



# CO<sub>2</sub>-Bepreisung für Anlageentscheide

Eine Analyse der globalen und europäischen CO<sub>2</sub>-Märkte

Kundenversion | Ausgabe Schweiz



Zürcher  
Kantonalbank

Erstellt von: Dominik Ladner, Dr. Daniel Fauser, CESGA  
Analyst Global ESG-integrated Research  
Asset Management der Zürcher Kantonalbank  
research@swisscanto.ch

Analysierte Regionen: Global

Sektoren: Alle

Relevante SDGs: 13 Massnahmen zum Klimaschutz | 7 Bezahlbare und saubere Energie | 9 Industrie, Innovation und Infrastruktur | 12 Nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion

# Zusammenfassung

Lange wurden die globalen Systeme zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung als zahnlose Tiger kritisiert. In jüngster Zeit haben die Bemühungen der Regierungen zur Stärkung bestehender Mechanismen (z. B. linearer Reduktionsfaktor) und zur Umsetzung neuer Mechanismen (z. B. CO<sub>2</sub>-Grenzausgleichssystem, CBAM) massiv an Dynamik gewonnen. In der vorliegenden Analyse werden die bestehenden und geplanten Mechanismen zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung und ihre potenziellen Auswirkungen auf Wirtschaftssektoren, Regionen und Unternehmensbewertungen erläutert, um Anleger dabei zu unterstützen, bessere Anlageentscheide zu treffen.

Diese Analyse ergab drei wesentliche Schlussfolgerungen, die im Folgenden dargelegt werden:

- 1. Die Nutzung von CO<sub>2</sub>-Märkten hängt von der jeweiligen Region ab:** Obwohl einige CO<sub>2</sub>-Märkte bereits weit entwickelt sind und grössere Gebiete wie die Europäische Union abdecken, müssen regionale Unterschiede berücksichtigt werden. So unterscheiden sich die Märkte insbesondere in Bezug auf die Regulierung, den Geltungsbereich, die Abdeckung und den Preis. Es gibt noch keinen globalen CO<sub>2</sub>-Preis. In den USA beispielsweise spielt die CO<sub>2</sub>-Bepreisung eine untergeordnete Rolle. Obwohl China der grösste Markt ist, gilt der dortige CO<sub>2</sub>-Markt im Vergleich zu Europa noch als relativ rudimentär. Die Einführung des CBAM könnte Nicht-EU-Staaten motivieren, ihre eigenen Ambitionen zur Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verstärken. Dennoch müssen erhebliche Investitionen in emissionsarme Anlagen und saubere Technologien getätigt werden, um die Dekarbonisierung voranzutreiben (laut McKinsey jährlich ca. 8–9 % des globalen Bruttoinlandproduktes).
- 2. Die Risiken von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind ungleich auf die einzelnen Sektoren und Länder verteilt:** Geht man von einem globalen CO<sub>2</sub>-Preis aus, so sind die am stärksten gefährdeten Sektoren im Durchschnitt Versorger und Grundstoffe. Ihre Marktbewertungen weisen ein relativ hohes potenzielles Abwärtsrisiko auf. China und Indien gehören aufgrund ihrer grossen Energie-, Stahl-, Zement- und Chemieindustrie zu den Ländern mit dem höchsten CO<sub>2</sub>-Risiko. Die USA hingegen verfügen über eine recht diversifizierte

Wirtschaft mit einem grossen Dienstleistungssektor, der einen Teil des Abwärtsrisikos aus anderen CO<sub>2</sub>-intensiven Sektoren ausgleicht. Die insgesamt am wenigsten betroffenen Sektoren sind das Gesundheitswesen, Immobilien, Kommunikationsdienste, Informationstechnologie, Finanzwerte, Nicht-Basis-Konsumgüter und Basiskonsumgüter.

- 3. Was für eine CO<sub>2</sub>-bereinigte Unternehmensbewertung spricht:** Aktuell ist die CO<sub>2</sub>-Bepreisung vor allem für die Unternehmensbewertungen in Europa relevant. Dennoch werden auch andere Regionen (z. B. USA, China) künftig einer zunehmenden Regulierung (z. B. CBAM) gegenüberstehen. Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung kann somit einen erheblichen negativen Einfluss auf den Wert eines Unternehmens haben. Unabhängig vom vorrangigen Sektorengagement eines Unternehmens – und damit vom gesamten CO<sub>2</sub>-Risiko – ist eine Aktien-Fundamentalanalyse entscheidend, da andere Indikatoren die Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Preise auf die Bewertung beeinflussen. Zu diesen Faktoren gehört auch die Fähigkeit,
  - die CO<sub>2</sub>-Intensität insgesamt zu verringern,
  - höhere CO<sub>2</sub>-Kosten durch operative Margen aufzufangen,
  - CO<sub>2</sub>-Kosten/Kapitalausgaben an die Kunden weiterzugeben,
  - veraltete Anlagen zu ersetzen («Lock-in-Risiko»),
  - finanziell flexibel zu sein und
  - Emissionsrechte im Voraus abzusichern/zu erwerben.

# 1 Die grosse Dekarbonisierung

Der Klimawandel ist eine der grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Wissenschaftlich herrscht Einigkeit darüber, dass die Erderwärmung menschengemacht ist und ein globales Problem darstellt, das weder Grenzen noch Länder kennt. Die Auswirkungen der Treibhausgasemissionen auf das Klima und die biologische Vielfalt sind verheerend und bergen die Gefahr, dass künftige Generationen zu Schaden kommen.

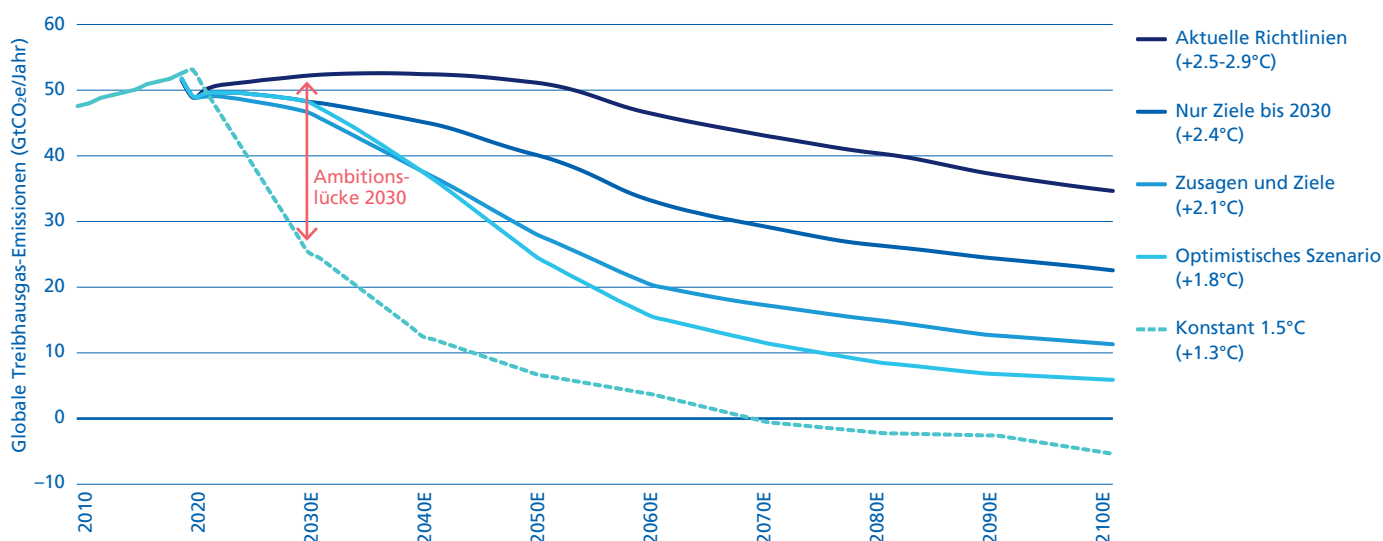
Aktuelle Prognosen gehen davon aus, dass die Erwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts 2,5 bis 2,9 °C über dem vorindustriellen Niveau liegen wird (siehe Abbildung 1). Durch nationale Massnahmen zur Emissionssenkung soll die Erderwärmung auf 2,4 °C begrenzt werden (Ziele für 2030). Wenn diese Massnahmen durch verbindliche langfristige oder Netto-Null-Ziele ergänzt werden, liesse sich die globale Erwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 66 % auf knapp 2,1 °C begrenzen. Die Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau (Best-Case-Szenario) bedeutet, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den kommenden Jahren und Jahrzehnten rasch reduziert werden müssen, damit sie bis 2050 schliesslich Netto-Null erreichen (Pariser Abkommen).

Bei einer angenommenen Erderwärmung von +2 °C ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass einzigartige und

bedrohte Systeme gefährdet sind – mit potenziell schwerwiegenden Folgen. Auch extreme Wetterereignisse werden dann häufiger auftreten. Ausserdem dürften sich die Auswirkungen ungleich auf die einzelnen Personengruppen und Regionen verteilen, wobei die Risiken für benachteiligte Menschen und Gemeinschaften in der Regel grösser sind. Bei einem Szenario von +2 °C sind die weltweiten Gesamtauswirkungen moderat bis hoch und spiegeln den Verlust der biologischen Vielfalt und den globalen wirtschaftlichen Gesamtschaden wider. Dies gilt auch für einmalige Ereignisse grösseren Ausmasses, die abrupt eintreten und meist mit irreversiblen Veränderungen der physikalischen und ökologischen Systeme einhergehen. Die Begrenzung der Erderwärmung auf unter 2,0 °C ist daher erforderlich, um die meisten der schwerwiegenden Risiken zu mindern.

Es gibt mehrere politische Massnahmen und Mechanismen (z. B. das Pariser Abkommen), um die Bemühungen zu verstärken und die wichtigsten Klimarisiken abzumildern. Dennoch erweist sich die Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen als wichtige Triebkraft für diesen Wandel, da ein CO<sub>2</sub>-Preis Anreize für ganze Branchen schaffen, Kapitalströme kanalisieren, Wissen mobilisieren, Innovationen fördern und saubere Energie sowie CO<sub>2</sub>-arme Produkte konkurrenzfähiger machen kann.

Abbildung 1: Globale Treibhausgas-Szenarien



Quelle: Climate Action Tracker (2021), Intergovernmental Panel on Climate Change (2022).  
Bemerkungen: Mittlere Werte für Treibhausgas-Szenarien ausser für die Ziele 2030 und das optimistische Szenario.



## 2 Relevanz von Systemen zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung

Die zunehmende Regulierung der Treibhausgasemissionen in den letzten dreissig Jahren hat neue CO<sub>2</sub>-Steuern und -märkte hervorgebracht. Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung über sogenannte «Cap-and-Trade-Märkte» wie das EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS) kann erhebliche Auswirkungen auf Sektoren, Regionen und Unternehmen haben. Auch ist sie mit gewissen Risiken verbunden.

### 2.1 CO<sub>2</sub>-Regulierung und Entstehung von CO<sub>2</sub>-Märkten

Die Regulierung von Treibhausgasemissionen und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Märkte haben ihre Wurzeln im wachsenden Bewusstsein für die Risiken des Klimawandels in den 1990er-Jahren. Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Märkte lässt sich grundsätzlich in fünf Phasen unterteilen (siehe Abbildung 2).

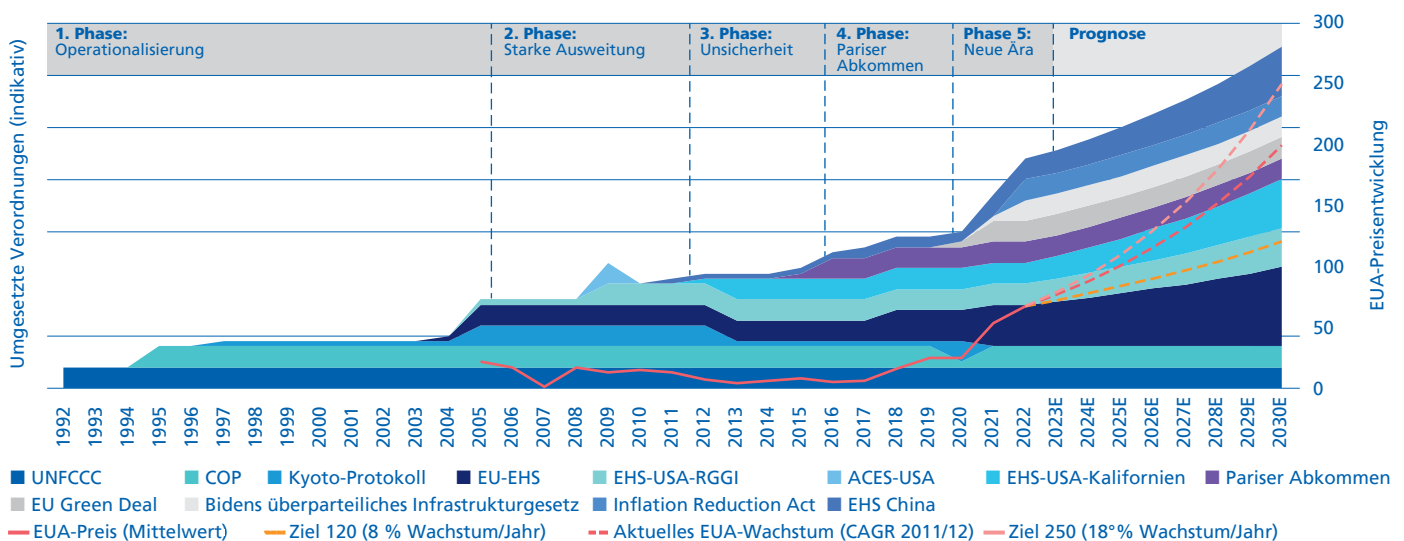
Das Konzept der CO<sub>2</sub>-Märkte stammt im Wesentlichen aus den Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) von 1992, mit dem die ersten Massnahmen zur Verringerung von Treibhausgasemissionen vorgeschlagen und **operationalisiert** wurden. Im Kyoto-Protokoll von 1997 wurden schliesslich verbindliche Emissionsziele und Massnahmen zur

CO<sub>2</sub>-Verringerung für 37 Industrie- und Schwellenländer festgelegt. Seit seiner Umsetzung wird kritisiert, dass das Übereinkommen nur einen begrenzten Teil der Emissionen abdeckt, von einigen der grössten Treibhausgasverursacher (z. B. China, USA) nicht ratifiziert wurde und nur begrenzte Verpflichtungen vorsieht. Dies veranlasste die EU zur Verabschiedung einer eigenen Klimagesetzgebung (EU-15) und zur Entwicklung des EU-Emissionshandelssystems (EU-EHS), einem Eckpfeiler der EU-Klimaschutzpolitik seit 2005, dem eine **starke Ausweitung** der CO<sub>2</sub>-Märkte folgte. Nach der **wachsenden Unsicherheit** in den Jahren 2011–2014 trat 2015 das **Pariser Abkommen** in den Vordergrund. Insgesamt haben 196 Staaten das rechtsverbindliche internationale Abkommen zum Klimawandel angenommen. Die **neue Ära** der Regierungsinitiativen begann 2019 mit dem Green Deal der EU und dem Inflation Reduction Act der USA, zwei der wichtigsten regulatorischen Massnahmen in dieser Phase.

### 2.2 Europa ist führend im Emissionsrechtehandel

Mehr als 60 gesetzliche und freiwillige CO<sub>2</sub>-Märkte (einschliesslich CO<sub>2</sub>-Besteuerung) erfassen rund 28 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Auf die gesetzlichen CO<sub>2</sub>-Märkte, an denen CO<sub>2</sub>-Zertifikate über obligatorische

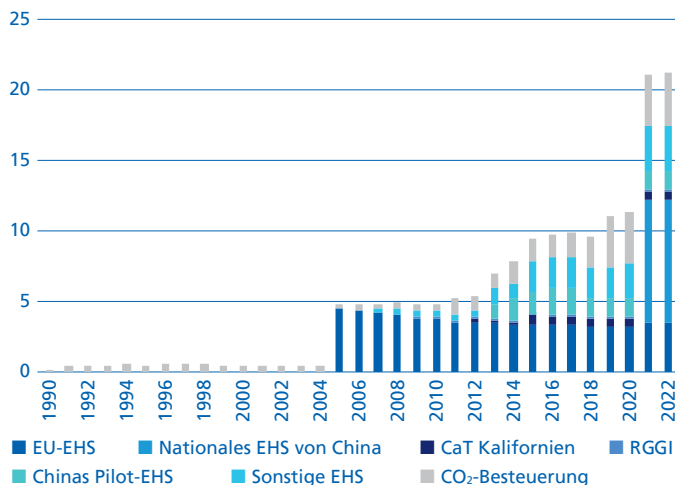
Abbildung 2: Entwicklung der internationalen CO<sub>2</sub>-Märkte



Quelle: Zürcher Kantonalbank (2022).

Bemerkungen: Die Entwicklung der Preise für EU-Emissionszertifikate (EUA) gibt Aufschluss darüber, wie politische Massnahmen die CO<sub>2</sub>-Preise beeinflussen können.

**Abbildung 3:**  
**Durch globale CO<sub>2</sub>-Märkte erfasste Emissionen**



2022	Erfasste Emissionen	Anteil am Gesamtwert
Globale gesetzliche CO <sub>2</sub> -Märkte	21,3 %	75,0 %
EU-EHS	3,4 %	12,0 %
China	8,8 %	31,0 %
Kalifornien – CaT	0,6 %	2,1 %
RGGI	0,1 %	0,5 %
EHS-Pilot China	1,3 %	4,7 %
Sonstige EHS/CaT	3,3 %	11,5 %
CO <sub>2</sub> -Besteuerung	3,7 %	13,2 %
Globale freiwillige Märkte	7,1 %	25,0 %
<b>CO<sub>2</sub>-Märkte insgesamt</b>	<b>28,3 %</b>	<b>100,0 %</b>

Quelle: Weltbank (2022).

(sub-)nationale Systeme gehandelt und reguliert werden, entfallen etwa 75 % dieser Emissionen, während freiwillige CO<sub>2</sub>-Märkte den Rest ausmachen.<sup>1</sup> Auf Chinas nationales EHS entfallen 31 % der weltweit erfassten Emissionen, während das EU-EHS rund 12 % abdeckt. Im Jahr 2021 wurde der Marktwert von gesetzlichen CO<sub>2</sub>-Märkten auf über USD 270 Milliarden geschätzt, wobei 57 % des Werts auf das EU-EHS und aufgrund der tiefen Preise nur 16 % auf China entfielen.

Schätzungen zufolge belief sich der Handelswert der globalen CO<sub>2</sub>-Märkte im Jahr 2021 auf USD 85 Milliarden (ein Anstieg um 164 % gegenüber 2020), wovon 95 % an der Intercontinental Exchange (ICE) gehandelt wurden. Auch die Volumina sind im Vergleich zum Vorjahr um rund 24 % gestiegen. **Das EU-EHS ist der wichtigste CO<sub>2</sub>-Markt mit einem jährlichen Handelsumsatz, der dem Zehnfachen der Emissionen entspricht. Er zeichnet sich durch eine hohe Liquidität aus und macht 2021 ca. 90 % des Handelswerts aus.**

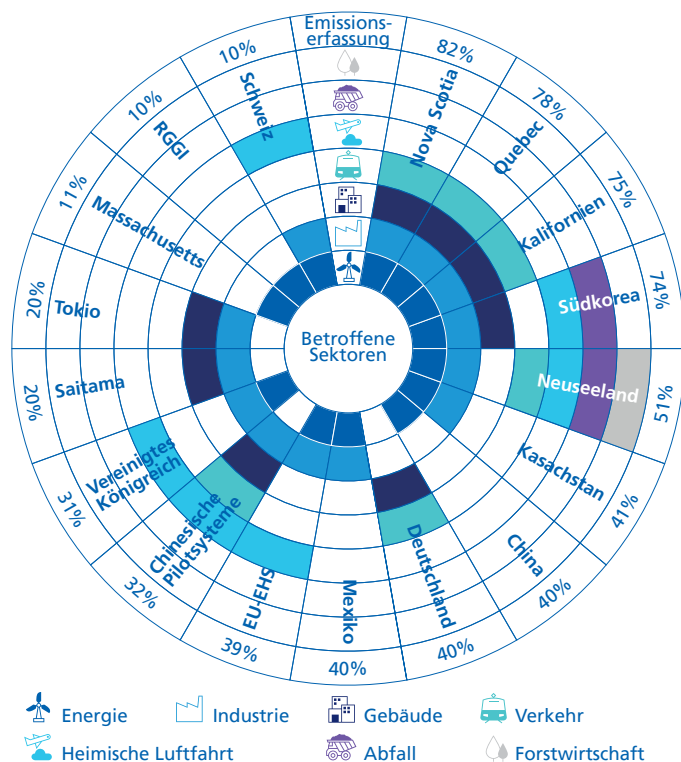
CO<sub>2</sub>-Märkte sind zwar im Vergleich zum milliardenschweren Öl- und Gasmarkt noch klein, Branchenexperten prognostizieren aber, dass der globale CO<sub>2</sub>-Markt bis 2050 stark wachsen und möglicherweise die Öl-Märkte bis 2030 übertrifft.

Zu den geografisch wichtigsten CO<sub>2</sub>-Märkten gehören Europa, Nordamerika und China. Das EU-EHS deckt ca. 39 % der Gesamtemissionen des Europäischen Wirtschaftsraums im Zeitraum 2020–21 ab und umfasst Aktivitäten von der Stromerzeugung über das verarbeitende Gewerbe bis hin zur Luftfahrt. Nordamerikanische Initiativen sind unter anderem das «Cap-and-Trade»-Programm in Kalifornien und die Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), ein sogenanntes «Cap-and-Invest»-Programm. Die Erlöse werden zur Schaffung lokaler und regionaler Vorteile (z. B. Arbeitsplätze, erneuerbare Energien) verwendet. Chinas nationaler CO<sub>2</sub>-Markt, der im Jahr 2021 lanciert wurde, ist das grösste EHS gemessen an den erfassten Emissionen. Es verfolgt das Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes wirksam zu reduzieren, bis 2030 den Spitzenwert bei den Emissionen zu erreichen und bis 2060 schliesslich klimaneutral zu sein.

Abbildung 4 zeigt eine Zusammenfassung des Geltungsbereichs und der sektoralen Abdeckung der Emissionshandelssysteme im Jahr 2021, die von der International Carbon Action Partnership (ICAP), einer Vereinigung grosser CO<sub>2</sub>-Handelssysteme, bereitgestellt wurde.

<sup>1</sup> Die freiwilligen CO<sub>2</sub>-Märkte sind erheblich gewachsen, bewegen sich aber im Vergleich zu den gesetzlichen Märkten auf einem niedrigem Niveau (USD 1 Milliarde gegenüber Marktwert von USD 270 Milliarden). Dennoch dürften diese Märkte bis 2030 einen Wert zwischen USD 40 und USD 80 Milliarden erreichen.

**Abbildung 4: Geltungsbereich und sektorale Abdeckung der wichtigsten EHS**



Quelle: ICAP (2021).

Abbildung 4 zeigt zudem, dass es keine standardisierten globalen Bemühungen gibt. Sektoren wie Energie und Industrie sind jedoch mehrheitlich abgedeckt, während andere stark verschmutzende Sektoren (z. B. Bauwesen, Verkehr) nicht erfasst sind. Die USA betreiben bekanntermassen kein nationales Emissionshandelssystem, da sie einen eher investitionsbasierten Ansatz verfolgen. Auch wenn China und die EU die grössten CO<sub>2</sub>-Märkte sind, bildet das EU-EHS aufgrund seiner Reife den wichtigsten Markt. Aus Abbildung 4 geht allerdings auch hervor, dass nach wie vor grosses Potenzial für eine sektorale Ausweitung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung besteht.

### 2.3 Einflussfaktoren für die Preisbildung auf den CO<sub>2</sub>-Märkten

Trotz der grossen Unterschiede zwischen den einzelnen CO<sub>2</sub>-Märkten lassen sich die Preistreiber in der Regel in drei Kategorien einteilen: fundamentale, finanzielle und regulatorische. Jede Kategorie umfasst eine Untergruppe von Indikatoren, die in der folgenden Tabelle beschrieben werden:

**Tabelle 1: Einflussfaktoren für die Preisbildung auf den CO<sub>2</sub>-Märkten**

Kategorie	Indikatoren (Beispiele)
Fundamental	Die fundamentalen Indikatoren ergeben sich im Wesentlichen aus Angebot und Nachfrage für die im Umlauf befindlichen Zertifikate. Je mehr Zertifikate auf dem Markt verfügbar sind, desto niedriger ist beispielsweise der Preis. Weitere Indikatoren sind temperatur- und wirtschaftsbedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen. Kältere Winter können den Heizbedarf steigern, während ein wirtschaftlicher Abschwung die Gesamtemissionen verringern kann. Auch die Umstellung der Brennstoffe kann sich auf die Emissionen eines Landes auswirken, wenn beispielsweise Kohle günstiger wird als Gas (europäische Energiekrise im Jahr 2022), was letztendlich zu höheren Emissionen führt.
Finanziell	Finanzielle Indikatoren beziehen sich auf die Volatilität und Liquidität von Zertifikaten, die Finanzierung der CO <sub>2</sub> -Märkte sowie auf Spekulationen. Hohe Volatilität in Verbindung mit tiefer Liquidität kann zu Preisschocks führen, die Spekulanten ausnutzen können. Darüber hinaus können Produkte, die Privatanlegern und institutionellen Anlegern ein Engagement auf den CO <sub>2</sub> -Märkten ermöglichen (z. B. durch börsengehandelte Fonds), einen Einfluss auf die Preise haben.
Regulatorisch	Regulatorische Indikatoren können die wahrgenommene Stabilität eines CO <sub>2</sub> -Marktes erhöhen oder verringern. In dieser Hinsicht können CO <sub>2</sub> -freundliche Vorschriften, Reformen oder ehrgeizigere Ziele (z. B. Green Deal der EU, RePowerEU, CBAM) die CO <sub>2</sub> -Preise unterstützen.

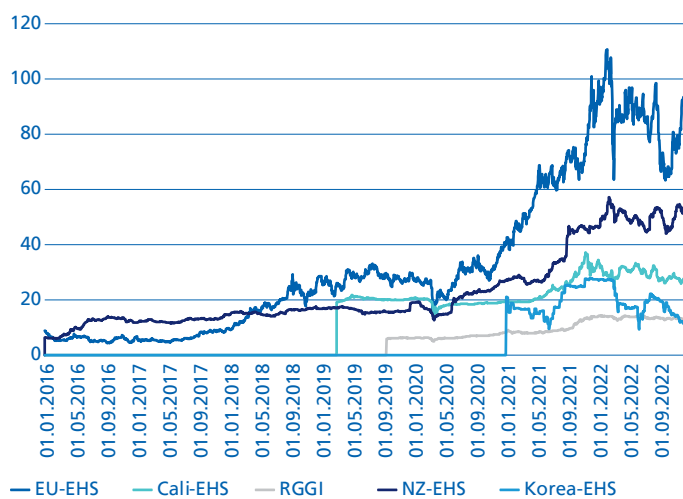
Quelle: Zürcher Kantonalbank (2023), BloombergNEF (2022).

### 2.4 Die CO<sub>2</sub>-Preise werden eher steigen als fallen

Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung ist eine der effektivsten und von Technologien unabhängigen Möglichkeiten zur Dekarbonisierung einer Wirtschaft. Staatliche Subventionen und private Investitionen sind erforderlich, reichen aber oft nicht aus, da es an Kohärenz, Transparenz und Standardisierung mangelt. Mittlerweile ist festzuhalten: Die steigenden CO<sub>2</sub>-Preise beschleunigen Innovationen und Investitionen in die CO<sub>2</sub>-Verminderung. Dies gilt primär für Sektoren mit tiefen Vermeidungskosten. Seit 2016 haben die CO<sub>2</sub>-Märkte dramatische Preissteigerungen von durchschnittlich 23 % pro Jahr erlebt, wobei der höchste jährliche Anstieg im EU-EHS bei +41 % lag.

Nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IEA) muss in allen Regionen eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung eingeführt werden, um bis 2050 Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Dafür sind Preise von ca. USD 130 (2030) bis USD 250 (2050) pro Tonne CO<sub>2</sub> erforderlich. In den grossen Entwicklungsländern (China, Brasilien, Russland und Südafrika) werden die entsprechenden Preise bei USD 90 bzw. USD 200 liegen. Die CO<sub>2</sub>-Preisprognosen der IEA berücksichtigen staatliche Massnahmen wie Kohleausstiegspläne, Effizienzstandards und Ziele für erneuerbare Energien. Ohne die Unterstützung durch solche klimapolitischen Massnahmen wären die CO<sub>2</sub>-Preise, die zur Förderung von Massnahmen auf der Grundlage der Grenzkosten der Emissionsminderung erforderlich sind, deutlich höher. Climeworks, ein in der Schweiz ansässiges Unternehmen für CO<sub>2</sub>-Abscheidung, prognostiziert, dass der Preis bis Mitte der 2030er-Jahre im Bereich von USD 100 bis USD 200 pro Tonne CO<sub>2</sub> liegen dürfte. Dies entspricht dem, was sowohl im Szenario mit <2 °C als auch im Szenario mit <1,5 °C des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaveränderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) gefordert wird.

Abbildung 5: Globale Preise an den CO<sub>2</sub>-Märkten



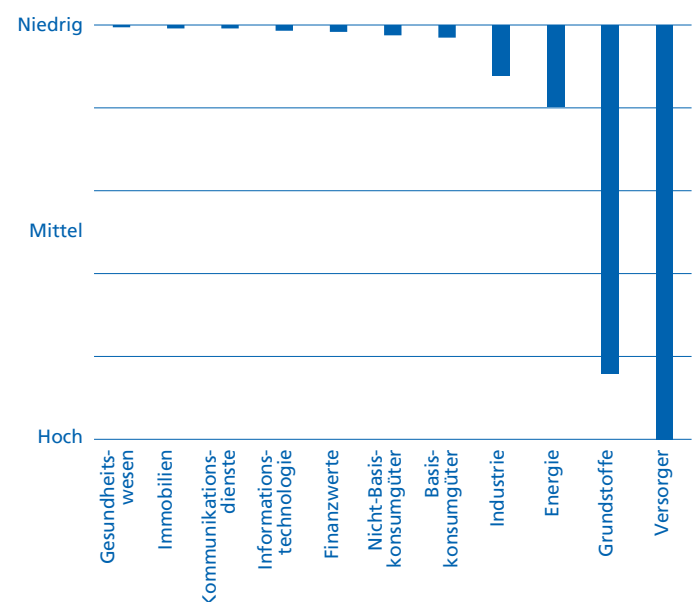
Quelle: Bloomberg (2022).

## 2.5 Bewertung des CO<sub>2</sub>-Risikos durch Sektorzugehörigkeit und geografische Verteilung

Die Kernfrage lautet: Wer wird diese höheren CO<sub>2</sub>-Preise bezahlen? Der Trend in Richtung eines immer stärkeren gesellschaftlichen und regulatorischen Drucks auf Unternehmen ist ein erstes Indiz. Ein möglicher, wenn auch recht vereinfachter Weg, das CO<sub>2</sub>-Risiko eines Unternehmens zu beziffern, ist dessen Sektorzugehörigkeit. Die Sektoren mit der höchsten CO<sub>2</sub>-Intensität sind in der Regel auch am stärksten exponiert.

Es liegt auf der Hand, dass Sektoren wie **Versorger**, **Grundstoffe**, **Energie** und **Industrie** aufgrund ihres CO<sub>2</sub>-intensiven Geschäfts dem CO<sub>2</sub>-Risiko am stärksten ausgesetzt sind. Sektoren wie Gesundheitswesen, Immobilien, Kommunikationsdienste, Informationstechnologie und Finanzen sind am wenigsten gefährdet, da ihr Geschäft in hohem Masse auf Dienstleistungen basiert (Abbildung 6).

Abbildung 6: Auswirkungen der Sektorzugehörigkeit auf das CO<sub>2</sub>-Risiko



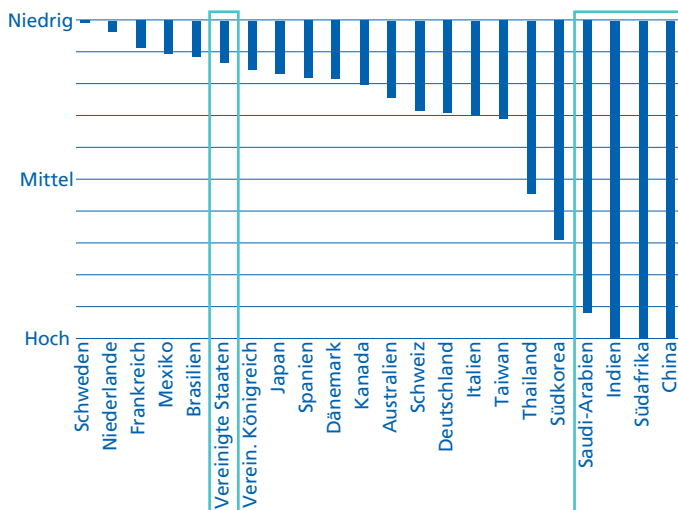
Quelle: Zürcher Kantonalbank (2022).

Bemerkungen: Jede Branche wird anhand der Auswirkungen auf den Aktienkurs dargestellt. Eine CO<sub>2</sub>-Absicherung wird nicht berücksichtigt. Es werden nur Emissionen aus Scope 1 und 2 betrachtet.



Geografisch betrachtet haben Unternehmen in China, Südafrika, Indien und Saudi-Arabien aufgrund ihrer grossen Energie-, Öl-, Metall-, Stahl-, Zement- und Chemieindustrie im Durchschnitt das höchste CO<sub>2</sub>-Risiko. In den USA ist das Durchschnittsunternehmen dagegen deutlich weniger vom CO<sub>2</sub>-Risiko betroffen, da das Land über eine diversifizierte Wirtschaft mit einem grossen Dienstleistungssektor verfügt, der einen Teil des Abwärtsrisikos aus anderen CO<sub>2</sub>-intensiven Branchen kompensiert (Abbildung 7).

**Abbildung 7: Am stärksten exponierte Regionen**



Quelle: Zürcher Kantonalbank (2022).

Bemerkungen: Jedes Land wird anhand der durchschnittlichen Auswirkungen dargestellt. Eine CO<sub>2</sub>-Absicherung wird nicht berücksichtigt. Es werden nur Emissionen aus Scope 1 und 2 betrachtet.

## 2.6 Die Analyse des CO<sub>2</sub>-Risikos auf Unternehmensebene ist entscheidend

Obwohl das CO<sub>2</sub>-Risiko durch die Sektorzugehörigkeit eines Unternehmens annäherungsweise bestimmt werden kann, sollte der Top-down-Ansatz immer durch eine Bottom-up-Analyse ergänzt werden. Auch andere Faktoren als die Sektorzugehörigkeit und die geografische Lage können das CO<sub>2</sub>-Risiko für die Bewertung eines Unternehmens erheblich beeinflussen. Im Folgenden werden die fünf wichtigsten Faktoren beschrieben:

**1. Gesamt-CO<sub>2</sub>-Intensität:** Je höher die CO<sub>2</sub>-Intensität eines Unternehmens ist, gemessen als das Verhältnis von CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Umsatz, desto mehr wird es

von höheren CO<sub>2</sub>-Kosten beeinflusst. Ein Unternehmen kann seine Intensität direkt reduzieren, indem es eine klare Strategie zur CO<sub>2</sub>-Verringerung festlegt und in CO<sub>2</sub>-arme Anlagen investiert.

**2. Lock-in-Risiko:** Unternehmen mit älteren Anlagen (kürzere Restlebensdauer) sind potenziell besser positioniert, um die vorhandene Infrastruktur durch CO<sub>2</sub>-arme Anlagen zu ersetzen. Eine längere Restlebensdauer der Anlagen muss aber nicht unbedingt nachteilig sein, wenn die kürzlich installierten Anlagen verhältnismässig CO<sub>2</sub>-arm sind.

**3. Operative und finanzielle Flexibilität:** Unternehmen mit hohen operativen Margen (EBIT) und finanzieller Flexibilität können steigende CO<sub>2</sub>-Kosten auffangen.

**4. Weitergabe:** Die Fähigkeit, höhere CO<sub>2</sub>- und Investitionskosten zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Intensität weiterzugeben, hängt stark von der Dynamik der Branche und der Umsetzung durch das Management ab. Beispielsweise können Versorgungsunternehmen, die auf fossile Stromerzeugung setzen, in der Regel 100 % der CO<sub>2</sub>-Kosten über das System der Grenzstrompreise weitergeben.

**5. Absicherung:** Absicherungen können die Auswirkungen höherer CO<sub>2</sub>-Preise auf den Wert eines Unternehmens beeinflussen. So sichern einige Firmen bereits ihr künftiges CO<sub>2</sub>-Risiko ab, indem sie im Voraus CO<sub>2</sub>-Zertifikate für ihre künftigen Emissionen zu den heutigen Preisen kaufen, um sich gegen steigende Preise abzusichern.

Die ersten drei Faktoren lassen sich leicht quantifizieren, während die letzten beiden eine Fundamentalanalyse auf Unternehmensebene erfordern. Weitergabe und Absicherung verlagern die CO<sub>2</sub>-Risiken zwar in die Zukunft, reduzieren aber nicht direkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Unternehmens. Dementsprechend verschafft die Absicherung von CO<sub>2</sub>-Emissionen den Unternehmen nur Zeit, um kurzfristig Reduktionsziele zu erreichen und langfristig Massnahmen zur CO<sub>2</sub>-Verringerung umzusetzen. Letztendlich ist es wichtig, eine Fundamentalanalyse durchzuführen, um die Risiken und Chancen höherer CO<sub>2</sub>-Preise für ein bestimmtes Unternehmen vollständig zu erfassen.

## 2.7 Wer wird von höheren CO<sub>2</sub>-Preisen profitieren?

Höhere CO<sub>2</sub>-Preise werden dazu beitragen, die Bemühungen zur Dekarbonisierung, von der Vermeidung bis hin zur vollständigen Eindämmung, zu beschleunigen. Diese Massnahmen werden Investitionen in den folgenden zentralen Bereichen der Dekarbonisierung vorantreiben:

- **Erneuerbare Energien:** Massiv höhere Nachfrage nach Wind- und Solarenergie, die eine skalierbare und kostengünstige Form der CO<sub>2</sub>-armen Stromerzeugung darstellt. Das Wachstum im Bereich der erneuerbaren Energien wird mit Investitionen in die Übertragungsinfrastruktur, Kabel und Stromverteilung sowie in die Energiespeicherung (hauptsächlich Lithium-Ionen-Batterien und Pumpspeicherkraftwerke) einhergehen.
- **Wasserstoff:** Wasserstoff wird in verschiedenen Branchen (z. B. Stahl, Zement, Chemikalien) eingesetzt. Er dient als Energiequelle, industrieller Rohstoff (z. B. Düngemittelherstellung) und Stromspeicherlösung. Derzeit wird Wasserstoff noch überwiegend aus fossilen Brennstoffen gewonnen und gilt daher nicht als sauber. Sauberer Wasserstoff durch Elektrolyse wird dank höherer Brennstoffkosten (z. B. Erdgas) und staatlicher Subventionen (z. B. Wasserstoffsteuergutschrift in den USA) dagegen immer wettbewerbsfähiger.
- **CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS):** Die CCS-Technologie wird vor allem in Bereichen benötigt, in denen die Dekarbonisierung schwierig ist, wie in der Stahl- und Zementindustrie. Es wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2040 rund 2'000 Anlagen erforderlich sind, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus schwer einzudämmenden Industrieprozessen zu reduzieren. Derzeit sind nur rund 50 Anlagen in Betrieb. Die Wirtschaftlichkeit von CCS-Technologien bemisst sich am CO<sub>2</sub>-Preis. Je höher dieser ist, desto attraktiver werden Investitionen in CCS.
- **Energieeffizienz:** Eine höhere Energieeffizienz trägt zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei. Höhere CO<sub>2</sub>-Preise machen Investitionen in die Energieeffizienz von Gebäuden (z. B. Heizung und Kühlung, Rechenzentren), im Verkehr (z. B. Elektrofahrzeuge, CO<sub>2</sub>-arme Kraftstoffe) und in der industriellen Fertigung (z. B. Digitalisierung und Automatisierung) attraktiver.

## 2.8 Wesentliche Risiken

Nachdem sich die Regierungen im Pariser Abkommen verpflichtet haben, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen, setzen sie zunehmend auf CO<sub>2</sub>-Bepreisung und verlagern damit die Kosten der Emissionen von der Gesellschaft auf die Verursacher. Die Bepreisung von CO<sub>2</sub> birgt jedoch auch gewisse Risiken:

- **Energiekostenschocks:** In einem «normalen» Marktumfeld machen die CO<sub>2</sub>-Preise Gas in bestimmten Regionen wie der EU attraktiver als Kohle. Der russische Einmarsch in die Ukraine hat jedoch gezeigt, dass Angebotsschocks die Gaskosten massiv erhöhen und diesen Brennstoff somit viel teurer machen können als Kohle. Dieser Angebotsschock hat sich eindeutig negativ auf die Erschwinglichkeit von Energie in Europa ausgewirkt und zum Teil auch zu einer Schwächung des bisherigen politischen Konsenses zur Klimapolitik geführt.
- **CO<sub>2</sub>-induzierte Inflation:** Der Übergang von einer auf fossilen Brennstoffen basierenden zu einer Netto-Null-Wirtschaft kann zu einem Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage für fossile Brennstoffe führen, was letztendlich Inflation zur Folge hat. Dieses Ungleichgewicht kann durch höhere CO<sub>2</sub>-Preise und Steuern überproportional ausfallen, was die kurzfristige politische Unterstützung möglicherweise verringert.
- **Gefahr der Politisierung:** Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung wird oft politisiert. So sind zum Beispiel kostenlose Emissionszertifikate im Rahmen des EU-EHS immer noch weit verbreitet, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten (obwohl sie ab 2027 sukzessive auslaufen sollen). Die CO<sub>2</sub>-Märkte können gelegentlich von der Politik genutzt werden, um kurzfristige Ziele zu erreichen (z. B. Freigabe zusätzlicher Zertifikate im Wert von EUR 20 Milliarden, um die Probleme der Bezahlbarkeit in der EU zu lindern).

# 3 Fazit

Weitere Reformen des EU-EHS und die Einführung von CBAM dürften in den nächsten Jahren zu beträchtlichen CO<sub>2</sub>-Risiken für bestimmte Branchen und Unternehmen, insbesondere in Europa, führen. Folglich ist es für Anleger wichtig, die CO<sub>2</sub>-Risiken und ihre Auswirkungen auf die Unternehmensbewertungen zu verstehen. Eine sektorale Bewertung der CO<sub>2</sub>-Risiken muss daher immer durch eine Fundamentalanalyse ergänzt werden, um die CO<sub>2</sub>-Risiken eines Unternehmens vollständig zu erfassen.

Das Asset Management der Zürcher Kantonalbank bewertet kontinuierlich die CO<sub>2</sub>-Risiken von Unternehmen im Rahmen einer Fundamentalanalyse und bezieht diese in die Anlageentscheide mit ein. Aktuelle Entwicklungen werden genau beobachtet, um die Auswirkungen auf Unternehmen frühzeitig und umfassend beurteilen zu können. CO<sub>2</sub>-Risiken können sich direkt negativ auf die Bewertung auswirken, während eine zunehmend strengere CO<sub>2</sub>-Bepreisung Chancen für Firmen mit sauberen Technologien, wie erneuerbare Energien oder Batterien, eröffnen kann.

## Rechtliche Hinweise

Dieses Dokument dient zu Informations- und Werbezwecken. Dieses Dokument ist für die Verteilung in der Schweiz bestimmt und richtet sich nicht an Anleger in anderen Ländern. Es stellt weder ein Angebot noch eine Empfehlung für den Erwerb, das Halten oder den Verkauf von Finanzinstrumenten oder für den Erhalt von Dienstleistungen dar, noch bildet es die Grundlage für einen Vertrag oder eine Verpflichtung welcher Art auch immer. Dieses Dokument wurde von der Zürcher Kantonalbank mit geschäftsüblicher Sorgfalt erstellt und kann Informationen aus sorgfältig ausgewählten Drittquellen enthalten. Die Zürcher Kantonalbank bietet jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der darin enthaltenen Informationen und übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch die Verwendung dieses Dokuments entstehen können. Wertentwicklungen und Renditen in der Vergangenheit sind keine Garantie für den zukünftigen Anlageerfolg. Die in diesem Dokument enthaltenen Einschätzungen zu zukünftigen Renditen und Risiken dienen ausschliesslich zu Informationszwecken. Die Zürcher Kantonalbank übernimmt für diese Informationen keine Gewähr. Jede Anlage ist mit Risiken verbunden, insbesondere im Hinblick auf Wert-, Rendite- und Wechselkursschwankungen. Für die Einschätzung der spezifischen Risiken von Anlagen wird empfohlen, die von der Zürcher Kantonalbank zur Verfügung gestellte Risikoaufklärung (z. B. Risikobroschüre, Verkaufsprospekte, Basisinformationsblatt oder sonstige Produktdokumentation) heranzuziehen. Dieses Dokument wurde nicht von der Abteilung «Finanz-Research» im Sinne der von der Schweizerischen Bankiervereinigung herausgegebenen «Richtlinien über die Unabhängigkeit der Finanzanalyse» erstellt. Daher finden diese Regeln auf dieses Dokument keine Anwendung. © 01.2023 Zürcher Kantonalbank. Alle Rechte vorbehalten.

