

> Anpassungsstrategien in der Klimapolitik

Eine effektive Klimapolitik umfasst sowohl die Vermeidung des Klimawandels durch CO₂-Reduzierung als auch die Anpassung an dessen Folgen. Vermeidung (Mitigation) und Anpassung (Adaption) ergänzen sich im Sinne eines Policy-Mix und dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden. Neben der Verfolgung globaler Emissionsminderungsziele sollte sich Deutschland deshalb auf einen Klimawandel einstellen und vorbereiten.

Der Wandel ist beständig, doch geht er bislang langsam vonstatten. Seine Auswirkungen in Deutschland sind nach dem derzeitigen Wissensstand für die kommenden Jahrzehnte grundsätzlich beherrschbar. Es werden hierzulande keine klimatischen Randbedingungen auftreten, die nicht bereits in anderen Regionen der Erde existieren und in der Regel bewältigt werden. Gleichzeitig steht Deutschland in der Verantwortung, sein technologisches Wissen den Ländern und Regionen zur Verfügung zu stellen, die in besonderer Weise von den globalen Folgen des Klimawandels betroffen sind.

Auswirkungen des Klimawandels

Die größten Anpassungserfordernisse bestehen für die Naturräume und für die mit Naturräumen gekoppelten Infrastrukturen und Wirtschaftszweige sowie für die Stadtentwicklung. Auch in Deutschland sind die **natürlichen Ressourcen** von den Veränderungen des Klimas betroffen. Bodenerosion in Mittelgebirgen und Alpen, Waldbrandgefahr, Artenwandel und neue Krankheiten bei Bäumen, Nutzpflanzen und -tieren sind einige der deutlichen Auswirkungen. In der Folge können die landwirtschaftlichen Erträge stark schwanken. Forst-, Boden- und Hochwasserschutz müssen Bestandteil von Anpassung werden. Eine große Rolle spielen neue klimaangepasste Baum- und Pflanzenarten.

Wetterextreme beeinflussen die **Stadtentwicklung und Infrastruktur**. Hagel, Sturm oder starke Hitze beanspruchen das Material von Bauwerken, Starkregen belastet die Kanalisation. In den wärmeren Sommern heizen sich Gebäude und Innenstädte auf, was Klimatisierungskosten erhöht, in den Wintermonaten sinken die Heizkosten. Küstenstädte haben sich auf einen Anstieg des Meeresspiegels einzustellen.

Der Klimawandel wirkt sich auf die gesamte Wertschöpfungskette im Sektor **Energie** aus. Ereignisse wie Sturm und Starkregen beeinträchtigen die Sicherheit freistehender Erzeugungsanlagen, Hitzeperioden die Verfügbarkeit von Kühlwasser.

Verkehrsinfrastruktur und **Mobilität** werden eher nur in begrenztem Maße beeinträchtigt. Hitze beansprucht den Fahrbahnbelag, Stürme verursachen Schäden an Bauwerken wie Brücken.

Hitzestress beeinträchtigt die **Gesundheit** von Kleinkindern, älteren und kranken Menschen. Die klimatische Erwärmung verlängert die Pollenflugzeiten, Allergien verstärken sich. Außerdem können sich Infektionserreger besser verbreiten.

Die Folgen einer möglichen Klimaveränderung – und damit auch die Anpassung – können regional sehr unterschiedlich sein. Während in einigen Regionen durch den Klimawandel Ernteerträge steigen, geht der Ertrag in anderen Regionen selbst bei guter Anpassung zurück.

In den Bereichen, in denen Anpassungsprozesse grenzüberschreitende Wirkungen entfalten oder Wissen über Anpassung international nutzbar gemacht werden kann, ist **internationale Kooperation** angezeigt.

Herausforderungen auf regionaler und globaler Ebene

Nach dem Ausbleiben wirksamer Emissionsbeschränkungen auf einer Reihe von Weltklimakonferenzen wurde das Thema Anpassung von der Bundesregierung 2008 mit der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) und 2011 mit dem Aktionsplan Anpassung (APA) aufgenommen. Eine europäische Anpassungsstrategie befindet sich derzeit in der Entwicklung und soll bis 2013 formuliert sein.

Ein Großteil der Anpassungsstrategien in Deutschland wird insbesondere die Kommunen betreffen. Diese müssen in die Lage versetzt werden, angemessen auf die damit verbundenen Herausforderungen zu reagieren. Annahmen über die regional-spezifischen Auswirkungen des Klimawandels sind aber noch mit Unsicherheiten behaftet. Besondere Verantwortung kommt der öffentlichen Hand deshalb bei der Gewinnung von Information über regionale Klimafolgen und Wirkungszusammenhänge zu. Mithilfe dieser Informationen kann auch die Privatwirtschaft ihre Handlungsoptionen identifizieren und Entscheidungsprozesse effektiver gestalten.

Klimaveränderungen machen Anpassung nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Regionen der Erde notwendig. Dies muss auch in Zukunft Ansporn für Innovation in Deutschland bleiben.

Deutschland steht daher in der Verantwortung, neue Technologien für die globalen Herausforderungen zu entwickeln und sich für die weltweite Förderung von Anpassungsstrategien einzusetzen.

EMPFEHLUNGEN VON acatech

Folgende Empfehlungen gibt acatech:

> Natürliche Ressourcen

1. Klima- und Anpassungsforschung verbessern
2. Anpassungsstrategien für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft entwickeln
3. Monitoring der sich ändernden Systeme einführen
4. Information der Öffentlichkeit stärken

> Stadtentwicklung, Infrastruktur und Küstenschutz

5. „Gute Beispiele“ für die klimagerechte Stadtentwicklung etablieren
6. Planungsinstrumente und Regelwerke überprüfen
7. Sozial verträgliche „No-regret-Maßnahmen“ zum Beispiel in der Wohnungswirtschaft ausbauen
8. Anpassung der universitären und beruflichen Bildung

> Energie

9. Aktuelle Investitionen für Anpassung nutzen
10. Forschung zu regionalen Klimaveränderungen verbessern
11. Regionale Unterschiede und mögliche Verteilungskonflikte beachten
12. Anpassungsbelange in energiepolitische Regelwerke einbringen

> Mobilität

- 13. Risikomanagement für wichtige Güter- und Transitverkehrsachsen etablieren
- 14. Technische Anpassung im Schienenverkehr
- 15. Anpassung von Entwässerungs- und Kanalisationsystemen in der Straßeninfrastruktur

> Gesundheit

- 16. Medizinische Forschung anpassen
- 17. Technologien und bauliche Entwicklungen gegen Hitzestress vorantreiben

> Internationale Aspekte

- 18. Internationalen Informationsaustausch zu grenzüberschreitenden Wirkungen etablieren
- 19. Entwicklungshilfe auf Anpassung ausrichten

Auf einen Blick

- Deutschland muss sich auf den Klimawandel vorbereiten. Eine effektive Klimapolitik umfasst sowohl Strategien der Vermeidung des Klimawandels durch Emissionsreduzierung als auch der Anpassung an seine Folgen.
- Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Deutschland für die kommenden Jahrzehnte in der Regel beherrschbar. Unabhängig hiervon ist die Entwicklung von Extremwetterlagen mit Blick auf erhöhte Vulnerabilitäten zu beachten.
- Insbesondere die mit Naturräumen gekoppelten Infrastrukturen und Wirtschaftszweige müssen sich an die Klimafolgen anpassen. Die regionalen und lokalen Gebietskörperschaften werden einen Großteil der Anpassungsstrategien übernehmen. Sie müssen deshalb in die Lage versetzt werden, angemessen auf die neuen Herausforderungen reagieren zu können.
- Deutschland steht in der Verantwortung, sich international für eine Klimapolitik einzusetzen, die neben der Vermeidung von Emissionen auch Anpassungsstrategien aktiv unterstützt.

KONTAKT

acatech – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN, Oktober 2012

Geschäftsstelle
Residenz München
Hofgartenstraße 2
80539 München

Hauptstadtbüro
Unter den Linden 14
10117 Berlin

Brüssel Büro
Rue du Commerce/Handelsstraat 31
1000 Brüssel

T +49(0)89/5 20 30 90
F +49(0)89/5 20 30 99
Internet: www.acatech.de

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage von: acatech (Hrsg.): *Anpassungsstrategien in der Klimapolitik* (acatech POSITION), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

Die Originalversion dieser Publikation ist erhältlich unter www.springer.com oder www.acatech.de