

Political Summary zum Hintergrundpapier DECHEMA/ PED/ VCI

TECHNOLOGIEENTWICKLUNG FÜR DIE NACHHALTIGE DECKUNG DES INDUSTRIELLEN KOHLENSTOFFBEDARFS IN DER CHEMIEINDUSTRIE

Kernbotschaft: Die Chemieindustrie muss ihre Rohstoffbasis schrittweise **von fossilem auf erneuerbaren Kohlenstoff** (Rezyklate aus Kunststoffen, nachhaltige Biomasse, Kohlendioxid/CO₂) umstellen, um Klimaneutralität und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Für die Transformation ist eine **übergreifende, technologieoffene Entwicklungsstrategie** erforderlich, die Skalierung, Infrastruktur und Marktregeln zusammendenkt.

Warum jetzt? Ohne planbare Rahmenbedingungen werden Technologieentwicklungen und Investitionen in Recycling-, Biomasse- und Carbon Capture and Utilisation/Storage-Technologien (CCU/CCS)-Routen verzögert; zugleich verschärfen **Strom- und Wasserstoffknappheit** sowie internationale Kostenvorteile den Druck auf den Forschungs- und Produktionsstandort Deutschland. Eine **systemische Optimierung** ist nötig: Je nach Kohlenstoff(C)-Quelle variieren Energie- und Wasserstoff(H₂)-Bedarf stark; die Nutzung von **Abfällen und geeigneter Biomasse** ist daher zu priorisieren vor CCU, weil sie **energieeffizienter** ist.

Technologiepfade mit größter Hebelwirkung (kurz- bis mittelfristig)

- **Kunststoffkreisläufe schließen:** Kombiniertes **mechanisches, physikalisches und chemisches Recycling** wie z. B. Depolymerisation, Pyrolyse, Gasifizierung für **reale Mischabfälle** skalieren; Design-for-Recycling stärken.
- **Biomasse stofflich nutzen:** Rest- und Nebenströme **für Alkohole, Säuren, Aldehyde** u. A. erschließen; hier sind Marktanreize nötig, da heute die energetische Nutzung politisch bevorteilt ist.
- **CCU/CCS gezielt einsetzen:** CCS ermöglicht schnelle Emissionsminderungen; CCU ist für mengenrelevante Grundstoffe noch energie-/H₂-intensiv, elektrochemische oder biotechnologische CCU-Technologien erlauben frühere Anwendungen bei passenden Regeln.
- **H₂-Effizienz:** Grüner Wasserstoff bleibt absehbar knapp; **blauer oder grauer H₂ kann eine Brücke** für notwendige Infrastruktur- und Anlagenanpassungen sein.

Politische To-dos

- **1. Market-Pull für erneuerbaren Kohlenstoff** in Chemieprodukten schaffen.
 - **Stoffliche Biomasse-Quoten/Anreizsysteme** (analog THG-Quote) prüfen.
 - **Anerkennung & Kennzeichnung von erneuerbarem Kohlenstoff** verankern; Massenbilanzsysteme rechtssicher zulassen und LCA/ Umweltfußabdruckmethoden (PEF) einbeziehen.
- **2. Skalierung beschleunigen**
 - **Reallabore/Experimentierklauseln** ermöglichen; **Pilot-/Demo-Förderung** (TRL 5–8)

bis zum industriellen Maßstab (TRL 9) mit ausreichenden CAPEX/OPEX-Bausteinen, langen Laufzeiten und bürokratiearmen Verfahren (mit dem US „IRA“ als Benchmark).

- » **Schnellere Genehmigungen** und Planungs- und Rechtssicherheit für Recycling-, Bio-masse- und CCU/CCS-Anlagen.
- » **3. Infrastruktur & Standortintegration**
 - » **CO₂-, H₂- und Strom-Infrastruktur** strategisch ausbauen; **CO₂-Transport** national/EU-weit harmonisieren; Definition des **Abfallendes** EU-weit klären; **Sortier- und Aufbereitungsnetze** ausweiten.
 - » **Chemisches Recycling** (Pyrolyse, Gasifizierung, Depolymerisation) technologisch flankieren, inkl. **Normung** und **Qualitätsstandards** für Rezyklate.
- » **4. Internationale Verfügbarkeit sichern**
 - » **Partnerschaften** für biogene Rohstoffe, Rezyklate und CCU/CCS-Projekte aufbauen; **logistische Ketten** für grenzüberschreitende Ströme gestalten.

Effekte: **Kurzfristig:** Emissionen sinken über **CCS**; mehr **C-Rohstoff** durch Kunststoffabfälle und Biomasse bei moderatem H₂-Einsatz; Investitionen starten. **Mittelfristig:** **Skalierte Kreisläufe** und **wachsende Leitmärkte** für erneuerbaren Kohlenstoff; **Resilienz und Souveränität** des Standorts steigen.

Ihre Ansprechpartner

Dr. Martin Reuter / VCI

Nationale Forschungs- & Technologiepolitik
T +49 (69) 2556- 1584 | E reuter@vci.de

Dr. Wadim Weber / VCI

Rohstoffe, Zirkuläre Wirtschaft
T +49 (69) 2556- 1424 | E weber@vci.de

Dr. Aliaksandra Shuliakovich / PED

Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft
T +49 15153716760 | E a.shuliakovich@plasticseurope.de

Dr. Florian Ausfelder / DECHEMA

Fachbereich Energie & Klima
T +49 (69) 7564-221 | E florian.ausfelder@dechema.de

Dr. Alexis Bazzanella / DECHEMA

Fachbereich Chemie
T +49 (69) 7564-343 | E alexis.bazzanella@dechema.de

Dr. Sebastian Hiessl / DECHEMA

Fachbereich Biotechnologie
T +49 (69) 7564-301 | E sebastian.hiessl@dechema.de

Katja Wendler / DECHEMA

Fachbereich Rohstoffe
T +49 (69) 7564-425 | E katja.wendler@dechema.de