



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# **klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen**

**Beispiele aus dem Förderschwerpunkt**

**FORSCHUNG**

**Ideen zünden!**

## **Beispiele aus dem Förderschwerpunkt „klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung**

### **Beispiele aus dem Bereich Mitigation – Technologien zur Minderung des Ausstoßes von klimaschädlichen Gasen**

1. Die Nutzung von Windenergie in der Schifffahrt birgt ein nicht unerhebliches Einsparpotenzial an Kohlendioxid. Eines der Projekte hat sich zur Aufgabe gemacht, dieses Potenzial zu erschließen, zu bewerten und in die Praxis zu überführen. Dazu wird das Forschungsschiff „Beaufort“ mit einem System, bestehend aus einem großen, gleitschirmähnlichen Zugdrachen mit einer Größe bis zu 160 Quadratmetern ausgestattet, der von einer vollautomatischen Steuergondel navigiert und über ein Zugseil mit dem Schiff verbunden ist. Ein automatisiertes „Routing-System“ soll später moderne Frachtschiffe, analog zu den historischen Routen der großen Frachtsegler, in mindestens derselben Zeit und erheblich günstiger und umweltfreundlicher ans Ziel bringen.
2. Einen bedeutenden Anteil am klimarelevanten Methanausstoß bilden sogenannte Schwachgase mit einem Methananteil unter 25%, die aus Deponien und Kohlegruben entweichen. Eine nachhaltige Entsorgung dieser Treibhausgase ist bislang nicht möglich, weil es an einfachen, anlagentechnisch sicheren und wirtschaftlich tragbaren Technologien mangelt. Ziel des Projekts „Methakat“ ist die Entwicklung eines langzeitstabilen, Katalysators, der eine einfache und stabile Verbrennung der Schwachgase gewährleistet, sowie einer darauf abgestimmten Verfahrens- und Anlagentechnik bis hin zur Pilotanlage. Mit der im Projekt entwickelten Technik könnten in Deutschland ab 2010 das Äquivalent von ca. 0,8 Mio t CO<sub>2</sub> und längerfristig ca. 2,4 Mio t CO<sub>2</sub> vermieden werden. Durch Technologietransfer kann diese Wirkung noch erheblich gesteigert werden.
3. Das „DockingPrinzip“ ist ein neuartiges – lokal emissionsfreies – elektrisches Antriebskonzept für Fahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs. Dabei wird die elektrische Energie „portionsweise“ im Fahrzeug zwischengespeichert. Die Technologie ermöglicht ein vorausschauendes Energiemanagement. Außerdem kann Energie, die bei Bremsvorgängen freigesetzt wird, auf diese Weise einfacher zurück gewonnen und für den Fahrbetrieb genutzt werden. Das Projekt prüft auch die Wirtschaftlichkeit und ökologischen Vorteilen dieser Technologie.
4. Nach dem derzeitigen Wissensstand tragen Kondensstreifen von Flugzeugen mit ca. zwei bis drei Prozent zum gesamten anthropogenen Treibhauseffekt bei. Ob bei einem Flug Kondensstreifen entstehen oder nicht, aber auch ob sie das Klima insgesamt erwärmen oder abkühlen, hängt von den jeweiligen Flugbedingungen ab. Das Projekt zur „Verminderung von Kondensstreifen durch Flugroutenoptimierung“ untersucht Möglichkeiten, die Strahlungswirkung potenzieller Kondensstreifen auf der Datengrundlage von Wettervorhersagemodellen im Vorhinein abzuschätzen und diese Daten bei der Planung von Flugrouten zu verwenden.

## **Beispiele aus dem Bereich Adaptation – Anpassungsstrategien an den Klimawandel**

5. Das Projekt SAFE entwickelt ein System für eine automatisierte Einleitung von Gefahrenabwehrmaßnahmen, um negative Folgen extremer Wetterereignisse wie Gewittern und Starkregen zu verhindern. Ein dichtes Messnetz und ein auf Unwetter spezialisiertes Prognosemodell sollen orts- und zeitgenau Informationen über aufziehende Gewitter liefern. Diese Informationen werden in einer informationslogistischen Plattform verarbeitet. Auf der Basis dieser verarbeiteten Informationen werden automatisierte Gefahrenabwehrprozesse eingeleitet und gesteuert. Das SAFE-System wird bei drohendem Unwetter beispielsweise zielgerichtet Betroffene und Einsatzkräfte informieren oder automatisch Fenster oder Rückstauventile schließen.
  
6. Weizen ist in Deutschland eine der wichtigsten Feldfrüchte. Eine zunehmende Frühsommertrockenheit lässt jedoch den Ertragszuwachs seit knapp zwei Jahrzehnten stagnieren. Die Anpassung von Nutzpflanzen an längerfristige Klimatrends verlangt deshalb nach einer züchterischen Verbesserung der Widerstandsfähigkeit dieser Pflanzen gegenüber Dürrestress und Hitze. Einer der wichtigsten Mechanismen zur Vermeidung von Wasser- und Hitzestress ist dabei das Abreifen der Pflanzen vor Einsetzen der Hitze und Trockenperiode. In einem klimazwei-Projekt zum Teilaspekt „Anpassung“ wird daher das genetische Potential zur Verfrühung der Blühzeit von Winterweizen untersucht

### **Neben den Forschungsprojekten fördert das BMBF unter klimazwei drei Begleitvorhaben**

Die „Service-Gruppe Anpassung“ (SGA) wurde eingerichtet, um für die Projekte in klimazwei Ergebnisse der grundlagenorientierten Klimaforschung (insbesondere der Klimamodellierung) bereitzustellen, diese für die spezifischen Fragestellungen der Forschungsprojekte aufzubereiten und den Anwendern beim Einsatz der Daten beratend zur Seite zu stehen.

Ein zweites Begleitprojekt hat das Ziel, den Informationsaustausch zwischen Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbänden, der Politik sowie einer interessierten Öffentlichkeit zu fördern. Insbesondere die Kommunikation zwischen Klimawissenschaft und Wirtschaft soll verbessert werden, um Möglichkeiten für einen breiteren Einsatz der entwickelten Strategien, Verfahren und Technologien zu suchen.

Das dritte Begleitprojekt hat die Kommunikation vom Umgang mit Klimawandel in der Schulbildung zum Thema. Es erarbeitet Empfehlungen, wie die Fähigkeit, auf die Erfordernisse des Klimawandels angemessen zu reagieren, durch schulischen Unterricht befördert werden kann.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung