

F+E Vorhaben

Verwendungsregister für Chemikalien

Schlussbericht

Originaltitel:

*"Prüfung der Möglichkeiten und Voraussetzungen
zur Implementierung eines deutschen Produkte-Registers
in die neue EU-Strategie für eine zukünftige Chemikalienpolitik"*

29. November 2004 (2. Entwurf)

Geschäftszeichen 97 406 / 514

Forschungsvorhaben Nr. 202 67 403

im Auftrag des BMU
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Chemie Daten
Hans-Peter Schenck
Elbstrasse 2
D-19273 Strachau

Ökopol Institut für
Ökologie u. Politik GmbH
Nernstweg 32-34
D-22765 Hamburg

Öko-Institut e.V.
Binzengrün 34A
D- 79038 Freiburg

Inhaltsübersicht

1.	Übersicht zum Gesamtprojekt.....	1
1.1	Ursprüngliche Planung.....	1
1.2	Projektverlauf und Anpassung der Projektplanung.....	2
2.	Projektphase III	4
2.1	Hintergrund der Projektphase III	4
2.2	Projektansatz im Rahmen des UBA Vorhabens	4
2.3	Anforderungen des REACH Systems	5
2.4	Arbeitsschritte in der Projektphase III	6
3	Ergebnisse aus Phase III	10
3.1.	Arbeitsprozess	10
3.2	Struktur des Expositionsszenarios.....	11
3.3	Vorschläge	13

1. Übersicht zum Gesamtprojekt

1.1 Ursprüngliche Planung

Das vorliegende F+E Vorhaben schließt an das Gutachten mit dem FKZ 360 01 34 an und war damit das dritte Vorhaben in Folge mit der Zielsetzung, Rahmenbedingungen für eine bestimmungsgemäße Verwendung chemischer Stoffe zu schaffen.

Vertraglicher Auftragnehmer dieses Vorhabens waren eine Arbeitsgemeinschaft aus Ökopol-Institut und Fa. Chemie Daten, die gleichrangig auftraten und jeweils unterschiedliche Aufgabenschwerpunkte abdeckten. Für die dritte Projektphase wurde zudem ein Untervertrag mit dem Öko-Institut Freiburg abgeschlossen.

Zentraler Bezugspunkt war die derzeitige Neuformulierung des EU-Chemikalienrechts. Als ein Arbeitsergebnis des Vorläufer-Gutachtens wurde im Juni 2002 eine Projektskizze erstellt, die auf eine von Deutschland zu entwickelnde REACH-Systemkomponente abzielt und die EU-weite Registrierung von Verwendungen chemischer Stoffe zum Gegenstand hat. Ein Fokus lag dabei auf den sog. abweichenden Verwendungen durch Weiterverarbeiter, die den ursprünglichen, vom Hersteller des Stoffes vorhergesehenen Verwendungshorizont überschreiten. Die Stoffverwendung ist neben den intrinsischen Stoffeigenschaften der zweite entscheidende Parameter für die Risikoabschätzung. Somit haben abweichende, "nicht-bestimmungsgemäße" Verwendungen Rückwirkungen auf die Aussagekraft der im REACH-Verfahren von den Herstellern/Importeuren vorgelegten *Safety Assessments*. Im Extremfall können "abweichende Verwendungen" das Expositionsniveau und damit das Risiko in höherem Maße bestimmen, als die durch den Hersteller vorgesehenen Nutzungen.

Das F+E Vorhaben hatte ursprünglich eine Laufzeit bis Ende Oktober 2003, fand also begleitend zur Vorphase des Gesetzgebungsprozesses statt. Bei der Konzeption des F+E Vorhabens wurden diese Rahmenbedingungen berücksichtigt. Es erschien z.B. wenig sinnvoll, an behördliche Institutionen mit Vorschlägen für die Implementierung einer REACH-Komponente heranzutreten, bevor der REACH-Gesetzentwurf in konsolidierter Fassung vorliegt.

Das Vorhaben war daher in drei Phasen wie folgt gegliedert:

- Phase I umfasste Arbeiten, die nicht unmittelbar von der Vorlage des Kommissionsentwurfs abhängen. Arbeitspapiere zu den zentralen Fragestellungen des Projektes sollten verfasst werden, das Projekt sollte in allgemeiner Form beim ECB, der DG Umwelt und den verfahrensbeteiligten Bundesbehörden bekannt gemacht werden.

- Phase II setzte ein Vorliegen der Kommissionsentwürfe einschließlich der relevanten Anhänge voraus. Auf dieser Basis sollte der Nutzerkreis für verwendungsbezogene Informationen möglichst genau bestimmt werden. Daraufhin sollten Aussagen zu *Umfang*, *Spezifität* und *Aktualität* der Daten getroffen werden, wie sie im REACH-System benötigt werden. Dabei waren auch juristische Aspekte zu prüfen. Durch diese konzeptionellen Arbeiten sollte der Handlungsrahmen geschaffen werden, um konkrete Lösungsansätze zu formulieren, diese mit Behörden, Verbänden (VCI, CEFIC) und NGOs abzuklären und Kooperationen für die Realisierung zu vereinbaren.
- Phase III basierte auf konkret formulierten Aufgabenstellungen und Lösungsvorschlägen, wie sie am Ende der Phase II gemeinsam mit dem Auftraggeber festgelegt wurden.

Im Vertrag war eine Laufzeit der Phase I bis November 2002 vorgesehen, Phase II sollte im Februar 2003 enden und Phase III sollte sich bis zum Abschluss des Gesamtvorhabens im Oktober 2003 erstrecken. Dabei war von vornherein klar, dass der Terminplan ggf. dem zeitlichen Fortgang des Gesetzgebungsverfahrens anzupassen ist.

1.2 Projektverlauf und Anpassung der Projektplanung¹

Angesichts der sich abzeichnenden Verzögerungen bei der Veröffentlichung des Verordnungsentwurfes wurde das Ende der Projektphase II und III sowie der Abschluss des Gesamtprojektes verschoben. Der Abschluss von Phase III - Teil 1 wurde im Änderungsvertrag vom 20.6.2003 auf den 30.10.2003 festgelegt und das Vorhabensende auf den 31.03.2004.

Bei der Startbesprechung zur Projektphase III am 11.07.2003 wurde das von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen ausgeschriebene "REACH-Planspiel" bekannt gemacht, in dem exemplarisch für vier Wertschöpfungsketten die praktische Machbarkeit von REACH für Weiterverarbeiter und professionelle Anwender von chemischen Produkten erprobt werden sollte. Um Doppelarbeit zu vermeiden, regte die UBA-Projektleitung an, die konzeptionelle Arbeit im F+E Vorhaben erst nach dem Vorliegen konkreter Ergebnisse aus dem NRW-Planspiel fortzusetzen. Hintergrund dieser Entscheidung war auch, dass Ökopol in einer Arbeitsgemeinschaft mit zwei anderen Instituten mit der Durchführung des NRW-Planspiels beauftragt war. Da konsolidierte Ergebnisse aus dem NRW-Planspiel frühestens im November 2003 erwartet werden konnten, wurden bezüglich der Projektphase III folgende Vereinbarungen getroffen und am 21.11.2003 als Vertragsänderung fixiert:

¹ vgl. Zwischenberichte: 1. Zwischenbericht (15.11.2002), 2. Zwischenbericht (30.06.2003), 3. Zwischenbericht (15.12.2003) sowie 4. Zwischenbericht (10.08.2004)

- Verlängerung der Phase III – Teil 1 bis zum 05.12.2003, Abschluss mit 3. Zwischenbericht;
- Einschub eines neuen Projektabschnitts: Phase III – Teil 2 bis zum 31.05.2004, Abschluss mit 4. Zwischenbericht;
- Verlängerung des Vorhabens bis zum 31.08.2004, Beendigung mit Schlussbericht zu diesem Termin.

Aufgrund des parallel stattfindenden REACH-Planspiels der NRW-Landesregierung wurde die konzeptionelle Weiterentwicklung während Projektphase III – Teil 1 "eingefroren" (siehe hierzu die Erläuterungen im 3. Zwischenbericht).

Nach dem Weggang des Fachgebietsleiters von IV 2.1, Herrn Dr. Bigalke, sowie des Ausscheidens des bisherigen Projektleiters, Herrn Dr. Wohlleben, in den Ruhestand wurde Anfang 2004 UBA-intern entschieden, die Projektbegleitung für das Vorhaben von FG IV 2.1 an FG IV 1.5 zu übertragen. Neue Projektleiterin ist dort Frau Dr. Birgit Müller.

Insofern markierte die erste Projektbesprechung in Phase III – Teil 2 am 17.02.2004 unter mehreren Aspekten einen Neubeginn. Basierend auf den mittlerweile vorliegenden Ergebnissen aus dem NRW-Planspiel wurde entschieden, die Workshop-basierte Arbeit mit den Vertretern von ein bis zwei Wertschöpfungsketten aus dem dortigen Vorhaben fortzusetzen und die weitere Konzeptentwicklung in diesen Rahmen einzubetten. Die Teilnehmer der NRW-Wertschöpfungskette "Textil" erklärten sich hierzu bereit, während die Vertreter der Wertschöpfungskette "Lacke" absagten.

2. Projektphase III

2.1 Hintergrund der Projektphase III

Im Rahmen des REACH-Planspieles in Nordrhein-Westfalen² hatten die beteiligten Akteure unter anderem die Empfehlung abgegeben, dass die nach REACH Entwurf geforderten Expositionsszenarien und/oder die vom VCI vorgeschlagenen Expositionskategorien in einem gemeinsamen Prozess von Behörden und Unternehmen konkretisiert werden sollten. Dabei wurde insbesondere hervorgehoben, dass die Expositionsbeschreibungen standardisierbar und ausreichend breit definiert sein müssten. Nur so ließe sich der Kommunikationsaufwand in der Kette und der Detaillierungsgrad der zu kommunizierenden Information auf ein praktikables Maß begrenzen. Zudem wurde erkennbar, dass für einen Stoff die gleiche Anwendung bei unterschiedlichen Anwendern zu einer großen Bandbreite an Expositionsmustern (Pfade, Häufigkeit, Dauer, Höhe) führen kann. Diese Bandbreite kann durch den Stoffhersteller ohne Mitwirkung der Anwender kaum prognostiziert werden.

Die skizzierte Problemstellung stellt eine der Kernfragen des REACH-Systems dar und wird daher Gegenstand diverser Umsetzungsprojekte in den nächsten beiden Jahren sein. Dabei scheint es erforderlich, zunächst in verschiedenen Wertschöpfungsketten zu einer Konkretisierung der Vorstellungen auf Behörden und Industrieseite zu kommen, ehe der Verordnungsvorschlag ggf. modifiziert und/oder allgemeine Leitfäden zu seiner Umsetzung erarbeitet werden.

2.2 Projektansatz im Rahmen des UBA-Vorhabens

Im Rahmen des UBA-Vorhabens 202 67 403 erarbeiteten Unternehmen und Verbände aus den verschiedenen Stufen der Textil-Kette, unterstützt durch Öko-Institut (Unterauftrag im Rahmen des Projektes), Ökopol, Chemie Daten sowie das Umweltbundesamt, einen ersten konkreten Vorschlag für generische Expositionsszenarien (oder Standardexpositionsszenarien) zur Anwendung von Textilhilfsmitteln. Ziel der Arbeiten war die Konzeption und Erprobung eines IT-gestützten Werkzeuges, mit dem die Akteure entlang der Wertschöpfungskette "Textilveredlung" Abschätzungen über die zu erwartenden lokalen Umweltexpositionen vornehmen können. Der zu entwickelnde

² An diesem Planspiel nahmen neben Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen auch Unternehmen aus anderen Bundesländern teil. Dokumentation unter: ARGE Planspiel (2004): Erprobung ausgewählter Elemente des REACH-Verfahrens in der Praxis durch Behörden und Firmen im Rahmen eines Planspieles in Nordrhein-Westfalen. Zusammenfassender Projektbericht, Kurz- und Langfassung. Landesregierung Nordrhein-Westfalen; www.munlv.de

Werkzeug-Prototyp sollte so gestaltet werden, dass er auch auf andere Wertschöpfungsketten übertragbar ist.

Ausgangspunkt war die exemplarische Definition des Expositionsszenarios für die sichere Anwendung Blankophorfarbsäure-haltiger THM, bzw. optischer Aufheller allgemein, bezogen auf das Ausziehverfahren. In einem zweiten Schritt wurde die Betrachtung auf andere THM und andere Veredlungsverfahren erweitert, um den Bedarf an weiteren Standard-Expositionsszenarien im Bereich der Textilveredlung abschätzen zu können. Wichtige Arbeitsgrundlagen waren in diesem Zusammenhang die Befragung der Textilveredler im NRW-Planspiel³, das existierende EU *Emission Scenario Document*⁴ für die Textilveredlung, das Bausteinekonzept von TEGEWA/TVI zur Emissionsminderung und Emissionsüberwachung bei emissionsrelevanten Anlagenteilen, das BREF-Dokument zur Textilveredlung⁵ sowie die angekündigte Veröffentlichung zum TEGEWA/BfR-Projekt zur Bewertung der dermalen Exposition durch THM⁶.

2.3 Anforderungen des REACH Systems

Ausgangspunkt waren die Anforderungen des REACH-Systems zur Stoff-Registrierung und zu den Mechanismen der Kommunikation und geteilten Verantwortung in der Wertschöpfungskette.

- Stoffsicherheitsbewertung durch den Stoffhersteller (bzw. Importeur) für alle Lebenszyklusstufen eines gefährlichen Stoffes und Kommunikation der Bedingungen für eine sichere Anwendbarkeit über das Expositionsszenario (Artikel 13.6 und Anhang I)
- Pflicht der Formulierer und nachgeschalteten Anwender, die im Expositionsszenario empfohlenen Risikominderungsmaßnahmen anzuwenden und entsprechende Empfehlungen an ihre gewerblichen oder industriellen Kunden weiterzugeben (Artikel 34.5)

³ Dirk Bunke, Wolfgang Reuter, Monika Kohla, Andreas Ahrens: *Die Erprobung ausgewählter Bausteine von REACH in der textilen Kette*. UWSF 16 (3) 200-207 (2004)

⁴ UBA: *OECD Emission Scenario Document on Textile Finishing Industry (IC 13)*; Final Draft (28 May 2003)

⁵ European Commission: *Reference Document on Best Available Techniques for Textile Industry* (July 2003)

⁶ TEGEWA: *Toxikologische Bewertung von Textilhilfsmitteln*; Jahresbericht 2003/2004, Seite 19-23;

- Pflicht der Formulierer und nachgeschalteten Anwender, Verwendungen eines Stoffes außerhalb des Expositionsszenarios ...
 - entweder dem Lieferanten mitzuteilen, mit dem Ziel, dass dieser sie in sein Expositionsszenario einbezieht (Artikel 34.1 und 34.2),
 - oder selbst eine Stoffsicherheitsbewertung durchzuführen und die abweichende Anwendung der zentralen Agentur anzuzeigen (Artikel 34.4 und Artikel 35).

REACH definiert lediglich die wesentlichen Inhalte von Expositionsszenarien, lässt den Akteuren aber Freiheiten bei der Breite und Ausgestaltung der Szenarien. Im vorliegenden Projekt wurde ein Prozess erprobt, wie die von REACH vorgegeben Mechanismen für eine bestimmte Wertschöpfungskette konkretisiert werden können. Ausgangsüberlegung war dabei, dass ein gemeinsames Instrument für alle Akteure in der Kette erforderlich ist.

Durch die gemeinsame Nutzung desselben Werkzeugs vom Stoffhersteller über den Formulierer bis hin zum Textilveredelungsbetrieb (engl. "down stream user") entsteht eine "gemeinsame Sprache" über die expositionsrelevanten Stoffeigenschaften und die branchentypischen Verwendungsbedingungen. Diese "gemeinsame Sprache" ist Voraussetzung für die Definition praxismethodischer Expositionsszenarien, für die Beurteilung der Expositionshöhe und für die Kommunikation der entsprechenden Informationen entlang der Wertschöpfungskette.

2.4 Arbeitsschritte in der Projektphase III

In der abschließenden Projektphase war es erforderlich, den Zeitplan so zu gestalten, dass genug Raum für die Praxispartner aus der Wertschöpfungskette blieb, ihre Vorstellungen und Fragen in den Entwicklungsprozess einzubringen. Zudem war die wechselseitige "Übersetzungsarbeit" zwischen Risikobewertungsmethodik gemäß TGD (einschließlich *Emission Scenario Document*) und traditionellen Umweltschutzanforderungen in der Textilveredelung sehr zeitaufwendig. Angesichts dieser Rahmenbedingungen beantragten Ökopol und Chemie Daten am 26.08.2004 eine weitere kostenneutrale Verlängerung bis zum 30.11.2004, die vom Umweltbundesamt bestätigt wurde.

Die Arbeitsschritte der Projektabschlussphase sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Gliederung Projektphase III – 3		
Abschnitt	Termin	Abschlussbericht
Phase III – Teil 2	01.01.2004 – 31.05.2004	4. Zwischenbericht
Phase III – Teil 3	01.06.2004 – 30.11.2004	Schlussbericht [hiermit vorgelegt]
Fortsetzung Konzeptentwicklung	01.06.2004 – 15.09.2004	
Entwicklung IT-Anwendung	15.09.2004 – 28.10.2004	
Erprobung IT-Anwendung und Auswertung	28.10.2004 – 18.11.2004	
Englische Kurzbeschreibung, Manual und redaktionelle Textüberarbeitung IT-Anwendung	18.11.2004 - 20.12.2004	

Nach dem 01.06.2004 wurden vier weitere Workshops durchgeführt (23.06., 31.08., 16.09. und 18.11.2004). Drei davon dienten der Abstimmung über die Konzeption des IT-gestützten Werkzeugs, der vierte war der Auswertung der Erprobungsphase des fertigen Produkts gewidmet. Nachfolgend werden die Schritte der Projektphase III – Teil 3 zusammengefasst.

Für den Workshop am 23.06.2004 bei der Firma ADO Gardinen in Papenburg-Aschendorf (Protokoll siehe Anlage 4) hatten die Forschungsnehmer die Konzeption des Werkzeuges mit zwei verschiedenen Methoden dargestellt. Diese Darstellungsweise wurde für die beiden folgenden Workshops beibehalten.

- Entscheidungsbäume zur Darstellung der logischen Schritte bei der Entwicklung der Expositionsszenarien (vergleiche Anlage 2)
- Excel-Spreadsheet zur Darstellung der Steuergrößen, Parameter und Rechenvorgänge bei der Ermittlung der Emissionsfracht und der Expositionshöhe (vergleiche Anlage 3)

Im Workshop hatten die Teilnehmer der Konzeption der Forschungsnehmer grundsätzlich zugestimmt. Dabei spielte insbesondere die Visualisierung der Kernidee in Form eines EXCEL-Spreadsheets eine zentrale Rolle (vergleiche Anlage 3).

Am 31.08.2004 fand ein weiterer Workshop bei der Fa. Lindenfarb in Aalen-Unterkochen statt. Die inhaltliche Diskussion der einzelnen Schritte in der Expositionsbeurteilung nahm dabei so viel Zeit in Anspruch, dass ein zusätzlicher Workshop am 16.09. erforderlich

wurde, bevor die Arbeit an der IT-Umsetzung beginnen konnte (Protokolle der beiden Workshops siehe Anlage 5 und 6).

Zwischen Mitte September und Ende Oktober programmierte die Firma Chemie Daten das Werkzeug als Access-Anwendung. Die Erprobung durch die Projektgruppe erfolgte in den ersten beiden Novemberwochen (Bedienungsanleitung mit Bildschirmausdrucken siehe Anlage 8)

Im Rahmen des Abschlussworkshops beim TVI am 18.11. traf die Projektgruppe die folgenden Feststellungen zum Verständnis des Projektergebnisses:

- Das IT-Arbeitsinstrument ist benutzerfreundlich (Layout und Bedienung) und auch für Nicht-Experten geeignet.
- Es handelt sich um eine Demonstrations-Version, das heißt, die IT-Anwendung ist nicht für den Routine-Einsatz gedacht, sondern soll zunächst das Prinzip verdeutlichen. Dabei liefert sie aber durchaus bereits jetzt korrekte, praktisch nutzbare Ergebnisse. Insofern stellt das erarbeitete Instrument eine gute Basis für eine Diskussion in anderen Wertschöpfungsketten und/oder im Rahmen des EU-Prozesses dar (hier insbesondere das *REACH Implementation Project 3.2*)
- Das entwickelte Werkzeug ist nicht als Gegenkonzept zur Idee der "Expositionskategorien" zu verstehen, sondern als möglicherweise komplementäres Instrument.
- Das IT-Werkzeug ist kein Kommunikationsmittel im engeren Sinne, d.h. es werden mit dem erreichten Arbeitsstand keine Daten zwischen Akteuren ausgetauscht. Es ist aber die Grundlage für die Entwicklung einer "gemeinsamen Sprache" in der Wertschöpfungskette. Dieser Prozess wurde von den Teilnehmern der Workshops übereinstimmend als sehr wichtig angesehen. Die Integration des Werkzeugs in die Erstellung und Modifizierung von Sicherheitsdatenblättern im Rahmen des REACH-Systems bedarf noch weiterer Entwicklungsarbeit.
- Die Integration weiterer Lebenszyklusstufen (Stoffherstellung, Formulierung oder Nutzung des Textilerzeugnisses nach Veredlung) ist sinnvoll und aufgrund des modularen Aufbaus der Anwendung problemlos umsetzbar.
- Das IT-Werkzeug ist von der Struktur her auf andere Wertschöpfungsketten übertragbar (vgl. dazu linke Seite der Bildschirmmaske). Allerdings ist eine ketten- oder branchenspezifische Ausgestaltung notwendig im Hinblick auf:
 - die spezifische Sprache der jeweiligen Branche
 - die voreingestellten Defaultwerte für Stoffverluste, Verwendungsmengen etc.
 - die Beschreibung von Standard-Optionen zum Risikomanagement (einschließlich Rechenfaktoren zur Verminderung der Emissionsfracht)

- Die Formulierung von Standard-Risikomanagementmaßnahmen und von entsprechenden Reduktionsfaktoren ist eine Aufgabe für die nächsten Jahre⁷.
- Der gewählte Arbeitsprozess im Projekt (alle Stufen der Wertschöpfungskette durch Praktiker und Praktikerinnen vertreten, Erarbeitung und Erprobung des Konzeptes über mehrere Diskussionsrunden) hat sich bewährt.

Mit der "Abnahme" des IT-Werkzeugs durch die Projektgruppe ist der inhaltlich-technische Projektteil abgeschlossen (Protokoll des Abschlussworkshops siehe Anlage 7).

Die ursprünglich vorgesehene Definition von Schnittstellen und Identifizierung struktureller Gemeinsamkeiten bei der Expositionsbeurteilung mit Blick auf den Verbraucherschutz und den Arbeitnehmerschutz (vergleiche Projektskizze in Anlage 9) konnte im Rahmen des Vorhabens aus Ressourcengründen nicht geleistet werden.

Der ursprünglich vorgesehene Vergleich mit dem Konzept der *Expositionskategorien* konnte ebenfalls nicht durchgeführt werden, weil dieses Konzept bei Abschluss des vorliegenden Forschungsvorhabens für einen systematischen Vergleich noch nicht weit genug ausformuliert war. Während der Projektlaufzeit ist zudem zu dieser Thematik seitens des VCI ein eigenständiges Projekt begonnen worden.

Nach Einarbeitung der abschließenden Kommentare aus der Projektgruppe in die Textbausteine des IT-Werkzeugs bis Ende November wird ein Manual (mit Bildschirmansichten der zentralen Formulare) erstellt, so dass das IT-Werkzeug bis zum 14. Dezember 2004 in verbreitungsfähiger Form vorliegt. Parallel erstellen die Forschungsnehmer eine Kurzbeschreibung in englischer Sprache.

⁷ Die Notwendigkeit dieser Entwicklungsarbeit wurde auch darin deutlich, dass die Anforderungen zum technischen Umweltschutz, wie sie im Anhang zur Abwasserverordnung oder in der TA-Luft bestehen, und die Ansätze für die Stoffbewertung im TGD und im *Emission Scenario Document* aus Sicht der Akteure weitgehend zusammenhanglos nebeneinander stehen. Die risikobasierten Ansätze der Stoffbewertung sind bislang für Akteure in der Wertschöpfungskette für die Praxis nicht relevant gewesen.

3 Ergebnisse aus Phase III

3.1. Arbeitsprozess

Die Gestaltung des Arbeitsprozesses zur Entwicklung eines generischen Expositionsszenarios für die Anwendung von Stoffen in der Textilveredlung enthält ebenso wie das Arbeitsergebnis prototypische Elemente, die auf andere Wertschöpfungsketten oder Akteursgruppen übertragen werden können:

- Es waren alle drei Ebenen der Wertschöpfungskette sowohl durch ihre Verbände als auch durch Einzelunternehmen vertreten.
- Die Erwartungen der Teilnehmer an das Arbeitsergebnis und die Ziele wurden in der Anfangsphase mehrfach rückversichert, um die Entwicklungsarbeiten des Beraterteams immer wieder an die Vorstellungen der Unternehmen anzugleichen.
- Startpunkt der Arbeiten war das Emissionsszenario-Dokument der OECD, um von vornherein eine Richtung einzuschlagen, die für das Ergebnis die Option auf EU-Akzeptanz offen hält. Allerdings ging es nur um die Übernahme der Grundstruktur, nicht aber aller Details. Auffällig war, wie wenig das *Emission Scenario Document* zur Textilkette bei den Akteuren bekannt und akzeptiert war. Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Diskussion war in diesem Zusammenhang, das ESD als Basis einzuführen, nicht aber als unveränderlichen Rahmen.
- Drei der fünf Workshops fand an Produktionsstandorten mit unterschiedlichen Veredlungsprozessen statt. Die Verbindung zwischen Arbeit an einem allgemeinen, von den Einzelheiten des Prozesses abstrahierenden Werkzeug, und der praktischen Anschauung erwies sich als äußerst fruchtbar. Dazu gehörte es auch, dass quantitative Annahmen zu Verlusten und Rückhalteeffizienz immer mit praktischer Erfahrung verglichen werden konnte.
- Als besonders wichtig erwies es sich auch, dass eine der Teilnehmerinnen als Umweltschutzberaterin für den Verband arbeitet und einen breiten Überblick über den Stand der Emissionsminderung in den Unternehmen verfügt.
- Die Beteiligung des Umweltbundesamtes am Arbeitsprozess war in zweifacher Hinsicht bedeutsam: Zum einen sorgte die enge fachliche Rückkopplung dafür, dass die erarbeitete Lösung sich im Akzeptanzkorridor der Behörden bewegt. Zum anderen signalisierte das Interesse des Umweltbundesamtes an dem Projekt den Wirtschaftsakteuren, dass auch hier ernsthaft nach einfachen, praxisgerechten Lösungen gesucht wird.

- Die Übersetzung des Konzeptes in ein IT-Werkzeug motivierte die Beteiligten, alle Schritte präzise und bis zum Ende zu durchdenken. Das IT-Werkzeug als anfassbares" Ergebnis erleichterte es den Beteiligten ganz entscheidend, sich eine praktische Vorstellung machen zu können und trug auf diese Weise zur Akzeptanz des Konzeptes bei.

Unter diesen Rahmenbedingungen erscheint es möglich, sich über die wesentlichen Komponenten eines generischen Expositionsszenarios (einschließlich Standardpakete zum Risikomanagement) für eine bestimmte Wertschöpfungskette relativ zügig zu verständigen.

3.2 Struktur des Expositionsszenarios

Ausgehend von den Definitionen des REACH-Entwurfes und den Grundlagen zur Emissionsabschätzung und Expositionsbewertung, wie sie im OECD ESD und im EU TGD niedergelegt sind, basiert das IT-Werkzeug auf der folgenden Grundstruktur: Das **umweltbezogene Expositionsszenarien** enthält Angaben zu

- der technischen Verwendung des jeweiligen Stoffes: **Textilveredlung** (einschließlich Färben, Ausrüsten, Drucken),
- Dauer und Häufigkeit der Anwendung sowie zur eingesetzten Stoffmenge,
- den emissions- und expositionsrelevanten Stoffeigenschaften,
- den integrierten oder nachgeschalteten Maßnahmen der Emissionsminderung
- lokal oder regional verfügbaren Verdünnungsvolumen in der Umwelt

Nach Auffassung der beteiligten Textilveredler und THM-Hersteller sollte es möglich sein, trotz der Vielfalt der Maschinen- und Prozesstechnik mit **einem generischen Szenario** für die Anwendung von Stoffen in der Textilveredlung auszukommen. Dabei besteht allerdings für die Definition von Standard-Optionen zum Risikomanagement noch weiterer Entwicklungsbedarf. Das vorliegende IT-Werkzeug enthält folgende Standardmaßnahmen:

- biologische Abwasserbehandlung (nachgeschaltete Maßnahme)
- Abluftreinigung nach Spannrahmen (nachgeschaltete Maßnahme)
- Optimierung des Aufzugs des Stoffes auf die Faser im Ausziehverfahren ["Fixiergrad"] (integrierte Maßnahme)
- Verminderung der Restflotten im Klotzverfahren und andere Maßnahmen zur Verminderung der Verlustmengen (integrierte Maßnahme)
- Veränderung der inhärenten Stoffeigenschaften [Abbaubarkeit, Adsorptionsverhalten] (integrierte Maßnahme)

Andere Maßnahmen (zum Beispiel Entsorgung von Restflotten als Abfall) sind im vorliegenden Werkzeug noch nicht abgebildet.

Um das Expositionsszenario in eine Abschätzung der zu erwartenden Expositionshöhe übersetzen und diese dann mit einem Wirkwert vergleichen zu können, sind Rechenoperationen und voreingestellte Werte ("defaults") erforderlich. Diese wurden überwiegend aus dem TGD (z.B. "Simple Treat" und Verdünnung 1:10 bei lokaler Emission) und dem ESD übernommen.

Bei der voreingestellten Verlustmenge für Stoffe, die auf die Faser aufziehen sollen, wurden 30% als *worst case* angenommen. Diese Annahme beruht auf folgenden Überlegungen:

- Nach praktischer Erfahrung der Veredlungsbetriebe kommen Verluste von mehr als 30% in der Praxis kaum vor.
- Andererseits sind hohe, durch den Hersteller angegeben Fixierraten (> 95%) unter Praxisbedingungen häufig niedriger.
- Stoffe, die in der Veredlung auf die Faser aufgebracht werden und bei der ersten Wäsche beim Anwender zu 100% ins Abwasser gehen, können über das regionale Szenario⁸ beurteilt werden.

Für jeden der emissionsbestimmenden Faktoren kann jeder Akteur in der Kette, der über realitätsnähere Informationen verfügt, den Default-Wert überschreiben.

Das IT-Werkzeug in der vorliegenden Form liefert als Ergebnis eine lokale Umweltkonzentration in Wasser/Sediment und Luft, die iterativ modifiziert werden kann, wenn realitätsnähere Informationen vorliegen und/oder zusätzliche Maßnahmen zur Emissionsminderung getroffen werden. Die lokale Umweltkonzentration wird jeweils mit den aquatischen PNEC (Wasser, Sedimente) oder mit einem DNEL (Luft) verglichen.

Zusätzlich werden bei bestimmten Stoffeigenschaften qualitative Hinweise gegeben:

- bei Stoffen mit einem log Pow > 3,5 bzw. 4,5 wird auf die mögliche Bedeutung des Klärschlammfadens und der Nahrungskettenanreicherung hingewiesen;
- bei Stoffen mit einer entsprechenden Eigenschaftskombination erfolgt der Hinweis auf eine möglicherweise notwendige PBT-Bewertung;
- bei schlecht wasserlöslichen Stoffen wird darauf hingewiesen, dass der PNEC nicht aus Kurzzeittests ableitbar ist.

⁸ Nicht Bestandteil dieses Berichtes, aber konzeptionell als Erweiterungskomponente des IT-Werkzeugs bereits in der Projektgruppe durchgesprochen.

3.3 Vorschläge

Nach Einschätzung der Projektgruppe und der Forschungsnehmer sollte das Projektergebnis in das REACH Implementation Project 3.2 (RIP 3.2) eingespeist werden, um dort einen Beitrag zur Verständigung darüber zu leisten, wie die Expositionsbewertung im Rahmen von REACH praktisch aussehen könnte. Dafür wäre eine Übersetzung in die englische Sprache sinnvoll. Zudem ist das IT-Werkzeug bereits in seinem jetzigen Entwicklungsstand dazu geeignet, in Wertschöpfungsketten mit ähnlich gelagerten Emissionsverhältnissen erprobt zu werden.

Zur Weiterentwicklung erscheinen neben der praktischen Erprobung vor allem folgende Aspekte wichtig:

- Überlegungen über ein Zusammenspiel der verschiedenen Systeme zur Kategorisierung von Expositionen und Verwendungen mit dem hier entwickelten generischen Szenario für eine Wertschöpfungskette;
- Überlegungen, inwieweit die rechnerischen Verknüpfungen zur Bestimmung der Expositionshöhe als Bestandteil eines REACH-Expositionsszenarios anzusehen sind. Gemäß REACH Anhang I werden im Expositionsszenario die Bedingungen der sicheren Anwendung definiert, die Bestimmung der Expositionshöhe ist ein weiterer, separater Schritt. Es wäre daher zu überlegen, ob das Expositionsszenario ein Werkzeug enthält, mit dem der Formulierer oder der Stoffanwender verschiedene Optionen der Emissionsbegrenzung "durchrechnen" kann.
- Zusammenstellung eines Standardkataloges von Maßnahmen zur Emissionsminderung (auf der Basis der gegenwärtigen Umweltschutzpraxis) und Ableitung von quantitativen Minderungsfaktoren;
- Ergänzung der Komponenten "Herstellung", "Formulierung", "Textilanwendung" und "Abfallentsorgung";
- Ergänzung quantifizierender Elemente für die Beurteilung der Kompartimente "Boden" (Klärschlamm) und "Luft" sowie "Nahrungskette";
- Ergänzung eines regionalen Szenarios;
- Konzeptentwicklung für Schnittstellen für Datenexport und -import.

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe (Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

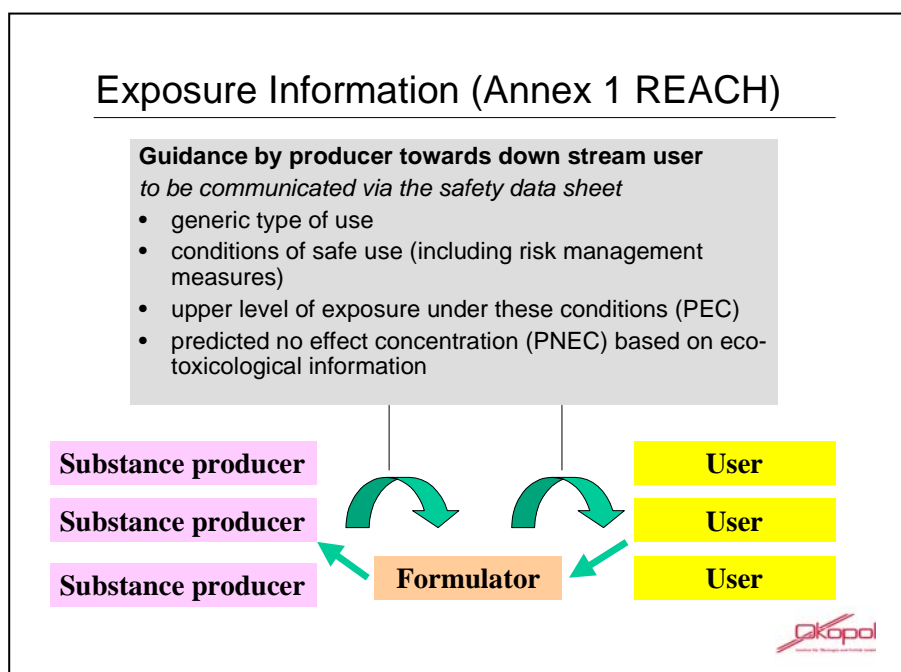
Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Environmental Standard-Exposure-Scenario for substances in dye stuffs and textile finishing chemicals for registration under the REACH system¹

Interim Report (July 2004)

1. Background

Under the REACH system as proposed in the draft REACH regulation (October 2003) companies importing or producing and marketing of substances > 1/a are obliged to register these substances. For dangerous substances in annual volumes > 10 t/a a safety assessment (including exposure assessment) is required. The exposure assessment includes an exposure scenario (type and conditions of use) and a prediction of the level of exposure to be expected. The exposure assessment needs to cover all life cycle steps from manufacturing of the substance and formulation of the preparation down to the use of the preparation in manufacturing of articles and the service life of these articles. All environment compartments and human health shall be covered for each life cycle step. This paper is focussed on safety assessment related to the environment.



At least three stakeholders in the supply chain need to contribute information to the safety assessment.

- The substance producer provides information on
 - the substance properties (hazard and exposure relevant),
 - the general conditions of use he believes to be safe
 - and a comparison between the estimated level of exposure that could occur under these conditions and the level of exposure at which no adverse effects are anticipated to occur.

¹ R+D project sponsored by the German Federal Environmental Agency (UBA); FKZ: 202 67 433

- The formulator provides information on
 - The percentage of dangerous substance in his preparation,
 - possibly more specific information on the type and conditions of use
 - and based on this possibly more specific emission factors and exposure estimates.
- The industrial user of the preparation contributes information on
 - daily amounts used at a certain site,
 - the capacity of the environment to dilute the emission
 - and possibly more specific information on the type and conditions of use.

Only a combination of all these information leads to a realistic safety assessment. However, practical implementation of such concept meets various challenges. Based on the experience gained in a REACH simulation carried out in North-Rhine-Westphalia² the difficulties can be summarised:

- The three actors in the chain do not use the same “language”.
- Parts of the information are not meant to be disclosed towards suppliers or customers.
- The information need to be structured and processed in a way that the assessment can be done with minimal efforts in the majority of cases:
 - Broad categorisation of use and exposure patterns in order to allow for standard-phrases and to ensure sufficient flexibility for innovation with regard to types and conditions of use.
 - A tiered system that allows for sequential conclusion whether further or more detailed information is needed.
- A harmonised IT-system to generate and communicate the information across the EU market is needed.

In order to develop a workable system, a set of standard-exposure scenarios is needed, under which the great variety of use and exposure patterns in the market can be clustered. An example for a sector specific standard-scenario is outlined below.

2. Objectives of the current project

The current project aims to develop a sector specific standard-exposure scenario (including a tool for calculation of exposure concentration) for the use of dye stuffs and finishing chemicals in the textile manufacturing sector. This standard scenario is structured in such way that it may serve as a prototype for other sectors as well. Once the drafting work is finished the outcome will be compared with VCI’s categorisation approach in order to identify the main differences and/or similarities.

The current draft concept has been worked out by an ad-hoc working group consisting of 3 textile finishers, 3 companies manufacturing textile chemicals, the German Environmental Agency (UBA), 3 associations (representing textile manufacturers, textile finishers and producers of textile finishing chemicals) and a group of consultants. The standard-scenario and the exposure estimation tool is not yet ready however it may be useful to inform other working groups on the state of work carried out.

² Testing of selected elements of the REACH procedures in practise by authorities and companies in North Rhine-Westphalia (Germany); summary project report 22.12.03; www.europa.nrw.de;

3. Definition of relevant sub-scenarios

In a first step 3 relevant sub-scenarios were defined related to the emission pathways and the environmental compartments:

- Discharge of water-soluble substances to surface water (dilution scenario)
- Discharge of poorly water-soluble, organic substances to surface water including potential exposure of sediments, agricultural soil (via sewage sludge) and biota (via secondary poisoning) (accumulation scenario)
- Air emission related to textile finishing through foulard and printing processes

A waste scenario has not yet been drawn up.

4. Identification of factors driving the exposure

Based on the OECD Emission Scenario Document (ESD), the EU Technical Guidance Document on Risk Assessment for New and Existing Substances (TGD) and the practical experience of companies, five main factors have been defined: Each of the factors has been assigned to one of the actors in the chain having access to realistic, site or substance specific information. In order to allow for exposure estimate at the level of substance producer and formulator default values have been defined that can be overwritten with more realistic information whenever this becomes available.

- **Exposure relevant substance properties:** The substance producers usually determine the relevant substance properties, i.e. water solubility, vapour pressure, octanol-water partition coefficient ($\text{Log } K_{ow}$), biodegradation and the molecular weight. These parameters should be available and hence no defaults need to be defined.
- **Degree of fixation on the fabric:** There are two general cases, either the substance is made for fixation on fibre (e.g. dyes or optical brighteners) or it is a textile auxiliary remaining in the water e.g. like detergents (100% to wastewater). Although, many dyes and textile finishing chemicals fix to the fabric at a degree of more than 90%, a default of 70% is assumed in order to cover also textile finishing chemicals and residues from foulard dipping baths and printing processes.
- **Used amounts per time and frequency of use:** Usually the producer of a substance does not know the daily amount of a substance (contained in a textile finishing preparation) used at a certain site (local scenario). Also he does not know whether the substance is used continuously or only from time to time (e.g. not more than 1 day per month). Hence the producer will make a default assumption for his exposure estimate, e.g. 150 kg/day and daily use. Whether this is a realistic assumption for the maximum amount of a dye or a textile finishing substance has yet to be cross checked. In any case, the textile finisher can replace the default value by more realistic values
- **Elimination in biological wastewater treatment:** The biological elimination in a wastewater treatment plant depends on the biodegradability of the substance and the partitioning of the substance between sludge, air and water in the wastewater treatment plant. In the present type of assessment, results from the OECD standard screening biodegradation tests (OECD 301 and 302 B-C) and the *SimpleTreat* model (see TGD) are used to determine the elimination rates and the need to consider an air or sludge scenario.
- **Dilution in relevant environmental compartments:** Again the producer does not know about the relevant receiving water volume (wastewater and surface water) available to di-

lute the releases from wastewater treatment. Based on the TGD a default of 20.000 m³/d is used, which again can be replaced by more realistic figures for the local situation.

The approach outlined above would also allow for setting up bands (categories) for substance amounts and dilution volume if this would further simplify the task for the actors in the supply chain.

5. Quantitative exposure assessment

Quantitative exposure calculation and comparison with the relevant Predicted No Effect Concentration (PNEC) is carried out by means of an excel spreadsheet. The spreadsheet contains a default value for each parameter and an option to overwrite the default value with more realistic information. If the following defaults for emission of a water soluble substance (biodegradability not demonstrated) via wastewater are used, a default PEC of 7.5 mg/l (100 % loss) results.

- Amount of substance used in a textile finishing company per day 150 kg (Draft ESD, 2003)
- Losses to wastewater 100 % (if substance is not intended to fix on the fabric) or 30% (reasonable worst case if substance is intended to fix to the fabric; based on industry information)
- Elimination factor for substance for which ready or inherent biodegradability is not demonstrated: 0%
- Volume of receiving local wastewater and river water: 20.000 m³ /day

For many substances, this PEC is most likely significant higher than the PNEC and hence more realistic values need to replace the defaults if marketing and use shall be demonstrated to be safe. All three actors can contribute information available to them to screen out those conditions of use, for which in fact no further assessment is needed. For example, the daily amount is possibly not higher than 25 kg, the substance has turned out to be inherently degradable³ and the available water volume for dilution is 2 million m³/d instead of 20.000 m³/d. In such case the PEC would be 7.5 µg/l (100 % loss). Any substance with an acute toxicity > 7.5 mg/l could be safely used even without further assessment of the degree of fixation to the fibre. However the manufacturer of the substance would need to state in his exposure scenario that safe use is only ensured if the daily amount does not exceed 25 kg and the receiving water volume is not below 2 million m³ per day.

6. Refinement of information if PEC > PNEC

If this first cycle of safety assessment still leads to a concern (PEC > PNEC) the tool provides some guidance for a second safety assessment cycle with more specific and more realistic information. In many cases for example, a dye may fix to the fabric to a degree of 95% or the residues from the foulard dipping baths are minimised to 5% instead of 30%.

Only if this second round of safety assessment still ends with a concern, a further assessment on a case by case basis is needed.

³ Based on the *SimpleTreat model* the biological elimination of a water soluble, non-volatile organic substance in waste water treatment would be about 40% (see draft excel table). Accordingly, the discharge of losses to surface water is 60% instead of 100%.

7. Further Work

The wastewater scenario for water-soluble substances (> 1 mg/l and $\text{Log Kow} < 3$) in dye stuffs and textile finishing chemicals has been drafted so far. In the framework of the current project (final report in October) the following components of a standard exposure scenario will be added:

- Accumulation scenario via wastewater (soil, sediments and biota) for substances with a poor water-solubility but no PBT or vPvB properties.
- An element to calculate a regional PEC for substances with a total European market volume exceeding a certain threshold.
- Air emission scenario (based on the German „Bausteine-Concept“)⁴
- Interface to consumer exposure scenario
- Interface to the occupational exposure scenario

Once the draft standard-exposure scenario for the environment is completed, the result will be compared with the categorisation approach as proposed by the VCI. In this comparison, in particular the role of sectors specific emission and abatement factors will be discussed.

8. Concluding remarks

The results of the project will be fed into the scoping phase of REACH Implementation Project RIP 3.2 (Guidance on Preparing Chemical Safety Report) as well as into RIP 3.5 (Guidance on DU requirements). It is hoped that the outlined approach is workable and may help to screen out the majority of cases of “no concern” in a relatively simple way. For further information or comments please contact:

Andreas Ahrens (Ökopol): ahrens@oekopol.de

Dr. Dirk Bunke (Öko-Institut): bunke@oeko.de

Dr. Monika Kohla (Textil- und Bekleidungsverbandverband Nordwest): j.ablass@textil-bekleidung.de

Dr. Birgit Müller (Umweltbundesamt): birgit.mueller@uba.de

⁴ Instrument to predict specific substance loads and/or Corg loads (amount of organic substances in air measured as carbon content) from fabric finishing chemicals at temperatures between 120 °C to 220 °C in padding process.

DRAFT Environment exposure calculation for dye stuffs and textile finishing chemicals - Wastewater (Dilution Scenario)

	Trigger		Calculation	Producer/Importer			Formulator				Industrial User				
No.		Variable	value	enter	default	Dim	value	enter	default	Dim	value	enter	default	Dim	
1a	Biodegradability	F_{min}		0%		0%	%	0%		0%	%	0%		0%	%
	inherently biodegradable		if yes: 40%	0%		nein	%								
	readily biodegradable ?		if yes: 70%	0%		nein	%								
	within 10 day window ?		if yes: 85%	0%		nein	%								
1b	Adorption to sewage sludge	F_{ads}		0%		0%	%	0%		0%	%	0%		0%	%
2	Share not fixed to substrate	F_{nfix}		100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	Fixation technically intended ?		if yes: 30%	100%		nein	%								
3	Percentage in preparation	C_{subst}						100%		100%	%	100%		100%	%
4	Max. amount of substance used per day (site specific)	Q_{subst}	$C_{subst} \times Q_{prep}$	150		150	kg/d	150		150	kg/d	150		150	kg/d
	Max. amount of preparation used per day (site specific)	Q_{prep}													kd/d
5	Receiving water volume	Q_{water}	$Q_{wwtp} + Q_{sw}$	20.000		20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d
	Volume of WWTP per day	Q_{wwtp}										2.000		2.000	m3/d
	Surface water flow per day	Q_{sw}										18.000		18.000	m3/d
	Resulting PEC		s. u.	7500			$\mu\text{g/l}$	7500			$\mu\text{g/l}$	7500			$\mu\text{g/l}$
	Comparison PNEC						$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
	intermittend release?		PNEC x 10												

Explanation: = cells to enter data
bold = parameters triggering the PEC

Formula for
 PEC-calculation:
$$\frac{Q_{subst} \times F_{nfix} \times (1 - F_{min}) \times (1 - F_{ads})}{Q_{water}}$$

[Trennblatt]

Begleittext zum ersten Entwurf eines Standard-Expositionsszenarios für Stoffe in Textilhilfsmitteln (18. Juni 2004)

1 Anforderungen des REACH-Systems und Erfahrungen aus dem Planspiel NRW

Im REACH-System soll der Hersteller eines Stoffes abschätzen, zu welchen Emissionen und Umweltkonzentrationen sein Produkt in den Anwendungen beim Kunden führen kann und soll dies über das Sicherheitsdatenblatt kommunizieren. Im NRW Projekt wurde durch praktische Erprobung ermittelt, welche Schwierigkeiten dabei auftreten können (vergleiche **Anlage 1**).

2 Identifikation der abwasserrelevanten Stellgrößen

Im Projekt sind eine Reihe von Stellgrößen identifiziert worden, die für die Berechnung der zu erwartenden Umwelt-Konzentration eines THM-Inhaltsstoffes wichtig sind. **Anlage 1** visualisiert die Stellgrößen und gibt typische Größenordnungen an. In dieser Anlage wird auch auf das weiter unten beschriebene Berechnungsmodell hingewiesen (siehe Punkt 4).

3 Aufgabenstellung Expositionsabschätzung

Das Expositionsszenario definiert eine Anzahl von Stellgrößen, von denen die lokale Emission und die entsprechende Umweltkonzentration bestimmt wird. Der Datenbedarf für die quantitative Bestimmung der einzelnen Stellgröße ist demjenigen Akteur auf der Wertschöpfungskette zugeordnet, der über die jeweilige Information verfügt. Jede der Stellgrößen ist mit einem voreingestellten, konservativen Zahlenwert (default) versehen, der je nach Informationslage mit einem realitätsnäheren Wert überschrieben werden kann.

In der beigelegten Präsentation werden diese Stellgrößen in nachvollziehbarer Weise zu einem Instrument verbunden (**Anlage 2**)

Die so errechnete Umweltkonzentration im Gewässer (PEC, predicted environmental concentration) kann mit der stoffspezifischen Konzentration verglichen werden, bei der nicht mit dem Auftreten schädlicher Effekte zu rechnen ist (PNEC, predicted non effect concentration).

- Für alle Konstellationen, bei denen der PEC rechnerisch kleiner ist als der PNEC, ist eine sichere Anwendung gegeben und der Prüfprozess kann beendet werden.
- Wenn auf der Basis der verfügbaren Information der PEC oberhalb des PNEC liegt, muss der Prüfprozess mit zusätzlichen, realitätsnäheren Daten wiederholt werden.

4 Excel-Modellierung für die Berechnung

Das Expositionsszenario enthält ein einfaches Rechenmodell. In ihm können die einzelnen Stellgrößen mit unterschiedlichen Zahlenwerten belegt und Beispielberechnungen durchgeführt werden. Dieses Rechenmodell liegt als Excel-Datei bei (**Anlage 3**).

- Das Grundmodell ist für eine erste Abschätzung der zu erwartenden Abwasserkonzentrationen (predicted environmental concentration, PEC) gedacht. Es arbeitet weitestgehend mit voreingestellten Werten für die Stellgrößen.

- Falls Hersteller, Formulierer oder Anwender eigene Informationen eingeben möchten, können sie auf die angebotenen Vertiefungsoptionen zugreifen. Diese bieten sich dann an, wenn sich bei der ersten Abschätzung Hinweise auf eine Überschreitung der Nicht-Effekt-Konzentration ergeben ($PEC/PNEC > 1$).

Im voreingestellten Szenario ergibt sich beispielsweise für wasserlösliche, aber nicht leicht abbaubare Stoffe dann kein weiterer Prüfungsbedarf, wenn

- der $PNEC > 7,5$ mg/l ist und
- die tägliche Verarbeitungsmenge des Stoffes < 150 kg liegt und
- ein Verdünnungsvolumen von mehr als 20.000 m³ pro Tag verfügbar ist.

Unter diesen Voraussetzungen liegt die zu erwartende Konzentration im Gewässer unterhalb der Wirkungsschwelle. Allerdings ist darauf hin zu weisen, dass PNEC in der Praxis niedriger liegen.

4 Hintergrundinformationen zu einzelnen Stellgrößen (Anlage 4)

Detailinformationen zu den einzelnen Stellgrößen und Hinweise für vertiefende Berechnungen sind in dem zugehörigen Folienset ausgearbeitet. Als Beispiel sind die Schritte für eine verfeinerte Bewertung des voreingestellten Fixiergrades von 70% beigelegt.

Der beiliegende Entwurf eines umweltbezogenen Standard-Expositionsszenarios für THM und Färbemittel in der Textilkette stellt einen beispielhaften Ausschnitt dar. Er deckt die folgenden Aspekte einer Expositionsbewertung im Rahmen des REACH Systems ab:

- Lebenszyklusstufen: Anwendung von Stoffen in Textilhilfsmitteln (Herstellung der Stoffe und Verarbeitung der Stoffe zu Zubereitungen (Formulierung) sind noch nicht abgedeckt)
- Umweltbereiche: Wasser/Sediment und Luft (Boden und Anreicherung in der Nahrungskette sind nur qualitativ berücksichtigt).
- Ortsbezug: Lokale Emission auf Punktquelle (die regionale Exposition durch eine Vielzahl kleiner Quellen ist noch nicht abgedeckt).
- Zeitbezug: Sporadische und kontinuierliche Emission aus der Produktion (nicht aber unfallbezogene Freisetzungen)

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe (Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Expositionsszenarien Textil

Konzeption eines Software-Werkzeugs

Hans-Peter Schenck
Marcus Oenicke



Andreas Ahrens
Dirk Bunke



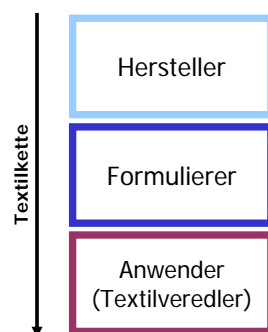
23.09.2004

© Chemie Daten 2004



Legende

Einheitliche Farbmarkierung für die Akteure entlang der Textilkette:



23.09.2004 / 2

© Chemie Daten 2004



Begriffe

Stellgrößen (Variablen)

expositionsbestimmende
Stoffeigenschaften,
Anwendungsbedingungen

Vergleichsgrößen

wirkungsbezogene
Stoffeigenschaften

Expositions-
szenario

Test

PEC

Predicted Environmental Concentration

<
?

PNEC

Predicted Non Effect Concentration

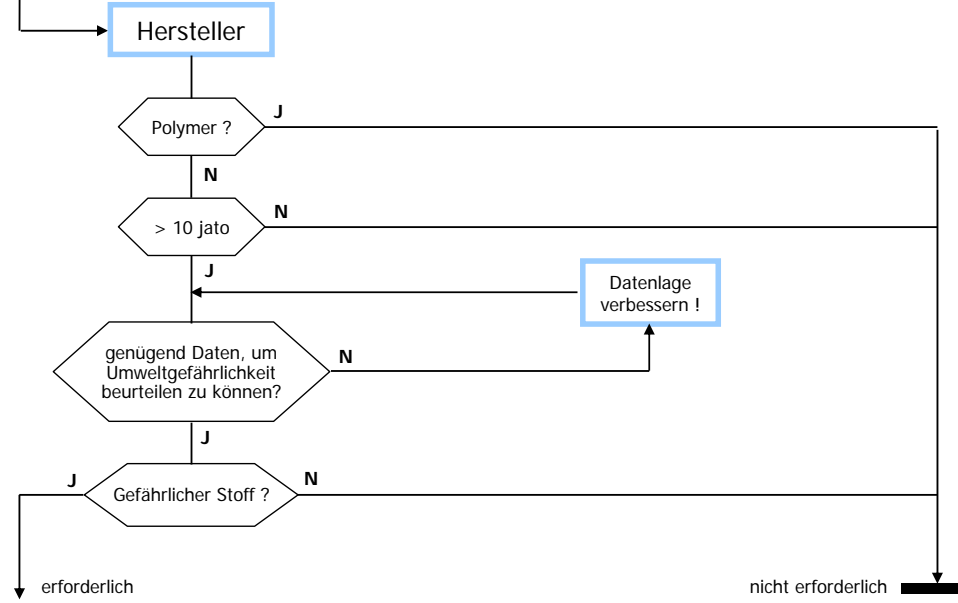


Vorab-Fragen

1. Sind Expositionsszenarien überhaupt erforderlich?
2. Welche Expositionsszenarien sind ggf. erforderlich?



0 | Erforderlichkeit von Expositionsszenarien

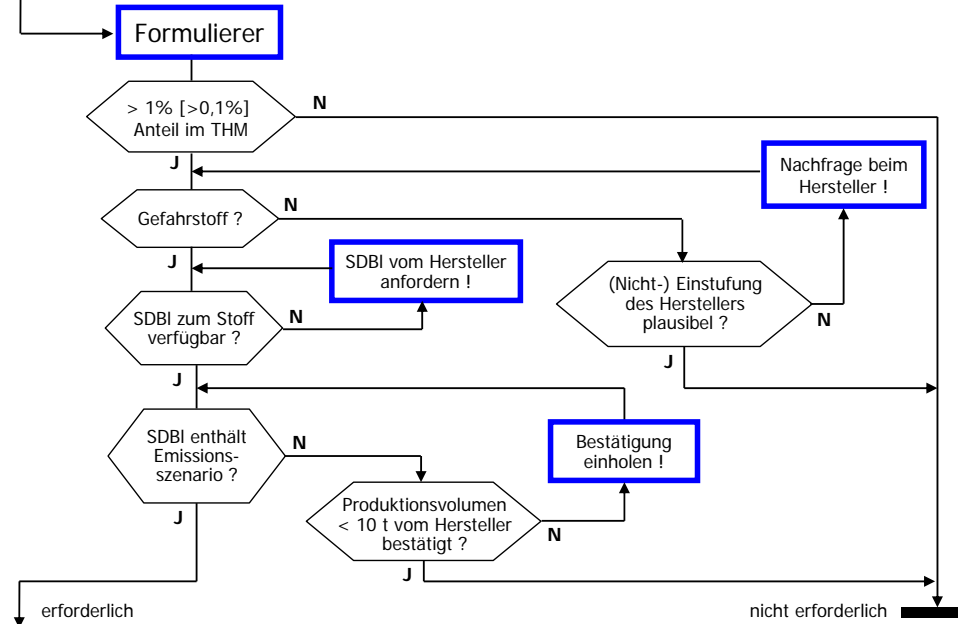


23.09.2004 / 5

© Chemie Daten 2004



0 | Erforderlichkeit von Expositionsszenarien (je Stoff im THM)

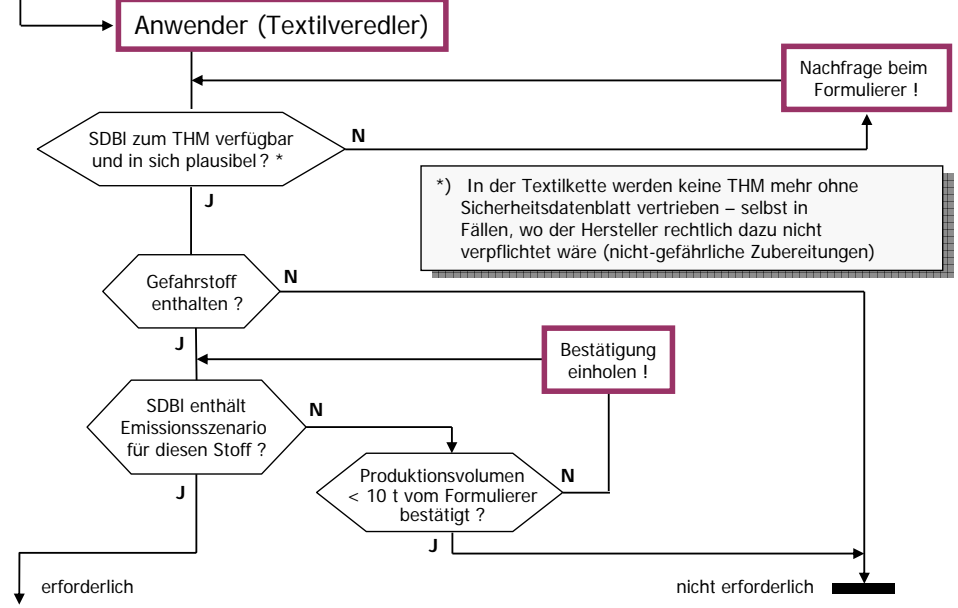


23.09.2004 / 6

© Chemie Daten 2004



0 | Erforderlichkeit von Expositionsszenarien (je Stoff im THM)



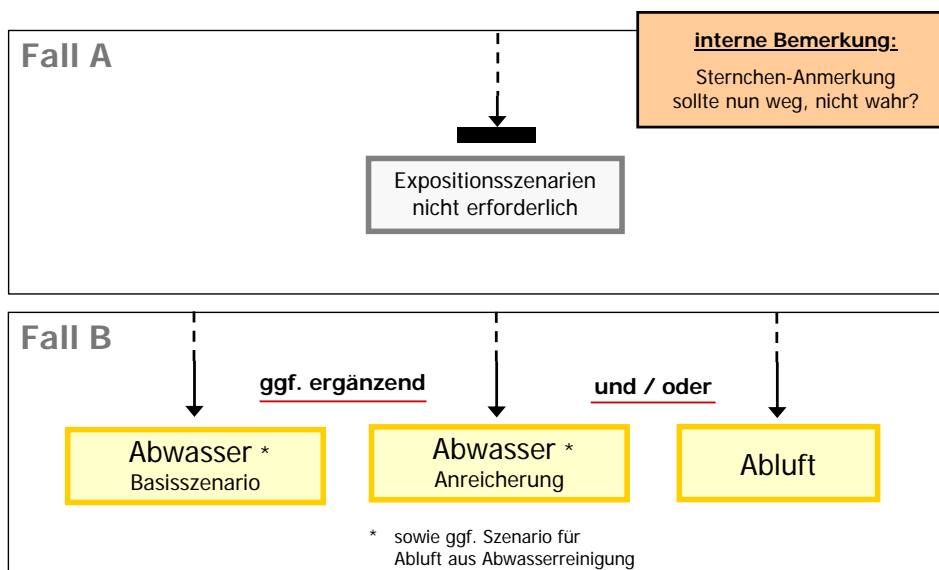
23.09.2004 / 7

© Chemie Daten 2004



0 | Ergebnis-Zusammenfassung "Erforderlichkeit..."

Änderungen



23.09.2004 / 8

© Chemie Daten 2004



Vorab-Fragen

1. Sind Expositionsszenarien überhaupt erforderlich?
2. Welche Expositionsszenarien sind ggf. erforderlich?



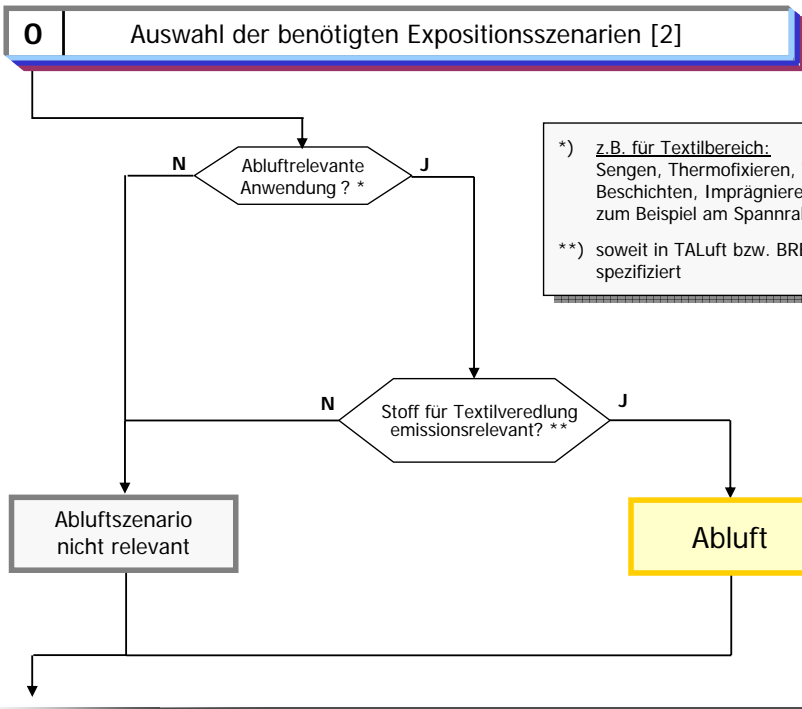
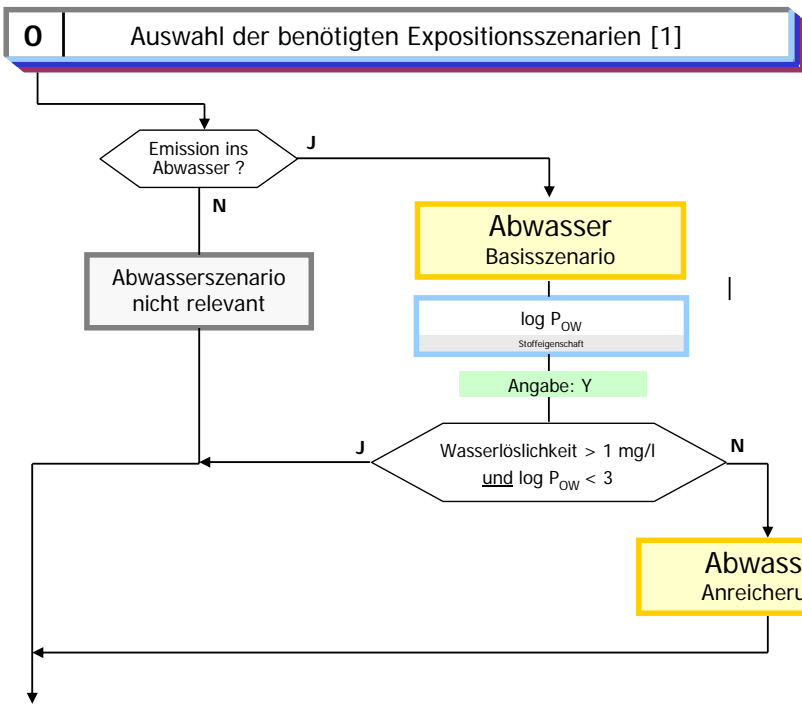
Änderungen

Variablen für Vorab-Fragen

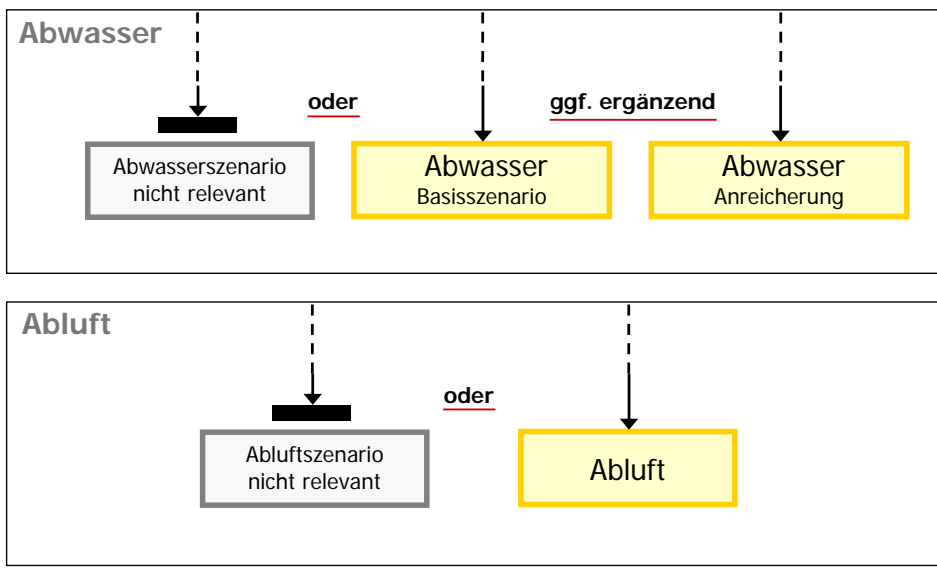
- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - Wasserlöslichkeit
 - Dampfdruck
 - log Pow*
 - Molmasse
 - biologischer Abbau

*) ggf. Ergänzung durch anderen Indikator für Stoffe, deren Adsorptions- und Anreicherungsverhalten mit dem log Pow nicht hinreichend prognostizierbar ist.





0 Ergebnis-Zusammenfassung "Auswahl ..."



0 Auswahl der benötigten Expositionsszenarien - BEISPIELE

interne Bemerkung:
Produktionsmenge ??

<ul style="list-style-type: none"> Produktionsmenge ? t/a Wasserlöslichkeit 3 mg/l Abbaubarkeit potenziell abbaubar log Pow 2 Molgewicht 100 Dampfdruck 0,1 mbar R 48 oder R 60-64 nein Abluftrelev. Anwendung und emissionsrelevanter Stoff nein 	<ul style="list-style-type: none"> Basisszenario Sedimentanreicherung Klärschlammfad Nahrungskettenanreicherung Luftszenario Chron. Daphnientest → PNEC keine PNEC-basierte Standardbewertung möglich PBT-Szenario
---	---



0 Auswahl der benötigten Expositionsszenarien - BEISPIELE

- Produktionsmenge ? t/a
- Wasserlöslichkeit 0,1 mg/l
- Abbaubarkeit potenziell abbaubar
- log Pow 4,5
- Molgewicht 250
- Dampfdruck 0,008 mbar
- R 48 oder R 60-64 nein
- Abluftrelev. Anwendung und emissionsrelevanter Stoff ja

- Basisszenario
- Sedimentanreicherung
- Klärschlammfad
- Nahrungskettenanreicherung
- Luftszenario
- Chron. Daphnientest → PNEC
- keine PNEC-basierte Standardbewertung möglich
- PBT-Szenario



0 Auswahl der benötigten Expositionsszenarien - BEISPIELE

- Produktionsmenge ? t/a
- Wasserlöslichkeit 100 mg/l
- Abbaubarkeit potenziell abbaubar
- log Pow 3
- Molgewicht 200
- Dampfdruck 0,008 mbar
- R 48 oder R 60-64 nein
- Abluftrelev. Anwendung und emissionsrelevanter Stoff ja

- Basisszenario
- Sedimentanreicherung
- Klärschlammfad
- Nahrungskettenanreicherung
- Luftszenario
- Chron. Daphnientest → PNEC
- keine PNEC-basierte Standardbewertung möglich
- PBT-Szenario



[Trennblatt]

Expositionsszenarien Textil

Konzeption eines Software-Werkzeugs

Hans-Peter Schenck
Marcus Oenicke



Andreas Ahrens
Dirk Bunke



23.09.2004

© Chemie Daten 2004



Korrektur

Abwasser

Basisszenario

Flussdiagramm:

- Belegung der Stellgrößen
- PEC-Berechnung
- PNEC-Vergleich

23.09.2004

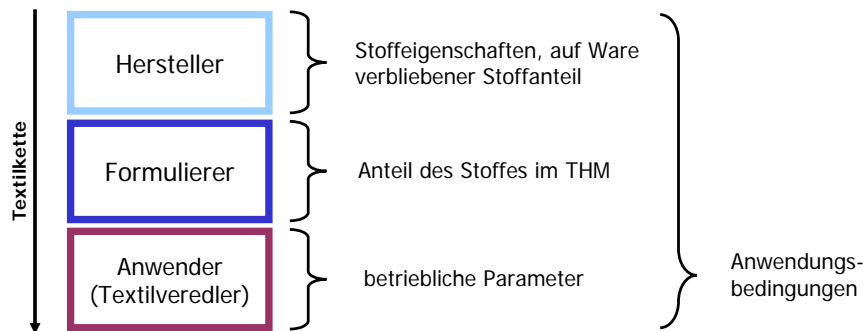
© Chemie Daten 2004



Stellgrößen (Variablen) für das Abwasserszenario

Es gibt Hersteller-, Formulierer- und Anwender-Variablen.

Die exakten Anwendungsbedingungen kennt zunächst nur der Anwender. Entsprechende Kenntnisse ermöglichen aber auch Herstellern und Formulieren praxismgerechte Vorbelegungen.



Hersteller-Variablen

interne Bemerkung:

Verteilungsverhalten hinzugenommen – okay?

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - biologische Abbaubarkeit (OECD 301 oder 302B)
 - Verteilungsverhalten
 - Klärschlamm-Adsorption aus Simulationstest
 - log Pow *
 - Molmasse
 - Wasserlöslichkeit
 - Dampfdruck

*) ggf. Ergänzung durch anderen Indikator für Stoffe, deren Adsorptions- und Anreicherungsverhalten mit dem log Pow nicht hinreichend prognostizierbar ist.

- 2. Fixiergrad / Verlustanteil

Soweit Kenntnis über die Anwendungsbedingungen besteht, kann der Fixiergrad spezifisch angepasst werden. Ebenso können dann Formulierer- und Anwender-Variablen genauer vorgegeben werden.



Formulierer-Variablen

- 3. Anteil des Stoffes im THM

Soweit Kenntnis über die Anwendungsbedingungen besteht, kann vom Formulierer auch der Fixiergrad spezifisch angepasst werden. Ggf. können dann auch Anwender-Variablen genauer vorgegeben werden.



Anwender-Variablen

- 4. maximale Stoffeinsatzmenge
- 5. aufnehmende Wassermenge

Soweit besondere Anwendungsbedingungen vorliegen, kann der Anwender dies durch eine spezifische Anpassung des Fixiergrads berücksichtigen.



Verwendung aller Variablen

interne Bemerkung:

Verteilungsverhalten
hinzugenommen – okay?

Änderungen

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - biolog. Abbaubarkeit
 - Verteilungsverhalten
 - Klärschlamm-Adsorption auf Basis Simulationstest
 - log Pow
 - Molmasse
 - Wasserlöslichkeit
 - Dampfdruck
 - 2. Verlustanteil
 - 3. Stoffanteil im THM
 - 4. maximale Stoffeinsatzmenge
 - 5. aufnehmende Wassermenge
- Elimination in der Kläranlage,
Sedimentanreicherung und
Bioakkumulation
- Steuerung Emission Wasser / Luft
- Steuerung Emission Wasser / Luft
- relevante
Stoffeinsatzmenge
- Umweltkonzentration bei
Emission ins Abwasser

23.09.2004 / 7

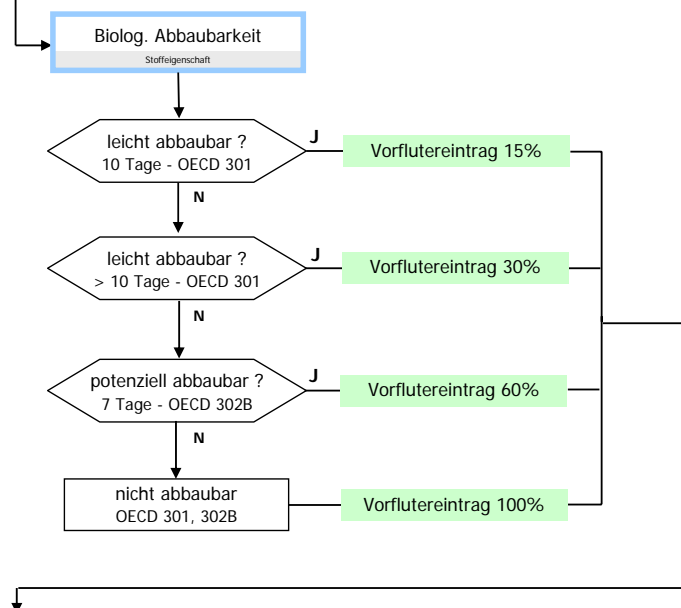
© Chemie Daten 2004



1a

Vorflutereintrag nach biologischer Kläranlage

Änderungen



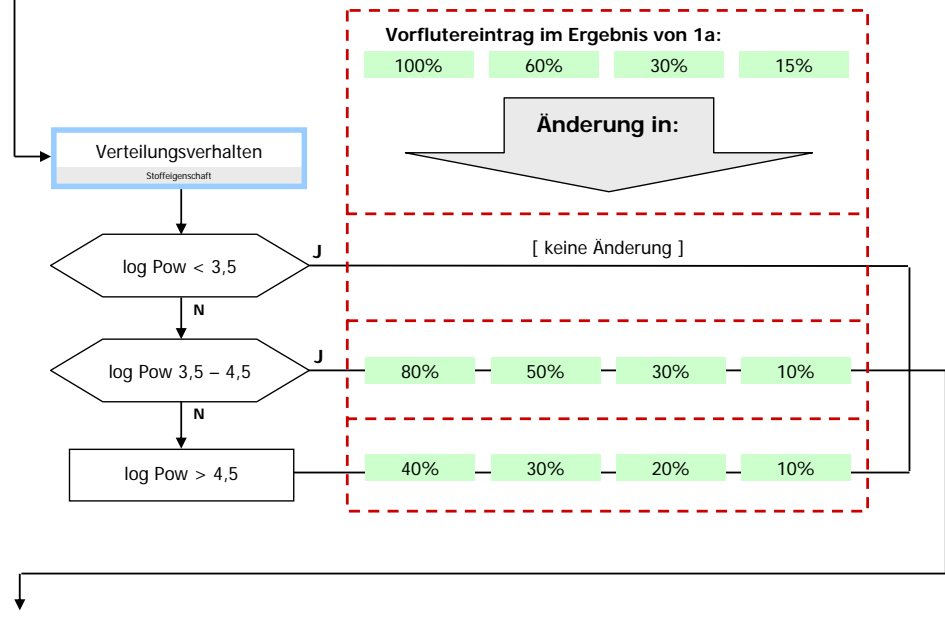
23.09.2004 / 8

© Chemie Daten 2004



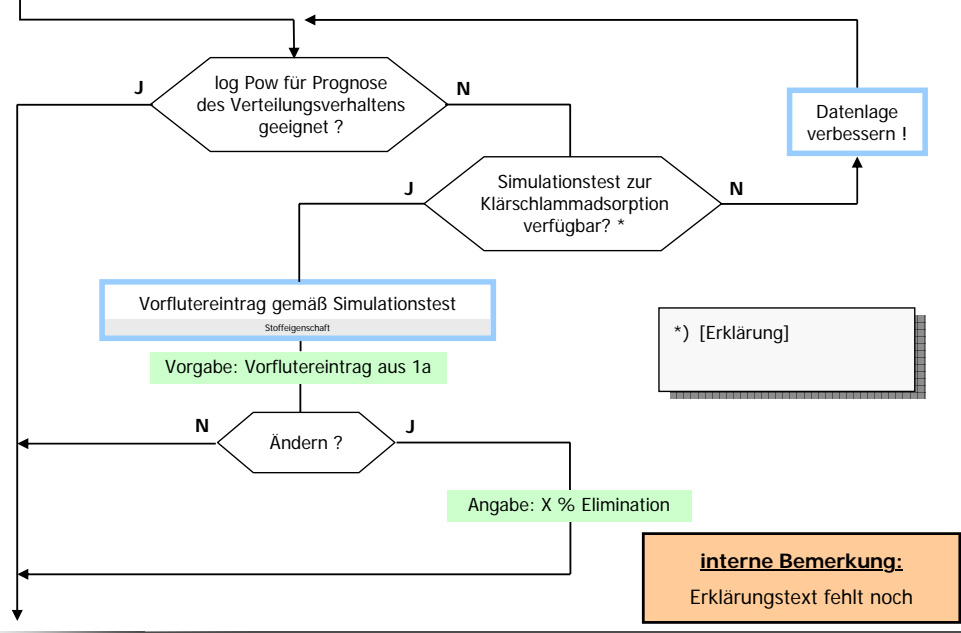
1b

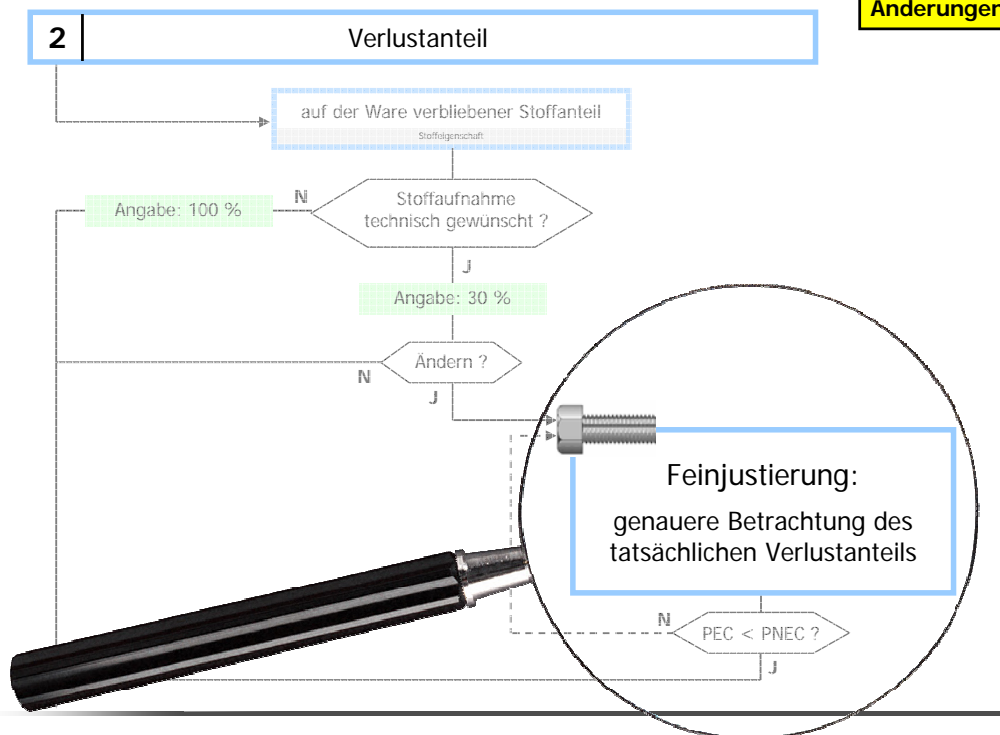
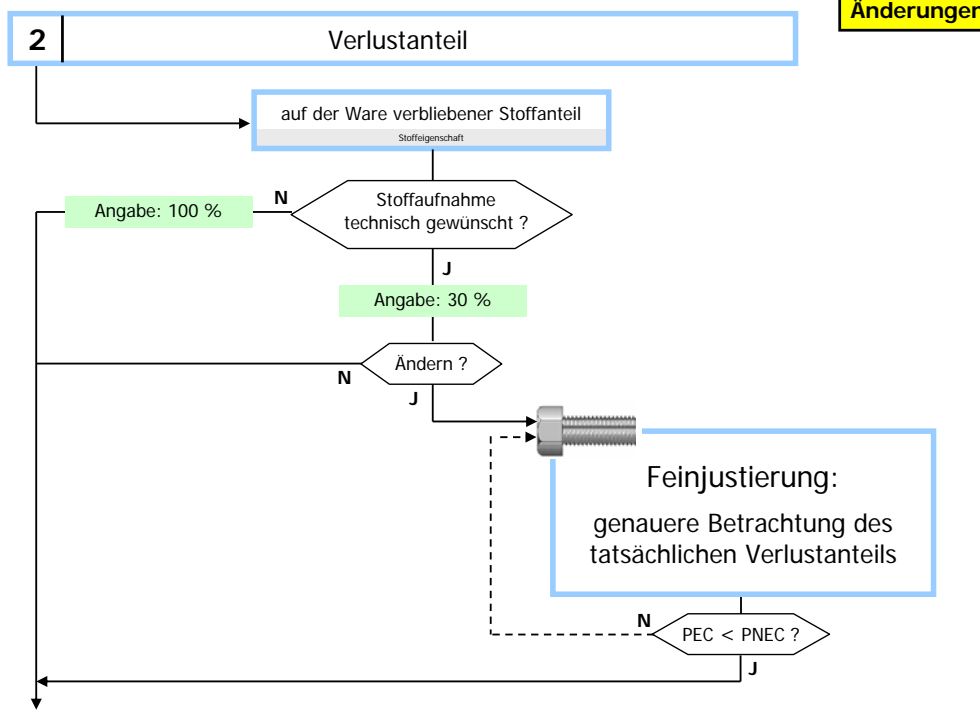
Verteilungsverhalten



1c

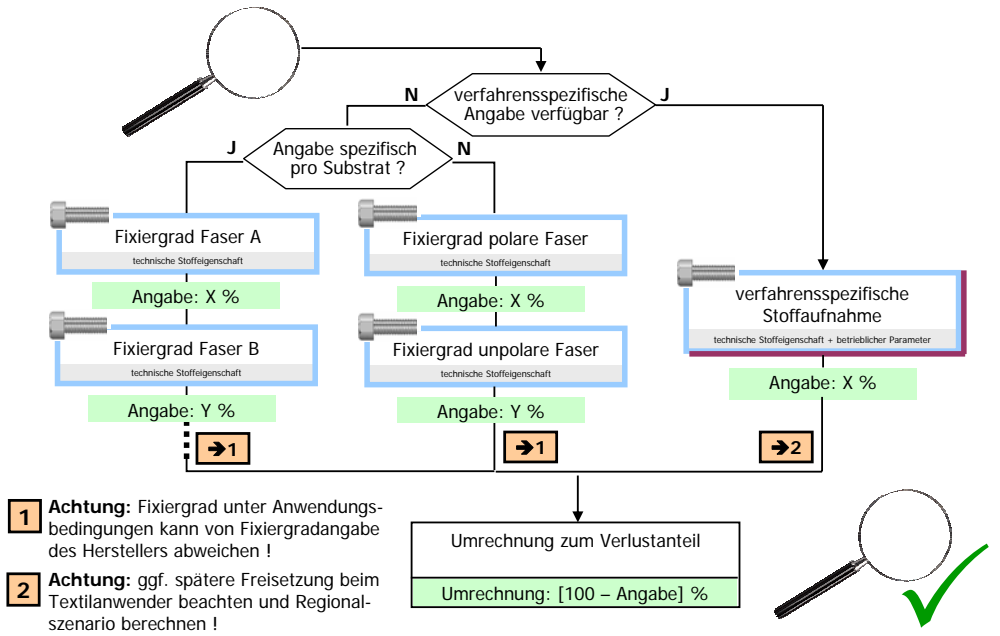
Korrektur Vorflutereintrag anhand Simulationstest





2

Verlustanteil ► Feinjustierung

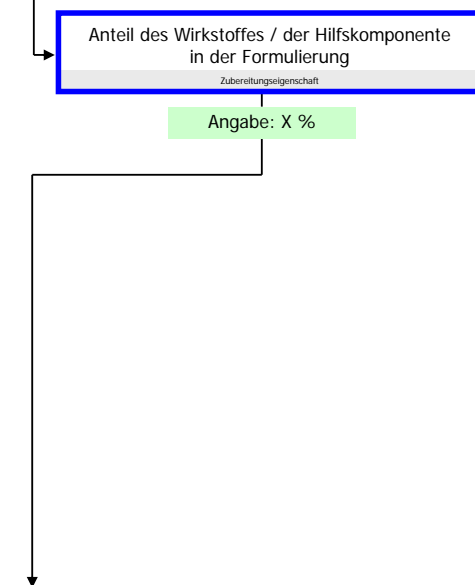


23.09.2004 / 13

© Chemie Daten 2004

3

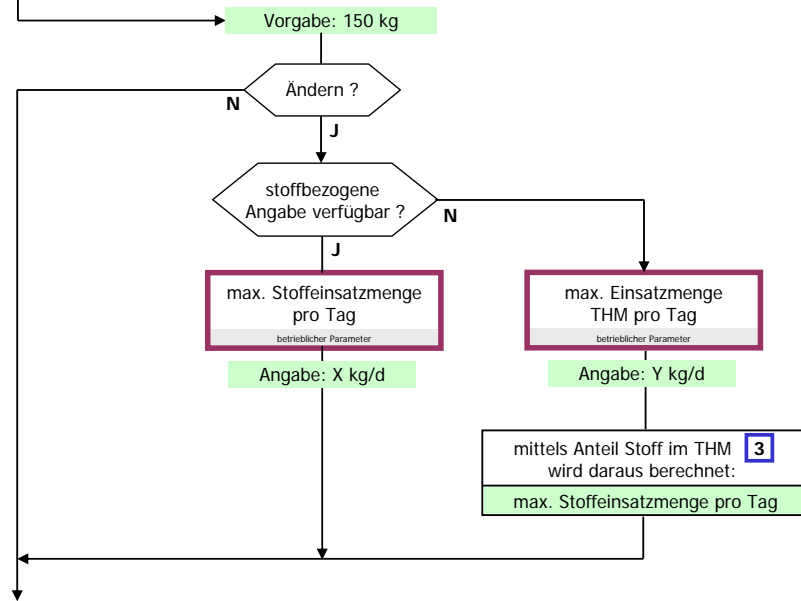
Gehalt in der Formulierung



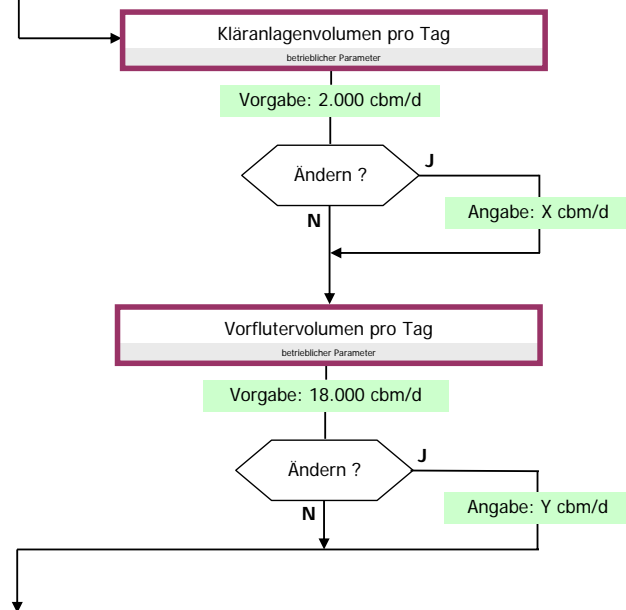
23.09.2004 / 14

© Chemie Daten 2004

4 Maximale Stoffeinsatzmenge



5 Verdünnendes, aufnehmendes Wasservolumen



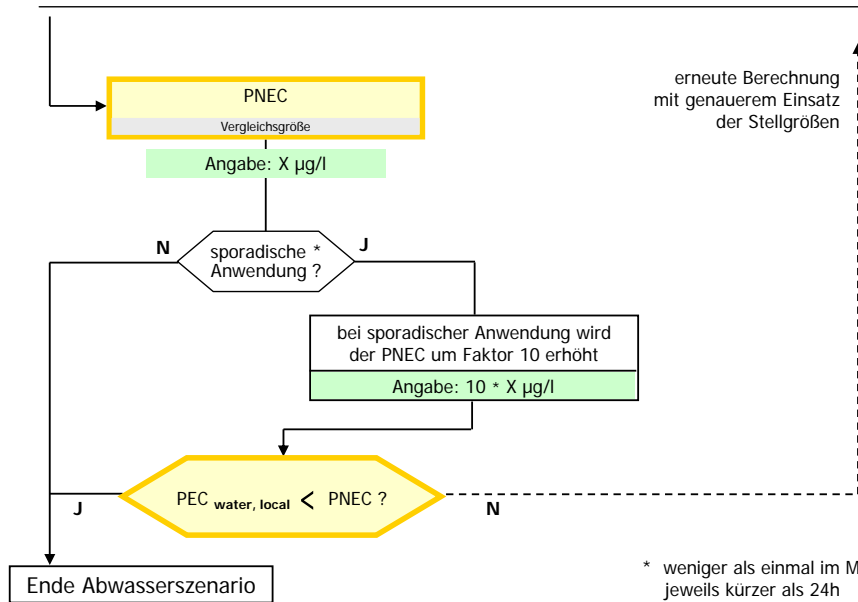
PEC-Berechnung lokal

- 1 Vorflutereintrag F_{emi}
- 2. NICHT auf der Ware verbliebener Anteil F_{nfix}
- 4. maximale Stoffeinsatzmenge Q_{stoff}
- 5. aufnehmende Wassermenge Q_{wasser}

$$PEC_{local} = \frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$$



PEC / PNEC-Vergleich



[Trennblatt]

Expositionsszenarien Textil

Konzeption eines Software-Werkzeugs

Hans-Peter Schenck
Marcus Oenicke



Andreas Ahrens
Dirk Bunke



23.09.2004

© Chemie Daten 2004



Abwasser

Anreicherungsszenario

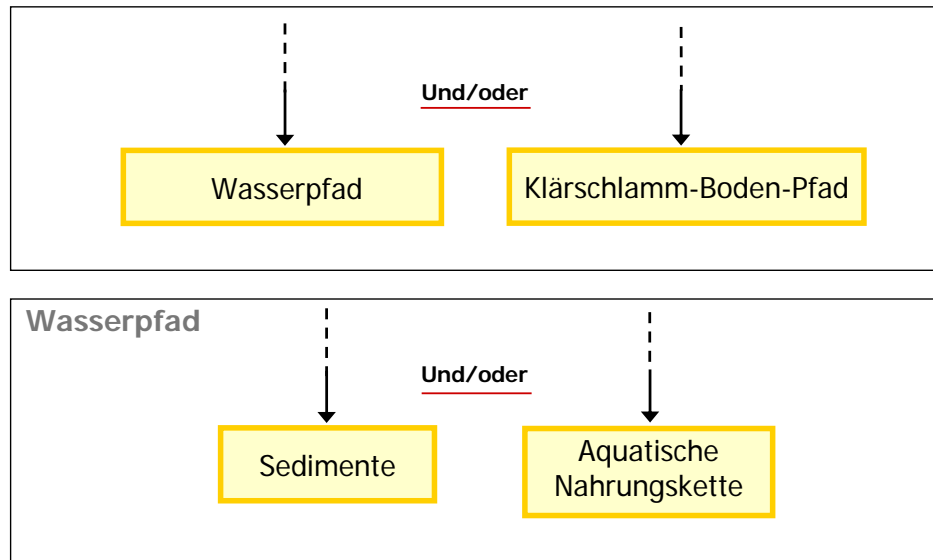
Flussdiagramm:

- Belegung der Stellgrößen
- PEC-Berechnung
- PNEC-Vergleich

23.09.2004

© Chemie Daten 2004





Hersteller-Variablen

interne Bemerkung:

Verteilungsverhalten
hinzugenommen – okay?

Änderungen

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - biologische Abbaubarkeit (OECD 301 oder 302B)
 - Verteilungsverhalten
 - Klärschlamm-Adsorption aus Simulationstest
 - log Pow *
 - log Koc
 - Molmasse
 - Wasserlöslichkeit
 - Dampfdruck

*) ggf. Ergänzung durch anderen Indikator für Stoffe, deren Adsorptions- und Anreicherungsverhalten mit dem log Pow nicht hinreichend prognostizierbar ist.

- 2. Fixiergrad / Verlustanteil

Soweit Kenntnis über die Anwendungsbedingungen besteht, kann der Fixiergrad spezifisch angepasst werden. Ebenso können dann Formulierer- und Anwender-Variablen genauer vorgegeben werden.



Formulierer-Variablen

- 3. Anteil des Stoffes im THM

Soweit Kenntnis über die Anwendungsbedingungen besteht, kann vom Formulierer auch der Fixiergrad spezifisch angepasst werden. Ggf. können dann auch Anwender-Variablen genauer vorgegeben werden.



Anwender-Variablen

- 4. maximale Stoffeinsatzmenge
- 5. aufnehmende Wassermenge
- 6. landwirtschaftliche Klärschlammentsorgung?

Soweit besondere Anwendungsbedingungen vorliegen, kann der Anwender dies durch eine spezifische Anpassung des Fixiergrads berücksichtigen.



Verwendung aller Variablen

interne Bemerkung:

Verteilungsverhalten
hinzugenommen – okay?

Änderungen

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - biolog. Abbaubarkeit
 - Verteilungsverhalten
 - Klärschlamm-Adsorption auf Basis Simulationstest
 - log Pow
 - log Koc
 - Molmasse
 - Wasserlöslichkeit
 - Dampfdruck
 - 2. Verlustanteil
 - 3. Stoffanteil im THM
 - 4. maximale Stoffeinsatzmenge
 - 5. aufnehmende Wassermenge
- Elimination in der Kläranlage, Sedimentanreicherung und Bioakkumulation
- Steuerung Emission Wasser / Luft
- Steuerung Emission Wasser / Luft
- relevante Stoffeinsatzmenge
- Umweltkonzentration bei Emission ins Abwasser

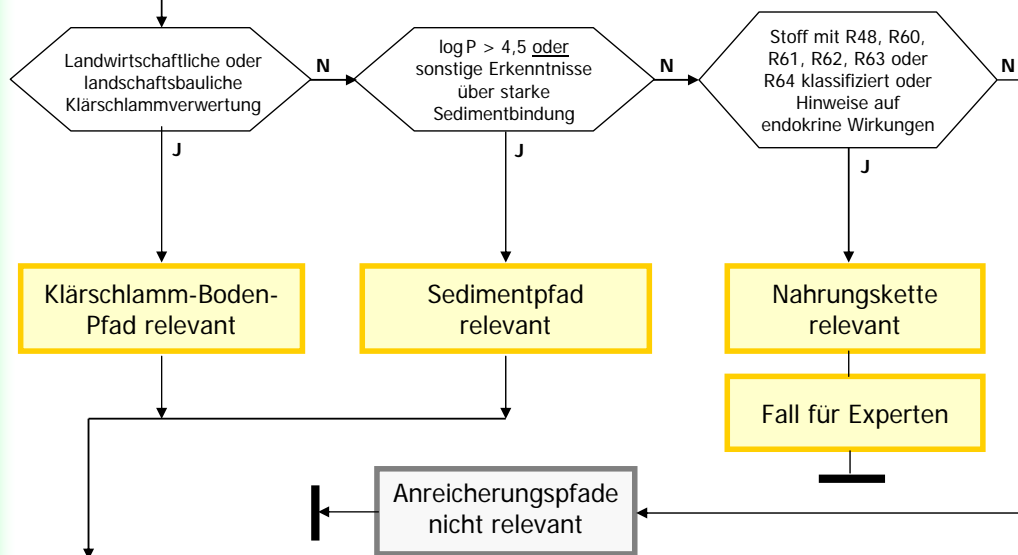
23.09.2004 / 7

© Chemie Daten 2004



0 Auswahl der relevanten Pfade

Änderungen



23.09.2004 / 8

© Chemie Daten 2004



Abwasser Anreicherungsszenario

Sediment Pfad

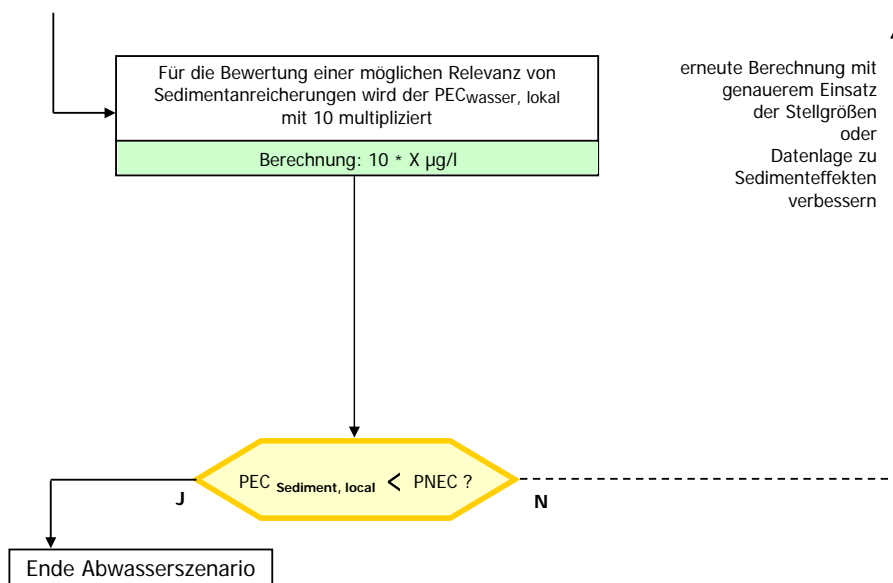
23.09.2004

© Chemie Daten 2004



Änderungen

PEC / PNEC-Vergleich für Sedimente



23.09.2004 / 10

© Chemie Daten 2004



Abwasser

Anreicherungsszenario

Klärschlamm
Pfad

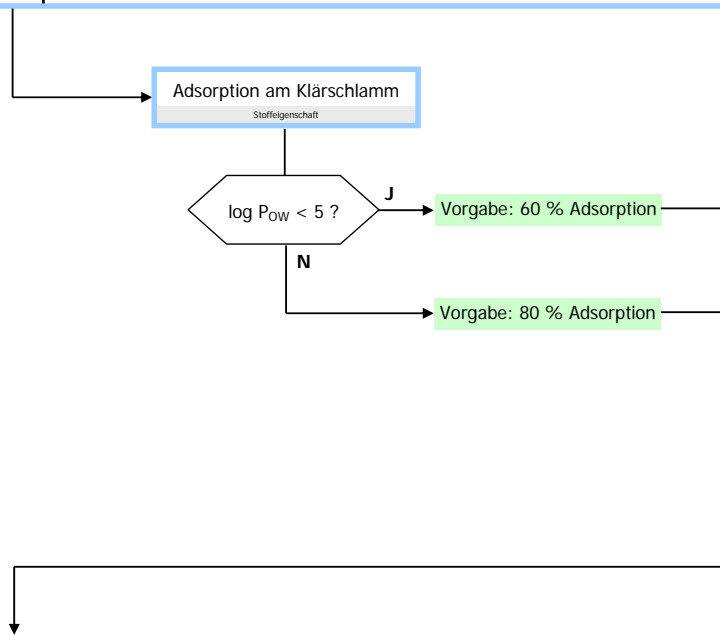
23.09.2004

© Chemie Daten 2004



1b

Elimination durch Adsorption am Klärschlamm

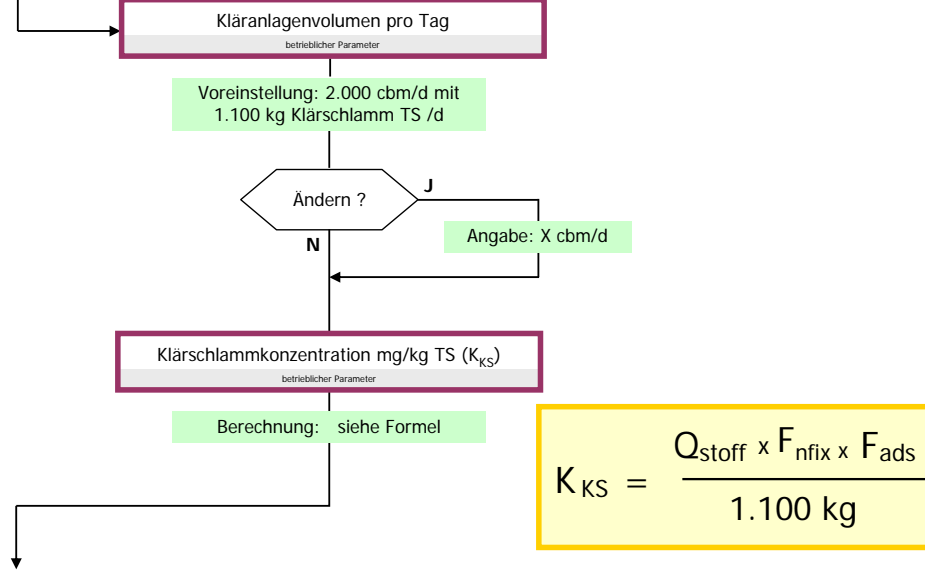


23.09.2004 / 12

© Chemie Daten 2004



5 Kläranlagenvolumen und Klärschlamm-Menge

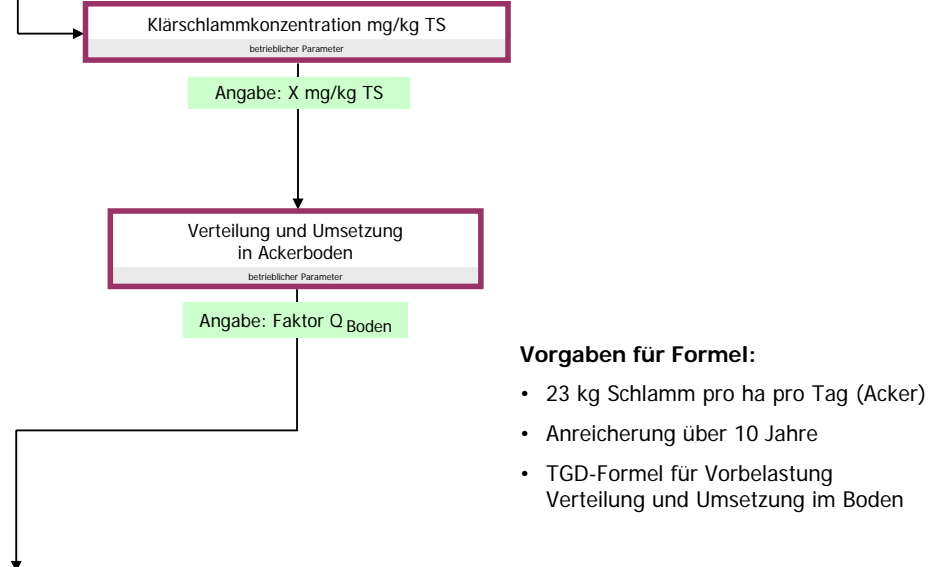


23.09.2004 / 13

© Chemie Daten 2004



6 Aufnehmendes Bodenvolumen in 10 Jahren



23.09.2004 / 14

© Chemie Daten 2004



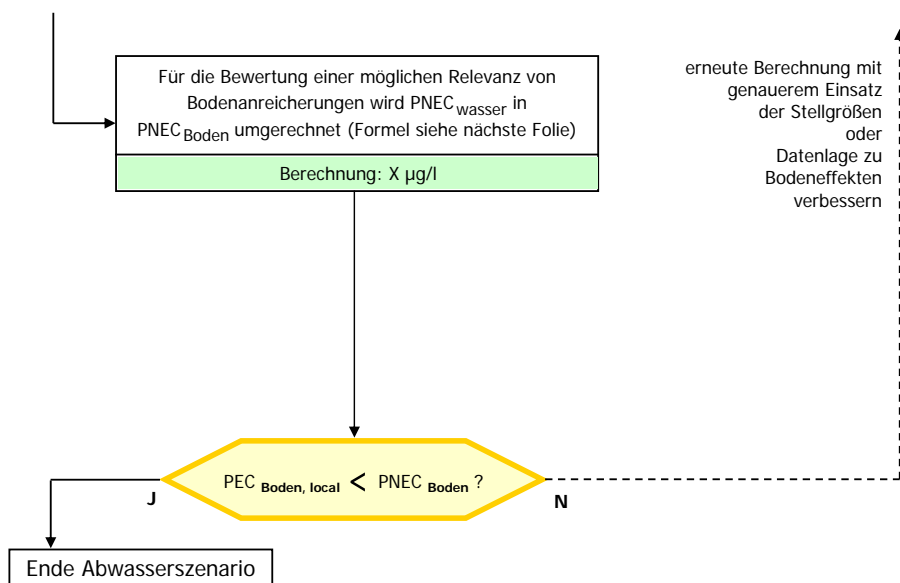
PEC-Berechnung

- 1b. Adsorption am Klärschlamm F_{ads}
- 2. NICHT auf der Ware verbliebener Anteil F_{nfix}
- 4. maximale Stoffeinsatzmenge Q_{stoff}
- 5. Kläranlagenvolumen und Klärschlamm-Menge $Q_{klärwasser}$
- 6. Verteilung und Umsetzung im Boden über die Zeit Q_{boden}

$$PEC_{boden, local} = \frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{ads}}{Q_{klärwasser} \times 0,55 \text{ kg/m}^3} \cdot Q_{boden}$$



PEC / PNEC-Vergleich für Boden



Formel PNEC Boden durch Partioning

Dichte Sediment: 1,3 kg/l; organisch C 5%

Dichte Boden: 1,7 kg/l; organisch C 2%

Dichte Schwebstoffe: 1,1 kg/l; organisch C 10%

$$K_{p \text{ Boden - Wasser}} = K_{OC} \times \dots \text{ (Konz. } C_{org})$$

Formel:

$$PNEC_{\text{Boden}} = (K_{p \text{ Boden}} : \text{Dichte}) \times PNEC_{\text{Wasser}} \times 1000$$

$$\text{Log } K_{OC} = F1 \times \text{log } P_{ow} + F2$$

(substanzspezifische F1 und F2 in Tabelle 4 in Teil III TGD)



[Trennblatt]

Expositionsszenarien Textil

Konzeption eines Software-Werkzeugs

Hans-Peter Schenck
Marcus Oenicke



Andreas Ahrens
Dirk Bunke



23.09.2004

© Chemie Daten 2004



Abluft

Flussdiagramm:

- Belegung der Stellgrößen
- PEC-Berechnung
- Vergleich mit Referenzwerten

23.09.2004

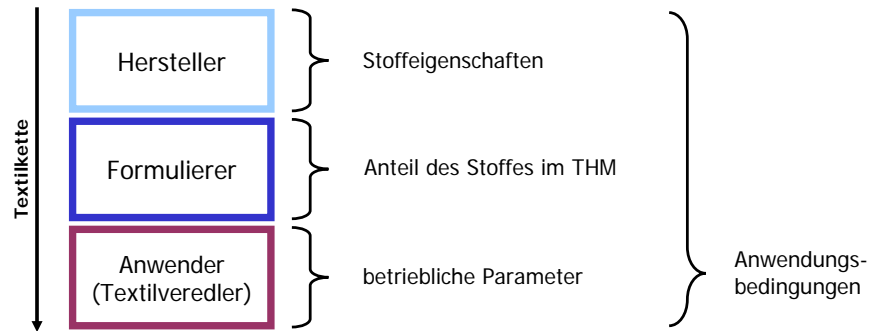
© Chemie Daten 2004



Stellgrößen (Variablen) für das Abluftscenario

Es gibt Hersteller-, Formulierer- und Anwender-Variablen.

Die exakten Anwendungsbedingungen kennt zunächst nur der Anwender. Entsprechende Kenntnisse ermöglichen aber auch Herstellern und Formulierern praxisingerechte Vorbelegungen.



Hersteller-Variablen

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - Dampfdruck
 - log Henry



Formulierer-Variablen

- 2. Verlustanteil Luft
- 3. Anteil des Stoffes im THM

Soweit Kenntnis über die Anwendungsbedingungen besteht, können auch Anwender-Variablen genauer vorgegeben werden.



Anwender-Variablen

- 4. maximale Stoffeinsatzmenge
- 5. Abscheidungsfaktor
- 6. aufnehmendes Luftvolumen

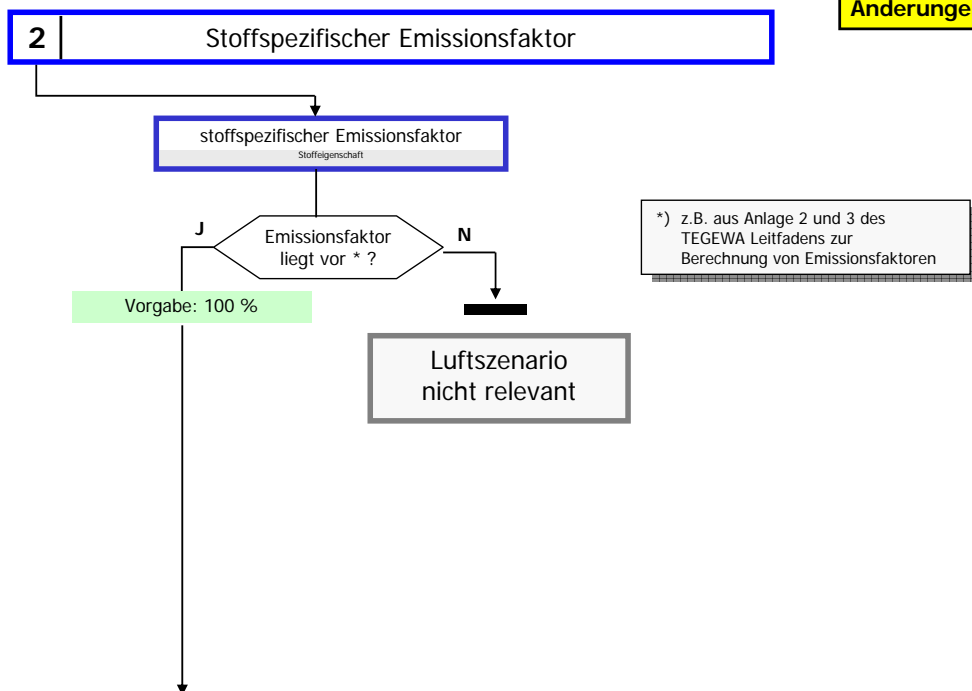
Soweit besondere Anwendungsbedingungen vorliegen, kann der Anwender dies durch eine genaue Anpassung des stoffspezifischen Emissionsfaktors berücksichtigen.



Verwendung aller Variablen

- 1. Emissionsrelevante Stoffeigenschaften
 - Dampfdruck*
 - log Henry*
 - 2. Verlustanteil Luft
 - 3. Stoffanteil im THM
 - 4. maximale Stoffeinsatzmenge
 - 5. Abscheidungsfaktor
 - 6. aufnehmendes Luftvolumen
- } Steuerung Emission Wasser / Luft
- } relevante Stoffeinsatzmenge
- } Umweltkonzentration bei Emission in die Abluft

* kommen hier nicht zur Anwendung



3 | Gehalt in der Formulierung

Anteil des Wirkstoffes / der Hilfskomponente
in der Formulierung
Zubereitungseigenschaft

Angabe: X %



4 | Maximale Stoffeinsatzmenge

Vorgabe: 150 kg

Ändern ?

stoffbezogene
Angabe verfügbar ?

max. Stoffeinsatzmenge
pro Tag
betrieblicher Parameter

Angabe: X kg/d

max. Einsatzmenge
THM pro Tag
betrieblicher Parameter

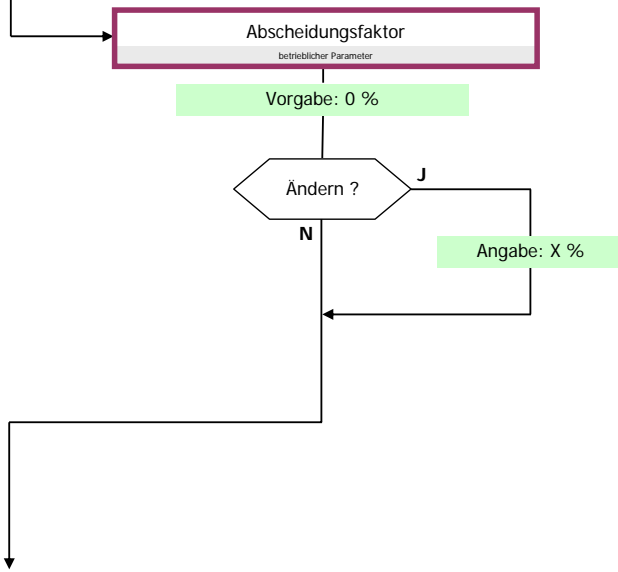
Angabe: Y kg/d

mittels Anteil Stoff im THM **3**
wird daraus berechnet:
max. Stoffeinsatzmenge pro Tag



5

Abscheidungsfaktor



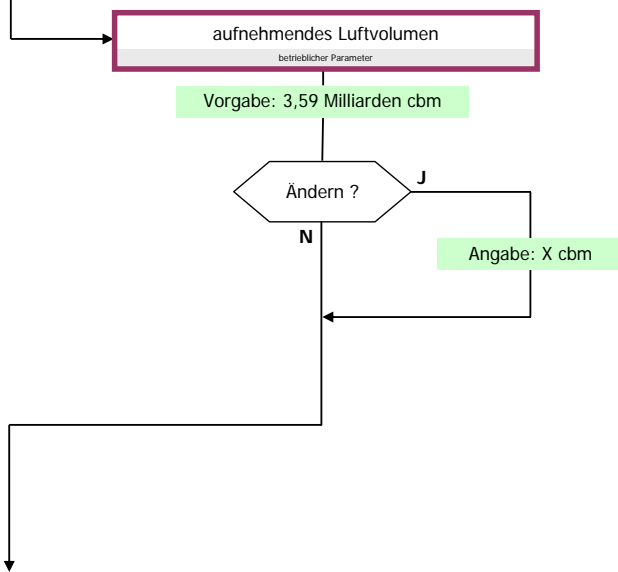
23.09.2004 / 11

© Chemie Daten 2004



6

Verdünnendes, aufnehmendes Luftvolumen



23.09.2004 / 12

© Chemie Daten 2004



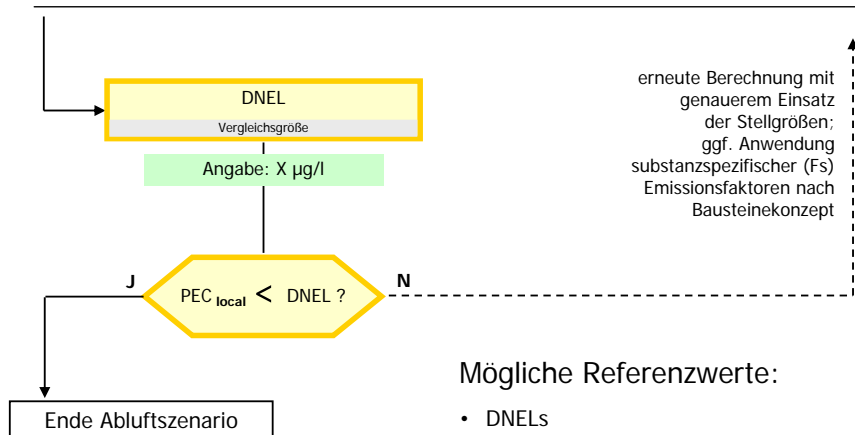
PEC-Berechnung Luft

- 2. Verlustanteil Luft F_{stoff}
- 4. maximale Stoffeinsatzmenge Q_{stoff}
- 5. Abscheidungsfaktor F_{absch}
- 6. aufnehmendes Luftvolumen Q_{luft}

$$PEC_{\text{local}} = \frac{Q_{\text{stoff}} \times F_{\text{stoff}} \times (1 - F_{\text{absch}})}{Q_{\text{luft}}}$$



DNEL-Vergleich



Mögliche Referenzwerte:

- DNELs
- branchenunabhängige Immissionsgrenzwerte
- textilspezifische Immissionsgrenzwerte
-
-



Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe
(Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Grundmodell für die Berechnung von Expositionsszenarien

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur			
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%	100%	%
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0	0	
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%	100%	%
3						
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}		150	150	kg/d
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}		20.000	20.000	m ³ /d
Resultierende PEC		s. u.		7.500		µg/l
Vergleich PNEC						µg/l

Legende: = Eingabefelder
fett = Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die PEC-Berechnung:
$$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$$

Vertiefungsoptionen für den Hersteller

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%		100%	%
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%	<input type="checkbox"/>	nein	%
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%	<input type="checkbox"/>	nein	%
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%	<input type="checkbox"/>	nein	%
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0	<input type="checkbox"/>	0	
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%	<input type="checkbox"/>	100%	%
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%	<input type="checkbox"/>	nein	%
3							
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}		150		150	kg/d
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}		20.000		20.000	m3/d
Resultierende PEC		s. u.	7.500				$\mu\text{g/l}$
Vergleich PNEC				<input type="checkbox"/>			$\mu\text{g/l}$
sporadische Anwendung?		PNEC x 10		<input type="checkbox"/>			

Legende:

- = Eingabefelder
- = Rechenblatt für Hersteller/Importeure
- fett** = Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die PEC-Berechnung:

$$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$$

Vertiefungsoptionen für den Formulierer

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				Formulierer			
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%	100%	%	100%		100%	%
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%	nein	%				
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%	nein	%				
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%	nein	%				
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0	0		0		0	
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%	100%	%	100%		100%	%
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%	nein	%				
3	Gehalt in der Formulierung	C_{stoff}		100%			100%		100%	%
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}		150	150	kg/d	150		150	kg/d
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}		20.000	20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d
Resultierende PEC		s. u.	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$
Vergleich PNEC						$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
sporadische Anwendung?		PNEC x 10	nein							

Legende:

	= Eingabefelder
	= Rechenblatt für Formulierer
fett	= Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die
PEC-Berechnung:

$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$

Vertiefungsoptionen für den Anwender - Stufe 1

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				Formulierer				Anwender			
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%	100%	%	100%	100%	%	100%		100%	%	
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%	nein	%								
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%	nein	%								
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%	nein	%								
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0			0				0			
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%	100%	%	100%	100%	%	100%		100%	%	
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%	nein	%								
3	Gehalt in der Formulierung	C_{stoff}					100%	100%	%	100%		100%	%	
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}	$C_{stoff} \times Q_{THM}$	150	150	kg/d	150	150	kg/d	150		150	kg/d	
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}	$Q_{klär} + Q_{vorfl}$	20.000	20.000	m3/d	20.000	20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d	
Resultierende PEC		s. u.	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$
Vergleich PNEC						$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
sporadische Anwendung?		PNEC x 10	nein				nein							

Legende:

	= Eingabefelder
	= Rechenblatt für Anwender
fett	= Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die
PEC-Berechnung:

$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$

Vertiefungsoptionen für den Anwender - Stufe 2

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				Formulierer				Anwender			
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%	100%	%	100%	100%	%	100%		100%	%	
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%	nein	%								
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%	nein	%								
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%	nein	%								
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0	0		0		0		0		0	
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%	100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%	nein	%								
3	Gehalt in der Formulierung	C_{stoff}		100%		%	100%		100%	%	100%		100%	%
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}	$C_{stoff} \times Q_{THM}$	150	150	kg/d	150		150	kg/d	150		150	kg/d
	Maximale Einsatzmenge THM pro Tag (betriebsspez.)	Q_{THM}												kg/d
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}	$Q_{klär} + Q_{vorfl}$	20.000	20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d
	Kläranlagenvolumen pro Tag	$Q_{klär}$									2.000		2.000	m3/d
	Vorflutervolumen pro Tag	Q_{vorfl}									18.000		18.000	m3/d
Resultierende PEC		s. u.	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$
Vergleich PNEC						$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
sporadische Anwendung?		$PNEC \times 10$	nein				nein							

Legende:

	= Eingabefelder
	= Rechenblatt für Anwender
fett	= Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die
PEC-Berechnung:

$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$

Übersichtstabelle Vertiefungsoptionen für die Berechnung von Expositionsszenarien

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				Formulierer				Anwender				
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	
1a	Biologische Abbaubarkeit	F_{emi}	Vorflutereintrag	100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%		nein	%								
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%		nein	%								
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%		nein	%								
1b	log Pow	$\log P_{ow}$		0		0			0		0		0		
2	Verlustanteil	F_{nfix}		100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%		nein	%								
3	Gehalt in der Formulierung	C_{stoff}		100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
4	Maximale Stoffeinsatzmenge pro Tag (betriebsspez.)	Q_{stoff}	$C_{stoff} \times Q_{THM}$	150		150	kg/d	150		150	kg/d	150		150	kg/d
	Maximale Einsatzmenge THM pro Tag (betriebsspez.)	Q_{THM}													kd/d
5	Aufnehmende Wassermenge	Q_{wasser}	$Q_{klär} + Q_{vorfl}$	20.000		20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d	20.000		20.000	m3/d
	Kläranlagenvolumen pro Tag	$Q_{klär}$										2.000		2.000	m3/d
	Vorflutervolumen pro Tag	Q_{vorfl}										18.000		18.000	m3/d
Resultierende PEC		s. u.		7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$	7.500			$\mu\text{g/l}$
Vergleich PNEC							$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
sporadische Anwendung?		PNEC x 10													

Legende: = Eingabefelder
fett = Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die PEC-Berechnung:
$$\frac{Q_{stoff} \times F_{nfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$$

Übersichtstabelle Vertiefungsoptionen zur Berechnung des Regionalszenarios

Abwasserpfad

Stellgröße		Berechnung	Hersteller/Importeur				Formulierer				Anwender				
Nr.	Variable		Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	Wert	Eingabe	Vorgabe	Dim	
1a	Biologische Abbaubarkeit	F _{emi}	Vorflutereintrag	100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	potentiell abbaubar?		wenn ja: 60%	100%		nein	%								
	leicht abbaubar?		wenn ja: 30%	100%		nein	%								
	innerhalb von 10 Tagen?		wenn ja: 15%	100%		nein	%								
1b	log Pow	logP _{ow}		0		0			0		0			0	
2	Verlustanteil	F _{nfix}		100%		100%	%	100%		100%	%	100%		100%	%
	Aufnahme technisch gewünscht?		wenn ja: 30%	100%		nein	%								
3	Gehalt in der Formulierung	C _{stoff}						100%		100%	%	100%		100%	%
4	Maximale Stoffeinsatzmenge EU pro Jahr / 10	Q _{stoff}		50.000		50.000	t/a	50.000		50.000	t/a	50.000		50.000	t/a
5	Aufnehmende Wassermenge	Q _{wasser}				14.300	1000 m3/a	14.300		14.300	1000 m3/a	14.300		14.300	1000 m3/a
Resultierende PEC			s. u.	3.496,5			µg/l	3.496,5			µg/l	3.496,5			µg/l
Vergleich PNEC							µg/l				µg/l				µg/l

Legende: = Eingabefelder
 = Eingabefelder zur Berechnung der PEC_{regional}
fett = Stellgrößen, die in die PEC-Berechnung eingehen

Formel für die PEC-Berechnung:
$$\frac{Q_{\text{stoff}} \times F_{\text{nfix}} \times F_{\text{emi}}}{Q_{\text{wasser}}}$$

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe
(Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Standard-Expositionsszenarien (Expositionskategorien) für THM und Farbstoffe

Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops am 25.6.04 bei Firma ADO International (Aschendorf)

1.1 Teilnehmer

- Frau Kohla, Textil- und Bekleidungsverband Nordwest
- Frau Müller, Umweltbundesamt
- Herr Ahrens, Ökopol GmbH
- Herr Bunke, Öko-Institut e.V.
- Herr Eiser, Fa. Lindenfarb)
- Herr Freericks, Fa ADO International
- Herr Hardt, BGB Stockhausen
- Herr Herzhoff, Bayer Chemicals AG)
- Herr Pöhlig, TVI
- Herr Schenck, Chemie Daten
- Herr Schüler, Fa ADO International

1. Inhalt des Workshops

Bunke und Schenck stellten den gegenwärtigen Entwicklungstand des Standard-Expositionssznarios vor. Bislang ist ein lokales Szenario für wasserlösliche THM ausgearbeitet, das aus folgenden Elementen besteht:

- Entscheidungsbäume für die Vorprüfung, ob ein Szenario zu erstellen ist.
- Falls erforderlich: Entscheidungsbaum für die Vorprüfung, welche Emissionspfade und Umweltkompartimente zu betrachten sind.
- Definition der Stellgrößen für das Abwasser/Wasser-Szenario
- Default-Werte und Entscheidungsbäume für jede Stellgröße

Siehe hierzu auch die Anlagen 1 und 2 der zum Workshop verschickten Materialien.

- Excel-Spreadsheet für die Bestimmung des PECs und den PEC/PNEC Vergleich (siehe Anlage 3)
- Entscheidungsbäume für eine vertiefende Bewertung, wenn im ersten Anlauf der PEC nicht kleiner als der PNEC ist (siehe Anlagen 2 und 4)

2. Hinweise zur wasserbezogenen Komponente

In der gemeinsamen Diskussion wurden folgende Empfehlungen gegeben:

- Für die biologische Abbaubarkeit sollten auch die Ergebnisse des OECD 302B Testes (Zahn-Wellens-Test mit 7 Tage Fenster und 70% Kriterium) nutzbar sein.
- Sowohl die Stoffeinsatzmengen als auch die Verdünnungsvolumina sollten möglicherweise als Größenklassen vorgegeben werden.
- Bei der Vorprüfung auf die Notwendigkeit einer Expositionsprüfung sollten jeweils Überprüfungsschleifen für den Fall eingebaut werden, dass der Vorlieferant für eine gefährli-

che THM Komponente kein Sicherheitsdatenblatt und/oder kein Expositionsszenario liefert (Folien 6 und 7¹). Insbesondere ist zu klären, ob ein Formulierer oder Anwender, der eine bestimmte THM-Komponente in verschiedenen THM von verschiedenen Lieferanten in einer Gesamtmenge von > 10 t/a bezieht, selbst eine Expositionsbeurteilung durchführen muss, auch wenn alle Vorlieferanten in ihrem Sicherheitsdatenblatt kein Expositionszenario ausweisen.

- Für die Prüfung auf gefährliche Inhaltsstoffe sollte berücksichtigt werden, dass das Abschneidekriterium der Zubereitungsrichtlinie für gesundheitsschädliche, reizende und umweltgefährliche Stoffe bei 1% liegt, für carcinogene Stoffe bei 0,1% oder für bestimmte, besonders gefährliche Stoffe < 0,1 % liegt (Folie 6).
- Die Formulierer-Variable „empfohlene Flottenkonzentration“ (Folie 15) sollte entfallen, da die Expositionsabschätzung durch Angabe der Stoffeinsatzmenge erfolgt. Dies unter anderem auch deshalb, um den gleichen, gefährlichen THM-Inhaltstoff aus verschiedenen THM-Produkten zu einer Gesamt-Einsatzmenge aufaddieren zu können.
- Der „Fixiergrad“ sollte definiert werden als Anteil des Einsatzstoffes, der nach der letzten Wäsche auf der Faser verbleibt.
- Der default Fixiergrad von 70% ist für Farbstoffe im Ausziehverfahren und auch im Klotzverfahren ein angemessener worst case. Das gilt auch für die meisten THMs. In bestimmten Fällen kann aber kann die Verlustrate für THMs über den Abwasserpfad höher als 30% liegen:
 - Manche Appreturen werden von vereinzelt Veredlern in technisch zu hoher Dosierung eingesetzt (z.B. Weichgriffmittel). Dies wäre ggf. in den Anwendungshinweisen des Zubereitungsherstellers zu thematisieren, da es sich hier eher um eine Variable handelt, die vom Verhalten des Veredlers und nicht so sehr von der Technik abhängt.
 - Bei „Ausbrennen“ von Druckpasten vom bedruckten Gewebe oder beim Ätzdruck und Reservierungsdruck kann der Anteil letztendlich auf dem Gewebe verbleibender Druckpasten deutlich unter 70% liegen.

Insgesamt scheint aber 30% ein angemessener Default-Wert².

3. Möglichkeiten der Umsetzung

Nach eingehender Diskussion im Hinblick auf die erforderlichen Änderungsbedarfe für einzelne Stellgrößen schätzen die teilnehmenden Unternehmen und Verbände das vorgestellte Instrument als konzeptionell zielführend und für die Praxis geeignet ein.

Es wurde darüber hinaus angeregt zu prüfen, ob die grundlegende Struktur des Textilveredlungsszenarios nicht auch für andere chemische Produkte und Wertschöpfungsketten genutzt werden könne. So sind die Einsatzmenge, die Einsatzhäufigkeit und das Verdünnungsvolumen eher allgemeine, nicht kettenspezifische Größen. Es wurde die Frage aufgeworfen, aus

¹ Die Foliennummerierung bezieht sich auf den Stand, wie er vor dem workshop versandt wurde (Expo-too_textil_Anlage2, 18.6.04)

² Kommentar Ahrens/Bunke: Dieser könnte allerdings möglicherweise mit einer Absicherungsfrage an den Textilveredler verbunden werden, in der auf Sonderfälle hingewiesen wird.

welchen allgemeinen und welchen kettenspezifischen Elementen ein „Szenario“ im Rahmen von REACH bestehen sollte. Dabei wurde folgende Idee formuliert:

- Das Szenario besteht aus der Definition der Stellgrößen. Dabei sind ggf. kettenspezifisch Angaben erforderlich, welche Faktoren die Stoffverluste aus dem Prozess (Textilkette z.B. Fixiergrad) und die Rückhaltung (hier z.B. biologische Abbaubarkeit und ggf. Adsorption) bestimmen. Die Stellgrößen werden in einem Excel-Sheet in einfache Rechenoperationen umgesetzt und mit Default-Werten versehen.
- Der Stoffhersteller gibt in der Liste von Stellgrößen an, unter welchen Bedingungen (z.B. Vorflutergöße und/oder tägliche Einsatzmenge) sein Stoff ohne zusätzliche Maßnahmen³ „sicher“ eingesetzt werden kann. Für Anwendungsbedingungen außerhalb dieses Korridors müssen Formulierer oder Anwender ggf. eine Nachkalkulation vornehmen.
- Die Stellgrößen und die Rechenanleitung werden auf europäischer Ebene in Form einer Guideline standardisiert. In Sicherheitsdatenblättern können dann die erforderlichen Angaben unter Verweis auf das auch im internet zugängliche Standard-Expositionsszenario sehr knapp gehalten werden.

4. Hinweise zur luftbezogenen Komponente

- Nach Einschätzung der THM-Hersteller lässt sich kein Abschneidekriterium für den Dampfdruck benennen, unterhalb dessen für einen Einsatz am Spannrahmen (bis 220 Grad) keine Emissionsabschätzung erforderlich ist. Es sollte aber noch einmal überprüft werden, ob ein allgemeines, stoffbezogenes Kriterium formuliert werden kann, das anzeigt, wann eine THM Komponente nicht emissionsrelevant ist (und auch kein E-Faktor nach Bausteinkonzept spezifiziert wird). Dies ist z.B. bei anorganischen Stoffen, aber auch bei Organika wie Zitronensäure der Fall.
- Der THM-Hersteller ist nach dem Bausteinkonzept verpflichtet, für Inhaltsstoffe seiner Formulierungen einen Emissionsfaktor anzugeben, sofern der Einsatz in emissionsrelevanten Anlagen geplant ist und Mindestkonzentrationen der Stoffe in den Zubereitungen erreicht werden. Für die die meisten Stoffe beziehen sich diese Emissionsfaktoren aber auf den Gesamt-Kohlenstoffgehalt pro Kilogramm veredeltes Gewebe und nicht auf eine einzelstoffspezifische Fracht. Bausteinkonzept und TA-Luft zielen nicht auf die Bestimmung eines stoffspezifischen Risikos über den Luftpfad ab, sondern auf die Einhaltung des Standes der Technik bei der Emissionsbegrenzung.
- Nicht ganz geklärt werden konnte die Frage, welchen Anteil Spaltprodukte an der Gesamt C_{org} Fracht aus dem Spannrahmen haben.
- Für den Luftpfad muss (analog zum Wasserpfad) noch die Rückhalte-Stellgröße (=Abluftreinigung) bestimmt werden⁴.
- Es blieb zunächst die Frage offen, wie die THM-spezifischen Emissionsfaktoren nach Bausteinkonzept in das Standard-Expositionsszenario integriert werden sollen. Ahrens/Bunke werden dazu auf dem nächsten Workshop einen Vorschlag machen.

³ Kommentar Bunke/Ahrens: Möglicherweise wird hier noch ein Katalog von Standard.-Maßnahmen gebraucht, aus dem sich eine verminderte Verlustmenge (100% - „Fixiergrad“ = 30%) oder eine erhöhte Rückhaltequote (zusätzlich Elimination in der biologischen Abwasserreinigung) ableiten lässt.

⁴ Kommentar Bunke/Ahrens: Hier wäre für die Abluftreinigung nach Spannrahmen zunächst 0 einzusetzen (keine Abluftreinigung) und ggf. durch einen konkreten Abscheidegrad zu überschreiben

5. Follow Up

- Der dritte Workshop wird am 31. August 2004 bei der Firma Lindenfarb stattfinden, Beginn 10 Uhr.
- Für den Wasserpfad arbeiten Ahrens/Bunke zum nächsten Workshop einen Vorschlag zum Anreicherungszenario aus.
- Für den Luftpfad muss (analog zum Wasserpfad) noch die Rückhalte-Stellgröße (=Abluftreinigung) bestimmt werden. Ahrens/Bunke werden dazu auf dem nächsten Workshop einen Vorschlag machen.
- Es blieb zunächst die Frage offen, wie die THM-spezifischen Emissionsfaktoren nach Bausteinkonzepte in das Standard-Expositionsszenario integriert werden sollen. Ahrens/Bunke werden dazu auf dem nächsten Workshop einen Vorschlag machen.
- Ahrens schreibt einen Zwischenbericht zum Projektstand in englischer Sprache, der unter anderem den Teilnehmern des EURATEX Workshops am 9.7. zum EIS Chemrisk System zur Verfügung gestellt wird.

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe (Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Standard-Expositionsszenarien (Expositionskategorien) für THM und Farbstoffe

Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops am 31.8.04 bei Firma LINDENFARB (Aalen-Unterkochen)

Überarbeitete Fassung (16.9.04)

Teilnehmer und Teilnehmerinnen

- Frau Kohla, Textil- und Bekleidungsverband Nordwest
- Frau Müller, Umweltbundesamt
- Herr Ahrens, Ökopol GmbH
- Herr Bunke, Öko-Institut e.V.
- Herr Eiser, Fa. Lindensfarb
- Herr Hardt, BGB Stockhausen
- Herr Knörzer, CHT Beitlich
- Herr Herzhoff, Bayer Chemicals AG
- Herr Pöhlig, TVI
- Herr Schenck, Chemie Daten
- Herr Oenicke, Chemie Daten
- Herr Meyer-Storck, Fa. Windel TV

1. Inhalt des Workshops

Herr Eiser gibt einen kurzen Überblick über die luftseitige Emissionsreduzierung der Fa. Lindensfarb in den letzten Jahren. Im Hinblick auf die REACH Standardexpositionsszenarien ist festzuhalten:

- Nur etwa 16% der luftseitigen Emissionen bei Lindensfarb stammen aus THM und können im Rahmen der Stoffsicherheitsbewertung des REACH Systems erfasst werden. Der Rest stammt aus Präparationen auf den Textilien¹ und aus unverbranntem Butan der direkt beheizten Spannrahmen².
- Die Emissionsreduktion wurde unter anderem durch die gezielte Substitution bestimmter THM-Inhaltsstoffe durch andere, im Markt verfügbare Stoffe erreicht. Es wurde die Befürchtung geäußert, dass durch die Festlegung von Stoff-Anwendungsbereichen im REACH-System die notwendige Flexibilität für solche Substitutionen möglicherweise verloren geht.
- Die Reduktion der textilinduzierten Emissionen und hier insbesondere der Präparationen wurde im wesentlichen durch Kombination von Abluftwäschern mit Tropfenabscheidern und zweistufigen Elektrofiltern (bis 90% Abscheidegrad) sowie durch eine Intensivierung der Waschprozesse erreicht.

¹ Dieser Anteil wird also in vorgelagerten Stufen der Textilkette innerhalb oder außerhalb der EU auf die Faser gebracht. Die entsprechende Stoffinformation für den Textilveredler wird durch das im Projekt entwickelte REACH-Instrumentarium nicht bereitgestellt.

² Diese Verhältnisse sind spezifisch für Lindensfarb (Veredlung von Synthesefasern) und können nicht auf andere Unternehmen übertragen werden. Bei Baumwollverarbeitern beispielsweise können Emissionen aus THM eine deutliche größere Rolle spielen.

Anschließend stellt Herr Schenck (Chemiedaten) die Überarbeitung der Vorabfragen (Foliensatz I) und des lokalen Szenarios für wasserlösliche THM (Verdünnungsszenario- Foliensatz II) vor. Zu folgenden Punkten findet eine Diskussion statt. Die Diskussionsergebnisse wurden in die überarbeiteten Foliensätze I und II in der Anlage umgesetzt:

Foliensatz I – Vorabfragen:

- An verschiedenen Stellen sollte der Inhalt der Plausibilitätsprüfung durch den Stoffanwender und ggf. die Rückfrage beim jeweiligen Vorlieferanten modifiziert werden. Einigkeit bestand darin, dass eine Überprüfung der Vorlieferanten-Information auf Plausibilität sinnvoll ist.
- Es sollte eine Abfrage im Hinblick auf Polymere und ggf. auf PBT bzw. vPvB Eigenschaften³ aufgenommen werden.
- Die Emissionsrelevanz von THM-Inhaltsstoffen kann anhand des Dampfdruckes nicht sicher ausgeschlossen werden. Durch Substrateffekte und die Strömungsgeschwindigkeit der Luft über der Faser können auch Stoffe mit niedrigem Dampfdruck in nennenswerten Mengen freigesetzt werden. Auf das Kriterium Dampfdruck soll daher verzichtet werden. Eine erste Beurteilung der Emissionsrelevanz kann ggf. anhand einer Liste mit Stoffbeispielen erfolgen. Herr Hardt und Herr Pöhlig machen einen Vorschlag.

Foliensatz II

- In der Textilveredelung ist es üblich, die Elimination der THM-Inhaltsstoffe aus dem Abwasser mit Hilfe des Zahn-Wellens-Tests zu messen (erforderliche Mindestinformation). Dabei wird biologischer Abbau und Klärschlammadsorption in einem Wert zusammengefasst. Diese Vorgehensweise ist für die Bewertung von Einzelstoffen durch den Hersteller nicht möglich. Dieser hat zunächst nur die OECD Screeningtests auf leichte (oder potenzielle) biologische Abbaubarkeit zur Verfügung. Das jeweilige Testergebnis („bestanden“ oder „nicht bestanden“) wird über das SIMPLE TREAT Modell in eine Abwasseremission umgerechnet. Für wasserlösliche Stoffe spielt dabei die Klärschlammbindung eine nur untergeordnete Rolle. Die Folie 8 wird entsprechend angepasst.
- Im Hinblick auf die Konsistenz der Begriffe, wurde folgende Vereinbarung getroffen:
 - Der nicht auf der Ware verbleibende Anteil des THM (bei Auslieferung) wird **Verlustanteil** genannt.
 - Der mit der Ware ausgelieferte Anteil des THM soll als der **„auf der Ware verbliebene Stoffanteil“** bezeichnet werden. Diese Begrifflichkeit soll durchgehend im Instrument verwendet werden. Das heißt: Einsatzmenge minus Verlustanteil (über alle Prozessschritte) = auf der Ware verbliebener Anteil. Die Begriffe **fixierter Anteil (= Fixiergrad)** oder **verfahrensspezifisch aufgenommener Stoffanteil** sollen nicht mehr verwendet werden.

³ Wurde überprüft und erscheint aus Sicht der Forschungsnehmer möglicherweise nicht erforderlich, weil die Kriterien für den R53 die PB-Eigenschaften auf Stoffebene mit erfassen. Allerdings werden Stoffe, für die keine aquatische Tox vorliegt, nicht als **Umweltgefährlich N** klassifiziert, wohl aber möglicherweise als vPvB. Das heisst, separate Erwähnung von PBT/vPvB schafft mehr Klarheit.

- Der vom Hersteller angegebene Fixiergrad stellt üblicherweise das Optimum dar. In der Praxis kann der Verlustanteil höher als „100% minus theoretischer Fixiergrad“ sein.

2. Weiteres Vorgehen

Aus Zeitgründen konnten Bunke und Ahrens das im Entwurf ausgearbeitete LuftszENARIO und Anreicherungsszenario (Foliensätze dazu verteilt) nicht vorstellen. Auch konnten keine Verabredungen über das Testen der IT-mäßigen Umsetzung getroffen werden. Es wurde daher ein viertes Treffen am 16.9. beim TVI verabredet.

Bunke und Ahrens verschicken zuvor die beiden Szenarien mit erläuterndem Begleittext.

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe (Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Standard-Expositionsszenarien (Expositionskategorien) für THM und Farbstoffe

Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops am 16.9. bei TVI, überarbeitet 18.11.

Teilnehmer und Teilnehmerinnen

- Frau Kohla, Textil- und Bekleidungsverband Nordwest
- Frau Müller, Umweltbundesamt
- Herr Ahrens, Ökopol GmbH
- Herr Bunke, Öko-Institut e.V.
- Herr Eiser, Fa. Lindenfarb
- Herr Hardt, Bozetto GmbH
- Herr Knörzer, CHT R. Beitlich GmbH
- Herr Herzhoff, Bayer Chemicals AG
- Herr Pöhlig, TVI
- Herr Schröder, TEGEWA
- Herr Oenicke, Chemie Daten
- Herr Schäfer, Envirotex

1. Inhalt des Workshops

Alle Beteiligten bekräftigen noch einmal das Ziel, ein einfaches, praktikables Instrument zu entwickeln.

1.1 Protokoll des letzten Workshops am 31.08. bei Fa. Lindenfarb

Es wird darauf hingewiesen, dass der genannte Wirkungsgrad sich auf den Abluftwäscher, nachgeschaltete Tröpfenabscheider und Elektrofilter bezieht. Der Emissionsanteil der Präparationen ist nicht verallgemeinerbar, weil die Fa. Lindenfarb einen hohen Anteil an Synthesefasern verarbeitet. Bei anderen Veredlern kann die Emission aus THM durchaus dominant sein.

UBA wies daraufhin hin, dass im REACH Verordnungsentwurf unter Artikel 13 (4) die Gefahrstoffklassifizierung nach 67/548 und die PBT/vPvB-Prüfung nebeneinander als Auslöser für eine Expositionsbewertung genannt werden. Herr Ahrens übernimmt es, hier noch einmal die entsprechenden Vorabfragen für das Expositionsszenario zu prüfen.

Zum Begriff "Fixiergrad" wird vorgeschlagen, eine Präzisierung in einer Fußnote vorzunehmen: "Die Stoffaufnahme ist derjenige Anteil eines Stoffes, der auf der Faser verbleibt, unabhängig davon, ob dies durch chemische Bindung oder durch temporäre Adsorption geschieht." Alternativ wird der Begriff "auf Ware verbliebener Stoffanteil" vorgeschlagen.

Allgemein besteht Einigkeit darin, dass der Fixiergrad im Textilbereich eine zu spezifische Bedeutung hat und deshalb aus den Folien entfernt werden sollte.

Das Lindenfarbprotokoll wird entsprechend überarbeitet.

1.2 Vorstellung des Basis-Szenarios für die Umwelt (Abwasserpfad)

Herr Ahrens stellt die weiterentwickelte EXCEL-Tabelle (vergl. 2 Workshop) vor, in die alle soweit besprochenen Änderungen am „Verdünnungsszenario“ sowie die wesentlichen Elemente des Anreicherungszenarios eingebaut wurden. Es besteht Einigkeit, dass das Abwasser-szenario für nicht anreicherbare Stoffe künftig **Basisszenario** heißen soll, in das (wo erforderlich) Zusatzelemente integriert werden können. In der Diskussion wurden folgende Änderungen vereinbart:

- Es wird eine neue Zeile unter 1 eingefügt, wo vorhandene Ergebnisse aus Simulationstests im Hinblick auf die Elimination von THM-Komponenten eingetragen werden können. Mit diesen gemessenen Ergebnissen können die nach SIMPLE TREAT berechneten Vorflutereinträge überschrieben werden. Dieses Vorgehen ist insbesondere dort ggf. erforderlich, wo auf der Basis des Log Pow das Adsorptionsverhalten einer THM-Komponente in der biologischen Kläranlage nicht vorausgesagt werden kann¹.
Zugleich soll aber der Hinweis auf die mögliche Relevanz der PEC/PNEC-Berechnung für Sedimente erhalten bleiben (nicht leicht abbaubare, anreicherbare THM-Komponenten).
- Das Eingabefenster für die verwendete THM-Menge soll bereits auf Formulierebene zugänglich sein.
- Das voreingestellte aufnehmende Wasservolumen von 20.000 m³ wurde noch einmal dahingehend hinterfragt, ob diese Menge in der Praxis tatsächlich vorkommt. Um hier für den Stoffhersteller die Möglichkeit zu schaffen, seine PEC Berechnung auch mit größeren Wasservolumina durchzuführen, soll ein entsprechendes Eingabefenster ergänzt werden mit dem Hinweis, dass für Indirekteinleiter ein Wert von..... angesetzt werden kann (so weit dies als eine der Grenzen für die sichere Anwendung dann auch zum Anwender kommuniziert wird). *Das UBA wies daraufhin, dass ein Abweichen von den auf OECD- und EU Ebene vereinbarten Werten nur sinnvoll sei, wenn dies Änderung anhand von neuer und repräsentativer Information gut begründet werden kann*². Frau Kohla wird ggf. einen Vorschlag machen, welcher Wert hier für indirekteinleitende Textilveredler realistisch ist.³
- Die Erweiterung des Basisszenarios durch ein Regionalszenario für hochvolumige THM-Komponenten soll zunächst nicht Bestandteil des Standardexpositionsszenarios sein (Grund: Einfachheit).
- Der Hinweis auf *landwirtschaftliche Klärschlammverwertung* im Pop-up-Fenster soll ergänzt werden durch *landschaftsbauliche Verwertung*. Vorschlag zur Formulierung: "Klärschlammverwertung in Landwirtschaft oder Landschaftsbau"

Folien Basisszenario

- Folie 3: Streichung „empfohlene Anwendungskonzentration“;
- Folie 4: Aufnahme „Adsorbierbarkeit an Klärschlamm auf der Basis eines Simulationstests (spezielle Option für THM)“ ; Streichung „ionische Eigenschaften“; Aufnahme einer Fußnote bei Log Pow: „ggf. Ergänzung durch anderen Indikator für Stoffe, deren Adsorptions- und Anreicherungsverhalten mit dem log Pow nicht hinreichend prognostizierbar ist“ (siehe oben)
- Folie 7: analog Folie 4
- Folie 8: Streichen des Szenarios Abluft aus Kläranlage aus dem Basisszenario (Vereinfachung !)
- Folie 17: Streichen des Regionalszenarios (Vereinfachung !)

¹ Arbeitsauftrag für Herrn Knörzer und Herrn Schröder

² Formulierung auf Wunsch UBA am 29.11. wieder eingefügt.

³ Arbeitsauftrag Frau Kohla: Realistische Wasservolumina.

2. Vorabfragen (vergleiche neue Folien 17-19 in der Anlage)

- Die Darstellung der Vorabfragen zur Auswahl der Szenarien auf einen Blick (Eingabe Stoffeigenschaften, Menge und Abluftrelevanz der Anwendungen; Ausgabe: Relevante Szenarien) wurde als sinnvoll angesehen.
- Folie 12: "Thermofixierung" in Anmerkung korrigieren; anpassen auf die Ergebnisse zur Diskussion des Luftszenarios;“

3. Luftszenario

Nach eingehender Diskussion der Fragen und Vorschläge von Herrn Bunke werden die folgenden Feststellungen und Vereinbarungen getroffen:

- Im Bereich der Textilveredlung liegen umfangreiche Erfahrungen und Messergebnisse zum Emissionsverhalten von Textilhilfsmitteln vor.
- Das Bausteinmodell ist nur sehr begrenzt zur stoffspezifischen Bestimmung (bezogen auf THM-Komponenten) von PECs (Immissionskonzentrationen) im Rahmen von REACH geeignet. Grund: Das System wurde zur Begrenzung von **Emissionen** am Spanrahmen (Appreturen um 10.23-Prozess) entwickelt und bezieht Abspaltungsprodukte, Begleitsubstanzen (z.B. Methanol, Formaldehyd, Restmonomere, Lösemittel) sowie den Summenparameter C_{org} mit ein. Die FID-bestimmten F_c Werte beziehen sich fast immer auf die Gesamt-Emission aus THM-Zubereitungen und nicht auf die Emission einzelner Stoffe.
- Die im Rahmen des Bausteinkonzeptes bestimmten Substanzemissionsfaktoren (F_s) könnten direkt für das Luftszenario verwendet werden. Allerdings liegen sie nur für die kritischeren Stoffe wie z.B. für die Klasse I-Stoffe und einige anorganische Stoffe wie Ammoniak der TA-Luft vor, die im Textilbereich relevant sein können (etwa 20 Stoffe).
- Die Gesamtkohlenstoff-Emissionsfaktoren (f_c) des Bausteinkonzeptes können nur dann verwendet werden, wenn sie sich auf Einzelstoffe beziehen, die Bestandteil der THM-Rezeptur sind⁴. Dies ist relativ selten der Fall, und wenn, handelt es sich um firmeneigene Daten.
- Bei den Emissionsfaktoren nach Bausteinkonzept handelt es sich um **prozessspezifische** Emissionsfaktoren für einzelne Stoffe und Summenparameter. Ein Modell für den direkten, mathematisierbaren Bezug zwischen **stoffspezifischen** Emissionseigenschaften und **Prozessparametern** ist bislang nicht verfügbar.
- Die im Rahmen der EU-Altstoffbewertung nach TGD abgeleiteten, luftbezogenen PECs können bislang nur selten für einen PEC/PNEC Vergleich für das Medium Luft genutzt werden, da luftbezogene (ökotoxikologische) Wirkwerte kaum verfügbar sind.
- Vor diesem Hintergrund wird folgende Vereinbarung getroffen: Stoffspezifische Emissionen und PECs (im Sinne von REACH) könnten derzeit nur für die Klasse I Stoffe der Luft abgeleitet werden, die in THMs als Inhaltsstoffe verwendet werden. Es wird aber angenommen, dass die maximalen Freisetzungsmengen für diese Stoffe (ohne substanzspezifischen Emissionsfaktor < 100% und ohne Abluftreinigung) und der nach TGD anzusetzende Verdünnungsfaktor zu einem deutlichen Unterschreiten der niedrigsten Wirkkonzentra-

⁴ In diesem Falle ist es möglich, unter Einbezug des Kohlenstoffgehaltes und der Empfindlichkeit des Detektors den Freisetzungsgrad des Einzelstoffes zu bestimmen (siehe Erläuterungspapier zum Abluftscenario (Expo_Dok_16_Begleittext-Luft.doc)).

tionen in der Umgebungsluft führen⁵. Sollte sich dies bestätigen, werden für das LuftszENARIO im Bereich der THMs substanzspezifische Emissionsfaktoren zunächst nicht benötigt. Das LuftszENARIO würde im Rahmen der Vorabfrage als nicht relevant erkannt. Bunke und Ahrens passen die Folien entsprechend an.

Folien LuftszENARIO:

- Folie 3: streichen „empfohlene Anwendungskonzentration“ (siehe oben) und „stoffspezifischer Emissionsfaktor“; in Folie 3 ergänzen: „Verlustanteil Luft“
- Folie 5, Folie 7, Folie 14: ersetzen „stoffspezifischer Emissionsfaktor“ durch „Verlustanteil Luft“
- Folie 9: streichen
- Folie 15: für „Nein“-Pfad ergänzen:; Lupe, ggf. Anwendung stoffspezifischer (Fs) Emissionsfaktoren nach Bausteinekonzept.

4. Weiteres Vorgehen

Zum weiteren Vorgehen wurden folgende Verabredungen getroffen:

- Die Vorabfragen (Erforderlichkeit einer Expositionsbewertung (a) und Auswahl der relevanten Szenarien (b)) sowie das BasisszENARIO mit den unter 1 verabredeten Zusatzkomponenten (Klärschlammadsorption auf das Basis eines Simulationstests; Sedimentbewertung für anreicherbare Stoffe; Hinweis darauf, dass Klärschlammfad, Nahrungskettenanreicherung oder PBT-Bewertung ggf. erforderlich) wird in eine IT-Version auf Basis von Access umgesetzt.
- Während der IT Entwicklung stehen alle Mitglieder der Arbeitsgruppe Herrn Oenicke (in begrenztem Umfang) für Rückfragen zur Verfügung.
- In der dritten Oktoberwoche verschickt Chemie Daten die IT-Version zur Erprobung an Herrn Pöhlig/Frau Kohla, Herrn Herzhoff, Herrn Hardt/Herrn Knörzer, Herrn Eiser; UBA
- Die Zusammenstellung der stoffbezogenen Testdatensätze übernehmen Herr Herzhoff, Herr Knörzer und Frau Müller.
- Die ausstehenden fachlichen Fragen (Zuordnung in den Fußnoten) werden innerhalb von 2 Wochen bearbeitet.
- Bunke/Ahrens schicken in der ersten Oktoberwoche einen ersten Entwurf der fachlich-inhaltlichen Erläuterungen zum Instrument („Manual“).
- Ahrens schreibt eine englische Kurzzusammenfassung des Projektes.
- Abschlusstreffen am 18.11. bei TVI

⁵ Nachrechnung durch Herrn Schäfer (ENVIROTEX).

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe (Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Standard-Expositionsszenarien (Expositionskategorien) für THM und Farbstoffe

Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops am 18.11.2004 beim TVI, Eschborn

Teilnehmer und Teilnehmerinnen

- Frau Kohla, Textil- und Bekleidungsverband Nordwest
- Frau Müller, Umweltbundesamt
- Herr Ahrens, Ökopol GmbH
- Herr Bunke, Öko-Institut e.V.
- Herr Eiser, Fa. Lindenfarb
- Herr Hardt, Bozetto GmbH (BGB Stockhausen)
- Herr Knörzer, CHT R.Beitlich GmbH
- Herr Herzhoff, Lanxess (Bayer Chemicals AG)
- Herr Obermann, Lanxess (Bayer Chemicals AG)
- Herr Pöhlig, TVI
- Herr Oenicke, Chemie Daten

1. Inhalt des Workshops

Zwischen dem letzten Workshop am 16.9. und dem Abschlusstreffen am 18.11. wurden das erarbeitete Standard-Expositionsszenario und die zugehörigen Rechenoperationen zur Bestimmung der Emissionsfracht und der lokalen Expositionshöhe in ein Arbeitsinstrument auf der Basis von MS ACCESS umgesetzt. Das Instrument wurde von mehreren Teilnehmern der Arbeitsgruppe erprobt und im Rahmen einer Telefonkonferenz am 11.11. gemeinsam durchgesprochen. Auf dieser Basis erfolgte die Abschlussbesprechung am 18.11. mit folgenden Tagesordnungspunkten:

- Erneuter Durchlauf mit dem Access-Tool, Klärung fachlich-inhaltlicher Fragen (soweit zeitlich möglich), Sammlung von Änderungswünschen.
- Klärung noch offener Fragen aus dem letzten Protokoll
- Kommentierung des Gesamtarbeitsprozesses und des erarbeiteten Ergebnisses durch die Teilnehmer
- Berichtserstellung und Information zur Streuung des Instrumenten-Prototyps als Beitrag zur REACH Diskussion.

2. Durchlauf mit dem Access-Tool

- Die Access-Datenbank ist nicht dafür gedacht, an die nächste Stufe der Wertschöpfungskette weitergereicht zu werden. Es ist aber denkbar, dass bestimmte Daten über Schnittstellen exportiert und importiert werden können.
- Das jetzt vorliegende Instrument ist auf die Lebenszyklusstufe „Anwendung von THM“ in der Textilveredlung zugeschnitten. Die Ergänzung von Modulen zur Herstellung von THM-Komponenten (Stoffhersteller) oder zur Formulierung von THMs (Formulierer) wäre möglich und sinnvoll.

- Hinweis in Vorabfrage bzw. PNEC Bestimmung aufnehmen: Wenn ein chronischer Test vorliegt, sollte dieser zur PNEC Bestimmung genutzt werden, selbst wenn Anhang V oder VI des REACH-VO Entwurfes nur den Kurzzeittest als Standardinformation fordert.
- Bei der Sedimentbewertung ($\log Pow > 4,5$) durch die Faustformel $PEC_{local-water} \times 10 < PNEC_{aquatic}$? sollte das Resultat der Multiplikation mit $PEC_{local-sediment}$ bezeichnet werden (gilt für linke Maskehälfte und für spezifische Abfrageseite). Auf den jeweiligen Masken des Access Tools sollten beide PEC-Werte jeweils getrennt zu erkennen sein. Die Alternative zu diesem Vorgehen besteht darin, nicht den PEC zu modifizieren sondern den PNEC auf der Abschlusseite des Basisszenarios durch 10 zu teilen.¹
- Das Ergebnisfenster der Abfrage im Basisszenario sollte heißen: „Emission im Abwasser zu hoch“ und nicht „Exposition.... zu hoch“.
- Bei der Abfrage „potentielle Abbaubarkeit“ sollte auf OECD 302 B und 302 C verwiesen werden. Das erforderliche Zeitfenster bis zum Erreichen des Schwellenwertes sollte in der Info-Box (7 Tage und 14 Tage) erläutert werden.
- Bei der Abfrage auf leichte Abbaubarkeit ist darauf hinzuweisen, dass 301A-F als Tests möglich sind.
- Bei der Abfrage „leichte Abbaubarkeit“ ist darauf hinzuweisen, dass das 10-Tage-Fenster für Tenside nicht zur Anwendung kommt. Das heißt, wenn Tenside nach 28 Tagen die geforderten Abbauwerte im 301 A-F erreichen, entspricht dies der gegenwärtigen Angabe „leicht abbaubar mit 10-Tage-Fenster“.²

Die Anregungen werden in die Endversion eingearbeitet.

3. Protokoll und Arbeitsaufträge des letzten Workshops am 16.9. beim TVI

Die Kommentare von Frau Müller (UBA) und Herrn Eiser (Fa. Lindenfarb) sind eingearbeitet.

Die beim letzten Treffen vereinbarten Arbeitsaufträge wurden mit folgenden Ergebnissen abgearbeitet:

- Es wird eine neue Abfrage eingefügt, wo vorhandene Testergebnisse zur Elimination von THM-Komponenten durch Adsorption eingetragen werden können. Mit diesen gemessenen Ergebnissen können die nach SIMPLE TREAT berechneten Vorflutereinträge überschrieben werden. Zugleich soll aber der Hinweis auf die mögliche Relevanz der PEC/PNEC-Berechnung für Sedimente erhalten bleiben (nicht leicht abbaubare, anreicherbare THM-Komponenten). Dieses Vorgehen ist insbesondere dort ggf. erforderlich, wo auf der Basis des $\log Pow$ das Adsorptionsverhalten einer THM-Komponente in der biologischen Kläranlage nicht vorausgesagt werden kann, wie zum Beispiel bei oberflächenaktiven Stoffen. *Arbeitsauftrag für Herrn Knörzer und Herrn Schröder, die Meinung des TEGEWA Fachausschusses dazu einzuholen. Mit Schreiben vom 8.10.04 erfolgt. Der*

¹ Laut TGD kann die PNEC_{sediment} mittels Verteilungskoeffizienten aus der PNEC_{wasser} ermittelt werden. Dies wird benutzt, wenn keine spezifischen Sedimentdaten vorliegen. Allerdings wird dabei nur die Exposition über das Wasser berücksichtigt. Bei stark adsorbierenden Stoffen ist signifikante Exposition auch über die Nahrungsaufnahme (Sediment) möglich. Deshalb wird für diese Stoffe ein zusätzlicher Faktor 10 auf das PEC/PNEC erhoben.

² Kommentar Ahrens: Um der Klarheit willen ist es wahrscheinlich sinnvoll, nur die Angabe zu haben: „leicht abbaubar“ und „leicht abbaubar ohne Einhaltung des 10 Tage Fensters“. Letztere Option kommt dann für alle Nicht-Tenside in Betracht. Mehr braucht m.E. an dieser Stelle nicht geändert zu werden.

Fachausschuss weist daraufhin, dass die experimentelle oder rechnerische Bestimmung des log Pow nicht geeignet sei, die Elimination von Tensiden in der biologischen Abwasserbehandlung zu prognostizieren. Der Fachausschuss verweist hier auf den OECD 302B.

- Das voreingestellte aufnehmende Wasservolumen von 20.000 m³/d wurde noch einmal dahingehend hinterfragt, ob diese Menge in der Praxis tatsächlich vorkommt. Um hier für den Stoffhersteller die Möglichkeit zu schaffen, seine PEC Berechnung auch mit größeren Wasservolumina durchzuführen, soll ggf. ein entsprechendes Eingabefenster ergänzt werden mit dem Hinweis, dass für Indirekteinleiter ein Wert von..... angesetzt werden kann (soweit dies als eine der Grenzen für die sichere Anwendung dann auch zum Anwender kommuniziert wird). Das UBA wies daraufhin, dass ein Abweichen von den auf OECD- und EU Ebene vereinbarten Werten nur sinnvoll sei, wenn dies Änderung anhand von neuer und repräsentativer Information gut begründet werden kann. *Frau Kohla wird ggf. einen Vorschlag machen, welcher Wert hier für indirekteinleitende Textilveredler realistisch ist. Mit mündlichem Bericht vom 18.11. erfolgt: Frau Kohla ist auf der Basis einer Abfrage im norddeutschen Raum zu dem Schluss gekommen, dass 20.000 m³/d ein realistischer Worstcase ist, insbesondere wenn man die Wasserführung der Vorfluter im Sommer und Herbst berücksichtigt.*
- Im Hinblick auf das Luft-Szenario ist anzunehmen, dass die maximalen Freisetzungsmengen für Einsatzstoffe (ohne substanzspezifischen Emissionsfaktor < 100% und ohne Abluftreinigung) bei dem nach TGD rechnerisch anzusetzenden aufnehmenden Volumen zu einem deutlichen Unterschreiten der niedrigsten, beispielhaften Wirkkonzentrationen in der Umgebungsluft führen. Sollte sich dies bestätigen, werden für das LuftszENARIO im Bereich der THMs substanzspezifische Emissionsfaktoren zunächst nicht benötigt. Das LuftszENARIO würde im Rahmen der Vorabfrage als nicht relevant erkannt. *Arbeitsauftrag Nachrechnung durch Herrn Schäfer (ENVIROTEX): Die Berechnung durch Herrn Schäfer (Schreiben 4.10.04) für Benzol und Formaldehyd bestätigt zunächst die Annahme. Herr Schäfer weist aber darauf hin, dass in Einzelfällen die Überschreitung des stoffspezifischen Wirkwertes (DNEL oder PNEC) durchaus möglich sei. Angesichts dieses Hinweises und im Hinblick auf die gewünschte Übertragbarkeit des Instrumentes wurde das LuftszENARIO als Komponente beibehalten.*

4. Kommentare der Teilnehmer und Teilnehmerinnen zum Projektprozess und Ergebnis

- Das Arbeitsinstrument ist nutzerfreundlich (Layout und Bedienung) und auch für Nicht-Experten geeignet.
- Es handelt sich um eine Demo-Version, das heißt, es soll das Prinzip gezeigt werden. Insofern stellt das erarbeitete Instrument einen Anfang dar, der eine gute Basis für eine Diskussion im breiteren Kreis ist.
- Das Arbeitsinstrument ist kein Kommunikationsmittel im engeren Sinne (mit dem Ziel der Datenweitergabe und des Datenaustausches), es ist aber die Grundlage für die Entwicklung einer „gemeinsamen Sprache“ in der Wertschöpfungskette.
- Die Integration weiterer Lebenszyklusstufen (Stoffherstellung, Formulierung oder Nutzung des Textilerzeugnisses nach Veredlung) ist sinnvoll und wegen des modularisierten Aufbaus der Anwendung problemlos umsetzbar.
- Das Arbeitsinstrument ist von der Struktur her auf andere Wertschöpfungsketten übertragbar (linke Seite der Maske). Allerdings ist eine ketten- oder branchenspezifische Ausgestaltung notwendig im Hinblick auf:

- die Sprachwelt der jeweiligen Branche
- die voreingestellten Defaultwerte für Stoffverluste
- die Beschreibung von Standard-Optionen zum Risikomanagement (einschließlich Rechenfaktoren zur Verminderung der Emissionsfracht)
- Die Formulierung von Standard-Risikomanagementmaßnahmen und entsprechenden Reduktionsfaktoren ist eine Aufgabe für die nächsten Jahre.
- Der gewählte Arbeitsprozess im Projekt (alle Stufen der Wertschöpfungskette durch Personen aus der Praxis vertreten) hat sich bewährt.

5. Weitere Planung

- Abstimmung des Forschungsberichtes mit UBA (bis 30.11); Berichtsentwurf zur Kenntnis an Projektgruppe (verantwortlich A.Ahrens)
- Information über das Projektergebnis in Englisch (3-5 Seiten) bis Ende November (A.Ahrens)
- Verteilung der Informationstexte (I-Knopf) aus der Anwendung an alle Teilnehmer und Übermittlung von Änderungswünschen an A.Ahrens bis Anfang Dezember. Einarbeitung der konsolidierten Änderungen bis Mitte Dezember (M.Oenicke).
- Arbeitsinstrument (unter MS Access realisiert) mit Manual (einschließlich Erläuterung zum fachlichen und REACH-bezogenen Entstehungshintergrund) bis 14.12. (M.Oenicke und A.Ahrens)
- Englische Fassung des Access-Arbeitsinstrumentes und des Manuals bis frühestens Ende Januar (wenn Finanzierung verfügbar).

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe
(Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Kurzanleitung

**für das Programm zur
Unterstützung bei Expositionsszenarien
gemäß REACH**

**erstellt für das Umweltbundesamt
im Rahmen des Forschungsvorhabens
Nr. 202 67 403**

Stand: 22.11.2004

Chemie Daten
Hans-Peter Schenck
Elbstraße 2
19273 Strachau

Ökopol Institut für Ökologie
und Politik GmbH
Nernstweg 32-34
D-22765 Hamburg

Vorbemerkung

Das vorliegende Programm verfolgt das Ziel, den Anwender bei Expositionsszenarien im REACH-Kontext zu unterstützen. Es leitet den Anwender durch die verschiedenen Kriterien der technischen Dokumente (TGD, ESD usw.)

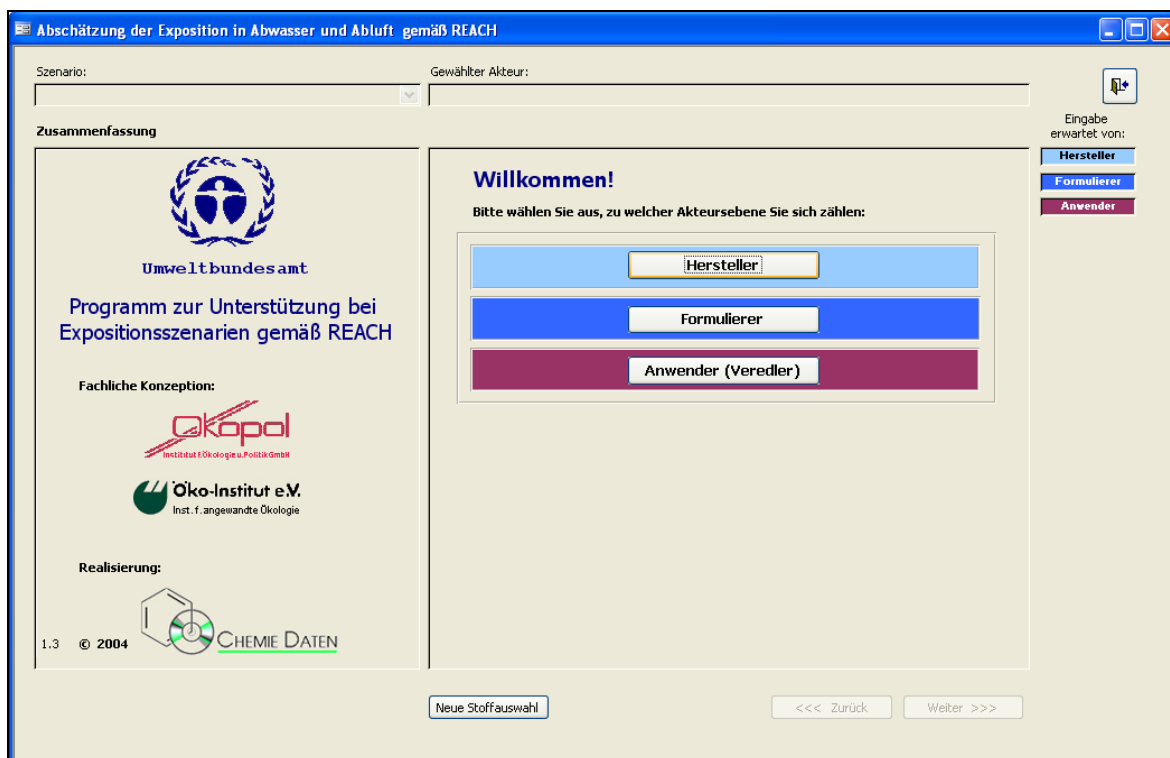
Installation

Das Programm besteht nur aus der Datei "IT-Tool.mdb", die an jeder beliebigen Stelle auf der Festplatte untergebracht werden darf.

Einzige Voraussetzung für den Betrieb ist Access 2000 oder eine spätere Version.

Programmstart

Das Programm (IT-Tool.mdb) wird einfach durch Doppelklick im Windows Explorer auf den Dateinamen gestartet und erscheint mit folgender Eingangsmaske:



An diese Stelle kehrt der Benutzer jedes Mal zurück, wenn die Eingaben und die darauf aufsetzende Expositionsabschätzung zu einem Stoff bzw. einer Stoff-/Produkt-/Verfahrens-Kombination abgeschlossen wurden.

Der Benutzer hat die Wahl zwischen drei Akteursebenen: Hersteller, Formulierer und Anwender (Veredler). Dies entspricht den drei möglichen Kategorien von professionellen Nutzern von Stoffen entlang der Wertschöpfungskette.

Dabei wird davon ausgegangen, dass der "Hersteller" nur den Stoff herstellt und als solchen an Formulierer verkauft.

Der Formulierer stellt aus ein oder mehreren Stoffen ein Produkt (hier: Textilhilfsmittel) zusammen, das er seinerseits an gewerbliche Anwender (hier: "Veredler") verkauft.

Die Anwender erwerben solche Produkte und setzen sie im Rahmen bestimmter Verfahren ein. Dabei hat das Verfahren Einfluss auf Einsatzmenge des Produkts sowie Art und Menge der resultierenden Emissionen.

Entsprechend sind die Felder für die Stoff- bzw. Produktauswahl je nach Akteur unterschiedlich.

Jeder Akteur kann entweder Stoffe bzw. Produkte neu eingeben oder bereits eingegebene Stoffe/Produkte erneut zur Einsichtnahme oder Bearbeitung aufrufen.

Es ist außerdem möglich, auf Stoffe bzw. Produkte der jeweils vorhergehenden Akteursebene zu nutzen (außer für Hersteller). Das heißt, ein Formulierer kann Stoffdatensätze eines Herstellers nutzen und ein Anwender eine Stoff-/Produktkombination eines Formulierers.

Damit wird die (mögliche) Weitergabe solcher Stoffdatensätze entlang der Wertschöpfungskette simuliert. Die Daten werden dabei immer kopiert; die Originaldaten bleiben erhalten.

Formulierer und Anwender sind dabei aber nicht zwangsläufig auf derartige Stoffdatensätze angewiesen, um arbeiten zu können. Beide können auch "neue" Stoffnamen eingeben. Dabei intern die vorangehenden Ebenen mit Defaultwerten (also vorgegebenen Standarddaten) automatisch mit erzeugt.


Am einfachsten ist es, zunächst als "Hersteller" zu beginnen und einen neuen Stoffnamen einzugeben. Klicken Sie auf "Hersteller" und wählen anschließend die Option "... folgenden Stoff neu einrichten":


Microsoft Access - [Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH]


Frage hier eingeben


Szenario: Gewählter Akteur: Hersteller

Zusammenfassung


Umweltbundesamt
 Programm zur Unterstützung bei Expositionsszenarien gemäß REACH

Fachliche Konzeption:

 Institut f. Ökologie u. Politik GmbH


 Inst. f. angewandte Ökologie

Realisierung:

 © 2004

Willkommen!
 Bitte wählen Sie aus, zu welcher Akteursebene Sie sich zählen:

Möchten Sie ...

ODER

... folgenden Stoff neu einrichten:

... einen bestehenden Stoff auswählen:

Formularansicht

Geben Sie eine Stoffbezeichnung ein, die möglichst gängig ist und später leicht wiedergefunden wird:

Nun klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" rechts unten, um die Expositionsabschätzung für diesen Stoff zu beginnen.

Von nun an gibt es drei einfache Möglichkeiten, sich zwischen den verschiedenen Eingabemasken zu bewegen:

"Weiter" geht zum nächsten Eingabeschritt, wird aber erst dann aktiviert, wenn der aktuelle Eingabeschritt hinreichend ausgefüllt wurde.

"Zurück" wechselt zum vorigen Eingabeschritt.

"Neue Stoffauswahl" kehrt zur Eingangsmaske zurück.

Die Expositionsabschätzung beginnt mit einer zweistufigen Vorabfrage, um zu prüfen, ob Expositionsszenarien überhaupt erforderlich sind:

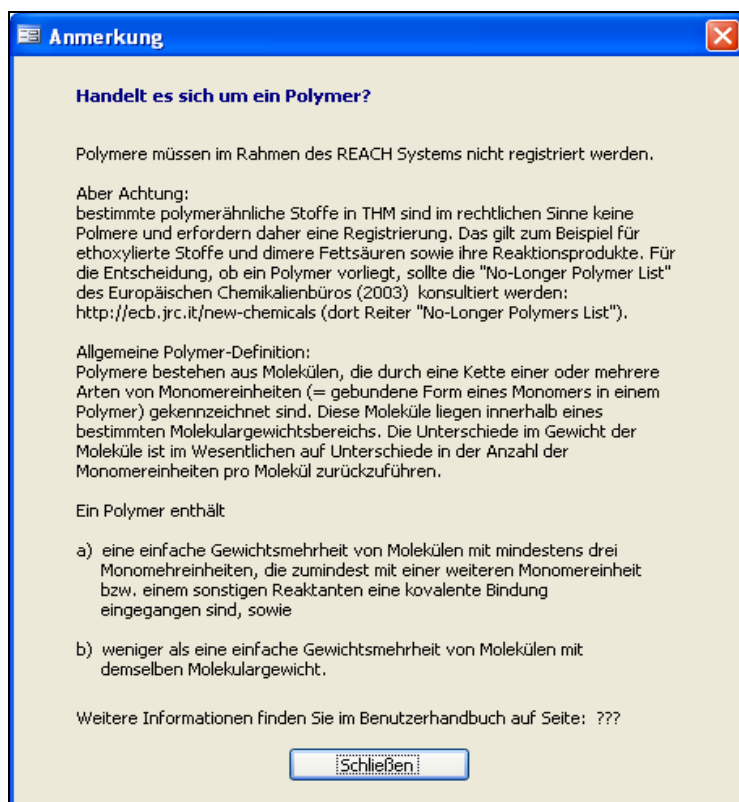
Das Dialogfenster ist zweigeteilt:

Links erscheint eine Übersicht über die Vorabfragen oder (später) über das jeweils bearbeitete Szenario.

Rechts im größeren Bereich erfolgen die Benutzereingaben.

Alle Eingabeschritte sind so aufgebaut, dass zunächst nur das erste Eingabefeld aktiviert ist und die Eingabe die jeweils nächsten Eingabefelder beeinflusst und aktiviert.

An vielen Programmstellen sind Informationen ("Info-Box") abrufbar, die durch ein "i" in einem Kreis gekennzeichnet sind. Klicken Sie darauf, um Hinweise zum Eingabefeld bzw. zum Eingabeschritt zu erhalten:



Sobald ausreichend ein Eingabeschritt (entsprechend einer Maske) abgeschlossen wurde, erscheint die Schaltfläche "Weiter", mit der man zum nächsten Eingabeschritt gelangt.

Es ist jederzeit möglich, ein oder mehrere Schritte zurück zu gehen oder mit der Schaltfläche "Neue Stoffauswahl" zur Eingangsmaske zurückzukehren. Die bereits erfolgten Eingaben bleiben dabei erhalten und die Eingabe kann zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder aufgenommen werden.

Im unteren Eingabebereich befindet sich zu jedem Schritt ein grün umrandetes Feld, in dem das Ergebnis dieses Schrittes angezeigt wird.

Lautet das Ergebnis des ersten Vorabfragefensters, dass ein Expositionsszenario gemäß REACH nicht erforderlich ist, ist die Eingabe für diesen Stoff bereits abgeschlossen. Mit der Schaltfläche "Neue Stoffauswahl" kehrt man zum Ausgangspunkt mit der Auswahl der Akteurebene zurück.

Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH

Szenario: **Vorabfragen** Gewählter Akteur: **Hersteller**

Stoff: **Glycerin**

Zusammenfassung

Folgende Szenarien und Prüfpfade sind relevant:

- Basisszenario
- Luftzenario
- Sedimentanreicherung
- Klärschlammfad
- Nahrungskettenanreicherung
- PNEC: Langzeittest erforderlich
- PNEC ohne Test bestimmen
- PBT / vPvB-Bewertung

Vorabfragen - Teil 1

Die folgenden Fragen dienen dazu festzustellen, ob die Definition eines Expositionsszenarios im Rahmen des REACH-Systems erforderlich ist.

Handelt es sich um ein Polymer? Nein

Wird der Stoff zu weniger als 10 t/Jahr hergestellt? Nein

Liegen genügend Daten vor, um die Gefährlichkeit des Stoffes beurteilen zu können? Ja

Handelt es sich um einen gefährlichen Stoff? Nein

Ergebnis

Kein Emissionsszenario gemäß REACH erforderlich!

Neue Stoffauswahl <<< Zurück Weiter >>>

Eingabe erwartet von: Hersteller, Formulierer, Anwender

Ansonsten führt die Schaltfläche "Weiter" zum zweiten Schritt der Vorabfragen:

Microsoft Access - [Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH]

Szenario: **Vorabfragen** Gewählter Akteur: **Hersteller**

Stoff: **Glycerin**

Zusammenfassung

Folgende Szenarien und Prüfpfade sind relevant:

Die Anzeige ist möglicherweise unvollständig, da nicht alle Kriterien ausgefüllt wurden.

- Basisszenario**
- Luftzenario
- Sedimentanreicherung
- Klärschlammfad
- Nahrungskettenanreicherung
- PNEC: Chron. Daphnientest erford.
- PNEC ohne Test bestimmen
- PBT / vPvB-Bewertung

Vorabfragen - Teil 2

Ermittlung der relevanten Szenarien und Prüfpfade

Marktvolumen: t/Jahr

Wasserlöslichkeit: mg/l

Abbaubarkeit:

log Pow:

Bioakkumulationsfaktor (BCF):

Adsorptionspotential (log Koc):

Molekulargewicht:

Stoff als R 48 oder R 60, 61, 62, 63 oder 64 klassifiziert oder sonstige Hinweise auf chronische Wirkungen?

Abwasserrelevante Stoffanwendung? Ja

Abluftrelevante Anwendung und emissionsrelevanter Stoff? Nein

Ergebnis

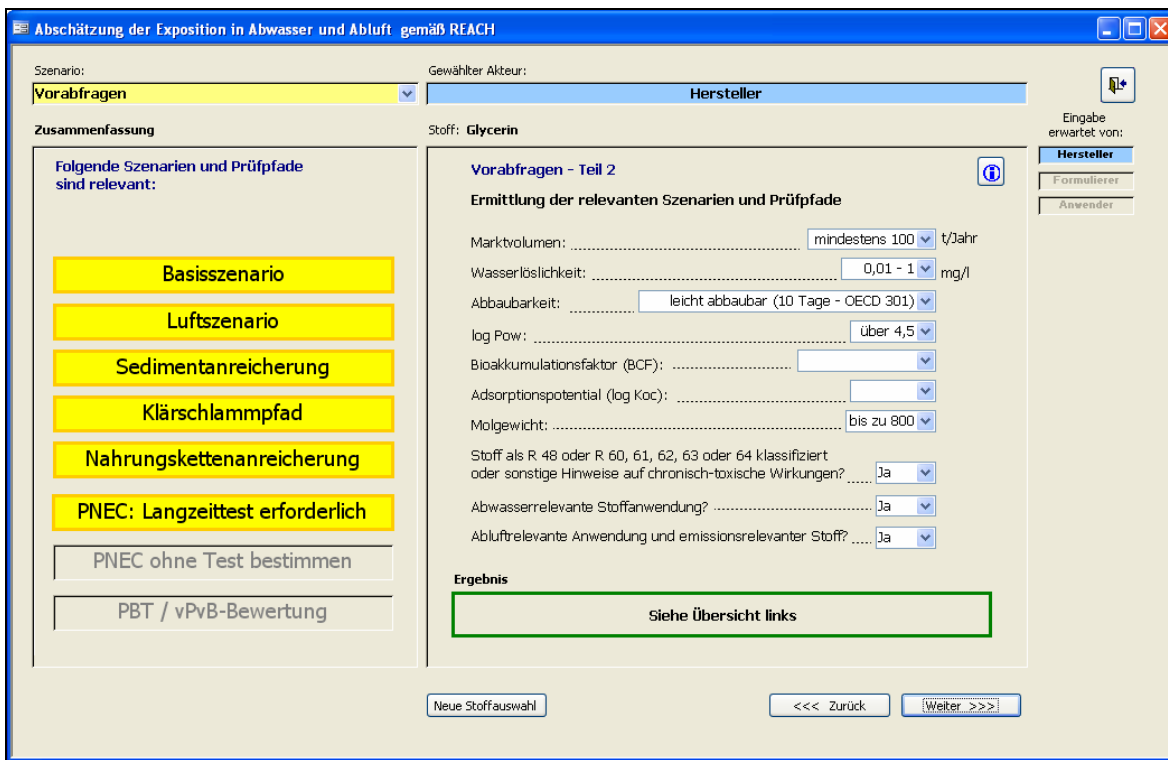
Siehe Übersicht links

Neue Stoffauswahl <<< Zurück Weiter >>>

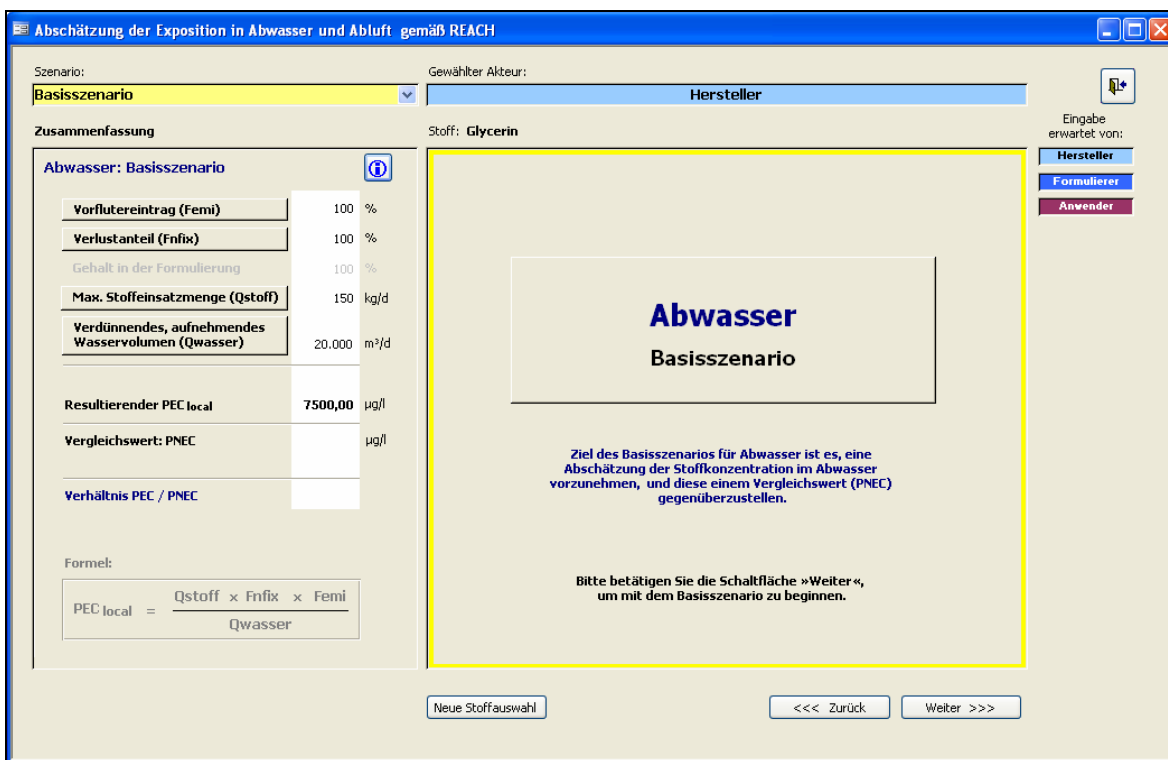
Eingabe erwartet von: Hersteller, Formulierer, Anwender

Formularansicht

Die Antworten auf die Vorabfragen bestimmen nicht nur die Notwendigkeit, das Basisszenario oder LuftszENARIO zu durchlaufen, sondern zeigen darüber hinaus, welche weiteren Prüfpfade ggf. zu beachten sind:



Wenn auch nach der Beantwortung des zweiten Teils der Vorabfragen der Bedarf für Expositionsszenarien gemäß REACH bestehen bleibt, folgen die Eingabeschritte dafür im Anschluss:



Auf der linken Seite ist jetzt eine Übersicht über die erforderlichen Größen zur Berechnung der Exposition zu erkennen. Dabei werden zunächst die Vorgaben gemäß REACH eingesetzt. Die folgenden Eingabeschritte passen diese Größen an die tatsächliche Situation an.

Hinweis

Die einzelnen Masken werden hier nicht mehr gezeigt. Das Prinzip der Eingabe und des Wechsels zwischen den verschiedenen Eingabeschritten ist immer gleich. Die linke Seite zeigt, welche Eingabegrößen vom Benutzer bearbeitet wurden (grünes Häkchen):

Alle Akteure können alle Schritte durchlaufen (Ausnahme: bei Herstellern wird der Schritt "Gehalt in der Formulierung" übersprungen, weil er hier nicht zutrifft). Die Anzeige rechts außen informiert darüber, von welchem Akteur eine Eingabe zum jeweiligen Eingabeschritt erwartet wird.

Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH

Szenario: **Basisszenario** Gewählter Akteur: **Hersteller**

Stoff: **Glycerin**

Zusammenfassung

Abwasser: Basisszenario

✓ Vorflutereintrag (Femi)	15 %
✓ Verlustanteil (Fnfix)	30 %
Gehalt in der Formulierung	100 %
✓ Max. Stoffeinsatzmenge (Qstoff)	150 kg/d
✓ Verdünnendes, aufnehmendes Wasservolumen (Qwasser)	20.000 m³/d

Resultierender PEC_{local} **337,50** µg/l

Vergleichswert: PNEC µg/l

Verhältnis PEC / PNEC

Formel:

$$PEC_{local} = \frac{Q_{stoff} \times Fn_{fix} \times Femi}{Q_{wasser}}$$

Verdünnendes, aufnehmendes Wasservolumen

Diese Prüfschritte ermitteln, in welcher Wassermenge der Verlustanteil vor der biologischen Behandlung und nach der biologischen Behandlung verdünnt wird.

Vorgabe für das Kläranlagenvolumen pro Tag: 2.000 m³/d

Möchten Sie diesen Wert ändern? Neuer Wert für das Kläranlagenvolumen pro Tag: 2.000 m³/d

Vorgabe für das Vorflutervolumen pro Tag: 18.000 m³/d

Möchten Sie diesen Wert ändern? Neuer Wert für das Vorflutervolumen pro Tag: 18.000 m³/d

→ Daraus ergibt sich eine aufnehmende Wassermenge von: m³/d

Ergebnis

Verdünnendes, aufnehmendes Wasservolumen / Tag: 20.000 m³/d

Buttons: Neue Stoffauswahl, <<< Zurück, Weiter >>>

Am Ende der Eingabeschritte steht die Errechnung der lokalen prognostizierten Umweltkonzentration (PEC – Predicted Environmental Concentration) im Abwasser (bzw. Sediment).

Diesem Wert wird eine Mengenschwelle gegenübergestellt, bei der keine Wirkung mehr angenommen wird (PNEC – Predicted No Effect Concentration).

Für beide Werte können bei bestimmten Rahmenbedingungen Zuschläge hinzukommen, die das rechnerische Verhältnis verschieben. Der fachliche Hintergrund dieser Zuschläge ist den Info-Boxen zu entnehmen.

Unterschreitet der errechnete PEC-Wert den PNEC-Wert, ist die Emissionskonzentration unkritisch. Wird der PNEC überschritten, sind vertiefende Massnahmen erforderlich.

Im folgenden Beispiel wird ein PEC-Wert, der eigentlich über dem PNEC liegt, aufgrund "sporadischer Anwendung" und der deshalb rechnerischen Verzehnfachung des PNEC doch noch akzeptabel.

Abwässer: Basisszenario

✓ Vorflutereintrag (Femi)	15 %
✓ Verlustanteil (Fntfix)	30 %
Gehalt in der Formulierung	100 %
✓ Max. Stoffeinsatzmenge (Qstoff)	150 kg/d
✓ Verdünnendes, aufnehmendes Wasservolumen (Qwasser)	20.000 m ³ /d

Resultierender PEC_{local}: 337,50 µg/l
 Vergleichswert: PNEC: 500,00 µg/l
 (einschl. Aufschlag wegen sporad. Anwendung: x 10)
 Verhältnis PEC / PNEC: 0,68
 Exposition unkritisch

Formel:

$$PEC_{local} = \frac{Q_{stoff} \times F_{ntfix} \times F_{emi}}{Q_{wasser}}$$

Vergleich PEC/PNEC

Errechneter PEC-Wert: 337,50 µg/l
 Eingabe PNEC-Vergleichswert: 50,00 µg/l
 Sporadische Anwendung des Stoffes?
 Daraus resultiert ein PNEC-Wert von: 500,00 µg/l
 → Vergleich PEC/PNEC: 0,68

Ergebnis
 Emission in Wasser und Sedimenten unkritisch

Das Ende des Basisszenarios wird durch eine Abschlussmaske angezeigt:

Abwasser Basisszenario - Ende

Ergebnis
 Emission in Wasser und Sedimenten unkritisch

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:
 [Keine Hinweise]

Für diesen Stoff ist zusätzlich ein Luftscenario erforderlich.
 Klicken Sie auf »Weiter«, um dorthin zu gelangen.

Der Text im Abschlussfenster verweist auf das Luftscenario, das sich anschließt, soweit es infolge der Vorabfragen als relevant erkannt wurde.

Es ist analog zum Basisszenario aufgebaut und wird hier nicht weiter beschrieben.

Auf die Eingaben kann jederzeit später wieder zugegriffen werden, indem die rechte Seite der Stoffauswahl genutzt wird (Option "... einen bestehenden Stoff auswählen"):

The screenshot shows the software interface for 'Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH'. The title bar indicates the scenario is 'Hersteller'. The 'Gewählter Akteur' (Selected Actor) is 'Hersteller'. The 'Eingabe erwartet von:' (Input expected from:) section shows 'Hersteller' selected. The 'Zusammenfassung' (Summary) section on the left contains logos for 'Umweltbundesamt', 'okopol', 'Öko-Institut e.V.', and 'CHEMIE DATEN'. The main area displays a 'Willkommen!' (Welcome!) message and asks the user to choose an actor level: 'Hersteller', 'Formulierer', or 'Anwender (Veredler)'. Below this, the user is asked 'Möchten Sie ...' (Would you like to ...) and can choose between '... folgenden Stoff neu einrichten:' (newly set up the following substance) and '... einen bestehenden Stoff auswählen:' (select an existing substance). The 'existing substance' option is selected, and 'Glycerin' is entered in the dropdown menu. Navigation buttons include 'Neue Stoffauswahl', '<<< Zurück', and 'Weiter >>>'.

Wie eingangs beschrieben, kann jetzt die Weitergabe der Daten an die nächste Akteursebene *simuliert* werden, indem nun die Akteursebene "Formulierer" gewählt wird. Der "Formulierer" wählt einen Stoff aus, den er in seinem Produkt einzusetzen gedenkt. Dabei werden die Stoffdaten für das neuen Produkt übernommen, können aber natürlich vom "Formulierer" geändert werden.

The screenshot shows the software interface for 'Abschätzung der Exposition in Abwasser und Abluft gemäß REACH'. The title bar indicates the scenario is 'Formulierer'. The 'Gewählter Akteur' (Selected Actor) is 'Formulierer'. The 'Eingabe erwartet von:' (Input expected from:) section shows 'Formulierer' selected. The 'Zusammenfassung' (Summary) section on the left contains logos for 'Umweltbundesamt', 'okopol', 'Öko-Institut e.V.', and 'CHEMIE DATEN'. The main area displays a 'Willkommen!' (Welcome!) message and asks the user to choose an actor level: 'Hersteller', 'Formulierer', or 'Anwender (Veredler)'. Below this, the user is asked 'Möchten Sie ...' (Would you like to ...) and can choose between '... folgenden Stoff neu einrichten:' (newly set up the following substance) and '... einen bestehenden Stoff auswählen:' (select an existing substance). The 'newly set up' option is selected. The 'existing substance' option is also visible, with 'Glycerin' entered in the dropdown menu and 'in folgendem Produkt:' (in the following product) entered in the text field. Navigation buttons include 'Neue Stoffauswahl', '<<< Zurück', and 'Weiter >>>'.

Hinweis für fortgeschrittene Benutzer

Neben den bereits beschriebenen drei Navigationschaltflächen unten ("Weiter", "Zurück" und "Neue Stoffauswahl") gibt es noch zwei Möglichkeiten der "Abkürzung".

1. Direktes Anspringen eines Szenarios

Das gelb unterlegte Kombinationsfeld "Szenario" links oben zeigt nicht nur die (bislang) als relevant erkannten Szenarien, sondern erlaubt auch deren Auswahl. Voraussetzung ist allerdings, dass die erforderlichen Eingabeschritte bereits absolviert wurden.

2. Direktes Anspringen einer Eingabegröße

Die Übersicht zeigt – wie erwähnt – die für die Berechnung genutzten Eingabegrößen. Diejenigen Größen, die erhaben wie eine Schaltfläche erscheinen, können in der Tat angeklickt werden und wechseln direkt auf ihren ersten Eingabeschritt. Bitte beachten Sie, dass zur Bestimmung einiger Eingabegrößen mehrere Einzelschritte (d.h. Masken) erforderlich sind. Auch hier dürfen nur Eingabeschritte direkt angesprungen werden, die bereits absolviert wurden bzw. die unmittelbar hinter einem absolvierten Eingabeschritt liegen. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, informiert die Anwendung mit einer Meldung.

Ein "Ausprobieren" ist somit ungefährlich.

Anlage 1 Kurzdarstellung der Konzeption (Stand Juli 2004)

Anlage 2 Entscheidungsbäume für die Expositionsbeurteilung (Stand 25.09.04)

Anlage 3 Excel Spreadsheet zur Ermittlung und Beurteilung der Expositionshöhe
(Stand 25.09.04)

Anlage 4 Protokoll ADO Gardinen am 23.6.04

Anlage 5 Protokoll Lindenfarb Workshop am 31.08.2004

Anlage 6 Protokoll TVI-Workshop am 16.09.2004

Anlage 7 Protokoll TVI-Workshop am 18.11.2004 (Entwurf)

Anlage 8 Kurzanleitung zum IT-Tool (Entwurf, Stand 18.11.2004)

Anlage 9 Projektskizze (Stand April 2004)

Konkretisierung von Expositionsszenarien und/oder Expositions-kategorien für Textilhilfsmittel - Projektskizze ¹

Hintergrund

Im Rahmen des REACH-Planspieles in Nordrhein-Westfalen² hatten die beteiligten Akteure unter anderem die Empfehlung abgegeben, dass die nach REACH Entwurf geforderten Expositionsszenarien und/oder die vom VCI vorgeschlagenen Expositions-kategorien in einem gemeinsamen Prozess von Behörden und Unternehmen konkretisiert werden sollten. Dabei wurde insbesondere hervorgehoben, dass die Expositionsbeschreibungen standardisierbar und ausreichend breit definiert sein müssten. Nur so ließe sich der Kommunikationsaufwand in der Kette und der Detaillierungsgrad der zu kommunizierenden Information auf ein praktikables Maß begrenzen. Zudem wurde erkennbar, dass für einen Stoff die gleiche Anwendung bei unterschiedlichen Anwendern zu einer großen Bandbreite an Expositionsmustern (Pfade, Häufigkeit, Dauer, Höhe) führen kann. Diese Bandbreite kann durch den Stoffhersteller ohne Mitwirkung der Anwender kaum prognostiziert werden.

Die skizzierte Problemstellung stellt eine der Kernfragen des REACH-Systems dar und wird daher Gegenstand diverser Umsetzungsprojekte in den nächsten beiden Jahren sein. Dabei scheint es erforderlich, zunächst in verschiedenen Wertschöpfungsketten zu einer Konkretisierung der Vorstellungen auf Behörden und Industrieseite zu kommen, ehe der Verordnungsvorschlag ggf. modifiziert und/oder allgemeine Leitfäden zu seiner Umsetzung erarbeitet werden.

Projektansatz

Im Rahmen eines laufenden UBA-Vorhabens zur Ausgestaltung des Meldemechanismus nach Artikel 35 des REACH-Entwurfes erarbeiten die Planspiel-Akteure der Textilkette unterstützt durch Öko-Institut und Ökopol sowie das Umweltbundesamt einen ersten konkreten Vorschlag für Standard-Expositionsszenarien für die Anwendung von Textilhilfsmitteln. Die definierten Standard-Szenarien, die Zuordnung der unterstützten Stoffanwendungen zu diesen Szenarien durch den Stoffhersteller sowie die Szenarien-Gegenprüfung beim Anwender (THM-Hersteller und Textilveredler) werden anschließend in einem IT-Tool (web-basierend) prototypisch abgebildet. Dazu zählen beispielsweise Entscheidungsbäume, Standard-Formulierungen zur Kommunikation in der Kette oder einfache Modelle zur Abschätzung der Expositionshöhe.

¹ Bearbeitung im Rahmen des UBA F+E Projektes „Verwendungsregister für Chemikalien“ (FKZ 202 67 433)

² An diesem Planspiel nahmen neben Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen auch Unternehmen aus anderen Bundesländern teil.

Die gemäß Anhang I des Verordnungsvorschlages konkretisierten Expositionsszenarien werden in einem zweiten Schritt mit den umweltbezogenen³ Expositionskategorien verglichen, wie sie nach VCI-Ansatz für den Anwendungsfall Textilveredlung zu konkretisieren wären. Aus diesem Vergleich lassen sich erste Schlüsse darüber ziehen, in welcher Weise und in welchem Umfang Expositionskategorien zu einer Vereinfachung des REACH-Systems beitragen können.

Ausgangspunkt ist die exemplarische Definition des/der Expositionsszenarios/szenarien (und im zweiten Schritt möglicher Expositionskategorien) für die sichere Anwendung Blankophorhaltiger THM, bzw. optischer Aufheller allgemein, bezogen auf das Ausziehverfahren. In einem zweiten Schritt wird die Betrachtung auf andere THMs und andere Veredlungsverfahren erweitert, um den Bedarf an weiteren Standard-Expositionsszenarien im Bereich der Textilveredlung abschätzen zu können. Wichtige Arbeitsgrundlagen sind in diesem Zusammenhang die Befragung der Textilveredler im NRW-Planspiel, das existierende EU *Emission Scenario Document* für die Textilveredlung, das ARS- und das Baukastensystem von TEGEWA/TVI, das BREF-Dokument zur Textilveredlung sowie die angekündigte Veröffentlichung zum TEGEWA/BfR-Projekt zur Bewertung der dermalen Exposition durch THM.

Erwartete Ergebnisse

Bis Ende August/Mitte September werden die folgenden Ergebnisse erwartet:

- Projektbezogene Definition von Schlüsselbegriffen im Bereich der Expositionsbewertung
- Einordnung der optischen Aufheller und des Ausziehverfahrens in den Gesamtkontext der Textilveredlung. Definition kritischer Merkmale für die Szenarien im Bereich der Textilveredlung (Verfahren, Maschinenteknik, Substrate, Abwasserbehandlung, Vorflutergröße, ...)
- Beispielhafte Definition einiger praxisgerechter Expositionsszenarien für die Anwendung von Stoffen in Textilhilfsmitteln; Vergleich mit dem Herstellungsszenario auf der Basis der Erfahrungen aus NRW; der Schwerpunkt liegt dabei auf Umweltexposition (Fachlicher Schwerpunkt UBA), die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Arbeitnehmer- und Verbraucherschutz wird aber in weiteren Arbeitsschritten mit betrachtet.
- Beispielhafte Definition praxisgerechter Expositionskategorien (Umwelt⁴) für den Bereich der Textilveredlung (Basis: Diskussionspapier zur Entwicklung umweltbezogener Expositionskategorien, März 2004 [Ökopol])⁵

³ Ansatzpunkt in diesem Projekt sind jeweils die umweltbezogenen Kategorien. In einem zweiten Schritt sollen aber auch die Erfahrungen mit einfachen Bewertungsverfahren für den Verbraucherschutz (dermale Exposition) im Hinblick auf die Definition von Expositionskategorien ausgewertet werden (Projekt von TEGEWA und BfR).

⁴ Siehe Fußnote 3

⁵ Diskussionspapier auf der Basis eines Ökopol Arbeitspapiers für den VCI (15.11.03), Überlegungen Dr. Fink (VCI) sowie der Ergebnisse von zwei informellen Gesprächen zwischen VCI und UBA am 21.11.03 und am 2.3.04; derzeit zur internen Abstimmung beim VCI;

- Vergleich des Szenarien-Ansatzes (Entwurf REACH Verordnung) und des Kategorie-Ansatzes (VCI) für den Anwendungsfall Textilveredlung
- Prototypische IT Umsetzung der Arbeitsschritte⁶ zur: Zuordnung eines Stoffes zu einem Standard-Expositionsszenario aus Sicht des Herstellers, Abgleich der Anwendungsbedingungen mit dem Szenario beim Anwender
- Beschreibung des Arbeitsprozesses zur Definition von Standard-Expositionsszenarien bzw. Expositionskategorien für eine bestimmte Wertschöpfungskette oder bestimmte Produktgruppen innerhalb einer Wertschöpfungskette
- Vorschlag für eine Standardstruktur von Expositionsszenarien; Vorschlag für eine möglichen Standardstruktur für Expositionskategorien; Vergleich der strukturierenden Elementen in beiden Ansätzen.
- Ableitung von Vorschlägen zur Berücksichtigung im RIP-Prozess (ab Sommer 2004) und im CEFIC-Planspiel (realistischerweise ebenfalls nicht vor Sommer 2004).

Vorschlag zum Arbeitsprozess

- Abstimmung über Ziele und Erwartungen Anfang April; Vorschlag 31.3.04)
- Austausch der Erwartungen und Anforderungen an Expositionsszenarien (was sollen sie leisten ?) unter den Mitgliedern der Projektgruppe; Formulierung eines gemeinsamen Anforderungsprofils (Telefonkonferenz am 28.4 um 15.00)
- Übersicht über die Anforderungen des Anhang der REACH-Verordnung im Hinblick auf Expositionsszenarien(Ökopol/Öko-Institut bis Ostern). Kurzer Überblick zur Textilveredlungslandschaft (Unternehmen, Verfahren, THMs, Markt) in Deutschland (Ökopol und Ökoinstitut, Ende 16.Woche)
- Öko-Institut und Ökopol arbeiten den vorliegenden Erkenntnis- und Methodenstand auf (siehe oben) und skizzieren i) Ansätze für geeignete Standard-Szenarien und Kategorien sowie ii) die fachlichen Anforderungen zur Strukturierung der praktischen Arbeitsabläufe und Bewertungsschritte in der Kette bis Ende April/Anfang Mai.
- Eintägiger Workshop mit BAYER, 3 Textilveredlern (Blankophor CLE Anwender, Beteiligte an der Abfrage im NRW-Planspiel), UBA und den relevanten Verbänden (Textil (Donnerstag 6.Mai, 11.00 bei einem der Textilveredler) [Ort, Zeit und eingeladene Teilnehmer siehe Anlage]
- Einbeziehung von 2-3 anderen THM-Herstellern⁷ in den Arbeitsprozess (Kontaktaufnahme durch Öko-Institut, ggf. separates Vortreffen zur Erläuterung des Projektes bis Anfang Mai)

⁶ Der Schwerpunkt liegt hier auf der Visualisierung der Entscheidungsbäume und auf der Konzeptionierung eines interaktiven webtools. Es soll keine software Entwicklung betrieben werden.

⁷ TEGEWA schlägt vor, die Unternehmen anzusprechen, die im NRW-Planspiel an der Sonderuntersuchung zu kleinvolumigen Stoffen teilgenommen haben.

- Weiterentwicklung entsprechend Feedback und Entwicklung eines IT-Konzeptes bis Mitte Juni. Schwerpunkt: Abgleich Szenario-Realität für die Textil-Veredler;
- Präsentation des IT-Konzeptes im Rahmen eines 2. gemeinsamen Workshops (einschließlich 2-3 zusätzliche THM-Hersteller) in der 25. oder 26. Woche
- Programmierung des IT-Instrumentes und ggf. Vorstellung im Rahmen von etwa 3 halbtägigen Betriebsbesuchen bis Anfang September
- Erstellung und Abstimmung des Projektberichtes im September

Hamburg, 9.4.04

A.Ahrens

ANLAGE

Der erste Workshop wird also am Donnerstag, 6.5.04, um 11.00 Uhr bei der Firma Textilveredlung Windel in Bielefeld stattfinden:

Krackser Str. 12
33659 Bielefeld.

Eine Anfahrtsskizze finden Sie unter der Homepage www.windel.de.

Nach derzeitiger Planung werden folgende Damen und Herren teilnehmen:

Frau Dr. Birgit Müller, Umweltbundesamt Berlin
Herr Ahrens, Ökopol, Hamburg
Herr Dr. Bunke, Öko-Institut, Freiburg
Herr Schenck, Firma Chemie Daten
Frau Dr. Paetz, BAYER AG
Herr Dr. Herzhoff, BAYER Chemicals
Herr Dr. Eiser, Lindenfarb Textilveredlung
Herr Dr. Meyer-Stork, Textilveredlung Windel
Herr Freericks, Ado Gardinen
Frau Dr. Kohla, Textil- und Bekleidungsverband Nordwest
Herr Schröder, TEGEWA (angefragt)
Herr Pöhlig, TVI (angefragt)

[Trennblatt]