

## WIE COPERNICUS DIE ENERGIEWENDE UNTERSTÜTZT

COP4EE nutzt Copernicus-Daten zur Ermittlung des Potenzials von Flächen für die verschiedenen erneuerbaren Energiequellen und unterstützt regionale Verwaltungen bei der Festlegung von Zielen der Energiewende

### Die Herausforderung

Die Energiewende wird auf europäischer und einzelstaatlicher Ebene geregelt, was zu Gesetzen und Vorschriften wie dem deutschen EEG oder dem französischen LTECV führt. Die Umsetzung der Energiewende nach Maßgabe dieser Gesetzgebung findet auf regionaler Ebene statt. Regionale Verwaltungen legen eigene Ziele fest, die an die lokalen Anforderungen und Möglichkeiten angepasst sind. Dabei sind die regionalen Verwaltungen sich häufig nicht des vollen Potenzials und der Grenzen ihrer räumlichen Einheiten hinsichtlich der Erzeugung erneuerbarer Energien bewusst. Die Erdbeobachtung (Earth Observation, EO) wird daher von COP4EE genutzt, um das Potenzial von Flächen für Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen, Fernwärme oder die Produktion von Biomasse zu ermitteln (<http://cop4ee.geoway.de>).

### Die raumbasierte Lösung

Offen zugängliche Copernicus-Daten, insbesondere die hochauflösenden Sentinel-Satellitendaten, ermöglichen ein kontinuierliches Monitoring der Landnutzung, des Anbautyps und der Nutzung von Dauergrünland. Indem diese Daten mit digitalen Höhenmodellen, Klimadaten und anderen vorhandenen räumlichen Informationen (z. B. Bodendaten, Natura 2000-Standorte, andere Schutzgebiete, Standorte von Kraftwerken etc.) **in einem räumlichen Modell** kombiniert werden, kann **die für eine Fläche am besten geeignete erneuerbare Energiequelle** ermittelt werden. Es können regional angepasste Szenarien berechnet werden, um auf regional festgelegte Energiewende-Ziele einzugehen. Da Copernicus sowohl optische multispektrale Satellitendaten (Sentinel-2) als auch wolkendurchdringende SAR-Daten (Synthetic Aperture Radar) (Sentinel-1), beides mit kurzen Überflugzyklen, bereitstellt, kann die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen im Laufe der Zeit mit hoher räumlicher Auflösung überwacht werden. Dazu gehören die Schätzung der Biomasseentwicklung von Energiepflanzen sowie das Monitoring der Umsetzung der Energiewende. Erstmals bietet diese raumbasierte Lösung eine evidenzbasierte Entscheidungshilfe für den Sektor der erneuerbaren Energien, einen Schlüsselsektor, der sich im Pariser Übereinkommen widerspiegelt.

### Nutzen für die Bürger

Der Ausbau erneuerbarer Energiequellen wird durch Regelungen und finanzielle Anreize wie Subventionen vorangetrieben. In einigen Regionen führte dies oft zu einer räumlich ungeplanten Erweiterung, die vom tatsächlichen Potenzial einer Fläche zur Erzeugung erneuerbarer Energien entkoppelt war.

Es wurden negative Nebenwirkungen bezüglich der Landnutzung beobachtet, etwa die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland oder die zunehmende Flächenkonkurrenz zwischen Nahrungsmittelproduktion und dem Anbau von Energiepflanzen.

Das Besondere an dieser raumbasierten Lösung ist, dass die ökologischen und wirtschaftlichen Aspekte der Produktion erneuerbarer Energien berücksichtigt werden. So werden beispielsweise Faktoren wie die Entfernung zu Biogasanlagen (hinsichtlich Transportkosten und Treibhausgasemissionen) und bestäubungsfreundliche Erntezyklen bei der Beurteilung des Potenzials für den Anbau von Bioenergiepflanzen berücksichtigt.



Copernicus hilft bei der Suche nach geeigneten Flächen für eine effiziente und ökologische Produktion erneuerbarer Energien.  
Foto: RSS GmbH

Themenfeld



KLIMA, WASSER  
UND ENERGIE

Anwendungsregion



DE

Verwendete Sentinel-Mission



S1  
S2

Verwendeter Copernicus-Dienst



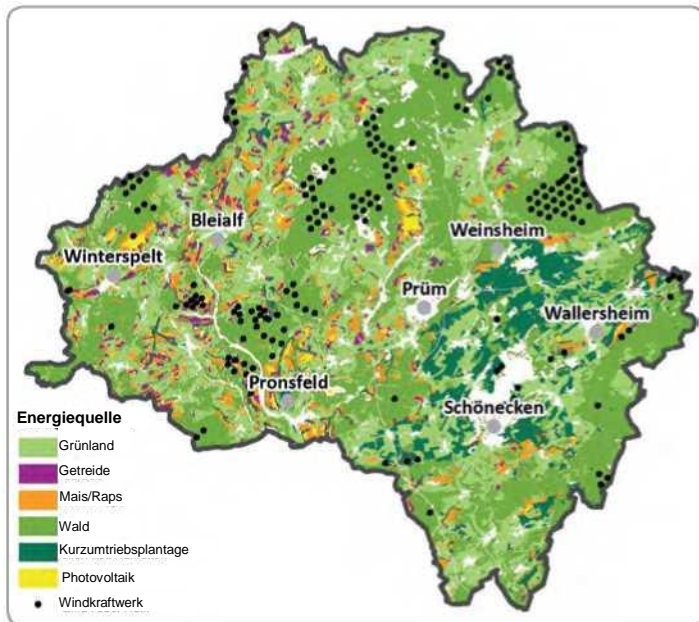
-

Nutzungsreife Grad



3

Das räumliche Modell ist ein innovatives Planungsinstrument für regionale Entscheidungsträger und Behörden, die direkt an der Entwicklung beteiligt sind. Somit kann die Energiewende direkt an den lokalen Energiebedarf angepasst und an Standorten geplant werden, die auf ökologisch nachhaltige Weise eine möglichst effiziente Energieerzeugung gewährleisten. Eine räumliche Planung der Energiewende ist somit möglich, während gleichzeitig die regionale Vielfalt des Landes mit direkten Vorteilen für die Bürger erhalten bleibt.



Angabe der geeignetsten erneuerbaren Energiequelle auf den Flächen der Verbandsgemeinde Prüm.

Quelle: Enthält modifizierte Copernicus Sentinel-Daten [2016]

„Dieses Copernicus-basierte Modell hilft Entscheidungsträgern und Experten bei der Umsetzung der Energiewende. Die Möglichkeit der Erstellung von Szenarien wird dazu genutzt, die optimale Lösung für die jeweilige Region zu finden.“

Achim Hill,  
Energieagentur Region Trier

## Zukunftsausblick

Die Energiewende stellt die Europäische Union vor große Herausforderungen. Ihre territoriale Umsetzung hat immer größere Auswirkungen auf die regionale Entwicklung. Der COP4EE-Ansatz wurde bislang in der Region Trier und Bitburg-Prüm in Deutschland etabliert, aber mit den voll einsatzfähigen Sentinel-Satelliten und mit moderner IT-Infrastruktur für die Verarbeitung von Big Data ist es möglich, den Ansatz auf das gesamte Gebiet der EU zu skalieren. Das Copernicus-Programm ist daher mit seiner langfristigen Bereitstellung frei zugänglicher Erdbeobachtungsdaten und den anstehenden Copernicus Data and Information Access Services (DIAS) von grundlegender Bedeutung.

## Danksagung

COP4EE wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über das Raumfahrtmanagement des DLR gefördert.

J. Franke<sup>1</sup>, R. Lessing & M. Hampel<sup>2</sup>, C. Konetschny & T. Schmid<sup>3</sup>, S. Richter<sup>4</sup> und Achim Hill<sup>5</sup>

1. RSS GmbH, Deutschland
  2. DELPHI IMM GmbH, Deutschland
  3. FfE e.V., Deutschland
  4. M.O.S.S. Computer Grafik Syst. GmbH, Deutschland
  5. Energieagentur Region Trier, Deutschland
- E-Mail: [franke@rssgmbh.de](mailto:franke@rssgmbh.de)

## ÜBER COPERNICUS4REGIONS

Diese Copernicus User Story entstammt der Publikation „The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities“, 2018, herausgegeben von NEREUS, der Europäischen Weltraumorganisation und der Europäischen Kommission.

Die Modellfälle konzentrieren sich auf lokale und regionale Behörden, die in acht wichtigen Bereichen des öffentlichen Lebens Copernicus-Daten erfolgreich eingesetzt haben. Die in den Copernicus User Stories geäußerten Ansichten sind die der Verfasser und spiegeln keinesfalls die offizielle Meinung der Europäischen Weltraumorganisation oder der Europäischen Kommission wider.

Gefördert von der Europäischen Union in Zusammenarbeit mit NEREUS. Layout, Druck und Verteilung werden von der Europäischen Weltraumorganisation finanziert. Es gelten die Urheberrechtsbestimmungen. Material von Copernicus4Regions darf ausschließlich für nicht kommerzielle Zwecke und nur mit angemessener Quellenangabe verwendet werden.

