



Forschungsschwerpunkt Technologien  
der Mikroperipherik



Fraunhofer Institut  
Zuverlässigkeit und  
Mikrointegration

## RoHS, REACH, ELV Status und Hintergründe

Dr. Otmar Deubzer, Fraunhofer Institut Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Berlin



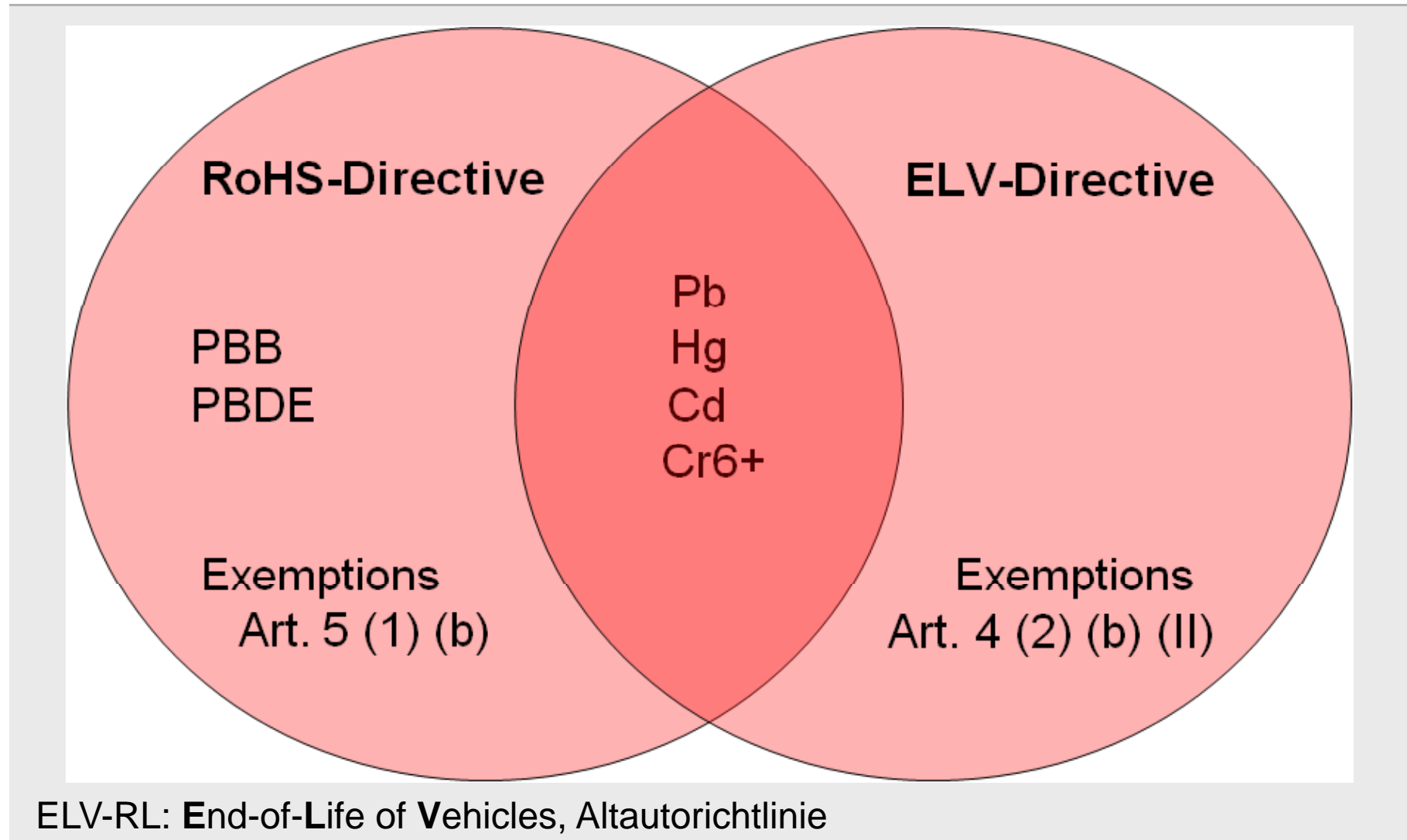
030/46403-157



Otmar.Deubzer@izm.fraunhofer.de



# Elektronikrelevante Stoffverbote



**Oktober 2007 bis November 2008**

# **ÜBERARBEITUNG DES ANHANGS DER ROHS-RICHTLINIE (AUSN. 1-29)**

# Überblick

- Bearbeitung durch Ökoinstitut/Fraunhofer IZM
  - Online Stakeholder Konsultation, Auswertung, Empfehlung an KOM
  - Veröffentlichung des Endberichtes vorgesehen für Februar 2009, bisher nicht veröffentlicht (Stand 16. März 2009)
    - Veröffentlichung: [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/studies\\_rohs1\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/studies_rohs1_en.htm)
  
- Keine Ausnahme mehr ohne Auslaufdatum
  - Vor 2014, falls (partielle) Substitute vorher vorhanden oder absehbar
    - "Technisches Auslaufdatum"
  - Mitte 2014, falls keine Substitutionsmöglichkeit absehbar
    - "Politisches Auslaufdatum"
    - Kein Antrag, keine Ausnahme
  
- Von allgemeinen zu anwendungsspezifischen Ausnahmen

# Wichtige Änderungen vor 2014 bei RoHS-Ausnahmen

- Ausnahme 7a Blei in hochschmelzenden Loten
- Ausnahme 7c Blei in Keramik elektronischer Bauelemente
- Ausnahme 8 Cadmium in elektrischen Kontakten
- Ausnahme 11 Blei in Einpress-Konnektoren
- Ausnahme 22 Blei in RIG Faraday Rotatoren
- Ausnahme 23 Blei in Finishes von Fine Pitch Bauelementen

# ELV-Richtlinie: Automobile ab 2011 elektronikfrei!

**Gegenwärtiger Stand 8a/b:**

- **ABSOLUT KEIN Blei** mehr in Loten
- in neu typ-zugelassenen Automobilen
- ab 2011!

**Revision erforderlich!**

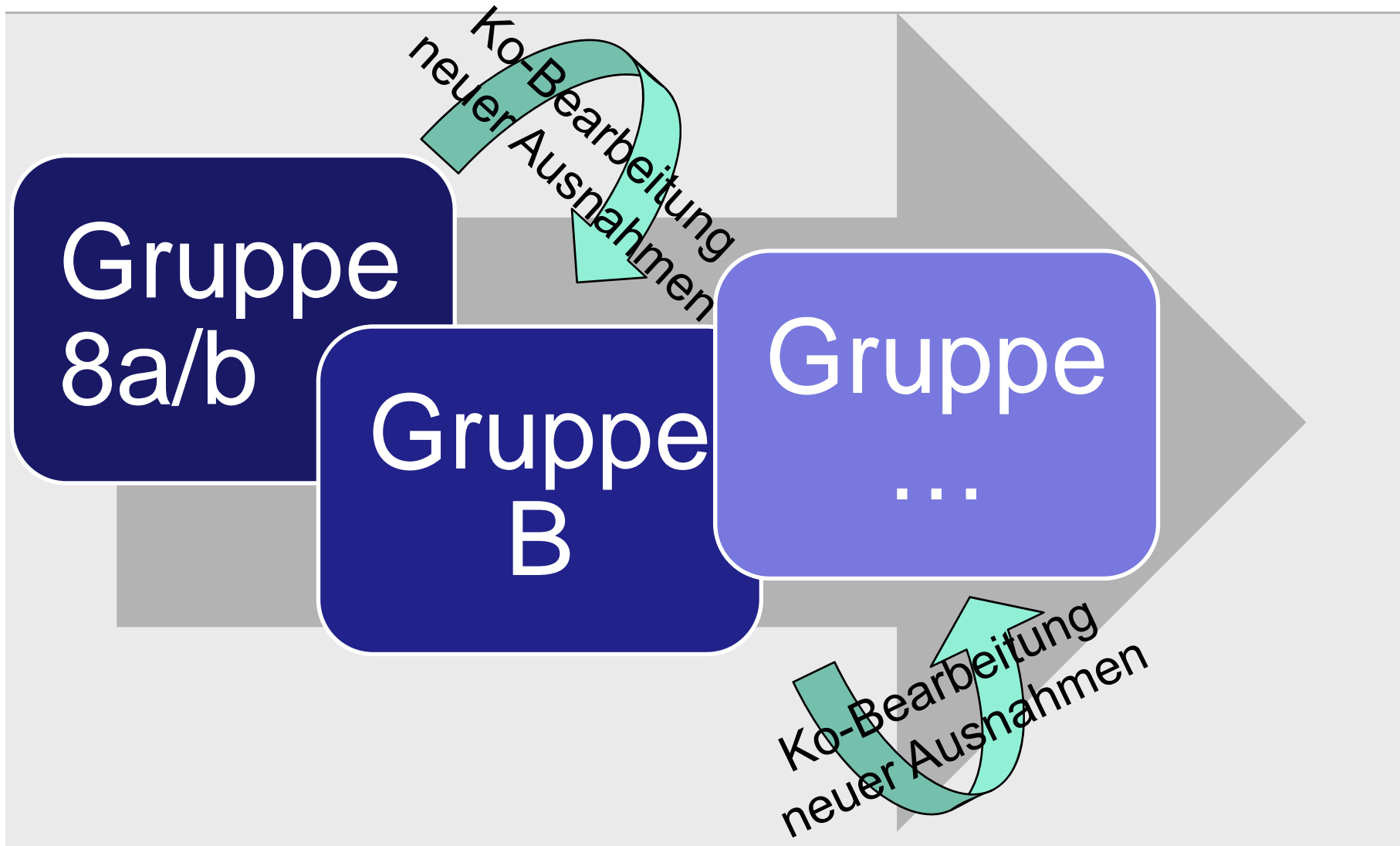


Quelle: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

# Und jetzt mal alles zusammen: RoHS & ELV

- Ausnahmen RoHS & ELV (Ökoinstitut, IZM)
- Dez. 2008 bis Juni 2010
- Überarbeitung des ELV-Anhanges (alle Ausnahmen?)
- Angleichung ELV- an RoHS-Ausnahmen, so weit wie möglich
- Online-Konsultation zu ELV Ausnahme 8a/b (Blei in Loten) am 9. März abgeschlossen
  - Auswertung, vorläufiger Bericht mit Empfehlung
  - Stakeholder Workshop
  - Bericht mit endgültiger Empfehlung an Kommission

# Vorgehen



Die wichtigsten Änderungen

# KOMMISSIONSVORSCHLAG ZUR NEUFASSUNG DER ROHS- RICHTLINIE

# Mehr RoHS war nie ...

- Dez. 2008: neuer Kommissions-Vorschlag für RoHS-RL
  - [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm)
  
- "Alte" RoHS
  - 11 Artikel
  - 1 Anhang (Ausnahmen)
  
- "Neue" RoHS
  - 23 Artikel
  - 9 Anhänge

# Neue Stoffverbote

- Keine neuen Stoffverbote vorgeschlagen
- Risikobewertung (bisher) verbotener Stoffe nach REACH-Methodik
- Prioritäre Bewertung von
  - Hexabromocyclododecan (HBCDD, Flammschutzmittel in HIPS)
  - Phthalaten (Weichmacher, in PVC):
    - Bis (2-ethylhexyl)-phthalate
    - Butylbenzylphthalate
    - Dibutylphthalate
- Stoffverbote und Grenzwerte ausgelagert in Anhang
  - Änderung durch Komitologie
  - Prozess analog z. B. zu Ausnahmeprozess

# Neue Bedingungen für Ausnahmen

- Kommission (KOM) kann vorgeben
  - Format für Ausnahmeanträge
  - Art von Informationen, z. B. Substitutionspläne lt. REACH
- *Ausnahmen max. für 4 Jahre mit Verlängerungsoption!*
- *KOM entscheidet rechtzeitig über Verlängerungsanträge!*
  - *Einreichung spätestens 18 Monate vor Ablauf einer Ausnahme!*

# Neue Kriterien für Ausnahmen

## Ausnahme möglich, wenn

- Elimination/Substitution wissenschaftlich/technisch nicht praktikabel
- Verfügbarkeit oder Zuverlässigkeit bei Substitution nicht gewährleistet
- Negative Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit, Verbrauchersicherheit oder sozioökonomische Effekte die Vorteile der Substitution wahrscheinlich überwiegen

# Erweiterung des Geltungsbereiches der RoHS-RL

- **Einschluss von Kat. 8**
  - Medizingeräte ab 2014 (Def. in Richtlinie 93/42/EWG)
  - Medizinische in-vitro-Diagnostika ab 2016 (Def. in RL 98/79/EG)
  
- **Einschluss von Kat. 9**
  - Mess- und Kontrollinstrumente ab 2014
  - industr. Mess- und Kontrollinstrumente ab 2017

# Konformitätsnachweis des Herstellers

- Interne Fertigungskontrolle
  - technische Dokumentation (Beschluss 768/2008/EG, Anhang II, Modul A)
  - Anlehnung an EuP-RL10
  - Jahre Aufbewahrung ab Inverkehrbringen
  
- Hersteller füllt EG-Konformitätserklärung aus (Anhang VII)
  
- Hersteller bringt CE-Zeichen an
  - Konformitätsvermutung bis zum Nachweis des Gegenteils
  - analog zu EuP-RL
  
- Sonstiges
  - Verfahren, um Konformität bei Serienfertigung zu gewährleisten
  - Hersteller nimmt ggf. Stichproben seiner Geräte im Markt
  - Hersteller führt "Beschwerdebuch"
  - Hersteller unterrichtet Händler über Maßnahmen

# Neue Verantwortung für Importeure und Händler

- Bringen nur konforme Produkte in der Gemeinschaft in Verkehr
- Überprüfen und halten Konformitätsnachweise der Hersteller bereit
  - EG-Konformitätserklärung
  - Ggf. technische Dokumentation?
- Ergreifen ggf. Korrekturmaßnahmen bis hin zu Stichproben (Importeur)
- Unterrichten Behörden (Importeur und Händler)

# RoHS jetzt ohne WEEE

- Geltungsbereich der RoHS in Anhang I und II RoHS-RL
  - Art. 95, einheitliche Umsetzung
  - kein Verweis mehr auf WEEE-RL (Art. 175)
  - "Anhang jetzt verbindlich"
  - Vereinheitlichung des Binnenmarktes
  
- Wie bisher 10 Kategorien (Anhang I)
  
- Listung konkreter Geräte wie bisher (Anhang II)
  
- Und wie verbindlich ist es nun?
  - Anhang I (Geräte Kategorien) verbindlich
  - Geräteliste in Anhang II abschließend oder beispielhaft?

## **REGULATION (EC) 1907/2006**

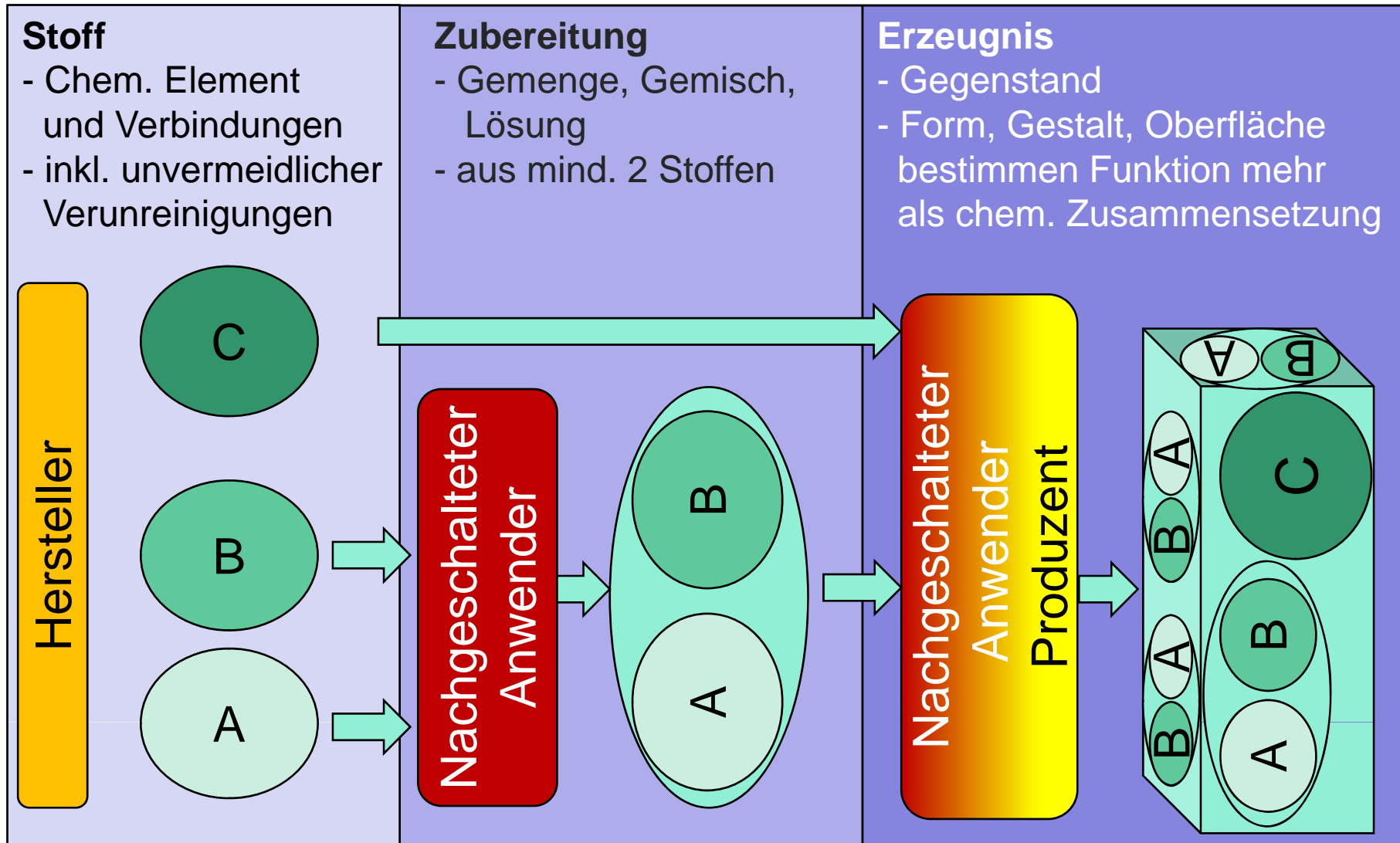
# **Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals**

# **REACH**

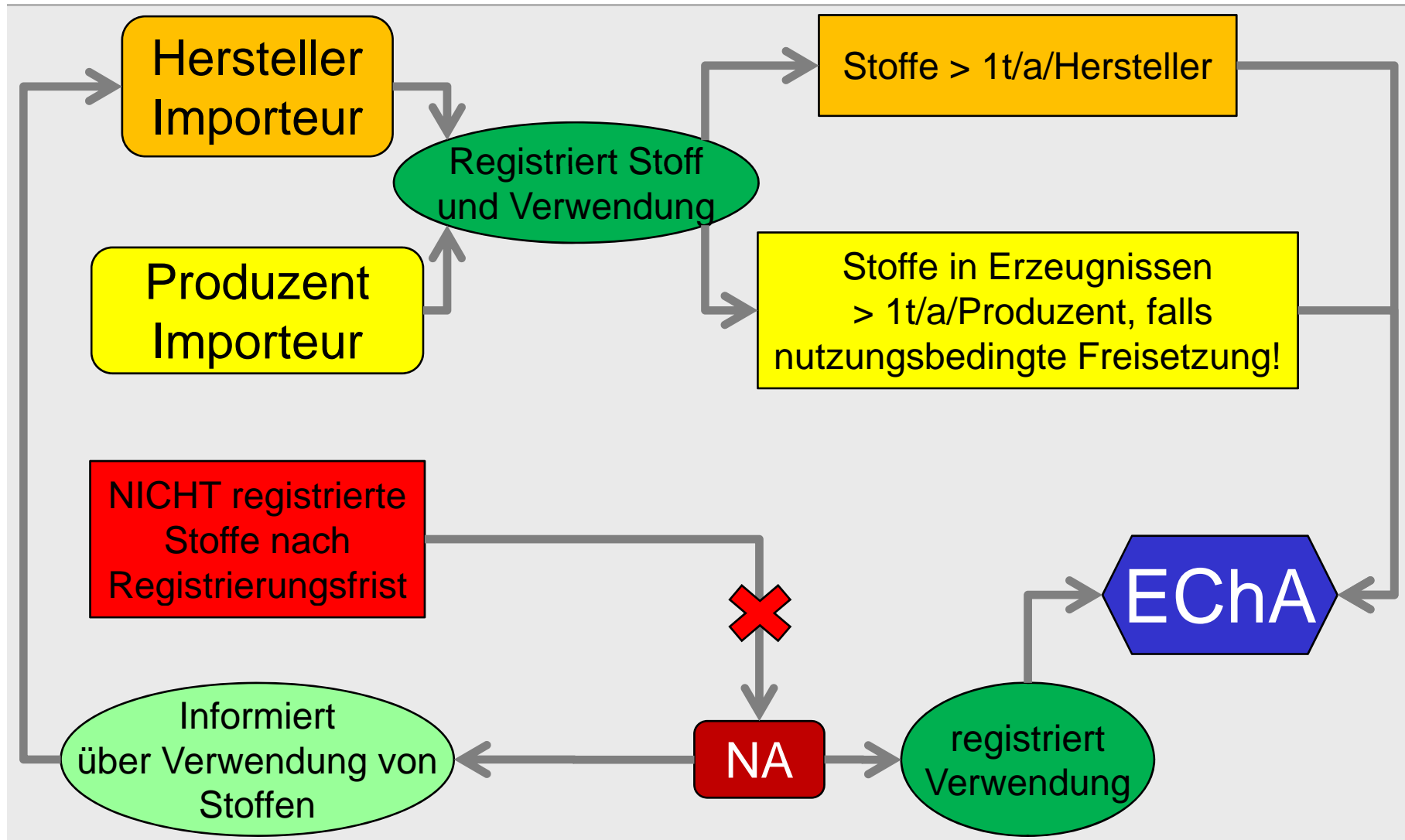
# REACH – Ein bissiges Mammut!

- 141 Artikel, 17 Anhänge
- 849 (!) Seiten
  
- Registrierung, Bewertung, Beschränkung von Stoffen (in bestimmten Anwendungen)
  
- Wenige Ausnahmen
  - Abfall
  - Polymere
  - aktive Stoffe in Bioziden
  - Einige harmlose Stoffe (Anhang IV)
  - Substanzen für prozess-/produktorientierte Forschung
  - Nichtisolierte Zwischenprodukte
  - Stoffe in Produkten, falls sie nicht freigesetzt werden

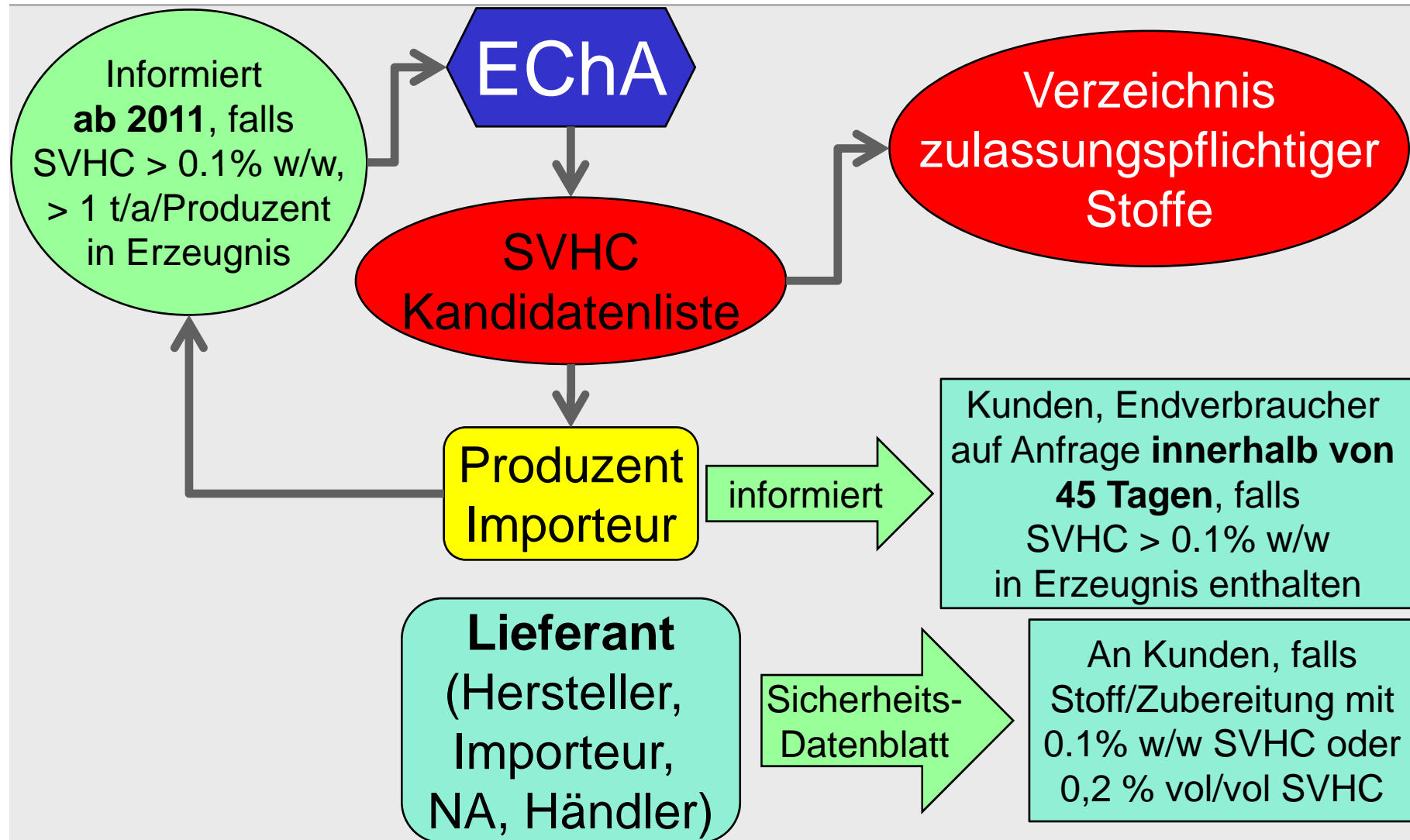
# Was ist was und wer macht es?



# Registrierung bei der "European Chemicals Agency"



# Besonders Besorgnis erregende Stoffe (SVHC)



# Mengen- und eigenschaftsabhängige Fristen

Registrierung	2008	2009	2010	2011	2012	2013	...	2018
Vorregistrierung	1.12.08							
Stoffe >1000 t CMR-Stoffe Cat. 1+2 >1 t Stoffe N, R50/53 >100 t		1.12.10						
Stoffe >100 - 1.000 t		1.6.13						
Stoffe >10 - 100 t Stoffe >1 - 10 t		1.6.18						

Quelle: <http://www.swissreach.ch/Dokumente/Frist.gif>, Umweltbundesamt, modifiziert

- Vorregistrierung „alter“ Stoffe (Phase-in-Stoffe) bis 1.12.2008
- Nicht vorregistrierter Stoff = neuer Stoff!
  - Keine Daten, kein Markt!
  - Verwendung nicht mehr erlaubt bis zur Registrierung!
- CMR: Carcinogenic, Mutagenic, toxic to Reproductive system

# Alles klar...?

**... ansonsten nutzen Sie unser Beratungsangebot:**

## **RoHS, ELV, REACH, EuP**

- Wie ist der Stand der Dinge?
- Was ändert sich und was bedeutet das für Sie?
- Sie brauchen eine technische Lösung?
  
- Beziehen Sie unseren kundenspezifischen Newsletter
- Wir beraten Sie auch persönlich!

Kontakt:

Dr. Otmar Deubzer

030 46403-157

Otmar.deubzer@izm.fraunhofer.de



# FRAGEN, KOMMENTARE, ANREGUNGEN?

# ANHANG

# Was ist was in REACH

- Ein Stoff ist ...
  - ein chemisches Element und seine Verbindungen
  - in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren,
  - einschließlich der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe und
  - der durch das angewandte Verfahren bedingten Verunreinigungen,
  - aber mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können
- Zubereitungen sind (Art. 3)
  - Gemenge, Gemische oder Lösungen,
  - die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen
- Ein Erzeugnis ist ...
  - Gegenstand,
  - Erhält bei Herstellung spezifische Form, Oberfläche, Gestalt,
  - die mehr als chemische Zusammensetzung Funktion bestimmt

# Definition Polymer

- Stoff , der aus Molekülen besteht,
- die durch eine Kette einer oder mehrerer Arten von Monomereinheiten gekennzeichnet sind.
- Diese Moleküle müssen innerhalb eines bestimmten Molekulargewichtsbereichs liegen,
- wobei die Unterschiede beim Molekulargewicht im Wesentlichen auf die Unterschiede in der Zahl der Monomereinheiten zurückzuführen sind.

# Definition Polymer

- Ein Polymer enthält Folgendes:
  - eine einfache Gewichtsmehrheit von Molekülen mit mindestens drei Monomereinheiten, die zumindest mit einer weiteren Monomereinheit bzw. einem sonstigen Reaktanten eine kovalente Bindung eingegangen sind;
  - weniger als eine einfache Gewichtsmehrheit von Molekülen mit demselben Molekulargewicht. Im Rahmen dieser Definition ist unter einer "Monomereinheit" die gebundene Form eines Monomerstoffes in einem Polymer zu verstehen;

# Definitionen Phase-in Stoffe I

**Ein "Phase-in-Stoff erfüllt mindestens eines der folgenden 3 Kriterien:**

- aufgeführt im "European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances" (EINECS)
  - Stoffe in industriellem Gebrauch zwischen 1971 und 1981
  - Mehr als 100,000 Stoffe
  
- Hergestellt in der Gemeinschaft, oder in den Beitrittsländern
  - aber vom Hersteller oder Importeur nicht in Verkehr gebracht
  - NICHT mindestens einmal in den 15 Jahren vor Inkrafttreten von REACH
  - Schriftlicher Nachweis!

# Definition Phase-in Stoffe II

- Hergestellt in der Gemeinschaft oder den Beitrittsländern
  - Vom Hersteller in Verkehr gebracht
  - Stoff galt als angemeldet (nicht registriert) im Sinne des Artikels 8 Absatz 1 erster Gedankenstrich der Richtlinie 67/548/EWG (Verordnung über Gefährliche Stoffe),
  - Ist aber kein Polymer nach der vorliegenden Verordnung (s. Art. 3 REACH).
  - Schriftlicher Nachweis!

# "Who is Who" in REACH?

## ➤ Hersteller

- natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft, die in der Gemeinschaft einen Stoff herstellt

## ➤ nachgeschalteter Anwender (Art. 3)

- Natürliche/ juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft,
- die im Rahmen ihrer industriellen oder gewerblichen Tätigkeit einen Stoff als solchen oder in einer Zubereitung verwendet,
- mit Ausnahme des Herstellers oder Importeurs.
- Händler oder Verbraucher sind keine nachgeschalteten Anwender.

## ➤ Produzent eines Erzeugnisses

- eine natürliche oder juristische Person,
- die ein Erzeugnis in der Gemeinschaft produziert oder zusammensetzt

# "Who is Who" in REACH?

## ➤ **Importeur (Art. 3)**

- natürliche oder juristische Person,
- die für die Einfuhr verantwortlich ist
- und ihren Sitz in der Gemeinschaft hat

## ➤ **Händler (Art. 3)**

- natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft,
- die einen Stoff als solchen oder in einer Zubereitung
- lediglich lagert und an Dritte in Verkehr bringt;
- darunter fallen auch Einzelhändler

## ➤ **Lieferant eines Stoffes oder einer Zubereitung (Art. 3)**

- Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender oder Händler,
- der einen Stoff als solchen oder in einer Zubereitung
- oder eine Zubereitung in Verkehr bringt

# Registrierung

## ➤ Hersteller oder Importeur von Stoffen

- registriert Stoff als solchen
- oder in einer oder mehreren Zubereitungen
- falls mindestens 1 Tonne pro Jahr in Gemeinschaft hergestellt oder eingeführt wird (Art. 6)

## ➤ Produzent oder Importeur von Erzeugnissen

- Registriert Stoffe in Erzeugnissen, falls
- Stoff in Erzeugnissen zu insgesamt mehr als 1 Tonne pro Jahr und pro Produzent oder Importeur enthalten und
- Stoff unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen freigesetzt werden kann (Art. 7)

# Kleine Probleme ...

## ➤ Nicht vorregistrierte Altstoffe (Phase-in-Stoffe)

- profitieren nicht von verlängerten Fristen
- gelten somit als Neustoffe
- und dürfen bis zur (umfangreichen!) Registrierung nicht weiter verwendet werden
- Keine Daten, kein Markt!

## ➤ Anwender dürfen nur Stoffe verwenden, die

- Vorregistriert sind, oder
- für den betreffenden Anwendungszweck bis zur jeweiligen Frist registriert sind (Lieferanten/Hersteller fragen, Sicherheitsdatenblatt)
- oder müssen diesen Stoff für ihre Anwendung registrieren

## ➤ Liste der vorregistrierten Stoffe im Internet

- <http://apps.echa.europa.eu/preregistered/pre-registered-sub.aspx>

# Verpflichtung für Verwender von SVHC-Kandidaten

- Lieferanten von Kandidatenstoffen MÜSSEN ihren Kunden Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung stellen.
- Lieferanten von Zubereitungen, die nicht als gefährlich (RL 1999/45/EC) eingestuft sind, MÜSSEN den Empfängern auf Anfrage ein Sicherheitsdatenblatt übergeben

falls

- die Zubereitung mindestens 1 Kandidatenstoff enthält und
- die individuelle Konzentration bei 0,1 Massen-% liegt bzw. bei 0,2 Volumen-% bei gasförmigen Zubereitungen.

# REACH Substances of Very High Concern (SVHC)

- **Kandidatenliste für "Substances of Very High Concern" veröffentlicht und aktualisiert auf ECHA-Webseite**  
([http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_table_en.asp))
  
- **Bisher ca. 16 Stoffe auf der Liste, z. B.**
  - Kobalt-Dichlorid (karzinogen)
  - Hexabromcyclododecan (PBT)
  - Natriumdichromat (CMR)
  - ...
  
- **Stoffe auf Kandidatenliste können zulassungspflichtig werden**
  - (Anhang XIV, Verzeichnis zulassungspflichtiger Stoffe (noch leer))
  
- **Informationspflichten bei Verwendung von Kandidatenstoffen!**

# Klassifizierung von Gefahrstoffen

## R50/53 Stoffe

- Sehr toxisch für aquatische Organismen, kann langfristig nachteilige Einflüsse auf aquatische Umwelt haben

## CMR Substances

- Carcinogenic, mutagenic, toxic to reproduction system
  - Krebserrregend, mutagen, reproduktionstoxisch
- *Kategorie 1*: Effekt beim Menschen nachgewiesen
- *Kategorie 2*: Effekt im Tierversuch nachgewiesen
- *Kategorie 3*: Effekt beim Menschen vermutet