

## Protokoll zum Fachgespräch: Zusammenfassung Nachhaltigkeitsbewertung von Fallbeispielen zur nachhaltigen Chemie

Montag 10. September 2018, 10.00 – 16.00 Uhr

Bismarckplatz 1, 14193 Berlin

### Inhalt

Wesentliche Diskussionspunkte und –ergebnisse (Abschnitte 1-5)

Liste der Teilnehmenden

Agenda

### 1. Hintergrund und Ziel des Fachgesprächs

Parallel zur Recherche und Dokumentation von best-practice Fallbeispielen zur nachhaltigen Chemie wurde ein Bewertungsrahmen für die Fallbeispiele entwickelt. Dieser Bewertungsrahmen ist im wesentlichen qualitativer Natur, nutzt aber quantitative Daten soweit sie für die Fallbeispiele bereits vorliegen.

Vier Fallbeispiele (siehe unten) wurden recherchiert und dokumentiert, um aufzuzeigen, was nachhaltige Chemie bedeuten kann. Im Rahmen dieser Arbeit hat es sich als unumgänglich erwiesen, ein Arbeitskonzept für nachhaltige Chemie zu entwerfen. Im Rahmen dieses Konzeptes wurden das Wirkungsfeld sowie Ziele der nachhaltigen Chemie festgelegt.

Der Bewertungsrahmen macht qualitative Aussagen dazu, inwieweit ein Fallbeispiel dazu beiträgt die Ziele der nachhaltigen Chemie zu erreichen. Er führt zur Nachhaltigkeitsbewertung eines Beispiels, die wesentlich rascher zu lesen und zu verstehen ist als ein Life Cycle Assessment.

Ziel des Fachgesprächs war es mit Akteuren im Umfeld der nachhaltigen Chemie Stärken, Schwächen und Verbesserungsmöglichkeiten des Bewertungsrahmens anhand von vier Fallbeispielen zu diskutieren.

### 2. Diskussion zur entwickelten Nachhaltigkeits-Konzeption

Dem Bewertungsrahmen liegt wie auch der Agenda 2030 das Leitbild der integrierten nachhaltigen Entwicklung zugrunde. Im Bewertungsrahmen wird nachhaltige Entwicklung als Synonym für Nachhaltigkeit aufgefasst.

Im Rahmen der Plenumsdiskussion wurden folgende Aspekte angesprochen:

- integrierte nachhaltige Entwicklung umfasst (ebenso wie die Anwendung der Agenda 2030) auch die Auseinandersetzung mit Zielkonflikten (Bsp.: wirtschaftliche Entwicklung <-> Erhalt der Biodiversität)
- Obwohl integrierte nachhaltige Entwicklung die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit gleich gewichtet, sind dennoch die unterschiedlichen Funktionen der drei Dimensionen sowie die Prioritäten bestimmter Akteure zu beachten (Bsp.: Ökonomischer Erfolgsdruck bei Unternehmen).
- Nachhaltige Entwicklung führt zu einem dynamischen Prozess: Beim „Konzept Nachhaltigkeit“ geht es weniger um eine exakte Definition von Nachhaltigkeit, sondern um die Bestimmung dessen, was Bestand haben soll und um die Verknüpfung der zeitlichen und räumlichen Ebene, die eine Nachhaltigkeitspolitik einzubeziehen hat.

Fazit: Angesichts der Vielseitigkeit der Nachhaltigkeitsdiskussion wurde das ausdifferenzierte Nachhaltigkeitskonzept als klärender und inhaltlich konsistenter Beitrag zur Deutung des Nachhaltigkeitsbegriffs gewertet.

### 3. Diskussion des Bewertungsrahmens

Der Bewertungsrahmen wurde auf folgende Weise kommentiert.

### 3.1 Kommentare hoher Priorität

- Es sollte angegeben werden, ob die Fallbeispiele relativ (Vergleich mit anderem Produkt oder anderem Verfahren) oder absolut (wieviel Nachhaltigkeit ist ausreichend?) bezüglich ihrer Nachhaltigkeit bewertet werden.
- Wesentlichkeits- oder Hot-Spot-Analyse:
  - Um sich einen Überblick über die Thematik zu verschaffen, wurde eine Wesentlichkeits- oder Hot-Spot-Analyse noch vor der eigentlichen Bewertung mittels des Schemas vorgeschlagen. Diese soll garantieren, dass der Fokus der späteren Untersuchung lediglich auf den relevanten Aspekten liegt und so das Ergebnis überschaubar und aussagekräftig bleibt.
  - Innerhalb dieser Wesentlichkeitsanalyse kann auch eine räumliche Abgrenzung stattfinden, zum Beispiel auf den europäischen Wirtschaftsraum oder einzelne Länder. Dies ist besonders für wirtschaftliche und soziale Aspekte von Bedeutung, sowie für lokal oder regional begrenzte Umweltaspekte.
  - Außerdem kann im Rahmen der Analyse unterschieden werden, auf welche Entwicklungsstufe eines Verfahrens oder Unternehmens sich die Bewertung begrenzen soll, da es Unterschiede vor allem in den Potenzialen geben kann (Start-Up vs. etabliertes Unternehmen bzw. F&E-Vorhaben vs. ausgereifte Technologie).
  - Das Ergebnis dieser vorgeschalteten Analysen sollte im Idealfall auch die Antwort auf die Frage: „Was ist das Problem?“ liefern. So ist immer auch eine Beurteilung des Ist-Zustandes bzw. des Potenzials eines Verfahrens oder einer Anwendung gegenüber dem Ausgangszustand notwendig.
- Basierend auf den Ergebnissen der Hot-Spot-Analyse sollten die Systemgrenzen (Zeit, Raum, Lieferketten) für die Nachhaltigkeitsbeurteilung festgelegt werden.
- Dialog mit Akteuren: Sowohl das präsentierte Konzept für nachhaltige Chemie als auch der Bewertungsrahmen für Fallbeispiele und deren Beurteilung stellen keinen Endzustand dar – interessierte Kreise sollen dazu animiert werden, sich an der Weiterentwicklung zu beteiligen und weitere best-practice Fälle einzureichen.
- Es sollte eine Zusammenfassung der Nachhaltigkeitsbewertung vorgenommen werden.
- Die Ergebnisse der Nachhaltigkeitsbewertung sollten in Form einer Matrix dargestellt werden.
- Zur vierten Bewertungsebene (Agenda 2030):
  - Ein Chemieunternehmen bzw. ein Projekt der nachhaltigen Chemie kann niemals alle SDG bzw. Targets bedienen.
  - Entscheidend ist, inwiefern die Chemieindustrie als Ganzes dazu beiträgt die SDG zu erfüllen.
  - Es geht darum abzuschätzen, inwieweit ein Projekt seinen maximal möglichen Beitrag zu den SDG leistet.
  - Wenn ein Projekt nicht in gleichem Umfang zur Erreichung der drei Dimensionen beitragen kann, ist es dennoch möglich, dass es substanziell dazu beiträgt die SDG zu erreichen.
- Bestandsorientierung versus Entwicklungsorientierung: Stehen die aktuellen oder die zukünftigen Wirkungen des Projekts im Vordergrund - oder beide?
- Bei den Beispielen sollte generell zwischen Effizienz und Wirksamkeit unterschieden werden. Auch bei Verfahren bzw. Produkten, die effizienter hergestellt werden können, ist nicht auszuschließen, dass eine gesteigerte Nachfrage nach ihnen bzw. ein zu hoher Konsum letztlich zu höheren Belastungen führt. Darauf ist bei der Bewertung hinzuweisen.
- Durch eine systematischere Strukturierung der Beispiele wäre sogar ein Vergleich thematisch unterschiedlicher Beispiele möglich. Eine erste Gliederung könnte folgendermaßen aussehen:
  - Aktuelle Problemlage / hot-spots, die mit dem Beispiel verbunden sind
  - Lösungsansätze der Alternative, auf die hot-spots bezogen (zunächst qualitative Darstellung)
  - Neue Belastungen durch die Alternative (zunächst qualitative Darstellung)

- Qualitative Bewertung von Lösungsansätzen und neuen Belastungen
- Darstellung, wo eine qualitative Bewertung nicht ausreichend ist und Bedarf für Quantifizierungen bestehen

Fazit: Trotz der zahlreichen Änderungsvorschläge wurde der Bewertungsrahmen von verschiedenen Teilnehmenden positiv gewürdigt. Außerdem wurde das UBA vor allem von Vertretern der Industrie (Ilzhöfer-Covestro und Imlinger-Wacker) in der Absicht bestärkt den Bewertungsrahmen weiterzuentwickeln.

### 3.2 Kommentare niedriger Priorität

- Fehlende Informationen aufgrund von Datenlücken müssen ausreichend beschrieben und in einen Kontext gebracht werden.
- Ein qualitativer Bewertungsrahmen ist auf die berücksichtigten Kriterien beschränkt, sodass Fragen offen bleiben, die ohne weitere Kriterien und quantitative Daten nicht zu beantworten sind.
- Der Bewertungsrahmen soll interessierten Personen aufzeigen, inwiefern das Konzept der nachhaltigen Chemie an das SMCW-Konzept anschließt und darüber hinaus weist.
- Der Bewertungsrahmen dient nicht dem Zweck ein Nachhaltigkeits-Zertifikat oder -Label zu etablieren.
- Bewertungshierarchien sind sinnvoll aber nicht immer eindeutig (Bsp.: Abfallhierarchie und der Umgang mit kontaminierten Abfällen)
- Durch die Bewertung sollten Handlungsoptionen aufgezeigt werden.
- Es ist zwischen Produkten die Chemikalien enthalten und einzelnen Chemikalien zu unterscheiden, da es zu Unterschieden in der Bearbeitbarkeit kommen kann.
- In vielen Fällen ist ein Dialog wichtig, um ein Verständnis für die Interdependenz der verschiedenen Nachhaltigkeits-Dimensionen zu erlangen (Bsp: Zusammenhänge zwischen SDG-Targets)

## 4. Diskussion der Fallbeispiele

### 4.1 Covestro: cardyon® – CO<sub>2</sub>-Nutzung zur Polyurethan-Synthese

#### Ökonomische Dimension

- Covestro ist im BtoB Sektor und nicht im BtoC Sektor tätig:
  - Covestro produziert CO<sub>2</sub>-basierte Polyole für PUR-Weichschaumhersteller, die wiederum für Matratzenhersteller PUR-Weichschaum herstellen.
  - Da der Markt für Polyurethan-Weichschäume für Matratzen hart umkämpft ist und die Preise von Matratzenherstellern diktiert werden, wurde cardyon® so entwickelt, dass die Hersteller der Weichschäume keine Änderungen der Produktionsanlagen vornehmen mussten (Aufgrund dieses Umstandes ist der Einbau von CO<sub>2</sub> in Polyole auf bis zu 20w% limitiert / höhere CO<sub>2</sub>-Gehalte führen zu höher viskosen Polyolen)
- Matratzenmarkt wurde in der Bewertung nicht berücksichtigt:
  - Vor allem für Asien werden in Zukunft hohe Absatzzahlen für Matratzen erwartet.
  - Konsumenten in Asien können sich teure Matratzen aus natürlichen Materialien in der Regel nicht leisten.
  - Es stehen gar nicht genug natürliche Rohstoffe (Naturlatex, Rosshaar etc.) zur Verfügung um den Rohstoffbedarf zu decken.
  - Auch die Produktion von Naturlatex hat negative Umweltauswirkungen.

#### Soziale Dimension

Nutzungsphase: Hochwertige Matratzen fördern gesunden Schlaf

#### Ökologische Dimension

Suffizienz: Sind PUR-Matratzen wirklich notwendig?

## 4.2 Remondis: TetraPhos® - Phosphatrecycling aus Klärschlammmasche

- TetraPhos® leistet einen Beitrag zur Chemikaliensicherheit und damit zum SMCW.
- Vorschlag: TetraPhos® mit einem Referenzverfahren (Herstellung eines Düngemittels, Herstellung konventioneller Phosphorsäure) vergleichen (Es muss klar herausgestellt werden, welcher Vergleich warum angestellt wird. Beispielsweise ist es für die Bewertung wichtig festzulegen, ob Monoverbrennungsanlagen vorausgesetzt werden oder ihr Bau inkl. der notwendigen Ressourcen mit in die Betrachtung einfließen müssen).
- Falls die Systemgrenzen entsprechend gesetzt werden, ist die Phosphatproduktion in Marokko zu berücksichtigen.
- gezieltere Düngung wird gefördert: Ressourcenschonung
- Je nach Systemgrenzen entstehen neue Arbeitsplätze (Soziale Dimension)
- Hinsichtlich der SDG wurde angemerkt, dass die Bewertung zu negativ erscheint und das Beispiel durchaus zum integrativen Charakter der SDG beiträgt.

## 4.3 BASF: RAK 1+2 M – biotechnologischer Pflanzenschutz

- Es sollte angegeben werden, ob es sich um eine absolute oder relative Nachhaltigkeitsbewertung handelt.
- Im Falle einer vergleichenden Bewertung ist die Festlegung und Beschreibung des Ausgangszustandes essenziell, wobei zu definieren ist, welche Parameter betrachtet werden und was sich jenseits der Systemgrenzen befindet.

## 4.4 Tärnsjö Garveri: Vegetabile Ledergerbung

- Zu folgendem Ziel herrschte Einigkeit: Die Nachhaltigkeit des Verfahrens sollte relativ bewertet werden und zwar in Bezug auf die konventionelle Chromgerbung.
- Die Bedeutung einer eventuell geringeren Performance bzw. Lebensdauer sollte geklärt werden. Dies kann je nach Anwendungsgebiet von unterschiedlicher Bedeutung sein.
- Der Begriff des „nachhaltigen“ Preises ist missverständlich. Er sollte vermieden werden. Gemeint ist, dass externe Kosten offengelegt werden und nach Möglichkeit diese Kosten internalisiert, d.h. in den Produktpreis integriert werden sollten.
- Eine nachhaltige Industrialisierung kann gefördert werden, wenn lokale Rohstoffquellen (z.B. Blätter von Olivenbäumen als Abfallprodukt beim Olivenbaum-Anbau) für die lokale Industrieentwicklung eingesetzt werden.
- Die Erhöhung der Chemikaliensicherheit sollte als soziale Dimension von Arbeitsschutz und Verbraucherschutz gesehen werden.
- Anstelle des Begriffes „natürliche Ressourcen“ sollte der Begriff „erneuerbare Ressourcen“ verwendet werden.
- Es ist zu prüfen, ob vegetabil gegerbte Lederwaren leichter mikrobiell angegriffen werden können und einen höheren Biozideinsatz erfordern (Lagerung, Transport, Haltbarkeit).

## 5. Ergebnis: Wichtiger Anpassungsbedarf für den Bewertungsrahmen (vgl. Abschnitt 3.1)

- Zwischen relativer und absoluter Nachhaltigkeitsbewertung unterscheiden.
- Vor der Nachhaltigkeitsbewertung eine Wesentlichkeits- oder Hot-Spot-Analyse durchführen.
- Systemgrenzen (Zeit, Raum, Lieferketten) für die Nachhaltigkeitsbeurteilung festlegen.
- Zusammenfassung der Nachhaltigkeitsbewertung vornehmen (eventuell mit Matrix).
- Zur vierten Bewertungsebene (Agenda 2030):

- Es geht darum abzuschätzen, inwieweit ein Projekt seinen maximal möglichen Beitrag zu den SDG leistet.
- Wenn ein Projekt nicht in gleichem Umfang zur Erreichung der drei Dimensionen beitragen kann, ist es dennoch möglich, dass es substanziell dazu beiträgt die SDG zu erreichen.
- Bestandsorientierung versus Entwicklungsorientierung: Stehen die aktuellen oder die zukünftigen Wirkungen des Projekts im Vordergrund - oder beide?
- Zwischen Effizienz und Wirksamkeit unterscheiden werden.
- Dokumentation der Fallbeispiele systematischer strukturieren.

## Liste der Teilnehmenden

| Name                       | Institut  |
|----------------------------|---|
| Andreas Schumacher         | BASF  |
| Patricia Cameron           | BUND/Friends of the Earth                                     |
| Roland Schröder            | Chemie <sup>3</sup> - Verband der Chemischen Industrie        |
| Laura Kühn                 | Chemie-Cluster Bayern   |
| Achim Ilzhöfer             | Covestro Deutschland AG                                       |
| Nils Decker                | ISC <sub>3</sub> Innovation Hub                               |
| Volker Jörg Soballa        | Evonik Industries AG  |
| Myriam Elschami            | ISC <sub>3</sub> Research and Education Hub                   |
| Henning Friege             | N <sup>3</sup> Nachhaltigkeitsberatung Dr. Friege & Partner   |
| Pia Skoczinski             | nova-Institut GmbH  |
| Achim Raschka              | nova-Institut GmbH  |
| Ángel Puente               | nova-Institut GmbH  |
| Dirk Bunke                 | Öko-Institut  |
| Veronika Abraham           | Ramboll   |
| Florian Senoner            | Ramboll   |
| Marie Oldopp               | System Consulting   |
| Christina Schampel         | System Consulting   |
| Peter Fantke               | Technical University of Denmark   USEtox International Centre |
| Dirk Uhlemann              | The Natural Step Germany                                      |
| Christopher Blum           | UBA   |
| Ralf Geiß                  | UBA   |
| Jens Günther               | UBA   |
| Andreas Höllrigl-Rosta     | UBA   |
| Ingrid Nöh                 | UBA   |
| Andrea Roskosch            | UBA   |
| Pia Splanemann             | UBA   |
| Hans-Christian Stolzenberg | UBA   |
| Nicolas Imlinger           | Wacker Chemie AG  |
| Silvia Pleschka            | WECF  |

## Agenda

|       |  |
|-------|--|
| 10:00 | <b>Opening and welcome</b>   |
| 10:10 | <b>Presentation and plenary discussion</b><br>Sustainable chemistry in the context of international environmental policies<br><i>Presentation Dr. Hans-Christian Stolzenberg, UBA</i>  |
| 10:30 | <b>Presentation and plenary discussion</b><br>Assessment scheme for sustainable chemistry<br><i>Presentation Dr. Ralf Geiß, UBA</i>  |
| 11:30 | Coffee break   |
| 11:45 | <b>Discussion of case studies in working groups</b><br>Each working group will discuss the documentation and assessment of one case study on sustainable chemistry. The aim is to receive feedback from the participants on the applicability of the assessment scheme and to validate its practicability for the assessment of sustainable chemistry case studies.<br><i>Moderation Dr. Ralf Geiß, UBA; Veronika Abraham, Ramboll; Florian Senoner, Ramboll; Prof. Dr. Dirk Bunke, Öko-Institut</i><br><br>The following case studies will be discussed:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. CO<sub>2</sub> utilisation for polyurethane synthesis</li> <li>2. Phosphate recycling from sewage sludge</li> <li>3. Use of pheromones for pest control in agriculture</li> <li>4. Vegetable leather tanning</li> </ol><br>Schedule for the working groups:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation of four groups</li> <li>- Introduction to the case studies and discussion of the description</li> <li>- Presentation and reading of case study assessment and discussion thereof</li> <li>- Summary of the discussion results for the plenum</li> </ul> |
| 13:30 | Lunch break  |
| 14:30 | <b>Presentation and discussion of the results of the working groups in the plenum</b><br><i>Moderation Prof. Dr. Dirk Bunke, Öko-Institut and group rapporteurs</i>  |
| 15:30 | <b>Summary and closure</b>   |
| 16:00 | End of the event   |

Moderation: Prof. Dirk Bunke (Öko-Institut)