



Abschätzung der Klimabilanz Deutschlands für das Jahr 2021

ANALYSE

Fabian Hein
Philipp Litz
Patrick Graichen

227/04-A-2021/DE
August 2021

Inhalt

1	Überblick	3
2	Sektorspezifische Entwicklung	4
2.1	Energiewirtschaft	4
2.2	Industrie	6
2.3	Gebäude	7
2.4	Verkehr	8
2.5	Landwirtschaft und sonstige Emissionen	9
3	Fazit	10

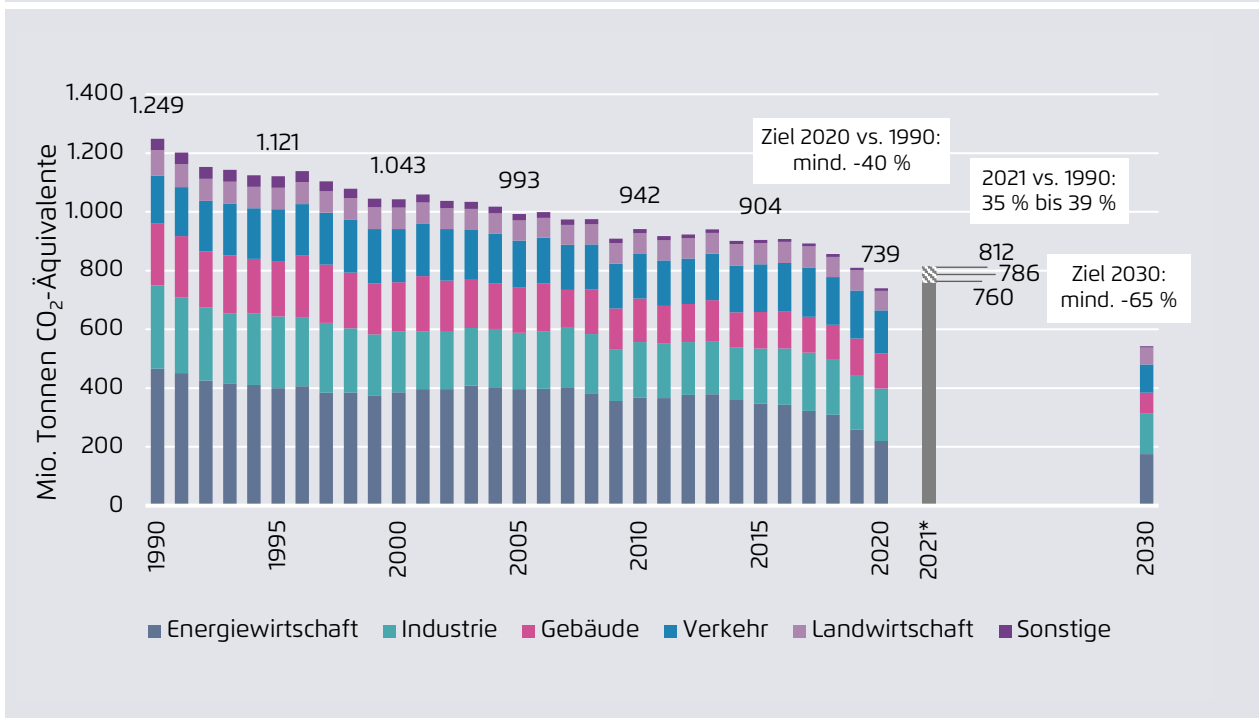
1 Überblick

Im Jahr 2021 werden die Treibhausgasemissionen gegenüber dem Vorjahr voraussichtlich um rund 47 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂Äq) ansteigen. Das ist der größte Anstieg seit 1990. Die Minderung gegenüber dem Basisjahr 1990 liegt damit bei etwa 37 Prozent. Damit fällt Deutschland wieder deutlich hinter das Klimaziel 2020 (minus 40 Prozent) zurück. Die Sektoren Industrie, Gebäude und Verkehr würden damit auch die im Klimaschutzgesetz festgeschriebenen Sektorenziele für 2021 verfehlen. Laut Klimaschutzgesetz erfordert die Verfehlung der Sektorenziele die Umsetzung eines Sofortprogramms.

Die Emissionsentwicklung wurde mithilfe eines Minimal- und eines Maximal-Szenarios für jeden Sektor hochgerechnet und anschließend der Mittelwert gebildet. Eine solche Abschätzung ist jedoch aufgrund der Vielzahl an Einflussfaktoren naturgemäß mit entsprechenden Unsicherheiten verbunden.

In den beiden betrachteten Szenarien steigen die Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 zwischen 20 und 73 Millionen Tonnen gegenüber 2020 an. In Summe liegen die Emissionen damit zum Jahresende zwischen 760 und 812 Millionen Tonnen. Das entspricht einer Minderung um 35 bis 39 Prozent gegenüber 1990, der Mittelwert beträgt 37 Prozent.

Abbildung 1: Treibhausgasmissionen in Deutschland nach Sektoren 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und Sektorenziele 2030



UBA (2021); Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)¹. Sektorenziele nach Klimaschutzgesetz.

¹ AG Energiebilanzen (2021). *Energiebilanzen für das erste Halbjahr 2021*.
 Abrufbar unter: <https://ag-energiebilanzen.de>

Im Jahr 2020 lagen die Treibhausgasemissionen in Deutschland noch bei 739 Millionen Tonnen CO₂-Äq. Das entspricht einer Minderung um 40,8 Prozent gegenüber 1990. Damit wurde das Klimaziel von minus 40 Prozent gegenüber 1990 erreicht. Ein wesentlicher Grund für das Erreichen des Klimaziels stellten jedoch die Auswirkungen der Corona-Krise wie etwa gesunkene Mobilität oder geringere industrielle Produktion dar. Ohne die Corona-Auswirkungen wären die Treibhausgasemissionen um lediglich 37,7 Prozent gegenüber 1990 gesunken².

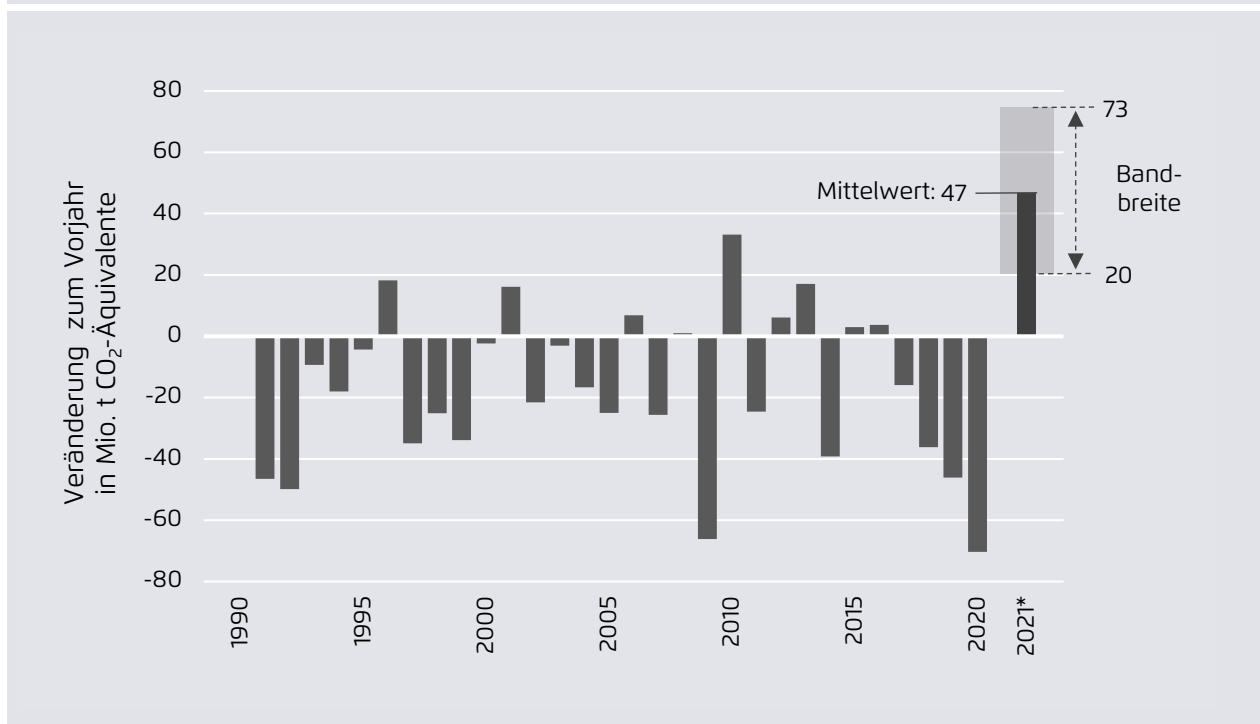
2 Sektorspezifische Entwicklung

2.1 Energiewirtschaft

Der Stromverbrauch hat sich im ersten Halbjahr 2021 fast vollständig erholt und liegt wieder auf dem Niveau von 2019. Gleichzeitig ging die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien aufgrund des Ausbleibens besonders stürmischer Wetterverhältnisse um 16,4 Terawattstunden zurück. Vor allem die Stromerzeugung aus Windenergieanlagen an Land lag um über 20 Prozent unter dem Vorjahreswert.

Obwohl der CO₂-Preis im Rahmen des Europäischen Emissionshandels zwischen Januar und Juni 2021 von rund 33 auf etwa 55 Euro je Tonne anstieg, profitierte

Abbildung 2: Veränderung (absolut) der Treibhausgasemissionen zum jeweiligen Vorjahr, 1990 – 2021*



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von Umweltbundesamt (2021) und AG Energiebilanzen (2021)

² Agora Energiewende (2020). *Die Energiewende im Corona-Jahr*. Abrufbar unter: [https://www.agora-](https://www.agora-energie-wende.de/veroeffentlichungen/die-energie-wende-im-corona-jahr-stand-der-dinge-2020)

[energie-wende-im-corona-jahr-stand-der-dinge-2020](https://www.agora-energie-wende.de/veroeffentlichungen/die-energie-wende-im-corona-jahr-stand-der-dinge-2020)

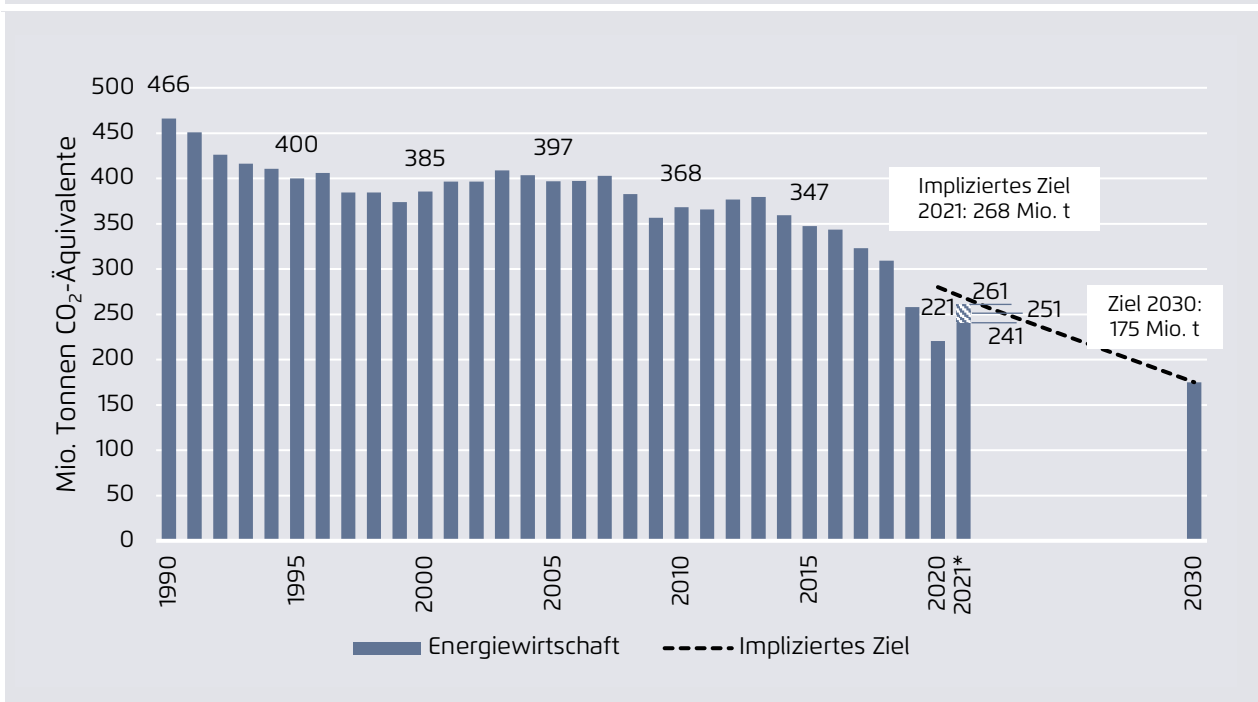
insbesondere die Braunkohle von den aktuellen Marktentwicklungen. Einer der Gründe ist der deutliche Anstieg des Preises für Erdgas und Flüssiggas LNG (*Liquefied Natural Gas*) aufgrund der gestiegenen Nachfrage in Asien. Dadurch hat sich die Profitabilität von Braunkohlekraftwerken gegenüber denen von Gaskraftwerken wieder verbessert. Die Braunkohleverstromung stieg um 14,2 Terawattstunden beziehungsweise 38 Prozent.

Auch die Stromerzeugung aus Steinkohle-, Erdgas- und Kernenergiekraftwerken legte leicht zu, jeweils um etwa 5 bis 7 Terawattstunden. Die Kernenergie verzeichnete durch höhere Auslastung ein leichtes Plus in Höhe von 2,2 Terawattstunden. Bei den Erneuerbaren Energien ist fast der gesamte Rückgang auf die Windenergie zurückzuführen, 15,3 der 16,4 Terawattstunden Rückgang geht auf ihr Konto. Die Photovoltaik konnte weniger Sonnenschein durch zusätzliche Kapazitäten ausgleichen. Die Erzeugung aus Wasser und Biomasse war jeweils leicht

rückläufig. Für die Treibhausgasemissionen der Energiewirtschaft bedeutet der Anstieg der Kohle- und Erdgasverstromung ein deutliches Plus im Vergleich zum Vorjahresniveau. Dieses liegt für die ersten sechs Monate bei etwa 20 Millionen Tonnen CO₂-Äq.

Im weiteren Jahresverlauf könnten die zusätzlichen Emissionen auf insgesamt 40 Millionen Tonnen ansteigen. Dies ist der Fall, wenn die Erneuerbaren im zweiten Halbjahr ähnlich viel Strom erzeugen wie in der zweiten Jahreshälfte 2020 und die übrige Strommenge zur Deckung des ansteigenden Verbrauchs zum Großteil von Braunkohle- und Steinkohlekraftwerken bereitgestellt wird. Sofern sich der Gaspreis in der zweiten Jahreshälfte wieder erholt, ist davon auszugehen, dass sich die Erzeugung von Steinkohle- hin zu Gaskraftwerken bewegt. Dies würde weniger Treibhausgasemissionen bedeuten, da Gaskraftwerke geringere spezifische Emissionen aufweisen als Steinkohlekraftwerke.

Abbildung 3: Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Energiewirtschaft 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und Sektorziel 2030



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)

2.2 Industrie

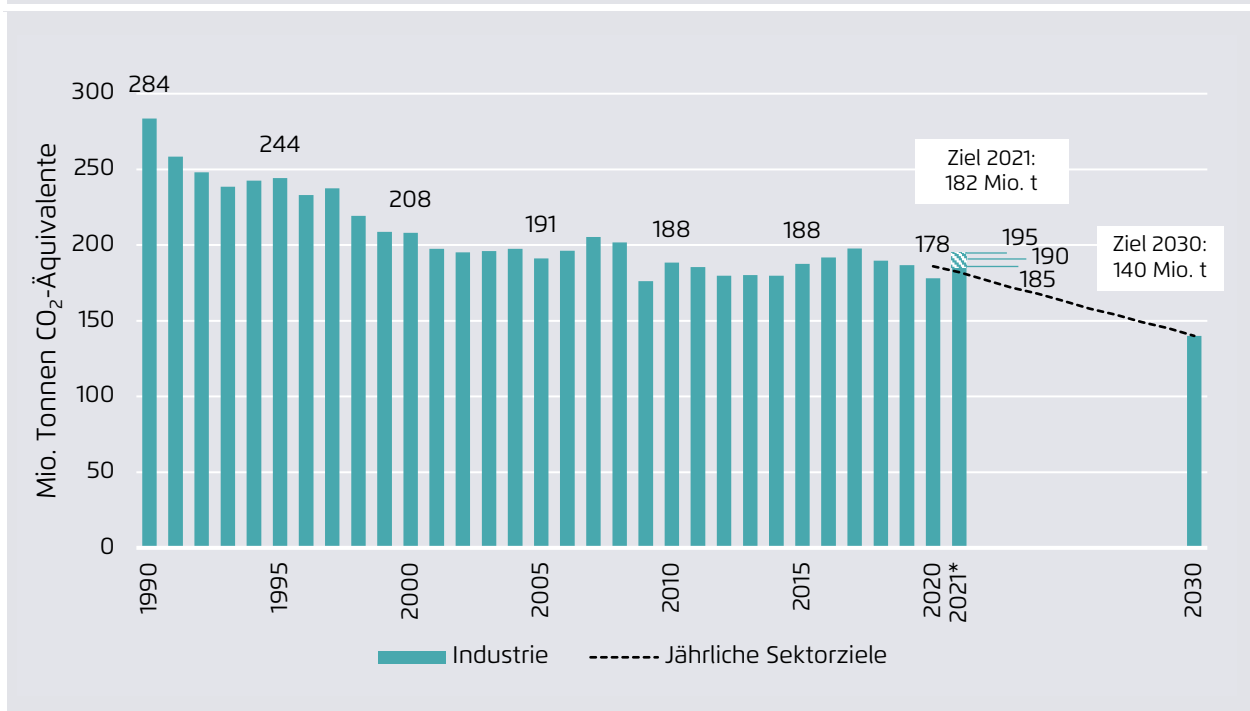
Das produzierende Gewerbe wurde vergangenes Jahr von den Corona-Maßnahmen zum Teil schwer getroffen. Im April 2020 lag der Produktionsindex über 30 Prozent unter dem Wert des Vorjahresmonats, der Index der Auftragseingänge notierte fast 40 Prozent unter dem Wert vom April 2019. Die Lage verbesserte sich jedoch zügig wieder, im September 2020 rangierte der Index dann zum ersten Mal wieder oberhalb des Niveaus vom Vorjahresmonat.

Seit Oktober 2020 liegt der auf Januar 2019 indexierte Wert der Auftragseingänge wieder im Plus, im Juli lag er zuletzt 12 Prozent über dem Wert von Januar 2019. Während die Auftragseingänge eine weitere Erholung im zweiten Halbjahr andeuten, kommt es derzeit bei der Produktion noch zu Verzögerungen in der Fahrzeugbranche aufgrund von Lieferengpässen bei Halbleitern. Die Versorgung mit Holz im

Baugewerbe sieht indes in der Tendenz eine Entspannung. Die Metallherzeugung und -bearbeitung legt weiter zu und weist von Januar bis Mai ein positives Ergebnis auf.

Die Treibhausgasemissionen der Industrie steigen damit im Jahr 2021 voraussichtlich um mindestens 7 Millionen Tonnen CO₂-Äq höher als 2020 und liegen damit bei 185 Millionen Tonnen. Bei rascherem Zuwachs der Produktion in der Grundstoff-, Bau- und Automobilindustrie und insgesamt anhaltender positiver Entwicklung wie im ersten Halbjahr ist aber auch ein stärkerer Anstieg auf 195 Millionen Tonnen CO₂-Äq möglich. In beiden Szenarien würde das Sektorziel des Industriesektors nicht erreicht werden. Dieses liegt für das Jahr 2021 bei 182 Millionen Tonnen.

Abbildung 4: Treibhausgasemissionen in der Industrie 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und jährliche Sektorziele bis 2030



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)

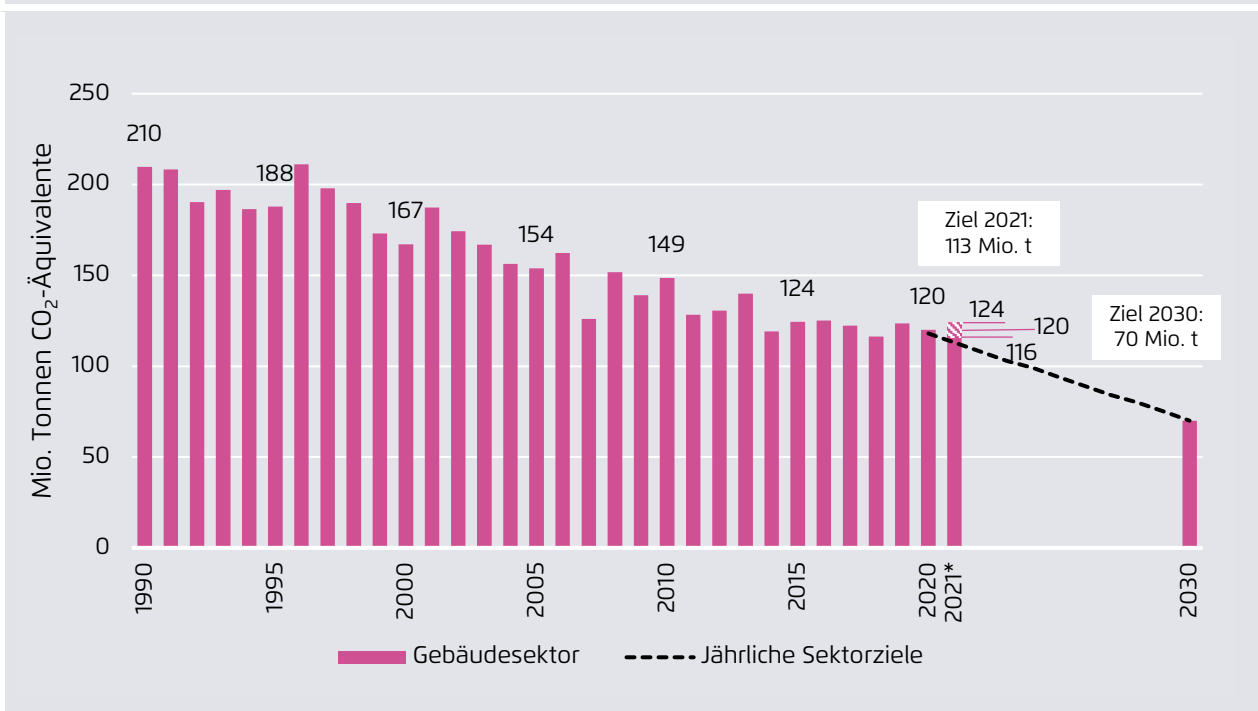
2.3 Gebäude

In Deutschland war das Jahr 2021 bislang kühler als im langjährigen Durchschnitt. Im April und Mai lagen die Gradtagzahlen jeweils gut die Hälfte über dem langjährigen Mittel. Der Heizbedarf hat sich somit erhöht. Bislang ist dies allerdings lediglich in einer gestiegenen Nachfrage nach Erdgas erkennbar. Beim Heizöl ist der gestiegene Verbrauch aufgrund von Vorzieh- und Lagereffekten nicht an den Absatzmengen abzulesen. Gründe für den geringen Absatz war erstens der Ölpreis, der im Frühjahr 2020 stark eingebrochen war, was zu einer Aufstockung der Vorräte führte. Darüber hinaus wurden zweitens Einkäufe gegen Ende des Jahres vorgezogen und die Lager nochmals aufgestockt, um die Preiserhöhung in Folge des CO₂-Preises zu umgehen, der seit Januar auf Mineralölprodukte aufgeschlagen wird. Da das laufende Jahr bislang kälter war als 2020 ist davon auszugehen, dass sich der Verbrauch im zweiten Halbjahr

zunehmend normalisiert, da sich die Lager leeren und entsprechende Neubeschaffungen anstehen.

Die Emissionen im Gebäudesektor werden über das gesamte Jahr aufgrund der kühleren Witterung voraussichtlich leicht ansteigen, auf bis zu 124 Millionen Tonnen CO₂Äq. Aufgrund der Vorzieheffekte könnte der Verbrauch in der Statistik auch geringfügig fallen, von 120 auf 116 Millionen Tonnen CO₂Äq. Diese Minderung im Jahr 2021 wäre dennoch nicht ausreichend, um das Ziel für 2021 in Höhe von 113 Millionen Tonnen CO₂Äq zu erreichen, eine erneute Verfehlung wie bereits im Jahr 2020 ist somit wahrscheinlich.

Abbildung 5: Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und jährliche Sektorziele bis 2030



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)

2.4 Verkehr

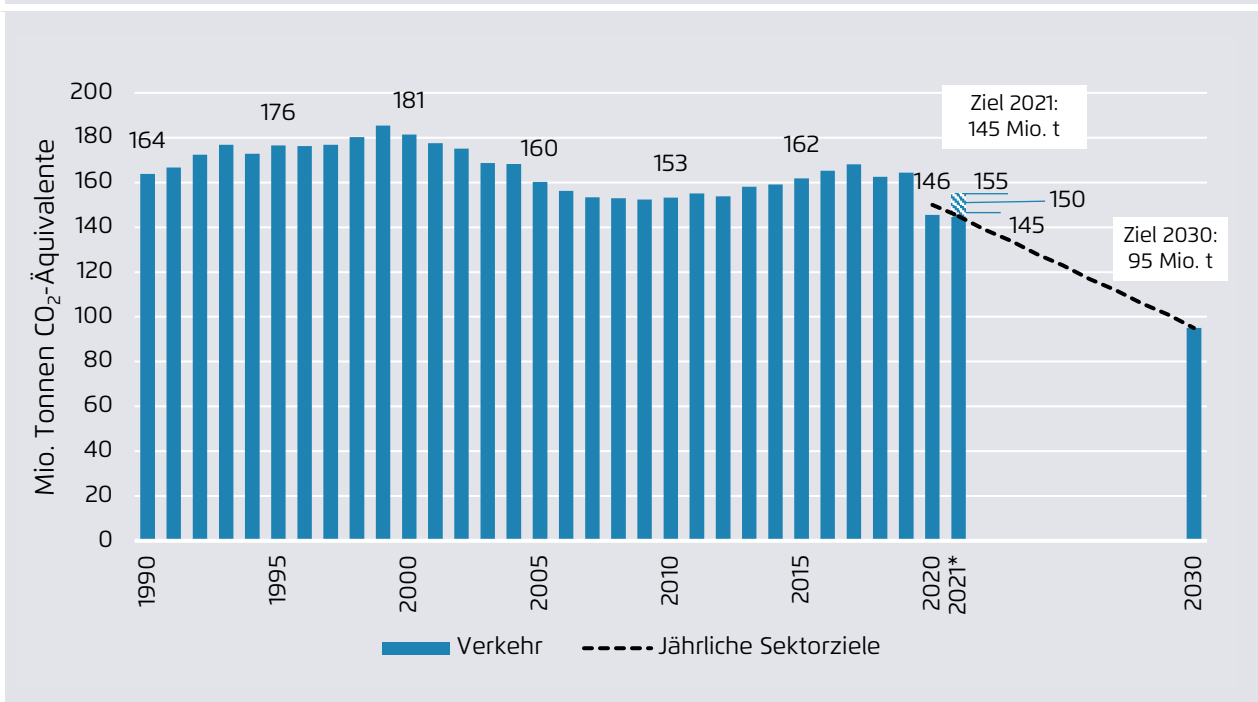
Infolge des Corona-bedingten Lockdowns war das Verkehrsaufkommen stark rückläufig. Dieser Effekt war im zweiten Quartal 2020 besonders ausgeprägt. In den ersten sechs Monaten 2021 wurden im Vergleich zum ersten Halbjahr 2020 nochmals weniger Diesel, Benzin und Flugkraftstoff nachgefragt. Der Grund liegt in den Pandemie-bedingten Einschränkungen zu Beginn des Jahres, während sich die Lage im zweiten Quartal 2021 entspannte und der Verbrauch auf das Niveau von 2019 – also vor Corona – zurückkehrte.

In den Absatzmengen von Diesel, Benzin und Flugkraftstoff ist dies weniger deutlich zu erkennen. Insgesamt wurde im ersten Halbjahr 2021 nochmals weniger Kraftstoff verkauft als im ersten Halbjahr 2020. Der Rückgang von Flugkraftstoff geht auf weiterhin geltende Reisebeschränkungen, vor allem

ins Ausland, zurück. Der Rückgang von Benzin und Diesel ist vermutlich das Ergebnis einer Verlagerung der Mobilität. Zu Pandemie-Beginn wurde vor allem Individualverkehr genutzt. Inzwischen wird aber wieder vermehrt auf den öffentlichen Nah- und Fernverkehr gesetzt, welcher im Vergleich zum Individualverkehr weniger Kraftstoff pro Personenkilometer benötigt und darüber hinaus zu einem höheren Anteil elektrifiziert ist, was ebenfalls dämpfend auf den Kraftstoffabsatz wirkt.

Im weiteren Jahresverlauf ist zu erwarten, dass sich das Verkehrsaufkommen weiter normalisiert, wie es sich auch in den Absatzzahlen des zweiten Quartals andeutet. Wir erwarten daher in der Tendenz steigende Emissionen von bis zu 10 Millionen Tonnen CO₂-Äq auf 155 Millionen Tonnen CO₂-Äq. Die Höhe des Anstiegs ist dabei eng mit der weiteren Entwicklung der Pandemie verbunden, da diese das Mobilitätsverhalten wesentlich beeinflusst. Um

Abbildung 6: Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und jährliche Sektorziele bis 2030



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)

das Sektorziel für 2021 in Höhe von 145 Millionen Tonnen einzuhalten, bedarf es gegenüber dem Jahr 2020 einer Minderung der Emissionen. Dies ist derzeit nicht absehbar.

2.5 Landwirtschaft und sonstige Emissionen

Die Landwirtschaft ist als Sektor kaum von der Krise betroffen. Dementsprechend folgten die Emissionen im Jahr 2020 dem langjährigen Trend.

Für das Jahr 2021 gehen wir erneut von einer geringfügigen Minderung entsprechend dem Trendverlauf der letzten Jahre aus und erwarten eine Veränderung des Ausstoßes der Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft in Höhe von 0 bis 2 Millionen Tonnen CO₂-Äq gegenüber 2020. Das Sektorziel von 68 Millionen Tonnen CO₂-Äq würde damit erreicht werden.

Abbildung 7: Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft 1990 bis 2020, Schätzung für 2021 und jährliche Sektorziele bis 2030



Berechnung von Agora Energiewende auf Basis von AG Energiebilanzen (2021)

3 Fazit

Die vorgelegte Abschätzung der Klimabilanz 2021 ergibt, dass die Treibhausgasemissionen in Deutschland im Jahr 2021 gegenüber dem Vorjahr wieder erheblich ansteigen werden. Demnach liegt die Minderung gegenüber 1990 zu Jahresende bei nunmehr lediglich 37 Prozent und ist damit um rund 3 Prozentpunkte höher als im Corona-Jahr 2020.

Beunruhigend an diesem Anstieg ist insbesondere, dass es sich dabei nicht nur um Nachholeffekte handelt, sondern auch die strukturellen Defizite der Umsetzung der Energiewende offenlegt. Hierzu zählen insbesondere der schleppende Ausbau Erneuerbarer Energien, vor allem der Onshore-Windkraft, sowie die in den letzten zehn Jahren weitestgehend stagnierenden Emissionen in den Sektoren Industrie und Verkehr.

Es ist deshalb zu erwarten, dass die Emissionsminderungen auch mittelfristig nicht ausreichend sinken werden, um die Sektorenziele sicher zu erreichen. Das gilt neben den Sektoren Industrie, Gebäude und Verkehr dann auch für die Energiewirtschaft, die in den kommenden beiden Jahren noch den Ausstieg aus der Kernenergie bewältigen wird. Deshalb braucht es zu Beginn der nächsten Legislatur ein Sofortprogramm für alle Sektoren, um die bereits im Klimaschutzgesetz festgeschriebenen Sektorenziele sicher einzuhalten.

Agora Energiewende

Anna-Louisa-Karsch-Straße 2 | 10178 Berlin

P +49. (0) 30. 7001435-000

F +49. (0) 30. 7001435-129

www.agora-energiewende.de

info@agora-energiewende.de