

Strompionier 2019

Ergebnisse aus dem Pilotprojekt



Strom «sichtbar» machen

Ist ersichtlich, welches Gerät gerade wieviel Strom verbraucht? Lässt sich das eigene Nutzungsverhalten ohne Komforteinbussen optimieren? Kann man das Zusammenspiel z.B. von Wärmepumpe, Photovoltaik, Ladestation und Batteriespeicher im eigenen Haus – oder gar im ganzen Verteilnetz – bereits per Standardlösung optimieren?

Diese und weitere Überlegungen waren Anlass für dieses Pilotprojekt unter dem Patronat der EKT und in enger Zusammenarbeit mit den spezialisierten Partnerfirmen Abonax, Smappee und Leucom. In diesem Pilotprojekt ging es darum, Installation, Betrieb und Nutzung eines smarten Energiemanagers des Herstellers Smappee über 6 Monate zu testen. Dazu wurden 100 Wohneigentum-Besitzer* eingeladen, diese wegweisende Technologie als Strompionier auszuprobieren.

* In den folgenden Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschliesslich die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen beiderlei Geschlechts.

Ziele und Nutzenerwartung

Experten sind sich einig: Die Stromnachfrage in der Schweiz aber auch die Leistungsschwankungen im Netz werden zunehmen. Deshalb lancierte die EKT das Pilotprojekt «Strompionier» mit dem Ziel:

- Stromverbräuche in Einfamilienhäusern und Wohnungen sehr benutzerfreundlich sichtbar zu machen.
- Die geräteunabhängige Smappee-NILM*-Technologie und deren Technologiereife abzuwägen
- Echte Erfahrungen zu sammeln über die Benutzerfreundlichkeit, über die Datensicherheit oder über die Kundenakzeptanz von mobilen Anwendungen.
- Die Bedürfnisse und Wünsche der Anwender an ein zukünftiges Produkt mit einem Energiemonitor kennen zu lernen.

*NILM = Nonintrusive Load Monitoring

Wichtigste Erkenntnisse

Thurgauer Endkunden sind an energetischen Themen interessiert:

- Hauptbeweggründe für eine Teilnahme am Pilotprojekt waren: eigenen Strom sichtbar machen, Strom sparen sowie die Energiewende unterstützen. Kosten sparen steht dabei gar nicht zwingend im Vordergrund.

Das Produkt Smappee ist ansprechend, einfach und intuitiv zu bedienen – überzeugt jedoch nicht in allen Belangen:

- Die Kundenzufriedenheit über die Benutzerfreundlichkeit und über den Installationsprozess ist jeweils sehr hoch: → 92% der Pilotkunden sind zufrieden bis sehr zufrieden.
- Die Kundenzufriedenheit über den Nutzen des Energiemonitors ist moderater: 54% sind zufrieden bis sehr zufrieden oder sehen die Erwartungen sogar übertroffen, allerdings blieben 8% auch unzufrieden.
- Die Störungsanfälligkeit der Smappee-Technologie ist nahezu bei Null.
- Energiemonitore können durch äussere Einflüsse kurzzeitig WLAN-Verbindung verlieren. Das sind zwar Fremdeinflüsse, doch der Kunde interpretiert es vielfach als Fehler des Energiemonitors.

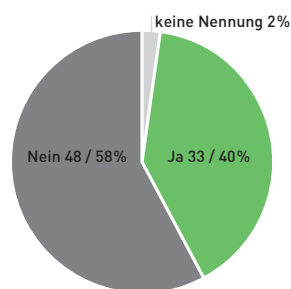
- Hauptkritikpunkt bleibt die limitierte Erkennungsrate. Die sogenannte NILM-Technologie, eines der Hauptverkaufsargumente von Smappee, wird aus Kundensicht nicht so deutlich bestätigt.
- Bezüglich Mehrwerte für ganze Gemeinden oder Versorgungsnetze (sogenannte Netzdienstlichkeiten) konnte das Pilotprojekt keine schlüssigen Erkenntnisse liefern. Die Anforderungen Schweizer Netzleitstellen sind anspruchsvoll.

Gerät und App können zur Anwendung empfohlen werden. Allerdings eher für interessierte Anwender und Cracks, weniger als Plug- & Play-Lösung für einen flächendeckenden Einsatz:

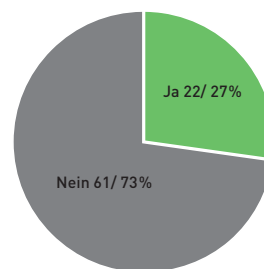
- Nur ein einziger Pilotkunde hat nach Abschluss des Pilotprojektes den Rückbau seines Gerätes gewünscht.
- Smappee wird sich laufend weiter entwickeln – besonders in die Richtung E-Mobilität und E-Management. Künstliche Intelligenz ist als nächster Schritt nur eine Frage der Zeit.
- Der Systempreis ist mit rund CHF 900.— im freien Handel unseres Erachtens zu hoch.

Einige Statistiken zum Pilotprojekt

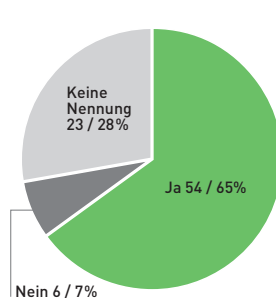
Kunde zeigt sich interessiert, in den nächsten 2–3 Jahren ein E-Fahrzeug anzuschaffen:



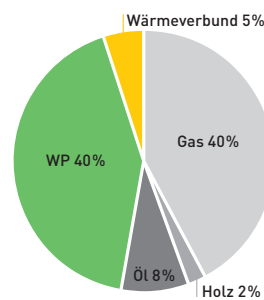
Kunde verfügt über eine PV-Anlage:



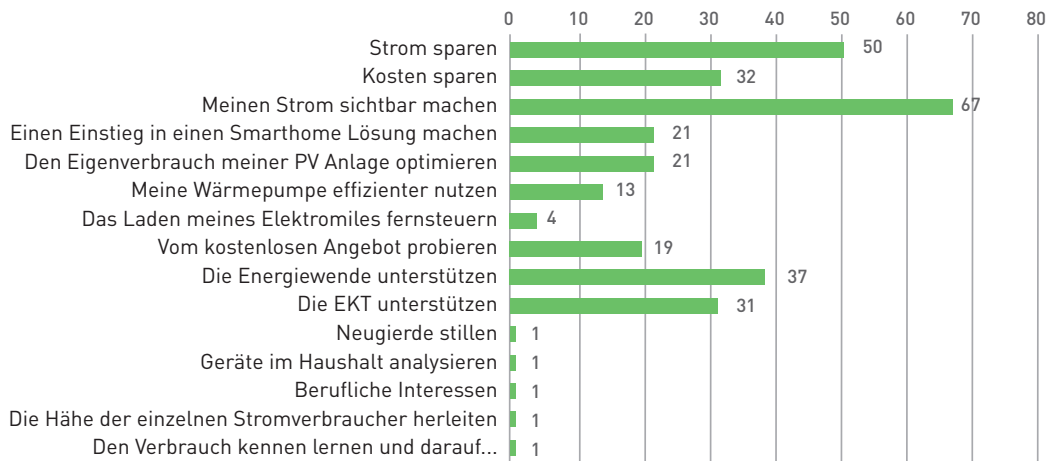
Haus wäre grundsätzlich für PV geeignet:



Heizsystem Heute

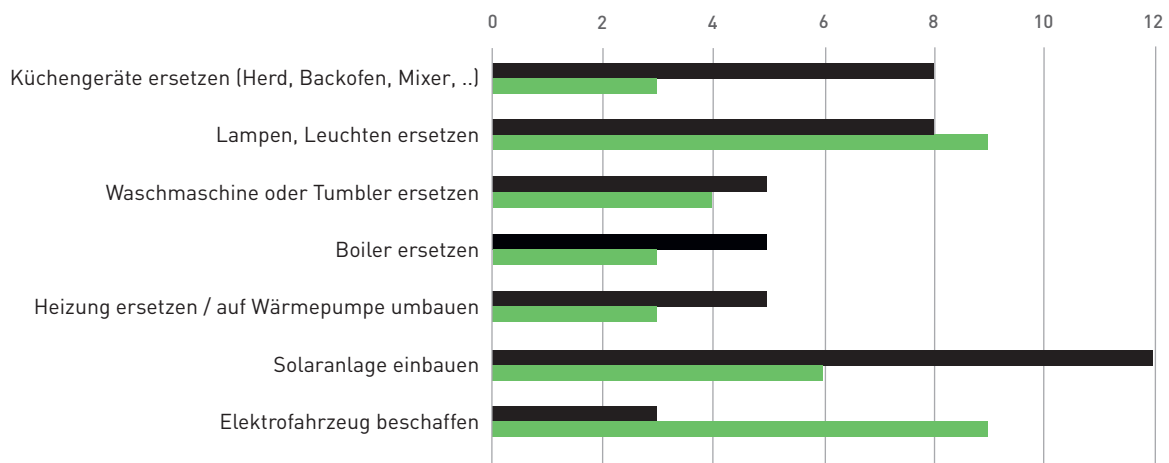


Beweggründe für den Einsatz eines Energiemonitors oder für die Teilnahme am Pilotprojekt



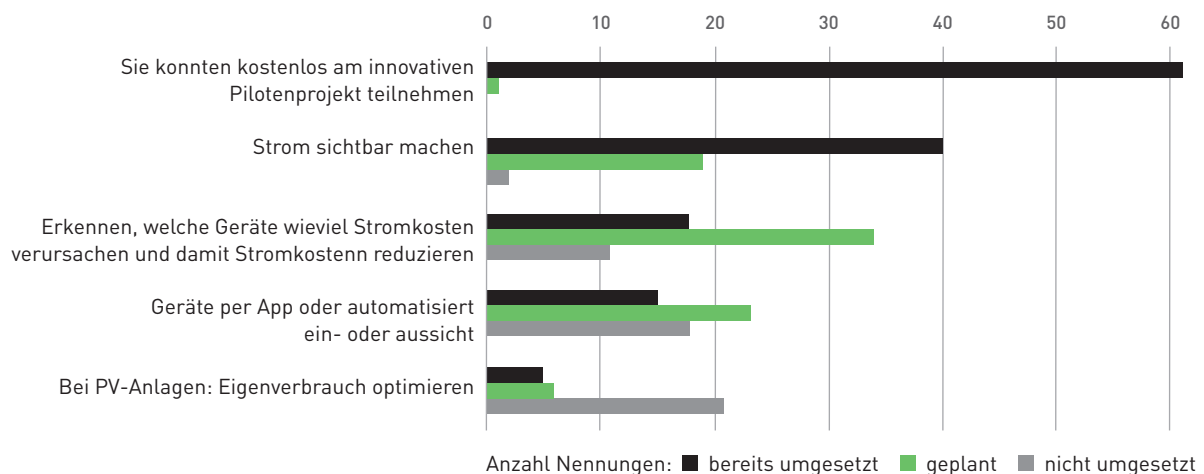
Anzahl Nennungen beschreibt den Zahlenwert in der Grafik. Bsp. Auf die Frage, was die Beweggründe für die Teilnahme am Pilotprojekt sind, antworteten 50 Personen mit «Strom sparen».

Haben Pilotkunden vor, aufgrund der Erkenntnisse mit dem Energiemonitor, Geräte im Haushalt zu ersetzen?



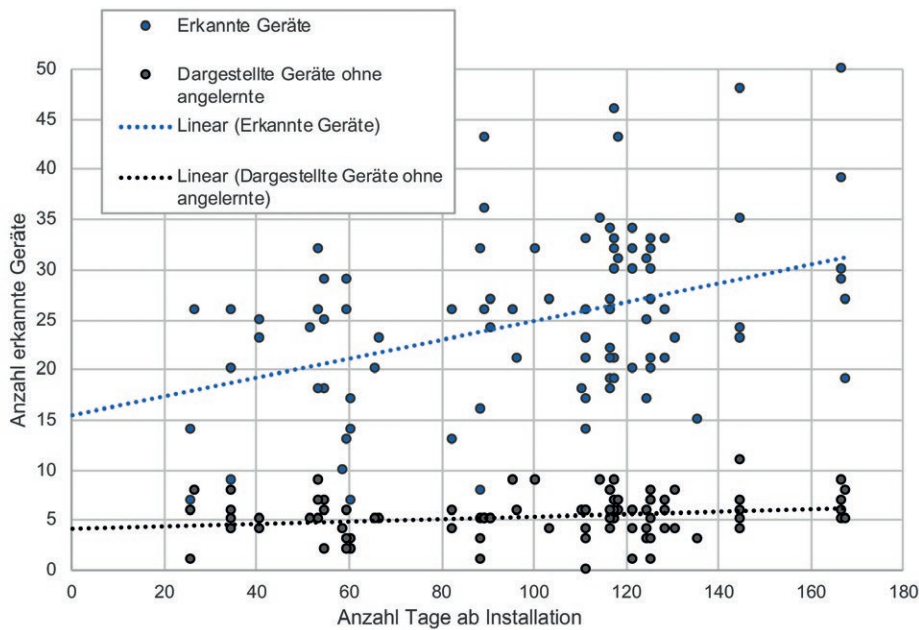
Anzahl Nennungen: ■ bereits umgesetzt ■ geplant

Inwieweit konnten Erwartungen und Versprechen des Pilotenprojektes eingehalten werden?



Anzahl Nennungen: ■ bereits umgesetzt ■ geplant ■ nicht umgesetzt

Erkennungsrate über die Zeit



Deutung

Die Kernidee der NILM-Technologie basiert auf der Annahme, dass jedes Gerät ein individuelles Signal, eine Art «Fingerabdruck», im Verteilnetz hinterlässt. Mit komplexen Algorithmen zur Mustererkennung (sog. NILM-Algorithmen) und maschinellen Lernverfahren werden die individuellen Signale im Gesamtstromverbrauch aufgeschlüsselt und den jeweiligen Geräten zugeordnet.

Die Erkennungsrate (blaue Punkte / Kurve) steigt über die Zeit, in welcher der Energiemanager in Betrieb ist. Je länger die NILM-Technologie angewendet wird, desto mehr Geräte werden automatisch erkannt.

Die Anzahl der dargestellten Geräte ist über die Zeit nahezu konstant. D.h. auch wenn der Energiemanager länger in Betrieb ist und über die NILM-Technologie mehr Geräte erkennt, stellt er nicht wesentlich mehr Geräte dar (flache Steigung), was eine der hauptsächlichen Wahrnehmungen der Kunden ist.

www.strompionier.ch

Ein Gemeinschaftsprojekt von:

