

TEXTE

42/2016

# Analyse von Systemen zur Information über Industrieemissionen



TEXTE 42/2016

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 12 332  
UBA-FB 002116

## **Analyse von Systemen zur Information über Industrieemissionen**

von

Dr. Ulrich Hussels  
RISA Sicherheitsanalysen GmbH , Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

**Durchführung der Studie:**

RISA Sicherheitsanalysen GmbH  
Krumme Str. 55, 10627 Berlin

**Abschlussdatum:**

2014

**Redaktion:**

Fachgebiet III 2.1 Nachhaltige Produktion, Ressourcenschonung und  
Stoffkreisläufe  
Klaus Ebert

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-von-systemen-zur-information-ueber>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, April 2016

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3711 12 332 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

## Kurzbeschreibung

Mit dem Ziel, ein Datenmodell für die zukünftige Berichterstattung zur Industrieemissions-Richtlinie (IE-Richtlinie, 2010/75/EU) zu entwickeln, wurden in der ersten Hälfte der Laufzeit des Vorhabens zunächst Recherchen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene durchgeführt. Die Recherchen betrafen Datenhaltungen der Länder, die Betriebliche Umweltberichterstattung mit BUBE-Online, weitere Parallelprojekte, die Befragung von Ländervertretern und mit den bisherigen Berichtspflichten vertraute Mitarbeiter des UBA sowie das Elektronische Reporting Tool (ERT) der Europäischen Kommission (KOM). Gleichzeitig wurde die aktuelle Diskussion über die Ausgestaltung der zukünftigen Berichtspflichten unter der IE-Richtlinie und deren Umsetzung in das künftig ORT (Online Reporting Tool) genannte Berichtswerkzeug verfolgt. Aus den im Rahmen der Recherche zusammengetragenen Informationen wurde anschließend ein Vorschlag zu einem Datenmodell entwickelt und mit Vertretern des UBA diskutiert.

Das vorgeschlagene Datenmodell orientiert sich an den bisherigen Fragenkatalogen der KOM sowie deren Realisierung im ERT und ermöglicht es, die erforderliche Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Datenerfassungsprozesses innerhalb Deutschlands abzubilden.

In der zweiten Hälfte des Vorhabens wurde als Reaktion auf den zwischenzeitlich von der KOM im Entwurf vorgestellten Fragenkatalog ein Vorschlag zu einem alternativen, allein am Wortlaut der Richtlinie orientierten Fragenkatalog erarbeitet. Ferner wurden Vorschläge zur Verbesserung der Auswertbarkeit und Durchführbarkeit der Berichterstattung erarbeitet. Mit den Vorschlägen wird versucht Einfluss auf die Entscheidungen der KOM bezüglich der konkreten Ausgestaltung des zwischenzeitlich in Form eines Durchführungsbeschlusses verabschiedeten Fragenkatalogs und dessen Umsetzung in das aktuell Online-Reporting Tool (ORT) genannte Werkzeug zu nehmen. Gleichzeitig wurde das Konzept für die Software zur Datenerfassung an die Tatsache angepasst, dass der von der KOM verabschiedete Fragenkatalog sowohl einen anlagenspezifischen als auch einen nicht anlagenspezifischen Teil besitzt. Durch die fehlende Konkretisierung des Berichtsformats müssen das Datenmodell, die Leistungsbeschreibung und die Kostenschätzung für das geplante Datenerfassungswerkzeug allerdings vage bleiben.

## Abstract

With the aim to develop a data model for future reporting according to the Industrial Emissions Directive (IE directive 2010/75/EU), during the first half of duration of this project investigations have been conducted at the levels of state government, federal government and European Union. Investigations have covered databases of the federal countries, the Environmental Reporting with BUBE online system (used by German utilities), as well as additional projects conducted in parallel, and the Electronic Reporting Tool (ERT) of the European Commission (COM). Also, interviews with country representatives and with employees of the UBA familiar with existing reporting requirements have been conducted. Additionally the current discussions on the future development of the reporting requirements under the IE Directive and its implementation into an Online Reporting Tool (ORT) have been monitored. Based on the information gathered a proposal for a data model was developed subsequently. This proposal has been discussed with representatives of the UBA. The recommended data model is oriented on the previous questionnaires of the COM as well as on their implementation in the ERT. It allows to implement the necessary transparency and traceability of the data collection process in Germany.

In the second half of the project a proposal for an alternative questionnaire was developed which is strictly oriented on the wording of the directive. This was done as a response to a draft questionnaire meanwhile presented by the COM. After adopting the final questionnaire as a part of an implementing decision, proposals for the improvement of the interpretability and feasibility of the reporting have been developed. These proposals attempt to influence on the COM with respect to the actual design of the questionnaire and its implementation in the software currently -called the Online Reporting Tool (ORT). Simultaneously the software concept for the data collection process in Germany was adapted to the circumstance that the questionnaire was divided into a plant specific and a non plant specific part. Due to the lack of concretization of the reporting format, the data model, the specification and the estimation of costs however have to remain vague.

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis  |    |
| Abbildungsverzeichnis .....   | 9  |
| Tabellenverzeichnis .....   | 10 |
| Abkürzungsverzeichnis .....   | 11 |
| Zusammenfassung.....  | 12 |
| Summary.....  | 18 |
| 1 Einleitung .....  | 24 |
| 2 Recherchen .....  | 25 |
| 2.1 Recherche in den Bundesländern .....  | 25 |
| 2.2 BUBE-Online .....   | 25 |
| 2.3 Parallelprojekte .....  | 25 |
| 2.3.1 XUBetrieb .....   | 25 |
| 2.3.2 Miflex .....  | 26 |
| 2.3.3 P23R.....   | 26 |
| 2.4 Aktivitäten der KOM .....   | 26 |
| 2.4.1 Chronologie .....   | 26 |
| 2.4.2 Zusammenführung von IE- und PRTR-Berichterstattung .....  | 28 |
| 2.4.3 Bewertung .....   | 28 |
| 2.5 Erfahrungen mit den Berichtspflichten der bestehenden, in der IE-Richtlinie<br>aufgehenden Richtlinien..... | 29 |
| 2.6 Analyse des Durchführungsbeschlusses .....  | 30 |
| 2.7 Schlussfolgerungen .....  | 31 |
| 3 Konzept .....   | 35 |
| 3.1 Eckpunkte zur Erfüllung der IED-Berichts- und Informationspflicht .....                                     | 35 |
| 3.2 Grundsätzliche Überlegungen zu einem Datenmodell .....  | 35 |
| 3.3 Grundsätzliche Überlegungen zu einem Rechtemodell .....   | 37 |
| 3.4 Vorschlag zum weiteren Vorgehen bezüglich der KOM .....   | 38 |
| 3.4.1 Weiterentwicklung des ERT.....  | 38 |
| 3.4.2 Vorschläge zur Optimierung einzelner Fragen bzw. Fragenkomplexe .....                                     | 38 |
| 4 Datenerfassungswerkzeug .....   | 40 |
| 4.1 Datenmodell .....   | 40 |
| 4.2 Prozessketten .....   | 40 |
| 4.3 Leistungsbeschreibung .....   | 41 |
| 4.4 Kostenschätzung .....   | 42 |
| 5 Weiteres Vorgehen und Zeitplan .....  | 43 |
| 6 Zusammenfassung .....   | 45 |

|   |    |
|---|----|
| Anhang 1: Ausformulierte Fragen zur IED-Berichtspflicht.....                        | 46 |
| Anhang 2: Beschreibung einer Minimallösung für die IED-Datenerfassungssoftware..... | 60 |
| Anhang 3: Überlegungen zu einem spezifischen Datenmodell für die IE-RL.....         | 62 |
| 7 Quellenverzeichnis .....  | 70 |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: ELV, BAT und Emissionsdaten.....  | 33 |
| Abbildung 2: Zeitplan zur Datenerfassung zur IE-Richtlinie für die<br>Berichtsperiode 2013 bis 2016..... | 44 |

## Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Übergeordnete Fragen.....              | 46 |
| Tabelle 2: Allgemeine Angaben (Anlagenliste)..... | 48 |
| Tabelle 3: Genehmigungen/Erlaubnisse .....        | 51 |
| Tabelle 4: Jahresdaten.....                       | 57 |

## Abkürzungsverzeichnis

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>BLAK</b>        | Bund-Länder Arbeitskreis für die Berichterstattung zur IVU- und Abfall(mit)verbrennungsrichtlinie  |
| <b>BMU</b>         | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; heute BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit |
| <b>BUBE-Online</b> | Betriebliche Umweltdatenberichtserstattung   |
| <b>BVT</b>         | Best verfügbare Technik  |
| <b>DE</b>          | Deutsch  |
| <b>ELV</b>         | Emission Limit Value (Emissionsgrenzwert)  |
| <b>ELV-BAT</b>     | Emission Limit Value – Best Available Techniques (engl. “Beste verfügbare Technik”)  |
| <b>EN</b>          | Englisch   |
| <b>ERT</b>         | Electronic Reporting Tool, basierend auf der Reportnet-Infrastruktur /4/   |
| <b>IE-RL</b>       | Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU)  |
| <b>IED</b>         | Industrial Emission Directive (2010/75/EU)   |
| <b>IEEG</b>        | Industrial Emissions Experts Group   |
| <b>ISA</b>         | Informationssystem Stoffe und Anlagen (NRW)  |
| <b>IVU</b>         | Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung  |
| <b>KOM</b>         | Europäische Kommission   |
| <b>LIS-A</b>       | Länderinformationssystem für Anlagen   |
| <b>MS</b>          | Mitgliedstaat (der Europäischen Union)   |
| <b>ORT</b>         | Online Reporting Tool, Nachfolgesoftware zum ERT   |
| <b>P23R</b>        | Prozessdatenbeschleuniger  |
| <b>PRTR</b>        | Pollutant Release and Transfer Register  |
| <b>PRTR-ID</b>     | Anlagenidentifikation im PRTR  |
| <b>TiO2</b>        | Titandioxid  |
| <b>UBA</b>         | Umweltbundesamt  |
| <b>VOC</b>         | Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)   |
| <b>WID</b>         | Waste Incineration Directive (2000/76/EC) (engl. Abfall(mit)verbrennungsrichtlinie)  |
| <b>XML</b>         | Extensible Markup Language (engl. „erweiterbare Auszeichnungssprache“)   |
| <b>XÖV</b>         | XML in der öffentlichen Verwaltung   |

## Zusammenfassung

Ein wesentliches Ziel des Vorhabens sollte es sein, ein Datenmodell für die künftigen Berichtspflichten unter der IE-Richtlinie (2010/75/EU) zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurden zunächst Recherchen durchgeführt sowie anschließend Vorschläge für ein Datenmodell und die Optimierung der Berichterstattung an die KOM erarbeitet. Auf Basis dieser Informationen wurden eine Spezifikation für ein bundesweites Datenerfassungswerkzeug und eine Abschätzung des Zeitbedarfs für dessen Realisierung erstellt.

Die wesentlichen Arbeiten während des Vorhabens waren folgende:

- Die in den Bundesländern eingesetzten bzw. kurzfristig für den Einsatz vorgesehenen Datenhaltungssysteme für Anlageninformationen wurden hinsichtlich ihrer Datenmodelle und der Verknüpfung der Luft- mit der Wasserseite analysiert.
- Das Treffen des BLAK zur Berichterstattung zur IVU- und Abfall(mit)verbrennungsrichtlinie wurde genutzt, um Ländervertreter bezüglich der bestehenden und geplanten Datenhaltungssysteme zu befragen.
- Aus der Analyse der vorhandenen Datenhaltungssysteme der Länder, der Analyse von BUBE-Online und der Arbeit mit dem ERT sowie den Ankündigungen der KOM zum weiteren Vorgehen wurde ein Vorschlag zu einem Datenmodell für die zukünftige Berichterstattung unter der IE-Richtlinie entwickelt.
- Darauf aufbauend wurden Vorschläge zum weiteren Vorgehen hinsichtlich der IE-Berichterstattung erarbeitet.
- Es wurde ein Vorschlag zu einem auswertbaren Fragenkatalog für die IE-Berichterstattung erstellt, welcher die in der Richtlinie genannten Ziele der Berichterstattung berücksichtigt.
- Aus dem erarbeiteten Vorschlag und dem Vorschlag der KOM für einen Fragenkatalog wurde ein programmtechnisch umsetzbarer Fragenkatalog zusammengestellt.
- Nach Vorliegen des Durchführungsbeschlusses (2012/795/EU) der KOM zur IE-Berichterstattung wurden Vorschläge für eine Präzisierung der Fragenkataloge erarbeitet.
- Die Möglichkeiten zur Zusammenführung der Berichterstattungen zum PRTR und zur IE-Richtlinie wurden untersucht.
- Es wurden Anforderungen für ein Datenerfassungswerkzeug formuliert, welches die Datenerfassung in den Ländern und beim Bund, die Aggregation von Antworten der Bundesländer und des Bundes sowie die elektronische Berichterstattung gegenüber der KOM gestattet.

## Recherchen

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die neueren Ländersysteme für Anlagendaten auch Aspekte der EU-Berichtspflichten berücksichtigen, jedoch keine der Fragen unmittelbar beantworten können.

Eine Analyse verschiedener Vorhaben (BUBE-Online, XUBetrieb, Miflex und P23R) ergab, dass kein System ohne erheblichen Aufwand die Erfordernisse der IE-Berichterstattung angepasst werden kann.

Aus den Papieren der KOM der letzten Jahre geht eindeutig hervor, dass mittelfristig weiterhin das Elektronische Reporting Tool (ERT) zur Berichterstattung unter der IE-Richtlinie verwendet werden wird und dass keine grundlegenden datentechnischen Änderungen an der Berichterstattung vorgesehen sind. Diese Aussage wurde bei der Entwicklung des Datenmodells zugrundegelegt und hat sich bei Vorstellung der Nachfolgesoftware Online Reporting Tool (ORT) im Juli 2014 bestätigt. Im Working Document IEEG-3 wird erstmals erwähnt, dass die elektronischen Berichtsformate des E-PRTR und der IE-RL vereinigt werden könnten. Das Papier betrachtet nur die EU-Ebene und stellt einen Zeitplan ohne Berücksichtigung der Datenerfassung in den Ländern auf.

Am 14.01.2014 fand ein gemeinsamer Workshop mit IED- und E-PRTR-Experten in Brüssel statt, der dem Ziel der Annäherung beider Berichtssysteme dienen sollte. Die wesentlichen Ergebnisse für dieses Vorhaben sind die Erkenntnisse, dass eine gemeinsame Berichterstattung zum E-PRTR und zur IED erst längerfristig möglich ist, da hierzu Richtlinien und Verordnungen angepasst werden müssen, sowie, dass das Datenerfassungswerkzeug der KOM kaum geeignet sein kann, die Datenerfassung innerhalb der Mitgliedstaaten zu unterstützen. Der Workshop hat jedoch keine der dringend zu beantwortenden Fragen hinsichtlich der Realisierung der Datenerfassungen in den MS geklärt.

### ***Zusammenführung von IE und PRTR-Berichterstattung***

Sowohl in der IE-Richtlinie als auch im Durchführungsbeschluss wird ein Zusammenhang zwischen der IE- und der PRTR-Berichterstattung hergestellt. Die Zusammenführung beider Berichterstattungen würde eine erhebliche Reduzierung der Aufwände zur Datenerfassung und einen Gewinn an Erkenntnissen ermöglichen. Grundsätzlich entsprechen sich auch die Prozessketten beider Berichterstattungen. Der Zusammenführung stehen derzeit im Wesentlichen jedoch noch folgende Punkte entgegen:

- Installationen im Sinne des PRTR und Anlagen im Sinne der IE-Richtlinie sind unterschiedlich abgegrenzt.
- Die Tätigkeitslisten des PRTR und der IE-Richtlinie erlauben in den Bereichen, in denen sie sich überschneiden, keine eindeutige Zuordnung zueinander.
- Die Berichtszeiträume stimmen nicht miteinander überein.
- Einer Zusammenführung fehlt derzeit noch die Rechtsgrundlage.

Da aufgrund der oben genannten Punkte eine Zusammenführung beider Berichterstattungen erst langfristig möglich sein wird, wird mittelfristig eine parallele Entwicklung zu den beiden Berichterstattungen erforderlich sein. Grundsätzlich muss bei der noch in den Anfängen befindlichen Berichterstattung zur IE-Richtlinie auch mit Änderungen für die nächsten Berichtsperioden gerechnet werden. Für die IE-Berichterstattung wird deshalb das Zugrundelegen eines variablen (generischen) Datenmodells vorgeschlagen.

### ***Bewertung***

Ein wesentliches Problem bei der Durchführung dieses Vorhabens liegt in der Terminplanung der KOM, die den notwendigen Datenerfassungsprozess in den Bundesländern und beim Bund sowie den notwendigen Abstimmungsprozess auf der nationalen Ebene nicht berücksichtigt. Darum ist es bis zum heutigen Zeitpunkt auch nicht möglich, ein Datenmodell für die Berichterstattung zur IE-Richtlinie zu erstellen, weswegen die Datenanforderungen (welche aktuell für das Jahr 2015 angekündigt sind) nur dann vollständig erfüllt werden können, wenn zufällig genau die geforderten Daten in den Ländern bereits erhoben werden.

Hinzu kommt, dass auf Einwände, die z. B. im Rahmen dieses Vorhabens erarbeitet wurden, nicht eingegangen wird, sowie, dass die bereits seit langem diskutierte Arbeitsgruppe zur Konkretisierung der Fragenkataloge zur IE-Berichterstattung bisher nicht etabliert wurde, wodurch die identifizierten Schwachstellen und hierfür erarbeitete Lösungen nicht in den Prozess eingebracht werden konnten.

Obwohl die Bereitstellung des Testsystems für die letzte IVU-Berichtsperiode (2012 bis 2013) bis in den Juli 2014 verschoben wurde und nun gemeinsam mit dem System für die letzte WID- und die erste IED-Berichtsperiode zur Verfügung steht, wurden keine Verbesserungen an der Berichtssoftware vorgenommen. Damit ist eine rechtzeitige Erfassung und termingerechte Lieferung der Daten zu diesen Richtlinien für die Ende 2013 abgeschlossenen Berichtsperioden nicht mehr möglich.

Aufgrund dieser Erfahrungen muss damit gerechnet werden, dass die erste vollständige Berichterstattung erst für die auf die Periode 2013 bis 2016 folgende Berichtsperiode möglich sein wird. Bezüglich der IVU- und der WID-Berichtspflicht ist festzustellen, dass jeweils nachträgliche Änderungen an den ursprünglichen Fragenkatalogen bzw. den Antwortstrukturen vorgenommen wurden, was einer geordneten Datenerfassung über mehrere Ebenen (Betreiber, Länder, Bund) erhebliche Probleme bereitet. Das Fehlen eines transparenten Datenmodells wirkt sich auch auf die wenig praktikable Schnittstelle zum Upload des Berichts aus.

### ***Analyse des Durchführungsbeschlusses***

Der Durchführungsbeschluss der KOM (2012/795/EU) /13/ legt zwei sich bezüglich des Jahres 2013 überschneidende Berichtsperioden mit zwei Fragenkatalogen fest. Die erste Berichtsperiode umfasst das Jahr 2013 (Anhang I des Durchführungsbeschlusses). Die zweite Berichtsperiode umfasst die Jahre 2013 bis 2016 (einschließlich) (Anhang II des Durchführungsbeschlusses). Die Fragenkataloge legen einige Randbedingungen für die Entwicklung eines Datenmodells fest, sind jedoch nicht konkret genug, um ein solches spezifizieren zu können.

Der Fragenkatalog für die Berichtsperiode vom 07.01.2013 bis zum 31.12.2016 ist in vier Module unterteilt. Im Modul 1 werden Änderungen und Ergänzungen zu den Antworten des Fragenkatalogs zur Berichtsperiode 2013 im Freitext abgefragt. Diese Informationen werden ohnehin schon auf anderem Weg erfasst (nationale Umsetzung). Daher ist das Interesse der KOM an der Beantwortung der Fragen nicht so ausgeprägt. Das Modul 2 umfasst eine Anlagenliste mit Basisinformationen zu den Anlagen (Lageinformation, Betreiber, zuständige Behörden, Tätigkeiten, Internetlink auf die Genehmigungen, Anzahl der Inspektionen etc.) und ist präzise genug, um bereits jetzt ein entsprechendes Datenmodell zu erstellen. Offen bleiben jedoch noch inhaltliche Fragen bezüglich der Abbildung der Genehmigungen (Internetlink) und der Bezüge zum PRTR (Unterschiede in den Tätigkeitslisten). Das Modul 3 betrifft nur solche Anlagen, für die bereits Genehmigungen vorliegen, die aufgrund von BVT-Schlussfolgerungen überprüft/aktualisiert wurden. Die Fragen sind zu unpräzise, um daraus ein Datenmodell bzw. ein Berichtsformat ableiten zu können. Das Modul 4 betrifft Mindestanforderungen für die Abfallverbrennung bzw. Abfallmitverbrennung und die Emissionen von Lösungsmitteln. Die Fragen sind genauso unpräzise wie die des Moduls 3. Anlagen mit einer Nennkapazität von weniger als drei Tonnen pro Stunde fallen nicht unter die Tätigkeiten des Anhangs I der Richtlinie. Im Modul 4 wird jedoch eine Liste aller Anlagen mit einer Nennkapazität von zwei Tonnen pro Stunde oder mehr gefordert.

Auch wenn die Fragen des Anhangs II weder Änderungen an den Anlagen während der Berichtsperiode noch die Aufteilung oder Zusammenführung von Anlagen berücksichtigen,

wären einige dieser Informationen zur Qualitätssicherung und zur Auswertung über mehrere Berichtsperioden von Vorteil. Mindestens sollten Vorgänger-Nachfolger Beziehungen sowie Informationen darüber, ob Anlagen neu (ohne Vorgänger) hinzugekommen sind oder ersatzlos (ohne Nachfolger) stillgelegt wurden aufgenommen werden. Positive Erfahrungen mit dieser Art der Historienverwaltung konnten mit der Berichtspflicht zur Kommunalabwasserrichtlinie (siehe auch Projekt P23R4FLEX) gemacht werden.

### ***Schlussfolgerungen***

Die zu berichtenden Daten werden auch weiterhin über ein Elektronisches Reporting Tool zu übermitteln sein. Aufgrund des Datenumfangs in Deutschland müssen die zu berichtenden Inhalte aber über eine Dateischnittstelle geliefert werden können.

Das im Durchführungsbeschluss angekündigte spezifische elektronische Berichtsformat könnte möglicherweise auch die grobe Anlagenstruktur abfragen. An dieser Stelle ergibt sich ein Problem mit Industrie- und Chemieparcs, bei denen es eine gemeinsame Abwasserbehandlungsanlage für den gesamten Industrie- bzw. Chemiepark gibt.

Eine vom Umfang her relevante automatische Übertragung der Daten aus einer Datenhaltung der Länder erscheint derzeit nicht möglich, da

- die Informationen zu den allgemeinen Fragen in den Ländern nicht verwaltet werden,
- die geforderten, Informationen zu den Genehmigungen noch gar nicht vorliegen,
- die Informationen zu repräsentativen Anlagen fachliche Einschätzungen erfordern und
- die Informationen nur teilweise vorliegen und die Strukturen zu unterschiedlich sind.

### **Konzept**

Die Eckpunkte zur Erfüllung der IED-Berichts- und Informationspflicht sind:

- (1) Ein webbasiertes Erfassungswerkzeug ist zwingend erforderlich.
- (2) Das spezifische elektronische Berichtsformat der KOM muss vorliegen.
- (3) Form und Umfang der Bereitstellung der Genehmigungen müssen geklärt sein.
- (4) Eine Tätigkeitszuordnung der IED zu den PRTR-Tätigkeiten ist erforderlich.
- (5) Die Daten, die 2017 abgefragt werden, müssen bereits erhoben worden sein.
- (6) Der Schutz der Daten vor Missbrauch muss sichergestellt sein.

Es lässt sich vorhersehen, dass es zwei grundsätzlich unterschiedliche Fragenkomplexe bei der künftigen Berichtspflicht geben wird. Ein Fragenkomplex bestehend aus nicht anlagen-spezifischen Fragen, ein zweiter bestehend aus anlagenspezifischen Fragen. Da keine Anlagenänderungen im Verlauf der Berichtsperiode abgefragt werden wird vorgeschlagen, Vorgänger-Nachfolgerbeziehungen in das Datenmodell aufzunehmen. Aus den bisher verfügbaren Informationen zur zukünftigen IE-Berichtspflicht lässt sich noch kein konkretes Datenmodell für die Berichtspflicht ableiten. Es können jedoch folgende Eckpunkte für das Datenmodell genannt werden:

- Ablage der an der Datenerfassung beteiligten Stellen an einem gerichteten Graphen.
- Benutzer werden den Stellen (analog zu Benutzergruppen) zugeordnet.
- Ein Fachdatenobjekt je unabhängig zu beantwortender Frage.
- Jede Antwort besteht aus hierarchisch zusammenhängenden Datensätzen.
- Jeder Datensatz besitzt eine Zustandsinformation für die Bearbeitungsrechte.
- Statusinformationen zu jeder Frage für den Qualitätssicherungs- und Freigabeprozess.

Ein wesentlicher Teil der Steuerung der Datenerfassung kann durch ein Rechtemodell abgedeckt werden. Dieses Modell kann parametrisiert und konfigurierbar gestaltet werden.

### **Weiterentwicklung des ERT**

Damit der weitere Einsatz des ERT (bzw. des Nachfolgers ORT) sinnvoll gestaltet werden kann, sollten neben einem praktikablen und transparenten XML-Schema mindestens Möglichkeiten zum Import/Export (einzelner Fragen und Fragengruppen), zum Überschreiben vorhandener Antworten und einer formatierten Berichtsausgabe geschaffen werden. Ohne die Erfüllung dieser Mindestanforderungen erscheint der Aufwand nicht vertretbar, weiterhin Daten in das Werkzeug der KOM einzugeben. In diesen Fall sollten die Daten unmittelbar als XML-Datei auf die EU-Ebene hochgeladen werden.

Es wäre darüber hinaus sinnvoll, ein gemeinsames Metamodell für die Erstellung von Fragenkatalogen festzulegen, auf dessen Basis es möglich ist, einerseits das ERT/ORT und seine Schnittstellen automatisch zu konfigurieren sowie andererseits eine generische Datenerfassungssoftware für die nationale Seite bereitzustellen.

### ***Vorschläge zur Optimierung einzelner Fragen bzw. Fragenkomplexe***

**Genehmigungen:** Anstelle oder ergänzend zur Forderung nach dem Zugang zur (gesamten) Genehmigung wäre es sinnvoll, ein „Genehmigungsdatenblatt“ zu entwickeln, welches zunächst strukturiert die wichtigsten Informationen zur Genehmigung enthält.

**Schadstoffliste:** Die Auswahl der Schadstoffe (Parameter) muss so erfolgen, dass Vergleiche möglich sind (Angabe von Summenparametern und auch Einzelparametern).

**Physikalische Größen:** Bei der Abfrage physikalischer Größen, sollte entweder eine inhaltlich begründete Bereichseinteilung erfolgen oder es sollten die Zahlenwerte direkt erfasst werden.

**Anlagenidentifikation:** Für die neue IE-Berichtspflicht muss eine über die PRTR-ID hinausgehende Identifikation geschaffen werden.

**Anlagenstruktur:** Für die mit der IE-Richtlinie verfolgten Ziele ist es nicht mehr erforderlich einzelne Quellen abzubilden.

**Konvergenz von IE- und PRTR-Berichterstattung:** Grundsätzlich ist die Konvergenz von PRTR und IED zu begrüßen, da die Datenerfassungsprozesse beider Berichterstattungen große Überschneidungen besitzen. Inhaltlich ist diese Konvergenz nicht so einfach zu erreichen, da Installationen (PRTR) und Anlagen (IED) unterschiedlich abgegrenzt und die Tätigkeitslisten beider Richtlinien nicht konsistent zueinander sind. Eine Zusammenführung der Berichterstattungen zur IE-Richtlinie und zum PRTR ist somit nur langfristig möglich.

### **Datenerfassungswerkzeug**

Aufgrund der bereits eingetretenen Verzögerungen und den Erfahrungen mit der Terminlage ist eine klassische Programmentwicklung nicht möglich. Im Anhang 2 des Berichts ist eine mögliche Minimallösung skizziert. Im Folgenden wird eine längerfristig nutzbare generische Lösung beschrieben. Um ein grobes Klassendiagramm aufstellen zu können, ist die Frage zu beantworten, wie die unterschiedlichen Anlagenlisten und die Genehmigungen abgebildet werden müssen. Da anzunehmen ist, dass mit der beabsichtigten Zusammenführung der Berichtspflichten zur IE-Richtlinie und zum E-PRTR schon sehr bald Änderungen am Berichtsformat vorgenommen werden müssen, sollte ein generischer Modellansatz gewählt werden.

Aus den gleichen Gründen sollten auch die Prozessketten generisch realisiert werden. Grundsätzlich ergibt sich dieselbe Prozesskette wie bei der IVU-, der WID- und der PRTR-Berichtspflicht: (1) Die KOM übermittelt die Fragen an die MS (hier den Bund bzw. das UBA). (2) Der Bund (UBA) übermittelt den Fragenkatalog an die Bundesländer. (3) Die

Länder geben die Fragenkataloge an die Behörden weiter, die diese ausfüllen. (3a) Die Behörden geben Teile des vorausgefüllten Fragenkatalogs an die Betreiber weiter, die diese vervollständigen. (3b) Die Betreiber geben die ausgefüllten Teil-Fragenkataloge an die Behörden zurück. (4/5) Die Behörden geben die ausgefüllten Fragenkataloge an die Länder zurück, welche diese ggf. bearbeiten und an das UBA weiter leiten. Das UBA erstellt daraus den Gesamtbericht. (6) Der Gesamtbericht wird mit den Ländern und den zuständigen Bundesministerien abgestimmt. Hierzu ist eine formatierte Berichtsausgabe erforderlich. (7) Der abgestimmte Gesamtbericht wird an die KOM übermittelt. Dies sollte vorzugsweise in demselben elektronischen Berichtsformat erfolgen, wie die gesamte Prozesskette. In der Praxis war es bei der IVU- und der WID-Berichtspflicht jedoch nicht möglich.

Die Leistungsbeschreibung kann aufgrund der Unsicherheit bezüglich des Datenmodells nur grob erfolgen. Zum Mengengerüst kann festgestellt werden, dass von der Berichtspflicht ca. 10.000 Anlagen in 16 Bundesländern betroffen sind.

Die Kosten für die Erstellung der Software hängen zunächst davon ab, ob ein spezifisches Werkzeug für ein konkretes Datenmodell, eine generische Lösung oder eine teilweise konfigurierbare Lösung umgesetzt werden soll. In jedem Fall ist zunächst ein entsprechendes Datenmodell im Detail zu spezifizieren und ein detailliertes Pflichtenheft zu erstellen. Aufgrund der variablen Anforderungen, die sich auch zur Laufzeit der Realisierung ändern können, wird eine agile Entwicklungsmethode mit Teststrategie, wie z. B. Scrum vorgeschlagen. Zusammen mit der Entwicklerdokumentation und der Erstellung diverser Handbücher ist mit einem Gesamtaufwand von 18-36 Personenmonaten zu rechnen.

### **Weiteres Vorgehen und Zeitplan**

Es sollte auf jeden Fall versucht werden, Einfluss auf die Ausgestaltung der konkreten Fragen zu nehmen und dabei auf die Erfassungsaufwände, speziell in stark industrialisierten und föderativ aufgebauten MS, und die Auswertbarkeit der Daten zu achten.

Hinsichtlich einer Datenerfassungssoftware könnte damit begonnen werden, die vorgeschlagene parametrisierbare Lösung umzusetzen. Ein Abwarten auf die endgültige Bereitstellung eines spezifischen elektronischen Berichtsformats durch die KOM kann dazu führen, dass die Zeit für die Umsetzung nicht mehr ausreicht. Bei den Ländern muss berücksichtigt werden, dass nicht nur die Software angepasst bzw. erstellt werden muss, sondern dass auch die Daten der Jahre 2013 bis 2016 erhoben und eingegeben werden müssen. Grundsätzlich bleibt für die Entwicklung des nationalen Datenerfassungsprogramm mehr Zeit als für die Anpassung der Datenhaltungen der Länder, da von den Ländern nach der Anpassung die Daten eingegeben bzw. sogar noch erhoben werden müssen. Teilweise liegen die Termine schon jetzt in der Vergangenheit. Dies macht deutlich, dass es kaum noch erreichbar ist, die Berichtspflicht vollständig zu erfüllen. Voraussichtlich wird ein Teil der Daten für die Berichtsperiode 2013 bis 2016 nicht mehr erhoben werden können.

## Summary

A key objective of the project was to develop a data model for the future reporting requirements under the IE-Directive (2010/75 / EU). To this end, first investigations were conducted. Subsequently proposals for a data model and the optimization of reporting to the COM were developed. Based on this information, a specification for a nationwide data collection tool and an estimate of the time required for its realization were prepared.

The main work packages during the project were the following:

- The data management systems for plant information, which are used in the federal states or which are intended to be used in the near future, were analyzed with respect to their data models and the links between the parts for air and water.
- The meeting of the BLAK for reporting to the IVU- and waste incineration directive was used to interview federal state representatives with respect to existing and planned data management systems.
- Considering the analysis of existing data management systems of the federal states, the analysis of BUBE online, the work with the ERT and the announcements of the COM for further action, a suggestion for a data model has been developed for future reporting under the IE-Directive.
- Based on that suggestion proposals for further action in terms of IE-reporting were developed.
- A proposal for a questionnaire for the IE-reporting, which takes into account the objectives set out in the directive of the reporting, and which can be evaluated automatically, has been prepared.
- Based on the proposal mentioned above, and based on the proposed questionnaire of the COM a question catalog was compiled which can be implemented in a computer programme.
- After presentation of the implementing decision (2012/795/EC) of the COM for IE reporting proposals for a clarification of the questionnaire were developed.
- The possibilities for combining the reports on PRTR and IE-Directive were investigated.
- Requirements for a data acquisition tool were formulated, which allow for data collection in the federal states and in the federal government, the aggregation of responses of the federal states and the federal government as well as the electronic reporting to the COM.

## Investigations

In principle, it should be noted that the newer federal state systems for plant data do consider aspects of EU reporting requirements, but they cannot answer a single question directly.

An analysis of various projects (BUBE online, XUBetrieb, Miflex and P23R) showed that no system can be adjusted to the requirements of IE-reporting without considerable effort.

Papers published during the last few years by the COM clearly indicate that medium term the Electronic Reporting Tool (ERT) is going to be used for reporting under the IE-Directive, and that no fundamental changes of IT used are scheduled for the reporting tool. The development of the data model was based on this statement. This statement also was confirmed at the release of the successor software Online Reporting Tool (ORT) in July 2014. It was first mentioned in the Working Document IEEG-3 that the electronic reporting formats of the E-PRTR and the IE-RL could be combined. This paper considers only the EU-level and establishes a timetable without regard to the data collection in the states.

On 14.01.2014, a joint workshop with IED and E-PRTR experts was held in Brussels, which should serve the goal of harmonizing the two reporting systems. The main result of this project is the finding that a joint reporting to the E-PRTR and IED is possible only in the long-term since the directives and regulations concerned need to be adjusted. Furthermore the data collection tool of the COM hardly can be suitable to support data collection within the Member States. The workshop however did not answer any of the urgent questions regarding the implementation of the data collection in the member states.

### **Harmonization of IE and PRTR reporting**

In both the IE-Directive and the implementing decision a correlation is stated between the IE and the PRTR reporting. By combining the two reports a significant reduction in effort for data acquisition and a gain in knowledge would result. Basically, the process chains of both reports match. However, the following points are impeding the merging:

- The term “Installation” for the purposes of the PRTR and the term “plant” in the context of the IE-Directive are defined differently.
- The lists of activities of the PRTR and the IE-Directive overlap in some areas, but there is no clear mapping from one term to the other.
- The reporting periods do not coincide.
- A merging still lacks a legal basis.

As a result of the above, a merging of both reports will only be possible in the long term; a parallel development of the two reports will be required in the medium term. During the initial stage of reporting with the IE-Directive also changes for the next reporting periods are to be expected. For the IE reporting therefore a flexible (generic) data model is proposed.

### **Evaluation**

A major problem in the implementation of this project is due to the scheduling of the COM, which does neither consider the necessary data collection process in the federal states and in the federal government nor the necessary consultation process at the national level. Therefore, it is to date not possible to create a data model for reporting to the IE-Directive. Hence the data requirements (which are currently scheduled for 2015) can only be fully met, when coincidentally the required data in the federal states have been already collected.

Moreover, objections that were formulated during this project were not addressed, and the long discussed working group for concretization of the questionnaires for IE reporting has not been established. Hence weaknesses identified and suggested solutions could not be introduced into the process.

Although the provision of the test system for the last IVU reporting period (2012 to 2013) has been delayed until July 2014 and now is available together with the system for the last WID and the first IED reporting period, no corrections to the reporting software were im-

plemented. This renders a timely acquisition and delivery of the data for the reporting periods terminating in 2013 no longer possible.

Based on this experience it must be expected that the first complete reporting will be possible only for the period after the 2013 to 2016 reporting period. Concerning the IVU and WID-reporting requirements, it is noted that changes have been made to the original questionnaires respectively the response structures, which causes considerable problems with respect to a structured data collection across multiple levels (operators, federal state and federal government). The lack of a transparent data model also has an effect on the uncomfortable interface to upload the reports.

### **Analysis of the Implementing Decision**

The COMs implementing decision (2012/795/EU) /13/ defines two reporting periods with two questionnaires. Concerning the year 2013, they overlap. The first period covers the year 2013 (Annex I of the implementing decision). The second period covers the years 2013 to 2016 (inclusive) (Annex II of the implementing decision). The questionnaires set some boundary conditions on the development of a data model, but are not sufficiently specific to facilitate specification of such a data model.

The questionnaire for the reporting period from 07.01.2013 to 31.12.2016 is divided into four modules. In module 1, changes and additions to answers of the questionnaire for the reporting period 2013 are queried in free text. This information is already collected by other means (national implementation). Hence the interest of the COM in answering the questions is not distinctive. The module 2 comprises a plant list with basic information about the facilities (location information, operators, competent authorities, activities, Internet link to the permits, number of inspections, etc.), and it is sufficiently precise to create a corresponding data model even now. But still substantive issues regarding the illustration of permits (Internet link) and the references to the PRTR (differences in the activity lists remain open). Module 3 applies only to those facilities for which permits already exist, which were checked / updated due to BVT conclusions. The questions are not sufficiently precise to derive a data model respectively a report format. The module 4 relates to minimum requirements for waste incineration respectively co-incineration and emissions of solvents. The questions are as imprecise as in the third module. Plants with a nominal capacity of less than three tons per hour do not fall under the activities listed in Annex I of the Directive. However, a list of all plants with a nominal capacity of two tons per hour or more is required in Module 4.

Although the questions of Annex II do not take into account changes to the equipment during the period nor the breakdown or consolidation of plants, some of this information would be of interest regarding quality assurance and evaluation over several reporting periods. At least predecessor-successor relationships as well as information about whether plants have been added new (without predecessors) or were shut down without replacement (without successors) should be included. Positive experience with this type of history management was made with the report requirement on Urban Waste Water Directive (see also project P23R4FLEX).

### **Conclusions**

The data to be reported will continue to be transmitted via an electronic reporting tool. Due to the amount of data in Germany it has to be possible to deliver the reporting content via a file interface.

The specific electronic reporting format announced in the implementing decision could potentially query in addition the rough plant structure. At this point there is a problem with

industrial or chemical parks, where there is a common wastewater treatment facility for all plants in the entire industrial or chemical park.

An automatic transfer of significant amounts of data from data storage of the federal states currently does not seem feasible, since

- The aggregated information required for the general questions at the level of the federal government or the COM are not managed in the federal states,
- The required information concerning permits does not yet exist,
- The information on representative systems require professional assessments and
- The information is only partially available, and the structures are too different.

### Concept

The key points to fulfil the IED reporting or information requirements are:

- 1) A web-based collection tool is mandatory.
- 2) The specific electronic reporting format of the COM must be available.
- 3) The format and extent of the provision of information on permits must be clarified.
- 4) The activities of the IED to the PRTR must be arranged in a way, that they correspond to each other.
- 5) The data to be queried in 2017, must have been collected already now.
- 6) The protection of data against abuse must be ensured.

It can be foreseen that there will be two fundamentally different sets of questions in the future reporting requirements. One set of questions consisting of not plant-specific questions, a second set consisting of plant-specific questions. Since no plant changes will be interrogated during the reporting period, it is proposed that predecessor-successor relationships are incorporated into the data model. A concrete data model for the reporting requirements still cannot be derived from the information available so far for future IE reporting requirements. However, the following key points for the data model can be given:

- Arranging sites participating in the data collection in a directed graph.
- Users are assigned to the sites (analogue to user groups).
- A specialized data object for each question, which is to be answered independently
- Each answer consists of hierarchically structured records.
- Each record has status information for the user privileges.
- Status information for each question for the quality assurance and approval process.

An essential part of the control of the data acquisition can be covered by a model of user rights. This model can be parameterized and designed configurable.

### Subsequent development of ERT

In order to facilitate (or even enable) further use of ERT (or the successor ORT) , it should contain a practical and transparent XML Schema implementing the capability to import / export (individual questions and question groups), to overwrite existing answers and to create a formatted report output. Without the fulfillment of these minimum requirements the effort to continue to enter data into the tool of the COM does not appear justifiable. In this case, the data should be uploaded directly as an XML file on the EU level.

It would also be useful to define a common metamodel for the development of questionnaires, based on which it is possible to configure the ERT / ORT and its interfaces automatically on the one hand and on the other hand provide a generic data collection software for the national side.

### Proposals for optimization of individual questions respectively sets of questions

**Permits:** Instead of or in addition to the demand for access to the (entire) permit, it would be useful to develop a "permit data sheet", which contains the most important information on permits in a structured manner.

**Hazardous Materials:** The selection of the pollutants (parameters) shall be such that comparisons are possible (Specification of sum parameters and individual parameters).

**Physical quantities:** For the query of physical quantities, either interval ranges should be defined, which are justified by the possible content, or the numerical values should be collected directly.

**Plant identification:** For the new IE-reporting requirement an identification beyond the PRTR-ID must be established.

**Plant structure:** For the objectives of the IE-Directive it is no longer necessary to model individual sources.

**Convergence of IE and PRTR reporting:** Basically, the convergence of PRTR and IED is to be welcomed, since the data collection processes of both reports have a large overlap. This convergence on the other hand is not easy to achieve, since installations (PRTR) and Plants (IED) are differently defined and the activity lists of both policies are not consistent with each other. A merging of the reports to the IE-Directive and to the PRTR is therefore only possible in the long term.

#### **Data collection tool**

Due to the delays that have already occurred and the experiences with the deadline situation a classical program development is not possible. In Appendix 2 of the report a possible minimal solution is outlined. The following describes a long term usable generic solution. In order to construct a rough class diagram, it must be decided how the different plant lists and the permits are to be modelled. As it has to be assumed that with the proposed merger of the reporting obligations for IE Directive and the E-PRTR, very soon changes to the report format will have to be made a generic model approach should be followed.

For the same reasons, the process chains should be implemented generically. Basically the same process chain results as in the IVU, the WID and the PRTR reporting requirements. (1) The COM submits questions to the MS (here the federal government respectively the UBA) (2) The federal government (UBA) transmits the questionnaire to the federal states. (3) The federal states give the questionnaires to the authorities that will fill them. (3a) the authorities give parts of the pre-filled questionnaire to the operators, which complete the questionnaire. (3b) The operators return the completed questionnaires, to the authorities. (4/5) the authorities return the completed questionnaires to the federal states which if necessary edit the questionnaires and forward them to the UBA. The UBA then creates the full report. (6) The full report is then aligned with the member states and the responsible federal ministries. For this a formatted report output is required. (7) The aligned overall report will be sent to the COM, this should preferably be done in the same electronic reporting format, as in the entire process chain. In practice, however, this was not possible with the IVU- and WID-reporting requirement.

Due to the uncertainty of the data model, the specification of services can only roughly be given at this stage. Considering the quantity structure it can be mentioned that approximately 10,000 plants in 16 federal states are involved in the reporting requirement.

The cost of creating the software depends on the decision whether a specific tool for a specific data model or whether a generic solution or a partially configurable solution is to be

implemented. In any case, first an appropriate data model needs to be specified in detail and a detailed requirements specification has to be created. Due to the variable requirements, which also may change during the period of realization, an agile development method with test strategy such as Scrum is proposed. Together with the developer documentation and the creation of various manuals total cost of 18 to 36 person months are to be expected.

### **Next steps and timetable**

Attempts should be made in any case, to influence the design of the specific questions and to pay attention to the data collection effort involved, especially in heavily industrialized and federally constructed MS. Also, automatic evaluability of the data should be considered.

With regard to data collection software one should begin to implement the proposed parameterized solution. Postponing this development until the final deployment of a specific electronic reporting format by the COM will most probably result in insufficient time for the implementation. For the federal states it must be considered that not only the software must be adapted or created, but also that the data for the years 2013 to 2016 must be collected and entered. Basically more time is available for the development of the national data collection program than for the adaptation of the federal states data management, since the federal states have to enter or even collect the data after the adaptation. Some of the deadlines are already in the past even now. This makes it clear that it is hardly possible to meet the reporting requirement completely. Presumably some of the data for the period 2013-2016 will no longer be collectable.

## 1 Einleitung

Dieser Bericht enthält die Ergebnisse des Vorhabens „Analyse von Systemen zur Übermittlung von Industrieemissionen“ (FKZ 3711 12 332). Ein wesentliches Ziel des Vorhabens sollte es sein, ein Datenmodell für die künftigen Berichtspflichten unter der IE-Richtlinie (2010/75/EU) /2/ zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurden zunächst Recherchen durchgeführt sowie anschließend Vorschläge für ein Datenmodell und die Optimierung der Berichterstattung an die KOM erarbeitet und diskutiert. Auf Basis dieser Informationen wurden eine Spezifikation für ein bundesweites Datenerfassungswerkzeug und eine Abschätzung des Zeitbedarfs für dessen Realisierung erstellt.

Die wesentlichen Arbeiten während des Vorhabens waren folgende:

- Die in den Bundesländern eingesetzten bzw. kurzfristig für den Einsatz vorgesehenen Datenhaltungssysteme für Anlageninformationen wurden hinsichtlich ihrer Datenmodelle und der Verknüpfung der Luft- mit der Wasserseite analysiert. Auch BUBE-Online /3/, /4/ und das aktuelle Elektronische Reporting Tool der Kommission (ERT) wurden hinsichtlich des Datenmodells und der darin realisierten Prozessschritte betrachtet.
- Das Treffen des BLAK zur Berichterstattung zur IVU- und Abfall(mit)verbrennungsrichtlinie wurde genutzt, um Ländervertreter bezüglich der bestehenden und geplanten Datenhaltungssysteme zu befragen.
- Aus der Analyse der vorhandenen Datenhaltungssysteme der Länder, der Analyse von BUBE-Online und der Arbeit mit dem ERT sowie den Ankündigungen der KOM zum weiteren Vorgehen wurde ein Vorschlag zu einem Datenmodell für die zukünftige Berichterstattung unter der IE-Richtlinie entwickelt und mit Vertretern des UBA diskutiert.
- Darauf aufbauend wurden Vorschläge zum weiteren Vorgehen hinsichtlich der IE-Berichterstattung erarbeitet. Diese wurden in Vorschläge zur Weiterentwicklung des ERT und in Vorschläge zur Optimierung einzelner Fragen bzw. Fragenkomplexe unterteilt.
- Es wurde ein Vorschlag zu einem auswertbaren Fragenkatalog für die IE-Berichterstattung erstellt, welcher die in der Richtlinie genannten Ziele der Berichterstattung berücksichtigt.
- Aus dem erarbeiteten Vorschlag und dem Vorschlag der KOM für einen Fragenkatalog wurde ein programmtechnisch umsetzbarer Fragenkatalog zusammengestellt.
- Nach Vorliegen des Durchführungsbeschlusses (2012/795/EU) der KOM zur IE-Berichterstattung wurden Vorschläge für eine Präzisierung der Fragenkataloge erarbeitet.
- Die Möglichkeiten zur Zusammenführung der Berichterstattungen zum PRTR und zur IE-Richtlinie wurden untersucht.
- Es wurden Anforderungen für ein Datenerfassungswerkzeug formuliert, welches die Datenerfassung in den Ländern und beim Bund, die Aggregation von Antworten der Bundesländer und des Bundes sowie die elektronische Berichterstattung gegenüber der KOM gestattet.

- Es wurden eine Abschätzung der für die Erstellung eines Datenerfassungswerkzeugs benötigten Aufwände und ein Zeitplan erstellt.

## 2 Recherchen

### 2.1 Recherche in den Bundesländern

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die neueren Ländersysteme für Anlagendaten auch Aspekte der EU-Berichtspflichten berücksichtigen, jedoch keine der Fragen unmittelbar beantworten können. Beim ISA (Informationssystem Stoffe und gen, <http://www.lanuv.nrw.de/anlagen/isa.htm>) des Landes NRW wurde eigens für die EU-Berichtspflichten ein Genehmigungsmodul integriert, welches aber kaum genutzt wird, da die Anforderungen der Berichtspflicht sich bereits wieder geändert haben. Hilfreich ist es, dass in den neueren Systemen, wie ISA und LIS-A (LänderinformationsSystem für Anlagen, <http://153.96.8.105/servlet/is/114885/>) grundsätzlich die Verbindung der Luft- mit der Abwasserseite möglich ist und diese Möglichkeit auch teilweise bereits genutzt wird.

Nach Aussagen aus NRW würde eine Anpassung des Systems ISA für zusätzliche Anforderungen aus den EU-Berichtspflichten jeweils ca. 1,5 Jahre dauern.

### 2.2 BUBE-Online

Zur Erfüllung der PRTR-Berichtspflicht wurde von Bund- und Ländern gemeinsam im Rahmen eines VKoopUIS-Projektes (Verwaltungskooperation Umweltinformationssysteme) ein Online-Programmsystem zur betrieblichen Umweltberichterstattung, kurz BUBE, entwickelt. Mit diesem Werkzeug werden die Daten zum PRTR sowie zur 11. BImSchV (Emissionserklärung) und 13. BImSchV (Großfeuerungsanlagen) bundesweit auf der Betreiber- und Behördenebene erfasst.

Bezüglich BUBE-Online (<http://wiki.prtr.bund.de/wiki/BUBE-Online>) kann festgestellt werden, dass dieses System ohne eine grundlegende Weiterentwicklung nicht für weitere Berichtspflichten genutzt werden kann. Ein paralleles Forschungsvorhaben (<http://www.miflex.eu>) beschäftigt sich unter anderem mit der Frage der Weiterentwicklung der betrieblichen Umweltberichterstattung. Mit Hilfe von BUBE-Online werden vor allem Daten von Betreibern erhoben, während die IE-Berichtspflichten sich im Wesentlichen auf Informationen beziehen, die von den Behörden bereitgestellt werden können. Lediglich die Frage 6.1 des Fragenkatalogs für die Berichtsperiode 2009 bis 2011 zur IVU-Richtlinie (Beschluss 2010/731/EU), welche unmittelbar Genehmigungs- und Emissionsdaten von ausgewählten Anlagen betraf, besaß eine ähnliche Struktur, wie die mit BUBE-Online erfassten Daten. Diese Frage musste im Berichtszeitraum 2009 bis 2011 von Deutschland jedoch nur für 10 Anlagen (je 5 Anlagen aus zwei Sektoren) beantwortet werden und ist im aktuellen Fragenkatalog zur IVU-Richtlinie, der bis zum 30.09.2014 zu beantworten ist, nicht mehr enthalten.

### 2.3 Parallelprojekte

#### 2.3.1 XUBetrieb

Die Ergebnisse der Referenzimplementation aus XUBetrieb (<http://xubetrieb.de/>) zeigen, dass die bestehende Umgebung für die Berichtspflichten dringend eine Standardisierung erfordert, diese aber aktuell keine Vereinfachung darstellt, da die Randbedingungen dies nicht ermöglichen. Die Zahl der Berührungspunkte zwischen den im Rahmen von XUBetrieb entwickelten Standardkomponenten und der IE-Berichtspflicht ist zudem sehr

gering. Allerdings ließen sich einige Komponenten für die im Rahmen der IE-Berichterstattung geforderte Anlagenliste verwenden.

### 2.3.2 Miflex

Wie bereits oben erwähnt, werden in Miflex (<http://www.miflex.eu>) Grundlagen zur Weiterentwicklung der betrieblichen Umweltberichterstattung untersucht, die auch für die Fragestellung zur IE-Berichterstattung, insbesondere wenn diese mit der PRTR-Berichterstattung zusammengeführt werden soll, relevant sind. Die Veröffentlichung aller Ergebnisse ist jedoch erst für April des Jahre 2014 angekündigt. Die Ergebnisse bezüglich des User Interface können schon jetzt eingesehen werden, sind aber für die Entwicklung des Datenmodells zur IE-Berichterstattung nicht relevant.

### 2.3.3 P23R

Das Projekt P23R (Prozessdatenbeschleuniger, <http://www.p23r.de>) ist für die IE-Berichtspflicht von besonderem Interesse, da dies ein Weg sein kann, Daten aus bestehenden Datenhaltungen in das geforderte Berichtsformat zu überführen. Die entsprechenden Pilotprojekte werden aufmerksam beobachtet. Besonders interessant ist dabei eLIS-A, da es BASF und Merck sowie die Bundesländer Rheinland-Pfalz und Hessen betrifft, also Unternehmen und Bundesländer, die bezüglich der IE-Berichtspflichten einen relevanten Teil der zu berichtenden Daten liefern werden. Gleichzeitig ist eLIS-A eine Erweiterung des o. g. LänderinformationsSystem für Anlagen (LIS-A), welches von einer Reihe von Bundesländern derzeit eingeführt wird und somit den neuesten Stand der Datenhaltung in den Ländern widerspiegelt.

Bis auf ein erfolgreiches Pilotvorhaben des UBA (<http://www.p23r4flex.de>), bei dem anhand der Berichtspflicht zur Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) beispielhaft der Einsatz des p23r gezeigt werden konnte, liegen keine für die IE-Berichtspflicht auswertbaren Erfahrungen vor. Bevor ein solches Werkzeug eingesetzt werden kann, sind zunächst die inhaltlichen Fragen zu klären, ein Datenmodell zu entwickeln und ein Datenerfassungswerkzeug zu implementieren, in welches die Daten aus den Datenhaltungen der Länder zu übertragen wären.

## 2.4 Aktivitäten der KOM

### 2.4.1 Chronologie

Betrachtet wurden die Aktivitäten der KOM

- zur Berichterstattung unter der IVU-Richtlinie (2008/1/EG) mit dem Fragenkatalog für die Jahre 2009 bis 2011/1/ gemäß der Entscheidung 2010/728/EU sowie dem Fragenkatalog für die Jahre 2012 und 2013 gemäß der Entscheidung 2011/631/EU,
- zur Berichterstattung unter der Abfall(mit)verbrennungsrichtlinie (2000/76/EG) mit dem Fragenkatalog für die Jahre 2009 bis 2011 gemäß der Entscheidung 2010/731/EU sowie dem Fragenkatalog für die Jahre 2012 und 2013 gemäß der Entscheidung 2011/632/EU und
- zur zukünftigen Berichterstattung unter der IE-Richtlinie (2010/75/EU).

Zu Beginn des Vorhabens im November 2011 hat die KOM die Testversion des ERT für die IVU- und die WID-Berichterstattung für die Jahre 2009 bis 2011, welche bis zum 30.09.2012 erfolgen sollte, bereitgestellt. Das Werkzeug, seine Schnittstellen und die Art und Weise der Umsetzung der Fragenkataloge wurden eingehend analysiert. Sie stellen

eine wesentliche Grundlage für das zu entwickelnde Datenmodell dar, da diese beiden Richtlinien den Kern der IE-Richtlinie bilden und das ERT die zu bedienende Schnittstelle für die Berichterstattung darstellt. Erst im Juni 2012 wurde die endgültige Version des ERT bereitgestellt, die jedoch bis auf eine Übersetzung der allgemeinen Fragen und Antwortkataloge ins Deutsche und die Korrektur von Programmfehlern keine programmtechnischen Neuerungen gegenüber der Testversion enthielt.

Von der KOM wurde parallel zur aktuellen Berichterstattung Ende Februar 2012 ein „Working document for the IED Article 75 Committee“ (Document IEDC-3-2) /6/ übermittelt, welches Informationen über die Planung der Berichterstattung zur IE-Richtlinie enthält. Dieses Papier wurde analysiert und kommentiert.

Aus dem Papier geht eindeutig hervor, dass mittelfristig weiterhin das ERT zur Berichterstattung unter der IE-Richtlinie verwendet werden wird und dass keine grundlegenden datentechnischen Änderungen an der Berichterstattung vorgesehen sind. Diese Aussage wurde bei der Entwicklung des Datenmodells zugrundegelegt.

Ende Mai 2012 wurde ein weiteres „Working Document“ (Document IEDC-4-1) /6/ übermittelt, welches bereits genauere Angaben über den Zeitplan und die groben Inhalte der ersten Berichtsperioden zur IE-Berichterstattung enthielt.

Anfang August 2012 wurde ein „Working document on a draft questionnaire to be used for Member State reporting on the implementation of Directive 2010/75/EU“ /11/ bereitgestellt, welches je einen Fragenkatalog für das Jahr 2013 und für die Jahre 2013 bis 2016 enthält. Der Fragenkatalog für die Jahre 2013 bis 2016 setzt dabei im Modul 2 erstmals auf einer Anlagenliste auf. Außerdem wird deutlich, dass die Genehmigungen im Zentrum der Berichterstattung stehen sollen.

Anfang November 2012 wurde von der KOM unter der Nummer IEDC-5-3 /12/ ein Entwurf zu einer Entscheidung über die Fragenkataloge übermittelt, welcher sich nicht wesentlich von dem Arbeitspapier vom August unterscheidet.

Am 20.11.2012 wurde auf einer Sitzung des gemäß IE-RL-Artikel 75 eingerichteten Komitees ein gegenüber dem Entwurf geringfügig veränderter Fragenkatalog für die Jahre 2013 bis 2016 verabschiedet, der als Anhang II Teil des am 12.12.2012 verabschiedeten Durchführungsbeschlusses der KOM (2012/795/EU) /13/ ist.

Für die Vorbereitung des Treffens, der die KOM unterstützenden Expertengruppe (IEEG) aus den Mitgliedstaaten am 26. Juni 2013 wurde das Working Document IEEG-3 /14/ erstellt, welches erstmals erwähnt, dass die elektronischen Berichtsformate des E-PRTR und der IE-RL vereinigt werden könnten. Das Papier betrachtet nur die EU-Ebene und stellt einen Zeitplan ohne Berücksichtigung der Datenerfassung in den Ländern auf. Es werden zwar viele relevante Themen angesprochen, aber keine zufriedenstellenden Lösungen in Aussicht gestellt.

Am 14.01.2014 fand ein gemeinsamer Workshop mit IED- und E-PRTR-Experten in Brüssel statt /15/, der dem Ziel der Annäherung beider Berichtssysteme dienen sollte. Die wesentlichen Ergebnisse für dieses Vorhaben sind die Erkenntnisse, dass eine gemeinsame Berichterstattung zum E-PRTR und zur IED erst längerfristig möglich ist, da hierzu Richtlinien und Verordnungen angepasst werden müssen, sowie, dass das Datenerfassungswerkzeug der KOM kaum geeignet sein kann, die Datenerfassung innerhalb der Mitgliedstaaten zu unterstützen. Der Workshop hat jedoch keine der dringend zu beantwortenden Fragen hinsichtlich der Realisierung der Datenerfassungen in den MS geklärt.

Im Juli 2014 wurde die erste Version des ORT für die Berichterstattungen gemäß IED, IVU und WID bereitgestellt. Eine erste Analyse des Werkzeugs ergab, dass gegenüber dem ERT

keine wesentliche Verbesserung realisiert worden ist. Keine der auch in diesem Bericht genannten Mindestanforderungen an die Weiterentwicklung des ERT wurde umgesetzt.

#### **2.4.2 Zusammenführung von IE- und PRTR-Berichterstattung**

Sowohl in der IE-Richtlinie (Erwägungsgrund 38) als auch im Durchführungsbeschluss (Erwägungsgrund 3) wird ein Zusammenhang zwischen der IE- und der PRTR-Berichterstattung hergestellt. Die Zusammenführung beider Berichterstattungen würde eine erhebliche Reduzierung der Aufwände zur Datenerfassung und einen Gewinn an Erkenntnissen ermöglichen. Grundsätzlich entsprechen sich auch die Prozessketten beider Berichterstattungen (siehe Kapitel 4.2). Der Zusammenführung stehen derzeit im Wesentlichen jedoch noch folgende Punkte entgegen:

- Installationen im Sinne des PRTR und Anlagen im Sinne der IE-Richtlinie sind unterschiedlich abgegrenzt. Hier wäre eine Festlegung der Abgrenzungen erforderlich, um eindeutige Bezüge zu ermöglichen. Ein spezielles Problem stellen hier die Industrie- und Chemieparks dar, bei denen es z. B. eine gemeinsame Abwasserbehandlung gibt, dessen Betreiber der Industrie- bzw. Chemiaparkbetreiber ist, während die produzierenden Anlagen unterschiedliche Betreiber haben und auf der Luftseite getrennt betrachtet werden. Das PRTR betrachtet hier jedoch nur die gesamten Emissionen. Die Aufteilung der Emissionen durch das Abwasser auf die einzelnen Anlagen ist nur bedingt möglich.
- Die Tätigkeitslisten des PRTR und der IE-Richtlinie erlauben in den Bereichen, in denen sie sich überschneiden, keine eindeutige Zuordnung zueinander. Die Tätigkeitslisten müssten zusammengeführt oder zumindest aufeinander abgestimmt werden. Einige Tätigkeiten besitzen in den beiden Tätigkeitslisten andere Schwellwerte oder gar keine Entsprechung. Es wäre zu klären, wie in diesen Fällen vorgegangen werden soll.
- Die Berichtszeiträume stimmen nicht miteinander überein.
- Einer Zusammenführung fehlt derzeit noch die Rechtsgrundlage.

Von der softwareseitigen Umsetzung in Deutschland bestehen mit dem BUBE-System (siehe Kapitel 2.2) wertvolle Erfahrungen, die für eine Zusammenführung der Berichterstattungen keine großen Probleme hinsichtlich der Prozesskette erwarten lassen, auch wenn das aktuelle Softwaresystem eine Erweiterung um die IE-Berichterstattung nicht erlauben würde.

Da aufgrund der oben genannten Punkte eine Zusammenführung der Berichterstattungen erst langfristig möglich sein wird, wird mittelfristig eine parallele Entwicklung zu den beiden Berichterstattungen erforderlich sein. Technisch ergibt sich das Problem, dass für die PRTR-Berichterstattung ein konkretes Datenmodell existiert, während die Vorgaben für das Datenmodell zur IE-Berichterstattung noch sehr ungenau sind. Grundsätzlich muss bei der noch in den Anfängen befindlichen Berichterstattung zur IE-Richtlinie auch mit Änderungen für die nächsten Berichtsperioden gerechnet werden. Für die IE-Berichterstattung wird deshalb das Zugrundelegen eines variablen (generischen) Datenmodells vorgeschlagen.

#### **2.4.3 Bewertung**

Ein wesentliches Problem bei der Durchführung dieses Vorhabens liegt in der Terminplanung der KOM. Diese Terminplanung berücksichtigt nicht den notwendigen Datenerfas-

sungsprozess in den Bundesländern und beim Bund sowie den notwendigen Abstimmungsprozess auf der nationalen Ebene. Das Vorgehen der KOM ist auch der Grund, warum es bis zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich ist, ein Datenmodell für die Berichterstattung zur IE-Richtlinie zu erstellen. Dadurch wird es sehr wahrscheinlich auch nicht möglich sein, die erst mit dem Vorliegen des spezifischen elektronischen Berichtsformats bekannt werdenden Datenanforderungen (welche aktuell für das Jahr 2015 angekündigt sind) zu erfüllen. Nur wenn zufällig genau die geforderten Daten in den Ländern bereits erhoben werden, ist eine vollständige Berichterstattung möglich.

Zu dieser Terminplanung und den immer wieder eintretenden Verzögerungen, insbesondere bei der Bereitstellung von Teststellungen des Elektronischen bzw. Online Reporting Tool (ERT/ORT) oder anderen, Details der Datenerfassung betreffenden Punkten, kommt hinzu, dass auf Einwände, die z. B. im Rahmen dieses Vorhabens erarbeitet wurden, nicht eingegangen wird. Auch die bereits seit langem diskutierte Arbeitsgruppe zur Konkretisierung der Fragenkataloge des Durchführungsbeschlusses wurde bisher nicht etabliert. Dadurch konnten die in diesem Vorhaben identifizierten Schwachstellen und hierfür erarbeitete Lösungen nicht in den Prozess eingebracht werden.

Diese Situation hat auch dazu geführt, dass die Bundesländer sich auf die Berichterstattung zur IE-Richtlinie nicht vorbereiten können. Vom UBA geplante Treffen mussten wieder abgesagt werden, da entsprechende Informationen von Seiten der KOM nicht verfügbar sind.

Obwohl die Bereitstellung des Testsystems für die letzte IVU-Berichtsperiode (2012 bis 2013) bis in den Juli 2014 verschoben wurde und nun gemeinsam mit dem System für die letzte WID- und die erste IED-Berichtsperiode zur Verfügung steht, wurden keine Verbesserungen an der Berichtssoftware vorgenommen. Damit ist eine rechtzeitige Erfassung und termingerechte Lieferung der Daten zu diesen Richtlinien für die Ende 2013 abgeschlossenen Berichtsperioden nicht mehr möglich. Durch das Fehlen auch der grundlegendsten Verbesserungen, kann für die Berichterstattung zur aktuellen Berichtsperiode zur IE-RL keine positive Prognose gegeben werden, da eine Weiterentwicklung der Berichtssoftware Zeit benötigt, die unserer Meinung nach nun nicht mehr in ausreichendem Maß zur Verfügung steht.

Aufgrund dieser Erfahrungen muss damit gerechnet werden, dass die erste vollständige Berichterstattung erst für die auf die Periode 2013 bis 2016 folgende Berichtsperiode möglich sein wird.

## **2.5 Erfahrungen mit den Berichtspflichten der bestehenden, in der IE-Richtlinie aufgehenden Richtlinien**

Bezüglich der IVU- und der WID-Berichtspflicht liegen Erfahrungen mit der elektronischen Berichterstattung über das ERT aus den beiden Berichtsperioden (2006 bis 2008 und 2009 bis 2011) vor. Es ist festzustellen, dass jeweils nachträgliche Änderungen an den ursprünglichen Fragenkatalogen bzw. den Antwortstrukturen vorgenommen wurden, was einer geordneten Datenerfassung über mehrere Ebenen (Betreiber, Länder, Bund) erhebliche Probleme bereitet. Der Datenerfassung über das ERT liegt zudem kein Datenmodell im eigentlichen Sinn zu Grunde. Es wird lediglich die jeweilige Kommissionsentscheidung in einen mit dem ERT elektronisch realisierbaren Frage-Antwortkatalog abgebildet. Das Fehlen eines transparenten Datenmodells wirkt sich auch auf die wenig praktikable Schnittstelle zum Upload des Berichts aus.

Bezüglich der VOC-Richtlinie (1999/13/EG) wurde im April 2012 die für die deutsche Berichterstattung zuständige Mitarbeiterin im Bundesumweltministerium telefonisch be-

fragt. Die aktuelle Berichtsperiode umfasst die Jahre 2010 bis 2013. Für diese Periode lag der Fragenkatalog zum damaligen Zeitpunkt bereits vor und wurde als Dateivorlage an die Länder übermittelt. Bezüglich der Nutzung des ERT besteht dasselbe Problem wie bei den Berichterstattungen zur IVU- und der WID-Richtlinie. Hinsichtlich der Datenlage ergeben sich jedoch noch größere Probleme, da es auch ansatzweise keine Datenhaltungen für die abgefragten Emissionsmengen gibt.

Bezüglich der TiO<sub>2</sub>-Richtlinie (92/112/EWG) wurde im Jahr 2012 die dafür zuständige Mitarbeiterin am Umweltbundesamt telefonisch befragt. In der Vergangenheit wurde für jede Berichtsperiode ein Word-Dokument in deutscher Sprache erstellt und beim BMUB abgegeben /7/. Die Struktur ist seit mehreren Berichtsperioden unverändert. Lediglich die Daten der vier in Deutschland ansässigen Betriebe wurden jeweils von Hand aktualisiert. Hierzu wurden die beiden betroffenen Bundesländer kontaktiert. Von der Struktur her entspricht die Berichterstattung denen der anderen Berichtspflichten. Der Fragenkatalog ist inhaltlich jedoch völlig veraltet. Es ist zu erwarten, dass, wenn überhaupt weiter zu einzelnen Anlagen zu berichten ist, eine Veränderung erfolgen muss und die Berichterstattung dann auch über das ERT erfolgen wird. Im Arbeitspapier der KOM (IEDC-4-1 MS reporting\_final) steht, dass Kapitel VI der IE-Richtlinie keine Berichtspflichten enthält, welche durch den zu entwickelnden Fragebogen nach Artikel 72 (1)-(2) der Richtlinie abgedeckt werden müssen. Der Durchführungsbeschluss zur IE-Berichterstattung enthält dementsprechend auch keine spezifischen Fragen zu TiO<sub>2</sub>. Sofern die Anlagen unter die IE-Richtlinie fallen sind sie jedoch in der Gesamt-Anlagenliste enthalten. Spezielle Fragen zu TiO<sub>2</sub> werden vermutlich weiterhin unter der Berichterstattung zur Wasserrahmenrichtlinie und anderen wasserrechtlichen Regelungen (z. B. dem Meerwasserschutzabkommen OSPAR u. a.) abgehandelt, nicht jedoch unter der IE-Berichtspflicht.

## 2.6 Analyse des Durchführungsbeschlusses

Der Durchführungsbeschluss der KOM (2012/795/EU) /13/ legt zwei sich bezüglich des Jahres 2013 überschneidende Berichtsperioden mit zwei Fragenkatalogen fest. Die erste Berichtsperiode umfasst das Jahr 2013. Der zugehörige Fragenkatalog befindet sich im Anhang I zum Durchführungsbeschluss. Die zweite Berichtsperiode umfasst die Jahre 2013 bis 2016 (einschließlich). Der zugehörige Fragenkatalog befindet sich im Anhang II und besteht aus vier Modulen.

Die Fragenkataloge legen einige Randbedingungen für die Entwicklung eines Datenmodells fest, sind jedoch nicht konkret genug, um ein solches spezifizieren zu können. Insbesondere die Module 3 und 4 des Anhangs II bieten einen großen Interpretationsspielraum, sowohl was die Fragen als auch was die Struktur der Antworten betrifft. Im Einzelnen ergibt sich folgendes Bild:

Der Anhang I des Durchführungsbeschlusses enthält den Fragenkatalog für die Berichtsperiode 2013. Dieser Fragenkatalog besteht im Wesentlichen aus Fragen zur rechtlichen Umsetzung. Es werden ausschließlich Textantworten erwartet. Dieser Teil der Berichtspflicht ist nicht Gegenstand des in diesem Vorhaben zu entwickelnden Datenmodells, da die rechtliche Umsetzung kein dauerhaftes Thema der Berichtspflicht ist.

Der Anhang II des Durchführungsbeschlusses bezieht sich auf die Berichtsperiode vom 07.01.2013 bis zum 31.12.2016 und ist in vier Module unterteilt.

Im Modul 1 des Anhangs II werden Änderungen und Ergänzungen zu den Antworten des Fragenkatalogs zur Berichtsperiode 2013 im Freitext abgefragt. Diese Informationen werden ohnehin schon auf anderem Weg erfasst (nationale Umsetzung). Daher ist das Interes-

se der KOM an der Beantwortung der Fragen des Moduls 1 nicht so ausgeprägt wie für die anderen Module des Anhangs II (Ergebnis des Workshops vom 14.01.2014 in Brüssel).

Das Modul 2 umfasst eine Anlagenliste mit Basisinformationen zu den Anlagen (Lageinformation, Betreiber, zuständige Behörden, Tätigkeiten, Internetlink auf die Genehmigungen, Anzahl der Inspektionen etc.) und ist präzise genug, um bereits jetzt ein entsprechendes Datenmodell zu erstellen. Offen bleiben jedoch noch inhaltliche Fragen bezüglich der Abbildung der Genehmigungen (Internetlink) und der Bezüge zum PRTR (Unterschiede in den Tätigkeitslisten). Als Grundlage für die Anlagenliste kann die Liste der PRTR-Installationen aus BUBE-Online dienen.

Bei dem Fragenkatalog handelt sich um eine Stichtagsabfrage zum 31.12.2016. Änderungen über die Dauer der Berichtsperiode werden nicht abgefragt.

Das Modul 3 betrifft nur solche Anlagen, für die bereits Genehmigungen vorliegen, die aufgrund von BVT-Schlussfolgerungen überprüft/aktualisiert wurden. Die Fragen sind zu unpräzise, um daraus ein Datenmodell bzw. ein Berichtsformat ableiten zu können. Auch hier handelt es sich jedoch ausschließlich um eine Stichtagsabfrage zum 31.12.2016.

Das Modul 4 betrifft Mindestanforderungen für die Abfallverbrennung bzw. Abfallmitverbrennung und die Emissionen von Lösungsmitteln. Neben der offenen Frage, wie Anlagen mit einer Nennkapazität von zwei bis drei Tonnen pro Stunde zu behandeln sind, sind die Fragen genauso unpräzise wie die des Moduls 3 und ebenfalls stichtagsbezogen. Anlagen mit einer Nennkapazität von weniger als drei Tonnen pro Stunde fallen nicht unter die Tätigkeiten des Anhangs I der Richtlinie. Im Modul 4 wird jedoch eine Liste aller Anlagen mit einer Nennkapazität von zwei Tonnen pro Stunde oder mehr gefordert.

Auch wenn die Fragen des Anhangs II weder Änderungen an den Anlagen während der Berichtsperiode noch die Aufteilung oder Zusammenführung von Anlagen berücksichtigen, wären einige dieser Informationen zur Qualitätssicherung und zur Auswertung über mehrere Berichtsperioden von Vorteil. Mindestens sollten Vorgänger-Nachfolger Beziehungen sowie Informationen darüber, ob Anlagen neu (ohne Vorgänger) hinzugekommen sind oder ersatzlos (ohne Nachfolger) stillgelegt wurden aufgenommen werden. Positive Erfahrungen mit dieser Art der Historienverwaltung konnten mit der Berichtspflicht zur Kommunalabwassertrichtlinie (siehe auch Kapitel 2.3.3, Projekt P23R4FLEX) gemacht werden.

## 2.7 Schlussfolgerungen

Nach den Recherchen stellen sich die Randbedingungen für das Datenmodell demnach aktuell folgendermaßen dar:

Die zu berichtenden Daten werden auch weiterhin über ein Elektronisches Reporting Tool (ERT) bzw. in den aktuellen Papieren der KOM Online Reporting Tool (ORT) genanntes Berichtswerkzeug an die KOM zu übermitteln sein. Möglicherweise wird das bekannte ERT für die nächsten Berichtsperioden weiter entwickelt, z. B. hinsichtlich der Möglichkeit, den Fragekatalog per Download herunterladen und Daten in das Werkzeug per Upload importieren zu können. An der weiteren Nutzung dieses Werkzeugs, auch für die IE-Richtlinie, bestehen jedoch, wie auch aus den Papieren der KOM hervorgeht (siehe Kapitel 4.2.1), kaum Zweifel.

Damit steht auch fest, dass das ERT/ORT der KOM keinesfalls innerhalb Deutschlands als Datenerfassungswerkzeug verwendet werden kann. Aufgrund des Datenumfangs müssen die zu berichtenden Inhalte aber über eine Dateischnittstelle geliefert werden können. Eine Übertragung aller Daten von Hand in die Formularoberfläche, wie bisher bei der IVU-

Berichterstattung, ist nicht mehr durchführbar. Diese Schnittstelle muss das Herunterladen (Download) der Fragen und das Hochladen (Upload) der Antworten im (im Durchführungsbeschluss) angekündigten spezifischen elektronischen Berichtsformat ermöglichen. Es muss darauf hingewirkt werden, dass das spezifische elektronische Berichtsformat auf einem dokumentierten Datenmodell basiert und auch für den Menschen lesbar ist. Nur dann ist es möglich, die Fragenkataloge ohne aufwändige Bearbeitung an die Länder weitergeben zu können.

Es ist aktuell nicht erkennbar, in welchem Maß von Fragen mit Freitext-Antworten auf ein strukturiertes Datenmodell übergegangen wird. Die geforderte Anlagenliste kann auch wie bisher als hochzuladende Excel-Tabelle gefordert werden. Dies würde erhebliche Handarbeit bei der Berichterstattung erfordern und wäre für eine Automatisierung äußerst hinderlich. Antworten, die Bezüge zu konkreten Anlagen enthalten sollen („nennen Sie Beispiele“), können in Textform oder auf Basis einer auswertbaren Struktur gefordert werden. Auf das Datenmodell hat dies entscheidenden Einfluss.

Wenn es keine grundlegenden Änderungen gibt, werden die Fragenkataloge weiterhin so realisiert, dass die Fragen als freie Texte, evtl. kombiniert mit Tabellenüberschriften für die Antworten, vorgegeben werden. Die Antworten können dann Zahlenwerte (ganze Zahlen oder Gleitkommazahlen), Elemente aus Auswahllisten, ebenfalls freie Texte oder, im Fall der Vorgabe von Tabellenüberschriften, ganze Tabellenzeilen mit solchen Angaben sein. Tabellen sind z. B. erforderlich, um Genehmigungswerte oder Emissionsdaten (aus der Kombination von Parameter/Schadstoff, Wert und Einheit sowie zugehörigen Randbedingungen) abzufragen.

In wenigen Fällen können die Antworten komplexer ausfallen, indem z. B. mehrere Werte aus einer Auswahlliste in einer Tabellenzeile angegeben werden können. Bei einer solchen Realisierung der Fragenkataloge kann (wie bisher) nicht von einem fachlichen Datenmodell gesprochen werden.

Grundsätzlich ließe sich zumindest der anlagenbezogene Teil des aktuell beschlossenen Fragenkatalogs (Modul 2 des Fragenkatalogs aus Anhang II für die Jahre 2013 bis 2016) als fachliches Datenmodell abbilden. Bei diesem Modell würden die Anlagen in 1:n-Relation zu den Genehmigungen und in einer weiteren 1:n Relation zu jahresbezogenen Werten der einzelnen Anlagen stehen. Solange jedoch von der KOM kein Antwortformat vorgegeben wird, bleibt auch diese Lösung eine Annahme.

Die Struktur der bisherigen, auf einzelne Anlagen bezogenen Frage 6.1 der IVU-Berichterstattung für die Jahre 2009 bis 2011 (Modul 2 des IVU-Fragenkatalogs) tritt im beschlossenen Fragenkatalog zur IED-Berichterstattung nicht mehr explizit auf. Dort gab es bis zu drei hierarchische Antwortebenen (1:n-Beziehungen) innerhalb der Antwort. (Mehrere Anlagen mit mehreren Schadstoffen die wiederum mehrere Grenzwerte haben.) Die interne Struktur der Anlagen (im englischen Original „Installations“ genannt) wurde bei diesem Typ von Fragen relativ grob abgebildet:

- Installation (1:n) Plant/Production Line
- Installation (1:n) Quellen (Sources)
- Quelle (1:n) Plant/Production Line

(WWTP = Waste Water Treatment Plant, auf Deutsch: Abwasserbehandlungsanlage;  
ELV = Emission Limit Value, auf Deutsch: Emissionsgrenzwert;  
BAT = Best Available Technique, auf Deutsch: BVT, Best Verfügbare Technik)

Abbildung 1: ELV, BAT und Emissionsdaten

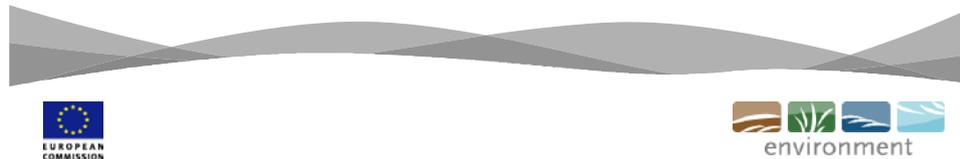
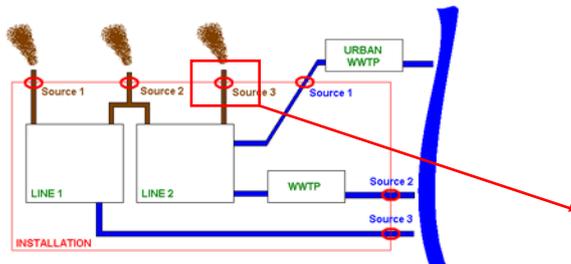


Abbildung aus dem Vortrag „IPPC Directive – Discussion on reporting on ELV and BAT 4th Reporting Questionnaire, Q. 6.1“ vom “IEEG meeting” am 7. Dezember 2010 in Brüssel.

Dies entspricht den im Dezember 2010 genannten technischen Details der Abbildung der Emissionsquellen einer „Installation“ im Rahmen der Berichterstattung zur IVU-Richtlinie /8/. Nur noch in Frage 7.2 (a) des Fragenkatalogs für die Jahre 2013 bis 2016 des Durchführungsbeschlusses zur IED-Berichtspflicht /13/ wird die Nennung einer Emissionsquelle gefordert. Dies geschieht aber, ohne dass an irgendeiner Stelle die interne Struktur der Anlage erfasst wird. Daher könnte das im Durchführungsbeschluss angekündigte spezifische elektronische Berichtsformat analog zum alten IVU-Fragenkatalog möglicherweise auch die beschriebene grobe Anlagenstruktur abfragen.

An dieser Stelle ergibt sich ein Problem mit Industrie- und Chemieparks, bei denen es eine gemeinsame Abwasserbehandlungsanlage für den gesamten Industrie- bzw. Chemiapark gibt. Einerseits ist der Betreiber der Abwasseranlage i. d. R. nicht mit dem Betreiber der produzierenden Anlage identisch, andererseits ist es auch nur bedingt möglich, die wasserseitigen Emissionen den einzelnen Anlagen zuzuordnen. Auch genehmigungsseitig ist dieses Konstrukt nicht ohne Probleme abzubilden, da die Abwasserbehandlungsanlage der erlaubnispflichtige Direkteinleiter ist. Die produzierenden Anlagen haben ggf. Indirekteinleitergenehmigungen, die jedoch mit den Direkteinleitergenehmigungen nur bedingt vergleichbar sind.

Eine vom Umfang her relevante automatische Übertragung der insgesamt mit dem neuen Fragenkatalog geforderten Daten aus einer Datenhaltung der Länder in die voraussichtlichen Antwortstrukturen erscheint derzeit nicht möglich, da

- die Informationen zu den allgemeinen Fragen in den Datenhaltungen der Länder ohnehin nicht verwaltet werden,

- die geforderten, die Umsetzung der IED betreffenden Informationen zu den Genehmigungen noch gar nicht vorliegen können,
- die Informationen zu repräsentativen Anlagen fachliche Einschätzungen erfordern und
- die Informationen zu explizit genannten Anlagen zwar teilweise vorliegen (Genehmigungen, Genehmigungs-/Erlaubniswerte), die Strukturen (Bezüge zu den Objekten) aber unterschiedlich sind und die Informationen oft nicht deckungsgleich (Beschreibung der Genehmigungs-/Erlaubniswerte) sind.

Eine Automatisierung könnte derzeit nur das Fragenmodul 2 des Fragenkatalogs für die Jahre 2013 bis 2016 abdecken.

An dieser Stelle besteht ein Automatisierungspotential, sofern die Antwortstrukturen sich nicht in jeder Berichtsperiode ändern. Beispielsweise könnte die Anlagenliste aus dem Modul zur 11. BImSchV des BUBE-Systems generiert werden. Doch erst wenn ähnlich feste Strukturen wie beim PRTR existieren, kann eine Automatisierung, z. B. mit dem P23R oder einer direkten Schnittstelle zwischen den Datenhaltungen der Länder und dem in diesem Vorhaben betrachteten Datenerfassungswerkzeug erfolgen. Bis dahin ist nur eine flexibel konfigurierbare Lösung für die Datenerfassung denkbar. Da längerfristig eine Angleichung der Berichterstattungen im Rahmen von PRTR und IED geplant ist, wird es mit großer Wahrscheinlichkeit Änderungen an den Fragenkatalogen in den kommenden Berichtsperioden geben.

Im Gegensatz zur PRTR-Berichterstattung, die ein dokumentiertes XML-Schema /5/ nutzt, war es beim bisherigen IVU-Berichtsprozess nicht möglich, die Fragen in einem lesbaren Format herunterzuladen und an die Bundesländer weiterzugeben. Das bereitgestellte Format ist zwar automatisiert lesbar, jedoch nur unter erheblichem Aufwand vom Menschen interpretierbar. Insofern war es bisher auch nicht möglich, von den Ländern in diesem Format ausgefüllte Fragenkataloge zu einem Gesamtbericht zusammenzufassen, abzustimmen und per Upload an die KOM zu übergeben.

Sollte die abgefragte Struktur so einfach wie zunächst aus dem Anhang II des Durchführungsbeschlusses der KOM vom 12.12.2012 zu entnehmen bleiben, wäre es für die Datenhaltungen der Länder und ggf. auch der Betreiber sinnvoll, die Objekte „IED-Anlage“ (Installation), „Genehmigung“ und „Jahreswerte“ der Fragenstruktur dem ERT/ORT zuzuordnen zu machen. Ferner könnten auch die Auswahllisten an die des ERT/ORT angeglichen werden. Solange die Struktur von Seiten der Berichtspflicht jedoch nicht fest steht, ist dieser Aufwand nicht vertretbar. Es ist anzunehmen, dass hier noch Änderungen erfolgen, da gemäß Durchführungsbeschluss die KOM mit Unterstützung der Europäischen Umweltagentur ein spezifisches elektronisches Berichtsformat ausarbeiten will. Ferner ist vorgesehen eine Arbeitsgruppe einzurichten, in der die MS Vorschläge für die konkrete Ausgestaltung des Berichtsformats einbringen können. Diese Arbeitsgruppe wurde bisher jedoch nicht eingerichtet.

Es ist zu hoffen, dass das im Durchführungsbeschluss erwähnte spezifische elektronische Berichtsformat die Nutzung eines Down-/Upload-Tools auch für die IE-Berichterstattung ermöglicht. Falls das ORT der KOM diese Möglichkeit nicht bietet, muss das Datenerfassungswerkzeug um die entsprechende Funktionalität erweitert werden.

## 3 Konzept

### 3.1 Eckpunkte zur Erfüllung der IED-Berichts- und Informationspflicht

Eckpunkte zur Erfüllung der IED-Berichts- und Informationspflicht sind:

- (1) Ein webbasiertes Erfassungswerkzeug, welches den Datenerfassungsprozess und seine länderspezifischen Besonderheiten in Deutschland unterstützt, ist zwingend erforderlich.
- (2) Das spezifische elektronische Berichtsformat der KOM muss vorliegen. Das ORT für die IE-Berichterstattung ist für 2015 angekündigt. Erfahrungsgemäß steht erst mit der Bereitstellung des Datenerfassungswerkzeugs der KOM auch das Berichtsformat fest. Dieses Berichtsformat muss zwingend den Upload der Berichtsdaten zum ORT ermöglichen. Es sollte darauf gedrungen werden, dass dieses Format soweit transparent ist, dass es an Dritte zum Zweck der Datenerfassung weitergegeben werden kann.
- (3) Die Frage, in welcher Form und in welchem Umfang die Genehmigungen bereitgestellt werden müssen, muss geklärt sein. Ein (möglicherweise temporärer) Internet-Link auf die Genehmigungen ist mit Sicherheit nicht zielführend, da einerseits nicht spezifiziert ist, welche Informationen unter dem Begriff Genehmigung erwartet werden und andererseits nicht sichergestellt werden kann, dass ein solcher Link dauerhaft unverändert gültig bleibt.
- (4) Um die initiale Anlagenliste aus der Liste der Installationen des PRTR erstellen zu können, ist eine Tätigkeitszuordnung der IED zu den PRTR-Tätigkeiten erforderlich. Eine Angleichung der IED- an die PRTR-Berichtspflicht oder umgekehrt ist nur langfristig möglich, da zu diesem Zweck Gesetze (Richtlinien, Verordnungen) auf europäischer und nationaler Ebene geändert werden müssen. Die initiale Anlagenliste wird folglich aus der Anlagenliste aus dem BUBE-System (11. BImSchV) erzeugt werden müssen.
- (5) Die Daten, die 2017 abgefragt werden, müssen bereits erhoben worden sein und elektronisch in den Datenhaltungssystemen der Länder gespeichert vorliegen. Eine nachträgliche Erfassung ist nicht realisierbar. Die nicht erhobenen Daten können ggf. in der darauf folgenden Berichtsperiode erstmalig geliefert werden.
- (6) Der Schutz der Daten vor Missbrauch muss sichergestellt sein. Betriebsgeheimnisse müssen vertraulich behandelt werden. Dies betrifft z. B. Details der Genehmigungen.

### 3.2 Grundsätzliche Überlegungen zu einem Datenmodell

Aus den vorliegenden Informationen lässt sich ableiten, dass es zwei grundsätzlich unterschiedliche Fragenkomplexe bei der künftigen Berichtspflicht geben wird. Ein Fragenkomplex besteht aus nicht anlagenspezifischen Fragen, wobei die Antworten allerdings Bezüge zu konkreten Anlagen haben können, der andere Fragenkomplex besteht aus anlagenspezifischen, d. h., auf einzelne Anlagen bezogenen Fragen.

Die zu beantwortenden Fragen sind im Wesentlichen stichtagsbezogen auf das Ende der Berichtsperiode. Einige Fragen erfordern Angaben zu einzelnen Kalenderjahren innerhalb der Berichtsperiode. Es werden aber keine Änderungen im Verlauf der Berichtsperiode abgefragt. Damit ist es auch nicht erforderlich Historien zu verfolgen. Da die Verfolgung von Historien nicht gefordert wird und zudem einen sehr großen Aufwand erfordern würde, wird vorgeschlagen, lediglich Vorgänger-Nachfolgerbeziehungen in das Datenmodell aufzunehmen. Diese Beziehungen werden für Auswertungen, die über mehrere Berichtsperioden erfolgen und damit z. B. für Vollständigkeits-, Konsistenz- und Plausibilitätsprüfungen benötigt. Das hier zu konzipierende Datenerfassungswerkzeug sollte schon deshalb nicht

als Datenhaltungswerkzeug mit Historienverwaltung ausgelegt werden, da es solche Werkzeuge in jedem Bundesland, speziell angepasst an die dortigen Bedürfnisse, bereits gibt. Aufgrund der föderalen Struktur in Deutschland dürfte es zudem praktisch unmöglich sein, ein Datenhaltungswerkzeug zu entwickeln, welches die spezifischen Anforderungen aller Bundesländer abdeckt. Auch das oben beschriebene Datenhaltungswerkzeug LIS-A wird nicht in allen Bundesländern eingesetzt. Zur Erfüllung der IE-Berichtspflicht wird ein solches Werkzeug auch nicht benötigt.

Aus den bisher verfügbaren Informationen zur zukünftigen IE-Berichtspflicht lässt sich noch kein konkretes Datenmodell für die Berichtspflicht ableiten, da das spezifische Berichtsformat erst angekündigt ist. Es ist aber möglich, Anforderungen zu formulieren, die es gestatten, ein parametrisiertes Meta-Datenmodell zu definieren, auf welchem eine Softwareanwendung (Online- oder Offline-Tool) zur Datenerfassung, Bearbeitung, Prüfung und Weitergabe implementiert werden kann.

Die Parameter des Metamodells betreffen sowohl die Dateninhalte als auch das Rollen- und Rechtemodell sowie die Prozessketten.

Ein Metamodell ermöglicht es, Vorinformationen für ein noch zu erstellendes konkretes Datenmodell zu berücksichtigen, bevor ein endgültiges Modell festgelegt wird. Wenn sich diese Vorinformation parametrisieren lässt ist die Entwicklung einer Software möglich, die diese Parameter zu ihrer eigenen Konfiguration verwendet. Eine Software, die die Parameter eines Metamodells in dieser Weise interpretieren kann, wird als generische Softwareanwendung bezeichnet.

Aus der Analyse der Fragenkataloge zu den bisherigen Richtlinien, die in der neuen IE-Richtlinie aufgehen, aus den von der KOM vorgeschlagenen Fragenkatalogen zur IED-Berichterstattung und aus eigenen Überlegungen zu einem Fragenkatalog lassen sich ausreichend viele Informationen gewinnen, um ein Metamodell für eine generische Softwareanwendung zu entwickeln.

Die Eckpunkte des Datenmodells lassen sich folgendermaßen beschreiben:

- Die an der Datenerfassung (Prozesskette) beteiligten Stellen und deren Einbindung in den Datenerfassungsprozess werden in einem gerichteten Graphen abgelegt.
- Benutzer werden den o. g. Stellen (analog zu Benutzergruppen) zugeordnet. Beim Login-Prozess muss der Benutzer auswählen, für welche Stelle er tätig werden will, sofern er für mehrere Stellen tätig werden kann.
- Das Datenmodell besteht aus je einem hierarchisch strukturierten Fachdatenobjekt je unabhängig zu beantwortender Frage.
- Jede Antwort besteht aus hierarchisch zusammenhängenden Datensätzen, die der Struktur des Fachdatenobjekts folgen.
- Jeder Datensatz besitzt eine Zustandsinformation. Diese Zustandsinformation gibt an, welche Stelle die Bearbeitungsrechte an diesem Datensatz besitzt. Ein ausgezeichneter Zustand ist der Zustand „Gelöscht“. In diesem Zustand ist keine Bearbeitung möglich.
- Für jede Frage kann festgelegt werden, ob die Zustandsinformation überschrieben werden (d. h., ob der Datensatz weitergereicht werden) darf. Wenn das nicht der Fall ist, muss zum Zweck der Bearbeitung des Datensatzes durch eine andere Stelle eine Kopie des Datensatzes angelegt werden. Das Kopieren anstelle der Weitergabe ist eine Voraussetzung dafür, dass die gesamte Bearbeitungskette in jedem einzelnen Schritt nachvollzogen werden kann. Ferner ist es erforderlich, bei jedem Datensatz die zugrundeliegenden anderen Datensätze eintragen zu können, auch wenn der Datensatz nicht durch kopieren eines anderen Datensatzes, sondern durch Agg-

regation oder anderweitige Weiterverarbeitung der Informationen der anderen Datensätze entstanden ist.

- Für den Zustand „Gelöscht“ gelten eigene Regeln.
- Jede Antwort wird mit einer Statusinformation versehen, die den Qualitätssicherungs- und Freigabeprozess einer Stelle unterstützt, indem in der Rechteverwaltung nur bestimmte Statusübergänge für bestimmte Rollen zugelassen werden. Gleichzeitig können über die Rechteverwaltung die Rechte zum Lesen bzw. Überschreiben eines Datensatzes durch eine nachfolgende Stelle vom Status und der aktuell bearbeitenden Stelle abhängig gemacht werden.

Basierend auf den Erfahrungen mit den Berichterstattungen zur IVU- und zur Abfallverbrennungsrichtlinie, die beide mit dem ERT der KOM durchgeführt wurden, sind im Anhang 3 Überlegungen zu einem spezifischen, auf den generischen Überlegungen basierenden Datenmodell niedergelegt. Das im Anhang 3 beschriebene Datenmodell basiert auf der Annahme, dass die Datenerfassung zur IE-Richtlinie denen der Vorläuferrichtlinien stark ähnelt.

### 3.3 Grundsätzliche Überlegungen zu einem Rechtemodell

Ein wesentlicher Teil der Steuerung des Datenerfassungsprozesses kann durch ein Rechtemodell abgedeckt werden. Auch dieses Modell kann parametrisiert und somit in weiten Teilen konfigurierbar gestaltet werden.

Jeder Nutzer kann mehreren Rollen, und, wie oben schon erwähnt, mehreren Stellen zugeordnet sein.

Das vorgeschlagene Rechtemodell unterscheidet acht Einzelrechte, denen teilweise ein Parameter zugeordnet werden kann:

- (1) Anzahlen ermitteln (Anzahl Treffer einer Abfrage)
- (2) Summenbildung erlaubt (Summe über ein Attribut bei einer Abfrage)
- (3) Lesen (einzeln); Ist die Leseberechtigung für eine Tabelle durch eine datensatzabhängige Bedingung definiert, werden dem Benutzer nur die Datensätze angezeigt, die der Bedingung genügen. Besteht eine Leseberechtigung für die Tabelle, jedoch für keines der Attribute, werden leere Datensätze angezeigt. Die Existenz der Datensätze ist damit bekannt.
- (4) Erzeugen (Daten ergänzen, wo bisher keine waren; bei attributbezogenen Rechten ist der Parameter der Wert, der erzeugt werden darf)
- (5) Ersetzen (Daten überschreiben; bei attributbezogenen Rechten ist der Parameter der zulässige Ersatzwert)
- (6) Löschen (von Datensätzen bzw. bei einzelnen Attributen überschreiben mit NULL)
- (7) Abfragen (über alle Datensätze)
- (8) Exportieren (bezogen auf bestimmte Funktionen und Datenformate)

Eine feinere Differenzierung der Rechte wird nicht für erforderlich gehalten und ist nur durch umfangreiche Programmierarbeiten nachträglich zu realisieren.

Diese Rechte können auf die Strukturelemente „Tabelle“ und „Attribut“ (Spalte einer Tabelle) in Form von Regeln angewendet werden:

Regel: Wenn <Bedingung> dann <Recht, ggf. mit Parameter> an <Strukturelement>

Dabei ist die Bedingung eine logische Verknüpfung von Vergleichen. I. d. R. wird darin die Rolle enthalten sein. Es können aber auch die Stelle, den Zustand, der Status oder Fachdaten enthalten sein. Über die Definition von Bedingungen ist es möglich, datensatz- und sogar einzelfeldbezogene Rechte zu definieren.

## 3.4 Vorschlag zum weiteren Vorgehen bezüglich der KOM

### 3.4.1 Weiterentwicklung des ERT

Da praktisch ausgeschlossen werden kann, dass die KOM zu Beginn der IE-Berichterstattung eine umfangreiche Neuentwicklung des Berichtswerkzeugs durchführen wird, wird die Lösung mit großer Wahrscheinlichkeit auf Basis des aktuellen ERT konzipiert sein. Die KOM hat eine Weiterentwicklung des ERT unter der Bezeichnung ORT (Online Reporting Tool) angekündigt, jedoch noch keine Einzelheiten genannt. Um dessen weiteren Einsatz überhaupt sinnvoll gestalten zu können, sollten daher Mindestanforderungen an die Weiterentwicklung des ERT zum ORT gestellt werden. Diese Mindestanforderungen sind:

- Schaffung einer Möglichkeit zum Import/Export (Upload/Download) von einzelnen Fragen und Antworten oder Gruppen von Fragen und Antworten
- Vereinfachung der Möglichkeit zum Anfügen bzw. Überschreiben von bereits vorhandenen Antworten
- Bereitstellung eines praktikablen und transparenten XML-Schemas für die Schnittstellen
- Schaffung einer Möglichkeit zur formatierten Berichtsabgabe

Ohne die Erfüllung dieser Mindestanforderungen erscheint es vom Aufwand her nicht vertretbar, weiterhin Daten in das Werkzeug der KOM einzugeben. Es sollte für diesen Fall eine Möglichkeit geschaffen werden, die Daten unmittelbar als XML-Datei auf die EU-Ebene hochzuladen. Dies kann jedoch nur mit Hilfe einer entsprechenden dokumentierten Schnittstelle geschehen, da das derzeit vom ERT verwendete Schnittstellenformat nicht geeignet ist, in einem XML-Editor bearbeitet zu werden.

Sofern die Mindestanforderungen erfüllt werden, wäre es darüber hinaus sinnvoll, gemeinsam mit der KOM ein Metamodell für die Erstellung von Fragenkatalogen festzulegen, auf dessen Basis es möglich ist, einerseits das ERT/ORT und seine Schnittstellen automatisch zu konfigurieren sowie andererseits eine generische Datenerfassungssoftware für die nationale Seite bereitzustellen. Durch dieses Metamodell würde sich eine laufende Anpassung der Software bei Änderungen an den Fragenkatalogen erübrigen. Basis hierfür könnte das in diesem Vorhaben entwickelte generische Datenmodell dienen.

Aktuell wurden neun nicht anlagenspezifische Fragentypen und eine anlagenspezifische Struktur identifiziert, für die Festlegungen getroffen werden müssten, wie diese zu parametrisieren sind. Ferner muss festgelegt werden, wie die Fragen und Antworten miteinander im Zusammenhang stehen. (D. h. hierarchisch angeordnet sind bzw. in Relation zueinander stehen).

Der Teil des Datenmodells, welcher den Datenerfassungsvorgang innerhalb des MS und die Rollen und Rechte an den Daten beschreibt, muss nicht mit der KOM abgestimmt werden. Hier sollte nach Möglichkeit eine Zusammenarbeit mehrerer MS mit ähnlichen (föderalen) Strukturen wie Deutschland angestrebt werden.

### 3.4.2 Vorschläge zur Optimierung einzelner Fragen bzw. Fragenkomplexe

#### Genehmigungen

Anstelle oder ergänzend zur Forderung nach dem Zugang zur (gesamten) Genehmigung (Link oder PDF-Dokument) wäre es sinnvoll, ein „Genehmigungsdatenblatt“ zu entwickeln, welches zunächst strukturiert die wichtigsten Informationen zur Genehmigung enthält.

Dieses Datenblatt ließe sich mit dem beschriebenen Datenmodell konfigurieren. Es würde auch dazu beitragen, eine bessere Vergleichbarkeit der Daten innerhalb der EU herzustellen. In der aktuellen Form des Fragenkatalogs der KOM ist ein Vergleich praktisch ausgeschlossen. In dem, im Rahmen dieses Vorhabens erarbeiteten Fragenkatalog (Anhang 1) sind alle Fragen bezüglich der Genehmigungen in einem Abschnitt zusammengefasst. Aus diesen Fragen ließe sich das Genehmigungsdatenblatt erstellen.

### **Schadstoffliste**

Die Auswahl der Schadstoffe (Parameter) muss ebenfalls so erfolgen, dass Vergleiche möglich sind. Es muss z. B. möglich sein, sowohl Summenparameter als auch Einzelparameter anzugeben, wenn diese in dem entsprechenden MS und der Branche üblicherweise erfasst werden. Es ist wenig hilfreich, wenn am Ende der Berichtsperiode mit dem ERT/ORT festgelegt wird, welche Schadstoffe zu berichten sind, nachdem diese Werte zuvor gar nicht erfasst wurden. Die parallele Erfassung von Daten auf unterschiedlichen Aggregationsebenen (z. B. Summenparameter und Einzelparameter) ist mit dem beschriebenen Datenmodell möglich.

### **Physikalische Größen**

Wenn physikalische Größen abgefragt werden, sollte entweder eine inhaltlich begründete Bereichseinteilung erfolgen, die über eine Auswahlliste beantwortet werden kann oder es sollten die Zahlenwerte direkt erfasst werden.

Konkrete Zahlenwerte in Auswahllisten, wie z. B. beim O<sub>2</sub>-Gehalt (Keramikindustrie), sind nicht zielführend. Die Daten der Berichterstattung zur IVU-Richtlinie aus Deutschland für die Jahre 2009 bis 2012 (17% O<sub>2</sub>) sind nicht auswertbar, da sie eine Ausnahme in der Auswahlliste darstellen.

Die Abfrage von Minimal- und Maximalwerten von Konzentrationen innerhalb eines Jahres erscheint ebenfalls wenig hilfreich, wenn nicht genau spezifiziert wird, wie diese Werte zu ermitteln sind. Speziell Online-Messgeräte zeigen gelegentlich unsinnige Werte an und diskontinuierliche Messungen sind nicht unbedingt repräsentativ für die auftretenden Schwankungen. Aus den Minimal- und Maximalwerten kann nicht auf die Verteilung geschlossen werden. Es sollte ein anderes Maß für die Verteilung der Werte gefunden werden, z. B. der k-Faktor (bzw. der Quotient aus 95%-Quantil und Median als Näherung) oder die Angabe der Quantile selbst.

### **Anlagenidentifikation**

Für die neue IE-Berichtspflicht muss eine über die PRTR-ID hinausgehende Identifikation geschaffen werden, da unter die IE-Berichtspflicht mehr Anlagen fallen, als Installationen im PRTR enthalten sind und die Bezüge von den Installationen zu den Anlagen nicht eindeutig sind. Zudem ist bei den Tätigkeiten keine eindeutige Zuordnung zwischen IED und PRTR möglich.

### **Anlagenstruktur**

Für die mit der IE-Richtlinie verfolgten Ziele ist es (im Gegensatz zur Frage 6.1 des IVU-Fragenkatalog für die Jahre 2009 bis 2011) nicht mehr erforderlich, einzelne Quellen abzubilden, da die Daten nicht in den Prozess der Ermittlung von BVT einfließen. Die Notwendigkeit zu einer detaillierten Abbildung der inneren Anlagenstruktur entfällt damit. Deshalb ist es verwunderlich, dass in Frage 7.2 (a) des Fragenmoduls 3 (Sektorspezifische Angaben) zur IE-Berichterstattung für die Jahre 2013 bis 2016 die Angabe einzelner Quellen fordert. Entweder müssen die Quellen in der Anlagenstruktur erfasst werden oder deren Angabe sollte entfallen.

### **Konvergenz von IE- und PRTR-Berichterstattung**

Die IE-Richtlinie und der Durchführungsbeschluss zur IE-Richtlinie zielen auf eine Kon-

vergenz der beiden Berichterstattungen hin. Grundsätzlich ist dies zu begrüßen, da die Datenerfassungsprozesse beider Berichterstattungen große Überschneidungen besitzen. Inhaltlich ist diese Konvergenz nicht so einfach zu erreichen, da Installationen (PRTR) und Anlagen (IED) unterschiedlich abgegrenzt und die Tätigkeitslisten beider Richtlinien nicht konsistent zueinander sind (siehe Kapitel 2.4.2).

Eine Zusammenführung der Berichterstattungen zur IE-Richtlinie und zum PRTR ist somit nur langfristig möglich, da hierzu Änderungen an den Richtlinien und Verordnungen erforderlich wären. Durch einen generischen Ansatz für die Datenerfassung wird dieser Tatsache Rechnung getragen, da entsprechende Änderungen mit einem solchen Ansatz mit geringem technischem Aufwand möglich sind.

## 4 Datenerfassungswerkzeug

Aufgrund der bereits eingetretenen Verzögerungen und den Erfahrungen mit der Terminlage bei der KOM ist eine klassische Programmentwicklung, bei der die Randbedingungen, wie z. B. das Datenmodell oder die zu bedienenden Schnittstellen zu Beginn bekannt sind, nicht möglich. Wird davon ausgegangen, dass das im Durchführungsbeschluss genannte spezifische elektronische Berichtsformat, welches sowohl die Grundlage für das Datenmodell darstellt, als auch die Schnittstelle zur KOM definiert, im Laufe des Jahres 2015 feststeht, kann erst zu diesem Zeitpunkt mit der Entwicklung einer spezifischen oder der Anpassung einer generischen Lösung begonnen werden. Dies gilt auch für die Anpassung der Datenhaltungssysteme der Länder und deren Schnittstellen zu einem Datenerfassungssystem des Bundes.

Da eine aufwändige spezifische Lösung vor dem Hintergrund der beabsichtigten längerfristigen Zusammenführung von IE- und PRTR-Berichtspflicht wenig sinnvoll erscheint, ist im Anhang 2 eine mögliche Minimallösung für die IE-Berichterstattung skizziert. Im Folgenden wird eine längerfristig nutzbare generische Lösung beschrieben.

### 4.1 Datenmodell

Alternativ können der Entwicklung das beschriebene generische Datenmodell oder ein spezifisches, noch festzulegendes Datenmodell zugrundegelegt werden. Voraussichtlich wird das spezifische Berichtsformat die Klassen „Anlage“, „Genehmigung“, „Behörde“ sowie weitere Klassen für jede nicht auf diese Klassen bezogenen Fragen enthalten müssen. Bereits um ein grobes Klassendiagramm aufstellen zu können, ist die Frage zu beantworten, wie die unterschiedlichen Anlagenlisten und die Genehmigungen abgebildet werden müssen, um die Fragen der KOM beantworten zu können. Zum jetzigen Zeitpunkt ist dies nicht möglich, da mehrere Fragen der Module 3 und 4 nicht konkret genug formuliert sind, um zu wissen, wie sie zu beantworten sind.

Da anzunehmen ist, dass mit der beabsichtigten Zusammenführung der Berichtspflichten zur IE-Richtlinie und zum E-PRTR schon in der 2017 beginnenden Berichtsperiode Änderungen am Berichtsformat vorgenommen werden müssen, sollte ein generischer Modellansatz gewählt werden.

### 4.2 Prozessketten

Aus den schon bei der Beschreibung des Datenmodells genannten Gründen sollten auch die Prozessketten generisch, d. h. konfigurierbar realisiert werden. Die einzig unveränderliche Struktur besteht aus dem hierarchischen Aufbau der Ebenen Betreiber (sofern erforderlich), zuständige Behörden (in den größeren Bundesländern), Bundesländer, Bund und EU, wobei sich die Prozessketten in den Bundesländern unterscheiden können.

Der Aufbau der Prozessketten im Detail hängt auch von den, von der Berichtspflicht geforderten Daten ab. Werden z. B. keine Daten vom Betreiber benötigt, kann diese Erfassungsebene entfallen.

Grundsätzlich ergibt sich dieselbe Prozesskette wie bei der IVU-, der WID- und der PRTR-Berichtspflicht:

- (1) Die KOM übermittelt die Fragen an die MS (hier den Bund bzw. das UBA). Dies erfolgt vorzugsweise als Download eines elektronischen Berichtsformats. Bei den bisherigen IVU- und WID-Berichterstattungen mussten die Fragenkataloge in Excel- oder Word-Dateien aufbereitet werden, weil das Berichtsformat hierfür nicht verwendbar war.
- (2) Der Bund (UBA) übermittelt den Fragenkatalog an die Bundesländer. Dies erfolgt ebenfalls vorzugsweise in Form des elektronischen Berichtsformats. Bei der IVU- und der WID-Berichtspflicht wurden jedoch die oben genannten Excel- oder Word-Dateien ausgetauscht.
- (3) Die Länder geben die Fragenkataloge an die Behörden weiter, die diese ausfüllen. Evtl. werden dazu Daten der Betreiber benötigt. Die war z. B. notwendig zur Beantwortung der Frage 6.1 bei der IVU-Berichterstattung für die Berichtsperiode 2008 bis 2011.
- (3a) Die Behörden geben Teile des vorausgefüllten Fragenkatalogs an die Betreiber weiter, die diese vervollständigen.
- (3b) Die Betreiber geben die ausgefüllten Teil-Fragenkataloge an die Behörden zurück, die die Antworten zusammenfügen und validieren.
- (4) Die Behörden geben die ausgefüllten Fragenkataloge an die Länder zurück, welche diese ggf. zusammenfassen und validieren.
- (5) Die Länder geben die ausgefüllten und ggf. bearbeiteten Fragenkataloge an das UBA weiter, welches daraus den Gesamtbericht erstellt.
- (6) Der Gesamtbericht wird mit den Ländern und den zuständigen Bundesministerien abgestimmt. Hierzu ist eine formatierte Berichtsausgabe erforderlich.
- (7) Der abgestimmte Gesamtbericht wird an die KOM übermittelt. Dies sollte vorzugsweise in demselben elektronischen Berichtsformat erfolgen, wie die gesamte Prozesskette. In der Praxis war es bei der IVU- und der WID-Berichtspflicht jedoch erforderlich, die Daten aus der Excel- oder Word-Datei in die einzelnen Felder des ERT zu kopieren.

### 4.3 Leistungsbeschreibung

Die Leistungsbeschreibung kann aufgrund der Unsicherheit bezüglich des Datenmodells ebenfalls nur grob erfolgen. Von der Ausgestaltung des Datenmodells hängt es unter anderem ab, welche Prozessketten realisiert werden müssen, da noch nicht feststeht, ob Daten unmittelbar vom Betreiber benötigt werden.

Betroffen von der Berichtspflicht sind ca. 10.000 Anlagen in 16 Bundesländern.

Grundsätzlich lassen sich jedoch die folgenden funktionalen Anforderungen angeben:

Es muss eine Anmeldeprozedur geben, die die Sicherheitsrichtlinien aller deutschen Bundesländer und des Bundes berücksichtigt.

Es ist ein Übersichtsfenster/Navigationsfenster zu implementieren, in der der Benutzer in allen für ihn sichtbaren Datensätzen navigieren sowie Datensätze anlegen, aufrufen und löschen kann.

Es sind Datenformulare für alle Datensatztypen zu implementieren, in denen Daten eingegeben, verändert und zuletzt gespeicherte Versionen wieder hergestellt werden können.

Es muss eine Hilfefunktion geben.

Es muss Protokolldateien für alle Zugriffe und Datenänderungen geben.

Für alle zu verwaltenden Informationen sind Import- und Exportfunktionen zu realisieren.

Es müssen auch Teildatenbestände importiert und exportiert werden können.

Es sind Prüfungen auf Vollständigkeit, Plausibilität und Konsistenz zu implementieren.

Die Prüfungen müssen auch im Zusammenhang mit Import und Export aufrufbar sein.  
Es muss eine Funktion zur Datensicherung und Datenwiederherstellung geben.  
Es müssen länderspezifische Prozessketten realisiert werden können.  
Es muss eine Kennzeichnung von (ggf. abhängigen) Pflichtfeldern geben.  
Es muss eine formatierte Berichtsausgabe existieren, um die Ressortabstimmung zu unterstützen.  
Es muss Druckfunktionen für alle Dateninhalte geben.  
Die Schnittstelle zum ORT der KOM muss unterstützt werden.  
Es muss eine Administrationsoberfläche geben.

Wichtige nichtfunktionale Anforderungen sind:

Es soll sich um eine Webanwendung handeln, die in einem handelsüblichen Browser abläuft.  
Es müssen alle Sicherheitsrichtlinien des Bundes und der Länder eingehalten werden.  
Es muss eine Vielzahl von Nutzern gleichzeitig zugreifen können. Ihre Anzahl hängt von den an den Prozessen beteiligten Nutzern ab (nur Behörden oder auch Betreiber).  
Es muss an Rollen gekoppelte Zugangs-, Lese und Schreibberechtigungen geben.  
Die Rechte müssen datensatzbezogen, abhängig von den Datensatzeigenschaften/Datensatzinhalten vergeben werden können.  
Es muss berücksichtigt werden, dass der Bund bzw. das UBA die Daten von den Ländern ggf. aggregieren und qualitätssichern muss.  
Es müssen Besonderheiten einzelner Bundesländer bezüglich der Prozesse und der Datenmodelle (unterschiedliche Aggregationsebenen, sofern im Berichtsformat der KOM möglich) berücksichtigt werden können.  
Auch wenn die Daten auf einen Stichtag bezogen erfasst werden, soll es möglich sein, Auswertungen über mehrere Berichtsperioden durchzuführen. D. h., Vorgänger-Nachfolgerbeziehungen sollen abgebildet werden können.  
Als Schnittstellenformat soll XML-verwendet werden. Dabei sind XÖV-Standards und die Ergebnisse der o. g. Parallelprojekte zum P23R und zu XU-Betrieb zu berücksichtigen.

Folgende Fähigkeiten sollten nach Möglichkeit realisiert werden (Kannkriterien):

Konfigurierbarkeit des Datenmodells über eine Konfigurationsdatei  
Konfigurierbarkeit der Schnittstellen über Konfigurationsdateien  
Die Anwendung soll nach Möglichkeit barrierefrei realisiert werden.

Folgende Punkte können ausgeschlossen werden:

Die Software soll kein Datenhaltungswerkzeug sein und muss daher keine entsprechende Funktionalität (z. B. eine vollständige Historienverwaltung) besitzen.

#### **4.4 Kostenschätzung**

Die Kosten für die Erstellung der Software hängen zunächst davon ab, ob ein spezifisches Werkzeug für ein konkretes Datenmodell, eine generische Lösung oder eine teilweise konfigurierbare Lösung umgesetzt werden soll.

In jedem Fall ist zunächst ein entsprechendes Datenmodell im Detail zu spezifizieren. Je nachdem, wie präzise die Vorgaben sind, ist hierfür mit 1 bis 2 Personenmonaten Aufwand zu rechnen.

Danach ist aus den Anforderungen (Lastenheft) ein detailliertes Basis-Pflichtenheft zu erstellen und abzustimmen. Hierfür ist ebenfalls mit 1 bis 2 Personenmonaten Aufwand zu rechnen.

Aufgrund der variablen Anforderungen, die sich auch zur Laufzeit der Realisierung ändern können, wird eine agile Entwicklungsmethode, wie z. B. Scrum vorgeschlagen.

Angesichts des Funktionsumfangs ist mit einem Entwicklungsaufwand von 12 bis 24 Personenmonaten zu rechnen.

Es ist eine Teststrategie zu entwickeln und anzuwenden. Hierfür ist mit 2 bis 4 Personenmonaten Aufwand zu rechnen.

Für das Programm sind eine Entwicklerdokumentation, ein Administrationshandbuch und ein Benutzerhandbuch zu erstellen. Hierfür ist nochmals mit 2 bis 4 Personenmonaten Aufwand zu rechnen.

## 5 Weiteres Vorgehen und Zeitplan

Es sollte auf jeden Fall versucht werden, Einfluss auf die Ausgestaltung der konkreten Fragen zu nehmen und dabei auf die Erfassungsaufwände, speziell in stark industrialisierten und föderativ aufgebauten MS, und die Auswertbarkeit der Daten zu achten.

Hinsichtlich einer Datenerfassungssoftware könnte damit begonnen werden, die vorgeschlagene parametrisierbare Lösung umzusetzen. Ein Abwarten auf die endgültige Bereitstellung eines spezifischen elektronischen Berichtsformats durch die KOM kann dazu führen, dass die Zeit für die Umsetzung nicht mehr ausreicht. Eine parametrisierbare Lösung wäre auch zukunftssicherer, da sie an zukünftige Veränderungen, z. B. zum Angleich an die PRTR-Berichterstattung, leicht anzupassen wäre. Allerdings ist ihr Umsetzungsaufwand erheblich höher, als die einer spezifischen Lösung. Für die Umsetzung der parametrisierbaren Lösung wären voraussichtlich 2 Jahre erforderlich, während eine spezifische Lösung bei Vorliegen des spezifischen Berichtsformats in einem Jahr umgesetzt werden könnte. Neben diesen Zeitanforderungen ist zu beachten, dass die Datenerfassungssysteme der Länder ebenfalls Vorlaufzeiten benötigen. Bei den Ländern muss berücksichtigt werden, dass nicht nur die Software angepasst bzw. erstellt werden muss, sondern auch die Daten der Jahre 2013 bis 2016 erhoben und eingegeben werden müssen.

Aus den Erfahrungen mit der IVU-Berichterstattung für die Jahre 2009 bis 2011 ergibt sich folgender Zeitplan (rückwärts gerechnet):

30.09.2017: Lieferung der Daten an die KOM

01.07.2017 bis 30.09.2017: Ressortabstimmung/Qualitätssicherung der Datenlieferung an die KOM

01.04.2017 bis 30.06.2017: Einlesen/Eingabe der Daten in die Datenerfassungssoftware der KOM (ORT) mit paralleler Qualitätssicherung der Daten aus dem nationalen Datenerfassungsprogramm

31.03.2017: Spätester Termin für das Vorliegen der Schlussversion des ORT

01.01.2017 bis 31.03.2017: Ergänzung der Daten des Jahres 2016 im nationalen Datenerfassungsprogramm durch die Länder

01.01.2016 bis 31.12.2016: Einlesen/Eingabe der Daten in das nationale Datenerfassungsprogramm durch die Länder

01.07.2016 bis 31.12.2016: Testen des ORT und testen der Schnittstelle vom nationalen Datenerfassungsprogramm zum ORT

30.06.2016: Spätester Termin für das Vorliegen der Testversion des ORT

01.01.2016 bis 30.06.2016: Entwicklung der Schnittstelle vom nationalen Datenerfassungsprogramm zum ORT; Voraussetzung ist das Vorliegen des spezifischen Berichtsformats der KOM

31.12.2015: Spätester Termin für das Vorliegen des spezifischen Berichtsformats der KOM

01.07.2015 bis 31.12.2015: Testen des nationalen Datenerfassungsprogramms und seiner Importschnittstellen durch die Länder und den Bund.

01.07.2015 bis 31.12.2015: Entwicklung der Schnittstellen der Datenhaltungen der Länder zum nationalen Datenerfassungsprogramm

01.07.2014 bis 30.06.2015: Entwicklung des nationalen Datenerfassungsprogramms (spezifische Variante)

01.07.2013 bis 30.06.2015: Entwicklung des nationalen Datenerfassungsprogramms (generische Variante)

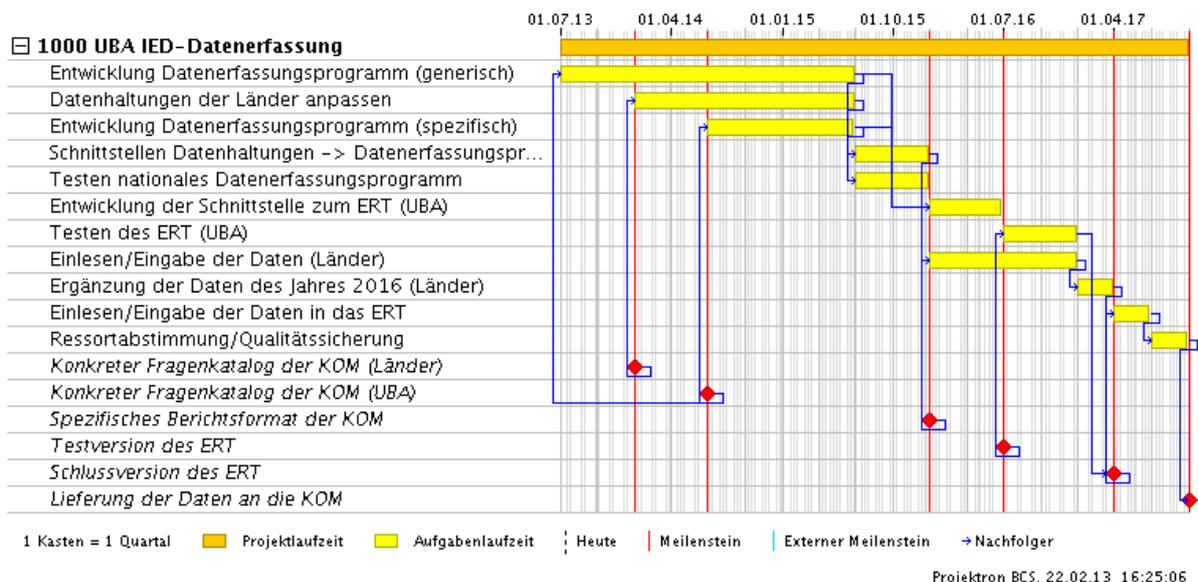
30.06.2014: Spätester Termin für das Vorliegen des konkreten Fragenkatalogs der KOM hinsichtlich der Entwicklung des nationalen Datenerfassungsprogramms

01.01.2014 bis 30.06.2015: Anpassung/Weiterentwicklung der Datenhaltungen der Länder

31.12.2013: Spätester Termin für das Vorliegen des konkreten Fragenkatalogs der KOM hinsichtlich der Anpassung/Weiterentwicklung der Datenhaltungen der Länder

Abbildung 2: Zeitplan zur Datenerfassung zur IE-Richtlinie für die Berichtsperiode 2013 bis 2016

**Gantt-Diagramm**



Grundsätzlich bleibt für die Entwicklung des nationalen Datenerfassungsprogramm mehr Zeit als für die Anpassung der Datenhaltungen der Länder, da von den Ländern nach der Anpassung die Daten eingegeben bzw. sogar noch erhoben werden müssen.

Teilweise liegen die Termine schon jetzt in der Vergangenheit. Dies macht deutlich, dass es kaum noch erreichbar ist, die Berichtspflicht vollständig zu erfüllen. Voraussichtlich wird ein Teil der Daten für die Berichtsperiode 2013 bis 2016 nicht mehr erhoben werden können.

## 6 Zusammenfassung

Die existierenden Datenhaltungen der Länder und die Erkenntnisse über die zukünftig unter der IE-Richtlinie abgefragten Informationen besitzen aktuell wenig Gemeinsamkeiten, die über die reine Zählung von Genehmigungen hinaus geht. Dies liegt an der grundsätzlich anderen Zielrichtung. Die Datenhaltungen der Länder orientieren sich am jahrelangen Vollzug der aktuellen Gesetzgebung, während die IE-Richtlinie die Ermittlung/Aktualisierung und Einführung von BVT zum Ziel hat. Längerfristig decken sich diese Ziele. Folglich ist damit zu rechnen, dass im Rahmen der Berichterstattung zur IE-RL zunehmend Daten aus dem Vollzug, und damit von den Behörden abgefragt werden. Betreiberdaten von den Anlagen werden voraussichtlich nur zur Fortschreibung der BVT und damit nicht flächendeckend benötigt. Das PRTR stellt dabei eine Ergänzung dar, welche zwar hinsichtlich der Anlagen-Stammdaten eine Überschneidung mit den im Rahmen der IE-Richtlinie abgefragten Daten besitzt, im Übrigen jedoch eine ganz andere Fragestellung betrifft und weiterhin eine breite Datenerfassung auf der Betreiberebene erfordert.

Der Abbildung von Genehmigungen, der Berücksichtigung der BVT und dem Nachweis, dass diese Berücksichtigung auch tatsächlich stattgefunden hat sowie der Überprüfung der Einhaltung der damit verbundenen Auflagen kommt mit der IE-Richtlinie eine größere Bedeutung zu. Wie sich dies längerfristig in den Berichtspflichten widerspiegeln wird, ist noch relativ offen. Zunächst werden weiterhin Fragenkataloge zu beantworten sein, die sich weder inhaltlich noch von der eingesetzten Software her grundsätzlich von denen der Vorgängerrichtlinien zur IE-Richtlinie unterscheiden werden. An dieser Erkenntnis orientiert sich auch das vorgeschlagene Datenmodell. Auf der Seite der Datenerfassung innerhalb Deutschlands unterstützt das Datenmodell eine maximale Transparenz und Flexibilität, auch um der föderalen Struktur unseres Landes Rechnung tragen zu können. Auf der Seite der Berichterstattung gegenüber der KOM können mit dem Modell die erforderlichen Schnittstellen unterstützt werden, welche jedoch noch Gegenstand der Diskussion sind. Schnittstellen zu den Datenhaltungen der Länder ergeben aktuell keinen Sinn, da nicht erkennbar ist, welche Daten konkret abgefragt werden sollen.

## Anhang 1: Ausformulierte Fragen zur IED-Berichtspflicht

Der folgende Fragenkatalog basiert auf dem im Rahmen dieses Vorhabens erarbeiteten Fragenkatalog, der sich allein auf den Wortlaut der Richtlinie stützt. Er wurde um Fragen aus dem Anhang II des Durchführungsbeschlusses der KOM für die Berichtsperiode 2013 bis 2016 ergänzt (kursiv). Ferner sind Fragen, die von der KOM nicht bzw. nicht mehr gefordert werden, entsprechend markiert (durchgestrichen). Der ursprünglich rein anlagen-spezifische Fragenkatalog mit den Abschnitten „Allgemeine Angaben (Anlagenliste)“ sowie „Genehmigungen/Erlaubnisse“ und „Jahresdaten“ jeweils als 1:n Unterstruktur zur Anlagenliste wurde um den nicht anlagenspezifischen Teil „Übergeordnete Fragen“ ergänzt, um solche Fragen der KOM abzubilden, die nicht spezifisch für einzelne Anlagen beantwortet werden müssen.

Tabelle 1: Übergeordnete Fragen

| Feld  | Beschreibung                                  | Antwortdatentyp |
|---|---|-----------------|
| Festlegung von Genehmigungsaufgaben bei Abwesenheit einschlägiger BVT-Schlussfolgerungen (Artikel 14(5) & 14(6)): Beschreiben Sie die Vorgehensweise bei der Festlegung von Genehmigungsaufgaben die auf der Grundlage von Besten verfügbaren Techniken festgelegt wurden, die in keiner der einschlägigen BVT-Schlussfolgerungen beschrieben sind– 14(5)   | Auf Beispiele aus der Anlagenliste hinweisen. | Freitext        |
| Festlegung von Genehmigungsaufgaben bei Abwesenheit einschlägiger BVT-Schlussfolgerungen (Artikel 14(5) & 14(6)): Beschreiben Sie die Vorgehensweise bei der Festlegung von Genehmigungsaufgaben die auf der Grundlage einer Besten verfügbaren Technik nach Konsultation des Betreibers festgelegt wurden, weil für eine Tätigkeit oder einen Typ eines Produktionsprozesses, die bzw. der innerhalb einer Anlage durchgeführt wird, keine BVT-Schlussfolgerungen vorliegen oder die BVT-Schlussfolgerungen 'nicht alle potenziellen Umweltwirkungen der Tätigkeit oder des Prozesses abbilden'. – 14(6) | Auf Beispiele aus der Anlagenliste hinweisen. | Freitext        |
| Für Genehmigungen, welche einen oder mehrere Emissionsgrenzwerte enthalten, die „in Bezug auf Werte, Zeiträume und Referenzbedingungen“ von den mit den besten verfügbaren Techniken assoziierten Emissionswerten, wie sie in den BVT-Schlussfolgerungen genannt werden, abweichen – 15(3)(b) beschreiben Sie die Art dieser abweichenden Genehmigungsaufgaben einschließlich der Beispiele   | Auf Beispiele aus der Anlagenliste hinweisen. | Freitext        |
| Für Genehmigungen, welche einen oder mehrere Emissionsgrenzwerte enthalten, die „in Bezug auf Werte, Zeiträume und Referenzbedingungen“ von   | Auf Beispiele aus der Anlagenliste hinweisen. | Freitext        |

| Feld  | Beschreibung | Antwortdatentyp |
|---|--------------|-----------------|
| <p>den mit den besten verfügbaren Techniken assoziierten Emissionswerten, wie sie in den BVT-Schlussfolgerungen genannt werden, abweichen – 15(3)(b) zeigen Sie – allgemein ausgedrückt - auf, wie die Überwachung von Emissionen genutzt wurde, um „sicherzustellen, dass die Emissionen unter normalen Betriebsbedingungen die mit den besten verfügbaren Techniken assoziierten Emissionswerte nicht überschritten haben“! – 15(3)</p> |              |                 |
| <p>Für Anlagen, die unter Kapitel V fallen (sofern zutreffend): Welcher Fortschritt wurde erzielt, um durch die Anwendung des Reduzierungsplans eine Emissionsminderung in der gleichen Höhe zu erzielen, wie dies bei Anwendung von Emissionsgrenzwerten der Fall wäre - insbesondere für diejenigen Tätigkeiten, für die das in Anhang VII, Teil 5, Punkt 3 beschriebene Schema nicht angewendet wurde? - 59(1)(b)</p>                  |              | Freitext        |
| <p>Welche Umweltqualitätsnormen (UQN) verlangen strengere Anforderungen als durch die Anwendung der BVT erreichbar sind und welche zusätzlichen Maßnahmen enthalten diese Genehmigungen (Artikel 18)?</p>   |              | Freitext        |
| <p>Bitte nennen Sie andere Fälle, in denen die zuständigen Behörden gemäß Artikel 14 Absatz 4 strengere Genehmigungsaufgaben vorgegeben haben, als sie mit der Verwendung der BVT einzuhalten sind.</p>   |              | Freitext        |
| <p>Wurden zeitlich begrenzte Abweichungen von den Genehmigungsaufgaben zur Erprobung und Verwendung von Zukunftstechniken gewährt (Artikel 15(5))?</p>  |              | Freitext        |

**Allgemeine Angaben (Anlagenliste)**

Vorgeschlagen wird eine Historienverwaltung für die Anlagenliste innerhalb der relativ langen Berichtsperiode von 4 Jahren.

Tabelle 2: Allgemeine Angaben (Anlagenliste)

| Feld  | Beschreibung  | Antwortdatentyp  |
|---|---|--|
| Anlagenkennzahl nach IED                          | Eindeutige Identifizierung der Anlage für die Zwecke der IED. Es können unterschiedliche Systematiken der einzelnen Bundesländer berücksichtigt werden, sofern ein entsprechendes Präfix für das Bundesland festgelegt werden kann.         | Vorgegebenes Muster (z.B. über eine „regular expression“ vorgegeben/überprüfbar) |
| Anlagenkennzahl nach E-PRTR<br><i>(optional)</i>  | Wenn die IED-Anlage ganz oder teilweise durch E-PRTR erfasst ist, übernehmen Sie das E-PRTR-Feld „Kennnummer der Anlage“.   | Wie PRTR   |
| <del>Anlage fällt unter die 12. BImSchV</del>     | <del>Für den Fall, dass die Anlage oder Teile der Anlage bzw. einzelne Betriebsbereiche auch unter die Störfallverordnung fällt, geben Sie dies bitte an.</del>   | <del>Checkbox</del>  |
| <i>Anlagenkennzahl – Seveso (optional)</i>        | <i>Wenn die IED-Anlage ganz oder teilweise von der Seveso-Richtlinie erfasst ist, stellen Sie den Identifizierungscode wie im SPIRS (Seveso Plant Information Retrieval System) zur Verfügung.</i>  | <i>Textfeld</i>  |
| <del>Anlage fällt unter den Emissionshandel</del> | <del>Für den Fall, dass die Anlage (bzw. Teile der Anlage sofern dies möglich ist) auch unter den Emissionshandel fällt, geben Sie dies bitte an.</del>   | <del>Checkbox</del>  |
| <i>Anlagenkennzahl – EU ETS (optional)</i>        | <i>Wenn die IED-Anlage ganz oder teilweise vom EU-Emissionshandelssystem (EU-ETS) erfasst ist, geben Sie die Identifikationsnummer des EUTL (European Union Transaction Log) an (vormals CITL - Community Independent Transaction Log).</i> | <i>Textfeld</i>  |
| Name der Anlage                                   | Wenn möglich, geben Sie den Namen der Anlage (in einem Format das kompatibel/gleich mit dem PRTR-Feld “Name der Anlage“ ist) an.  | Wie PRTR   |
| <del>Gültig von</del>                             | <del>Gültigkeitsbeginn der Angaben in dieser Tabelle. Bei einem Gültigkeitsbeginn vor dem Jahr 2013 reicht die Angabe 01.01.2013.</del>   | <del>Datum</del>   |

| Feld   | Beschreibung  | Antwortdatentyp  |
|--|---|--|
| Gültig bis                                   | Sofern sich im Berichtszeitraum Daten in dieser Tabelle ändern, geben Sie das letzte Gültigkeitsdatum der Angaben an und legen Sie einen neuen Gültigkeitszeitraum mit den geänderten Daten an. Sofern die Angaben über den Berichtszeitraum hinaus gültig sind, bleibt dieses Feld unausgefüllt.   | Datum  |
| Bisherige Anlagenkennzahl(en) nach IED       | Sofern eine bereits zuvor registrierte Anlage aufgeteilt und dadurch diese Anlage neu in die Liste aufgenommen wurde, geben Sie die Anlagenkennzahl der bereits zuvor registrierten Anlage an. Sofern die Anlage eine Zusammenlegung mehrerer bestehender Anlagen darstellt, geben Sie die Anlagenkennzahlen der zusammengelegten Anlagen an. | Vorgegebenes Muster (regular expression); Mehrere Angaben möglich  |
| Haupttätigkeit nach IE-Richtlinie            | Tätigkeit gemäß Anhang I der IE-Richtlinie (zum Zweck der Anwendung von Artikel 21(3)).   | Auswahlliste   |
| Zusätzliche Tätigkeiten nach IE-Richtlinie   | Alle weiteren Tätigkeiten gemäß Anhang I der IE-Richtlinie. Auszuwählen aus einer Liste.  | Auswahlliste; Mehrere Angaben möglich  |
| Geltende Kapitel der IED                     | Die Kapitel (II, III, IV, V oder VI), unter die die Anlage (oder ein Teil von ihr) fällt  | Auswahlliste; Mehrere Angaben möglich  |
| Name des Betreibers                          | Wenn möglich in einem mit dem E-PRTR-Feld "Muttergesellschaft" kompatiblen Format   | BUBE XML-1: Text (Teil 1: 120 + Teil 2: 80)  |
| Adresse – Straße, Ort, Postleitzahl und Land | Adresse der Anlage, wenn möglich in einem mit den E-PRTR-Feldern 'Straße/Nr.', 'Ort', 'PLZ', 'Land' kompatiblen Format.<br>(Bei der Datenlieferung zur KOM muss die Angabe INSPIRE-kompatibel sein.)  | BUBE XML-1: Text (Straße: 60 + Nummer: 12 + Ort: 60 oder Referenzliste R1003 + Postleitzahl: 20 bzw. 7 + Land: nicht in XML-1 enthalten) |
| Geographische Information zur Anlage         | Wenn möglich, geben Sie die geographische Lage (Punktinformation) in einem Format an, welches kompatibel mit dem Format des PRTR-Feldes für die „Koordinaten des Standortes“ ist. (Bei der Datenlieferung zur KOM muss die Angabe INSPIRE-kompatibel sein.)   | BUBE XML-1: 2 x georef (Rechtswert + Hochwert)   |
| Nicht genehmigungsbedürftige Anlage          | Kreuzen Sie dieses Feld an, wenn für diese Anlage eine Registrierung ausreichend und eine Genehmigung nicht   | Checkbox   |

| Feld   | Beschreibung   | Antwortdatentyp                 |
|--|--|---------------------------------|
|  | <del>erforderlich ist.</del>   |                                 |
| Wurde für diese Anlage ein Bericht über den Ausgangszustand laut Artikel 22 erstellt?  |  | Ja/Nein                         |
| <del>Anlage Stillgelegt?</del>   | <del>Wurde die Anlage im Berichtszeitraum 2013 bis 2016 stillgelegt?</del>   | <del>Ja/Nein</del>              |
| <del>Falls die Anlage im Berichtszeitraum stillgelegt wurde: Datum der Stilllegung</del>   | <del>Nur relevant, wenn die Anlage im Berichtszeitraum stillgelegt wurde.</del>  | <del>Datum</del>                |
| Anzahl der aktuell gültigen Genehmigungen bzw. wasserrechtlichen Erlaubnisse   | Zahlenwert als Ganzzahl  | Integer                         |
| Datum der letzten abgeschlossenen Überprüfung der Genehmigungsaufgaben   | Innerhalb von vier Jahren nach der Veröffentlichung von BVT-Schlussfolgerungen für die Haupttätigkeit (Kapitel II, Artikel 21(3)) oder bei Gründen gemäß Artikel 21(4) oder (5) muss eine Überprüfung der Genehmigungsaufgaben stattfinden.                          | Datum                           |
| Für den Fall, dass die erforderliche Überprüfung der Genehmigungsaufgaben noch nicht abgeschlossen wurde, nennen Sie den Grund und das angestrebte Zieldatum für den Abschluss der Überprüfung | Auswahlliste für die Gründe:<br>Fehlende Personalkapazität<br>....<br>Sonstiger Grund<br>Die Angabe des Grundes teilt sich in eine Auswahlelement (Auswahlliste) und einen Freitext auf.<br>Kapitel II, Artikel 21(3)) oder bei Gründen gemäß Artikel 21(4) oder (5) | Auswahlliste + Freitext + Datum |
| <del>Die Anlage fällt unter den nationalen Übergangsplan</del>   | <del>Wenn Anlage unter Kapitel III fällt; Artikel 32</del>   | <del>Ja/Nein</del>              |
| <del>Für die Anlage gilt eine beschränkte Laufzeit</del>   | <del>Wenn Anlage unter Kapitel III fällt; Artikel 33(4)</del>  | <del>Ja/Nein</del>              |
| Für den Fall, dass die Anlage unter Kapitel IV fällt: Handelt es sich um eine Abfallverbrennungs- oder um eine Abfallmitverbrennungsanlage?  | Auswahl:<br>Abfallverbrennungsanlage<br>Abfallmitverbrennungsanlage  | Auswahlliste                    |
| Für den Fall, dass die Anlage unter Kapitel IV fällt: Findet eine Verbrennung gefährlicher Abfälle statt?  |  | Ja/Nein                         |

**Genehmigungen/Erlaubnisse**

Sind hier alle Genehmigungen bzw. Erlaubnisse im gesamten Berichtszeitraum anzugeben oder sind nur die am Ende des Berichtszeitraums noch gültigen Genehmigungen bzw. Erlaubnisse aufzuführen?

Tabelle 3: Genehmigungen/Erlaubnisse

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage  | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste    |
|---|--|--|
| Genehmigungs- bzw. Erlaubniskennung   | Innerhalb der Anlage eindeutige Kennung für die Genehmigung bzw. wasserrechtliche Erlaubnis  | Text   |
| <del>Datum der Genehmigung oder Erlaubnis bzw. deren Aktualisierung. Für nicht genehmigungspflichtige Anlagen Datum der Registrierung</del> | <del>Datum des Bescheids bzw. der Registrierung</del>  | <del>Datum</del>   |
| Genehmigungs-, Erlaubnis- oder registrierende Behörden  | Nähere Angaben zu Behörden (Adresse, Ansprechpartner, Telefon, E-Mail) werden hier nicht abgefragt, da diese über das Bundesland bezogen werden können. Jedes Bundesland legt die Liste der hier zur Auswahl angebotenen Behörden selbst fest. | Auswahlliste der Behörden des Landes;<br>Mehrere Angaben möglich |
| Überwachungsbehörden  | Analog Genehmigungs-, Erlaubnis- oder registrierende Behörden  | Auswahlliste der Behörden des Landes;<br>Mehrere Angaben möglich |
| <del>Koordinierende Stelle</del>  | <del>Angabe der koordinierenden Stelle, sofern mehrere Behörden an der Genehmigung/Erlaubnis beteiligt sind (Kapitel I, Artikel 5). Jedes Bundesland legt die Liste der hier zur Auswahl angebotenen Stellen selbst fest.</del>                | <del>Auswahlliste der möglichen Stellen</del>                    |
| <del>Gültigkeitsbeginn der Genehmigung, Erlaubnis, Aktualisierung oder Registrierung</del>  | <del>Erster Tag der Gültigkeit der Genehmigung, Erlaubnis, Aktualisierung oder Registrierung</del>   | <del>Datum</del>   |
| <del>Sofern die Genehmigung, Erlaubnis, Aktualisierung oder Registrierung befristet ist: Gültigkeitsende</del>                              | <del>Letzter Tag der Gültigkeit der Genehmigung, Erlaubnis, Aktualisierung oder Registrierung, sofern diese befristet ist</del>  | <del>Datum oder „unbefristet“</del>                              |
| <del>Art der Genehmigung, Erlaubnis oder Registrierung</del>  | <del>Auswahlliste:<br/>Erstgenehmigung bzw. erste Erlaubnis<br/>wesentliche Änderung<br/>Aktualisierung<br/>...</del>  | <del>Auswahlliste</del>  |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|---|---|---|
|   | <del>Sonstige Art der Genehmigung, Erlaubnis oder Registrierung</del>   |   |
| BVT-Schlussfolgerungen sind auf die gesamte Anlage anwendbar  | Nur für Anlagen mit Haupttätigkeiten, für die bereits BVT-Schlussfolgerungen verabschiedet wurden auszufüllen<br>Kapitel II, Artikel 14   | Ja/Nein   |
| Auf die in der Anlage durchgeführten Tätigkeiten bezogene BVT-Schlussfolgerungen liegen nicht vor oder sind nicht abdeckend | Auswahlliste:<br>liegen nicht vor<br>liegen teilweise nicht vor<br>sind nicht abdeckend<br>sind teilweise nicht abdeckend<br>liegen teilweise nicht vor und sind teilweise nicht abdeckend<br>Andere Gründe<br>Kapitel II, Artikel 14(6)  | Auswahlliste  |
| Wurden Genehmigungsaufgaben festgelegt, die in keiner der einschlägigen BVT-Schlussfolgerungen beschrieben sind?            | Kapitel II, Artikel 14(5)   | Ja/Nein/Teilweise   |
| Wurden zur Festlegung von Genehmigungsaufgaben andere Quellen als BVT verwendet?  | Frage aus dem Vorschlag der KOM<br>Nicht auf einen Artikel der IED gestützt   | Ja/Nein/Teilweise   |
| Nennen Sie die Gründe für die Nutzung anderer Quellen als BVT-Schlussfolgerungen  | Ankreuzliste:<br>BVT-Schlussfolgerungen sind nicht verfügbar<br>nicht zutreffend<br>nicht ausreichend bzw. abdeckend<br>nicht streng genug<br>zu streng<br>nicht angemessen<br>Sonstiger Grund<br>Frage aus dem Vorschlag der KOM<br>Nicht auf einen Artikel der IED gestützt       | Ankreuzliste<br>Mehrere Angaben möglich                       |
| Begründung für die Nutzung anderer Quellen als BVT-Schlussfolgerungen   | „Begründen Sie, warum die BVT-Schlussfolgerungen als unangemessen betrachtet werden und welche zusätzlichen Informationsquellen zur Bestimmung der BVT genutzt wurden. Zeigen Sie auf, auf welche Art und Weise die Kriterien des Anhangs III der IED besonders berücksichtigt wur- | Freitext  |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|---|---|---|
|   | den.“<br>Frage aus dem Vorschlag der KOM;<br>Nicht auf einen Artikel der IED gestützt   |   |
| Wurden die BVT-Schlussfolgerungen für die Festlegung der Überwachungsperioden verwendet?  | Kapitel II, Artikel 16  | Ja/Nein/Teilweise   |
| Festgelegte bzw. für die Anlage geltende Überwachungsperiode für die Luft   | Abfrage mit Art der Festlegung und Dauer der Periode<br>Zum Ankreuzen:<br>Für diese Genehmigung nicht zutreffend<br>Allgemein bindende Vorschrift<br>Anlagenspezifisch festgelegt<br>Nicht festgelegt<br>Sonstiges<br>sowie<br>Wert mit Einheit (Auswahlliste von Einheiten für Überwachungsperioden)<br>Kapitel II, Artikel 16 | Auswahlliste + Zahl + Einheit                                 |
| Festgelegte bzw. für die Anlage geltende Überwachungsperiode für das Abwasser   |   | Auswahlliste + Zahl + Einheit                                 |
| Festgelegte bzw. geltende Überwachungsperiode für den Boden   |   | Auswahlliste + Zahl + Einheit                                 |
| Festgelegte bzw. geltende Überwachungsperiode für das Grundwasser   |   | Auswahlliste + Zahl + Einheit                                 |
| Wurden strengere Genehmigungsaufgaben erteilt, als sie mit der Verwendung der in den BVT-Schlussfolgerungen beschriebenen BVT einzuhalten sind? | Kapitel II, Artikel 14  | Ja/Nein/Teilweise   |
| Falls strengere Genehmigungsaufgaben erteilt wurden: Nennen Sie die Gründe hierfür  | Zum Ankreuzen:<br>Umweltqualitätsnorm erfordert strengere Auflagen<br>Allg. bindende Vorschriften erfordern strengere Auflagen<br>Individuelle Festlegung durch die Behörde<br>...  | Ankreuzliste<br>Mehrere Angaben möglich                       |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|---|---|---|
| <del>Nennen Sie ggf. die Umweltqualitätsnormen, aufgrund derer strengere Genehmigungsaufgaben erteilt wurden.</del>   | <del>Sonstiger Grund</del>  | <del>Text</del>   |
| Wurden weniger strengere Genehmigungsaufgaben erteilt, als sie mit der Verwendung der in den BVT-Schlussfolgerungen beschriebenen BVT einzuhalten sind?               | Kapitel II, Artikel 15  | Ja/Nein/Teilweise   |
| Falls weniger strengere Genehmigungsaufgaben erteilt wurden: Nennen Sie die Gründe hierfür  | Zum Ankreuzen:<br>Kosten/Nutzen-Verhältnis nicht angemessen<br><del>Befristete Ausnahme zur Erprobung neuer Technologien</del><br>Befristete Ausnahme aus anderen Gründen<br>...<br>Sonstiger Grund | Ankreuzliste + Text<br>Mehrere Angaben möglich                |
| <i>Falls eine Ausnahme laut Artikel 15(4) gewährt wurde, geben Sie an die Emissionsquellen, die von einer Ausnahme profitieren.</i>                                   | <i>Emissionsquellen beschreiben.</i>  | <i>Freitext</i>   |
| <i>Falls eine Ausnahme laut Artikel 15(4) gewährt wurde, geben Sie an die BVT-Schlussfolgerungen, von denen eine Ausnahme gewährt wurde.</i>                          |   | <i>Freitext</i>   |
| <i>Falls eine Ausnahme laut Artikel 15(4) gewährt wurde, geben Sie an die Übergangsfrist(en) bis zur Einhaltung von Artikel 15(3), falls vorhanden.</i>               |   | <i>Freitext</i>   |
| <i>Falls eine Ausnahme laut Artikel 15(4) gewährt wurde, geben Sie an die Webseite(n), welche Informationen zur Anwendung der Artikel 15(4) - 24(2)(f) enthalten.</i> |   | <i>Freitext</i>   |
| Falls die Anlage unter Kapitel IV fällt: Genehmigung von Be-  | Kapitel IV, Artikel 51  | Ja/Nein/Teilweise   |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste  |
|---|---|--|
| <p>triebsbedingungen, die von denen in der Richtlinie in Artikel 50 genannten abweichen?</p> <p><del>Ausnahme bezüglich Schwefelabscheidegrad in Anspruch genommen?</del></p> | <p>Kapitel III, Artikel 31</p>  | <p>Ja/Nein</p>   |
| <p>Art der Öffentlichkeitsbeteiligung am Genehmigungsverfahren</p>  | <p>Zum Ankreuzen:<br/>Öffentliche Auslegung<br/>Öffentliche Informationsveranstaltungen<br/>Bereitstellung der Informationen über das Internet<br/>...<br/>Andere Art der Öffentlichkeitsbeteiligung<br/>Kapitel II, Artikel 24(1)</p>                      | <p>Ankreuzliste<br/>Mehrere Angaben möglich</p>  |
| <p>Form der Information der Öffentlichkeit über die Genehmigung</p>   | <p>Zum Ankreuzen:<br/>Bereitstellung im Internet<br/>Öffentlich ausgelegt<br/>...<br/>Andere Form der Information der Öffentlichkeit<br/>Kapitel II, Artikel 24(2)</p>  | <p>Ankreuzliste<br/>Mehrere Angaben möglich</p>  |
| <p>Genehmigung im Internet zugänglich?</p>  |   | <p>Ja/Nein/Teilweise</p>   |
| <p>Weblinks zu aktuellen Genehmigungen/Erlaubnissen</p>   |   | <p>Weblinks<br/>Mehrere Angaben möglich</p>  |
| <p>Falls strengere oder weniger strenge Emissionsgrenzwerte festgelegt wurden, geben Sie diese bitte an.</p>  | <p>Auswahlliste Gründe:<br/>Strenger als in BVT-Schlussfolgerungen aufgrund einer Umweltqualitätsnorm<br/>Strenger als in BVT-Schlussfolgerungen aufgrund anderer Gründe als einer Umweltqualitätsnorm<br/>weniger streng als in BVT-Schlussfolgerungen</p> | <p>Schadstoff mit Einheit (Auswahlliste),<br/>Zahl (Wert),<br/>Zeitraum (Auswahlliste),<br/>Referenzbedingungen (Auswahlliste),<br/>Grund (Auswahlliste)<br/>Mehrere Angaben möglich</p> |
| <p>Andere Genehmigungsaufgaben (außer Emissionsgrenzwerte) mit strengeren oder weniger strengen Genehmi-</p>  | <p>Zum Auswählen:<br/>Auflage zum Schutz des Bodens oder des Grundwassers<br/>Maßnahme zur Überwachung und</p>  | <p>Auswahlliste + Text<br/>Mehrere Angaben möglich</p>   |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED  | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|--|---|---|
| <p>gungsaufgaben als sie mit der Verwendung der in den BVT-Schlussfolgerungen beschriebenen BVT einzuhalten sind</p>           | <p>Behandlung der von der Anlage erzeugten Abfälle<br/> Anforderung für die Überwachung der Emissionen<br/> Anforderung für die regelmäßige Wartung<br/> Anforderung für die Überwachung der Maßnahmen zur Vermeidung der Verschmutzung von Boden und Grundwasser<br/> Maßnahme in Hinblick auf von den normalen Betriebsbedingungen abweichenden Bedingungen (An- und Abfahren, unbeabsichtigtes Austreten von Stoffen, Störungen, kurzzeitiges Abfahren, endgültige Stilllegung)<br/> Vorkehrung zur weitestgehenden Verminderung weiträumiger Umweltverschmutzung<br/> Bedingung für die Überprüfung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte oder ein Verweis auf die geltenden anderweitig genannten Anforderungen<br/> Sonstige Genehmigungsaufgabe</p> |   |
| <p><i>Für Anlagen, die unter Kapitel V fallen: Begründung für Ausnahme nach Artikel 59(2) oder 59(3), falls zutreffend</i></p> |   | <p><i>Freitext</i></p>  |

## Jahresdaten

Tabelle 4: Jahresdaten

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED  | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage  | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste                       |
|--|--|---|
| Jahr   | Kalenderjahr, auf welches sich die Angaben aus dieser Tabelle beziehen   | 4 Ziffern   |
| Falls die Anlage unter Kapitel IV fällt: Anzahl der Ausfälle der kontinuierlichen Emissionsüberwachung                                     | Die Richtlinie gibt in Artikel 3 keine Definition für den Begriff „Ausfall“. Eine solche Definition wäre für die Beantwortung dieser Frage hilfreich. Kapitel IV, Artikel 55   | Ganzzahl  |
| Falls die Anlage unter Kapitel IV fällt: Anzahl Unterschreitungen der Mindesttemperatur  | Kapitel IV, Artikel 55   | Ganzzahl  |
| Anzahl Umweltinspektionen/ Emissionsüberwachungen unterschieden nach Typ/Kategorie sowie Ergebnis der Überwachung                          | <p>Typen/Kategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollständige Umweltinspektion</li> <li>- Teilweise Umweltinspektion</li> <li>- Nur Emissionsüberwachung</li> <li>- Nachuntersuchung</li> <li>- ...</li> <li>- Sonstige Inspektion/Überwachung</li> </ul> <p>Ergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohne Mängel</li> <li>- Geringe Mängel</li> <li>- Erhebliche Mängel (Nachuntersuchung erforderlich)</li> <li>- ...</li> <li>- Sonstiges Ergebnis</li> </ul> <p>Der Text ist für Bemerkungen vorgesehen.<br/>Kapitel II, Artikel 16 und 23, Kapitel IV, Artikel 51; Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen Kapitel III, Artikel 39; für Abfall(mit)verbrennungsanlagen Kapitel IV, Artikel 49; für VOC-Anlagen Kapitel V, Artikel 61</p> | Typ/Kategorie (Auswahlliste) + Ergebniskategorie + (Auswahlliste) + Ganzzahl + Text |
| Anzahl anlassbezogener Umweltüberwachungen von allen zuvor angegeben Umweltüberwachungen/ Emissionsüberwachungen unterschieden nach Anlass | <p>Anlässe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unfall</li> <li>- Beschwerde</li> <li>- Schwerer Mangel</li> <li>- ...</li> <li>- Sonstiger Anlass</li> </ul>   | Anlass + Ganzzahl<br>Mehrere Angaben möglich  |
| Im Rahmen von Umweltinspektionen geforderte Maßnahmen  | <p>Auswahlliste Kategorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachrüstung;</li> </ul>  | Laufende Nummer + Text + Kategorie (Aus-  |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED  | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage  | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|--|--|---|
| mit Kategorie der Maßnahme und Status der Bearbeitung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparatur,</li> <li>- Dokumentation,</li> <li>- ...</li> <li>- Sonstiges</li> </ul> Auswahlliste Status: <ul style="list-style-type: none"> <li>- erledigt</li> <li>- nicht erledigt</li> <li>- eingeplant</li> <li>- zurückgestellt</li> <li>- ...</li> <li>- sonstiger Status</li> </ul> Der Text dient zur Beschreibung der Maßnahme | wahlliste) + Status<br>(Auswahlliste) + Text                  |
| Anzahl gemeldeter Unfälle/Vorfälle   | Einschließlich solcher nach 12. BImSchV  | Ganzzahl  |
| Anzahl Betriebsstörungen bzw. Anzahl Ausfälle der Abgasreinigungsanlage oder Abfall(mit)verbrennungsanlage oder Anzahl Emissionsüberschreitungen der Abfall(mit)verbrennungsanlage                           | Kapitel III, Artikel 37, Kapitel IV, Artikel 51, Kapitel IV, Artikel 46(6)   | Ganzzahl  |
| Gesamtbetriebsdauer im Jahr ohne Abgasreinigung, ggf. mit Begründung bzw. Gesamtbetriebsdauer bei Überschreiten der Emissionsgrenzwerte oder Gesamtbetriebsdauer bei Ausfall (abnormale Betriebsbedingungen) | Kapitel III, Artikel 37 bzw. Kapitel IV, Artikel 46 und 47   | Ganzzahl  |
| Anzahl Betriebsstunden im Kalenderjahr   | Für Anlagen die unter Kapitel III, Artikel 33, Kapitel VII, Artikel 72(4) b) oder Kapitel IV, Artikel 51 fallen. Angabe auch für Kapitel IV, Artikel 55 (Informationen über das Funktionieren) verwendbar.   | Ganzzahl  |
| Genehmigung abweichender Betriebsbedingungen   | Für Anlagen, die unter Kapitel IV fallen.<br>Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehalt an organisch gebundenem Gesamtkohlenstoff [%]</li> <li>- Glühverlust [%]</li> <li>- Temperatur [°C]</li> </ul> Kapitel IV, Artikel 51   | Auswahlelement + Float<br>Mehrere Angaben möglich             |
| Ergebnisse der Prüfungen abweichender Betriebsbedin-   | Für Anlagen mit Genehmigung abweichender Betriebsbedingungen.  | Auswahlliste  |

| Zugehörige Anlagenkennzahl nach IED   | Verweis auf die eindeutige Identifizierung der Anlage   | Auswahlliste der Anlagen aus der oben erstellten Anlagenliste |
|---|---|---|
| gungen  | Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"><li>- Keine abweichenden Betriebsbedingungen</li><li>- Bedingungen bezüglich der Rückstände bzw. Emissionen nicht geprüft</li><li>- Bedingungen bezüglich der Rückstände bzw. Emissionen eingehalten</li><li>- Bedingungen bezüglich der Rückstände bzw. Emissionen nicht eingehalten</li><li>- Sonstiges Ergebnis</li></ul> Kapitel IV, Artikel 51 |   |
| Kommentar zu den Ergebnissen der Prüfungen abweichender Betriebsbedingungen |   | Text  |

## Anhang 2: Beschreibung einer Minimallösung für die IED-Datenerfassungssoftware

### Allgemeines

Die Datenerfassung zur IED-Berichtspflicht für die Jahre 2013 bis 2016 kann unmöglich ohne eine Datenerfassungssoftware bewältigt werden. Andererseits sind die Vorgaben der KOM noch zu wenig konkret, um einigermaßen genau zu sagen, wie das Berichtsformat und die Anwendung der KOM zur Abgabe des Berichts aussehen werden. Damit besteht die Gefahr, mit aufwändigen Lösungen „über das Ziel hinauszuschießen“. Eine aufwändige Lösung wäre nur gerechtfertigt, wenn sie auch für andere Zwecke benötigt würde und längere Zeit Bestand hätte, z. B. im Rahmen der Zusammenführung der IE- und der E-PRTR Berichterstattung. Für den Fall, dass lediglich die Datenerfassung für 2013 bis 2016 unterstützt werden soll, wird die folgende Minimallösung vorgeschlagen.

### Datenmodell

Die Strukturen der beiden Anlagenlisten des Moduls 2 und der Frage 11.2 werden fest implementiert. Die übrigen Fragen werden gemäß dem generischen Modell für die nicht anlagenspezifischen Fragen konfiguriert. Verweise auf konkrete Anlagen erfolgen über die Nennung der Anlagen-ID, nicht über eine echte Referenz (Link).

### Beteiligte

Die Länder können nur Anlagen bearbeiten, die sie selbst angelegt haben. Ferner können sie nur die für das eigene Bundesland vorgesehenen Antworten auf die nicht anlagenspezifischen Fragen bearbeiten.

Der Bund kann nur die für den Bund und für die Abgabe an die EU vorgesehenen Antworten auf die nicht anlagenspezifischen Fragen bearbeiten.

### Versionsverwaltung

In der Datenbank abgelegt wird immer nur der aktuelle Datensatz mit Status, Ersteller, Erstellungsdatum, letztem Bearbeiter und letztem Änderungsdatum. Ältere Versionen werden nicht in der Datenbank gespeichert.

### Sichten

Auf diese Datenbank gibt es jeweils eine länderspezifische, eine Bundes- und eine EU-Sicht. Ob die Ländersichten und die Bundessicht Einschränkungen hinsichtlich der angezeigten Daten erfordern muss geklärt werden. Die EU-Sicht entspricht der Sicht auf den abzugebenden Bericht ohne die Antworten der Länder und des Bundes.

### Anwendung

Die Software wird als browserbasierte Webanwendung bereitgestellt. Die Benutzer müssen einer Rolle und einem Bundesland oder dem Bund zugeordnet werden. Es gibt die Rollen „Bearbeiter“, „Prüfer“, „QS“ und „Gast“ sowie „Administrator“.

„Bearbeiter“ können Datensätze mit dem Status „In Bearbeitung“ erzeugen sowie Datensätze der eigenen Gruppe verändern und Datensätze der eigenen Gruppe löschen, wenn deren Status „In Bearbeitung“ ist. Sie können jedoch den Status des Datensatzes nicht verändern und weder den Text zur Prüfung noch den Text zur Freigabe verändern.

„Prüfer“ können den Status von „In Bearbeitung“ auf „geprüft“ oder, falls Fehler entdeckt werden, zurück auf „In Bearbeitung“ setzen. Der „Prüfer“ kann keine Daten ändern, sondern nur einen Text zur Prüfung ablegen, den auch nur er wieder verändern kann. Im Fall

einer Prüfung mit negativem Ausgang muss der Datensatz erneut von einem „Bearbeiter“ bearbeitet werden.

Benutzer mit der Rolle „QS“ können geprüfte Datensätze freigeben bzw. den Freigabestatus wieder auf „geprüft“ zurücksetzen und analog zum „Prüfer“ einen Text zur Freigabe eintragen, aber ebenfalls keine Daten ändern. Ggf. muss die Prüfung für den „Prüfer“ wiederholt und der Datensatz erneut auf „In Bearbeitung“ gesetzt werden.

Die Oberfläche merkt sich die während der Sitzung durchgeführten Änderungen. Nach dem Ende der Sitzung können Änderungen nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Es erfolgt eine Warnung, wenn die Antwort, die für die Abgabe an die EU vorgesehen ist ein älteres Änderungsdatum besitzt, als eine der anderen Antworten auf die Frage.

## Anhang 3: Überlegungen zu einem spezifischen Datenmodell für die IE-RL

### Vorbemerkung

Die folgenden Überlegungen basieren auf dem Informationsstand vom Mai 2012. Seit diesem Zeitpunkt liegen keine neueren Informationen zum Elektronischen Reporting Tool (ERT) der KOM oder zum spezifischen Berichtsformat für die IE-Richtlinie vor. Daher bildet das ERT die Basis für diese Überlegungen.

### Einführung

Um künftig die Berichtspflichten zur IE-RL auf durchgehend elektronischem Weg erfüllen zu können ist ein (Software-) System erforderlich, welches die Datenerfassung für diese Berichtspflichten unterstützt. Unabhängig von der Art der Realisierung wird dafür ein Datenmodell benötigt. Im Folgenden wird dieses Datenmodell, basierend auf den konzeptionellen Überlegungen zu einem generischen Datenmodell beschrieben.

Das zu entwickelnde Datenmodell muss zwei grundlegende Anforderungen erfüllen:

- a) Es muss möglich sein, die Fragen der KOM auf elektronischem Weg zu beantworten. Hierzu müssen die Daten in das ERT-Format (der Durchführungsbeschluss nennt dies inzwischen „spezifisches elektronisches Berichtsformat“) übertragen werden können.
- b) Es muss möglich sein, den Datenerfassungsprozess (die Prozessketten) innerhalb der Bundesrepublik Deutschland zu unterstützen. Dazu sind die besonderen Strukturen innerhalb der deutschen Verwaltungen auf Bundes- und Landesebene sowie die Strukturen innerhalb der Betreiber zu berücksichtigen.

Auf Basis des generischen Konzepts sind die konkreten Fragen abzubilden. Dies kann zunächst nur anhand der existierenden Fragenkataloge geschehen, da die zukünftig geltenden Fragenkataloge nicht bekannt sind. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass auch in Zukunft im Wesentlichen die gleichen Fragen oder zumindest die gleichen Typen von Fragen gestellt werden und das ERT bzw. Weiterentwicklungen des ERT zum ORT (Online Reporting Tool) weiterhin als Berichtswerkzeug verwendet werden. Eine vollständige Neuentwicklung wird schon aus Zeitgründen nicht erfolgen können. In den aktuellen Papieren wird vom ORT als Erfassungswerkzeug gesprochen.

Das Datenmodell wird daher so angelegt, dass die bestehenden Fragenkataloge darin einfach konfiguriert und weitere Fragentypen mit geringem Aufwand ergänzt werden können. Am umfangreichsten und hinsichtlich der Fragentypen am vollständigsten ist die ERT-Konfiguration für die Berichtsperiode 2009 bis 2011 zur IVU-Richtlinie. Der Fragenkatalog gliedert sich dort in zwei Module. Im Modul 1 werden allgemeine, im Wesentlichen in Textform zu beantwortende Fragen gestellt. Eine der Fragen erfordert eine Excel-Tabelle als Antwort (Upload). Im Modul 2 werden detaillierte Fragen zu jeweils fünf konkreten Anlagen („Installations“) aus zwei Sektoren gestellt. Diese Fragen betreffen technische Details bis hin zu Messwerten.

### Voraussetzungen und Randbedingungen

Voraussetzung bzw. Randbedingungen für die Entwicklung des Datenmodells sind die aktuellen Fragenkataloge zu den bestehenden, in der IE-RL aufgehenden Richtlinien und die aktuellen Versionen des ERT zu diesen Fragenkatalogen. Mit dem Datenmodell muss es möglich sein, auch die aktuellen Berichtspflichten zu erfüllen.

Eine weitere Randbedingung für das Datenmodell ist es, dass die Datenerfassungsprozesse (Prozessketten) von der Betreiberebene bis zur Ebene der KOM abgebildet werden können.

Diese Abbildung muss variabel sein und die besonderen Verwaltungsstrukturen in Deutschland berücksichtigen.

Um jederzeit nachvollziehen zu können, in welchen Schritten die Datenerfassung erfolgt ist und welche Änderungen auf welcher Ebene vorgenommen wurden, ist das Modell so aufzubauen, dass eine maximale Transparenz aller Bearbeitungsschritte möglich ist. Andererseits muss es möglich sein, maximale Vertraulichkeit herzustellen.

Schließlich muss das Datenmodell eine zentrale Datenverwaltung ebenso unterstützen wie eine dezentrale Datenverwaltung.

### **Konzept**

Da es viele Antworten unterschiedlicher Informationsquellen (Stellen) auf jede Frage gibt, die alle für die Erfüllung der Berichtspflicht relevant sein können, sollten diese Antworten auch alle nebeneinander stehen können und stehen bleiben können. Die Beantwortung des Fragenkatalogs ist teilweise eine vielstufige Aufgabe, bei der alle Stufen betrachtet werden müssen. Um diese Aufgabe zu bewältigen wird jede Frage als eigene Tabelle und jede Antwort als ein Datensatz betrachtet. Am Ende kann aus allen Antworten aller Ebenen die Antwort der Bundesrepublik Deutschland transparent abgeleitet werden.

### **Gruppen und Hierarchien**

Jede Information muss irgendwann in das System erstmalig eingegeben werden. Ferner kann jede einmal eingegebene Information verändert oder auch gelöscht werden. Relevant ist dabei, welche Organisationseinheit (Informationsquelle oder Bearbeitungsstelle) diese Information beisteuert. Es wird davon ausgegangen, dass es grundsätzlich drei Gruppen gibt, die Information liefern: Die Betreiber (ggf. mit Unterstrukturen), die Bundesländer mit ihren zuständigen Behörden, Landesämtern und Landesministerien sowie den Bund mit dem UBA und dem BMUB. Die Mitglieder dieser Gruppen bilden hierarchisch strukturierte Einheiten, die jeweils ein Gruppenmitglied (eine Informationsquelle oder eine Bearbeitungsstelle) besitzen, welches die höchste Position innerhalb der Einheit ausfüllt.

Die Gruppe Bund besitzt nur eine einzige Einheit, wobei das BMUB die höchste Position ausfüllt. Es können folglich nur Daten an die KOM geliefert werden, die vom BMUB freigegeben wurden.

Die Gruppe Bundesländer besitzt 16 Einheiten, d. h. für jedes Bundesland eine. Innerhalb eines Bundeslandes wird die Hierarchie von diesem selbst festgelegt. Die Mitglieder (Stellen) der Gruppe Bund (gleichzeitig die Hierarchie mit dem BMUB als TOP-Level) können nur die von der jeweils obersten Ebene eines Bundeslandes freigegebenen Datensätze kopieren bzw. für Aggregationen nutzen und weiter bearbeiten.

Die Gruppe Betreiber besitzt eine offene Anzahl von Einheiten, wobei jeder Betreiber seine eigene Hierarchie definieren kann. Die Betreiberhierarchie kann nicht über die Grenzen eines Bundeslandes hinausgehen und muss (mindestens) einem Mitglied der Hierarchie des Bundeslandes untergeordnet sein, zu dem die Anlage (Installation) gehört. In dem Fall, dass ein Betreiber Anlagen in mehreren Bundesländern betreibt, müssen mehrere unabhängige Betreiberhierarchien festgelegt werden. Wahrscheinlich wird es zudem für die praktische Umsetzung erforderlich sein, die Betreiberhierarchien auf maximal zwei Ebenen einzuschränken.

Wird auf der obersten Ebene einer Hierarchie ein Datensatz freigegeben, kann dieser in die darüber liegende Gruppe kopiert bzw. exportiert und dort weiter bearbeitet werden. D. h., wenn der Betreiber einen Datensatz freigibt, können die übergeordneten Mitglieder (Stellen) der Hierarchie des Bundeslandes diesen Datensatz kopieren bzw. zu Aggregationszwecken nutzen und weiter bearbeiten. Das gleiche gilt für den Fall, dass ein Bundesland einen Datensatz freigibt. Dann können die übergeordneten Mitglieder (Stellen) der Bundeshierarchie

rarchie diesen Datensatz kopieren bzw. zu Aggregationszwecken nutzen und weiter bearbeiten.

Durch die Aneinanderkettung der Hierarchien ergeben sich die möglichen Pfade, die die Daten von der Eingabe bis zum Bericht nehmen können. Innerhalb eines Pfades können Hierarchiestufen übersprungen werden, jedoch nicht die TOP-Level der jeweiligen Gruppe. D. h., der Betreiber, das jeweilige Bundesland und das BMUB müssen alle Datensätze freigeben, die letztlich an die KOM geschickt werden sollen.

Dadurch ist es möglich, Daten von der Weitergabe auszuschließen. Grundsätzlich ist es auch möglich, Daten unterer Ebenen zu löschen und z. B. nur daraus aggregierte Daten weiter zu geben. Das Datenmodell setzt nicht voraus, dass alle Mitglieder aller Gruppen (alle Stellen) auf einer gemeinsamen Datenbank arbeiten. Es muss nur sicher gestellt sein, dass alle Verweise innerhalb der Antworten auf den Fragenkatalog bedient werden können und Pfade nicht unterbrochen werden. Am Anfang und am Ende des Pfades können diese „abgeschnitten“ werden.

In der Praxis wird es auf Bundes- und auf Landesebene möglicherweise zwei unmittelbar hierarchisch verbundene oberste Stellen geben, wobei die untere Stelle alle gesammelten Daten zusammenfasst, während die obere nur noch die Daten verwaltet, die an die darüber liegende Ebene (also den Bund bzw. die KOM) weitergegeben werden sollen.

Jeder Benutzer sollte genau einer Stelle zugeordnet werden. Er kann jedoch mehrere Rollen einnehmen. Über die Stellen-Rollenkombination erhält der Benutzer die Bearbeitungsrechte.

Die Mitglieder der Hierarchien (Stellen) bilden über ihre hierarchische Verknüpfung einen Graphen aus Knoten und Kanten. Dieser Graph darf keine Zyklen enthalten.

Beschreibung des Datenmodells

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Inhalte abgebildet werden sollen.

### **Vorgehen**

Es wird festgelegt, welche Attribute und Relationen für die unterschiedlichen Typen von Fragen erforderlich sind. Danach reicht allein die Konfiguration der Fragen aus, um eine einfache Erfassungssoftware mit Schnittstelle zum ERT bereitzustellen.

Wird diese Software generisch implementiert, kann sehr kurzfristig auf Änderungen am Fragenkatalog reagiert werden.

### **Beschreibung des Datenmodells**

Im Modul 2 des IVU-Fragebogens für die Berichtsperiode 2009 bis 2011 wird eine grobe Anlagenstruktur abgefragt. Hierzu ist es erforderlich auf Elemente der Anlage, welche Antworten auf andere Fragen darstellen, verweisen zu können. Dies geschieht im ERT durch Angabe eines Antwort-Textstrings einer (anderen) Frage, bei mehreren Antwortmöglichkeiten durch einfache Aneinanderreihung der Antwort-Textstrings. Für ein transparentes Datenmodell ist diese Form der Datenverwaltung ungeeignet. Daher wird für diese Art der Relation eine leichter nachvollziehbare Struktur gewählt, die sich jedoch einfach in das ERT übertragen lässt.

Jede Frage wird in einer eigenen Tabelle verwaltet. Diese Tabelle besitzt (mindestens) die Attribute (ohne Formatierungsinformationen):

Fragenkode des ERT

Fragencode der vorhergehenden Frage (Reihenfolge)  
Fragenkode der übergeordneten Frage (Hierarchie)  
Fragentyp (siehe unten)  
Fragentext\_DE (Klartext)  
Fragentext\_EN (Klartext)  
Referenz (Listenkod oder Fragenkode sofern der Fragentyp eine Referenz erfordert)

Alle Auswahllisten werden in einer gemeinsamen Tabelle verwaltet. Diese Tabelle besitzt (mindestens) die Attribute:

Listenkod  
Elementkod  
Klartextbezeichnung\_DE  
Klartextbezeichnung\_EN

Die möglichen Datenquellen (Stellen) werden ebenfalls in einer Tabelle verwaltet. Diese Tabelle besitzt (mindestens) die Attribute:

Stellenkennzeichen  
Stellenname (Klartext)  
Alternativer Stellenname (Klartext)  
Gruppe

Die Gruppen repräsentieren die Ebenen Betreiber, Land (mit seinen zuständigen Behörden) und Bund. Jede Einheit innerhalb dieser Gruppen muss einen TOP-Level besitzen, da nur dann gewährleistet ist, dass es einen konsistenten Antwortdatensatz für die Einheit gibt. Der Antwortdatensatz des TOP-Levels der Gruppe (gleichzeitig die einzige Einheit) Bund ist der Bericht an die Kommission.

Stellen werden in einer Baumstruktur (als azyklischer, gerichteter Graph, da Wiederholungen von Stellen möglich sind) geordnet. Dazu wird eine Tabelle mit den beiden Spalten übergeordnete Stelle und untergeordnete Stelle angelegt.

Fragen können auf der obersten Ebene oder als untergeordnetes Element einer anderen Frage auftreten. Als untergeordnetes Element müssen sich die Antworten auf eine Antwort der übergeordneten Frage beziehen. Ausnahme: Übergeordnete Fragen ohne Antwortmöglichkeit (Fragentyp 1).

Die festen Attribute der Fragentabellen sind:

Datensatznummer  
Datensatznummer der übergeordneten Antwort (nur bei untergeordneten Fragen)  
Stellenkennzeichen  
Versionsnummer  
Aggregationsflag (Antwort wurde zu einer anderen Antwort aggregiert)  
Status  
Letzter Änderungszeitpunkt  
Danach folgen die Antwortattribute

### **Fragen mit 0...1 Antworten**

Fragentyp 1: Fragen ohne Antwortmöglichkeit

Beispiel: Überschrift für Fragenblock

Keine Tabelle; dient nur der Zusammenfassung von Fragen oder als Zwischenüberschrift.

Fragentyp 2: Frage mit Einzelantwort aus fester Auswahlliste

Auf der obersten Ebene ist der Fragenkode gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.  
Als Frage in einem Fragenblock ist der Fragenkode der Spaltenname.

Antwort: Listenelement (Typ: Listenelement-Kode)

Beispiel: Ja/Nein

Tabelle mit Spalte für Kode des Listenelements der zugehörigen Liste

Fragentyp 3: Frage mit Einzelantwort aus dynamischer Auswahlliste

Auf der obersten Ebene ist der Fragenkode gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Als Frage in einem Fragenblock ist der Fragenkode der Spaltenname.

Antwort: Antwortelement einer (bestimmten) anderen Frage (Typ: Datensatznummer; Stellenkennzeichen und Versionsnummer müssen identisch sein)

Beispiel: Verweis aus einer anderen Frage heraus auf eine bestimmte Antwort. (Kommt derzeit nur in Modul 2 vor.)

Tabelle mit Spalte für Datensatznummer (einer bestimmten anderen Frage)

Hinweis: Antwort muss dieselbe Stellenkennzeichnung und Versionsnummer haben; beim Kopieren der Antwort zu einer anderen Stelle muss auch das Zielelement kopiert werden.

Fragentyp 4: Frage mit Ganzzahl-Antwort

Auf der obersten Ebene ist der Fragenkode gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Als Frage in einem Fragenblock ist der Fragenkode der Spaltenname.

Antwort: Ganzzahl (Typ: Integer)

Beispiel: Anzahl Anlagen

Spaltentyp: Integer

Fragentyp 5: Frage mit Gleitkommazahl-Antwort

Auf der obersten Ebene ist der Fragenkode gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Als Frage in einem Fragenblock ist der Fragenkode der Spaltenname.

Antwort: Gleitkommazahl (Typ: Float)

Beispiel: Tonnen pro Jahr

Spaltentyp: Float

Fragentyp 6: Frage mit Freitext-Antwort

Auf der obersten Ebene ist der Fragenkode gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Als Frage in einem Fragenblock ist der Fragenkode der Spaltenname.

Antwort: Text (Typ: String)

Beispiel: Anmerkungen

Spaltentyp: Text

### **Fragen mit 0...n Antworten**

Fragentyp 7: Frage mit Mehrfachantwort aus fester Auswahlliste

Der Fragenkode ist gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Antwort: Listenelemente (Typ: Listenelement-Kode)

Beispiel: Rechtlicher Status (Frage 7.1.1.1 aus Modul 1 des alten IVU-Fragenkatalogs)

Untertabelle mit Datensatznummer, ggf. Datensatznummer der zugehörigen Antwort der übergeordneten Ebene, Stelle und Version sowie Nummer des Listenelements

Fragentyp 8: Frage mit Mehrfachantwort aus dynamischer Auswahlliste

Der Fragenkode ist gleichzeitig der Tabellen- und der Spaltenname.

Antwort: Antwortelemente einer (bestimmten) anderen Frage (Typ: Datensatznummer)

Beispiel: Anlagenteile zu einer Quelle

Untertabelle mit Datensatznummer, ggf. Datensatznummer der zugehörigen Antwort der übergeordneten Ebene, Stelle und Version sowie Datensatznummer der Zielfrage  
Hinweis: Antworten müssen dieselbe Stellenkennzeichnung haben; beim Kopieren der Antworten zu einer anderen Stelle muss auch das jeweilige Zielelement kopiert werden.

Fragentyp 9: Fragenblock mit mehreren Antworten

Tabellenname ist der Fragenkode für den Fragenblock mit angehängter Extension „-table“ (q-...-table).

Der Kode der Antworten ist der Fragenkode für den Fragenblock mit angehängter Extension „-row“.

Der Fragenblock muss mindestens eine untergeordnete Einzelfrage oder zwei untergeordnete Fragenblöcke enthalten.

Jede Antwort besitzt eine Datensatznummer, Stellenkennzeichnung und eine Versionsnummer.

Danach folgen die Spalten für die Attribute mit Einfachnennung.

Sofern es sich um einen untergeordneten Fragenblock handelt ist auch die Datensatznummer der zugehörigen übergeordneten Antwort anzugeben.

Eine Unterantwort kann keine eigene Stelle und auch keine eigene Version besitzen.

Beispiel: Modul 2 des alten IVU-Fragenkatalogs, Fragenblock Schadstoff und dazu untergeordneter Fragenblock ELV

In diese Struktur passt auch der Inhalt einer Excel-Tabelle.

Weitere Fragentypen sind derzeit nicht bekannt, können aber ggf. ergänzt werden.

### **Datensatznummern**

Die Datensatznummern enthalten die Information über die Stelle (die Datenquelle), die diese Information erstmalig in das System eingegeben hat. Damit ist es möglich, dass jede Stelle unabhängig von anderen Stellen Informationen eingibt. Da die Stellen (Quellen) andererseits Hierarchien bilden, sind auch die möglichen Pfade über die Stellen (Quellen) bekannt. Da es möglich sein soll Informationsquellen (Stellen) in mehrere Pfade einzubinden, können die Stellenhierarchien nicht vollständig in den Datensatznummern enthalten sein. Es ist jedoch erforderlich, dass der Bund bzw. das Bundesland und ggf. der Betreiber aus der Datensatznummer identifiziert werden kann.

Beim Datenaustausch bleiben die Datensatznummern erhalten. D. h., für jede Gruppe muss bekannt sein, welche Stellenhierarchien diese besitzt und welche Stellen aus der darunter liegenden Gruppenebene an welche Stellen der eigenen Ebene angebunden sind.

Der Bund muss festlegen, welche seiner Stellen die Daten der 16 Bundesländer entgegennehmen, während die Länder ihrerseits festlegen müssen, welche ihrer Stellen die Daten des jeweiligen Betreibers entgegennehmen können.

### **Antwortbezüge**

Antworten können neu angelegt oder von bestehenden Antworten anderer Stellen kopiert werden. Kopien sind keine eigenständigen Antworten, sondern nur abgeleitete Antworten. Zweck der Erstellung der Kopie ist die Veränderung der Antwort. Selbst wenn die Kopie vom Inhalt her nicht verändert wird, wird mindestens ihr Status verändert. Regeln können das Recht, Antworten zu kopieren einschränken. Sinnvoll erscheinen folgende Einschränkungen:

Es kann immer nur die höchste Version einer Antwort kopiert werden.

Eine höhere Ebene kann nur freigegebene Antworten einer untergeordneten Ebene kopieren. Der Status wechselt beim Kopieren von „Freigegeben“ auf „In Bearbeitung“.

Die Kennzeichnung einer Antwort als „vertraulich“ kann Teile der Antwort von der Möglichkeit kopiert zu werden ausschließen.

Horizontal kann innerhalb einer Hierarchie immer kopiert werden.

Um die Bearbeitung des Fragenkatalogs nachvollziehen zu können muss bekannt sein, wie die Datensätze auseinander hervorgegangen sind. Dazu werden beim Kopieren das Original und die daraus 1:1 abgeleitete Kopie registriert. Die Datensatznummer bleibt dabei unverändert. Beim Aggregieren mehrerer Antworten zu einer Antwort wird diese n:1 Beziehung abgelegt. Die aggregierte Antwort erhält eine neue Datensatznummer. Die zugehörige Tabelle besitzt mindestens folgende Attribute:

Datensatznummer Ursprung

Stellenkennzeichen Ursprung

Versionsnummer Ursprung

Datensatznummer Ziel (bei Kopie mit Original identisch)

Stellenkennzeichen Ziel (Stelle, der die Kopie/Aggregation ausführt)

Versionsnummer Ziel (bestehende Versionsnummer + 1; i. d. R. 1, wenn nicht schon einmal kopiert wurde)

Die Tabelle wird für alle von der Operation betroffenen Datensätze durchgeführt.

### **Hinweise zur Bearbeitung durch mehrere Stellen**

Im allgemeinen Teil des IVU-Fragebogens (Modul 1) stellt jede Frage ein eigenes, unabhängiges Datenmodell dar, da es keine Relationen zwischen den Fragen gibt. Allerdings existieren Abhängigkeiten über Bedingungen hinsichtlich der Rechte.

Im anlagenspezifischen Teil des IVU-Fragebogens (Modul 2) stellt jeder Sektor ein eigenes, unabhängiges Datenmodell dar. Alle Antworten sind jeweils einer „Installation“ untergeordnet.

Antworten können immer nur als Ganzes (mit allen Abhängigkeiten) von einer Stelle bearbeitet werden. Um eine Antwort auf einer übergeordneten Ebene bearbeiten zu können, muss die gesamte Antwort mit allen Abhängigkeiten in die übergeordnete Ebene kopiert werden. Derzeit gibt es keine Abhängigkeiten zwischen den Fragen der obersten Ebene. Das muss aber nicht immer der Fall sein. Muss eine Antwort von mehreren Stellen bearbeitet werden, kann diese zunächst von einer Stelle angelegt und dann für die andere Stelle kopiert werden. Dadurch existiert die Antwort doppelt mit unterschiedlichen Stellenkennzeichen. Am Ende müssen alle Kopien in einem TOP-Level (TOP-Stelle) zusammengeführt werden. Dazu wird eine der Antworten (am besten die vollständigste) auf den TOP-Level kopiert. Komfortabel wäre es, wenn es nun Funktionen gäbe, die es ermöglichen, Antworten anderer Stellen auf dieselbe Frage mit unterschiedlichen Optionen (überschreiben, anfügen, zusammenfassen etc.) in diese Antwort zu importieren. Wenn es diese Funktionen nicht gibt, müssen die Inhalte von Hand übertragen werden.

### **Erläuterungen**

Zu jeder Frage wird es Antworten unterschiedlicher Informationsquellen (Stellen) geben. Diese stehen alle in der Tabelle und ggf. den Untertabellen zur Frage. Zeilen mit derselben Datensatznummer gehören zu einer Antwort, wobei die jeweils gültige Antwort die der höchsten Ebene mit der höchsten Versionsnummer ist. Datensätze die Grundlage einer Aggregation sind, werden als solche gekennzeichnet. Dabei ist zu beachten, dass sie mehrfach aggregiert und zusätzlich auch (ebenfalls mehrfach) kopiert worden sein können.

Durch diese Struktur ist es jederzeit nachvollziehbar, wie die Daten, die letztendlich berichtet werden, zustande gekommen sind.

Sollte es Vorbehalte gegen diese Transparenz geben, können die untergeordneten Datensätze nach dem Kopieren/Aggregieren auch gelöscht werden.

### **Zweisprachigkeit**

Alle Klartexte werden zweisprachig verwaltet. Müssen die Antworten ins Englische übersetzt werden empfiehlt es sich, speziell hierfür eine Stelle in die Hierarchie einzubauen. Diese Stelle kopiert die deutschsprachigen Antworten und übersetzt sie. Die Übersetzung kann an jeder Stelle der Hierarchie erfolgen. Damit ist jederzeit nachzuvollziehen, welcher Datensatz der Ursprung der Übersetzung ist.

### **Verschlüsselung von Daten**

Zu jeder Datenspalte einer Antworttabelle gibt es eine Parallelspalte welche angibt, ob und mit welcher Schlüssel-ID die Datenspalte verschlüsselt ist. Die Schlüssel-IDs enthalten die Information, welcher Stelle die Daten verschlüsselt hat. Es wird davon ausgegangen, dass alle Felder, welche dieselbe Schlüssel-ID besitzen, mit demselben Passwort geschützt sind. So kann das Programm beim Anzeigen einmalig das Passwort abfragen und alle zugehörigen Felder anzeigen. Stimmt das Passwort bei einem Feld nicht, wird nach dem Passwort gefragt.

Exportiert wird nur die verschlüsselte Information.

### **Vertraulichkeit von Daten**

In BUBE-Online können (Unter-) Datensätze als vertraulich gekennzeichnet werden. Dies hat einen Einfluss auf die Weitergabe der Daten an die Bundesebene, nicht aber auf eine mögliche Verschlüsselung der Daten. Die PRTR-Berichterstattung entspricht einer einzelnen (Haupt-) Frage eines Fragenkatalogs. Auf zwei Ebenen kann das Flag „Vertraulichkeit“ gesetzt werden. Dies hat Einfluss auf die Rechte (und Pflichten) an den Daten und ist somit im generischen Rechtemodell bereits berücksichtigt. Bestimmte Daten innerhalb und alle Daten unterhalb des als vertraulich gekennzeichneten Datensatzes dürfen nicht an die Bundesebene weitergegeben werden.

Bei diesem Datenmodell würde dies bedeuten, dass die Stellen der Gruppe „Bund“ für den Fall, dass das Flag „Vertraulich“ gesetzt wurde, keine Leserechte für bestimmte Spalten sowie alle hierarchisch darunter liegende Ebenen haben. Damit können die Stellen der Gruppe „Bund“ die Inhalte dieser Spalten nicht auf die eigene Ebene kopieren.

## 7 Quellenverzeichnis

/1/ IVU-Fragenbogen zur aktuellen Berichtsperiode:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:313:0013:0020:DE:PDF>

/2/ IE-Richtlinie (Richtlinie 2010/75/EU):

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075&from=DE>

/3/ BUBE-Online und PRTR:

<https://wiki.prtr.bund.de/wiki/BUBE-Online>

/4/ Reportnet:

[www.eionet.europa.eu/reportnet](http://www.eionet.europa.eu/reportnet)

/5/ XML-1 Format BUBE-Online:

[https://wiki.prtr.bund.de/images/1/13/BUBE-XML1-Schemadokumentation-Rev2.1.6\\_20131206.pdf](https://wiki.prtr.bund.de/images/1/13/BUBE-XML1-Schemadokumentation-Rev2.1.6_20131206.pdf)

/6/ Working documents for the IED Article 75 Committee:

Februar 2012, „IEDC-3-2 Working document IED reporting“

Juni 2012, „IEDC-4-1 MS reporting\_final“

/7/ TiO<sub>2</sub>-Bericht:

„Anlage 3\_Bericht EU-RiLi 78-176-EWG Zeitraum 2005 – 2007“

/8/ Anlagenstruktur:

IPPC Directive – Discussion on reporting on ELV and BAT 4th Reporting Questionnaire, Q. 6.1“ vom “IEEG meeting“ am 7. Dezember 2010 in Brüssel

/9/ ISA:

Informationssystem Stoffe und Anlagen (NRW)

<http://www.lanuv.nrw.de/anlagen/isa.htm>

/10/ LIS-A:

Länderinformationssystem für Anlagen

<http://153.96.8.105/servlet/is/114885/>

/11/ Working document on a draft questionnaire to be used for Member State reporting on the implementation of Directive 2010/75/EU; Brussels, 2 August 2012

/12/ IEDC-5-3

Draft COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of XXXX

establishing the type, format and frequency of information to be made available by the Member States for the purposes of reporting on the implementation of Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions

/13/ KOM 2012/795/EU

Durchführungsbeschluss zur Festlegung der Häufigkeit für die Berichterstattung über die Umsetzung der RL

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:349:0057:0065:DE:PDF>

/14/ IEEG-3

Member State reporting under Directive 2010/75/EU on industrial emissions

Working Document for discussion at the IEEG meeting of 26 June 2013

/15/ Discussion paper for the joint IED/E-PRTR Workshop of 14 January 2014 on the development of synergies in reporting on industrial emissions