

# ⑥ WIE KANN STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN EFFIZIENT GENUTZT WERDEN?

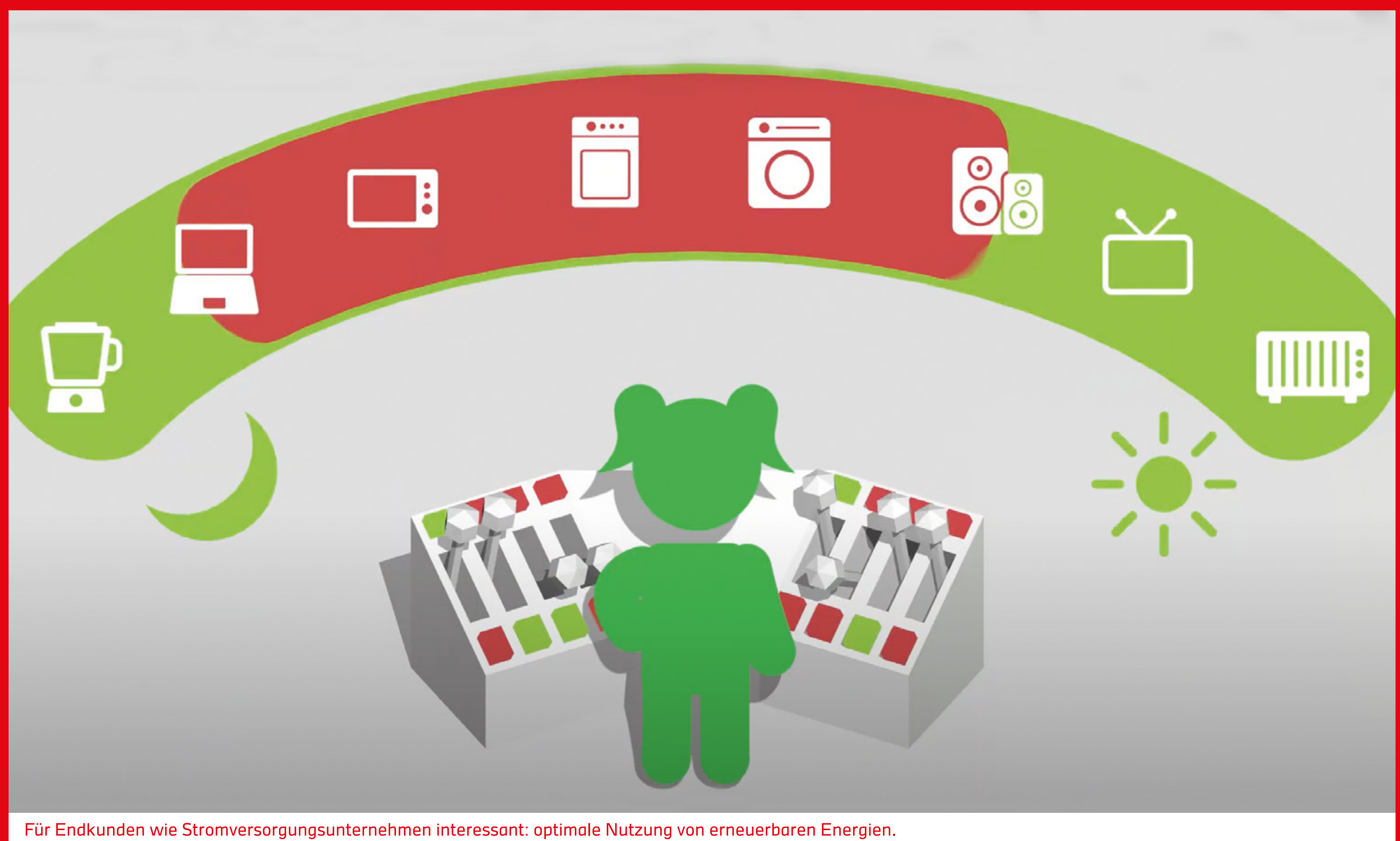
## Forschungsthema 2016

Entwicklung neuer Demand-Response-Dienste zur optimierten Nutzung volatiler erneuerbarer Energiequellen durch prognosegestützte Energiemanagementsysteme.

Der Energieverbrauch in Gebäuden variiert im Lauf des Tages. Energieversorger müssen deshalb die Stromversorgung entsprechend der Nachfrage exakt ausbalancieren – ansonsten kann es zu Energieverlusten oder gar Stromausfällen kommen. Wenn Strom aus fossilen Brennstoffen, Kernenergie oder Wasserkraft gewonnen wird, kann man die schwankende Nachfrage einfach ausgleichen, indem man die Erzeugung dem Verbrauch anpasst. Doch mit dem zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien wird es kompliziert. Windkraftträder oder PV-Anlagen bringen keine konstante, vorhersagbare Leistung, und Strom lässt sich nicht so einfach speichern. Wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint, wird weniger produziert.

Folglich muss man versuchen, die Nachfrage dem Angebot anzupassen und Energie dann konsumieren, wenn sie reichlich vorhanden ist. Das nennt man Laststeuerung oder englisch Demand-Response (Nachfrage/Reaktion). Wenn man nun Demand-Response nicht nur auf einzelne Haushalte, sondern Wohnquartiere oder ganze Kommunen bis hin zur Ebene der Übertragungsnetzbetreiber ausdehnt, die die Netzstabilität auf nationaler Ebene sicherstellen, kann man interessante neue Möglichkeiten der Laststeuerung ausloten.

In einem Haushalt lässt sich relativ einfach die Nutzung von Waschmaschine oder Spülmaschine auf eine Zeit verschieben, in der viel Energie aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung steht. Dazu wurde im Projekt Sim4Blocks eine App entwickelt, die Ertragsprognosen für Wüstenrot liefert und Zeitfenster vorschlägt, in denen viel Solarstrom kostengünstig zur Verfügung steht. Das lässt sich natürlich auch automatisiert steuern – vom Einschalten der Haushaltsgeräte bis hin zur Regelung der Heizsysteme, z.B. mit der Erwärmung von Trink- und Brauchwasserspeichern.



Für Endkunden wie Stromversorgungsunternehmen interessant: optimale Nutzung von erneuerbaren Energien.

Demand-Response kann sich auf verschiedenen Ebenen auszahlen. Hauseigentümer mit einer PV-Anlage können ihren Eigenverbrauch optimieren und Energiekosten reduzieren. Energieversorger können günstige Tarife anbieten, um Stromspitzen im Netz zu glätten. Und uns allen kann Demand-Response helfen, immer mehr erneuerbare Energien in das Stromnetz einzuführen.

## Mehrwert

- Senkung der Energiekosten für Endverbraucher
- Optimierung des Eigenverbrauchs für Haushalte und Gebäudekomplexe mit PV-Anlage
- Automatisiertes Energiemanagement
- Überwachung und Betriebsoptimierung der Heizanlage (Hydraulik, Wärmepumpenbetrieb)
- Glätten von Stromspitzen im Netz durch günstige Tarife für Energieversorger
- Einbindung von mehr EE-Anlagen in die Netze

## Forschungsprojekt

Sim4Blocks – Simulation Supported Real Time Energy Management in Building Blocks. (2016-2020), [www.sim4blocks.eu](http://www.sim4blocks.eu)

## Koordination Projektpartner

Hochschule für Technik Stuttgart  
Gemeinde Wüstenrot, Stadtwerke Schwäbisch Hall GmbH, enisyst GmbH, Centre Internacional de metodes numeric en enginyeria (CIMNE), Energea Enginyeria en Eficiència Energètica SL, S.P.M. Promocions Municipals de Sant Cugat del Vallès S.A. (Promusa), Haute école spécialisée de Suisse occidentale, Neurobat AG, Elimes AG, University College Dublin, Austrian Institute of Technology GmbH, REstore NV, WATTGO, Europäisches Institut für Energieforschung (EIFER), EDF Energy R&D UK Centre Limited, Insight Media Ltd



Sim4Blocks