METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

Der Industriestandort Mitteldeutschland im Spannungsfeld von Transformationsdruck und Wettbewerbsfähigkeit

Industrie- und Marketing-Club Mitteldeutschland zu Halle e.V., 20.03.2025

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

GESAMTSIEDLUNGSAUSSCHUSS FÜR DEN MITTELDEUTSCHEN INDUSTRIEBEZIRK VOM 02.04.1925 IN HALLE/SAALE

Harald Kegler, Landesplanung Mitteldeutschland - Die Entstehung der wissenschaftlichen Raumordnung in Deutschland, 2015

- Die heutige Landesplanung (Regionalplanung) hat ihre wissenschaftlichen, organisatorischen und wirtschaftspolitischen Wurzeln zu wesentlichen Teilen in Mitteldeutschland
- In Gestalt des „**Landesplanungsverbands für den Mitteldeutschen Industriebezirk**“ („Gesamtsiedlungs-ausschuss“) entstand zwischen 1923/25 und 1932 eines der bedeutendsten Planungsgremien Deutschlands. Es umfasste **zunächst nur den Regierungsbezirk Merseburg, dann aber den gesamten Raum zwischen Erfurt, Halle, Dessau und Magdeburg**.
- „**Planungsatlas Mitteldeutschland**“: **Mit der Vorlage dieses einmaligen Planungswerkes zur Landesentwicklung in diesem Raum entstand 1932 das einzige umfassende, wissenschaftliche Planwerk für die langfristige Entwicklung eines Wirtschaftsraumes in dieser Zeit und in einem derartig großen geografischen Raum. Vergleichbares findet sich nirgendwo – auch nicht im Ruhrgebiet.**
- Im Wirken der **Landesplanung für den mitteldeutschen Industriebezirk**, ..., spiegelt sich die Herausbildung einer spezifischen, anwendungsorientierten **Wissenschaftlichkeit der überörtlichen Planung für einen dynamischen Wirtschaftsraum** wider.
- Die durch den Nationalsozialismus erzwungenen Gleichschaltung ab 1933 bedeutete das Ende der mitteldeutschen Landesplanung.

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

Planungsatlas/Generalsiedlungsplan Mitteldeutschland von 1932

Entwurf für den Generalsiedlungsplan Mitteldeutschland, Industriestandorte, 1924 (1927)

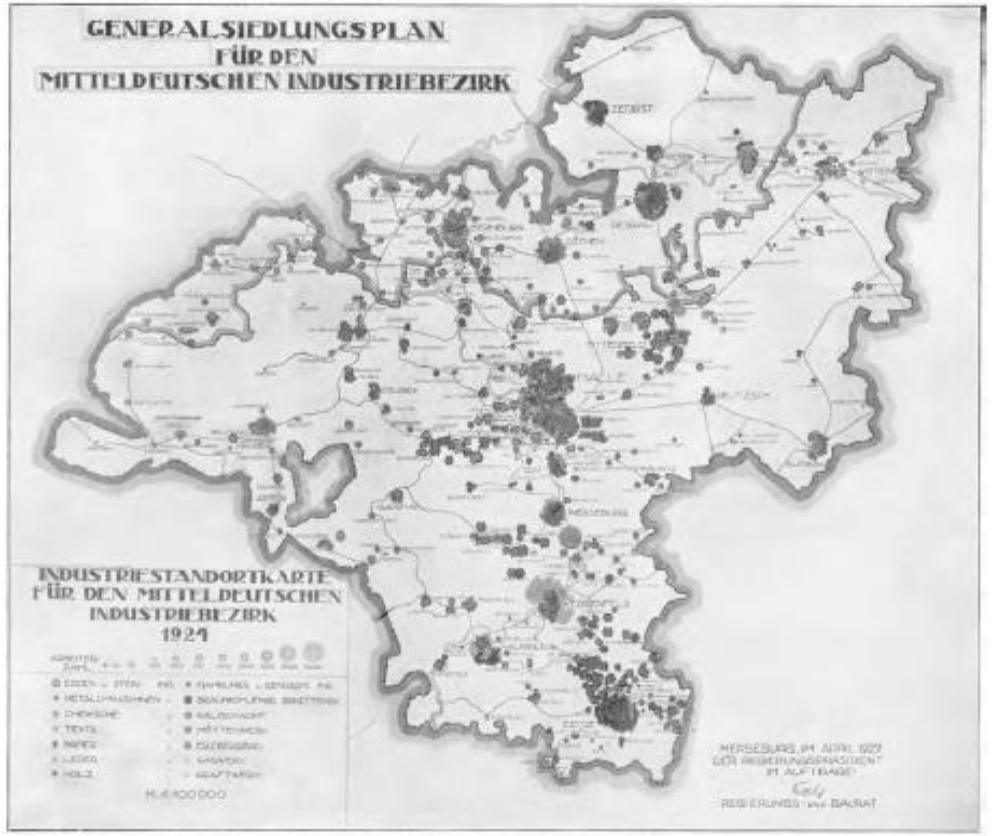
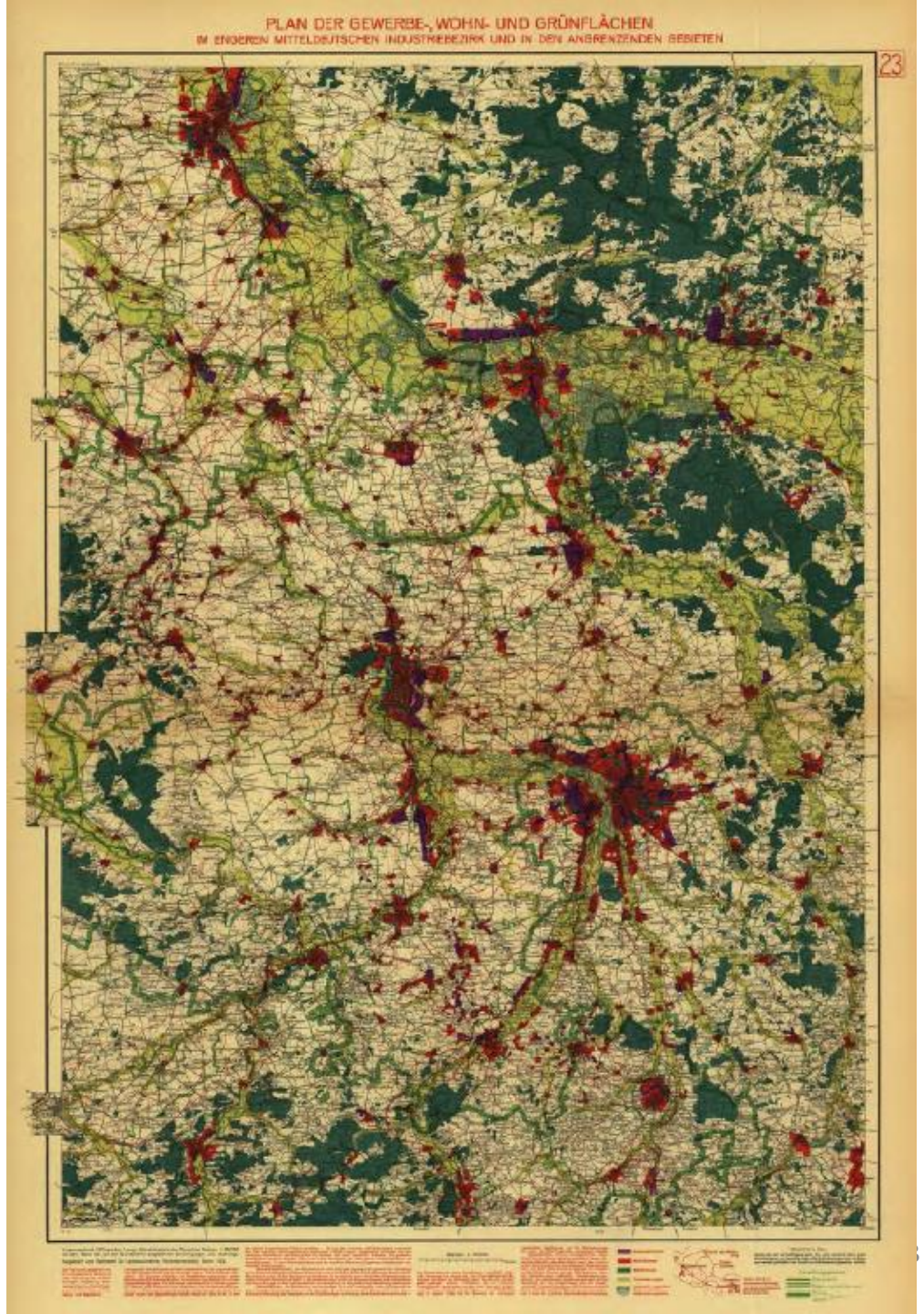


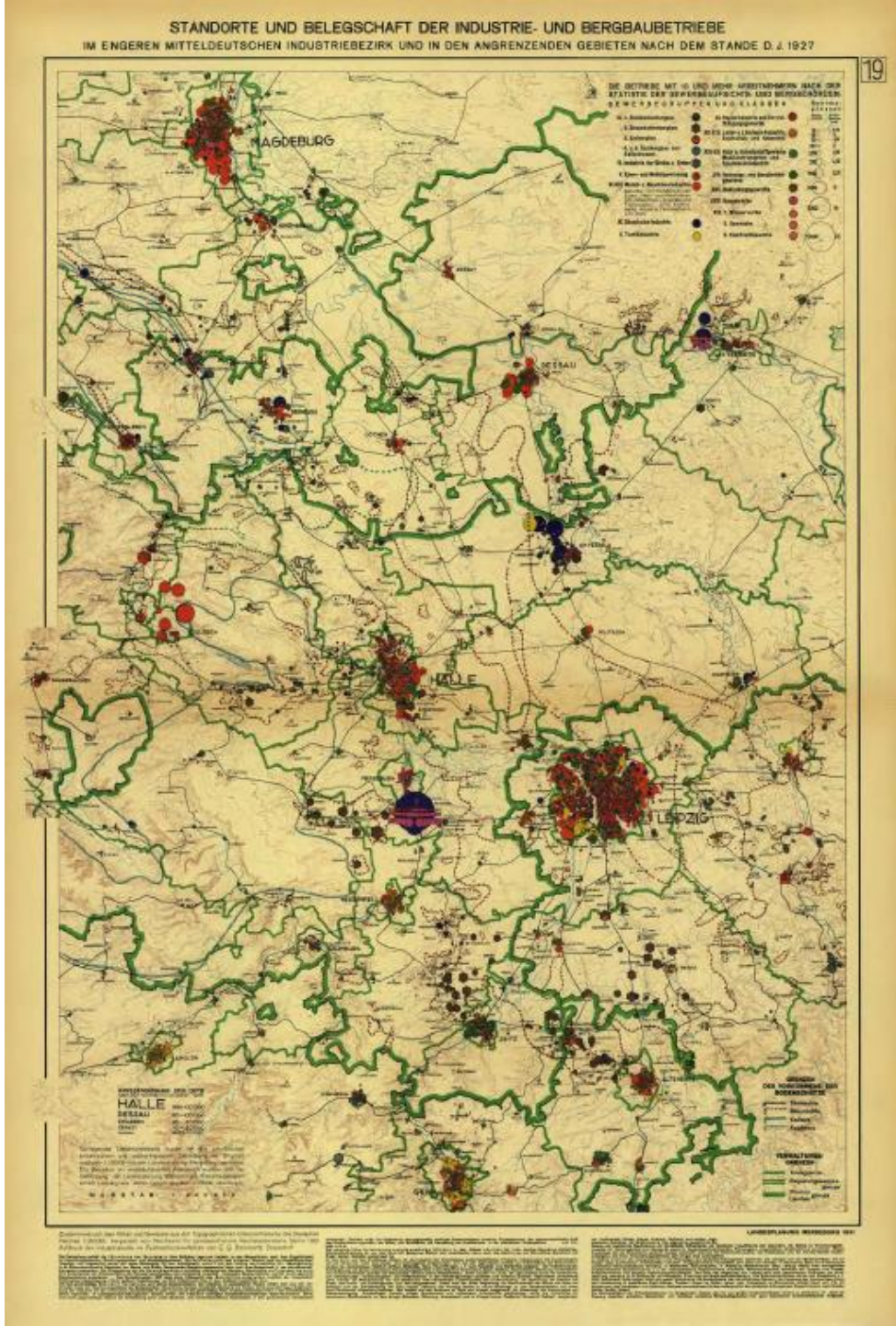
Abb. 113. Industriestandortkarte für den mitteldeutschen Industriebezirk.
Aussteller: Gesamtsiedlungsausschuß für den mitteldeutschen Industriebezirk.

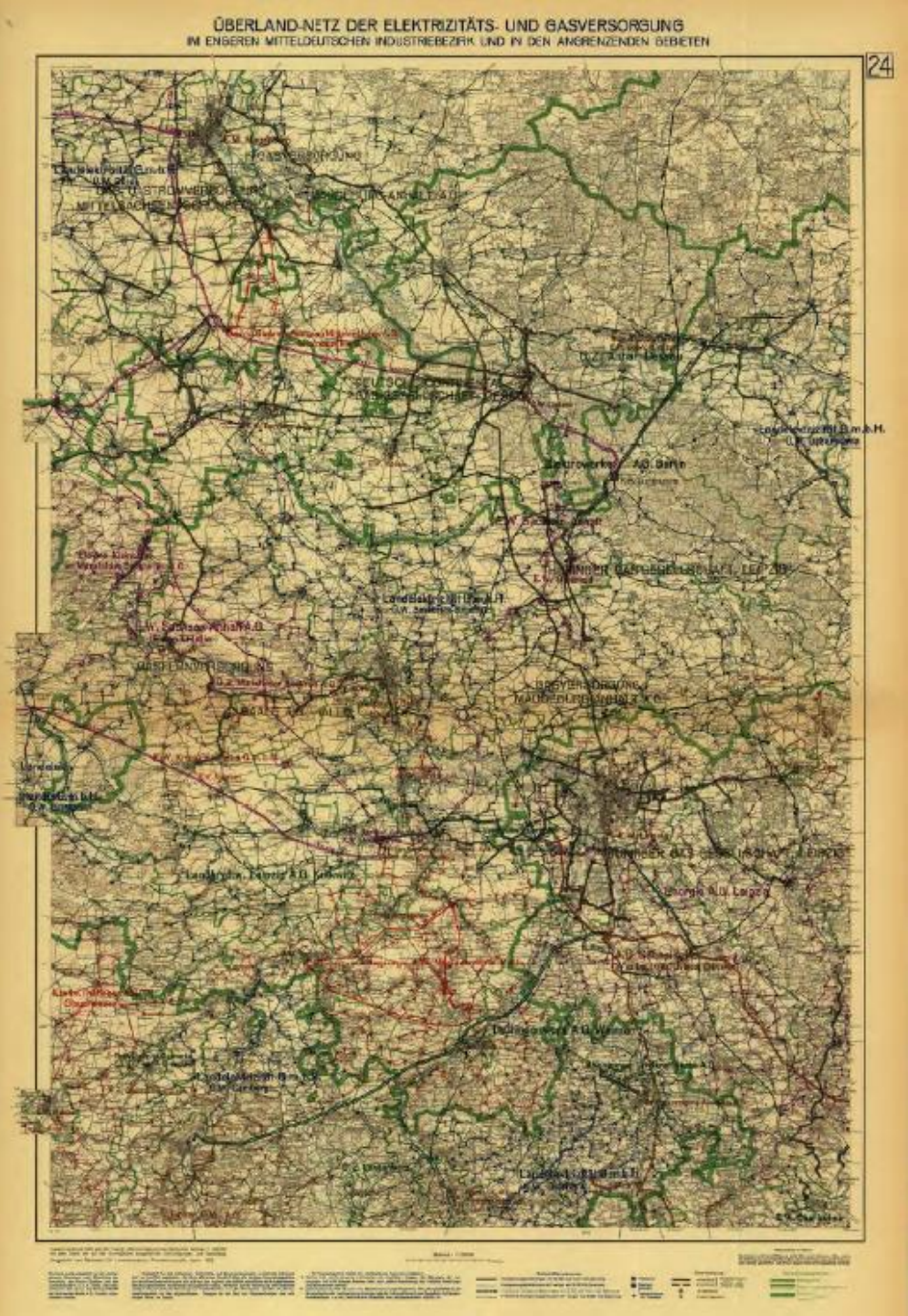


METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

Themenfeld Industrie und Gewerbe

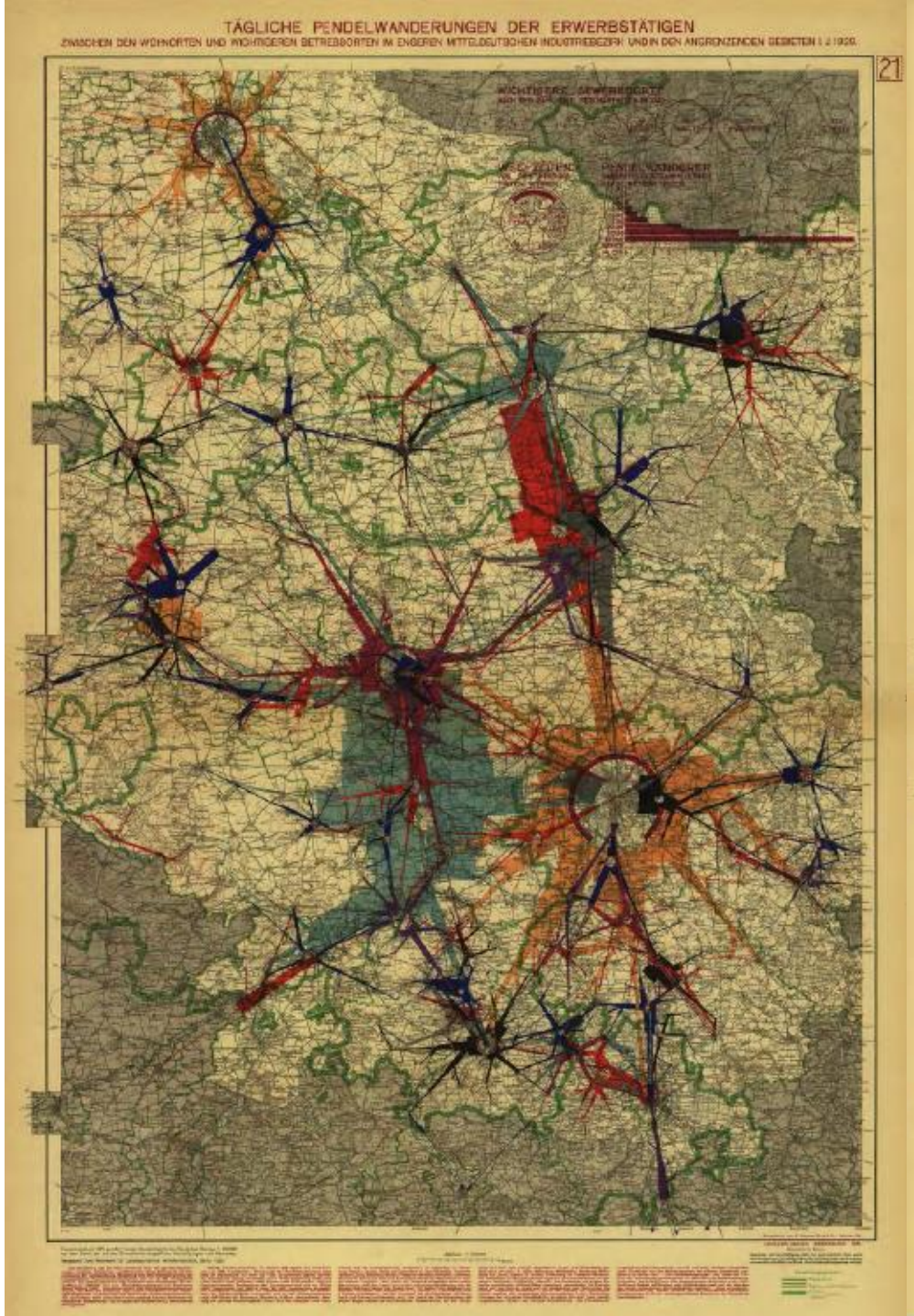
Themenfeld Elektrizitäts- und Gasver-sorgung

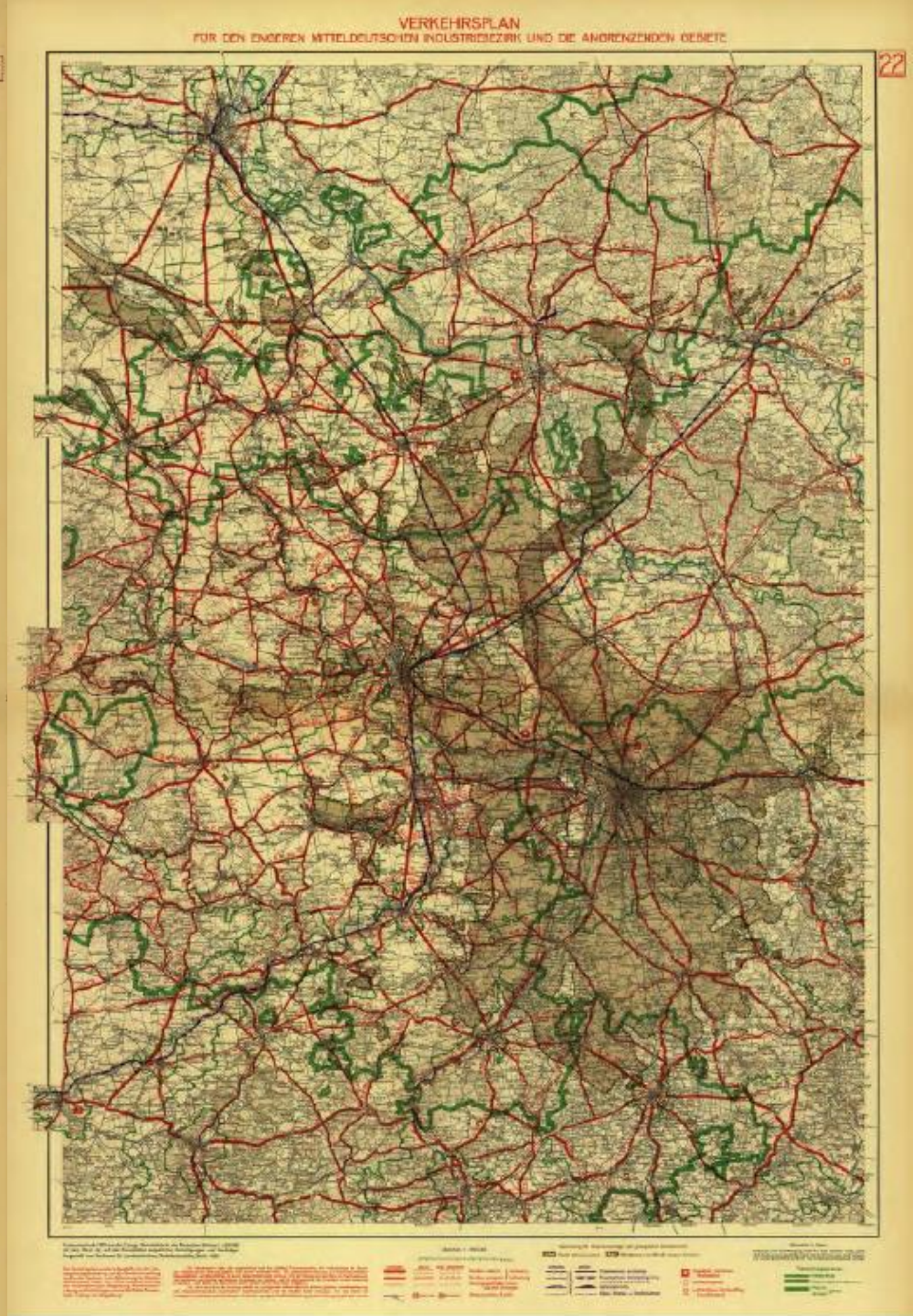




METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

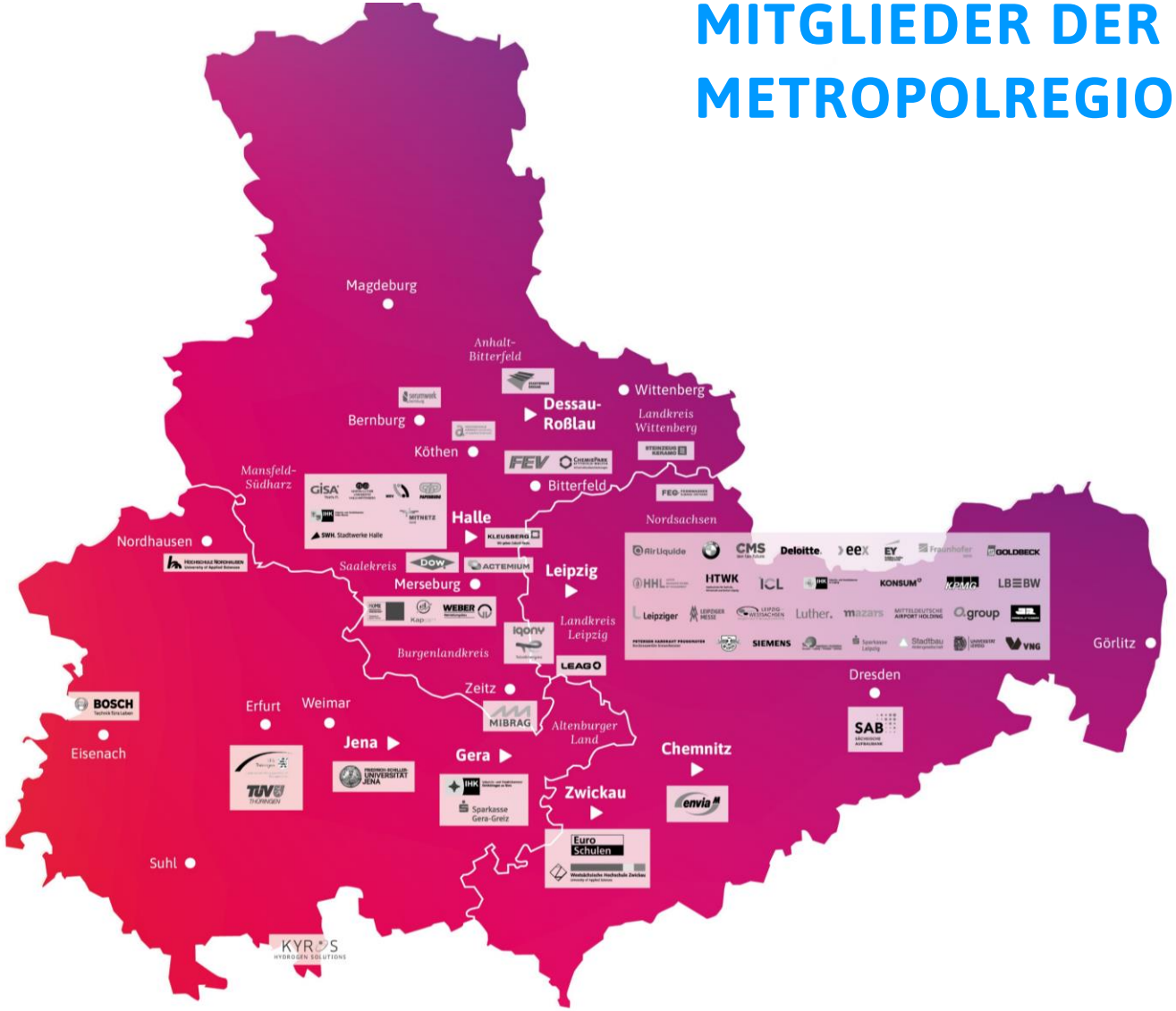
Themenfeld Verkehr





METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

MITGLIEDER DER EUROPÄISCHEN METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND



Ein starker Verbund

- 55 Unternehmen
- 7 Städte
- 8 Landkreise
- 10 Hochschulen
- 4 Kammern/Verbände

Beteiligte Städte und Landkreise

Unterstützer

www.mitteldeutschland.com

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

mitte | deutschland
LEIPZIG | HALLE | MAGDEBURG | JENA | GERA | DESSAU

GENESE DER WIRTSCHAFTSINITIATIVE FÜR MITTELDEUTSCHLAND

Vereinsziele zum Gründungszeitpunkt am 06.04.2000 (Vereinssitz: Halle (Saale); Sitz der Geschäftsstelle: Leipzig):

1.) Wunsch der strukturbestimmenden Unternehmen, **das Image und den Bekanntheitsgrad Mitteldeutschlands zu stärken und die Wirtschaftskraft zu erhöhen**

2.) **Bündelung von Marketingaktivitäten in der Region** unter der Ägide der Wirtschaft

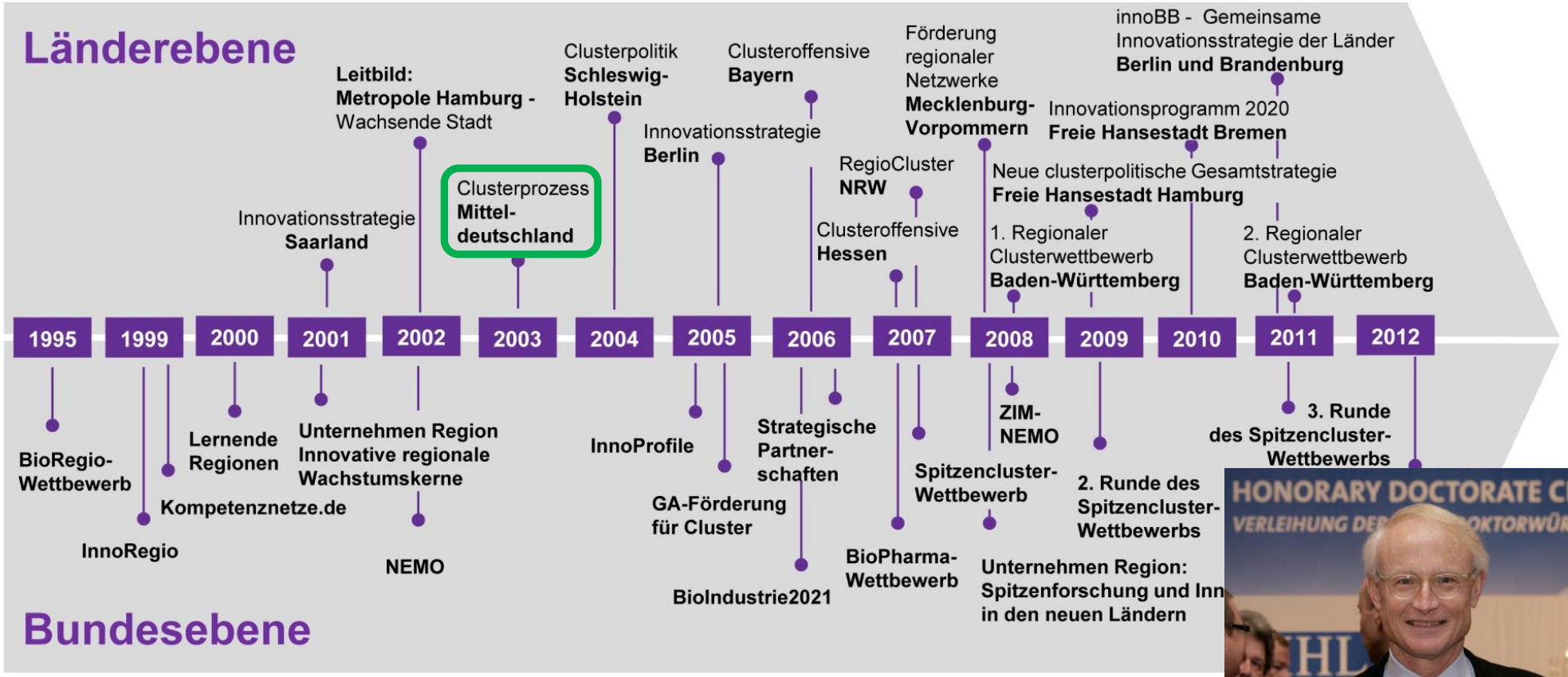
3.) **Vernetzung aller in Mitteldeutschland vorhandenen Wirtschaftszweige** in enger Kooperation von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

mitte | deutschland
LEIPZIG | HALLE | MAGDEBURG | JENA | GERA | DESSAU

CLUSTERPROZESS MITTELDEUTSCHLAND

Überblick über clusterpolitische Maßnahmen auf Länder- und Bundesebene



Quelle: VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (Stand: November 2012)

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

STRUKTURWANDEL-DIMENSIONEN IN MITTELDEUTSCHLAND

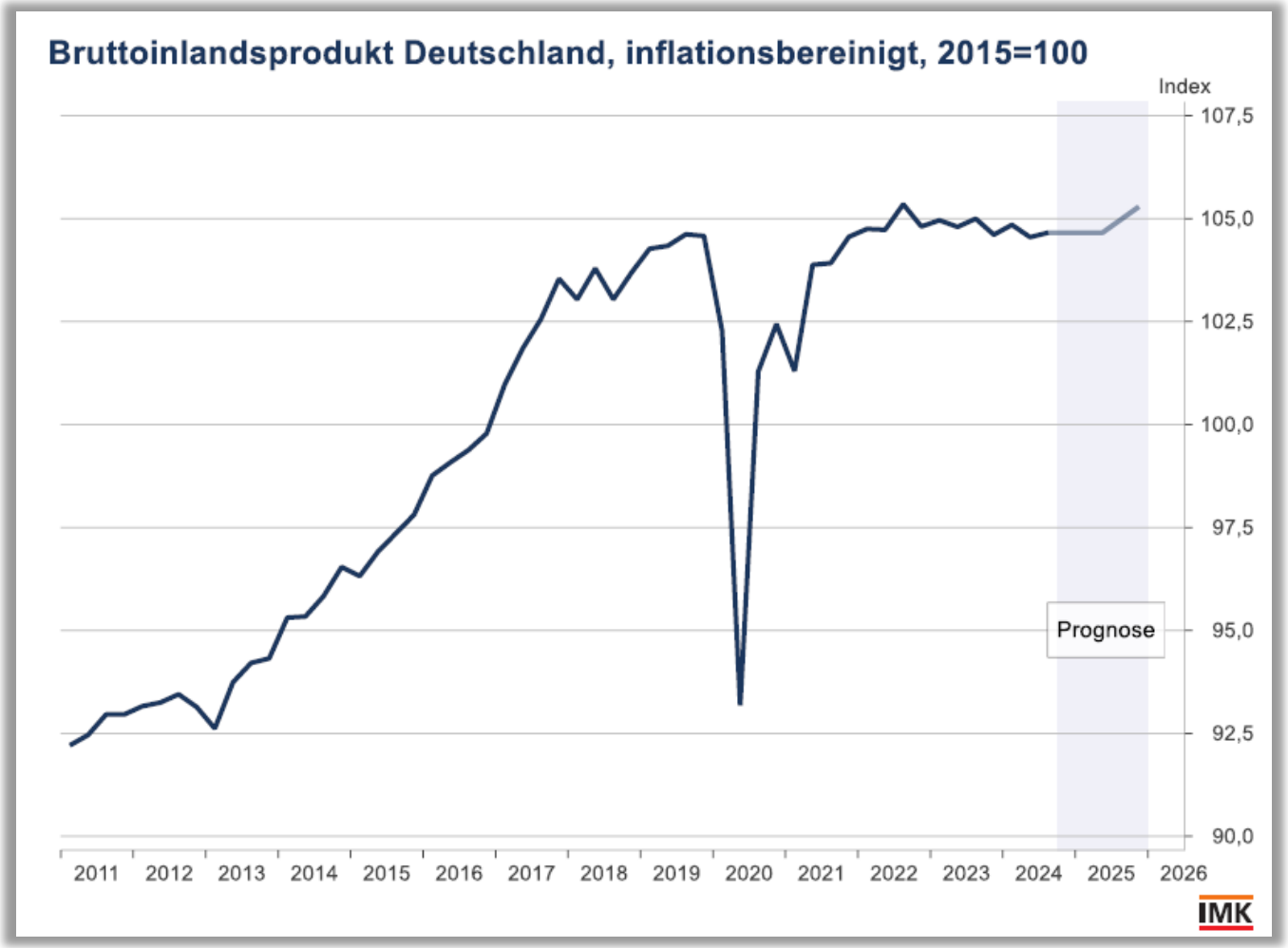
- **Demografischer Wandel** (u.a. Rückgang der Erwerbstätigen)
- **Digitalisierung** von Wirtschaft und Gesellschaft
- **Transformation in der Automobilindustrie** (u.a. Umstieg vom Verbrenner auf (batterie-)elektrische Antriebsformen)
- **Dekarbonisierung bzw. Defossilisierung** der Wirtschaft: **Kohleausstieg**, Ersatz von Öl und Gas durch eine biobasierte Rohstoffbasis für die Chemische Industrie („**Grüne Chemie**“), eingebettet in eine Energie-, Rohstoff- und Wärmewende

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

ZUM EINSTIEG ETWAS MAKROÖKONOMIE…

Die deutsche Wirtschaft bewegt sich seitwärts und eine klare Besserung ist nicht in Sicht:

- **seit 2019 per Saldo kein Wachstum mehr**
- verantwortlich: Vor allem **Industrieschwäche**
- **Beschäftigung wächst nicht mehr; Arbeitslosigkeit steigt**
- Die Bundesregierung erwartet für das Jahr 2025 einen Zuwachs des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts (BIP) um 0,3 Prozent

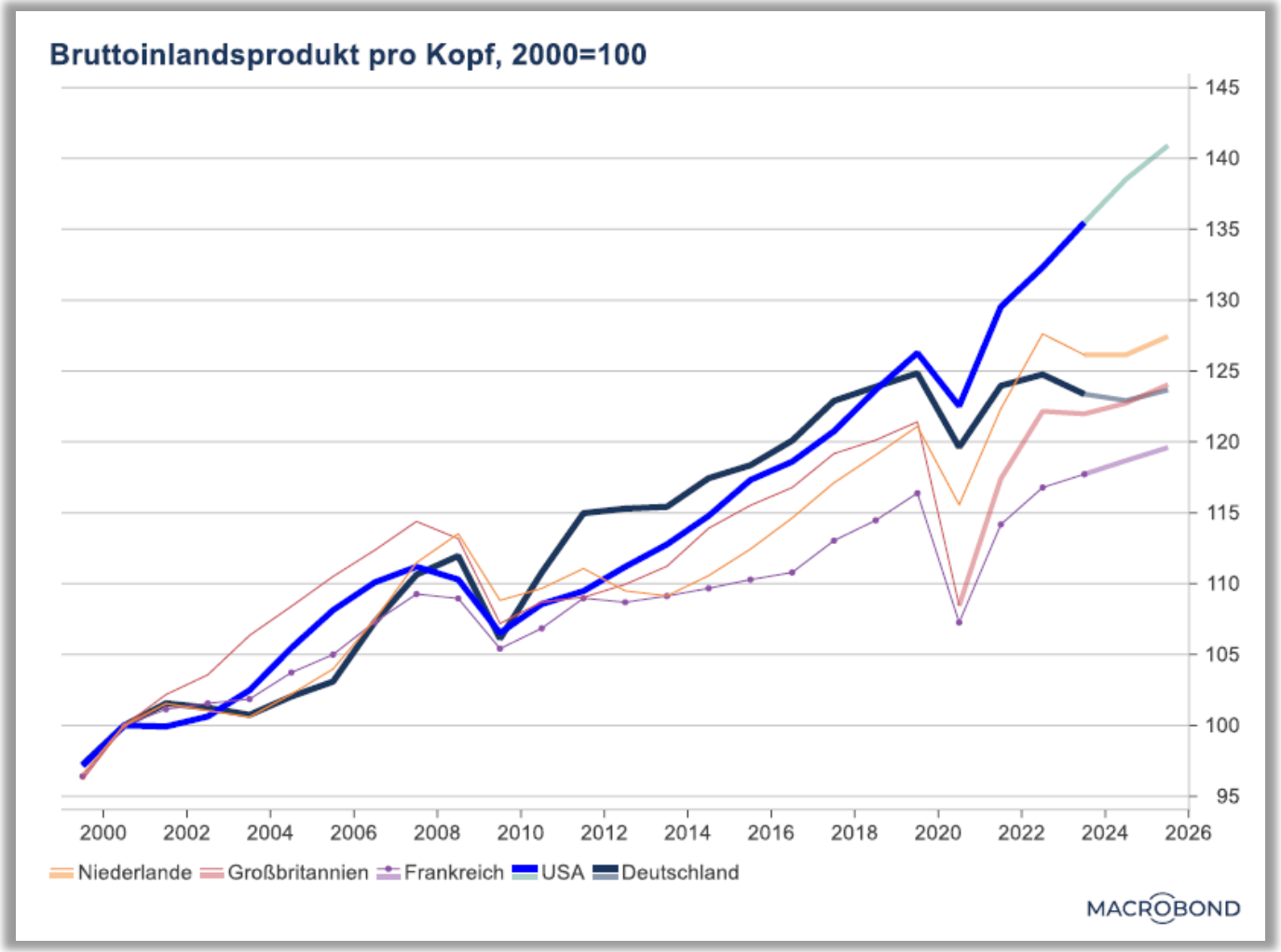


Quelle: IMK Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung, 14.03.2025

ZUM EINSTIEG ETWAS MAKROÖKONOMIE…

Deutschland im internationalen Vergleich:

- von 2000 bis 2019 war die deutsche Performance mitnichten schlecht!
- Abknicken seit 2022
- nach 2022: **Energiepreis- und geoökonomischer Schock**



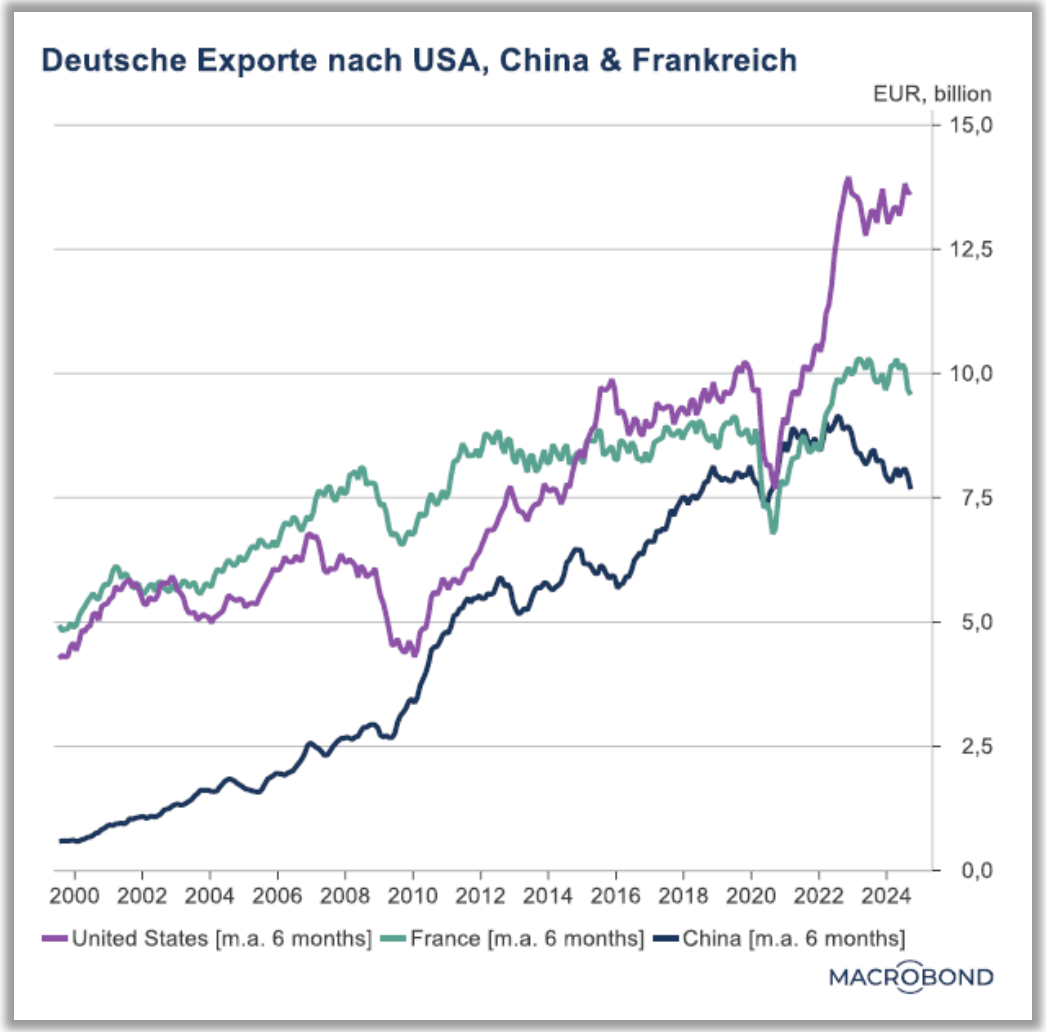
Quelle: IMK, 14.03.2025

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

ZUM EINSTIEG ETWAS MAKROÖKONOMIE…

Wichtige Export(wachstums)märkte für Deutschland: USA und China:

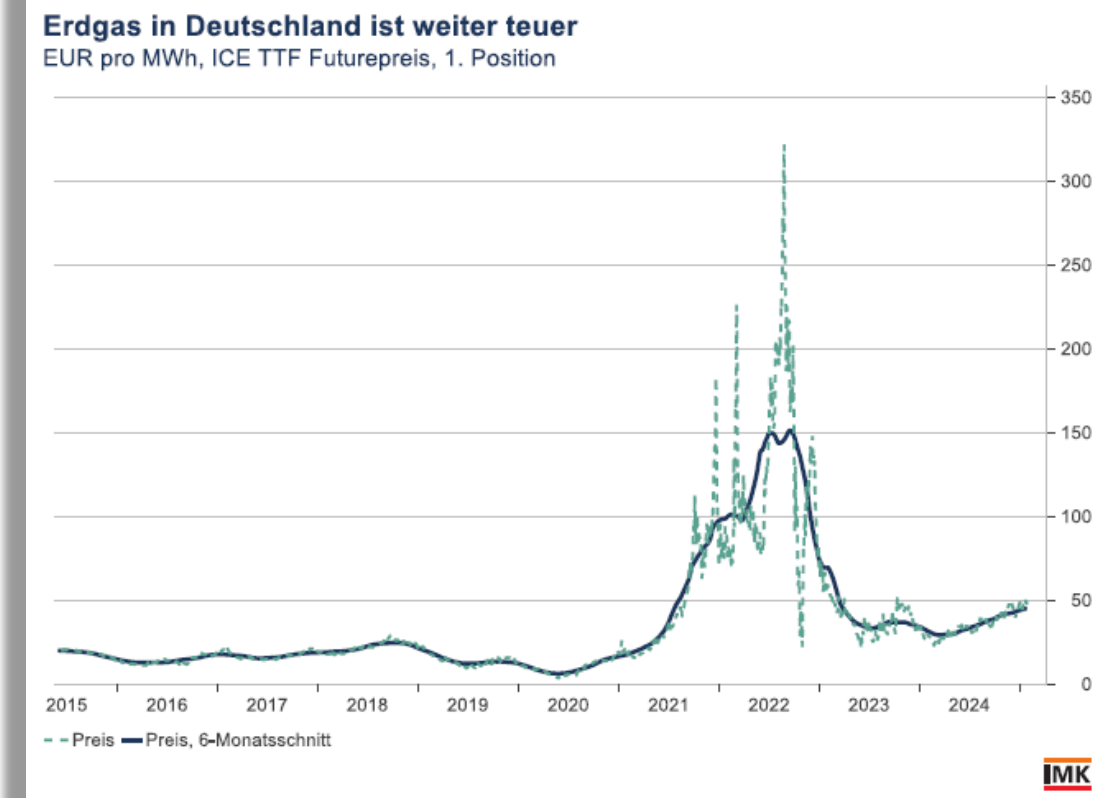
- **Exportwachstum war besonders stark nach China und in die USA**
- wichtige Produkte: **Fahrzeuge, Maschinen sowie Chemie & Pharma**
- geoökonomische Verschiebungen:
  - Russland ist auf lange Zeit als verlässlicher Handelspartner verloren
  - Energiepreisschock
  - USA und China gehen in Systemkonkurrenz und betreiben massiv aktive Industriepolitik (Made in China 2025 Strategie: Fokus auf Import-Unabhängigkeit; Biden mit IRA; Trump mit Zöllen)
- Deutschland ist dreifach getroffen:
  - **geographische Ausrichtung der Exporte**
  - **Produktportfolio**
  - **Energieimporte aus Russland**

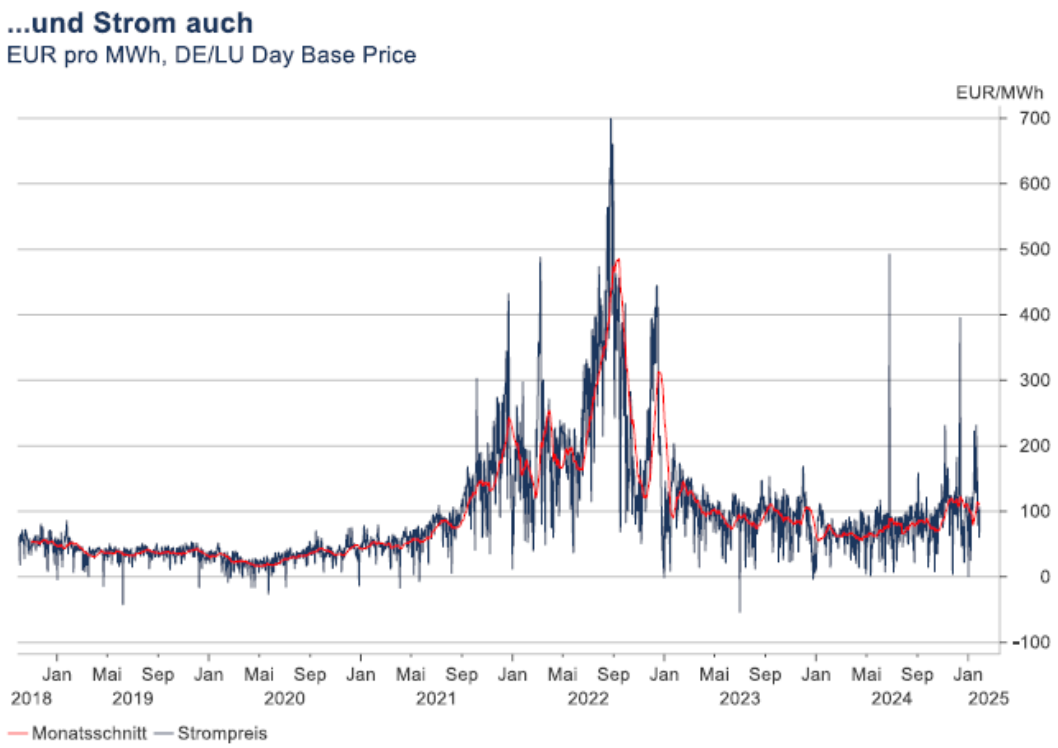


Quelle: IMK, 14.03.2025

ZUM EINSTIEG ETWAS MAKROÖKONOMIE…

Die Energiepreise in Deutschland sind weiter hoch:





Quelle: IMK Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung, 14.03.2025

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

MITTELDEUTSCHLAND: LICHT & SCHATTEN ENG BEIEINANDER

BIORAFFINERIE VON UPM

MZ+ Milliardeninvestition in Leuna steht in den Startlöchern

Aus der größten Industriebaustelle Sachsen-Anhalts wird dieser Tage ein riesiges Testgelände. Der finnische Konzern UPM will seine weltweit in Größe und Art einzigartige Bioraffinerie schrittweise in Betrieb nehmen. Wenn alles funktioniert soll die Anlage bald mit der Produktion starten.

Von Robert Briest Aktualisiert: 05.11.2024, 15:04

Raffinerie Leuna: RWE liefert 30.000 Tonnen grünen Wasserstoff pro Jahr

von Fabian Kauschke
18.03.2025 | Druckvorschau

In einem Abnahmevertrag einigen sich RWE und Total Energies auf die Abnahme von grünen Wasserstoff über 15 Jahre. Dieser stammt aus der 300-Megawatt-Elektrolyse in Lingen.

© RWE

Die Raffinerie in Leuna.

Das Industrieunternehmen Total Energies und der Energieversorger RWE haben sich auf Konditionen für den Bezug von grünem Wasserstoff über einen Zeitraum von 15 Jahren geeinigt. Rund 30.000 Tonnen H2 aus der Elektrolyse nutzt Total ab 2030 pro Jahr für seine Raffinerie in Leuna (Sachsen-Anhalt). Mit dieser Maßnahme spart der Industriebetrieb jährlich 300.000 Tonnen CO2 ein.

Wasserstoff stammt aus Lingen

Der Wasserstoff stammt aus der 300-Megawatt-Elektrolyseanlage von RWE im niedersächsischen Lingen (GET H2 Nucleus) produziert, die bis 2027 in Betrieb gehen wird. Um auch in sonnen- und windarmen Zeiten zuverlässig den vertraglich zugesagten Wasserstoff liefern zu können, nutzt RWE Gene
gebuchte Kapazitäten des Wasserstoffspeichers in Gronau-Epe. „Sechs Monate nach der
Investitionsentscheidung für den Bau unserer 300-Megawatt-Elektrolyse in Lingen haben wir r
stoff mit den rich

ANLAGEN-SCHLIESSUNG

MZ+ Billige russische Importe: SKW aus Wittenberg drosselt Düngemittelherstellung

Der Düngemittelhersteller legt erneut eine Anlage still. Grund sind hohe Gaspreise und russische Importe. Das Unternehmen warnt vor Engpässen bei Lebensmitteln.

Von Steffen Höhne Aktualisiert: 13.01.2025, 17:50

TotalEnergies

Ihr Multi-Energie-Unternehmen

Ladelösungen für Unternehmen | Energie Shop | Presse | Karriere | Blog | Hilfe | TotalEnergies.com

Erneuerbare Energien | Produkte | Services | TotalEnergies als Partner | Über uns | Tankstellen

Spatenstich für Energiepark Bad Lauchstädt mit grünem H2

Press release

Spatenstich für Energiepark Bad Lauchstädt mit grünem H2

PERSONALABBAU

Sparkurs im Chemiepark Leuna: Minister Schulze sieht Bund und EU in der Pflicht

06. Dezember 2024, 11:14 Uhr

DOW CHEMICALS

Aus für Plaste und Elaste aus Schkopau?

Veröffentlicht am 11.11.2024 | Lesedauer: 2 Minuten

Die ehemalige Werbung an der Transitstrecke bei einer Ausstellung im Deutschen Historischen Museum
Quelle: picture-alliance/dpa/Andreas_Altwein

Der Chemiekonzern Dow hat in Deutschland 3600 Mitarbeiter. Vier Werke stehen jetzt zur Disposition – darunter der ostdeutsche Traditionsstandort mit DDR-Vergangenheit.

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

SONDIERUNGSERGEBNISSE VON CDU, CSU UND SPD VOM 08.03.2025

- **Energieintensive Industrie CO2-neutral machen:** Wir werden umgehend nach Beginn der Wahlperiode ein Gesetzespaket beschließen, dass die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (CCS) insbesondere für schwer vermeidbare Emissionen des Industriesektors ermöglicht. Das Wasserstoffkernnetz muss deutschlandweit die industriellen Zentren anbinden, auch im Süden und Osten Deutschlands.

Umsetzungsprojekte in Mitteldeutschland:

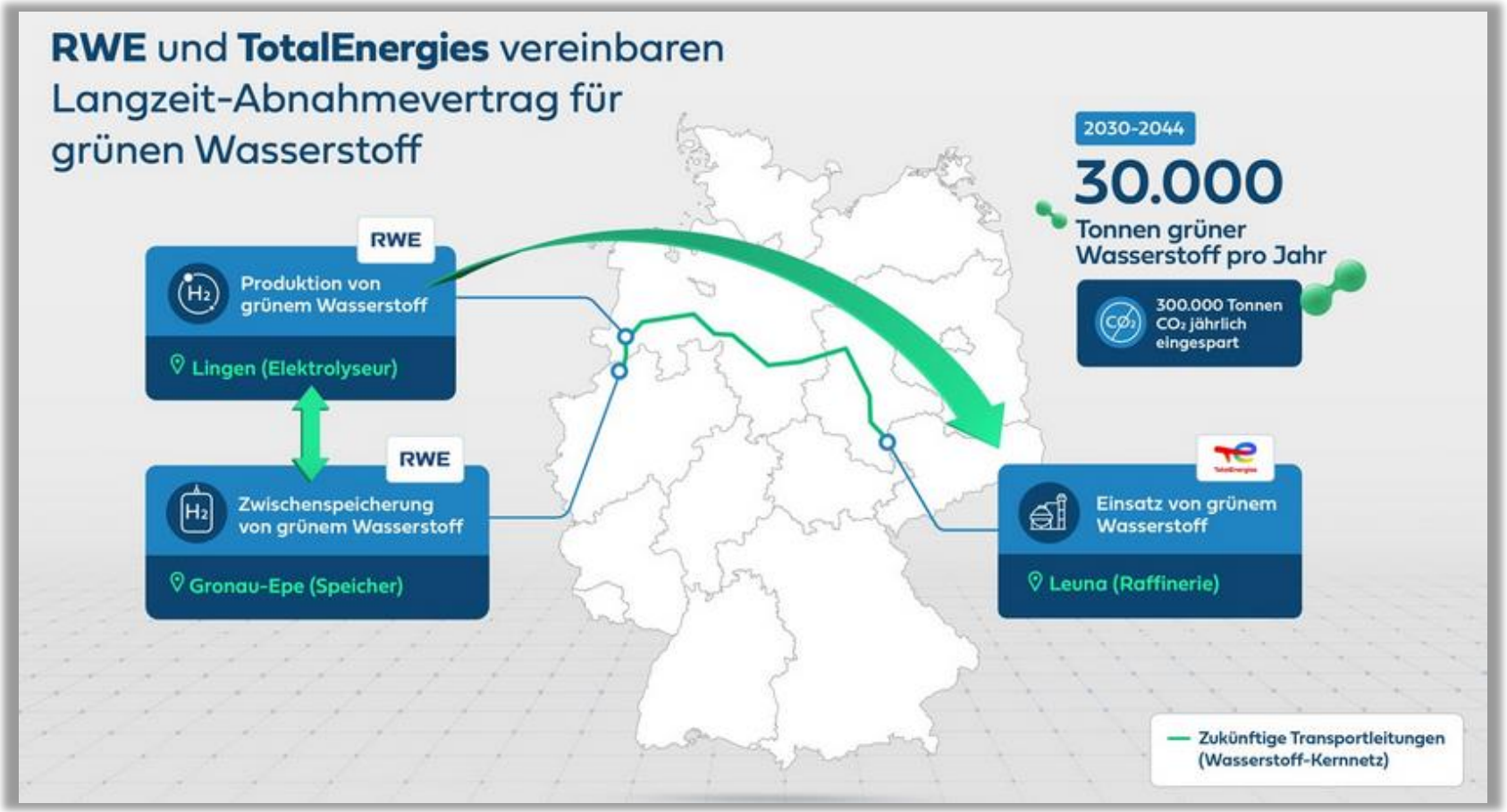
- Wasserstoffinfrastruktur auf Fernleitungs- und Verteilnetzebene
- CCUS-Initiative Ostdeutschland (CCUS = Carbon Capture, Utilization and Storage)

METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

EINE GUTE NACHRICHT ZUR EINSTIMMUNG:

12.03.25: RWE und TotalEnergies vereinbaren wegweisenden Langzeit-Abnahmevertrag für grünen Wasserstoff:

- **RWE liefert von 2030 bis 2044 jährlich rund 30.000 Tonnen grünen Wasserstoff**
- **Total-Raffinerie in Leuna wird Anker-kunde** für RWEs Elektrolyse in Lingen
- wichtiger Impuls für Wasserstoffhochlauf und Dekarbonisierung von Raffinerien



Quelle: https://www.rwe.com/presse/rwe-ag/2025-03-12-rwe-und-totalenergies-vereinbaren-langzeit-abnahmevertrag-fuer-gruenen-wasserstoff/

Wasserstoffkernnetz per 22.10.2024

- **Genehmigung durch die Bundesnetzagentur**
- **Länge: 9.040 km**
- **Zielausbaujahr: 2032 (Möglichkeit der zeitlichen Streckung bis 2037)**
- **Das Kernnetz wird zu rd. 60% aus Umstell-Leitungen und zu rd. 40% aus Neubauleitungen bestehen**
- **Einspeiseleistung: 101 GW**
- **Ausspeiseleistung: 87 GW**
- **Investitionskosten: rd. 18,9 Mrd. EUR**
- Neben den Maßnahmen der FNB (Fernleitungsnetzbetreiber) wurden auch Infrastrukturen von zehn VNB-Kernnetzbetreibern (Verteilnetzbetreiber) in Größenordnung von insgesamt 468 km genehmigt.

Quelle: FNB Gas

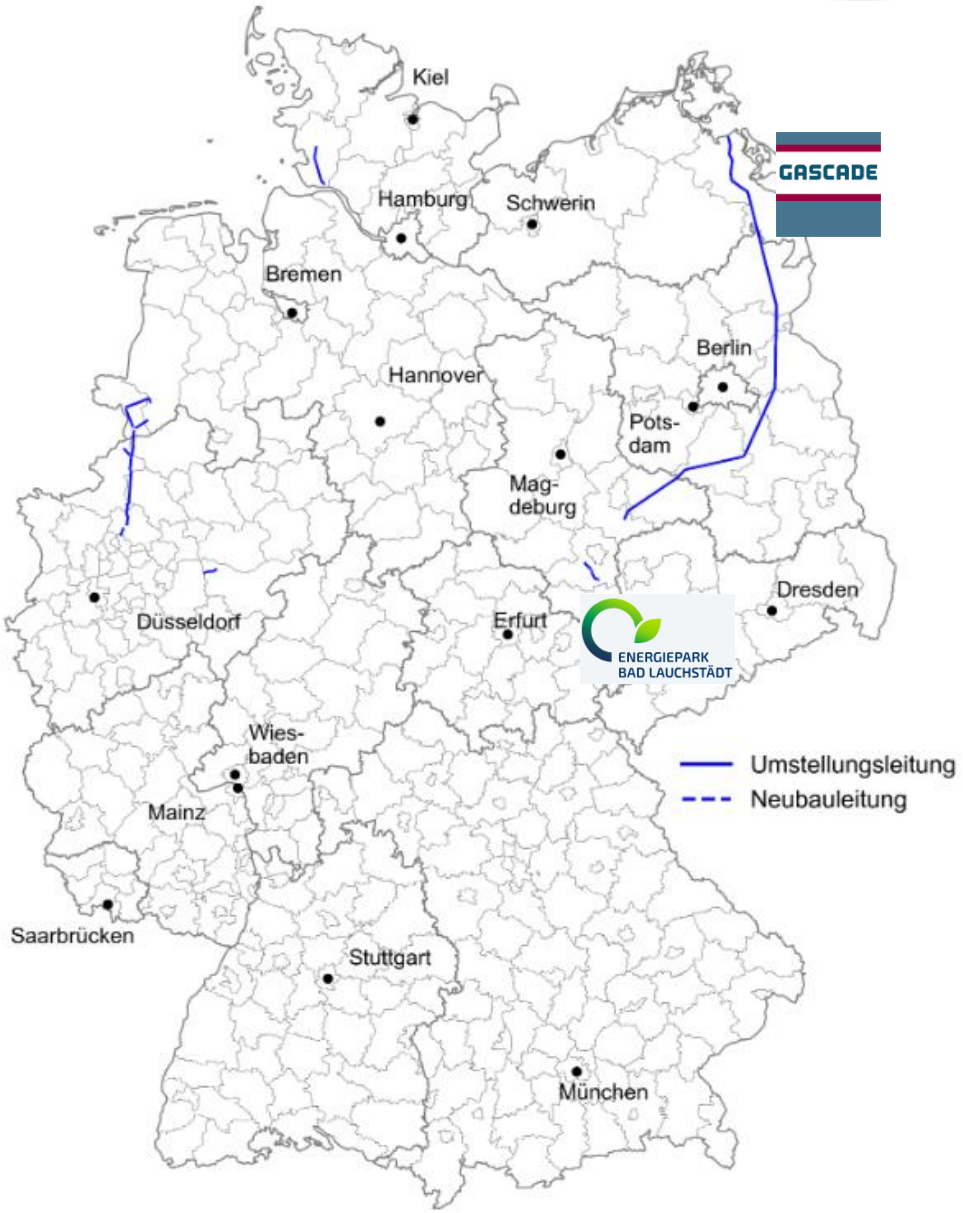
*gem. Genehmigung vom 22.10.2024

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

geplanter Kernnetzausbau bis 2025

definierte (politische) Kernnetz-Aufnahmekriterien:

- IPCEI- und PCI-Projekte
- Projekte zur Einbindung in ein europäisches Wasserstoffnetz
- Projekte, die bestimmten Industriezweigen zuzuordnen sind (u. a. Eisen und Stahl, Chemie, Raffinerien, Glasindustrie, Keramik)
- Reallabore der Energiewende
- große KWK-Kraftwerke (> 100 MW elektr. KWK-Leistung)
- Wasserstoff-Speicherprojekte
- Elektrolyseure
- Kriterien wurden auf Grundlage der Marktabfrage der Fernleitungsnetzbetreiber aus dem NEP 2022-2032 angewandt



Quelle: FNB Gas; Präsentation vom 05.12.2023

Gemeinschaftsstudie H2-Netz Mitteldeutschland 1.0 und 2.0

- Mit der Durchführung der **Gemeinschaftsstudien 1.0 vom 22.04.22** und **2.0 vom 24.07.24** haben wir gemeinsam große Expertise im Rahmen einer **integrierten überregionalen Betrachtung von H2-Quellen und –Senken und deren möglicher Pipeline-Verbindung auf Verteilnetzebene** erworben.
- **Vor diesem Hintergrund bieten sich die vier Umsetzungspartner an, bei Interesse eine Folgestudie 3.0 durchzuführen.**
- **Partner einer Folgestudie** könnte der in 03/24 durch die ostdeutschen Länder neu gegründete **IWO e.V.** (Initiative Wasserstoff Ostdeutschland) sein
- **Inhalt einer Folgestudie** könnte neben dem Schließen bisheriger **„räumlicher Leerstellen“** auch die vertiefte **Betrachtung von Engpassfaktoren im H2-Hochlauf** sein (z.B. Wasser-, Grünstrom- sowie Speicherverfügbarkeit).

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND HYPOS DVGW DBI Gruppe infracon

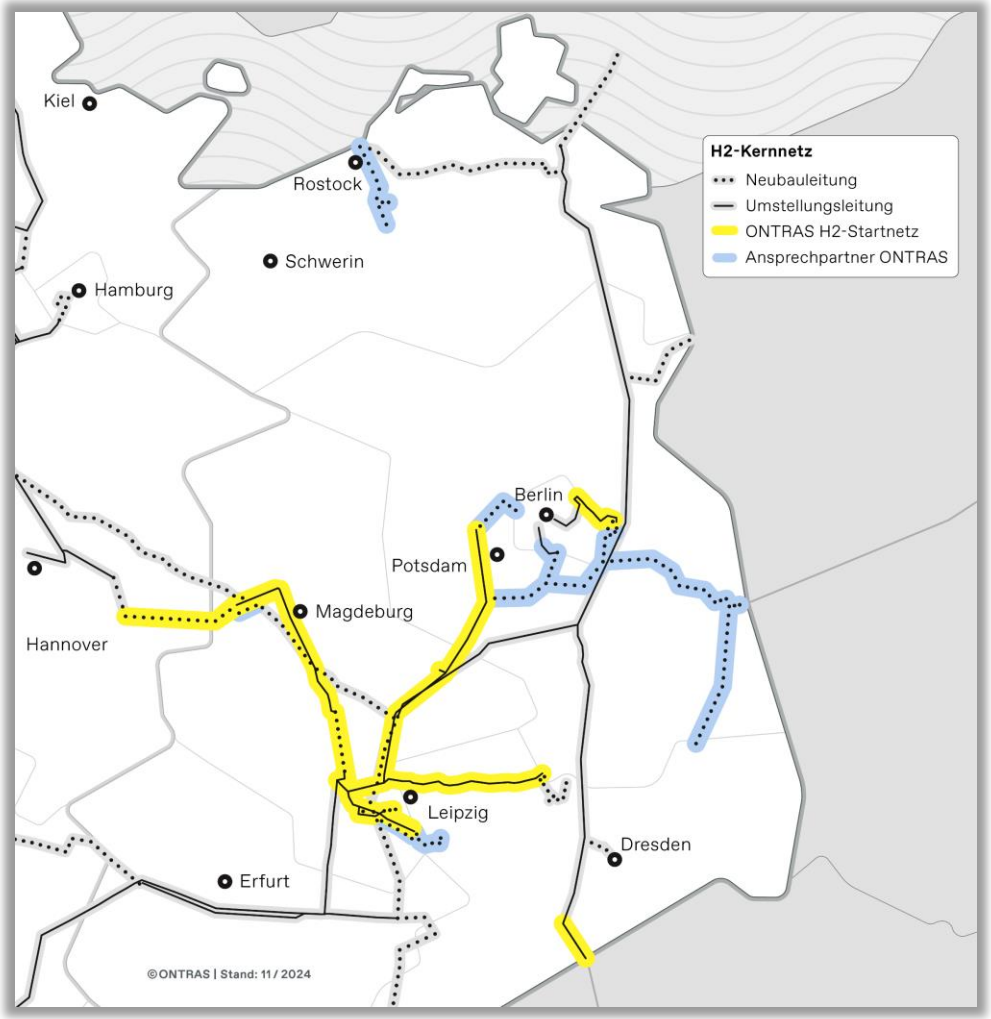
- inkl. netzbetreiberspezifische Wasserstoffprojekte mit 340 km
- ** brandenburgischer Teil vereinfacht Sachsen zugeordnet, 50 km

ONTRAS H2-Startnetz in Ost- und Mitteldeutschland

Eckdaten:

- Mit dem ONTRAS H2-Startnetz realisiert ONTRAS bis 2032 ein ca. 600 Kilometer umfassendes Wasserstofftransportnetz für Mittel- und Ostdeutschland.
- Rund 80 Prozent davon entstehen durch die Umstellung bestehender Gaspipelines, etwa 20 Prozent werden neu gebaut.
- Das ONTRAS H2-Startnetz ist Bestandteil des deutschlandweiten Wasserstoff-Kernnetzes. Insgesamt hat ONTRAS etwa 1.100 Kilometer Wasserstoffleitungen in das Kernnetz eingebracht.

Quelle: https://www.ontras.com/de/h2-startnetz



METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

SONDIERUNGSERGEBNISSE VON CDU, CSU UND SPD VOM 08.03.2025

- **Energieintensive Industrie CO2-neutral machen:** Wir werden umgehend nach Beginn der Wahlperiode ein Gesetzespaket beschließen, dass die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (CCS) insbesondere für schwer vermeidbare Emissionen des Industriesektors ermöglicht. Das Wasserstoffkernnetz muss deutschlandweit die industriellen Zentren anbinden, auch im Süden und Osten Deutschlands.

Umsetzungsprojekte in Mitteldeutschland:

- Wasserstoffinfrastruktur auf Fernleitungs- und Verteilnetzebene
- CCUS-Initiative Ostdeutschland (CCUS = Carbon Capture, Utilization and Storage)

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

HOUSE of TRANSFER

CO2 als Baustein einer klimaneutralen Industrieregion – Potentiale einer CCUS-Initiative für Ostdeutschland

Carbon Management
Begriffsdefinition

Carbon Management zielt darauf ab a.) entstandene Treibhausgase aus der Atmosphäre fernzuhalten oder zu entfernen, sodass sie nicht zur Erderwärmung beitragen, sowie b.) Kohlstoff zu recyclen und so die Abhängigkeit von fossilem Kohlenstoff zu reduzieren.

Carbon Management umfasst drei Bausteine:

1.) **Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS):** Bei der CO2-Abscheidung und -speicherung wird CO2, das z.B. in einem Zementwerk entsteht, aufgefangen und zur dauerhaften Speicherung im Untergrund verpresst.

2.) **Carbon Dioxide Removal (CDR):** CO2-Entnahme aus der Atmosphäre, die Treibhausgase ausgleicht, die nicht direkt an der Quelle abgefangen werden können.

3.) **Carbon Dioxide Capture and Utilisation (CCU):** Bei der CO2-Nutzung wird aus Anlagen oder Atmosphäre ausgeschiedenes CO2 zur Herstellung kohlenstoffhaltiger Produkte (z.B. Kohlenstoff) verwendet.

(Quelle: Leopoldina-Impulspapier, April 2024)

Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften
acatech DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN
UNION DER DEUTSCHEN AKADEMIEN DER WISSENSCHAFTEN

April 2024
Impuls

Kohlenstoffmanagement integriert denken: Anforderungen an eine Gesamtstrategie aus CCS, CCU und CDR

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Impuls

| www.leopoldina.org | www.acatech.de | www.akademienunion.de

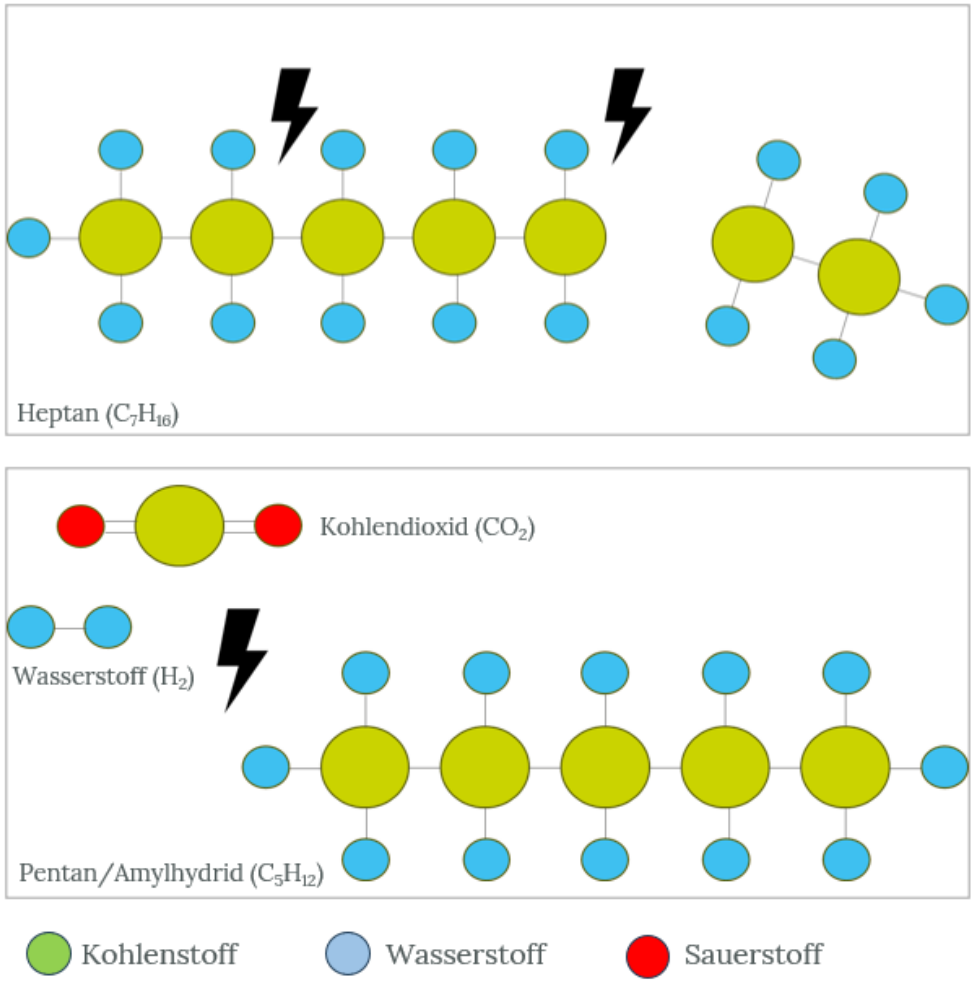
Carbon Management

klimaneutrale Chemie: vom Cracken zum Synthetisieren

- **Bisher werden die meisten Produkte der modernen Konsumgesellschaft durch das Cracken von langkettigen Kohlenwasserstoffen (vorrangig auf Erdölbasis) hergestellt** wie zum Beispiel Kraftstoffe, Kunststoffe, Farben, Klebstoffe, Aromaten, Alkohole, Düngemittel u.v.m.

- **Wasserstoff und Kohlenstoff (bzw. CO_2) können synthetisieren und ebenfalls alle diese Produkte erzeugen.**

- **VCI-Positionspapier vom 06.11.2023**: *„Die chemische Industrie kann … eine treibhausgasneutrale Produktion möglich machen, sofern bestimmte Voraussetzungen wie die* ***Verfügbarkeit von CO_2 als Rohstoff****, von erneuerbarem Strom, emissionsfreiem Wasserstoff und den notwendigen Kosten zu international wettbewerbsfähigen Kosten gegeben sind.“*



CCUS-Initiative Ostdeutschland

Technologiepfade im Rahmen einer Carbon Management-Strategie

1.) **CCS-Technologiepfad:**

Wertschöpfungskette: CO2 abscheiden / Transport von der CO2-Quelle / langfristige Speicherung

CCS als Klimaschutzinstrument im Bereich schwer vermeidbarer bzw. wirtschaftlich nicht vertretbarer CO2-Emissionen:

=> betroffene Industriesektoren: Zement, Kalk, Abfallwirtschaft, Grundstoffchemie

=> derzeit im Fokus der politischen Diskussion

2.) **CCU-Technologiepfad**:

Wertschöpfungskette: CO2 als Sekundärrohstoff / Transport zur CO2-Senke / Nutzung von CO2 im Sinne einer Kreislaufwirtschaft

CCU als Klimaschutzinstrument im Sinne einer CO2-Senke: Substitution von fossilen Energieträgern durch CO2, das vorzugsweise aus biogenen Quellen oder aus direkter Luftabscheidung (Direct Air Capture, DAC) stammt:

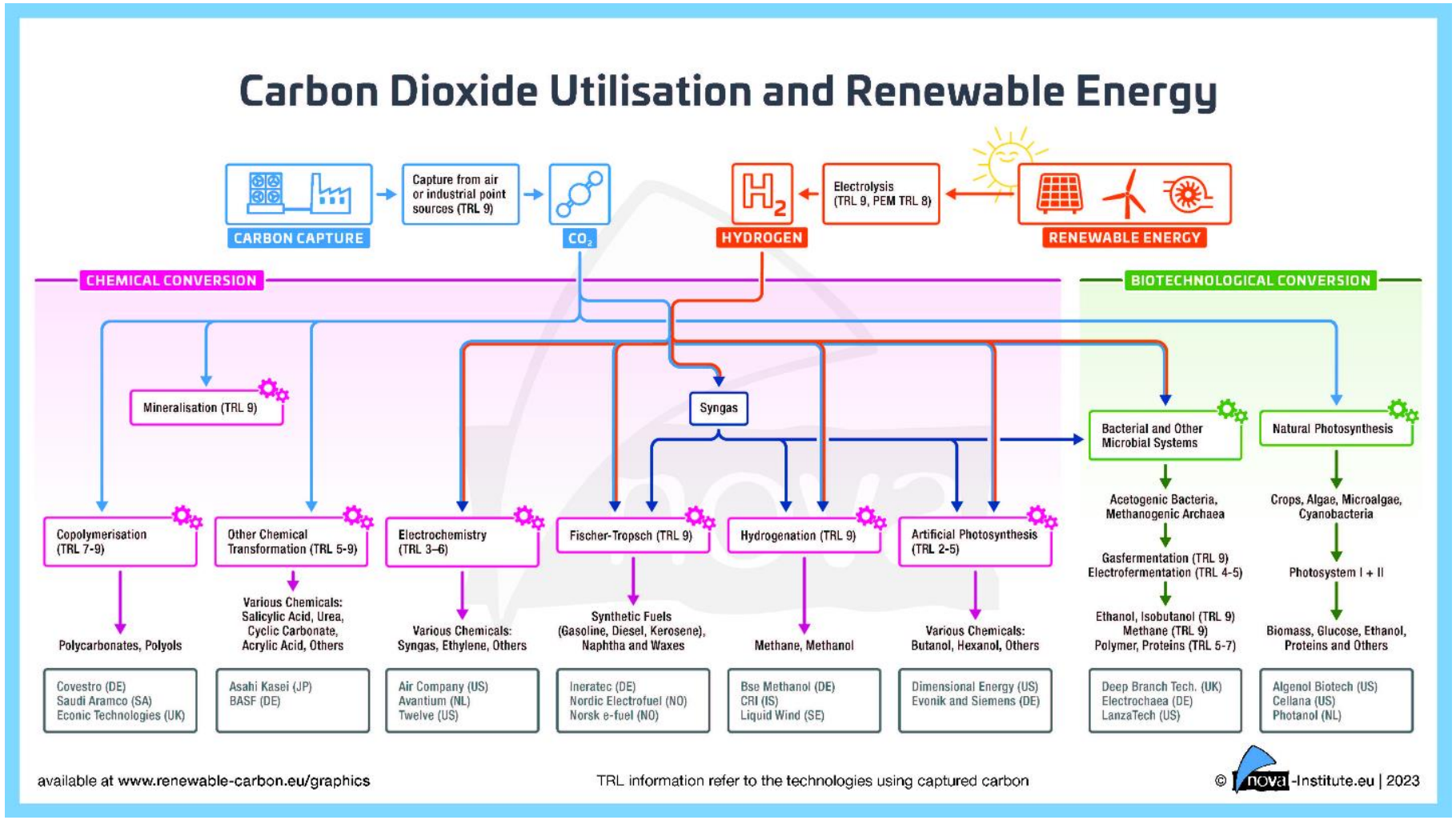
=> betroffene Industriesektoren: u.a. Raffinerien, Chemieindustrie, Baustoffindustrie, Kraftstoffe (Power-to-X)

=> derzeit nicht Gegenstand der politischen Diskussion, aber hoher Bedarf im Rahmen der laufenden Industrie-Transformation

3.) **Verbindung von CCS und CCU zu einer ganzheitlichen Carbon Management-Strategie**

CCUS-Initiative Ostdeutschland

Ansatz: Erneuerbare Energie, Wasserstoff und Kohlenstoff gemeinsam denken



(Quelle: https://www.chemanager-online.com/news/technologien-trends-und-marktchancen-fuer-die-co2-abscheidung-und-nutzung)

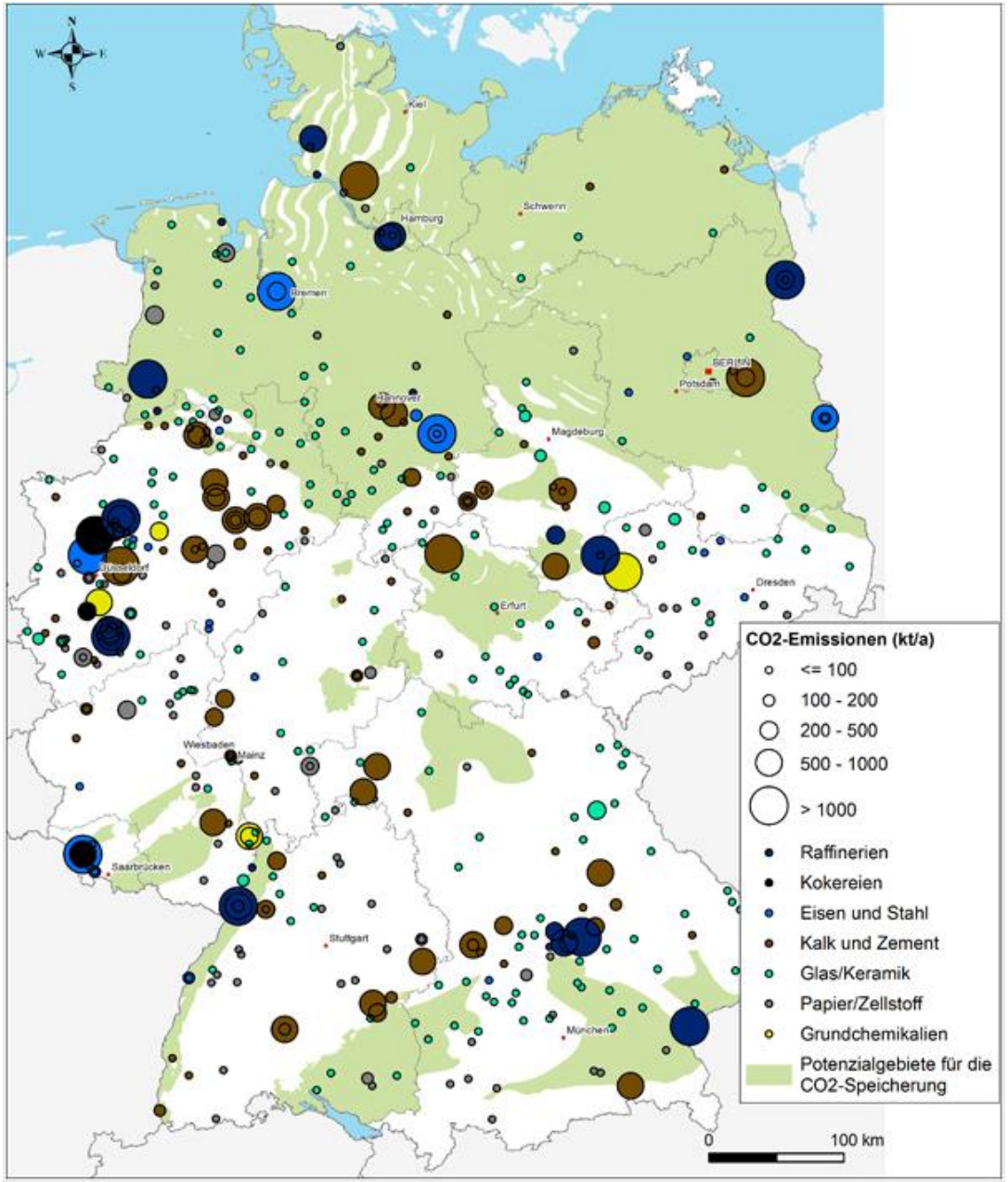
CCUS-Initiative Ostdeutschland

Industrielle Quellen und Speichermöglichkeiten für CO_2

industrielle CO_2-Emittenten in Mitteldeutschland (p.a./2022):

- Ammoniakanlagen 1 und 2 der **SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH** mit insgesamt 1,8 Mio. t CO_2-Emissionen
- Ethylenanlage (Cracker) der **DOW Olefinverbund GmbH** am Standort Böhlen mit 1,0 Mio. t CO_2
- **Zementwerk Karsdorf der Thomas Gruppe** mit 0,8 Mio. t CO_2
- **Zementwerk Bernburg der Schwenk Zement GmbH & Co. KG** mit 0,8 Mio. t CO_2

(https://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Nachrichten/Veranstaltungen/2016/Hauskolloquium_2016_2017/Bilder/2017-04-04_01_g.html)



CCUS-Initiative Ostdeutschland

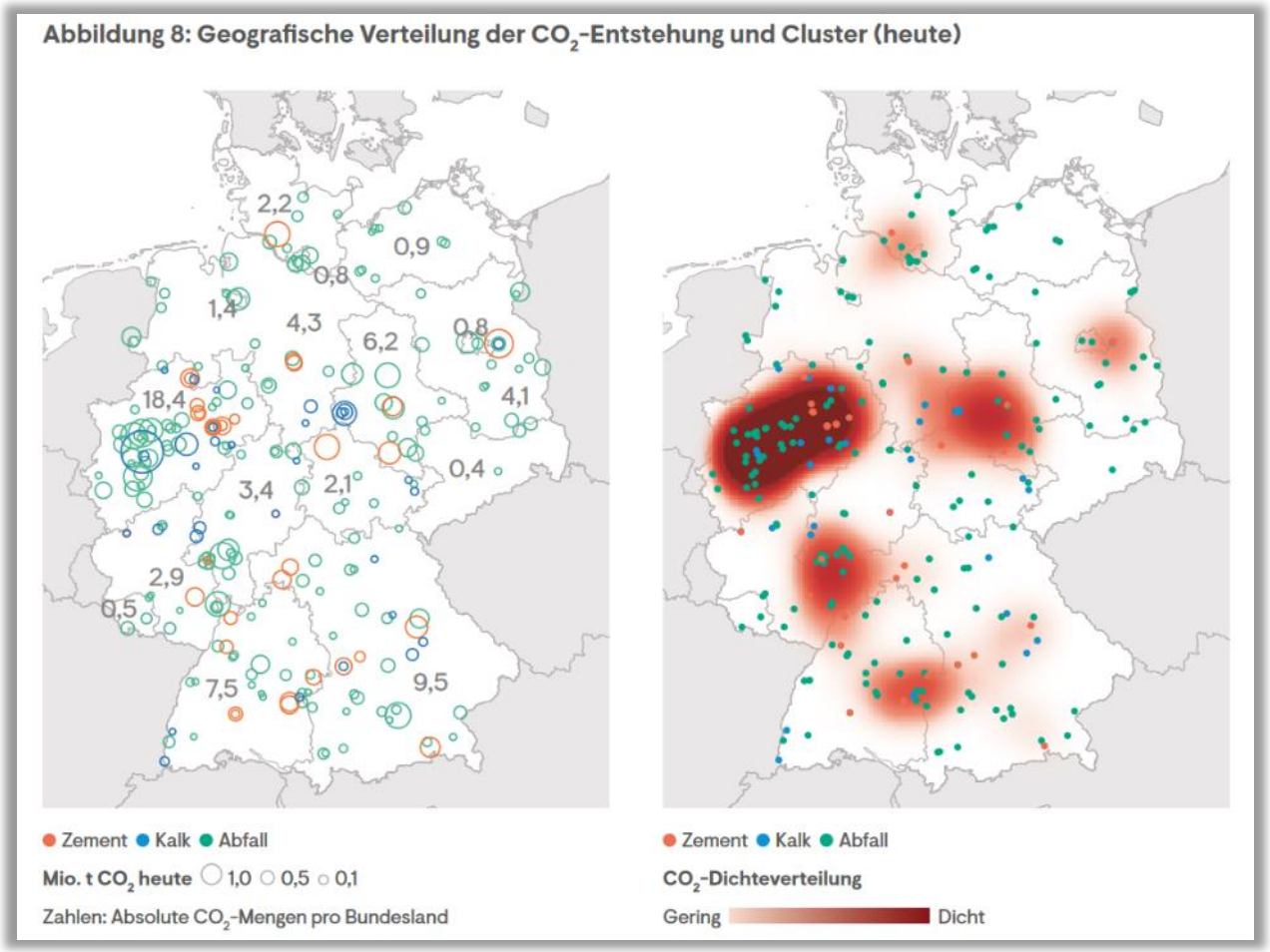
Carbon Management Strategie der Bundesregierung

- „**Der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) geht inzwischen davon aus, dass die globalen Klimaziele ohne den Einsatz von CCS und CCU nicht erreicht werden können**.“
- **„Dies gilt insbesondere… für diejenigen Industrien, deren Emissionen schwer vermeidbar sind und die durch die Verteuerung der Zertifikate des Europäischen Emissionshandels zunehmend unter Kostendruck geraten** – zum Beispiel die **Zement- und Kalkindustrie, Bereiche der Grundstoffchemie und die Abfallverbrennung**. Auch diese Branchen brauchen die Perspektive auf klimaneutrales Wirtschaften und eine gute Zukunft am Standort Deutschland.“
- „Die Bundesregierung wird deshalb im Rahmen einer **Carbon Management Strategie** die **Grundlagen zur Nutzung dieser Technologien zum Transport und der Speicherung von CO_2 schaffen.“**
- „Für Verstromungsanlagen mit gasförmigen Energieträgern oder Biomasse wird die Anwendung von CCS/CCU im Sinne eines technologieoffenen Übergangs zu einem klimaneutralen Stromsystem ebenfalls ermöglicht, aber … bei fossilen Energieträgern nicht gefördert. Es bleibt beim Kohleausstieg; für Emissionen aus der Kohle-Verstromung wird der Zugang zu CO_2-Pipelines ausgeschlossen.“
- In Vorbereitung/Umsetzung: 1.) Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG) und 2.) Kreislaufwirtschaftsstrategie der Bundesregierung (Ansatz: Verfügbarkeit von CO2 als Sekundärrohstoff)

(Quellen: Eckpunkte der Bundesregierung für eine Carbon Management-Strategie vom 26.02.2024 sowie FAQ zu CCS und CCU)

Carbon Management Clusteraktivitäten

regionale CCS/CCU-Cluster in Deutschland



- derzeit: **CCS/CCU-Clustergründungsaktivitäten in NRW, Bayern und Baden-Württemberg**
- VDZ-Studie „Anforderungen an eine CO_2-Infrastruktur in Deutschland –Voraussetzungen für Klimaneutralität in den Sektoren Zement, Kalk und Abfallverbrennung“, 2024 (VDZ = Verein Deutscher Zementwerke)
- Ostdeutschland: **Ergänzung der Chemie- und Raffinerie-Standorte mit Blick auf die Relevanz der Grundstoffchemie** (u.a. Leuna, Schkopau, Böhlen, Zeitz, Bitterfeld-Wolfen, Nünchritz, Schwarze Pumpe, Schwarzheide, Schwedt)

CCUS-Initiative Ostdeutschland

mögliche Aktivitäten in Diskussion/Vorbereitung

Umsetzungsgrundlage: Kooperationsvereinbarung zwischen der EMMD und dem HoT (House of Transfer)

1. **CO_2-Infrastrukturplanung** im Rahmen einer **privatwirtschaftlich finanzierten Gemeinschaftsstudie** in Fortführung u.a. des abgeschlossenen BMWK-Projektes CapTransCO_2 (siehe Folgefolien)
2. Untersuchung von **CO_2-Zwischenspeicheroptionen mit konkretem Standortbezug**
3. Untersuchung von allgemeinen **CCU-Anwendungsmöglichkeiten (z.B. eFuels)**
4. Untersuchung von **CO_2-Abscheideverfahren im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit**
5. Erarbeitung einer **Strategie zur Akzeptanzkommunikation**
6. Untersuchung **Mitteldeutscher Stoffverbund 2035**
7. **bedarfsorientierte Transferformate** (z.B. Industrieworkshops zur Umsetzung)

EMMD

HoT

Carbon Management-Aktivitäten

Gemeinschaftsstudie CO_2-Pipelinenetz Ostdeutschland

Projektvorschlag: CO_2-Trassenplanung im Rahmen einer privatwirtschaftlich finanzierten Gemeinschaftsstudie unter Betrachtung der vorhandenen Trassenvarianten:

- Identifizierung von CO_2-Punktquellen entlang bzw. in räumlicher Nähe der unterschiedlichen CO_2-Pipeline-Trassenvarianten (u.a. CapTransCO_2, OGE, VNG)
- kartografische Verschneidung von bestehenden CO_2-Trassenplanungen mit existierenden CO_2-Punktquellen
- Betrachtungsraum: Mittel-/Ostdeutschland
- Pipeline-Anbindung über Ostdeutschland hinaus zu den CO_2-Lagerstätten in der Nordsee (siehe Folgefolie)
- Untersuchung zur Anbindung an die Hafenstandorte an Nordsee (u.a. Stade) und Ostsee (Rostock) zum CO_2-Transport mittels Schiffs zu den Nordseespeicherstätten
- Umsetzungszeitraum: 1 Jahr

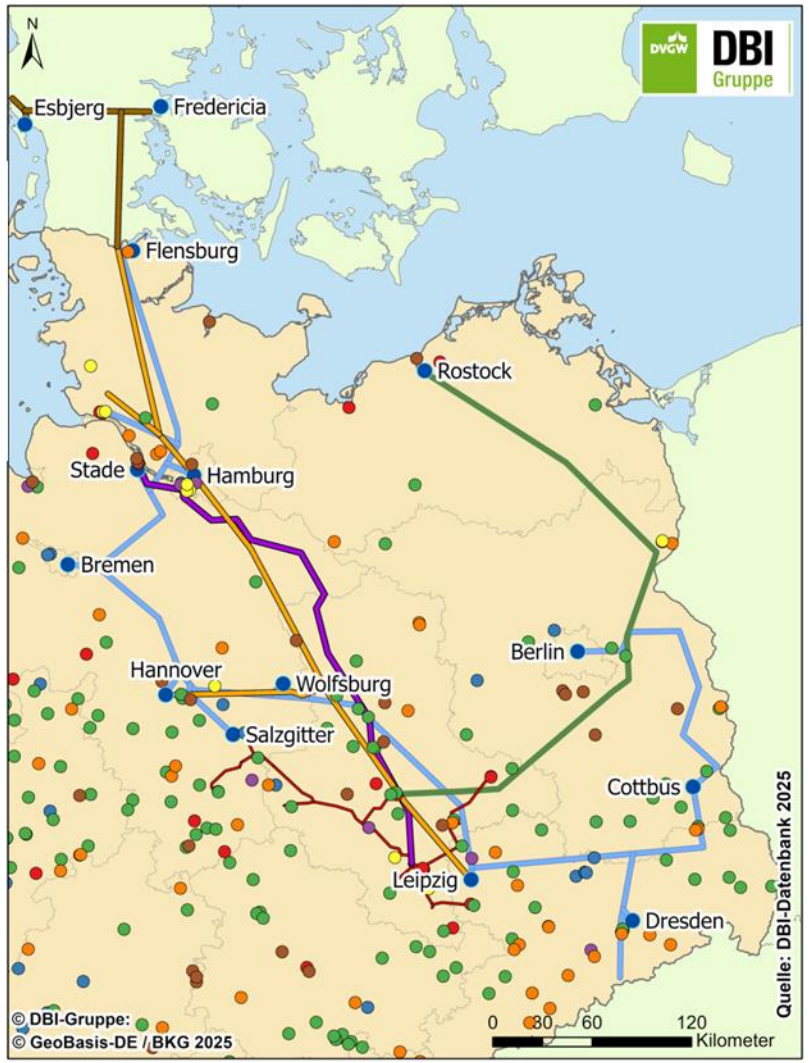
Legende

- Städte
- CapTransCO2 (Sammelnetz, schematisch)
- CapTransCO2 Backbone Rostock (schematisch)
- CapTransCO2 Backbone Stade (schematisch)
- OGE CO2-Transportnetz (Ostdeutschland)
- BIFROST (deutsche Pipeline)
- BIFROST (dänische Pipeline)

Industriestandorte

- Chemische Industrie
- Eisen und Stahl
- Mineralverarbeitung
- Nichteisenmetalle
- Papier und Zellstoff
- Raffinerien
- sonstige Verbrennungsanlagen

u.U. zu ergänzen: **Gaskraftwerke**



METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

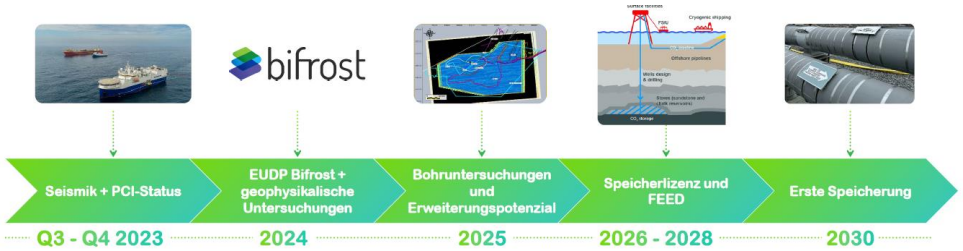
HOUSE of TRANSFER

Carbon Management-Aktivitäten

Einbindung unserer Aktivitäten in internationale CO_2-Projekte

Rahmendaten des Projektes mit Bezug zu Mittel- bzw. Ostdeutschland:

- geplante Pipeline führt durch Dänemark zu den CO_2-Speicherstätten in der Nordsee
- CO_2-Einspeisung (CCS) und –Ausspeisung (CCU) soll mittels der zu trassierenden Pipeline auch in Ostdeutschland – insbesondere im Chemiedreieck Mitteldeutschland – möglich werden



Quelle: TotalEnergies (Demont, N.) 2025: Information zum CCS-Projekt und der CO_2-Speicherung in der dänischen Nordsee

Carbon Management-Aktivitäten
ostdeutsche Umsetzungsprojekte

„Concrete Chemicals“/ Projektbaustein CCU per 20.12.2024:

„Concrete Chemicals ist ein Joint Venture des mexikanischen Zementkonzerns Cemex, des deutschen Projektentwicklers Enertrag und des südafrikanischen Energieunternehmens Sasol.

Jedes Unternehmen will einen spezifischen Beitrag zum Projekt leisten: ***Cemex stellt über eine neuartige Technologie zur CO2-Abscheidung … das Kohlenstoffdioxid bereit****, während Enertrag die Erzeugung des grünen Wasserstoffs übernimmt.* ***Sasol stellt wiederum Anlagen zur Fischer-Tropsch-Synthese zur Verfügung, die das gängigste Verfahren zur Produktion von E-Fuels darstellt****;*

Aus den CO_2-Emissionen der Zementproduktion und etwa 15.000 t Wasserstoff will das Konsortium dabei jährlich rund 35.000 t e-Fuels für den Luftverkehr produzieren. So sollen bis zu 125.000 t CO_2 pro Jahr eingespart werden.“

Wasserstoff trifft CO2: 350 Millionen Euro für E-Kerosin aus Brandenburg

Die Dekarbonisierung der Luftfahrt startet in Brandenburg: Das internationale Joint Venture Concrete Chemicals erhält 350 Millionen Euro für eine der ersten Power-to-Liquid (PtL) Anlagen der EU. Ab 2028 soll sie in Rüdersdorf bei Berlin synthetisches Kerosin (E-SAF) aus grünem Wasserstoff und CO2 aus einem Zementwerk produzieren. Die EU-Kommission genehmigte am Dienstag (17.12.) die entsprechende Beihilfe der Bundesregierung.

von Magnus Schwarz | 20.12.24

(Quelle: https://h2-news.de)

Kontakt

Manja Polednia

Gruppenleiterin Stakeholdermanagement
Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES

Tel. +49 471 14290-659
manja.polednia@iwes.fraunhofer.de

Jörn-Heinrich Tobaben

Geschäftsführer Metropolregion
Mitteldeutschland Management GmbH

Tel. +49 179 52 10 305
tobaben@mitteldeutschland.com

www.ccus-ostdeutschland.com

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND

HOUSE *of* TRANSFER

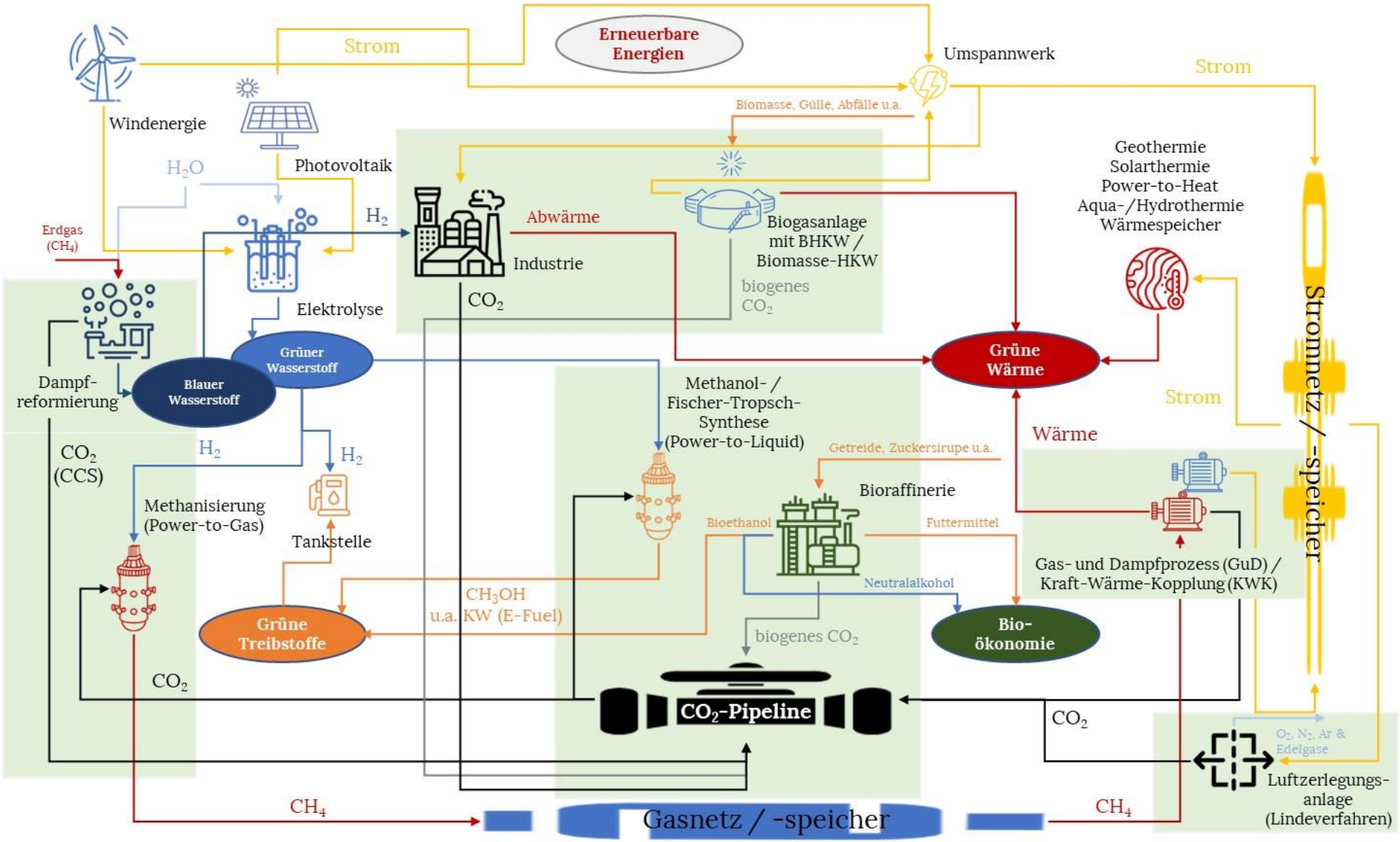
METROPOLREGION
MITTELDEUTSCHLAND

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Metropolregion Mitteldeutschland Management GmbH
Schillerstraße 5 ▸ 04109 Leipzig
Tel.: 0341/600 16-0 ▸ Fax: 0341/600 16-13
info@mitteldeutschland.com
www. mitteldeutschland.com

Integrierter Energie- und Rohstoffverbund Mitteldeutschland

- **Dampfreformierung:**
  $CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3\ H_2$
  $CO + H_2O \rightarrow CO_2 + H_2$
- **Wasserelektrolyse:**
  $2\ H_2O \rightarrow 2\ H_2 + O_2$
- **Methanisierung (PtG):**
  $4\ H_2 + CO_2 \rightarrow CH_4 + 2\ H_2O$
- **Methanolsynthese (PtL):**
  $3\ H_2 + CO_2 \rightarrow CH_3OH + H_2O$
- **Verbrennung (Strom- & Wärmeerzeugung):**
  $CH_4 + 2\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$



Quelle: Gansler/EMMD

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND
HOUSE of TRANSFER

Vier Sektoren und sechs Organisation unter einem Dach

House *of* Transfer

- Bioökonomie
- Chemie
- Kunststoff
- Wasserstoff
- Soziotechnoökonomie

Laufzeit:
01.01.23 – 31.12.26

Fördervolumen:
4,6 Mio. €

Koordination:
Fraunhofer IWES

Ziel:
Strukturwandel gestalten und Sektorengrenzen durchbrechen

BioEconomy Cluster · Chemie+ Kooperationsnetzwerk · Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · POLYKUM e.V. · Fraunhofer IWES · Fraunhofer IMW