

}essentials{

Klaus Stierstadt

# Unser Klima und das Energieproblem

Wie unser Energiebedarf  
klimaschonend gedeckt werden kann



Springer Spektrum

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

---

Klaus Stierstadt

# Unser Klima und das Energieproblem

Wie unser Energiebedarf  
klimaschonend gedeckt werden  
kann

 Springer Spektrum

Klaus Stierstadt  
Fakultät für Physik, Universität München  
München, Deutschland

ISSN 2197-6708  
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-31028-8

ISBN 978-3-658-31029-5 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-31029-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Margit Maly

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

- Sie erhalten einen Einblick in die Ursachen und Folgen des Klimawandels sowie einen Überblick über die Nutzungsmöglichkeiten der Sonnenenergie.
- Sie lernen, wie die derzeitige Erderwärmung durch die Produktion von Kohlendioxid zustande kommt. Und Sie gewinnen Einsicht in die Problematik der Elektrizitätserzeugung aus fossilen Brennstoffen.
- Sie lernen die Eigenschaften der Sonne kennen sowie die Geräte zur Umwandlung ihrer Strahlung in Form von Licht und Windkraft in elektrischen Strom.
- Sie erfahren, wie der wachsende Energiebedarf der sich vermehrenden Menschheit durch Nutzung der Sonnenenergie befriedigt werden kann.

---

## Vorwort

Im vergangenen Jahr fanden zwei wichtige, von der UNO organisierte Konferenzen statt, bei denen es um die Zukunft der Menschheit und um unsere Umwelt ging: Die 6. Weltbevölkerungskonferenz in Nairobi mit 6000 Teilnehmern aus 160 Ländern und die 25. Weltklimakonferenz in Madrid mit 25.000 Teilnehmern aus 200 Ländern. Auf diesen Konferenzen wurden die Probleme Überbevölkerung und Klimawandel zwar ausführlich diskutiert. Aber leider wurden auf keiner von beiden konkrete Beschlüsse gefasst oder verbindliche Maßnahmen beschlossen, welche die uns bedrohenden Entwicklungen in positiver Weise steuern könnten.

In diesem *essential* werden die Ursachen besprochen, die zum Klimawandel geführt haben. Er hängt eng mit dem Energiebedarf der Menschheit zusammen. Zwar liefert uns die Sonne ständig mehr als genug Energie als wir brauchen. Aber wir haben nicht genug von der jeweils benötigten Form der Energie und nicht zu jeder Zeit, an jedem Ort zu einem erträglichen Preis. *Und genau das ist das Problem.* Die Gründe sind zum großen Teil wirtschaftspolitischer Natur.

Wir besprechen im folgenden ersten Kapitel die heutige Lage, im zweiten das Klima und wie es zustande kommt, im dritten das Kohlendioxidproblem, im vierten den Energiebedarf einer ständig wachsenden Menschheit, im fünften die Eigenschaften der Sonnenenergie und im sechsten Kapitel die Funktionen der heute dafür notwendigen technischen Energiewandler. Im siebenten Kapitel werfen wir noch einen Blick auf einige nichtsolare oder utopische Energiequellen.

Die Klimaveränderung ist an erster Stelle ein Energieversorgungsproblem, und dieses ist unter anderem eine Folge des Bevölkerungswachstums. In den Industriestaaten gibt es im Allgemeinen genug Energie. In den Entwicklungs- und Schwellenländern mit starker Bevölkerungszunahme gibt es aber zu wenig.

Klaus Stierstadt