



Die Rolle der Abfallwirtschaft in der Kreislaufwirtschaftsstrategie

Univ.-Prof. DI Dr. mont. Roland Pomberger
Recy & DepoTech, Leoben, 09.11.2022

WO AUS FORSCHUNG ZUKUNFT WIRD



Inhalt

1. 3 Vorbemerkungen
2. Was steht denn drin zur Abfallwirtschaft?
3. 5 Thesen
4. 1 Wunsch
5. Ausblick

1. Vorbemerkung: Endlich geht K LW alle an !

- Ursprung des K LW Konzeptes
 - 1990 vom britischen Wirtschaftswissenschaftler David Pearce als ökonomisches Modell entwickelt.

„Bei der Kreislaufwirtschaft sollen nicht nur die Verwendung der Umwelt als Schadstoffsенke für Abfall- und Wertstoffe aus der industriellen Fertigung, sondern auch der Materialeinsatz bei der Herstellung minimiert werden. Daher wird der natürliche Stoffkreislauf zum Vorbild genommen und versucht, kaskadische Nutzungen ohne Abfälle (Zero Waste) oder Emissionen (zero emission) zu erreichen“

- Kreislaufwirtschafts Paket der EU
 - Erster Entwurf 2012
 - Beschluss 2018
 - AbfRRL + andere RL & VO
 - Umsetzung AWG in Ö 2021

In vielen Bereichen herrscht nun Klarheit

AWG deckt nur einen Teilbereich ab

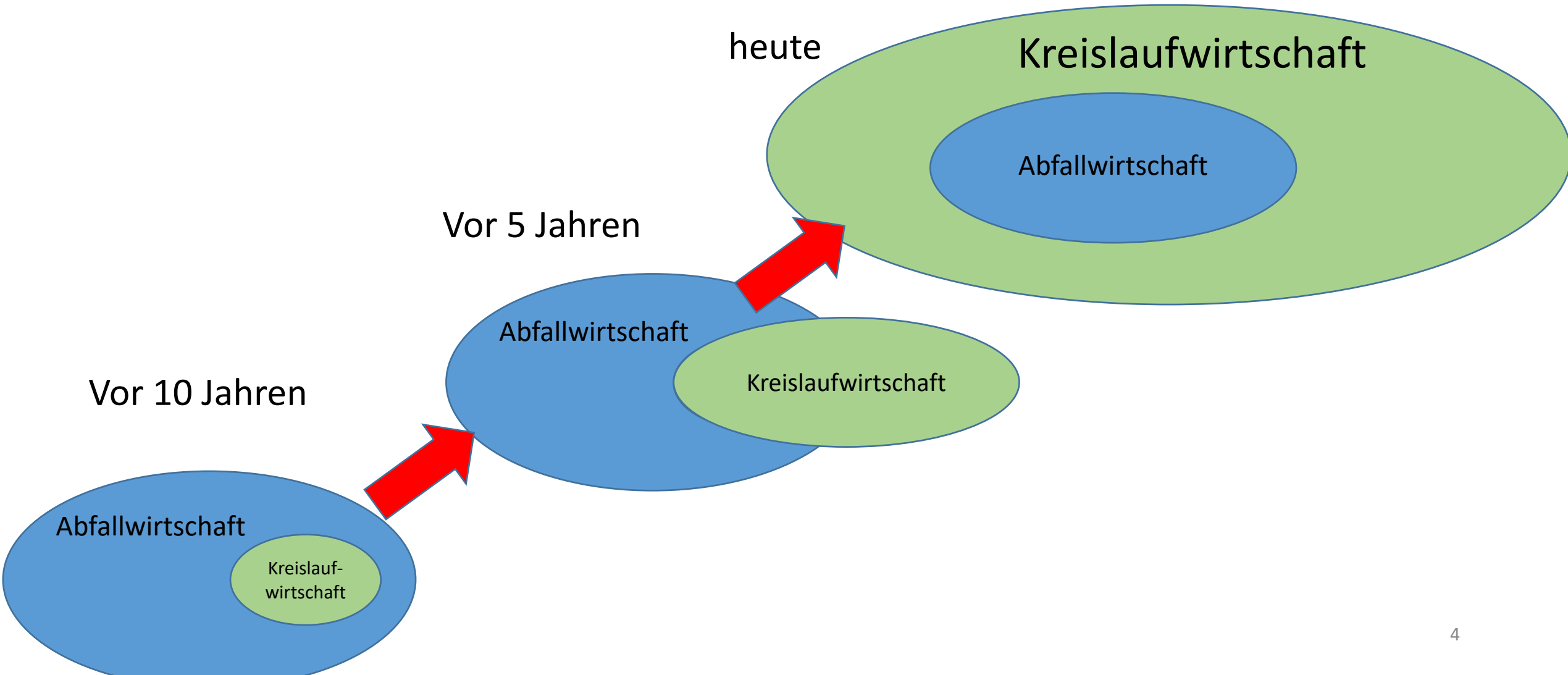
- Österreichische K LW Strategie

Herausforderung: viele Stakeholder !

- Maßnahmen und Regelungen

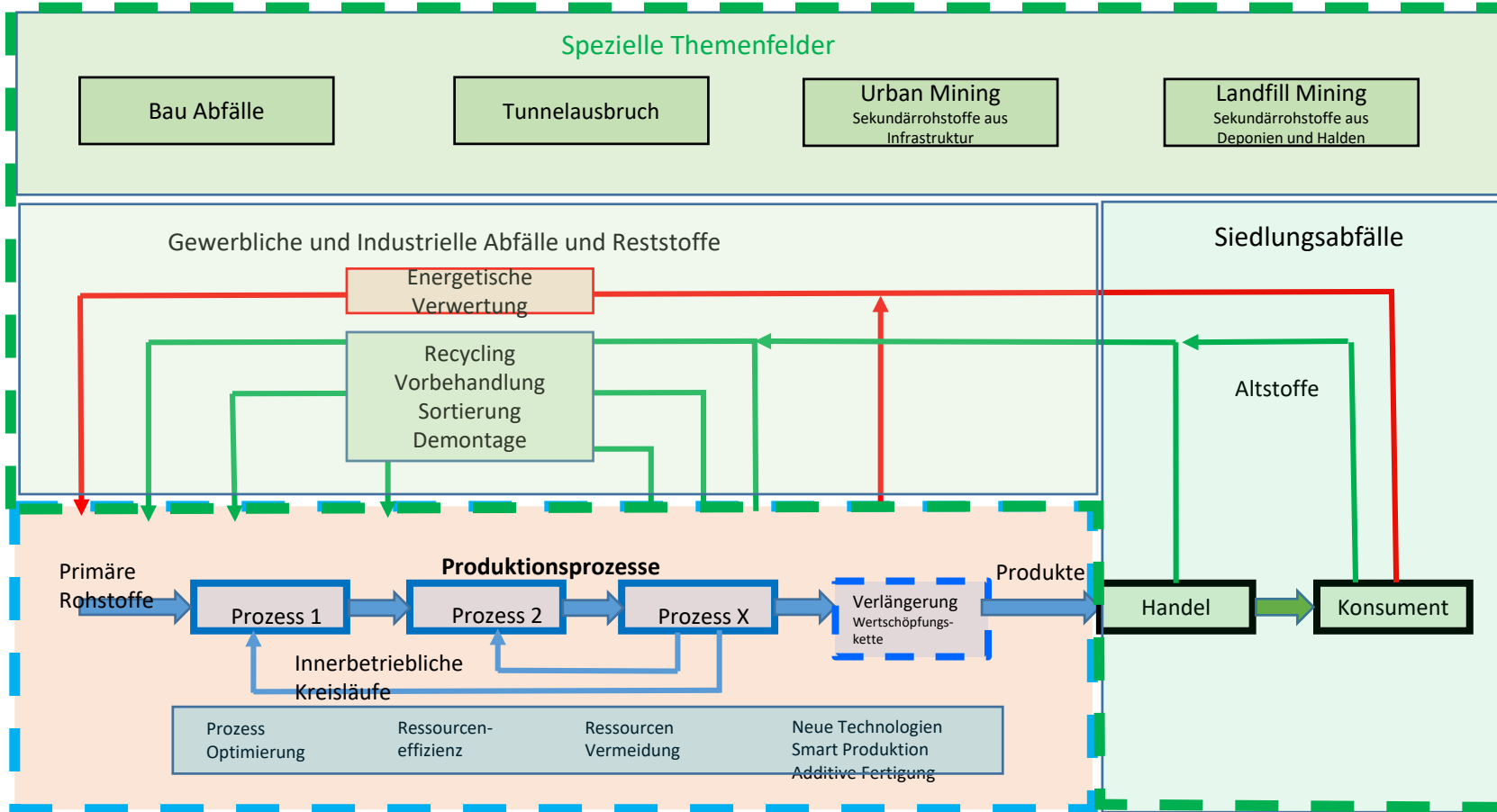
Maßnahmen in vielen Bereichen außerhalb der AW nötig
2021 FTI Kreislaufwirtschaft

2. Vorbemerkung: Abfallwirtschaft als (unverzichtbarer) Teil der KLV



3. Vorbemerkung: Von welcher Abfallwirtschaft sprechen wir?

AG III.2 Stärkung der Kreislaufwirtschaft



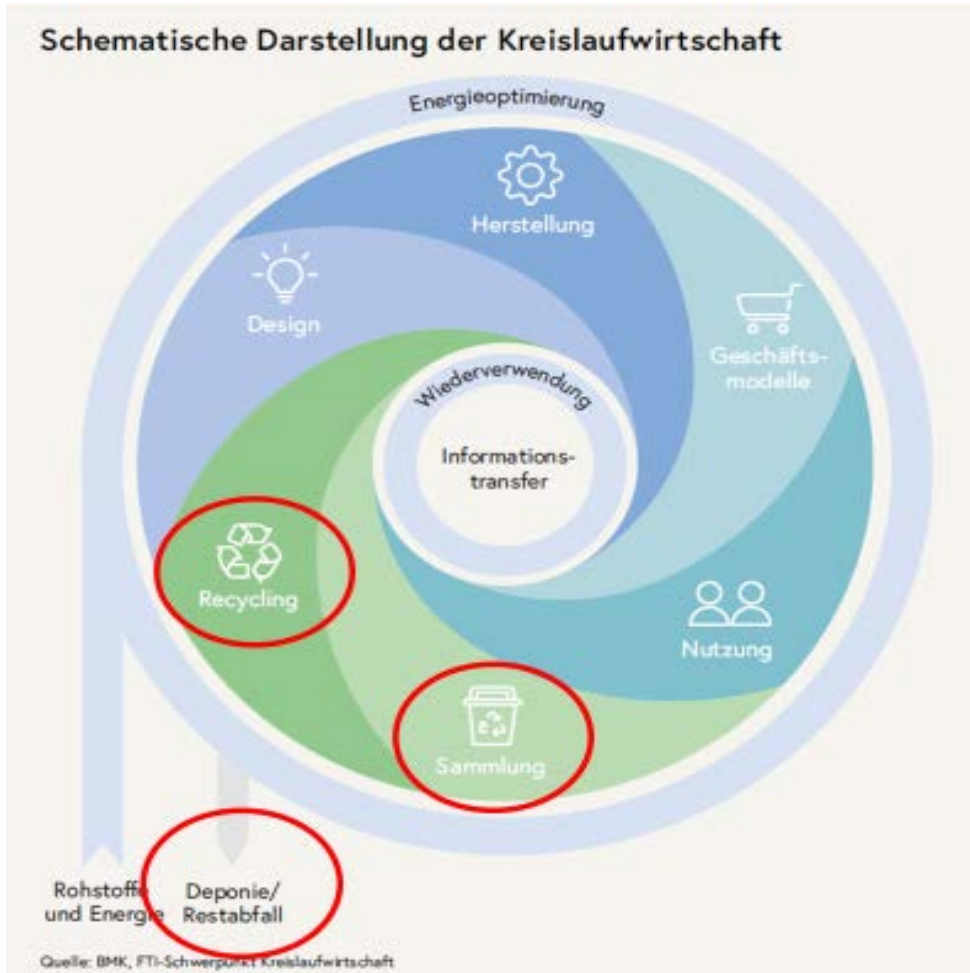
AG III.1 Integration und Verlängerung der Wertschöpfungskette

- Innerbetriebliche Kreisläufe
- Branchenspezifische Kreisläufe
- Siedlungsabfallwirtschaft
- Sammel- und Verwertungssysteme
z.B. Verpackungskreisläufe
- Sekundärrohstoffe
- Industriellen Reststoffe
und Nebenprodukte
- Nationale und internationale
Kreisläufe (Abfallverbringung)
- Schadstoffkreisläufe



**Was
steht
denn
drin
zur
Abfallwirtschaft?**

Die Position der Abfallwirtschaft



Abfallwirtschaft im **weiteren** Sinn

Abfallwirtschaft im **engeren** Sinn

Die 10 Grundsätze der Kreislaufwirtschaft

Ziel 3: Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe bis 2030 um 35 % steigern (Basisjahr 2020)

- ***Circular Material Use Rate (CMU) IST 2020: 12 %.***
- ***Ziel für 2030: 16 % der in der Wirtschaft eingesetzten Materialien und Ressourcen durch eine kreislaforientierte Rückführung und Wiederverwendung von Materialien gewonnen werden.***
- **WIE**
 - ***Reduktion des Materialeinsatzes um rund 20 %***
 - ***Erhöhung des Recyclings um etwa 10 %***
 - ***Digitale Produktpässe***

Handlungsfeld „Recycling und Sekundärrohstoffe

Etablierung des Einsatzes von Sekundärrohstoffen und Stärkung von Sekundärrohstoffmärkten

- Materialbedarf für die Produktion soll so weit wie möglich durch **qualitativ hochwertige Sekundärrohstoffe aus dem Recycling** gedeckt und Material- und Stoffflüsse geschlossen werden.
- Für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft wird ein **innovatives Abfallmanagement** als unverzichtbar gesehen.
- Die hohen Anforderungen an die Qualität und die erforderliche Menge an Recyclingmaterialien und Sekundärrohstoffen können aber nur durch ein **Zusammenspiel von Sammlung, Behandlung und Rückgewinnung** sowie die Beseitigung von Störstoffen erreicht werden.

Handlungsfeld „Recycling und Sekundärrohstoffe

Etablierung des Einsatzes von Sekundärrohstoffen und Stärkung von Sekundärrohstoffmärkten

- **Ausbau und der Modernisierung von Recyclinganlagen**
- **Stärkung des Marktumfeldes**
- ~~**Beschaffungs- und Absatzmärkte für Sekundärrohstoffe stärken.**~~ Das schließt die **Vorgabe von Recyclinganteilen in den Produkten** ebenso ein wie **Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Materialien und Prozessen.**
- **Berücksichtigung von Recyclingmaterialien und die Etablierung von Sorgfaltspflichten bei der Beschaffung von Rohstoffen.**
- **Bewusstsein der Bevölkerung zu stärken, dass die Verwendung von Produkten mit hochwertigen Rezyklatanteilen ein Qualitätsmerkmal darstellt,**
- **und die ordnungsgemäße Abfalltrennung eine wesentliche Voraussetzung für die Rückgewinnung von Wertstoffen ist**

Transformationsschwerpunkte

- Schwerpunktsetzung ist durch den EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft 2020 vorgegeben
 - Bauwirtschaft und bauliche Infrastruktur
 - Mobilität
 - Abfallmanagement
 - Biomasse
 - Textilien und Bekleidung
 - Kunststoffe und Verpackungen
 - Elektro- und Elektronikgeräte
- Dazu abfallwirtschaftsrelevanten Ziele und Maßnahmen

Bauwirtschaft und bauliche Infrastruktur

- Verlängerung der Nutzungsdauer von Gebäuden
- Herstellung und der Einsatz hochwertiger Sekundärrohstoffe
- Die stoffliche Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen erhöhen

„Schließen von **stofflichen Verwertungskreisläufen** soll verstärkt werden.

Explizit angesprochen sind **Gipsrecycling**, Recycling von **Altasphalt** bei der Produktion von Neuasphalt und Verwertung von **Bodenaushubmaterial**.

Entsprechende **abfallrechtliche Maßnahmen (Deponieverbote, Verwertungsgebote)**

Und Einführung von materialspezifischen **Mindestanteilen von Recyclingbaustoffen** sollen das unterstützen.“

Mobilität

Entwicklung von umweltfreundlichen, wiederverwendbaren und recyclingfähigen Materialien, Komponenten und Gesamtsystemen für Fahrzeuge oder Flugzeuge, ihre Energieversorgung und die benötigte (digitale) Infrastruktur

abfallrelevante Maßnahmen

- **Batterien**

- Engagements bei der **European Battery Alliance**, um **Recycling und Produktion** zu stärken,
- und bei der **EU-Batterienverordnung** mit dem Ziel, strenge Regelungen (einschließlich Sorgfaltspflichten) für alle Batterien entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu schaffen
- **Sekundärnutzung** von Batterien stärken

- **Mobilitätsindustrien am Weg zur Kreislaufwirtschaft fördern**

- durch anwendungsorientierte Forschung, um in der Autozulieferindustrie verstärkt **Sekundärrohstoffe** einzusetzen, **recyclingfähige Komponenten** zu produzieren sowie Materialeinsatz und gefährliche Abfälle zu reduzieren

Abfallmanagement - Ziele

Es müssen Anlagenkapazitäten ausgebaut und die eingesetzten Technologien modernisiert werden.

- Dabei ist der Grundsatz der Nähe zu berücksichtigen, ebenso wie der Energieverbrauch und der CO₂-Ausstoß beim Transport, bei der Errichtung und im Betrieb von Anlagen.
- Damit der Wirtschaftskreislauf so weit wie möglich geschlossen werden kann, hat ein Informationsaustausch zwischen den Produzent:innen und den Akteur:innen der Abfallwirtschaft zu erfolgen
- Ziele
 - Qualitativ hochwertige Sekundärrohstoffe bereitstellen und damit einhergehende Ausschleusung von Schadstoffen
 - Strukturen und Finanzierungsschienen aufbauen, um Re-Use bzw. die Vorbereitung zur Wiederverwendung zu fördern
 - Informationsaustausch verbessern und Akteur:innen entlang der gesamten Wertschöpfungskette verstärkt vernetzen

Abfallmanagement - Maßnahmen

Nachfrage und Angebot von Sekundärrohstoffen stärken

- Bessere Rahmenbedingungen für die Herstellung qualitativ hochwertiger Sekundärrohstoffe schaffen, insbesondere durch getrennte Sammlung und qualitative Vorgaben (Grenzwerte)
- Nachfrage nach Sekundärrohstoffen durch das Festlegen von Rezyklat-Einsatzquoten fördern, dabei Qualitätsanforderungen und verfügbare Abfallmengen, inklusive Dokumentations- und Nachweispflichten, berücksichtigen
- Schadstoffarme und recyclingfähige Produkte sowie Sekundärrohstoffe in der öffentlichen Beschaffung bevorzugen
- Kriterien für das Abfallende in Abstimmung mit REACH-/Produkt-Richtlinien und der EU-Chemikalienstrategie (Schnittstelle Abfall-/Chemikalienrecht) festlegen
- Gesetzliche Mindestzielvorgabe zur technologieunabhängigen Rückgewinnung von Phosphor aus kommunalen Abwässern und aus tierischen Nebenprodukten

Sortier- und Recyclinganlagen erweitern und modernisieren

- Investitionen in die Modernisierung von Sortier- und Recyclinganlagen im Rahmen der Umweltförderung im Inland und des österreichischen Aufbau- und Resilienzplans 2020–2026 fördern
- Fördern von Technologieentwicklung für Sortierung und Recycling von komplexen Abfallströmen wie Kunststoff(verbund)materialien oder von Abfällen, die aus der Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energien resultieren (z. B. Carbon- und Glasfaserkunststoffe von Rotorblättern, Lithiumakkumulatoren aus der Elektromobilität, Photovoltaikmodule).

Informationsaustausch entlang der Wertschöpfungskette von Materialien unterstützen

- SCIP-Datenbank¹⁵ verstärkt für Recycling nutzen, indem Beispiele einer erfolgreichen Nutzung identifiziert, branchenintern kommuniziert sowie Fortbildungen für Abfallentsorgungsunternehmen entwickelt und angeboten werden.
- Informationsbedarf in der Abfallwirtschaft festlegen, um Produkte qualitativ hochwertig wiederzuverwenden und Materialien recyceln zu können
- Informationspflicht der Abfallsammler:innen, um Konsument:innen und andere Abfallproduzent:innen über die Trennqualität der Siedlungsabfälle und deren Verwertung aufzuklären

Bessere Rahmenbedingungen für die Herstellung qualitativ hochwertiger Sekundärrohstoffe

Recyklat Einsatzquoten – nicht nur für Kunststoffe !

Sekundärrohstoffe in der öffentlichen Verwaltung bevorzugen !

Kriterien für Abfallende

Sortier- und Recyclinganlagen erweitern und modernisieren

Informationspflicht der Abfallsammler:innen

Kunststoffe und Verpackungen

- **Inverkehrsetzung von Einwegkunststoffartikeln beschränken**
- **Verpackungsvolumen reduzieren und Mehrweganteil erhöhen**
 - Verpflichtende Mehrwegquoten weiter erhöhen, inklusive Kennzeichnungspflichten für Mehrweg- und Einwegverpackungen für Getränke, Take-away-Verpackungen und Transportverpackungen
 - Ökomodellierung für Verpackungen einführen
- **Recyclingquote und Sekundärrohstoffeinsatz steigern**
 - Verbindliche Einsatzquoten von materialspezifischen Sekundärrohstoffen in der Produktion einführen,
 - Märkte für Rezyklate in Zusammenarbeit mit der kunststoffverarbeitenden Industrie stärken

ÖKOMODULIERUNG !!!!

Wiedereinsatzquoten

Digitalisierung und Geschäftsmodelle

Digitale Material- und Produktpässe

- Ein digitaler Produktpass schafft Transparenz entlang des gesamten Produktlebenszyklus, da alle Daten über ein Produkt, vom Rohstoff bis hin zum Recycling, erfasst werden.
- Er unterstützt Austausch und Zusammenarbeit der Akteur:innen, liefert relevante Produktinformationen für Hersteller:innen, Verbraucher:innen, Reparatur- und Recyclingbetriebe und für das Abfallmanagement.
- Bei der Entwicklung von digitalen Produktpässen soll der Schwerpunkt primär auf ressourcen und energieintensive Produktwertschöpfungsketten, Infrastrukturen oder Produkte wie Gebäude, Smartphones oder Textilien gelegt werden.

Rahmenbedingungen FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft

Schlüsselrolle von Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FTI)

- **FTI-Ziel 2 Optimierter Ressourceneinsatz:** intelligentes Produktdesign und innovative Verfahrenstechnik, Primärrohstoffe einsparen und/oder durch Sekundärrohstoffe ersetzen.
- **FTI-Ziel 3 Schließen von Stoffkreisläufen:** Abfallströme besser erfassen, aufbereiten und stofflich sowie energetisch zu verwerten. Das umfasst die Sammlung, Sortierung und Vermeidung von Schadstoffen sowie hochwertiges Recycling von bisher kaum oder gar nicht genutzten Abfällen. Ausbau der Verfügbarkeit von Sekundärrohstoffen.

FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft 2022 und 2023 **über 60 Mio. Euro**

Rahmenbedingungen Umweltförderung – Kreislaufwirtschaft (2021 bis 2026)

Zentrales Förderinstrument des Bundes für die Umsetzung von Maßnahmen im Klima- und Umweltschutz (UFG)

- **Eigenen Förderbereich Kreislaufwirtschaft im UFG** entwickeln und umsetzen sowie den Anwendungsgegenstand auf nicht-anlagenbezogene Investitionen ausweiten,
- **Pilot- und Demonstrationsanlagen** verstärkt fördern
- **Kreislaufwirtschaft betreffende Förderangebote** (z. B. Sortieranlagen, Leergutrücknahme)

5 Thesen

My Opinion

1.These

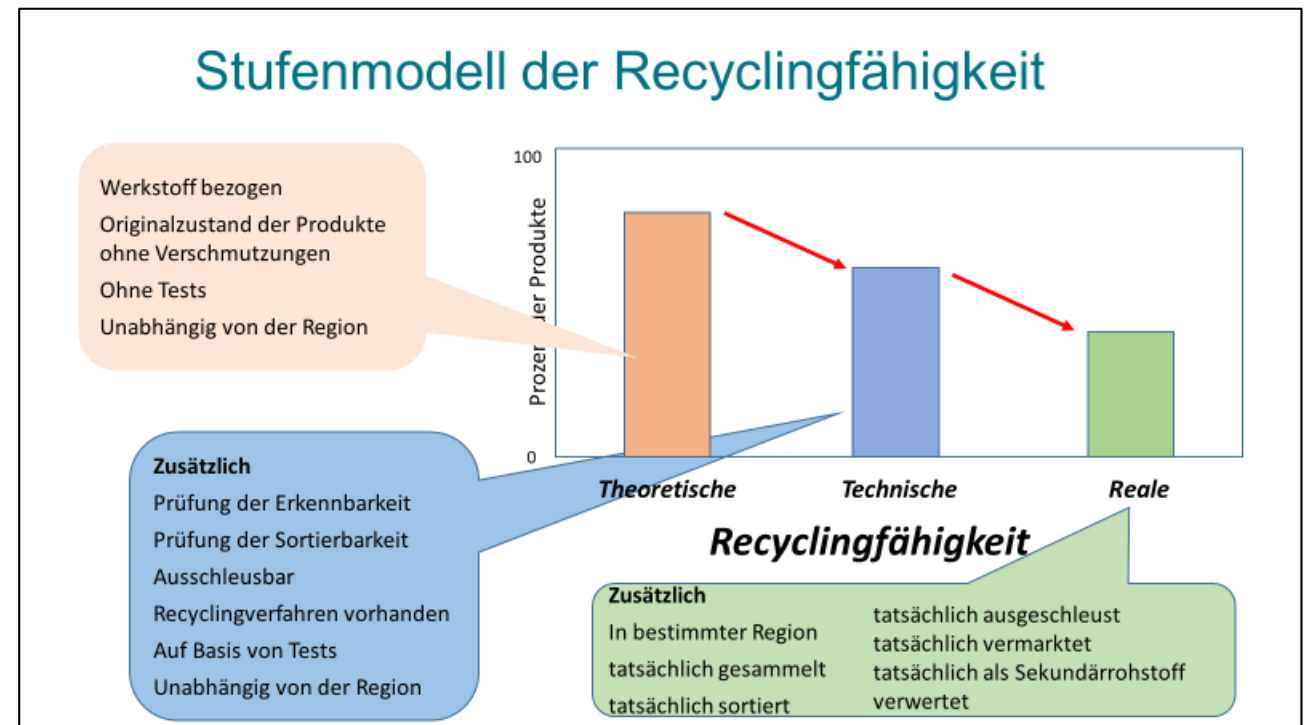
Wir können nicht alles im Kreislauf führen

- Die ENTROPIE arbeitet gegen uns
- Kaskadische Nutzung – auch geringwertigere Nutzung ist OK
- „ZERO Waste“ – not to waste !
- Am Ende bleibt etwas Unbrauchbares über
- Schadstoffe sollen in sichere Senken !

2.These

Produkte müssen REAL recyclingfähig sein!

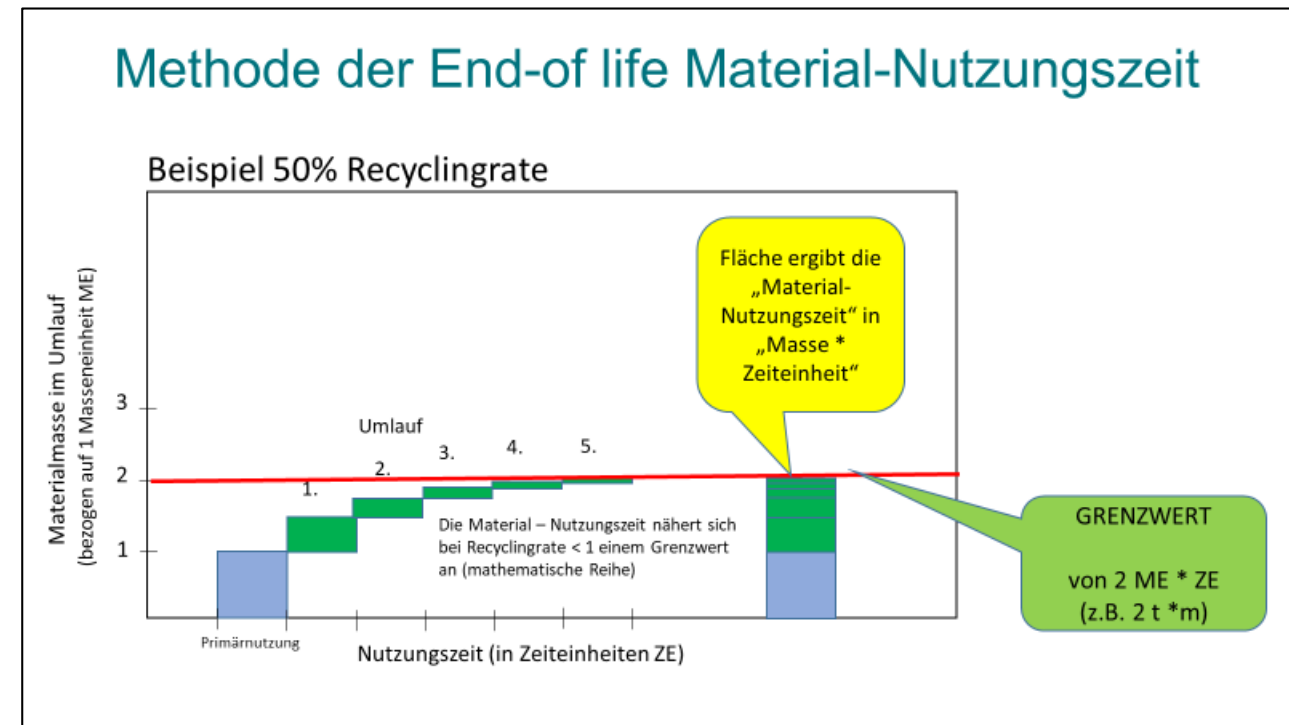
- Recyclingfähigkeit
 - theoretisch
 - technisch
 - real
- Achtung auf „Greenwashing“
- Recyclingfähigkeit messbar machen



3.These

Es geht um die möglichst lange Nutzung von Rohstoffen

- Rohstoffe so lange wie möglich in Nutzung halten
 - Recycling loops
 - langlebige Produkte
 - kaskadische Nutzung



4.These

Zunehmender Konflikt Energie vs. Recycling

- Energieinhalt möglicherweise attraktiver als Rohstoffnutzen?
- Energiemärkte werden attraktiver
- Wie fördert man Recycling?
- energetische Betrachtung von Recycling

Verbrennung oder Recycling ?

Verbrennung

oder

Recycling?



5. These

Abfall ist ein knappes Gut

Abfall als Rohstoffquelle kann nicht ausgebaut werden.
Im Gegenteil wir arbeiten ja an der Abfallvermeidung.
Damit kann das Angebot
nicht an die Rohstoffnachfrage angepasst werden.



Ein Paradoxon ?

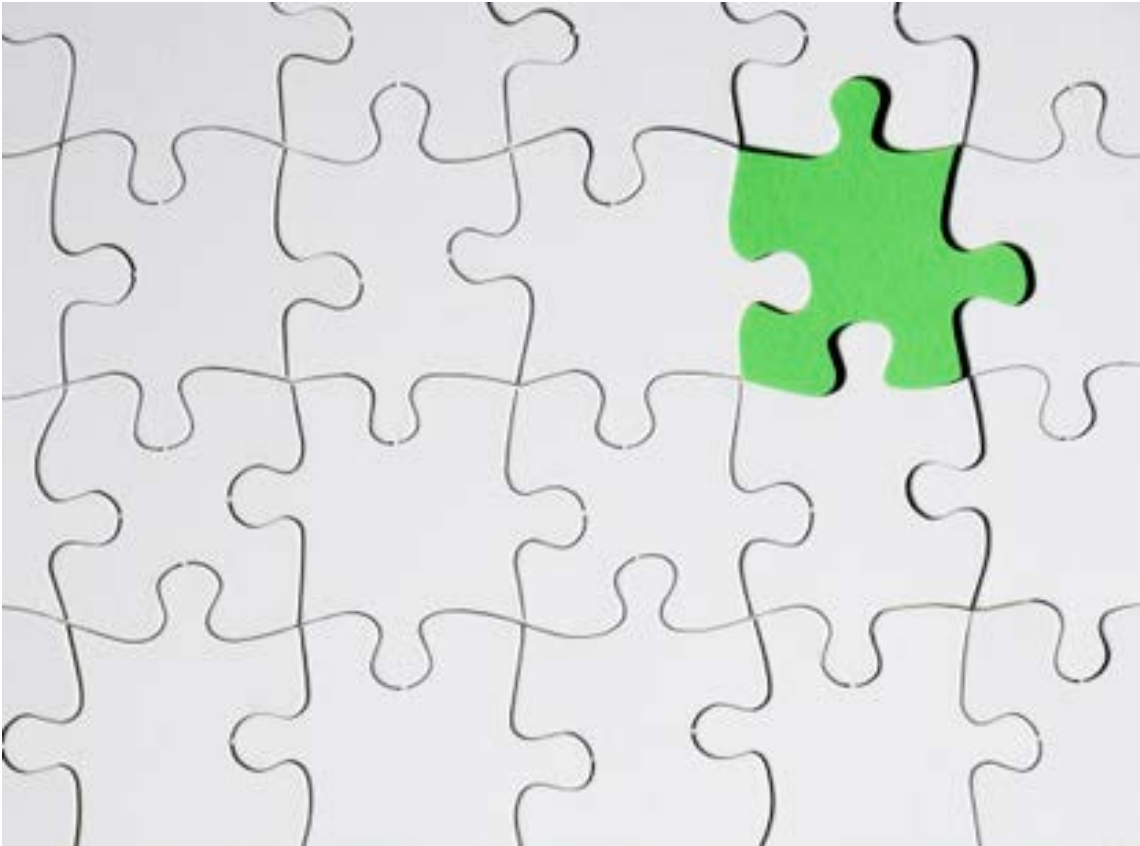
„Abfallimporte können einen positiven Beitrag zur österreichischen Wirtschaft und zum Klimaschutz leisten.“

1. Wunsch

~~Sekundärrohstoff~~

R-Rohstoff

Abfallwirtschaft ist ein wichtiger Teil der KLW



Denn es gilt
der 1. Hauptsatz der AW

**Jedes Produkt wird Abfall –
es ist nur eine Frage der Zeit**