

# Mensch- und naturverträgliche Energieversorgung aus 100 % erneuerbaren Energien 2050

Anna Walter, Dr. Julia Wiehe, Gerrit Schlömer, Prof. Dr. Lutz Hofmann, Dr. Jens zum Hingst, Ali Hashemifarad, Prof. Dr. Christina von Haaren  
Leibniz Universität Hannover | Institut für Umweltplanung | Institut für elektrische Energiesysteme | CUTEC-Institut GmbH  
walter@umwelt.uni-hannover.de | 0511 – 762 4388

## Ziele & Vorgehen

Ziel des Projektes war die Ermittlung wesentlicher Voraussetzungen für eine mensch- und naturverträgliche Energieversorgung mit 100 % erneuerbaren Energien im Jahr 2050 sowie das Aufzeigen entsprechender Entwicklungspfade.

Für das Jahr 2050 wurden drei Szenarien mit Varianten von Technologieentwicklung und Naturschutzoptionen unter folgenden Annahmen berechnet:

- Der Endenergiebedarf liegt bei 1.362 TWh/a.
- Die nationale Biodiversitätsstrategie ist umgesetzt.
- Auf allen nutzbaren Dächern wird Photovoltaik eingesetzt.
- Die Wirkungsgrade der Solarpaneele und die Leistung der Windenergieanlagen sind deutlich erhöht.
- Netze und Speicher sind ausgebaut.
- Die Deckung des nichtelektrischen Energiebedarfs (315 TWh/a) erfolgt durch biogene Reststoffe und synthetische Kraftstoffe (Power-to-X).

Die Fläche ist in Deutschland der begrenzende Faktor für den Ausbau erneuerbarer Energien: erst in der Überlagerung des Energieerzeugungspotenzials an Land mit den für den Schutz von Mensch und Natur wichtigen Flächen manifestieren sich die Herausforderungen der Energiewende.

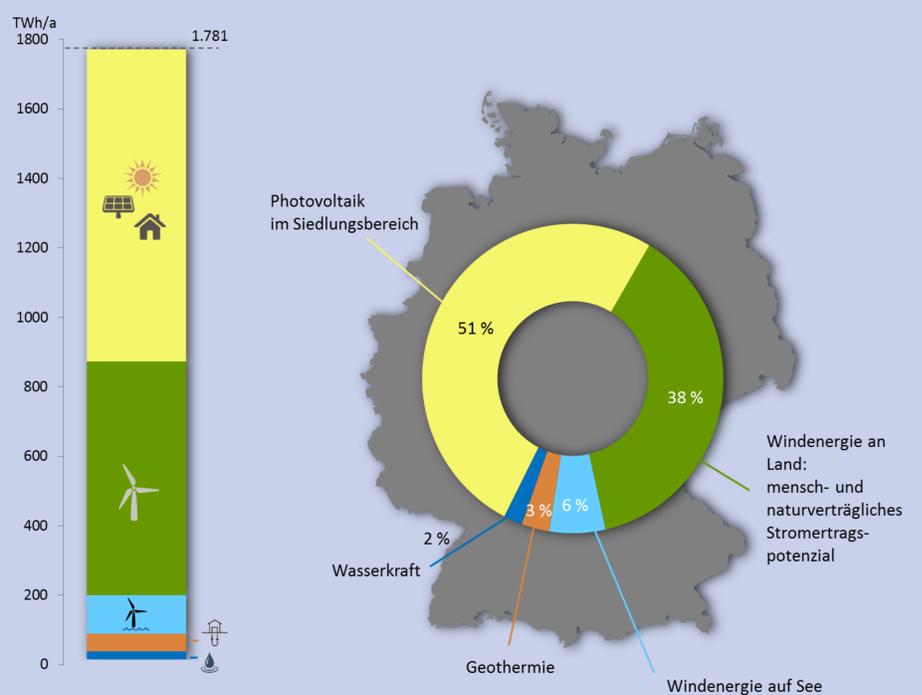
## Flächeninanspruchnahme

Für den Ausbau erneuerbarer Energieträger müssten nur geringe Flächenanteile in Nutzung genommen werden. Hier als Beispiel die Berechnungen aus Szenario III:



## Mensch- und naturverträglicher Energieertrag

Die Studie kommt zu dem Schluss, dass eine vollständige Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien im Jahr 2050 möglich ist – ohne erhebliche Beeinträchtigungen von Mensch und Natur.



## Politischer Handlungsbedarf

Mit ihren ambitionierten Voraussetzungen verdeutlichen die Szenarien sehr klar den aktuellen Handlungsbedarf:

- 1) Zielgeleitete Energieeinsparung
- 2) Erreichen technischer Innovationsziele
- 3) Sicherstellung einer optimierten Allokation in der Fläche, so dass der Schutz der Bevölkerung und der empfindlichen Naturressourcen garantiert werden
- 4) angemessene Beteiligung der politischen Instanzen und der Bevölkerung