

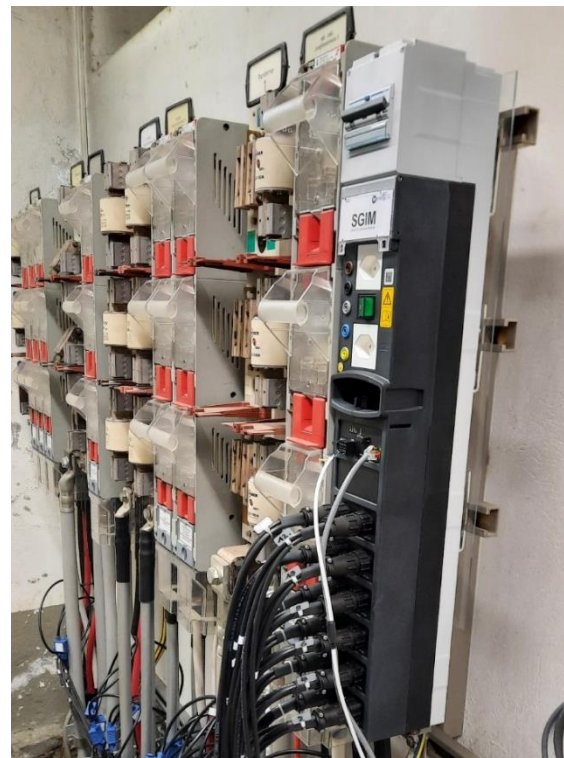
Das Stromnetz fit für die Zukunft machen

Die Art und Weise, wie wir Strom produzieren und nutzen, wandelt sich aktuell sehr stark. Elektroautos und Wärmepumpen brauchen zusätzlichen Strom und über Solar-Anlagen wird Strom dezentral produziert. Dies wird auch die Lastflüsse in den städtischen Stromnetzen beeinflussen. Damit diese fit für die Zukunft bleiben, hat die aliunid AG im Auftrag eines Energieversorgungsunternehmens die Stromflüsse auf Basis von Echtzeit-Daten genauer angeschaut.

Veränderte Stromverteilung

Im Jahr 2017 hat das Schweizer Stimmvolk das neue Energiegesetz bzw. die Energiestrategie 2050 des Bundesrates klar angenommen. Damit eine sichere und günstige Versorgung auch mit erneuerbaren Energien möglich ist, braucht es neue, auf Flexibilität ausgerichtete Versorgungskonzepte. Durch den vermehrten Einsatz von Elektroautos und Wärmepumpen können die CO₂-Emissionen in den Sektoren Mobilität und Wärme gesenkt werden. Gleichzeitig spielen lokale Solar-Anlagen mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien künftig eine wichtige Rolle bei der nachhaltigen Produktion von Strom.

Damit verändert sich auch die Stromverteilung in den Quartieren. Bislang funktioniert diese sehr zuverlässig. Aufwendige Auswertungen waren nicht nötig. Mit den beschriebenen Veränderungen sind nun vermehrt detailliertere Daten zur Auslastung gefragt. Um die Stromflüsse im Verteilnetz besser zu verstehen, hat das Projektteam zwei Quartiere mit Messgeräten ausgestattet. Gemessen wurde in Trafostationen, Verteilerkästen und auch bei Endkund*innen. Die hochau aufgelösten Messresultate erlauben eine genaue Analyse der Lastflüsse in Echtzeit.



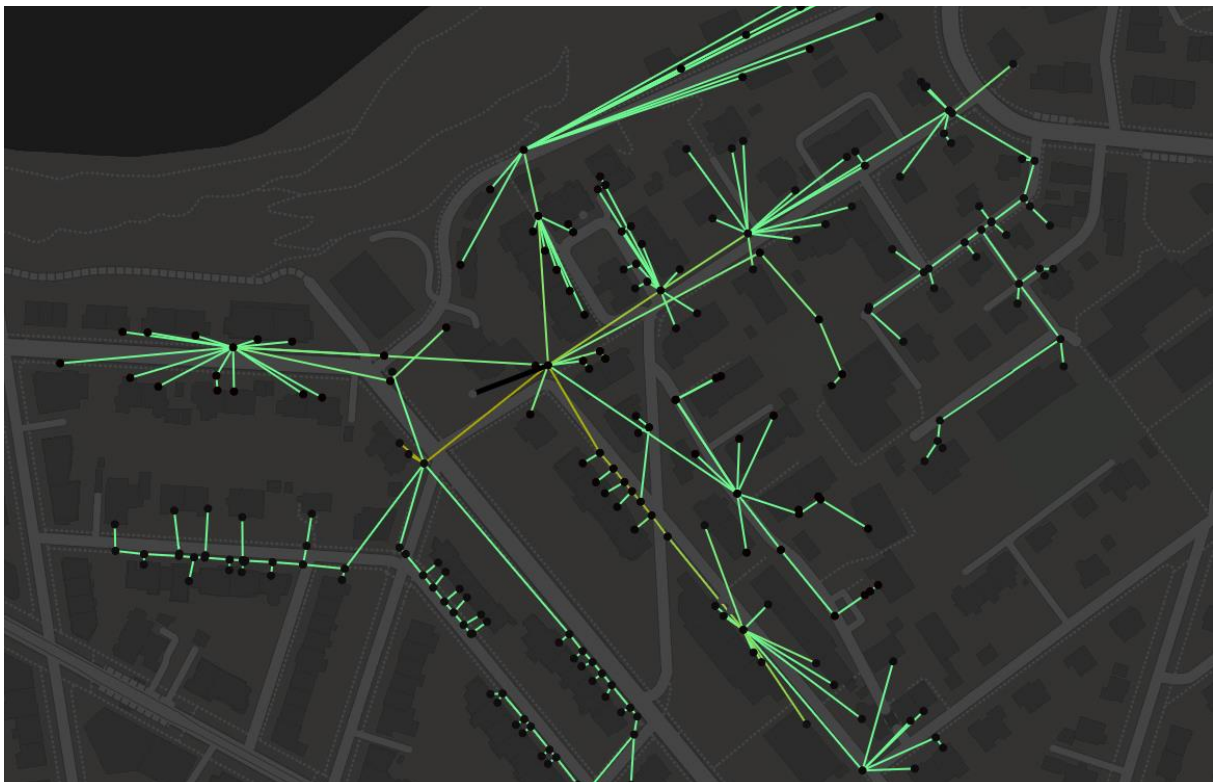
Mit moderner Mess- und Kommunikationstechnologien wird «Licht ins Verteilnetz gebracht». In den Trafostationen wurden Smart Grid Interface Module (SGIM) von BeEnergy/Hager installiert. Diese «Retrofit-Lösung» erlaubt es, alle Abgänge einfach zu messen und die Daten an die Cloud von aliunid zu übermitteln.



*Bei ausgewählten Kund*innen wurde der Lastgang berücksichtigt, indem der Smart Meter mit einem Gateway von aliunid ausgelesen wurde.*

Höhere Spitzenlasten zu erwarten

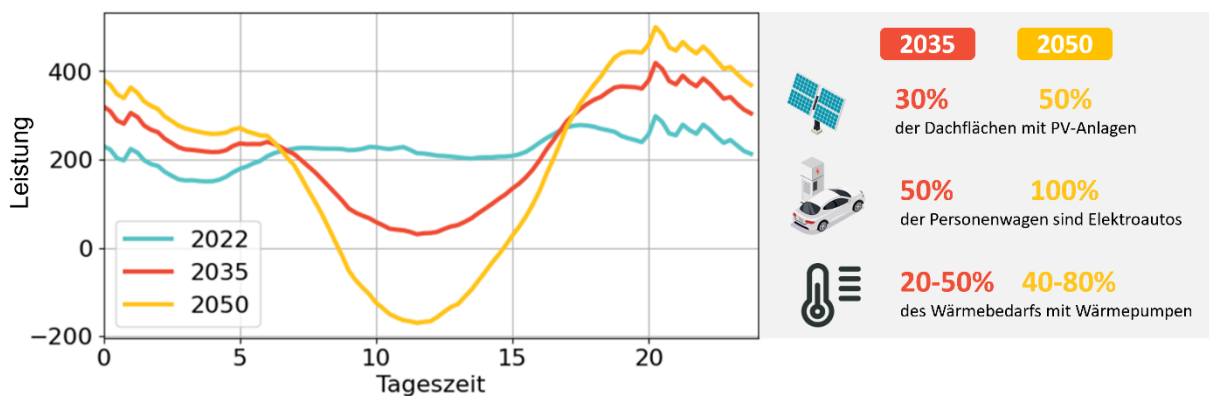
Die Auswertung der gesammelten Daten zeigt, dass die heute vorhandenen Elektroautos erst einen sehr geringen Einfluss auf die Stromflüsse haben. Gleichzeitig erhöht die Ladung eines Elektroautos die Last eines Haushaltes um ein Vielfaches. Insbesondere in Gebieten, in denen viele Elektroautos erwartet werden, z.B. in Wohnquartieren, stellt sich deshalb bereits heute die Frage, wie die Stromnetze langfristig mit der Lastzunahme umgehen können.



Echtzeit-Daten erlauben ein Monitoring der Lastflüsse im Verteilnetz in Sekundenauflösung.

Auf Basis der Echtzeit-Daten lassen sich die Lastflüsse in Sekundenaufösung beobachten und bewerten. Aktuell gibt es noch Reserven im Verteilnetz und alles ist im «grünen Bereich». Szenarien für die Jahre 2035 und 2050 zeigen, dass es durch den Einsatz der Wärmepumpen und Elektroautos vor allem zu höheren Spitzenlasten kommen wird. Die Simulationsresultate zeigen auch, dass in Wohnquartieren die Spitzenlasten auch in Zukunft zeitlich auf den Abend und die Nacht beschränkt sein wird.

In den nächsten Jahren sind für die beiden analysierten Quartiere keine Probleme zu erwarten. Zudem lassen sich mit smarten Stromnetzen temporäre Spitzen ausreichend reduzieren, wie andere Studien zu dieser Thematik zeigen.



Vergleich des Lastgangs 2022 (blau) mit der prognostizierten Situation in den Jahren 2035 und 2050 (rot und gelb).

Echtzeit-Daten als Basis für smarte Netze

Mit kontinuierlichen und hochaufgelösten Daten können Herausforderungen im Verteilnetz erkannt und geeignete Massnahmen ergriffen werden. Mögliche Netzengpässe sind auf diese Weise frühzeitig und sehr genau lokalisierbar. Mit smarten Stromnetzen können Lastspitzen ausgeglichen werden, z.B. durch die gezielte Steuerung oder durch tarifliche Anreize für zeitliche Anpassungen beim Laden von Elektroautos.

In der Feldstudie hat die aliunid AG demonstriert, dass Echtzeit-Daten eine wichtige Grundlage für smarte Stromnetze sind. Damit bleiben die Netze auch in Zukunft bei grösseren Veränderungen in der Produktion und Nachfrage fit für eine sichere und zuverlässige Versorgung mit Strom.

Kontakt

aliunid AG
Badenerstr. 13
5200 Baden

info@aliunid.com