

# **Funktionen von Informationen über bedenkliche Stoffe entlang des Lebenszyklus‘**

**Dialoge an der Schnittstelle Abfall- und Chemikalienrecht  
Informationsflüsse zu bedenklichen Stoffen**

**23.09.2021**

# Zielsetzungen für die Kreislaufwirtschaft

Ermöglichung der Wiederverwendung und eines qualitativ hochwertigen Recyclings

- ▶ Optimiertes Sortieren und Ausschleusen von bedenklichen Stoffen  
→ Vermeidung einer Kontaminationen von Sekundärmaterialien und daraus hergestellten Erzeugnissen,
- ▶ Harmonisiertes System zur Verfolgung bedenklicher Stoffe  
→ sichere Handhabung gewährleisten
- ▶ Verbesserung der Einstufung und des darauf folgenden Managements gefährlicher Abfälle  
→ Behandlungsoptionen erkennbar machen

# Eintragspfade bedenklicher Stoffe in den Material-, Produkt- und Abfallstrom

(mit Stoffbeispielen aus der Kunststoffkette)

## Gewinnung Rohstoffe

## Herstellung Grundmaterial

## Funktionalisierung technischer Materialien

## Herstellung &-Nutzung des Endprodukts

## Abfallbehandlung & -verwertung 2ter Produkt -zyklus

Rohstoffe  
(nicht) erneuerbar



↓ Verunreinigung  
(z.B. PAK)

Roh-  
stoffe



Reaktive Stoffe,  
Prozesshilfsstoffe  
Betriebsmittel

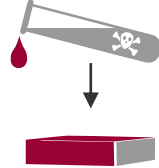


↓ Rückstände  
(z.B. nicht ausreagierte  
Monomere)

Grund-  
material

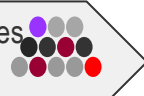


Zufügen funktionaler  
Additive

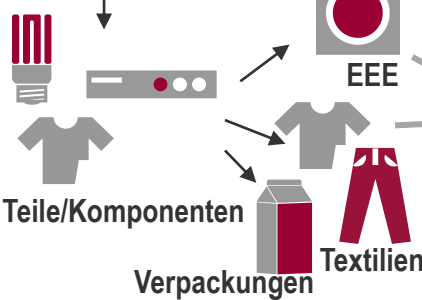


↓ Additive  
(z.B. DEHP)

Technisches  
Material



Funktionalisierte  
technische Materialien

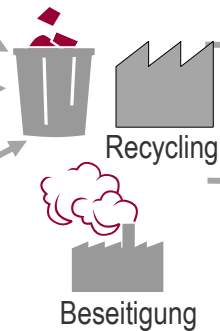


↓ Verunreinigungen  
(z. B. MOSH/MOAH, Pestizide)

End -  
Produkt



Material in  
Produkten  
vermischt in  
Abfallfraktionen)



Abfall-  
fraktion

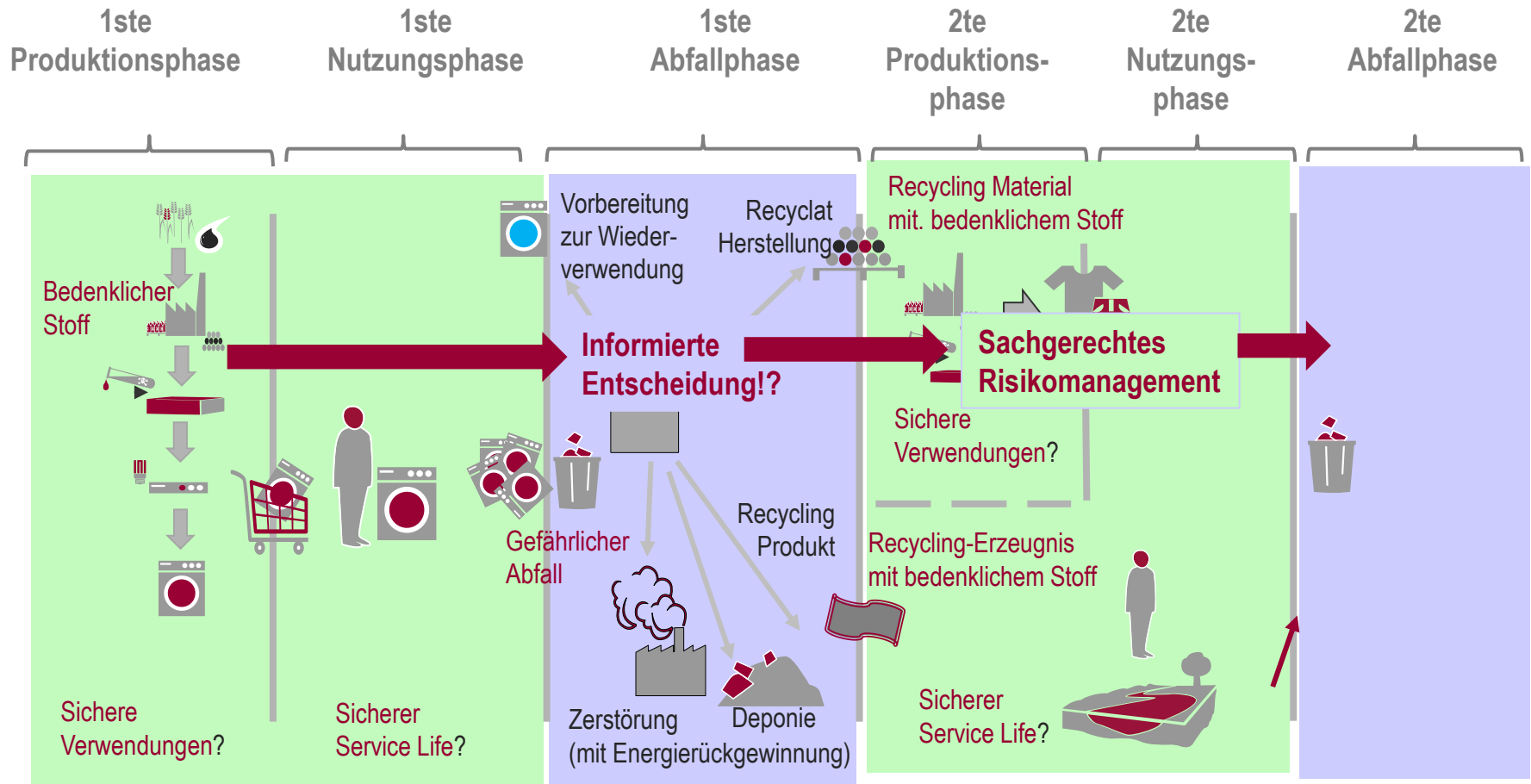
Rezykliertes  
Material



↓ Verschlep-  
pungen (divers)

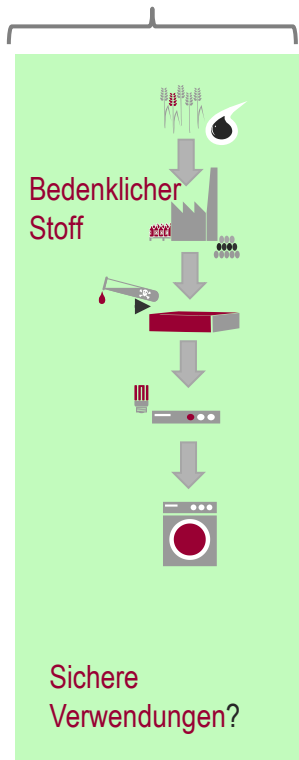
Rezyklat

# Funktionen stoffbezogener Informationen



# Funktionen stoffbezogener Informationen

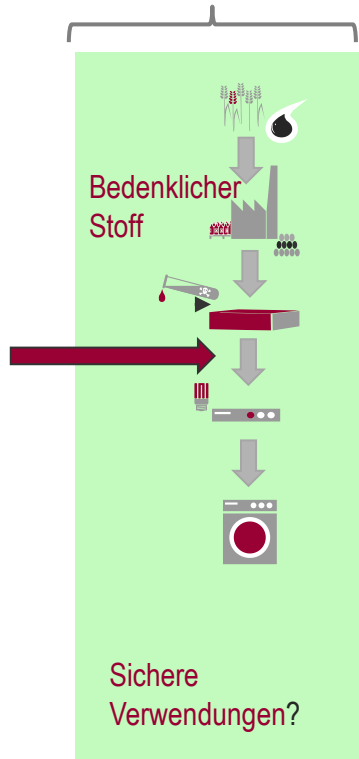
1ste  
Produktionsphase



- ▶ Identifizierung der bedenklichen Stoffeigenschaften durch Hersteller / Importeur (Registrierung); Weitergabe mit SDB, damit Anwender
  - ▶ Physikalisch-chemische Risiken vermeiden können (Unfälle, Materialschäden etc.)
  - ▶ Ihre Beschäftigten schützen können (Input zu Gefährdungsbeurteilung und Ableitung von Maßnahmen)
  - ▶ Emissionen in die Umwelt bewerten und kontrollieren können
  - ▶ Stoffe nur in Produkten einsetzen, für die eine sichere Verwendung nachgewiesen wurde
  - ▶ Produktionsabfälle einstufen und fachgerecht entsorgen können

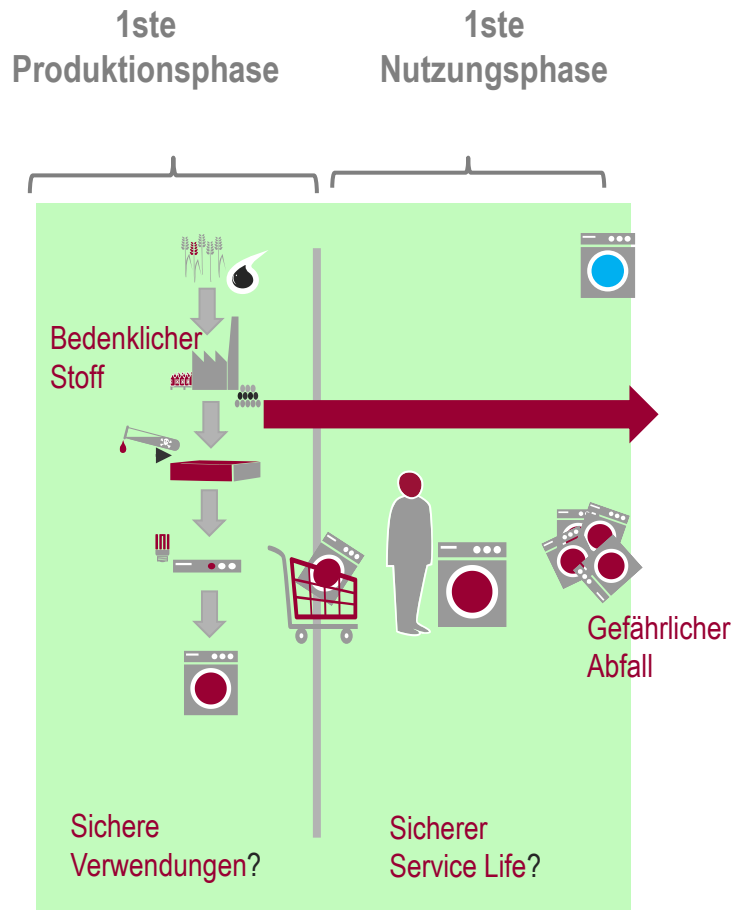
# Funktionen stoffbezogener Informationen

1ste  
Produktionsphase



- ▶ Informationsweitergabe für Chemikalien gekoppelt an Überschreiten von Konzentrationsschwellen
- ▶ Informationsweitergabe ab Erfüllung der Definition „Erzeugnis“
  - ▶ Nur für REACH-SVHC in Konzentrationen  $> 0,1\%$
  - ▶ spezifische Anforderungen für einige Produkte; z.B. „Abwesenheit“ / Beschränkungen → implizit oder als declaration of conformity.

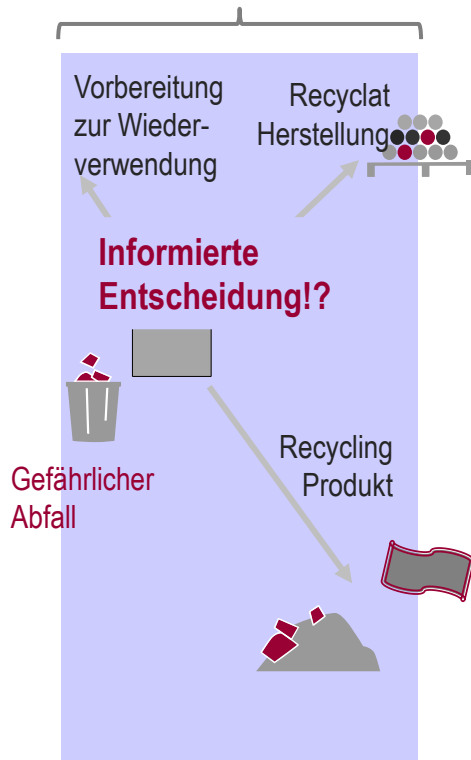
# Funktionen stoffbezogener Informationen



- ▶ Informationsweitergabe mit dem Erzeugnis
  - ▶ Sichere Verwendung als „default“ durch Registrierung und Sicherheitsbewertung
  - ▶ SVHC: Anwesenheit und Informationen zum sicheren Umgang
  - ▶ Produktspezifisch mit Entsorgungshinweisen

# Funktionen stoffbezogener Informationen

1ste  
Abfallphase

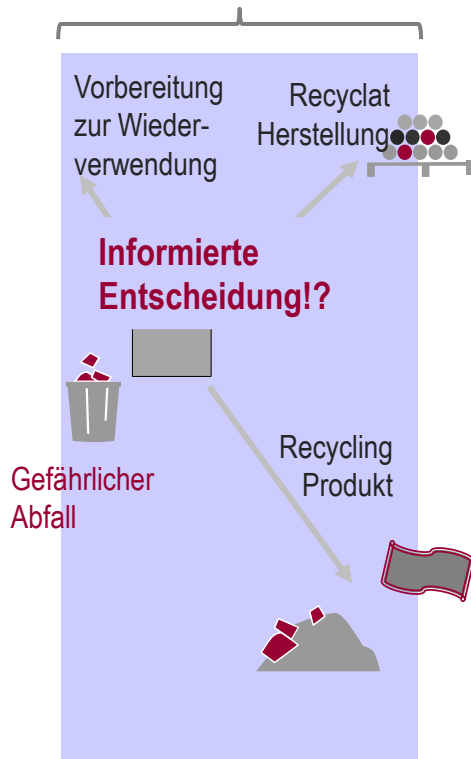


- ▶ Sortieren von Abfällen
  - ▶ Rechtskonforme Wiederverwendung möglich?
    - ▶ Beschränkungen
    - ▶ SVHC-Informationen nach REACH Art. 33
  - ▶ Separieren von (Teilen) für Schadstoffentfrachtung (für Recycling) notwendig?
    - ▶ Ausbau von Teilen (Akkus, Isolierung...)
    - ▶ Vor-/Aussortieren von Erzeugnissen
  - ▶ Geeignetes Behandlungsverfahren, ggf. mit weiteren Entfrachtungsmöglichkeiten



# Funktionen stoffbezogener Informationen

1ste  
Abfallphase



## ▶ Recycling

- ▶ Geeignetes Behandlungsverfahren
- ▶ Erzielbare Sekundärmaterialqualität
  - ▶ Weiteres Vorsortieren des Inputs
  - ▶ Reinigungsschritte im Verfahren
  - ▶ Erhalt von technischen Funktionen, welche durch Additive vermittelt werden, die im Prozess nicht zerstört werden
- ▶ Beschreibung der (chemischen) Qualität von Sekundärmaterialien
- ▶ Konformität von Sekundärmaterialien sicherstellen

# Funktionen stoffbezogener Informationen



- ▶ Im 2. Lebenszyklus ist für Sekundärmaterialien die gleiche Art von Informationen notwendig, um die gleichen Funktionen zu erfüllen

# Wie kann Stoffinformation Behandlungswege beeinflussen?

- ▶ Entscheidungssituation der Akteure hängt von Position / Aktivität in der Behandlungskette und der Art des Abfalls ab
- ▶ Information muss für den Akteur verständlich, verfügbar und für den jeweiligen Entscheidungskontext relevant sein
- ▶ Studie für die EU Kommission über Informationsflüsse über bedenkliche Stoffe in Produkten für die Akteur der Abfallbehandlung

# Interventions-Mechanismen

Ende der Nutzungsphase

**A** Förderung einer gezielten Entledigung

Entledigung  
(Sortiert nach Fraktionen)

Abfallphase

**B** Informierte Vorbereitung zur Wiederverwendung

Erfassung  
(inkl. Vorsortierung)

Vorbehandlung

**C** Unterstützung von Zerlegung/Entfrachtung

Zerlegung & Sortierung  
von Abfallobjekten (Produkte, Teile, ..)

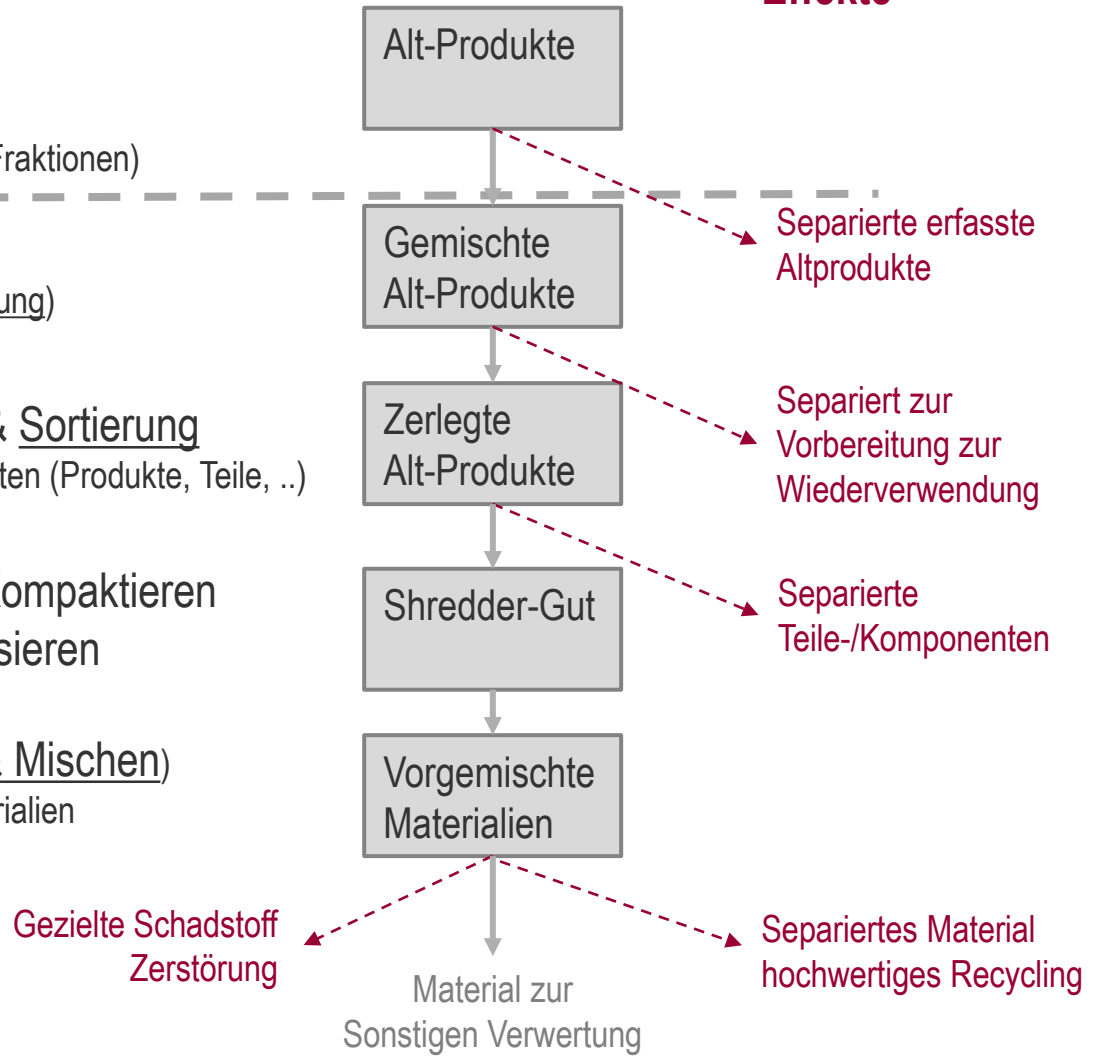
Shredder, Kompaktieren  
/ Homogenisieren

Behandlung/Recycling

**D** Verbesserte Materialsortierung

Sortieren (& Mischen)  
von Abfallmaterialien

## Effekte



## Interventions-Mechanismen

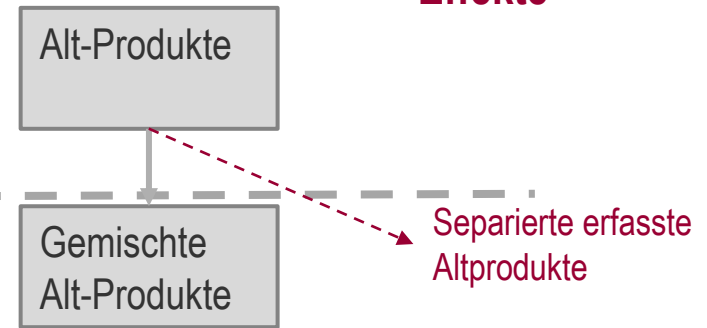
Ende der Nutzungsphase

A

Förderung einer  
gezielten Entledigung

Entledigung  
(Sortiert nach Fraktionen)

Abfallphase



- ▶ Bevor Altprodukte zu Abfall werden: (Vor-)sortierung und gezielte Entsorgung
- ▶ Ziel: Schadstoffentfrachtung, größere Materialströme ins Recycling
- ▶ Informationsbedarf: **Ja/Nein** bzgl. möglicher (Vor-)Behandlungswege bzw. Gehalt bestimmter bedenklicher Stoffe (z. B. HBCDD in Isolationsmaterialien, Li-Akkus in Elektrogerät)
- ▶ Anwendungsbeispiel:
  - ▶ gewerbliche Akteure Rückbau und/oder Renovierung
  - ▶ Kunststoffe aus dem Baubereich, Altpapierfraktionen am Anfallort

## Interventions-Mechanismen

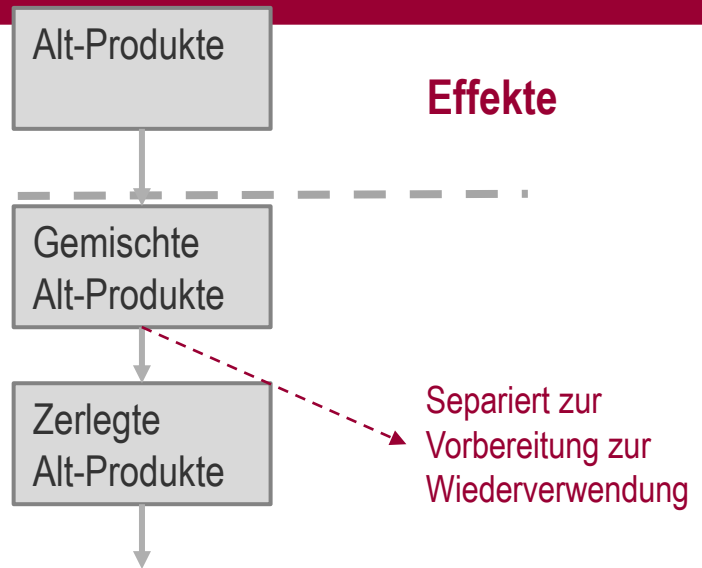
Ende der Nutzungsphase

Abfallphase

**B**

Informierte  
Vorbereitung zur  
Wiederverwendung

Erfassung  
(inkl. Vorsortierung)



Effekte

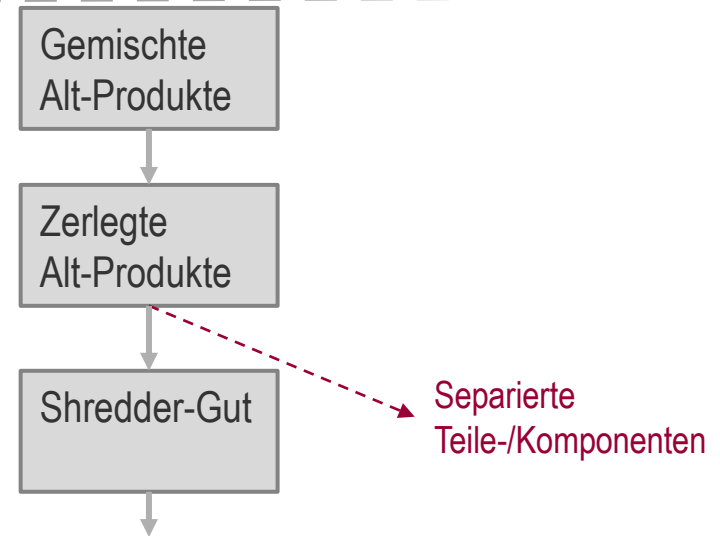
- ▶ Selektieren die Vorbereitung zur Wiederverwendung
- ▶ Ziel: Sicherstellen, dass wiederverwendete Produkte gesetzeskonform sind
- ▶ Informationsbedarf
  - ▶ Schritt 1: **Ja/Nein** – Detaildaten zu bedenklichen Stoffen verfügbar
  - ▶ Schritt 2: **Detailinformation**
- ▶ Recyclinghöfe oder privatwirtschaftliche Rücknahmestellen, z. B. Möbel, elektronische Produkte

## Interventions-Mechanismen

**C** Vorbehandlung  
Unterstützung von  
Zerlegung/Entfrachtung

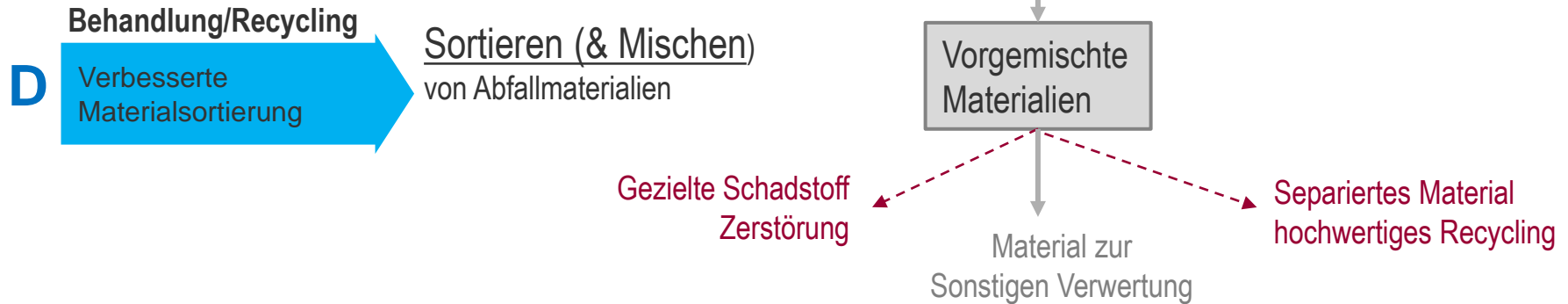
Zerlegung & Sortierung  
von Abfallobjekten (Produkte, Teile, ..)

Shredder, Kompaktieren  
/ Homogenisieren



- ▶ Sortierschritte in Zerlegebetrieben (z. B. Elektroaltgeräte) oder von kleinen Erzeugnissen als Ganzes (z. B. Textilien)
- ▶ Ziel: sichere Behandlung, Schadstoffentfrachtung (für Recycling)
- ▶ Informationsbedarf: „(Wo) sind bedenkliche Stoffe enthalten?“; je nach Sortiertechnik **schnell verfügbar** (automatisches Auslesen)

## Interventions-Mechanismen



- ▶ Sortieren nach der Vorbehandlung
- ▶ Informationsbedarf: **Gehalt spezifischer Stoffe im Material**
- ▶ Ziel: Besser definierte Inputfraktionen für das Recycling; Vermeidung des Verschneidens von Materialströmen aus unterschiedlichen Herkunftsbereichen
- ▶ Relevant für Kunststoffrecycling



# Zusammenfassung

- ▶ Informationen über bedenkliche Stoffe ermöglichen
  - ▶ Die (Bewertung einer) sicheren Verwendung und
  - ▶ die Prüfung, ob ein Behandlungsweg auch hinsichtlich des Gehaltes an bedenklichen Stoffen geeignet ist
    - ▶ Sekundärmaterialien, die sicher verwendet werden können (ggf. eingeschränkter Anwendungsbereich)
    - ▶ Bedenkliche Stoffe den Materialkreisläufen entziehen, damit sie im 2. und weiteren Lebenszyklen keine Risiken erzeugen
- ▶ Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Entscheidungen in der Behandlungskette durch Informationen über bedenkliche Stoffe zu unterstützen
- ▶ Der Informationsbedarf ist je nach Akteur und behandeltem Abfall unterschiedlich