



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Manuel Fernandez, BUND

Antonia Reihlen, CHEM Trust

Florian Schulze, EnvMed

Tom Kurz, Forum Umwelt und Entwicklung

Alexandra Caterbow, HEJ Support

Susanne Smolka, PAN Germany



FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland



envmednetwork
european network for
environmental medicine



Forum Umwelt
und Entwicklung

hej!support
health · environment · justice

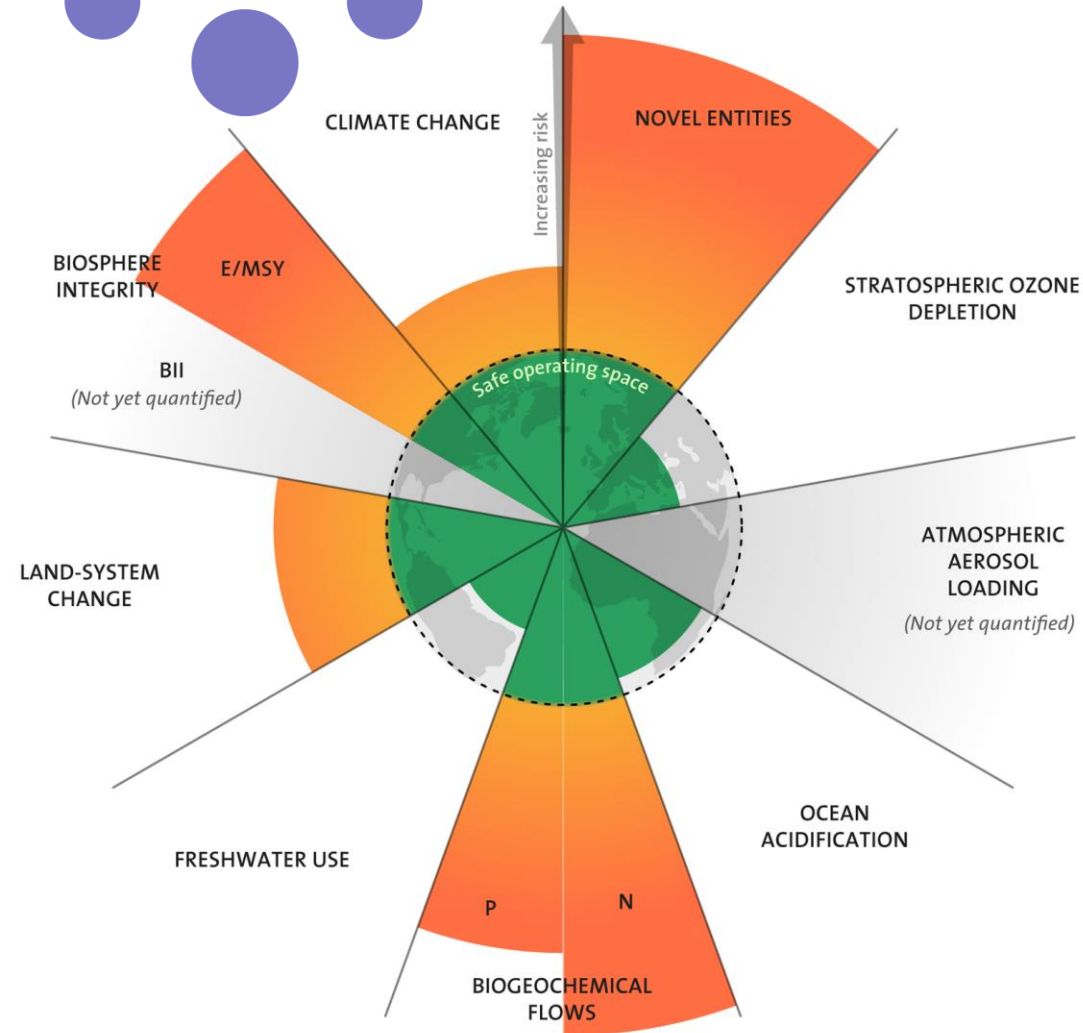


PAN Germany
Pestizid Aktions-Netzwerk e.V.



wecf Women Engage
for a Common Future

Chemikalien – Nützlich aber vielfach gefährlich



- Ca. 350.000 Stoffe auf dem Markt
- Weiteres Wachstum der chemischen Industrie prognostiziert
- Die planetare Grenze ist bereits überschritten
- 3 ökologische Krisen: Klimawandel – Biodiversitätsverlust – Verschmutzung
- Krisen hängen zusammen und verstärken sich
- Viele Chemikalien haben negative Effekte auf menschliche Gesundheit

**FÜR DAS RECHT AUF EINE
GIFTFREIE ZUKUNFT**



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Gefahreneinstufung & Kennzeichnung von Chemikalien

Susanne Smolka, PAN Germany

Gefahreneinstufung & Kennzeichnung von Chemikalien

Empfehlung der Vereinten Nationen (UN) für ein „Globales Harmonisiertes System“
(GHS):

- bildet den Rahmen für weltweit einheitliche Standards zur Identifizierung gefährlicher Stoffe und Gemische und für Regeln zur Informationsweitergabe entlang der Lieferketten



EU-Verordnung Nr. 1272/2008 **(CLP-VO)**:

- regelt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen; mit vielen weiteren Rechtsfolgen und Risikomanagementmaßnahmen bei den Stoffgesetzen und im Arbeitsschutz
- regelt die Mitteilung von gefährlichen Gemischen an die Giftinformationszentren
- regelt die Meldung von gefährlichen Stoffen in das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis
<https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

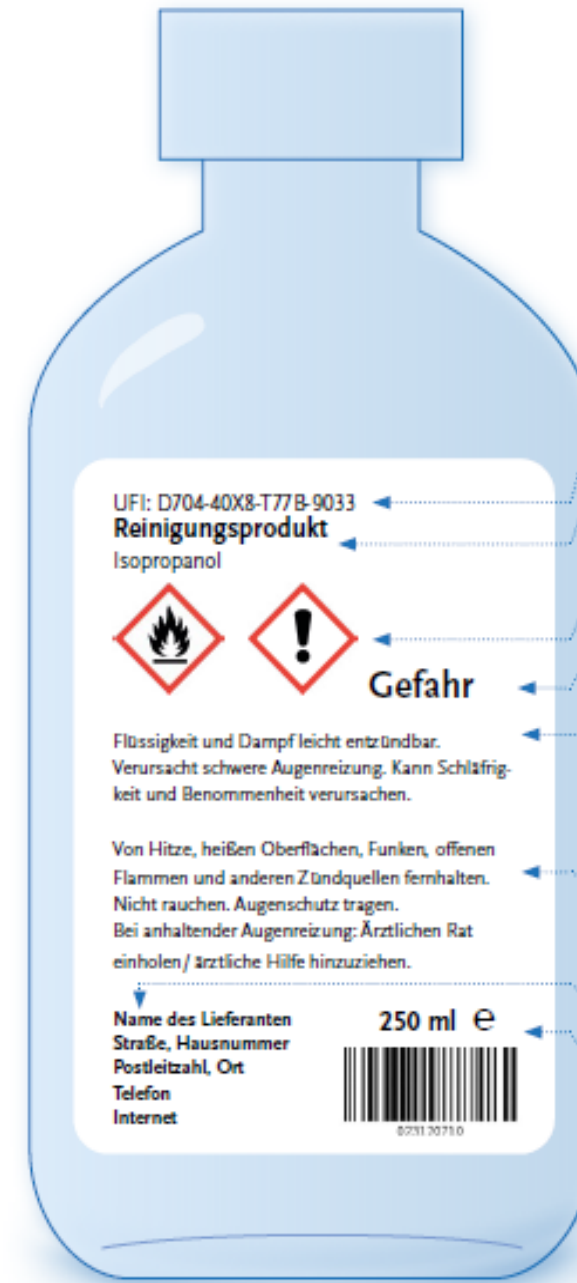


Bundestelle für Chemikalien (BfC): <https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/Home>

Kennzeichnung nach CLP-VO

Gefahrstoffe kompakt		
Stand: 04/2023 www.baua.de/ghs		
Gefahr	 Lebensbedrohliche Vergiftung schon durch geringe Mengen bei kurzem Kontakt	Umgang sicher gestalten!
	 Sehr schwere Gesundheitsschäden mit verzögert einsetzendem Verlauf	Keinesfalls einatmen oder verschlucken!
	 Verätzung mit schweren Gewebeschäden	Haut- und Augenkontakt unbedingt vermeiden!
Achtung	 Zerstörung von Metallen	Auf Material achten!
	 Reizwirkung Gesundheitsschäden	Nicht einatmen, verschlucken, berühren!
	 Schädigung der Ozonschicht	Freisetzung vermeiden!
Gefahr	 Explosion durch geringe Einwirkung von Feuer, Wärme, Erschütterung, Reibung...	Abstand halten!
	 (Selbst-)Entzündung ausgelöst durch Funken, Wärme, Wasserkontakt...	Umgang sicher gestalten!
	 Brandverstärkung auch ohne Luftzufuhr Brandauslösung in der Umgebung	Zündung unbedingt vermeiden!
Achtung	 Zerbersten der Gasflasche Kälteverletzungen bei Berührung	Schutzausrüstung tragen!
	 Vergiftung von Wasserorganismen Langfristige Schäden im Ökosystem	Nicht erwärmen! Hautkontakt vermeiden!
	Vergiftung von Wasserorganismen Langfristige Schäden im Ökosystem	Nicht in die Umwelt gelangen lassen!
Verkürzte Darstellung. Hinweise von Etikett und Sicherheitsdatenblatt beachten!		

[Abb. aus: BAuA-GHS-Memocard]



Die Elemente des Kennzeichnungsetiketts

- Jedes Gemisch trägt einen eindeutigen **UFI-Code** (Unique Formula Identifier), dem Giftinformationen hinterlegt sind.
- Der **Produktidentifikator** besteht aus dem Handelsnamen (hier „Reinigungsprodukt“) und den wichtigsten gefährlichen Inhaltsstoffen (hier „Isopropanol“).
- Gefahrenpiktogramme** haben eine direkte Warnwirkung. Es gibt neun verschiedene Symbole, die je nach Art und Stärke der Wirkung vergeben werden.
- Als **Signalwort** kommen „Gefahr“ für schwerwiegende und „Achtung“ für weniger schwerwiegende Gefahrenkategorien in Frage. Die stärkste Wirkung bestimmt die Auswahl des Wortes.
- Standardisierte **Gefahrenhinweise (H- und EUH-Sätze)** beschreiben alle Gefahren so kurz wie möglich. Der Wortlaut von H-, EUH- und P-Sätzen ist mit einer Kodierung in der CLP-Verordnung festgelegt (z. B. H225, siehe Tabelle). Der Code muss nicht auf dem Etikett erscheinen.
- Die **Sicherheitshinweise (P-Sätze)**, die ebenfalls standardisiert sind, enthalten Maßnahmen zur sicheren Verwendung.
- Kontaktinformationen**, wie Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten, sind verpflichtend.
- Ergänzende Informationen** vervollständigen die Angaben. Das sind z. B. der Barcode und die Nennmenge. Die Nennmenge erscheint, wenn das Produkt an die breite Öffentlichkeit abgegeben wird. Sie ist mit dem e für eine geeichte Menge verbunden.

[Abb. aus BAuA-Faltblatt „Gefahrstoffe – Einstufung und Kennzeichnung verstehen“]

Gefahrenklasse und Code für die Gefahrenkategorie	Code für den Gefahrenhinweis	Gefahrenhinweis
ED HH 1	EUH380	Kann beim Menschen endokrine Störungen verursachen
ED HH 2	EUH381	Steht in dem Verdacht, beim Menschen endokrine Störungen zu verursachen
ED ENV 1	EUH430	Kann endokrine Störungen in der Umwelt verursachen
ED ENV 2	EUH431	Steht in dem Verdacht, endokrine Störungen in der Umwelt zu verursachen
PBT	EUH440	Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen
vPvB	EUH441	Starke Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen einschließlich Menschen
PMT	EUH450	Kann lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen
vPvM	EUH451	Kann sehr lang anhaltende und diffuse Verschmutzung von Wasserressourcen verursachen

Neue Gefahrenklassen nach CLP-VO

- Seit 20. April 2023
- ca. 12.000 Stoffe sind betroffen (noch mehr Gemische)
- wichtiger Schritt, um Gefahren von Endokrinen Disruptoren (ED), von besonders umweltgefährlichen und von mobilen Stoffen/Gemischen kenntlich zu machen
- lange Übergangs- und Umsetzungsfristen
- Wichtiges Ziel: Berücksichtigung der neuen Gefahrenklassen in den internationalen GHS Empfehlungen, EU hat Vorschlag bei UN eingereicht

[Abb. aus: <https://echa.europa.eu/de/new-hazard-classes-2023>]



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Gefahr und Risiko in der Chemikaliengesetzgebung
Johanna Hausmann, WECF und Tom Kurz, Forum UE

1 X 1: GEFAHR UND RISIKO IN DER CHEMIKALIENREGULIERUNG

GEFAHR oder RISIKO

Gefahrenansatz (Hazard-Based Approach)

- basiert auf **der Identifizierung der inhärenten Gefährlichkeit** einer Substanz (toxisch, krebserregend, mutagen, reproduktionstoxisch, umweltgefährlich usw. ist), unabhängig der Menge und wie sie verwendet wird
- Gefahrenansatz Beispiel: **EU-Verbot von Asbest**

Quelle: [Europäische Kommission – Asbestverbot](#)

Risikoansatz (Risk-Based Approach)

- bewertet nicht nur die **inhärente Gefährlichkeit** einer Substanz, sondern auch das **Risiko, das sich aus ihrer Exposition** ergibt. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit berücksichtigt, dass eine schädliche Wirkung tatsächlich eintritt, abhängig von der Expositionshöhe und -dauer.
- Risikoansatz Beispiel: **Dichlormethan in Abbeizmitteln**

Quelle: [ECHA - Dichlormethan](#)



EU-Chemikaliengesetzgebung: REACH Mischform aus Risiko- und Gefahrenansatz; in den USA hingegen lediglich Risikoansatz

1 X 1: GEFAHR UND RISIKO IN DER CHEMIKALIENREGULIERUNG

Ein gefahrenbasierter Ansatz:

- sorgt ein höheres Schutzniveau für Umwelt und Gesundheit
- im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip
- ist präventiv: erlaubt, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, ehe es zu einer Exposition kommt
- Eindeutig: basiert auf wissenschaftlichen Daten zur intrinsischen Gefährlichkeit
- Stellt einen Anreiz für Innovation hin zu nicht gefährlichen Alternativen dar



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

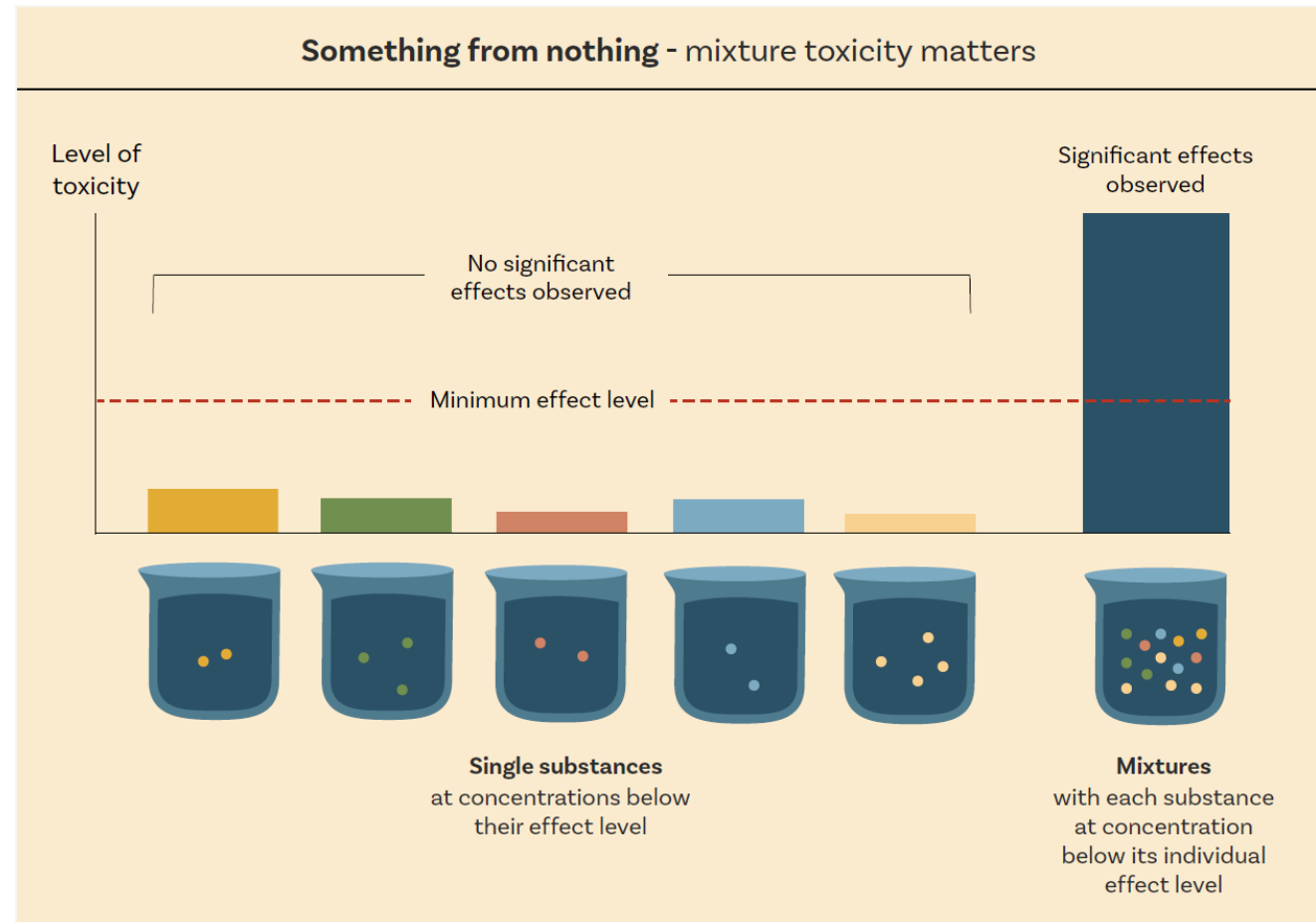
Mischungseffekte

Stoffgruppenansätze und Einzelstoffbewertungen

Antonia Reihlen, CHEM Trust

Was sind Mischungseffekte?

- Risikobewertung für Einzelstoffe: Für (die meisten) chemischen Stoffe gibt es einen Schwellenwert unterhalb dessen keine Effekte auftreten
- Tatsächlich sind wir verschiedenen Stoffen gleichzeitig ausgesetzt
- Die Wirkungen dieser Stoffe können sich addieren



Einzelstoffbewertungen unterschätzen Risiken

- Studien zeigen, dass bei Einzelstoffbewertungen die Risiken unterschätzt werden (z.B. PFAS und Phthalate; HBM4EU)
- Einstufung „hergestellter Mischungen“ berücksichtigt Mischungseffekte
- Unbeabsichtigte Mischungen (in der Umwelt/im Menschen) können nicht im Detail bewertet werden → Sicherheitsfaktor / MAF

- Einzelstoffe können zu Gruppen zusammengefasst werden, um:
 - Die Gefährlichkeit oder Risiken zu bewerten
 - Die Risiken zu kontrollieren, z.B. durch Beschränkungen
- Prinzip: „Ähnliche Eigenschaften → ähnliche Wirkungen“ (z.B. read across)
- Säuren (Säuregruppe)
- PFAS – Persistenz durch Kohlenstoff-Fluor Bindung (Struktur)
- Flammschutzmittel – „gleiche Anwendung“ (Expositionswege)
- Warum? Füllen von Datenlücken, „regrettable substitution“ vermeiden, effizientere Prozesse...



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Europäische Chemikalienverordnung REACH

Manuel Fernandez, BUND

REACH-Verordnung (EC) No. 1907 / 2006

Trat 1. Juni 2007 in Kraft



R egistrierung,



E valuierung (Bewertung),



A uthorisierung (Zulassung)



(und Beschränkung) von



Ch emikalien

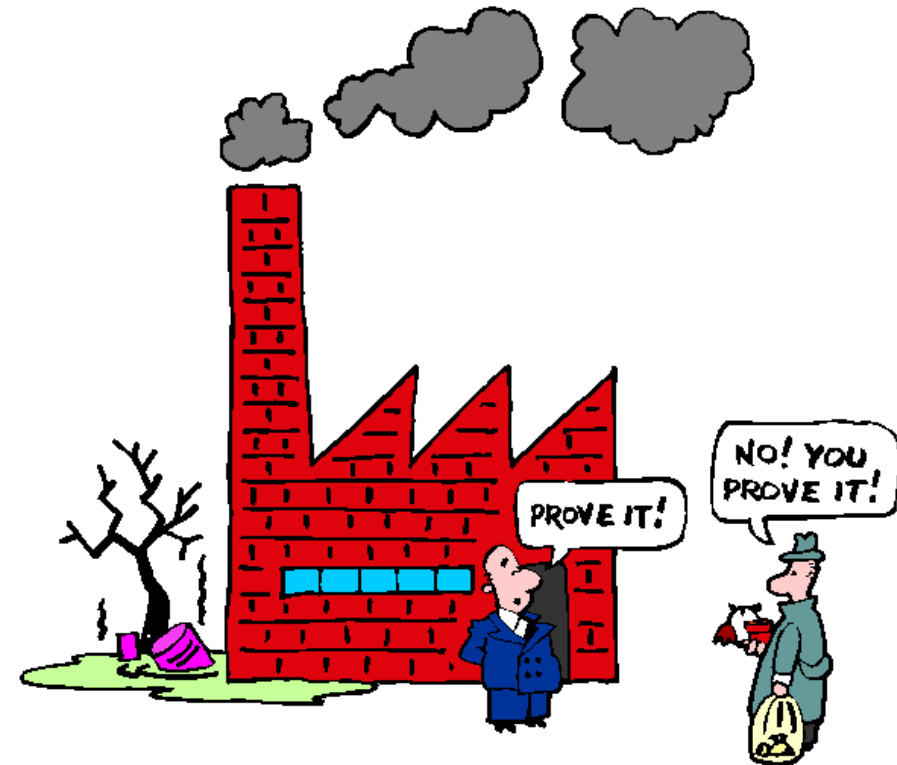
REACH Verordnung Artikel 1 – Ziele der Verordnung

- Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus für die menschliche Gesundheit und die Umwelt
- Sicherstellung des freien Verkehrs von Stoffen auf dem EU-Markt
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und der Innovation in der Industrie (Nachhaltige Entwicklung für den Chemiesektor)
- Förderung der Entwicklung alternativer Methoden zur Bewertung der Risiken



REACH Grundprinzipien

- Vorsorgeprinzip
- Substitution
- Umkehr der Beweislast
- Keine Daten = kein Markt
- Öffentliches Recht auf Information bzw. Auskunftspflicht

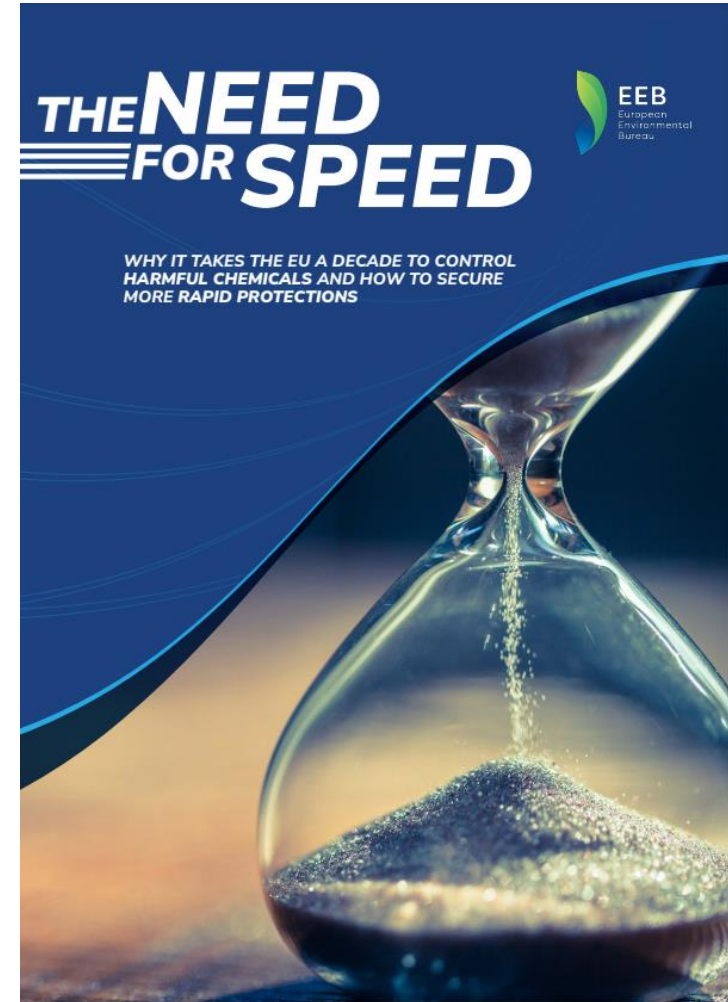


REACH – Die wichtigsten Prozesse

- **Registrierung:** Die Industrie muss Informationen über die Stoffe vorlegen, die sie vermarkten will
- Mit einer Registrierung weisen Unternehmen die sichere Verwendung für den gesamten Lebenszyklus eines Stoffes nach (Chemical Safety Report CSR)
- Die **Evaluation** ist Aufgabe der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) und der zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten (MSCA), dient zur Überprüfung der Qualität der Registrierungen und der Bewertung von Stoffen
- Die Mitgliedstaaten wählen bestimmte Stoffe für die Stoffbewertung (SEv) aus und nominieren sie für den fortlaufenden Aktionsplan der Gemeinschaft (CoRAP)
- Stoffe mit kritischen Eigenschaften (CMR, PBT, vPvB, ED) werden auf die **Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC)** gesetzt.
- **Aus dieser Liste werden Stoffe für das Zulassungsverfahren priorisiert**
- **Zulassungs- und Beschränkungsverfahren** sind rechtliche Instrumente, um besonders besorgniserregende Stoffe aus dem Verkehr zu ziehen und die Substitution durch sichere Alternativen zu fördern.

REACH-Defizite

- Es braucht im Schnitt sechs bis acht Jahre, bis eine einzelne Substanz bewertet und reguliert wird
 - Beschränkungen sind langsam und ineffektiv: 71 Stoffe in 15 Jahren.
 - Vorsorgeprinzip greift nicht (PFAS)
 - Nur 240 Stoffe auf der Kandidatenliste (von gut 1.500)
 - 70% der Registrierungsdossiers sind unvollständig
 - Substitution kommt nicht voran
- > REACH-Revision



<https://eeb.org/wp-content/uploads/2022/07/Need-for-speed Online Final.pdf>



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Internationale Abkommen und Rahmenwerke

Florian Schulze, EnvMed

Susanne Smolka und Susan Haffmans, PAN Germany

Internationale Konventionen & Rahmenvereinbarungen zum Umgang mit Chemikalien

[Stockholm Konvention](#)

[Rotterdam Konvention](#)

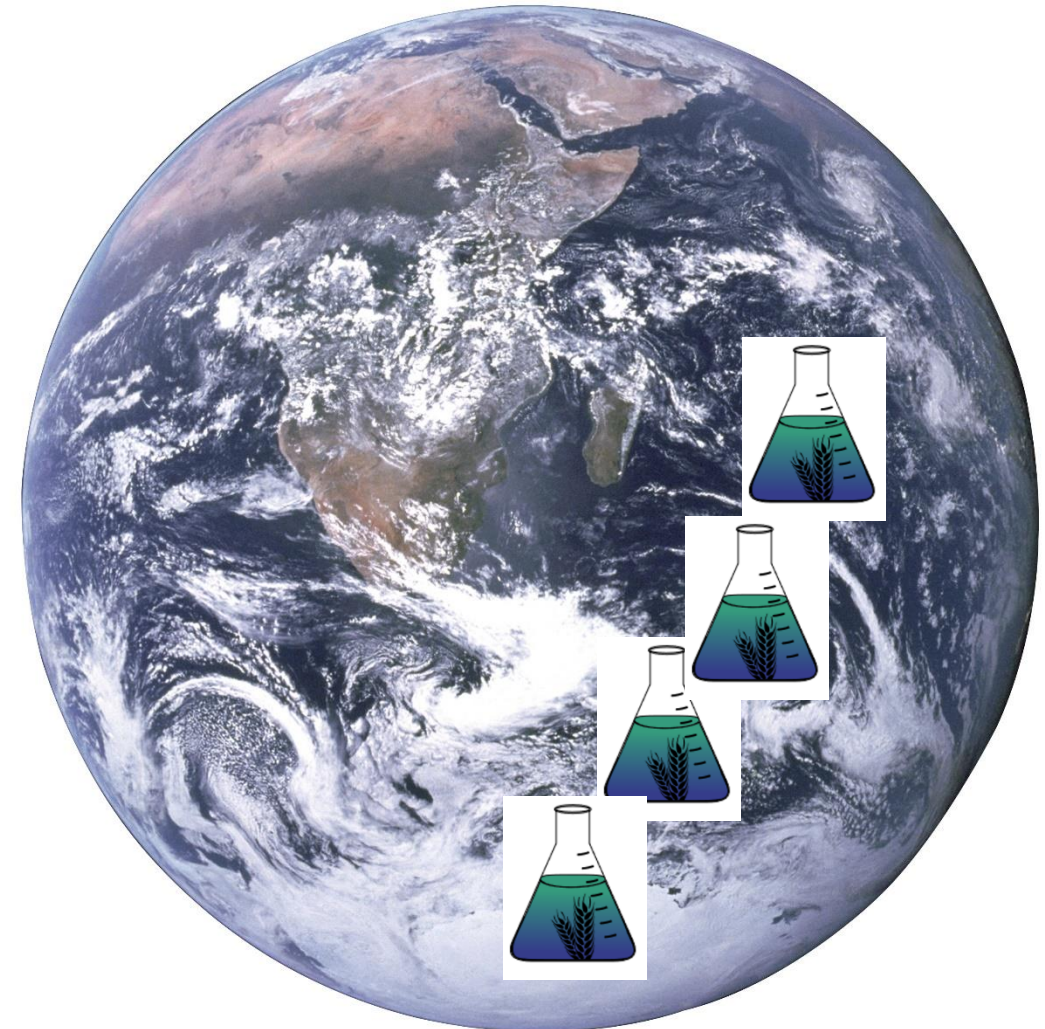
[Montreal Abkommen](#)

[Basel Konvention](#)

[Minamata Konvention](#)

[Global Framework on Chemicals \(GFC\)](#)

Susanne Smolka, Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
Florian Schulze, European Network for Environmental Medicine



Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (Stockholm Konvention / POP-Konvention)

Regelungsziel:

Verbote und Beschränkungsmaßnahmen für bestimmte langlebige organische Schadstoffe (engl. persistent organic pollutants, POP)

Typ:

Multinationaler völkerrechtlicher Vertrag

Geltungsbereich:

54 gelistete Chemikalien (in Anhang A oder B)
(Industriechemikalien und Pestizide)



<https://www.pops.int/>

Rotterdammer Übereinkommen (Rotterdam Konvention / PIC-Konvention)

PIC = Prior Informed Consent (Zustimmung nach vorheriger In Kenntnissetzung)

Regelungsziel:

Regelt, dass für bestimmte Chemikalienexporte und –importe eine vorherige Zustimmung nach Unterrichtung ("Prior Informed Consent") der jeweiligen national zuständigen Behörden einzuholen ist.

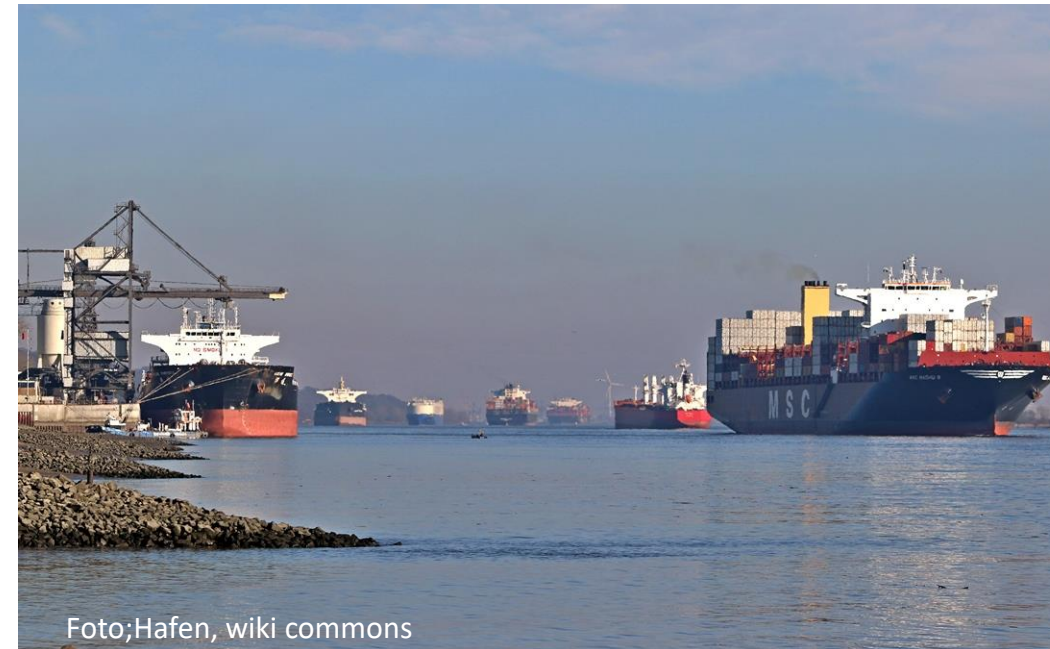
Soll insbesondere Entwicklungsländer vor der unkontrollierten Einfuhr von Stoffen schützen, zu deren sicherem Umgang sie keine ausreichenden Informationen und Infrastruktur haben.

Typ:

Multinationaler völkerrechtlicher Vertrag

Geltungsbereich:

33 gelistete Chemikalien insg. In Anhang III,
Flammschutzchemikalien, Pestizide, ...



Foto;Hafen, wiki commons

<https://www.pic.int/>

Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen

Regelungsziel:

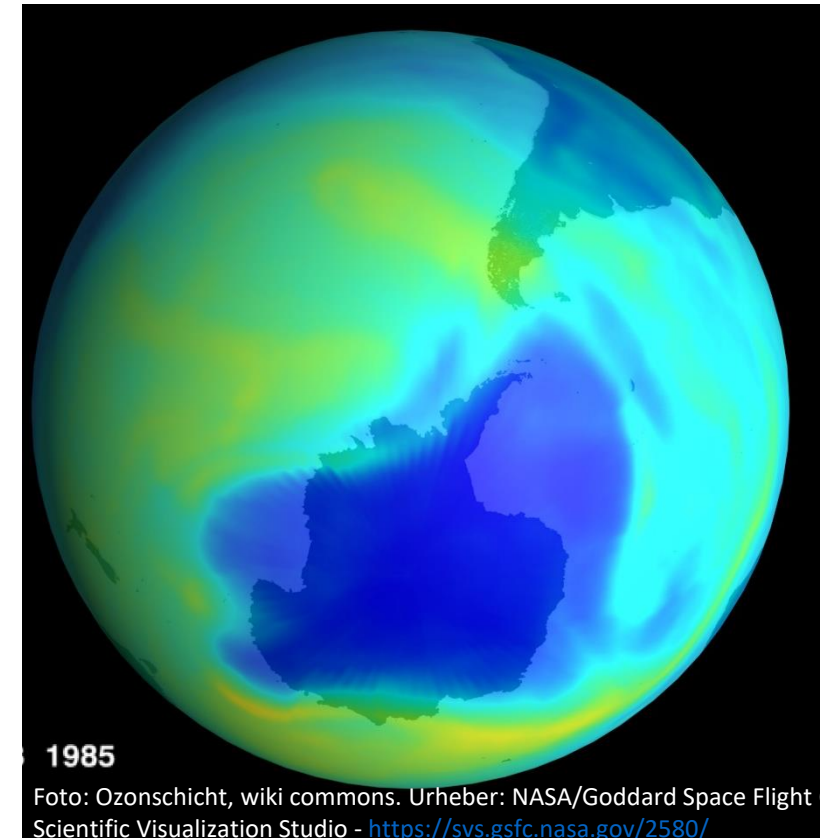
Schutz der menschliche Gesundheit und der Umwelt vor schädlichen Auswirkungen durch die menschengemachte Veränderung (Abbau) der Ozonschicht

Typ:

Multinationaler völkerrechtlicher Vertrag

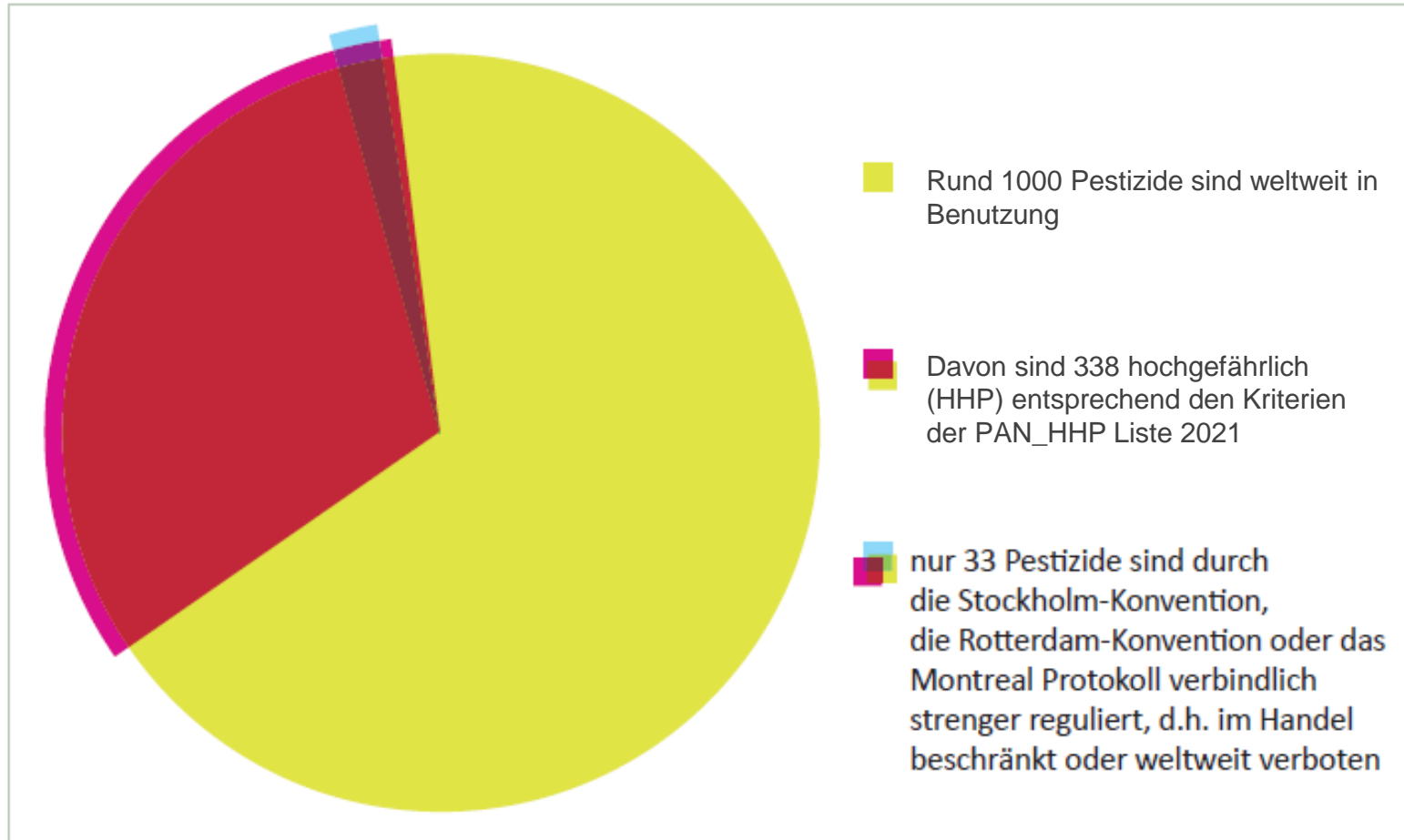
Geltungsbereich:

insb. teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (HFCKW), ein Pestizid (Methylbromid)



<https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol>

International völkerrechtlich verbindlich reguliert: Bsp. Pestizide



Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung

Regelungsziel:

Ziel ist ein umweltgerechtes Abfallmanagement und die Kontrolle der grenzüberschreitenden Transporte gefährlicher Abfälle wie gebrauchter Elektronik.

Typ:

Multinationaler völkerrechtlicher Vertrag

Geltungsbereich:

Das Basler Übereinkommen umfasst gefährliche Abfälle, die explosiv, entzündlich, giftig, infektiös, ätzend, giftig oder ökotoxisch sind.



Foto; Abfall, wiki commons

Minamata Konvention über Quecksilber

Regelungsziel:

Der Schutz der menschlichen **Gesundheit** und der Umwelt vor anthropogenen Emissionen und der Freisetzungen von Quecksilber und Quecksilberverbindungen in die Luft, das Wasser und den Boden.

Typ:

Multinationaler völkerrechtlicher Vertrag

Geltungsbereich:

Vom primären Quecksilberbergbau über die schrittweise Einstellung der Verwendung von Quecksilber in Produkten und Verfahren bis zur Entsorgung von Quecksilberabfall.



Foto; Mercury, AdobeStockfoto

<https://minamataconvention.org>

Global Framework on Chemicals - for a Planet Free of Harm from Chemicals and Waste (GFC)

Regelungsziel:

Ziel ist ein Planet frei von Schäden durch Chemikalien und Abfällen.

GFC ist das Nachfolgewerk des 2006 begonnenen Multi-Stakeholder-Prozess SAICM (Strategic Approach to International Chemicals Management).

Zu dessen acht Schwerpunktbereichen („Issues of Concern“) zählen u.a. HHPs (Hochgefährliche Pestizide); EDCs (Hormonschädliche Chemikalien) und Chemikalien in Produkten.

Typ:

Freiwillige / nicht-bindende globale Vereinbarung

Multistakeholder / Multisektor-Prozess

Geltungsbereich: Lebenszyklus aller Chemikalien, einschließlich Produkte und Abfälle sowie Kontrolle gesundheitsschädlicher Auswirkungen



<https://www.chemicalsframework.org/>



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT

Chemiepolitische Mittagstalks 2024

1x1 der Chemikalienpolitik

Mittwoch, 4. September

Transparenz in der Chemikalienpolitik

Green & Sustainable Chemistry

Alexandra Caterbow, HEJ Support

Transparenz/full disclosure vs Confidential Business Information (CBI)

Transparenz und Rückverfolgbarkeit (transparency and traceability) von Chemikalien in Produkten und Materialien sind Grundbausteine der Chemikaliensicherheit:

“Only if you know it, you can control it”



Dubai Declaration, §22: “In making information available, information on chemicals relating to the health and safety of humans and the environment should not be regarded as confidential”

CBI ist nicht berührt, sofern keine Konzentrationen angegeben werden müssen, sondern lediglich die Präsenz von Substanzen.

Beispiele: EU SCIP Datenbank, EU Digitaler Produktpass, EU Kosmetikrichtlinie
In Verhandlungen: Globales Plastik Abkommen

Vorteile: Umwelt- und Gesundheitsschutz, sichere Kreislaufwirtschaft ohne toxisches Recycling, Compliance mit Regulierungen (Lieferkettentransparenz), Grundlage für Regulierung und Enforcement, Umsetzung Right to Know, Pulluter Pays, Precautionary Principle, Reverse Burden of Proof

Sustainable Chemistry / Green Chemistry

Green Chemistry

Basiert auf dem Konzept von Anastas und Warner (1998) und dessen 12 Prinzipien

Grundprinzipien [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

Paul Anastas von der Environmental Protection Agency und John C. Warner entwickelten zwölf Grundprinzipien von *Green Chemistry*.^{[3][8]}

1. Vermeidung von **Abfall**: Abfall und Verschmutzung zu vermeiden ist, gegenüber dem nachträglichen Entsorgen und Aufarbeiten von selbigen, zu bevorzugen.
2. **Atomeffizienz**: **Synthesen** und **Reaktionen** sind so zu gestalten, um im **Endprodukt** ein Maximum der Atome der beteiligten **Edukte** zu erreichen.
3. Sicherere chemische Umwandlungen: Synthetische Methoden sollen vermieden werden, die Edukte nutzen oder Produkte erzeugen, die ein Risiko für Mensch oder Umwelt darstellen.
4. Entwicklung sichererer Stoffe: Bei der Entwicklung chemischer Stoffe sollen bei gleichzeitiger Ausübung ihres Nutzens auch auf eine Minimierung ihrer **Toxizität** geachtet werden.
5. Sicherere **Lösungsmittel** und Hilfsmittel: Der Einsatz von Lösungsmittel oder Hilfssubstanzen soll vermieden werden, oder – wenn es nicht anders geht, so geringe Toxizität wie möglich aufweisen.
6. **Energieeffizienz**: Der Energieverbrauch soll vermindert werden und die Prozesse sollten möglichst bei Raumtemperatur und Atmosphärendruck durchgeführt werden.
7. **Erneuerbare Ressourcen**: Erneuerbare Ressourcen sollen bevorzugt werden.
8. **Derivate** reduzieren: Anzahl der Zwischenstufen und/oder Derivate – z. B. Schutzgruppen – soll reduziert oder möglichst ganz vermieden werden. Derartige zusätzliche Schritte erfordern zusätzliche Reagenzien und verursachen zusätzlichen Abfall
9. **Katalysatoren**: Katalysatoren sind **stöchiometrischen** Reagenzien zu bevorzugen.
10. Natürlich abbaubar: Produkte sollen nach der Nutzung natürlich abgebaut werden können, ohne der Umwelt zu schaden.
11. Echtzeitüberwachung der Abfallvorsorge: Die Echtzeitüberwachung ist weiterzuentwickeln um Verunreinigungen im Prozess zu vermeiden.
12. Grundsätzliche Risikovermeidung: Die Wahl von Edukten in chemischen Prozessen soll die potentielle Gefahr, wie von Explosion, Feuer, unbeabsichtigter Freisetzung, vermeiden.

Definitionen “Sustainable Chemistry”

ECOSChem: Sustainable chemistry is the development and application of chemicals, chemical processes, and products that benefit current and future generations without harmful impacts to humans or ecosystems.

ISC3: keine Definition, 10 Hauptmerkmale der Nachhaltigen Chemie (2021)

OECD (2004): „the design, manufacture and use of efficient, effective, safe and more environmentally benign chemical products and processes.

Within the broad framework of sustainable development, government, academia and industry should strive to maximise resource efficiency through activities such as energy and non-renewable resource conservation, risk minimisation, pollution prevention, minimisation of waste at all stages of a product life-cycle, and the development of products that are durable and can be reused and recycled.”

UBA (2016): Nine Golden Rules for sustainable chemicals

Sustainable Chemistry



Criteria categories to meet the definition of sustainable chemistry

EQUITY AND JUSTICE

- **Authentic** engagement of potentially impacted communities
- **Protection** of workers, marginalized communities, and vulnerable groups
- **Prioritization** of innovations that remediate past harms
- **Strengthening** of local economies and product access and affordability

TRANSPARENCY

- **Disclosure** and accessibility of health, safety, and environmental data
- **Open** access and verification of sustainability claims
- **Availability** of chain-of-custody information for chemicals and materials

CLIMATE AND ECOSYSTEM IMPACTS

- **Utilization** of renewable, non-toxic chemical building blocks
- **Avoidance** of negative impacts on natural resources, the climate, and biodiversity
- **Minimization** of energy use and greenhouse gas emissions

HEALTH AND SAFETY IMPACTS

- **Absence** of hazards to people or ecosystems
- **Prevention** of environmental releases that persist or bioaccumulate

CIRCULARITY

- **Design** of products with an appropriate lifetime
- **Enablement** of safe reuse and recycling
- **Emphasis** on resource efficiency and waste prevention

Source: Lowell Center for Sustainable Production and Beyond Benign

Vielen Dank!



FÜR DAS RECHT AUF EINE GIFTFREIE ZUKUNFT



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

Manuel Fernandez
BUND

manuel.fernandez@bund.net
www.bund.net



Antonia Reihlen
CHEM Trust

antonia.reihlen@chemtrust.org
www.chemtrust.org/de



Florian Schulze
EnvMed

florian.schulze@envmed.org
www.environmentalmedicine.eu



Tom Kurz
Forum Umwelt und Entwicklung

kurz@forumue.de
www.forumue.de



Alexandra Caterbow
HEJ-Support

Alexandra.caterbow@hej-support.org
www.hej-support.org



Susanne Smolka
PAN-Germany

susanne.smolka@pan-germany.org
www.pan-germany.org



Johanna Hausmann
WECF

johanna.hausmann@wecf-consultant.org
www.wecf.org/de