

# Erneuerbare Stromerzeugung, Preissignal und Flexibilität im Verteilnetz der Zukunft

Was sind mögliche Reaktionen auf ein dynamisches Strompreissignal? In einer Studie haben Wissenschaftler\*innen des RLI das untersucht: Anhand von Simulationen haben sie analysiert, wie sich unterschiedliche Formen des Managements haushaltsnaher Energieanlagen auf die Nutzung von Flexibilität und auf die Belastung eines Niederspannungsnetzes auswirken.

## Ergebnisse

- Ergebnis der Simulation dreier Szenarien mit unterschiedlicher Heimenenergiemanagementsystemen-Durchdringung (HEMS): Management der Energieanlagen hat einen erheblichen Einfluss auf den Einsatz der Flexibilität und die damit einhergehende Interaktion mit dem Stromnetz. Die gemeinsame Steuerung von Elektrofahrzeugen und PV-Anlagen durch ein HEMS entfaltet einen **erheblichen entlastenden Effekt** auf das Netz.
- Zusätzliche Flexibilisierung des Haushaltsstromverbrauchs durch die Einbindung der Fahrzeugbatterie hat einen tendenziell **netzbelastenden** Effekt.
- Der Hochlauf der Elektromobilität sollte mit dem Ausbau der PV-Erzeugung koordiniert werden, da die PV-Produktion die Spitzen auf der Stromentnahmeseite durch Elektrofahrzeuge dämpft und die Flexibilität der Elektrofahrzeuge die Spitzen der PV-Erzeugung auf der Einspeiseseite abschwächt.

## Nutzen für Stromanbieter

Die Ergebnisse der Analyse zeigen einen erheblichen Einfluss des Managements der Energieanlagen auf den Einsatz der Flexibilität und die damit einhergehende Interaktion mit dem Stromnetz.

Das ist vor allem für Anbieter dynamischer Stromtarife, die Kund\*innen-Anlagen nicht selbst steuern, relevant.

Sie stehen vor der Aufgabe, die Reaktion auf den dynamischen Strompreis vorhersagen zu müssen, um ihren Bilanzkreis ordnungsgemäß bewirtschaften zu können.

## Zum Bericht



## Kontakt:

Reiner Lemoine Institut

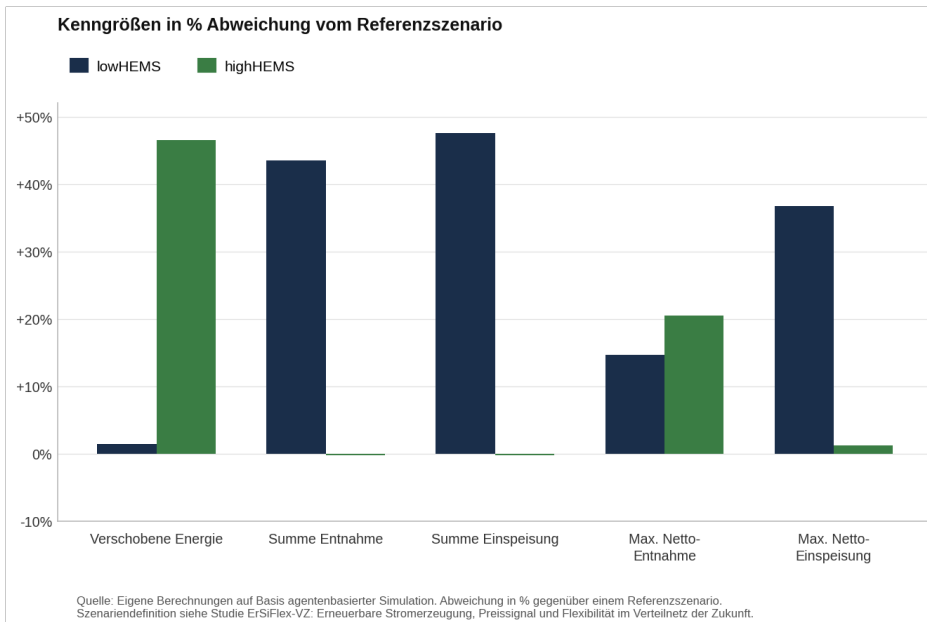
Friederike Reisch

Bereichsleitung Forschungsbereich Mobilität mit Erneuerbaren Energien

[friederike.reisch@rl-institut.de](mailto:friederike.reisch@rl-institut.de)

# Erneuerbare Stromerzeugung, Preissignal und Flexibilität im Verteilnetz der Zukunft

Was sind mögliche Reaktionen auf ein dynamisches Strompreissignal? Hier sind die modellierten Szenarien der Studie im Überblick und ihre Ergebnisse dargestellt.



Die Grafik zeigt die Unterschiede in den Ergebnissen, die sich in den Szenarien mit höherer Integration aller Anlagen (highHEMS) und weniger Integration (lowHEMS) als beim Referenzszenario ergeben. Simuliert wurde der Juni 2035.

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Gebäude                        | 110         |
| PV-Anlagen                     | 29          |
| PV-Quote                       | 26,4%       |
| Installierte PV-Leistung       | 0,27MWp     |
| Ø Leistung je Anlage           | 9,2kWp      |
| Last + EV-Bedarf (Juni 2035)   | 34818,5 kWh |
| PV-Produktion (Juni 2035)      | 32075,8 kWh |
| Verhältnis Erzeugung/Verbrauch | 0,92        |
| Batteriekapazität stationär    | 241,8 kWh   |
| Batteriekapazität EV           | 1888,7 kWh  |

In allen **drei Szenarien** werden 110 Gebäude betrachtet, von denen 29 über eine Photovoltaik-Anlage (PV) und eine stationäre Batterie verfügen. 50 Gebäude verfügen über ein E-Fahrzeug (EV).

Im **lowHEMS-Szenario** werden alle EV separat (z.B. durch einen Aggregator) gesteuert. Im Referenz-Szenario werden EV in einem Haushalt mit PV und Batterie zusammen mit dem Haushalt optimiert. Andere EV werden separat vom Haushalt gesteuert.

Im **highHEMS-Szenario** werden alle EV zusammen mit den jeweiligen Haushalten gesteuert.