

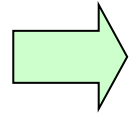
Klimaschutz-Roadmaps für klimaneutrale Industrien

Warum braucht die Branche eine „Dokument“

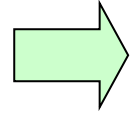
Dipl.-Ing. Martin Treder, ITAD e.V.



Interessengemeinschaft der
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen
in Deutschland e.V.



Das Umfeld – Sicht von FutureCamp



Planung der ITAD

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG



Temperature change in Germany since 1881



Quelle: showyourstripes.info

Das Umfeld



Impulsvortrag

Klimaschutz-Roadmaps für klimaneutrale Industrien - Schlaglichter



Podiumsdiskussion der ITAD

Der Weg in eine klimaneutrale Zukunft und der Beitrag der TAB

Dr. Roland Geres, FutureCamp Climate GmbH

München, IFAT, 02. Juni 2022

Aktuelle Schwerpunkte – und Einblicke in unsere Arbeit

1. Emissionshandel in der EU und D

- Langjährige Services für Anlagenbetreiber/ Verpflichtete
- CO₂-Kosten und Beschaffungsbedarfe und -strategien
- Abwicklung von Handelsgeschäften, im nationalen Emissionshandel an der EEX gelisteter Intermediär



3. Carbon Footprints & Projekte & Kompensation

- Footprints – von einfach und hochstandardisiert bis hin zu sehr komplexen Organisationen oder Produkten



- Entwicklung neuer Klimaschutzprojekte mit Schwerpunkt „nature based solutions“



2. Roadmaps und Strategien zur Klimaneutralität

- Öffentlich verfügbar: Roadmaps für Verbände
- Unternehmen in Industrie, Wohnbau, Dienstleistung
- Maßnahmen & Technik & Kosten, Ziele & Governance



4. CSR-Reporting und „CapacityBuilding“

- Berichterstattung – inhaltlich und organisatorisch



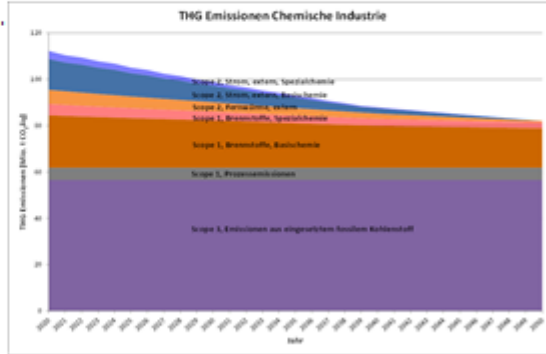
- Internationaler Capacity Building zu CO₂-Bepreisung



Was ist das Ziel einer Roadmap? Beispiel VCI-Roadmap 2050 (aus 2019)

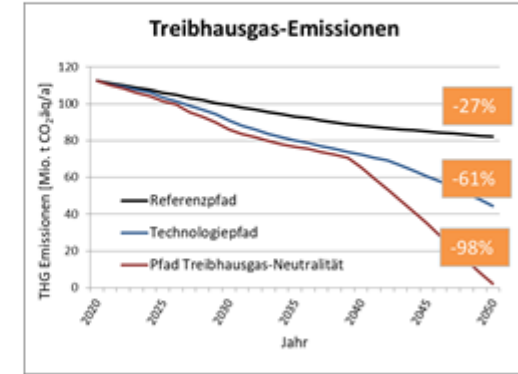
Ziel: Möglichen Weg zur Treibhausgasneutralität beschreiben

- Besonderheit:** fossiler Kohlenstoffinput enthalten.
- Vorgehen:** Untersuchung alternativer Verfahren und Rohstoffe für die wichtigsten Basischemikalien.
- Kriterien für Technologien:** Marktreife, Netto-Minderung, Kostenparität mit Neu- und Bestandsanlagen.



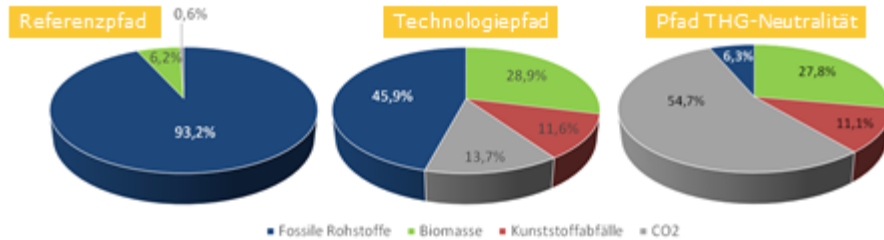
Kernergebnisse Pfade bis 2050

- Kohleausstieg und Effizienzsteigerungen führen zu 27% Reduktion.
- Der Technologiepfad hat Limitationen und erreicht die Klimaziele trotz beachtlicher Fortschritte nicht.
- Treibhausgasneutralität ist möglich. Nötig sind:
 - 685 TWh Ökostrom 2050 zu 4 ct/kWh (2020: 54 TWh)
 - 68 Mrd € Zusatzinvestitionen über 30 Jahre, v. a. ab 2040



Rohstoffmix in den untersuchten Pfaden

- Pfade 2 und 3: massiver Umbau der Rohstoffbasis nötig.
- Pfad 3: CO₂ dominiert durch den Ausbau elektrolysebasierter Syntheserouten in Pfad 3.



Handlungsfelder

Technologien&Verfahren

- Verfügbarkeit: F+E, Förderung
- Installation: wenn möglich schneller, auch wenn noch keine Netto-Minderung
- Wirtschaftlichkeit: Niedrige Stromkosten und Kosten für fossile Rohstoffe wichtig

Erneuerbare & Strombedarf

- Verfügbarkeit: Weit höhere Mengen zu wettbewerbsfähigen Kosten
- Strommix: Umsetzung Kohleausstieg
- Standortenergieerzeugung: Barrieren abbauen, mehr Stellenwert

Investitionen

- Entwicklung ist Schwerpunkt bis 2030
- Anwenderorientierte Förderung
- Effekte aus dem EU-ETS nutzen (CCSU)

Alternative Rohstoffe

- Biomasse - Verfügbarkeit
- Wasserstoff und Strom
- Kreislaufwirtschaft: Recycling ausbauen, auch chemisches Recycling

Pfade und Minderungsmaßnahmen: Die wichtigsten Maßnahmen im Überblick – Beispiel Ziegel

Ist zentraler Punkt bei Unternehmensroadmaps. Individuell und mindestens teilweise standortspezifisch festzulegen. Förderungen!

Referenzpfad 1

kontinuierliche Effizienzsteigerungen Strom / Erdgas (interner Einfluss)

Reduktion Emissionsfaktoren Strom und Erdgas (externer Einfluss)

Technologiepfad 2

Referenzpfad und zusätzlich:

Entkopplung Ofen-Trockner-Verbund i.V.m. Wärmepumpe

Vorgewärmte Verbrennungsluft (Austausch Brenner)

Optimierte Ziegelgeometrie DZ

Biogene Porosierungsmittel

Optimierung Brennhilfsmittel DZ

Klimaneutralitätspfad 3

Referenzpfad und zusätzlich:

Entkopplung Ofen-Trockner-Verbund in Verbindung mit Wärmepumpe und Tunnelofen Wasserstoffbeheizung

Elektrischer Ofen

Biogene Porosierungsmittel

Alternativer Rohstoff Ton HMZ/VMZ/DZ

Planung der ITAD



ITAD- Studie

ROADMAP CHEMIE | 2050

Auf dem Weg zu einer treibhausgasneutralen
chemischen Industrie in Deutschland

Roadmap Kalkindustrie 2050: Über die klimaneutrale Produktion zur klimapositiven Industrie

September 2020 | Köln



Roadmap treibhausgasneutrale Zuckerindustrie in Deutschland

Pfade zur Klimaneutralität 2050

01. Dezember 2020



Studie für den Verein der Zuckerindustrie e.V. (VdZ)

Roadmap für eine treibhausgasneutrale Ziegelindustrie in Deutschland

Ein Weg zur Klimaneutralität der Branche bis 2050



prognos
Wir geben Orientierung.

Klimapfade für Deutschland

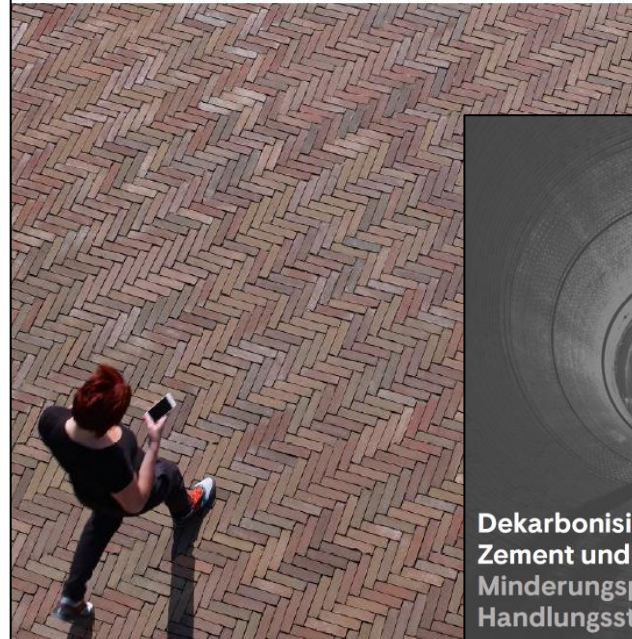
Eine Studie von D



Policy Paper
Januar 2021

Roadmap klimaneutrales Fliegen

von Ralf Fücks,
Matthias von Randow
und Volker Thum



Dekarbonisierung von Zement und Beton – Minderungspfade und Handlungsstrategien

vdz



KLIMAPFADE 2.0

Ein Wirtschaftsprogramm
für Klima und Zukunft

Oktober 2021

➔ Verabschiedung der ITAD-Strategie auf der Mitgliederversammlung am 14.09.2021

Weitere strategische Ansätze



„Klimaschutz-Roadmap TAB“

Im Rahmen der Diskussion zum Klimaschutz kann und muss die ITAD Position für die Branche beziehen. Zahlreiche Einflüsse und Entwicklungen wirken auf die Branche, Entscheidungen stehen in immer kürzeren Zeitperioden an. Es wird empfohlen, sich diesen Herausforderungen zu stellen und sich entsprechend zu positionieren.

Hierbei ist die folgende Kernaussage entscheidend:

Die TAB ist unter heutigen Rahmenbedingungen eine Klimasenke und wird auch über das Jahr 2040 hinaus mindestens klimaneutral bleiben!

➔ Bundestagswahlen am 26.09.2021

➔ Koalitionsvertrag vom 24.11.2021 – sehr ambitionierte Energie- und Klimaziele

➔ Am 24.02.2022 begann die Invasion russischer Truppen in die Ukraine

➔ Beginn der Energiekrise (ca. ab März 2022)
→ „Energiesicherheit vor Klimaschutz“



Die „alte Farbenlehre“ gerät ins wanken – wann fällt der Fundamentalismus bei der TAB?



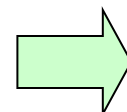
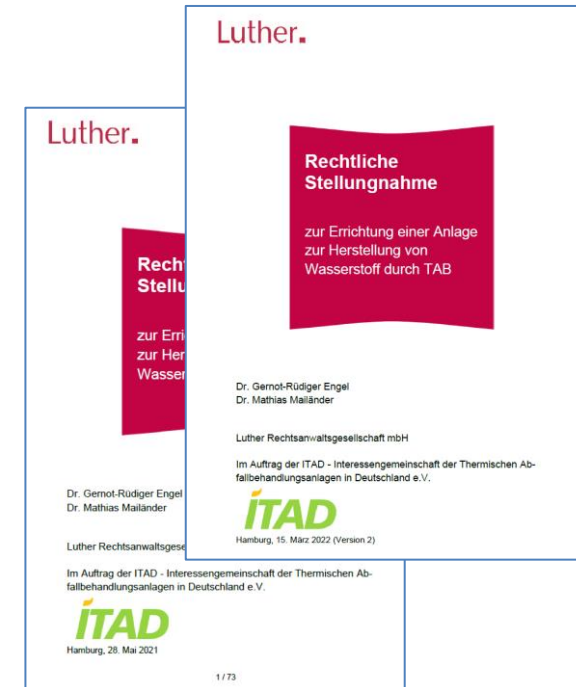
Widersprüchliche Entwicklungen

Die H2-Wirtschaft „soll/muss hochgefahren“:

- universeller Energieträger
- „putinfrei“
- lokal, dezentral
- „H2-ready“
- für TAB: „Einspeiser“ aber auch „Konsument“ für MeOH

Hemmnisse überwiegen:

- HkN-Verfahren muss angepasst werden
- H2-Farbenlehre
- Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote (THG-MQ-G)
- EU-Strategie
- Strompreise
- kostengünstige Importe
- Genehmigungsverfahren
- „Kommunalrecht“



Aktuell: Projekte sind auf „hold“ gestellt



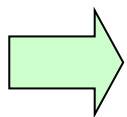
Thermische Abfallbehandlungsanlagen ITAD

Mögliche Neubaubereiche für H₂-Leitungen

H₂-Leitungen nach potenzieller Umstellung bestehender Erdgasleitungen

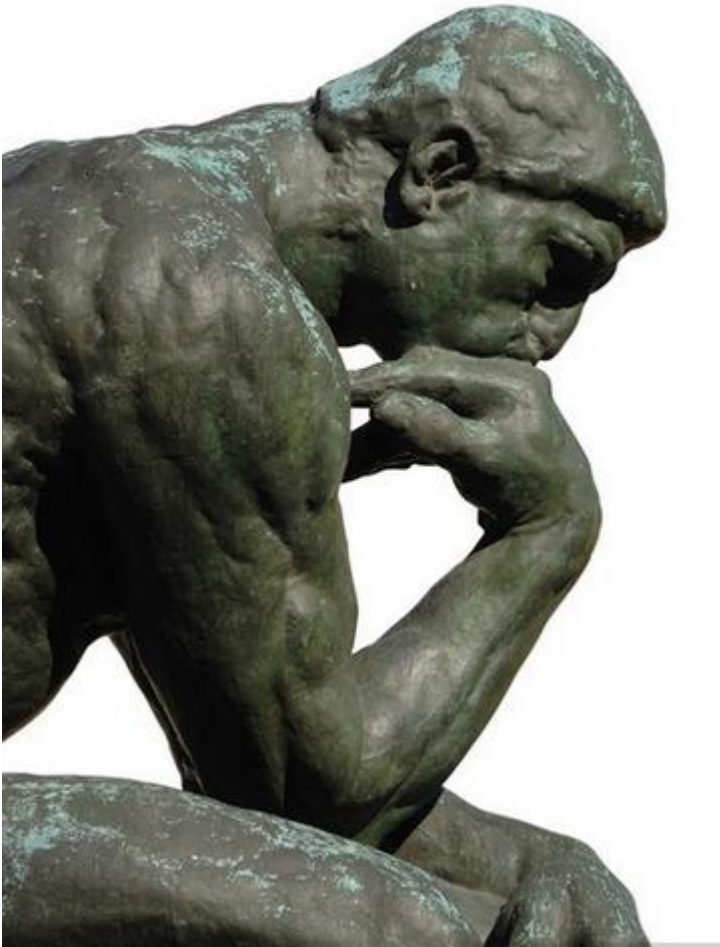
Die TAB hängen bzgl. Bewertung der „Klimarelevanz“ von ganz vielen externen Rahmenbedingungen ab, wie:

- Abfallmengen, Abfallarten, Abfallzusammensetzung
- C-Bilanzen
- Bilanz-Bewertungen (EEG/GEG, „unvermeidbare Abwärme“, Scope 1-3 etc.)
- Bewertung von (BE)CCU/S als C-Senke
- CO₂-Preise, Rohstoffpreise (i. W. „C-Produkte“), Entsorgungskosten, Energieerlöse/-kosten
- CO₂-Infrastruktur, Carbon Management (ohne „Senke“ keine Abscheidung)
- Energiemengen und -preise (Importabhängigkeit, Portfolio etc.)
- Ausgestaltung Emissionshandel (EU-ETS I/II, BEHG)
- Makro-Ökonomische Entwicklungen
- Politische Vorgaben
- Rechtsrahmen (Emissionen, Klima, Energie, Abfall etc.)
- ??



Entscheidung bei max. Unsicherheit!

Ausblick



Der Denker von Auguste Rodin

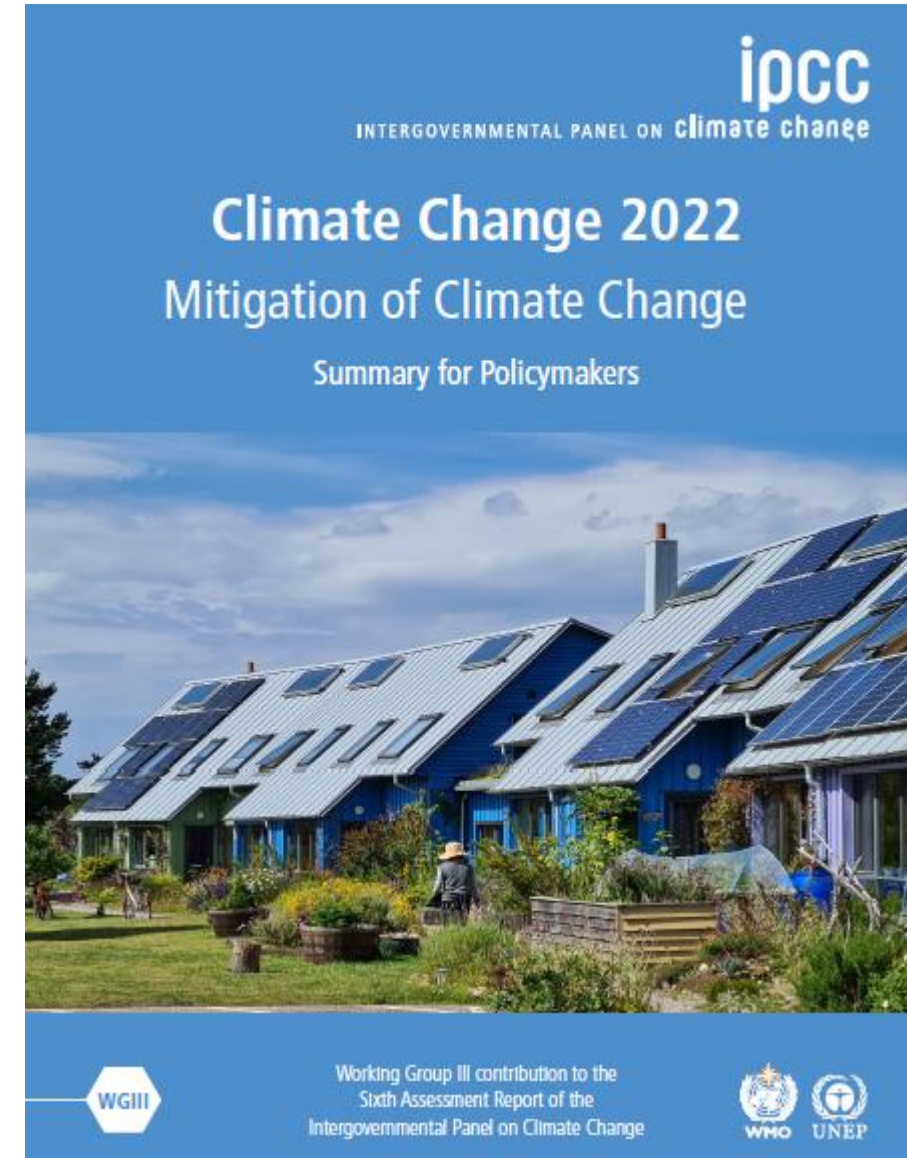
**... und
nun?**

**... wir irren
vorwärts!**

Der neueste **IPCC-Bericht** (04.04.2022) erkennt die Rolle von TAB als „Klimatechnologie“ an. In Kapitel 6 (Energiesysteme) des Berichts wird beschrieben, welche positive Rolle die TAB bei der Entsorgung und Dekarbonisierung von Energiesystemen spielen kann, wenn sie richtig betrieben wird (das geschieht in Deutschland):

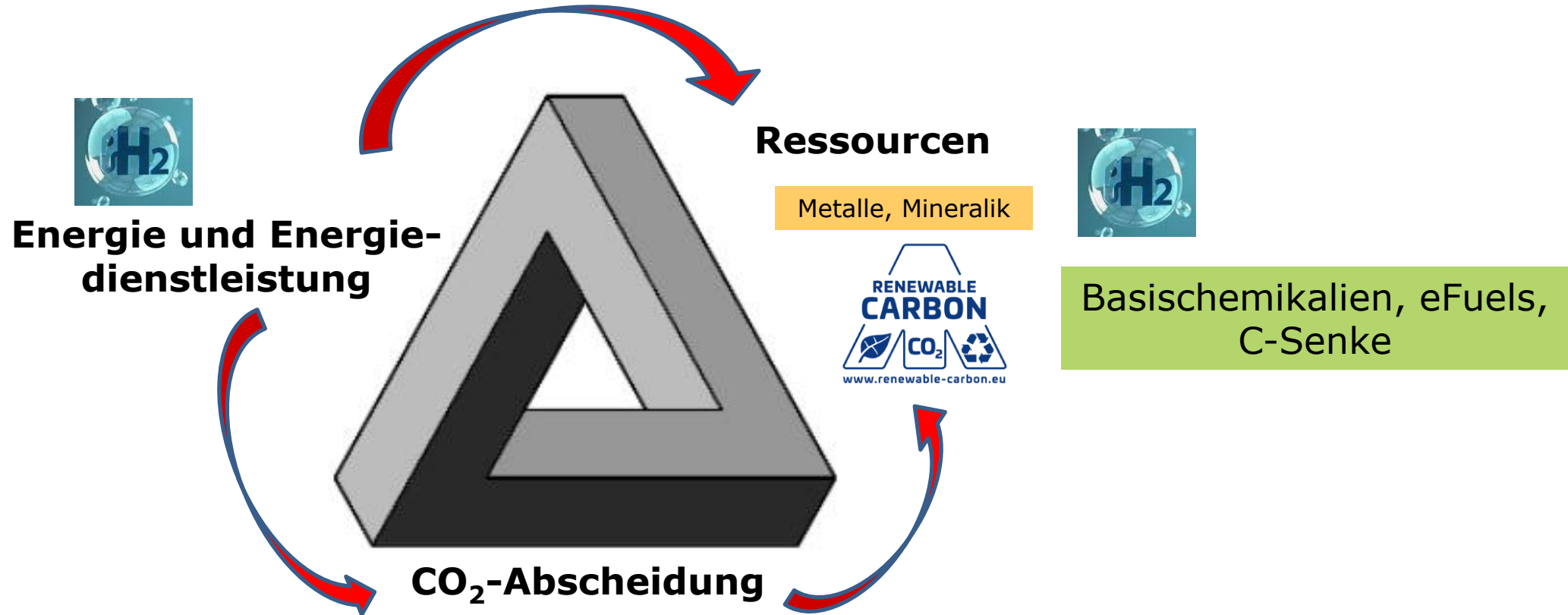
"Wenn WtE-Technologien mit geeigneten Einrichtungen zur Verringerung der Luftverschmutzung ausgestattet sind, können sie zur sauberen Stromerzeugung und zur Verringerung der Treibhausgasemissionen beitragen. [...] **Je nach Herkunft des verwendeten Abfalls könnte die Integration von WtE und Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) dazu führen, dass Abfall zu einer Energiequelle mit Netto-Null- oder sogar Netto-Negativemissionen wird.** Allein in Europa hat die Integration von CCS in WtE-Anlagen das Potenzial, jährlich etwa 60 bis 70 Millionen Tonnen Kohlendioxid abzuscheiden. [...]

Die Energiegewinnung aus Abfällen ist im Vergleich zu anderen Energiequellen, wie fossilen Brennstoffen und Erdgas ein teurer Prozess. **Aufgrund der ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile sind die hohen finanziellen Kosten jedoch gerechtfertigt**" S. 47-48



Von der Müllverbrennung zur „Multi-Output TAB“

Thermo-chemisches Recycling (BECCU)



Fangen wir an die Systemgrenzen zu überdenken!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie Fragen? Kontaktieren Sie uns!

Dipl.-Ing. Martin Treder
(Ansprechpartner für Energie und Klimaschutz)
www.itad.de | treder@itad.de

Peter-Müller-Straße 16a
40468 Düsseldorf
+49 (0) 211 93 67 609 0



*Interessengemeinschaft der
Thermischen Abfallbehandlungsanlagen
in Deutschland e.V.*