

Bundesministerium für Bildung und Forschung **Wissenschaftsjahr 2025 – Zukunftsenergie**

Hintergrundtext Erneuerbare Energien

Einer der Grundpfeiler für unser Energiesystem der Zukunft ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien. Um fossile Energieträger nach und nach ersetzen zu können, brauchen wir insbesondere mehr Strom aus Windkraft und Photovoltaik. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert zahlreiche Forschungsvorhaben zu Erneuerbaren Energien.

Windkraft ist schon heute die wichtigste Energiequelle für die Stromversorgung in Deutschland. Ihr Anteil an der Stromerzeugung betrug im Jahr 2024 mit 31,5 Prozent fast ein Drittel. Photovoltaik (PV) lieferte im selben Jahr rund 14 Prozent des Stroms. Bis 2030 sollen mindestens 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien gedeckt und hierzu die Stromerzeugung durch Windkraft und PV ungefähr verdoppelt werden.

Potenziale der Erneuerbaren Energien

Obwohl **PV-Anlagen** bereits heute verbreitet im Einsatz sind, besteht weiterhin Bedarf an Forschung – beispielsweise zur Steigerung der Effizienz von Solarzellen oder zu speziellen Einsatzbedingungen (z. B. Agri-Photovoltaik). Zudem stehen Kostensenkungspotenziale bei der Fertigung oder das Recyceln von PV-Modulen im Fokus. Auch bei **Windkraftanlagen** verbessert Forschung die Effizienz, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Zudem erschließen innovative Technologien neue Orte zur Gewinnung von Strom aus Windkraft, beispielsweise vor der Küste. Forschung trägt wesentlich dazu bei, die Ausbauziele der Erneuerbaren Energien zu erreichen.

Förderung der Forschung zu Photovoltaik

Um die PV-Leistung deutlich zu erhöhen, fördert das BMBF unter anderem das Forschungsprojekt [„TEAM PV“](#). Es hat zum Ziel, eine langfristige internationale Allianz zur Weiterentwicklung von Solarmodulen aufzubauen. Neuartige Solarzellen auf Basis von sogenannten „Perowskiten“ versprechen eine Steigerung der Effizienz, die auf anderem Wege nicht erreichbar wäre. Zudem steigen mit der neuen Technologie die Chancen, in Europa wieder vermehrt Solarzellen zu produzieren.

Daneben fördert das BMBF auch Forschung für eine effizientere Flächennutzung zum Ausbau der Erneuerbaren Energien. Agri-Photovoltaik (Agri-PV) bezeichnet die gleichzeitige Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für die Produktion von Nahrungsmitteln und die Stromerzeugung. Das Projekt [SynAgri-PV](#) beschäftigt sich mit den Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für die Etablierung von Agri-PV in Deutschland. Weitere aktuelle PV-Forschungsthemen sind die leichtere Integration in Gebäudestrukturen, flexible Solarmodule und das verbesserte Recycling von alten Modulen.

Förderung der Forschung zu Windkraft

In der Windkraft gibt es aktuell ebenfalls mehrere chancenreiche Forschungsthemen: Das von BMBF und der [Agentur für Sprunginnovationen \(SPRIND\)](#) geförderte Höhenwindrad bringt ein neues Anlagenkonzept hervor, das weitere Standorte für die Energieerzeugung erschließt.

Windkraftanlagen haben einen hohen Bedarf an Seltenen Erden. Ihr Vorkommen ist beschränkt und deren Förderung kann mit negativen Umweltauswirkungen einhergehen. Hier sucht die Forschung nach Lösungen: Ziel des Projekts [INSPIRE](#) ist es, gleichzeitig auch den Einsatz von Seltenen Erden bei der Erzeugung von Grünem Wasserstoff zu verringern. Ein weiteres Forschungsprojekt, das sich ebenfalls der Kopplung von Windkraft mit Wasserstoff-Erzeugungsanlagen auf See widmet, ist das BMBF-geförderte Wasserstoff-Leitprojekt [H₂Mare](#). Es erforscht, wie Grüner Wasserstoff und andere Power-to-X-Produkte (Produkte, die aus Strom hergestellt werden) künftig direkt in Offshore-Anlagen produzierbar sind.

Erneuerbare schützen Klima und Lebensgrundlagen

Der immer steigende Anteil Erneuerbarer Energien am Strommix ist nur mithilfe von Forschung erreichbar. Das kommt uns allen zugute, da Erneuerbare Energien fossile Energieträger ersetzen und damit CO₂-Emissionen senken. Das schützt unser Klima und erhält unsere Lebensgrundlagen.