



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)

Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Regionale Konzepte für eine integrierte, effiziente und nachhaltige Energieversorgung und Speicherung in der Trinationalen Metropolregion Oberrhein – RES-TMO

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Professur für Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme (FeLis),
Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE)

Projektleitung: Prof. Dr. Barbara Koch

Projektkoordination: Ines Gavrilut



Université
de Strasbourg



badenova
Energie. Tag für Tag



TRANSNET BW



Hintergrund

EU-weite Zielvorgaben und politische Ziele für den Zeitraum 2021 bis 2030.



1. Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % gegenüber 1990
2. Erhöhung des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen auf mindestens 32 %
3. Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 32,5 %



Klimapakete BRD

Bis 2030 will die Bundesregierung 55 Prozent der Treibhausgase gegenüber 1990 einsparen!

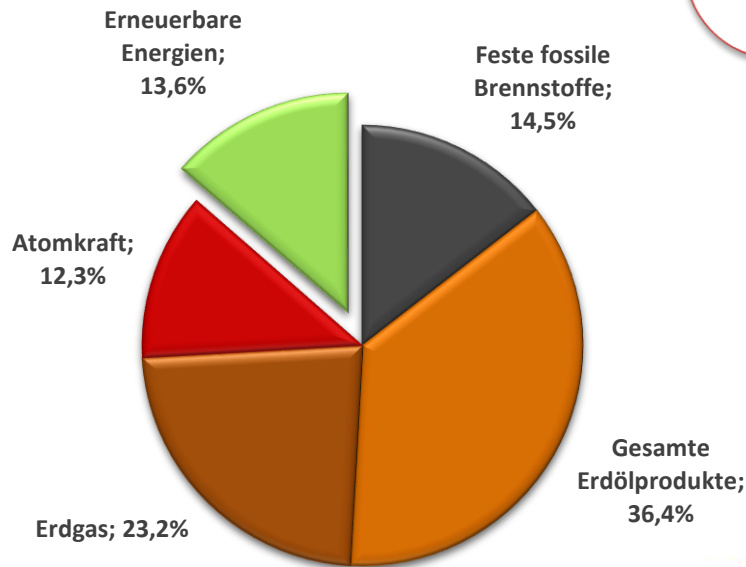


Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Status

Energiemix EU-28 (2017)



eurostat



54% der THG-Emissionen der EU stammen aus dem Energiesektor

13,6% EE im EU-Bruttoinlandsverbrauch

29,9% EE in der EU-Energieerzeugung

23% des EU-Endenergieverbrauchs entfallen auf Strom

50% des EU-Energieverbrauchs = Heizung/Kühlung, 75% davon fossile Brennstoffe

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Herausforderungen der Energietransformation



Technik



Ökonomie



Umwelt



Soziales

Herausforderungen der Energietransformation



Université de Strasbourg

 badenova

 Energie. Tag für Tag

 SCCER CREST

 TRANSNET BW

 LES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

 PAYS DE SAVERNE PLAINES ET PLATEAU



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
 Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
 Dépasser les frontières : projet après projet
 Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Herausforderungen mit erneuerbaren Energien

- Lastferne Erzeugung → Stromtransportbedarf (Zubau und Leitungskapazitäten)
volkswirtschaftliche Kostenoptimierung
- Nach innen gerichtete Perspektive der Stromerzeuger → Einbindungskonzepte in ein Gesamt(netz)system fehlt
- Lokale Dargebote werden ins Verteilnetz eingespeist → Nutzung entsprechend der Nachfrage vor Ort erfolgt nicht und Abstimmung mit den verschiedenen Netzebenen fehlt
- Strompreis für EE → Modelle für eine sozialverträgliche Kostendämpfung für alle, fehlt



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Herausforderungen mit erneuerbaren Energien

Speicherungs-
möglichkeiten



Sehr batteriefokussiert

Sektorkoppelung



Potenziale nicht genutzt

Interessen der
Menschen vor Ort
und die Anliegen
des Naturschutzes



Finanzielle und planerische
Teilhabe noch nicht
ausreichend gestärkt



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)

Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt





Innovation RES-TMO

Untersuchungen zur Entwicklung einer transnationalen Energieregion am Oberrhein auf der Basis erneuerbarer Energien



Systemisch

Interkulturell

Transnational

Energieregionen der Zukunft



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Befördernde Impulse für RES-TMO

- **EU-Legislativpaket „Saubere Energie für alle Europäer“:** Potenzial regionaler integrierter Strommärkte und Netzlösungen; regionale Versorgungssicherheit, Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit im Rahmen dezentraler Stromerzeugung aus EE.
- **Energiesicherheit in Grenzregionen:** international vernetzt vs. rein national.
- **Neuer energiepolitischer Rahmen (2019);** neue Ziele für das Jahr 2030:
 - 32,5% mehr Energieeffizienz.
 - 32% erneuerbare Energien im EU-Energiemix.
 - 15% Verbundfähigkeit über Interkonnektoren.
- **Neues Strommarktkonzept zur Erhöhung der Netzflexibilität und Gewährleistung der Versorgungssicherheit** durch verbesserte Stromlieferung, Demand Response und eine bessere Koordinierung des Stromnetzbetriebs durch die Übertragungsnetzbetreiber auf regionaler Ebene.



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt

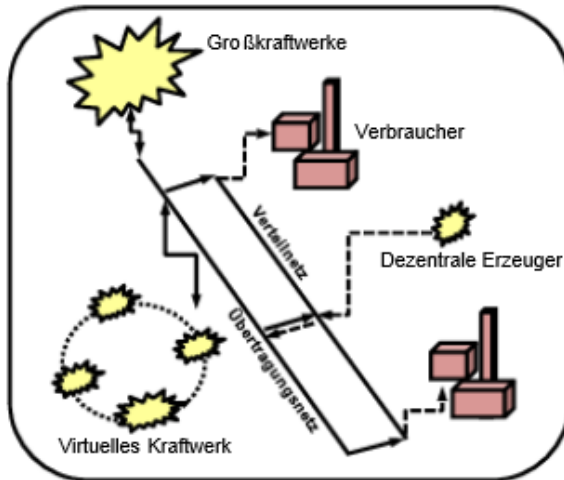


Energiesysteme



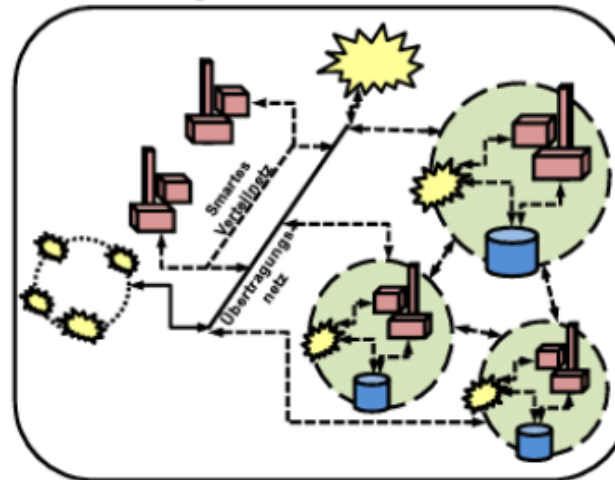
Dörte Ohlhorst, Kerstin Tews und
Miran da Schreurs, FU Berlin 2013

Integration dezentraler
Erzeugung in bestehendes
System



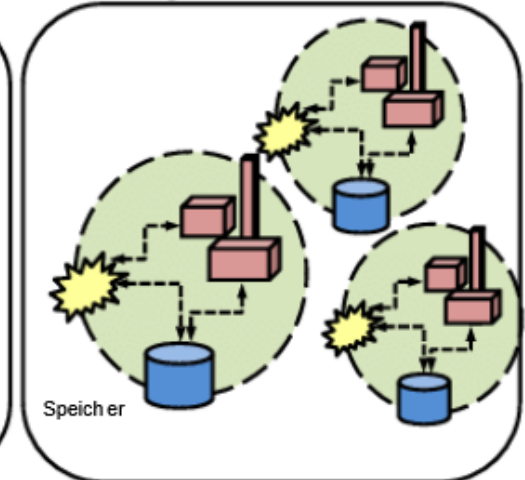
- Optimierung des Zusammenspiels zwischen Erzeugung und Vor-Ort-Verbrauch nicht angestrebt
- Netzstruktur weitgehend unverändert
- Netzkontrolle zentral (ÜNB)
- Poolen dez. Erzeuger (virtuelle steuerbare Großkraftwerke)

Dezentralisierung der
Systemarchitektur



- Synchronisierung Erzeugung/Verbrauch vor Ort angestrebt zur Entlastung des Gesamtsystems
- Netzstruktur dezentraler/Interaktion der Netzebenen
- Netzkontrolle zunehmend auch dezentral (ÜNB+VNB)
- Zunehmende Verantwortung der VNB (Nachfrage-/Angebotssteuerung und Systemdienstleistungen)

Fragmentierung des
Gesamtsystems



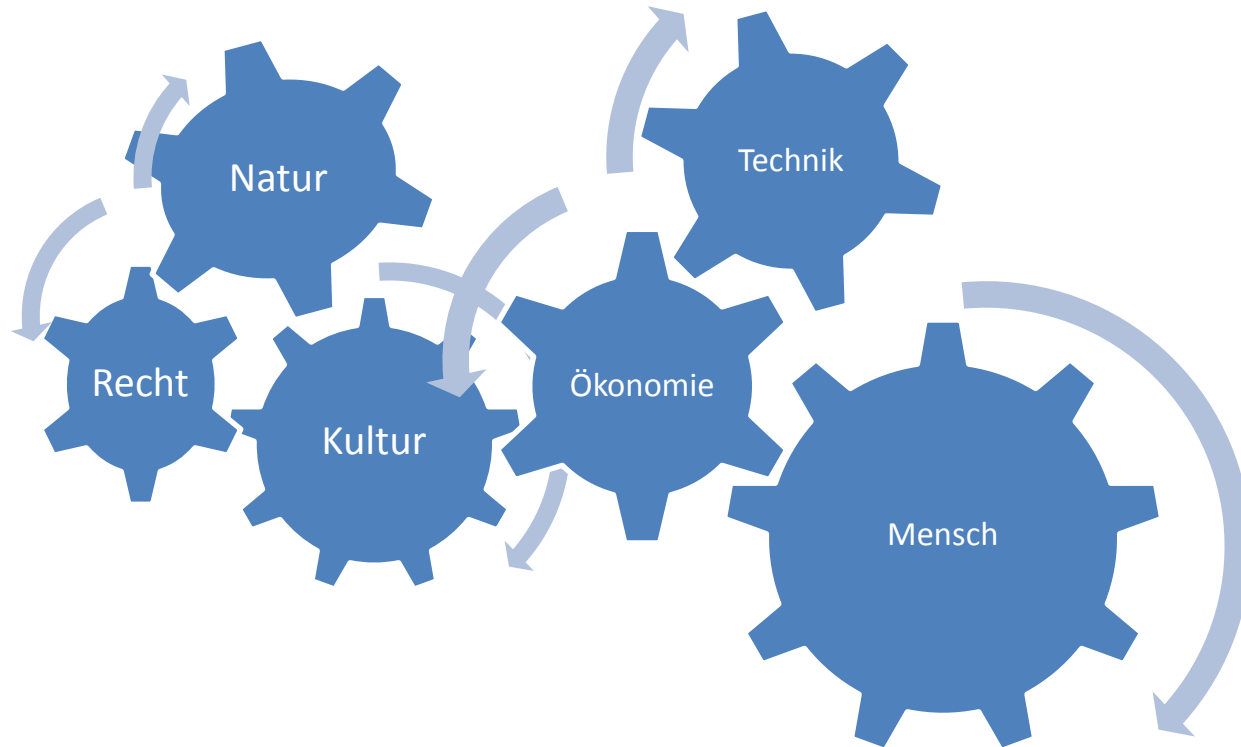
- Vollständige Synchronisierung Erzeugung/Verbrauch (Microgrid, Powerparks)
- Inselbildung/Autarke Systeme
- Teilnetzbetreiber übernehmen Netzkontrolle (Nachfrage- und Angebotssteuerung)
- Wirtschaftlichkeit übergeordneter Netzebene fraglich



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



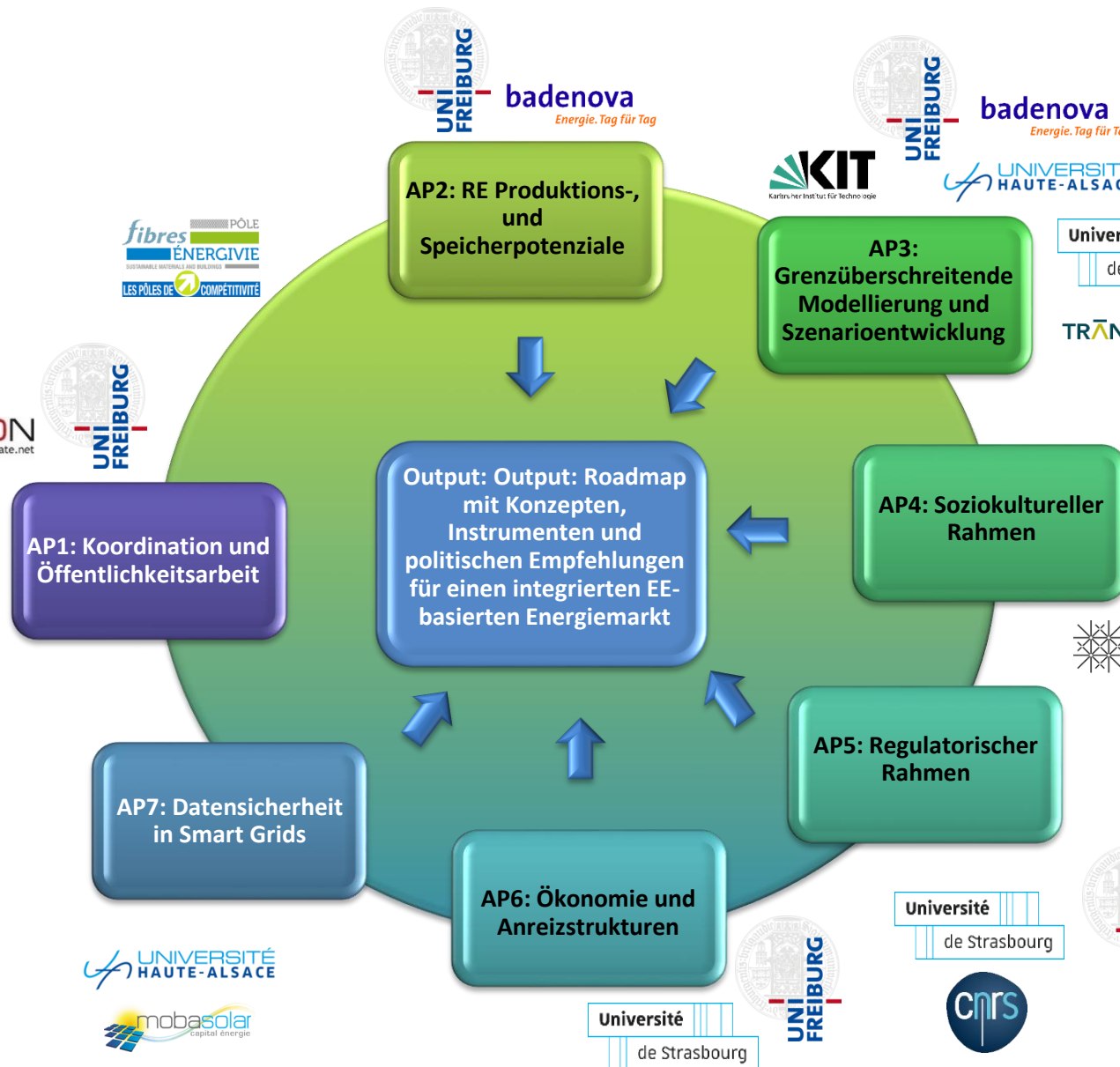
Herausforderungen einer transnationalen Energierregion können nur systemisch gelöst werden



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Arbeitspakete und Konsortium



Aktueller Stand



Potentialanalysen: RES-Erzeugung und geologische Energiespeicherung

- Überprüfung mehrerer Datenquellen und Datenerhebung: Energieatlas BW, DWD.
- Kontaktaufnahme mit Ämter und Industrie zur Datenerhebung in stündlicher Auflösung.



Szenarioentwicklung und Modellierung

- Datenerhebung in Zusammenarbeit mit AP2 (Potentialanalysen).
- Festlegung der Schlüsselparameter und Überlegungen zur Szenarioentwicklung zusammen mit AP2.



Analyse soziokultureller Rahmenbedingungen

- Forschungsinterviews durchgeführt mit regionalen Energieakteuren; weitere vertiefte Interviews in Planung; erster Stakeholderworkshop durchgeführt im September 2019: Fokus Bürgerenergie.



Analyse regulatorischer Rahmenbedingungen

- Sammlung und Analyse relevanter Rechtstexte auf mehreren Ebenen (national, regional, lokal).
- Stand des Wissens im Rechtsbereich der erneuerbaren Energien für FR, DE, CH.



Analyse wirtschaftlicher Rahmenbedingungen

- Vorbereitungen für wirtschaftliche Laborexperimente (RES-Anreize, Akzeptanzfragen).
- Zusammenarbeit mit AP4: gemeinsame Durchführung von Stakeholderinterviews in FR, DE, CH.



Cybersicherheitslösungen für Smart Grids

- Stand des Wissens und Vorbereitung des Berichts zur Sicherheit von Energiedaten.
- Datenerhebung und Vorbereitungen für die Befragung der Stromnetzbetreiber am Oberrhein.

Bleiben Sie auf dem Laufenden: www.res-tmo.com



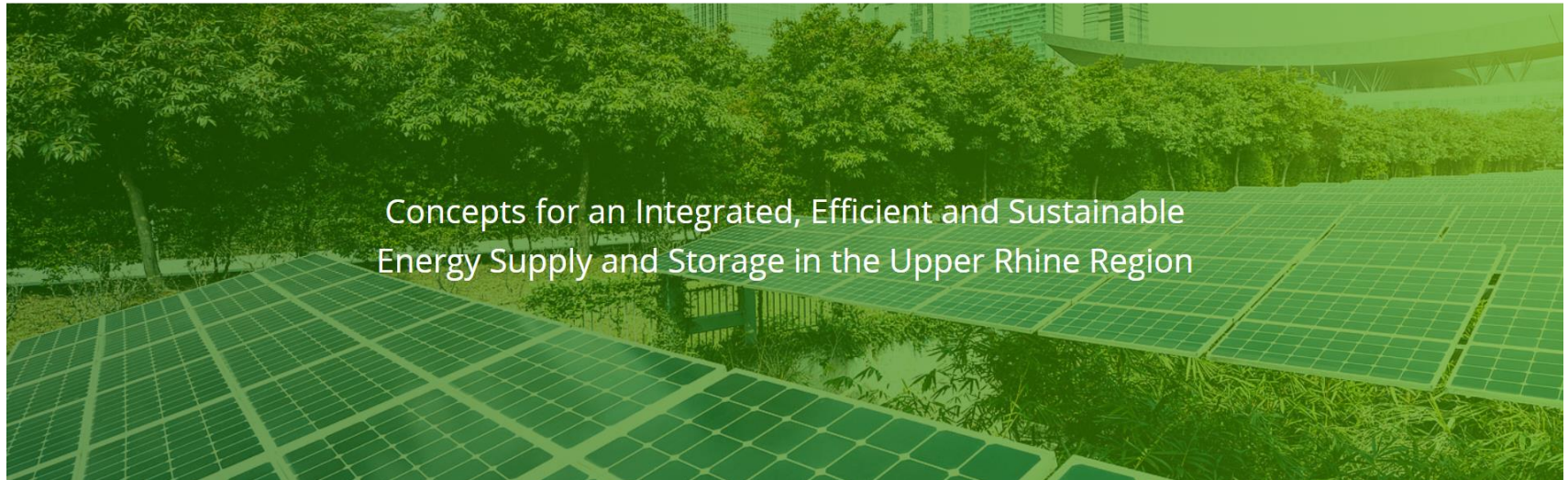
ABOUT US ▾

NEWSROOM ▾

RESOURCES ▾

CONTACT ▾

EN



<p>RES-TMO Opening Event This event will explore the challenges of upscaling renewables and achieving a decarbonised energy...</p>	<p>First Stakeholder Workshop Citizen-based renewable energy, emergence of a local project: challenges and levers for action</p>	<p>EU Policy Developments New EU energy policy framework based on the 2016 "Clean Energy for All Europeans" package.</p>
---	---	---



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)
Dépasser les frontières : projet après projet
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Merci beaucoup pour votre attention!

Kontakt:

Prof. Dr. Barbara Koch
RES-TMO Projektleitung
Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE) und
Professur für Fernerkundung und
Landschaftsinformationssysteme (FeLis)
barbara.koch@felis.uni-freiburg.de
0049 761 203 3694



Source: Shutterstock
<https://www.shutterstock.com/de/image-illustration/raster-illustration-evolution-industrial-pollution-clean-604498424>