

Archiv Forschungsthema des Monats

Forschungsthema des Monats April 2011

Forschungsthema 7: Sozioökonomie und Management regionaler Klimaschutz- und Anpassungsstrategien

Kosten der Klimaanpassung

Oft fehlt es an Informationen, welche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in welchem Ausmaß wo und wann zu ergreifen sind. Falls mehrere Alternativen zur Auswahl stehen, ist darüber hinaus häufig unklar, welche Maßnahmen prioritär zu verfolgen sind, um angesichts knapper Mittel die Anpassung dort vorzunehmen, wo sie den größten Erfolg verspricht. Von ökonomischer Seite wird hierzu eine Nutzen-Kosten-Abwägung vorgeschlagen: Die Nutzen von Maßnahmen sollen deren Kosten gegenübergestellt werden, um die Alternative mit dem höchsten Nutzen-Kosten-Verhältnis auszuwählen. Die Anwendung solch ökonomischer Abwägungen bei der Auswahl geeigneter Anpassungsmaßnahmen ist in Politik und Verwaltung zurzeit (noch) eher selten zu beobachten.

An dieser Stelle setzt eine Studie an, die am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ durchgeführt wurde. Ihre Ziele bestanden darin, exemplarisch für ein Bundesland (Sachsen-Anhalt) (1) die „Klimasensibilität“ der regionalen Wirtschaft zu bestimmen sowie (2) für ausgewählte Sektoren die Kosten der Anpassung an den Klimawandel zu erfassen. Hinsichtlich des zweiten Ziels sind zwei Aspekte zu beachten: Zum einen beschränkte sich die Untersuchung auf die Ermittlung möglicher Anpassungskosten, d.h. der durch die Maßnahmen gestiftete Nutzen wurde bewusst ausgeklammert, um die Analyse nicht zu überfrachten. Zum anderen wurde mit dem Bottom-up-Verfahren ein Ansatz gewählt, bei dem in enger Abstimmung mit den Entscheidungsträgern zunächst konkrete Maßnahmen erfasst werden, um daran anknüpfend deren Kosten abzuschätzen. Dies steht im Gegensatz zu den in der Ökonomik ansonsten häufig verfolgten Top-down-Ansätzen, die derartige Kosten unter Verwendung ökonomischer Modellansätze abzuleiten versuchen.

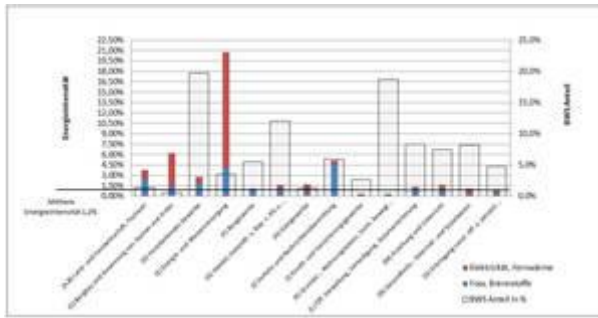


Abbildung 1 zeigt eine Gegenüberstellung der Energieintensitäten für fossile Rohstoffe, Elektrizität und Fernwärme sowie der anteiligen Bruttowertschöpfung. Zur Vergleichbarkeit ist die mittlere Energieintensität über alle Sektoren (1,2%) abgetragen. Es fällt auf, dass vor allem die Branchen Verarbeitendes Gewerbe, Forst- und Landwirtschaft sowie Verkehr und Nachrichtenübermittlung eine überdurchschnittliche hohe Gesamtenergieintensität aufweisen und somit nach dieser statistischen Betrachtung als überdurchschnittlich „klimasensibel“ angesehen werden können.

Klimasensibilität von Wirtschaftssektoren

Für die Erfassung von durch den Klimawandel bedingten Anpassungskosten stellt die Analyse der Verwundbarkeiten einzelner Sektoren oder Regionen eine wichtige Vorüberlegung dar. Mithilfe zweier methodischer Ansätze konnte gezeigt werden, welche Sektoren und Regionen in Sachsen-Anhalt besonders anfällig für die Auswirkungen des Klimawandels sind. Dazu wurde zum einen auf eine Studie der Deutschen Bank zurückgegriffen, bei der die Beurteilung der „Klimabetroffenheit“ anhand von qualitativen Merkmalen erfolgte. Zum anderen wurden Ergebnisse des BMBF-REGKLAM-Projekts herangezogen, bei dem die Verwundbarkeit mit statistischen Verfahren zur Erfassung der Energie- und Wasserintensitäten einzelner Branchen abgeschätzt wurde. Beide Analysen wurden auf die wirtschaftsstrukturellen und regionalen Bedingungen in Sachsen-Anhalt übertragen. Damit konnte erstmalig gezeigt werden, welche Sektoren auf der Ebene dieses Bundeslandes und welche Regionen (Kreise und kreisfreien Städte) vermutlich überdurchschnittlich von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein werden.

Anpassungskosten in ausgewählten Bereichen

Der zweite Teil der Studie zielte auf die Erfassung der Kosten von konkreten Anpassungsmaßnahmen. Dabei wurde auf die Sektoren Wasserver- und -entsorgung, Hochwasserschutz, Forstwirtschaft und Tourismus Bezug genommen. Es zeigte sich, dass in diesen vier Bereichen in sehr unterschiedlichem Maße Anpassungsmaßnahmen geplant bzw. bereits umgesetzt werden. Dementsprechend existieren große Unterschiede hinsichtlich der erwarteten Kosten. Während im konkreten Fall für den Forstsektor – bedingt u.a. durch die langfristigen Planungshorizonte und die sich aktuell bereits abzeichnenden Auswirkungen des Klimawandels – im sektoralen Vergleich relativ hohe Anpassungskosten erwartet werden ([s. Tabelle 1, PDF 20 KB](#)), wurden von den jeweiligen Verantwortlichen für die anderen Bereiche nur wenige spezifische Anpassungsmaßnahmen benannt und lediglich moderate Kosten angegeben. Im Falle der Wasserver- und -entsorgung sowie des Hochwasserschutzes betrafen diese Kosten vor allem die (weitere) Erforschung der konkreten sektorspezifischen

Auswirkungen des Klimawandels sowie die Bewältigung der Folgen von klimawandelbezogenen Extremereignissen bzw. der Vorbeugung gegenüber diesen Schäden. Im Tourismusbereich konnten in keinem nennenswerten Umfang derzeit geplante oder bereits in der Umsetzung befindliche Anpassungsmaßnahmen ermittelt werden.

Es bleibt abschließend anzumerken, dass diese Studie nur ein erster Schritt in Richtung einer systematischen Erfassung der Anpassungskosten an den Klimawandel auf regional-sektoraler Ebene sein kann. Diesbezüglich bestehen derzeit noch erhebliche methodisch-konzeptionelle und praktisch-empirische Probleme. Die durch die Verwendung eines Bottom-up-Ansatzes ermittelten Daten zeigen jedoch, dass viele der vorliegenden modellbasierten Kostenabschätzungen nicht mit den empirisch tatsächlich erfassbaren Kostengrößen im Einklang stehen. Derart abgeleitete Top-Down-Schätzungen sind somit besonders für regionale Entscheidungsträger nur von begrenztem Nutzen.

Für die Zukunft ist klar, dass eine weitere Erforschung der durch Anpassungsmaßnahmen verursachten Kosten und vermiedenen Schäden unabdingbar ist, um die bestehende Wissensbasis weiter zu verbessern und die Verantwortlichen auf den verschiedenen staatlichen Ebenen bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen. Neben einer Einbeziehung von Nutzenaspekten, die in dieser Studie ausgeklammert waren, betrifft dies insbesondere die Analyse der Maßnahmen privater Akteure sowie die Anpassungskosten auf anderen staatlichen Ebenen; insbesondere auf kommunaler Ebene.

Veröffentlichungen:

Gebhardt, O., Kumke, S., Hansjürgens, B.: Kosten der Anpassung an den Klimawandel – Eine ökonomische Analyse ausgewählter Sektoren in Sachsen-Anhalt, *UFZ-Bericht* 4/2011.