

SITZUNG AG 2, 19.05.2022

# Chemistry4Climate

Stockphoto.com/Fernando Alonso Herrero



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Verband der  
Chemischen Industrie e.V.  
Wir gestalten Zukunft.

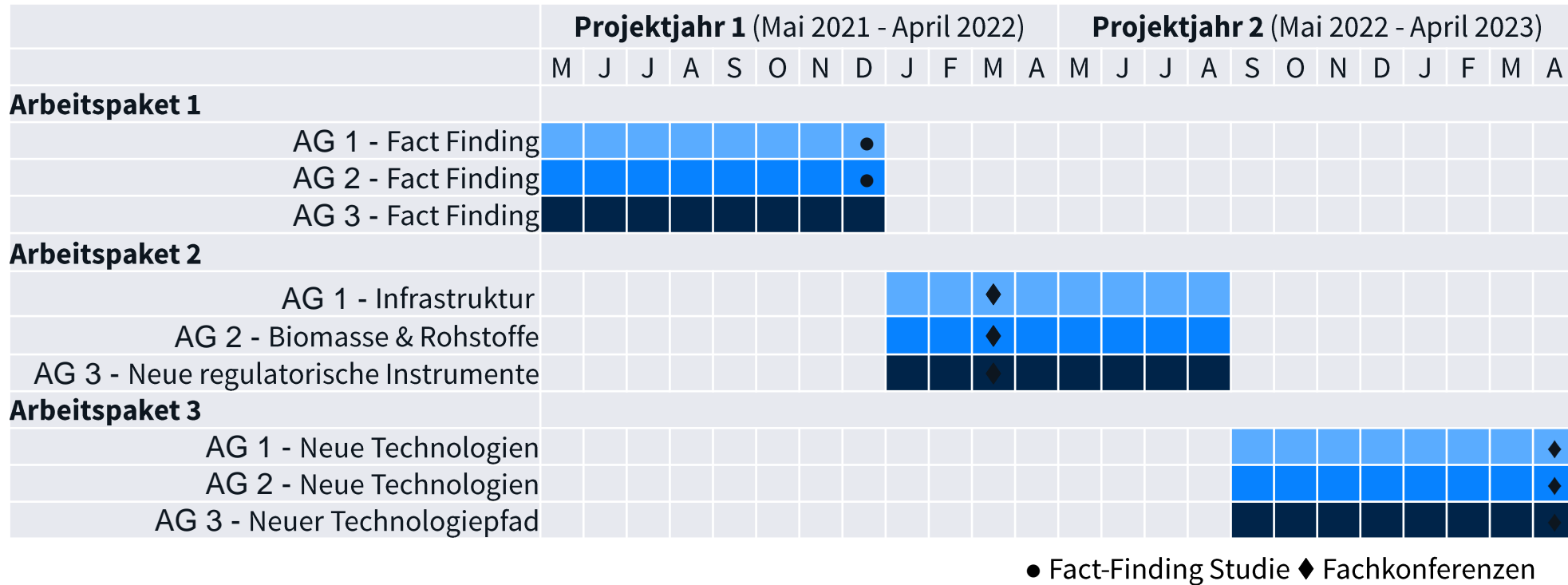


# Agenda

- ◆ Begrüßung und  
Aktueller Stand der Arbeit der Plattform
- ◆ Zusammenfassung Ergebnisse der Fact-Finding-  
Studie zum Thema Kunststoffabfälle
- ◆ Diskussion der vorgeschlagenen Leitfragen
- ◆ Wrap-Up



# Zeitplan



● Arbeitspaket 1: Ausarbeitung einer wissenschaftl. Grundlage - Fact-Finding Studien in AG 1 & 2

➔ Arbeitspaket 2: Erarbeitung und Abstimmung von gemeinsamen Vorschlägen auf Basis der Fact-Finding Studien

● Arbeitspaket 3: Erarbeitung und Abstimmung eines neuen Technologiepfades. Definition von unterstützenden Forschungsprojekten, Leuchttürmen und/oder Reallaboren

# Inhalte

	<b>AP 1 Fact-finding (04-11/21) [neu: 05/21-03/22]</b>	<b>AP 2 Infrastruktur, Recycling, neue Instrumente (12/21-07/22)[neu: 04-09/22]</b>	<b>AP 3 Neue Technologien (Aug. 2022-April 2023)</b>
<b>AG 1 Energie und Infrastruktur der Zukunft</b>	Gesamtenergiebilanz: EE, H2, Potentiale DE und EU	Infrastrukturplanung Strom, methanhaltiges Gas, H2	Speicher, Chemieanlagen, CCS, Elektrolysetechnologien...
<b>AG 2 Kreislaufwirtschaft und Rohstoffversorgung der Zukunft</b>	Bedarfsermittlung: Sekundärrohstoffe, verwertbare Abfälle und Biomasse	Mech. & chem. Recycling; Definition Recycling; Einsatzfähigkeit Rezyklate; Biomasse	Chem. Recycling in industriellem Maßstab, CO2- Recycling, CO2-Senken...
<b>AG 3 Regulatorische Rahmenbedingungen</b>	Auswirkungen EU-Klimaziele	Bestehende Regulierung auf dem Prüfstand	Neue Instrumente für neue Technologien, bspw. CCS
<p>Ergebnis: Neuer Technologiepfad, abgestimmt mit großem Stakeholderkreis, ergänzt um alle Sparten der Chemie und weitere Sektoren, unterlegt mit dynamischem Wachstumsmodell → konkrete Empfehlungen zur Umsetzung des Weges zur Treibhausgasneutralität für politische Entscheider/innen</p>			

SITZUNG AG 2, 19.05.2022

# Fact-Finding Studie: Kunststoffabfälle

Stockphoto.com/Fernando Alonso Herrero



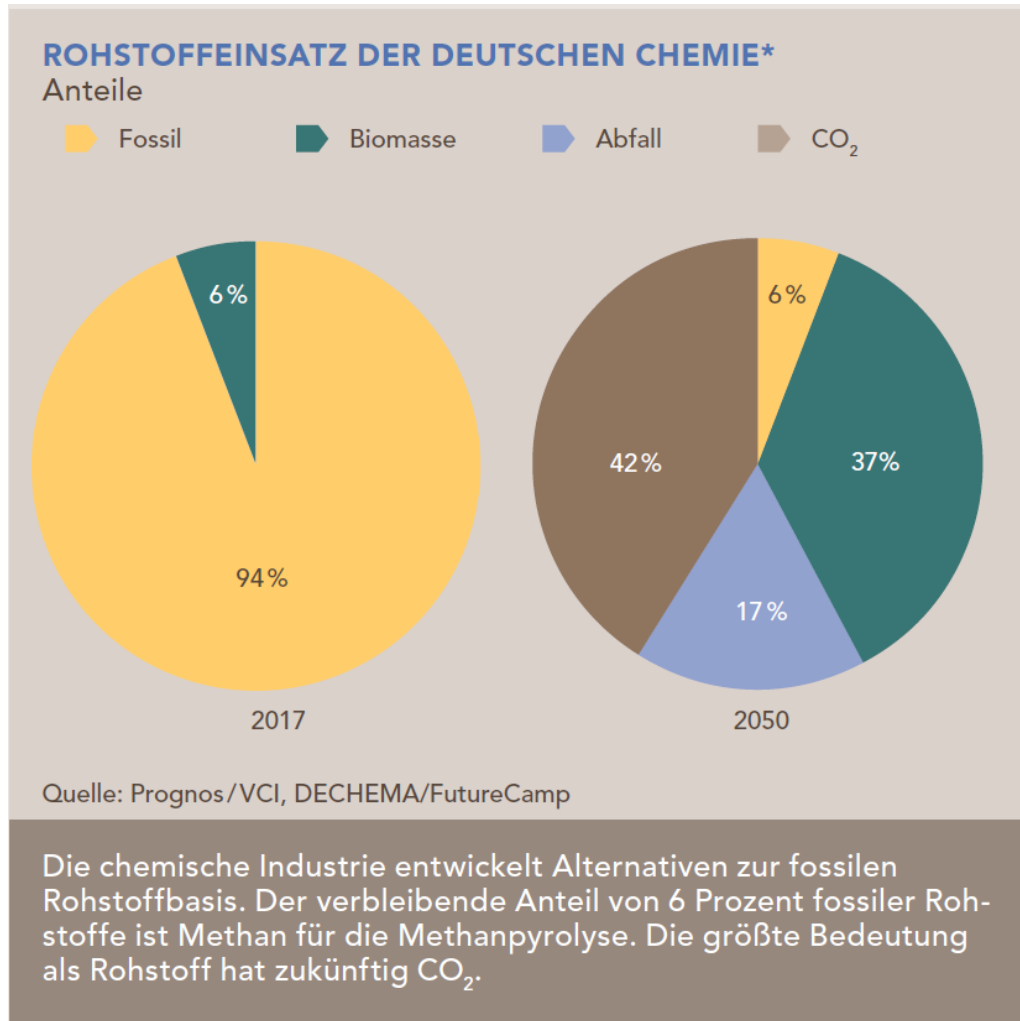
Gefördert durch:



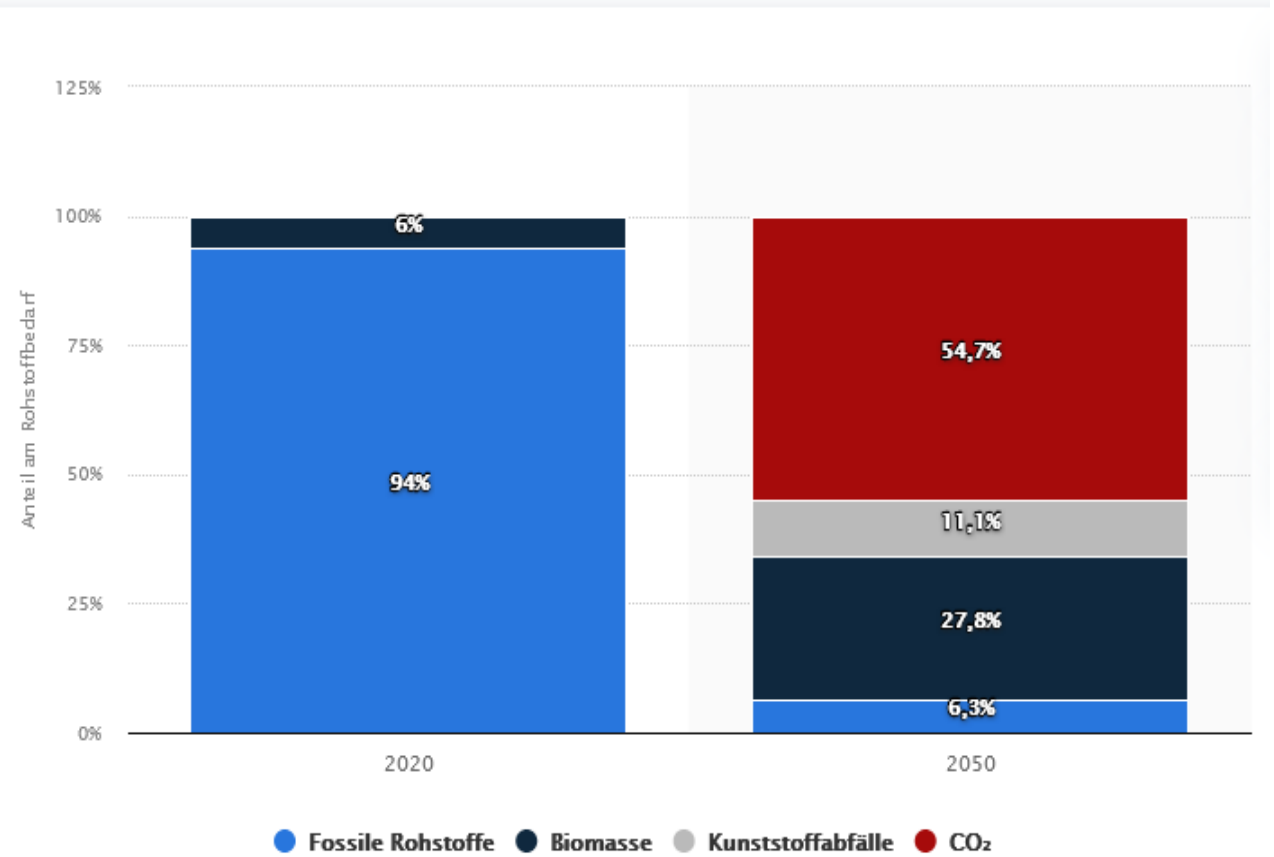
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Intro: Warum ist das Kunststoffrecycling so wichtig für die THG-neutrale Chemie 2045?

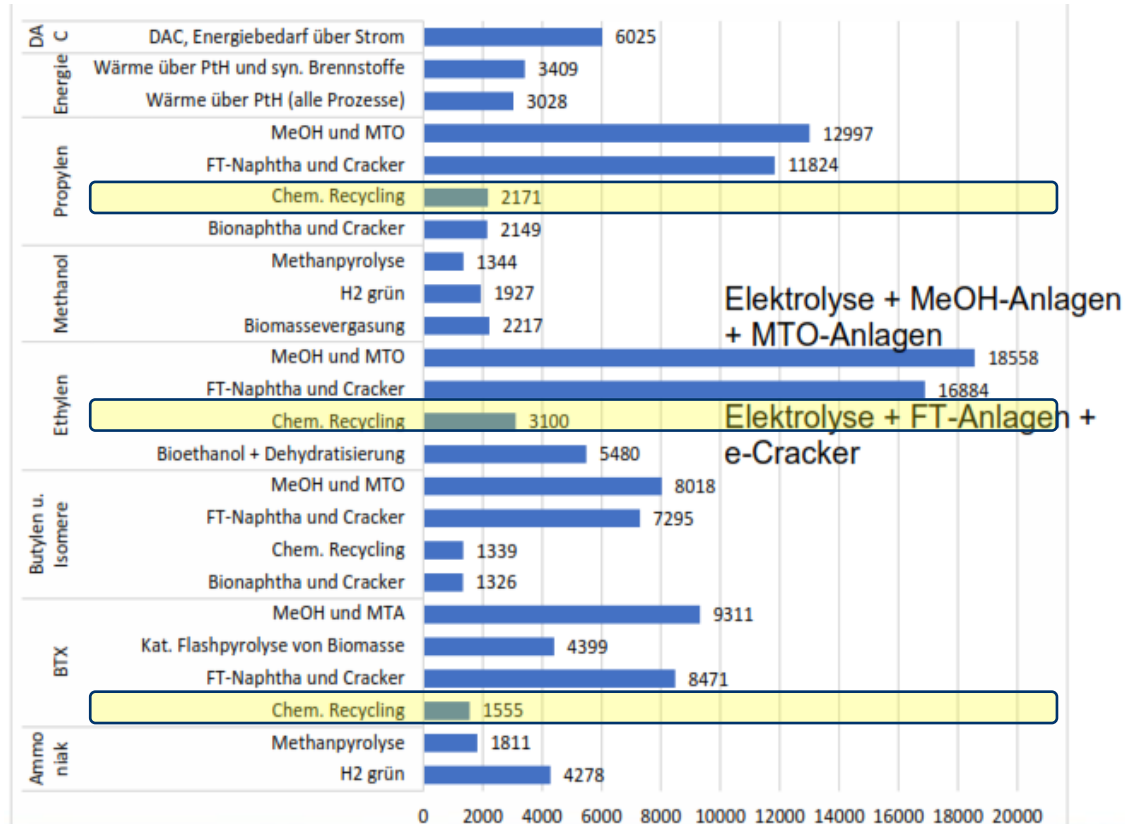


Quelle: VCI Prognos Studie, 2019



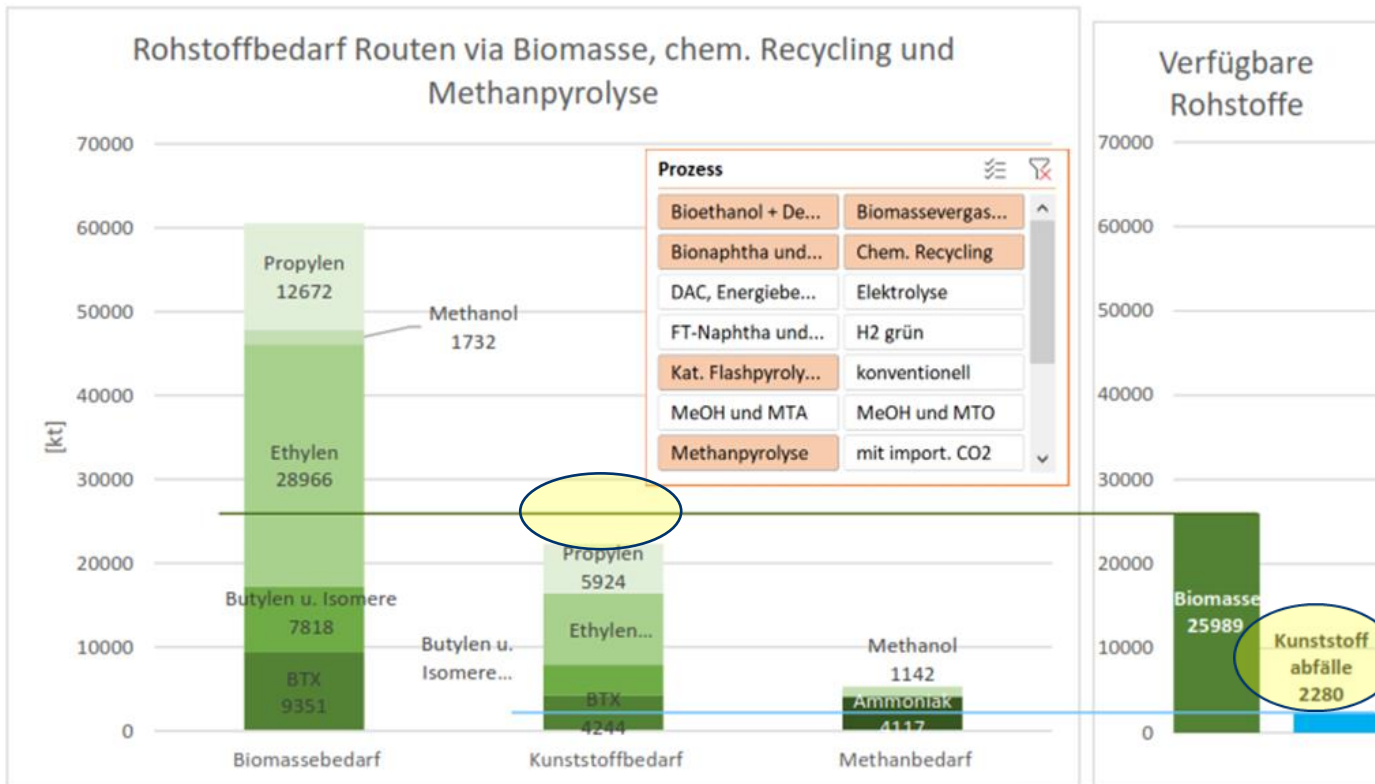
# Intro: Warum ist das Kunststoffrecycling so wichtig für die THG-neutrale Chemie 2045?

## Investitionskosten



- Sowohl die **Investitionskosten** als auch die Bedarfe für **(grünen) Strom** und **(grünen) Wasserstoff** über den Technologiepfad des mech. bzw. chem. Recyclings sind wesentlich effizienter/kostengünstiger als über synth. Naphta + E-Cracker
- **Bsp.:** Anteilserhöhung des durch chem. Rec. gewonnenen Propylens von 5% auf 35% im Zieljahr 2045 bedeutet immerhin einen geringeren Bedarf von 17 TWh (grünem) Strom und 12 TWh (grünem) Wasserstoff sowie lediglich 1/5 der notwendigen Invest.kosten.

# Intro: Warum ist das Kunststoffrecycling so wichtig für die THG-neutrale Chemie 2045?



- Aber: Bedarf übersteigt verfügbares Angebot um ein Vielfaches!
- Bsp.: Die seitens der BKV identifizierten 2,28 Mio. t Kunststoffabfälle für das chem. Recycling reichen für lediglich bis zu 38% der 5,92 Mio. t Bedarf an Propylen.  
[Hinweis: dann steht allerdings keinerlei Kunststoff mehr für andere Rohstoffe zur Verfügung]



AG 2, 19.05.2022

# Leitfragen

stockphoto.com/Fernando Alonso Herrero



Gefördert durch:



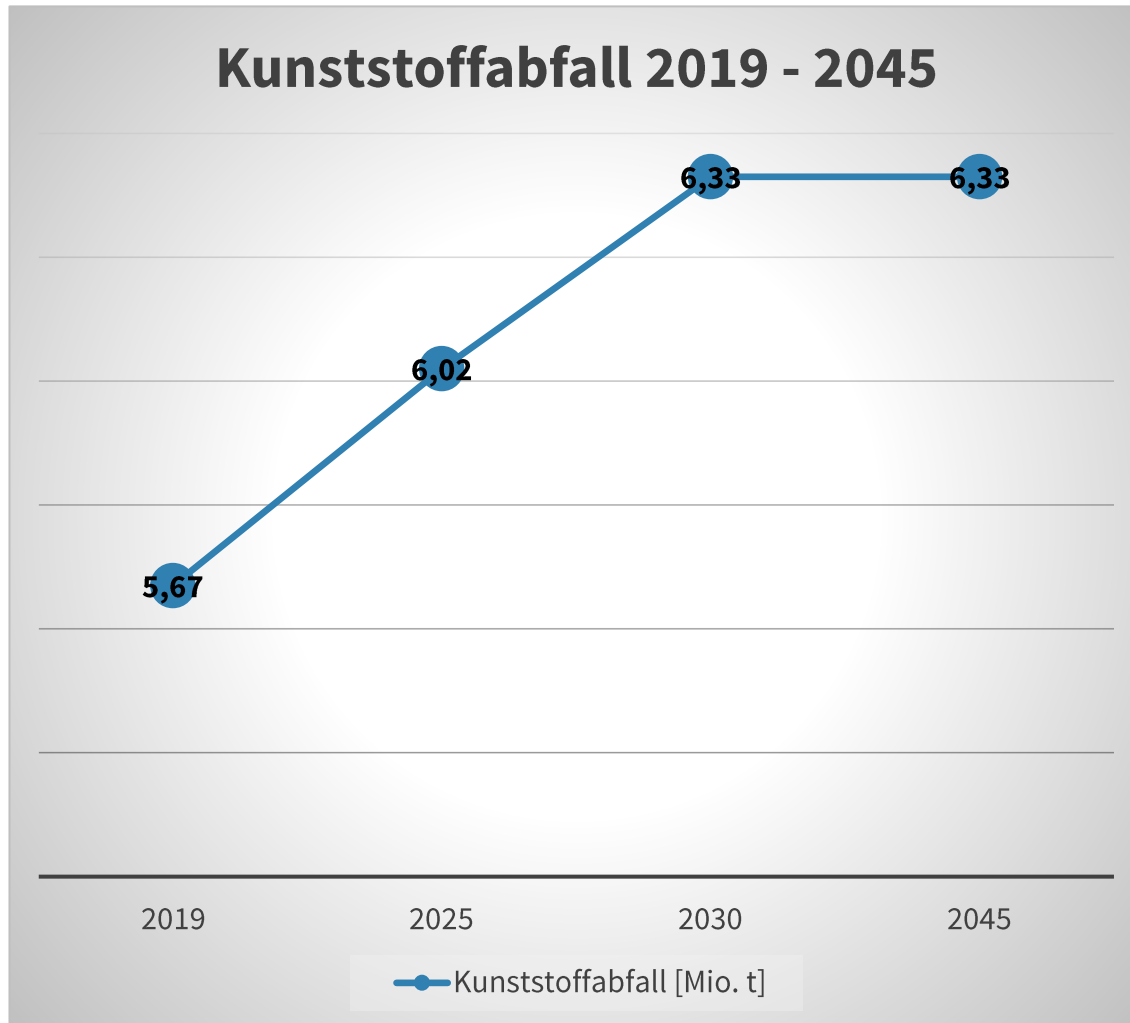
Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Verband der  
Chemischen Industrie e.V.  
Wir gestalten Zukunft.

# Frage 1: Abfallmengen von Kunststoff

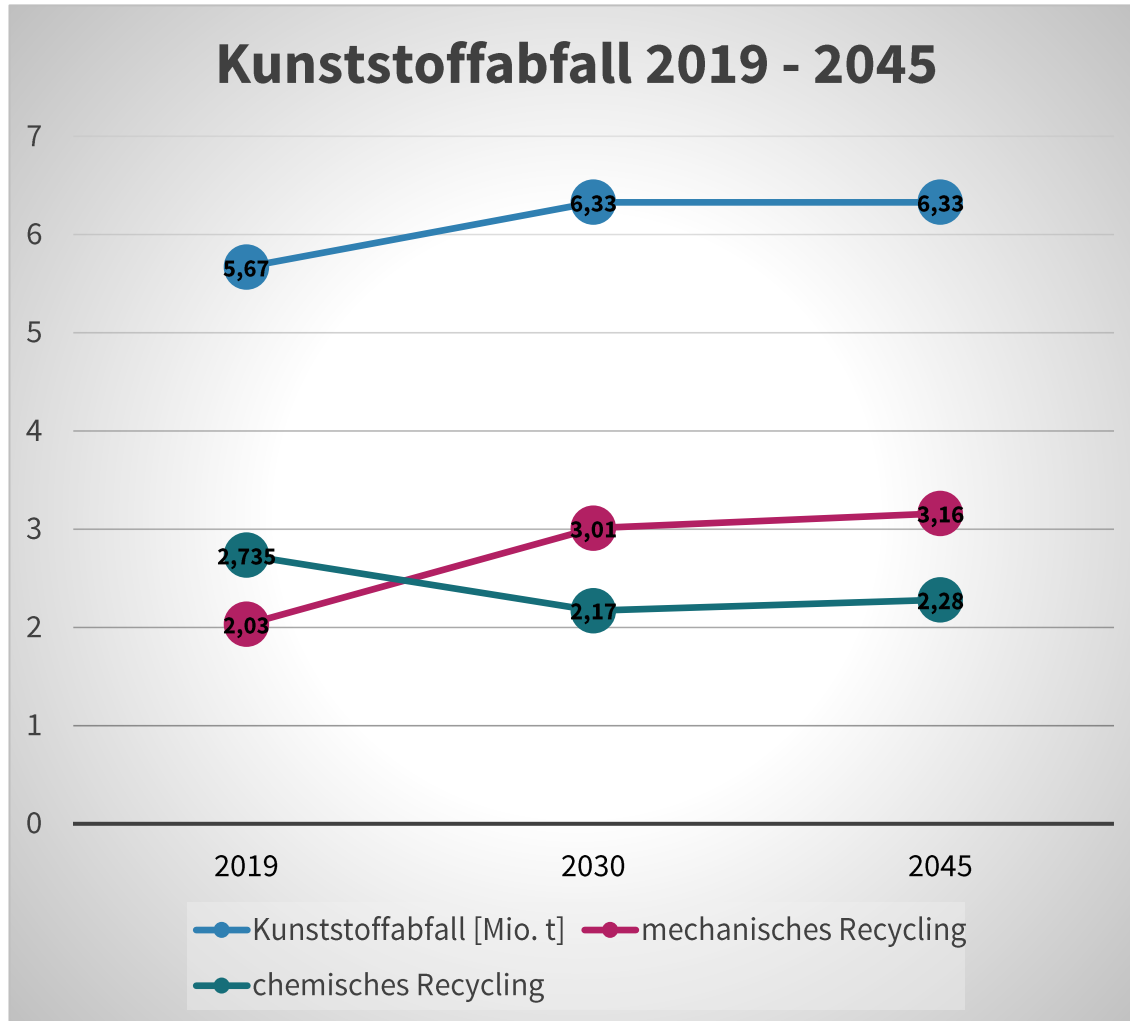


- BKV: „Absolut steigt das Aufkommen an Kunststoffabfällen von 2019 bis 2030 auf **6,3 Mio. t/a** und verharrt auf dieser Menge bis 2045.“ (BKV)
- VCI-Roadmap: **7 Mio. t/a** „Post-Consumer-Abfälle“ (2050).

**a) Welche Entwicklung der Abfallmengen von Kunststoffen (Wachstumsannahmen) – bis zum Zieljahr 2045 – halten Sie für plausibel?**

**Warum?**

# Frage 1: Abfallmengen von Kunststoff



Zur Berechnung der Recyclingmengen wird angenommen, dass die Abfallmengen erst für mechanisches Recycling zur Verfügung stehen und nur die Mengen, die nach dem mechanischen Recycling verbleiben, für das chemische Recycling zur Verfügung stehen.

## b) Stimmen Sie dieser Aussage zu?

BKV: „Anteil des mechanischen Recyclings wird sich auf nahezu **50% der Kunststoffabfallmenge** erhöhen. Dementsprechend sinkt das Potential für das chemische Recycling auf ca. **2,3 Mio. t/a**“  
[Hinweis: Es verbleiben ca. 0,89 Mio. t/a zur thermischen Verwertung]

## c) Stimmen Sie dieser Annahme (Anteile mechanisches / chemisches Recycling; thermische Verwertung) zu?

## Frage 2: Kreislaufführung von organischen Stoffen/Materialien

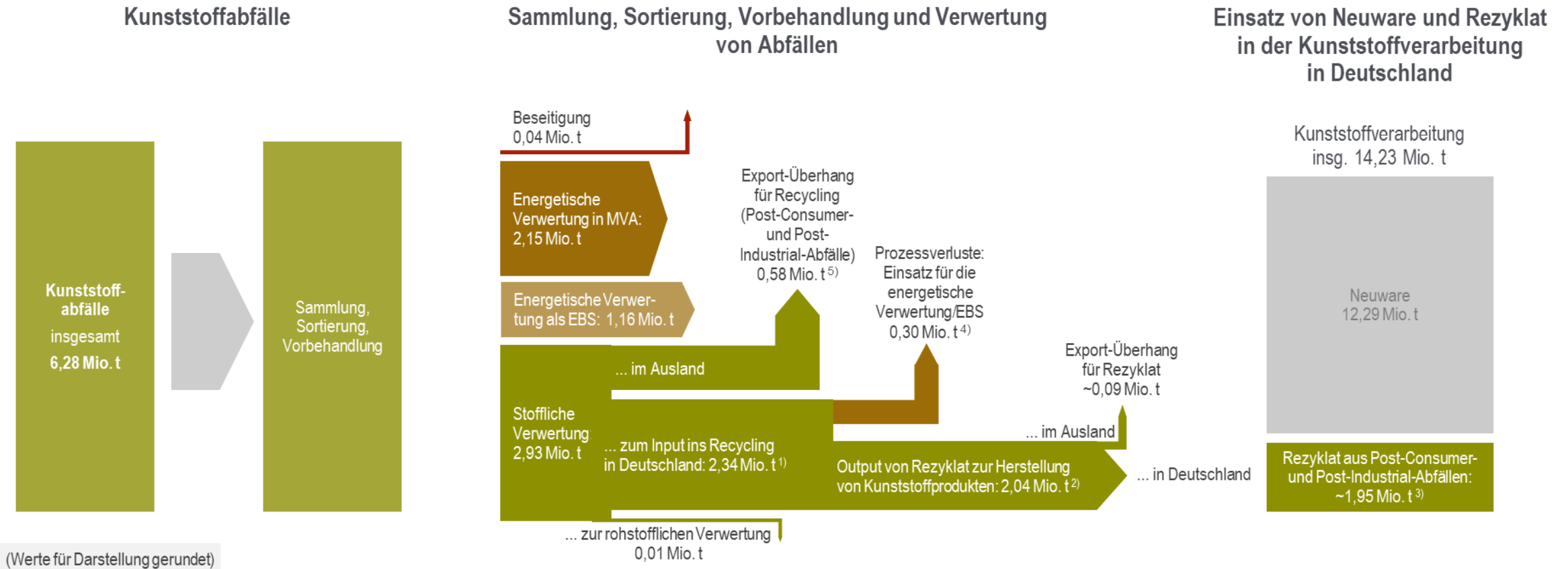
a) Welche **technologischen und/oder ökonomischen Möglichkeiten** sehen Sie, die **Kreislaufführung** von organischen Stoffen/Materialien in der chemischen Industrie (z.B. Maßnahmen der Abfallvermeidung, Weiterverwendung von Nebenprodukten, Recycling von organischen Abfällen) zu **erhöhen**? Welche Strategie hat aus Ihrer Sicht insofern **das größte Potenzial** bzw. die besten Erfolgsaussichten?

b) Wie muss sich die Recyclinglandschaft in Deutschland/Europa in Zukunft entwickeln, um eine funktionierende Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen zu fördern? Wie kann die **Zusammenarbeit** zwischen der Chemieindustrie und den anderen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette verändert werden, damit das **System Kunststoffkreislauf** tatsächlich funktioniert?

## Frage 3: Kunststoffanteile und Rezyklate

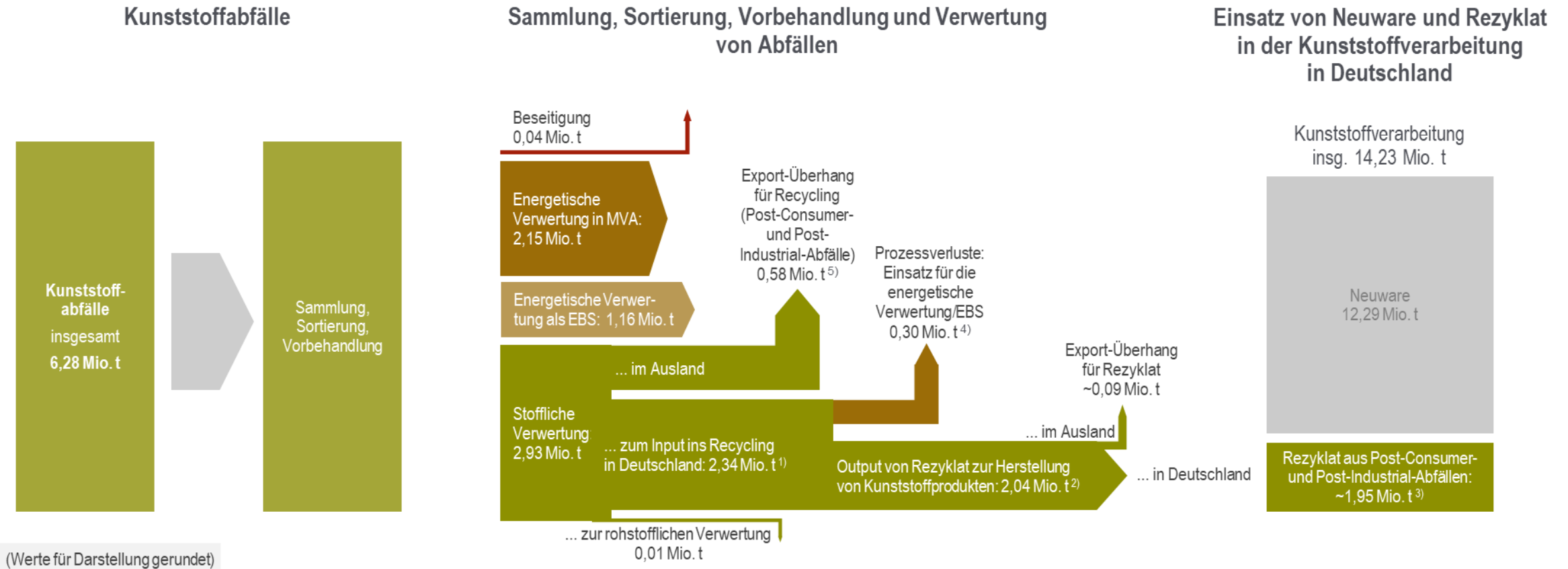
- a) Welche **Technologien** können aus Ihrer Sicht dazu dienen, das Kunststoffrecycling **effizienter** zu gestalten und **sowohl Anteil als auch Qualität des Rezyklats** bei der Herstellung neuer Kunststoffe zu erhöhen?
- b) Welche **marktwirtschaftlichen oder regulatorischen Instrumente** könnten dies aus Ihrer Sicht am besten unterstützen?

# Frage 4: Strategien für die Aufbereitung von Kunststoffabfällen



a) Welche Strategien könnten die Branchen der Kunststoff-Kreislaufwirtschaft (z.B. Verpackungsindustrie, Chemie, Abfallwirtschaft) verfolgen, um die aktuellen Kunststoffabfälle so aufzubereiten, dass sie für die Weiternutzung verfügbar gemacht werden können?

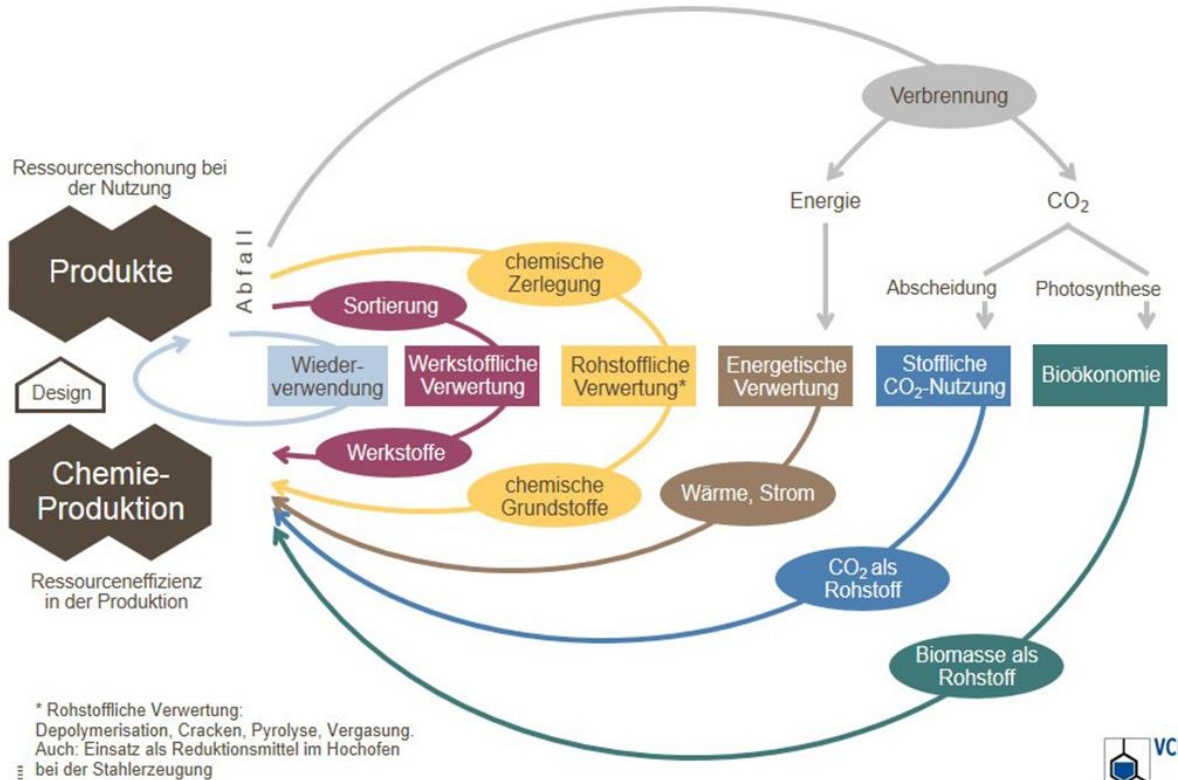
# Frage 4: Strategien für die Aufbereitung von Kunststoffabfällen



b) Wie bewerten Sie die Regulatorik zum **Im- bzw. Export von Abfällen zur Verwertung** innerhalb / außerhalb der Europäischen Union?

# Frage 5: Recyclingverfahren

## Mögliche Kreisläufe für Kohlenstoff



a) Welche **Grenzen** gibt es beim **mechanischen Recycling**? Und wo stellt das chemische Recycling eine sinnvolle Ergänzung dar?

b) Welche **Abfallströme** sollten **bevorzugt** für mechanisches (werkstoffliches) oder chemisches Recycling eingesetzt werden?

c) Sollte eine „**Recyclinghierarchie**“ aufgestellt werden? Welche **Kriterien** sind entscheidend für die Anwendung welchen Verfahrens?



## Frage 6: Chemisches Recycling

- a) Worin sehen Sie die **hauptsächliche Funktion** bzw. größte Bedeutung des chemischen Recyclings von Kunststoffabfällen in der Zukunft?
- b) Welche **Hürden** muss das chemische Recycling überwinden, um eine nachhaltige Lösung für die Zukunft darzustellen und einen Beitrag zur Klimaneutralität zu leisten?
- c) **Welche Rahmenbedingungen** braucht das chemische Recycling dafür? Welche technologischen Voraussetzungen sind für ein chemisches Recycling erforderlich?

## Frage 7: Recycling in der Spezialchemie am Beispiel des Einsatzes von recycelten Kunstfasern

In welchen Bereichen (bspw. Lebensmittelverpackungen, Haushaltswaren, medizinischer Bereich, Kleidung, etc.) sollte Ihrer Ansicht nach der vermehrte Einsatz von recycelten Kunstfasern stärker etabliert werden? Worin bestehen heutzutage die größten Hemmnisse/Hürden?

AG 2, 19.05.2022

# Wrap-up



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Nächste Sitzung: 19.09.2022

Mögliches Diskussionsthema:

- ◆ Biomasse?
- ◆ CO<sub>2</sub>-Quellen?