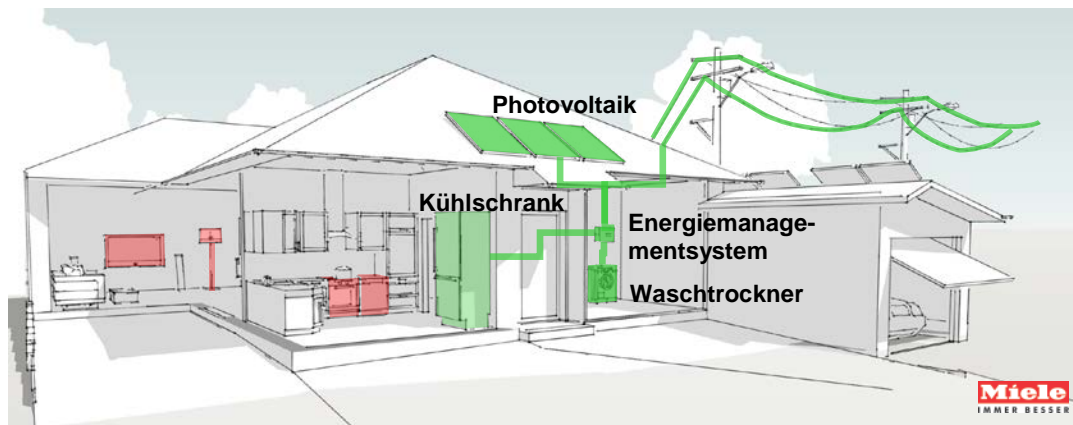


## **„Intelligente Haushaltsgeräte als virtuelle Großverbraucher“**

Die Stromversorgung in Deutschland wird derzeit durch wenige, leistungsstarke Kraftwerke gewährleistet. Deren Stromproduktion passt sich über den Tag an den schwankenden Verbrauch an. Durch den steigenden Anteil regenerativer Energien ist die Energiegewinnung jedoch immer schwerer zu steuern. Stromüberproduktionen bzw. -engpässe sind mögliche Folgen. Daher muss sich künftig die Nachfrage an das schwankende Angebot anpassen. Dies erfolgt durch intelligente Stromnetze, sogenannte SmartGrids, die Energieerzeuger und -verbraucher vernetzen und eine Synchronisation von Angebot und Nachfrage ermöglichen. Dafür werden Verbraucher benötigt, die gezielt angesteuert werden können. Neben großen steuerbaren Verbrauchern können dazu auch viele kleinere Verbraucher zum virtuellen Großverbraucher zusammengeschaltet werden.

Noch fehlen solche Verbraucher, die auf die dynamischen Rahmenbedingungen in SmartGrids reagieren können. Hier stellen auch Haushaltsgeräte ein interessantes Potential dar. Im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts wurden deshalb gemeinsam mit dem Industriepartner Miele & Cie. KG sogenannte Phasenwechsellmaterialien für die Integration in Haushaltskühl- und -gefriergeräte entwickelt. Durch die große Anzahl im Markt und die Verwendung dieses zusätzlichen „Kältespeichers“ kann so eine nennenswerte verschiebbare Last im elektrischen Netz generiert werden, ohne dass es zu Komforteinbußen für den Nutzer kommt. Darüber hinaus werden aktuell im Rahmen eines Innovationsprojekts des Spitzenclusters „it's owl“ weitere flexible Haushaltsgeräte, wie beispielsweise Waschtrockner, entwickelt, die auf schwankende Stromverfügbarkeit und -preise reagieren und ihre Prozessabläufe selbständig anpassen.

Ziel dieser Projekte ist die Entwicklung eines innovativen Energiemanagementsystems für private Haushalte, das stets das Optimum aus Energieverbrauch, Kosten und Zeit - automatisch und komfortabel für den Kunden - ermittelt. Dazu werden die Rahmenbedingungen eines SmartGrids, wie unterschiedliche Stromverfügbarkeit und Tarife, modelliert, um ihre Auswirkungen auf den Betrieb von Hausgeräten zu ermitteln. Darauf aufbauend wird eine Software für ein intelligentes Energiemanagement entwickelt, die eine Optimierung unterschiedlicher Ziele, wie Energieverbrauch, Kosten und Komfort für die verschiedenen Geräte in einem Einfamilienhaus ermöglicht. Durch die Projekte wird aufgezeigt, wie Hausgeräte auf die Rahmenbedingungen von SmartGrids reagieren und eigenständig ihr Energiemanagement optimieren können. Die Kombination von intelligenter Software mit energieeffizienten Technologien, wie z.B. Wärmespeicher, soll neben den Netzdienstleistungen die Energiekosten unter den Rahmenbedingungen zukünftiger Energienetze reduzieren und gleichzeitig den Komfort für die Nutzer erhöhen. Die Ergebnisse können auf weitere Haushaltsgeräte sowie auf komplexere Verbraucherstrukturen wie Mehrfamilienhäuser bis hin zu industriellen Betrieben übertragen werden.



Kompetenzzentrum für  
nachhaltige Energietechnik

Universität Paderborn

Pohlweg 55

D-33098 Paderborn

Email: [ket@upb.de](mailto:ket@upb.de)

<http://ket.uni-paderborn.de>