

REACH und Kunststoffrecycling.

Sicht eines Anwenders von Rezyklaten.



Klemens Graser
Umweltmanagement und Recycling
BMW Group



REACH-Gesetzgebung.

Risiken und Auswirkungen bzgl. der Herstellung sowie Anwendung von Rezyklaten.

Risiken:

- Mehr Aufwand und Kosten durch die Registrierung von Rezyklaten.
- Deutlich erhöhter Aufwand, falls die Prüfung von (Einzel-) Chargen notwendig ist.

Auswirkungen:

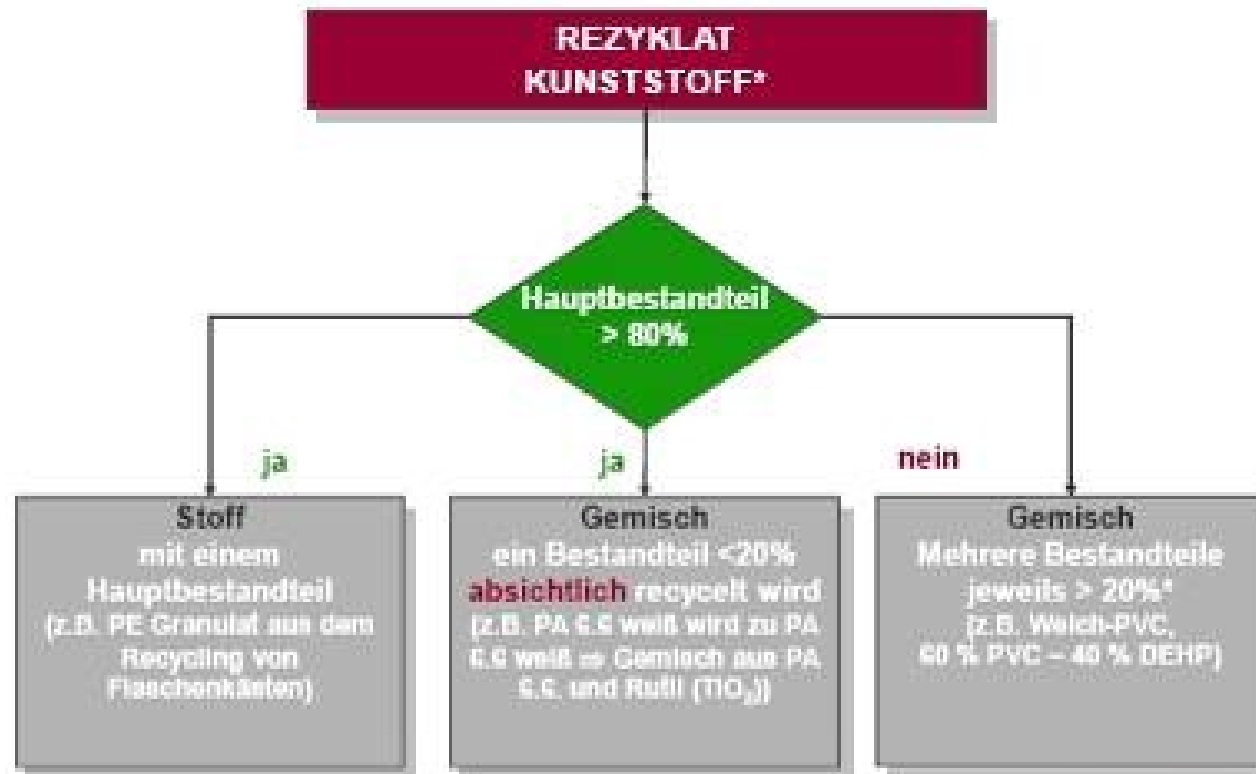
- Rezyklatherstellung wird generell teurer und damit teilweise schon unwirtschaftlich.
- Rezyklatherstellung aus Post-Consumer Abfällen (z.B. Starterbatterien, Stoßfängerverkleidungen) ist wirtschaftlich praktisch nicht mehr möglich.
- Rezyklatmarkt bricht dann weitgehend zusammen.

REACH-Gesetzgebung. Erleichterungen.

- Ausnahmen durch „**Recyclingprivileg**“ (unter definierten Bedingungen).
- Definition „**Stoffidentität**“ (Hauptbestandteil > 80%).
- Rückgriff auf **Branchen- und Betreiberwissen** statt aufwendige Einzelprüfungen.
- Nutzung der Erfahrungen aus branchenüblichen **QS-Prozessen** (**Statistische Absicherung** statt 100%-Prüfung).

REACH-Gesetzgebung.

„Recyclingprivileg“ - Definition Stoffidentität.



*) Dargestellt sind nur die üblicherweise für das Kunststoffrecycling relevanten Situationen. Der Leitfaden der ECHA zur Identifizierung von Stoffen bietet darüber hinaus noch weitere Optionen

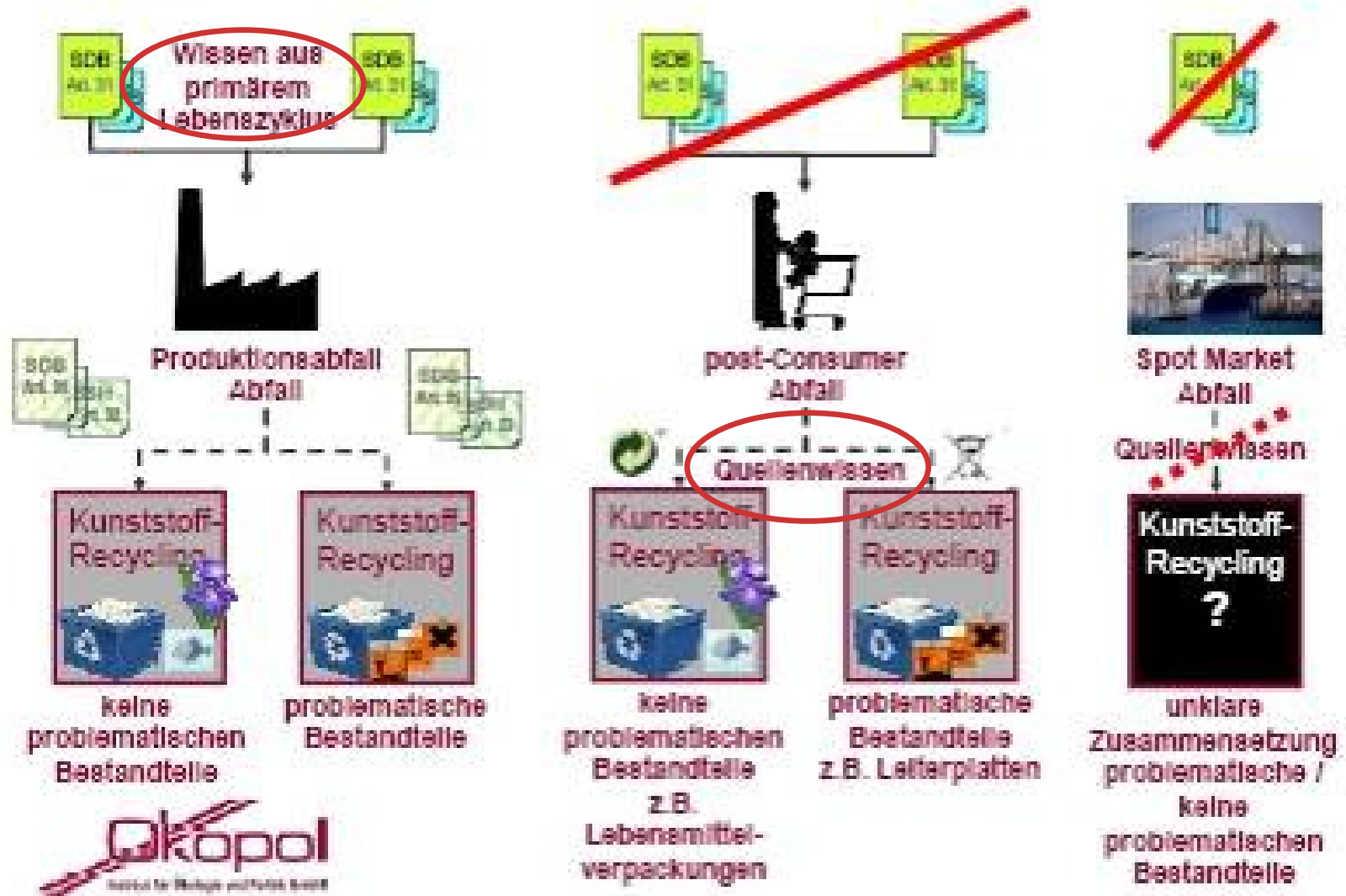
REACH-Gesetzgebung.

„Recyclingprivileg“ - Möglichkeiten zur Ermittlung der notwendigen Informationen.

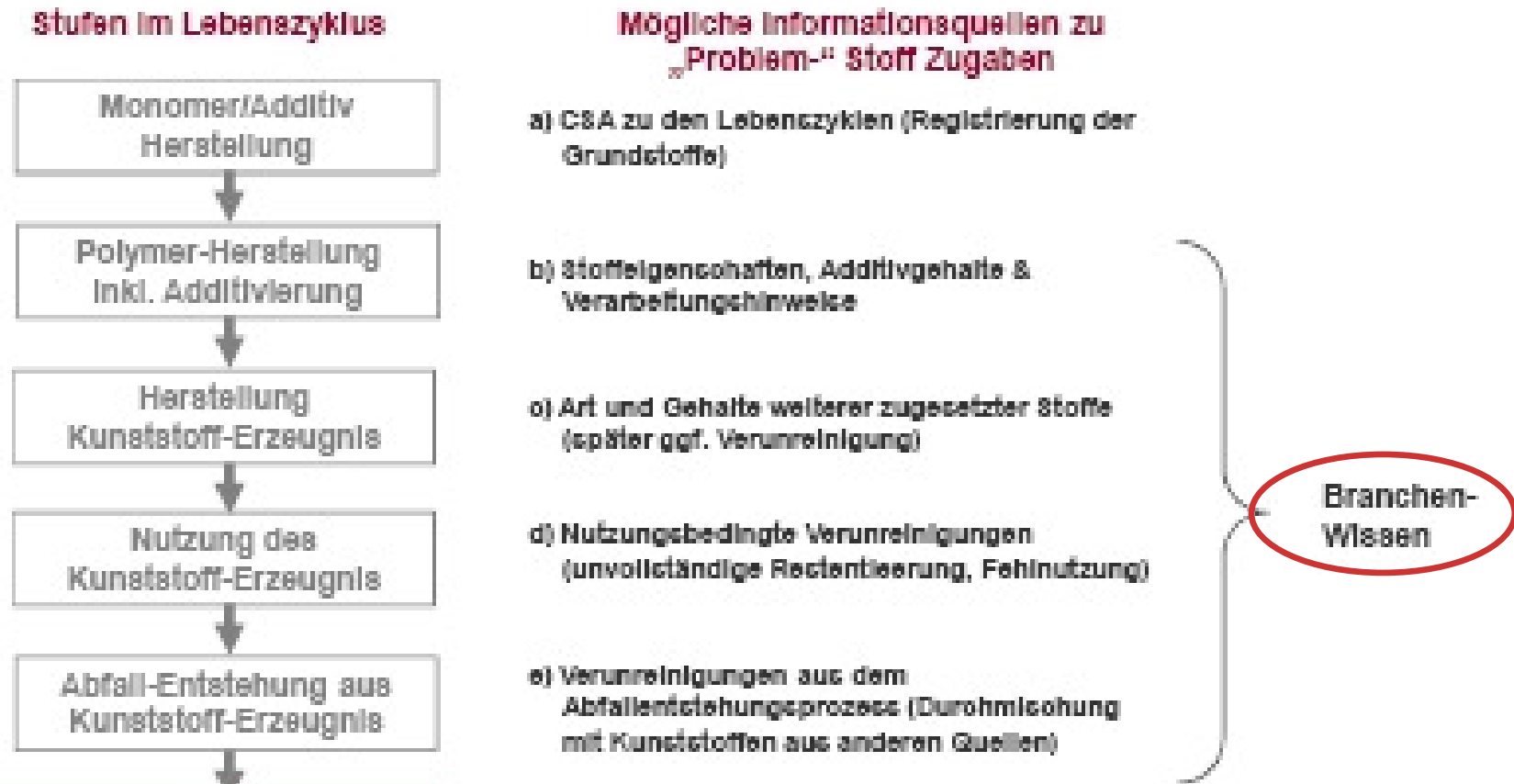
Grundsätzlich hat der Recycler zwei Möglichkeiten, Informationen zu den Bestandteilen der Stoffe zu erlangen:

- Vollständige (Labor-) Analyse der Stoffbestandteile.
- Rückgriff auf verfügbares Wissen über die Zusammensetzung (z.B. Wissen aus primärem Lebenszyklus oder Quellenwissen).

Verfügbarkeit von Informationen über Stoffe (bei verschiedenen Abfallarten).



Weitere mögliche Informationsquellen. Branchenwissen.



Weitere mögliche Informationsquellen. Betreiberwissen.



Art des Ausgangsprodukts
Stoff/Gemisch/Erzeugnis

- f) Qualität/Reinheit der Eingangsstoffe (Chargentrennung)
- g) Sortier-/Abtrenngrad der Anlage
- h) ggf. Umwandlung & Additivierung
- i) ggf. Analysen (eigene /Kunden)



REACH-konformer Verwertungsprozess. Erforderliche Maßnahmen.

1. **Eingangskontrolle:** Der Recycler sollte über eine Eingangskontrolle kontinuierlich sicherstellen, dass der aufgenommene Abfall den Annahmen entspricht, die bei der Ermittlung des Gefährlichkeitsprofils zugrundegelegt wurden. Diese Kontrolle kann von Fall zu Fall unterschiedlich ausfallen (Sichtkontrolle, Probenahme, Nachweis des Lieferanten), sollte aber der Wahrscheinlichkeit schwankender und ggf. problematischer Zusammensetzungen angemessen sein. Das bedeutet dass bei Produktionsabfällen eines stets gleichen Abfallerzeugers mit kontinuierlicher Produktion die Anforderung sicherlich einfacher zu erfüllen ist als in Fällen wechselnder Lieferanten.
2. **Getrennthaltung:** Abfallströme mit bekannten Inhaltsstoffen sollten entweder separat weiterverarbeitet werden oder gezielt mit anderen Strömen bekannter Gehalte zusammengebracht werden. Nur so kann ein Verlust an Kenntnis zur stofflichen Zusammensetzung vermieden werden.
3. **Prozesskontrolle:** Eng verbunden mit der Getrennthaltung ist eine Kontrolle der durchgeführten Prozesse. Durch eine qualitätsgesicherte Steuerung der Recyclingprozesse sollten ungewollte Vermischung und/oder Stoffumwandlungen (z.B. bei lokalen Überhitzungen o.ä.) vermieden werden.

REACH-konformer Verwertungsprozess. Erforderliche Maßnahmen.

4. **Ausgangskontrolle:** Analog zur Eingangskontrolle sollte auch hier sichergestellt werden, dass das Produkt den definierten Annahmen bzw. den entsprechenden Einstufungen, Kennzeichnungen und Kundeninformationen genügt.
5. **Dokumentation:** Sowohl die durchgeführten Schritte und die ermittelten Informationen/Dokumente zum Erhalt der relevanten „positiven“ Kenntnisse zum Gefährlichkeitsprofil als auch die Art und Ergebnisse der kontinuierlichen Kontrollen im Rahmen des QS-Systems sind systematisch zu dokumentieren. Ggf. eingehende Kundenreklamationen o.ä., die auf abweichende Materialzusammensetzungen zurückzuführen sind (z.B. Identifikation von Abweichungen gegenüber der Spezifikation der Recyclingmaterialien im Rahmen einer Eingangsanalytik des Kunden), sind gemeinsam mit den darauf hin vorgenommenen Korrekturmaßnahmen zu erfassen.

Praxisbeispiel Automobilindustrie: Verwertung von Starterbatterien (1). (Post Consumer Abfall, gefährlich).

Abfall: Starterbatterien und andere Industriebatterien

Produkt: Polypropylengranulat zur Produktion von Autoformteilen

QS-Element 1: Eingangskontrolle

Die Abfälle werden über ein Sammelsystem angeliefert, zum Teil mit eigenen Ressourcen, zum Teil von externen Sammlern. Die Batterien sind noch in Form des ursprünglichen Erzeugnisses.

QS-Element 2: Getrennthaltung

Eine Vermischung des Abfallstroms mit anderen Kunststoffabfällen erfolgt erst, nachdem das Batteriematerial die ersten Behandlungsschritte durchlaufen hat. Dann wird es mit Material aus z.B. Flaschenschraubverschlüssen gemischt. Mögliche Spuren von Bleiverunreinigungen, die aufgrund der Prozesskontrolle bereits unterhalb der Einstufungsgrenze liegen, werden so nochmals zusätzlich angereichert, da Flaschenschraubverschlüsse aufgrund der lebensmittelrechtlichen Anforderungen kein Blei enthalten.

Praxisbeispiel Automobilindustrie : Verwertung von Starterbatterien (2). (Post Consumer Abfall, gefährlich).

QS-Element 3: Prozesskontrolle

Die Batterien werden beim Recycler mechanisch zerkleinert. Die Kunststoffanteile werden über eine Nassabscheidung abgetrennt. Bei diesem Schritt werden Kontaminationen mit bleihaltigen Flüssigkeiten aus dem Batterieinnenleben bereits zum Teil entfernt. Weitere mechanische Zerkleinerungsschritte werden ebenfalls in Kontakt mit Wasser durchgeführt, so dass im Verlauf des Prozesses eine Reinigung des PP-Materials von möglichen Restanhaftungen stattfindet.

QS-Element 4: Ausgangskontrolle

Bei der Einführung des Verfahrens wurden zunächst täglich Proben des Batterie-PP-Materials im Output genommen³⁴ und mittels RFA-Analyse auf Schwermetalle untersucht (weitere Stoffe, wie z.B. Brom wurden mit dieser Methode ebenfalls untersucht).

Praxisbeispiel Automobilindustrie : Verwertung von Starterbatterien (3). (Post Consumer Abfall, gefährlich).

Die Eckwerte der Kundenanforderungen aus der Automobilindustrie wurden dabei regelmäßig sicher eingehalten. Diese Werte sind identisch mit dem Berücksichtigungsgrenzwert gemäß CLP-VO (z.B. 0,1 % für Blei). Das Ergebnis der Untersuchungen führte nicht dazu, dass das Produkt als gefährlich einzustufen ist.

Auf Basis der positiven QS-Erfahrungen mit einem stabil laufenden Prozess und einer einheitlichen Qualität der angelieferten Abfälle wurde das Probennahme- und Analyseintervall auf 1-2-mal jährlich verlängert.

QS-Element 4: Dokumentation

Das gesamte Vorgehen ist eingebettet und dokumentiert in ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001.

In diesem Fallbeispiel wird ein gefährlicher Abfall (Autobatterien) über die Kenntnis der Inhaltsstoffe (Blei) und eine besondere, etablierte Abfallbehandlung zu einem nicht einzustufenden Stoff. Analysen sind mittlerweile nur noch zur Prozesssicherung notwendig.

Wie soll es aus der Sicht eines Anwenders mit den Ergebnissen aus der Studie weitergehen?

- Wunsch an BMU: Einsteuern der Projektergebnisse in relevante europäische Gremien.
- Empfehlung der Übernahme der Sicht- und Vorgehensweise durch die anderen EU-Staaten.