



Industry Briefing: Aerogel – Revolution in der Wärmedämmung

**Vorsorgeraster am Beispiel Aerogel:
Einbringen und Bewerten von Szenarien**

Empa Akademie, 24. Februar 2015

Dr. Jürgen Höck, TEMAS AG



Themen

1. Vorsorgeraster: Überblick
2. Beispiel Aerogele: Szenarien
3. Grenzen des Vorsorgerasters und Eigenverantwortung der Anwender



1. Vorsorgeraster: Überblick



Schweizerischer Aktionsplan Synthetische Nanomaterialien

<http://www.bag.admin.ch/nanotechnologie/>

Der «Aktionsplan Synthetische Nanomaterialien» wurde im April 2008 vom Bundesrat verabschiedet. Er zeigt auf, welche Arbeiten in der Schweiz für einen sicheren Umgang mit Nanomaterialien nötig sind.



Umsetzungsprojekte:

- Sicherheitsdatenblatt: Leitfaden für synthetische Nanomaterialien
- Entsorgung von industriellen Nanoabfällen
- NANO-Dialogplattform des BAG
- **Vorsorgeraster Synthetische Nanomaterialien**



Vorsorgeraster:

- Der Vorsorgeraster für synthetische Nanomaterialien richtet sich an Industrie und Gewerbe. Er wurde erstmals 2008 publiziert.
- Der Vorsorgeraster ist eine Methode, um nanospezifische Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanoprodukten strukturiert zu betrachten.
- Der Raster wird aufgrund von Erfahrungen und neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen regelmässig überarbeitet



Vorsorgeraster:

- Der Vorsorgeraster erlaubt, den «nanospezifischen Vorsorgebedarf» im Umgang mit synthetischen Nanomaterialien in strukturierter Weise abzuschätzen (⇒ „roter Faden“).
- Der Vorsorgeraster unterstützt Industrie und Gewerbe bei der Wahrnehmung ihrer Sorgfalts- und Selbstkontrollpflicht gegenüber Arbeitnehmerinnen, Verbrauchern und Umwelt.

<http://www.bag.admin.ch/nanotechnologie/12171/12174/index.html?lang=de>



2. Beispiel Aerogele: Szenarien



Grundüberlegungen:

- Aerogel ist ein Nanomaterial, aber nicht im Sinne des Vorsorgerasters nanorelevant solange es in seiner eigentlichen Form vorliegt
- Aerogel kann bei mechanischer Beanspruchung zerfallen, eventuell auch in nanoskalige Anteile
- Amorphes SiO_2 wird auch in nanoskaliger Form als unbedenklich eingestuft, für kristallines SiO_2 ist das nicht so
- Funktionalisierungen können Eigenschaften verändern
- «Wirkungspotenzial»: diese Beurteilung basiert auf Materialeigenschaften und ist für alle Szenarien dasselbe
- «Exposition»: diese wird von Fall zu Fall betrachtet, als Grundlage für die Betrachtung werden Szenarien erstellt



Szenarien:

Jede unterschiedliche Möglichkeit einer Exposition führt zu einem getrennten Szenario – und damit zu einem eigenen Vorsorgeraster

- Applikation durch Arbeitnehmer
- Nutzung von ausgerüsteten Räumlichkeiten
- Rückbau bzw. Abriss



Applikation durch Arbeitnehmer:

Abhängig von der Art des Produktes und seiner Anwendung (in flüssigen Phasen, trocken gebunden oder eingebunden, pulverförmig):

- Arbeitnehmer, der das angelieferte Produkt vorbereitet (Auspacken, Auslegen, Anrühren...)
- Arbeitnehmer, der das Produkt verarbeitet bzw. anwendet
- Arbeitnehmer, der das Produkt nachbearbeitet (z.B. Kratzen von Putz)



Nutzung von ausgerüsteten Räumlichkeiten:

- Wohnen ohne Bearbeitung oder anderweitige mechanische Belastung der Wände (zentrale Frage: gibt es Quellen für die dauerhafte Freisetzung von staubförmigem Aerogel)
- Wohnen mit gelegentlichem Bohren oder Hämmern (wie viel Material wird überhaupt freigesetzt, und in welcher Form)
- Einreissen von Wänden durch Bewohner (wie relevant ist dieses Szenario)



Rückbau bzw. Abriss:

- Arbeitnehmer, der Wände bzw. ganze Gebäude mit Aerogel-Dämmung abreißt (eventuell Unterscheidung nach genauer Tätigkeit und damit möglicher Exposition, zu klären mit Rückbau- bzw. Abriss-Unternehmen)
- Arbeitnehmer, der die eigentliche Entsorgung in einem Entsorgungsbetrieb oder auf einer Halde vornimmt (genaue Tätigkeit mit Entsorgungsbetrieben zu klären)
- Recycling analog (Relevanz dieses Szenarios klären)



3. Grenzen des Vorsorgerasters und Eigenverantwortung der Anwender



Grenzen:

Der Vorsorgeraster KANN ...

- ... die Eigenverantwortung von allen an der Nanotechnologie-Wertschöpfungskette Beteiligten gegenüber Arbeitnehmern, Konsumenten und der Umwelt stärken
- ... alle Nanomaterialien behandeln, als gäbe es noch keine Untersuchungen für spezifische Fälle, um eine gleichermassen objektive Beurteilung zu ermöglichen
- ... das differenzierte Herangehen an unterschiedliche nanospezifische Fragestellungen von Fall zu Fall auslösen und erleichtern
- ... Handlungsschwerpunkte für den Gesundheits- und Umweltschutz aufzeigen, wo dies nötig und sinnvoll ist
- ... die Kommunikation zwischen allen Interessengruppen objektivieren und erleichtern



Grenzen:

Der Vorsorgeraster KANN NICHT ...

- ... eine Risiko-Bewertung von Nanomaterialien ersetzen
- ... die Gefährlichkeit und Risiken bestimmter Nanomaterialien beurteilen
- ... eine Beurteilung abgeben, ob der aktuelle Stand des Wissens in einem spezifischen Anwendungsfall zur Einschätzung von Risiken ausreicht
- ... die Wahl und Umsetzung von Massnahmen vorschreiben
- ... nur auf der Grundlage der jeweiligen Klassierung zu einer Einstufung von Nanomaterialien als gefährlich oder ungefährlich führen



Eigenverantwortung der Anwender:

- Erstellen eines Inventars an Materialien, die auf Nanorelevanz im Sinne des Vorsorgerasters und Vorsorgebedarf geprüft werden sollen; Materialien, bei welchen Unsicherheit besteht, ob sie nanorelevant sind, sollten berücksichtigt werden
- Festlegen des/der geeigneten Verantwortlichen im Unternehmen
- Prüfen der Datenlage für das Ausfüllen des Vorsorgerasters
- Festlegen und bewerten relevanter Szenarien
- Abklären von Wissenslücken und Handlungsbedarf, gegebenenfalls Einleiten von Massnahmen (weitere Abklärungen, Kontakt zu Experten, Schutz- und Informationsmassnahmen, Kommunikation...)
- Prüfen der Wirksamkeit der Massnahmen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen, Kommentare und Anregungen sind willkommen!

