



30.07.2019 • Uwe Burkert, Chefvolkswirt, Leiter des Bereichs Research  
Autor: Volker Stoll, Senior Investment Analyst

**LB≡BW**  
Bereit für Neues

# **LBBW Corporates: Chancen und Risiken der CO<sub>2</sub>-Regulatorik für Industrieunternehmen**

Nachhaltigkeit – Umbau der Wertschöpfungskette ante portas

# Management Summary

## Deutsche Industrieunternehmen können von der Klimapolitik profitieren



- **Fundamentaltrend.** Die Klimapolitik hat erhebliche Auswirkungen auf die Industrieunternehmen und das Produkt- und Technologieportfolio. Regulierungs- und Marktakzeptanzrisiken sowie die Nachfrage dürften sich ungewohnt dynamisch verändern. Im Rahmen veränderter Rahmenbedingungen dürfte die Energieinfrastruktur nochmals deutlich umgebaut werden, wodurch Marktchancen erwachsen. Auch ist mit diversen Wachstumsimpulsen für neue CO<sub>2</sub>-optimierte Produktionstechnologien und Produkte zu rechnen. **Fazit: CO<sub>2</sub>-Emissionen werden für Industrieunternehmen sowohl auf der Kostenseite als auch bei der Produktpositionierung ein differenzierender Faktor.**

- **Eine zentrale neue Technologie dürfte Power-to-Gas bzw. Power-to-Liquid (PtG, PtL) sein,** weil die kostengünstige Speicherung von großen Energiemengen nach wie vor ungenügend gelöst ist und mit PtG/PtL erneuerbare Energie auch speicherbar wird. Das Energienetz braucht eine umfangreiche Speicherfunktion, um die Ungleichgewichte der erneuerbaren Energieproduktion aufzufangen.



- **Risiken.** Im Zuge des vermutlich abrupten Technologiewechsels ist ein Restrukturierungsbedarf und Ertragsrückgang für fossile Alttechnologien zu befürchten. Zudem ist gegebenenfalls im Rahmen eines daraus resultierenden Neupositionierungsbedarfs mit höheren F&E-Kosten, Investitionen oder Akquisitionen zu rechnen. Es scheint in bestimmten Fällen unklar, ob neue Produktlinien und Investitionen die erhoffte Ertragskraft bringen. **Fazit: Angesichts einer starken Neigung zur Extrapolation des Status Quo dürften die Risiken vor allem auf lange Sicht nur unvollständig antizipiert sein.**



- **Ratingtrend.** Bisherige Ratings dürften den dynamischen Strukturwandel unzureichend reflektieren. Für Bonds, die z.T. eine Laufzeit von 20 Jahren aufweisen, ist die Unterscheidung der Produktportfolien und die Identifikation von dynamischen Risikofaktoren von hoher Bedeutung.

# Der Druck steigt, die Nutzung fossiler Energie massiv zu begrenzen

## Die Stimmung bereitet den Boden für die Aktion...

Freitags-Schülerdemonstrationen

"Flygskam"  
Schweden  
schämen sich  
fürs Fliegen

11.2. 2019 Titel Süddeutsche Zeitung:  
Weltweite Umfrage: Klima-  
wandel verbreitet die größte  
Angst

18.2. 2019 Financial Times:  
Australisches Gericht stoppt  
Kohleprojekt wegen  
Klimawandel

14.3. 2019 Financial Times:  
Shell aiming to be biggest  
electricity group as world plugs  
into green energy

25.2. 2019 Frankfurter Allgemeine:  
Tausende [US]-Ökonomen  
fordern die Klimasteuer

### Greta Thunberg:

Atomenergie kann „ein kleiner Teil einer sehr großen neuen kohlenstofffreien Energielösung“ sein.

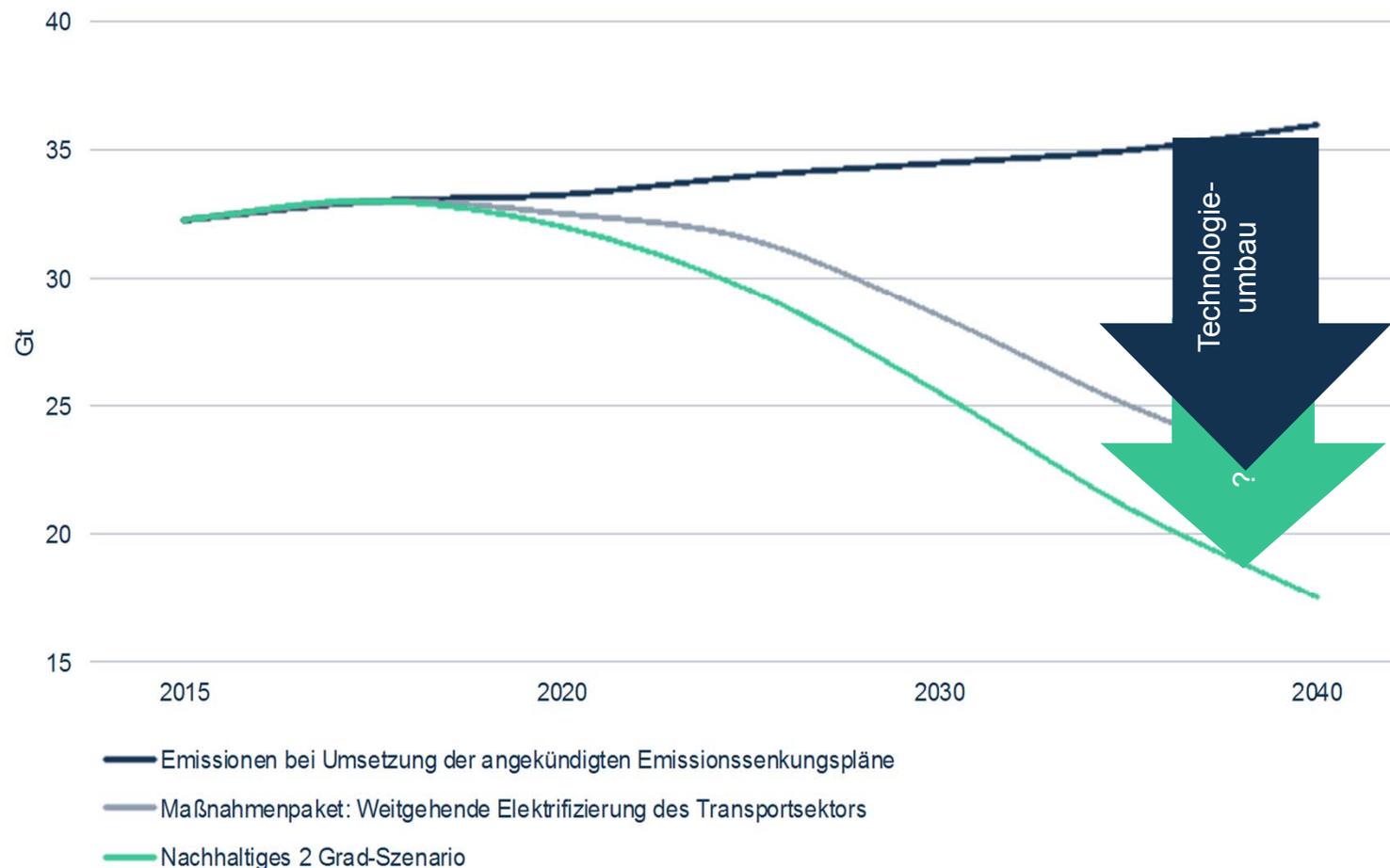
### September 2018 Covertitel Fortune:

How to profit while fixing the planet.  
Make the world great again.

- Die Stimmung in bestimmten Bevölkerungsschichten verändert sich. Dies dürfte die Regulatorik bzw. das Konsumverhalten verändern.
- Wenige Umwelttechnologien wurden über reine Marktmechanismen eingeführt.
- Wann/ob sich das globale Paradoxon zwischen „nachhaltiger teurer“ Energieproduktion und kostengünstigem, fossilem Energieeinsatz löst, ist derzeit nicht einzugrenzen.
- Erfolgsbeispiel bei teurer, umweltfreundlicher Technik: Luftreinhaltung via Kraftstoffschwefelung, FCKW-freie Kühlsysteme.

# Erwarteter Regulierungsmarathon bahnt Weg für neue Technologien

## Szenarien energiebezogener weltweiter CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gt\*

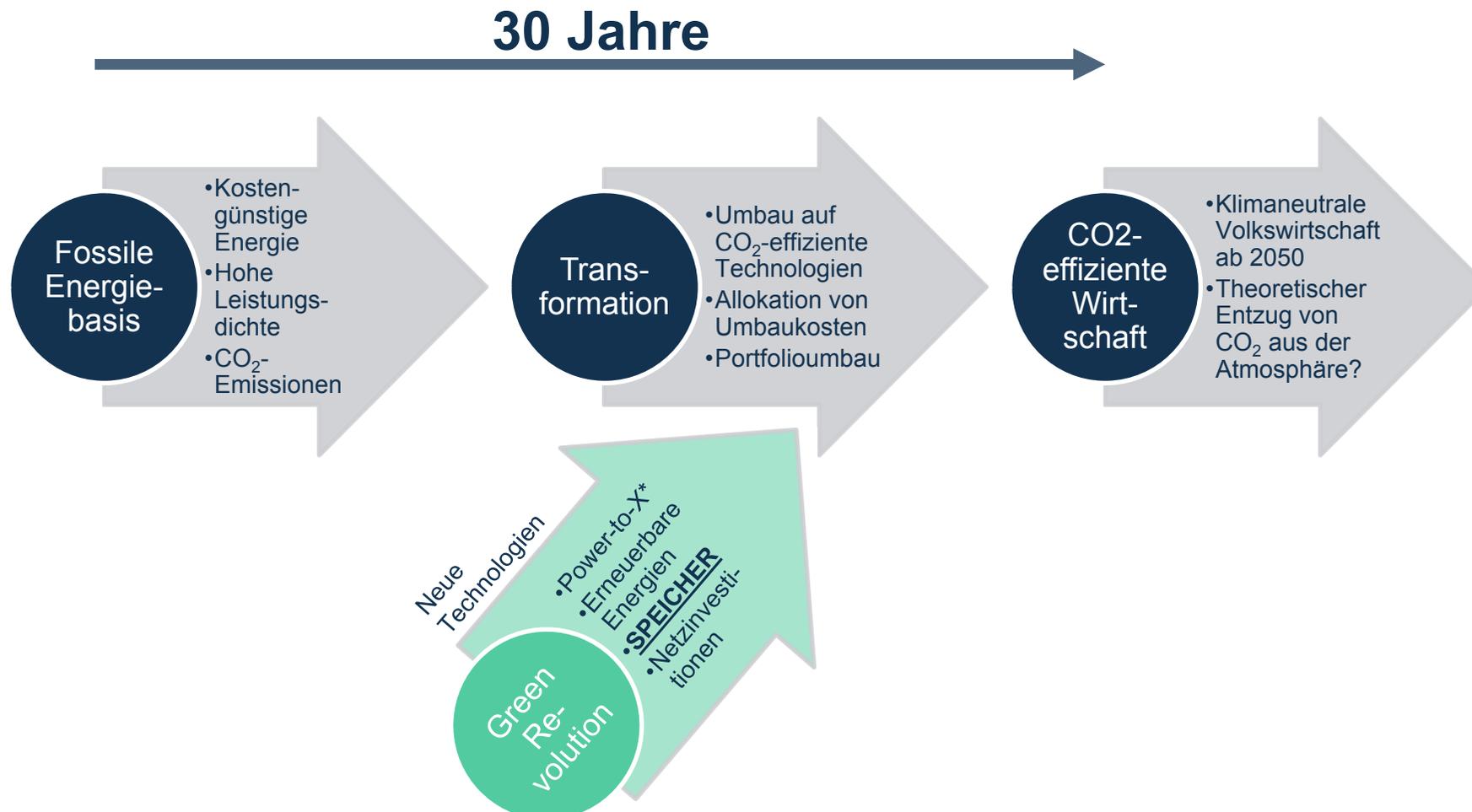


Quelle: Internationale Energie Agentur 2018, LBBW Research  
 \* Gigatonnen; \*\*Power-to-Liquid

- Derzeit existiert noch eine erhebliche regulatorische/ technologische Lücke. D.h. die aktuell angekündigten Emissionssenkungsmaßnahmen reichen nicht annähernd, um ein nachhaltiges Szenario zu erreichen.
- Diverse neue Technologien stehen zwar zur Verfügung – sind aber teuer und daher kaum im Einsatz. Dabei ist die Dekarbonisierung der Schiff- und Flugtechnik am schwierigsten/teuersten (z.B. via PtL\*\*).
- Fossile Energietechnik dürfte unter Volumen- und Preisdruck kommen, neue Technologien erhalten hingegen Chancen.

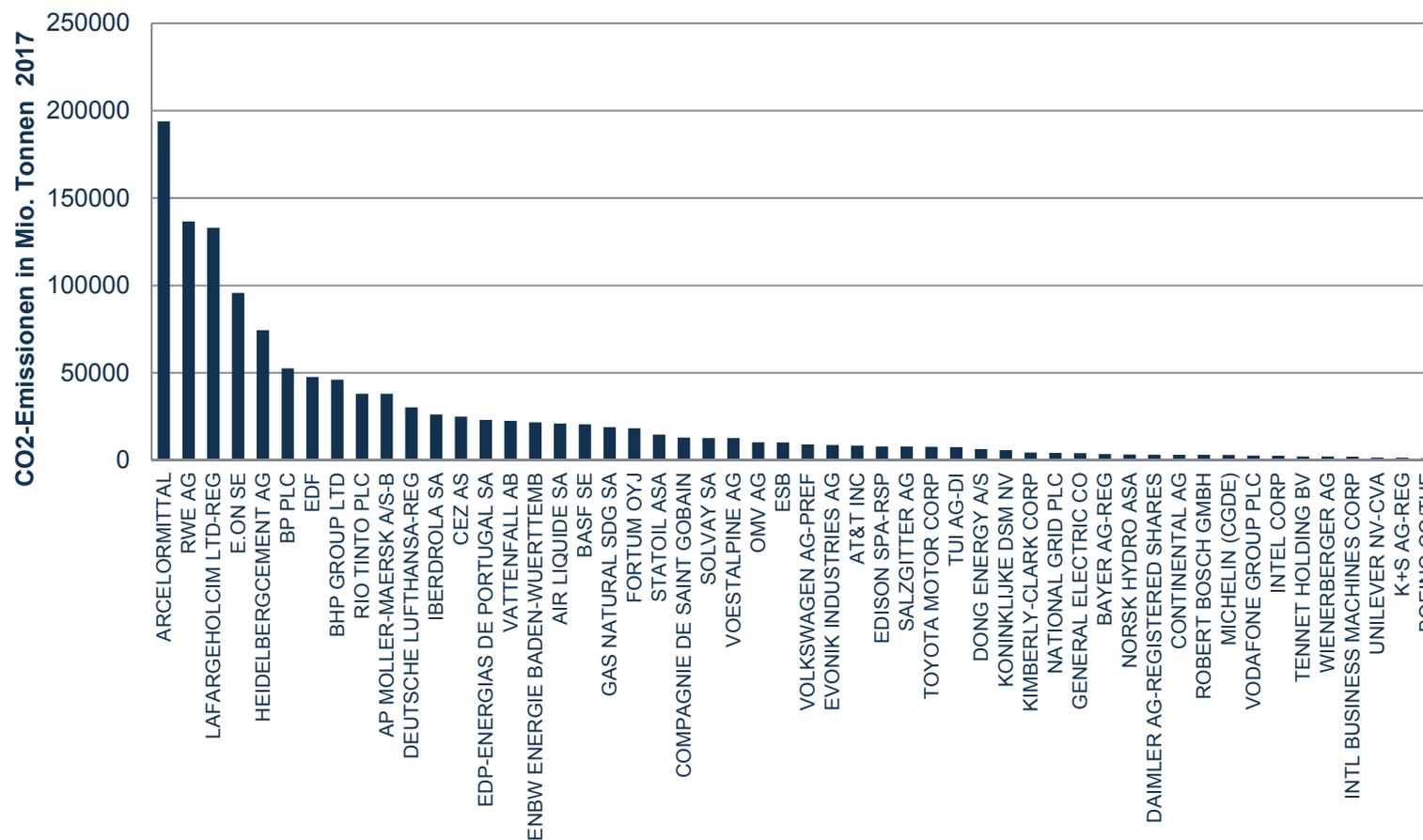
# Vielzahl neuer Technologien erforderlich Die dynamischste Transformationsstufe steht erst noch an

Langjähriger und komplexer Umbau erfordert Weitsicht



# Klassische Fertigungsbetriebe emittieren weniger CO<sub>2</sub>

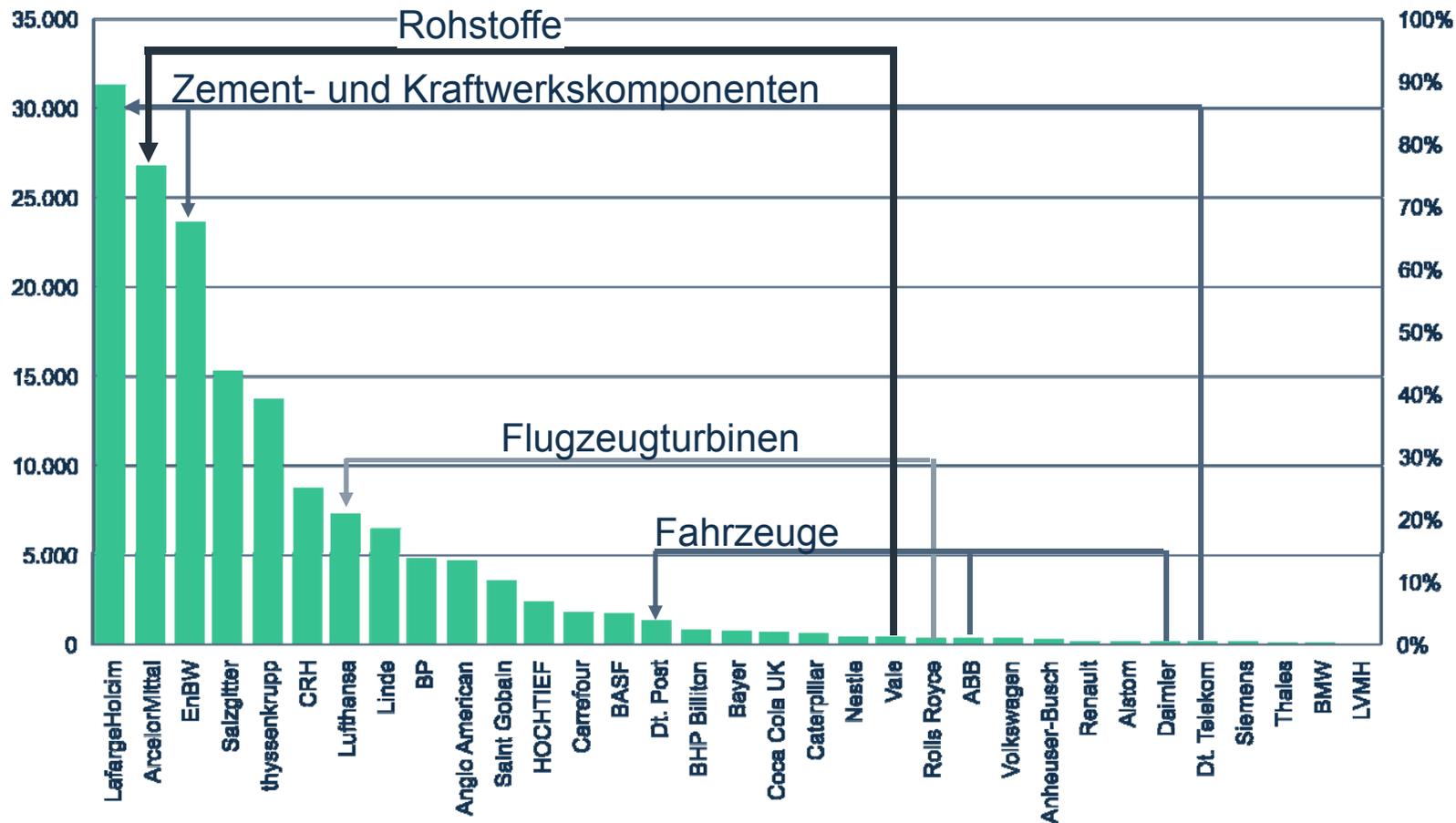
## CO<sub>2</sub>-Intensiv sind v.a. Stahl-, Energie- und Zementproduzenten



- Vor allem Unternehmen in der Stahlerzeugung, Energieversorger, Rohstoff-, Öl- und Gasförderung und Zementproduzenten sind energieintensiv und damit auch im Emittentenranking ganz oben anzusiedeln.
- Logistikunternehmen folgen im Ranking.
- Unter den Industriebetrieben sind prozessorientierte Chemiebetriebe und papiererzeugende Betriebe wiederum energieintensiv.
- Erst dann kommen „klassisch“ produzierende Betriebe (z.B. Kfz).
- Dieses Ranking hilft aber lediglich, die Wertschöpfungskette zu verstehen.

# Wen belasten die CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Ertrag? Lebenszyklusemissionen bringen für Lieferanten Veränderungen

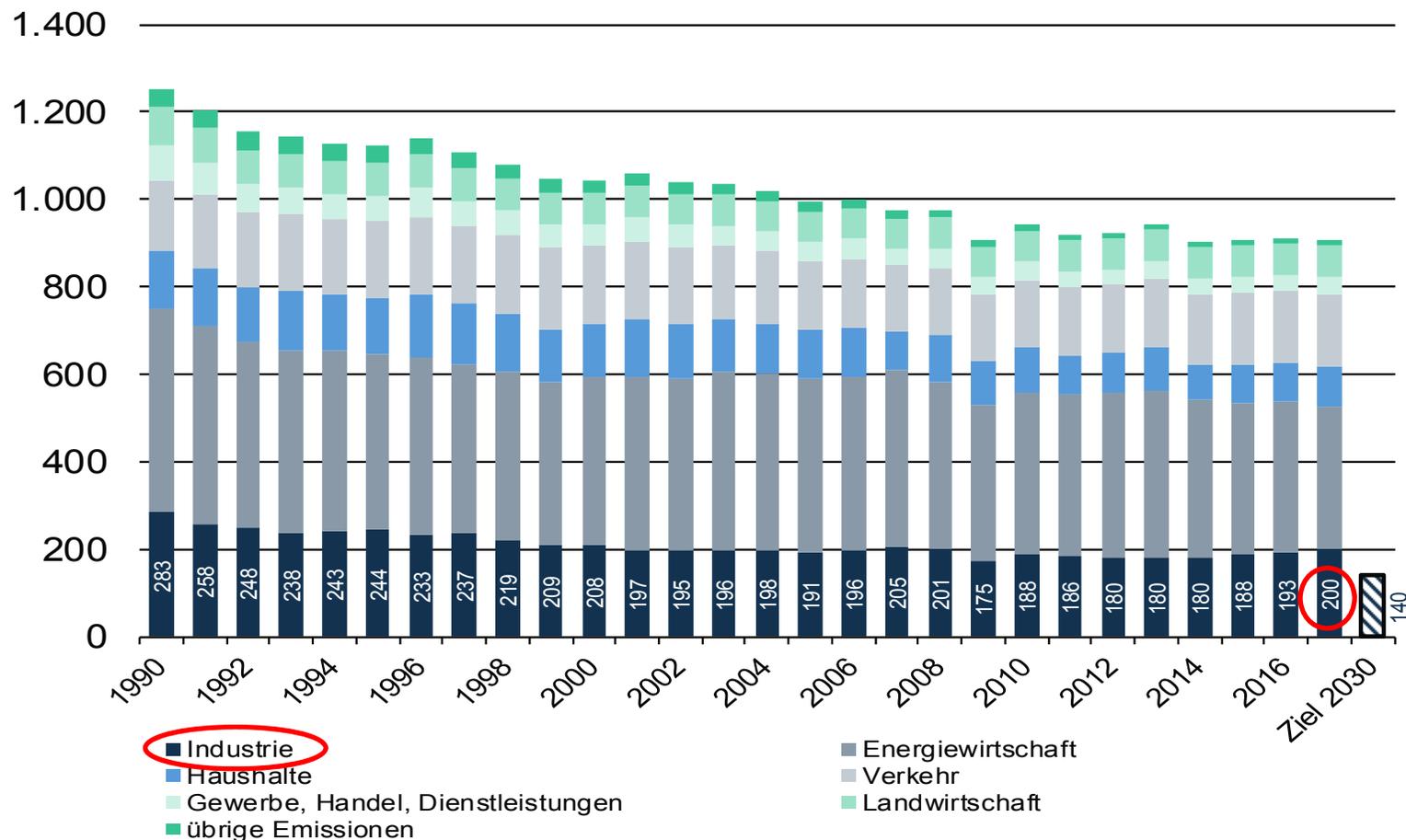
CO<sub>2</sub>-Emissionen in Relation zum Ertrag (in kg / Mio. EUR EBITDA)



- Die direkte Produktion von Industriegütern ist unter Berücksichtigung der Ertragskraft meist nicht emissionsintensiv.
- Schwerpunkte bei den Emissionen, auch unter Ertragsaspekten: Zement, Baustoff-, Stahl-, Gase- und Stromproduzenten. Ferner sind Logistik- und Transportunternehmen wie Lufthansa darunter.
- Bei Industrieunternehmen ist zudem noch der Produktlebenszyklus zu berücksichtigen. Z.B. emittiert Rolls-Royce in der Produktion wenig, aber Flugturbinen bei Kunden, wie z.B. Lufthansa, verursachen höhere Emissionen.

# Jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie zuletzt gestiegen Verdoppelte Investitionen zur Zielerreichung nötig

CO<sub>2</sub>-Emissionsquellen in Deutschland nach Sektoren in Mio. t

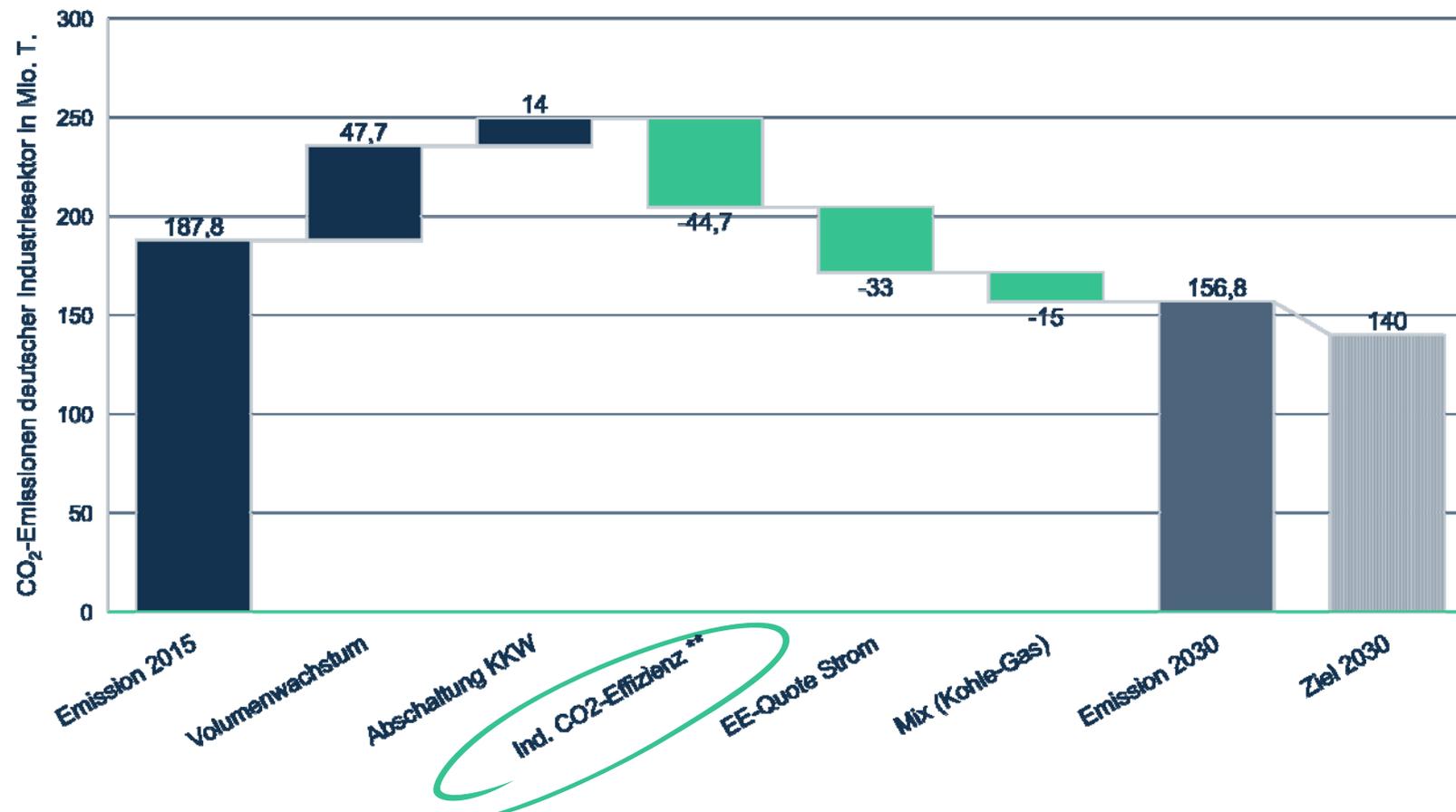


- Hauptemissionsquelle ist die Energiewirtschaft, mit großem Abstand gefolgt von Industrie und Verkehr.
- Der Industriesektor soll bis 2030 die Emissionen um 26% bzw. 2% p.a. (Basis jeweils 2015) senken.
- Datenlage Industriesektor: 1990-2007 sanken die Emissionen um rund 2,3% p.a. 2007-17 betrug die „Reduktionsleistung“ 0,3% p.a. 2012-17: +2% p.a.
- **Basierend auf der jüngsten Runrate bräuchte es u.E. etwa verdoppelte Investitionen in Energiespartechiken zur Erreichung des 2030er Ziels.**

Quelle: Umweltbundesamt 2019, LBBW Research, \*besteht aus Industrie (Elektrotechnik, Fahrzeugbau, Maschinenbau), Chemie, Pharma, Baustoff-, Metall- Kunststoff- und Gummiproduzenten, Getränkeherstellung etc.

# Zielverfehlung auf CO<sub>2</sub>-Emissionsebene bis 2030 wahrscheinlich

## Stellhebel zur Zielerreichung der Industrie bis 2030\*



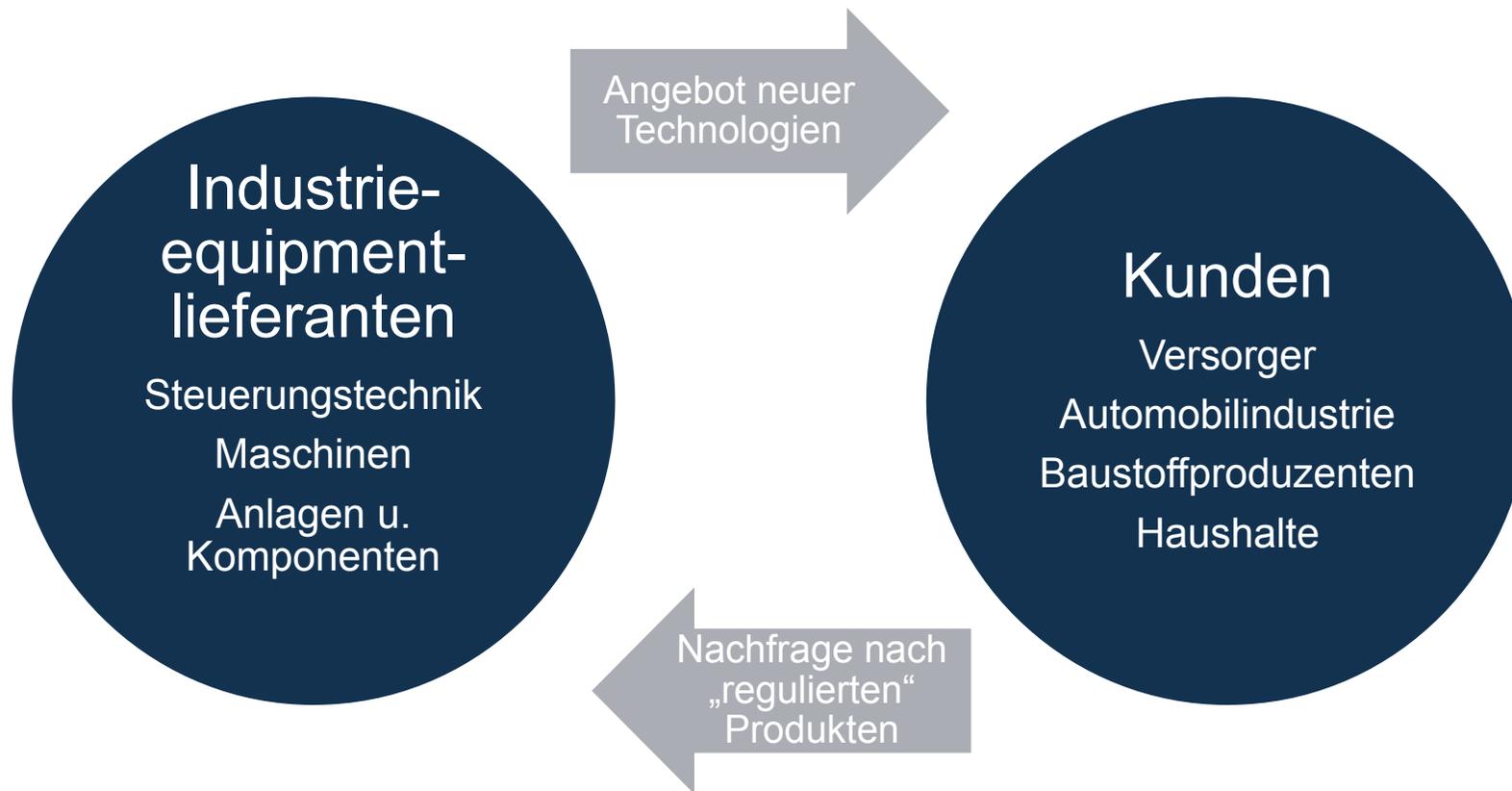
- Die industrielle CO<sub>2</sub>-Effizienz steigt z.B. durch bessere Antriebs- u. Steuerungstechnik, Wärmemanagement, bessere Katalysatoren, Brennstoffsubstitution, modifizierte Stahl-, u. Zementerzeugung / -verarbeitung.
- In unserer Prognose berücksichtigen wir zudem das erwartete Volumenwachstum und die CO<sub>2</sub>-Effekte aus der Abschaltung der Kernkraftwerke, die steigende Quote erneuerbarer Energien und einen höheren Gasanteil.
- Gute Betriebe leisten aktuell eine CO<sub>2</sub>-Reduktion um 1,7% p.a. Für das Ziel 2030 wären 2,6% p.a.\*\*\* notwendig.

Quelle: LBBW Research, \* LBBW-Szenariorechnung, \*\* 1,7% p.a. - die Steigerung der industriellen CO<sub>2</sub>-Effizienz ist wegen der Gültigkeit für den ganzen Sektor als hoch einzustufen. \*\*\* Berechnungsbasis berichtete Daten 2017

# Timing: Globale Regulierung notwendig

## Westliche Anbieter könnten ansonsten am Markt vorbeiproduzieren

Industrie produziert für Kunden effiziente Systeme auf Bedarf



- Die deutsche Industrie hat erwartungsgemäß den Leitmarkt meist in Europa.
- D.h. wenn internationale Märkte z.B. in Amerika einer anderen Regulierung unterliegen als die europäischen Märkte, steigt die Gefahr, zu teure CO<sub>2</sub>-effiziente Produkte anzubieten, die am Ende nur in Europa abgesetzt werden.
- Zu einem gewissen Grad ist dies jetzt schon so. Beispielsweise könnten hocheffiziente Gasturbinen westlicher Anbieter CO<sub>2</sub> in Asien vermeiden. Stattdessen werden hunderte wenig energieeffiziente und zudem CO<sub>2</sub>-intensive Kohlekraftwerke gebaut!

# Neue, effiziente Technologien könnten Märkte erschließen

## Ökonomische Faktoren bremsen bislang

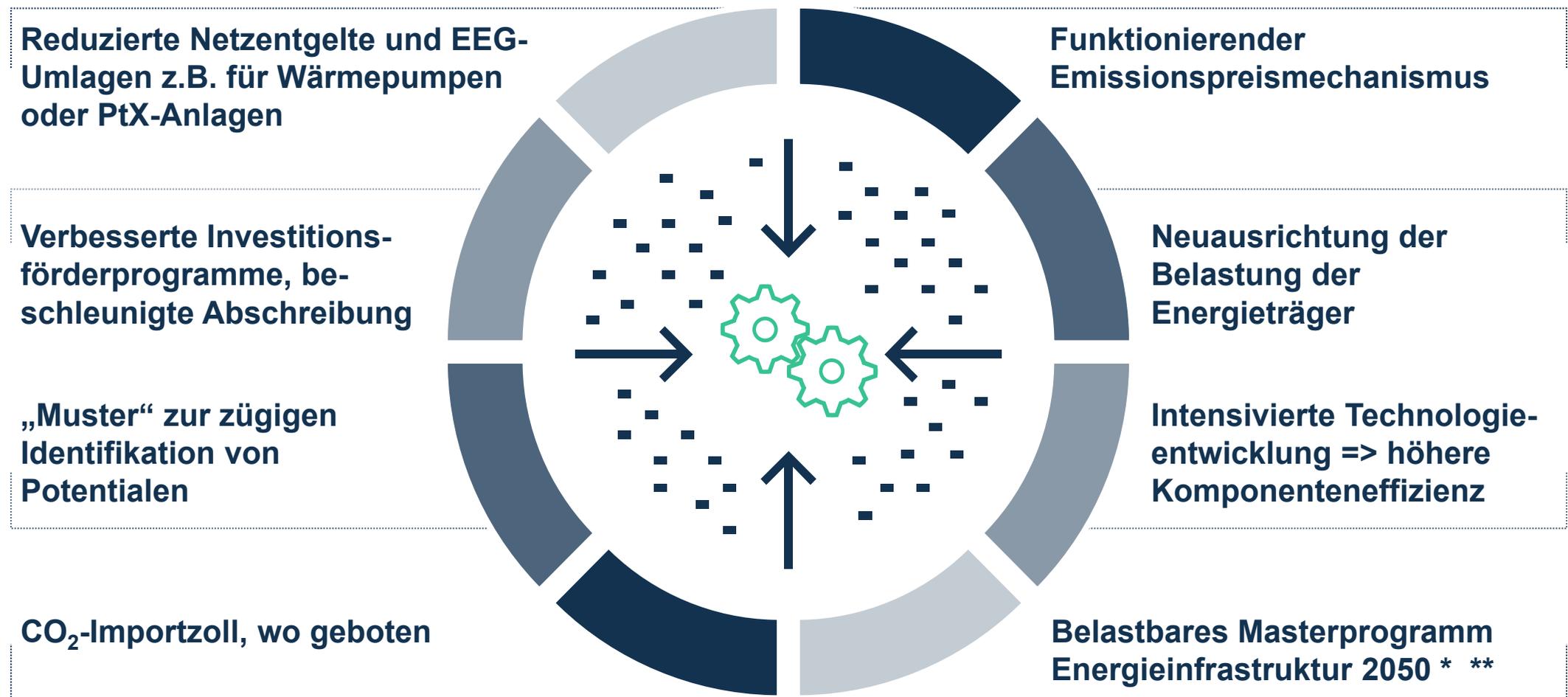


- Bremsfaktoren sind vor allem Innovationskosten, weil derzeit die Kostendifferenz zwischen klassisch fossilen Energieträgern und erneuerbarer Energie\*\* hoch sind. Einen global wirksamen politischen Ansatz zur Problemlösung sehen wir nicht.
- Der Industriesektor dürfte vor allem über die Regulierung der Endprodukte und Energieformen betroffen werden bzw. profitieren. Die diskrete Fertigung/Prozesstechnik ist stark elektrifiziert.

Quelle: LBBW Research, \* Stromspeicher könnten ebenfalls zum Erfolgsfaktor avancieren. Derzeit aber erscheinen die technologischen Möglichkeiten aus Kosten- und Kapazitätsaspekten eher begrenzt zu sein. \*\* Einschließlich teils erforderlicher Speicherfunktion und Systemstabilisierungskosten.

# Politik muss den Rahmen setzen - ansonsten dominiert billige fossile Energie

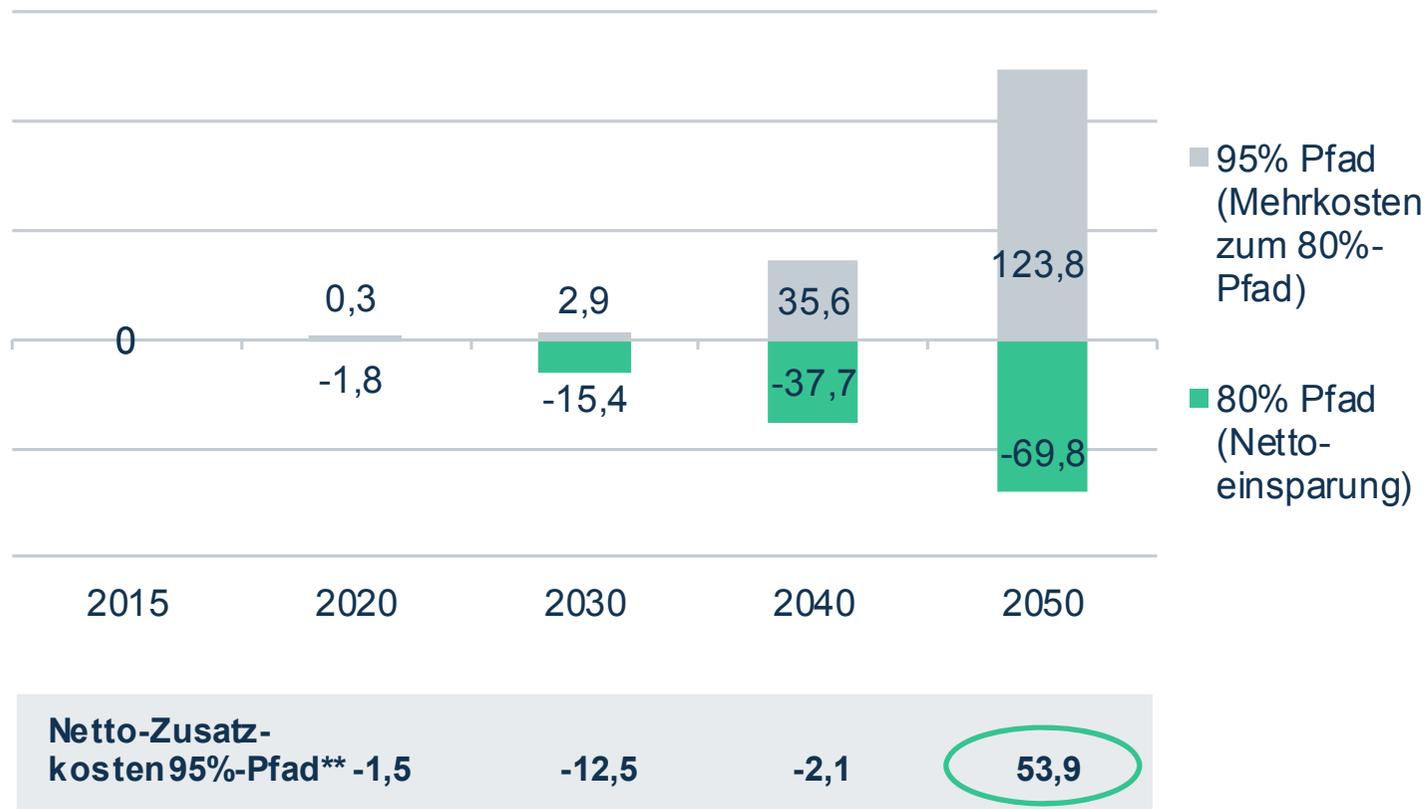
## Politische Handlungsfelder



Quelle: LBBW Research, \* einschließlich Kostenprojektion für den Energiemix 2050 unter Abwägung von Wirtschaftlichkeitsaspekten in der Industrie im internationalen Vergleich z.B. mit Großbritannien, \*\* Ansonsten ist eine Vielzahl regulatorischer Eingriffe in den Markt zu erwarten, einschließlich einer geringen Planbarkeit des Absatzmarktes für Industriegüterproduzenten  
30.07.2019 • Umbau der Wertschöpfungskette ante portas

# Exkurs: 95%-CO<sub>2</sub>-Senkungspfad für den Industriesektor ab 2040 teuer. Das Extremszenario bedingt umfangreiche Umbaumaßnahmen.

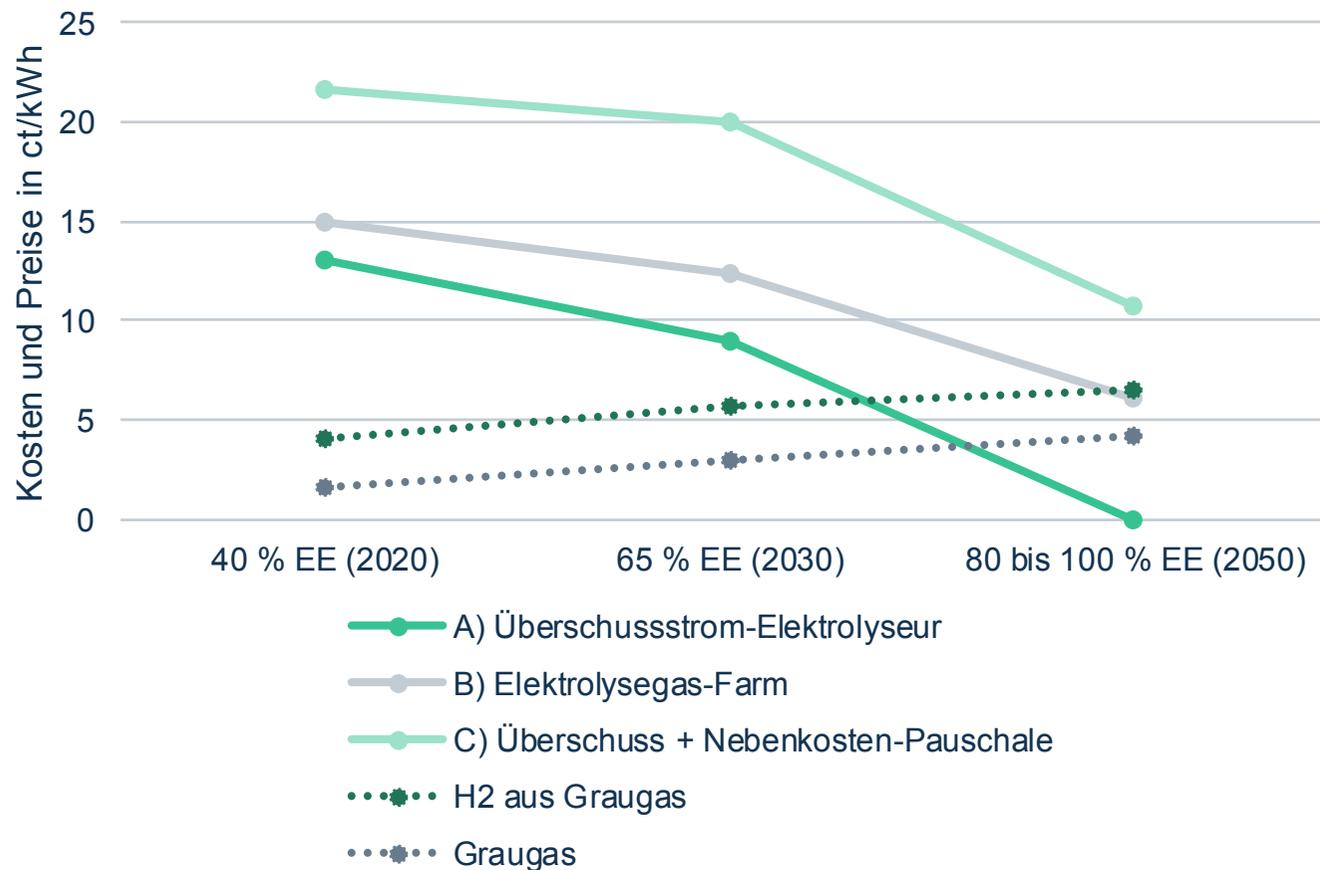
## 95%-Szenario vs. 80% in der Industrie: Mehrkosten von 54 Mrd. EUR



- 95%-EinsparszENARIO im Industriesektor gemäß BCG/Prognos: Der Grenznutzen wird im Alleingang-Szenario von Deutschland ab 2040 überschritten. Mehrkosten für die Industrie in Deutschland im Umfang von 54 Mrd. EUR (2,5% des Branchenumsatzes 2017) sind zu erwarten.
- Folgen des 95%-Pfads: 1) Der Kunde dürfte den Aufwand nicht zahlen. 2) Potentielle internationale Wettbewerbsverzerrung.
- 95%-Szenario-Kostentreiber: Brennstoffwechsel Gas auf Power-to-Gas\*/-Liquid.
- Technologieplanung dämpft den Kostenaufbau.

# Exkurs: Erneuerbar produziertes Benzin wird 2050 erschwinglich Große Skaleneffekte bei Power-to-Gas / Power-to-Liquid zu erwarten

## Power-to-Gas in 20-30 Jahren deutlich günstiger.



- CO<sub>2</sub>-freie industrielle Feuerungsprozesse, Transporte oder Flüge werden über die Produktion von synthetischem Gas/ Kraftstoff aus erneuerbarem Strom (Power-to-Gas PtG, Power-to-Liquid PtL)\* ermöglicht.
- Basierend auf Skaleneffekten bei Wind- und Solarkraftwerken aber auch bei Elektrolyseuren\*\* ist zu erwarten, dass Power-to-Gas (PtG) relativ spät zum Einsatz kommt.
- Je nach politischer Priorisierung und internationaler Wettbewerbssituation scheint die Nutzung von PtG etwa ab dem Jahr 2035/40 möglich.

# Exkurs: Infrastruktur bedingt höheren Kapitaleinsatz

## PtX bietet zusätzlich eine bedeutende Energiespeicherfunktion

### Umfangreicher Umbau der Infrastruktur

#### Szenario: Neue Verbraucher infolge der Sektorkopplung bis zum Jahr 2050

Szenario	Wärmepumpen	Elektro-Pkw (BeV, PHEV, H2)	Fernwärme	PtX-Anlagen	Elektrische leichte Nutzfahrzeuge, Lkw	Oberleitungen auf Autobahnen
61%-Basispfad*	4 Mio.	14 Mio.	6 GW <sub>el</sub>	0 GW <sub>el</sub>	0,7 Mio.	0 km
80 %-Pfad**	14 Mio.	26 Mio.	11 GW <sub>el</sub>	0 GW <sub>el</sub>	2,4 Mio.	4.000 km
95 %-Pfad***	16 Mio.	33 Mio.	15 GW <sub>el</sub>	11 GW <sub>el</sub>	2,8 Mio.	8.000 km

#### Investitionsbedarf im Stromnetz nach Klimapfaden

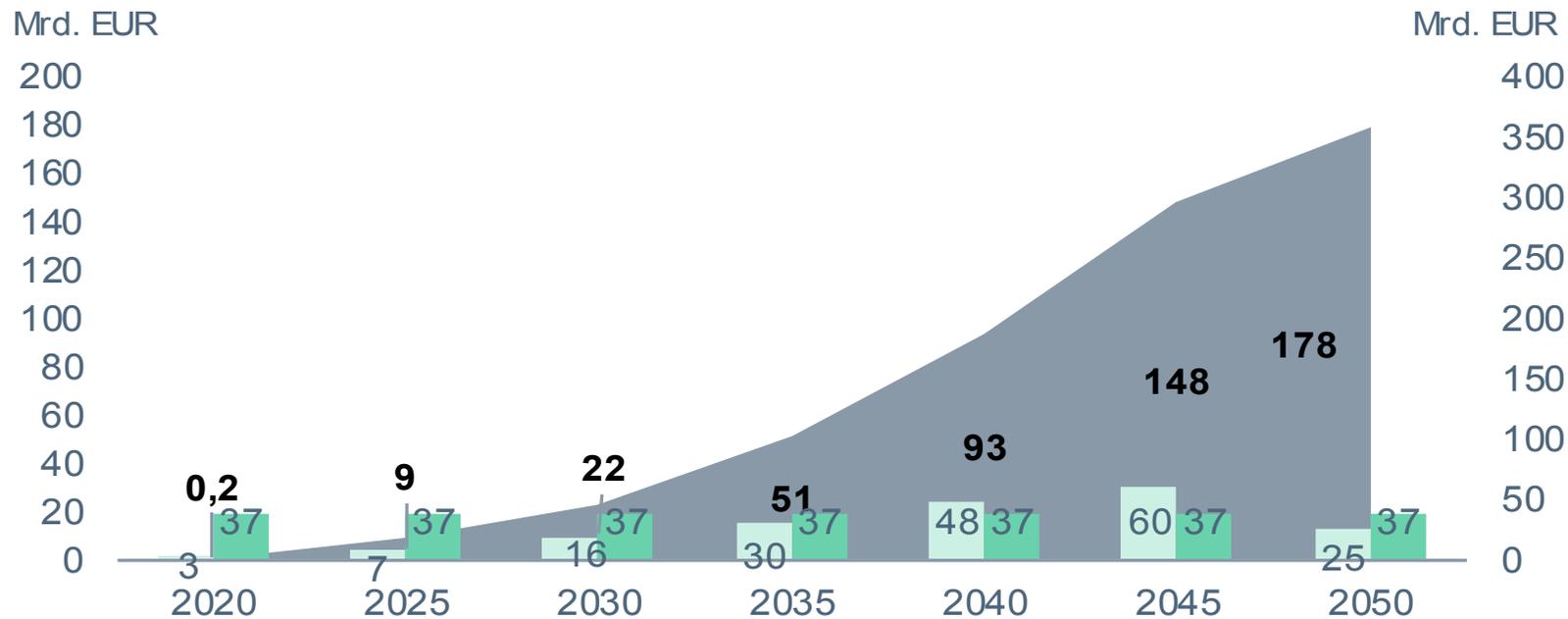
in Mrd. EUR	61%-Basispfad	80%-Pfad	80%-Pfad
Übertragungsnetz	46	60	71
Hochspannung (110 KV)	12	15	18
Mittelspannung (10-30KV)	26	33	39
Niederspannung (< 1 KV)	25	35	38
Offshore-Anbindung	33	41	59
<b>Gesamt</b>	<b>142</b>	<b>184</b>	<b>225</b>

- Technologische Stellhebel zur Zielerreichung sind Wärmepumpen (für wärme gedämmte Gebäude), Elektroautos\*, intensiverer Einsatz von Fernwärme. Synthetische Kraftstoffe (Power-to-Liquid) haben aber auch eine wichtige Energiespeicherfunktion. Treiber: Durch Skaleneffekte wird erneuerbare Energie auch relativ zu fossiler Energie günstiger.
- Erheblich sind auch die Neuinvestitionen ins Stromnetz. Der Anteil von Strom als Energieträger ist vor allem im 95%-Pfad hoch. Neue Stromverbraucher wie z.B. Klimaanlagen oder Elektroautos verstärken die Nachfrage.

# Exkurs: PtX-Investitionen müssen bereits 2020 starten

## Die Technologie braucht die Lerneffekte dringend

### Importe nach Deutschland und Investitionen in PtX beim 95%-Pfad



- PtG, PtL-, H2-Importe nach Deutschland kumuliert (l.S.).
- PtG, PtL-, H2-Investitionen z. Deckung d. deutschen Verbrauchs (r.S.)
- Umsatz deutscher Verfahrenstechniker 2017, auf 5 Jahre hochgerechnet (r.S.)

- Insgesamt wären zur Absicherung des Deutschen 95%-Pfads bis 2050 Investitionen in PtX-Anlagen\* im Umfang von kumuliert 189 Mrd. EUR erforderlich. Der größte Teil der synthetischen „Energieträger“ dürfte dabei wie bisher importiert werden.
- Bereits im Zeitraum von 2020 bis 2025 müssten rund 3 Mrd. EUR in PtX-Anlagen investiert werden. 200 Mio. EUR in 2020.
- Derzeit fehlt es u.E. aber am klaren politischen Willen für Investitionen.
- 2030 könnte die PtX-Anlagen-Nachfrage einen guten Teil zum Verfahrenstechnikumsatz beisteuern.

# Auf fossilen Brennstoffen basierende Technologien verlieren Hersteller von Komponenten müssen Ihr Produktportfolio anpassen

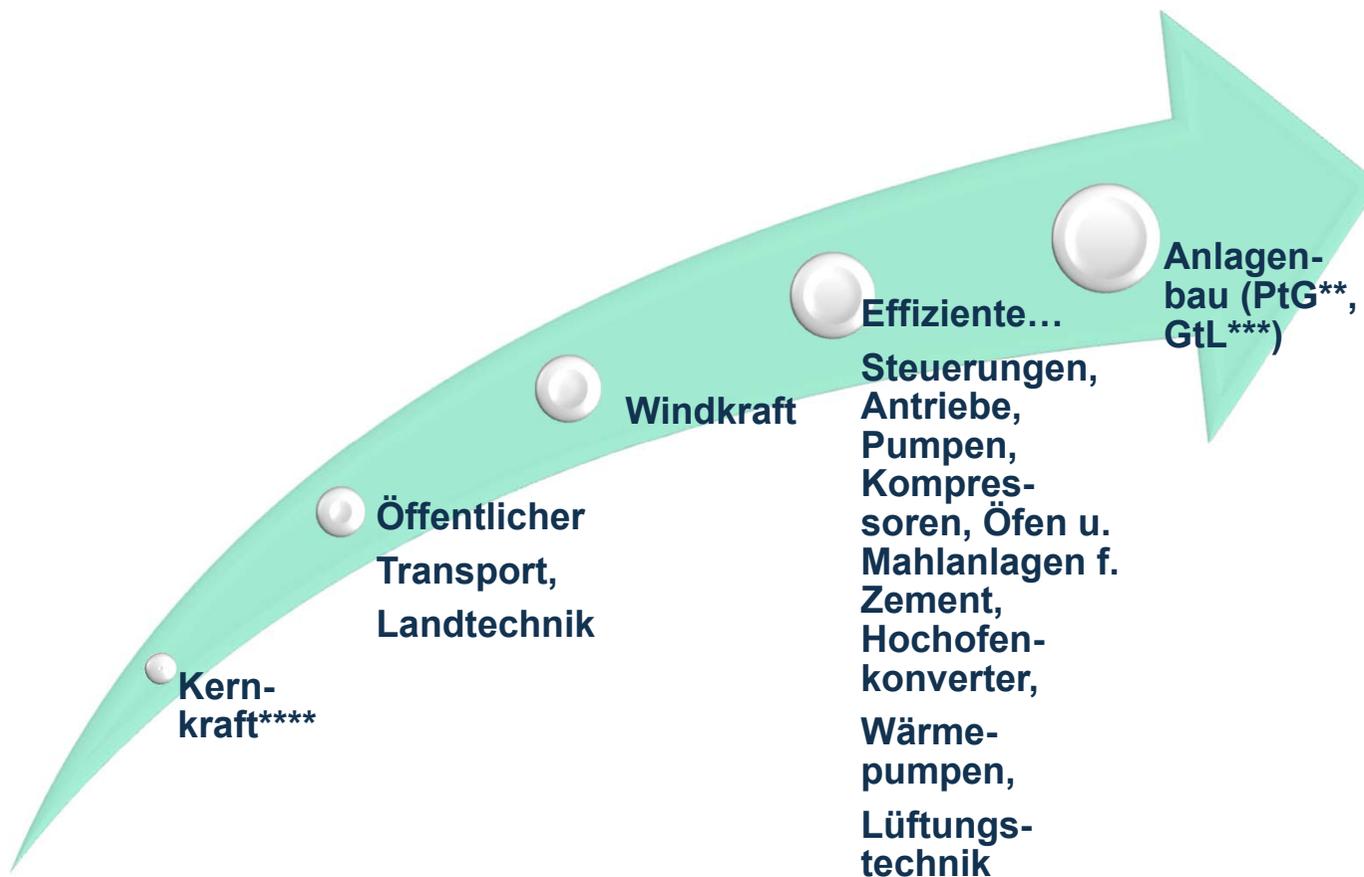
## Verlierer bis 2050



- Fossile Verbrennungsprozesse in Kohlekraftwerken, Gaskraftwerken, Zementwerken und Hochöfen sind CO<sub>2</sub>-intensiv.
- Kohlekraftwerkstechnik verliert ebenso wie Öl- und Gasförderequipment.
- Equipment für thermische Kraftwerke oder Muldenkipper zur Förderung von Kohle dürften auf der Verliererseite stehen.
- Gaskraftwerke dürften zwar mittelfristig verstärkt zur Netzstabilisierung nachgefragt werden. Allerdings setzen Stromspeicher den Markt unter Preisdruck. Langfristig sinkt die Nachfrage schließlich.

# Diverse industrielle Komponenten bleiben auf der Gewinnerseite

## Gewinner bis 2050\*

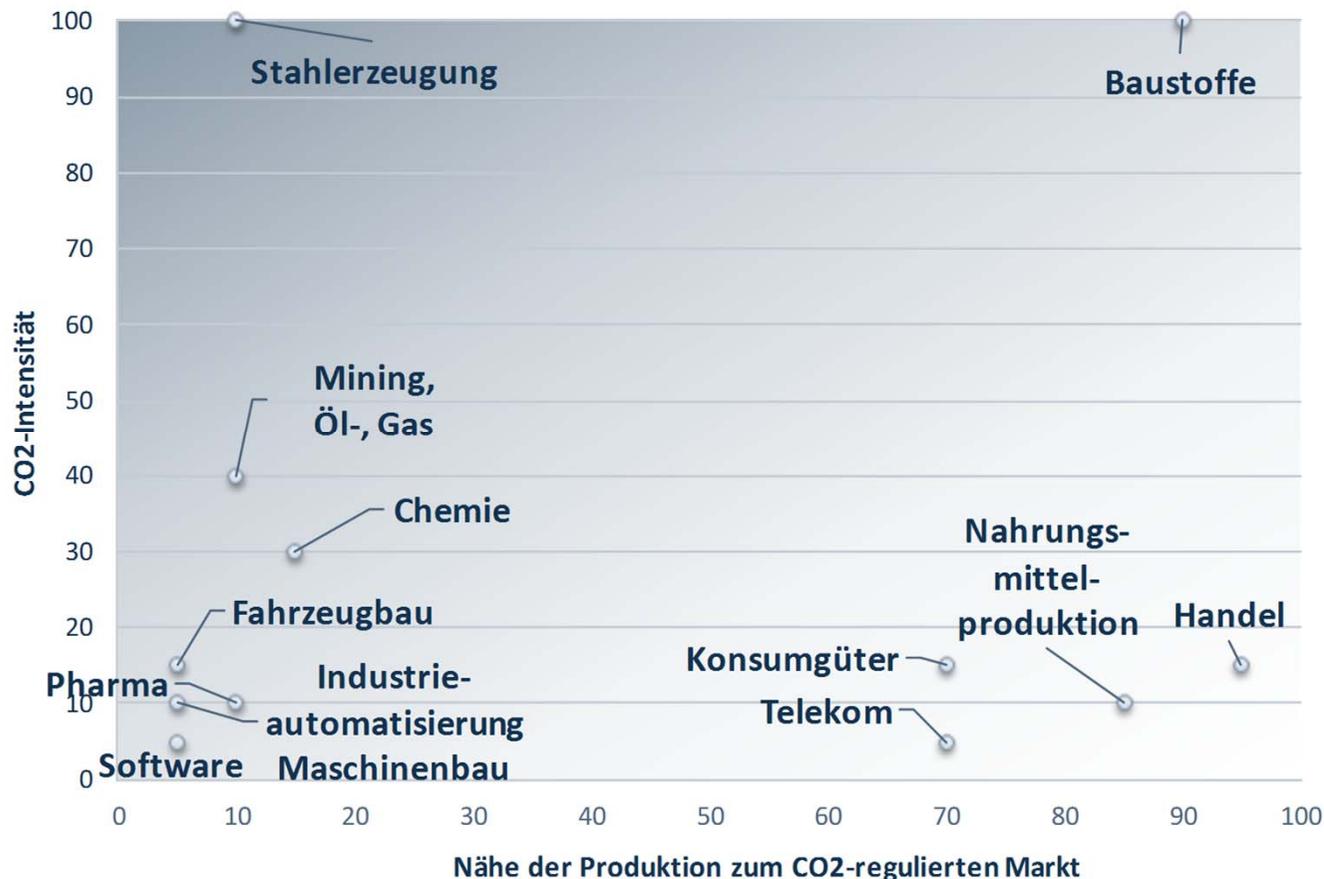


- Effiziente Komponenten (Motoren, Steuerungen, Pumpen, Heizungen etc.) dürfte sich im Rahmen von besserer Energieeffizienz „selbst“ finanzieren.
- Profiteure dürften aus Industrieller Sicht vor allem Anbieter von Windkraftanlagen und Anbieter von öffentlichen Transportmitteln (v.a. Züge, Zugleittechnik) sein.
- Verfahrenstechniker profitieren u.E. im Allgemeinen\* (PtX, Elektrolyseure, effizientere Anlagen).
- Thermische Prozesse von Anlagen wie z.B. Zementwerken, Stahlwerken werden v.a. auf einen PtX-Mix neu ausgerichtet.

Quelle: LBBW Research, \* ohne in der Forschungsphase befindlicher, teils vielversprechender Ansätze, wie in z.B. Kernfusionsreaktor Wendelstein 7-X, \*\* Power to Gas, \*\*\*Gas to Liquid., \*\*\*\*Weltmarktperspektive.

# Marktnähe ist bei veränderter CO<sub>2</sub>-Regulierung bedeutend

## CO<sub>2</sub>-Sensitivität und Nähe zum Kunden verschiedener Branchen\*

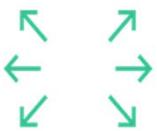


- Vor allem die Stahlerzeugung ist gegenüber Veränderungen bei der Regulierung relativ zu den anderen Branchen exponiert. Einerseits ist diese Branche durch weltweite Anbieter geprägt und andererseits ist die CO<sub>2</sub>-Intensität hoch. Importzölle und CO<sub>2</sub>-Kontingente dämpfen die Auswirkungen etwas.
- Baustoffproduzenten dürften wegen der Marktnähe die CO<sub>2</sub>-Kosten an die Kunden weiterreichen.
- Innerhalb des prinzipiell günstig positionierten Maschinenbaus dürfte vor allem die fossile Energietechnik durch eine potenzielle CO<sub>2</sub>-Regulierung belastet werden.

## FAZIT CO<sub>2</sub>-Umbau für die Industrie



- **Die deutsche Industrie dürfte bei heutiger Runrate die Emissionsziele 2030 verfehlen.** 2014 - 2017 sind die Emissionen sogar gestiegen. Die zu erwartende jährliche industrielle Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1,7% p.a. ist eindeutig zu niedrig, um die CO<sub>2</sub>-Ziele zu erreichen. Die künftige Regulierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist derzeit schwierig einzuschätzen. Langfristig erscheint eine erhebliche Auswirkung auf die Kostenpositionen realistisch.



- **Zur Erreichung der Ziele 2030 sollten die Investitionen in CO<sub>2</sub>-effiziente Technologien kurzfristig etwa verdoppelt werden.** Mit der Zielerreichung dürfte auch die langfristige strategische Handlungsfreiheit gewährleistet bleiben und eine verschärfte Regulatorik vermieden werden. Mittels strategischer Planung der Maßnahmen können auch die Kosten eingedämmt und Zukunftsmärkte besser erschlossen werden.



- **Innerhalb des Industriesektors sehen wir Siemens als Gewinner und General Electric als Verlierer.** Das Gewinnerprofil weist eine relativ niedrige CO<sub>2</sub>-Intensität auf, bei gleichzeitig guter Möglichkeit zur Weitergabe steigender Kosten an den Verbraucher. Dies gilt vor allem auch für die Kundensegmente der Industrieunternehmen. Der Verlierer weist eine hohe Abhängigkeit von mutmaßlich künftig stärker regulierten Märkten mit hoher CO<sub>2</sub>-Intensität und hoher Preissensitivität der Kunden auf. Das bedeutet, dass ein höherer Umsatzanteil in einem CO<sub>2</sub>-intensiven Sektor, wie z.B. beim Energiesektor, negativ in die Bewertung einfließt. Dabei unterstellen wir für regulierte Märkte eine begrenzte Rentabilität.

## Disclaimer

Aufsichtsbehörden der LBBW: Europäische Zentralbank (EZB), Sonnemannstraße 22, 60314 Frankfurt am Main und Bundesanstalt für

Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Graurheindorfer Str. 108, 53117 Bonn / Marie-Curie-Str. 24-28, 60439 Frankfurt.

Diese Publikation beruht auf von uns nicht überprüfbaren, allgemein zugänglichen Quellen, die wir für zuverlässig halten, für deren Richtigkeit und Vollständigkeit wir jedoch keine Gewähr übernehmen können. Sie gibt unsere unverbindliche Auffassung über den Markt und die Produkte zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses wieder, ungeachtet etwaiger Eigenbestände in diesen Produkten. Diese Publikation ersetzt nicht die persönliche Beratung. Sie dient nur zu Informationszwecken und gilt nicht als Angebot oder Aufforderung zum Kauf oder Verkauf. Für weitere zeitnähere Informationen über konkrete Anlagemöglichkeiten und zum Zwecke einer individuellen Anlageberatung wenden Sie sich bitte an Ihren Anlageberater.

Diese Publikation wird von der LBBW nicht an Personen in den USA vertrieben und die LBBW beabsichtigt nicht, Personen in den USA anzusprechen.

**Wir behalten uns vor, unsere hier geäußerte Meinung jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Wir behalten uns des Weiteren vor, ohne weitere Vorankündigung Aktualisierungen dieser Information nicht vorzunehmen oder völlig einzustellen.**

Die in dieser Ausarbeitung abgebildeten oder beschriebenen früheren Wertentwicklungen, Simulationen oder Prognosen stellen keinen verlässlichen Indikator für die künftige Wertentwicklung dar.

Die Entgegennahme von Research Dienstleistungen durch ein Wertpapierdienstleistungsunternehmen kann aufsichtsrechtlich als Zuwendung qualifiziert werden. In diesen Fällen geht die LBBW davon aus, dass die Zuwendung dazu bestimmt ist, die Qualität der jeweiligen Dienstleistung für den Kunden des Zuwendungsempfängers zu verbessern.