

**NanoDialog**  
**der Bundesregierung**

**Regulierung von Bauprodukten unter  
Berücksichtigung der Möglichkeiten, (neue)  
Risiken durch Nanomaterialien zu adressieren**

Thematischer Bericht zum FachDialog „Chancen und Risiken der  
Anwendung von Nanomaterialien im Baubereich“

Juni 2017

Autoren: Antonia Reihlen und Dirk Jepsen

Impressum:

ÖKOPOL GmbH  
Institut für Ökologie und Politik

Nernstweg 32–34  
D – 22765 Hamburg

[www.oekopol.de](http://www.oekopol.de)  
[info@oekopol.de](mailto:info@oekopol.de)

Tel.: ++ 49-40-39 100 2 0  
Fax: ++ 49-40-39 100 2 33

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Regelungen zur Verwendung von Bauprodukten</b> .....	<b>6</b>
2.1	<i>Allgemeine Anforderungen und Regelungsprinzip</i> .....	6
2.1.1	Vorgaben für das Inverkehrbringen von Bauprodukten .....	6
2.1.2	Vorgaben für die Verwendung von Bauprodukten .....	6
2.2	<i>Anforderungen in Deutschland (Musterbauordnung)</i> .....	7
<b>3</b>	<b>Entwicklung europäischer technischer Spezifikationen</b> .....	<b>9</b>
3.1	<i>Beteiligte Akteure</i> .....	9
3.2	<i>Umwelt- und Gesundheitsaspekte europäischer technischer Spezifikationen</i> .....	10
3.2.1	Berücksichtigung gefährlicher Stoffe .....	12
3.2.2	Europäische harmonisierte Normen .....	13
3.2.3	Europäische Bewertungsdokumente .....	14
3.2.4	Schwellenwerte und Leistungsklassen .....	15
<b>4</b>	<b>Inverkehrbringen von Bauprodukten in Deutschland</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Einfluss von REACH auf die Sicherheit von Bauprodukten mit Bezug zu Nanomaterialien</b> 18	
5.1	<i>Identifizierung gefährlicher Eigenschaften</i> .....	18
5.2	<i>Identifizierung von Risiken in der Verwendung</i> .....	19
5.3	<i>Informationen über gefährliche Stoffe in der Lieferkette</i> .....	20
<b>6</b>	<b>Berücksichtigung neuer Risiken (durch Nanomaterialien) in der Bewertung von Bauprodukten</b> .....	<b>21</b>
6.1	<i>Bewertung neuer Risiken in Bauprodukten</i> .....	22
6.2	<i>Bewertung von Risiken durch Nanomaterialien unter REACH</i> .....	23
6.3	<i>Zusammenfassung der Möglichkeiten, neue Risiken in die Bewertung von Bauprodukten zu integrieren</i> .....	24
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	<b>25</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Inhalte der Musterbauordnung.....	7
Abbildung 2:	Schritte im europäischen Normungsprozess .....	13
Abbildung 3:	Erstellung von europäischen Bewertungsdokumenten (EAD) .....	14

## 1 Einleitung

Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit organisiert seit 2006 den NanoDialog der Bundesregierung. Im NanoDialog tauschen sich Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, den Ministerien und Behörden des Bundes und der Länder sowie aus zivilgesellschaftlichen Gruppen über die Chancen und Risiken des Einsatzes von Nanomaterialien aus. Neben Querschnittsthemen, wie „Nanodatenbanken“, „Regulierung“ oder „Nanomaterialien im Abfall“ wurden unterschiedliche Anwendungsbereiche von Nanomaterialien im Detail diskutiert.

Beim FachDialog „Chancen und Risiken der Anwendung von Nanomaterialien im Baubereich“ (November 2016) wurde deutlich, dass die Regulierung von Bauprodukten sehr komplex und für die meisten Akteure schwierig zu erfassen ist. Nanomaterialien sind Chemikalien und fallen daher grundsätzlich unter die geltenden Regelungen für Bauprodukte. Allerdings gibt es derzeit keine rechtlich verbindliche Definition für Nanomaterialien und abgestimmte Prüf- und Bewertungsverfahren fehlen. Daher werden sie derzeit im Baurecht nicht gesondert und/oder spezifisch bewertet und kontrolliert. Daher war vielen Akteuren unklar, ob bzw. inwieweit mögliche Risiken durch Nanomaterialien ermittelt und reguliert werden bzw. welche Regelungslücken bestehen.

Dieser Bericht soll die wesentlichen Mechanismen zur Bewertung von Bauprodukten auf dem europäischen und deutschen Markt darstellen und grundlegende Möglichkeiten aufzeigen, inwiefern neue Risiken, z. B. durch die Verwendung von Nanomaterialien, berücksichtigt werden können. Dies schließt eine Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen dem EU Chemikalienrecht und der Regulierung von Bauprodukten ein. Der Bericht beleuchtet lediglich die umwelt- und gesundheitsrelevanten Fragestellungen, während technische Aspekte, wie z. B. der Brandschutz oder die Standsicherheit von Bauprodukten nicht diskutiert werden.

Die deutsche Gesetzgebung zur Regelung von Bauprodukten wird zum Zeitpunkt der Berichtserstellung diskutiert. Da noch nicht vollständig absehbar ist, in welcher Form die Bestimmungen tatsächlich verabschiedet werden, nimmt dieser Bericht auf das geltende System Bezug. Wenngleich die erwarteten neuen Regelungen teilweise Unterschiede in den Bewertungsgrundlagen und rechtlichen Bezügen aufweisen, ist nicht mit fundamental anderen Bewertungsprinzipien und Verfahren zu rechnen.

Der Bericht richtet sich an Personen, die im Baubereich tätig, aber mit den rechtlichen Regelungen nicht tiefer gehend vertraut sind sowie an „informierte Laien“ und die interessierte Öffentlichkeit.

## 2 Regelungen zur Verwendung von Bauprodukten

### 2.1 Allgemeine Anforderungen und Regelungsprinzip

Das Inverkehrbringen von Bauprodukten ist sowohl auf EU-Ebene als auch national geregelt. Grundsätzlich sind zwei Arten von Anforderungen, die sich auf zwei unterschiedliche Vorgänge beziehen, zu unterscheiden:

- Vorgaben, deren Erfüllung Voraussetzung für das Inverkehrbringen von Bauprodukten sind, die von den Herstellern der Bauprodukte<sup>1</sup> einzuhalten sind und entweder auf EU-Ebene oder national definiert werden und
- Vorgaben, die die Möglichkeiten eingrenzen ein Bauprodukt in einem Bauwerk zu verwenden, die von denjenigen Akteuren einzuhalten sind, welche die Produkte verwenden und welche von den nationalen Behörden festgelegt werden.

#### 2.1.1 Vorgaben für das Inverkehrbringen von Bauprodukten

Für viele Bauprodukte gibt es konkrete Anforderungen, welche ihrer Eigenschaften auf welche Weise geprüft und beschrieben werden müssen, bevor sie auf den Markt gebracht werden dürfen. Dies können die so genannten europäischen technischen Spezifikationen sein und in Form von harmonisierten europäischen Normen (hEN) oder eines europäischen Bewertungsdokuments (EAD<sup>2</sup>) vorliegen. Gibt es keine europäischen technischen Spezifikationen, gelten nationale Anforderungen, die entweder in Normen des Deutschen Instituts für Normung (DIN e. V.) beschrieben sind oder in anderen nationalen Regelungen zur Verwendbarkeit, ggf. auch in den Zulassungsgrundsätzen für die nationale allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

#### 2.1.2 Vorgaben für die Verwendung von Bauprodukten

Bei der Verwendung von Bauprodukten müssen die jeweils Zuständigen, z. B. Architekten, Planer oder Bauausführende prüfen, ob ein Bauprodukt die nationalen Vorgaben für die bestimmungsgemäße Verwendung erfüllt. Diese Vorgaben finden sich in Deutschland in den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer. Die Anforderungen zum Gesundheitsschutz beziehen sich auf den Gehalt oder die Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Bauprodukten in die Innenraumluft. Anforderungen an den Umweltschutz betreffen den Gehalt oder die Auslaugung von gefährlichen Stoffen aus einem Bauprodukt. Die Anforderungen können sich in Abhängigkeit vom

---

<sup>1</sup> Für die Produktverantwortung ist entscheidend, welcher Akteur die CE-Kennzeichnung und damit die Leistungserklärung des Produktes übernommen hat und nicht, wer der tatsächliche Hersteller eines Produktes ist.

<sup>2</sup> Engl.: European Assessment Document.

Verwendungszweck, also z. B. einer Innenanwendung oder der Anwendung an der Fassade mit direktem Wasser und Bodenkontakt, unterscheiden. Die Informationen, die benötigt werden, um zu prüfen, ob ein Bauprodukt die Voraussetzungen für die Verwendung erfüllt, können in den Erklärungen der Produkthersteller enthalten sein, welche diese für das Inverkehrbringen der Produkte erstellen müssen.

## 2.2 Anforderungen in Deutschland (Musterbauordnung)

Die Bauordnungen der Bundesländer leiten sich aus der Musterbauordnung (MBO) ab und sind daher in den Grundzügen in allen Ländern gleich. Die MBO beinhaltet unter anderem die Vorgaben für Bauprodukte, die in Deutschland in Verkehr gebracht bzw. in Gebäuden genutzt werden.

Grundsätzlich dürfen Bauprodukte in Deutschland nur verwendet werden, wenn „*bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind*“ (MBO §16b). Dieser Tatbestand wird in den technischen Baubestimmungen für bestimmte Bauprodukte definiert. Sie beziehen sich primär auf die Stand- und Brand-sicherheit, können aber auch weitere Aspekte, wie den Umwelt- und Gesundheitsschutz einschließen.

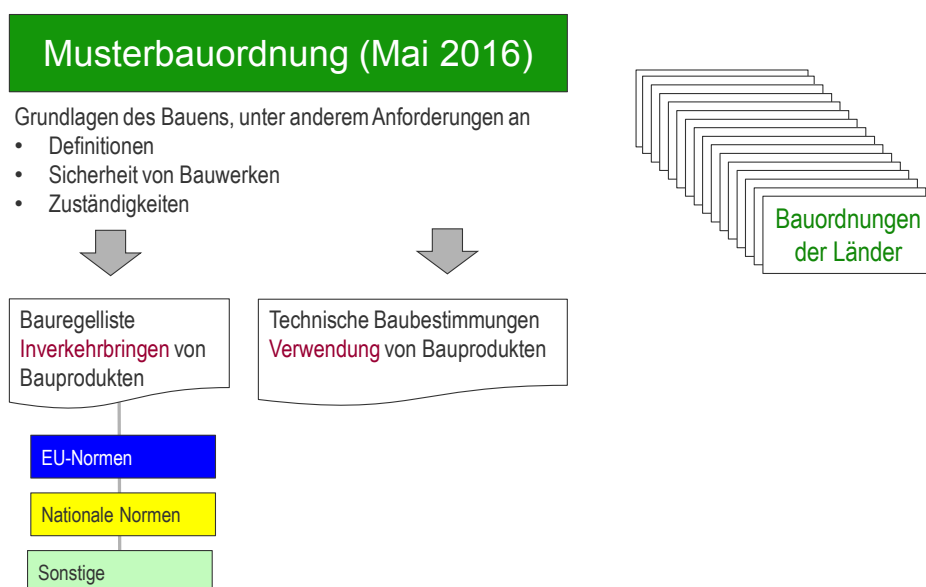


Abbildung 1: Inhalte der Musterbauordnung

Während die Verwendbarkeit eines Produktes national geregelt wird - in Deutschland in den technischen Baubestimmungen - sind die Anforderungen an die Prüfung, also die Ermittlung der Leistungen eines Produktes, entweder europäisch oder national definiert ( vgl. Abb. 1). Daher müssen die Hersteller für jedes Bauprodukt stets ermitteln, welche Vorgaben gültig sind bzw. ob eine Prüfung ggf. entfallen kann. Denn für einige Bauprodukte haben die obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder festgelegt, dass sie eine niedrige Sicherheitsrelevanz haben (z. B. Türklinken) und sie daher keiner Prüfung bedürfen.

Produkte, die nach europäischen Vorgaben (hEN oder EAD) geprüft wurden und deren Leistungen in Bezug auf die Prüfkriterien dokumentiert bzw. deklariert sind, werden mit einem CE-Kennzeichen gekennzeichnet. Die Kennzeichnung ist Voraussetzung für das Inverkehrbringen der Bauprodukte in der EU. Erfolgt die Prüfung nicht nach europäischen sondern nach deutschen Vorgaben, werden die Produkte mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet. Das Ü-Zeichen dokumentiert die Verwendbarkeit der Produkte in Deutschland.

Die nationalen Anforderungen an die Verwendbarkeit von Bauprodukten sollen mit den europäischen Normen bzw. Bewertungen korrelieren. Das heißt, Informationen, welche die Mitgliedsstaaten benötigen, um zu entscheiden, ob und wofür ein Bauprodukt national verwendet werden kann, sollen in den Leistungserklärungen enthalten sein. Dies ist für Umwelt- und Gesundheitsaspekte derzeit allerdings nur sehr selten der Fall, da die entsprechenden Prüfanforderungen in den harmonisierten EU Produktnormen nicht ausreichend sind.

Für welche Bauprodukte es welche Art von Vorgaben/Normen gibt bzw. wie sie zu prüfen sind, hat sich im Laufe der Zeit entwickelt. Es gibt keine allgemeingültigen Regeln oder Kriterien, die festlegen, ob die Anforderungen europäisch oder national zu definieren sind. Ob es eine (europäische oder nationale) Norm gibt, hängt vielmehr davon ab, ob ein Produkthersteller, ein Herstellerverband oder ein Normungsgremium vorgeschlagen hat, eine solche zu erstellen. Gleichmaßen gibt es nur dann europäische Bewertungsdokumente, wenn ein Produkthersteller eine europäische Prüfung für ein Produkt beantragt hat, für das keine harmonisierte europäische Norm anwendbar ist.

Die obersten Bauaufsichtsbehörden haben in der Bauregelliste gemeinsam mit dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) festgelegt, ob ein Produkt, für welches keine europäische Norm existiert, in Deutschland eine nationale bauaufsichtliche Zulassung braucht, ob es gemäß einer nationalen Norm oder gar nicht geprüft werden muss. Diese Liste wird aktualisiert, wenn neue europäische oder nationale Normen veröffentlicht werden.



## 3 Entwicklung europäischer technischer Spezifikationen

In Kapitel 3.2 werden die Verfahren zur Erarbeitung harmonisierter europäischer Normen bzw. europäischer Bewertungsdokumente beschrieben. Zum besseren Verständnis werden jedoch zunächst die relevanten Akteure und ihre wichtigsten diesbezüglichen Aufgaben charakterisiert.

### 3.1 Beteiligte Akteure

#### Die EU-Kommission:

- erteilt den europäischen Normungsgremien Mandate zur Erarbeitung von harmonisierten europäischen Normen. Ein Mandat definiert die in der Leistungsbeschreibung einer Bauproduktgruppe zu adressierenden Merkmale. Das Mandat ist die Grundlage für die zukünftige Norm. Ist eine harmonisierte europäische Norm erstellt, wird überprüft, ob das Mandat erfüllt ist;
- kann entweder Rechtsakte erlassen, um materielle Anforderungen an Bauprodukte zu definieren oder sie stimmt der Erarbeitung solcher Anforderungen durch andere Organisationen zu;
- plant, koordiniert und lenkt die Normungsaktivitäten und alle weiteren Arbeiten zur Umsetzung der Bauproduktenverordnung. Hierfür ist das Generaldirektorat Wachstum zuständig.

**Der ständige Ausschuss für das Bauwesen** berät die EU-Kommission u. a. bei der Erteilung von Mandaten und anderen Belangen der Bauproduktenverordnung. Seine Mitglieder vertreten die Mitgliedsstaaten sowie die EU-Kommission.

**Die Normungsorganisationen** European Committee for Standardization (CEN) und European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) sind diejenigen Organisationen, welche, basierend auf den Mandaten der EU-Kommission, die harmonisierten europäischen Normen in verschiedenen technischen Komitees für Bauprodukte erarbeiten. Die Mitglieder im CEN sind ausschließlich nationale Normungsorganisationen. Somit sind die Mitgliedsstaaten zwar nicht direkt im CEN vertreten, können dort aber dann dort mitarbeiten, wenn sie von den nationalen Normungsorganisationen delegiert werden. Verbände und andere Interessierte können mit dem Status „Partnerorganisation“ die Arbeit des CEN einschließlich der Arbeitsgruppensitzungen als „Beobachter“ begleiten.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Lt. Website gibt es acht Partnerorganisationen des CEN, vier davon sind zivilgesellschaftliche Gruppen (<https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=CENWEB:47:::NO::>).

In Deutschland ist das DIN die nationale Normungsorganisation. Im DIN arbeiten die sog. „interessierten Kreise“, also z. B. Hersteller, Verbraucher, Handel, Hochschulen, Forschungsinstitute, Behörden oder Prüfinstitute an neuen, nationalen Normen oder an der Umsetzung von europäischen in deutsche Normen. Wird auf EU-Ebene eine Norm entwickelt, gibt es in der Regel im DIN ein sog. „Spiegelgremium“, welches die Vorschläge und Entwürfe diskutiert und die deutschen Positionen dazu in den europäischen Diskussionsprozess einbringt.

**Die Mitgliedsstaaten** haben unterschiedliche Rollen bei der Umsetzung der Bauproduktenverordnung. Sie:

- teilen der EU-Kommission nationale Gesetze und untergesetzliche Regelungen mit, damit diese in den Normungsmandaten berücksichtigt werden können;
- sind für die Durchsetzung und Kontrolle der Bauproduktenverordnung zuständig;
- schaffen nationale Bewertungsstellen (s. nächster Absatz), die sich u. a. an den Arbeiten zur Erstellung europäischer Bewertungsdokumente beteiligen und konkrete Produkte bewerten.

**Die nationalen technischen Bewertungsstellen** werden von den Mitgliedsstaaten benannt. Ihre zentrale Aufgabe ist die Bewertung konkreter Bauprodukte entweder im Rahmen nationaler Verfahren oder auf EU-Ebene, wenn eine europäische technische Bewertung beantragt wird. Diese Aufgaben nimmt in Deutschland das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) wahr.

**Die Organisation technischer Bewertungsstellen** (EOTA<sup>4</sup>) koordiniert die Arbeiten der nationalen technischen Bewertungsstellen, die Entwicklung, Verabschiedung und Veröffentlichung von europäischen Bewertungsdokumenten und die Kommunikation mit der EU-Kommission sowie dem ständigen Ausschuss für das Bauwesen.

### 3.2 Umwelt- und Gesundheitsaspekte europäischer technischer Spezifikationen

Umwelt- und Gesundheitsaspekte in harmonisierten europäischen Normen oder europäischen Bewertungsdokumenten müssen aus den Grundanforderungen für Bauwerke abgeleitet sein. Dies sind hinsichtlich möglicher Risiken durch gefährliche Stoffe oder Nanomaterialien die Folgenden (Grundanforderung 3 aus Anhang I der EU-Bauproduktenverordnung):

---

<sup>4</sup> European Organisation for Technical Assessment.

#### **Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz**

Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass es während seines gesamten Lebenszyklus weder die Hygiene noch die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern, Bewohnern oder Anwohnern gefährdet und sich über seine gesamte Lebensdauer hinweg weder bei Errichtung noch bei Nutzung oder Abriss insbesondere durch folgende Einflüsse übermäßig stark auf die Umweltqualität oder das Klima auswirkt:

- a) Freisetzung giftiger Gase;
  - b) Emission von gefährlichen Stoffen, flüchtigen organischen Verbindungen, Treibhausgasen oder gefährlichen Partikeln in die Innen- oder Außenluft;
  - c) Emission gefährlicher Strahlen;
  - d) Freisetzung gefährlicher Stoffe in Grundwasser, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder Boden;
  - e) Freisetzung gefährlicher Stoffe in das Trinkwasser oder von Stoffen, die sich auf andere Weise negativ auf das Trinkwasser auswirken;
- [...]

Europäische Normen und Bewertungsdokumente enthalten eine Beschreibung:

- des Geltungsbereichs, d. h. für welche Bauproduktarten sie gelten und welche Bauprodukte ggf. vom Geltungsbereich ausgenommen sind;
- der Merkmale des Bauproduktes (inkl. derjenigen, die für den Umwelt- und Gesundheitsschutz bedeutsam sind), welche für die Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke entscheidend sind und deren Leistung zu prüfen ist;
- der Bewertungskriterien, d. h. der Parameter zur Messung der Leistung des wesentlichen Merkmals und der zu nutzenden Bewertungsverfahren;
- der Leistungsklassen, mittels derer die Leistung zu deklarieren ist sowie in sehr seltenen Fällen auch von Schwellenwerten<sup>5</sup>.

#### Beispiel

Geltungsbereich:	PE-Rohre zur Trinkwasserversorgung
Wesentliches Merkmal:	Emissionen von Stoffen ins Trinkwasser
Bewertungskriterium:	Auslaugungsverhalten
Bewertungsverfahren:	CEN TS 16637-3

Nach Angaben der EU-Kommission<sup>6</sup> gibt es derzeit (Stand 2016) 457 harmonisierte europäische Normen und mehr als 2000 begleitende Normen, die 75 bis 80% aller Bauprodukte abdecken. Die meisten dieser Normen wurden vor Inkrafttreten der Bauproduktenverordnung von der EU-Kommission beauftragt. Sie enthalten noch keine Prüfungen für Umwelt- und gesundheitsbezogene Aspekte. Umwelt- und

<sup>5</sup> Leistungsklassen gruppieren Bauprodukte mit Merkmalen innerhalb einer bestimmten Bandbreite, z. B. von Konzentrationsgrenzen. Schwellenwerte sind Minimal- oder Maximalgrenzen für einen Parameter unterhalb oder oberhalb derer das Bauprodukt in Verkehr gebracht werden darf oder nicht. Auf EU-Ebene gibt es nur für sehr wenige Stoffe Schwellenwerte, die sich in der Regel aus Stoffverboten ergeben (z. B. PCBs).

<sup>6</sup> Europäische Kommission (2016): „BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN RAT über die Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates“, COM(2016) 445 final, Brüssel 2016.

Gesundheitsprüfungen waren schon seit Mitte der 1990er, also auch im Kontext der „alten“ Bauproduktenrichtlinie in den Normen vorgesehen, seit 2010 hat die EU-Kommission eine präzisierte Aktualisierung für insgesamt zehn Produktmandate beauftragt. Aus dem Text der Normen selbst sowie der Übersicht der Normenentwicklung auf der Internetseite des CEN<sup>7</sup> ist nicht ersichtlich, ob das einer Norm zugrunde liegende Mandat die Prüfung von Umwelt- und Gesundheitsaspekten beinhaltet. Dies ist jedoch fast immer der Fall.

Zusätzlich zu den produktbezogenen Normen gibt es sog. „Prüfnormen“, welche die Verfahren zur Ermittlung eines bestimmten Merkmals definieren. Für den Umwelt- und Gesundheitsschutz werden drei Arten von [Prüfnormen](#) für Bauprodukte entwickelt. Diese Prüfnormen definieren die Verfahren zur Ermittlung:

- des Gehalts an gefährlichen Stoffen,
- der Auslaugung von gefährlichen Stoffen in den Boden und/oder in Gewässer,
- der Emissionen von gefährlichen Stoffen in die Innenraumluft.

### 3.2.1 Berücksichtigung gefährlicher Stoffe

Zur Umsetzung der Bauproduktenverordnung hat die EU-Kommission eine [Liste gefährlicher Stoffe](#) erstellt, die für Bauprodukte relevant sein können. Die gelisteten Stoffe sollen bei der Erarbeitung von EU Normen sowie von EU Bewertungsdokumenten berücksichtigt werden. Die Stoffe sind einer Datenbank der EU-Kommission<sup>8</sup> über gesetzliche Vorgaben mit Relevanz für Bauprodukte entnommen. Diese Datenbank umfasst u. a. europäische Anforderungen aus den Bereichen Chemikalien, Arbeitsschutz und Umweltschutz<sup>9</sup>. Zudem sind stoffbezogene Anforderungen an Bauprodukte aus nationalen Regelungen, welche die Mitgliedsstaaten notifiziert haben, enthalten. Die Datenbank wird vom Generaldirektorat Wachstum gepflegt.

Stoffe, die laut dieser Datenbank auf EU-Ebene oder national reguliert<sup>10</sup> sind und die in Bauprodukten eingesetzt und ggf. aus ihnen freigesetzt werden, sollen in die sog. indikative Liste gefährlicher Stoffe aufgenommen werden. Diese Liste ist in die Bereiche „Boden und Wasser“ und „Innenraumluft“ unterteilt. Sie wurde im Jahr 2012 das letzte Mal aktualisiert.

---

<sup>7</sup> <https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=CENWEB:84:::NO::>

<sup>8</sup> [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds\\_de](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_de) (nur Niederlande und Deutschland).

<sup>9</sup> Unter anderem REACH Anhang XVII (Verwendungsbeschränkungen), POP-Verordnung (Verbote und Beschränkungen persistenter organischer Schadstoffe), Biozidrichtlinie (Prüfung, Inverkehrbringen und Verwendung von Biozidwirkstoffen und -Produkten), Wasserrahmenrichtlinie (bzgl. der Regulierung von für Oberflächengewässer relevanter Chemikalien), Grundwasserrichtlinie (bzgl. der Regulierung von für das Trinkwasser relevanten Stoffen).

<sup>10</sup> Dies kann auch bedeuten, dass ein Stoff in einer Verwaltungsvorschrift bzw. in untergesetzlichen Regelwerken reguliert ist.

### 3.2.2 Europäische harmonisierte Normen

Die Entwicklung neuer sowie die Überarbeitung bestehender europäischer harmonisierter (Produkt-)Normen erfolgt nach einem mehrstufigen Verfahren. Die Normen werden nach ihrer Veröffentlichung von den nationalen Normungsorganisationen in nationale Normen umgesetzt. Bei der Integration von Leistungsmerkmalen zu gefährlichen Stoffen in Produktnormen wird - um künftig eine gute und praktikable Umsetzung zu erzielen - u. a.:

- geprüft, ob der Gehalt bestimmter gefährlicher Stoffe ausgeschlossen werden kann bzw. sollte;
- geprüft und festgelegt, welche Freisetzungsszenarien berücksichtigt werden müssen, also auf welche Weise Mensch und Umwelt exponiert werden;
- definiert, welche Prüfungen erfolgen müssen, um zu ermitteln, ob eine Gefährdung für Mensch und Umwelt entlang des gesamten Lebenszyklus ausgeschlossen werden kann;
- festgelegt, wie die Prüfergebnisse in der Produktdeklaration anzugeben sind.

Abbildung 2 zeigt schematisch den Ablauf des Normungsprozesses.

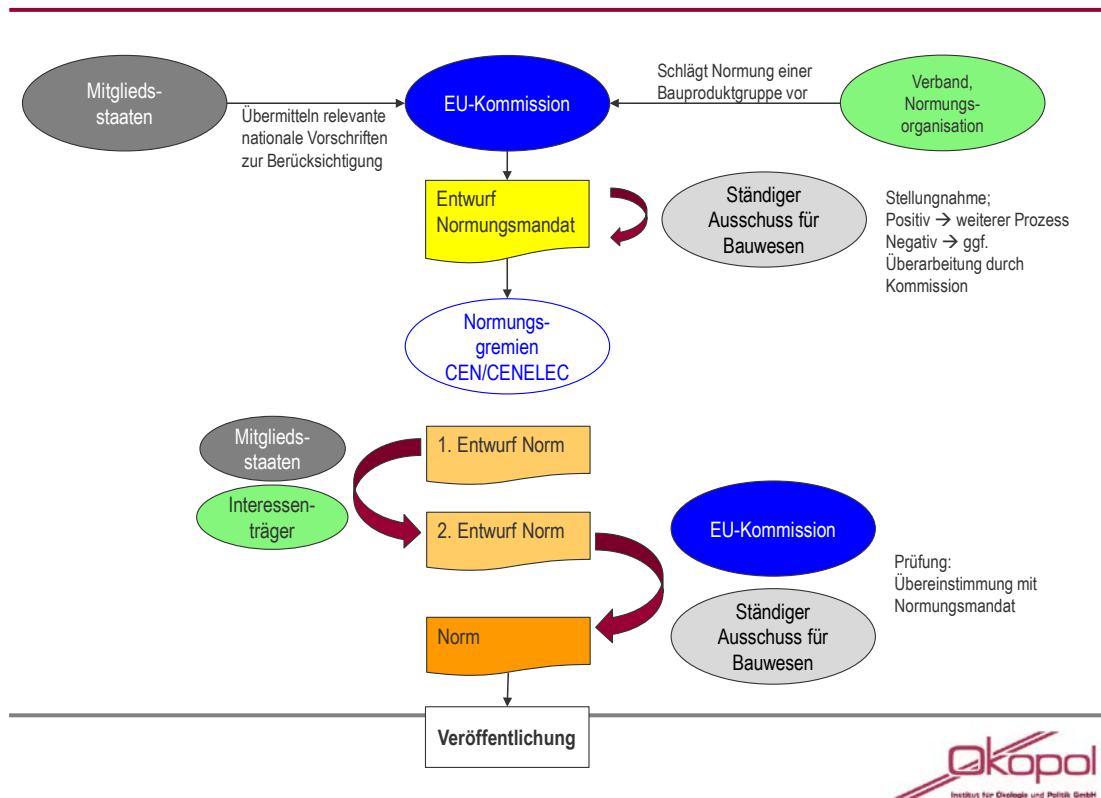


Abbildung 2: Schritte im europäischen Normungsprozess

### 3.2.3 Europäische Bewertungsdokumente

Analog der EU Normen beschreiben die europäischen Bewertungsdokumente (EAD) die Prüfanforderungen an eine Bauproduktgruppe für eine europäische technische Bewertung (ETA<sup>11</sup>), welche die nationalen technischen Bewertungsstellen ausstellen, z .B. das DIBt. Stellt ein Hersteller einen entsprechenden Antrag, prüft die Bewertungsstelle, ob:

- eine anwendbare EU-Norm existiert. In diesem Fall weist sie den Antrag zurück und informiert den Hersteller über die Norm;
- bereits ein EAD vorliegt. In diesem Fall informiert sie die EU-Kommission und die EOTA über den Antrag und führt die ETA durch.

In allen anderen Fällen erstellt eine Arbeitsgruppe der EOTA ein neues EAD gemäß Anhang II der Bauproduktenverordnung. Die EOTA initiiert auch Aktualisierungen von EADs, die durch Arbeitsgruppen umgesetzt werden. Abgesehen vom antragstellenden Hersteller sind keine Stakeholder an diesem Prozess beteiligt. Abbildung 3 illustriert das Verfahren.

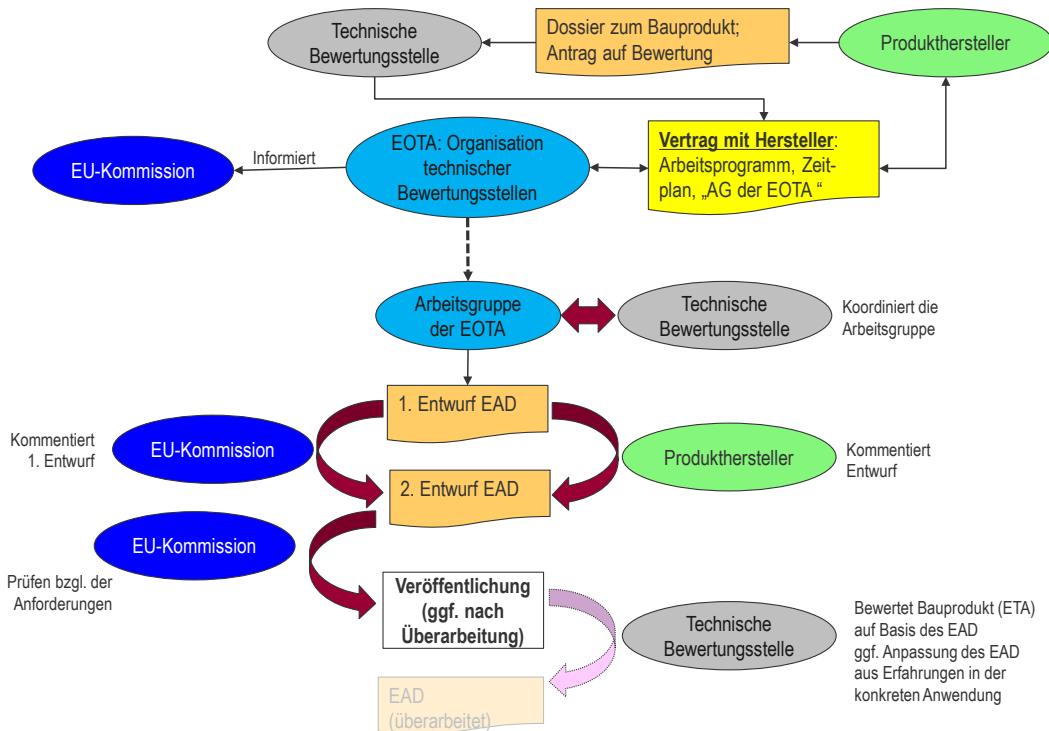


Abbildung 3: Erstellung von europäischen Bewertungsdokumenten (EAD)

<sup>11</sup> Engl.: European technical assessment.

### 3.2.4 Schwellenwerte und Leistungsklassen

Grundsätzlich ist es möglich, Mindestanforderungen bzgl. der wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts für europäische Normen und Bewertungsdokumente zu definieren (Schwellenwerte). Für die Umwelt und Gesundheit sind das Maximalgehalte oder Emissionsgrenzwerte für Stoffe. Zum Beispiel könnten maximale Freisetzungsraten für flüchtige Stoffe festgelegt werden oder Grenzwerte für die Auslaugung aus Bauprodukten ins Wasser. Derzeit gibt es allerdings für gefährliche Stoffe nur sehr wenige europäische Schwellenwerte.

Des Weiteren können Leistungsklassen - d. h. Bandbreiten der Merkmalswerte - z. B. der Freisetzung von flüchtigen Stoffen - definiert werden. Leistungsklassen dienen der Kategorisierung von Bauprodukten und sind in der Leistungserklärung sowie ggf. auch zusammen mit dem CE-Kennzeichen anzugeben.

Leistungsklassen und Schwellenwerte gelten jeweils für alle europäischen Verfahren und Dokumentationen<sup>12</sup>. Sie können spezifisch für ein Bauprodukt oder übergreifend für mehrere Bauproduktgruppen anwendbar sein. Sie können von der EU-Kommission mittels entsprechender Rechtsakte erlassen oder von den Normungsgremien definiert werden. Fehlen Leistungsklassen oder Schwellenwerte für ein Merkmal, können diese auch von der EOTA, in Abstimmung mit der EU-Kommission und dem ständigen Ausschuss für das Bauwesen, im Rahmen der Erarbeitung von EADs festgelegt werden.

Sowohl an der europäischen Normung als auch an der Erarbeitung der EADs sind relativ wenige Akteursgruppen beteiligt. Die Einbindung interessierter Kreise erfolgt lediglich durch die konkrete Mitarbeit.<sup>13</sup> Die Normungsgremien veröffentlichen jedes Jahr ein Arbeitsprogramm, das Transparenz über die Verfahren schaffen soll.

## 4 Inverkehrbringen von Bauprodukten in Deutschland

Produkte, die ein CE-Kennzeichen tragen, d. h. deren Leistung nach einer harmonisierten europäischen Norm oder einer europäischen technischen Bewertung erklärt wird, dürfen in allen EU-Mitgliedsstaaten in Verkehr gebracht werden. Für Produkte, die nicht mit einem CE-Kennzeichen zu versehen sind, greifen die nationalen Regelungen (s. Abschnitt 2).

In Deutschland sind zwei Kategorien von Produkten zu unterscheiden:

- Produkte, die mit einer Norm oder Vorschrift übereinstimmen und nach einer Prüfung durch ein Ü-Zeichen kenntlich gemacht werden. Die Prüfung dieser

<sup>12</sup> Bauproduktenverordnung, Art. 27.

<sup>13</sup> In deutschen Normungsverfahren des DIN e.V. sind hingegen öffentliche Beratungen der Normen vorgesehen.

Produkte erfolgt, je nach Art des Produktes durch unterschiedliche Akteure und mittels unterschiedlicher Verfahren:

- Prüfung der Übereinstimmung mit einer deutschen Norm und Übereinstimmungserklärung durch den Bauprodukthersteller (Bauregelliste, Teil A);
  - Prüfung und allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das DIBt oder Zustimmung im Einzelfall durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden;
  - Prüfung und Erstellung eines Prüfzeugnisses, gemäß seitens des DIBt festgelegter Prüfkriterien, durch eine anerkannte Prüfstelle.
- Produkte, die kein Ü-Zeichen tragen, da sie:
    - bereits den Anforderungen anderer Mitgliedsstaaten genügen und die deutschen Anforderungen an die Sicherheit gewährleistet sind,
    - oder keinen Verwendbarkeitsnachweis brauchen, da sie bzgl. bauordnungsrechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Bedeutung haben (Liste C).

Die Bauregelliste<sup>14</sup> führt auf, in welche Kategorie ein Bauprodukt fällt, welche Normen ggf. anzuwenden sind und welches Nachweisverfahren für die Konformitäts- bzw. Übereinstimmungserklärung anzuwenden ist. Im Folgenden wird das bauaufsichtliche Zulassungsverfahren näher erläutert, das für alle Produkte notwendig ist, die nicht in der Bauregelliste aufgeführt sind<sup>15</sup>.

### **Bauaufsichtliche Zulassung**

Die allgemeine Anforderung, dass ein Bauprodukt die Sicherheit der Nutzer von Gebäuden und der Umwelt nicht gefährden soll, wird für Bauprodukte, die zugelassen werden müssen, in technischen Baubestimmungen sowie den Bauregellisten<sup>16</sup> konkretisiert. Für das Zulassungsverfahren müssen diese Anforderungen für jede

---

<sup>14</sup> Deutsches Institut für Bautechnik: „Mitteilungen - Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C“ Ausgabe 2015/2, Berlin, Oktober 2015; <https://www.dibt.de/de/Service/Dokumente-Listen-BRL.html>. Die Rechtslage zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts ist nicht völlig geklärt, da mit der „Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen(MVV TB)“ eine Nachfolgeregelung in Kraft treten soll, dies jedoch noch nicht geschehen ist.

<sup>15</sup> Es kann auch das der Zulassung analoge, aber vereinfachte Verfahren der Erstellung eines bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Anwendung kommen, bei dem nicht das DIBt, sondern eine externe, zertifizierte Stelle die Prüfung durchführt. Auf eine entsprechende Darstellung wird hier jedoch verzichtet.

<sup>16</sup> In der Zukunft sollen die technischen Baubestimmungen und die Bauregellisten durch die Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen ersetzt werden, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch in der Bearbeitung war. ([https://www.dibt.de/de/dibt/data/Notification\\_draft\\_2016\\_376\\_D\\_DE.pdf](https://www.dibt.de/de/dibt/data/Notification_draft_2016_376_D_DE.pdf)). In Anhang 3 der MVV TB werden die allgemeinen Anforderungen an Hygiene, Umwelt- und Gesundheitsschutz aufgeführt, die sich sowohl auf Bauprodukte direkt als auch auf Gebäude beziehen.



Gruppe von Bauprodukten in konkrete Prüfverfahren „übersetzt“ werden. Wenn diese in entsprechender Form vorliegen, findet diese Übersetzung gemäß den Zulassungsgrundsätzen des DIBt statt.

Die „Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ sind von einem Sachverständigenausschuss des DIBt erarbeitet worden. Sie basieren auf einem Bewertungsverfahren, das der Ausschuss für die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB) entwickelt hat und sich AgBB-Schema nennt. Die "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" wurden von einer speziell gegründeten Projektgruppe erarbeitet. Diese Grundsätze sind an die EU-Kommission notifiziert.

Die Produkthersteller legen dem DIBt im Rahmen ihres Zulassungsantrags die Rezeptur des zu bewertenden Bauproduktes offen. Das DIBt prüft zunächst, ob ein Ausschlusskriterium vorliegt, das heißt, die folgenden Stoffe dürfen nicht enthalten sein:

- Stoffe, die auf EU-Ebene verboten oder die für die Verwendung in Bauprodukten beschränkt sind,
- Stoffe, die im Anhang 2 der Zulassungsgrundsätze des DIBt aufgeführt sind,
- sehr giftige und giftige Stoffe sowie Stoffe, die sehr giftig oder giftig für Wasserorganismen sind<sup>17</sup>,
- kanzerogene oder mutagene Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, es sei denn, sie verursachen nachgewiesenermaßen kein Risiko für Mensch und Umwelt,
- persistente organische Schadstoffe (POPs),
- Abfälle, welche die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (Feststoff- und Eluatwerte) nicht einhalten.

Liegen dem DIBt Erkenntnisse aus Prüfungen ähnlicher Bauprodukte vor, welche die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer von Gebäuden bzw. der Umwelt belegen, kann ggf. eine weitere Prüfung entfallen und das Produkt eine bauaufsichtliche Zulassung erhalten. Liegen keine Prüfungen für ähnliche Produkte vor oder haben diese gezeigt, dass die Sicherheit ggf. gefährdet sein könnte, so ist die für das Bauprodukt jeweils anwendbare zweite Stufe der Bewertung zu bearbeiten.

Zur gesundheitlichen Bewertung (AgBB-Schema) werden die Emissionen bestimmter Stoffe aus dem Bauprodukt mit (normierten) Prüfkammertests gemessen. Anhand definierter Expositionsmodelle, die die Verteilung und Verdünnung von Stoffen in Innenräumen abbilden, werden aus den Messergebnissen Raumluftkonzentrationen

---

<sup>17</sup> Diese Stoffe sind lediglich zu vermeiden; ist dies nicht möglich ist eine gesonderte Prüfung erforderlich.

berechnet. Im letzten Schritt werden diese Konzentrationen mit stoffspezifischen Grenzwerten für die Innenraumluft verglichen (NIK-Werte). Die NIK-Werte werden vom AgBB toxikologisch abgeleitet. Bei der gesundheitlichen Bewertung werden Hautkontakt und orale Aufnahme von Stoffen aus Bauprodukten nicht berücksichtigt.

Für die Umweltbewertung (Boden und Wasser) werden Eluate der Bauprodukte hergestellt, anhand derer abgeschätzt wird, welche Inhaltsstoffe aus den Produkten mobilisiert werden und ins Wasser bzw. den Boden gelangen können. Die Eluierungsmethoden berücksichtigen den Verwendungszweck und sind teilweise europäisch genormt. Mittels sog. „Übertragungsfunktionen“ werden die Stoffgehalte im Eluat in den zu erwartenden Konzentrationen im Boden oder Wasser berechnet. Die zu erwartenden Umweltkonzentrationen werden mit, seitens der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser speziell definierten, Geringfügigkeitsschwellen verglichen, unterhalb derer ein Bauprodukt in Bezug auf die Umwelt als sicher gilt. Existieren für einen Stoff keine Geringfügigkeitsschwellen, sind biologische Tests durchzuführen, die zur Bewertung herangezogen werden.

Ist ein Bauprodukt geprüft und erfüllt alle nationalen Anforderungen für die beantragte Verwendung, so erhält es vom DIBt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung und der Hersteller kann es mit dem Ü-Zeichen kennzeichnen.

Existiert eine nationale Norm für ein Bauprodukt, die seitens der Bauaufsicht als ausreichend bewertet wurde und daher in der Bauregelliste Teil A enthalten ist, so führt der Hersteller die Übereinstimmungsprüfung gemäß der entsprechenden Norm selbst durch.

## **5 Einfluss von REACH auf die Sicherheit von Bauprodukten mit Bezug zu Nanomaterialien**

Erkenntnisse aus der Umsetzung der europäischen Chemikalienverordnung REACH können auf unterschiedliche Weise Einfluss auf die Bewertung der Umwelt- und Gesundheitswirkungen von Bauprodukten nehmen. Die drei wichtigsten Mechanismen sind in den folgenden Abschnitten kurz beschrieben und betreffen die Identifizierung gefährlicher Eigenschaften, die Stoffsicherheitsbewertung und die Informationsweitergabe für gefährliche Stoffe in der Lieferkette.

### **5.1 Identifizierung gefährlicher Eigenschaften**

Die Registrierung von Stoffen führt dazu, dass die gefährlichen Eigenschaften von Chemikalien umfassender bekannt werden und Regelungsnotwendigkeiten bzgl. der Verwendung in Bauprodukten auf nationaler Ebene deutlich werden. Hier ist für den Spezialfall der Nanomaterialien zu berücksichtigen, dass diese derzeit unter REACH nur unzureichend bewertet werden. Dies liegt an Unklarheiten bzgl. der physikalisch-

chemischen Charakterisierung und Identifizierung von Nanomaterialien sowie daran, dass die in den Anhängen der Verordnung definierten Testanforderungen nicht an die Besonderheiten von Nanomaterialien angepasst sind. Würden Nanomaterialien angemessen bewertet, so würden ggf. ihre gefährlichen Eigenschaften eigenständig beschrieben.

Die Identifizierung gefährlicher Eigenschaften von Stoffen unter REACH kann unterschiedliche Konsequenzen für die Regulierung von Bauprodukten haben, die diese Stoffe enthalten. Zum Beispiel sind die folgenden Fälle möglich:

- Ein Mitgliedsstaat trifft eine nationale Regelung bzgl. des Einsatzes gefährlicher Stoffe in Bauprodukten, notifiziert dies an die EU und erwirkt so
  - eine Aufnahme des Stoffes in die Liste gefährlicher Stoffe (s. Abschnitt 3.2.1) und dass er in der Normungsarbeit berücksichtigt wird;
  - die Berücksichtigung der nationalen Regelung direkt im Rahmen eines Normungsmandates.
- Der Hersteller eines Bauproduktes, welches als gefährlich eingestufte Nanomaterialien enthält, die speziell ausgewiesen werden sollen, beantragt eine ETA. Dadurch entsteht die Notwendigkeit, für das Nanomaterial Prüfkriterien und -verfahren zu erarbeiten.
- Aufgrund (neuer) Erkenntnisse zur Gefährlichkeit eines (nanoskaligen) Stoffes wird für diesen der Schwellenwert für den Gehalt in oder die Emission aus Bauprodukten in den nationalen Anforderungen herabgesetzt. Somit können Bauprodukte, die diesen (nanoskaligen) Stoff enthalten ggf. (für bestimmte Verwendungen) nicht mehr eingesetzt werden.<sup>18</sup>
- Wenn vorhanden, können einstufigsbasierte Ausschlusskriterien greifen. Diese sind in Deutschland zum Beispiel in den Zulassungsgrundsätzen definiert (s. Abschnitt 4). Enthält ein in Deutschland zulassungspflichtiges Bauprodukt einen entsprechend (neu) eingestuften (nanoskaligen) Stoff, so gilt das Ausschlusskriterium der nationalen Anforderung. Das Produkt kann dadurch keine nationale Zulassung mehr erhalten.

## 5.2 Identifizierung von Risiken in der Verwendung

Für Stoffe, die in Mengen oberhalb von 10t/a registriert werden, muss unter REACH eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt werden. Hat der Stoff gefährliche Eigenschaften so ist eine Expositionsabschätzung und Risikobewertung erforderlich. Die Stoffsicherheitsbeurteilung ist eine Prüfung, ob durch die Verwendung eines

---

<sup>18</sup> Dieser Mechanismus greift hauptsächlich auf Ebene der Mitgliedsstaaten, da es kaum europäische Schwellenwerte gibt.

Stoffes, entlang seines gesamten Lebenswegs<sup>19</sup> Risiken für Mensch oder Umwelt entstehen können. Die Registranten entscheiden anhand der Stoffsicherheitsbeurteilung, welche Verwendungen sie als sicher ansehen und daher durch eine Registrierung (weiterhin) ermöglichen wollen. Verwendungen, für die ein Risiko ermittelt wird, können nicht registriert werden und der Hersteller muss sie u. a. im Sicherheitsdatenblatt explizit ausschließen („use advised against“).

Aus der Stoffsicherheitsbeurteilung kann für Bauprodukte folgen<sup>20</sup>, dass:

- die Verwendung eines Stoffes in Bauprodukten nicht registriert wird und es deshalb keine entsprechende Anwendung mehr geben darf;
- der Registrant Maßnahmen zum Risikomanagement definiert, die in der Lieferkette umzusetzen sind. Beispiele hierfür könnten sein, dass die Verwendung eines Stoffes:
  - bei der eine Exposition von Verbraucherinnen und Verbrauchern entsteht, ausgeschlossen wird. Dann könnte der Stoff in Bauprodukten für den Innenraum nicht mehr verwendet werden;
  - in Produkten, die mit Wasser in Berührung kommen ausgeschlossen wird. Dann könnte der Stoff in Bauprodukten für die Gebäudeaußenseite und ggf. auch für Gebäudeteile, die mit Wasser gereinigt werden (z. B. Fußbodenbeläge) nicht mehr verwendet werden;
  - nur mit persönlicher Schutzausrüstung erlaubt wird. Hierdurch würde ausgeschlossen, dass der Stoff in Gemische eingebracht wird, die durch Verbraucher angewendet werden.<sup>21</sup>

### **5.3 Informationen über gefährliche Stoffe in der Lieferkette**

Informationen über gefährliche Eigenschaften von Stoffen sowie über die sicheren Verwendungsbedingungen sind gemäß REACH für Stoffe und Gemische mit dem Sicherheitsdatenblatt weiter zu geben. So wird Transparenz für chemische Produkte

---

<sup>19</sup> Das heißt, es werden für alle Lebenszyklusschritte die möglichen Expositionen ermittelt und mit den Wirkschwellen des Stoffes verglichen. Eingeschlossen sind: Stoffherstellung; Einbringen des Stoffes in Gemische; Einbringen des Stoffes als solchem oder in Gemischen in Erzeugnisse; Nutzung von Gemischen und Erzeugnissen, die den Stoff enthalten sowie Entsorgung der Produkte.

<sup>20</sup> Eine Verwendung kann möglich sein, auch wenn sie nicht registriert ist, wenn ein anderer Akteur in der Wertschöpfungskette nachweist, dass die Verwendung sicher ist. Dies wird als Stoffsicherheitsbeurteilung durch den nachgeschalteten Anwender bezeichnet (DU CSR).

<sup>21</sup> Zumindest im Bereich der Chemikalienverordnung REACH wird davon ausgegangen, dass Gemische für Verbraucherinnen und Verbraucher nur dann sicher sind, wenn bei ihrer Anwendung keine Schutzausrüstung erforderlich ist, weil angenommen wird, dass in der privaten Anwendung keine Schutzmaßnahmen verwendet werden.

hergestellt und allen Akteuren ausreichend Wissen für eine sichere Handhabung zur Verfügung gestellt.

Für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)<sup>22</sup> in Erzeugnissen<sup>23</sup> definiert REACH in Artikel 33(1) eine Kommunikationspflicht in der Lieferkette, wenn diese in Konzentrationen oberhalb von 0,1% darin enthalten sind. Diese Regelung gilt auch für Bauprodukte, die Erzeugnisse sind, wie z. B. Fußbodenbeläge, Türklinken, Dämmplatten oder Fensterrahmen. Mindestens die Identität des enthaltenen SVHC ist in der Lieferkette und auf Anfrage auch an die Verbraucherinnen und Verbraucher zu kommunizieren.

Informationen aus Sicherheitsdatenblättern und über SVHC in Erzeugnissen stehen auch den Akteuren, die Bauprodukte herstellen und/oder auf den Markt bringen zur Verfügung. Diese Informationen sind von ihnen unter anderem in der Leistungserklärung anzugeben. SVHC können auch in die indikative Liste gefährlicher Stoffe aufgenommen werden, wenn sie für Bauprodukte relevant sind.

## **6 Berücksichtigung neuer Risiken (durch Nanomaterialien) in der Bewertung von Bauprodukten**

Die Umwelt- und Gesundheitsanforderungen an Bauprodukte auf europäischer und nationaler Ebene sind bezüglich der Stoffrisiken konkretisiert und definiert. Hierbei wird für die Gesundheit allerdings lediglich die Aufnahme von gefährlichen Stoffen über die Luft und für die Umwelt ein Eintrag in Wasser und Boden bewertet.<sup>24</sup>

Nanomaterialien können eine chemikalienrechtliche Einstufung aufgrund ihrer gefährlichen Eigenschaften haben und/oder als SVHC identifiziert werden<sup>25</sup>. Somit können (neue Risiken durch die Verwendung von) Nanomaterialien prinzipiell im Rahmen der Bewertung von Bauprodukten abgedeckt werden. Dem steht jedoch entgegen, dass:

- es keine rechtlich verbindliche Definition von Nanomaterialien (unter REACH) gibt,

---

<sup>22</sup> Engl.: Substances of Very High Concern. Dies sind Stoffe, welche mindestens eine der in REACH Artikel 57 definierten gefährlichen Eigenschaften haben und deshalb auf die sogenannte „Kandidatenliste“ aufgenommen wurden.

<sup>23</sup> Ein Erzeugnis ist definiert als ein Objekt, dessen physikalischen Eigenschaften (Struktur und Form) für seine Funktion wichtiger sind als die chemische Zusammensetzung. Die Unterscheidung zwischen Chemikalien (Stoffe und Gemische) und Erzeugnissen ist nicht immer einfach. Es gibt einen Leitfaden der Europäischen Chemikalienagentur, der die geltenden Anforderungen sowie die Definition eines Erzeugnisses näher erläutert.

<sup>24</sup> Das Fehlen weiterer Expositionsrouten für Mensch und Umwelt ist ein übergreifender Aspekt, der nicht nur für (neue Risiken durch die Verwendung von) Nanomaterialien relevant ist.

<sup>25</sup> Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes war kein Nanomaterial als SVHC identifiziert.

- gefährliche Eigenschaften von Nanomaterialien unter REACH ggf. nicht identifiziert (s. Abschnitt 5.1) werden. Außerdem berücksichtigen die europäischen Norm und EADs lediglich Stoffe, die in der indikativen Liste stehen. Des Weiteren fehlen spezifische Messverfahren, die die Spezifika von Nanomaterialien berücksichtigen, z. B. das gegenüber Stoffen in größerer Form veränderte Verhalten.

## **6.1 Bewertung neuer Risiken in Bauprodukten**

Damit neue Risiken, zum Beispiel durch den Gehalt von Nanomaterialien, bei den europäischen oder nationalen Methoden zur Prüfung vor dem Inverkehrbringen sowie in den nationalen Anforderungen an die Verwendbarkeit von Bauprodukten berücksichtigt werden können, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein. Bei der Anwendung von Normen, EADs oder Zulassungsgrundsätzen müssten:

1. Nanomaterialien in der Rezeptur eines Produktes erkannt und quantifiziert werden können. Dies setzt eine entsprechende Identifizierung und Kommunikation unter REACH voraus;
2. bei den Messungen des Gehaltes an Nanomaterialien in Bauprodukten, diese von den Bulkformen der jeweiligen Stoffe unterschieden werden können. Dies erfordert spezifische Messmethoden;
3. die Methoden zur Messung der Freisetzung (Prüfkammerversuche und Eluatuntersuchung) und zur Modellierung des Verhaltens in der Umwelt und der Innenraumluft für Nanomaterialien anwendbar sein. Hierzu wäre eine Prüfung der vorhandenen Methoden notwendig und ggf. eine Anpassung oder Neuentwicklung, wenn Nanomaterialien nicht angemessen erfasst werden;
4. für die jeweiligen Nanomaterialien anwendbare Schwellenwerte, Leistungsklassen, NIK-Werte und/oder Geringfügigkeitsschwellen vorhanden sein. Dies setzt voraus, dass entsprechende Daten zur Toxizität und Ökotoxizität von Nanomaterialien aus REACH verfügbar sind.

Ausführungen zu Punkt 1: Die Identifizierung von Nanomaterialien in Gemischen ist nur dann möglich, wenn die Hersteller der (Vor-)Produkte entsprechende Angaben im Sicherheitsdatenblatt machen. Für Erzeugnisse liegen Informationen nur für Nanomaterialien vor, die als SVHC identifiziert wurden (REACH Kandidatenliste) und in Konzentration oberhalb von 0,1 Gewichtsprozent im Bauprodukt enthalten sind. Eine genaue Konzentrationsangabe im Bauprodukt wird normalerweise weder für Gemische noch für Erzeugnisse bereitgestellt, könnte jedoch prinzipiell durch Kommunikation in der Lieferkette ermittelt werden.

Ausführungen zu den Punkten 2 und 3: Die vorliegenden harmonisierten europäischen Prüfmethode für den Gehalt an Stoffen in Produkten, deren Freisetzung in

die Luft und in das Wasser sowie ihre Verteilung in der Innenraumlufte und der Umwelt sind nicht mit Blick auf Nanomaterialien entwickelt worden. Da sich Nanomaterialien, aufgrund ihrer Größe und erhöhten Oberfläche, oft anders verhalten als das entsprechende Bulkmaterial ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Mess- und Modellierungsmethoden für Nanomaterialien angepasst werden müssten. Insofern ist fraglich, ob Mess- und Modellierungsergebnisse basierend auf den aktuellen Normen für Nanomaterialien valide und für die Risikobewertung nutzbar und aussagekräftig sind.

Ausführungen zu Punkt 4: Da Nanomaterialien derzeit unter REACH vielfach nicht separat registriert werden (s. Abschnitt 5.1), fehlt eine solide Datengrundlage zur Ableitung von Schwellenwerten für die Bewertung von Umwelt- und Gesundheitsrisiken durch Nanomaterialien in Bauprodukten. Leistungsklassen könnten zwar prinzipiell abgeleitet, aber nicht mit einem Risikoniveau in Verbindung gebracht werden.

Die unvollständige Datenbasis zu gefährlichen Eigenschaften von Nanomaterialien führt auch dazu, dass Ausschlusskriterien für gefährliche Stoffe die auf der Einstufung eines Stoffes beruhen, wie z. B. in den deutschen Zulassungsgrundsätzen, nicht sicher angewendet werden können.<sup>26</sup>

## 6.2 Bewertung von Risiken durch Nanomaterialien unter REACH

Ob eine Risikobewertung durch die Verwendung von Nanomaterialien in Bauprodukten im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung unter REACH ausreichend ist, kann aufgrund der folgenden „Regulierungs- und Umsetzungslücken“ angezweifelt werden. Einige Punkte werden in Zukunft wahrscheinlich behoben, während andere voraussichtlich bestehen bleiben werden.

- Da Nanomaterialien oft nicht als eigenständige Stoffe registriert und charakterisiert werden, fehlen ggf. Informationen zur Gefährlichkeit<sup>27</sup>.
- Das Gefährdungspotenzial und das Verhalten von Nanomaterialien können sich je nach ihrer Beschichtung/Funktionalisierung stark unterscheiden. Ob und wie dies in Stoffsicherheitsbeurteilungen berücksichtigt wird, ist unklar.
- Für Nanomaterialien, die in geringen Mengen registriert werden, ist keine Risikobewertung erforderlich (< 10t/a) und es wird nicht geprüft, ob eine Verwendung in Bauprodukten „sicher“ ist.

---

<sup>26</sup> Dieses Problem besteht für alle Stoffe für die keine vollständigen Datensätze über die Gefährlichkeit vorliegen und ist insofern kein Problem, das speziell auf Nanomaterialien zutrifft.

<sup>27</sup> Von den Eigenschaften des Bulkmaterials kann in der Regel nicht (direkt) auf die Eigenschaften des Nanomaterials geschlossen werden.

- Die Methoden zur Bewertung der Freisetzung von Stoffen aus Erzeugnissen werden von einigen Akteuren als zu „grob“ und nicht ausreichend kritisiert.
- Die regulatorische Bewertung von Stoffrisiken bildet die Gesamtexposition von Mensch und Umwelt nicht ausreichend ab. Weder kumulative Expositionen (gleicher Stoff aus verschiedenen Quellen) noch Kombinationseffekte (gleichzeitige Exposition gegenüber verschiedenen Stoffen) werden ausreichend berücksichtigt.

### **6.3 Zusammenfassung der Möglichkeiten, neue Risiken in die Bewertung von Bauprodukten zu integrieren**

Nanomaterialien könnten prinzipiell auf zwei Wegen in die Normungsarbeit auf EU-Ebene integriert werden:

- 1) sie werden in den (Mandaten für) Prüf- und/oder Produktnormen direkt benannt und/oder
- 2) sie werden in die indikative Liste der gefährlichen Stoffe aufgenommen.

Ein EU-Mitgliedsstaat könnte eine Berücksichtigung von (bestimmten) Nanomaterialien in Produktnormen oder eine Aufnahme in die indikative Liste der für Bauprodukte relevanten Stoffe darüber erreichen, dass er entsprechende nationale Anforderungen auf gesetzlicher oder untergesetzlicher Ebene erlässt und diese an die EU-Kommission notifiziert. Allerdings kann eine Berücksichtigung im Mandat oder die Aufnahme in die indikative Liste so nicht „erzwungen“ werden.

Eine Berücksichtigung in europäischen Bewertungsdokumenten könnte ebenfalls durch eine Aufnahme von (bestimmten) Nanomaterialien auf die indikative Liste der gefährlichen Stoffe erwirkt werden (s. o.). Zudem würde ein Antrag eines Produktherstellers auf eine europäische Bewertung für ein nanomaterialhaltiges Bauprodukt dies erforderlich machen. Dies könnte z. B. der Fall sein, wenn das Nanomaterial eine wesentliche Funktion im Bauprodukt erfüllt und eine EU-weit gültige Vermarktung angestrebt wird. Der Berücksichtigung von Nanomaterialien in den harmonisierten europäischen Normen oder europäischen Bewertungsdokumenten ginge jeweils die Erarbeitung angepasster Prüfnormen voraus.

Zur spezifischen Berücksichtigung von Nanomaterialien in der bauaufsichtlichen Zulassung müssten entsprechende Verfahren erarbeitet und in den Zulassungsgrundsätzen aufgenommen werden. Dies würde z. B. geschehen, wenn es für Nanomaterialien konkrete Vorgaben in den technischen Anforderungsdokumenten gäbe, also ein Bewertungsbedarf entstünde. Ein anderer Anlass könnte ein Verdacht auf mögliche Risiken sein, der sich aus der Rezepturprüfung ergibt und eine Detailprüfung nahe legt. Dafür müsste das Nanomaterial eindeutig erkennbar und eine Freisetzung wahrscheinlich sein.



## 7 Schlussfolgerungen

Nur einige als prioritär angesehene Bauprodukte sind bislang entweder national oder auf EU-Ebene bezüglich ihrer Umwelt- und Gesundheitswirkungen zu prüfen. Für das Inverkehrbringen von Bauprodukten sind hierfür entweder europäische oder nationale Normen bzw. Bewertungsverfahren anzuwenden. Für die tatsächliche Verwendung eines Bauprodukts definieren die Mitgliedsstaaten nationale und oft quantifizierte Anforderungen, die sich auf technische sowie umwelt- und gesundheitsbezogene Leistungen beziehen. Zu ihrer Bewertung werden die Prüfergebnisse herangezogen.

Die europäischen Verfahren zur Mandatierung und Entwicklung von Normen sind zwar auf den Internetseiten des CEN in Form von Arbeitsprogrammen und Berichten veröffentlicht. Für Außenstehende ist jedoch vielfach intransparent, welche Anforderungen für welche Bauprodukte bereits gelten bzw. noch erarbeitet werden. Die Bauregelliste führt bisher für alle geregelten Bauprodukte auf, für welche Normen und Anforderungen eine Übereinstimmung nachzuweisen ist. Allerdings ist auch hier nicht ohne weiteres ersichtlich, welche Anforderungen im Bereich von Umwelt und Gesundheit an die jeweiligen Produkte gestellt werden.

Die europäischen Normen und Bewertungsdokumente sowie die nationalen Zulassungsgrundsätze sind bislang nicht auf die Prüfung von Umwelt- und Gesundheitswirkungen von Nanomaterialien ausgelegt. Das bedeutet, dass weder Vorgaben zur Angabe der Größe von Inhaltsstoffen von Bauprodukten existieren noch die Verfahren zur Messung von Gehalt und Emissionen an Nanomaterialien angepasst sind. Zudem berücksichtigen die Expositionsszenarien zur Ermittlung von Stoffkonzentrationen in der Innenraumluft und der Umwelt nicht, dass sich Nanomaterialien aufgrund der Oberflächenaspekte anders verhalten als die Bulkform der Stoffe. Da Nanomaterialien in der Registrierung unter REACH derzeit nicht speziell bewertet werden, fehlen außerdem für viele Stoffe solide Daten zur Beurteilung der Gefährlichkeit bzw. zur Einstufung und Kennzeichnung. Daher ist ein Stoffausschluss in Bauprodukten aufgrund der Einstufung ggf. nicht möglich und die Ableitung von Beurteilungsgrenzwerten mit großen Unsicherheiten behaftet.

Während mittelfristig eine Verbesserung der Datenlage über die Eigenschaften von Nanomaterialien durch REACH-Anpassungen und die Registrierung von niedrigvolumigen Stoffen zu erwarten ist, würde die Anpassung der Bewertungsgrundlagen von Bauprodukten einen längeren Vorlauf benötigen. Hier müssten zunächst Regelungen in den Mitgliedsstaaten entstehen, um eine entsprechende Anpassung der Verfahren zu initiieren.

Leider kann derzeit keine Aussage darüber getroffen werden, wie groß das durch Nanomaterialien in Bauprodukten möglicherweise entstehende Risiko für Mensch

und Umwelt ist, da die dafür notwendigen Informationen für eine Risikobewertung fehlen. So ist weder bekannt, ob und welche als gefährlich eingestuften Nanomaterialien in welchen Bauprodukten angewendet werden, noch in welchem Ausmaß eine Freisetzung stattfindet und wie sich die freigesetzten Nanomaterialien dann verhalten.