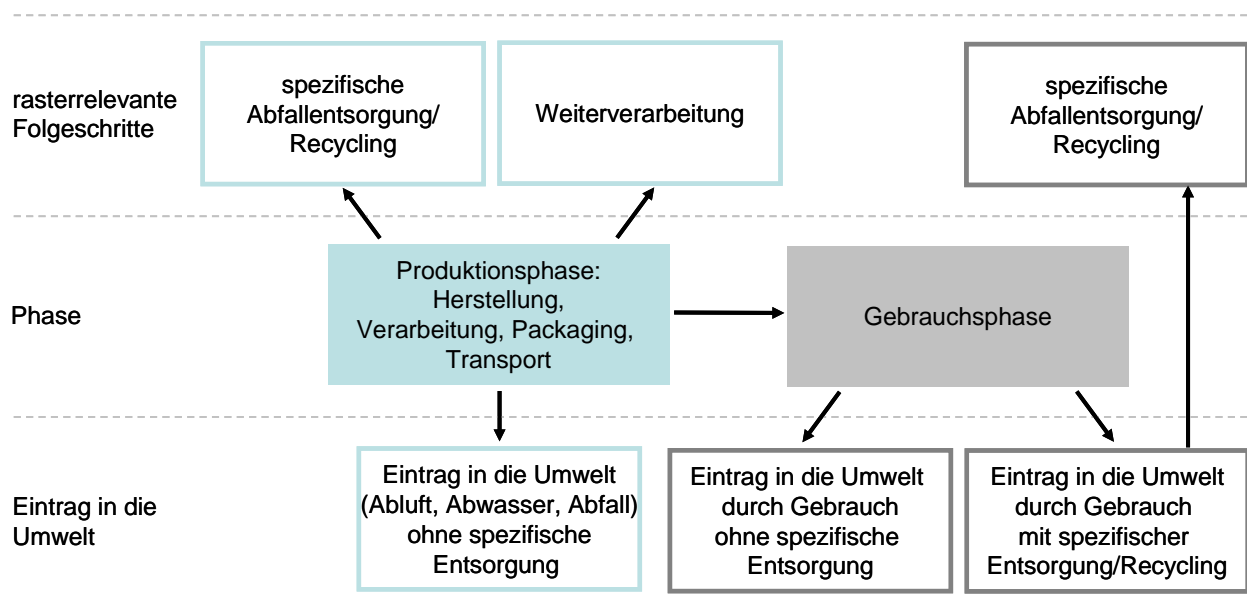


Ausgangslage

Der Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien

Der Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien¹ 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. 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 NPR hin, welche konkreten Wege nehmen sie) und die Anwendung dieses Wissens (abgeleiteter Handlungsbedarf)
- das **Vermindern oder Vermeiden eines Eintrags** in die Umwelt

¹ Für weitere Informationen und Definitionen (z.B. NPR) bzgl. Vorsorgeraster siehe Link <http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/00228/00510/05626/index.html?lang=de>

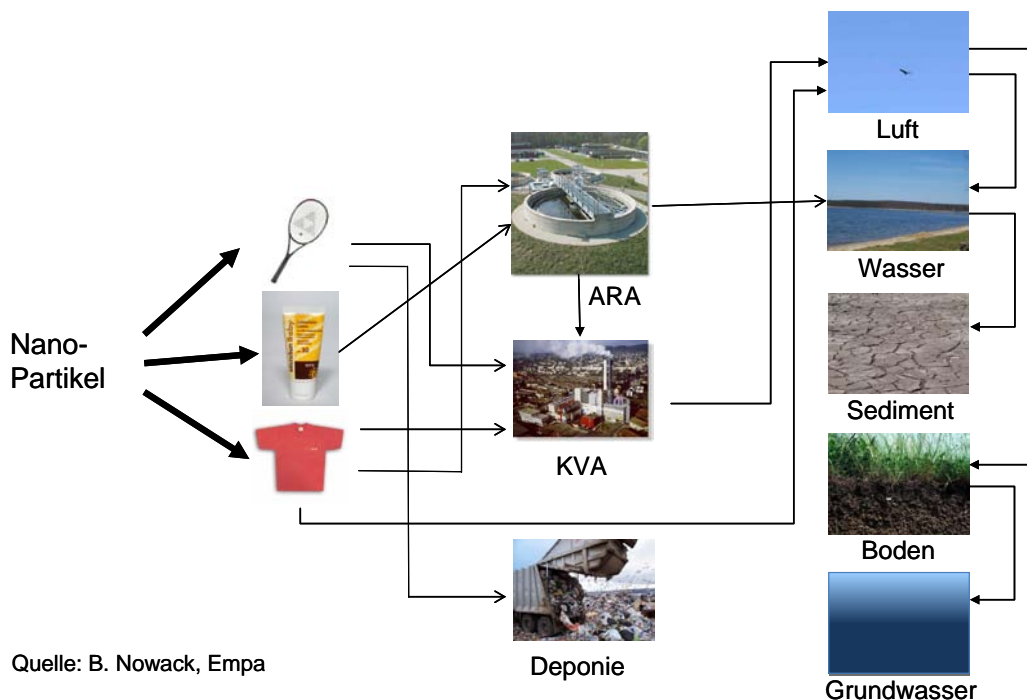
Der Vorsorgeraster als Grundlage für weiterführende Massnahmen

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 NPR) 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 NPR und damit auf deren **Wichtigkeit für die weitere Betrachtung** geschlossen werden. Ausgehend von dieser Wichtigkeit und der jeweiligen Umgebung der NPR lassen sich punktuell und spezifisch **Massnahmen** definieren, die den jeweiligen Handlungsbedarf abdecken. Beispiel: ein Produkt gelangt in die ARA; dann werden Zusatzabklärungen nötig, um die tatsächliche Rückhalterate der NPR in der ARA zu bestimmen.



Quelle: B. Nowack, Empa

Vermindern oder Vermeiden von Eintrag

Je nach abgeleitetem Handlungsbedarf zeigt sich, ob unter Umständen eine Verminderung oder sogar komplette Vermeidung des Einsatzes bestimmter NPR 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 NPR **zur Entsorgung binden** (z.B. in Zement)
- Verwenden angepasster **Filtertechnologien** für Produktionsabluft
- Klären der Frage: **sind NPR notwendig**, oder lassen sich diese durch andere Materialien ersetzen?

Ansprechpartner und Informationsquellen

Ansprechpartner

Bundesamt für Umwelt BAFU: Nanomaterialien und Umwelt

- Dr. Andreas Weber (andreas.weber@bafu.admin.ch)
- Dr. Ernst Furrer (ernst.furrer@bafu.admin.ch)

Bundesamt für Gesundheit BAG: Vorsorgeraster allgemein

- Dr. Christoph Studer (christoph.studer@bag.admin.ch)

Experten: wissenschaftliche Fragestellungen

- Prof. Dr. Kristin Schirmer, Eawag (kristin.schirmer@eawag.ch)
- Dr. Bernd Nowack, Empa (bernd.nowack@empa.ch)

Entsorgung von Nanomaterialien:

- Dr. Mathias Tellenbach, Terraconsult (mtellenbach@bluewin.ch)

TEMAS AG, Entwicklung Konzept:

- Dr. Jürgen Höck (juergen.hoeck@temas.ch)

Branchenspezifische Informationen: über die Verbände

Hilfreiche Links

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

<http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/00228/00510/05626/index.html?lang=de>

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

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

<http://www.nanopartikel.info>

Vorsorgeraster für
Synthetische Nanomaterialien

