinfachung und Anpassung an die logische Struktur des Fragebogens vorgenommen. Dies entspricht vor allem der Streichung verschiedenster, im Schema global vorliegender Elemente, welche an verschiedenen Stellen als Typ referenziert werden.

Wenn, so wie im vorliegenden Schema, minOccurs/maxOccurs nicht festgelegt sind, gilt üblicherweise das Attribut als mandatory. Aus der Dokumentation ist es jedoch ersichtlich, dass dies nicht so ist. Aus diesem Grund wurde auf eine Festlegung von Multiplizitäten im Modell verzichtet.

Die Dokumentation der einzelnen Attribute wurde aus der Dokumentation Background document - ELVBAT Tool 2 FINAL revised 16 07 09 (2).pdf übernommen.

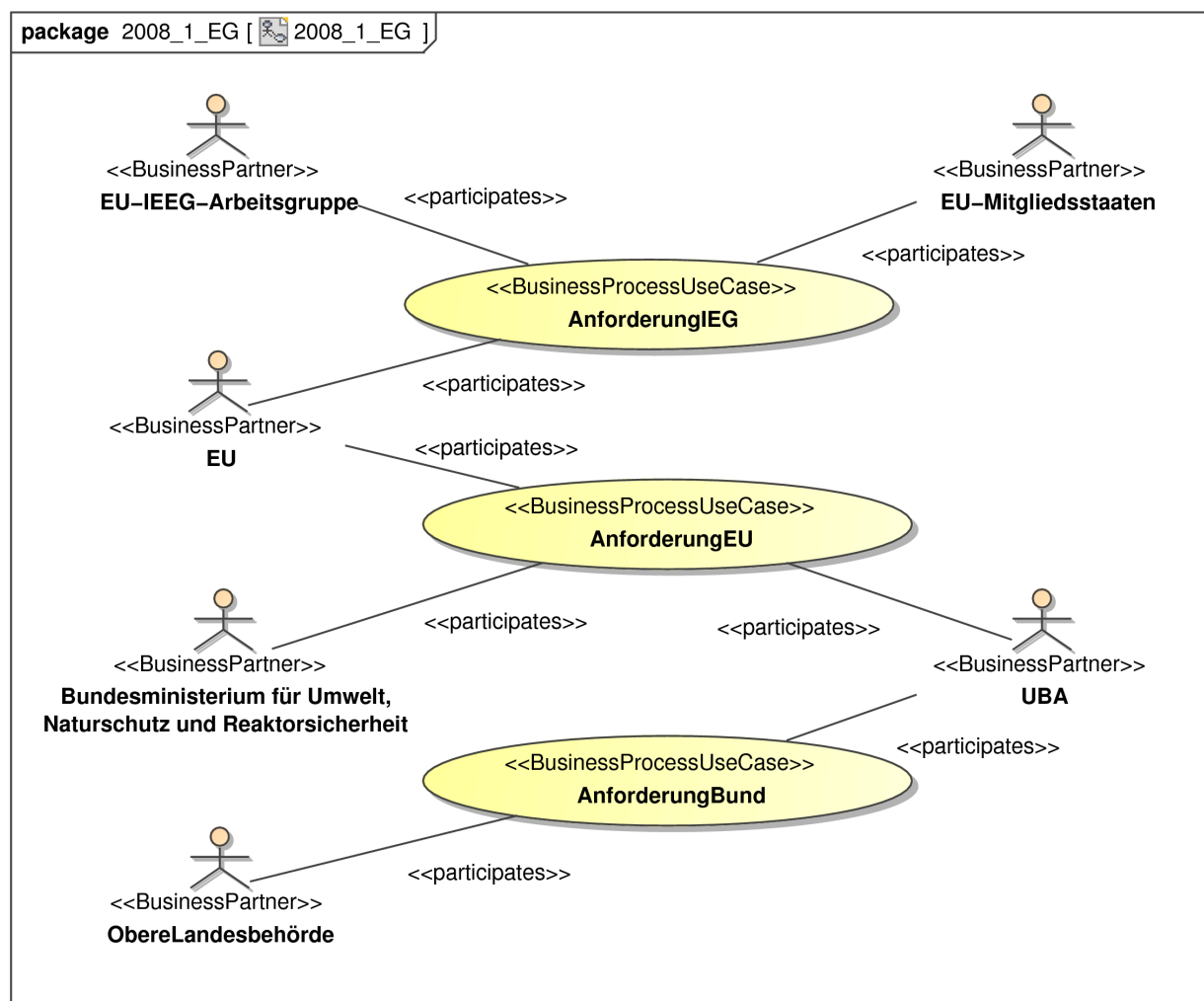


Abbildung 14: Vorgänge und Beteiligte 2008/1/EG

4.7 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

TOP-Einstufung	Rang 7 — 4 Nennungen, 31 Aufwandpunkte
----------------	--

Die Berichterstattung im Kontext der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist nicht anlagenbezogen und daher nicht Betrachtungsgegenstand von XUBetrieb, das sich der Untersuchung betrieblicher Stamm- und Berichtsdaten widmet.

Allerdings betrachtet die WRRL Wasserkörper als eigene Entität, deren Mitglieder im Rahmen der Komunalabwasserberichterstattung als Listenelemente dienen. Diese Wasserkörperliste hat in der nahen Vergangenheit Verbesserungsbedarf bei der Synchronisation von Listen innerhalb der deutschen Behördenlandschaft aufgezeigt.

Um der recht hohen Einstufung der WRRL durch die Befragten der TOP-Berichtspflichtermittlung zu entsprechen, wird im Rahmen von XUBetrieb auf die Wasserkörperlistenerstellungsprozessanalyse (W41e) fokussiert, die sich auch auf die nächste Phase von XUBetrieb erstrecken wird. Ziel ist hierbei, ein Konzept für eine Versionierungs- und Synchronisationsinfrastruktur (VSI) zu entwickeln, die die Verwendung gleicher Stände von Listen zwischen den deutschen (Umwelt-) Behörden aller Ebenen und der Europäischen Kommission ermöglicht und vereinfacht.

In einem ersten Gespräch mit der Leitung des Wasserblick offenbarten sich sehr ähnliche Vorstellungen über den notwendigen Aufbau einer solchen VSI, die beim Wasserblick zum Teil bereits umgesetzt sind. Aufgabe wird sein, die gemeingültige VSI zu entwickeln und zu beschreiben. Dabei sollten auch Bedingungen benannt werden, die für den Erfolg, d.h. die flächendeckende Nutzung der VSI wichtig sind. Weiterhin ist geplant, in Kooperation mit der BIT¹⁰ Vorschläge zu entwickeln, wie die bestehende XÖV-Infrastruktur in diesem Sinne genutzt werden kann.

4.8 1999/13/EG: flüchtige organische Verbindungen (FLOC)

TOP-Einstufung	Rang 8 — 2 Nennungen, 41 Aufwandpunkte
----------------	--

Datenmodell und Prozess der Umweltberichterstattung über flüchtige organische Verbindungen (FLOC) sind aus Gründen begrenzter Projektressourcen nicht untersucht worden.

4.9 12. BImSchV (StörfallV) §14 (2) bzw. 96/82/EG Art. 19 (4)

Paket im Modell	12_BImSchV_p14
Einordnung der Berichtspflicht	Sonstige Berichtspflichten
Modellierungsgrundlage	Modellfragebogen des Landes Niedersachsen zur Erfassung des Dreijahresberichts gemäß Art. 19 (4) der RiLi 96/82/EG
Prozessbeteiligte	<i>Prozessmodellierung noch in Bearbeitung</i>
TOP-Einstufung	Rang 9 — 2 Nennungen, 23 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	In Bearbeitung

Beschreibung:

Die von den Befragten der TOP-Berichtspflichtermittlung als 12. BImSchV benannte Berichtspflicht teilte sich nach Übersendung und Untersuchung der Unterlagen für die Erstellung der Datenmodelle auf in eine Berichtspflicht nach 12. BImSchV §9 „Sicherheitsbericht“, die durch den Anlagenbetreiber erfüllt wird und eine Berichtspflicht nach 12. BImSchV §14 (2) ohne griffige offizielle Bezeichnung, die als „Bericht über betroffene Betriebsbereiche“ bezeichnet werden kann und deren Aufwände überwiegend innerhalb von Behörden anfallen. (Die obige TOP-Einstufung bezieht sich auf den Bericht nach §14 (2).)

Obgleich die nach §9 erstellten Sicherheitsberichte einen erheblichen Umfang besitzen und deren Erstellung sicher erhebliche Aufwände sowohl durch Umfang als auch durch Anzahl der Berichte

¹⁰ Bundesstelle für Informationstechnik im Bundesverwaltungsamt

erfordert, besitzen die Sicherheitsberichte keine geordnete Struktur, die für die Übermittlung standardisiert werden könnte. Vielmehr handelt es sich um freie, textuelle Beschreibungen von Konzepten, Darlegungen der Berücksichtigung von Gefahren sowie zahlreiche andere, sinnvolle, jedoch durch keinerlei behördliche oder sonstige Vorgabe geordnete Informationen¹¹. Insbesondere fehlen jegliche numerische Attribute und durch Listenelemente zu füllende Attribute. Eine weitere Befassung mit dieser Berichtspflicht muss im Rahmen der Ziele von XUBetrieb daher leider unterbleiben.

Der Bericht über betroffene Betriebsbereiche (§14 (2)) wird vom Umfang her als weniger aufwändig eingeschätzt und wird je Bundesland nur einmal erstellt und nachfolgend beim BMU mit den Berichten der anderen Länder zusammengeführt. Er ist jedoch per Fragebogen und somit auch durch UML-Modellierung strukturierbar und kann daher im Rahmen von XUBetrieb untersucht und erfasst werden.

Während die §9 Berichtspflicht das Ziel der Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen auf betrieblicher Ebene verfolgt, ist die §14 (2) Berichterstattung zwar den gleichen Zielen verpflichtet, verfolgt jedoch die Überwachung des Vollzugs auf einer übergeordneten Ebene.

4.10 2006/11/EG (Einleitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer)

Paket im Modell	2006_11_EG
Einordnung der Berichtspflicht	Wasserrechtliche Erlaubnis
Modellierungsgrundlage	Programmoberfläche und Datenbank der Anwendung UDIS-Tcl 76/464/EG, mit der die Berichtsdaten in der letzten Dekade erhoben wurden
Prozessbeteiligte	Landesumweltamt, UBA
TOP-Einstufung	Rang 10* — 4 Nennungen, 39 Aufwandpunkte Die Berichtspflicht kommt nach den formalen Einstufungskriterien der TOP-Auswertung auf Rang 6, wurde jedoch auf Rang 10 abgestuft, da die Berichtspflicht mit dem Jahr 2014 ausläuft und aufgrund der aktuell anstehenden Berichtskampagne angenommen wird, dass sie bei den Befragten präsenter ist, als andere Berichtspflichten und daher etwas überbewertet wurde.
Aktivitätsdiagramme	„Übermittlung an“

Beschreibung:

Die Richtlinie 2006/11/EG ist die kodifizierte Fassung der ehemaligen Richtlinie 76/464/EWG und betrifft die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft. Gemäß Art. 10 (1) sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, der Kommission alle drei Jahre über die Durchführung der Richtlinie zu berichten. Dabei sind die Angaben bezüglich der Wirtschaftssektoren, denen die Unternehmen zuzuordnen sind, zu unterteilen.

¹¹ Dieser Umstand ist offensichtlich gewollt, da die Unternehmen so gezwungen werden, sich sehr intensiv und tiefgreifend mit der gesamten Sicherheitsphilosophie sowie deren Umsetzung und Überwachung auseinander zu setzen.

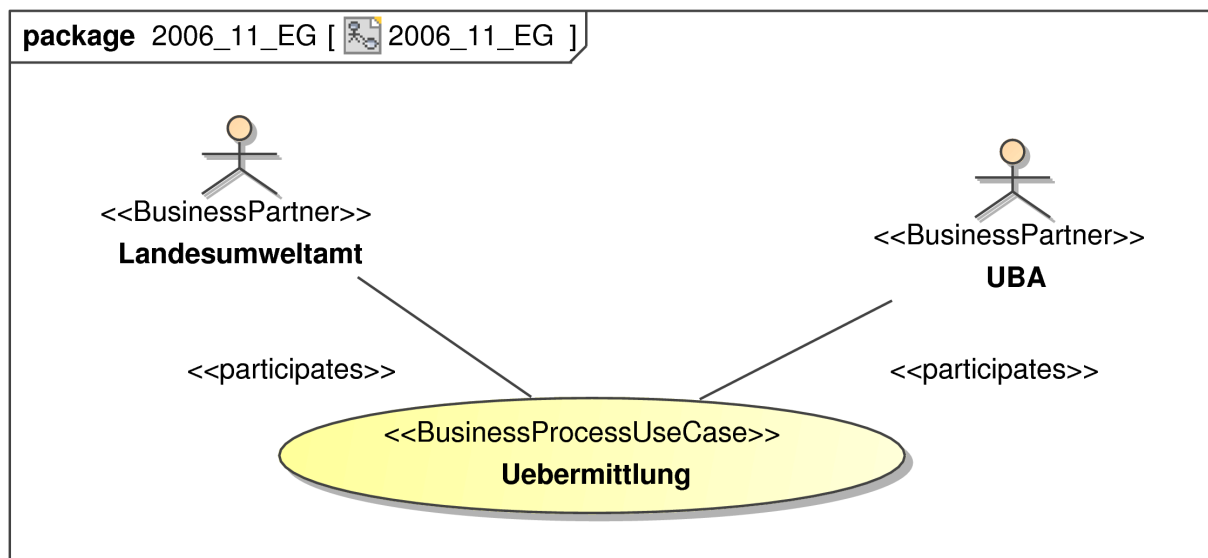


Abbildung 15: Vorgänge und Beteiligte 2006/11/EG

4.11 EfbV - Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten

Paket im Modell	EfbV
Einordnung der Berichtspflicht	Abfallberichtspflicht
Modellierungsgrundlage	Grafische Darstellung des ASS-Fachobjektmodells, Access-Datenbank und „Spezifikation Erweiterung des Abfallüberwachungssystems ASYS ASYSe — Paket 2 —“
Prozessbeteiligte	Benennungsbehörde, Betrieb, Technische Überwachungsorganisation, zuständige Behörde und Zustimmungsbehörde
TOP-Einstufung	Rang 11* — 1 Nennung, 30 Aufwandpunkte Das EfbV-Zertifikat ist von der LAG g@dsys nach Abschluss der TOP-Erhebung nachnominiert worden. Das Engagement in der Sache wurde so gewertet, dass mit der Bearbeitung sehr hohe Aufwände verbunden sind. Dadurch ist das EfbV-Zertifikat auf den obersten Platz der von einer Person bzw. Institution benannten Berichtspflichtigen eingestuft worden.
Aktivitätsdiagramme	„Zertifizieren“ „Zertifizierung genehmigen“ „Benennen herstellen“ „Zertifikat an Zustimmungsbehörde übermitteln“ „Zertifikat an zuständige Behörde übermitteln“

Beschreibung:

Das Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten ist jährlich zu erneuern und bescheinigt dem Inhaber, mit bestimmten Abfällen bestimmte Tätigkeiten durchführen zu dürfen.

Das in dem Zusammenhang erfasste Datenmodell ist ein Aspekt des bei der Beantragung eines Abfallverbringer-Zertifikats zu durchlaufenden Prozesses. Dieser umfasst mehrere Phasen, welche vom Abschluss eines Überwachungsvertrages, über die Herstellung eines gemeinsamen Benehmens bis zur Erteilung des Zertifikats reichen.

Letztere, die Ausstellung und Übermittlung eines konkreten Zertifikats, ist Teil eines deutlich umfangreicheren Datenmodells, für welches in der vorhandenen Dokumentation keine klare Prozesszuordnung erkennbar ist.

In enger Abstimmung mit den zuständigen Vertretern wurde für die weitere Nutzung im Projekt XUBetrieb ein schlankes und gut vergleichbares Datenmodell entwickelt, welches zwar nicht genau die existierenden Vorlagen spiegelt, jedoch inhaltlich das Zertifikat vollständig abbildet.

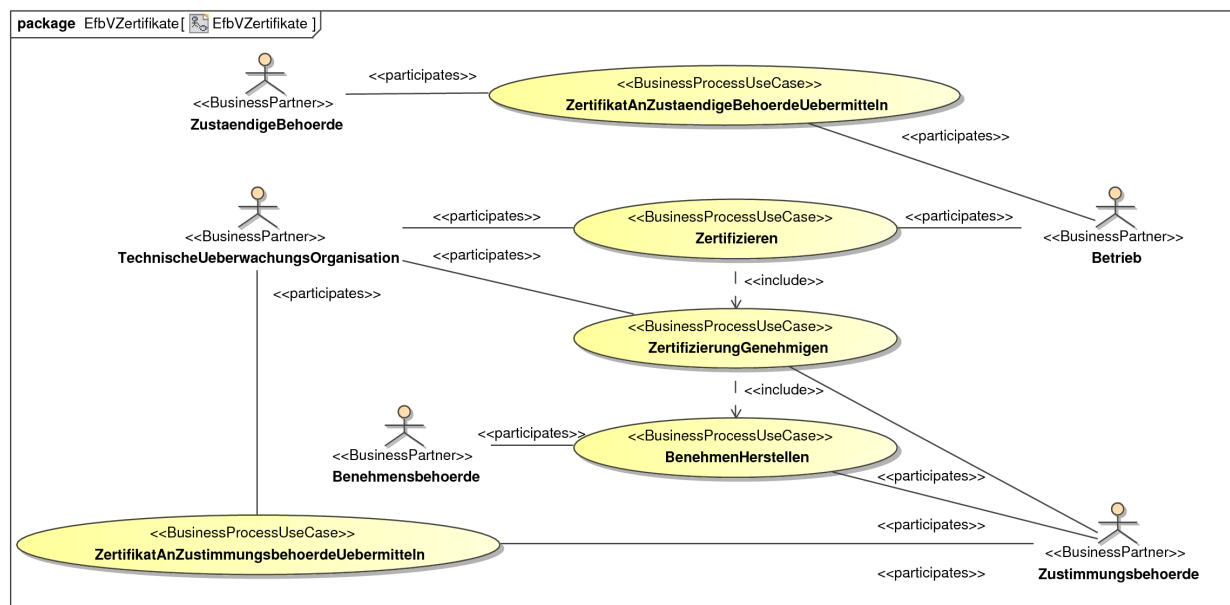


Abbildung 16: Vorgänge und Beteiligte EfbV Zertifikat

4.12 Mischungsrechnung

TOP-Einstufung	Rang 12 — 1 Nennung, 27 Aufwandpunkte
----------------	---------------------------------------

Die Abwasserverordnung (AbwV) schreibt in §3 (6) die Durchführung einer Mischungsrechnung vor, wenn Abwasserströme, für die unterschiedliche Anforderungen gelten, gemeinsam eingeleitet werden. Dies ist in aller Regel bei Anlagen nach Anhang 22 „Chemische Industrie“ der AbwV der Fall. Um eine korrekte Mischungsrechnung durchführen zu können, ist in aller Regel die Erstellung und Pflege eines betriebsweiten Abwasserkatasters nötig, in dem die einzelnen Teilströme den Prozessen zugeordnet sind und regelmäßig Volumenstrom und Schadstoffkonzentration ermittelt und dokumentiert werden.

Da mit der Berichterstattung gemäß Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG eine strukturell ähnliche Berichtspflicht und mit der Berichterstattung nach 2006/11/EG ein weiterer Vertreter wasserrechtlicher Genehmigungen behandelt wird, wurde auf die nähere Untersuchung der Mischungsrechnung im Rahmen von XUBetrieb verzichtet.

4.13 Helsinki Convention (PLC-Reporting)

Paket im Modell	PLC-HELCOM
Einordnung der Berichtspflicht	Sonstige Berichtspflicht
Modellierungsgrundlage	Erfassungstabellen der jährlichen Berichterstattung 2009 der Europäischen Kommission mit den deutschen Daten
Prozessbeteiligte	Abteilung Gewässergüte, Abteilung Hydrologie, Abteilung Wasserwirtschaft, HELCOM, Landesumweltamt, UBA
TOP-Einstufung	Rang 13 — 1 Nennung, 23 Aufwandpunkte
Aktivitätsdiagramme	„Übermittlung HELCOM“ „Übermittlung Land-UBA“ „Fließgewässerdaten zusammenstellen“ „Punktquellendaten zusammenstellen“

Beschreibung:

Die „Pollutant Load Compilation“ (PLC-) Berichterstattung gegenüber der Helsinki Commission (HELCOM) dient der Beobachtung von Nährstoff-, Zehrstoff- und Schwermetalleinträgen aus Punkt- und Flächenquellen sowie der Beobachtung des Wasserzuflusses in die Ostsee. Ziele sind die Beobachtung der zeitlichen Entwicklung dieser Einträge, die Abschätzung, in wie weit die Veränderung der Einträge anthropogene Ursachen haben und die Bewertung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen.

Die HELCOM-Berichterstattung zeichnet aus, dass hier Abflüsse (Volumenströme) und Frachten an bekannten geografischen Punkten auch auf staatlicher Ebene zur Erfüllung der Berichterstattung gegenüber HELCOM zur Verfügung stehen. Dies ist jedoch für die Bilanzierung von Frachten in Deutschland von sehr geringer Bedeutung, da zum Einen nur der geringste Teil Deutschlands in die Ostsee entwässert und zum Anderen in den jährlichen Berichten nur Konzentrationen und Abflüsse in den Mündungen der Flüsse betrachtet werden. Die Zahl der für HELCOM zu berichtenden Punktquellen ist mit 31 (Bezugsjahr 2009) gering.

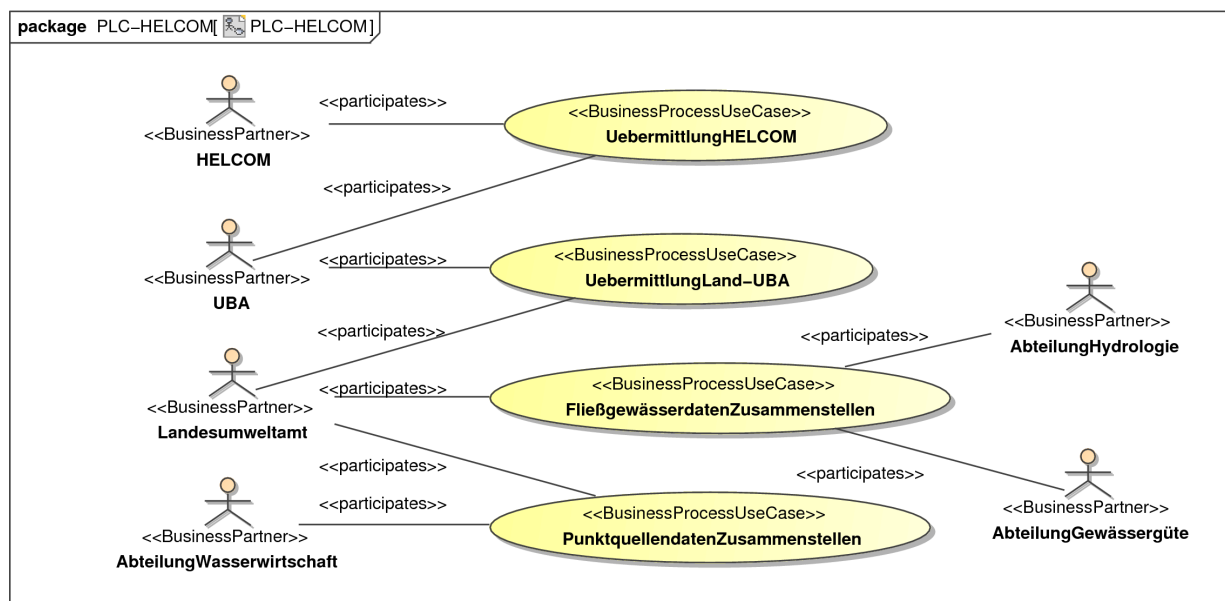


Abbildung 17: Vorgänge und Beteiligte PLC-HELCOM

4.14 KrW-/AbfG (§55) (Kreislaufwirtschaft)

TOP-Einstufung	Rang 13 — 1 Nennung, 23 Aufwandpunkte
----------------	---------------------------------------

Datenmodell und Prozess des KrW-/AbfG (§55) sind aus Gründen begrenzter Projektressourcen nicht untersucht worden.

4.15 2003/17/EG 2009/30/EG 1999/32/EG Treibstoff)

TOP-Einstufung	Rang 15 — 1 Nennung, 21 Aufwandpunkte
----------------	---------------------------------------

Datenmodell und Prozess der Umweltberichterstattung über Treibstoffe sind aus Gründen begrenzter Projektressourcen nicht untersucht worden.

4.16 2000/76/EG (17. BImSchV, Abfallverbrennungsanlagen)

Paket im Modell	17_BImSchV
Einordnung der Berichtspflicht	Emissionsberichterstattung
Modellierungsgrundlage	Berichtsmusterfragebogen „Berichterstattung über die Durchführung der Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen“ und Beschluss der Kommission vom 30.11.2010 zur Festlegung eines Fragebogens für die Berichterstattung über die Durchführung der Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Verbrennung von Abfällen (2010/731/EU).
Prozessbeteiligte	EU, Landes-Koordinationsstelle, Obere Landesbehörde, UBA, zuständige Behörde, Zuständiges Ministerium

TOP-Einstufung	Rang 16 — 1 Nennung, 18 Aufwandpunkte
Aktivitäts- diagramme	„Anforderung EU“ „Anforderung Bund“

Beschreibung:

Die Richtlinie 2000/76/EG verfolgt das Ziel der Vermeidung oder Begrenzung von Emissionen in Luft, Boden, Oberflächen- und Grundwasser, die bei der Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen entstehen. Über die Durchführung ist nach Art. 15 der Richtlinie Bericht zu erstatten.

Der Typus der für die Berichterstattung zu beantwortenden Fragen ist denen der IVU-Richtlinie 2008/1/EG sehr ähnlich¹², wobei der Kommissionsbeschluss 2010/731/EU bei der Abfallverbrennung den Vorteil bietet, die Berichtspflicht gut zu strukturieren und zumindest bis zum nächsten Kommissionsbeschluss unverändert zu halten.

Es werden unter anderem die Zahl der Anlagen und erteilten Genehmigungen in groben Kategorien, der genehmigte Durchsatz, Probleme bei der Unterteilung in alte und neue Anlagen, Abfallkategorien und Arten mitverbrannter Abfälle, Heizwerte, Ausnahmegenehmigungen und deren Begründungen sowie verschiedene weitere Informationen zur Beurteilung der erteilten Genehmigungen bis hin zu Art und Umfang der Beteiligung der Öffentlichkeit beim Genehmigungsverfahren erfragt.

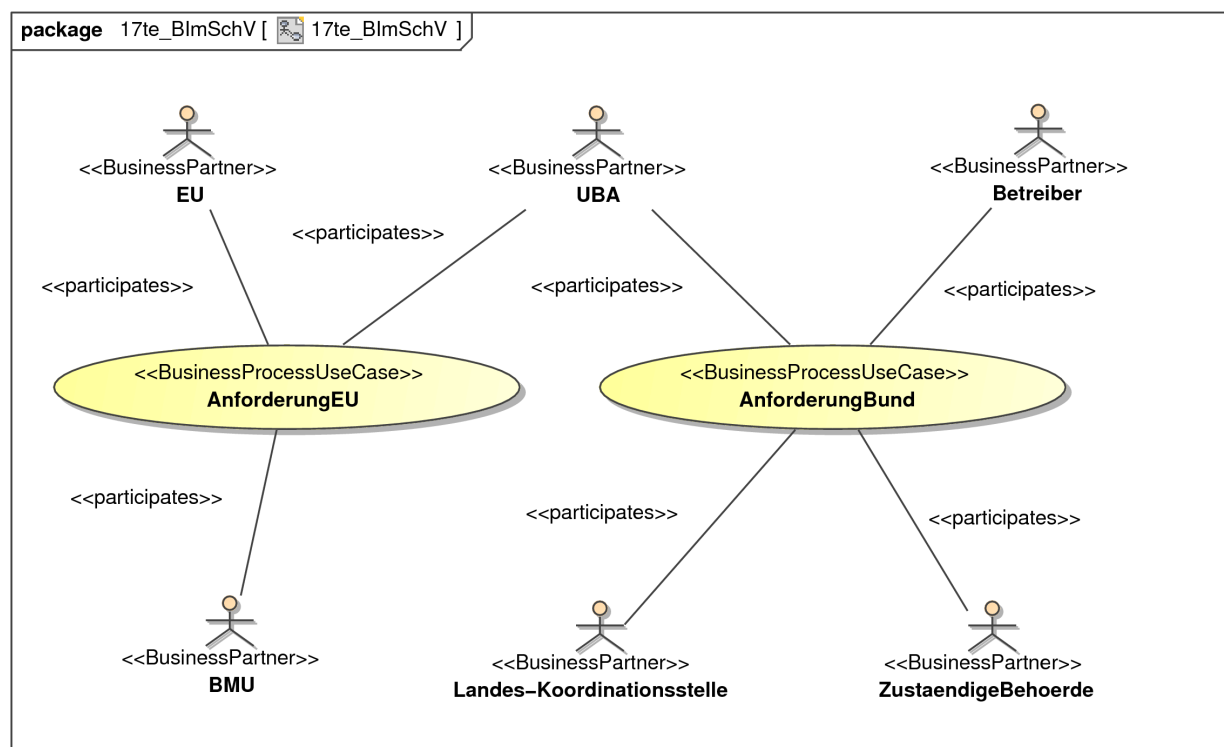


Abbildung 18: Vorgänge und Beteiligte 17. BlmSchV

12 Überwachung der Konformität zur Richtlinie, daher stark verwaltungstechnisch und in keiner Weise technisch / wissenschaftlich geprägt

4.17 AbwAG (Abwasserabgabenberechnung)

TOP-Einstufung	Rang 17 — 1 Nennung, 15 Aufwandpunkte
----------------	---------------------------------------

Datenmodell und Prozess der Abwasserabgabenberechnung sind aus Gründen begrenzter Projektressourcen nicht untersucht worden.

Das Datenmodell der für die Abwasserabgabenberechnung zu übermittelnden Informationen ist Teil des Vollzugs des Wasserhaushaltsgesetzes und überschneidet sich stark mit der Kommunalabwasser-richtlinie 91/271/EWG. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Abwasserabgabenberechnung sind überdies in jedem Bundesland unterschiedlich geregelt.

Dabei ist die eigentliche Berechnung der Abwasserabgabe durch die 4-von-5-Regelung, nach der eine Überschreitung eines Erlaubniswerts nicht als Überschreitung gewertet wird, sofern die vorherigen vier Werte eingehalten wurden in Kombination mit der Möglichkeit der Eigenüberwachung nach §4 (5) WHG, die ein für die 4-von-5-Regelung genutztes Betrachtungszeitfenster zu Gunsten des Anlagenbetreibers stark verkürzen kann, ein durchaus komplexes Unterfangen. Der verwaltungstechnische Prozess ist jedoch von geringer Komplexität und für die Betrachtung in XUBetrieb von geringem Interesse.

4.18 Weitere Berichtspflichten

Auch die folgenden Berichtspflichten sind jeweils nur einmal genannt und mit noch geringeren Aufwänden berichtet worden (Rang 18-20) oder enthalten kein analysierbares Datenmodell (Rang 21-23). Sie konnten aus diesen Gründen im Rahmen von XUBetrieb nicht näher untersucht werden:

§5 TEHG (Treibhausgashandel)	Rang 18 — 1 Nennung, 13 Aufwandpunkte
1005/2009/EG (Ozonschicht)	Rang 19 — 1 Nennung, 8 Aufwandpunkte
Art. 13 Baseler Übereinkommen, EG Verordnung zur Verbringung von Abfällen	Rang 20 — 1 Nennung, 7 Aufwandpunkte
91/271/EWG Art. 16 (Lagebericht)	Rang 21 — 2 Nennungen, 55 Aufwandpunkte
12. BImSchV (Störfälle) §9, Sicherheitsbericht	Rang 22 — 1 Nennung, 25 Aufwandpunkte
DirektZahlVerpflV DirektZahlVerpflG: Subventionsverteilungsgrundlagen "Cross-Compliance"	Rang 23 — 1 Nennung, 10 Aufwandpunkte

Anhang Aktivitätsdiagramme

[e-PRTR „Berichtsdaten übermitteln“](#)

[e-PRTR „Umweltdaten anfragen“](#)

[11. BImSchV \(Emissionserklärung\) „Initiale Füllung“](#)

[11. BImSchV \(Emissionserklärung\) „Anforderung zuständige Behörde“](#)

[Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Anforderung EU“](#)

[Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Anforderung Bund“](#)

[Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Korrekturanforderung Bund“](#)

[13. BImSchV \(Großfeuerungsanlagen\) „Initiale Füllung“](#)

[13. BImSchV \(Großfeuerungsanlagen\) „Anforderung zuständige Behörde“](#)

[13. BImSchV \(Großfeuerungsanlagen\) „Weiterleitung Bund-EU“](#)

[Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „Übermittlung Abwasserdaten RP“](#)

[Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „Übermittlung Abwasserdaten ST“](#)

[Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An obere Wasserbehörde senden“](#)

[Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An untere Wasserbehörde senden“](#)

[Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An Landesamt senden“](#)

[IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung IEG“](#)

[IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung EU“](#)

[IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung Bund“](#)

[12. BImSchV \(Störfallverordnung\) „in Bearbeitung“](#)

[2006/11/EG \(ehem. 76/464/EWG, Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer\) „Übermittlung an“](#)

[EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifizieren“](#)

[EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifizierung genehmigen“](#)

[EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Benehmen herstellen“](#)

[EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifikat an Zustimmungsbehörde übermitteln“](#)

[EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifikat an zuständige Behörde übermitteln“](#)

[Helsinki Convention, PLC-Reporting „Übermittlung HELCOM“](#)

[Helsinki Convention, PLC-Reporting „Übermittlung Land-UBA“](#)

[Helsinki Convention, PLC-Reporting „Fließgewässerdaten zusammenstellen“](#)

[Helsinki Convention, PLC-Reporting „Punktquellendaten zusammenstellen“](#)

[17. BImSchV \(2000/76/EG, Abfallverbrennungsanlagen\) „Anforderung EU“](#)

[17. BImSchV \(2000/76/EG, Abfallverbrennungsanlagen\) „Anforderung Bund“](#)

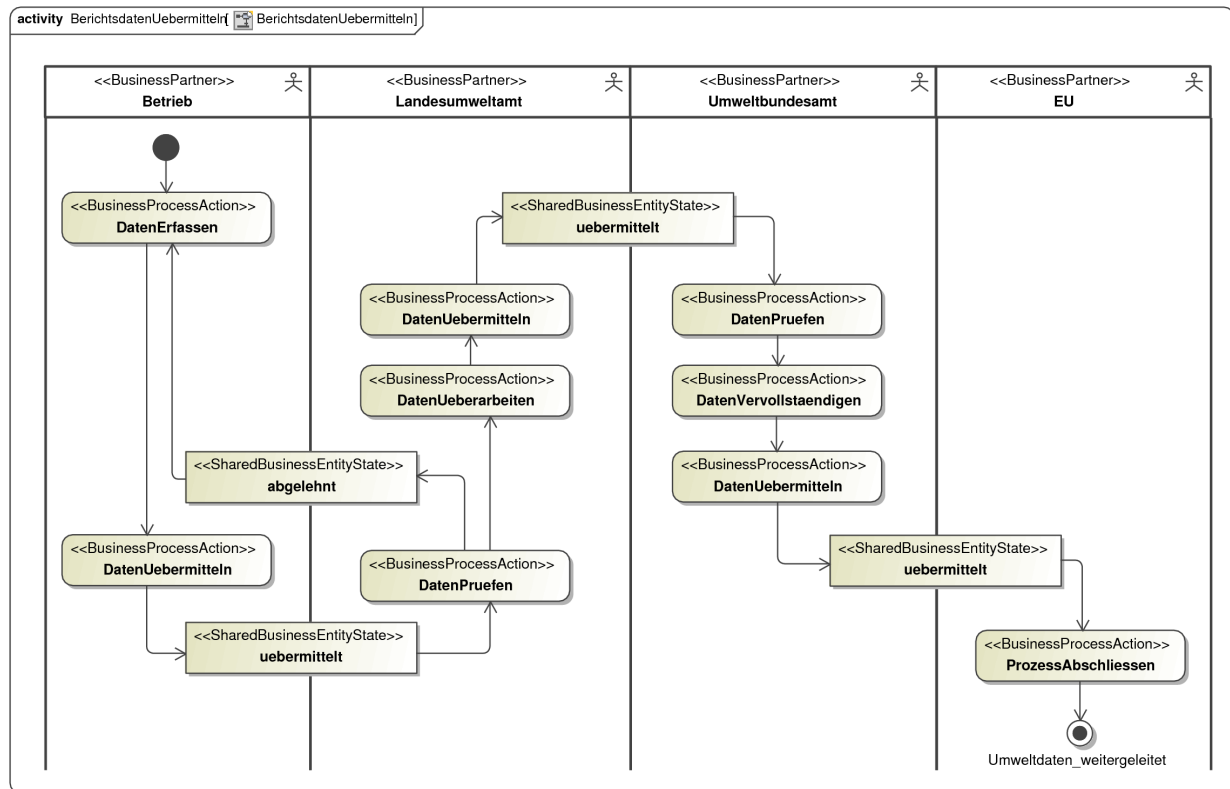


Abbildung e-PRTR Aktivitätsdiagramm „Berichtsdaten übermitteln“

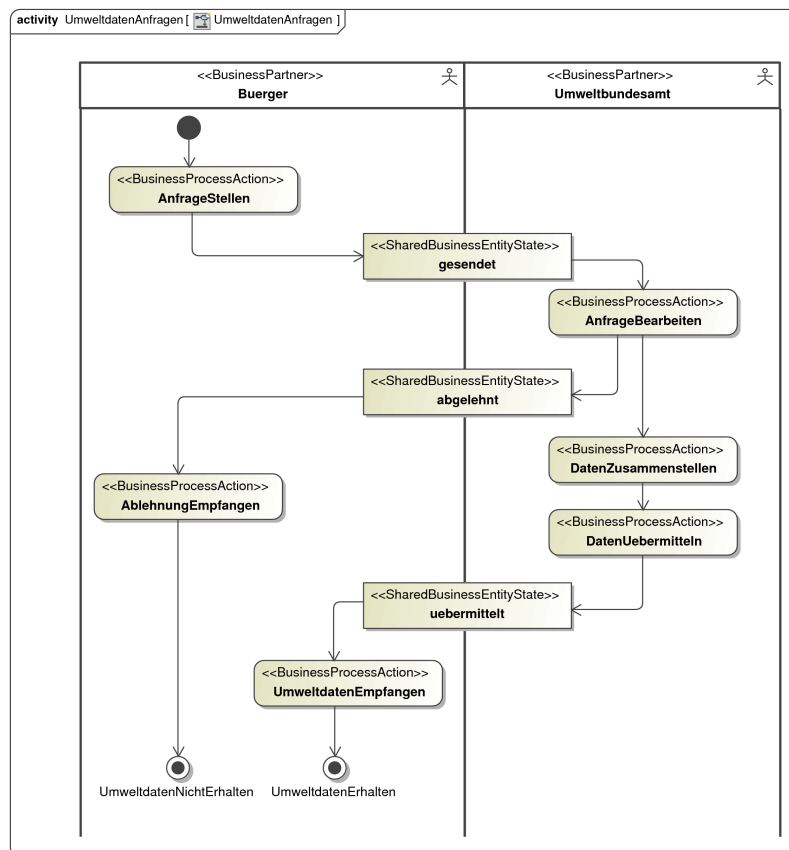


Abbildung e-PRTR Aktivitätsdiagramm „Umweltdaten anfragen“

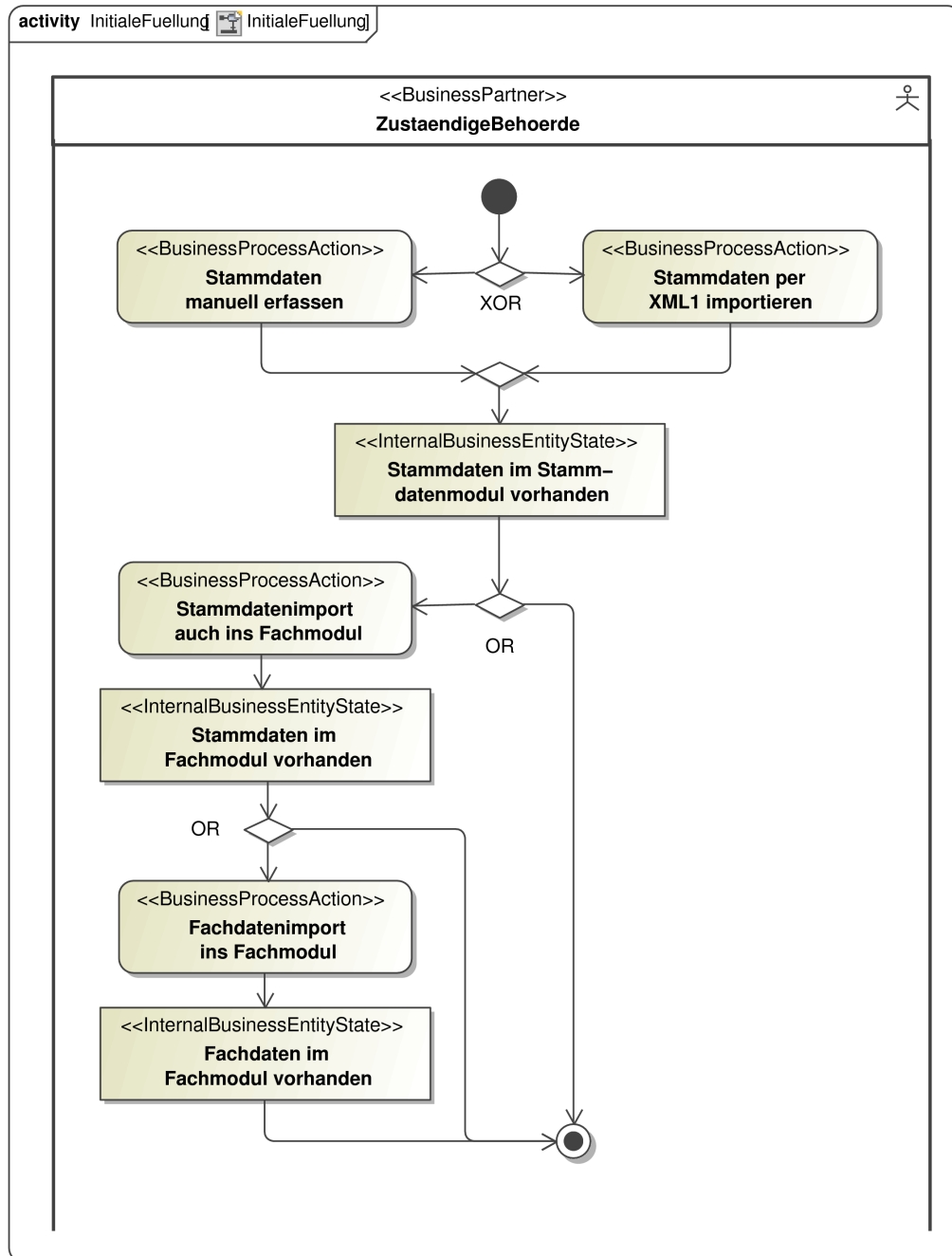


Abbildung 11. BlmSchV (Emissionserklärung) „Initiale Füllung“

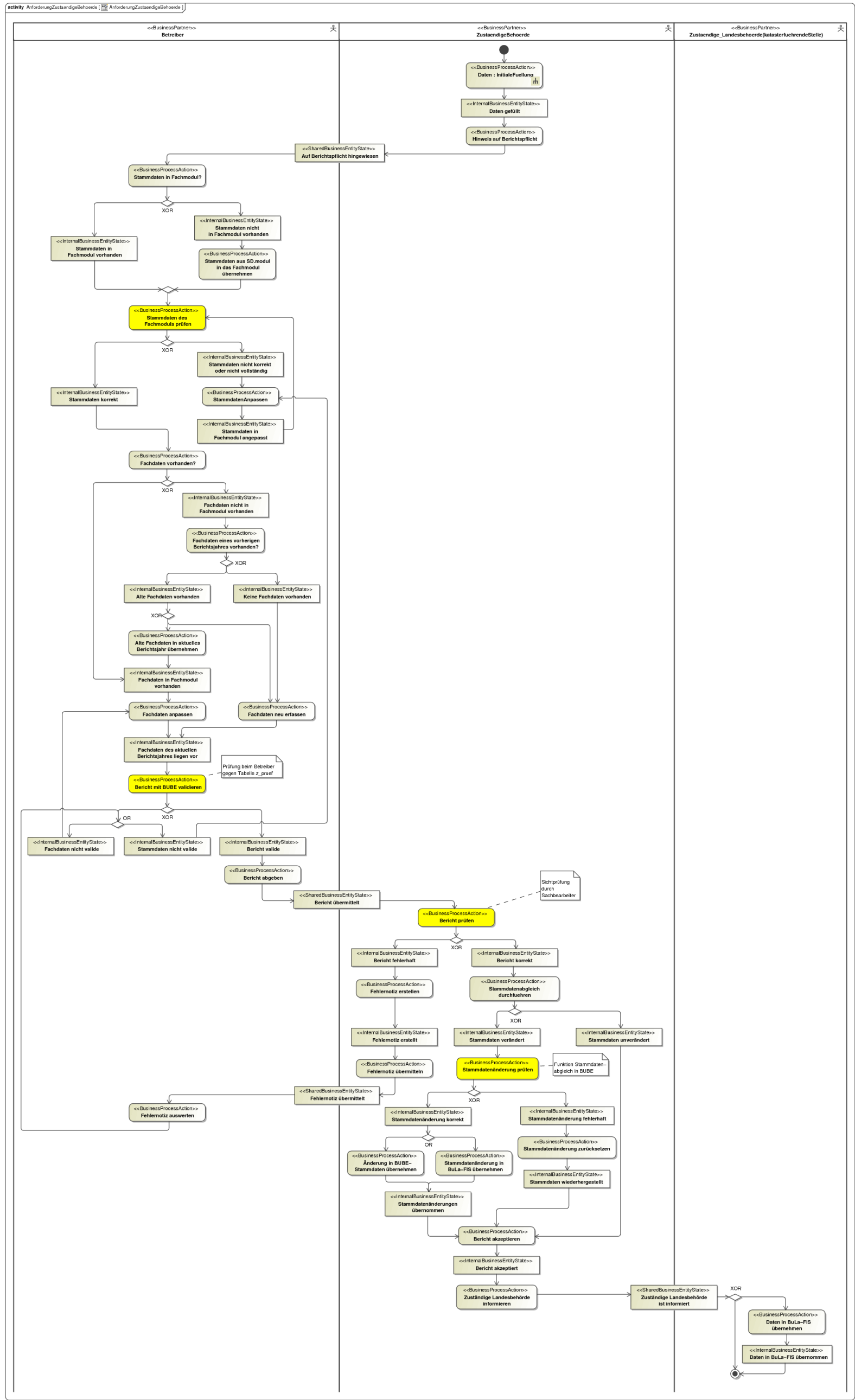


Abbildung 11. BImSchV Aktivitätsdiagramm „Anforderung zuständige Behörde“

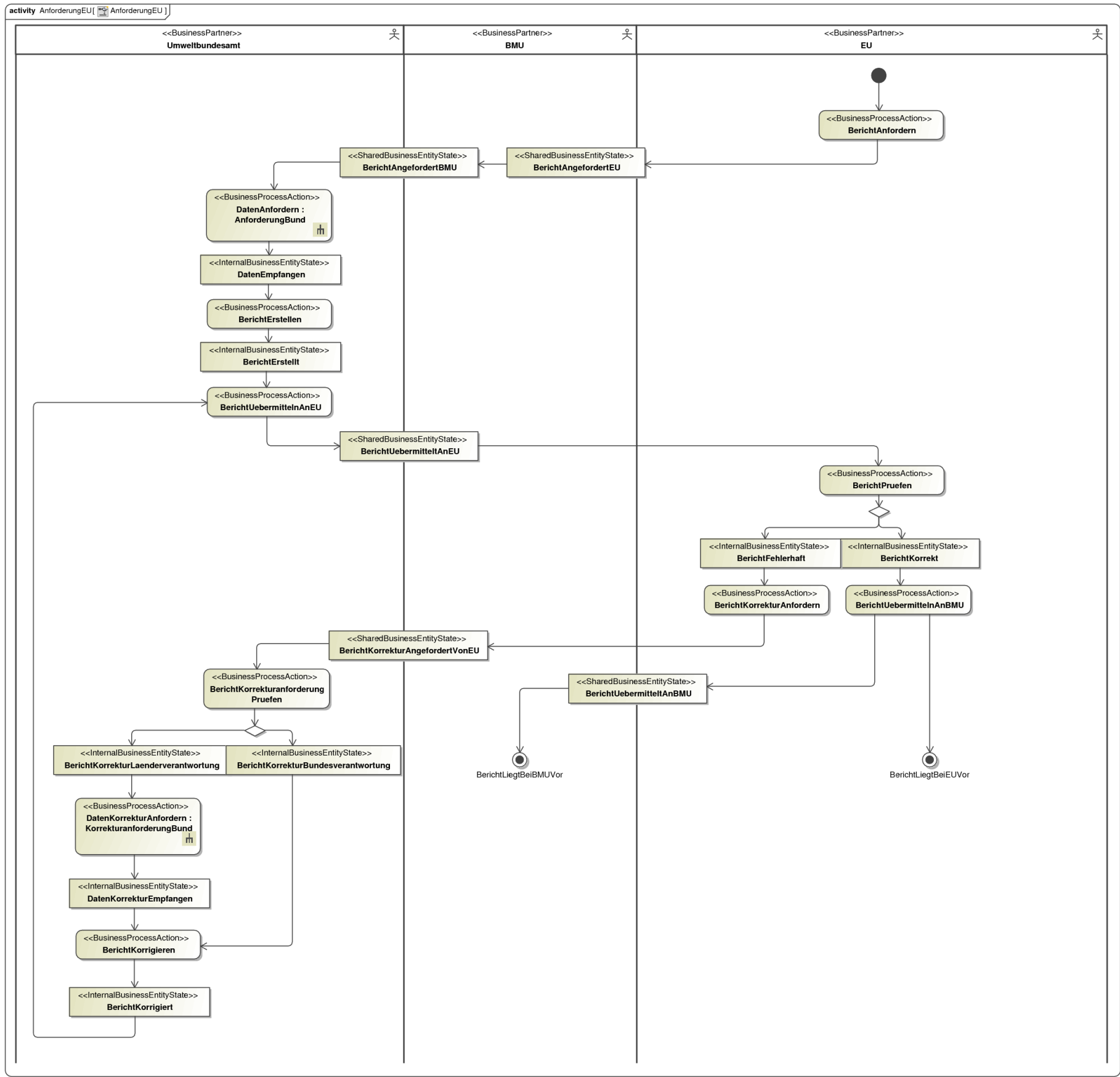


Abbildung Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Anforderung EU“

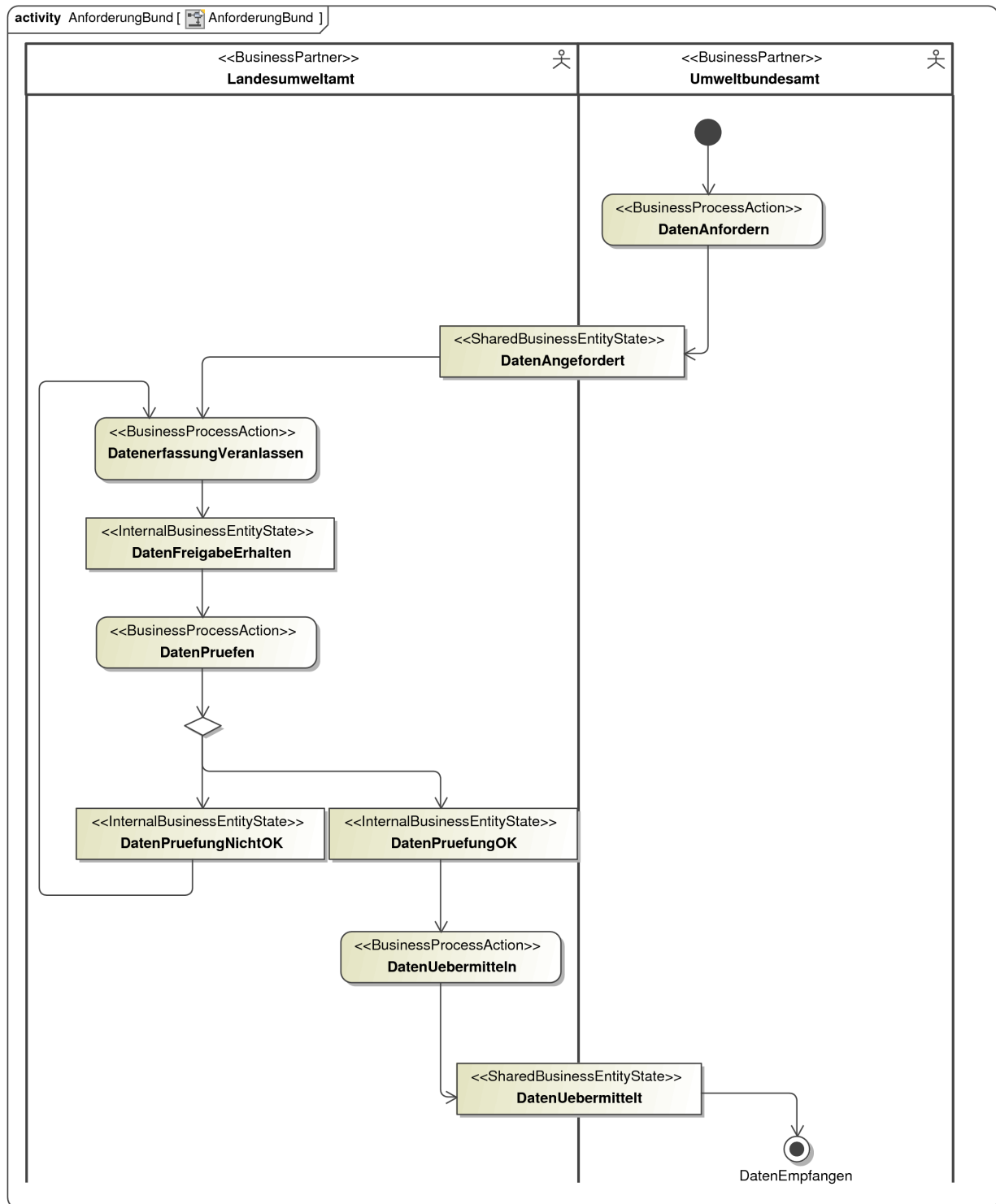


Abbildung Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Anforderung Bund“

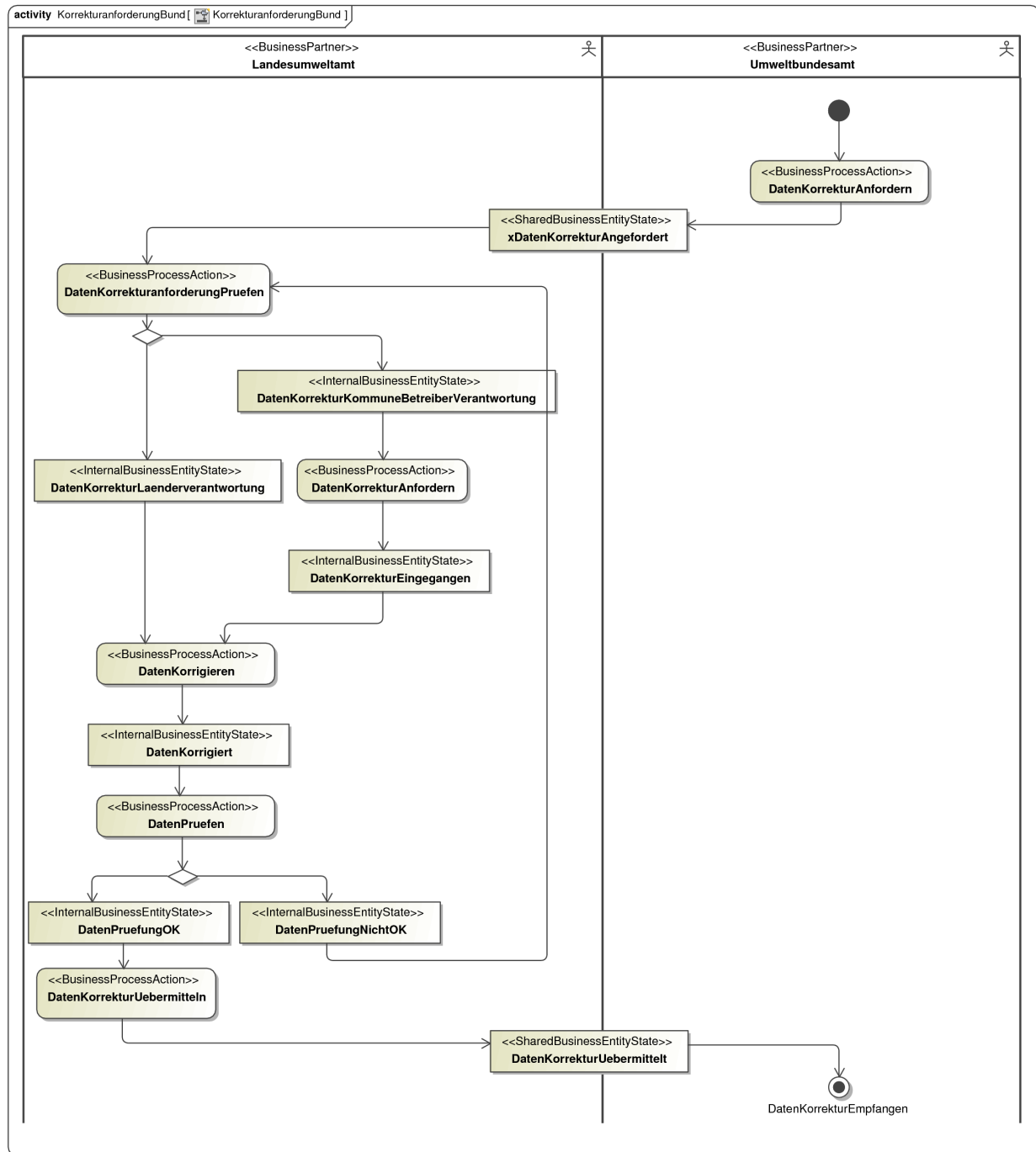


Abbildung Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG „Korrekturanforderung Bund“

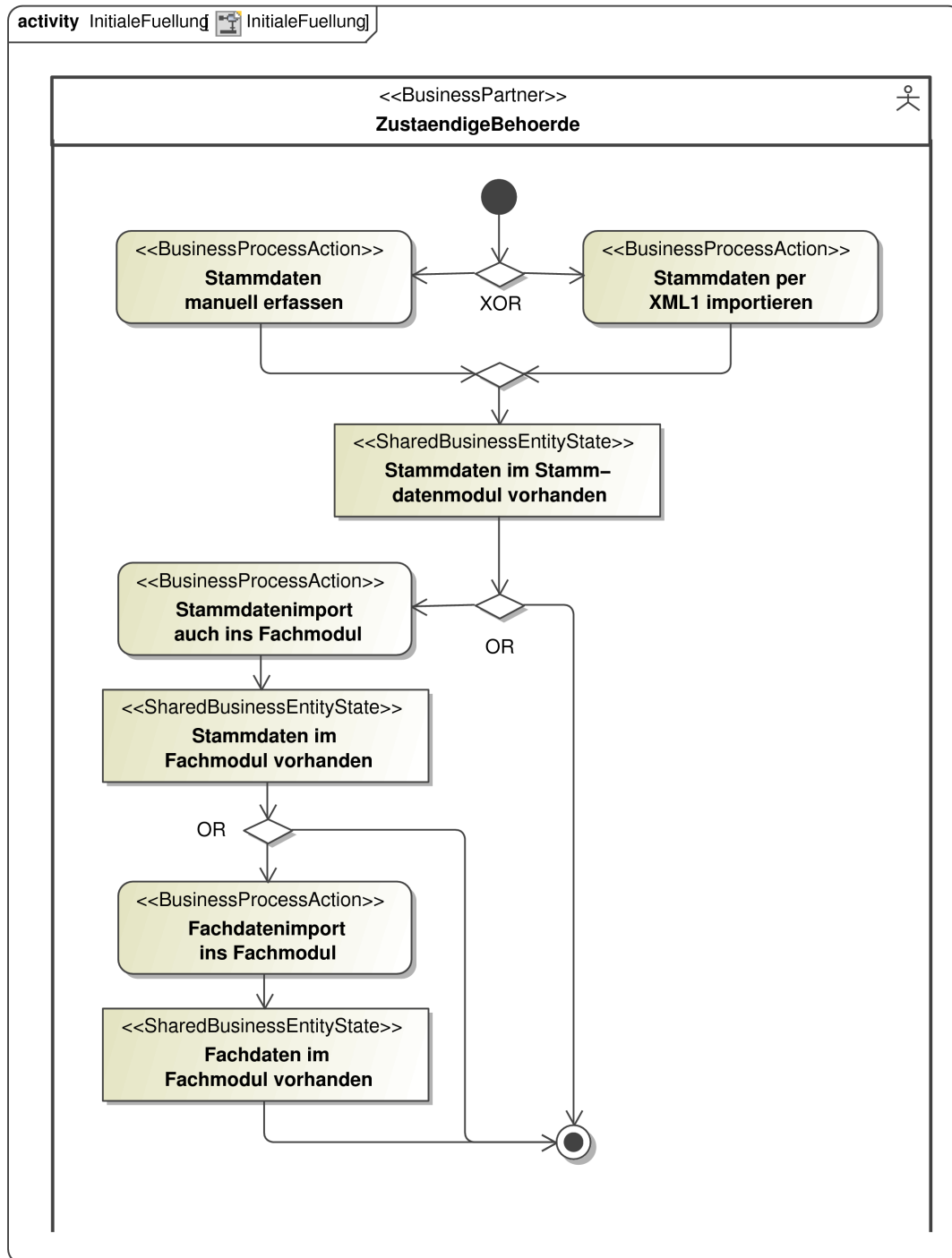


Abbildung 13. BlmSchV (Großfeuerungsanlagen) „Initiale Füllung“

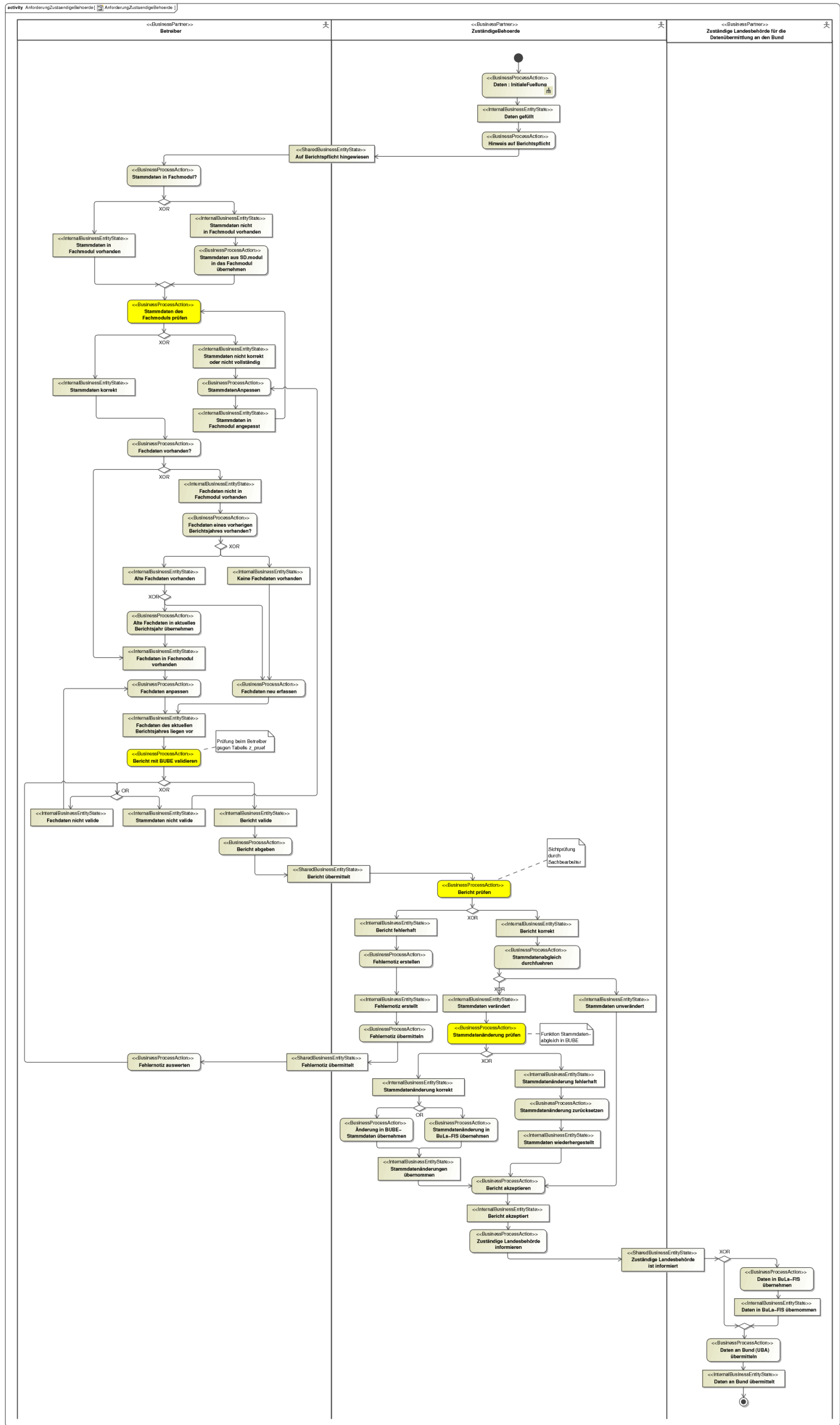


Abbildung 13. BImSchV (Großfeuerungsanlagen) „Anforderung zuständige Behörde“

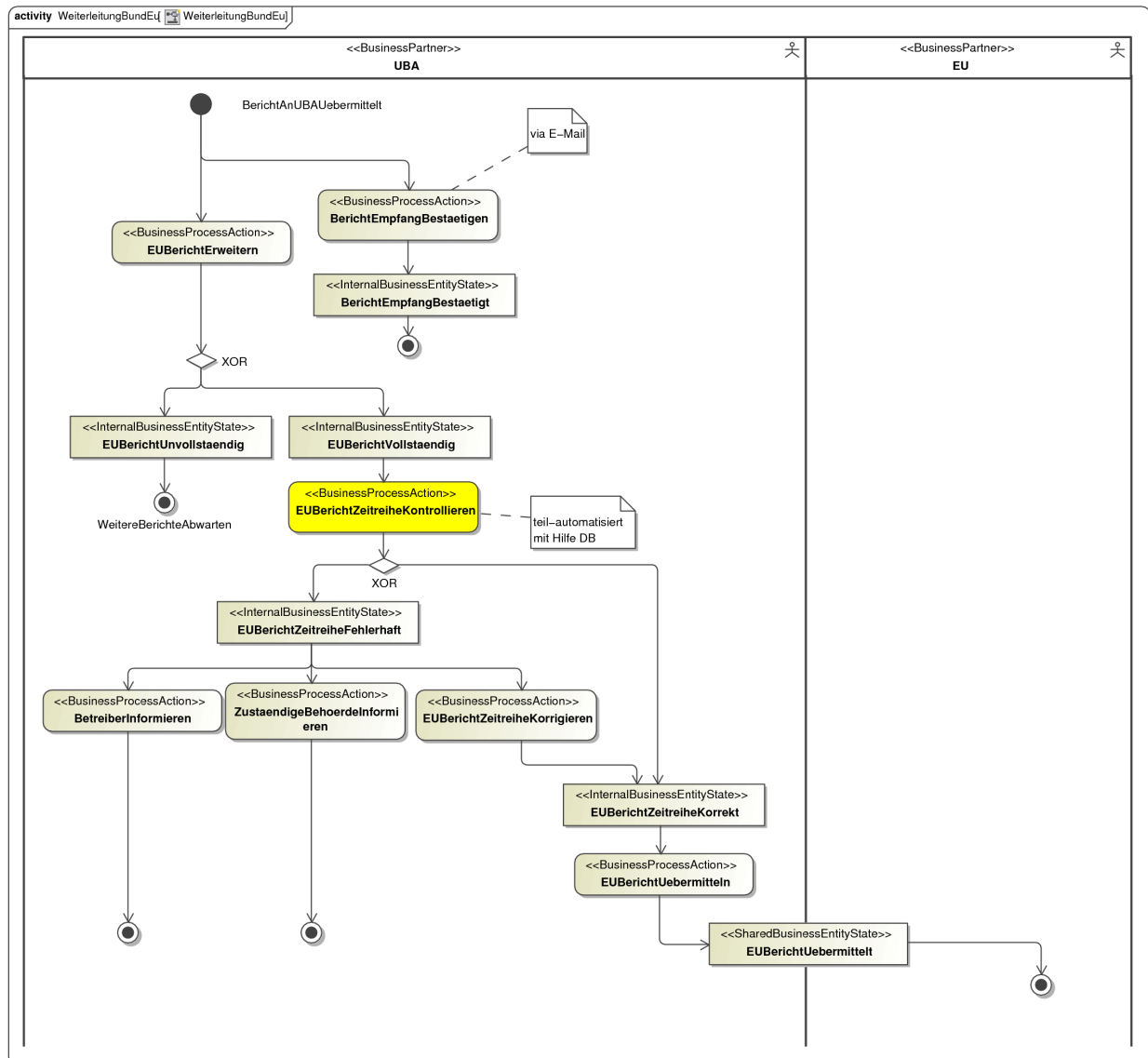


Abbildung 13. BImSchV (Großfeuerungsanlagen) „Weiterleitung Bund-EU“

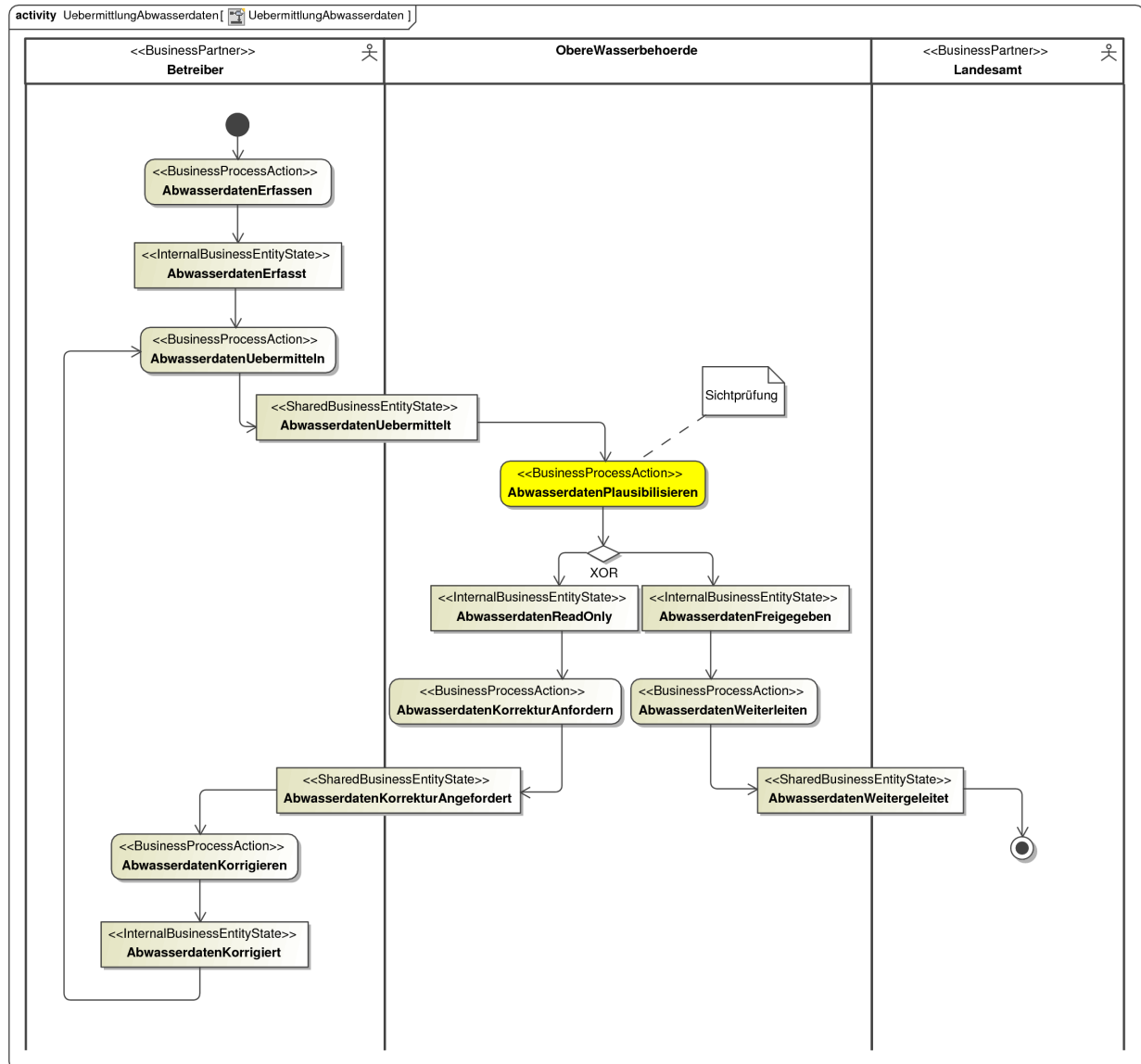


Abbildung Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „Übermittlung Abwasserdaten RP“

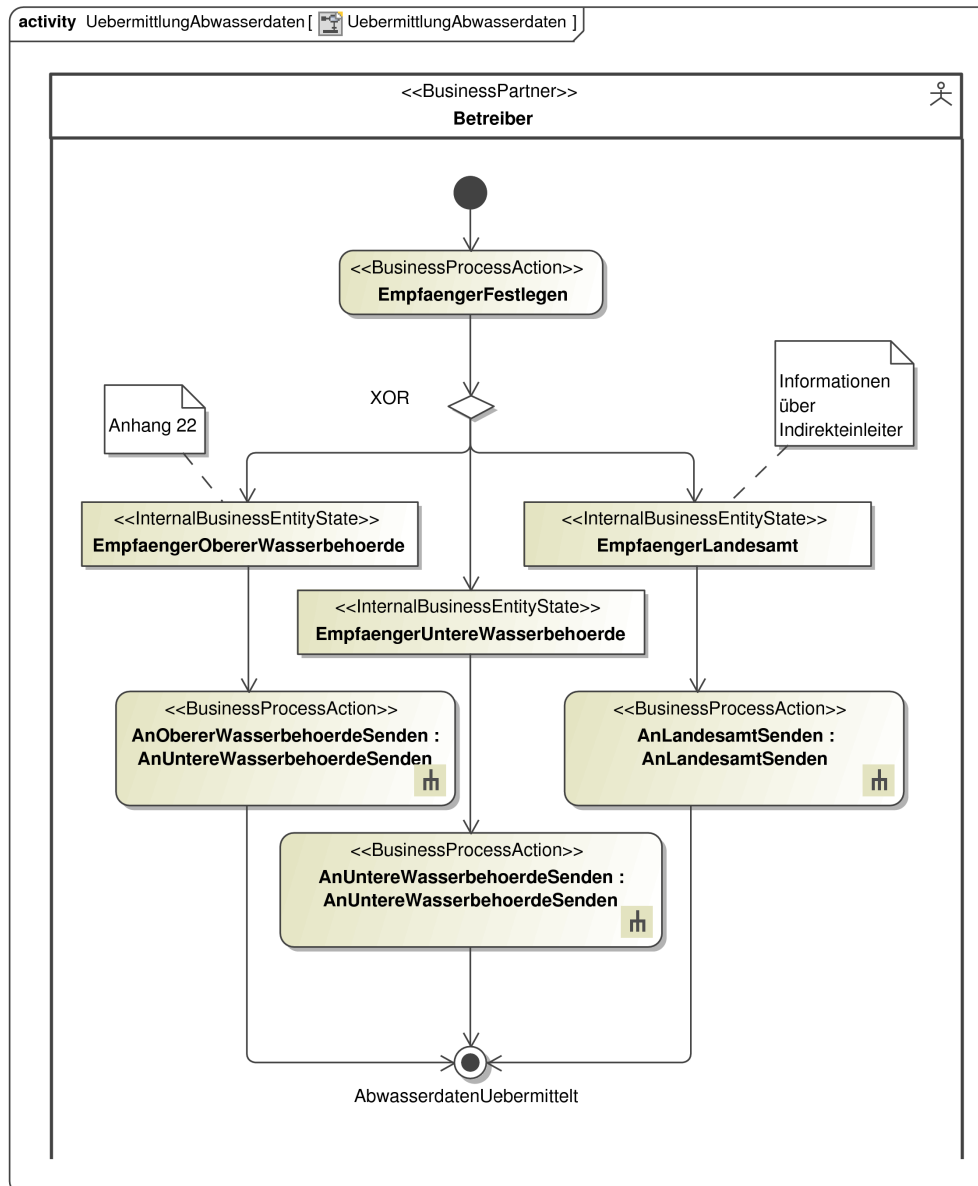


Abbildung Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „Übermittlung Abwasserdaten ST“

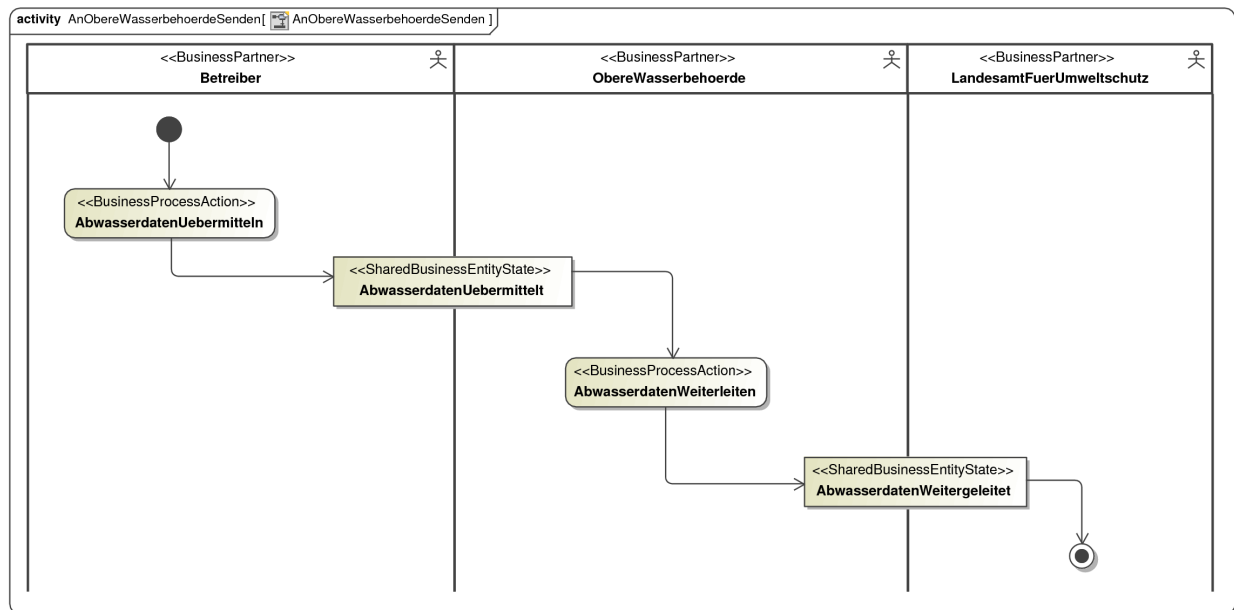


Abbildung Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An obere Wasserbehörde senden“

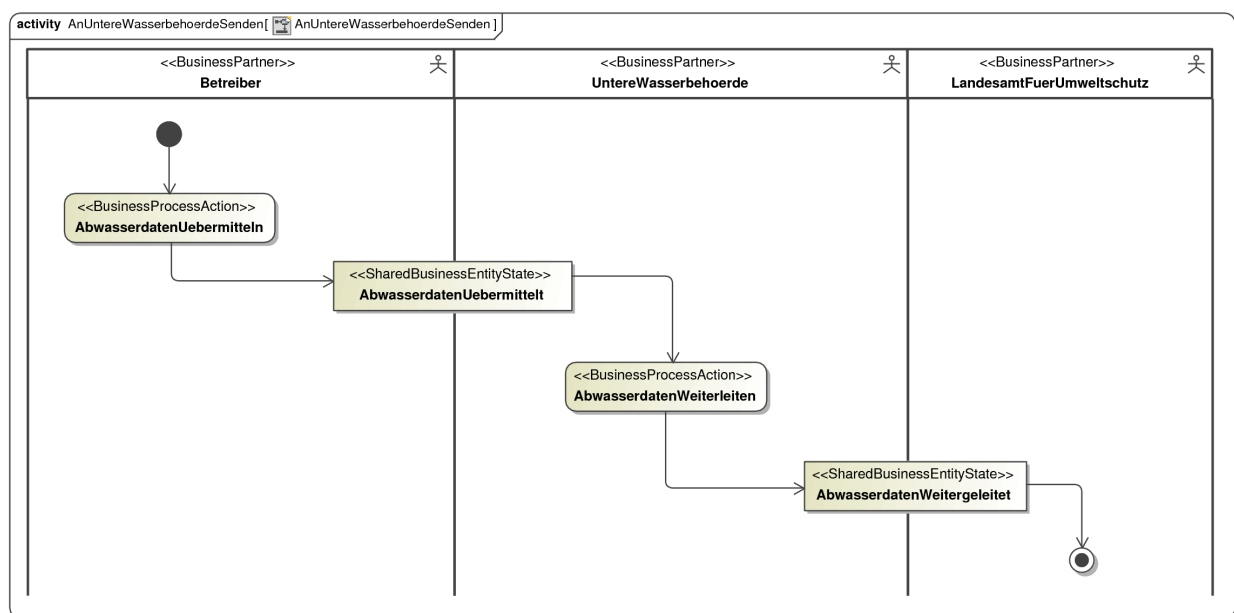


Abbildung Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An untere Wasserbehörde senden“

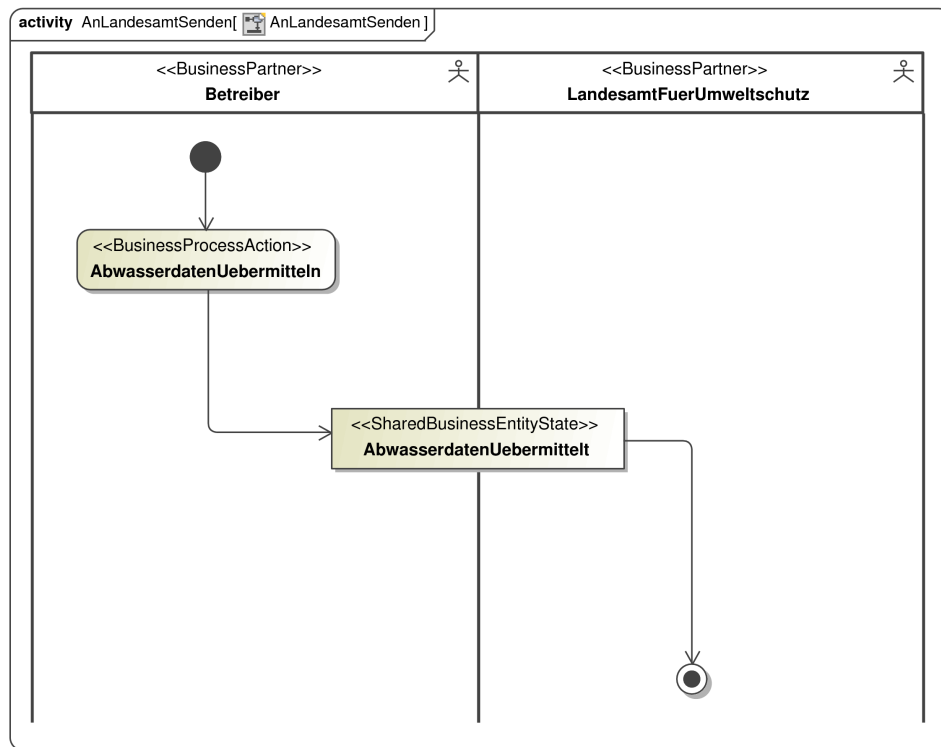


Abbildung Kläranlageneigenüberwachung WHG §61 „An Landesamt senden“

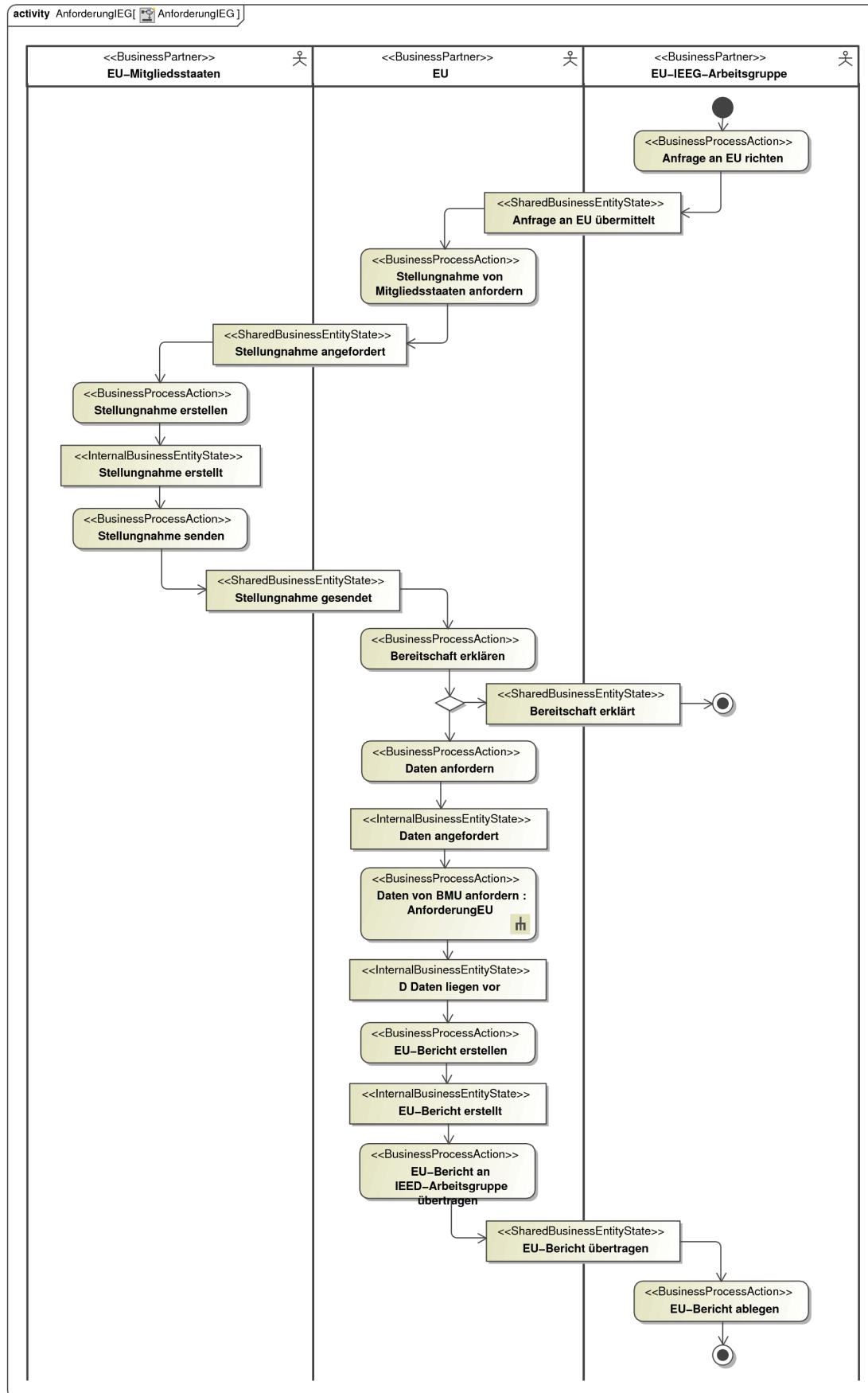


Abbildung IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung IEG“

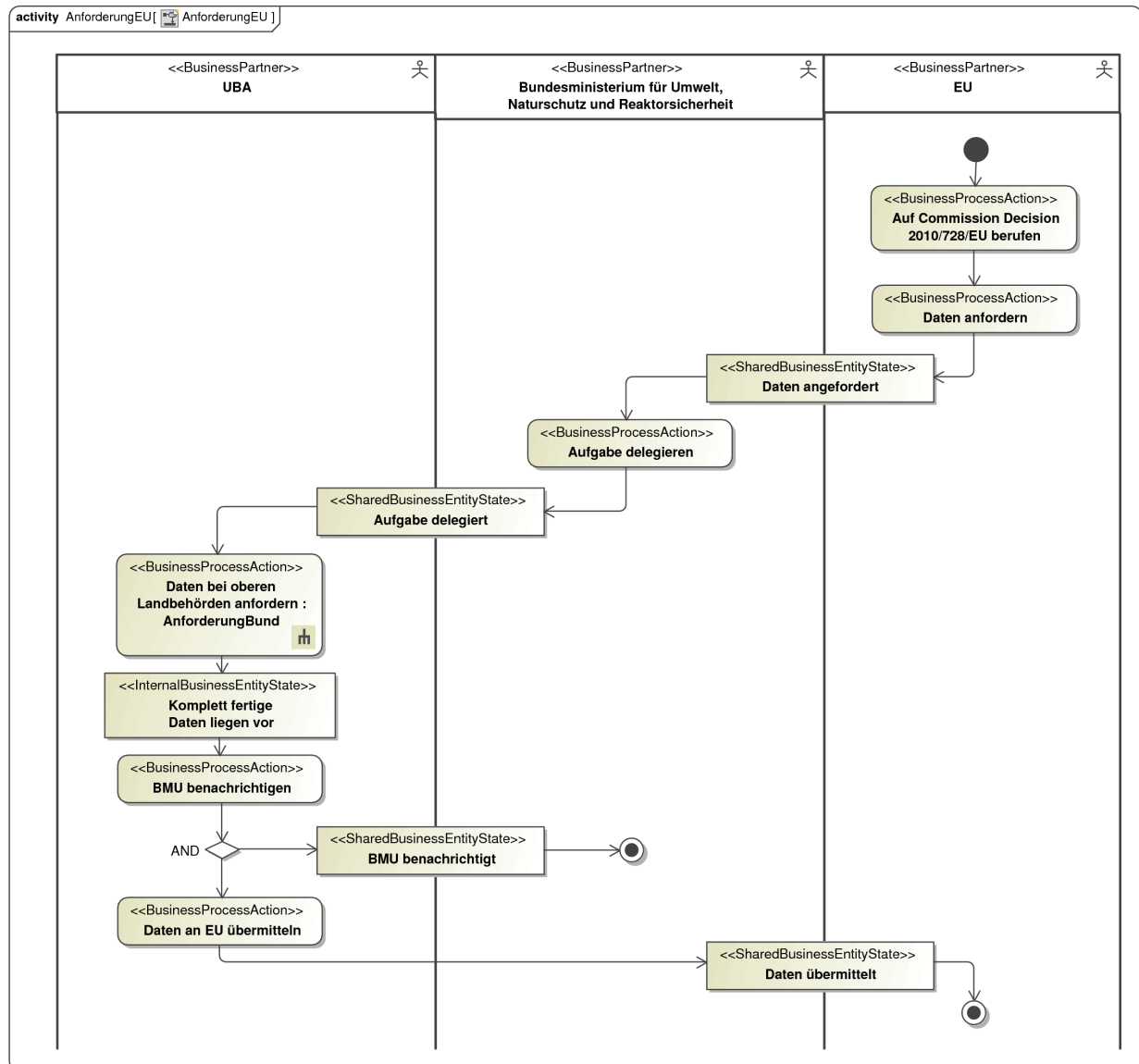


Abbildung IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung EU“

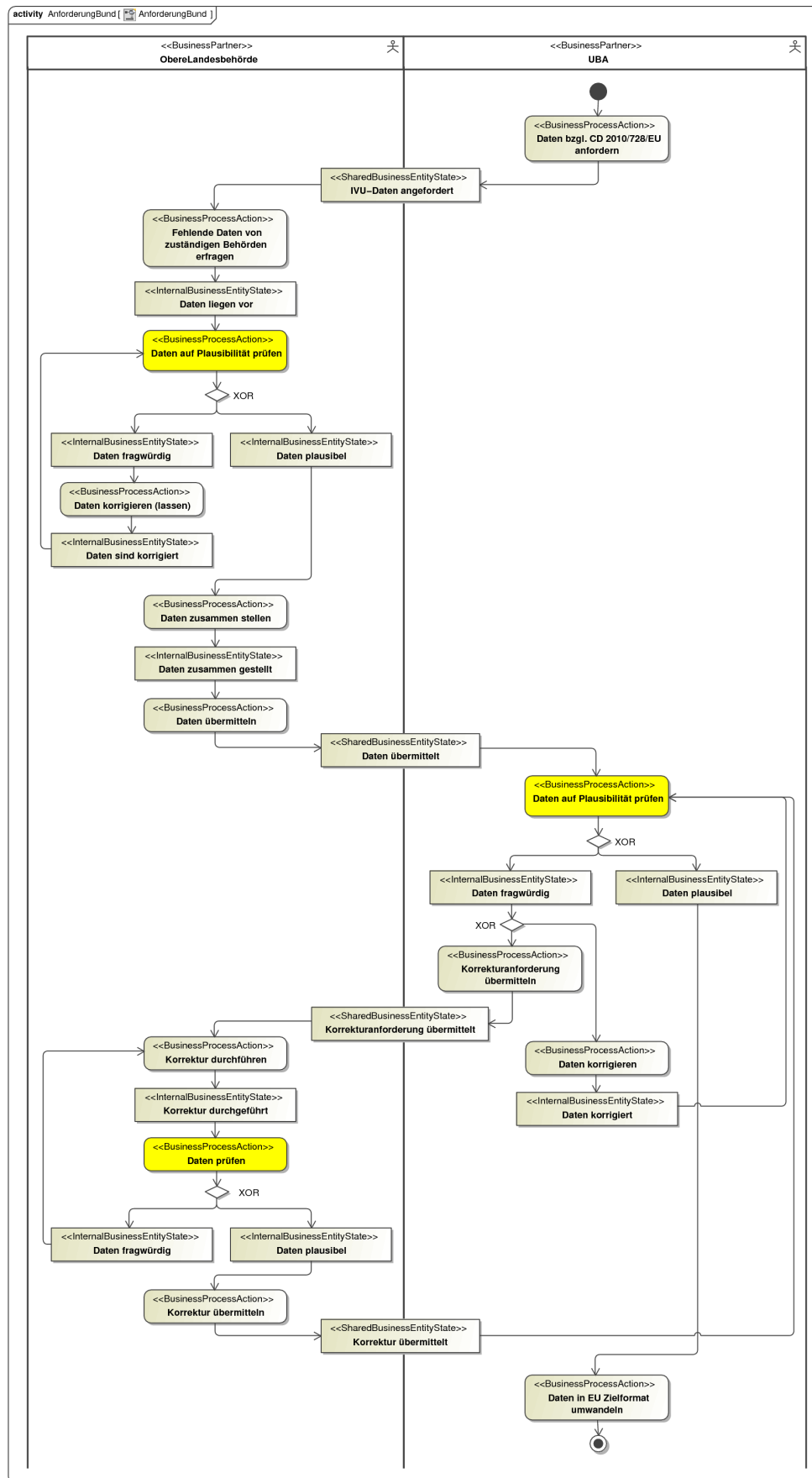


Abbildung IVU-Richtlinie 2008/1/EG „Anforderung Bund“

Abbildung 12. BImSchV (Störfallverordnung) „in Bearbeitung“

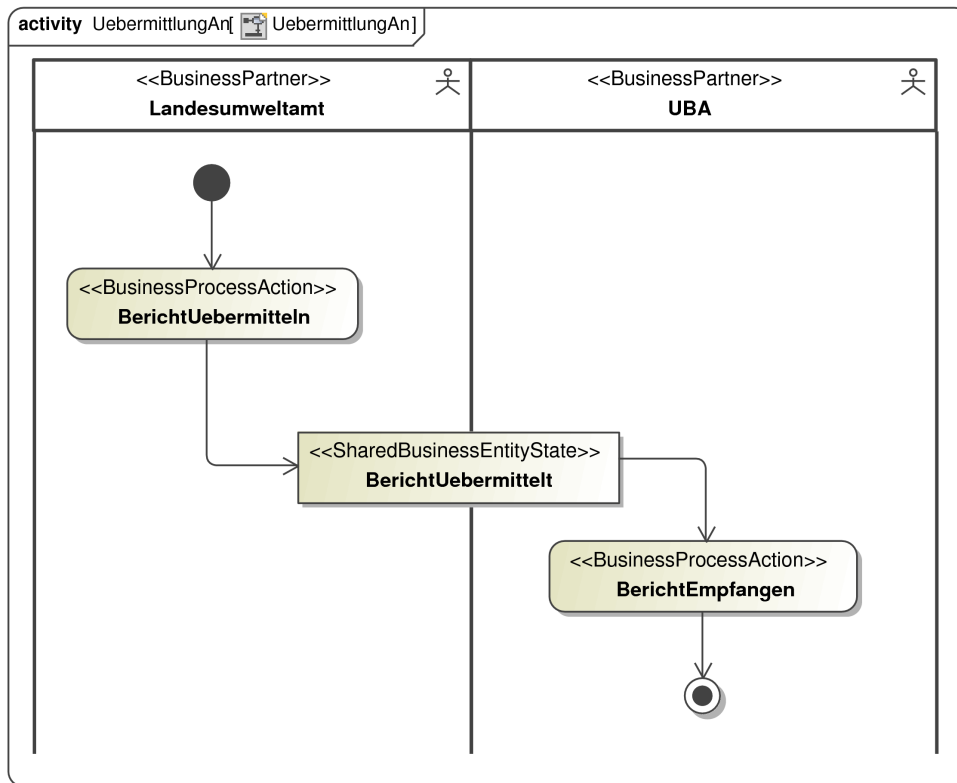


Abbildung 2006/11/EG (ehem. 76/464/EWG, Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer) „Übermittlung an“

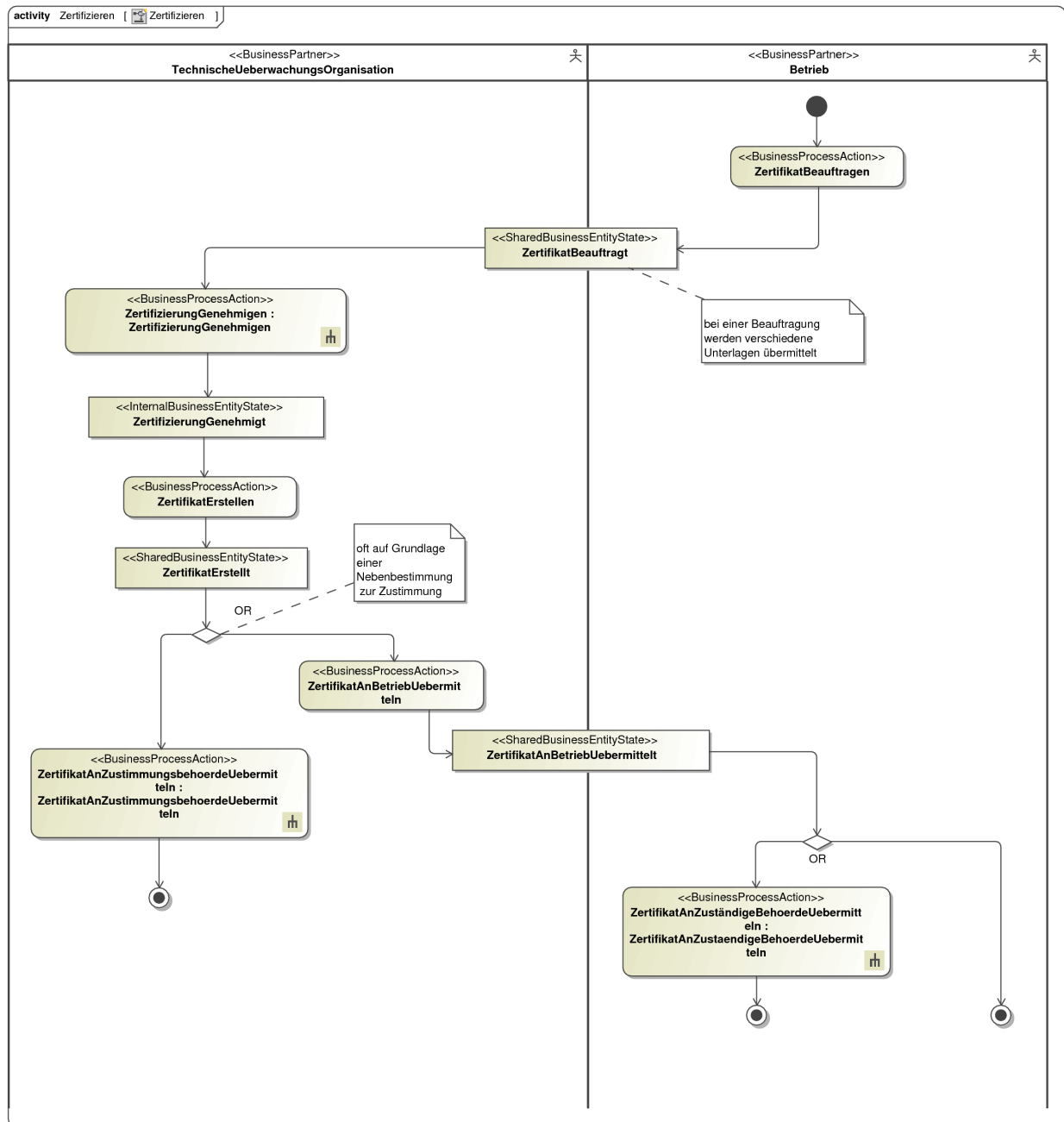


Abbildung EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifizieren“

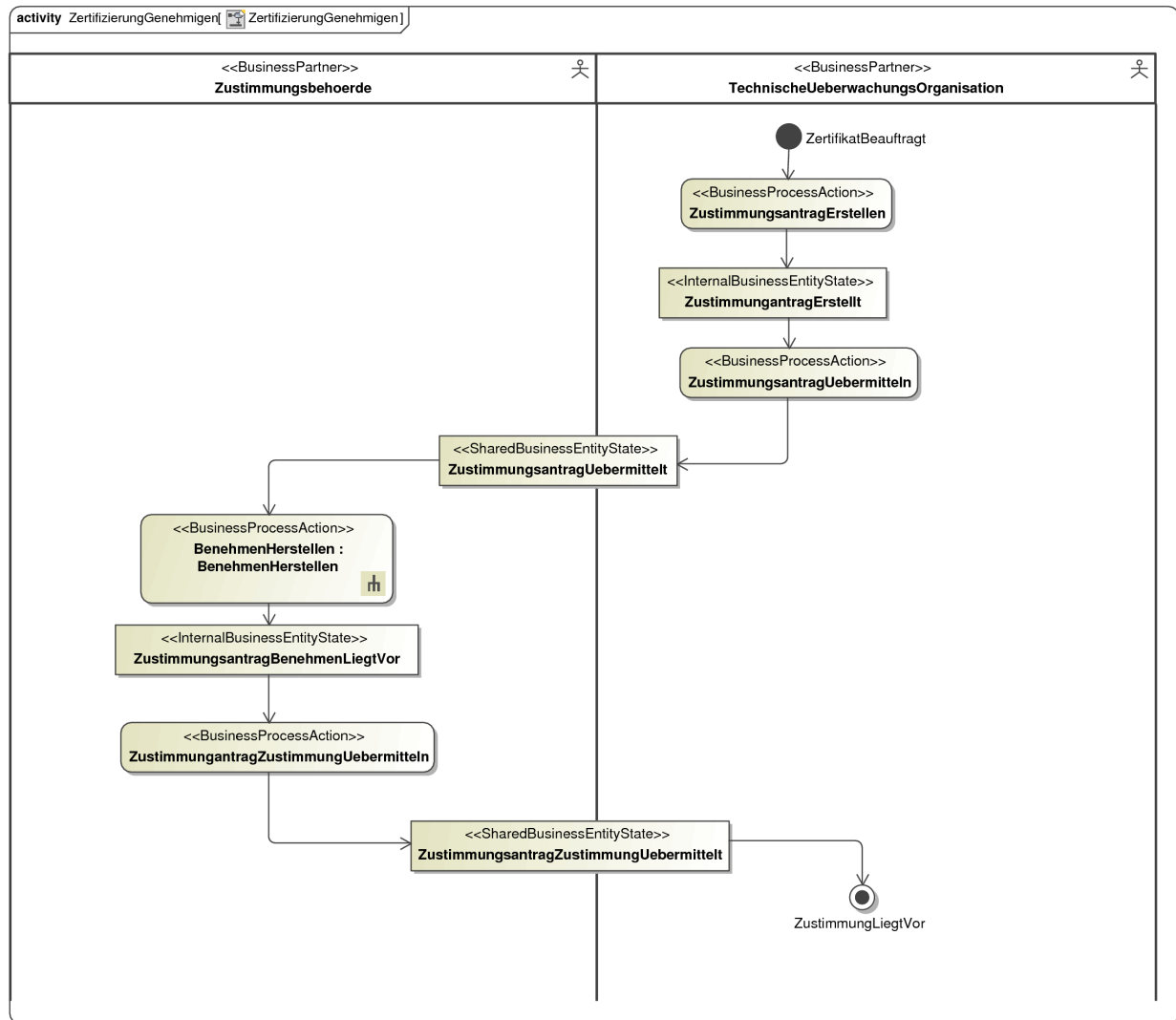


Abbildung EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifizierung genehmigen“

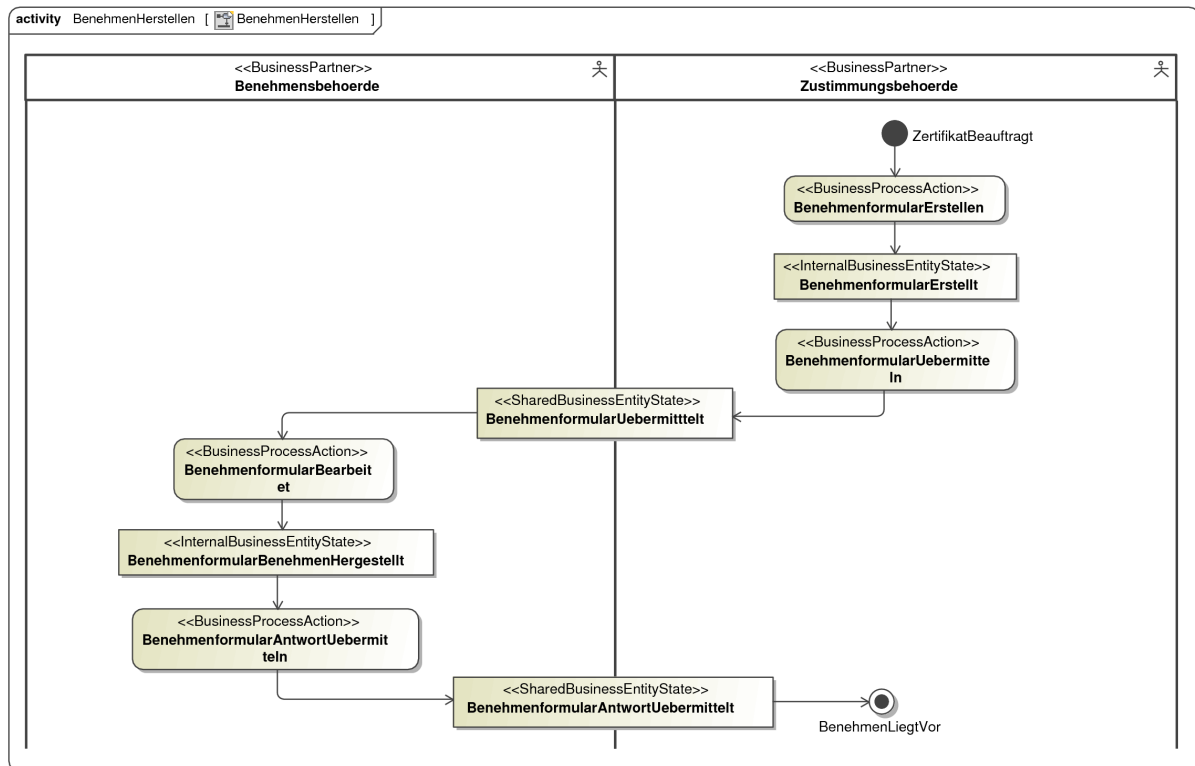


Abbildung EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Benahmen herstellen“

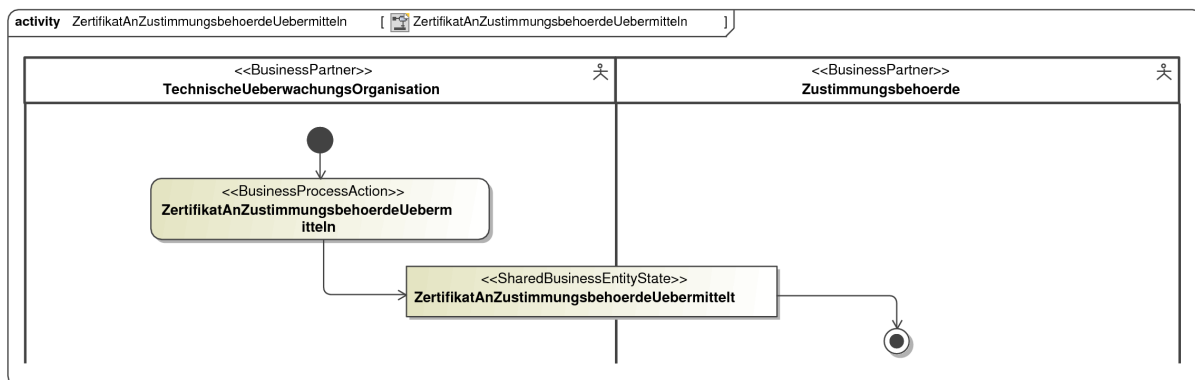


Abbildung EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifikat an Zustimmungsbehörde übermitteln“

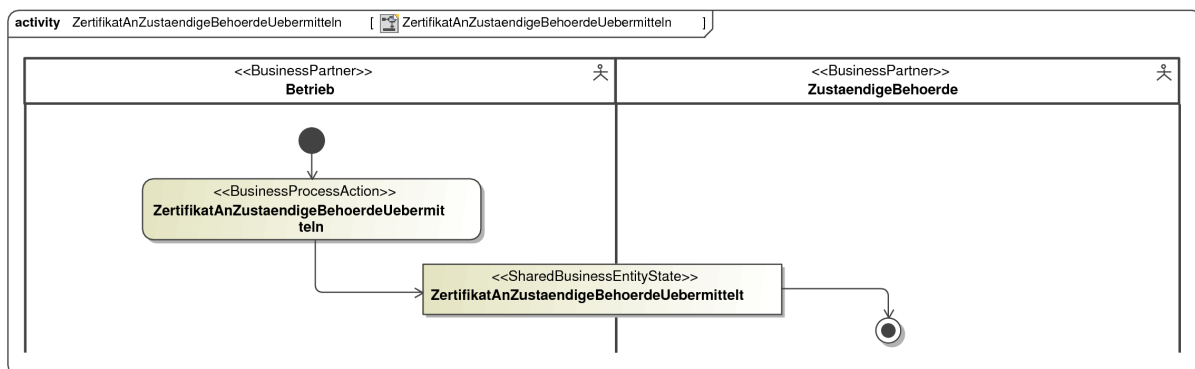


Abbildung EfbV Entsorgungsfachbetrieb Zertifikat Abfallarten „Zertifikat an zuständige Behörde übermitteln“

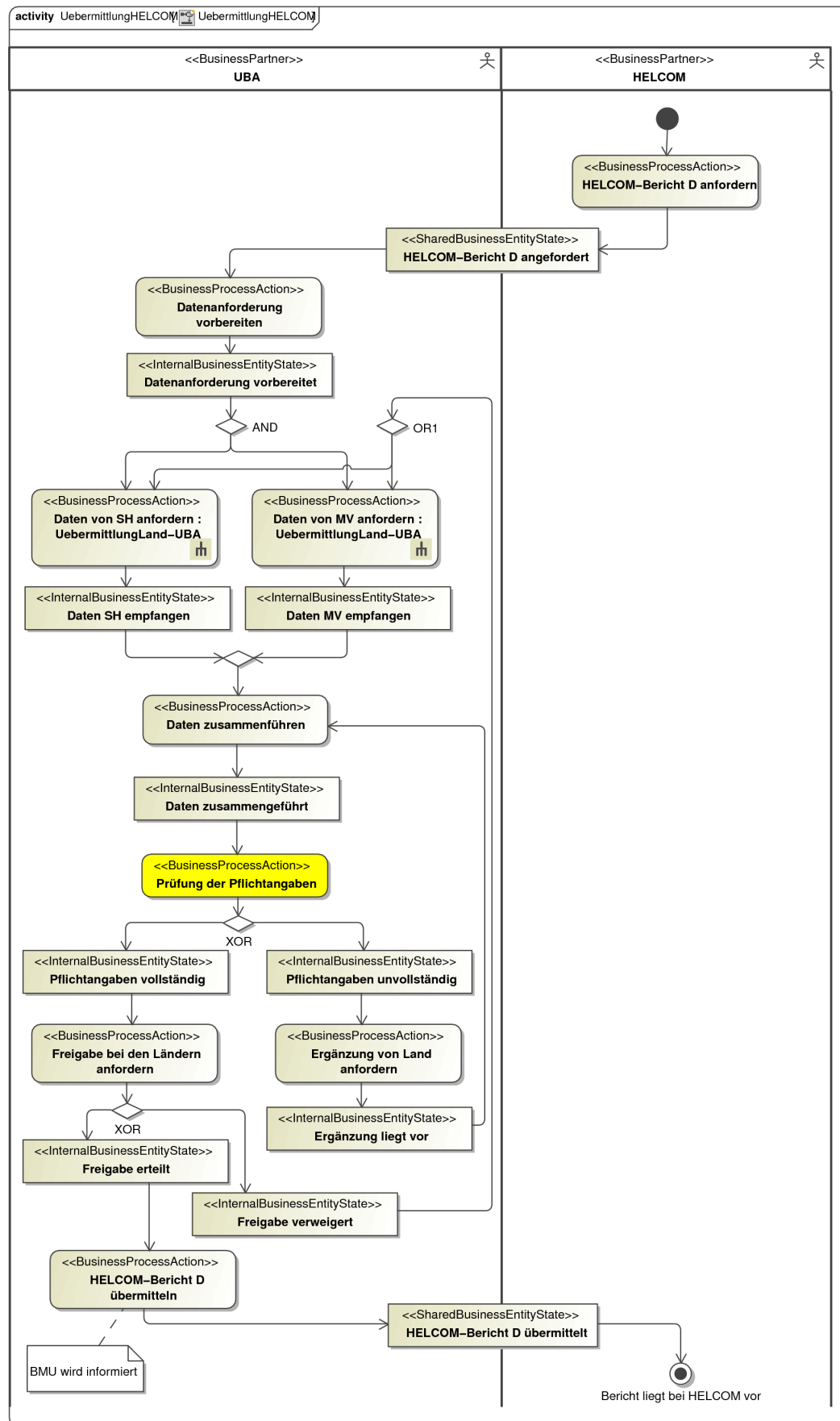


Abbildung Helsinki Convention, PLC-Reporting „Übermittlung HELCOM“

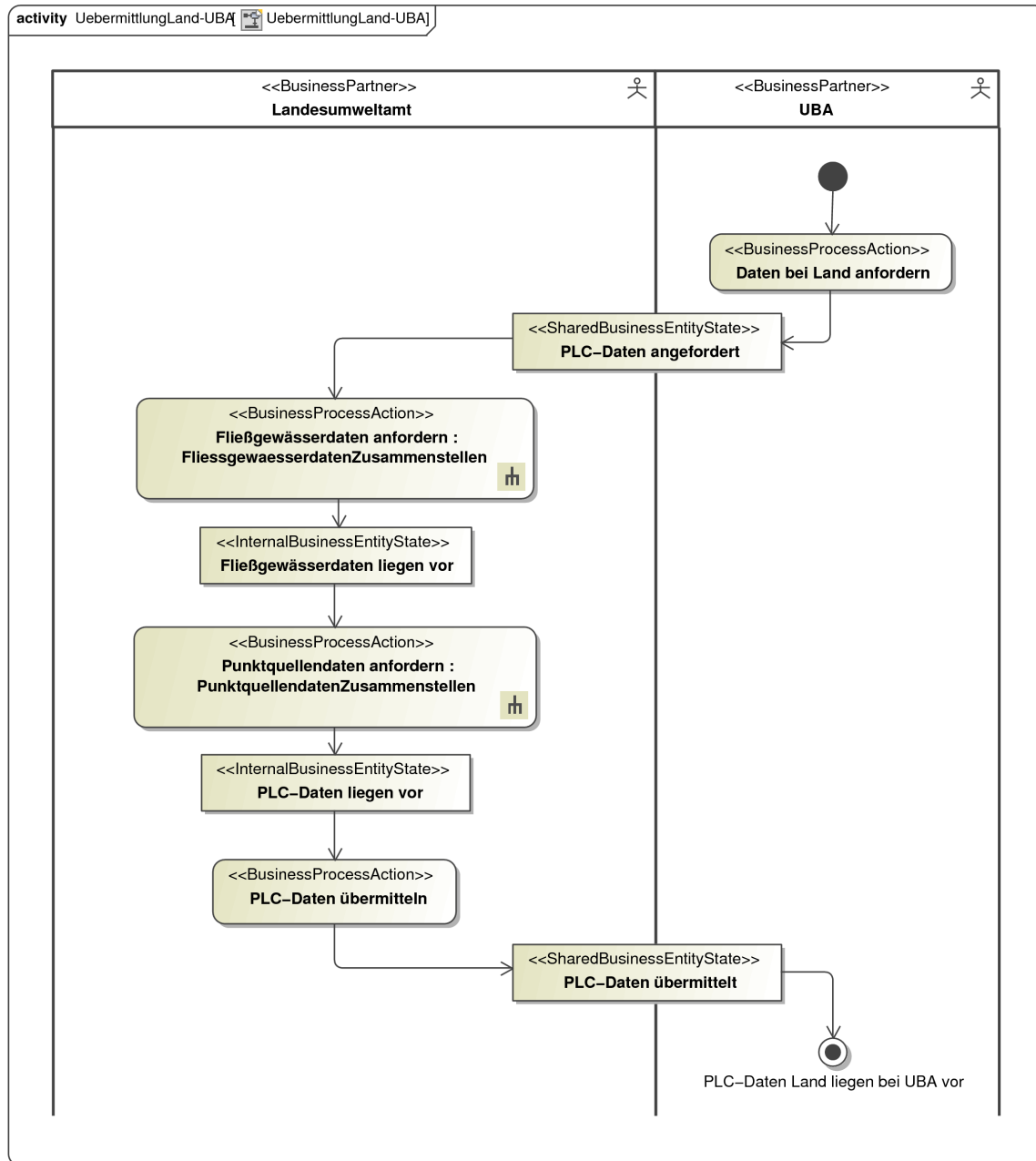


Abbildung Helsinki Convention, PLC-Reporting „Übermittlung Land-UBA“

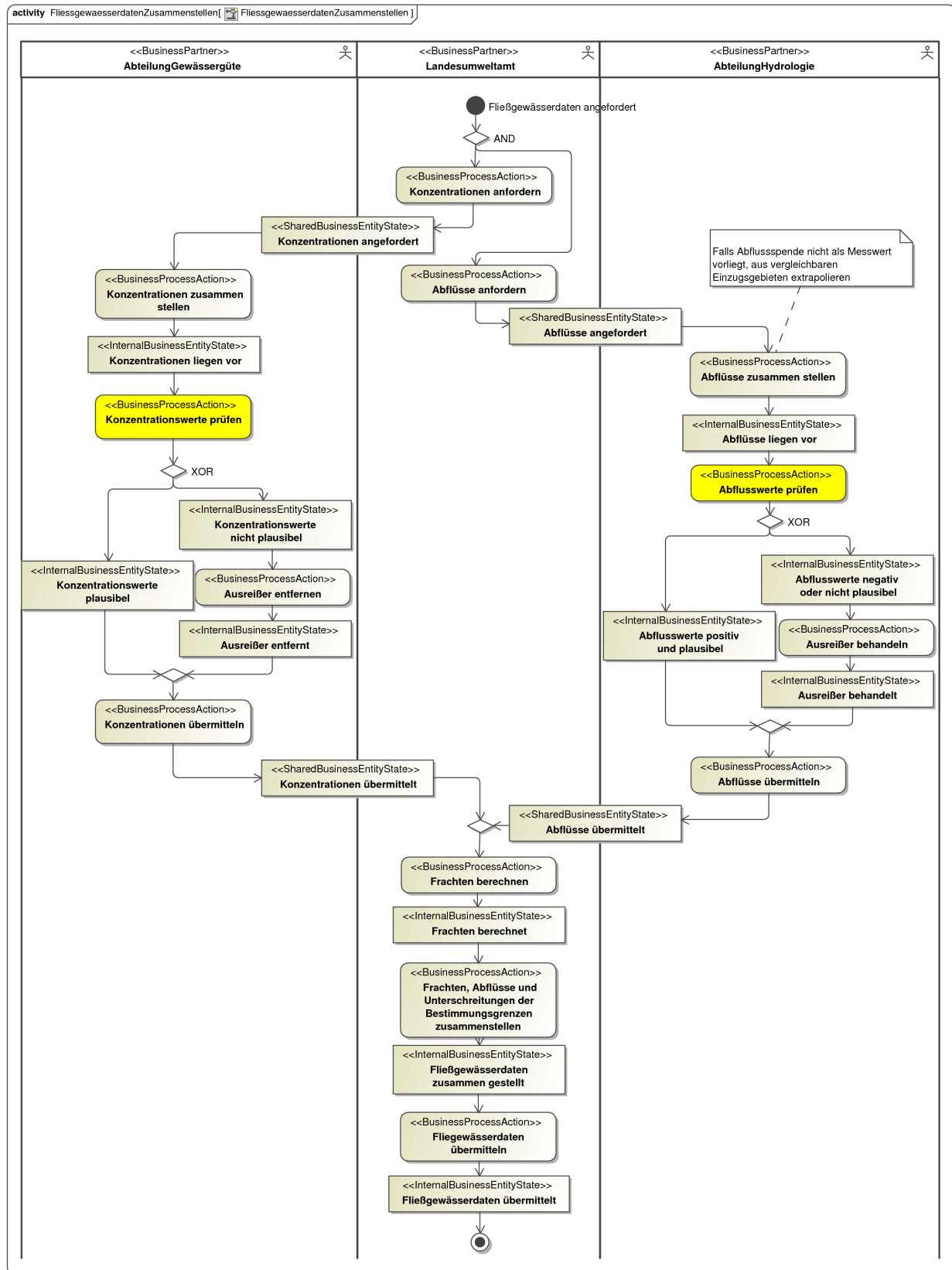


Abbildung Helsinki Convention, PLC-Reporting „Fließgewässerdaten zusammenstellen“

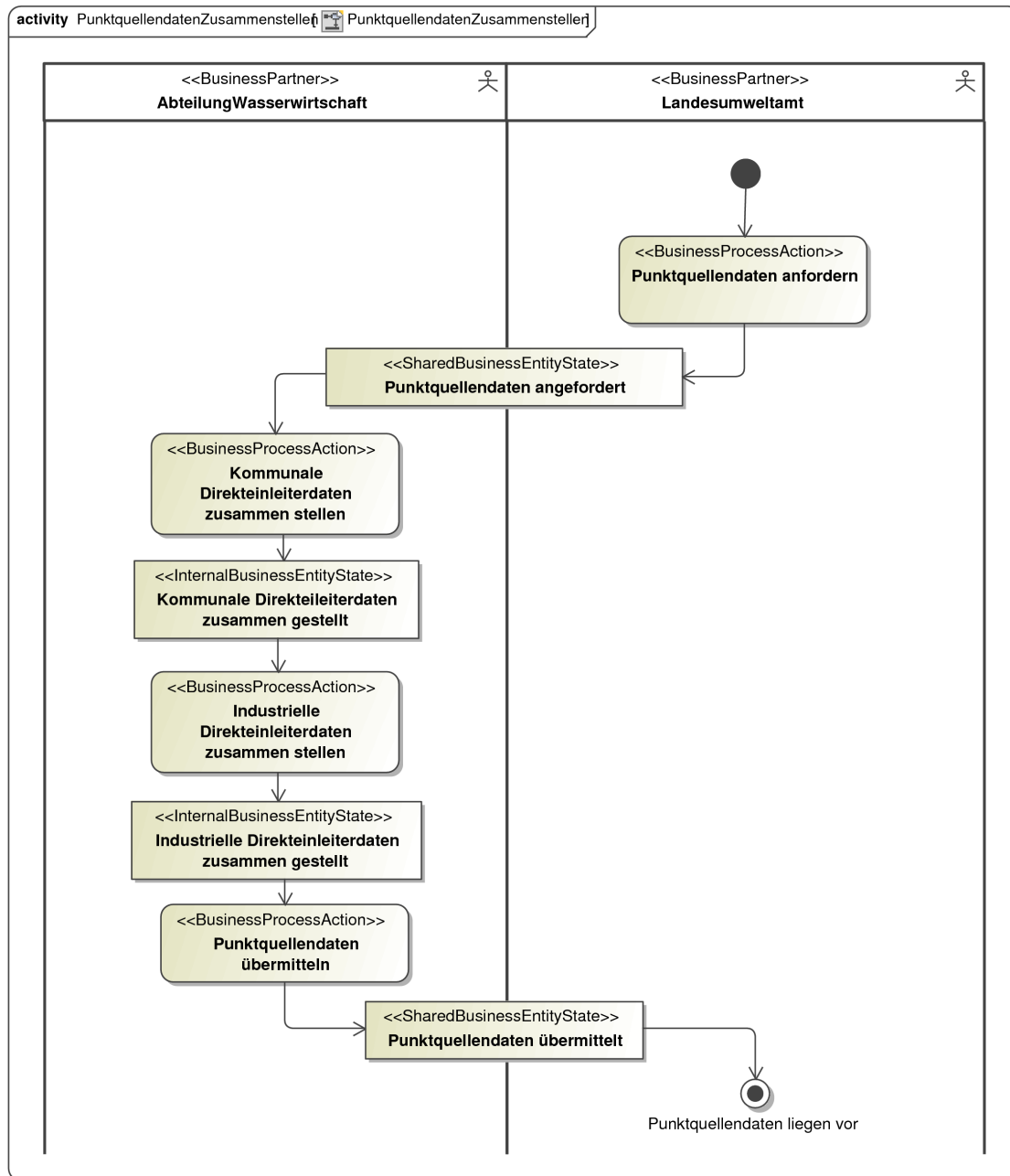
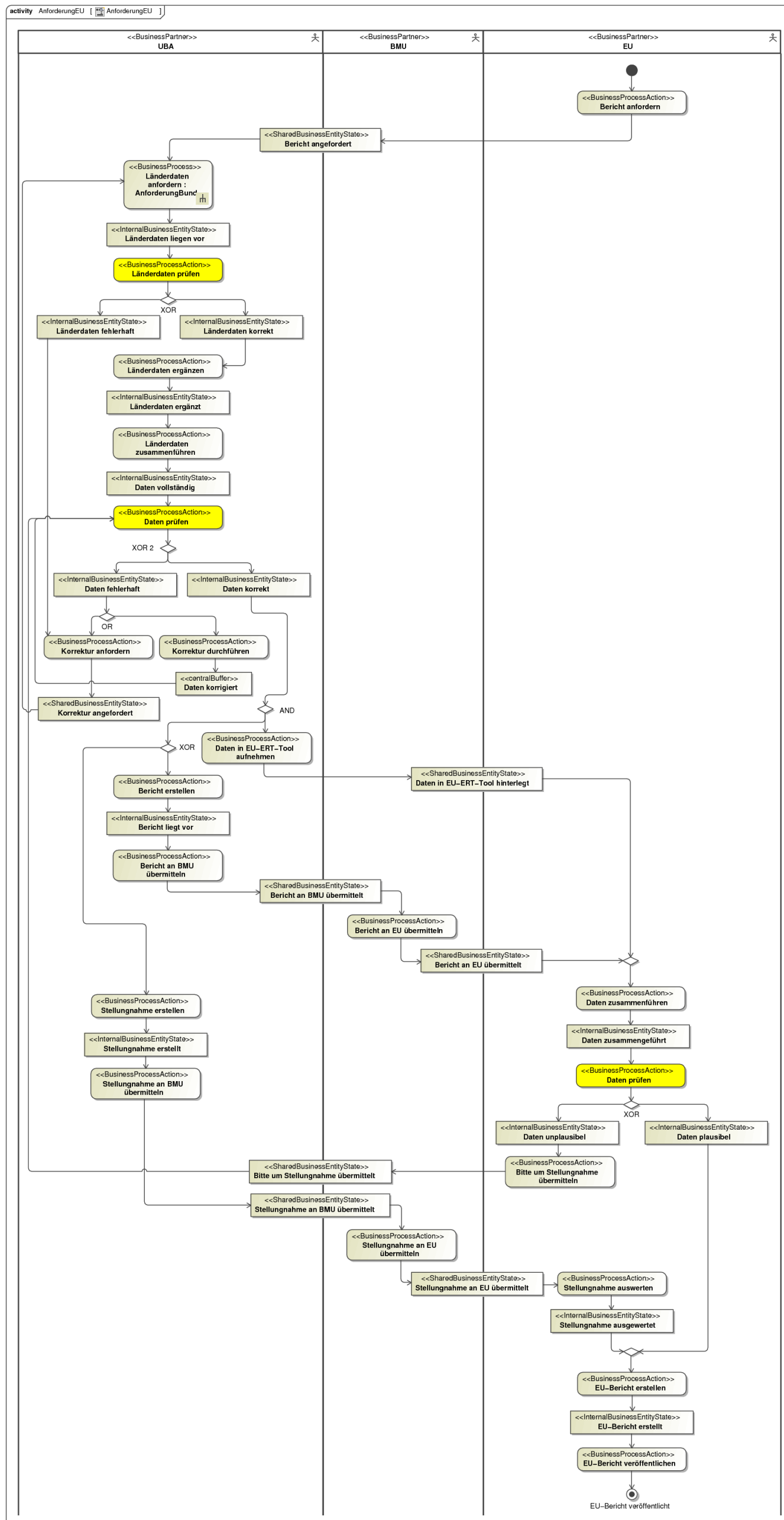


Abbildung Helsinki Convention, PLC-Reporting „Punktquellendaten zusammenstellen“



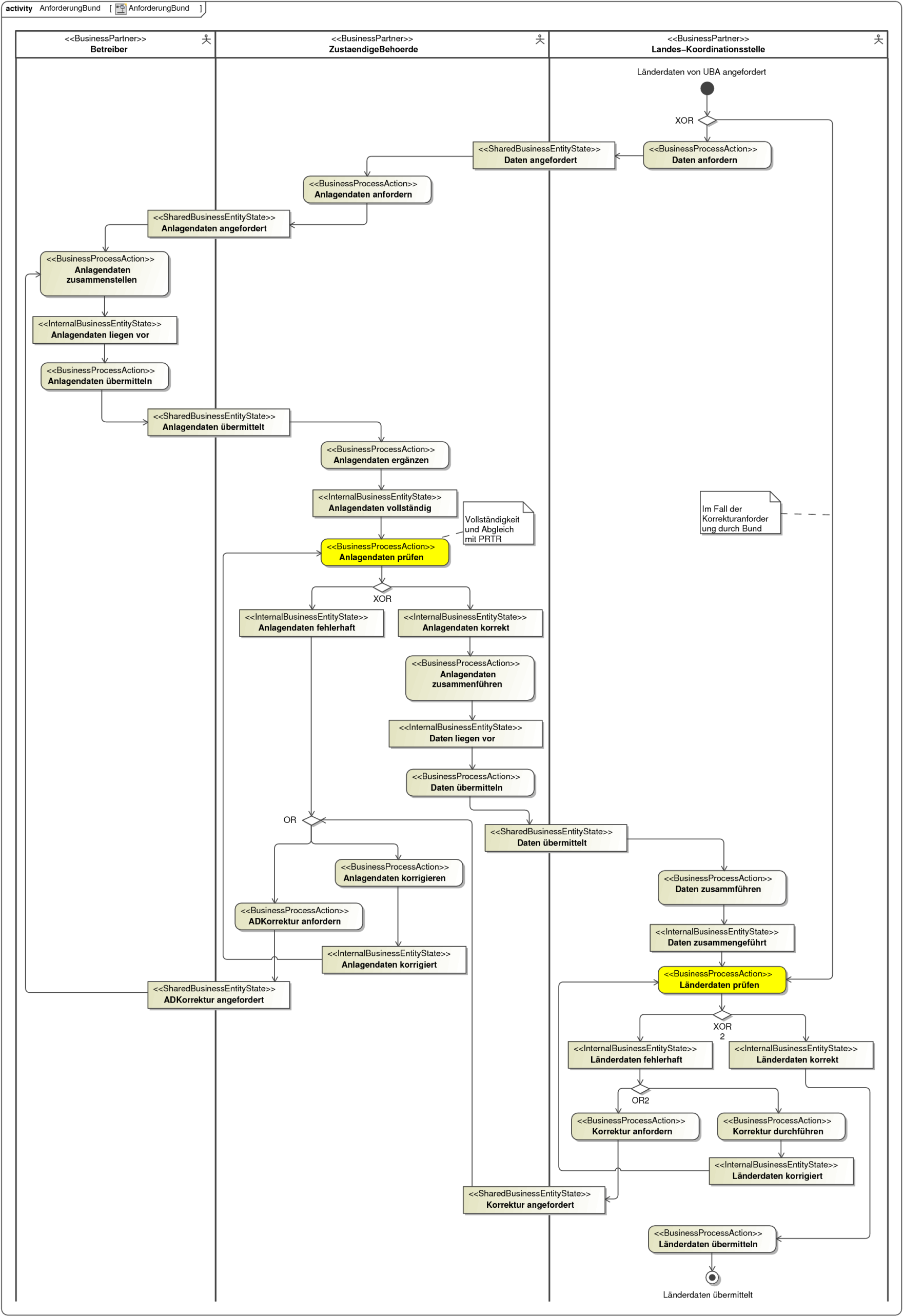


Abbildung 17. BImSchV (2000/76/EG, Abfallverbrennungsanlagen) „Anforderung Bund“