"Nachhaltige Chemie - globale Ansätze und Aktivitäten des Umweltbundesamts"

FachDialog „Nachhaltige Nanotechnologien“

12. & 13. Juni 2012

Dr. Christopher Blum – IV 1.1 Internationales Chemikalienmanagement

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Gliederung

- **Nachhaltige Chemie**
- SAICM
- Chemikalienleasing
- Leitfaden Nachhaltige Chemikalien
- Nanomaterialien

Kriterien für Nachhaltige Chemie

- Emissionen/Einträge von Chemikalien/Schadstoffen in die Umwelt vermeiden/verringern
- für Mensch & Umwelt un- bzw. geringgefährlich [illegible] den
- ressourcenschonend produzierte und la[illegible]te herstellen
- Ressourcenverbrauch verringern [illegible] ressourcen verwenden
- Lebenszyklusanalysen (P[illegible]ung, Herstellung & Verarbeitung, An[illegible]gung)
- Vorsorgen[illegible]liche Risiken und Sanierungskosten für d[illegible]den
- Na[illegible]hemikalien, Herstellung und Produkte erzeugen Vert[illegible]en bei Konsumenten und münden in ökonomischen Vorteilen

Vorsorgenden Umwelt- und Gesundheitsschutz mit innovativen, ökonomischen Strategien verknüpfen !

Anforderungen an nachhaltige Chemikalien

NICHT NACHHALTIG | **NACHHALTIG**

- CMR Eigenschaften
- Atemwegs-sensibilisierend
- Sehr hohe akute (Öko-) Toxizität
- PBTs / vPvBs Eigenschaften
- Hohe Persistenz und Mobilität
- Herkunft des Rohstoffes: niedrige Sozial- und Umweltstandards
- Hohe Treibhausgasemissionen
- Hoher Ressourcenverbrauch

- Keine irreversiblen und chronischen Effekte
- Niedrige akute (Öko-) Toxizität
- Niedrige Persistenz
- Keine Bioakkumulation
- Geringe räumliche Reichweite
- Herkunft des Rohstoffes: hohe Sozial- und Umweltstandards
- Niedrige Treibhausgasemissionen
- Niedriger Ressourcenverbrauch

Gliederung

- Nachhaltige Chemie
- **SAICM**
- Chemikalienleasing
- Leitfaden Nachhaltige Chemikalien
- Nanomaterialien

Internationales Chemikalienmanagement seit 2002

Auftrag des Weltgipfels in Johannesburg in 2002 mit dem Grundsatzziel:

Negative Wirkungen von Chemikalien auf menschliche Gesundheit und Umwelt bis zum Jahre 2020 minimieren !

Ziele des internationalen Chemikalienmanagements

- vorhandene Aktivitäten bündeln
- übergreifenden Rahmen auf globaler Ebene gestalten
- vorhandene Übereinkommen (Stockholm, Rotterdam, Basel) zusammenführen
- knapper werdende Ressourcen effektiver nutzen

Ziele des internationalen Chemikalienmanagements

- Integralen Ansatz verwirklichen
- Kluft zwischen entwickelten und Entwicklungsstaaten verringern
- Basis für einen international geltenden Rechtsrahmen
- Lücken identifizieren und Synergieeffekte nutzen

Der Regelungsrahmen von SAICM

- Freiwilliges globales Regelungsinstrument
- Koordinierung: UNEP-Sekretariat in Genf
- Entscheidungskonferenz im Februar 2006 in Dubai mit International Conference on Chemicals Management (ICCM); weitere
  - ICCM 2 in 2009
  - 1st Open-Ended Working Group im Nov 2011
  - ICCM 3 im Sept. 2012
  - ICCM 4 in 2015, ICCM 5 in 2020

Der Handlungsrahmen von SAICM

- **Overarching Policy Strategy** (OPS), 6 zentrale Ziele: 1. Risikominderung; 2. Wissensstand und Information; 3. gute Regierungs- und Verwaltungs-führung; 4. Aufbau von Kapazitäten; 5. technische Zusammenarbeit; 6. illegaler internationaler Verkehr
- **Global Plan of Action** (GPA): ca. 30 Arbeitsbereiche mit Leitfaden für Maßnahmen
- **5 Emerging Issues**
- **Quick Start Programm**

SAICM - Global Plan of Action

Schutz der menschl. Gesundheit; APS; Kinder und Chemikalien;

Umwelt- und gesundheitsgerechte Landwirtschaft;

„Cleaner Production“; Risikomanagement und Verringern der Gesundheits- und Umweltrisiken;

PRTRs; Verfügbarkeit und Management von Information;

Hochgiftige Pestizide; Verbleites Benzin; PBTs und andere SVHC;

Abfallmanagement und -mind.; Not- und Störfälle mit Chemikalien;

Internationale Abkommen;

rechtliche, politische, institutionelle Rahmen;

Handel und Umwelt; Soziale und ökonomischer Erwägungen;

Bestandsaufnahme; Kapazitätsaufbau

SAICM emerging issues

Blei in Farben

Globale Allianz; Vorschlag für einen „Internationalen Tag zu Bleivergiftungen“; Ziel für Phase-out 2018

Chemikalien in Produkten

„Cooperative action“ zu Spielzeug, Lebensmittel-verpackungen, E-Produkte, Pflege/Kosmetik-Produkte

Gefährliche Stoffe in E-Produkten, PFCs, Endokrine Disruptoren, (vorerst nicht: Environmentally Persistent Pharmaceutical Pollutants)

SAICM emerging issue: Nanomaterialien und -technologien

- OECD und UNITAR führten „awareness-raising“ Workshops durch, um v.a. DC/CEiTs über die potentiellen Anwendungen und Risiken zu informieren.
- Start von Aktivitäten in Pilotländern, um nationale Programme zu entwickeln.
- Bestehende 22 (neu ca. 10) Aktivitäten sollen auf ICCM 3 zu Aufnahme in den GPA vorgeschlagen werden.

Umsetzung von SAICM auf regionaler Ebene

- für Deutschland: EU/JUSCANNZ
  - fundierte Grundlage vorhanden (z.B. REACH, GHS, IPPC, etc. in EU)
  - gleichwohl Handlungsbedarf in einzelnen Bereichen (Umweltbeobachtung, Kapazitäten und technische Unterstützung, weitere Minimierung der Risiken)
  - Harmonisierung anstreben
- nationale Umsetzung notwendig

Gliederung

- Nachhaltige Chemie
- SAICM
- **Chemikalienleasing**
- Leitfaden Nachhaltige Chemikalien
- Nanomaterialien

Was ist Chemikalienleasing ?

- Ziel: Einsatz von (gefährlichen) Chemikalien minimieren
  - ➢ Kosten & Ressourcenverbrauch reduzieren

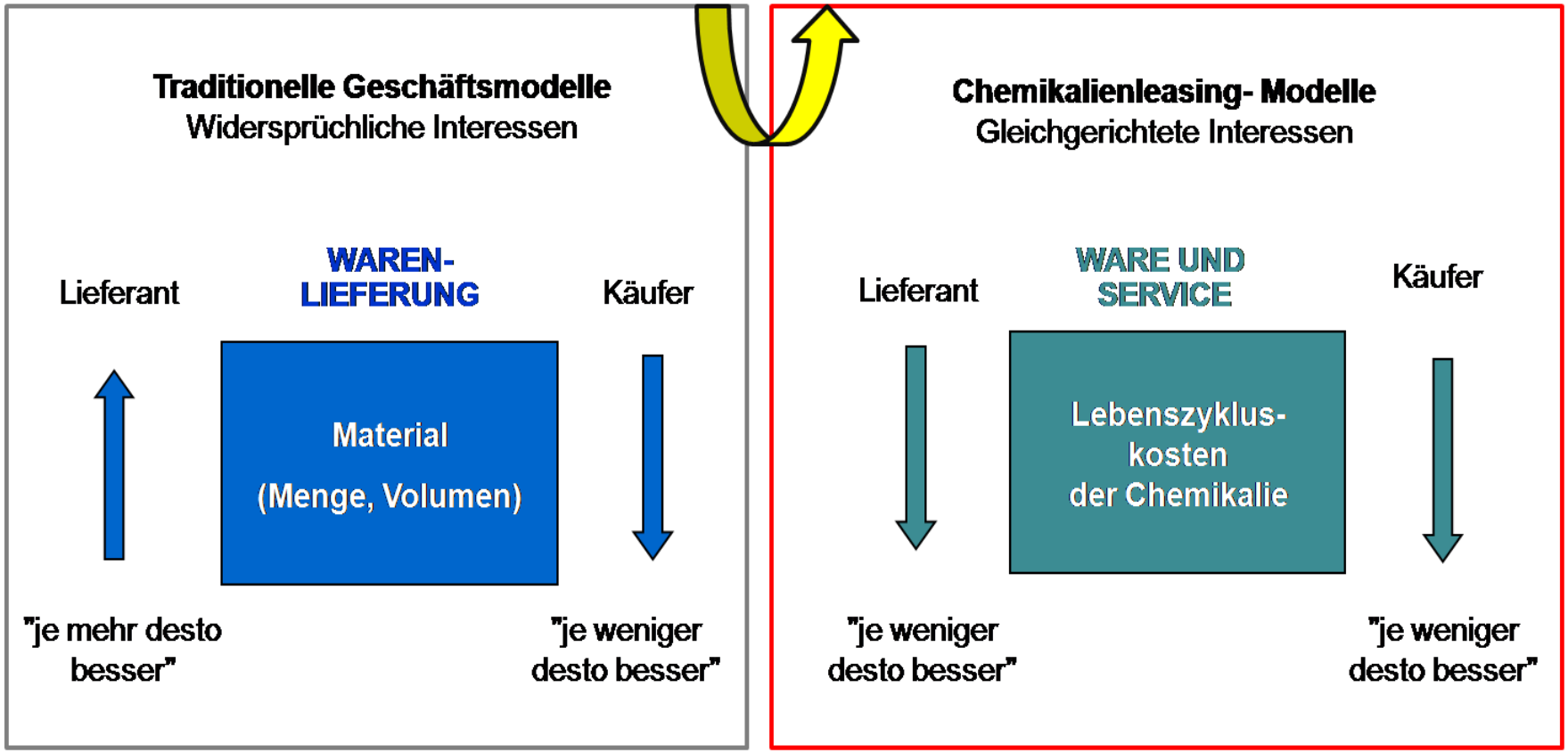
- Chemikalien nicht mehr mengenorientiert verkaufen, sondern für eine Dienstleistung zur Verfügung zu stellen

Was ist Chemikalienleasing ?

- Hersteller (=Dienstleister)
  - tritt mit Verarbeitern/Anwendern in der WSK in Kontakt
  - macht das Know-how zur Anwendung seiner Chemikalie zu seinem eigenen Geschäft
  - übernimmt damit im Idealfall auch die Verantwortung für die Chemikaliensicherheit

- Bsp.: der Preis für die Dienstleistung einer Lösemittel-Entfettung orientiert sich an der Fläche der gereinigten Oberfläche und nicht an der Menge verkauften Lösemittels.

Chemikalienleasing vereint Interessen



5 Nachhaltigkeitskriterien für ChL

- Verringerung negativer Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit, Energie und Ressourcen von Chemikalien, die in Produktions- und Anwendungsprozessen verwendet werden !
- Verbessertes Handling und verbesserte Lagerung von Chemikalien im Hinblick auf Risikovermeidung/-verminderung !
- Vermeidung einer Substitution durch Stoffe mit höherem Risiko !
- Wirtschaftliche und soziale Vorteile werden generiert: Ein Vertrag sollte die Ziele der kontinuierlichen Verbesserungen und eine faire sowie transparente Aufteilung der wirtschaftlichen Vorteile zwischen den Vertragspartnern enthalten !
- Monitoring der Verbesserungen im Sinne der o.g. Kriterien !

Positive Effekte der ChL-Nachhaltigkeitskriterien

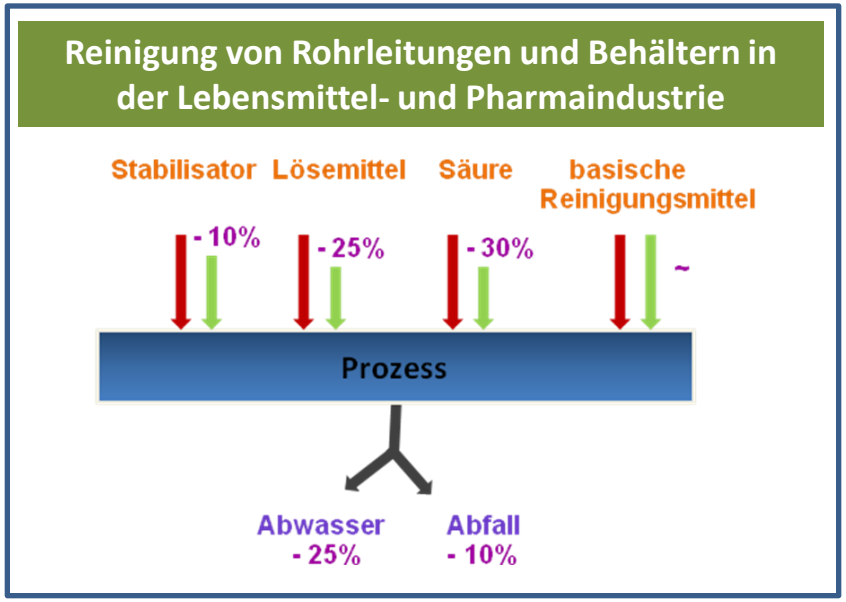
- Intensivierung der Zusammenarbeit

- Reduktion von:

  - Ausgangsmaterialien
  - Abfall
  - Emissionen in Luft und Wasser
  - Energieverbrauch:

    → direkt: weniger „Prozessenergie“

    → indirekt: reduzierte Stoffströme



Gliederung

- Nachhaltige Chemie
- SAICM
- Chemikalienleasing
- **Leitfaden Nachhaltige Chemikalien**
- Nanomaterialien

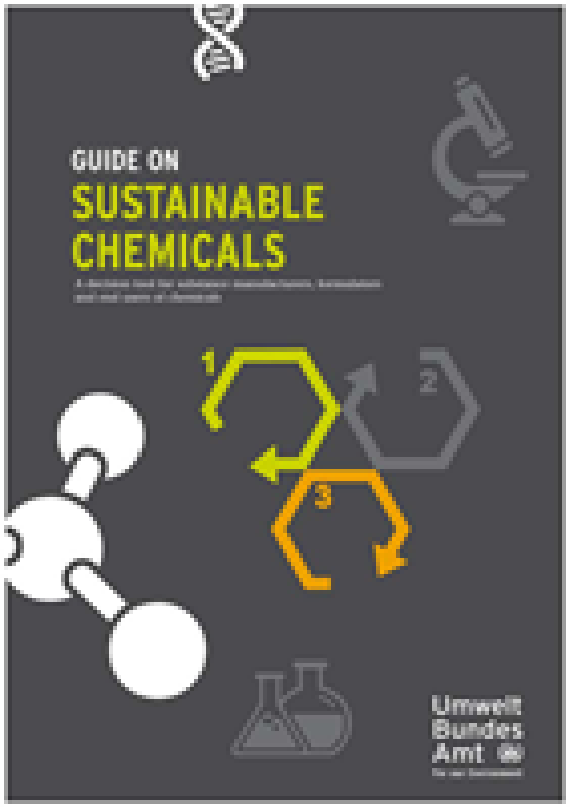
Leitfaden „Nachhaltige Chemikalien“

Für Hersteller, Formulierer & Endanwender von Stoffen/Gemischen (hpts. KMUs)

Nachhaltigkeitskriterien in die täglichen Entscheidungen zur Chemikalienauswahl und -verwendung einbeziehen !

Schwerpunkte:

- Mensch und Umwelt
- soziale Aspekte in den Lieferketten



Handlungsoptionen

nach substanzspezifischer Bewertung

FIGURE 2: OPTIONS TO ACT DEPENDING ON THE RESULTS OF THE EVALUATION

CRITERIA	RED	YELLOW	GREEN	WHITE
Substance on list	Substitution		NO ACTION NEED	GATHER INFORMATION
Dangerous PC Properties	Substitution Risik management			
Human toxicity / Dangerous for the environment (Mobility)	**Use-specific criteria** Priority "red" > Substitution Priority "yellow" > Substitution or risik management			
Greenhouse potential	Substitution, Design increasing material efficiency			
Resource use	Substitution, Design increasing energy efficiency			
Origin of raw materials	Request standards from supplier or change sourcing			

Nachhaltigkeitsprofil für Phenol

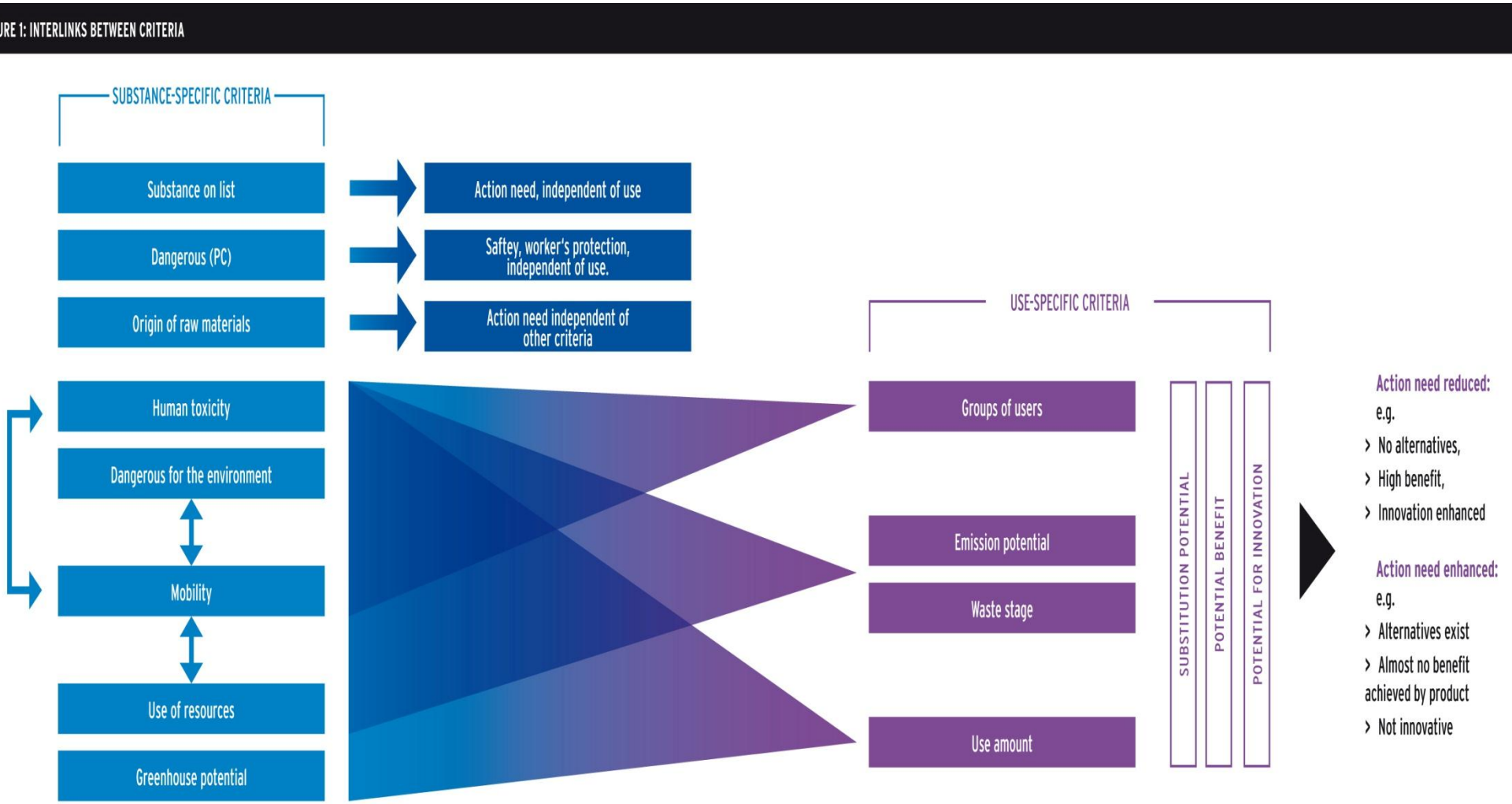
TABLE 10: SUSTAINABILITY PROFILE FOR A SUBSTANCE

Substance-specific criteria	RED	WHITE	YELLOW	GREEN
Mentioning on substance lists				X
Physico-chemical properties				X
Human toxicity	X			
Dangerousness for the environment				X
Mobility	X			
Origin of substance: Environmental and social standards		X		
Greenhouse potential including upstream chains			X	
Resource consumption including upstream chains	X			

Die sieben anwendungsbezogenen Kriterien

- 1. Das Emissionspotenzial der Verwendung des Stoffes
- 2. Die Anwendergruppen des Stoffes
- 3. Die Anwendungsmengen des Stoffes
- 4. Die Abfallphase des Stoffes
- 5. Die Substituierbarkeit des Stoffes
- 6. Die Nutzenpotenziale des Stoffes
- 7. Das Innovationpotenzial des Stoffes

Zusammenspiel der Kriterien



Aktivitäten zum LF Nachhaltige Chemikalien

- **Praktische Anwendung** in KMU (UHU, KILIAN); Dialog zum Arbeitsschutz (Kooperationsstelle HH) Schulungselement für Produktdesigner
- **Internetbasiertes Instrument** zur stoffbezogenen Bewertung
- **Workshop** mit Vertretern von KMU, Wissenschaft und Behörden

Gliederung

- Nachhaltige Chemie
- SAICM
- Chemikalienleasing
- Leitfaden Nachhaltige Chemikalien
- **Nanomaterialien**

Nanomaterialien: möglicher Nutzen für Mensch und Umwelt

- **Einsparung von Energie** durch z.B. Gewichtsreduktion (optimierte Kunstoffe, Nanolacke) oder Funktionsoptimierung (OLED setzt 50% der Energie in Licht um)
- **Verbesserte Reinigungsleistung** durch Membranfilter (Abwasser, Luft)
- Anwendung im **Gesundheitsschutz** (Krebsbekämpfung; UV-Schutz)
- **Verminderung** des Einsatzes oder Ersatz der Verwendung **gefährlicher Stoffe** (Korrosionsschutz ohne Chrom-VI-Lacke; Katalysatoren für chem. Reaktionen
- Anwendung in der **Umwelttechnik:** z.B. Abbau halogenierter KWs in Abwässern: Nano-Magnetitpartikel statt Pd (Energie- und Kosteneinsparung)

Nanomaterialien & Nachhaltigkeit

- verantwortungsvoller Umgang mit Nanomaterialien im Sinne des **Vorsorgeprinzips**
  - Risiken für Mensch und Umwelt vermeiden
  - nachhaltige Innovationen unterstützen
- Integrierter Ansatz notwendig: **Nutzen und Risiken** (trotz möglicher Datenlücken) sinnvoll **abschätzen**
  - für Unternehmen hilfreich für strategische Entscheidungen im Innovationsprozess neuer technischer Anwendungen
  - für Behörden unterstützend bei der Einschätzung von Produkten im Genehmigungsvollzug oder bei der Bewilligung der Förderung von Forschungsprojekten

Leitfaden „Nutzen- und Risikoaspekte von Nanoprodukten“

- NanoKomission der Bundesregierung (2009-2011)
- Grundlagen zur **Abwägung von Nutzen- und Risikoaspekten** von Nanoprodukten entwickelt
- Ziel: sinnvolle Abschätzung trotz möglicher Datenlücken
- **Kategorien**: Umwelt, Verbraucher, Arbeitnehmer, Gesellschaft und Unternehmen, Nutzen und Risikoaspekten
- verschiedenen Phasen des **Lebenszyklus** (Produktion, Gebrauch, Entsorgung)

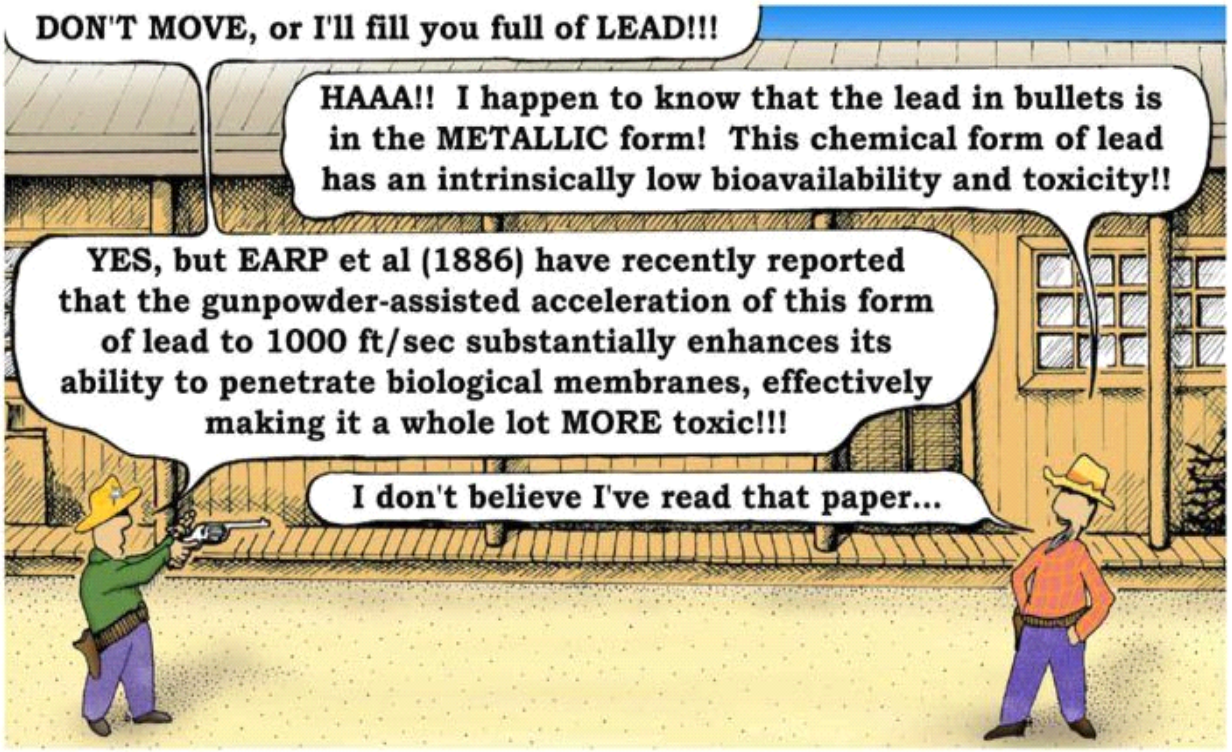
Nano-Nachhaltigkeits-Check

- **Bewertungsraster** zur Identifizierung von Umweltbe- und -entlastungen sowie zu Risiken/Herausforderungen für die Markteinführung von Produkten
- **Vergleich** zu einem Referenzprodukt ohne Nanomaterialien
- Analyse von mögliche Umwelt- und Nachhaltigkeitsrisiken durch 14 **Schlüsselindikatoren**, z.B.:
  - CO_2-Fußabdruck zur Erfassung des Treibhausgaspotenzials
  - Energieeffizienz
  - Recyclingfähigkeit
  - Arbeits- und Gesundheitsschutz
  - Gebrauchsnutzen
  - Lebenszykluskosten
- **Selbstevaluierungstool für Unternehmen**, um Ergebnisse intern sowie als Kompass für die strategische Optimierung von Nanoprodukten zu nutzen

Zusammenfassung

THEMA / INHALT	Leitfaden „Nachhaltige Chemikalien“	Chemikalien Leasing	SAICM	Nano-materialien
Ebene	International + National			
Ziele/Bereiche	Reduktion gefährlicher Chemikalien			Innovation
	Ressourcenschonung		Chemikalienpolitik	
Zielgruppe	hpts. KMU	alle Unternehmen	GOV + Unternehmen	
				Verbraucher

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !



COMBINATION TOXICOLOGY IN THE WILD WEST

(c) Nick Kim, www.nearingzero.net

Dr. Christopher Blum
Umweltbundesamt
Internationales Chemikalienmanagement
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340 - 2103 - 3114
Fax: 0340 - 2104 - 3114
christopher.blum@uba.de