

Korrigierte Version
(Infografik auf Seite 611)



611 Bericht von Konstantin A. Kholodilin und Malte Rieth

Immobilienmarkt bisher stabil – aber Risiko für Preiskorrekturen hat zugenommen

- (Auseinander-)Entwicklung von Mieten und Immobilienpreisen nähren schon seit Jahren Sorgen um eine Blase am Immobilienmarkt
- Regionale Daten zeigen, dass sich die Preisentwicklung bisher vor allem durch ein zu geringes Angebot an bezahlbarem Wohnraum erklären lässt
- Die Politik muss alles tun das Angebot an günstigem Wohnraum in Ballungsgebieten zu erhöhen

621 Interview mit Konstantin Kholodilin



623 Bericht von Dawud Ansari, Wassim Brahim, Franziska Holz und Claudia Kemfert

Zwischen historischer Verantwortung und Ambitionen zur Klimaneutralität: eine Länderklassifizierung

- Ausgangspositionen der Länder mit Blick auf ihre Emissionsbilanz und Klimaschutzpolitik sind sehr unterschiedlich
- Diversität liegt an unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen und politischen Entscheidungen
- Länder mit niedrigem Einkommen sind bisher kaum in die Klimaneutralitätsagenda eingebunden – feinfühliges Klimaaußenpolitik ist notwendig

632 Kommentar von Gert G. Wagner

Marktwertmethode: Deutschland ist bei der WM allenfalls Geheimfavorit

Zur Wirtschaftslage in der sowjetischen Besatzungszone im Herbst 1952

**Jährliche Zuwachsraten
der industriellen Bruttoproduktionswerte und der
Energieerzeugung in der sowjetischen Besatzungszone
in vH¹⁾**

	1950 gegen- über 1949	1951 gegen- über 1950	1.-3. Vj. 1952 gegenüber 1.-3. Vj. 1951
Bruttoproduktionswert der gesamten Industrie . . .	26	21,9	17
Stromerzeugung	•	9,7	8,7
Braunkohlenförderung	8	10,4	8
Braunkohlenbriketterzeugung .	8	9,1	10
Steinkohlenförderung	²⁾ — 7	14,2	2—3

¹⁾ Nach Angaben der sowjetischen Wirtschaftsverwaltung.
Vgl. auch Wochenbericht des DIW, 19. Jg., Nr. 34 vom 22. 8. 1952. — ²⁾ Rückgang.

© DIW Berlin 1952

Die wirtschaftlichen Spannungen in der Sowjetzone haben sich in den letzten Monaten erheblich verschärft. Die natürlichen Grenzen der mit allen Mitteln ausgenutzten Leistungskraft der Sowjetzone werden immer spürbarer. Durch die ständige Abwanderung politischer Flüchtlinge, deren Zahl im letzten Vierteljahr mindestens 50 000 beträgt, wird das Arbeitskräftepotential geschwächt. Die zunehmende Überforderung der menschlichen Arbeitskraft, die in der Sowjetzone durch die andauernde Unterversorgung ohnehin gelitten hat, hat zu einem ständigen Ansteigen der Arbeitsausfälle durch Krankheit geführt und in den Herbstmonaten nunmehr einen Höhepunkt erreicht. Die hierdurch entstehenden Arbeitszeitverluste in den sowjetischen Betrieben liegen durchschnittlich zwischen 6 und 7 vH.

Aus dem Wochenbericht Nr. 47 vom 21. November 1952

IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89—0 Fax: —200

89. Jahrgang 23. November 2022

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Tomaso Duso; Sabine Fiedler; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos;
Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Lukas Menkhoff; Prof. Karsten
Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Carsten Schröder; Prof. Dr. Katharina Wrohlich

Chefredaktion

Prof. Dr. Pio Baake; Claudia Cohnen-Beck; Sebastian Kollmann;
Kristina van Deuverden

Lektorat

Prof. Dr. Martin Gornig (1. Bericht); Heiner von Lüpke (2. Bericht)

Redaktion

Rebecca Buhner; Dr. Hella Engerer; Petra Jasper; Kevin Kunze; Sandra Tubik

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

leserservice@diw.de

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

Gestaltung

Roman Wilhelm, Stefanie Reeg, Eva Kretschmer, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den
Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter
unter www.diw.de/newsletter

AUF EINEN BLICK

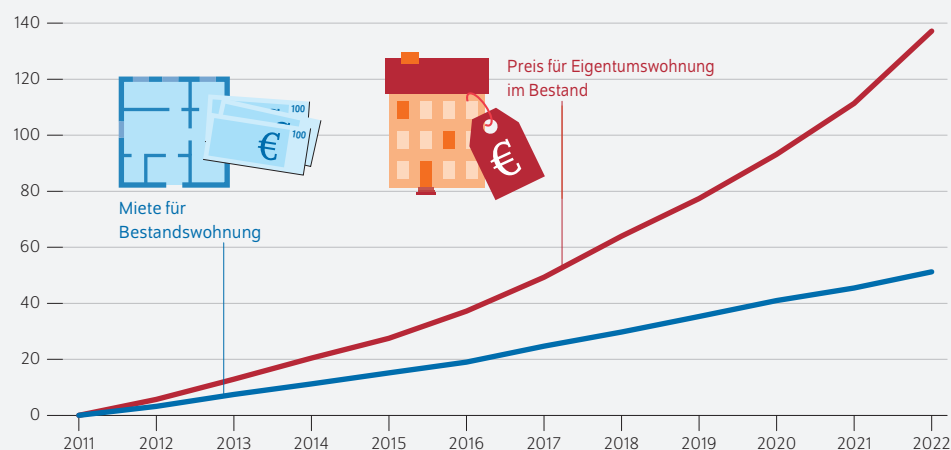
Immobilienmarkt bisher stabil – aber Risiko für Preiskorrekturen hat zugenommen

Von Konstantin A. Kholodilin und Malte Rieth

- (Auseinander-)Entwicklung von Mieten und Immobilienpreisen deutet für viele schon seit Jahren auf eine Blase am Immobilienmarkt
- Wende in der Geldpolitik und die damit einhergehende Verschlechterung der Finanzierungsbedingungen stärken die Sorge vor Preiskorrekturen
- Regionale Daten zeigen aber, dass sich die Preisentwicklung bisher vor allem durch ein zu geringes Angebot an bezahlbarem Wohnraum – insbesondere in Metropolen – erklären lässt
- Trotz der jüngsten Zinserhöhungen hat sich der Preisauftrieb fortgesetzt, Korrekturen werden aber wahrscheinlicher
- Die Politik muss alles tun – ob durch eine Beschleunigung der Verfahren oder direkte öffentliche Investitionen –, das Angebot an günstigem Wohnraum in Ballungsgebieten zu erhöhen

Preise für Wohneigentum und Mieten entwickeln sich noch immer auseinander

Veränderung in Euro je Quadratmeter gegenüber 2011 in Prozent



Quelle: IVD; eigene Berechnungen.

Anmerkung: Immobilien in mittlerer Lage in deutschen Großstädten.

© DIW Berlin 2022



ZITAT

„In Großstädten zahlt man für Wohnungen mittlerweile soviel wie 28 Jahresmieten. Angesichts der derzeit steigenden Zinsen werden Preiskorrekturen immer wahrscheinlicher.“

— Malte Rieth —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Konstantin A. Kholodilin
www.diw.de/mediathek

Immobilienmarkt bisher stabil – aber Risiko für Preiskorrekturen hat zugenommen

Von Konstantin A. Kholodilin und Malte Rieth

ABSTRACT

Die Immobilienpreise in Deutschland sind bis zuletzt weiter gestiegen. Eigenheime und Eigentumswohnungen waren in den untersuchten 97 Städten Deutschlands im laufenden Jahr im Durchschnitt elf Prozent teurer als noch vor einem Jahr. Auch die Mieten stiegen, allerdings deutlich weniger. Mieten und Kaufpreise – eine Immobilie kostet in Großstädten mittlerweile den Ertrag von 28 Jahresmieten, ein Höchstwert seit Mitte der 1990er Jahre – entwickeln sich immer weiter auseinander. Der lang anhaltende Immobilienboom in Deutschland scheint sich dennoch seinem Ende zu nähern. Statistische Tests zeigen für eine größer werdende Zahl an Regionen und Marktsegmenten spekulative Übertreibungen. Besonders betroffen sind hiervon Eigentumswohnungen und Baugrundstücke in großen Städten. Dort kann es in den kommenden Jahren zu Preiskorrekturen kommen. Allerdings wird das Angebot hier nach wie vor knapp sein und die Politik ist dringend gefordert, dem entgegenzuwirken.

Während die Coronakrise in den Jahren 2020 und 2021 den Preisauftrieb im deutschen Immobiliensektor kaum bremsen konnte, drehen sich die Rahmenbedingungen für Bauherr*innen, Käufer*innen und Mieter*innen im Jahr 2022. Vor allem die erstmalige Anhebung der Leitzinsen der Europäischen Zentralbank (EZB) seit elf Jahren verteuert die Finanzierung von Bau- und Kaufvorhaben. Hinzu kommen die massiv gestiegenen Energiepreise, die die Kaufkraft vieler Haushalte schmälern und den Spielraum für Kredittilgungen reduzieren. Folglich ist das Verhältnis privater Wohnungsbaukredite zum Bruttoinlandsprodukt allein im vergangenen Quartal um rund einen Prozentpunkt zurückgegangen. Auch Banken verhalten sich zunehmend restriktiver in ihrer Kreditvergabe. Der Anteil der Kredite mit einer Zinsbindung von mehr als fünf Jahren ging zuletzt stark zurück – wenn gleich von einem historisch sehr hohem Niveau.

Gleichwohl sind die jüngsten Entwicklungen bei der Preis- und Mietentwicklung auf dem deutschen Immobilienmarkt noch nicht angekommen. Die Preise für Einfamilienhäuser und Eigentumswohnungen sind in den untersuchten 97 Städten in diesem Jahr mit elf Prozent im Mittel unvermindert gestiegen (Abbildung 1). Die Preise für Bauland verteuerten sich mit plus zwölf Prozent ähnlich stark. Innerhalb des vergangenen Jahrzehnts verdoppelten sich die Preise von Einfamilien- und Reihenhäusern damit in etwa; die Preise von Eigentumswohnungen stiegen zwischen 2010 und 2022 um rund 150 Prozent. Für Baugrundstücke werden derzeit etwa 130 Prozent höhere Preise erzielt als noch im Jahr 2010. Die Steigerungen bei den Mieten fielen hingegen geringer aus. Innerhalb der letzten zehn Jahre nahmen sie um insgesamt 56 Prozent zu. Im Jahr 2022 lag ihr Anstieg bei rund vier Prozent. Diese Preisentwicklungen basieren allerdings auf den durchgeführten Transaktionen, also auf Neuvermietungen und Immobilienkäufen. Im Vergleich dazu stagnierten die Angebotspreise im dritten Quartal 2022. Damit deutet sich eine Trendwende an.¹

¹ Vgl. empirica AG (2022): Immobilienpreisindex III/2022 (online verfügbar, abgerufen am 11.11.2022. Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt).

Schon vor dem jüngsten Zinsanstieg wurden Zweifel laut, ob die Preisentwicklungen bei den Transaktionen durch die fundamentalen Marktfaktoren gedeckt sind. Auch die EZB und die Bundesbank warnten vor spekulativen Übertreibungen bei der Preisbildung, die sich nicht allein auf die urbanen Räume beschränken.²

Diese Sorgen werden auch durch die Entwicklung der Preise in Relation zu den Mieten gestützt. Die Preise entsprechen im Durchschnitt der untersuchten größeren deutschen Städte dem 28-fachen Jahresmietertrag. Zuletzt zeigte sich Mitte der 1990er Jahre, auf dem Höhepunkt des letzten Wohnungsmarktzyklus, eine vergleichbare Relation. Damals war es vor allem der Wiedervereinigungsboom, gepaart mit steuerlichen Anreizen und staatlichen Zuschüssen, der zu Überbewertungen und einem anschließenden Jahrzehnt sinkender beziehungsweise stagnierender Immobilienpreise führte.³

Preisübertreibungen sind im Vorhinein nur schwer eindeutig zu identifizieren. Deskriptive Analysen allein können zu einem falschen Bild führen. Auch die Betrachtung nationaler Preisindizes lässt keine frühzeitige Identifikation regionaler Fehlentwicklungen zu.⁴ Seit dem Jahr 2014 wird am DIW Berlin daher regelmäßig die Preisentwicklung in den großen Städten Deutschlands analysiert und auf Grundlage statistischer Verfahren untersucht, ob es zu Preisübertreibungen kommt.⁵

Das verwendete Untersuchungsdesign, das auf der Analyse regionaler Preisindizes beruht, hat vor allem einen Vorteil: Potenzielle Fehlentwicklungen können immer dann aufgezeigt werden, wenn aktuelle Zahlen zur Preisentwicklung veröffentlicht werden. Andere Verfahren, die die Preisentwicklung durch fundamentale Faktoren zu erklären versuchen, können datenbedingt auf regionaler Ebene meist nur mit einer erheblichen Verzögerung angewendet werden. Die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen werden in der vorliegenden Studie aktualisiert und um die Betrachtung weiterer Marktsegmente ergänzt. Grundlage dafür ist ein Datensatz des Immobilienverbandes IVD über Miet- und Kaufpreise für

² Vgl. Europäische Zentralbank (2022): Financial Stability Review, November 2022 (online verfügbar); Deutsche Bundesbank (2021): Finanzstabilitätsbericht 2021 (online verfügbar).

³ Vgl. Claus Michelsen und Dominik Weiß (2010): What happened to the East German housing market? A historical perspective on the role of public funding. *Post-Communist Economies*, 22 (3), 387–409 (online verfügbar).

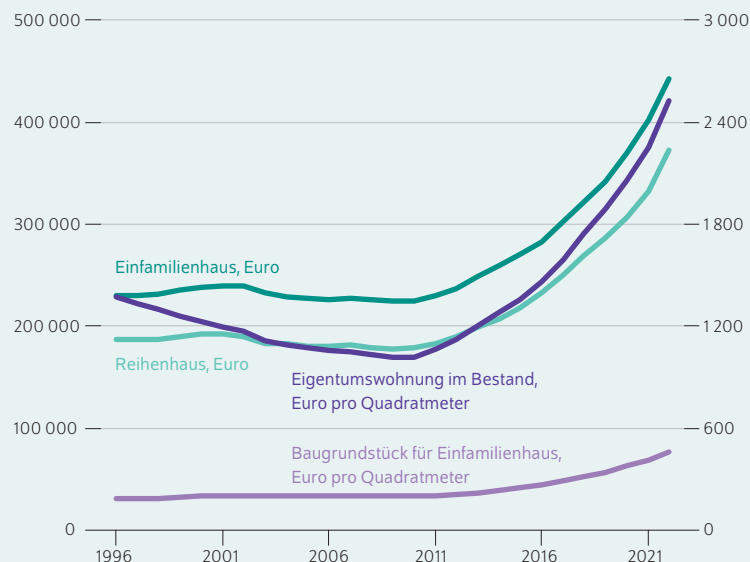
⁴ Nach wie vor ist die Zahl wissenschaftlicher Beiträge zu der Frage einer möglichen Blasenbildung im Immobilienmarkt überschaubar. Die Ergebnisse bisheriger Studien sind kontrovers und bieten kein einheitliches Bild. Für aggregierte Reihen lässt sich eine Preisblase für Deutschland nicht finden. Vgl. Xi Chen und Michael Funke (2013): Renewed Momentum in the German Housing Market: Boom or Bubble? *CEifo Working Paper No. 4287* (online verfügbar); Philipp an de Meulen und Martin Micheli (2013): Droht eine Immobilienpreisblase in Deutschland? *Wirtschaftsdienst* 93 (8), 539–544 (online verfügbar). In dieser Studie werden aggregierte Reihen für die sieben größten Städte in Deutschland analysiert. Die Analyse legt den Schluss nahe, dass spekulative Motive nur in sehr begrenztem Umfang Eingang in die Immobilienpreisbildung finden. Eine andere Untersuchung kommt hingegen zu dem Schluss, dass die Preise teilweise erheblich, um bis zu 25 Prozent, über dem fundamental gerechtfertigten Niveau liegen. Vgl. Florian Kajuth, Thomas A. Knetsch und Nicolas Pinkwart (2013): Assessing house prices in Germany: Evidence from an estimated stock-flow model using regional data. *Discussion Paper der Deutschen Bundesbank* 46/2013 (online verfügbar).

⁵ Vgl. Konstantin A. Kholodilin, Claus Michelsen und Dirk Ulbricht (2014): Stark steigende Immobilienpreise in Deutschland: aber keine gesamtwirtschaftlich riskante Spekulationsblase. *DIW Wochenbericht* Nr. 47, 1231–1240 (online verfügbar).

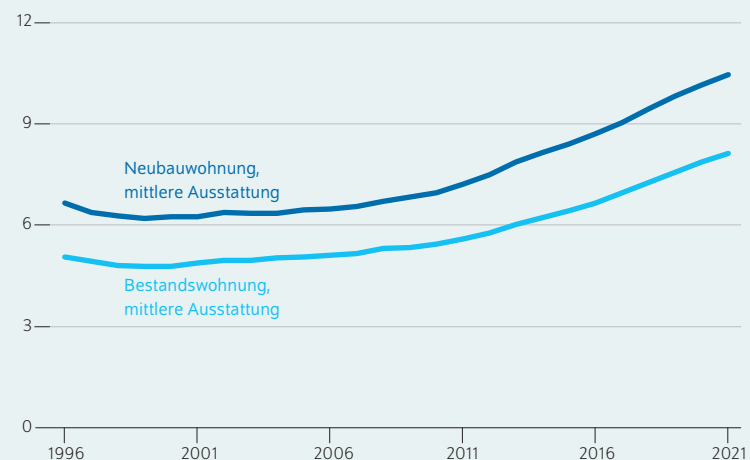
Abbildung 1

Entwicklung der Immobilienpreise und Mieten in deutschen Großstädten

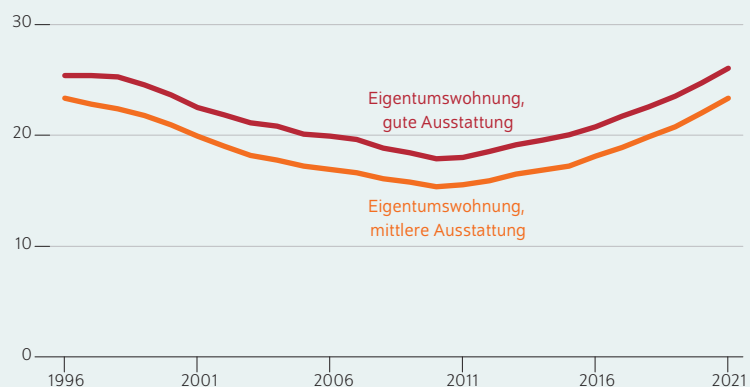
Preise nach Marktsegmenten in Großstädten
(linke Achse: in Euro; rechte Achse: in Euro pro Quadratmeter)



Mieten nach Marktsegmenten (in Euro pro Quadratmeter)



Verhältnis von Kaufpreis zu jährlichem Mietertrag (in Prozent)



Quelle: IVD; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2022

Die Transaktionspreise auf dem Immobilienmarkt stiegen bisher weiter stark an.

Kasten 1

Preisdaten

Daten über die Preisentwicklung von Immobilien sind in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern nur in spärlichem Umfang verfügbar. Insbesondere auf lokaler Ebene gibt es kaum Quellen, die Analysen über einen längeren Zeitraum erlauben. Typischerweise sind die Zeitreihen sehr kurz, decken nur einige wenige Orte ab oder beinhalten lediglich Angebotspreise.

Für die vorliegende Studie werden Miet- und Kaufpreisdaten des „Immobilienverbandes Deutschland IVD Bundesverband der Immobilienberater, Makler, Verwalter und Sachverständigen e. V.“ genutzt. Das Unternehmen bietet seit 1975 Immobiliendaten und Indizes zu einzelnen Immobilienmarktsegmenten an. Die Datensammlung enthält durchschnittliche Kaufpreise und Mieten für Wohnungen und Grundstücke in 685 deutschen Gemeinden von 1975 bis 2022. Für diesen Wochenbericht werden die Daten für 97 Städte in den Jahren 1996 bis 2022 verwendet. Das macht sie zu einer einzigartigen Informationsquelle hinsichtlich der geografischen und zeitlichen Abdeckung des Marktes.

In die vorliegende Analyse werden die folgenden Variablen einbezogen:

- Kaufpreise für Baugrundstücke für Einfamilienhäuser (EFH) in mittlerer, guter und sehr guter Lage,
- Kaufpreise für Eigenheime mit einfacher, mittlerer, guter und sehr guter Ausstattung,
- Kaufpreise für Reihenhäuser mit mittlerer Ausstattung,
- Kaufpreise für bestehende Eigentumswohnungen (ETW) mit mittlerer und guter Ausstattung,
- Mieten für Wohnungen mit mittlerer und guter Ausstattung.

Zudem werden die genannten Variablen verwendet, um das Verhältnis von Kaufpreisen zu Jahresmieten für Bestandswohnungen (mittel und gut) zu berechnen.

Wohnimmobilien (Kasten 1). Mithilfe statistischer Tests zur Identifikation explosiver Entwicklungen in Zeitreihen wird schließlich geprüft, ob auf regionalen Immobilienmärkten Preisblasen vorliegen (Kasten 2).⁶

Finanzierungsbedingungen deutlich verschlechtert

Ausschläge in den Preisreihen reichen allerdings nicht aus, um zu bewerten, ob sie gesamtwirtschaftlich relevant sind. Ein weiterer Indikator ist beispielsweise die Erschwinglichkeit von Immobilien, gemessen am Verhältnis der Wohnimmobilienpreise zu den verfügbaren Einkommen.

⁶ Für ausführliche Erläuterungen vgl. Konstantin Kholodilin, Claus Michelsen und Dirk Ulbricht (2018): Speculative Price Bubbles in Urban Housing Markets in Germany. *Empirical Economics* 55 (4), 1957–1983 (online verfügbar); Ulrich Homm und Jörg Breitung (2012): Testing for speculative bubbles in stock markets: a comparison 605 of alternative methods. *Journal of Financial Econometrics* 10 (1), 198–231 (online verfügbar).

Langfristig sollten sich die Preise von Immobilien im Einklang mit dem verfügbaren Einkommen entwickeln. Lange Zeit waren Immobilien gemessen an diesem Indikator in Deutschland günstig – auch derzeit liegt das Verhältnis nach wie vor unterhalb seines Niveaus zu Beginn der 1980er Jahre. Allerdings ist die so gemessene Erschwinglichkeit von Immobilien in Deutschland im Vergleich zu anderen großen Volkswirtschaften wie Großbritannien und Spanien mittlerweile geringer (Abbildung 2).

Lediglich in den USA ist die Belastung ähnlich hoch. Dort haben sich die Finanzierungsbedingungen für Haushalte in den letzten Monaten allerdings extrem verschlechtert. Die Kreditzinsen für Hypotheken stiegen allein im laufenden Jahr um ganze vier Prozentpunkte. Sie liegen mit rund sieben Prozent mittlerweile auf einem ähnlich hohen Niveau wie Mitte der 2000er Jahre. Seit Juli 2022 gehen die Immobilienpreise, gemessen am S & P-Case Shiller-Index, in den USA bereits zurück. Eine ähnliche Zinsentwicklung im Euroraum und Deutschland könnte bevorstehen und Preiskorrekturen am heimischen Immobilienmarkt auslösen.

So sind die Zinsen für Wohnungsbaukredite in Deutschland bereits um rund zwei Prozentpunkte gestiegen (Abbildung 3). Der Zinssprung macht sich bei der Neukreditvergabe deutlich bemerkbar. Ihr Volumen halbierte sich in etwa. Da die EZB der amerikanischen Notenbank in ihrem Zinsanhebungszyklus folgt, ist zudem mit weiteren Zinssteigerungen zu rechnen, unter denen wiederum die Kreditvergabe leiden dürfte.

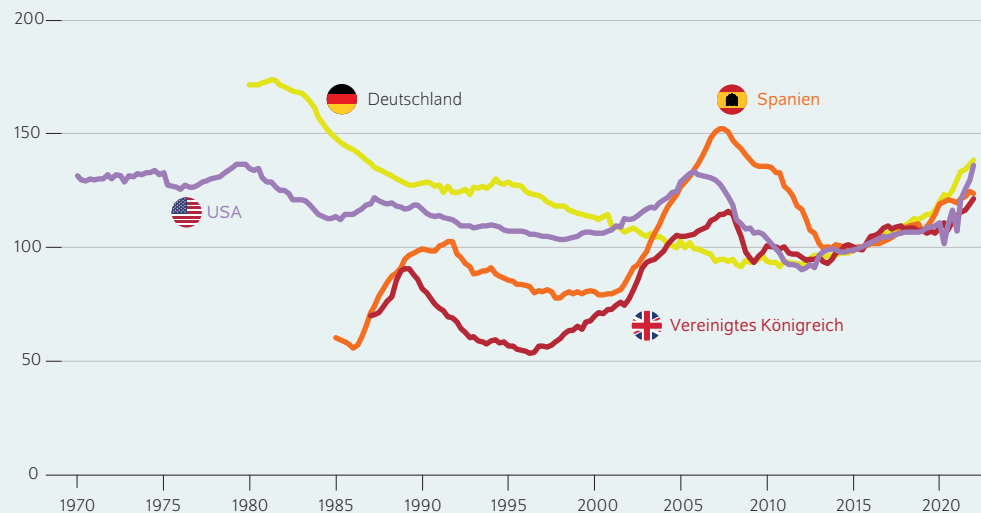
Aber nicht nur die Neukreditvergabe sinkt; der Anteil der Kredite mit einer Zinsbindung von mehr als fünf Jahren geht am aktuellen Rand ebenfalls stark zurück (Abbildung 4) – allein in diesem Jahr um etwa einen Prozentpunkt. Solche Kredite werden vor allem in Zeiten niedriger Zinsen abgeschlossen. Derzeit sichern sie noch die Finanzierung ab. Allerdings führt der relative Rückgang der Darlehen mit einer langfristigen Zinsbindung gekoppelt mit steigenden Zinsen zu mehr Risiken für die privaten Haushalte in der Zukunft. Der aktuelle Rückgang der zinsgebundenen Kredite lässt zudem darauf schließen, dass die Banken mit weiter steigenden Zinsen und einer erhöhten Unsicherheit über die Zinsentwicklung rechnen.

Eine hohe Fremdfinanzierung der Immobilien stellt in der Regel einen zusätzlichen Risikofaktor dar. Von 2017 bis Ende 2021 war eine starke Ausweitung des Neugeschäfts bei Wohnungsbaukrediten zu beobachten. In Relation zur Wirtschaftsleistung stieg das Kreditvolumen von 6,5 Prozent im Jahr 2018 auf 8,9 Prozent im Jahr 2021. Seit Anfang 2022 hat sich der Verlauf jedoch umgekehrt und es wurden merklich weniger Wohnungsbaukredite vergeben, was die Refinanzierung erschwert. Angesichts dieser Beobachtungen scheint das Risiko einer Korrektur von spekulativen Preisentwicklungen gestiegen zu sein.

Insgesamt scheinen die von der Finanzierungsseite ausgehenden Risiken angesichts der oft noch langen Zinsbindung

Abbildung 2

Verhältnis von Immobilienpreisen und Einkommen im internationalen Vergleich In Prozent (Index 2015=100)



Quelle: OECD; eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2022

Im internationalen Verhältnis sind Immobilien in Deutschland mittlerweile viel teurer für Einheimische geworden.

dennoch überschaubar, nicht zuletzt deshalb, weil keine um sich greifende Überschuldung der privaten Haushalte abzusehen ist. Auch gibt es keine Anzeichen, dass sich der Beleihungsauslauf – der Anteil des Fremdkapitals für die Finanzierung einer Immobilie – deutlich erhöht hätte.

Bevölkerungswachstum trifft auf geringeres Angebot

Die Pandemiejahre 2020 und 2021 bremsten die Dynamik bei der Bevölkerungsentwicklung in Deutschland und insbesondere in den Ballungsgebieten (Tabelle 1). Aufgrund geschlossener Grenzen migrierten deutlich weniger Menschen. Für die Ballungsgebiete kehrten sich die Wanderungssalden teilweise um, auch wegen einer Abwanderung in die umliegenden Gemeinden. Geschlossene Büros und Geschäfte machten Arbeits- und Einkaufswege überflüssig und der erhöhte Bedarf von mehr Wohn- und privater Arbeitsfläche verschob temporär die Nachfrage nach Wohnimmobilien aufs Land.

Mit der allmählichen Beruhigung der pandemischen Lage haben sich die Wanderungsströme allerdings wieder normalisiert. Zwischen 2010 und 2019 lag der durchschnittliche Wanderungssaldo in Deutschland bei 450 000 Personen. Im Jahr 2021 betrug die Nettozuwanderung rund 390 000 Personen – deutlich mehr als im ersten Coronajahr 2020. Im laufenden Jahr ist wohl mit einer deutlich stärkeren Nettozuwanderung zu rechnen. Allein in der ersten Jahreshälfte lag der Wanderungssaldo bei über einer Million Personen.⁷

⁷ Vgl. Daten des Statistisches Bundesamtes in der Datenbank GENESIS-Online.

Tabelle 1

Bevölkerungswachstum vor und während der Coronapandemie Veränderungen in Prozent

Raum	Veränderung im Jahr 2019 im Vergleich zum Jahr 2011	Veränderung im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2019
Landkreise	0,3	0,3
Kreisfreie Städte	0,6	-0,2
Metropolen	1,1	-0,1

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2022

Den größten Effekt hatte dabei der Krieg in der Ukraine, der zu einer massiven Migrationswelle in Deutschland vor allem in die größeren Städte geführt hat.

Das Angebot an Wohnraum in den Metropolen steigt hingegen langsamer. Nach mehr als einem Jahrzehnt stetiger Zunahme der Zahl an fertiggestellten Wohnungen ist diese im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr sogar um vier Prozent zurückgegangen (Abbildung 5). Besonders stark zeigt sich diese Tendenz in Berlin, Düsseldorf und Köln. In diesen drei Städten sinkt die Anzahl der Fertigstellungen bereits seit 2020. In ländlichen und städtischen Gebieten legt der Wohnungsneubau hingegen zu, wenngleich nur leicht. Insgesamt nimmt die Kluft zwischen Angebot und Nachfrage zu.

Kasten 2

Methoden

Der Analyse von Vermögenspreisen liegt die Vorstellung zu Grunde, dass diese – unter der Annahme vollständig informierter und rationaler Marktteilnehmer*innen ausschließlich durch den Gegenwartswert der zukünftigen Einnahmen bestimmt sind. Da sich alle bereits bekannten Informationen sofort in den Preisen wiederfinden, folgen die Preise einem sogenannten Random Walk. Übertragen auf den Immobilienmarkt bedeutet dies, dass die Hauspreise – langfristig gesehen – an die Mietentwicklung gekoppelt sind. Sind die Preise kein perfektes Abbild der Erträge, spielen offenbar weitere Faktoren, möglicherweise Spekulation, eine Rolle. Spekulation führt dazu, dass die Preisentwicklung – zusätzlich zur erwarteten Entwicklung der realen Nachfrage – durch die reine Erwartung zukünftig steigender Immobilienpreise mitbestimmt ist. Wird diese Einschätzung zum Konsens der Marktteilnehmer*innen, ist der Kauf einer überbewerteten Immobilie individuell rational und führt dazu, dass sich eine Spekulationsblase entwickelt und sich die Preise immer stärker von der Nachfrage entkoppeln – bis die Blase platzt.

Es gibt verschiedene Ansätze, spekulative Blasen im Immobilienmarkt empirisch zu ermitteln.¹ Ein Teil der Literatur greift dabei explizit auf die oben beschriebenen theoretischen Überlegungen zurück. Der sogenannte Homm-und-Breitung-Test ist entwickelt worden, um ungewöhnlich starke Preisanstiege zu identifizieren.² Wenn Wohnungspreise diskontierte erwartete Mieteinnahmen darstellen, ist es äußerst unwahrscheinlich, dass diese mit einer exponentiellen Rate wachsen. Folgt man diesem Ansatz, kann eine Zeitreihe dahingehend getestet werden, ob sie einem Random Walk (Nullhypothese) oder einer explosiven Entwicklung folgt. Erstere spiegelt die Hypothese rationaler Erwartungen und damit die fundamentale, langfristige Komponente der Preise wider.

Der Test geht von einem autoregressiven Prozess AR(1) der zu untersuchenden Zeitreihe aus:

$$y_t = \rho_t y_{t-1} + u_t$$

wobei ρ_t ein über die Zeit variierender Koeffizient und u_t ein typischer Störterm ist.

Unter der Nullhypothese folgt y_t einem Random Walk in allen Perioden:

$$H_0: \rho_t = 1 \text{ für } t = 1, 2, \dots, T$$

Unter der alternativen Hypothese startet der Prozess als ein Random Walk, wandelt sich aber ab einem bestimmten Zeitpunkt t^* zu einem explosiven Prozess:

$$\rho_t \begin{cases} 1 & \text{wenn } t = 1, 2, \dots, t^* \\ \rho^* & \text{wenn } t = t^* + 1, \dots, T \end{cases}$$

Um die Hypothesen zu testen, wird ein Chow-Typ-Einheitswurzel-Strukturbruch-Test verwendet. Es wird nach dem Zeitpunkt t^* gesucht, ab dem der Prozess explosiv wird. Mit diesem Ansatz kann auf Stadtebene und für Städtegruppen getestet werden, ob spekulative Preisentwicklungen vorliegen.

Dabei werden zwei weitere Teststrategien verfolgt. Erstens wird eine Panel-Version des Chow-Tests für explosive Wurzeln verwendet. Die Panel-Struktur nutzt die Querschnittsdimension. Dies ist insofern hilfreich, als dass die Zeitdimension des Datensatzes relativ kurz ist. Hier wird die Nullhypothese getestet, dass keine explosive Preisentwicklung in irgendeiner der untersuchten Städte vorliegt. Darauf aufbauend wird auf Ebene der einzelnen Städte analysiert, ob es explosive Entwicklungen von Mieten, Preisen und dem Verhältnis von Preisen zu Mieten gibt. Die zweite Strategie besteht darin, den wichtigsten gemeinsamen Trend der Preise zu extrahieren und diesen auf eine explosive Entwicklung zu testen, statt jede einzelne Stadt separat zu untersuchen. Der gemeinsame Trend stellt dabei ein gewichtetes Mittel der Preiszeitreihen in den einzelnen Städten dar, dessen Gewichte durch das sogenannte Hauptkomponentenverfahren ermittelt werden. Es gibt zwei Argumente für dieses Vorgehen: Zum einen sind die Preisentwicklungen in den einzelnen Städten heterogen, wohingegen sich bei der Berechnung des Trends die Fluktuationen gegenseitig kompensieren. Zum anderen kann dieser Trend für beliebige Städtegruppen berechnet und auf diese Weise untersucht werden, inwieweit sich in einem Markt bereits eine Immobilienpreisblase gebildet hat. Die Hauptkomponenten werden für vier Städteklassen und für Gesamtdeutschland berechnet. Die unterschiedlichen Tests können auch zu widersprüchlichen Ergebnissen kommen. Auch berücksichtigen die Tests keine Zinssprünge, die theoretisch ebenfalls zu entsprechenden Bewegungen auf den Immobilienmärkten führen können, ebenso wenig wie andere Fundamentalfaktoren, wie die demografische Entwicklung.

¹ Vgl. Man Cho (1996): House price dynamics: A survey of theoretical and empirical issues. Journal of Housing Research 7, 145–172 (online verfügbar).

² Vgl. Ulrich Homm und Jörg Breitung, a. a. O.

Auch der Leerstand gilt als ein wichtiger Indikator, der Spannungen auf den Wohnungsmärkten signalisiert. Seit Jahren liegt die Leerstandsquote in Großstädten unter drei Prozent, was als Schwellenwert einer fluktuationsbedingten Leerstandsquote gesehen wird.⁸ 2020 ist die Leerstandsquote geringfügig gestiegen, so dass sich die Kluft zwischen Nachfrage und Angebot leicht verringert hat. Ob diese Tendenz in den kommenden Jahren anhält, lässt sich aber bezweifeln.

Regionale Märkte erfordern regionale Analysen

Die Betrachtung einzelner Indikatoren und des aggregierten nationalen Marktes kann indes nur ein erster Schritt bei der Analyse der Preisentwicklung auf dem Markt für Wohnimmobilien sein. Immobilienmärkte sind regionale Märkte – dementsprechend entstehen Fehlentwicklungen zuerst in einzelnen Städten, bevor sie sich im Gesamtmarkt ausbreiten.⁹ Deshalb wird in der vorliegenden Studie ein differenzierter Untersuchungsansatz verfolgt, der nach Neubau- und Bestandspreisen unterscheidet, Grundstückspreise separat betrachtet und einzelne Städte, Städtegruppen sowie den Gesamtmarkt in den Blick nimmt (Kasten 1).

In dem gewählten Untersuchungsdesign wird statistisch geprüft, ob Immobilienpreise explosiv steigen, sich also mit einer exponentiellen Rate erhöhen (für methodische Details siehe Kasten 2). Da Immobilienpreise langfristig an die Entwicklung von Mieterträgen und damit an die allgemeine Einkommensentwicklung gebunden sein sollten, deuten explosiv steigende Preise auf eine Entkopplung von der durch die reale Nachfrage nach Wohnungen gedeckten Wertentwicklung.

Allerdings kann es bei der Nachfrage zu sprunghaften Veränderungen kommen, etwa als Folge starker Zuwanderung. Da das Immobilienangebot kurzfristig wenig flexibel ist, steigen die Mieten dann kräftig, was eine Rechtfertigung auch für stark steigende Preise sein kann. Um solche Entwicklungen zu berücksichtigen, werden neben den Kaufpreisen von Wohnimmobilien auch die Mieten in die Analyse einbezogen. Ähneln sich die Muster der Miet- und Kaufpreisentwicklung, ist die Immobilienbewertung marktgerecht. Steigen nur die Preise explosiv, ist eine Preisblase wahrscheinlich. Gilt dies nur für Mieten, eröffnen sich potenziell Investitionschancen an dem jeweiligen Standort. Als gemeinsames Maß beider Reihen wird zudem das Verhältnis aus Preisen und Mieten auf Explosivität hin untersucht.

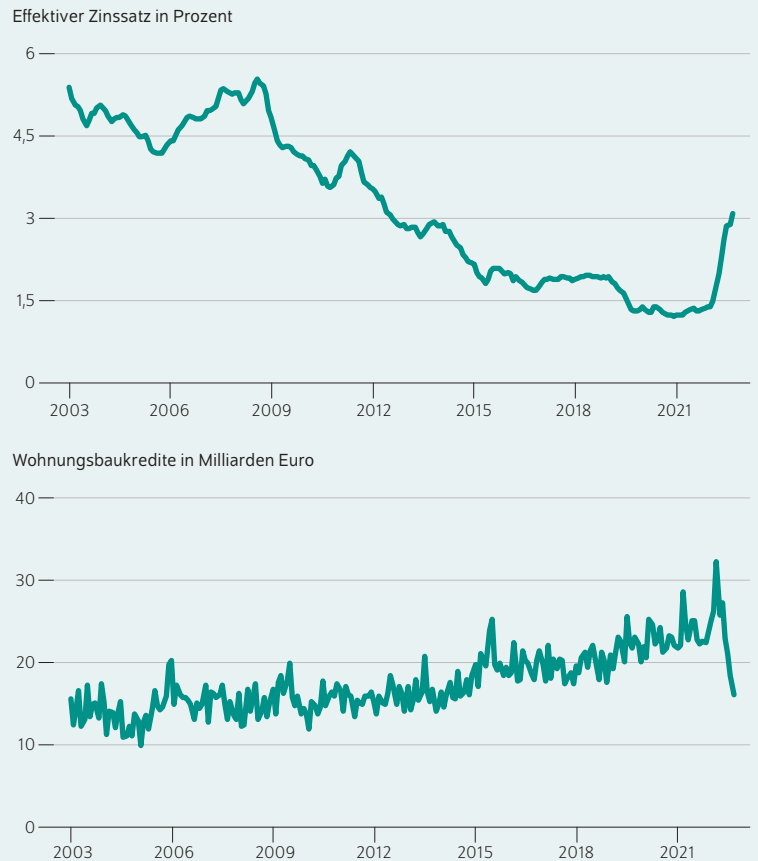
Um der räumlichen Dimension des Immobilienmarktes Rechnung zu tragen, wird ein differenzierter Ansatz für die Beurteilung der Preisentwicklungen verfolgt: Betrachtet

⁸ Vgl. empirica AG (2021): Marktaktiver Leerstand steigt erstmals seit 14 Jahren leicht an (online verfügbar).

⁹ Vgl. Allen C. Goodman und Thomas G. Thibodeau (2008): Where are the speculative bubbles in US housing markets? *Journal of Housing Economics* 17 (2), 117–137 (online verfügbar); Min Hwang und John M. Quigley (2006): Economic Fundamentals in Local Housing Markets: Evidence From U.S. Metropolitan Regions. *Journal of Regional Science* 46 (3), 425–453 (online verfügbar); Jesse M. Abraham und Patric H. Hendershott (1996): Bubbles in metropolitan housing market. *Journal of Housing Research* 7 (2), 191–207 (online verfügbar).

Abbildung 3

Wohnungsbaukredite an private Haushalte (Neugeschäfte): Zins- und Volumenentwicklung



Quelle: Deutsche Bundesbank; eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2022

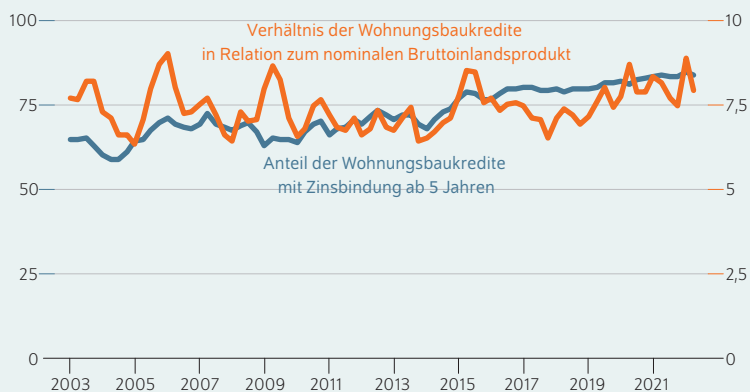
Die Wohnungsbaukredite werden massiv teurer und das Volumen bricht ein.

werden die Preisentwicklungen gesondert nach A-, B-, C- und D-Standorten. Dies folgt einer gängigen Standortklassifikation, die sich an der Einwohner*innenzahl und den Umsätzen aus Immobilienverkäufen in den jeweiligen Märkten orientiert.¹⁰ Schließlich werden die Preisentwicklungen in den einzelnen Städten betrachtet, um lokale Fehlentwicklungen zu identifizieren. Unterschieden werden dabei die Segmente der Bestands- und Neubauwohnungen sowie Eigenheime und die Werte für Baugrundstücke.

¹⁰ A-Städte sind die wichtigsten deutschen Zentren mit nationaler und zum Teil internationaler Bedeutung, die in allen Segmenten große, funktionsfähige Märkte vorweisen; B-Städte sind Großstädte mit nationaler und regionaler Bedeutung; C-Städte sind wichtige deutsche Städte mit regionaler und eingeschränkter nationaler Bedeutung, aber mit wichtiger Ausstrahlung auf die umgebende Region; D-Städte sind kleine, regional fokussierte Standorte mit zentraler Funktion für ihr direktes Umland, aber einem geringeren Marktvolumen und Umsatz. Vgl. RIWIS Online – Über die Daten und Definitionen & Marktinformationen (online verfügbar).

Abbildung 4

Vergabe von Wohnungsbaukrediten an private Haushalte In Prozent



Quelle: Statistisches Bundesamt, Deutsche Bundesbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2022

Die Zinsbindung und die Kreditvergabe sinken.

und Eigenheime kosten mehr als doppelt so viel wie direkt nach der Finanzkrise (Tabelle 2). Die geringsten – wenn gleich ebenfalls dynamischen Preissteigerungen – gab es an D-Standorten. Hier verdoppelten sich die Grundstückspreise, Preise für Eigentumswohnungen zogen um gut 120 Prozent an und die Preise für Einfamilien- und Reihenhäuser verteuerten sich um etwa 90 Prozent. Die Entwicklungen an B- und C-Standorten lagen innerhalb der Spannweite der Preisentwicklung von A- und D-Städten (Abbildung 6).

Immobilien werden sowohl als Wohnraum als auch als Anlageobjekte nachgefragt. Deshalb können auch spekulative Faktoren ihre Preisentwicklung beeinflussen. Die statistischen Tests zeigen, dass die Preise in nahezu allen Marktsegmenten und Regionen am aktuellen Rand einer explosiven Entwicklung folgen. Vor allem im Bestandssegment ist dies vielfach nicht durch entsprechende Mietpreissteigerungen begleitet; bei den Mietpreisen sind kaum explosive Tendenzen zu erkennen. Dies spricht für eine Entkopplung der Marktpreise von den Erträgen und kann auf spekulatives Investitionsverhalten hindeuten. Am stärksten kommt dies in den Preis-Mietverhältnissen der A-Standorte zum Tragen: Dort scheint eine Blasenbildung bei den Preisen in allen Segmenten wahrscheinlich. Die Preise sind hier, ebenso wie an C-Standorten, deutlich stärker gestiegen als die Mieten, sodass das Verhältnis beider Größen ein explosives Muster zeigt (Tabelle 3). In Städten der Kategorien B und D zeigen sich hingegen im Verhältnis der Preise und Mieten noch keine explosiven Entwicklungen.

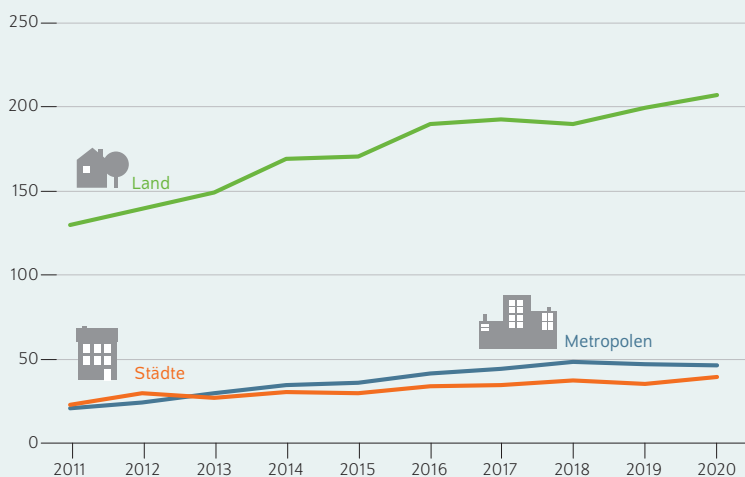
Fazit: Wohnungsmarkt trotz Zinserhöhungen – Preiskorrekturen aber wahrscheinlicher

Der Auftrieb bei den Transaktionspreisen von Wohnimmobilien hat sich trotz des sprunghaften Zinsanstiegs bisher fortgesetzt. Für die Preise an international bedeutenden Standorten zeigen die Auswertungen weiterhin explosive Entwicklungen an. Dies gilt für Baugrundstücke, Einfamilienhäuser und Eigentumswohnungen. Da die Mieten sowohl im Bestand als auch im Neubau weniger stark stiegen – sie weisen keine explosive Entwicklung auf – deuten die Preis-Mietverhältnisse nach wie vor auf eine Blasenbildung. Bei den Angebotspreisen sowie bei der Kreditvergabe und der Zinsbindungsdauer sind bereits deutliche Bremspuren infolge der jüngsten Zinsschritte sichtbar. Da die Zinsen noch einige Zeit steigen dürften, kann es in der nächsten Zukunft zu Preiskorrekturen kommen.

Mit einem drastischen Einbruch der Preise ist aber nicht zu rechnen. Die Baufertigstellungen gehen gerade dort zurück, wo die Nachfrage nach Wohnraum steigen dürfte: in den Metropolen. Der Wegzug aus großen Städten in den Coronajahren 2020 und 2021 ist zum Erliegen gekommen. Gleichzeitig kommen wieder deutlich mehr Menschen nach Deutschland. Die stark steigenden Baukosten dürften die Fertigstellungen belasten. Aufgrund der im Vergleich zu den Preisen moderateren Mietentwicklung und der gestiegenen Finanzierungs- und Energiekosten dürfte sich die Nachfrage nach Eigentumswohnungen und Häusern daher

Abbildung 5

Baufertigstellungen in ländlichen und städtischen Gebieten In Tausend Wohnungen



Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen

© DIW Berlin 2022

In den Metropolen stagniert die Ausweitung des Angebots.

Wahrscheinlichkeit von Blasen in einigen Regionen und Marktsegmenten gestiegen

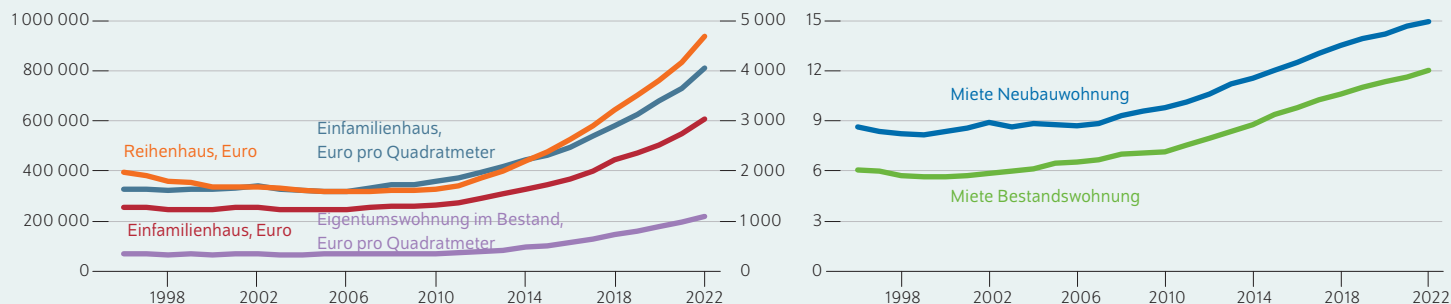
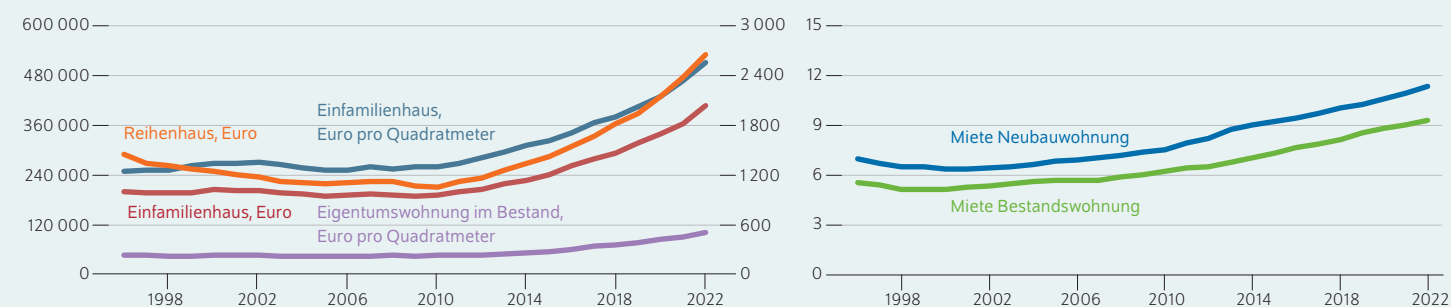
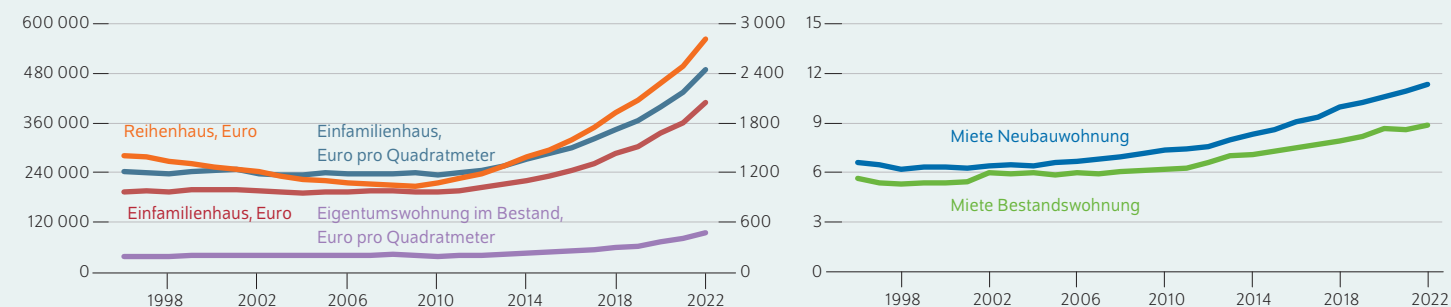
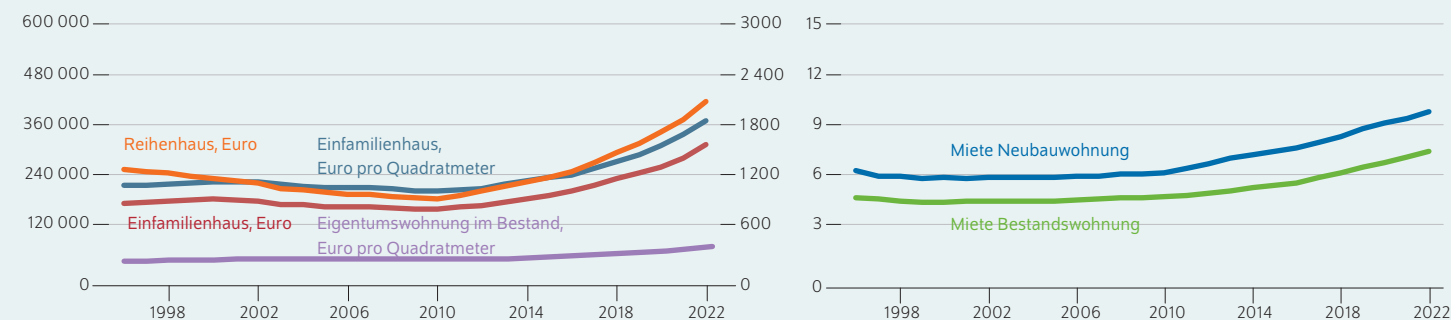
In den Großstädten stiegen die Preise für Wohnimmobilien und Bauland in Deutschland bisher weiter kräftig. Stärkster Treiber war die Entwicklung in den sogenannten A-Städten. Hier hat sich der Preis für Bauland in mittlerer Lage seit dem Jahr 2010 mehr als verdreifacht – die Preise für Eigentumswohnungen sind um gut das 1,8-fache teurer

Abbildung 6

Immobilienpreisentwicklung nach Marktgröße (Transaktionsvolumen) in 97 Städten in Deutschland

In Euro (linke Achse) bzw. in Euro je Quadratmeter (rechte Achse), mittlere Lage bei Baugrundstücken und mittlere Ausstattung bei anderen Objekten

In Euro (linke Achse) bzw. Euro pro Quadratmeter (rechte Achse)

A-Standorte**B-Standorte****C-Standorte****D-Standorte**

Quelle: IVD; eigene Berechnungen.

Anmerkung: A-Städte: Wichtigste deutsche Zentren mit nationaler und zum Teil internationaler Bedeutung. In allen Segmenten große, funktionsfähige Märkte. B-Städte: Großstädte mit nationaler und regionaler Bedeutung. C-Städte: Wichtige deutsche Städte mit regionaler und eingeschränkter nationaler Bedeutung, mit wichtiger Ausstrahlung auf die umgebende Region. D-Städte: kleine, regional fokussierte Standorte mit zentraler Funktion für ihr direktes Umland; geringeres Marktvolumen und Umsatz.

Tabelle 2

Preis- und Mietentwicklung nach Städtetypen in den Jahren 2010 bis 2022

Veränderungen gegenüber dem Jahr 2010 in Prozent

Segment	Deutschland	Standorte			
		A	B	C	D
Baugrundstück für Einfamilienhaus, mittel	131,8	204,2	124,2	140,4	97,4
Baugrundstück für Einfamilienhaus, gut	130,7	245,3	119,4	128,6	95,8
Einfamilienhaus, mittel	97,1	127,3	96,0	106,5	87,0
Einfamilienhaus, gut	96,0	136,2	87,0	103,9	86,8
Reihenhaus, mittel	108,9	129,6	112,5	110,8	101,8
Eigentumswohnung im Bestand, mittel	147,7	185,6	151,3	158,9	131,5
Eigentumswohnung im Bestand, gut	131,4	170,9	131,3	137,7	118,8
Miete für Bestandswohnung, mittel	55,9	67,6	49,4	42,5	58,9
Miete für Neubauwohnung, mittel	56,3	52,2	51,7	54,5	59,9
Preis-Miet-Verhältnis, Eigentumswohnung, mittel	66,4	91,5	60,1	62,9	60,8
Preis-Miet-Verhältnis, Eigentumswohnung, gut	57,6	77,9	43,4	56,5	52,3

Anmerkung: A-Städte: Wichtigste deutsche Zentren mit nationaler und zum Teil internationaler Bedeutung. In allen Segmenten große, funktionsfähige Märkte. B-Städte: Großstädte mit nationaler und regionaler Bedeutung. C-Städte: Wichtige deutsche Städte mit regionaler und eingeschränkt nationaler Bedeutung, mit wichtiger Ausstrahlung auf die umgebende Region. D-Städte: kleine, regional fokussierte Standorte mit zentraler Funktion für ihr direktes Umland; geringeres Marktvolumen und Umsatz.

Quelle: IVD; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2022

Tabelle 3

Untersuchung der Preisentwicklung auf Explosivität nach Marktgröße (Transaktionsvolumen)

Markt¹	A-Standorte	B-Standorte	C-Standorte	D-Standorte
Baugrundstück für Einfamilienhaus, mittel	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Baugrundstück für Einfamilienhaus, gut	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Baugrundstück für Einfamilienhaus, sehr gut	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Einfamilienhaus, einfach	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Einfamilienhaus, mittel	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Einfamilienhaus, gut	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Einfamilienhaus, sehr gut	explosiv	nicht explosiv	explosiv	explosiv
Reihenhaus, mittel	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Eigentumswohnung im Bestand, mittel	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Eigentumswohnung im Bestand, gut	explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Miete für Bestandswohnung, mittel	nicht explosiv	nicht explosiv	nicht explosiv	explosiv
Miete für Bestandswohnung, gut	nicht explosiv	explosiv	nicht explosiv	explosiv
Miete für Neubauwohnung, mittel	nicht explosiv	explosiv	explosiv	explosiv
Miete für Neubauwohnung, gut	nicht explosiv	nicht explosiv	explosiv	explosiv
Preis-Miet-Verhältnis, Eigentumswohnung, mittel	explosiv	nicht explosiv	explosiv	nicht explosiv
Preis-Miet-Verhältnis, Eigentumswohnung, gut	explosiv	nicht explosiv	explosiv	nicht explosiv

1 Untersucht wurden die 97 größten Städte Deutschlands.

Anmerkung: A-Städte: Wichtigste deutsche Zentren mit nationaler und zum Teil internationaler Bedeutung. In allen Segmenten große, funktionsfähige Märkte. B-Städte: Großstädte mit nationaler und regionaler Bedeutung. C-Städte: Wichtige deutsche Städte mit regionaler und eingeschränkt nationaler Bedeutung, mit wichtiger Ausstrahlung auf die umgebende Region. D-Städte: kleine, regional fokussierte Standorte mit zentraler Funktion für ihr direktes Umland; geringeres Marktvolumen und Umsatz.

Quelle: IVD; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2022

in Richtung Mietwohnungen verschieben. Der Finanzstabilität dürfte dies helfen, da die Divergenz von Preisen und Mieten sich verlangsamen oder sogar zurückgehen könnte.

Der Europäischen Zentralbank kommt in der derzeitigen Situation eine wichtige Rolle zu. Durch ein beherztes Vorgehen gegen die extrem hohe Inflationsrate kann sie versuchen, die massiven realen Einkommensverluste der Bevölkerung zu begrenzen und die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt zu stabilisieren. Das Problem, gerade in den Metropolen, ist aber das nach wie vor zu geringe Angebot an bezahlbarem und günstigen Wohnraum. Nachdem der Schwerpunkt der Politik während der Corona- und Energiekrise auf dem Ausbau beziehungsweise der Aufrechterhaltung der Mobilität lag, sollte der Fokus jetzt wieder auf die Bereitstellung günstigen Wohnraums innerhalb der Ballungsgebiete verlegt werden. Die Politik muss, vor allem in den Metropolen, die Verfahren beschleunigen und mit öffentlichen Bauinvestitionen wieder mehr Schwung in die Neubautätigkeit bringen.

Konstantin A. Kholodilin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin | kkholodilin@diw.de

Malte Rieth ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin und Professor für Monetäre Makroökonomik an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg | mrieth@diw.de

JEL: C32; E27; E32

Keywords: speculative house price bubbles; explosive roots tests; German cities and towns



INTERVIEW

„Verslechterung der Finanzierungsbedingungen könnten Preiskorrekturen folgen“

Konstantin Kholodilin, wissenschaftlicher Mitarbeiter
in der Abteilung Makroökonomie im DIW Berlin

1. **Herr Kholodilin, wie haben sich die Immobilienpreise in den letzten Jahren in Deutschland entwickelt?** Seit Ende 2010 steigen die Preise ununterbrochen. Vor allem die Kaufpreise sind rasant gestiegen, insbesondere in den Metropolen wie Berlin, München und Hamburg. Die Preise für Baugrundstücke sind zwischen 2010 und 2022 um 130 Prozent gestiegen, während die Preise für Eigentumswohnungen um 150 Prozent gestiegen sind. Auch die Mieten steigen, aber nicht so stark wie die Kaufpreise.
2. **Gibt es Anzeichen für spekulative Übertreibungen, beziehungsweise einer Immobilienpreisblase?** Ja, es gibt Anzeichen einer Immobilienpreisblase; nicht überall, aber insbesondere in Großstädten. Dort haben sich die Kaufpreise von den Mietpreisen abgekoppelt. Das bedeutet, dass die spekulative Komponente in den letzten zwölf Jahren sehr stark zugenommen hat und die Preise spekulativ übertrieben sind. In den Regionen, in denen die Nachfrage sehr stark ist und sich das Angebot nicht schnell genug erweitert, besteht immer ein Risiko für eine Immobilienpreisblase, denn dort sehen die Investoren, dass die Preise steigen und versuchen davon zu profitieren, was zu weiter steigenden Preisen führt. Das kann am Ende in einer spekulativen Preisblase münden.
3. **Wie haben sich die Finanzierungsbedingungen entwickelt?** Seit Ende des letzten Jahres haben sich die Finanzierungsbedingungen stark verschlechtert. Das Zinsniveau für neue Wohnbaukredite lag vor einem Jahr bei ungefähr 1,4 Prozent, aktuell liegt es bei mehr als drei Prozent. Auch das Volumen der vergebenen Kredite ist stark eingebrochen. Das heißt, auf der einen Seite nehmen die Haushalte weniger Kredite auf, weil das für sie sehr teuer ist, und auf der anderen Seite sind die Banken vorsichtiger geworden und vergeben weniger Kredite. Das betrifft vor allem die Kredite mit fester Zinsbindung, weil die Banken sich gegen weitere Zinssteigerungen absichern wollen.
4. **Rechnen Sie mit Preiskorrekturen am Immobilienmarkt?** Ja, ich rechne durchaus mit Preiskorrekturen. Die Preise sind seit langer Zeit gestiegen, aber jetzt haben wir eine Trendwende. Viele Konditionen haben sich stark verändert. Wenn man sich die Angebotspreise anschaut, dann sieht man bereits, dass sie seit dem zweiten Quartal dieses Jahres stagnieren. Bei den Transaktionspreisen, die wir in dieser Studie untersuchen, können wir das noch nicht erkennen, aber bei den Angebotspreisen, die am schnellsten auf die Veränderungen des Marktes reagieren, ist das schon zu sehen. Aber ich würde die Lage nicht dramatisieren. Ich denke, dass wir keine Blase haben werden, die mit der Situation in Spanien oder den USA vor und während der Finanzkrise vergleichbar ist, sondern eher eine moderatere Blase mit nicht mehr als zehn Prozent Einbruch.
5. **Wohnraum ist allgemein knapp. Wie bewerten Sie die Lage auf der Angebotsseite?** Die Lage hat sich leider in den letzten zwei Jahren nicht verbessert, ganz im Gegenteil. Zwischen 2010 und 2020 stiegen die Baufertigstellungen, im Vorjahr jedoch, also im Jahr 2021, ist die Anzahl der Fertigstellungen in ganz Deutschland zum ersten Mal leicht zurückgegangen. Vermutlich wird es in diesem Jahr nicht besser laufen. Das heißt, das Angebot an Wohnungen und Wohnimmobilien wächst nicht mehr so schnell und das bedeutet angesichts der steigenden Nachfrage, dass es noch schwieriger wird, die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage zu schließen. Das sehe ich als problematisch an.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf
www.diw.de/interview

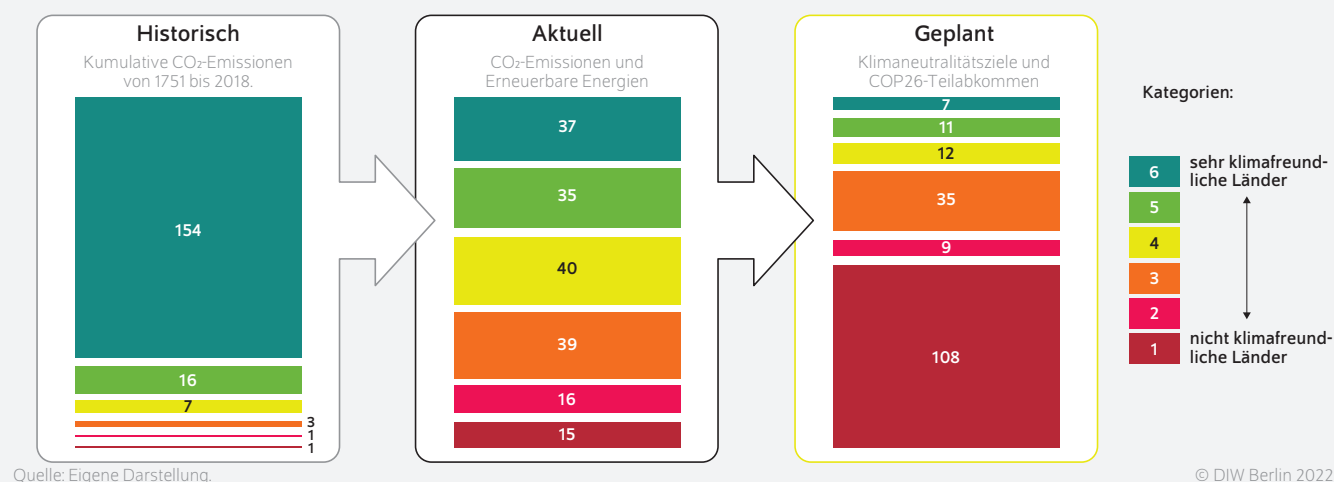
Zwischen historischer Verantwortung und Ambitionen zur Klimaneutralität: eine Länderklassifizierung

Von Dawud Ansari, Wassim Brahim, Franziska Holz und Claudia Kemfert

- Bericht verdeutlicht unterschiedliche Ausgangspositionen verschiedener Länder mit Blick auf ihre Emissionsbilanz und Klimaschutzpolitik
- Länder werden in Gruppen unter Berücksichtigung ihrer vergangenen, aktuellen und zukünftigen Emissionen und Klimaneutralitätspolitik eingeteilt
- große Diversität zwischen Ländergruppen ist weniger durch geographische Faktoren als vielmehr durch Wirtschaftsstrukturen und politische Entscheidungen bedingt
- Entwicklungsländer und selbst die meisten Schwellenländer haben einen sehr viel kleineren Klima-Fußabdruck als entwickelte Nationen
- Länder mit niedrigem Einkommen sind bisher kaum in die Klimaneutralitätsagenda eingebunden – feinfühligere Klimaaußenpolitik ist nötig

Zeitliche Entwicklung zeigt deutliche Zunahme bei nicht klimafreundlichen Ländern

Anzahl der Länder



ZITAT

„Die Unterschiede zwischen den Ländergruppen und damit auch die Hürden für Einigungen auf Weltklimagipfeln bleiben sehr groß. Feinfühligere Klimaaußenpolitik, die auch außereuropäische Perspektiven berücksichtigt, ist dringend nötig.“

— Dawud Ansari —

DIGITAL



DIW Wochenbericht abrufbar unter www.diw.de/wochenbericht

Zwischen historischer Verantwortung und Ambitionen zur Klimaneutralität: eine Länderklassifizierung

Von Dawud Ansari, Wassim Brahim, Franziska Holz und Claudia Kemfert

ABSTRACT

Die Klimakonferenz COP27 im November 2022 hat erneut die sehr unterschiedlichen Positionen der verschiedenen Länder verdeutlicht. In diesem Bericht werden die Länder der Erde in typische Profile nach ihrer aktuellen und geplanten Klimafreundlichkeit sowie ihrem vergangenen Beitrag zum Klimaproblem eingeteilt. Zwischen den Profilen besteht eine hohe Diversität, die nicht durch geographische Nähe definiert ist, sondern vielmehr durch Wirtschaftsstrukturen und Politikentscheidungen. Die Mehrheit der Länder hat in der Vergangenheit nicht zum Klimaproblem beigetragen, hat aber bislang auch keine Pläne, klimaneutral zu werden. Die Länder der Europäischen Union sind ebenfalls divers: mit unterschiedlich hohen Beiträgen zu bisherigen Treibhausgasemissionen und einigen Ländern ohne eigene ambitionierte Klimaneutralitätsziele.

Die jährlichen UN-Klimakonferenzen (COP) gelten als das zentrale Forum für Klimaaußenpolitik. 2015 wurde dort im Pariser Klimaschutzabkommen der Rahmen für ambitionierte globale Anstrengungen zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 beziehungsweise zwei Grad Celsius geschaffen. Seit 2015 hat sich jedoch gezeigt, dass das faktische Klimaschutzengagement und die Bereitschaft zu vertiefenden Übereinkommen keineswegs sicher sind. Beispielsweise wurde auf der 24. Klimakonferenz 2018 der Weltklimarat-Bericht wegen des Widerstandes der USA, Saudi-Arabiens, Kuwaits und Russlands nicht angenommen.¹ Die USA sind unter Donald Trump aus dem Abkommen ausgetreten; die Biden-Regierung ist zwar wieder eingetreten, der Verbleib des Landes unter einer zukünftigen Regierung ist jedoch weiter ungewiss.

Insgesamt fallen vor allem Schwellenländer in der öffentlichen Debatte negativ ins Gewicht: China, Indien und andere rasch wachsende Länder des Globalen Südens werden häufig für die globale Erwärmung verantwortlich gemacht. Doch inwieweit stimmt diese Bewertung?

Das Emissionsverhalten von Ländern ist divers und zeitlich variabel. Während sich der öffentliche Diskurs überwiegend auf die aktuellen, absoluten CO₂-Emissionen eines Landes konzentriert, spielen die Emissionshistorie und Pro-Kopf-Emissionen eine ebenso große Rolle.² Das 1992 durch die Vereinten Nationen formalisierte Prinzip der gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortung (Common But Differentiated Responsibilities, CBDR) im Klimaschutz sollte den globalen Ungleichheiten Rechnung tragen. Die mit dem Pariser Abkommen vereinbarten national festgelegten Beiträge (Nationally Determined Contributions,

¹ Siehe Erlend A. T. Hermansen et al. (2021): Post-Paris policy relevance: lessons from the IPCC SR15 process. *Climatic Change* 169, 1–18 (online verfügbar, abgerufen am 31. Oktober 2022). Dies gilt für alle Onlinequellen in diesem Bericht, sofern nicht anders vermerkt.

² Siehe Robert Gampfer (2014): Do individuals care about fairness in burden sharing for climate change mitigation? Evidence from a lab experiment. *Climatic Change* 124, 65–77 (online verfügbar).

NDCs) haben dieses Prinzip aber *de facto* aufgeweicht, da Länder eigenständig ihre Klimaziele wählen.³

Die in den NDCs spezifizierten Emissionsverringerungen stellen allerdings auch keine langfristige Lösung der Klimaziele dar.⁴ Vielmehr gewinnen sogenannte „Net-Zero“-Ziele (Klimaneutralitätsziele) zunehmend an Bedeutung.⁵ Im Rahmen dieser Ziele visieren Länder Zeitpunkte an, ab denen sie nur so viel CO₂ ausstoßen, wie sie auch auf anderem Wege abbauen können, sodass sich die CO₂-Menge in der Atmosphäre (netto) nicht mehr erhöht.

Dieser Bericht verdeutlicht die (Ausgangs-)Positionen verschiedener Länder durch die Aufbereitung von Zahlen zu nationalen Emissionen und zum Klimaschutz. Die Ergebnisse sind kein einfaches Ranking der Emissionen, sondern eine deskriptive Analyse, die es erlaubt, einen neuen Blick auf Gruppen von Emittenten zu gewinnen, repräsentative Gruppen von Ländern zu identifizieren und ihr Verhalten im Zeitverlauf zu beschreiben. Dies geschieht in zwei separaten Analysen: Zum einen werden die Länder in Gruppen mit idealtypischen Emissionsprofilen eingeteilt. Zum anderen werden die Entwicklungspfade der Länder anhand verschiedener Indikatoren für deren Klimafreundlichkeit im Zeitverlauf analysiert.⁶ Der Bericht grenzt sich von anderen Emissionsrankings und -klassifizierungen⁷ durch seinen Fokus auf Klimagerechtigkeit⁸ und Klimaneutralitätsziele sowie einen umfassenden Blick auf alle Länder ab.

Acht typische Emissionsprofile

In der ersten Analyse werden durch hierarchisches Clustering 182 Länder gemäß ihrem historischen, aktuellen und voraussichtlichen Emissionsverhalten in Gruppen eingeteilt (Kasten 1). Diese Gruppen repräsentieren idealtypische Profile von Emittenten. Sie erlauben einerseits, verallgemeinerbare Verhaltensmuster aufzustellen, und andererseits, vergleichbare Länder zu identifizieren. Als Variablen zur Bildung der Gruppen (Clustering-Variablen) werden kumulative CO₂-Emissionen (historische Dimension), aktuelle CO₂-Emissionen in absoluter Höhe und pro Kopf (aktuelle Dimension) sowie das verkündete Jahr zur Erreichung der Klimaneutralität und die Formalisierung dieser

Pläne (zukünftige Dimension) herangezogen. Das endogene Clustering ergibt insgesamt neun Gruppen, sowie die USA und China als alleinstehende Länder (Abbildung 1).

Die Gewandelten und die Fleißigen sind zwei ähnlich gelagerte Profile westlicher Industrienationen mit starken Klimazielen. Der historische wie auch der aktuelle CO₂-Fußabdruck der Fleißigen – zum Beispiel Schweden und Frankreich – sind eher niedrig und sie haben sehr ambitionierte Klimaschutzpläne. Die Gewandelten, zu welchen Deutschland und Kanada gehören, haben ähnliche (wenngleich etwas schwächere) Pläne, gehören jedoch aktuell wie auch historisch zu den Ländern mit den höchsten Emissionen. Obgleich Fleißige und Gewandelte ein ähnliches Pro-Kopf-Einkommen haben, unterscheidet sich ihre Wirtschaftsstruktur. Gewandelte sind große Industrienationen, was ihre Dekarbonisierung schwerer und teurer macht. Die Fleißigen hingegen haben einen relativ geringen Anteil CO₂-intensiver Industrien, wodurch ihre Klimapläne einfacher und kostengünstiger werden. Der Import CO₂-intensiver Güter, oft von den Gewandelten, erlaubt es den Fleißigen, auf dem Papier eine sehr gute Bilanz vorzuweisen, obgleich ihr Aufwand für den Klimaschutz geringer ist als der anderer Länder.

Die Ungebremsten und die Minimalisten haben die höchsten Emissionsintensitäten. Erstere – vorrangig kleine arabische Ölexporture – stellen nicht nur alleine die Liste der Top-5 Pro-Kopf-Emittenten, sondern haben bislang auch keinerlei Pläne, jemals klimaneutral zu werden.⁹ Als überwiegend kleine Staaten stehen die Ungebremsten wegen des geringen absoluten Effektes ihrer Emissionen auf das Klima aber meist nicht im Zentrum der Diskussion – trotz ihrer hohen Pro-Kopf-Emissionen und der zusätzlichen impliziten Emissionen durch exportierte fossile Brennstoffe. Die Minimalisten sind mehrheitlich flächenstarke Energieexporture, die in den Pro-Kopf-Emissionen direkt hinter den Ungebremsten kommen, aber – sei es aus Zugzwang oder aus Überzeugung – Bestrebungen zur Klimaneutralität zumindest rudimentär unterstützen, also mit einem weit entfernten Zieljahr beziehungsweise einer schwachen rechtlichen Verankerung. Überraschenderweise finden sich in dieser Gruppe neben Saudi-Arabien sowohl Australien als auch Luxemburg, das Land mit den höchsten Pro-Kopf-Emissionen in Europa. Beide Gruppen können sich darauf berufen, in nur überschaubarem Maße zur historischen Entwicklung der Erderwärmung beigetragen zu haben.

Bei den Newcomern, den Pragmatikern und den Gleichgültigen handelt es sich überwiegend um Schwellen- und Industrieländer, deren Emissionsprofile und Klimapolitikansätze divergieren. Die Newcomer – dazu gehören beispielsweise Oman, die Türkei und Finnland – sind aufstrebende Ökonomien, die ambitionierte, wenngleich noch nicht vollständig verankerte Klimaneutralitätsziele vorlegt haben. Die Gleichgültigen haben im Durchschnitt ähnliche ökonomische Bedingungen und Emissionshistorien, aber keine

³ Siehe Pieter Pauw, Kennedy Mbeva und Harro van Asselt (2019): Subtle differentiation of countries' responsibilities under the Paris Agreement. Palgrave Communications 5, 86 (online verfügbar).

⁴ Siehe die Auswertung einiger NDCs durch den Climate Action Tracker (online verfügbar).

⁵ Siehe Sabire S. Evli, Anna Broughel und Dawud Ansari (2022): Evaluation of Net-Zero Carbon and 100% Renewable Energy Scenarios for 2050 and Beyond. In: Geoffrey Wood et al. (Hrsg.): The Palgrave Handbook of Zero Carbon Energy Systems and Energy Transitions. Palgrave Studies in Energy Transitions. Palgrave Macmillan (online verfügbar).

⁶ Die Indikatoren umfassen historische Emissionen, aktuelle Pro-Kopf-Emissionen, den Anteil erneuerbarer Energien und Klimaneutralitätspläne. Bei den Emissionen werden nur CO₂-Emissionen und keine anderen Treibhausgase betrachtet.

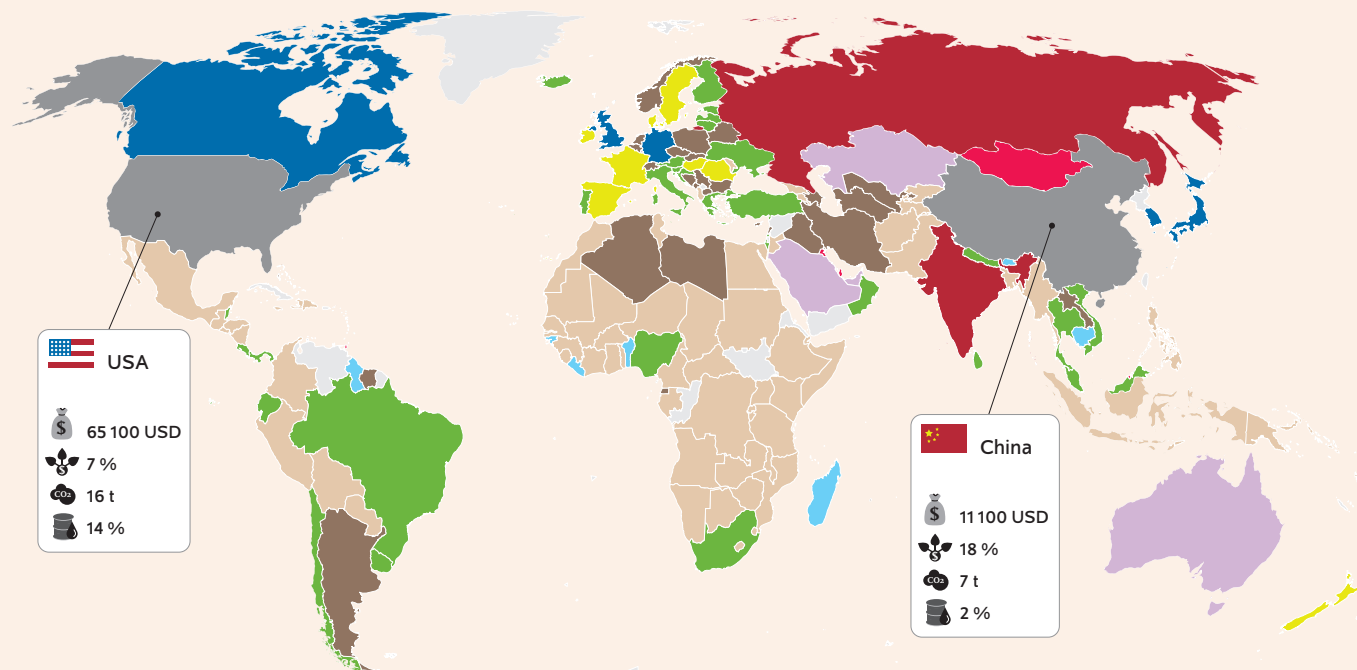
⁷ Siehe beispielsweise Climate Action Tracker (online verfügbar) und Germanwatch Klimaschutz-Index (online verfügbar).

⁸ Klimagerechtigkeit bezeichnet das normative Verständnis einer gerechten Kostenverteilung für die Klima-Krise, häufig auf Basis historischer Verantwortlichkeit sowie der Pro-Kopf-Verteilung von Emissionen. Siehe auch Chukwumerije Okereke (2010): Climate justice and the international regime. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change 3, 462–474 (online verfügbar).

⁹ Die fünf größten Pro-Kopf-Emittenten sind (in dieser Reihenfolge) Katar, Trinidad und Tobago, die Mongolei, Brunei und Kuwait, vgl. Global Carbon Project für das Jahr 2019 (online verfügbar).

Abbildung 1

Überblick der Emissionsprofile



Die Ungebremsten:

Kleine Ressourcenexporteure mit sehr hohem CO₂-Abdruck ohne Klimaschutzpläne

29 400 USD
17 %
28 t
73 %

Kuwait,
Bahrain,
Brunei

Die Minimalisten:

Wohlhabende Energieexporteure mit hohen Emissionen und ersten Klimazielen

44 600 USD
10 %
17 t
48 %

Saudi-Arabien,
Australien,
Kasachstan

Die Gewandelten:

Führende Ökonomien mit ambitionierten Plänen trotz hoher Emissionen aus der Industrie

41 700 USD
11 %
10 t
9 %

Deutschland,
Kanada,
Südkorea

Die Pragmatiker:

Schwellenländer, die zwischen eigenen Interessen und Klimaschutz balancieren

6 800 USD
12 %
7 t
33 %

Russland,
Indien

Die Gleichgültigen:

Durchschnittliche Emittenten höheren und mittleren Einkommens ohne eigene Klimaziele

18 000 USD
10 %
6 t
15 %

Polen,
Algerien,
Iran

Die Fleißigen:

Westliche Ökonomien, deren hohe Klimaziele mit geringen Vermeidungskosten verbunden sind

41 900 USD
14 %
5 t
3 %

Frankreich,
Schweden,
Spanien

Die Newcomer:

Schwellen- und Industrienationen mit moderaten Emissionen, die große Ziele ausfeilen

19 200 USD
10 %
5 t
11 %

Türkei,
Südafrika,
Italien

Die Unbeteiligten:

Diverse Länder des Globalen Südens mit kaum Emissionen, aber auch kaum Klimazielen

3 100 USD
10 %
1 t
12 %

Mexiko,
Marokko,
Pakistan

Die Passiven Kambodscha,
Madagaskar

(Keine Daten vorliegend)

Durchschnittliches BIP pro Kopf (US-Dollar; 2019)

Durchschnittliche angepasste Nettoersparnisse in Prozent des BNE

Durchschnittliche CO₂-Emissionen pro Kopf (in Tonnen)

Durchschnittliche Brennstoffexporte (in Prozent aller Exporte)

Anmerkung: Eine vollständige Liste aller Länder mit Profilzuordnung ist online verfügbar.

Für die Emissionsprofile sind ähnliche Wirtschaftsstrukturen und Politikentscheidungen maßgeblich.

(eigenständigen) Bestrebungen zur Klimaneutralität.¹⁰ Auffällig ist, dass viele der Gleichgültigen – zu welchen neben dem Iran auch Polen und Norwegen gehören – Produzenten fossiler Energieträger sind. Auch unter den Newcomern finden sich mit Brasilien und Südafrika Ressourcenexporteure.¹¹ Newcomer und Gleichgültige ähneln sich in ihren historischen Emissionen und einigen ökonomischen Charakteristika, was nahe legt, dass aus vielen Gleichgültigen mit genügend Anstrengungen Newcomer werden könnten. Zwischen den beiden Profilen Newcomer und Gleichgültige liegen die Pragmatiker Russland und Indien, die zwischen nationalen Entwicklungsinteressen (beziehungsweise daraus resultierenden Emissionen) und moderater Klimapolitik schwanken.

Der Großteil des Globalen Südens findet sich in der Gruppe **der Unbeteiligten**: Länder, die weder (historische) Verantwortung an der Klimakrise tragen, noch Klimaneutralitätsziele haben. Für die Unbeteiligten – beinahe die Hälfte aller Länder – haben die Stärkung von Wachstum und Lebensbedingungen klare Priorität. Sie sehen sich nicht als Teil der Klimaneutralitätsdiskussion. Zu dieser Gruppe gehören auch (noch) Schwellenländer wie Marokko oder Mexiko: Trotz eines wachsenden CO₂-Fußabdrucks überwiegt bei diesen Ländern die Tatsache, dass sie nur einen Bruchteil der historischen und aktuellen globalen Emissionen verantworten und damit kaum als Verursacher für die Klimakrise auszumachen sind.

Die **USA** und **China** stechen als jeweils eigene Gruppe hervor.¹² Beide Länder haben einzigartige Emissionsprofile und lassen sich nicht den bisher identifizierten Gruppen zuordnen. Die USA sind der größte historische Emittent und verantwortlich für rund 26 Prozent aller jemals ausgestoßenen CO₂-Emissionen. Damit rangieren sie deutlich vor dem zweitplatzierten China, das 14 Prozent aller kumulativen historischen Emissionen verantwortet. In absoluten Zahlen ist China mit rund 32 Prozent der jährlich weltweiten Emissionen aktuell der größte Emittent, was allerdings vor allem mit seiner Bevölkerungsgröße zusammenhängt: Die Pro-Kopf-Emissionen sind mit sieben Tonnen CO₂ jährlich auf vergleichsweise moderatem Niveau im Gegensatz zu den USA, die mit 16 Tonnen zu den Top-10 Pro-Kopf-Emitenten gehören.

¹⁰ Gemäß der Datenquelle fallen hierunter auch EU-Mitgliedstaaten, die zwar den EU-Klimazielen folgen, aber keine eigenen Klimaneutralitätsziele haben.

¹¹ Die Newcomer sind eine eher heterogene Gruppe, zu welcher überwiegend Staaten mit relativ neuen Klimaambitionen gehören, jedoch auch solche, welche bereits lange am Klimaschutz mitwirken – zu letzteren gehören auch Brasilien und Südafrika. Allen gemeinsam ist, dass sie in jüngster Zeit Klimaneutralitätsziele beschlossen haben.

¹² Eine weitere besondere Gruppe sind die **Passiven**: Einkommensschwache Länder, die auf dem Papier bereits klimaneutral sind. Ihre Energiesysteme sind jedoch meist unterentwickelt (große Teile der Bevölkerung leben ohne Stromversorgung), wobei die vorhandene Stromerzeugung häufig aus klimaneutraler Wasserkraft stammt. Da die Klimaneutralität in diesen Ländern eher situationsbedingt und gegebenenfalls temporär ist, werden sie hier nicht weiter analysiert.

Kasten 1

Hierarchisches Clustering und Bildung von Emissionsprofilen

Hierarchisches Clustering ist ein Algorithmus des unüberwachten maschinellen Lernens.¹ Er klassifiziert Objekte – Länder in diesem Fall – in endogen festgelegte Gruppen. Der hier verwendete agglomerative Ansatz betrachtet zunächst jedes Land als ein eigenständiges Cluster (Gruppe) und fasst in einem iterativen Verfahren sukzessive die zwei Cluster mit der höchsten Ähnlichkeit zu einem neuen Cluster (Gruppe) zusammen, bis alle Elemente verknüpft sind. Das Ergebnis ist eine klassifizierende Baumstruktur, aus welcher ein Querschnitt entnommen und analysiert wird.

Zur Messung der Ähnlichkeit zwischen Gruppen wird hier die Verknüpfungsmethode von Ward² und die euklidische Distanz verwendet. Sämtliche Variablen werden in einem Vorbereitungsschritt standardisiert, also auf eine Verteilung mit Mittelwert 0 und Standardabweichung von 1 transformiert. Der Algorithmus wird mit der Python-Bibliothek Scikit umgesetzt.³

Für die Bildung von idealtypischen Emissionsprofilen wird das Clustering mit folgenden Variablen durchgeführt:

- kumulative CO₂-Emissionen⁴ von 1751 bis 2018
- absolute CO₂-Emissionen des Jahres 2019
- CO₂-Emissionen pro Kopf im Jahr 2019
- das verkündete Jahr zur Erreichung der Klimaneutralität⁵
- die Formalisierung der Klimaneutralitätspläne⁶

Als aktuelles Jahr wird in diesem Bericht 2019 herangezogen, um Verzerrungen der Daten aufgrund der asymmetrischen Reaktionen auf Covid-19 auszublenden. Entsprechend der resultierenden Clusterhierarchie und der zugrundeliegenden Fragestellung wird ein Querschnitt mit elf Clustern für die Analyse ausgewählt. Geplanter Klimaschutz wird in dieser Variablenliste nur durch Klimaneutralitätsziele repräsentiert. Dies liegt einerseits an der schweren Vergleichbarkeit von NDCs beziehungsweise dem Umstand, dass dazugehörige Datensätze sich nicht auf alle Länder beziehen. Andererseits soll die Analyse einen bewussten Fokus auf Klimaneutralität als verlässlichem Klimaschutz legen.

¹ Zur Anwendung siehe auch Adnan Al-Akori et al. (2022): Conflict, Health, and Electricity – An Empirical Assessment of the Electrification of Healthcare Facilities in Yemen. EADP Discussion Paper 2022 – 01 (online verfügbar).

² Siehe Joe H. Ward Jr. (1963): Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function, Journal of the American Statistical Association, 58, 236–244 (online verfügbar).

³ Fabian Pedregosa et al. (2011): Scikit-learn: Machine learning in Python. The Journal of machine Learning research 12, 2825–2830 (online verfügbar).

⁴ Sämtliche verwendeten Emissionsdaten stammen vom Global Carbon Project (online verfügbar).

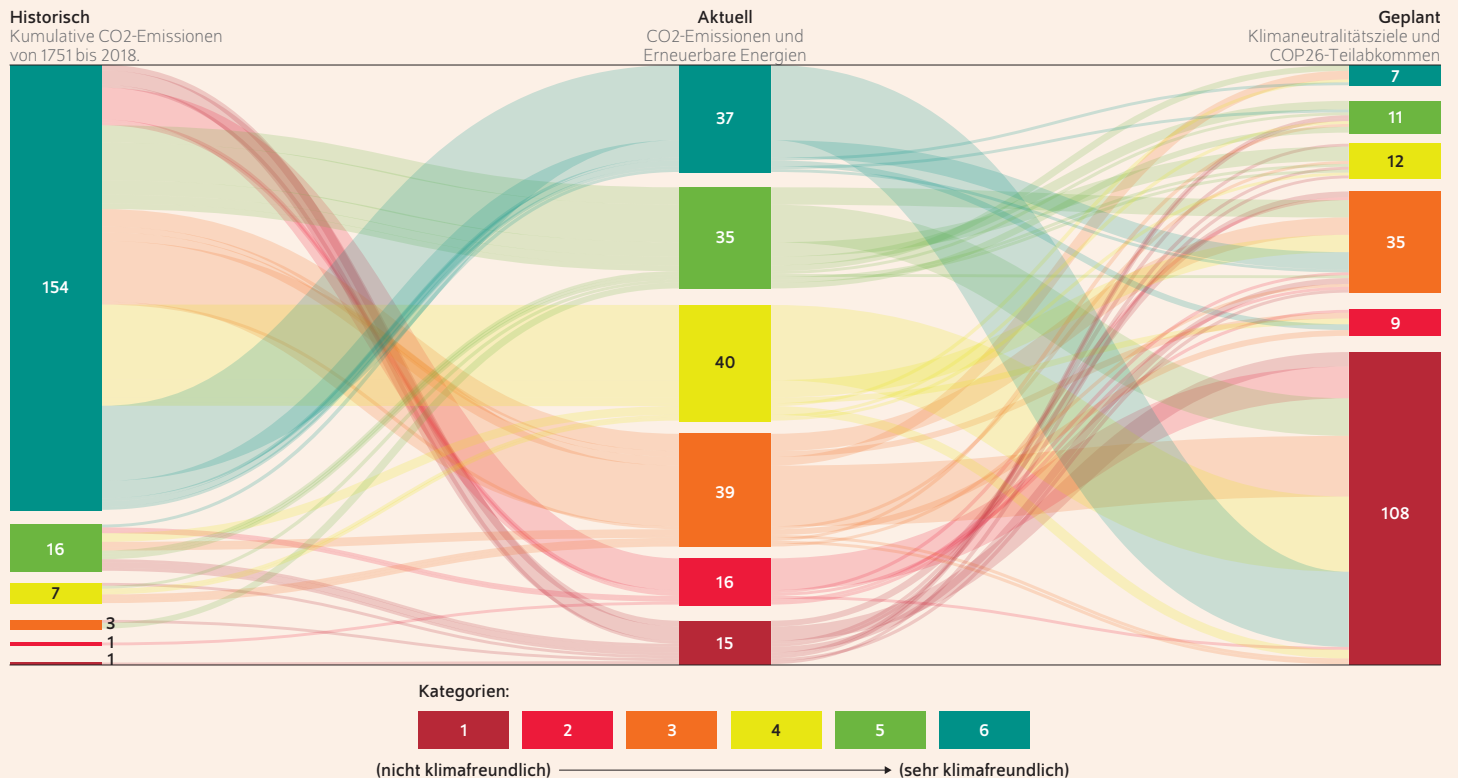
⁵ Die Daten zu Klimaneutralitätsplänen mit Stand vom Oktober 2022 stammen vom Net Zero Tracker der Universität Oxford (online verfügbar). Für Staaten ohne Klimaneutralitätsziel wird 2100 als Zieljahr angenommen.

⁶ Die Zielformalisierung wird auf einem Fünfstufenraster von 0 bis 4 (0: keine Ankündigung, 1: Ankündigung, 2: Politikdokument, 3: In Gesetze überführt, 4: Klimaneutralität erreicht) bewertet und anschließend normiert.

Abbildung 2

Überblick der zeitlichen Entwicklung der Klimafreundlichkeit für alle Länder

Anzahl der Länder



Anmerkung: Eine vollständige Liste aller Länder ist online verfügbar

© DIW Berlin 2022

Von den 154 klimafreundlichen Ländern der Vergangenheit sind 37 auch heute noch klimafreundlich – die meisten von ihnen haben jedoch keine Klimaneutralitätspläne.

Emissionen und Klimafreundlichkeit im Zeitverlauf

Die zweite Analyse widmet sich der Frage, wie sich die Länder hinsichtlich ihres CO₂-Fußabdrucks und ihrer Klimaneutralität über die Zeit entwickeln. Dafür wird statt des bloßen Emissionsprofils die Klimafreundlichkeit in unterschiedlichen Zeitdimensionen ermittelt (Kasten 2). Für die historische Dimension werden die kumulativen CO₂-Emissionen der Länder von 1751 bis 2018 herangezogen. Für die aktuelle Klimafreundlichkeit werden erneuerbare Energien sowie CO₂-Emissionen pro Kopf und pro US-Dollar des Bruttoinlandsprodukts herangezogen. Die zukünftige beziehungsweise geplante Klimafreundlichkeit wird anhand der Klimaneutralitätsziele gemessen.¹³ In einem mehrstufigen Verfahren werden je Zeitdimension Gruppen von 1 (nicht klimafreundlich) bis 6 (sehr klimafreundlich) gebildet.

¹³ Diese Definition von Klimafreundlichkeit verwendet weniger Indikatoren als andere Bewertungsprojekte wie der Climate Action Tracker (online verfügbar) und der Climate Change Performance Index (online verfügbar), erlaubt dafür aber einen Blick auf sämtliche Länder sowie einen Fokus auf Klimagerechtigkeit und Klimaneutralität als zukunftsweisende Konzepte.

Die Ergebnisse zeigen einerseits, wie sich die Gruppen und die Gruppengrößen über die Zeit entwickeln. Andererseits erlauben die Ergebnisse, das Verhalten von (Gruppen von) Ländern im Zeitverlauf zu untersuchen.

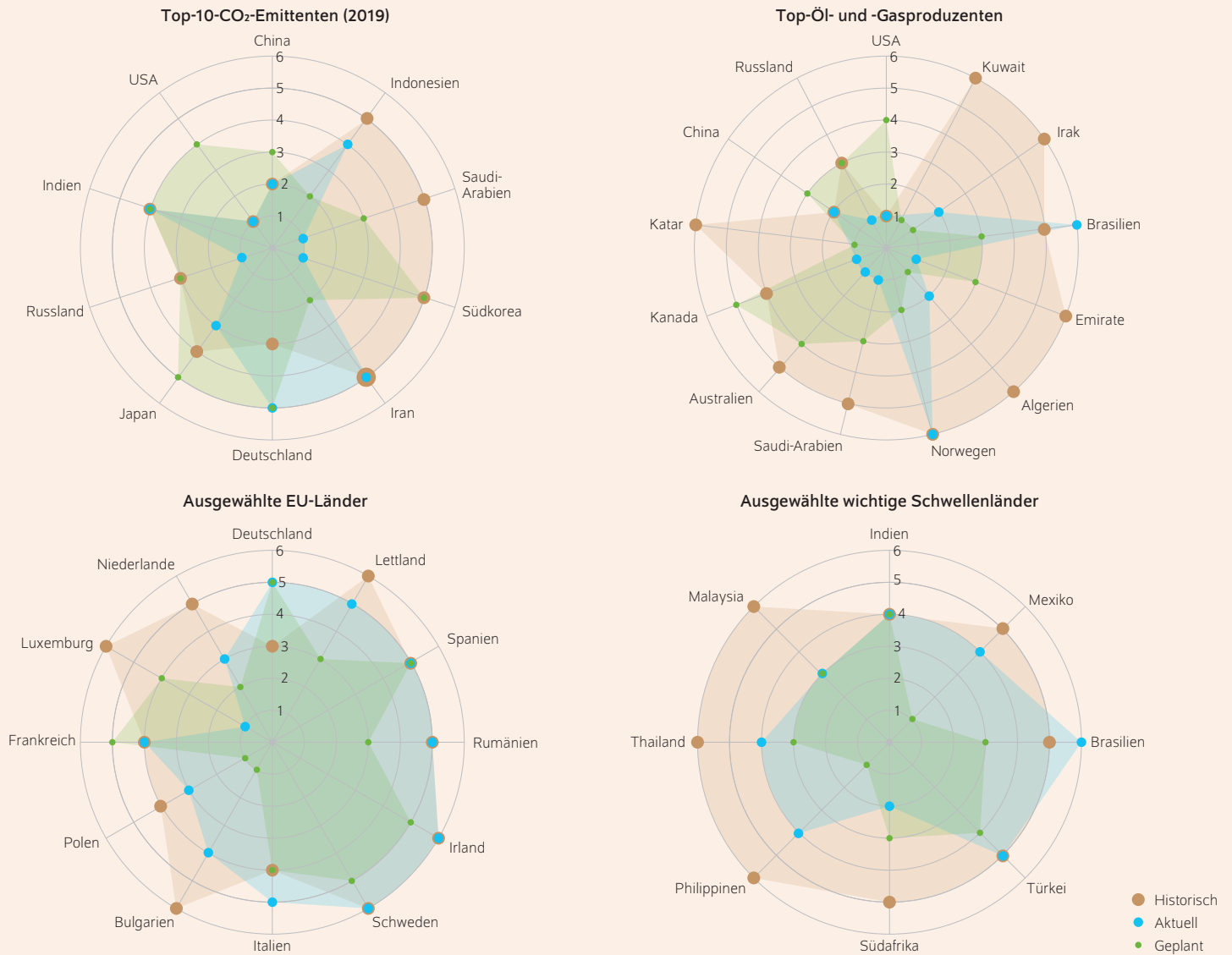
Die sich ergebenden Pfade zeigen, dass sich über alle Länder hinweg die Klimafreundlichkeit sehr dynamisch entwickelt hat (Abbildung 2). Zudem zeigt sich, dass die aktuelle Klimafreundlichkeit zwar breit gestreut ist, historische Verantwortlichkeit und zukünftige Pläne aber konzentriert sind: Die Länder verteilen sich gleichmäßig über die Stufen aktueller Klimafreundlichkeit. Die Mehrheit hat jedoch weder historische Verantwortung (etwa 85 Prozent beziehungsweise 154 von 182 Ländern) noch eigene Klimaneutralitätspläne (rund 60 Prozent beziehungsweise 108 von 182 Ländern).

Insgesamt folgen 42 Prozent aller Länder einem Pfad von hoher historischer hin zu geringer zukünftiger Klimafreundlichkeit. Dabei handelt es sich vorwiegend um Länder mit sehr geringen Pro-Kopf-Einkommen. In diesem Zusammenhang fällt ebenfalls auf, dass sich keines der

Abbildung 3

Historische, aktuelle und geplante Klimafreundlichkeit ausgewählter Länder

Einordnung zwischen 1 „nicht klimafreundlich“ und 6 „sehr klimafreundlich“ für jede Zeitdimension



© DIW Berlin 2022

Die meisten Länder waren in der Vergangenheit klimafreundlicher als aktuell oder in der Zukunft geplant. Deutschland und die USA sind Ausnahmen davon.

einkommensschwächsten Länder und allgemein kaum Entwicklungsländer in den Gruppen mit hoher zukünftiger Klimafreundlichkeit oberhalb der Stufe 3 befinden.

Die Länder mit der aktuell geringsten Klimafreundlichkeit lassen sich nicht auf einen gemeinsamen Ursprung zurückführen, sondern kommen gleichermaßen aus allen Stufen historischer Klimafreundlichkeit – von hoch bis niedrig. Auch ist aktuelles Verhalten kein guter Indikator für die zukünftigen Pläne: Die Gruppe aktuell klimafreundlicher Länder zerfällt gleichmäßig in verschiedene Stufen zukünftiger Klimafreundlichkeit.

Ein tieferer Blick auf vier ausgewählte Gruppen von Ländern offenbart mehr Details (Abbildung 3). Die Gruppe der aktuellen **Top-10-Emittenten** ist äußerst divers und beinhaltet gleichermaßen Länder des Globalen Südens und des Globalen Nordens verschiedenster Einkommensniveaus. Dies spiegelt sich in der Klimafreundlichkeit wider. Vier der Länder haben kaum historische Verantwortung für den Klimawandel (Saudi-Arabien, Iran, Indonesien, Südkorea), wohingegen die USA allein die Stufe minimaler historischer Klimafreundlichkeit besetzt. Iran und Indonesien stehen wegen geringer CO₂-Emissionen pro Kopf und gemessen am Bruttoinlandsprodukt vergleichsweise gut dar. Deutschland

Kasten 2

Klimafreundlichkeitspfade im Zeitverlauf

Für die Berechnung der Klimafreundlichkeit im Zeitverlauf wird ein mehrstufiges Verfahren genutzt. Zunächst werden Länder anhand der jeweils historischen, aktuellen und zukünftigen beziehungsweise geplanten Klimafreundlichkeit gruppiert (siehe auch Kasten 1). Dafür wird auf Variablen zurückgegriffen, die die Konzepte historische Verantwortung, Klimagerechtigkeit, Transformation des Energiesystems und Klimaneutralität betonen. Die Variablen überschneiden sich teils mit denen bei der Konstruktion von Emissionsprofilen, sind jedoch nicht vollständig deckungsgleich:

Historische Dimension:

- kumulative CO₂-Emissionen von 1751 bis 2018

Aktuelle Dimension:

- CO₂-Emissionen pro Kopf im Jahr 2019
- CO₂-Emissionen pro US-Dollar des BIP im Jahr 2019
- Erneuerbare Energien¹ als Anteil der erzeugten Elektrizität im Jahr 2019
- Erneuerbare Energien als Anteil der Stromerzeugungskapazitäten im Jahr 2019

Zukünftige (geplante) Dimension:

- Geplantes Jahr der Klimaneutralität
- Formalisierungsgrad des Klimaneutralitätsziels in einem Fünfstufenraster von 0 bis 4 (0: keine Ankündigung, 1: Ankündigung, 2: Politikdokument, 3: In Gesetze überführt, 4: Klimaneutralität erreicht)
- Anzahl der auf der COP26 unterstützten Teil-Abkommen²

In einem zweiten Schritt werden die Gruppen in jeder Dimension nach ihrer Klimafreundlichkeit geordnet. Dazu wird je Dimension für jedes Cluster mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse ein standardisierter Wert für die Klimafreundlichkeit ermittelt.³ Auf Basis dieses Wertes werden die Gruppen von 1 (nicht klimafreundlich) bis 6 (sehr klimafreundlich) geordnet.

¹ Daten zu erneuerbaren Energien stammen von der Internationalen Organisation für Erneuerbare Energien (online verfügbar).

² Dies sind einzelne Teilabkommen für die beschleunigte Dekarbonisierung insgesamt sowie in den Sektoren Elektrizität, Landverkehr, Stahl und Wasserstoff (online verfügbar).

³ Die Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analysis) ist ein gängiges Verfahren zur Dimensionsreduktion. Bei diesem statistischen Verfahren werden die Ergebnisse mehrerer Variablen zu einem oder wenigen Werten (sog. „Hauptkomponenten“) zusammengefasst. Aufgrund numerischer Besonderheiten wird für die zukünftige Dimension ein gewichtetes Mittel (2:2:1 zwischen Klimaneutralitätsjahr, Rechtsverankerung des Ziels und Zustimmung zu COP-26-Teilabkommen) genutzt.

deren Emissionen erst in jüngerer Zeit stark gestiegen sind, haben kaum Klimaneutralitätsziele.

In der Gruppe der **Top-Öl- und -Gasproduzenten** fällt auf, dass diese – bis auf die USA, Russland und China – eine ausgeprägte historische Klimafreundlichkeit zeigen. Aktuelle Zahlen sind aber bis auf Norwegen und Brasilien, die viel Strom aus Wasserkraft beziehen, gegenteilig. Arabische Produzenten weisen eine hohe Ähnlichkeit untereinander auf und haben keine bis schwache Klimaneutralitätsziele. Einzig Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate zeigen moderate zukünftige Klimafreundlichkeit. Westliche Energieexporteure weisen bis auf Kanada zwar geringe Klimafreundlichkeit in der Vergangenheit und der Gegenwart auf, haben dafür aber zumindest moderate Klimaneutralitätsziele.

Die EU-Mitgliedstaaten sind allgemein heterogen. Allerdings lassen sich mehrere Gruppen unter ihnen ausmachen: Polen, Bulgarien und die Niederlande haben sich von einem geringen historischen CO₂-Fußabdruck zu markanten Emittenten in der Gegenwart entwickelt, die obendrein keine (eigenen) Pläne zur Klimaneutralität haben. Spanien, Irland und Schweden weisen über die gesamte Zeit eine hohe Klimafreundlichkeit auf. Rumänien und Lettland sind bislang sehr klimafreundlich, haben jedoch nur moderate Pläne für die Zukunft. Deutschland, Frankreich und Italien als Europas größte Volkswirtschaften weisen ein insgesamt ähnliches Bild und ambitionierte Klimaneutralitätsziele auf. Diese Vergleiche zeigen eindrucksvoll, dass sich Unterschiede in Klimaneutralitätsplänen zwischen EU-Mitgliedstaaten nicht primär aus ihrer Geographie oder geologischen Ausstattung, sondern aus vergangener Politik ergeben. Bulgarien und Rumänien haben zwar ähnliche wirtschaftliche Strukturen, trotzdem driftet die Klimafreundlichkeit beider Länder – vor allem wegen Rumäniens hohem Anteil Erneuerbarer – deutlich auseinander. Auch sind Polen und Deutschland beide Kohleproduzenten, ihre Klimaschutzpläne unterscheiden sich aber deutlich.

Die Gruppe der Schwellenländer weist zwar gleiche Ausgangsbedingungen – eine hohe historische Klimafreundlichkeit – auf, divergiert aber von dort an. Insgesamt ergibt sich das überraschende Bild, dass – entgegen der öffentlichen Meinung – die meisten Schwellenländer eine mittlere bis hohe aktuelle Klimafreundlichkeit aufweisen. Sie sind also weder historisch die Verursacher der Klimakrise, noch kommen ihre aktuellen Pro-Kopf-Emissionen in die Nähe der meisten Industrienationen. Allerdings zeigen die Daten ebenso, dass Schwellenländer mit Ausnahme von Südafrika keine ambitionierten Klimaziele haben. Malaysia und Indien haben Klimaziele beschlossen, deren Anspruchsniveau etwa ihrer aktuellen Klimafreundlichkeit entspricht. Bei Mexiko und den Philippinen jedoch liegt die zukünftige Klimafreundlichkeit bisher deutlich unter der aktuellen. Schwellenländer sind also weder die Ursache der Klimakrise, noch sind sie Vorreiter mit ihren Klimaschutzplänen. Dabei stehen asiatische Länder nicht deutlich anders da als südamerikanische.

punktiert mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien. Bis auf Indonesien haben sämtliche Länder der Gruppe Klimaneutralitätspläne, Japan und Deutschland sogar sehr ausgeprägte. Auch hier zeigt sich, dass Klimaneutralitätsziele tendenziell mit historischen Tendenzen korrelieren: Länder,

Fazit: Historische und aktuelle Heterogenität beim Klimaschutz darf zukünftige Klimapolitik nicht bremsen

Eine Länderbewertung hinsichtlich des Klimawandels ausschließlich auf Basis absoluter Emissionszahlen ist zu ein-dimensional, denn auch historische Emissionen und Klimaziele beeinflussen das Gesamtbild. Dieser Bericht hat acht idealtypische Emissionsprofile sowie eine Vielzahl von Pfaden der Klimafreundlichkeit ermittelt und analysiert.

Es fällt auf, dass Ähnlichkeiten zwischen Ländern weniger auf geographischer Nähe beruhen, sondern zumeist auf ökonomischer Vergleichbarkeit sowie ähnlichen politischen Entscheidungen. Beispielsweise bestehen in der EU erhebliche Unterschiede, die nicht zwangsläufig durch verschiedene Ausgangsbedingungen, sondern durch divergierende nationale Politikansätze zustande kommen. Die USA und China, die zwei größten Emittenten, haben völlig einzigartige Profile. Auch Erdöl- und Erdgasproduzenten stechen, nebst ihren Brennstoffexporte, meist mit sehr hohen inländischen CO₂-Fußabdrücken und nur schwachen Klimaneutralitätszielen hervor.¹⁴ Insgesamt gehen hohe Emissionen häufig mit fehlenden Klimazielen einher, sodass Anreize für eine selbst geringe Emissionsverringerung wichtig sind. Die Homogenität vieler Öl- und Gasproduzenten deutet auf das Potenzial der Unterstützung von Vorreiterstaaten aus ihren Reihen und deren möglichen Einfluss auf andere hin.

Auch im Zeitverlauf ist das Klimaverhalten der Nationen nur in den allerwenigsten Fällen konstant. Aktuelle Großemittenten divergieren sowohl in der Vergangenheit als auch in ihren zukünftigen Zielen. So zeigen beispielsweise einige bisherige Verschmutzer wie Deutschland und Kanada, dass ein hoher Grad an Industrialisierung ambitionierten Klimaschutz nicht ausschließt. Die meisten Länder sind jedoch einkommensschwache Länder, die so gut wie keine historischen oder aktuellen Emissionen haben und auch absehbar nur in geringem Maße zu den globalen Treibhausgasemissionen beitragen werden. Selbst die meisten Schwellenländer schlagen

mit nur geringer Verantwortung zu Buche. Gleichzeitig aber haben die meisten Schwellen- und fast alle Entwicklungsländer keine oder nur schwache Klimaneutralitätsziele, sodass es keine Garantien für zukünftig klimafreundliches Verhalten gibt. Bei ihnen stehen die Verbesserung der Lebensbedingungen und das Aufholen zu den Industrienationen im Vordergrund. Entsprechend dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung sollten wohlhabende Länder daher sowohl aus klimafreundlichen als auch aus entwicklungspolitischer Sicht klimafreundliches Wachstum in Entwicklungsländern finanzieren. Unterstützung beim Aufbau neuer fossiler Infrastruktur, beispielsweise Erdöl- und Erdgasproduktion in Ländern wie dem Senegal, sollte unter diesen Gesichtspunkten nicht gefördert werden. Für Schwellenländer suggeriert die Analyse, dass Klimadiplomatie und Entwicklungspolitik Länder aus der Gruppe der Gleichgültigen zum progressivem Klimaschutz bewegen können.

Es muss betont werden, dass die vorliegenden Analysen nur relativ sind, also Länder im Vergleich untereinander darstellen. Jedoch sind selbst die Klimaschutzziele vieler ambitionierter Länder (noch) inkompatibel mit dem 1,5-Grad-Ziel.¹⁵

Auch lassen die analysierten CO₂-Daten außer Acht, dass viele Emissionen in Exportgütern gespeichert sind. So ist ein beträchtlicher Teil der Emissionen Chinas auf die Güterherstellung für den Globalen Norden zurückzuführen – der Globale Norden hat seine Emissionen ausgelagert.¹⁶ Selbst innerhalb Europas verzerrt eine ungleich verteilte Industrie das Bild der tatsächlichen Klimabilanz und der Kosten der Dekarbonisierung.

Die Unterschiede zwischen den Ländergruppen und damit auch die Hürden für Einigungen auf Weltklimagipfeln bleiben daher sehr groß. Jetzt ist feinfühliges Klimaaußenpolitik, die auch außereuropäische Perspektiven berücksichtigt, dringend nötig.

¹⁴ Siehe auch Karen Pittel et al. (2021): Chances and Obstacles to Strengthening the Paris Agreement – The Case of Resource-Rich Countries. Dialog zur Klimaökonomie (online verfügbar).

Dawud Ansari ist Wissenschaftler in der Stiftung Wissenschaft & Politik, Direktor des Energy Access und Development Program und Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | ansari@eadp.eu

Wassim Brahim ist Wissenschaftler an der HafenCity University Hamburg, dem United Nations Innovation Technology Accelerator for Cities und dem Energy Access and Development Program | wassim.brahim@un.org

JEL: Q54; F5; Q4; C38

Keywords: climate policy; hierarchical clustering; emission profiles; net zero

¹⁵ Siehe Climate Action Tracker, a. a. O.

¹⁶ Siehe Ying Liu, Kankesu Jayanthakumaran und Frank Neri. (2013): Who is responsible for the CO₂ emissions that China produces? Energy Policy 62 1412–1419 (online verfügbar).

Franziska Holz ist stellvertretende Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | fholz@diw.de

Claudia Kemfert ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | sekretariat-evu@diw.de

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 47+48/2022:

www.diw.de/diw_weekly





GERT G. WAGNER

Marktwertmethode: Deutschland ist bei der WM allenfalls Geheimfavorit

Gert G. Wagner ist Senior Research Fellow im Sozio-
oekonomischen Panel (SOEP) des DIW Berlin.
Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

Geld schießt keine Tore. Das machen die Spieler*innen immer noch selbst. Aber der Marktwert professioneller Fußballspieler*innen ist trotzdem ein guter Indikator, den Ausgang von Wettbewerben wie der Fußball-Weltmeisterschaft der Männer in Katar zu prognostizieren. Denn der Sachverstand von Fußballfans – als „Weisheit der Vielen“ – spielt bei der Feststellung der Marktwerte eine wesentliche Rolle. Und diese sprechen für England als kommenden Weltmeister. Dicht dahinter folgen Brasilien und Frankreich und mit schon etwas größerem Abstand Portugal. Erst dann kommt – gleichauf mit Spanien – die Auswahl des Deutschen Fußballbundes (DFB). Mit durchschnittlich 34 Millionen Euro ist der Marktwert pro Spieler im DFB-Team rund 14 Millionen geringer als im englischen Team.

Mit Hilfe der von *transfermarkt.de* geschätzten Marktwerte der Spieler konnte der Autor dieses Beitrags die Gewinner der Fußball-Weltmeisterschaften der Männer in den Jahren 2006, 2010 und 2018 korrekt vorhersagen. Nur 2014 klappte das nicht ganz – damals sah die Marktwertmethode die siegreiche DFB-Auswahl auf Platz 2. Auch bei den Europameisterschaften erlaubte die Methode gute Prognosen – was wegen der zeitweiligen sportlichen Überlegenheit der Spanier allerdings nicht besonders schwierig war: 2008 und 2012 wurde das damals teuerste spanische Team Europameister. Portugal war 2016 hingegen eine echte Überraschung (bei jeder Prognosemethode). 2021 war das damals wie heute nach Marktwerten führende Team England immerhin im Endspiel.

Der Marktwert ist eine Skala, die offenbar die Leistungsstärke der Spieler gut abbildet. Denn die Marktwerte sind in den meisten Fällen keine wirklich anhand von realisierten Transfers gemessenen Transferwerte, sondern beruhen auf der Einschätzung der Spielstärke der Spieler – im Fall von *transfermarkt.de* durch die Betreiber und die Fans, die dort aktiv mitmachen. Die so geschätzten Marktwerte sind ein sehr guter Wert für die Wettkampfstärke von Teams. Wenn Betreiber und Fans auf *transfermarkt.de* Spielstärke und Wettkampfbedeutung eines Spielers einschätzen, nehmen sie intuitiv auch eine Gewichtung der verschiedenen Fähigkeiten vor, die ein Fußballspieler und

eine Fußballmannschaft haben sollten. Da die Marktwertmethode regelmäßig genauso gut ist oder sogar besser als komplizierte Prognosemodelle, scheint die intuitive Gewichtung unter dem Strich aussagekräftiger zu sein als die Gewichtung durch Wissenschaftler*innen. Mit anderen Worten: Prognosemodelle mit Daten und Ergebnissen der Vergangenheit zu füttern – wie es bei der Analyse von Daten im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) gemacht wird – führt zumindest in diesem Fall nicht zu besseren Ergebnissen als menschliche Intuition im Sinne der „Weisheit der Vielen“. Und tatsächlich ist der Begriff „Weisheit der Vielen“ in der Prognoseliteratur bekannt und anerkannt.

Bei der kommenden WM dürfte die Marktwertmethode besonders erfolgreich sein: Aufgrund des ungewöhnlichen WM-Termins im Winter mitten in der europäischen Saison ist die Vorbereitungszeit für die Nationalmannschaften deutlich kürzer als eigentlich bei einer WM. Somit kommt es viel mehr auf die Spielstärke der einzelnen Spieler an und weniger auf das eingespielte Mannschaftsgefüge. Damit dürfte der durchschnittliche Marktwert der Spieler eines Teams sogar noch an Aussagekraft gewinnen.

Demnach liegt das englische Team kurz vor Beginn der WM mit 48 Millionen Euro Marktwert pro Spieler an der Spitze, gefolgt von Brasilien mit 44 Millionen und Frankreich mit 40 Millionen. Da die Marktwerte der englischen Liga wegen des vielen Geldes dort etwas aufgebläht sind, ist der ohnehin nicht große Unterschied tendenziell sogar geringer einzuschätzen. Alle drei Teams sind somit annähernd gleichwertige Marktwertfavoriten. Mit etwa 36 Millionen pro Spieler folgen mit einigem Abstand Portugal und mit etwa 34 Millionen Deutschland und Spanien – alle drei Teams sind allenfalls Geheimfavoriten. Der ewige Geheimfavorit Belgien hat nur noch einen durchschnittlichen Marktwert von 22 Millionen; davor liegen noch Argentinien und die Niederlande mit 25 und 23 Millionen. Für Argentinien 35-jährigen Superstar Messi dürfte es die letzte WM sein. Dieser Druck macht sein Team zum echten Geheimfavoriten.

Dieser Text ist die gekürzte und aktualisierte Version eines am 20. November 2022 im Tagesspiegel erschienenen Gastbeitrags.