

Steckbrief / Factsheet

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „Open Data Platform – Offene Datenplattform für Forschung am Energiesektor“

Results from the research project “Open Data Platform – Open data platform for research within the energy sector”

Projektlaufzeit / Duration:	01.11.2018 – 30.04.2022
Projektleitung / Management:	Technische Universität Wien
Projekt-Partner / Partners:	twingz development GmbH EVN AG Universität Graz MS.GIS Informationssysteme Gesellschaft m.b.H. AIT Austrian Institute of Technology GmbH Forschung Burgenland GmbH AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Impressum/Imprint

Herausgeber/Publisher:

Verein Forschungsinitiative Green Energy Lab, Österreich, ZVR-Zahl: 1125336735

Projekt-Ziele

Das Hauptziel des Projekts OpenDataPlatform ist die Entwicklung und Implementierung einer Open Data Platform (ODP) für den Energiesektor, um einfachen Zugang und Überblick über relevante Daten und Zusammenhänge des derzeitigen und eines zukünftigen Energiesystems zu ermöglichen.

Davon können in Zukunft vor allem Nutzer:innen aus den Bereichen Haushalte und Klein- und Mittelbetriebe (KMU) profitieren. Endnutzer:innen-Daten geben Aufschluss über verbrauchsintensive Anwendungen und ermöglichen einen besseren Überblick und ein besseres Verständnis der Energiekosten. Die Analyse von Verbrauchsmustern und Lastflüssen der Nutzer:innen ist zudem die Basis für die Entwicklung von Prognosemodellen. Dies ist ein wichtiger Schritt, um auf die flexiblen Bedürfnisse der Endnutzenden zukünftig noch stärker eingehen zu können.

Project Goals

The main objective of the OpenDataPlatform project is to develop and implement an Open Data Platform (ODP) for the energy sector to provide easy access and overview of relevant data and interrelationships of the current and future energy system.

In future, users from households and small and medium-sized enterprises (SMEs) in particular will be able to benefit from this. End-user data provides information on consumption-intensive applications and enables a better overview and understanding of energy costs. The analysis of users' consumption patterns and load flows also forms the basis for the development of forecasting models. This is an important step towards being able to respond even better to the flexible needs of end users in the future.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Übergang von einem zentralisierten Energiesystem auf der Grundlage fossiler Brennstoffe zu einem dezentralisierten, auf erneuerbaren Energien basierendem System erfordert die groß angelegte Einführung von technologischen Innovationen und Messsystemen. Solche intelligenten Messgeräte (Smart Meter) ermöglichen es den Kund:innen, ihren Energieverbrauch zu analysieren und proaktiv am Strommarkt teilzunehmen. Dies kann z. B. durch flexible Strompreise und eine angepasste Strombeschaffung geschehen.

Für eine solche Umsetzung ist jedoch eine Datenübertragung und eine anschließende Visualisierung der Daten notwendig. Auf diese Weise können die Messdaten den beteiligten Akteuren zur Verfügung gestellt werden: Endkund:innen, Energielieferanten, Netzbetreiber, aber auch Forschungsunternehmen. Durch die

bessere Kenntnis des Verbrauchs und der Erzeugung der Kund:innen können die Verteilnetzbetreiber den Zustand des Netzes besser verstehen und freie Netzkapazitäten können in der Folge zur Verfügung gestellt werden. Dies ermöglicht eine bessere Integration von Verbrauchern mit hohen Lastspitzen wie Wärmepumpen oder Elektrofahrzeugen.

Im Projekt OpenDataPlatform (ODP) wurde eine öffentlich zugängliche Webplattform für den Energiesektor entwickelt, die einen einfachen Zugang zu und einen Überblick über relevante Daten und Zusammenhänge im Energiesystem bietet. Diese Online-Plattform ermöglicht es den Kund:innen, ihren Energieverbrauch und die Erzeugung einer Photovoltaikanlage übersichtlich online einzusehen. Dabei wurde größter Wert auf die Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung gelegt. Alle Informationen sind zwar geografisch einem Gebiet zugeordnet, können aber durch die Zusammenfassung mehrerer Haushalte nicht mehr individuell zurückverfolgt werden. Die kleinstmögliche Auflösung umfasst immer mindestens fünf Haushalte, so dass der Datenschutz in Kombination mit möglichst genauen lokalen Wetterdaten bestmöglich umgesetzt wird.

Diese Wetterinformationen werden genutzt, um mit Hilfe eines intelligenten Prognosealgorithmus den zu erwartenden Wärmebedarf zu berechnen. Daraus lässt sich eine zeitliche Flexibilität für den Wärme- und den Strombedarf ableiten. So kann Strom kostengünstig beschafft werden.

Eigens für dieses Forschungsprojekt entwickelte Algorithmen ermöglichen es darüber hinaus, den gemessenen Gesamtstrombedarf zu disaggregieren und bestimmten Geräteklassen zuzuordnen. Die daraus resultierende Klassifizierung des Gesamtverbrauchs nach einzelnen Verbrauchern ermöglicht es den Kund:innen, verbrauchsintensive Geräte zu identifizieren. Dies schafft zum einen ein besseres Verständnis der Stromkosten, zum anderen können sinnvolle Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz identifiziert werden.

[Link zu Projekt-Website & Ergebnisdokumente](#)

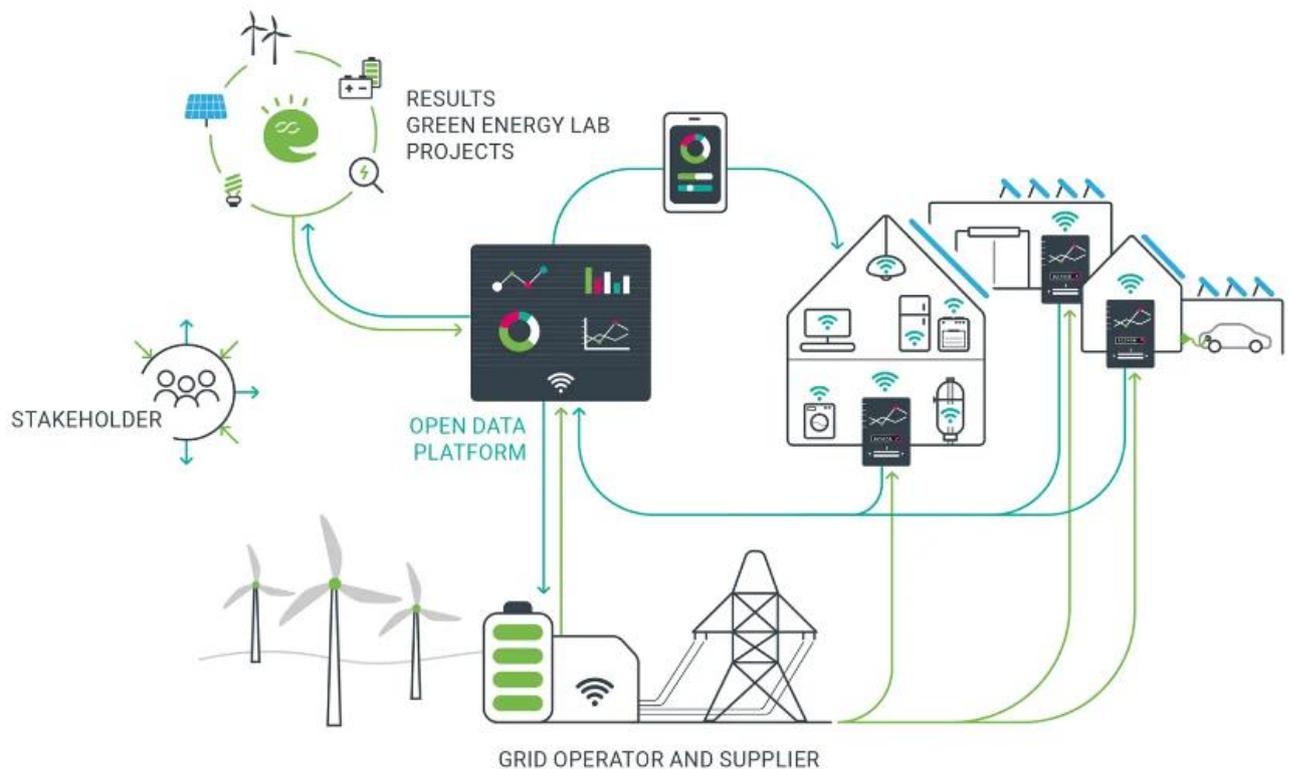


#wirsindgreenenergylab



„Mit einer virtuellen Landkarte wollen wir die Ergebnisse der einzelnen Projekte in der Green Energy Lab abbilden und miteinander verknüpfen, so dass eine effiziente und großflächige Umsetzung der innovativen Systemlösungen unterstützt wird. Ohne Kundenakzeptanz ist aber selbst die beste Lösung wenig wert.“

Georg Lettner, TU Wien, Projektleiter „Open Data Platform“



Summary of the results

The transition from a centralised energy system on the basis of fossil fuels to a decentralised, renewables-based system requires the large-scale implementation of technological innovations and measurement systems. Such intelligent metering devices (smart meters) enable customers to analyse their energy consumption and to participate pro-actively in the electricity market. This can be done, for instance, through flexible electricity prices and adapted electricity procurement. For such an implementation, however, a data transfer and a subsequent visualisation of the data is necessary. In this manner, the measurement data can be made available to the stakeholders involved: end customers, energy suppliers, grid operators, but also research companies. A better knowledge of the consumption and generation of the customers enables distribution grid operators to better understand the condition of the grid and free grid capacities can subsequently be made available. This enables an improved integration of consumers with high peak loads such as heat pumps or electric vehicles.

In the OpenDataPlatform (ODP) project, a publicly accessible web platform for the energy sector was developed to provide easy access to and an overview of relevant data and interrelationships in the energy system. This online platform enables customers to view their energy consumption and generation of a photovoltaic system online in a clear and concise manner. The greatest importance was attached to compliance with the Basic Data Protection Regulation. Although all information is

geographically assigned to an area, it can no longer be traced back individually by combining several households. The smallest possible resolution always comprises at least five households, which means that data protection is implemented in the best possible way in combination with local weather data that is as accurate as possible.

This weather information is used to calculate the expected heat demand with the assistance of an intelligent predictive algorithm. From that, a temporal flexibility for the heat demand and the electricity demand can be derived. It can also be used in the future, e.g. for more cost-effective electricity procurement.

In addition, algorithms developed particularly for this research project make it possible to disaggregate the measured total electricity demand and assign it to specific appliance classes. The resulting classification of total consumption by individual consumers enables customers to identify high-consumption devices. On the one hand, this creates a better understanding of electricity costs, and on the other hand, reasonable measures to increase energy efficiency can be identified.

Link to [Project-Website & Deliverables](#)



“We want to use a virtual map to depict the results of the individual projects in the Green Energy Lab and link them with each other to support the efficient and large-scale implementation of innovative system solutions. Without customer acceptance, however, even the best solution is worth little.”

Georg Lettner, TU Wien

Musterlösungen / Model solutions

Im Projekt „Open Data Platform“ wurden insgesamt drei Musterlösungen für die Energiewende entwickelt:

The "Open Data Platform" project developed three model solutions for the energy transition:

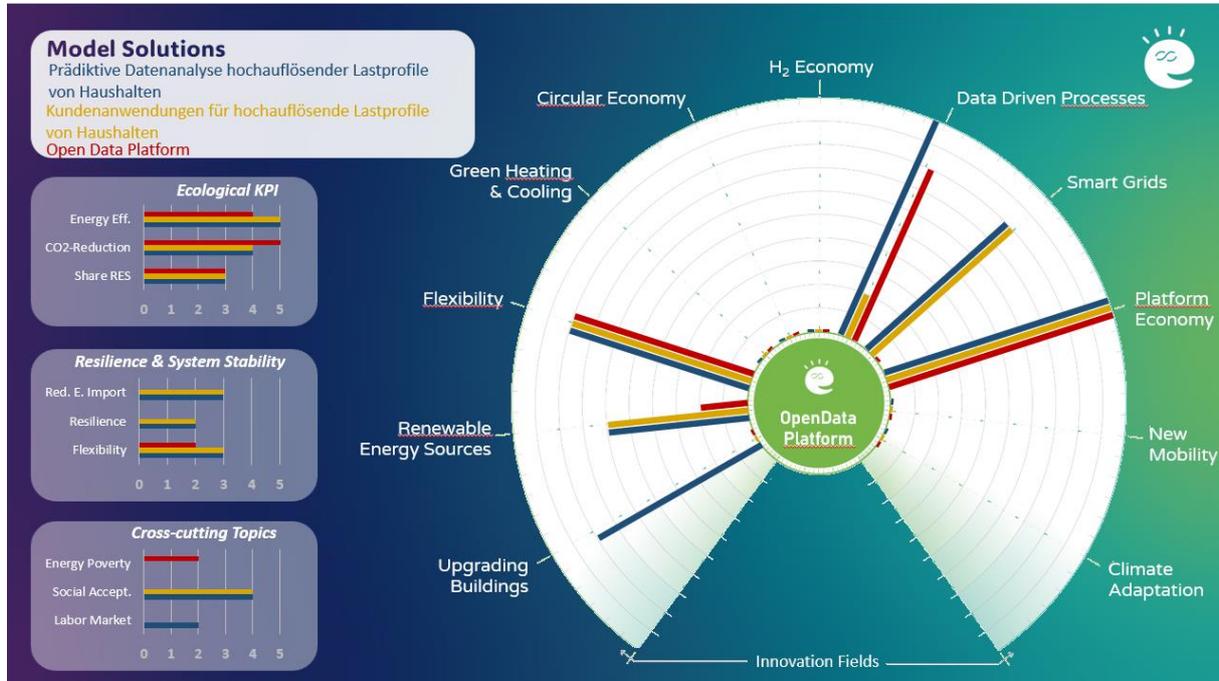
<p>Name Name</p>	<p>Prädiktive Datenanalyse hochauflösender Lastprofile von Haushalten Predictive data analysis of high-resolution household profiles</p>
<p>Kurzbeschreibung & USP Short description & USP</p>	<p>Durch eine umfassende Analyse einer großen Anzahl (>100) von Haushalten und die Auswertung hunderter gemessener Haushaltsprofile können die Endkund:innen eine Vielzahl von Anwendungen identifizieren (z.B. Energiefresser, atypische Verbrauchsmuster, ...).</p> <p>Through a large-scale analysis of a large number (>100) of households and the analysis of hundreds of measured household profiles, end customers are enabled to identify a variety of applications (e.g., energy guzzlers, atypical consumption patterns, ...).</p>
<p>Innovationsgehalt Innovation value</p>	<p>Auf Basis von zeitlich hoch aufgelösten Lastprofilen wird eine disaggregierte Verbrauchsstatistik erstellt. Diese Daten bilden die Grundlage für verschiedene Anwendungen und Dienstleistungen wie z.B. punktgenaue Informationen über die Reduzierung des individuellen Energieverbrauchs.</p> <p>Based on high temporal resolution load profiles, a disaggregated consumption statistic is compiled. These data for the basis for several applications and services, such as pin-point information on the reduction of individual energy consumption.</p>
<p>Übertragbarkeit und Skalierbarkeit Transferability and scalability</p>	<p>Jeder Haushalt mit einem digitalen Smart Meter. Every household with a digital smart meter.</p>
<p>Wirtschaftliche Verwertbarkeit Economic viability</p>	<p>Hoch wegen der großen potenziellen Nutzer:innen. Sowohl Energieversorger als auch private Verbraucher:innen sind potenzielle Kund:innen. High, because of large potential user base. Energy providers as well as residential consumers are potential customers.</p>

<p>Name Name</p>	<p>Kundenanwendungen für hochauflösende Lastprofile von Haushalten</p> <p>Customer applications for high-resolution household load profiles</p>
<p>Kurzbeschreibung & USP Short description & USP</p>	<p>Durch Kund:innenbefragungen und die Verknüpfung von technischen Messdaten mit sozialen Hintergründen werden maßgeschneiderte Kund:innenempfehlungen erstellt. Diese Empfehlungen zielen auf eine höhere Energieeffizienz auf Haushaltsebene ab.</p> <p>Through customer surveys and the linking of technical measurement data with social backgrounds, tailor-made customer recommendations are given. These recommendations lead to a higher energy efficiency on a household level.</p>
<p>Innovationsgehalt Innovation value</p>	<p>Der Open-Data-Ansatz in Verbindung mit einer internationalen Plattform wird genutzt, um für jeden einzelnen Haushalt die effektivsten Empfehlungen zur Senkung des Energieverbrauchs zu finden.</p> <p>The Open Data approach in conjunction with an international platform is exploited to pin point the most effective recommendations for each individual household to reduce its energy consumption.</p>
<p>Übertragbarkeit und Skalierbarkeit Transferability and scalability</p>	<p>Jeder Haushalt mit einem digitalen Smart Meter.</p> <p>Every household with a digital smart meter.</p>
<p>Wirtschaftliche Verwertbarkeit Economic viability</p>	<p>Hoch wegen der großen potenziellen Nutzer:innen. Sowohl Energieversorger als auch private Verbraucher:innen sind potenzielle Kund:innen.</p> <p>High, because of large potential user base. Energy providers as well as residential consumers are potential customers.</p>

<p>Name Name</p>	<p>Open Data Platform</p> <p>Open Data Platform</p>
<p>Kurzbeschreibung & USP Short description & USP</p>	<p>Die Plattform soll eine umfangreiche techno-sozio-ökonomische Datenstruktur für viele verschiedene Nutzenden (z. B. Unternehmen, Start-ups, Forscher:innen, Behörden) frei zugänglich machen. Durch die Integration einer großen Menge von Daten aus verschiedenen Quellen werden die Qualität und die Nutzbarkeit stetig steigen.</p>

	<p>The platform is intended to make an extensive techno-socio-economic data structure freely accessible to many different users (e.g., companies, start-ups, researchers, public authorities). By integrating a large amount of data from different sources, the quality and usability will steadily increase.</p>
<p>Innovationsgehalt Innovation value</p>	<p>Der Open-Data-Ansatz in Verbindung mit einer internationalen Plattform wird genutzt, um für jeden einzelnen Haushalt die effektivsten Empfehlungen zur Senkung des Energieverbrauchs zu finden.</p> <p>The platform is intended to develop an extensive techno-socio-economic data structure and make it freely accessible to a large number of different users (e.g. companies, start-ups, researchers, public authorities).</p>
<p>Übertragbarkeit und Skalierbarkeit Transferability and scalability</p>	<p>Unternehmen in der Energieforschung, Energieversorgungsunternehmen;</p> <p>Energy researchers, energy supply companies.</p>
<p>Wirtschaftliche Verwertbarkeit Economic viability</p>	<p>Vor allem in der Wissenschaft und bei Energieunternehmen.</p> <p>Among mostly the scientific community and energy companies.</p>

Innovationsfelder und Impact / Fields of innovation and impact



Gefördert durch

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Dieses Projekt wurde im Rahmen der FTI-Initiative „Vorzeigeregion Energie“ durchgeführt und ist Teil des Forschungsnetzwerks Green Energy Lab.

Funded by

 **Federal Ministry**
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

This project was carried out as part of the RTI initiative “Vorzeigeregion Energie” and is part of the Green Energy Lab research network.