

Kamin, K. und R. J. Langhammer (2021), »Die geoökonomische Leerstelle füllen«, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 29. Oktober.

Lührmann, A. und S. I. Lindberg (2019), »A Third Wave of Autocratization Is Here: What Is New About It?«, *Democratization* 26(7), 1095–1113.

Mao, H. und H. Görg (2020), »Friends Like This: The Impact of the US – China Trade War on Global Value Chains«, *The World Economy* 43(7), 1776–1791.

Pisani-Ferry, J. (2021), »The Geopolitical Conquest of Economics«, *Project Syndicate*, 30. September, verfügbar unter: <https://www.project-syndicate.org/commentary/geopolitics-is-trumping-economics-by-jean-pisani-ferry-2021-09>.

Von der Leyen, U. (2019), »Europa muss auch die Sprache der Macht lernen«, Grundsatzrede der EU-Kommissionspräsidentin, Berlin, 8. November, verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/von-der-leyen-europa-muss-auch-die-sprache-der-macht-lernen-16475803.html>.

Claudia Wellenreuther

Starke Preisanstiege auf den Rohstoffmärkten

Im vergangenen Jahr 2021 sind die internationalen Rohstoffpreise über nahezu alle Segmente hinweg stark angestiegen. So ist der HWWI-Rohstoffpreisindex, der die Preisentwicklung der 31 meistgehandelten Rohstoffe abbildet, seit Jahresbeginn um mehr als 70% gestiegen und lag im Oktober 2021 auf dem höchsten Stand seit 2011. Eine Vielzahl von Ereignissen führte zu den Preissteigerungen, von denen einige kurzfristiger Natur sind und mit der Corona-Pandemie zusammenhängen, von denen andere aber auch langfristige Auswirkungen auf die Entwicklung der Rohstoffpreise haben könnten.

So führten beispielsweise unterbrochene Lieferketten, hohe Frachtraten und die Energiekrise in China zu einer Verknappung von Rohstoffen und einem Preisanstieg. Langfristig könnte die fortschreitende Digitalisierung und Dekarbonisierung der Wirtschaft die Nachfrage nach Rohstoffen und damit die Preise nachhaltig verändern. Dieser Beitrag diskutiert die Einflussfaktoren und trifft auf deren Basis Aussagen über mögliche zukünftige Entwicklungen.

RÜCKBLICK: ENTWICKLUNG DER ROHSTOFFPREISE 2020

Zur Interpretation der hohen Preissteigerungen auf den Rohstoffmärkten im vergangenen Jahr ist zunächst ein Rückblick auf die Entwicklung auf den Rohstoffmärkten im Jahr 2020 hilfreich.

Der Verlauf der HWWI-Rohstoffpreisindizes für Energie- und Industrierohstoffe in Abbildung 1 zeigt deutlich, dass insbesondere der erste globale Lockdown zur Bekämpfung der Covid-19-Pandemie im Frühjahr 2020 die Rohstoffmärkte beeinflusste und insbesondere zu einem drastischen Einbruch der Energierohstoffpreise führte. Der HWWI-Index für Energierohstoffe erreichte im April 2020 historische Tiefstwerte und lag im Monatsdurchschnitt 27% unter dem Wert des Vormonats und 53% unter dem Aprilwert des Vorjahres 2019. Der Rückgang des Index für Industrierohstoffe wurde insbesondere durch den enormen Einbruch der Rohölpreise getrieben. Der plötzliche Stillstand der weltweiten Industrie, die strengen Ausgangsbeschränkungen und Grenzschließungen führ-

ten zu einem starken Rückgang der Rohölnachfrage. Dem extremen Nachfrageschock stand eine Angebotsausweitung durch die beiden OPEC+-Staaten Russland und Saudi-Arabien gegenüber, die sich im Frühjahr 2020 einen Preiskrieg lieferten. Der Preis für die europäische Referenzsorte Brent fiel im April 2020 unter 20 US-Dollar pro Barrel, und der Preis für die amerikanische Sorte WTI rutschte sogar kurzzeitig in den negativen Bereich.

Auch der Index für Industrierohstoffe fiel bis April 2020, allerdings in einem deutlich geringeren Ausmaß. Im Gegensatz zu den Rohölmärkten reduzierte der weltweite Shutdown zur Eindämmung des Coronavirus nicht nur die Nachfrage nach, sondern auch das Angebot an Industrierohstoffen. Die Lockdown-Maßnahmen führten beispielsweise zu vorübergehenden Minenschließungen und Produktionsstopps und verknappten das Angebot an Industriemetallen, was den Preisrückgängen entgegenwirkte. Ab Mai 2020 machte sich bereits die schnelle Erholung der chinesischen Industrieproduktion in steigenden Industriemetallpreisen bemerkbar (Rajput et al. 2021).

Im Sommer 2020, im Zuge der Lockerung des ersten globalen Lockdowns, konnten die Preisverluste der beiden Rohstoffindizes größtenteils wieder aufgeholt werden. Seitdem verzeichneten die Indizes für Energie- und Industrierohstoffe meist Preissteigerungen, trotz eines erneuten globalen Anstiegs der Corona-Infektionszahlen und der Einführung weiterer Lockdown-Maßnahmen. Während die Energiepreise zu Beginn des Jahres 2021 deutlich unter dem Vorkrisenniveau lagen, hatten die Preise für Industrierohstoffe bereits Ende 2020 das Vorkrisenniveau deutlich überschritten.

ENTWICKLUNG DER ROHSTOFFPREISE 2021

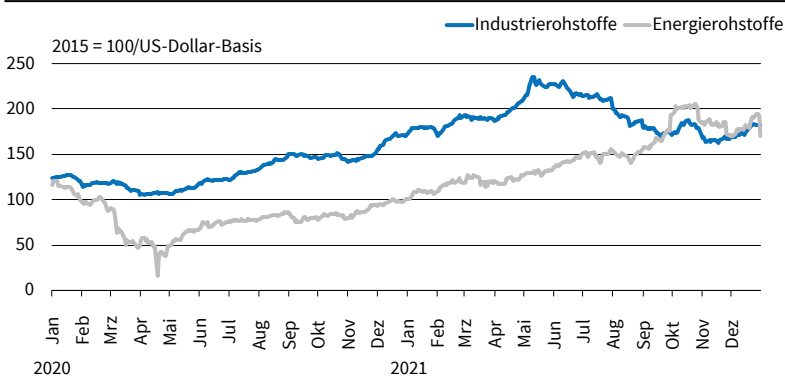
Im Jahr 2021 setzte sich der Preisaufschwung auf den Rohstoffmärkten fort. Als sich die Weltwirtschaft wei-



Dr. Claudia Wellenreuther

ist Senior Economist im Forschungsbereich »Energie, Klima und Umwelt« am Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI).

Abb. 1
Entwicklung der HWWI-Rohstoffpreisindizes



Quelle: Hamburgische Weltwirtschaftsinstitut (HWWI).

© ifo Institut

ter von der durch die Corona-Pandemie ausgelösten Rezession im Jahr 2020 erholte, stiegen die Preise sowohl auf den Märkten für Industrie- als auch für Energierohstoffe stetig an.

Bis Mai 2021 erhöhten sich insbesondere die Preise für Industrierohstoffe, und der HWWI-Index für Industrierohstoffe überstieg sein Zehnjahreshoch (vgl. Abb. 1). Insbesondere die Preise für Nichteisenmetalle wie Kupfer, Aluminium, Nickel, Zinn und Zink verteuerten sich und stiegen im Durchschnitt um 45% gegenüber dem Vorjahr. Auch die Schnittholzpreise erreichten 2021 Rekordhöhen. Allein im Mai stiegen die Holzpreise um 33% gegenüber dem Vormonat und lagen um mehr als 340% höher als im Mai 2020. Die Preissteigerungen und Versorgungsengpässe sind für die Verbraucher auch heute noch deutlich spürbar, vor allem bei Baumaterialien. Seit Mai 2021 ist der Index für Industrierohstoffe gesunken, was hauptsächlich auf erhebliche Preisverluste auf den Eisenerzmärkten zurückzuführen ist. Auf den Märkten für Nichteisenmetalle, insbesondere für Aluminium und Zinn, waren jedoch weiterhin Preissteigerungen zu beobachten.

Im September und Oktober 2021 zogen vor allem die Preise für Energierohstoffe deutlich an. Im Oktober stieg der Preis für Erdgas trotz des bereits hohen Niveaus um 60% gegenüber dem Vormonat und lag damit mehr als viermal so hoch wie ein Jahr zuvor. Der Preis für Rohöl der europäischen Referenzsorte Brent erreichte im Oktober mit 86 US-Dollar pro Barrel den höchsten Stand seit 2018.

Zum Jahresende sanken die Preise für Energie- und Industrierohstoffe wieder, blieben jedoch bis zum Jahresende auf einem hohen Niveau.

PREISTREIBER: NACHWIRKUNGEN DES LOCKDOWNS

Die Preissteigerungen auf den Rohstoffmärkten im vergangenen Jahr lassen sich größtenteils weiterhin durch die Nachwirkungen des oben beschriebenen Corona-Schocks im Frühjahr 2020 erklären. Im Gegensatz zu früheren Rezessionen lösten die globale Covid-19-Pandemie und die damit verbundenen Ein-

dämmungsmaßnahmen eine einmalige Kombination von Angebots- und Nachfrageschocks auf den Rohstoffmärkten aus, die sich bis heute noch auf die Preise sämtlicher Rohstoffe auswirken.

Die Phase niedriger Rohölpreise im Frühjahr 2020 beeinflusste beispielsweise in zweierlei Hinsicht das Rohölangebot, was zum jüngsten Anstieg der Energiemarktpreise im Herbst 2021 beitrug. Erstens reagierten die OPEC+-Länder auf den Preisverfall, indem sie die Rohölproduktion auf ein historisches Niveau senkten, um die Ölpreise zu stabilisieren. Zweitens mussten einige US-amerikanische Rohölproduzenten ihre Förderung einstellen, weil die kostenintensive Schieferölproduktion angesichts der niedrigen Preise nicht mehr rentabel war. Infolgedessen wurden Bohrungen stillgelegt und insgesamt weniger in die US-amerikanische Ölförderung investiert, was ebenfalls das Rohölangebot nachhaltig reduzierte. Als die Nachfrage im Zuge der weltweiten Erholung nach der Corona-Rezession wieder anstieg, konnte das US-Angebot nicht so schnell angepasst werden. Dies stärkte die Marktmacht der OPEC+-Länder, die ihre Förderkürzungen trotz steigender Preise nur langsam zurücknahmen und von den hohen Preisen profitierten.

Auf den Märkten für Industrierohstoffe wirkte sich der globale Lockdown im Jahr 2020 direkt auf das Angebot aus und verknappte es nachhaltig. Die strengen Lockdown-Maßnahmen in den Förderländern führten zu Minenschließungen und zu Produktionsausfällen. Während der Ausbau der Produktionskapazitäten einige Zeit in Anspruch nahm, stieg die Nachfrage nach Industrierohstoffen vor allem aus China, aber auch weltweit, kräftig an. Zudem wurde die Nachfrage nach Baustoffen für Renovierungsprojekte bereits während der Lockdown-Maßnahmen von der Privatwirtschaft getrieben, insbesondere in den USA. Die Corona-Soforthilfe und umfangreiche Konjunkturprogramme verstärkten den Nachfrageanstieg zusätzlich. Der weltweit gestiegenen Nachfrage stand ein weiterhin geschwächtes Angebot gegenüber, was zu den enormen Preissteigerungen führte, die sich im Jahr 2021 fortsetzten.

PREISTREIBER: STÖRUNGEN GLOBALER LIEFERKETTEN

Zusätzlich zu den Produktionsausfällen verursachten die pandemiebedingten Lockdown-Maßnahmen Störungen der globalen Lieferketten, was ebenfalls zu anhaltenden Versorgungsengpässen und Preissteigerungen auf den Rohstoffmärkten führte. Im Jahr 2020 und auch im Jahr 2021 wurden die Lieferketten durch Quarantänemaßnahmen und Ausgangsbeschränkungen in den verschiedenen Ländern wiederholt gestört. Insbesondere der internationale Seetransport wurde durch die Corona-Pandemie nachhaltig beeinträchtigt, was sich in enorm angestiegenen Frachtraten für Seetransporte widerspiegelte. Die im Zuge der wirtschaftlichen Erholung gestiegene Nachfrage nach Rohstoffen und Gütern konnte aufgrund der ge-

schwächten Umschlagkapazitäten in den Häfen und der knappen Containerverfügbarkeit nicht bewältigt werden. Temporäre Hafenschließungen aufgrund von Lockdown-Maßnahmen sorgten dafür, dass sich einerseits beladene Container in den Häfen stauten oder dass andererseits Container fehlten. Die sechstägige Blockade des Suezkanals im März 2021 verschärfte die Situation zusätzlich (Beckmann et al. 2021).

PREISTREIBER: ENERGIEKRISE IN CHINA

Ein weiterer Faktor, der die Preise für Energie- und Industrierohstoffe im zweiten Halbjahr 2021 in die Höhe trieb, war die Stromknappheit in China, die auf verschiedene Gründe zurückzuführen ist. Im Frühjahr 2021 sorgte eine starke Dürre in einigen Regionen Chinas dafür, dass die Produktion einiger chinesischer Wasserkraftwerke eingeschränkt werden musste. Daraufhin stieg die Nachfrage nach Substituten wie Kohle und Erdgas. Die Kohleversorgung Chinas war allerdings bereits durch den Handelsstreit mit Australien, einem der wichtigsten Kohlelieferanten Chinas, eingeschränkt und die Kohlelieferungen durch Exportsteuern verteuert. Aufgrund der staatlich gedeckelten Strompreise waren die chinesischen Kohlekraftwerke nicht in der Lage, zu den gestiegenen Kohlepreisen zu produzieren. Ein weiterer Grund für die Abschaltung einiger Kraftwerke sind ehrgeizige Klimaschutzziele Chinas und damit verbundene Emissionsgrenzen. Das stark eingeschränkte Angebot an Energierohstoffen traf auf eine erhöhte chinesische Stromnachfrage, die zum einen durch den wirtschaftlichen Aufschwung und zum anderen durch eine Hitzeperiode, die einen starken Anstieg der Stromnachfrage für Klimaanlagen verursachte, getrieben wurde. In der Folge stiegen die Preise auf den Weltmärkten für Kohle, Erdgas und Rohöl auf Rekordhöhen.

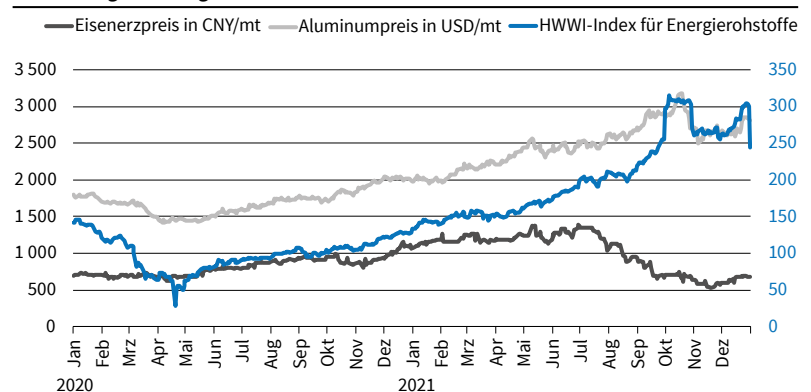
Der starke Anstieg der Preise für Energierohstoffe wirkte sich auch auf die Märkte für Industrierohstoffe aus. Die energieintensive Metallproduktion in China, wie z.B. die Aluminiumproduktion, wurde aufgrund der Energieknappheit heruntergefahren. Infolgedessen stieg der Weltmarktpreis für Aluminium stark an. Der Preisanstieg wurde dadurch verstärkt, dass die chinesische Regierung die emissionsintensive Aluminiumproduktion immer wieder einschränkte, um die CO₂-Emissionen des Landes zu reduzieren. Auch als Reaktion auf die Energieknappheit in China und insbesondere zur Eindämmung der klimaschädlichen Emissionen wurde die chinesische Stahlproduktion in der letzten Jahreshälfte 2021 deutlich zurückgefahren, was sich in sinkenden Eisenerzpreisen niederschlug. Abbildung 2 verdeutlicht die gegenläufige Reaktion der Preise für Aluminium und Eisenerz auf die hohen Energiepreise.

LANGFRISTIGE PREISTREIBER: DIGITALISIERUNG UND DEKARBONISIERUNG

Die oben genannten Faktoren sind kurzfristiger Natur und auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Aller-

Abb. 2

Auswirkung der Energiekrise auf die Preise für Eisenerz und Aluminium



Quelle: Hamburgisches Weltwirtschaftsinstitut (HWWI); Macrobond.

© ifo Institut

dings haben auch langfristige von der Corona-Pandemie unabhängige Entwicklungen zu den starken Preissteigerungen im Jahr 2021 beigetragen. Die Digitalisierung und insbesondere die angestrebte Dekarbonisierung der Wirtschaft zur Erreichung der weltweit auferlegten Klimaziele bewirken derzeit einen technologischen Wandel, der einen strukturellen Nachfrageanstieg nach Rohstoffen mit sich bringt. Die globalen Lockdown-Maßnahmen haben die Digitalisierung durch die weltweite Zunahme an Remote-Arbeit und Homeschooling weiter beschleunigt. Die Dekarbonisierung wird derzeit zusätzlich durch die umfangreichen Konjunkturpakete unterstützt, die insbesondere auf klimafreundliche Technologien setzen. Hiervon sind jedoch bislang hauptsächlich bestimmte Rohstoffgruppen betroffen. So werden z.B. für Elektromobilität und die Energiewende speziell Industriemetalle wie Kupfer, Nickel und Kobalt nachgefragt (Schmidt 2021; Weltbank 2021). Im Frühjahr 2021 übertraf der Kupferpreis sein Zehnjahreshoch, und auch die Nickelpreise sind in den letzten zwei Jahren deutlich gestiegen (vgl. Abb. 3). Klimafreundliche Bauprojekte steigern hingegen den Verbrauch an Holz als nachhaltigem Baustoff.

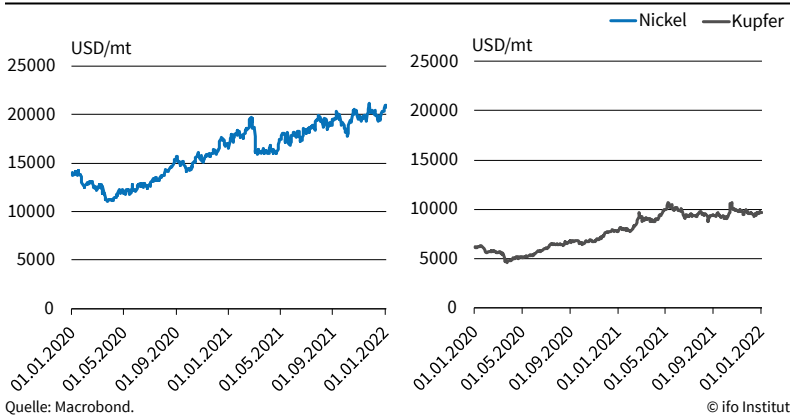
AUSBLICK: ENTWICKLUNGEN IM JAHR 2022

Die Rohstoffmärkte waren im vergangenen Jahr 2021 durch starke Preisanstiege, Lieferengpässe und Angebotsverknappungen gekennzeichnet. Die Preistreiber sind vielfältig und lassen sich größtenteils durch die Nachwirkungen des ersten globalen Corona-Schocks im Frühjahr 2020 erklären.

Im Jahr 2021, als die Nachfrage nach Rohöl wieder stark anstieg, konnte die US-amerikanische Schieferölproduktion, die aufgrund der niedrigen Preise im Frühjahr 2020 deutlich zurückgefahren worden war, nicht so schnell wieder hochgefahren werden. Bei hohen Rohölpreisen ist die Schieferölproduktion jedoch wieder rentabel, so dass der Preisanstieg im vergangenen Jahr Investitionen in den Kapazitätsausbau unterstützte. Ein Anstieg des US-Angebots würde die Marktmacht der OPEC+ im Jahr 2022 ver-

Abb. 3

Preisanstiege auf den Märkten für Nickel und Kupfer



ringern, da sie ihr Angebot nicht künstlich verknapfen könnte, ohne Marktanteile zu verlieren. Aus den Entwicklungen im Jahr 2021 könnte folglich abgeleitet werden, dass das Rohölangebot im Jahr 2022 voraussichtlich ansteigen wird, was zu einem Absinken der Rohölpreise führen würde. Die Entwicklung der Rohölnachfrage wird jedoch weiterhin von der Corona-Pandemie und ihren Auswirkungen auf die Weltwirtschaft beeinflusst werden. Dies zeigte sich bereits Ende des Jahres, als die weltweite Ausbreitung der Omikron-Virusvariante zu Preiseinbrüchen auf den Rohölmärkten führte.

Die Entwicklungen der letzten zwei Jahre haben einmal mehr die Bedeutung Chinas auf den Rohstoffmärkten deutlich gemacht. Da China sowohl der weltweit größte Produzent als auch der weltweit größte Verbraucher von Industriemetallen ist, wirken sich die

wirtschaftlichen Entwicklungen in China, aber auch politische Entscheidungen und Markteingriffe Chinas direkt auf die Weltmarktpreise aus. Auch 2022 wird das Verhalten der Marktmacht China die Entwicklungen auf den Rohstoffmärkten mitbestimmen. Eine strikte Einhaltung der auferlegten Emissionsziele durch China würde beispielsweise weiterhin die Preise für einige Industriemetalle beeinflussen.

Auch weltweit werden aktuelle Entwicklungen wie die Digitalisierung und die Dekarbonisierung die Nachfrage nach bestimmten Industriemetallen erhöhen. Je nachdem, wie schnell die Produktionskapazitäten angepasst werden können, werden die Märkte mit Preissteigerungen reagieren.

Die Entwicklungen auf den Rohstoffmärkten dürften auch 2022 von der Corona-Pandemie und der Unsicherheit über neue Lockdown-Maßnahmen in einzelnen Ländern dominiert werden. Wichtig wird außerdem sein, wie die großen Akteure OPEC+ oder China auf diese Entwicklungen reagieren.

LITERATUR

Beckmann, J., K. Gern und N. Jannsen (2021), »Lieferengpässe bleiben Belastungsfaktor«, *Wirtschaftsdienst* 101(11), 915–916.
 Rajput, H., R. Changotra, P. Raiput, S. Gautam, A. R. K. Gollakota und A. S. Arora (2021), »A Shock Like no Other: Coronavirus Rattles Commodity Markets«, *Environment, Development and Sustainability* 23, 6564–6575.
 Schmidt, T., F. Kirsch und M. Dirks (2021), *Kurzfristige Perspektiven der Rohstoffpreisentwicklung*, Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalens, RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen.
 World Bank Group (2021), *Commodity Markets Outlook: Causes and Consequences of Metal Price Shocks*, April, World Bank, Washington, DC.

Wolfgang Weber

Mangel an Vorprodukten, Lieferengpässe, Produktionsausfälle: Es klemmt nahezu überall. Was ist zu tun?

Die Welt wird immer elektrischer. Wir befinden uns derzeit in »unseren« 20er Jahren – inmitten der nächsten Welle der Elektrifizierung. Doch anders als vor 100 Jahren, als beispielsweise elektrisches Licht in die Wohngebäude der Metropolen einzog und Strom seinen weltweiten Siegeszug antrat, geht es heute nicht nur um die quantitative Vergrößerung seines Angebots, sondern auch darum, Strom durch erneuerbare Stromquellen direkt klimaneutral zu erzeugen und mit Hilfe der Digitalisierung smarter und effizienter zu nutzen.

Während die erste Welle der Elektrifizierung hauptsächlich durch die »Elektroindustrie« geprägt wurde, wird die gegenwärtige zweite Welle im Wesentlichen durch die »Elektro- und Digitalindustrie« vorangetrieben.

DIE ELEKTRO- UND DIGITALINDUSTRIE ALS INNOVATIONSTREIBER

Die Elektro- und Digitalindustrie setzt sich in ihrer statistischen Abgrenzung aus knapp 30 vierstelligen Wirtschaftszweigen der amtlichen Statistik zusammen. Insgesamt zählt die Branche in Deutschland aktuell 875 000 Beschäftigte. Daran gemessen ist sie die zweitgrößte Industriebranche des Landes. Mit mehr als 114 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Forschung und Entwicklung und 20 Mrd. Euro jährlich für F&E-Aufwendungen ist die deutsche Elektro- und Digitalindustrie zudem ein wesentlicher Treiber von Innovationen und Wohlstand.

Elektrifizierung und Digitalisierung sind der entscheidende Schlüssel, um die ambitionierten Klima-