



27. Juni 2022

### **FLAIR<sup>2</sup> – Stromerzeugung und -verbrauch im Ortsnetz mit autarker Steuerung überlagern: erste Phase des Feldversuchs des Forschungsprojektes liefert Daten zu Einsatzmöglichkeiten**

- **Test bei rund 100 Haushalten im städtischen und ländlichen Raum läuft seit sechs Monaten**
- **FLAIR<sup>2</sup>-Module gehen in Praxistest**
- **erste Ergebnisse auf CIRED-Konferenz in Porto vorgestellt**

Mit dem weiteren Zubau der Photovoltaik sowie dem gleichzeitigen Ausbau der Elektromobilität und der Wärmepumpentechnologie wächst in den Ortsnetzen das Potenzial für Lastmanagement – die optimierte Verteilung von Last und Erzeugung. Erzeugung und Verbrauch zu überlagern, trägt zu einer besseren Auslastung des bestehenden Stromnetzes bei. Im Forschungsprojekt FLAIR<sup>2</sup> untersuchen LEW Verteilnetz, Stromnetz Berlin, die Hochschule München (Institut für Nachhaltige Energiesysteme ISES) und e\*Message, wie diese Potenziale mit einer autark arbeitenden Steuerung – dem FLAIR<sup>2</sup>-Modul – bereits jetzt erschlossen werden können. Dabei

**LEW Verteilnetz GmbH · Kommunikation und Marketing**  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

**Ansprechpartner**  
**Dr. Thomas Renz** · Leiter Kommunikation · T +49 821 328-1862 · F +49 821 328-1660 · M +49 173 2010301  
**Ingo Butters** · Pressesprecher · T +49 821 328-1673 · F +49 821 328-1660 · M +49 172 8266853  
www.lew.de · presse@lew.de

Teil der  
**LEW-Gruppe**

## Presseinformation

Seite 2 von 7

besonders: Die Module arbeiten allein auf Basis der Netzspannung netzdienlich. Sie sind auf keine Kommunikation mit einer Netzleitstelle oder anderer Infrastruktur angewiesen. Seit Dezember 2021 läuft ein groß angelegter Feldversuch in rund 100 Haushalten in städtischen und ländlichen Gebieten. Nun liegen die Auswertungen der ersten Feldphase vor. Die Ergebnisse wurden Anfang Juni auf der CIRED (International Conference on Electricity Distribution) -Konferenz in Porto, Portugal vorgestellt.

### **Datensatz definiert Einsatzmöglichkeiten des FLAIR<sup>2</sup>-Moduls:**

Im ersten FLAIR-Projekt 2018 war zunächst die grundsätzliche Funktionalität des Moduls getestet sowie erste Verbrauchsdaten von fünf Haushalten gesammelt worden. In der Feldphase des Nachfolgeprojekts FLAIR<sup>2</sup> kommt das optimierte Steuerungsmodul nun bei etwa 100 Haushalten zum Einsatz. Die Testhaushalte verteilen sich zu etwa gleichen Teilen auf das städtisch geprägte Berliner Stromnetz sowie auf das eher ländliche LEW Verteilnetz im Südwesten Bayerns. Dabei sind nicht nur die Art und Anzahl der flexiblen Verbrauchseinrichtungen wie E-Ladesäulen oder Wärmepumpen, sondern auch die Nutzungsgewohnheiten der einzelnen Haushalte relevant. Die Analyse, der in den letzten sechs Monaten im Feldversuch generierten Messdaten, zeigt folgende Ergebnisse:

### **Große Unterschiede der aktuellen Netzsituation – selbst im gleichen Straßenzug:**

Die Messdaten zeigen, dass sich die Netzsituation – also das Verhältnis von Last zu Erzeugung – bereits in einem Straßenzug deutlich unterscheiden kann. Ein dezentrales Lastmanagement

**LEW Verteilnetz GmbH · Kommunikation und Marketing**  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

**Ansprechpartner**  
**Dr. Thomas Renz** · Leiter Kommunikation · T +49 821 328-1862 · F +49 821 328-1660 · M +49 173 2010301  
**Ingo Butters** · Pressesprecher · T +49 821 328-1673 · F +49 821 328-1660 · M +49 172 8266853  
[www.lew.de](http://www.lew.de) · [presse@lew.de](mailto:presse@lew.de)

Teil der  
**LEW-Gruppe**

## Presseinformation

Seite 3 von 7

wie FLAIR<sup>2</sup> kann darauf situationsgerecht, diskriminierungsfrei und ohne Kommunikationsaufwand netzdienlich Einfluss nehmen und dabei vertraglich vereinbarten Freigabe- und Mindestladezeiten berücksichtigen.

### **Schon jetzt können viele Haushalte effizient gesteuert werden:**

In vielen Haushalten, so zeigen es die Daten, gibt es unterschiedliche Kombinationen aus Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen. Daraus ergeben sich individuelle Lastprofile, mit denen das FLAIR<sup>2</sup>-Modul umgehen muss. Je nach Art der Lasten beziehungsweise Erzeugungsanlagen im Haushalt und dem Nutzerverhalten variiert der Verbrauch zeitlich als auch in der Höhe stark. Das Lastprofil eines Haushalts mit Speicherheizung beispielsweise weicht deutlich von dem eines mit Wärmepumpe und Photovoltaik-Anlage ab. Beide Haushaltstypen können mit dem FLAIR<sup>2</sup>-Modul bereits heute unter Einhaltung der bestehenden vertraglichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen netzdienlich gesteuert werden. Aus der Menge von Lastprofilen, die der Feldversuch mit seinen fast 100 teilnehmenden Haushalten liefert, lassen sich wesentliche Szenarien ableiten, in denen eine FLAIR<sup>2</sup>-Steuerung bestehende Netzkapazitäten optimal auslastet.

### **Wann steuert das FLAIR<sup>2</sup>-Modul? Wesentliche Szenarien:**

**Verbrauch verlagern und Lastspitzen abmildern:** Es gibt Tageszeiten mit Energieüberschuss aus erneuerbaren Energien – bei Photovoltaik-Anlagen tendenziell zur Mittagszeit. Die Messdaten aus dem Feldtest zeigen, dass Elektrofahrzeuge

**LEW Verteilnetz GmbH · Kommunikation und Marketing**  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

**Ansprechpartner**  
**Dr. Thomas Renz** · Leiter Kommunikation · T +49 821 328-1862 · F +49 821 328-1660 · M +49 173 2010301  
**Ingo Butters** · Pressesprecher · T +49 821 328-1673 · F +49 821 328-1660 · M +49 172 8266853  
[www.lew.de](http://www.lew.de) · [presse@lew.de](mailto:presse@lew.de)

Teil der  
**LEW-Gruppe**

## Presseinformation

Seite 4 von 7

parallel zur Wärmepumpe häufig abends geladen werden. Laut Standardlastprofil ist dies der Zeitpunkt der abendlichen Hauptlast. Der Netzbetreiber kann die flexible Last Elektroauto nutzen, um das Laden auf Zeiten mit Energieüberschuss zu verschieben. Damit kann der regional erzeugte Strom von beispielsweise Photovoltaik-Anlagen direkt genutzt werden.

Die Hauptlast am Abend kann nicht vollständig in Tagesperioden mit Energieüberschuss verlagert werden. Bei einer zunehmenden Durchdringung von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen kann das abendliche ungesteuerte Laden durch die Überlagerung zu hohen Lastspitzen führen. Mithilfe der smarten Steuerung reagieren die FLAIR<sup>2</sup>-Module auf die aktiven Verbraucher und verhindern, dass lokale Netze überlasten.

**Flexible Steuerung minimiert Spannungssprünge:** Schalten mehrere Verbrauchseinrichtungen in einem Ortsnetz zeitgleich ab – zum Beispiel Wärmepumpen oder Speicherheizungen – können kurzfristig deutliche Spannungsänderungen auftreten. Dies liegt an Steuerungseinrichtungen mit festen Sperrzeiten, zum Beispiel Zeitschaltuhren. Ist die Durchdringung der Haushalte mit ähnlichen fest gesteuerten Verbrauchern in einem Netzabschnitt hoch, belastet dies die lokale Netzinfrastruktur. FLAIR<sup>2</sup> verhindert durch die flexible, der Netzsituation angepassten Steuerung das zeitgleiche Takten von Lasten und mildert somit Spannungssprünge.

### **FLAIR-Algorithmus lernt dazu – Praxistest startet**

Die autark arbeitende FLAIR<sup>2</sup>-Steuerbox analysiert die Situation im

**LEW Verteilnetz GmbH · Kommunikation und Marketing**  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

## Presseinformation

Seite 5 von 7

lokalen Netz und erstellt individuelle Fahrpläne für die Verbrauchseinrichtungen in einem Haushalt. Je mehr Messdaten im Jahresverlauf des Feldversuchs gesammelt und analysiert werden, desto mehr lernt der Algorithmus dazu. In der Folge können flexible Verbrauchseinrichtungen effizienter und zielgerichteter gesperrt werden. Der Algorithmus ist so programmiert, dass er die jeweils vertraglich vereinbarten Freigabe- und Mindestladezeiten einhält.

Nach einem halben Jahr Datenerhebung ist das FLAIR<sup>2</sup>-Modul und der aktuelle Feldversuch in die nächste Projektphase gestartet: die stückweise Aktivierung aller verbauten FLAIR<sup>2</sup>-Module. Hatte man bisher nur simuliert, wie das Modul in den unterschiedlichen Lastsituationen reagieren würde, werden flexible Lasten in den 100 teilnehmenden Haushalten nun aktiv gesteuert.

### **Rechtlicher Rahmen bereits gegeben**

Das FLAIR<sup>2</sup>-Konzept kann bereits im heute bestehenden rechtlich-regulatorischem Rahmen eingesetzt werden. Die Grundlage für die Umsetzung des dezentralen Lastmanagementkonzepts ist in Deutschland bereits durch §14a EnWG gesetzlich ermöglicht. Damit können Verteilnetzbetreiber regelbare Lasten netzdienlich steuern und im Gegenzug erhalten Kunden reduzierte Netzentgelte. Vor allem bei den Wärmepumpen ist der vergünstigte Wärmestromtarif deutschlandweit etabliert. Der FLAIR<sup>2</sup>-Algorithmus hält sich an diese Rahmenbedingungen, kann bei gesetzlichen Änderungen entsprechend angepasst werden und steuert die Lasten unter dem gegebenen Rahmen bestmöglich für das Netz.

**LEW Verteilnetz GmbH · Kommunikation und Marketing**  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

**Ansprechpartner**  
**Dr. Thomas Renz** · Leiter Kommunikation · T +49 821 328-1862 · F +49 821 328-1660 · M +49 173 2010301  
**Ingo Butters** · Pressesprecher · T +49 821 328-1673 · F +49 821 328-1660 · M +49 172 8266853  
www.lew.de · presse@lew.de

Teil der  
**LEW-Gruppe**

### **Nutzen für Kunden**

Neben den Vorteilen für Netzbetreiber bringt das Konzept auch einen Mehrwert für Kunden. Es ermöglicht eine optimierte Nutzung selbst erzeugten Stroms und erfüllt damit einen zentralen Wunsch der Anlagenbetreiberinnen und -betreiber: Den eigenen PV-Strom nutzen, wenn er erzeugt wird. In dem es den Eigenverbrauch optimiert, übernimmt das FLAIR<sup>2</sup>-Modul damit Grundfunktionen einer Heimautomatisierung. Die Steuerungslösung ist effizient, schnell einsatzbereit und kostengünstig. Eigenschaften die sowohl Kunden als auch Netzbetreibern zugutekommen.

### **Intelligentes Lastenmanagement notwendig für die Energiewende**

„Neue Technologien können dazu beitragen, bestehende Infrastrukturen besser auszulasten und zusätzliche Lasten gut ins Netz zu integrieren. Wir wollen ein robustes Stromnetz, das auch bei Störungen klassischer Kommunikationswege – wie zum Beispiel einer Internetverbindung – stabil und funktionstüchtig bleibt“, erläutert Projektleiterin Sonja Baumgartner von LVN. „FLAIR<sup>2</sup> bietet hier einen vielversprechenden Ansatz, um die Effizienz einer dezentralen Steuerung mit einer autark arbeitenden Steuerbox als sichere Rückfallebene zu verbinden. Wir können damit gleich mehrere Ziele erreichen: Engpässe vermeiden, Leistungsspitzen abmildern und das System insgesamt unempfindlicher machen. Solche Lösungen nutzen bestehende Netzkapazitäten und können so dazu beitragen, Netzausbau zu

## Presseinformation

Seite 7 von 7

verzögern. Sie können ein Baustein des dezentral und regenerativ aufgestellten Energiesystems sein.“

Alle weiteren Informationen sowie einen Projektfilm über das FLAIR<sup>2</sup>-Forschungsprojekt finden Sie unter:

<https://www.lew.de/flair2>

LEW Verteilnetz GmbH

Die LEW Verteilnetz GmbH sorgt als regionaler Verteilnetzbetreiber für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb des Stromnetzes und gewährleistet einen diskriminierungsfreien Netzzugang. Das Netzgebiet der LEW Verteilnetz GmbH umfasst Bayerisch-Schwaben sowie Teile Oberbayerns. Die LEW Verteilnetz GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Lechwerke AG (LEW). Weitere Informationen unter [www.lew-verteilnetz.de](http://www.lew-verteilnetz.de).

**LEW Verteilnetz GmbH** · Kommunikation und Marketing  
Schaezlerstraße 3 · 86150 Augsburg

**Ansprechpartner**  
**Dr. Thomas Renz** · Leiter Kommunikation · T +49 821 328-1862 · F +49 821 328-1660 · M +49 173 2010301  
**Ingo Butters** · Pressesprecher · T +49 821 328-1673 · F +49 821 328-1660 · M +49 172 8266853  
[www.lew.de](http://www.lew.de) · [presse@lew.de](mailto:presse@lew.de)

Teil der  
**LEW-Gruppe**