

#2/2020

Newsletter



 Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
liebe Freunde der Nachhaltigkeitsforschung am Oberrhein,

In dieser zweiten Eröffnungsausgabe geben wir Ihnen Einblicke in die Projektarbeit, die während der COVID-19-Pandemie durchgeführt wurde, sowie in die dazugehörigen Herausforderungen und Lösungsansätze. Informationen zu den anstehenden Projektveranstaltungen und -ergebnissen werden ebenfalls zur Verfügung gestellt.

In dieser Ausgabe stellen wir außerdem die Arbeit von zwei unserer sieben Arbeitspakete vor.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihr RES-TMO-Koordinationsteam Freiburg

Universität
Basel

1. Projektübersicht

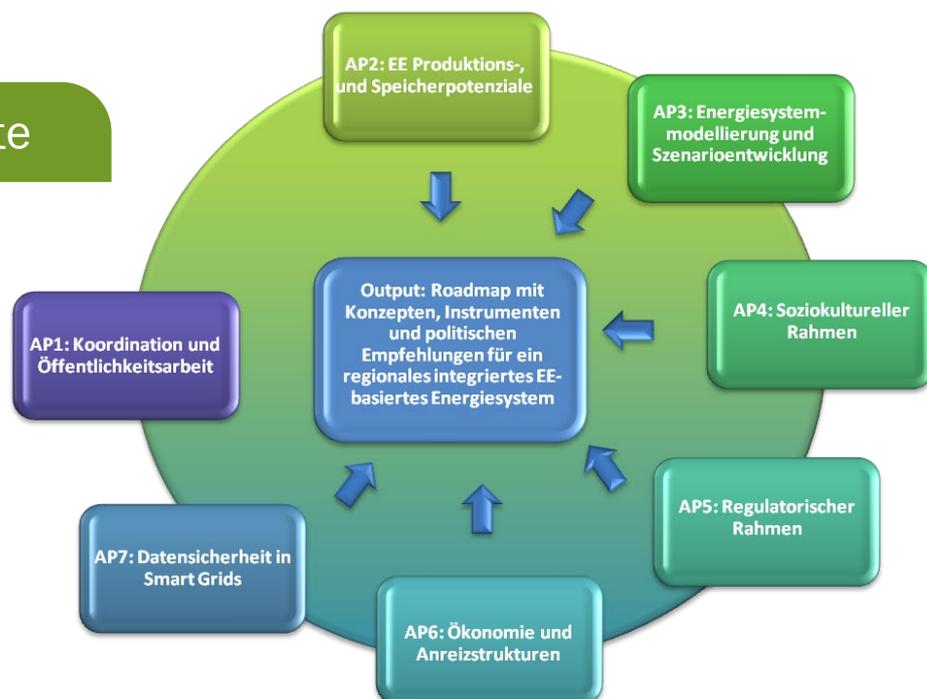
RES-TMO ist ein auf drei Jahre angelegtes Forschungsprojekt, das durch Interreg V Oberrhein gefördert wird und im Rahmen des **Oberrheinischen Clusters für Nachhaltigkeitsforschung (URCforSR)** entwickelt wurde. Das Projekt zielt darauf ab, den Energiewandel zu beschleunigen, indem Synergien aus komplementären Erzeugungs-, Bedarfs- und Speicherkapazitäten sowie grenzüberschreitende Energieinitiativen am Oberrhein genutzt werden. Die Arbeit von RES-TMO ist in sieben Arbeitspakete (APs) organisiert. Diese Ausgabe informiert über die Arbeit von zwei dieser Arbeitspakete: WP2, das die Potenziale der erneuerbaren Energieerzeugung und -speicherung in der TMO analysiert, und WP3, das das TMO-Energiesystem modelliert und Transformationszenarien und -pfade untersucht. Detaillierte Informationen zum Projekt sowie unseren **letzten Newsletter** finden Sie auf unserer **Website**.

2. Projekt-Updates

AP2: Analyse von Erzeugungs- und Speicherpotenzialen

Einen allgemeinen Überblick über dieses Arbeitspaket finden Sie auf unserer **Website**. **Projektstand:** Dieser Workstream des Projekts RES-TMO zielt darauf ab, das Potenzial erneuerbarer Energien am Oberrhein auf der Basis einer konsistenten grenzüberschreitenden Datenbank abzuschätzen. Bisher wurden hauptsächlich Literaturrecherchen und Datenerhebungen durchgeführt, um das EE-Potenzial bestimmter Standorte (z.B. Baden-Württemberg, Deutschland; Région Grand Est, Frankreich) zu bestimmen. Diverse Datensätze wurden gesammelt und zusammengeführt. Dazu gehören Daten zu Infrastruktur, Flächennutzung und Naturschutzgebieten. Online-Plattformen wie OpenStreetMap und GeoRhena.eu sind ebenfalls zum Einsatz gekommen. In einem weiteren Schritt werden nun die verschiedenen GIS-Datenschichten mit meteorologischen Daten zur Verfügbarkeit erneuerbarer Energien kombiniert, um das geographische Potenzial abzuschätzen. >>

Arbeitspakete



¹ EE= Erneuerbare Energien; RES = Renewable Energy Sources

Zu den Datenquellen gehören das Online-Tool PVGIS für das Sonnen- und Windenergiepotenzial, das statistische Modell „Windspeed Windshear“ (WSWS), entwickelt von der Arbeitsgruppe Umweltmeteorologie der Universität Freiburg, und Informationen zum Geothermiepotenzial (Landesamt für Geologie Baden-Württemberg; Informationssystem für oberflächennahe Geothermie Baden-Württemberg (ISONG) für die oberflächennahe Geothermie; Interreg-Projekt Geopotentiale.org für die tiefe Geothermie).

Darüber hinaus wurden Daten zur elektrischen Last und zur Netzinfrastruktur erhoben. Aufgrund des transnationalen Konzepts des Projekts stellt die Vielzahl der Akteure in den Sektoren Energie und Netzinfrastruktur in der TMO eine Herausforderung dar. Dies führt zu großen Unterschieden in der Datenverfügbarkeit und -qualität, so dass die Harmonisierung der Daten ein wichtiger nächster Schritt ist.

In diesem Zusammenhang wurde ein Datenaustausch mit TransnetBW eingerichtet, der uns Zugang zur aktuellen Übertragungsnetzstruktur und zu Informationen zur Abschätzung der Stromlast auf regionaler Ebene ermöglicht. Die Stromlast in stündlicher Auflösung in Baden-Württemberg wurde von der Transparenzplattform des Europäischen Verbunds der Übertragungsnetzbetreiber **ENTSO-E** erhoben, der 43 Stromübertragungsnetzbetreiber (ÜNB) aus 36 europäischen Ländern zusammenbringt und auf EU-Ebene vertritt. Die Datenerhebung für Frankreich und die Schweiz wird derzeit ebenfalls vorgenommen. Daten zur Wärmenachfrage liegen bisher nur für Baden-Württemberg und nur auf Jahresbasis vor, wie sie das Landesamt für Umwelt in seinem Energieatlas zur Verfügung stellt. Die Speicherung von Energie in Gasform in der bestehenden Infrastruktur wird gleichermaßen untersucht.





AP3: Modellierung und Szenarioentwicklung des TMO-Energiesystems

Einen allgemeinen Überblick über das Arbeitspaket finden Sie auf unserer [Website](#).

Projektstand: AP3 hat mehrere Quellen der lokalen Stromversorgung in der Oberrheinregion untersucht. Konventionelle Kraftwerke in den drei Ländern wurden identifiziert. Der Rhein stellt eine wichtige Wasserkraftquelle dar, da eine hohe Anzahl von Laufwasserkraftwerken installiert sind, die eine relativ zuverlässige Grundlast liefern. Lokale Profile für die Wind- und Photovoltaik-Stromerzeugung wurden aus einem regional aufgelösten Datensatz abgeleitet. Simulationsergebnisse des meteorologischen Modells WRF (Weather Research and Forecasting) wurden auch für die Region für die Jahre 2010 und 2018 durchgeführt, um die Sonnen- und Windpotenziale in diesem Zeitraum zu detaillieren. Zum Ausgleich der zunehmenden intermittierenden erneuerbaren Energieerzeugung werden Pumpspeicherkraftwerke im Schwarzwald-Süd benötigt. Um die Übertragungskapazitäten in die angrenzenden Länder zu definieren, wurden Daten aus Stromnetzdarstellungen analysiert. Für zukünftige Szenarien werden der von ENTSO-E veröffentlichte Zehnjahres-Netzentwicklungsplan (TYNDP) sowie nationale Netzentwicklungspläne in die Analyse mit dem PERSEUS-Modell einbezogen. Wichtigste Aktivitäten:

- Eine neue Version des regionalen Energieplanungsmodells (EPM), einschließlich neuer Speichersystem-alternativen, Back-up, Dimensionierung und Kostenberechnung, wurde entwickelt.
- Die Sensitivität von Speicher- und Energieerzeugungstechnologien wurde für verschiedene Parameter untersucht.
- Es wird eine Analyse der Trends für die Kosten und die wichtigsten Betriebsparameter entwickelt, um die Trends der Kosten bis 2050 zu bewerten.

- Ein intelligentes Gebäudemodell ist ebenfalls in Arbeit, um das Verbrauchsverhalten und den Bedarf an erneuerbarer Energie zu modellieren. Das Modell kann auf die regionale Ebene erweitert werden.

Kollaborationen: Die Forschenden von WP2 und WP3 arbeiten eng zusammen und tauschen sich regelmäßig aus, da die Daten und Ergebnisse des AP2 in die Modellierungen des AP3 einfließen.



3. Änderungen aufgrund COVID-19

Die COVID-19-Pandemie und die Selbstisolierung haben den Arbeitsablauf vieler Organisationen und Projekte stark verändert, und RES-TMO bildet in dieser Hinsicht keine Ausnahme. Wir fassen hier einige der wichtigsten Änderungen zusammen:

- Der zweite Stakeholder-Workshop, der ursprünglich für den 28. Mai 2020 in Straßburg geplant war, wird am 7. Oktober 2020 online stattfinden. Organisatoren: AP4, AP5 und die Koordinationsstelle in Freiburg.
- Der dritte Stakeholder-Workshop zu „Transformationspfade zur Dekarbonisierung, relevante Technologien und Herausforderungen“: wird von der Koordinationsstelle am 10. November 2020 online organisiert.
- Das RES-TMO Zwischenkolloquium: wird als Großveranstaltung am 1.12.2020 in Freiburg von der Koordinationsstelle und TRION-climate e.V. organisiert. Die Veranstaltung wird, sofern es die Bedingungen erlauben, als Präsenzveranstaltung mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen stattfinden. Sie wird über 100 Vertreter aus Politik, Industrie, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zusammenbringen und ihnen Einblicke in die Arbeit des Projekts bieten.

4. Anstehende Veröffentlichungen (AP2-AP3)

- Kapitel im Sammelbuch koordiniert durch AP4 (Herausgeber: Philippe Hamman, Marie Mangold, Universität Straßburg): Ines Gavrilut, Felix Kytzia, Kristina Izmailova, Barbara Koch, Johannes Miocic (Universität Freiburg); Adrien Barth, Nadège Blond, Alain Clappier, Marco Guevara (Universität Straßburg). Synthetic overview of energy system models and decarbonization pathways for the (EU) energy sector: scenarios, technologies, policy [Zusammenfassender Überblick über Energiesystemmodelle und Dekarbonisierungspfade für den (EU-)Energiesektor: Szenarien, Technologien, Politik].
- Johannes Miocic. Shallow geothermal energy potential of Baden-Württemberg [Energiepotenzial von oberflächennaher Geothermie in Baden-Württemberg].
- Johannes Miocic. Hydrogen storage in geological formation – scientific challenges of the energy transition [Wasserstoffspeicherung in geologischer Formation – wissenschaftliche Herausforderungen des Energiewandels].

Generation Europe"-Unterstützungspaket in Höhe von 750 Milliarden Euro, das die Finanzierung für eine großskalige Sanierung von Gebäuden und Infrastruktur, eine Kreislaufwirtschaft sowie eine Energietransformation durch erneuerbare Energieprojekte und nachhaltige Mobilität umfasst. Auf der Kehrseite hat COVID-19 eine große Anzahl von Umweltinitiativen auf EU-Ebene verzögert, die als "weniger wichtig" galten.

Änderungen im Energiebereich weniger Atomkraft und fossile Brennstoffe

Die beiden Reaktoren des französischen Atomkraftwerks (AKW) in Fessenheim wurden dieses Jahr – der erste im Februar und der zweite im Juni 2020 – heruntergefahren (Tagesspiegel 2020). Das Kernkraftwerk Philippsburg wurde bereits Ende Dezember 2019 abgeschaltet. Zwei wichtige Stromquellen am Oberrhein stehen damit nicht mehr zur Verfügung.

Nach der Einführung von Ausschreibungen für erneuerbare Energiekapazitäten in Deutschland ist der Ausbau von Windkraftanlagen in Baden-Württemberg fast vollständig zum Stillstand gekommen, da Standorte im Süden strukturell benachteiligt sind (ZSW 2019). Generell kämpft der Ausbau der Windenergie an Land mit Akzeptanzproblemen. Dies hat Konsequenzen auch für den Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung in der Oberrheinregion. Unter diesen Umständen sind die lokalen EE-Ziele schwieriger zu erreichen.

5. Änderungen und Herausforderungen in der Politik

COVID-19 und ein grünes Europa

Die Wirtschaftskrise aufgrund der COVID-19-Pandemie in Europa hat die Europäische Union veranlasst, Maßnahmen zu ergreifen, um allen Mitgliedsstaaten zu helfen. Die Europäische Kommission hat deutlich gemacht, dass die Maßnahmen Teil eines grünen Aufschwungs und mit den Zielen des Europäischen Grünen Deals in Einklang seien. Das Ergebnis war bisher das "Next



Quelle: Leonid Andronov

Mindestabstände von Onshore-Windturbinen zu Häusern

Im Mai 2020 nahm die **Bundesregierung** Stellung zum Thema Mindestabstände von Onshore-Windenergieanlagen zu Wohnhäusern mit seiner lang anhaltenden Diskussion in Deutschland. Sie entschied sich gegen die Einführung eines generellen und allgemeingültigen Mindestabstandes und übertrug die Entscheidung den Bundesländern. Die aktuelle Gesetzgebung unterscheidet sich von Bundesland zu Bundesland erheblich. In Baden-Württemberg müssen Abstände von 700m zwischen Windenergieanlagen und Wohninfrastruktur festgelegt werden, wobei dieser Wert im Einzelfall angepasst werden kann. Auch in Rheinland-Pfalz ist ein fester Mindestabstand zur Wohninfrastruktur noch nicht festgelegt worden.

Wie sich dies entwickeln wird, ist derzeit noch unklar. Die **Landesregierung Baden-Württemberg** hat sich im November 2019 gegen die Einführung eines pauschalen Mindestabstandes ausgesprochen, um den **Ausbau der Windenergie** nicht weiter zu gefährden. Tatsächlich hat sich der Ausbau der Windenergie an Land in den vergangenen Jahren sowohl aus gesetzlichen Gründen als auch aufgrund des Widerstands der Anwohner verlangsamt. Die Einführung eines generellen Mindestabstandes zwischen Windkraftanlagen und Wohninfrastruktur hätte den Ausbau der Windenergie an Land in Deutschland erheblich negativ beeinflusst. Diese Diskussion beeinflusst nicht nur das Windenergiepotenzial, indem sie den gesetzlichen Rahmen vorgibt, sondern auch die gesellschaftliche Akzeptanz und die Wirtschaftlichkeit der Windenergie. Dies sind kritische Punkte für das RES-TMO-Projekt, und sein transdisziplinärer Charakter wird es dem Projektteam ermöglichen, mehr Klarheit in das Thema zu bringen.



6. Literaturhinweise

Europäische Kommission (2020). Die Stunde Europas: Instandsetzung und Vorbereitung auf die nächste Generation. Pressemitteilung. 27.05.2020. Link: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940

Tagesspiegel (2020). Zweiter Reaktor im Akw Fessenheim wird heruntergefahren. 29.06.2020. Link: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/franzoesischer-pannen-meiler-stellt-betrieb-ein-zweiter-reaktor-im-akw-fessenheim-wird-heruntergefahren/25960590.html>

ntv (2020). AKW Fessenheim ist endgültig vom Netz. 30.06.2020. Link: <https://www.n-tv.de/wirtschaft/AKW-Fessenheim-ist-endgueltig-vom-Netz-article21879579.html>

ZSW (2019). Monitoring der Energiewende in Baden-Württemberg. Link: https://www.zsw-bw.de/uploads/media/Monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf.

Frédéric Simon (05.03.2020). Grüner Wandel wird "herkulische Anstrengungen" erfordern, räumt die EU ein, EURACTIV.com. Link: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/green-transition-will-require-herculean-effort-eu-admits/>.

IRENA (2020). Erneuerbare Energien schlagen bei den Kosten zunehmend selbst die billigsten Kohlekonkurrenten. Link: <https://www.irena.org/newsroom/pressreleases/2020/Jun/Renewables-Increasingly-Beat-Even-Cheapest-Coal-Competitors-on-Cost>.



Regionale Konzepte für eine integrierte, nachhaltige und effiziente Energieversorgung und Speicherung in der trinationalen Metropolregion Oberrhein

Universität Freiburg, Professur für Fernerkundung und Landschaftsinformationssysteme (FeLis)

Projektleitung: Prof. Dr. Barbara Koch

Projektkoordination: Ines Gavrilut

Kontakt: ines.gavrilut@felis.uni-freiburg.de . www.res-tmo.com