

# **Auswirkungen europäischer Bestimmungen für Gesundheits- und Umweltschutz auf Bauprodukte und Bauwerke**

## **KURZFASSUNG**

### **Forschungsprogramm**

Zukunft Bau

### **Projektlaufzeit**

01. Juli 2007 bis 31. Dezember 2008

### **Aktenzeichen**

10.08.17.7.07.12

### **im Auftrag**

des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)  
sowie des Bundesamtes für Bauwesen und Raumentwicklung (BBR)

### **bearbeitet von**

Dirk Jepsen, Heike Lüskow, Andreas Ahrens, Olaf Wirth, Ökopol - Institut für Ökologie und Politik GmbH, Nernstweg 32-34, 22765 Hamburg

# Inhalt

|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. KONTEXT UND ZIEL DES VORHABENS.....</b>                                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. ERGEBNISSE DER ANALYSE.....</b>                                                                                           | <b>4</b>  |
| 2.1. REACH-VO UND BPR-WA 3.....                                                                                                 | 4         |
| 2.2. UNTERSCHIEDE VON REACH-VO UND BPR-WA3 .....                                                                                | 5         |
| 2.3. GEMEINSAMKEITEN .....                                                                                                      | 8         |
| 2.4. WEITERE ASPEKTE .....                                                                                                      | 9         |
| <b>3. ELEMENTE EINES LÖSUNGSKONZEPTE.....</b>                                                                                   | <b>10</b> |
| 3.1. INTEGRATION DER PNEC- UND DNEL-WERTE VON REACH IN DIE ABLEITUNG DER<br>NATIONALEN BEZUGSWERTE DER BAUPRODUKTENPRÜFUNG..... | 11        |
| 3.2. HARMONISIERTE BAUPRODUKTEN-TESTS UND EXPOSITIONSBEURTEILUNG UNTER<br>REACH.....                                            | 12        |
| 3.3. GESTUFTE REACH-EXPOSITIONSBEWERTUNG UND WT/WFT-ANSATZ DER BPR .....                                                        | 13        |
| <b>4. FAZIT .....</b>                                                                                                           | <b>14</b> |
| <b>5. ILLUSTRATIVES BEISPIEL.....</b>                                                                                           | <b>15</b> |
| 5.1. ERLÄUTERUNG DER KONZEPTELEMENTE AM BEISPIEL .....                                                                          | 15        |
| 5.2. BEISPIELHAFTE DARSTELLUNG DER LÖSUNGSANSÄTZE .....                                                                         | 17        |

---

# 1. Kontext und Ziel des Vorhabens

Im Kontext mit dem weiterhin unbefriedigenden Status der wirksamen Implementierung der wesentlichen Anforderung Nr. 3 „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“ in die harmonisierten Europäische Normen für Bauprodukte stellt sich für die deutschen Behörden die Frage, in wieweit die neue europäische Chemikalien-Regulation (REACH VO Nr. 1907/2006) hier einerseits Lösungsperspektiven in Bezug auf einen Beitrag zur Sicherung eines angemessenen Schutzniveaus im Gesundheits- und Umweltschutz leisten kann und welche Probleme sich andererseits in Bezug auf das Zusammenspiel mit den bestehenden Regelungen der Bauproduktenrichtlinie (BPR) und ihren Umsetzungsinstrumenten ergeben.

Vor diesem Hintergrund vergab das Bauministerium im Herbst 2007 das vorliegende Forschungsvorhaben, welches einerseits eine systematische Analyse der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen REACH und Bauprodukten-Regulation durchführen und zum anderen konkrete Ansatzpunkte für ein Lösungskonzept auf dem Weg zu einer wirksamen Regulation der Gesundheits- und Umweltschutzaspekte liefern sollte.

Dieses Vorhaben wurde vom Ökopol - Institut zwischen September 2007 und Dezember 2008 durchgeführt. Die Arbeiten wurde durch einen Projektbeirat mit Vertretern aus verschiedenen Bereichen der Bauprodukten-Industrie sowie der zentralen Bundesbehörden begleitet.

Aus Sicht des Projektbeirates waren dabei insbesondere Ansätze zu identifizieren, die helfen, ein effizientes Zusammenspiel von REACH und BPR zu gewährleisten, Doppelarbeiten für die beteiligten Akteure zu begrenzen und die Etablierung nicht harmonisierter oder widersprüchlicher Anforderungen zu vermeiden.

## 2. Ergebnisse der Analyse

### 2.1. REACH-VO und BPR-WA 3

Werden die Anforderungen der REACH-VO für „gefährliche“ Stoffe umgesetzt, die in Bauprodukten eingesetzt werden, so greifen Mechanismen und Konzepte, welche eine deutliche Entsprechung zu den Konzepten und Mechanismen aufweisen, die zur Umsetzung der Anforderungen der wesentlichen Anforderung Nr 3 der Bauproduktenrichtlinie diskutiert bzw. implementiert werden.

Die folgende Grafik zeigt diese Mechanismen und Konzepte in beiden Regulationssystemen im grafischen Überblick:

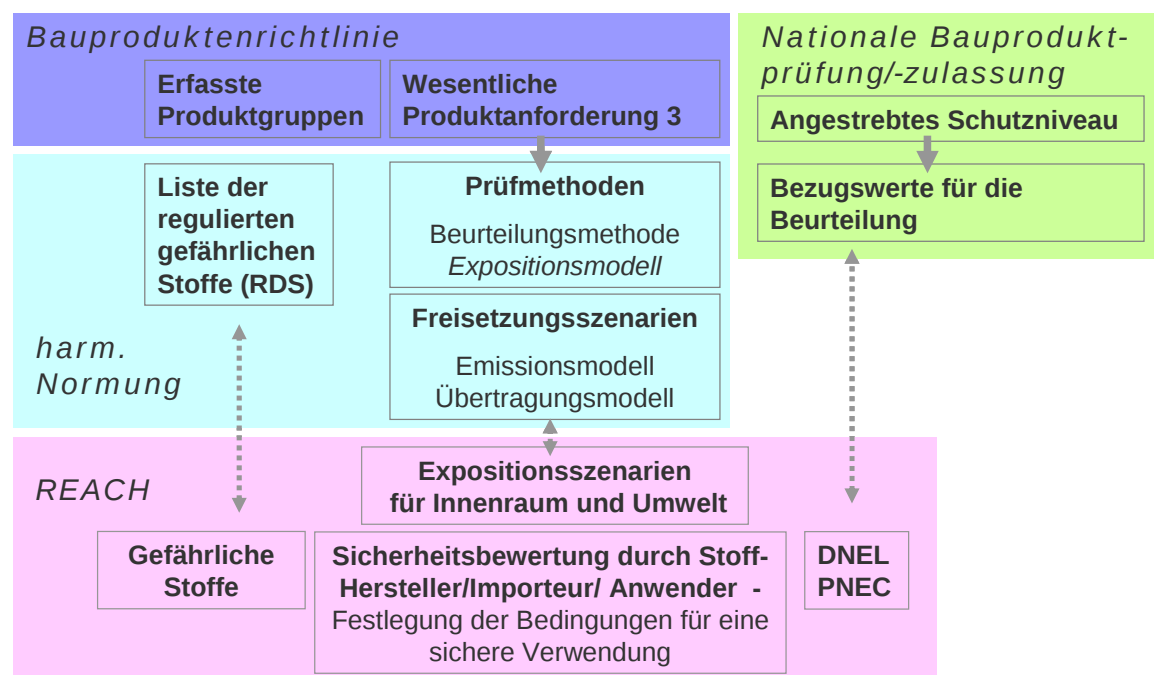


Abbildung 1: Schematischer Überblick über korrespondierende Regulationselemente der REACH-VO und BPR-WA3

Beide regulativen Systeme umfassen u. a. eine Prognose von Emissionen aus eingebauten Bauprodukten und eine Bewertung der zu erwartenden Expositionen für bestimmte Endpunkte (menschliche Gesundheit im Innenraum, Boden, (Grund-)Wasser) anhand ökotoxikologischer, wissenschaftlich begründeter Wirkschwellen. Das heißt, beide Systeme sind risikobasiert und damit hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Basis und ihrer Zielstellungen grundsätzlich kompatibel und miteinander harmonisierbar.

---

## 2.2. Unterschiede von REACH-VO und BPR-WA3

Neben diesen grundlegenden Gemeinsamkeiten wurde aber auch eine Reihe von Unterschieden identifiziert:

### Unterschiedliche Regelungsgegenstände

Die REACH-VO ist einzelstofforientiert. Die Stoffsicherheitsbeurteilung für gefährliche Stoffe unter REACH bezieht sich jeweils auf einen konkreten Einzelstoff in den verschiedenen Phasen seines Lebensweges und seiner Verwendung bzw. Nutzung. Mögliche Emissionen und resultierende Expositionen aus seiner Verwendung in einem eingebauten Bauprodukt sind damit ein Prüf- und Bewertungsgegenstand unter Vielen.

Die Bauproduktenrichtlinie ist produktorientiert. Die Prüfung der definierten Produkteigenschaften (hier die wesentliche Anforderung Nr. 3) bezieht sich auf das eingebaute Bauprodukt als Ganzes. Zur Beurteilung von Emissionsmessungen werden dabei neben Einzelstoffen auch Summenparameter herangezogen.

### Unterschiedliche Adressaten

Die Adressaten nach BPR und Bauaufsichtsrecht sind die staatliche Bauaufsicht, die Hersteller von Bauprodukten sowie die Bauträger.

Die Adressaten nach REACH sind die Importeure und Hersteller von chemischen (Roh-) Stoffen u. a. für Bauprodukte. Die Empfehlungen zur sicheren Anwendung von Stoffen, wie sie unter REACH generiert werden, sind für den nachgeschalteten Anwender (z.B. den Hersteller von Bauprodukten) nicht bindend, sie lösen aber ggf. eigene Bewertungspflichten aus.

### Unterschiedliche Stoffkonzepte

Das Stoffkonzept von REACH ist mit dem bestehenden Stoffkonzept zur Konkretisierung der WA 3 nicht vollständig kongruent. REACH bezieht sich im Kern auf gezielt hergestellte, chemische Stoffe.

Nicht Gegenstand von REACH sind

- Naturstoffe, die keine gefährlichen Eigenschaften im Sinne des Chemikalienrechtes haben (z. B. Holz, Naturfasern, Mineralien);
- Stoffe aus Alterungsprozessen in Produkten.

Der Stoffbegriff im Rahmen der BPR ist vom Grundsatz her weiter gefasst. Emissionen aus Naturmaterialien wie Holz (Inhaltsstoffe und Umwandlungsprodukte bei Alterung), aus Verunreinigungen in Rohstoffen sowie Summenparameter werden mit erfasst.

Aufgrund der unterschiedlichen Zielstellungen beider Regulierungen (Stoff- versus Produktbewertung) wäre eine Harmonisierung in diesem Bereich nach Auffassung der Gutachter allerdings auch nur begrenzt sinnvoll.

### Unterschiedliche Prozeduren zur Bestimmung der relevanten Stoffe

Das „Gefährliche-Stoffe-Konzept“ von REACH unterscheidet sich im Hinblick auf die prozeduralen Strukturen zu ihrer Identifikation erheblich von dem der Bauproduktenrichtlinie.

Unter REACH basiert die Einstufung als gefährlicher Stoff auf den Kriterien der Richtlinie 67/548 (bzw. zukünftig auf der Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung „Regulation on classification, labelling and packaging (CLP Regulation)<sup>1)</sup>

Die Liste der regulierten gefährlichen Stoffe (regulated dangerous substances RDS) im Bereich der Bauproduktenregulierung wurde dagegen mit Referenz auf existierende stoff- und produktbezogene Regulierungen in den EU-Mitgliedsstaaten erstellt.

Prinzipiell ist dies kein grundlegender Widerspruch, da chemikalienrechtlich als gefährlich gekennzeichnete Stoffe üblicherweise auch von entsprechenden Stoff- und Produktregulationen in den Mitgliedsstaaten erfasst werden. Aufgrund politischer Wertsetzungen, unterschiedlicher Revisionszyklen und ggf. abweichender Zielstellungen sind beide Ableitungswege im Ergebnis dennoch regelmäßig verschieden, sowohl im Hinblick auf die Zeitachse als auch auf das materielle Ergebnis.

Insbesondere mit Hinblick auf die unter REACH möglicherweise rasch zunehmende Kenntnis zu PBT-Eigenschaften von Stoffen, die auch für die Bewertung der Umwelteigenschaften von Bauprodukten von Relevanz sein dürften, erscheint diese Situation unbefriedigend. Pragmatische Lösungsansätze zur besseren Harmonisierung wären wünschenswert.

#### **Unterschiede in den Zeitläufen**

Die Umsetzungsprozesse unter REACH und die Aktivitäten zur BPR-WA 3-Harmonisierung auf der EU-Ebene folgen unterschiedlichen Zeitläufen.

Die Beschreibung und Bewertung sicherer Anwendungsbedingungen von Stoffen, die u. a. in Bauprodukten zur Anwendung kommen, muss unter REACH – in Abhängigkeit von den jeweiligen Herstellungs- und Importmengen („Phase-in-Status“) – bis 2010, 2013 oder 2018<sup>2</sup> abgeschlossen werden<sup>3</sup>.

Bei einer entsprechenden Auswertung der bestehenden RDS-Listen konnten

- o 146 Stoffe als hochvolumige Stoffe (High Production Volume Chemicals (HPVs)) identifiziert werden, deren REACH-Registrierungsfrist im Mengenband >1.000 t/a bis 2010 läuft;
- o 37 Stoffe als kleinvolumige Stoffe (Low Production Volume Chemicals (LPVs)) identifiziert werden, die eine REACH-Registrierungsfrist bis 2013 oder 2018 haben.

---

<sup>1</sup> The proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, and amending Directive 67/548/EEC and Regulation (EC) No 1907/2006 - legislative text as adopted on 27 June 2007 by the European Commission (COM(2007) 355 final)

<sup>2</sup> Die Übergangsfristen gelten für sogenannte Phase-In-Stoffe, d. h. im wesentlichen für Stoffe, die bereits vor 1981 auf dem Markt waren und im sog. EINECS Verzeichnis enthalten sind

<sup>3</sup> Die Lebenszyklus-Stufe „service life“ für Stoffe in Bau-Erzeugnissen und Bau-Zubereitungen „im eingebauten Zustand“ ist expliziter Gegenstand der Stoffsicherheitsbewertung im Rahmen von REACH. Für gefährliche Stoffe > 1000 t/a sowie für Stoffe > 100 t/a, die mit R50/53 oder Stoffe in Volumen > 1t/a, die mit R45, R46, R49, R60, R61 (Kancerogene, Mutagene und Reprotoxische Stoffe (CMR) der Kategorie 1 + 2) eingestuft sind, ist bis zum 1.12.2010 ein Registrierungs-dossier mit Stoffsicherheitsbericht und Expositionsbeurteilung vorzulegen.

Die WA-3-bezogenen Prozesse der harmonisierten Normung zielen nach den derzeitigen Planungen darauf ab, dass entsprechende einheitliche europäische Normen zur Ermittlung des Emissionsverhaltens von Bauprodukten 2011 bis 2013 veröffentlicht werden sollen.

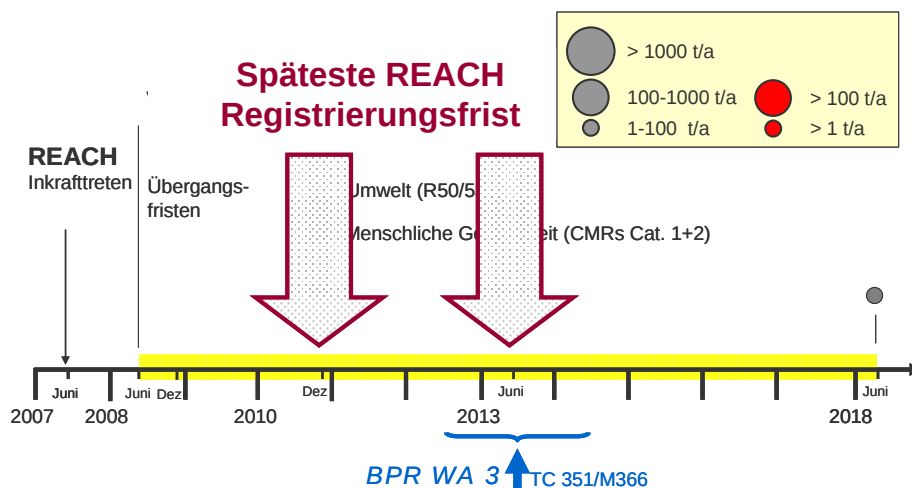


Abbildung 2: Zeitliche Lücke zwischen REACH-Registrierung und Verfügbarkeit von WA-3-Normen

Ein großer Teil der REACH-Registrierungen von Stoffen, die im Bereich der Bauprodukte zur Anwendung kommen, wird damit voraussichtlich abgeschlossen sein, bevor harmonisierte Normen für Bauprodukttests und abgestimmte Verfahrensweisen für WT- bzw. WFT-Entscheidungen verfügbar sind.

Das heißt, die REACH-Akteure (Stoffhersteller und nachgeschaltete Anwender) werden eigenständige Verfahrensweisen für die Expositionsbeurteilung (die Emissionsabschätzung) im Bereich der Bauprodukte entwickeln müssen.

Eine Nicht-Kopplung beider Prozesse kann dazu führen, dass sich faktisch doppelte Standards für die Emissions- und Expositionsbeurteilung von Bauprodukten etablieren, mit entsprechend erhöhtem Aufwand und im Detail möglicherweise sogar widersprüchlichen Ergebnissen.

#### Unterschiedliche Verantwortlichkeiten für die Ableitung von Bezugswerten

Unter REACH werden die zentralen (öko-)toxikologischen Bezugswerte (nach EU-weit harmonisierten Methoden) in Eigenverantwortung der Hersteller und ohne regulative Bindungswirkung generiert.

Die (öko-)toxikologischen Bezugswerte für die BPR werden dagegen aus unterschiedlichen gesetzlichen Regelwerken übernommen. Sie beruhen damit nur teilweise auf harmonisierter wissenschaftlicher Methodik.

## 2.3. Gemeinsamkeiten

### **Konzeptionell vergleichbares Schutzniveau**

Während der Laufzeit des Vorhabens waren noch keine human- und ökotoxikologische Bezugswerte (DNEL- und PNEC-Werte) aus der Umsetzung der Anforderungen der REACH VO verfügbar.

Anhand der derzeit in Deutschland angewandten Bezugswerte für die Bewertung von Bauprodukten wurde dennoch ein orientierender Vergleich der jeweiligen Konzepte durchgeführt. Dieser zeigte, dass die Bezugswerte nach vergleichbarer wissenschaftlicher Methodik gebildet werden und daher auch zum gleichen Schutzniveau führen sollten. In der Praxis wird hier in den kommenden Jahren im Detail zu prüfen sein, inwieweit dies in allen Fällen eintritt.

Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass REACH in erheblichem Umfang DNEL- und PNEC-Werte liefert, für die bislang im Bereich der Bauproduktenbewertung keine Bezugswerte verfügbar waren.

Eine strukturierte Beurteilung der faktisch europaweit harmonisierten REACH-Bezugswerte und ihr Verhältnis zu den bestehenden nationalstaatlichen Bezugswerten der Bauproduktzulassung erscheint aus Sicht der Gutachter angezeigt. Transparente Routinen zur Übernahme (weiterer) qualitätsgesicherter Werte aus dem REACH-Bereich in die Bauprodukten-Regulation können zu einem zunehmend harmonisierten Anforderungsniveau führen.

### **REACH-Expositionsbeurteilungen und BPR-Freisetzungsszenarien**

Grundsätzlich bestehen vom methodischen Grundkonzept her hohe Übereinstimmungen zwischen der Expositionsbeurteilung nach REACH und den im Zusammenhang mit BPR-WA 3 diskutierten Freisetzungsszenarien. Ein Freisetzungsszenario selbst ist dabei allerdings als eine Untermenge eines Expositionsszenarios anzusehen.

Es deckt primär die Frage der Freisetzung (Emission, Diffusion, Lösung) von Stoffen aus dem Bauprodukt ab und entspricht damit dem Emissions-Teil eines Expositionsszenarios.

Anerkannte Freisetzungsszenarien aus dem Bereich der Bauprodukten-Regulation können als Teil von generischen REACH-Expositionsszenarien eine interessante Rolle in Hinblick auf eine Harmonisierung des Vorgehens im Rahmen beider Regularien spielen. Ebenso könnten bereits erhobene Daten aus Messungen des Bauproduktenbereiches einen Beitrag zur Erstellung der Expositionsszenarien leisten.

Die nachfolgende Grafik zeigt diese unterschiedliche Reichweite schematisch:

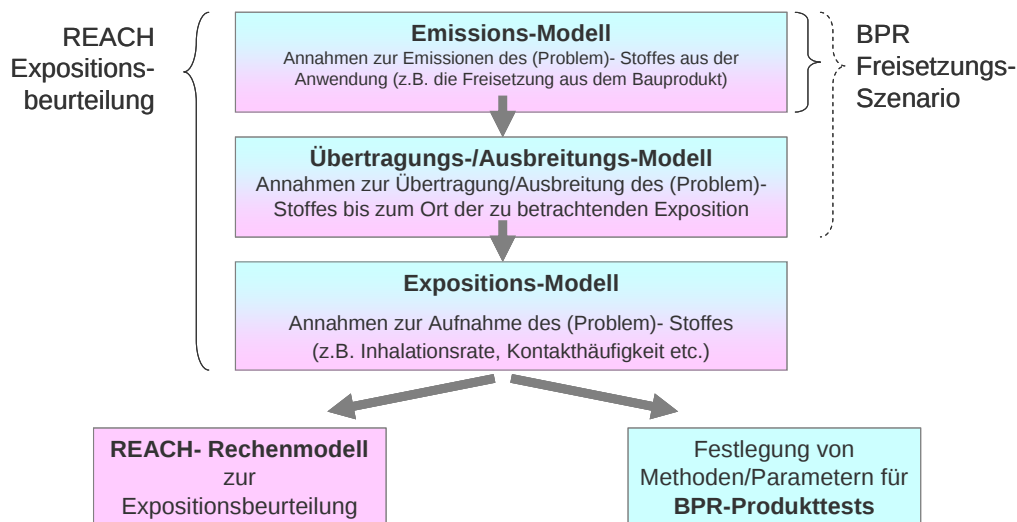


Abbildung 3: Vergleich Expositionsszenario und Freisetzungsszenario

## 2.4. Weitere Aspekte

### Weitere „selbstlaufende“ Anpassungsprozesse

Im Hinblick auf andere Elemente aus dem Schnittbereich beider Regulierungen – wie z.B. die Möglichkeit, die Informationen aus den erweiterten REACH-Sicherheitsdatenblättern von Stoffen und Zubereitungen für die Gestaltung von Produktinformationen und Hinweisen bei Bauprodukten (Erzeugnissen) zu nutzen – gehen die Gutachter davon aus, dass diese aufgrund des Eigeninteresses der Marktakteure weitgehend selbstständig ablaufen werden, um Doppelarbeiten zu vermeiden, und es keiner zusätzlichen Lösungsinitiative bedarf.

### Fehlende strukturierte Kommunikation

Die Erfahrungen aus den durchgeführten Arbeiten zeigen, dass der bisherige Erfahrungsaustausch zwischen der BPR- und der REACH-Community nicht besonders ausgeprägt war.

Vor dem Hintergrund des andersartigen Regulierungsgegenstandes und der entsprechenden Zuständigkeitsstrukturen hat die BPR-Community bislang ein relativ unscharfes Bild von den durch REACH induzierten Mechanismen und Umsetzungsprozessen.

Auf der anderen Seite verfügen zentrale Akteure der Umsetzung von REACH (die Hersteller und Importeure von Stoffen) vielfach über keine oder nur sehr eingeschränkte Kenntnisse in Bezug auf die Details der etablierten Verfahren zur Bauproduktenbewertung und der laufenden Harmonisierungsbemühungen.

Insbesondere auf der Ebene der Formulierer von Bauprodukten und deren Vorprodukten, aber auch auf den verschiedenen Ebenen der staatlichen Akteure wurde mittlerweile der bestehende Bedarf zum Informationsaustausch und zur Abstimmung zwischen BPR- und REACH-Community erkannt. Es fehlen aber strukturierte Prozesse für diesen Austausch und einfache handlungsorientierte Darstellungen der bestehenden bzw. zu beachtenden Wechselwirkungen.

### 3. Elemente eines Lösungskonzeptes

Auf Basis der durchgeführten Analyse der Unterschiede und Gemeinsamkeiten von BPR und REACH wurden einige zentrale Ansatzpunkte identifiziert, die für ein effizientes Zusammenspiel beider Regulationssysteme und insbesondere die Vermeidung von Doppelarbeiten von besonderer Bedeutung sind.

Die folgende Grafik zeigt diese Ansatzpunkte im Überblick.

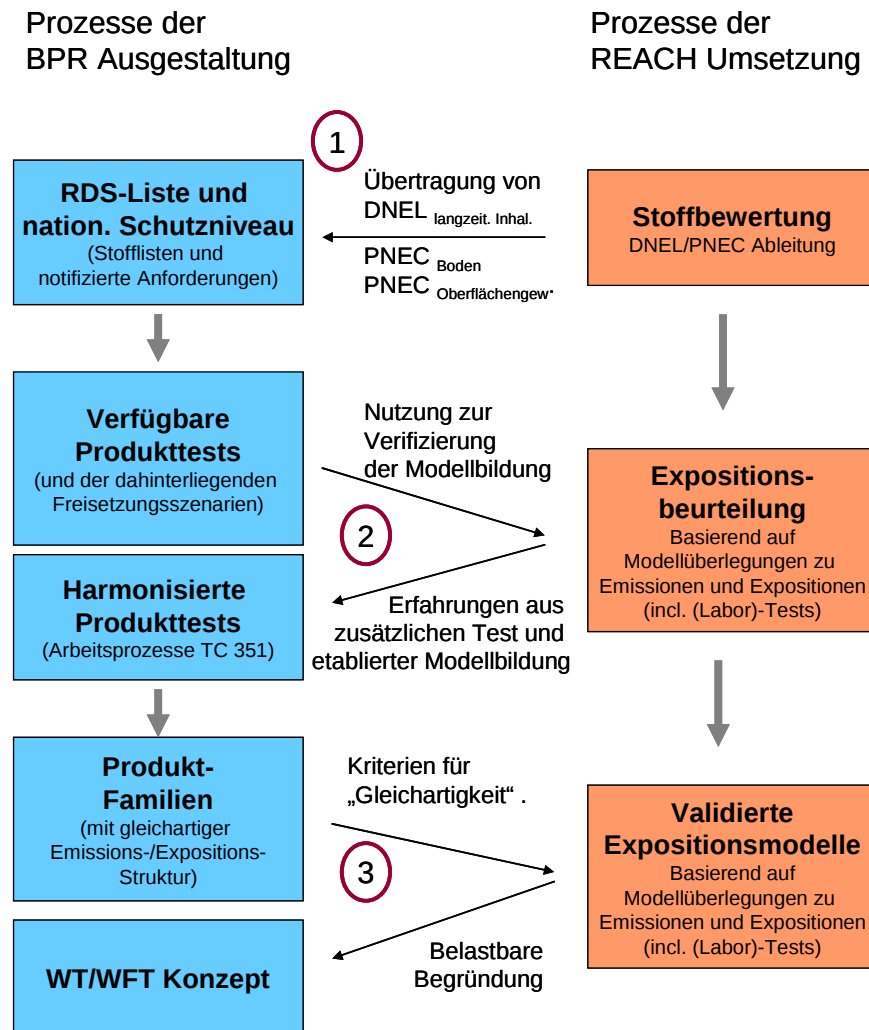


Abbildung 4: Ansatzpunkte eines Lösungskonzeptes

Im Folgenden werden die verschiedenen Ansatzpunkte jeweils kurz beschrieben und die Ergebnisse einer im Projektrahmen durchgeführten ersten Prüfung ihrer Umsetzbarkeit dargestellt.

---

### **3.1. Integration der PNEC- und DNEL-Werte von REACH in die Ableitung der Nationalen Bezugswerte der Bauproduktenprüfung**

#### **Ansatzpunkt**

Ein systematischer Rückgriff auf unter REACH abgeleitete Schwellenwerte (DNEL-, DMEL- und PNEC-Werte) bei der Ableitung von Bezugswerten für die Bauproduktenprüfung könnte

- a) zu einer faktischen und vergleichsweise schnell laufenden Harmonisierung von Bezugswerten in der EU führen und
- b) zu einem grundlegend vergleichbaren Anforderungsniveau in Bezug auf die sichere Bauproduktennutzung in beiden Regulationssystemen führen.

Die Anwendung ergänzender Faktoren zur Abbildung besonderer, begründeter Schutzniveaus auf nationalstaatlicher Ebene<sup>4</sup> bliebe konzeptionell von solch einem Anpassungsschritt unberührt.

#### **Prüfergebnis**

Prinzipiell ließe sich durch eine Integration der Prüfung verfügbarer REACH DNEL- und PNEC-Werte in die Ableitungsroutinen bzw. -hierarchien der nationalen Bezugswerte der Bauproduktprüfung und -zulassung eine stärkere inhaltlich-materielle Konsistenz zwischen beiden Regulationsbereichen erreichen.

Die nach harmonisierter Methodik in Eigenverantwortung der Hersteller abgeleiteten REACH-DNEL- und -PNEC-Werte werden zukünftig (ca. ab 2010) öffentlich direkt auf den Internetseiten der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verfügbar sein. Erfahrungen zur Qualität und Belastbarkeit der angewendeten Ableitungen werden allerdings erst in einigen Jahren vorliegen.

Aus diesem Grund erscheint es derzeit notwendig, vor einer Übernahme in den Bereich der Bauproduktenbewertung bzw. -zulassung eine unabhängige Prüfung der Ableitungen von Schwellenwerten durchzuführen. Dies setzt allerdings die Möglichkeit zum Zugriff auf die entsprechenden Abschnitte des jeweiligen REACH-Stoffsicherheitsberichtes voraus. In welchem Umfang, durch wen und unter welchen Bedingungen diese Informationen eingesehen werden können, bedarf im Detail noch weitergehender Klärungen.

Auf die Frage, wie ein wirksamer Impuls erfolgen könnte, in allen EU-Mitgliedsstaaten die Berücksichtigung der REACH-Schwellenwerte in die Ableitungsroutinen der Ableitung von nationalen Bezugswerten zu integrieren, konnten im Kontext des Vorhabens keine Lösungsvorschläge identifiziert werden.

Weitere systematische Grenzen einer solchen Bezugswertangleichung ergeben sich aus den unterschiedlichen Stoffkonzepten beider Regularien. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, um z.B. Anforderungen auf der Ebene von Einzelstoffen und von Summenparametern kompatibel zu gestalten.

---

<sup>4</sup> z. B. um im Sinne eines vorsorgenden Gesundheitsschutzes auch eine additive Exposition oder die unter REACH nicht erfassten Emissionen aus Alterungsprozessen zu berücksichtigen

### **3.2. Harmonisierte Bauprodukten-Tests und Expositionsbeurteilung unter REACH**

#### **Ansatzpunkte**

Ergebnisse aus Bauprodukttests, die für die spezifischen Nutzungsbedingungen von Bauprodukten die entsprechenden Emissionsbedingungen (Freisetzungsszenarien) sicher abbilden, könnten einen relevanten Beitrag leisten, um ggf. „über-konservative“ Expositionsabschätzungen unter REACH zu korrigieren.

Andererseits können sie zur Ableitung und Validierung von Expositionsbeurteilungs-Modellen beitragen, die die Freisetzung von Stoffen aus einer (komplexen) Stoffmatrix sicher vorhersagen.

Derartige Modelle wären wiederum geeignet, im Rahmen gestufter Bewertungsansätze einen relevanten Beitrag zur effizienten Ableitung von belastbaren WT/WFT-Entscheidungen zu leisten (siehe Ansatzpunkt 3).

#### **Prüfergebnisse**

Während der Laufzeit des Vorhabens standen noch keine systematisch nach den REACH-Anforderungen durchgeführten Expositionsbeurteilungen für die Stoffe in Bauprodukten zur Verfügung.

Orientierende Prüfungen der Gutachter zeigten:

- Für Emissionen aus eingebauten Bauprodukten sind in den einschlägigen Expositionsbeurteilungs-Modellen keine entsprechenden Szenarien hinterlegt.
- Bei vergleichsweise einfachen Emissionsbedingungen (z. B. Freisetzung eines flüchtigen Lösemittels aus einer homogenen Fußbodenbeschichtung) führen die voreingestellten Parameter einer einfachen Expositionsabschätzung (tier 1) zu konservativen Bewertungsergebnissen (worst-case-Betrachtung).
- Durch entsprechende sachgerechte Modifikationen der Eingangsparameter (tier 2) lassen sich hier Expositions vorhersagen erreichen, die eine gute Übereinstimmung mit entsprechenden Prüfkammertests erreichen.

Die Entwickler einschlägiger Expositionsmodelle zeigten grundlegendes Interesse an der Entwicklung von Expositionsmodellen für die Freisetzung aus einer komplexen Stoffmatrix unter Verwendung entsprechender Prüf-(Kammer-) Messungen.

---

### 3.3. Gestufte REACH-Expositionsbewertung und WT/WFT-Ansatz der BPR

#### Ansatzpunkte

Die Expositionsbeurteilung für Stoffe im Rahmen von REACH und das Testregime für Bauprodukte zielen darauf ab,

- die zu erwartende Exposition von Mensch und Umwelt gegenüber Stoffen quantitativ abzuschätzen und
- dies auf möglichst effiziente, EU-weit harmonisierte und produktgruppenübergreifend konsistente Weise zu tun.

Dafür sind in beiden Regulationssystemen gestufte, transparente Beurteilungssysteme vorgesehen („tiering“ und „waiving“ im Rahmen von REACH und „WT/WFT“ im Rahmen der BPR), deren „Expert Judgement“-Komponente<sup>5</sup> möglichst gering gehalten werden sollte.

Vor diesem Hintergrund wurde im Projektkontext diskutiert, inwieweit die REACH-Konzepte zu „tiering“ und „waiving“ die WT-/WFT-Entscheidungen unter BPR-WA3 unterstützen können.

#### Prüfergebnisse

Die vertiefende Prüfung der gestuften REACH-Expositionsbewertung und des WT-/WFT-Ansatz der BPR führt zu einem zweigeteilten Ergebnis:

- Das waiving-Konzept unter REACH, d.h. der begründete Verzicht auf bestimmte Wirkungstests, ist einzelstoffbezogen und an das Vorliegen meist recht detaillierter Anforderungen geknüpft. Damit kann es nicht unmittelbar einen Beitrag zur vereinfachten Beurteilung komplexer Produkte leisten, wie dies im Rahmen der WT-/WFT-Entscheidungen angestrebt wird.
- Die gestufte Expositionsbeurteilung unter REACH könnte dagegen direkter einen Beitrag zu entsprechenden WT-/WFT-Entscheidungen leisten. Zeigen entsprechend konservative Emissions- und Expositionsmodelle (tier 1-Annahmen), dass für Stoffe mit bestimmten (vergleichbaren) Eigenschaften (z.B. einer bestimmten Flüchtigkeits-Klasse) keine relevanten Expositionen zu erwarten sind, so kann nach dem derzeitigen Stand auf die die weitergehende Beurteilung dieses Expositionspfad (also z.B. der Emission in die Innenraumluft) verzichtet werden. Voraussetzung ist hier allerdings, dass für die relevanten Emissions- und Expositionssituationen geeignete und validierte Modelle vorliegen. Dies ist in Bezug auf die Freisetzung von Stoffen, die in einer Matrix gebunden sind (die übliche Situation bei Bauprodukten), bislang nicht der Fall.

---

<sup>5</sup> Aus Sicht der Gutachter sollte die Ableitung der Entscheidung *„keine (weitere) Prüfung/Beurteilung erforderlich“* auf der Basis nachvollziehbarer, wissenschaftlich begründeter Kriterien erfolgen. Kurzfristige Entscheidungen durch eine Behörde oder ein Expertengremium ohne dokumentierte und breit akzeptierte Methodik erfüllen insbesondere mittelfristig nicht die Anforderungen an eine konsistente Regulation.

## 4. Fazit

Die Begrenzung stoffbezogener Gesundheits- und Umweltrisiken aus Bauprodukten wird sowohl durch die Wesentliche Anforderung 3 der Bauprodukten-Richtlinie in den Fokus genommen als auch von der Umsetzung der REACH Verordnung berührt.

Dabei weisen beide Regelungssysteme grundlegende systematische Unterschiede in Hinblick auf die Regelungsgegenstände u. v. a. auf.

Im Mittelpunkt von REACH stehen chemische Stoffe. Für den einzelnen Stoff sind durch die Hersteller systematisch die Stoffeigenschaften einschließlich umwelt- und humantoxischer Schwellenwerte abzuleiten sowie Vorgaben für eine sichere Verwendung des Stoffes im gesamten Lebensweg zu machen. Für die Überprüfung dieser sicheren Verwendungsbedingungen wird dabei überwiegend auf vereinfachende Modellannahmen über die verschiedensten möglichen Verwendungen zurückgegriffen.

Die BPR adressiert dagegen die umweltbezogene „Leistung“ komplexer Bauprodukte unter definierten Nutzungsbedingungen. Standardinstrumente für die Prüfung sind entsprechende Tests der jeweiligen konkreten Produkte. Die BPR kann damit, in ihrer Umsetzung konzeptionell über den Einzelstoff hinausgehend, die vielschichtigen Wechselwirkungen bei der Verwendung stofflich komplexer Produkte aufnehmen und dabei konkret auf produktspezifische Anwendungsbedingungen eingehen.

Trotz dieser Unterschiede gibt es zwischen beiden Regulationssystemen auf der Ebene der konzeptionellen Grundelemente aber durchaus Entsprechungen. Diese bieten bei geeigneter Ausgestaltung Ansatzpunkte für eine effiziente Verknüpfung beider Regulationsbereiche.

So erscheint es z.B. sinnvoll, das einzelstoffbezogene Wissen über umwelt- und humantoxische Schwellenwerte, welches unter REACH in großer Breite und in einem überschaubaren Zeitrahmen generiert werden wird, in strukturierter Art und Weise für die Ableitung von Bezugswerten bei der Bewertung von Bauprodukten verfügbar zu machen und heranzuziehen. Würde die Prüfung verfügbarer REACH-DNEL- und -PNEC-Werte systematisch in die Routinen zur Ableitung nationaler Bezugswerte integriert, so hätte dies faktisch eine hohe harmonisierende Wirkung auf die bauproduktbezogenen Anforderungen innerhalb der EU.

Auf der anderen Seite existieren im Bereich der Bauproduktenprüfung sowohl ein Fundus an Kenntnissen über das reale Emissionsverhalten von Stoffen als auch ein Fachkonsens über grundlegend sachgerechte Freisetzungsszenarien. Beides wäre für eine Verifizierung der modellbasierten Emissions- und Expositions-Abschätzungen unter REACH von großer Hilfe. Darüber hinaus wären sie vermutlich dazu geeignet, die entsprechenden „Vorhersage-„ Modelle zielgerichtet weiter zu entwickeln und zu erproben.

Auf dieser Basis entstandene validierte Modelle zur Stofffreisetzung aus der Stoffmatrix eines komplexen Bauproduktes könnten dann mittelfristig wiederum einen Beitrag zur Reduzierung des Testaufwandes unterhalb der BPR erlauben.

Zentrale Hemmnisse bei der Erschließung der genannten Synergien sind derzeit insbesondere die unterschiedlichen Zeitläufe und die vergleichsweise geringe Intensität der Fachdiskussion zwischen den Akteuren beider Regulationen.

## 5. Illustratives Beispiel

### 5.1. Erläuterung der Konzeptelemente am Beispiel

Am Beispiel des Bauproduktes „Kunstharz-gebundener Estrich“ sowie seines Inhaltsstoffes Benzylalkohol werden die verschiedenen korrespondierenden Konzeptelemente von REACH und BPR nochmals beispielhaft erläutert:

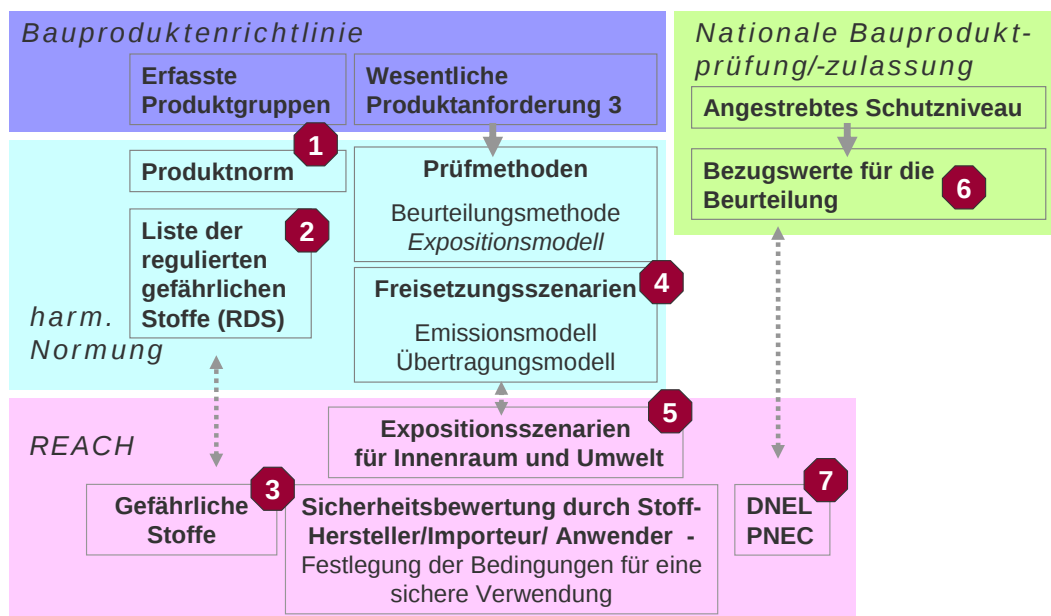


Abbildung 5: Schematischer Überblick über korrespondierende Regulationselemente der REACH-VO und BPR-WA3

1. Es handelt sich um ein im Rahmen der BPR harmonisiertes Bauprodukt, welches in der EN 13813 „Screed material and floor screeds – Screed material – Properties and requirements“ beschrieben wird.
2. Benzylalkohol findet sich auf dem Anhang B-2 der indikativen Liste der regulierten gefährlichen Stoffe (RDS-Liste)
3. Benzylalkohol ist als chemischer Stoff Gegenstand von REACH. Gemäß der Einstufungs- und Kennzeichnungsrichtlinie 67/548/EC ist Benzylalkohol als Xn und R20/22 einzustufen und entsprechend zu kennzeichnen. Damit handelt es sich auch unter REACH um einen gefährlichen Stoff.

4. Werden von einem Markttakteur mehr als 10 t/a eines gefährlichen Stoffes<sup>6</sup> wie z.B. Benzylalkohol hergestellt oder in die EU importiert, so sind im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung unter REACH verpflichtend Expositionsszenarien für alle (bekanntgemachten und unterstützten) Verwendungen dieses Stoffes zu erstellen. Im Rahmen dieser Expositionsszenarien (ES) werden Verwendungsbedingungen analysiert und entsprechende Risikomanagementmaßnahmen bestimmt, die eine sichere Verwendung des Stoffes gewährleisten. Ein solches ES für Benzylalkohol würde die Verwendung dieses Stoffes in kunstharzgebundenen Fußbodenbeschichtungen im Innenraum abdecken.
5. Im Kontext der Erarbeitung horizontaler WA 3-bezogener Prüfverfahren für Bauprodukte<sup>7</sup> spielen „release scenarios“ oder Freisetzungsszenarien eine Rolle. Sie beschreiben, wie die in Bauprodukten enthaltenen gefährlichen Stoffe unter den beabsichtigten Nutzungsbedingungen freigesetzt und in den Boden, das Grund- oder Oberflächenwasser bzw. die Innenraumluft gelangen. Sie dienen dazu, realitätsnahe Prüfmethoden für Bauprodukte zu entwickeln. Die Prüfmethode für die Freisetzung in die Innenraumluft wird nach dem bisherigen Stand der Diskussionen<sup>8</sup> auf einem Freisetzungsszenario basieren, welches in einem entsprechenden Messkammertest abgebildet wird.
6. Bezugswerte für die Beurteilung der Stoffemissionen aus Bauprodukten werden nicht durch die BPR und den nachgeschalteten Prozess der harmonisierten Normung definiert sondern auf nationalstaatlicher Ebene aus geltenden Gesetzen und anderen Regulationen abgeleitet. Beispiel dafür sind die überwiegend aus Arbeitsplatzgrenzwerten abgeleiteten NIK-Werte, die in Deutschland im Rahmen der Beurteilung von Prüfkammertests im Rahmen des AgBB-Schemas herangezogen werden<sup>9</sup>.
7. Unter REACH sind alle Registranten verpflichtet im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung Schwellenwerte (PNEC-, DNEL- und DMEL-Werte) für die Expositionsabschätzung und Risikobeurteilung abzuleiten. In einschlägigen „Technical Guidance Documents“<sup>10</sup> wird erläutert, wie diese Werte unter Berücksichtigung von geeigneten Sicherheitsfaktoren aus den Ergebnissen entsprechender (Tier-) Versuche abzuleiten sind. Dabei kommen Ableitungsmethoden zur Anwendung, die auch in der bisherigen wissenschaftlichen Praxis für derartige Ableitungen, z.B. im Bereich der Arbeitsplatzgrenzwerte, genutzt wurden. REACH Schwellenwerte für Benzylalkohol lie-

---

<sup>6</sup> Stoff mit gefährlichen Eigenschaften im Sinne der Richtlinie 67/548/EWG oder Stoff der die Kriterien für einen PBT- (persistent, bioakkumulierend und toxisch) oder vPvB-Stoff (sehr persistent und sehr bioakkumulierend) nach Artikel 57 REACH erfüllt

<sup>7</sup> im Rahmen des entsprechenden Mandates M /366 EN „Development of horizontal standardized assessment methods for harmonized approaches relating to dangerous substances under the Construction Products Directive (CPD)“ vom März 2005

<sup>8</sup> Innerhalb der CEN/TC 351 WG 2

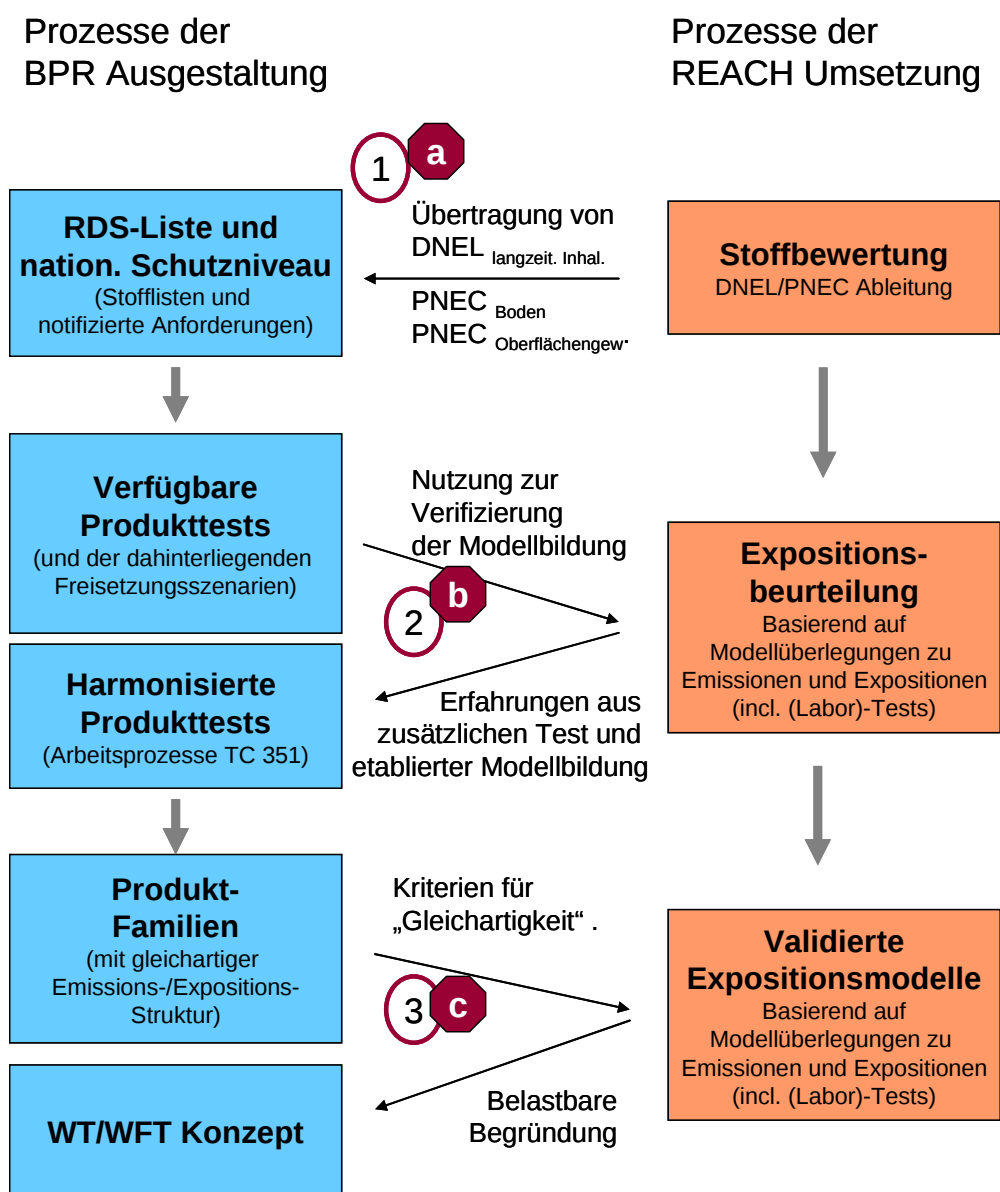
<sup>9</sup> Dieser NIK-Wert leitet sich von einem Workplace Environmental Exposure Limit (WEEL-Wert) der American Industrial Hygiene Association (AIHA) ab. Dieser liegt bei 44 mg/m<sup>3</sup>.

<sup>10</sup> Es handelt sich um die Kapitel (Teilleitfäden) R 8 und R 10 des ECHA Leitfadens „Guidance on information requirements and chemical safety assessment“, beide können unter der web-Adresse [http://reach.jrc.it/docs/guidance\\_document/information\\_requirements\\_en.htm?time=1225765085](http://reach.jrc.it/docs/guidance_document/information_requirements_en.htm?time=1225765085) von der ECHA-Homepage heruntergeladen werden.

gen bislang noch nicht vor. Sie sind aber aufgrund der Vermarktungsmengen für Benzylalkohol bereits bis 2010 abzuleiten und im Rahmen der Registrierung an die ECHA zu geben, die sie öffentlich zugänglich machen wird.

## 5.2. Beispielhafte Darstellung der Lösungsansätze

Im Folgenden werden auch die 3 im abgeschlossenen Vorhaben identifizierten Ansätze für ein effektiveres Zusammenwirken von REACH und BPR mit Hilfe des vorstehenden Beispielfalles dargestellt:



- a) Mit den ab 2010 allgemein verfügbaren REACH Schwellenwerten für Benzylalkohol wie auch für eine Vielzahl weiterer Stoffe - stehen europaweit nach einheitlichen Methoden abgeleitete Referenzwerte zur Verfügung. Relevant für den betrachteten Fall der Innenraumanwendung

ist insbesondere der DNEL<sup>-Langzeit Verbräuche</sup>. Diese Schwellenwerte könnten von den Mitgliedsstaaten bei der Ableitung geeigneter Bezugswerte für die Beurteilung der Ergebnisse eines harmonisierten Messkammertestes – z.B. des Bauproduktes „kunstharzgebundener Estrich“ – herangezogen werden.

- b) Die Ergebnisse aus bereits durchgeführten Messkammertests mit Benzylalkohol-haltigen Bauprodukten erscheinen geeignet, die bisher verfügbaren Modelle zur Bestimmung der Exposition von Verbrauchern in Innenräumen weiter zu verbessern. Eine im Projekt durchgeführte Auswertungen der gängigen Expositionsmodelle Consexpo und ECETOC TRA zeigten, dass bislang keine Modelle hinterlegt sind, die die Freisetzung eines schwerer flüchtigen Lösemittels wie Benzylalkohol aus einer komplexen Stoffmatrix wie der kunstharzgebundenen Estrichmasse direkt abbilden. Bei entsprechend sachgerechter Modifikation der Modellparameter zeigten sich andererseits deutliche Übereinstimmungen zwischen Messkammernesswerten und den Modellvorhersagen.
- c) Wird dem gestuften (tier) Bewertungsansatz unter REACH folgend für das Beispielprodukt eine orientierende tier-1 Modellierung unter worst-case Annahmen durchgeführt, so zeigt sich, dass diese zu sehr konservativen Ergebnissen führt.  
Kann bereits unter derartigen tier-1 Annahme im Rahmen der Stoffsicherheitsbeurteilung eine sichere Verwendung des eingebauten (z.B. Benzylalkohol-haltigen) Bauproduktes dargestellt werden, könnte dies für Benzylalkohol und ggf. weitere im Bauprodukt enthaltene Lösemittel mit vergleichbaren Eigenschaften eine WT/WFT Entscheidung unterstützen. Voraussetzung wäre allerdings eine Weiterentwicklung und Evaluation der entsprechenden Modelle (siehe Punkt b)