



*Transformation – mehr als nur eine
finanzielle Herausforderung*

Rostock, 04.06.2026

Agenda

Herausforderungen der Transformation – eine Generationenaufgabe

Risiken des Nichtstuns und Chancenorientierung

Disruption des eigenen Geschäftsmodells in Zeiten geopolitischer Spannungen

Diskussion/Austausch



1

Herausforderungen der Transformation – eine Generationenaufgabe

Die Transformation zur nachhaltigen Aufstellung des deutschen Mittelstandes ist eine der größten Herausforderungen der Dekade



730

Millionen Tonnen CO₂ müssen in Deutschland bis 2045 reduziert werden, um das Klimaziel „net zero“ zu erreichen.

1,4x

Der gesamten CO₂-Einsparungen von 1990 bis 2020 müssen im Zeitraum von 2020 bis 2045 eingespart werden, um „net zero“ in 2045 zu erreichen.



51 %

Aller notwendigen Investitionen, um das Klimaziel zu erreichen, entfallen dabei auf den Deutschen Mittelstand.

290

Mrd. Euro müssen für den Mittelstand bis 2030 alleine finanziert¹ werden, um in Deutschland auf Klimakurs zu bleiben.



60 %

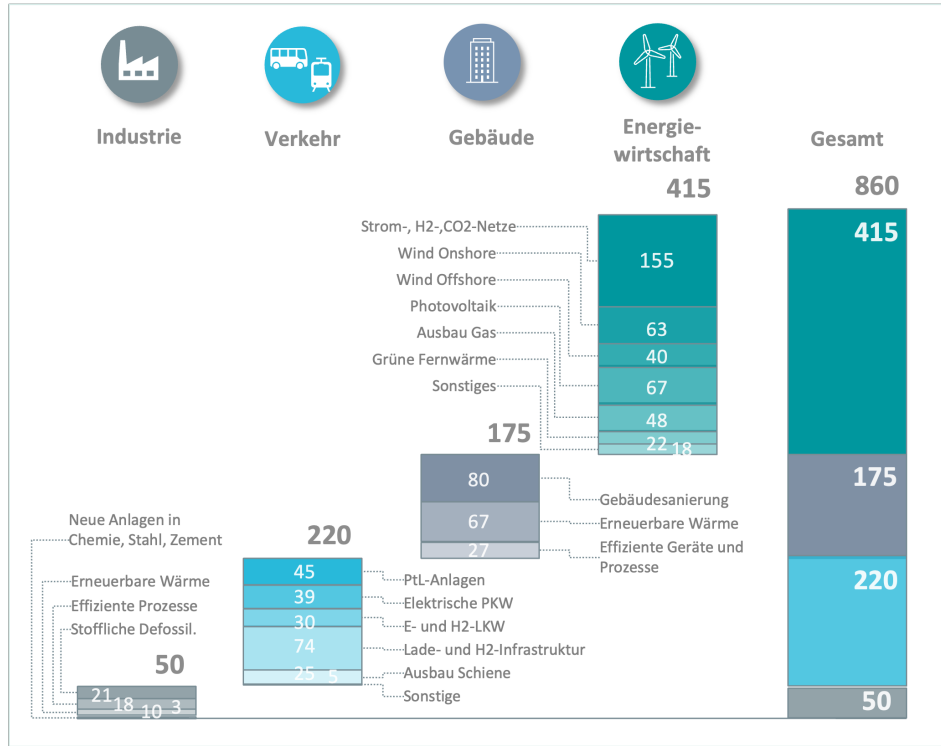
der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) investieren in die Transformation.²

16 %

Nur ein geringer Anteil der verwendeten externen Finanzierung kann als Sustainable Finance klassifiziert werden.²

Notiz: 40 % als Approximation über alle Segmente angenommen – Absprungbasis sind 2,7 Mrd. € Bankenertragspool in 2030; (1) „Finanziert“ bezieht sich auf Leasing, Fördermittel und Kredite; Quelle: Umweltbundesamt; Bundes-Klimaschutzgesetz; Literaturrecherche; BVWM; Institut für Mittelstandsforschung; Projektteam (2) Studie der DIHK bei europäischen KMU

Mehrinvestitionen für Klimaschutz bis 2030



- / Bedarf von 860 Milliarden Euro Mehrinvestitionen; durch Inflation und gestiegenen Energiekosten dürfte diese Summe inzwischen noch höher liegen
- / Kapitalbedarf ist nicht allein über Banken abzudecken
- / Weitgehender Anteil Infrastrukturinvestitionen erfordern lange Finanzierungslaufzeiten und angepasste Strukturen

Kumulierte Mehrinvestitionen 2021 bis 2030 in Mrd. €; Quelle: BCG-Analyse

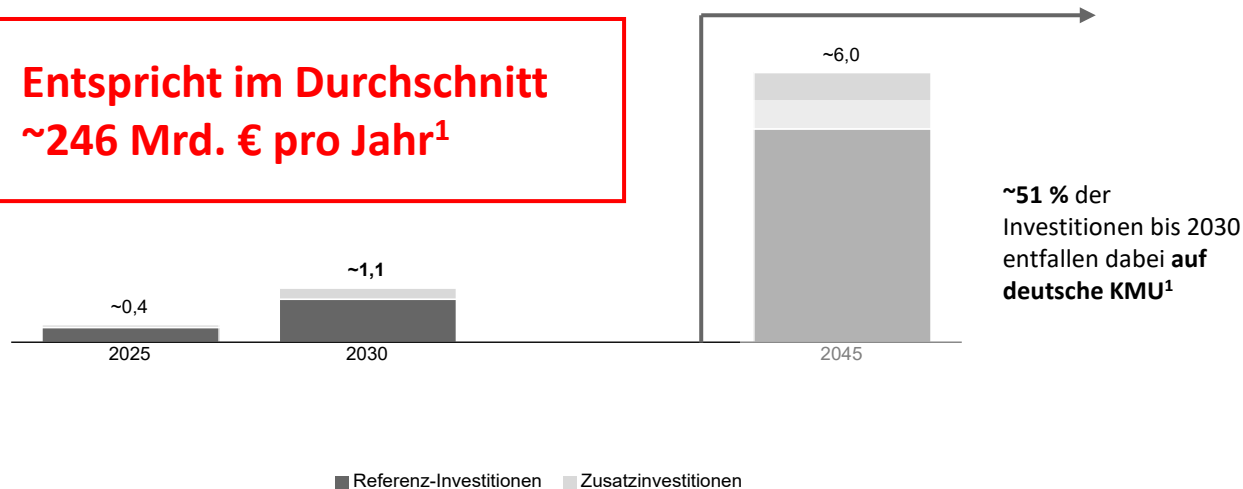
Die CO₂-Reduktion bis 2045 stellt die gesamte deutsche Wirtschaft vor einen Investitionsbedarf von etwa 6 Billionen Euro bis 2045

Kumulierte Investitionen zur Erreichung der CO₂-Emissionensziele bis 2045

kumuliert in Bio. €

Gesamtsumme stark von Preisentwicklung und Klimapolitik sowie technologischer Entwicklung getrieben

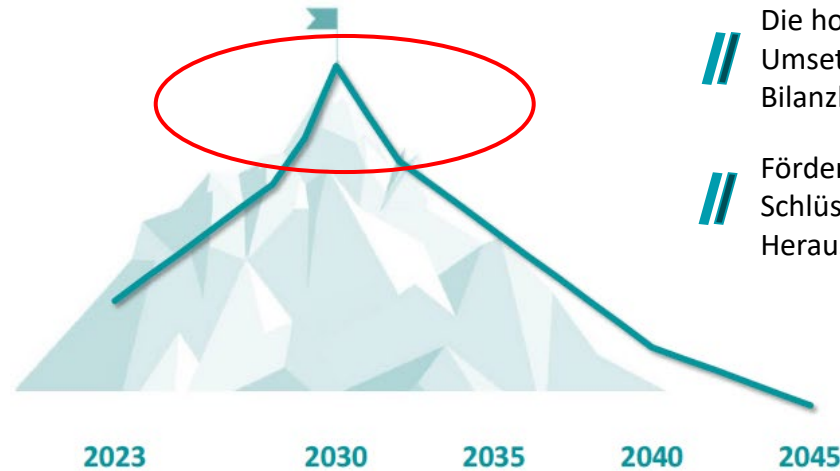
▶ **Entspricht im Durchschnitt
~246 Mrd. € pro Jahr¹**



Anmerkungen: KMUs meint GSK, GK, FK und UK bis 150 Mio. €; Reflektiert durchschnittliche Inflationsentwicklung der letzten 10 Jahre;

1) Keine lineare Verteilung des Investitionsvolumens; Quelle: Statistisches Bundesamt; UBA; Bundes-Klimaschutzgesetz; KfW; Literaturrecherche; Projektteam

„Investitionsberg“ der Energiewende



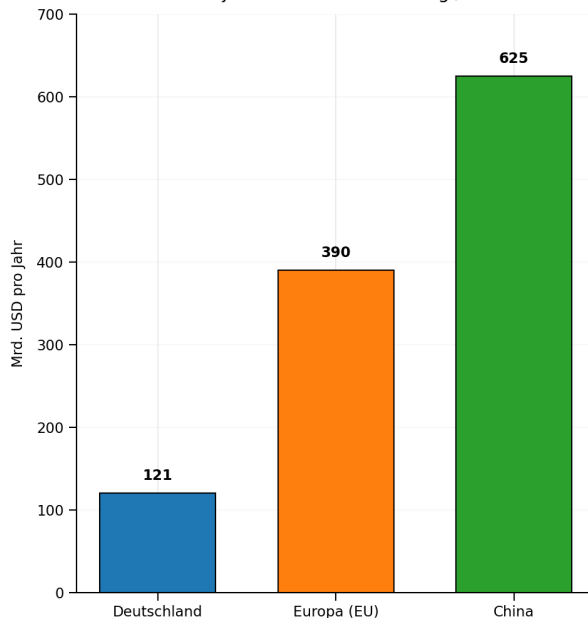
Mehrinvestitionen p.a. 2023 bis 20245 in Mrd. €; Quelle: Fortschrittsmonitor von BDEW und EY

- // Die hohen Investitionsvolumen und die kurze Umsetzungsdauer hat einen Impact auf Bilanzkennzahlen und Cashflow
- // Fördermittel für Opex und Capex sind ein Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen

- / Der Investitionsverlauf stellt einen Investitionsberg dar; auch „Dromedar-Effekt“ genannt.
- / Der Investitionshochlauf bewirkt je nach Versorger bis 2030 einen Anstieg der Investitionsvolumina um das 2 bis 4-fache des durchschnittlichen Investitionsniveaus.
- / Der Investitionshochlauf bedingt eine temporär angepasste Finanzierungsstrategie; das Erfordernis dürfte nicht nachhaltig sein.

Aber: Nicht nur in Deutschland oder Europa wird die Energiewende vorangetrieben

Deutschland, Europa und China im Vergleich – alles in USD
Investitionen in Energie- und Wärmewende
aktuelle jährliche Größenordnung / Bedarf



Übersicht: geplante / erforderliche Langfrist-Investitionen (USD)

Deutschland

- ca. 1.42 Bio. USD in der Energiewirtschaft bis 2035 (721 Mrd. EUR bis 2030 + 493 Mrd. EUR bis 2035)
- > 0.59 Bio. USD für regionale Strom-, Gas- und Wärmeversorgung bis 2045

Europa (EU)

- ca. 772 Mrd. USD p.a. 2026–2030
- ca. 813 Mrd. USD p.a. 2031–2040
- kumuliert ca. 12.0 Bio. USD bis 2040

China

- ca. 36,6 Bio. USD 2025–2060
- keine belastbare offizielle 2045-Zahl in den genutzten Quellen

Hinweis

Die Langfrist-Horizonte sind nicht vollständig harmonisiert (Deutschland 2035/2045, EU 2040, China 2060).

Umrechnung: 1 EUR = 1.1702 USD; 1 EUR = 7.9910 CNY; 1 CNY = 0.1464 USD (ECB, 30.04.2026).

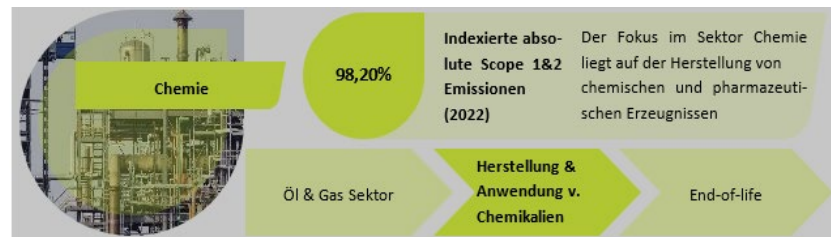
Deutschland: annualisierter Investitionsbedarf der Energiewirtschaft bis 2030
Europa/EU: saubere Energieinvestitionen 2025
China: saubere Energieinvestitionen 2024/2025



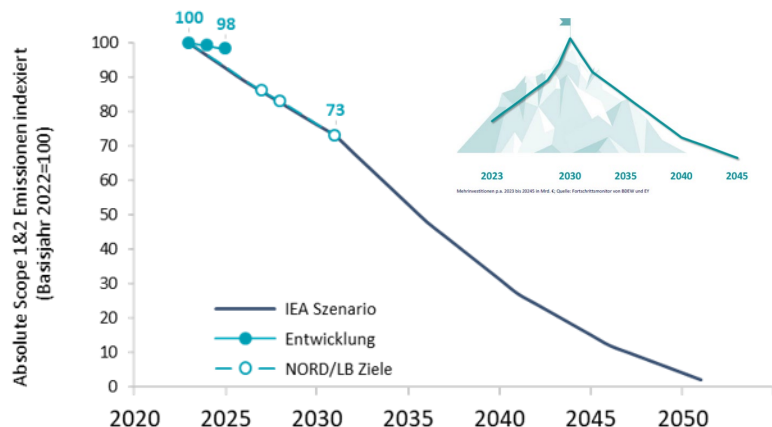
2

Risiken des Nichtstuns und Chancenorientierung

ESG Risiken finden Einzug in die Bewertungspraxis von Banken – CO2 Pfade als Steuerungsinstrument



Transitionsfad der NORD/LB



- Die NORD/LB und alle anderen Kreditinstitute sind verpflichtet, Sektorstrategien zu entwickeln und hierauf Transitionspfade abzuleiten
- Im Kundengeschäft ist die Einhaltung und Entwicklung entsprechend auf „Echt-Daten“ zu steuern
- Perspektivisch erfolgt eine Überleitung über das ESG Scoring in die Berechnung der Adressausfallrisiken (PD) und damit entsteht ein Impact auf die Risikoprämie bei der Kreditbepreisung
- Eine Beschäftigung mit dem eigenen Transitionsfad bzw. den Impact und die Erstellung eines eigenen Transitionsplans trägt dazu bei, Risikoaufschläge in der Zukunft zu vermeiden

Zusammenspiel Rating, ESG-Scoring, CO2 Accounting und ESG Pricing

Traditionelle Risikobetrachtung

- Fokus auf finanziellen KPI's* bei der Berechnung der Adressrisiken und Limitsteuerung noch führend
- Qualität des Managements qualitativ mit einbezogen aber unterrepräsentiert
- Veränderungsfähigkeit eines Unternehmens und disruptive Fähigkeiten nicht relevant
- Planung auf finanziellen Daten nicht auf disruptiven Fähigkeiten

EBA Guideline 2025 fordert die ESG Risiken in die Adressrisikoeinwertung sowie das Pricing zu übernehmen und aktive Steuerungsinstrumente zu etablieren

Integrierte Risikobetrachtung



Rating	ESG Score	ESG Risiko
A	92-100	Das Risiko ist sehr geringe Nachhaltigkeitsrisiko
B	82-91	Das Risiko ist geringe Nachhaltigkeitsrisiko
C	72-81	Das Risiko ist mittlere Nachhaltigkeitsrisiko
D	62-71	Das Risiko ist hohe Nachhaltigkeitsrisiko
E	52-61	Das Risiko ist sehr hohe Nachhaltigkeitsrisiko

- Integration von Nachhaltigkeit und Change Management sind wesentlich um transitorische Risiken zu reduzieren
- Limitsteuerung fokussiert auf Sektoren da Unternehmen zunehmend multilaterale Geschäftsmodelle entwickeln
- Auswirkung auf Kreditentscheidung und vor allem Zinskosten

* KPI (Key Performance Indikator)

Hohe Veränderungsdynamik erfordert flexible Strukturen und disruptive Denkansätze innerhalb des Geschäftsmodells



Energiepreise, Margen- und Wettbewerbsdruck sowie geopolitische Spannungen auf der Lieferkette und KI verändern die Geschäftsmodelle

Der Anpassungsdruck und -geschwindigkeit nehmen in einer „schwindelerregenden“ Geschwindigkeit zu.

Unternehmen müssen ihre eigenen Entscheidungs- und Entwicklungsprozesse hierauf anpassen und insbesondere Abhängigkeit besser steuern als in der Vergangenheit

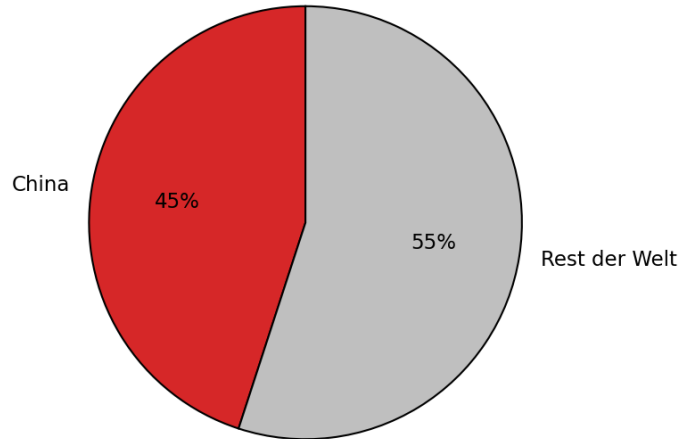


**Die neuen Entwicklungen sind wie eine Erkältung,
man muss nur warten und sie verschwindet von
selbst wieder!**

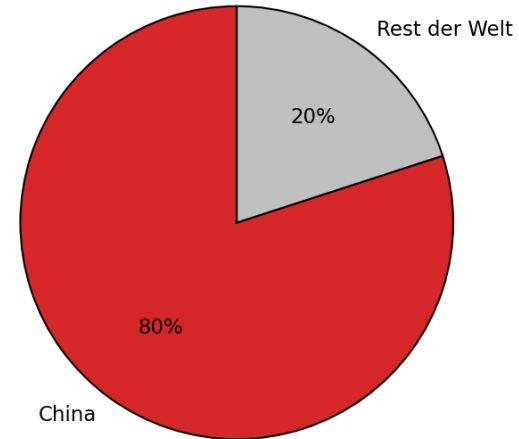
Fokussierung auf erneuerbare Energien und die West-Ost Verschiebung

Verschiebung der industriellen Wertschöpfung – Erneuerbare Energien & Speicher

Globaler Produktionsanteil
China vs. Rest der Welt – 2014

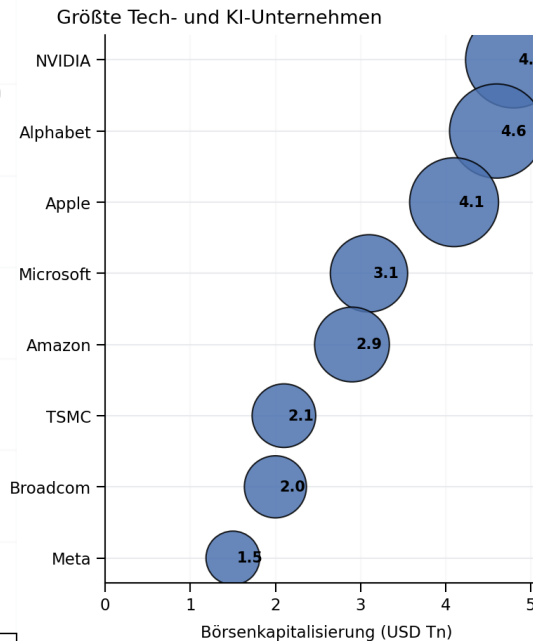
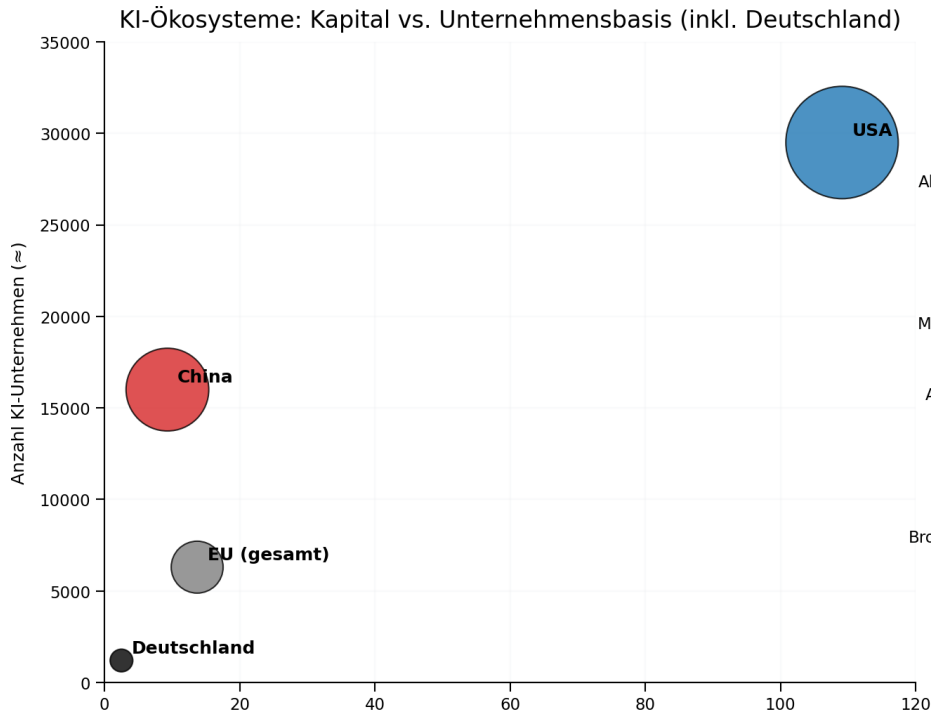


Globaler Produktionsanteil
China vs. Rest der Welt – 2024



Darstellung: aggregierte, gerundete Marktanteile aus Photovoltaik, Windkraft und Batteriespeichern.
Quellenbasis: IEA, Fraunhofer ISE, GWEC (Executive-Vereinfachung).

KI als Gamechanger nur nicht bei uns?



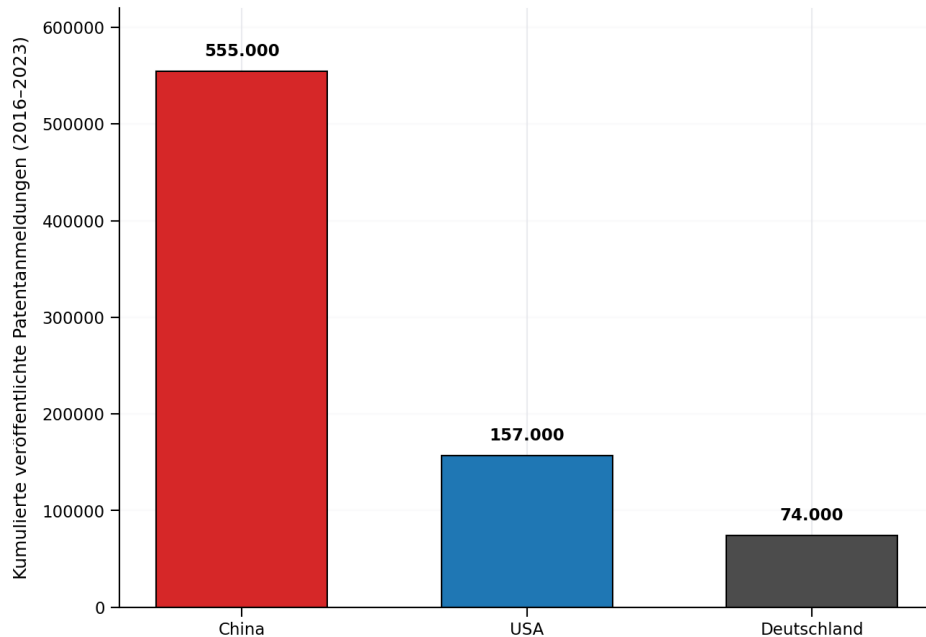
CEO-Insight: Deutschland ist Teil eines breiten europäischen KI-Ökosystems, leidet aber – wie Europa insgesamt – unter geringer Kapitaltiefe im Vergleich zu USA und China.

Hinweis: Deutschland-Werte gerundet (VC + Corporate KI-Investitionen). Markt-kapitalisierungen Stand Mai 2026. Quellen u. a. Stanford AI Index, Dealroom, FinanceCharts.

Ist der Anschluss an China und die USA nicht schon längst verpasst und der Abstand uneinholbar?



Greentech- / Umweltpatente im Vergleich
China, USA, Deutschland + Europa-Kontext



Datenbasis Balken: CNIPA-Report / China Economic Net (kumulierte veröffentlichte Green-&Low-Carbon-Patentanmeldungen 2016-2023).
Europa-Kontext: EPO Patent Index 2023 / EU-Kommission - nicht direkt mit den CNIPA-Zahlen vergleichbar.

Europa - Kontext

- Ein direkt vergleichbarer, frei zugänglicher kumulierter Greentech-Wert für „Europa“ in derselben CNIPA-Logik war nicht belastbar auffindbar.
- Deshalb Europa hier als Kontext statt als vierter Balken.
- EPO 2023: 43% aller europäischen Patentanmeldungen kamen aus den 39 EPO-Mitgliedstaaten.
- Das Feld „Electrical machinery, apparatus, energy“ - inklusive Clean-Energy-Tech - war 2023 das am stärksten wachsende Technologiefeld (+12,2%).
- Deutschland bleibt Europas wichtigstes einzelnes Herkunftsland für Patente.



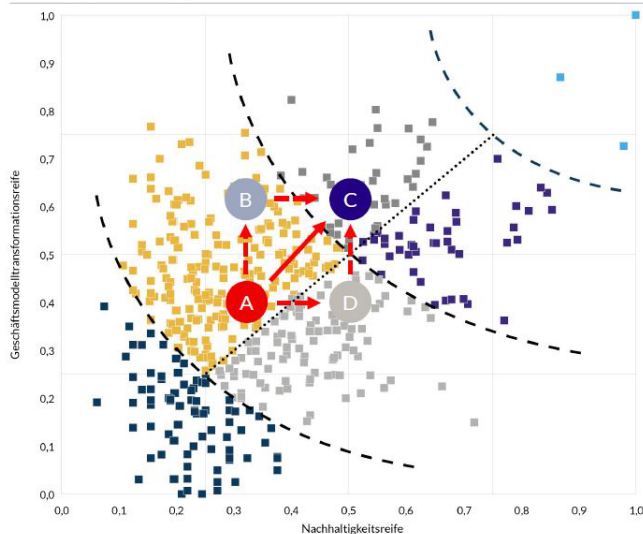
3

Disruption des eigenen Geschäftsmodells in Zeiten geopolitischer Spannungen

Transformationsfähigkeit als Wettbewerbsvorteil und Befähiger neuer Geschäftsmodelle

These 3: Resilienz

Abbildung 6 | NGMT-Reifegradmodell auf Basis der N- und GMT-Reife



Reifegradstufe 1

● Basisunternehmen

Reifegradstufe 2

● Geschäftsmodelladaptoren

● Nachhaltigkeitsadaptoren

Reifegradstufe 3

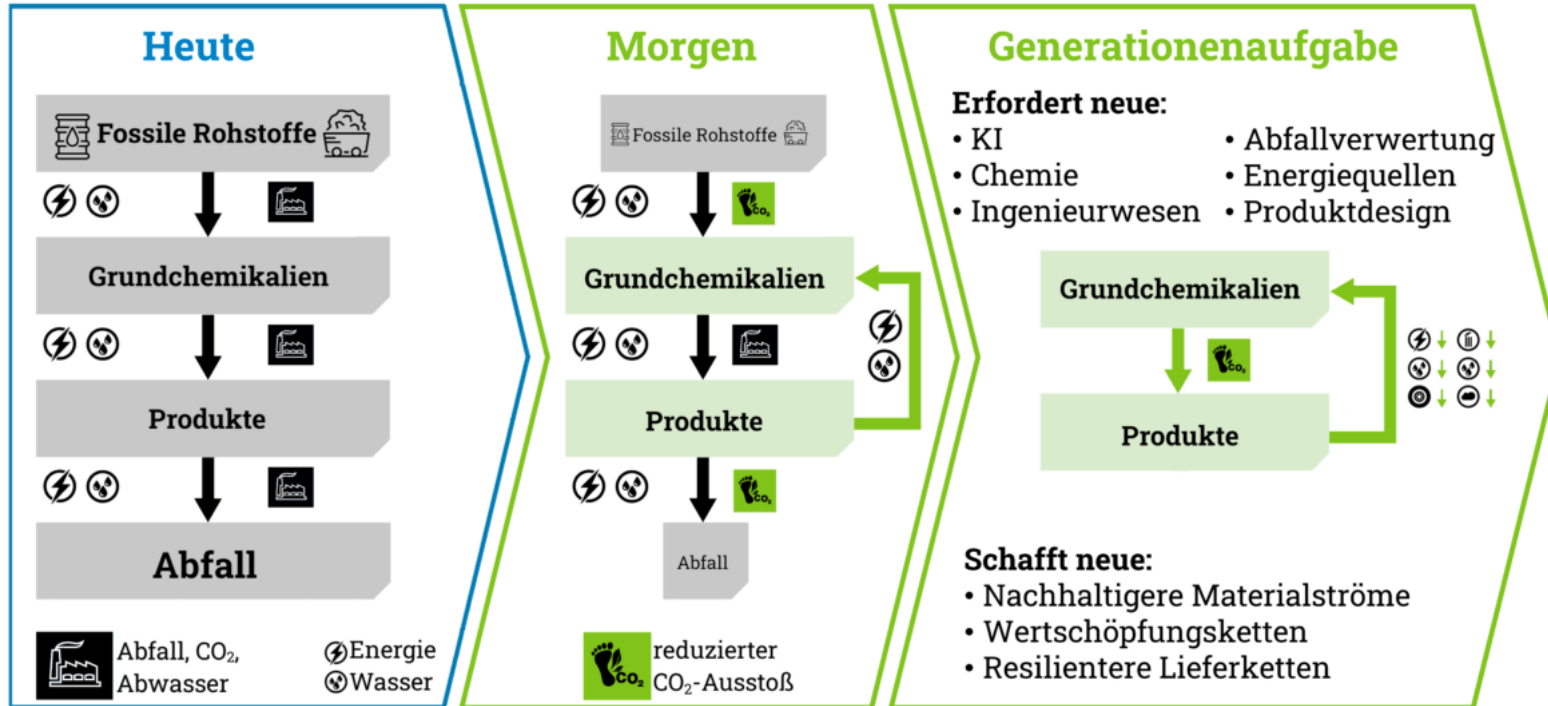
● Geschäftsmodellinnovatoren

● Nachhaltigkeitsinnovatoren

Reifegradstufe 4

● Transformatoren

Transformation am Beispiel der Chemieindustrie



Quelle: Center for the Transformation of Chemistry

Insbesondere außerhalb von Ballungszentren haben sich regionale Ökosysteme etabliert

Deren Zusammenspiel wird insbesondere bei den Herausforderungen der Energiewende eine entscheidende Basis spielen können

Maßnahmen wie bspw. die Sektorenkopplung erfordern branchenübergreifende Zusammenarbeit. Hierdurch entstehen Chancen aber auch Abhängigkeiten

Interdisziplinäre Gemeinschaften auf regionaler Ebene die frühzeitig den Kontakt zu Finanzierern suchen können Lösungen für eine ganze Region entwickeln



Strukturierte Ansätze am Beispiel der Chemieindustrie mit Fokus auf Sektorenkopplung

1

Elektrifizierung & Prozesswärme

- Hochtemperatur Wärmepumpen
- Power-to-Heat / Elektrodenkessel
- Elektrische Steamcracker & Elektrochemie

2

H2 als Energie und Stoffkopplung

- Elektrolyse mit Mehrfachnutzung
- H2 Infrastruktur und Anbindung
- Sektorübergreifende Verknüpfung mit Partnern

3

Kreislaufwirtschaft und Kohlenstoffkopplung

- Recycling und chemische Kreisläufe
- CCS/CCU (Carbon Capture & Utilisation)

4

Standortintegrierte Energiesysteme

- Elektrische Speicher und Wärmespeicher
- Standortintegrierte Energiesysteme

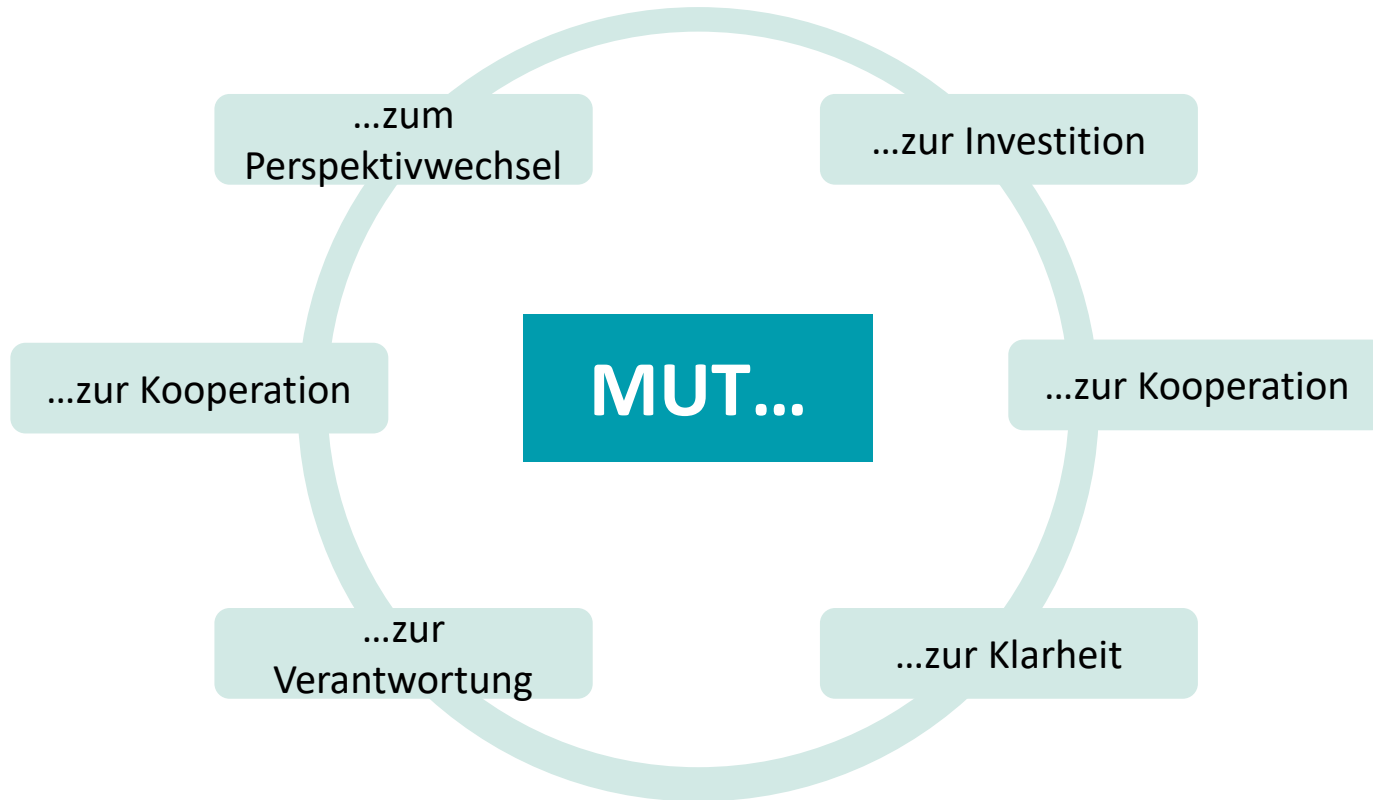
5

Digitalisierung und KI-Enabler

- Digitale Zwillinge
- KI-gestützte Betriebsoptimierung

- // Wir befinden uns in einem massiven Innovationszyklus, der bestehende Technologien radikal verändern und ablösen wird. Hierdurch entstehen massiven Herausforderung aber auch Chancen
- // Unternehmen müssen ihre Geschäftsmodelle detailliert analysieren, welche Auswirkungen diese Entwicklung in den kommenden Jahren auf Absatz- und Beschaffungsmärkte hat sowie im Besonderen die Wettbewerbssituation hinsichtlich neuer Technologien
- // Der Lebenszyklus vieler Technologien, die den wirtschaftlichen Aufschwung der letzten Jahrzehnte getragen haben neigt sich dem Ende. Der Fokus muss es sein, Innovationen in den Vordergrund zu stellen und das eigene Geschäftsmodell dahingehend auszurichten
- // Geopolitisch ist mit weiteren Spannungen zu rechnen. Der Aufbau resilienter Lieferketten aber auch ein hoher Fokus auf dem Aufbau von Unabhängigkeiten insbesondere im Bereich der Rohstoffversorgung sind essenziell.
- // **Alle diese Herausforderungen sind die Basis für Innovationen, durch die sich der Wirtschaftsstandort Deutschland wieder profilieren und globale, wirtschaftlich tragfähige Konzepte entwickeln und skalieren kann**

Transformation muss als Chance und unternehmerische Entscheidung und nicht als Zwang verstanden werden





Frank Liebetrau

ESG Manager
NORD/LB
ESG Management
Zuleitung 2214
Friedrichswall 10
30159 Hannover

Mobil +49 0157 85 16 52 99

frank_a.liebetrau@nordlb.de
www.nordlb.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.