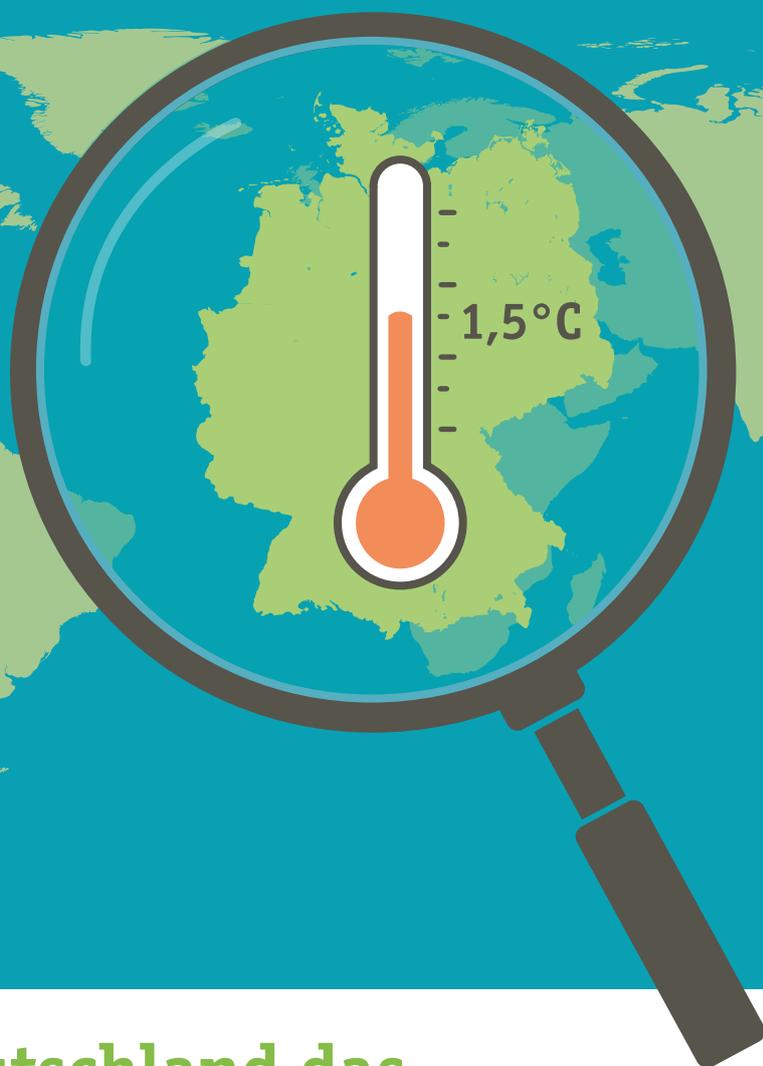

HANDBUCH KLIMASCHUTZ

Basiswissen,
Fakten,
Maßnahmen



Wie Deutschland das
1,5-Grad-Ziel einhalten kann



*»Da es um die Zukunft geht, widme ich dieses Buch meinen Enkeln
Lovis, Milan, Carl, Romy, William und Louisa, die mich mit ihren Einsichten
über die Welt immer wieder überraschen.«*

Karl-Martin Hentschel

STIMMEN DER WISSENSCHAFT



»Das vorliegende Buch fasst die zentralen wissenschaftlichen Ergebnisse der bisherigen Klimaforschung in einer verständlichen und nachvollziehbaren Sprache zusammen. Es ist den Autoren und Autorinnen sehr gut gelungen, die wesentlichen Zusammenhänge in ihren grundlegenden, aber auch quantitativen Wechselwirkungen zu erfassen und den Stand der Wissenschaft adäquat wiederzugeben.«

Prof. Dr. Dr. Ortwin Renn, geschäftsführender wissenschaftlicher Direktor am Institut für Transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) in Potsdam



»Die Klimakrise ist kein Umwelt-, sondern ein Gesellschaftsproblem. Wir brauchen mehr menschliches Miteinander, ein besseres Zuhören bei den Vorschlägen anderer, um dann gemeinsam Lösungen zu finden. Voraussetzung dafür ist, dass alle verstehen, worüber sie sprechen. Das Handbuch Klimaschutz erklärt allgemeinverständlich, was wir über die Klimakrise und mögliche Maßnahmen zum Klimaschutz wissen und was in Deutschland passieren muss, damit das 1,5-Grad-Ziel erreicht wird. Dieses Buch ist der perfekte Einstieg für alle, die beim Thema Klima mitreden und -entscheiden wollen.«

Prof. Dr. Maja Göpel, Generalsekretärin des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)



»Das Handbuch Klimaschutz ist ein sehr gutes Kompendium des Wissens über die zentralen Bausteine für den Klimaschutz. Es ist damit eine hervorragende Informations- und Diskussionsgrundlage für den Bürgerrat und die Bürgerinnen und Bürger, die daran teilnehmen. Mit dem Handbuch ist eine systematische Auseinandersetzung darüber möglich, wie die Herausforderung Klimaschutz konkret angegangen werden kann. Es macht auch klar, welche Anstrengungen damit verbunden sind und wo möglicherweise Konflikte zu überwinden sind.«

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fishedick, Wissenschaftlicher Geschäftsführer Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH



»Endlich eine Studie, die den Stand der Klimawissenschaft verständlich für Laien zusammenfasst. Sie sagt uns, was wir in Deutschland tun können und müssen, um die Erderwärmung unter 1,5 Grad zu halten.

Das Ergebnis ist zugleich beruhigend (Wir können es gerade noch schaffen) und hochgradig beunruhigend (Es ist eine gigantische Aufgabe!).

Aber die letzten Monate haben uns auch gezeigt, wozu wir als Gesellschaft fähig sind, wenn der politische Wille vorhanden ist.«

Prof. Dr. Claudia Kemfert, Abteilungsleiterin »Energie, Verkehr, Umwelt« am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), Mitglied im Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU)



»Die Klimakrise ist eine der größten Herausforderungen, denen sich die Menschheit gegenüber sieht. Um das Problem zu lösen, braucht es einen radikalen Wandel, und dies praktisch in allen Bereichen. Die Begrenzung des Klimawandels ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Alle Gruppen sind aufgerufen, beim Klimaschutz mitzumachen: die Politik, die Wirtschaft und natürlich auch die Bürgerinnen und Bürger. Wie der Weg in eine klimaneutrale Gesellschaft aussehen kann, das zeigt dieses Buch in eindrucksvoller Weise.«

Prof. Dr. Mojib Latif, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Klima-Konsortiums, Präsident der Deutschen Gesellschaft CLUB OF ROME, Prof. am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel



»Das Handbuch Klimaschutz liefert entscheidendes Material für eine fundierte Auseinandersetzung mit der Jahrhundertausforderung Klima. Die Frage, was wir tun sollen, erfordert in der Demokratie eine Diskussion aus vielen Blickwinkeln. Das Handbuch liefert die inhaltliche Grundlage: sachlich gut informiert und zutreffend dargelegt, sprachlich wirklich gelungen und dabei immer verständlich. Die starke Erwärmung der Erde ist eine Gefahr für alle. Verstehen, durchdenken, diskutieren: Ich bin sehr gespannt, zu welchen Schlussfolgerungen Bürgerinnen und Bürger gelangen werden.« **Prof. Dr. Wolfgang Lucht, Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Mitglied im Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU)**



»Niemand kann die Zukunft vorhersagen, und nichts wird genau so kommen wie erwartet. Aber angesichts einer zutiefst nichtnachhaltigen Zivilisation ist Zukunftsplanung nicht närrisch, sondern notwendig. Wenn wir eine Brücke über einen breiten Fluss bauen wollen, müssen wir uns sowohl die Brücke vorstellen als auch den Bau bestmöglich planen. Das hier vorgelegte Handbuch trägt sehr viele aktuelle Informationen zusammen und zeigt damit Möglichkeiten auf, wie so eine Brücke in eine nachhaltige Zukunft aussehen könnte.« **Dr. Gregor Hagedorn, Initiator der Bewegung »Scientists for Future«**



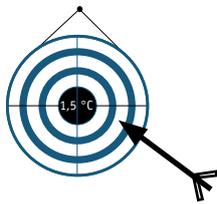
»Ambitionierter Klimaschutz und Energiewende sind komplexe Themen, hinsichtlich der normativen Zielbestimmungen, aber auch und vor allem mit Blick auf technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Umsetzung. Es geht um qualitative Sachverhalte, aber sehr oft auch um wichtige quantitative Einordnungen. In der zunehmend unübersichtlich werdenden Studienlage bietet das Handbuch Klimaschutz hier einen großartigen Überblick. Es ist ein wirklich wichtiger Navigator für alle, die sich einen breiteren Überblick verschaffen und sich den Herausforderungen transformativer Umgestaltungsprozesse in der realen Welt stellen wollen.« **Dr. Felix Christian Matthes, Forschungskordinator Energie- und Klimapolitik am Öko-Institut e. V.**



»In demokratischen Gemeinschaften sollten wissenschaftliche Erkenntnisse die Grundlage für die Diskussionen sein, in denen sich möglichst das bessere Argument durchsetzt. Die betroffenen Menschen sollten durch verständlich aufbereitetes Wissen mitreden können – besonders bei einer so existenziellen Frage wie der Klimakrise. Mit dem Handbuch Klimaschutz gelingt es, aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und mögliche Maßnahmen für Klimaschutz gut verständlich und umfassend darzustellen.« **Christoph Bals, Theologe, politischer Geschäftsführer von Germanwatch, Mitglied im Sprecherrat der Klimaallianz Deutschland**

INHALTSVERZEICHNIS

- 8 Vorwort von Prof. Ortwin Renn
 - 9 Vorwort der Auftraggeber des Handbuchs Klimaschutz
 - 10 Vorbemerkung des Projektleiters
Erläuterung der Arbeitsweise und ein Dankeschön
 - 12 Infografik: Das Klima und der Mensch
 - 14 Infografik: Dominoeffekt der Erwärmung
 - 16 **Zusammenfassung**
-



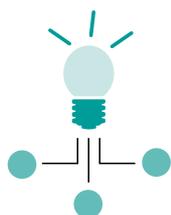
20 Teil 1 ZIELE UND VORAUSSETZUNGEN DER KLIMAPOLITIK

- 21 Die Ausgangslage
 - 23 Das 1,5-Grad-Ziel
 - 24 Das Restbudget
 - 27 Das Zeitproblem
 - 28 **Exkurs:** Der Klima-Bürgerrat
-



30 Teil 2 WEGE DER TRANSFORMATION

- 31 Wo entstehen Emissionen heute?
 - 32 Wie könnte eine klimaneutrale Gesellschaft aussehen?
 - 34 Varianten des klimaneutralen Energiesystems
-



38 **Teil 3 RAHMENBEDINGUNGEN SCHAFFEN**

- 39 Änderungen des Lebensstils
- 41 Import von erneuerbarer Energie und grünen Rohstoffen
- 42 Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft
- 45 Planungsrecht
- 46 Digitalisierung
- 47 Die Finanzierung der Umstellung
- 49 Treibhausgaspreise



54 **Teil 4 KLIMANEUTRALITÄT UMSETZEN**

- 55 Sektor 1: Energieversorgung, Speicher und Netze
- 66 Sektor 2: Hauswärme (Heizung und Warmwasser)
- 74 Sektor 3: Verkehr
- 85 Sektor 4: Industrie
- 92 Sektoren 5 bis 7: Landwirtschaft, Bodennutzung und Abfälle

- 100 Infografik: Energieflussdiagramm
Erläuterungen zum Energieflussdiagramm
- 102 **Endnoten**
- 116 **Quellen**
- 125 Über die Herausgeber

VORWORT VON PROF. ORTWIN RENN

Direktor des IASS – Institut für Transformative
Nachhaltigkeitsforschung in Potsdam

Das hier vorliegende Handbuch beinhaltet die wesentlichen Bausteine, um das komplexe Gesamtwerk Klimaschutz besser einordnen und verstehen zu können.

Auf den ersten Blick ist das Thema Klimaschutz simpel: Es geht um die Reduktion von klimaschädlichen Treibhausgasemissionen. Diese Gase lassen die Temperatur auf der Erde ansteigen und lösen extreme Ereignisse in Bezug auf Wetter, Naturgefahren und Hitzeperioden aus. Diese wirken wiederum auf Gesundheit, Ökosysteme, Landwirtschaft und andere wirtschaftliche Aktivitäten ein.

Wenn man aber diese Zusammenhänge zwischen menschlichen Aktivitäten und deren Folgen für Klima, Natur und Gesellschaft in ihren Einzelheiten verstehen möchte, ist ein Blick auf Details nötig. Dies gilt für den Energiesektor, aber auch im Ernährungsbereich, bei Konsummustern und bei der Flächennutzung.

Das vorliegende Buch fasst die zentralen wissenschaftlichen Ergebnisse der bisherigen Klimaforschung in einer verständlichen und nachvollziehbaren Sprache zusammen. Dabei geht es vor allem um die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge. Sie bieten eine wichtige Basis, um die durch den Klimawandel ausgelösten Bedrohungen und Risiken besser einschätzen und verstehen zu können. Es ist den Autoren und Autorinnen sehr gut gelungen, die wesentlichen Zusammenhänge in ihren grundlegenden, aber auch quantitativen Wechselwirkungen zu erfassen und den Stand der Wissenschaft adäquat wiederzugeben.

Welche Entscheidungen Politik und Gesellschaft aus diesen Erkenntnissen und Einsichten der Wissenschaft ableiten, ist keine Frage der wissenschaftlichen Beurteilung, sondern der politischen Willensbildung. Dass dazu nicht nur die gewählten Repräsentanten der demokratisch gewählten Gremien berufen sind, sollte in einer lebendigen Demokratie selbstverständlich sein. Hier sind alle Bürgerinnen und Bürger aufgerufen, aktiv an der Willensbildung mitzuwirken. Mit dem hier zusammengestellten Hintergrundwissen können Bürgerinnen und Bürger die notwendigen Fakten und Voraussetzungen kennenlernen, um für ihr eigenes Verhalten, aber auch für die kollektive politische Willensbildung Orientierungsmarken zu setzen. In einer aufgeklärten und aktiven Demokratie kommt es darauf an, dass alle Menschen bei einem so zentralen Zukunftsthema wie dem Klimaschutz an der gemeinsamen Klimapolitik mitwirken und Rückmeldungen an die politischen Entscheidungsträger*innen weiterleiten. Denn gerade wenn weitreichende institutionelle, aber auch individuelle Änderungen notwendig sind, ist es ratsam und sinnvoll, die Präferenzen der Bürgerinnen und Bürger eines Landes mit in die Gestaltung der Politik einzubeziehen.

Dieses Buch kann auch eine wichtige Informationsfunktion für die an einem Bürgerrat teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger erfüllen. Denn Präferenzen sollten sich auf der Basis belastbaren Wissens und nicht auf der Basis von Fake News oder von Wunschenken entwickeln. Hier kann das vorliegende Handbuch eine zentrale Rolle spielen. Denn nur mit belastbarem Wissen können die geeigneten Politikinstrumente entwickelt und bewertet werden, um auch für kommende Generationen eine lebenswerte Welt zu hinterlassen.



Potsdam, den 14. März 2020
Ortwin Renn

VORWORT DER AUFTRAGGEBER DES HANDBUCHS KLIMASCHUTZ

Im Verlauf des Jahres 2019 setzte die internationale Klimaschutzbewegung in nie da gewesener Weise die Politik unter Handlungsdruck. Ebenfalls in diesem Jahr initiierte Mehr Demokratie einen in Deutschland bisher einzigartigen Bürgerrat auf Bundesebene. Hundertsechzig ausgeloste und für Deutschland repräsentative Bürgerinnen und Bürger beratschlagten miteinander die Frage, welche Rolle Bürgerbeteiligung und direkte Demokratie auf Bundesebene spielen sollen. Das Experiment war ein voller Erfolg und erhielt viel Aufmerksamkeit von Medien, Politik und Zivilgesellschaft. Noch bevor die Ergebnisse dem Bundestagspräsidenten überreicht wurden, kamen Vorschläge von allen Seiten, welche weiteren Themen in einem solchen Bürgerrat beratschlagt werden sollten. Das Thema Klimaschutz wurde dabei eindeutig priorisiert.

Darüber hinaus kündigten die Regierung in Frankreich und das Parlament des Vereinigten Königreichs an, Bürgerräte zum Klimaschutz einzuberufen. In der Folge begann Mehr Demokratie im Bündnis mit anderen Organisationen, die Voraussetzungen für einen »Bürgerrat Klima« auszuloten.

Dieser Bürgerrat sollte sich an den Zielen des Pariser Klimaabkommens von 2015 orientieren. Es ist die geltende völkerrechtliche Grundlage, ratifiziert vom Deutschen Bundestag am 22. September 2016. Der Haken daran: Es gab keine Studie, die die notwendigen Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland in allen relevanten Bereichen gemäß dem Pariser Abkommen abbildet und sich an dem Ziel der maximalen Erwärmung um 1,5 Grad orientiert.

Diesen Mangel wollten die Auftraggeber möglichst schnell beheben, nicht nur als Grundlage für einen Bürgerrat. Das vorliegende Handbuch soll aktualisierte Wissensgrundlage und Entscheidungshilfe für Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik sein. Dies ließ sich nicht mit einer weiteren Studie neben vielen anderen einlösen. Auf Karl-Martin Hentschel geht der Vorschlag zurück, auf die Vielzahl vorhandener Studien zu setzen, die Ergebnisse zusammenzustellen und zu prüfen, ob und wie ihre Annahmen und Berechnungen an das 1,5-Grad-Ziel angepasst werden können. Dies ist hiermit gelungen: Das Handbuch stellt auf Basis bestehender Studien die möglichen (teils auch alternativen) Wege dar, wie in Deutschland das Notwendige getan werden kann, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen.

Dank der unkomplizierten Unterstützung der GLS-Treuhand und weiterer Spender konnte das von Karl-Martin Hentschel zusammengestellte Team schnell an die Arbeit gehen.

Das Resultat fasziniert uns. Wir hoffen, dass das Handbuch dazu beitragen wird, die notwendige Transformation in Deutschland demokratisch und effektiv anzugehen. Der Klimaschutz in Deutschland steht immer noch am Anfang, die dafür notwendige Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger auch.

Claudine Nierth und Ralf-Uwe Beck, Mehr Demokratie e. V.

Percy Vogel, BürgerBegehren Klimaschutz e. V.



VORBEMERKUNG DES PROJEKTL EITERS

Erläuterung der Arbeitsweise und ein Dankeschön

Jahrelang galt die Begrenzung der Erderwärmung auf unter 2 Grad als das klimapolitisch anzustrebende Ziel. Dies änderte sich mit der Pariser Klimakonferenz von 2015 und endgültig mit dem Sonderbericht des Weltklimarats von 2018. Denn neuere Forschungen ermöglichten eine bessere Einschätzung nicht nur der direkten Effekte der Treibhausgasemissionen auf das Erdklima, sondern auch der bedrohlichen Rückkopplungen und Schwelleneffekte («Tipping Points») im Klimasystem. Diese könnten bereits bei den besagten 2 Grad Erderwärmung ausgelöst werden.

Seither lautet die dringende Empfehlung des Weltklimarats (siehe Infobox 1 auf Seite 21) an die Politik, alles dafür zu tun, dass die durchschnittliche Erderwärmung unter 1,5 Grad bleibt.¹ Der Weltklimarat kommt zum Ergebnis, dass dieses Ziel erreichbar ist und viele negative Folgen der globalen Erwärmung verringern könnte. Die bisher von allen Ländern der Welt geplanten Maßnahmen machen aber in der Summe eine Erwärmung um mindestens 3 Grad wahrscheinlich.

In den vergangenen zwanzig Jahren wurden in Deutschland Hunderte von Studien zu allen Bereichen der Klimapolitik erstellt. Fast alle orientierten sich an der Frage, wie bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80 oder 95 Prozent erreicht werden kann. Es gibt kein Gesamtszenario, das sich an dem Pariser Klimaziel orientiert.² Die hier vorliegende von Mehr Demokratie und BBK beauftragte Studie soll diese Lücke füllen.

Das Handbuch Klimaschutz ist keine politische Stellungnahme. Es ist der Versuch einer möglichst neutralen Zusammenfassung der vorliegenden wissenschaftlichen Studien. Eine solche Synthese des aktuell verfügbaren Wissens fehlte bisher. Wir hoffen daher, dass das Buch für alle, die sich mit der Klimakrise und möglichen Auswegen und politischen Maßnahmen beschäftigen, nützlich und hilfreich ist.

Dieses Handbuch basiert auf über 300 wissenschaftlichen Studien und Positionspapieren zahlreicher deutscher und internationaler Institute, die sich mit dem Thema Klimawandel beschäftigen. Auf Basis dieser Studien stellt es Handlungsmöglichkeiten dar, wie das 1,5-Grad-Ziel, das im Klimaabkommen von Paris 2015 vereinbart wurde, in Deutschland zumindest annähernd noch umgesetzt werden kann. In vielen Punkten sind sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einig. Wo das jedoch nicht der Fall ist, stellen wir die Spannweite der Vorschläge aus den Studien vor. Oft skizzieren wir dazu einen Weg, der auf Basis der Mehrzahl der Studien zum schnellsten Erfolg zu führen scheint. Es werden aber auch jeweils mögliche Alternativen dargestellt. Wenn zu einzelnen Themen keine geeigneten Zahlen gefunden wurden, haben wir auf Basis der bekannten Informationen eigene Berechnungen angestellt, die wir selbst verantworten.

Zur Methodik unserer Arbeit finden sich weitere Erläuterungen im Abschnitt »Das Zeitproblem« ab Seite 25. Wir haben das Handbuch Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen in vielen an der Klimaforschung beteiligten Einrichtungen in Deutschland zur Prüfung vorgelegt und bedanken uns für die zahlreichen Rückmeldungen, Korrekturen und Verbesserungsvorschläge.

Dieses Handbuch soll einer möglichst breiten Leser*innenschaft zugänglich gemacht werden und eine Basis bilden für politische Debatten in Zivilgesellschaft, im Kontext von Bürgerbeteiligung und Politik. Wir haben deshalb versucht, allgemeinverständlich zu schreiben, Zahlen fast immer gerundet und komplexe Zusammenhänge auf die wesentlichen Punkte reduziert.

Für alle, die sich intensiver mit dem Handbuch beschäftigen möchten, haben wir die Homepage www.handbuch-klimaschutz.de erstellt. Dort finden sich umfangreiche Anlagen mit Tabellen und Hintergrundinformationen sowie die Links zu den über 500 Quellen. Diese ergänzenden Informationen sollen nachvollziehbar machen, wie wir zu den Ergebnissen im Handbuch gekommen sind.

Ich bedanke mich bei allen, die uns geholfen haben. Natürlich ganz besonders bei meinen Mitarbeiter*innen, die sich mit unglaublicher Leidenschaft und Energie in das Projekt eingebracht haben und Hunderte von Studien mit Zehntausenden von Seiten durchgearbeitet und ausgewertet haben. Die Arbeit war für uns alle geprägt von dem notwendigen Spagat zwischen der strikten wissenschaftlichen Neutralität einerseits und dem persönlichen Anspruch, einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, andererseits.

Ich bedanke mich bei allen Wissenschaftler*innen und Expert*innen, die uns in vielen Gesprächen und mit Dutzenden schriftlichen Rückmeldungen, Kritiken, Kommentaren, Fehlerkorrekturen und ermutigendem Lob geholfen haben.

Ich bedanke mich bei den Vorstandskolleg*innen und Mitarbeiter*innen von Mehr Demokratie e. V. und von Bürgerbegehren Klimaschutz e. V., die das Projekt überhaupt erst möglich gemacht haben.

Ich bedanke mich bei den engagierten Mitarbeiter*innen des oekom verlags, die uns hervorragend betreut und mit viel Engagement und Expertise bei der Erstellung des Endprodukts beraten und geholfen haben.

Ich bedanke mich auch bei Esther Gonstalla, die dieses Buch mit so viel Kreativität und tollen Vorschlägen grafisch gestaltet hat.

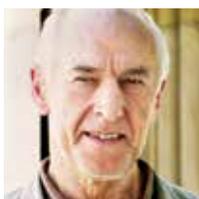
Und schließlich bedanke ich mich bei den großzügigen Spender*innen, die das Projekt finanziert haben.

Wir hoffen, mit diesem Handbuch für die Beratungen im Klimabürgerrat, in den Verbänden, in der Politik sowie in der Zivilgesellschaft ein sachliches und verständliches Fundament gelegt zu haben.

Allen Leser*innen wünschen wir viel Spaß bei der Lektüre und bei den daraus entstehenden Diskussionen!

Kiel, den 11. Juni 2020
Karl-Martin Hentschel

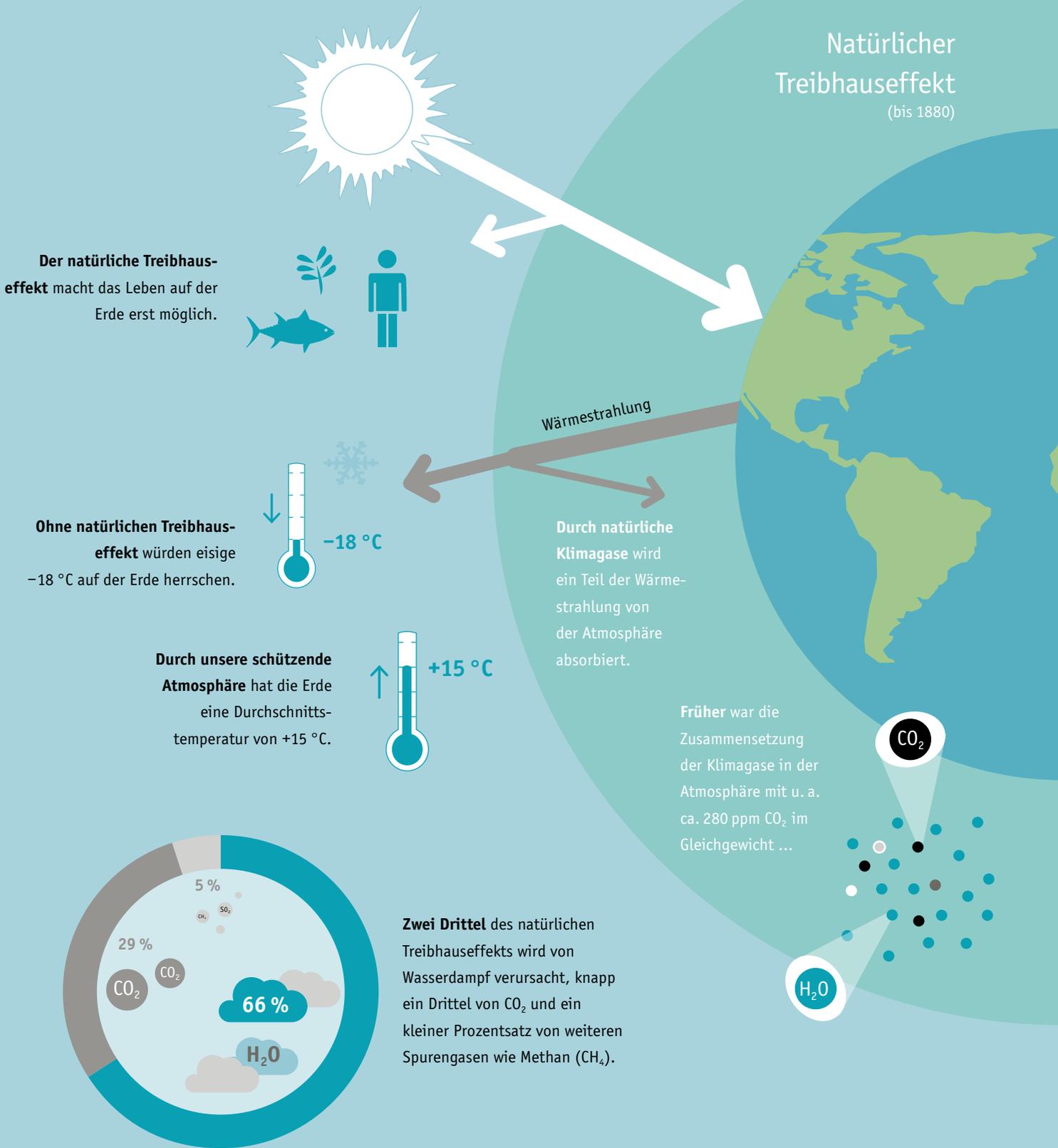
Zur Person des Projektleiters



Karl-Martin Hentschel wurde 1950 in Bad Münde/Niedersachsen geboren. Nach dem Mathematikstudium in Kiel arbeitete er als Systemprogrammierer, Datenbankmanager und zuletzt als Abteilungsleiter für Neue Technologien in einem internationalen Konzern in Hamburg. Von 1996 bis 2009 war er Abgeordneter (davon neun Jahre als Fraktionsvorsitzender) für Bündnis 90/Die Grünen im Landtag Schleswig-Holstein, von 1996 bis 2005 in der Koalition mit der Ministerpräsidentin Simonis. Er stellte das erste Szenario »100 Prozent erneuerbarer Strom für Schleswig-Holstein« vor, das in den Folgejahren umgesetzt wurde. Nach seinem Ausscheiden aus der Politik arbeitete er als Autor und Referent. Unter anderem schrieb er »Es bleibe Licht«, ein Buch über die Techniken, Ökonomie und Politik der Umstellung Europas auf erneuerbare Energien. Seitdem beschäftigt er sich mit der Schnittstelle zwischen gesellschaftlicher Transformation und Demokratie. Er arbeitet ehrenamtlich im Bundesvorstand von Mehr Demokratie e. V. und in der AG Finanzmärkte und Steuern von Attac sowie im Vorstand des Netzwerk Steuergerechtigkeit e. V.

DAS KLIMA ...

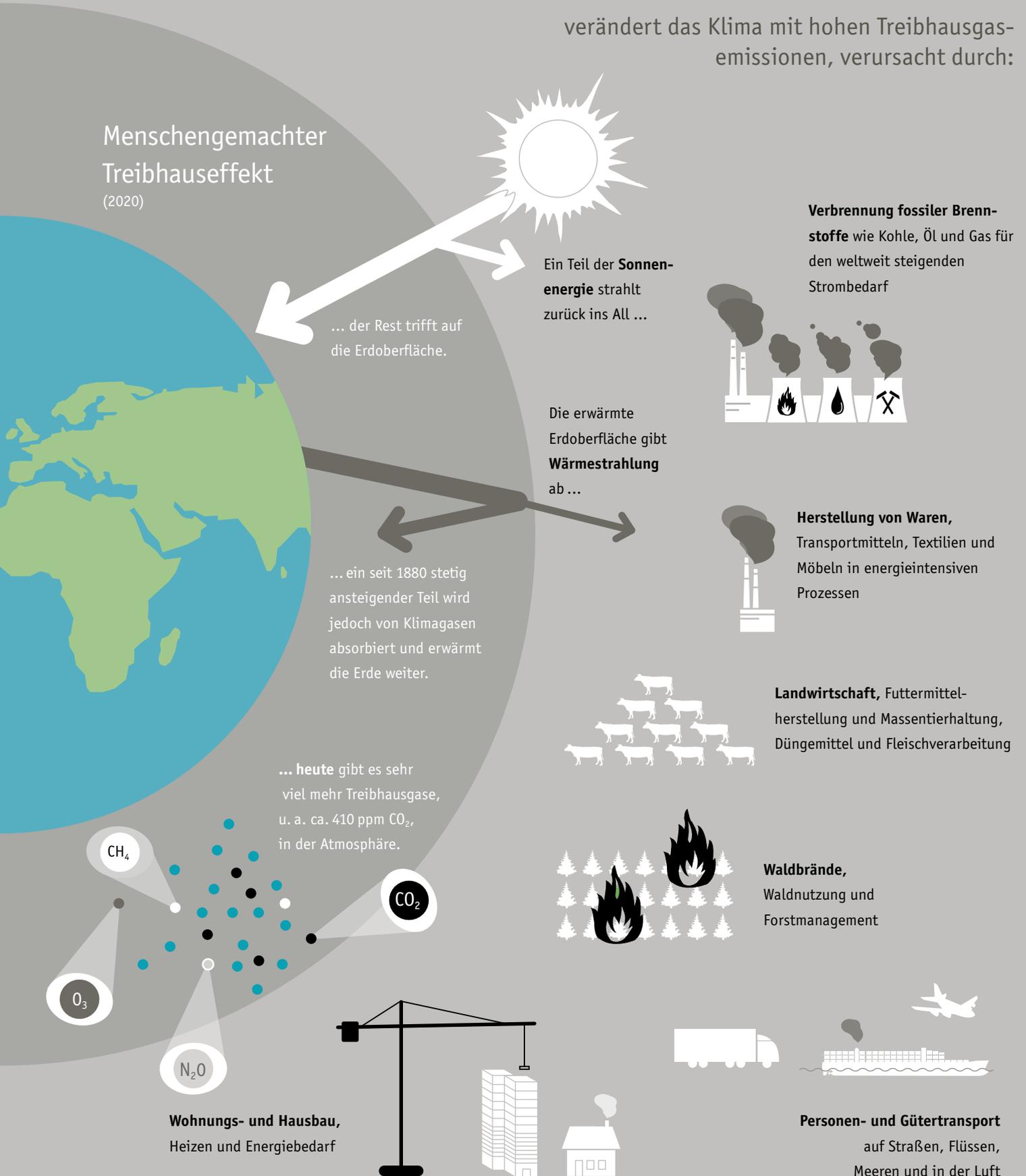
macht das Leben auf der Erde erst möglich.



... UND DER MENSCH

verändert das Klima mit hohen Treibhausgasemissionen, verursacht durch:

Menschengemachter Treibhauseffekt (2020)



DOMINOEFFEKT DER ERWÄRMUNG



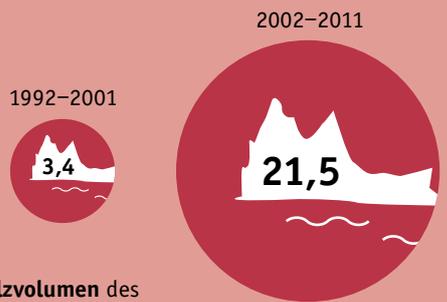
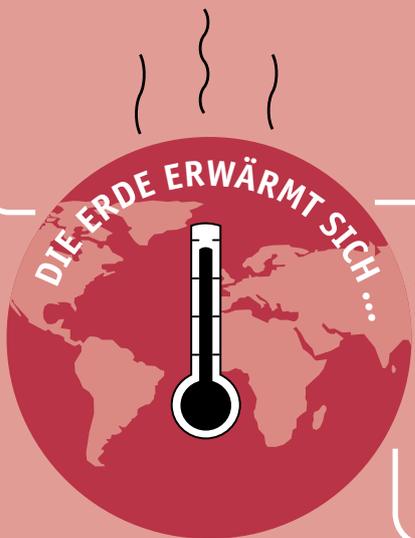
1 **Temperaturextreme** wie Hitzewellen werden häufiger, intensiver und länger.

2 **Starkregen und Hurrikans** intensivieren sich, Überflutungen nehmen zu.

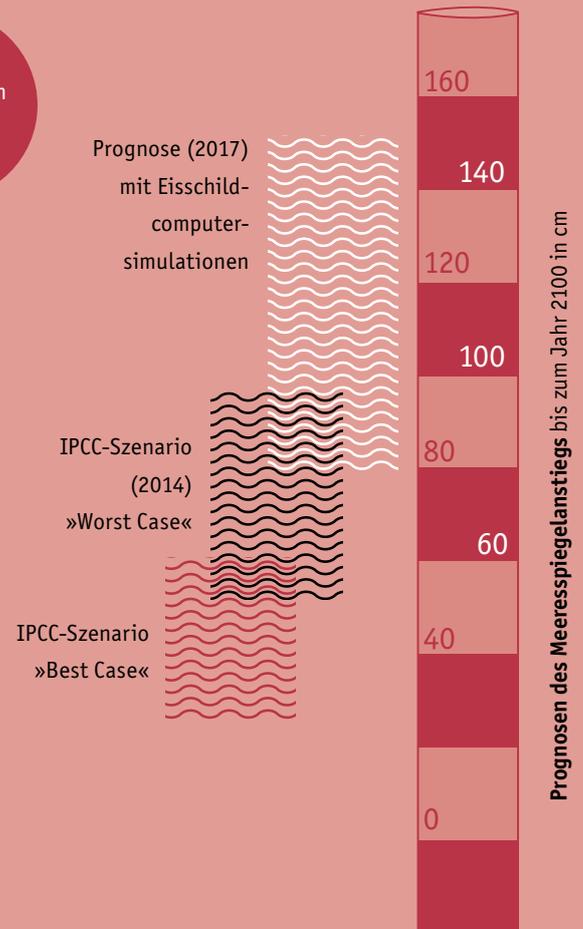
3 **Dürren und Wasserknappheit** breiten sich aus, Flüsse vertrocknen, Waldbrände nehmen zu.

4 **Meere erwärmen sich,** und Meeresspiegel steigen in der Folge.

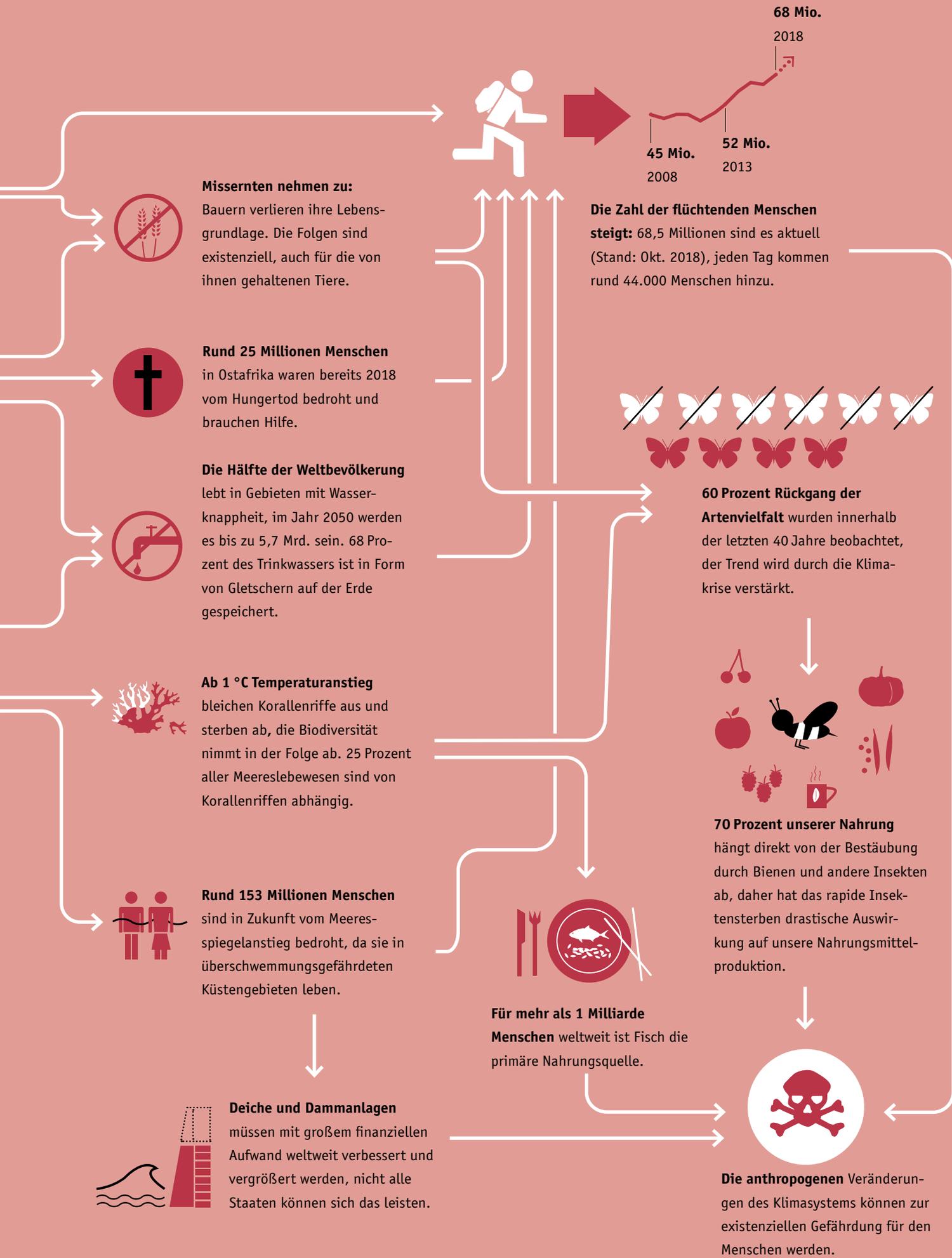
5 **Beschleunigte Eisschmelze:** Gletscher, arktisches Meereis und Eisschilde schmelzen.



Schmelzvolumen des Grönlandischen Eisschildes in Gigatonnen pro Jahr



Prognosen des Meeresspiegelanstiegs bis zum Jahr 2100 in cm



Missernten nehmen zu:
Bauern verlieren ihre Lebensgrundlage. Die Folgen sind existenziell, auch für die von ihnen gehaltenen Tiere.



Rund 25 Millionen Menschen in Ostafrika waren bereits 2018 vom Hungertod bedroht und brauchen Hilfe.



Die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in Gebieten mit Wasserknappheit, im Jahr 2050 werden es bis zu 5,7 Mrd. sein. 68 Prozent des Trinkwassers ist in Form von Gletschern auf der Erde gespeichert.



Ab 1 °C Temperaturanstieg bleichen Korallenriffe aus und sterben ab, die Biodiversität nimmt in der Folge ab. 25 Prozent aller Meereslebewesen sind von Korallenriffen abhängig.



Rund 153 Millionen Menschen sind in Zukunft vom Meeresspiegelanstieg bedroht, da sie in überschwemmungsgefährdeten Küstengebieten leben.



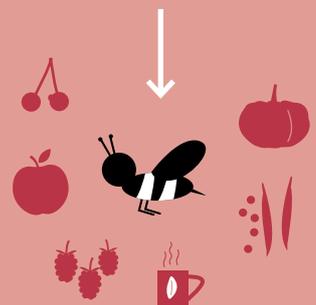
Deiche und Dammanlagen müssen mit großem finanziellen Aufwand weltweit verbessert und vergrößert werden, nicht alle Staaten können sich das leisten.



Die Zahl der flüchtenden Menschen steigt: 68,5 Millionen sind es aktuell (Stand: Okt. 2018), jeden Tag kommen rund 44.000 Menschen hinzu.



60 Prozent Rückgang der Artenvielfalt wurden innerhalb der letzten 40 Jahre beobachtet, der Trend wird durch die Klimakrise verstärkt.



70 Prozent unserer Nahrung hängt direkt von der Bestäubung durch Bienen und andere Insekten ab, daher hat das rapide Insektensterben drastische Auswirkungen auf unsere Nahrungsmittelproduktion.



Für mehr als 1 Milliarde Menschen weltweit ist Fisch die primäre Nahrungsquelle.



Die anthropogenen Veränderungen des Klimasystems können zur existenziellen Gefährdung für den Menschen werden.

»Das Handbuch Klimaschutz erklärt allgemeinverständlich, was wir über die Klimakrise und mögliche Maßnahmen zum Klimaschutz wissen und was in Deutschland passieren muss, damit das 1,5-Grad-Ziel erreicht wird. Dieses Buch ist der perfekte Einstieg für alle, die beim Thema Klima mitreden und mitentscheiden wollen.«

Prof. Dr. Maja Göpel,
Generalsekretärin des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen (WBGU)

Die Erderwärmung auf 1,5 Grad gegenüber der vorindustriellen Zeit zu beschränken – diesem Ziel hat sich Deutschland im Klimaschutzabkommen von Paris verpflichtet. Um es einzuhalten, müssen wir in spätestens 20 Jahren klimaneutral leben. Wie ist das realistisch umzusetzen? Und welche Maßnahmen kommen dafür infrage?

Das Handbuch Klimaschutz stellt ein Gesamtkonzept für die Umstellung vor und fasst dabei mehr als 300 Studien aus allen klimarelevanten Bereichen zusammen. Begleitet von zahlreichen Grafiken, bietet das Buch einen Überblick für alle, die Klimaschutz verstehen und sich für ihn einsetzen wollen.

Herausgegeben von Mehr Demokratie e. V. und BürgerBegehren Klimaschutz e. V.
Verfasst von einem Autor*innenteam unter der Leitung von Karl-Martin Hentschel.

