

# Akklimatisierung

Lokale Anpassung an den Klimawandel



# Inhaltsverzeichnis

## **Aufwachraum**

Einstiege 12

**Herausfordernd vielfältig** 17

Stadt- und Regionalplanung im Klimawandel

*Von Marco Pütz, Stefanie Rößler und Barbara Warner*

## **Austauschräume**

**Auf die richtige Verzahnung kommt es an** 26

Landesklimagesetze und kommunale Klimaanpassung

*Von Juliane Albrecht*

**Alles eine Frage der Perspektive?** 34

Gesellschaftlicher Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels

*Von Hartmut Fünfgeld, Marco Pütz und Dominik Braunschweiger*

**Grüne Dächer für ein gutes Klima** 41

Politische Gestaltung einer ökologischen Stadtplanung

*Von Andreas Vetter, Susanne Schubert und Valentin Meilinger*

**Chancen sehen und nutzen** 48

Risikobasierte Planung und Wiederaufbau

*Von Jörn Birkmann und Stefan Greiving*

## **Zwischenräume**

- 56 Die Rahmenbedingungen müssen stimmen**  
Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen  
*Von Susan Thiel und Dominik Braunschweiger*
- 62 Grün-blau statt grau**  
Ökologische Akklimatisierung städtischer Infrastruktur  
*Von Fabian Dosch, Stephanie Haury und Lucia Grosse-Bächle*
- 69 Wie Dresden ein Pionier wurde**  
Erfolgsfaktoren der klimaangepassten Stadtentwicklung  
*Von Gérard Hutter, Alfred Olfert und Stefanie Rößler*
- 77 Mut und Durchhaltevermögen sind gefragt**  
Klimaziele und politische Veränderungsbereitschaft  
*Von Susanne Kost und Christina Grebe*

## **Möglichkeitsräume**

- 84 Mit grünen Schwänen leben lernen**  
Klimaanpassung im Unternehmenssektor  
*Von Wiebke Störmann*
- 91 Der Weg zur wassersensiblen Stadt**  
Wassermanagement in der kommunalen Praxis  
*Von Sandra Pennekamp und Peter Heiland*
- 97 Raumplanung als Gamechanger?**  
Klimawandelanpassung im Globalen Süden  
*Von Stefan Greiving und Hartmut Fünfgeld*

## **Impulse**

**Projekte und Konzepte 105**

## **Spektrum Nachhaltigkeit**

**Was macht der Umbau der Nutztierhaltung? 116**

Transformation der Landwirtschaft

*Von Jochen Dettmer*

**Realistischer Blick statt illusionärer Hoffnung 120**

Psychische Kippunkte in der Ökokrise

*Von Andreas Meißner*

**Von Freiheit, Grenzen und Verantwortung 124**

Offene Gesellschaften und Nachhaltigkeit

*Von Stefan Brunnhuber*

## **Rubriken**

**Editorial 7**

**Inhalt 9**

**Impressum 128**

**Vorschau 129**

---

Für die fruchtbare Zusammenarbeit und die finanzielle Unterstützung danken wir der

**ARL** AKADEMIE FÜR  
RAUMENTWICKLUNG IN DER  
LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT

---

Klimaanpassung im Unternehmenssektor

## Mit grünen Schwänen leben lernen

**Der Klimawandel macht Unternehmen zu Getriebenen. Werden sie von seinen Folgen hart getroffen, hat das schnell unmittelbare Effekte auf die wirtschaftliche Lage von Städten und Regionen. Investieren sie dagegen klug in Anpassungsmaßnahmen, können sie zum Transformationstreiber werden.**

*Von Wiebke Störmann*

Private Unternehmen sind zentrale Akteure sowohl beim Klimaschutz als auch bei der Klimaanpassung. Zugleich werden die Auswirkungen des Klimawandels zukünftig eine steigende Anzahl von Unternehmen betreffen.

Während weitgehend Konsens darüber besteht, dass Klimaschutz als globales öffentliches Gut anreiz- oder ordnungspolitischer Instrumente bedarf, gilt dies für Klimaanpassungsmaßnahmen nicht ohne Weiteres. Im Unterschied zum Klimaschutz ist Klimaanpassung grundsätzlich ein privates Gut, das Unternehmen erbringen, um im Wettbewerb zu bestehen. In bestimmten Fällen kann es jedoch auch mit unerwünschten Auswirkungen auf unbeteiligte Dritte, sogenannten negativen externen Effekten, verbunden sein und dann ebenfalls nach staatlichen Eingriffsinstrumenten verlangen. Fehlanpassungen können zu negativen externen Effekten führen, wenn beispielsweise durch den Bau von Schutzdämmen das Hochwasserrisiko für Firmen oder Privatpersonen steigt, die unterhalb davon angesiedelt sind (Unterlieger). Kühlungsmaßnahmen einzelner Unternehmen können auch zur

Erwärmung der Umgebung beitragen. Derartige Fehlanpassungen erfordern staatliche Steuerung etwa im Rahmen von Genehmigungsverfahren.

Schwierigkeiten bereiten bei der Klimaanpassung auch Informationsdefizite hinsichtlich des Ausmaßes und der Folgen von Klimaänderungen. Die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich hat für potenziell extrem schädliche Ereignisse im Zusammenhang mit dem Klimawandel das Bild vom »grünen Schwan« geprägt. Demnach kann Klimarisiken nicht mit dem traditionellen Instrumentarium des Risikomanagements – das an Erfahrungen aus der Vergangenheit anknüpft – begegnet werden, sondern bedarf vollkommen anderer Herangehensweisen, die auf Szenarien basieren und zukunftsorientiert sind. Solche szenariobasierten Instrumente stehen längst nicht allen Unternehmen zur Verfügung, öffentliche Fördermaßnahmen können ihre Erprobung jedoch unterstützen. Nicht zuletzt die Stiglitz-Stern-Kommission hat darauf hingewiesen, dass Risikomärkte im Zusammenhang mit dem Klimawandel Unvollkommenheiten aufweisen und Märkte so große strukturelle Änderungen wie die Anpassung an den Klimawandel nur schwer bewältigen können. (1) Klimaanpassung im Unternehmenssektor bedarf daher staatlicher Steuerung.

### **Systematik unternehmerischer Klimarisiken**

Klimarisiken für Unternehmen sind entweder physischer oder transitorischer Natur, wobei physische Risiken wiederum in akute und chronische eingeteilt werden. Zu den akuten physischen Risikofaktoren zählen zum Beispiel Hitzewellen, Waldbrände, Stürme, extreme Niederschläge und Überschwemmungen, während chronische physische Risikotreiber den Anstieg des Meeresspiegels, steigende Durchschnittstemperaturen oder die Versauerung der Ozeane umfassen. Akute physische Risikofaktoren können zu Schadensereignissen führen, die Verluste verursachen und Existenzen bedrohen. Chronische physische Risikotreiber können Produktionsbedingungen verändern und langfristige Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit haben. Beispiele für transitorische Risikotreiber sind Klimapolitik, neue Technologien sowie die Einstellungen von Investorinnen und Konsumenten.

Staatliche Klimapolitik tritt entweder als Anreiz- oder als Ordnungspolitik in Erscheinung und verändert jeweils aus Unternehmenssicht die Kosten ihrer wirt-

schaftlichen Tätigkeit. Anreizpolitik verteuert die Nutzung fossiler Brennstoffe durch Steuern oder Zertifikate, kürzt klimaschädliche Subventionen oder subventioniert die Nutzung erneuerbarer Energien, wodurch sich aus Unternehmenssicht Kostenunterschiede zur Situation ohne Klimapolitik ergeben. Auch Ordnungspolitik erhöht durch Ge- und Verbote aus Unternehmenssicht die Kosten, nicht zuletzt aufgrund wachsender Bürokratie. Veränderte Kosten ergeben sich aus der Perspektive von Unternehmen auch dann, wenn ihr Geschäftsmodell auf veralteten Technologien auf der Basis fossiler Energien beruht, aber im Markt bereits neue Technologien verfügbar sind.

**„Ob und welche Maßnahmen zur Klimaanpassung tatsächlich ergriffen werden, hängt von der Organisationsstruktur und der Ressourcenausstattung des Unternehmens ab.“**

Neben diesen angebotsseitigen Risiken treten auch auf der Nachfrageseite transitorische Klimarisiken auf, wenn Investor\*innen und Konsument\*innen klimabewusster entscheiden als zuvor. Sowohl Aktien- als auch Anleiheinvestor\*innen beziehen Klimarisiken verstärkt in ihre Entscheidungen ein und werden darin von nationalen und internationalen Institutionen unterstützt. (2) So hat beispielsweise die Task Force für klimabezogene Finanzinformationen (Task Force on Climate related Financial Disclosures, TCFD) Empfehlungen hinsichtlich klimabezogener Informationen in den Unternehmensberichten entwickelt, die es Anlegerinnen, Kreditgebern und Versicherungen ermöglichen, Klimarisiken besser einzuschätzen. Hinzu kommt, dass auch außerhalb der Finanzmärkte Verbraucher\*innen angesichts physischer Risiken des Klimawandels ihr Kaufverhalten ändern und zunehmend Produkte nachfragen, die klimafreundlicher hergestellt und transportiert werden. Die veränderte Nachfrage birgt wiederum aus Unternehmenssicht Risiken

im Hinblick auf Absatz und Ertrag. Spiegelbildlich zu diesen transitorischen Risiken zeigen sich auch Chancen aus klimaschonendem und -angepasstem Verhalten, beispielsweise durch verbesserten Zugang zu Finanzmärkten oder erhöhte Nachfrage nach klimaschonenden Gütern und Dienstleistungen, die aus Unternehmenssicht mehr Absatz und Gewinn versprechen.

### **Bisherige Erfahrungen bestimmen das Risikoverhalten**

Wie Unternehmen mit Klimarisiken umgehen, hängt wesentlich von bereits gesammelten Erfahrungen mit den Folgen des Klimawandels ab. Entscheidungsträger\*innen können nicht auf alle Reize reagieren. Sie konzentrieren sich daher auf diejenigen Sachverhalte, die ihnen für ihre jeweilige Lage relevant erscheinen. Dabei hängt die Wahrnehmung der Bedeutung des Klimawandels für die eigene wirtschaftliche Tätigkeit von den Erfahrungen der Unternehmensleitung mit regionalen Klimafolgen ab. Einer aktuellen Erhebung des Instituts für Mittelstandsforschung zufolge haben knapp die Hälfte aller Unternehmen in Deutschland bereits Erfahrungen mit den Folgen des Klimawandels gesammelt, gut ein Drittel erwartet für die Zukunft Auswirkungen auf die eigene Betriebswirtschaft, während rund ein Fünftel bisher weder von Klimafolgen betroffen war noch dies für die Zukunft annimmt. (3) Demzufolge konzentriert sich die Wahrnehmung physischer Klimarisiken naturgemäß auf diejenigen Branchen, die von den Folgen des Klimawandels am meisten betroffen sind. Die Unternehmensgröße ist für die Wahrnehmung von Klimarisiken insofern von Relevanz, als Großunternehmen nicht nur Informationen besser beschaffen und verarbeiten können, sondern auch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit von den Folgen des Klimawandels betroffen sind als kleine und mittlere Unternehmen, etwa weil sie an mehreren Standorten produzieren und ihre Lieferketten umfangreicher sind.

Treten infolge des Klimawandels physische Schäden auf, betreffen diese aufgrund der geringeren Diversifikation kleine und mittlere Unternehmen dagegen relativ stärker als Großunternehmen, sodass in der Regel ein größerer Anteil des Betriebsvermögens beschädigt ist. Dieser Umstand führt zu einer erhöhten Aufmerksamkeit kleiner und mittlerer Unternehmen gegenüber physischen Klimarisiken, insbesondere dann, wenn sie bereits Erfahrungen mit Klimarisiken gesammelt haben. Aus

der Unternehmensbefragung des Instituts für Mittelstandsforschung ergibt sich insgesamt, dass die überwiegende Anzahl von Unternehmen in Deutschland transitorische Klimarisiken für relevanter hält als physische, wobei Energiekosten und eine Zunahme der Bürokratie im Vordergrund stehen. Dieses Ergebnis wird von anderen Forschungsarbeiten gestützt. So hat eine vom Umweltbundesamt initiierte repräsentative Untersuchung großer deutscher Unternehmen gezeigt, dass Großunternehmen die zu erwartenden Schäden aus transitorischen Risiken höher beziffern als diejenigen aus physischen Risiken. (2) Dies wiederum ist maßgeblich auf die relativ geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten physischer Schadensereignisse zurückzuführen. Die Untersuchung hat auch gezeigt, dass die meisten der an der Frankfurter Wertpapierbörse gehandelten 30 größten deutschen Unternehmen noch zu wenig über ihre strategischen Klimarisiken und das diesbezügliche Risikomanagement berichten und damit die einschlägigen TCFD-Empfehlungen unzureichend erfüllen.

Auf die Wahrnehmung von Klimarisiken durch Unternehmen können Anpassungsmaßnahmen folgen. Ob und welche Maßnahmen zur Klimaanpassung tatsächlich ergriffen werden, hängt von der Organisationsstruktur und der Ressourcenausstattung des Unternehmens ab. Große Unternehmen, die über Abteilungen zur Informationsbeschaffung und -verarbeitung verfügen, können Klimarisiken grundsätzlich besser wahrnehmen und auf Basis der gewonnenen Informationen spezielle Maßnahmen zur Klimaanpassung konzipieren, als dies in kleinen und mittleren Unternehmen ohne solche spezialisierten Organisationsstrukturen der Fall ist. Zudem verfügen Großunternehmen auch über größere finanzielle Ressourcen, die zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind. Andererseits gelten kleine und mittlere Unternehmen als grundsätzlich langfristorientierter, standortverbundener und flexibler als Großunternehmen, so dass aus diesen Gründen mehr klimafreundliche Investitionen kleiner und mittlerer Unternehmen zu erwarten sind. Dies zeigt bereits eine frühe Untersuchung zum Thema „Klimawandel unternehmerisch gestalten“ im Rahmen des Projektverbundes „Klimaanpassungsnetzwerk für die Modellregion Nordhessen“. (4) Die mit der Klimaanpassung verbundenen Chancen werden wiederum von Großunternehmen in der Regel höher eingeschätzt als von kleinen und mittleren Unternehmen, wodurch Investitionen in Klimaschutz- und

Klimaanpassungsmaßnahmen aus Sicht der Großunternehmen rentabler erscheinen. Insgesamt ergibt sich hinsichtlich der Bedeutung der Unternehmensgröße für Anpassungsmaßnahmen ein differenziertes Bild. (3)

### **Staatliche Unterstützung beschleunigt Anpassung**

Unternehmen sollten sich angesichts zunehmender physischer und transitorischer Klimarisiken verstärkt mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen. Wirkungsvolle Instrumente zur klimawandelbezogenen Verletzlichkeitsanalyse von Unternehmen aller Branchen und Größen liegen mit den einschlägigen Berichten des Umweltbundesamtes (5) und der internationalen Norm „Anpassung an den Klimawandel – Vulnerabilität, Auswirkungen und Risikobewertung“ vor. Dennoch bleibt auch im Bereich der Normen, Standards und technischen Regeln noch großer Handlungsbedarf bestehen. Im Idealfall könnten unter Einbeziehung der Zivilgesellschaft branchen- und sektorspezifische Materialien zur Unterstützung der unternehmerischen Klimaanpassung erarbeitet werden.

Die Auseinandersetzung der Unternehmen mit Klimarisiken ist umso wichtiger, je länger die Anpassungsmaßnahmen dauern und je langfristiger die Unternehmensperspektive ist. (6) Langfristige Planungshorizonte liegen nach vorherrschender Einschätzung insbesondere in kleinen und mittelständischen Unternehmen vor. Zur Unterstützung dieser Unternehmen können beispielsweise bauliche Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert werden. Wichtig ist dabei, durch Festlegung geeigneter Förderkriterien Fehlanpassungen zu vermeiden. In Bezug auf große Unternehmen wäre es hilfreich, die Berichterstattung nach den Standards der TCFD gesetzlich vorzuschreiben. (2)

Diskutiert werden sollten darüber hinaus auch Mehrgefahrenversicherungen für besonders betroffene Branchen, die nach dem Beispiel der Agrarwirtschaft durch die Bundesländer subventioniert werden können. Aus einzelwirtschaftlicher Sicht erscheinen solche Versicherungen den betroffenen Unternehmen oft nicht verfügbar oder nicht lohnend, für die Bundesländer ist die Absicherung der regionalen Wirtschaftsentwicklung allerdings entscheidend, so dass eine Finanzierung aus öffentlichen Mitteln gerechtfertigt wäre. Hier ist es entscheidend, durch geeignete Selbstbehalte und Prämiengestaltung Fehlanpassungen zu vermeiden. Wichtig

sind nicht zuletzt auch die Beratung der Unternehmen bei klimawandelbezogenen Investitionen, der klimaanpassungsbezogene Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen sowie die Sammlung von Best-Practice Beispielen, wie sie beispielsweise in Nordrheinwestfalen durch das „Kompetenznetzwerk Klimaanpassung und Unternehmen“ ermöglicht werden. \_\_\_\_\_

### Quellen

- (1) High-Level Commission on Carbon Prices (2017): Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Washington, DC: World Bank.
- (2) Loew, T. et al. (2021): Corporate reporting on climate-related risks. Key findings of a German survey for decision-makers and multipliers, Umweltbundesamt.
- (3) Schleppehorst, S. et al. (2023): Anpassung an den Klimawandel: Spezifische Herausforderungen für KMU, Institut für Mittelstandsforschung, IfM-Materialien Nr. 297.
- (4) Freimann, J. / Mauritz, C. / Walther, M. (2013): Klimaanpassung als Herausforderung für Unternehmen – Empirische Befunde und Strategische Optionen, S. 593-620. In: Roßnagel, A. (Hrsg.): Regionale Klimaanpassung. Herausforderungen, Lösungen, Hemmnisse, Umsetzungen am Beispiel Nordhessens, Interdisciplinary Research on Climate Change Mitigation and Adaptation, Vol. 5.
- (5) Wolf, M. et al. (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021 (Teilbericht 5: Klimarisiken in den Clustern Wirtschaft und Gesundheit), Reihe Climate Change 24/2021, Umweltbundesamt.
- (6) Nibbe, J. (2022): [https://doi.org/10.1007/978-3-662-64913-8\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-662-64913-8_20)



### Was tun Sie für Ihre persönliche Akklimatisierung?

Ich begrüne Haus und Stadt,  
lieber heuteStadt morgen.de!  
Machen Sie mit?

Schmalkalden. Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre promovierte sie und arbeitete in der wiss. Politikberatung, u. a. am Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Institut (WSI) in Düsseldorf.

### Kontakt

Prof. Dr. Wiebke Störmann  
Hochschule Schmalkalden  
E-Mail [w.stoermann@hs-sm.de](mailto:w.stoermann@hs-sm.de)

### Zur Autorin

Wiebke Störmann ist Professorin für Wirtschaftswissenschaften an der Hochschule



© 2024 bei der Autorin; Lizenznehmer oekom. Dieser OpenAccess-Artikel wird unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY) veröffentlicht.  
<https://doi.org/10.14512/POE012024084>