

## Kurzfassung

### a) fünfzeilige Kurzfassung (Synopsis) auf **Deutsch**

*Leafs* evaluiert die Auswirkungen des zunehmenden Konsumenten getriebenen und marktgeführten Einsatzes dezentraler Speicher und Lastflexibilität auf Verteilnetze. Technologien und Einsatzstrategien werden entwickelt, welche die optimale Nutzung des Verteilnetzes durch Steuerung von Flexibilität, sei es durch Aktivierung der Flexibilität (Speicher oder flexible Lasten), durch direkte oder indirekte Steuerung und auch durch den lokalen Netzbetreiber oder Anreize erreichen. Netzkunden profitieren in Form einer flexibleren Integration von dezentralen Erzeugungseinheiten bei minimalen Netzkosten und einem höheren Eigenverbrauch im Fall einer eigenen Erzeugungsanlage.

### b) Kurzfassung auf **Deutsch**

Aus Sicht des Verteilnetzbetreibers werden signifikante Änderungen im zukünftigen Verhalten von Netzkunden erwartet. Die Auslegung und die Dimensionierung des Verteilnetzes werden heute auf Basis von statistischen Annahmen für Verbraucher und Erzeuger durchgeführt. Neue Technologien, vor allem kleine, dezentrale Heimspeicher und die Aggregation von flexiblen Verbrauchern durch die Betreiber von virtuellen Kraftwerken, haben zur Folge, dass die Lastprofile vermehrt nicht mehr rein statistisch gebildet werden können sondern sich marktorientierte Lastprofile, mit einer potentiell hohen Gleichzeitigkeit in einem Netzabschnitt, ergeben. Bei höherer Durchdringung kann es dabei vermehrt zu thermischer Überlastung und zu Spannungsproblemen im lokalen Verteilnetz kommen.

*Leafs* adressiert dies durch die Entwicklung von Technologien und Betriebsstrategien, die geforderte Netzverstärkungen in Folge der Integration von erneuerbaren Energieressourcen und vom Markt verursachter Dynamik minimieren. Die Ansätze im Projekt zur Aktivierung und zur Regelung von Flexibilität beinhalten sowohl die aktive Regelung von Heimspeichersystemen als auch flexiblen Lasten durch den Netzbetreiber (technische Lösung) und die Evaluierung von monetären Anreizen und Motivationen (organisatorische Lösung). Der Endkunde profitiert durch eine flexiblere Integration von verteilten Erzeugungsanlagen und langfristig minimierte Netzausbaukosten sowie einem höheren Eigendeckungsgrad wenn lokale Erzeugung. Um dieses Ziel zu erreichen werden im Projekt *Leafs* drei zentrale Aktivitäten kombiniert:

1. Abschätzung der Auswirkung - Simulationen mit repräsentativen Modell-Netzen, um die mögliche Auswirkung einer erhöhten Energiemarkt-getriebenen Nutzung von Speichern und Lastflexibilität in Verteilnetzen zu bestimmen werden durchgeführt. Umfassende Umfragen bei relevanten Nutzergruppen zur Erhebung der Bereitschaft zur Bereitstellung von Flexibilität.
2. Technologieentwicklung – Ansätze und Technologien zur Aktivierung von Flexibilität für aktive Netzstützung und die Bereitstellung von Marktdienstleistungen werden mit umfassenden Simulationen und Laboranalysen entwickelt und untersucht. Alle dazu

relevanten Arten der Integration werden anhand von drei generischen Anwendungsfälle untersucht. Diese beinhalten

- a. die direkte Steuerung von zentralen Komponenten (wie zentraler Speicher) die auch im Besitz des Verteilnetzbetreibers sein können (Anwendungsfall 1)
  - b. die direkte Steuerung von dezentralen Komponenten (z.B.: Heimspeichersysteme), die jedoch direkt vom Netzbetreiber gesteuert werden können (Anwendungsfall 2)
  - c. die indirekte Steuerung dezentraler Komponenten des Kunden durch ein Energiemanagementsystem, wie z.B.: Wärmepumpen, dezentrale Speicher (Anwendungsfall 3).
3. Feldvalidierung - Drei unterschiedliche Anwendungsfälle werden jeweils in einem eigenen Feldversuch untersucht und miteinander verglichen. Die drei unterschiedlichen Feldvalidierungen werden im Gemeindegebiet Eberstalzell (Netz Oberösterreich), Köstendorf (Salzburg Netz) und Heimschuh (Energienetze Steiermark) durchgeführt. In Eberstalzell wird ein zusätzlicher Versuch mit neuartigen, flexiblen Lasttarifen in Abhängigkeit der lokalen PV Erzeugung durchgeführt. In allen drei Netzen kann schon vorhandene Infrastruktur aus Vorgängerprojekten teilweise wiederverwendet werden, wodurch für das *Leafs*-Projekt Kosten und Engineering-Aufwand verringert werden können.

Für alle Lösungen werden rechtliche, wirtschaftliche und regulatorische Analysen durchgeführt, die in weiterer Folge in die simulationsbasierte Untersuchung der Übertragbarkeit und Skalierbarkeit der Lösungen einfließen.

Auf Basis dieses dreistufigen Ansatzes beantwortet das Projekt die Frage nach der Auswirkung der marktgeführten Nutzung von Flexibilität auf das Verteilnetz, was eine essentielle Fragestellung für den Netzbetreiber darstellt. Ergänzend dazu wird die Frage beantwortet, ob eine Speicherförderung im Vergleich zur Lastaktivierung für systemdienliche Dienstleistungen (Markt, Netz) sinnvoll erscheint. Wichtige Erfahrungen für die effiziente Nutzung der Zukunftstechnologien Speicher und flexiblen Lasten für den effizienten Netzbetrieb können gesammelt werden. In dem Projekt können Technologien entwickelt werden, die eine spätere Kommerzialisierung ermöglichen, den Industriepartnern des Konsortiums einen internationalen Vorsprung verschaffen und die die Realisierung von innovativen Energiesystemen mit diesen Technologien ermöglichen.