


# Die Bedeutung des Vorsorgerasters für synthetische Nanomaterialien für die Umwelt

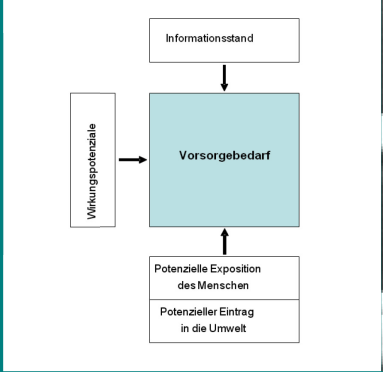



### Vorsorgeraster für Synthetische Nanomaterialien

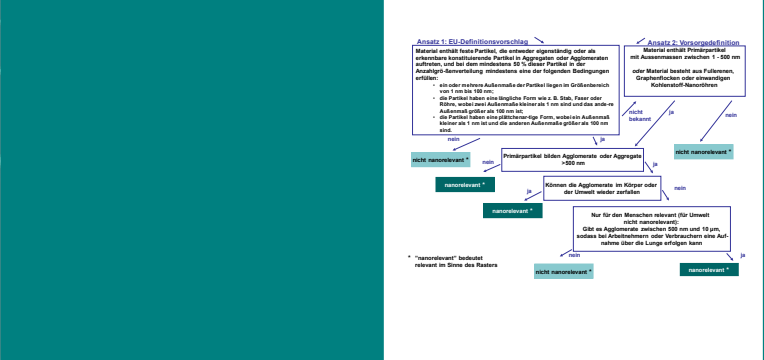
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

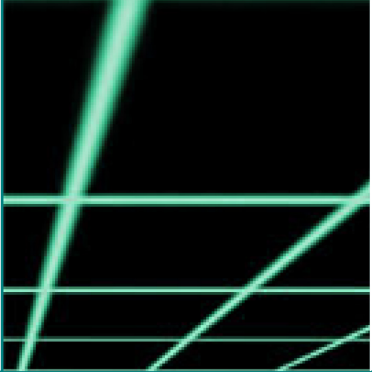
Bundesamt für Gesundheit BAG  
Bundesamt für Umwelt BAFU

$$V = N * (W * E + 1)$$







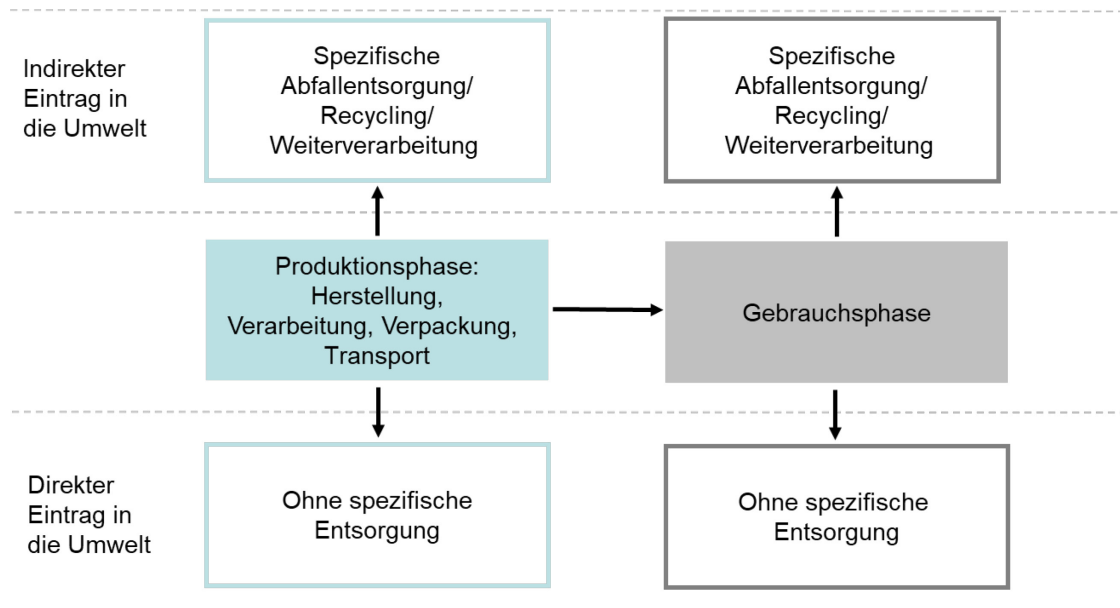


Version 4.0

Mai 2023

### Der Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien

Der Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien (sNM)<sup>1</sup> ist ein Hilfsmittel zur Unterstützung aller Stakeholder, die eine Verantwortung für die Sicherheit von Arbeitnehmern, Verbrauchern oder der Umwelt tragen, bei der **Vorabklärung eines allfälligen nanospezifischen Handlungsbedarfs**. Die Beurteilung von umweltrelevanten Fragestellungen ist in sein Konzept integriert. Dabei werden zwei Quellen des Eintrags in die Umwelt unterschieden: der Eintrag aus Produktion und anderen Verarbeitungsschritten sowie der Eintrag bei oder nach Gebrauch eines Produktes durch Konsumenten. Weiter spezifiziert werden diese Quellen durch die Betrachtung, ob der Eintrag ungewollt (Abluft, Abwasser, Abfall) oder kontrolliert erfolgt, z.B. durch nanospezifische Entsorgung oder Recycling.



Durch das Ausfüllen und Auswerten des Vorsorgerasters wird für jeden definierten Schritt im Lebenszyklus eines Produktes der **Vorsorgebedarf für die Umwelt** abgeschätzt. Die Einteilung in zwei Klassen A und B ermöglicht dabei eine erste **Vorentscheidung**, ob weitere Schritte eingeleitet werden sollten, und wenn ja, welche. Bei der Klasse B ist ein nanospezifischer Handlungsbedarf gegeben. Die Prüfung bestehender Massnahmen, weiterführende Abklärungen oder gegebenenfalls Risikoreduktionsmassnahmen bezüglich Entwicklung, Herstellung, Gebrauch und Entsorgung sind im Sinne der Vorsorge erforderlich. Für die Klasse A kann der nanotechnologiespezifische Handlungsbedarf für die betrachteten Materialien, Produkte und Anwendungen auch ohne weitere Klärung als gering eingestuft werden.

Für den Bereich der Umwelt ist aber auf Grund der mageren Datenlage oft eine weitergehende Analyse der Ergebnisse deutlich schwieriger als für den Bereich der Gesundheit.

### Vorsorgeraster ausgefüllt, was dann?

Das vorliegende Merkblatt soll eine Hilfestellung für das weitere Vorgehen nach dem Ausfüllen und Auswerten des Vorsorgerasters geben, sofern eine **Einordnung in Klasse B** erfolgt ist. Zu diesem Zweck soll der Anwender des Vorsorgerasters sensibilisiert werden für

- das **Aufstellen und Interpretieren von relevanten Szenarien**
- das **Auffinden und Verstehen von Stoffströmen** (wo gehen die sNM hin, welche konkreten Wege nehmen sie) und die Anwendung dieses Wissens (abgeleiteter Handlungsbedarf)
- das **Vermindern oder Vermeiden eines Eintrags** in die Umwelt

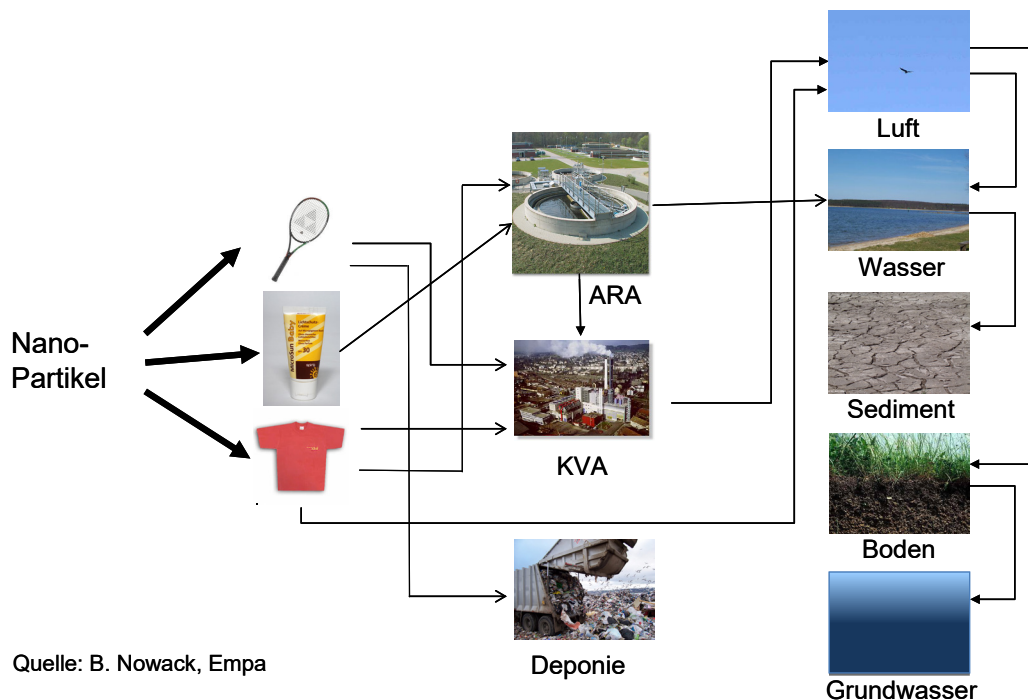
<sup>1</sup> Für weitere Informationen und Definitionen (z.B. sNM) bzgl. Vorsorgeraster siehe Link [Vorsorgeraster Nanomaterialien Webanwendung \(admin.ch\)](#)

## Auffinden und Beurteilen von Szenarien

Für eine Vorabklärung möglicher Risiken sowie die Beurteilung des Handlungsbedarfs ist eine **spezifische Betrachtung genau definierter Rahmenbedingungen** (unterschiedliche Kompartimente, unterschiedliche Umgebungsbedingungen, unterschiedliche Arten und Mengen von sNM) von möglichen Szenarien unabdingbar. Durch das systematische Vorgehen mit Hilfe des Vorsorgerasters ergibt sich automatisch eine **Bestandsaufnahme der möglichen Szenarien**. Die spezifische Anwendung des Vorsorgerasters auf die gefundenen Szenarien erlaubt eine **Vorauswahl und Priorisierung relevanter Fälle**. Auf dieser Basis erfolgt ein erleichtertes Auffinden von involvierten Stoffströmen zur ersten Eingrenzung des ableitbaren Handlungsbedarfs.

## Auffinden von Stoffströmen und abgeleiteter Handlungsbedarf

Aufbauend auf den gefundenen Szenarien kann, prozess- und produktabhängig, auf **unterschiedliche Stationen und Endpunkte des Lebenszyklus** der sNM und damit auf deren **Wichtigkeit für die weitere Betrachtung** geschlossen werden. Ausgehend von dieser Wichtigkeit und der jeweiligen Umgebung der sNM lassen sich punktuell und spezifisch **Massnahmen** definieren, die den jeweiligen Handlungsbedarf abdecken. Beispiel: ein Produkt gelangt in die ARA (Abwasserreinigungsanlage); dann werden Zusatzabklärungen nötig, um die tatsächliche Rückhalterate der sNM in der ARA zu bestimmen.



## Vermindern oder Vermeiden von Eintrag

Je nach abgeleitetem Handlungsbedarf zeigt sich, ob unter Umständen eine Verminderung oder sogar komplette Vermeidung des Einsatzes bestimmter sNM empfehlenswert ist (eine Verminderung des Eintrags ist grundsätzlich zu empfehlen, auch um die ARA zu entlasten): Mögliche vorsorgliche Massnahmen umfassen:

- Nanospezifische **Entsorgung als Sonderabfall** vorsehen
- Ungebundene sNM **zur Entsorgung binden** (z.B. in Zement)
- Verwenden angepasster **Filtertechnologien** für Produktionsabluft
- Klären der Frage: **sind sNM notwendig**, oder lassen sich diese durch andere Materialien ersetzen?

### Ansprechpartner

Bundesamt für Umwelt BAFU: [chemicals@bafu.admin.ch](mailto:chemicals@bafu.admin.ch)

### Hilfreiche Links

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00574/index.html?lang=de&lang=de>

<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/chemikalien.html>

<http://www.eawag.ch/forschung/utox/schwerpunkte/nanoecotoxicology/index>

<http://www.empa.ch/nowack>

<http://www.nanopartikel.info>

Vorsorgeraster für  
Synthetische Nanomaterialien

