

Der heutige Stromabonnent wird zum Prosumer

Elektronische Koordination + Optimierung der PV-Stromproduktion

Der selber erzeugte Solarstrom kann heute sowohl den Haushalts-Strombedarf, den Betrieb der elektrischen Wärmepumpe in Kombination mit Vollwärmeschutz und die Ladung des Elektroautos sicherstellen.

Dies sowohl im 24-Stunden-Zyklus als auch bei möglichst wenig saisonaler Verschiebung von Solarstrom vom Sommer in den Winter. Das Gebäude und deren Nutzer werden damit vom Consumer zum Prosumer.

Beispiel PV-optimierte Aufladung des Elektroautos

Neben dem 40%-Anteil des Stromverbrauchs im Wohnbau für Wärme oder Kälte (Waschen, Trocknen, Kühlen) geht es um die zusätzlichen «neuen» Stromverbraucher wie Wärmepumpen-Heizung und die Ladung des Elektroautos. Diese wichtigsten Stromverbraucher im Gebäude sind

in das Energie- und Lastmanagement einzubeziehen, um die Zeitverschiebung auf der thermischen und elektrischen Seite zu realisieren. Bild 2 zeigt das Vorgehen, die Aufladung eines Elektroautos vom Nachtstrombetrieb in den Tag zu verlagern. So kann die photovoltaisch erzeugte Elektrizität direkt genutzt und gespeichert werden.

Haus der Zukunft mit dem elektronischen «TNCALL-Dirigenten»

Die zusätzliche Herausforderung im Haus der Zukunft ist die Koordination der verschiedenen im Gebäude vorhandenen Gewerke im Betrieb. Gemeint sind damit die solare Stromproduktion mit Photovoltaik und der Energieverbrauch aller Gewerke: Haushaltsstrom, Wärmepumpen-Heizung, Brauchwasser, Komfortlüftung, Elektromobilität und zukünftig auch vermehrt eigener Batteriespeicher.

Diese Gewerke müssen zukünftig mit maximaler Energieeffizienz und Komfort und zusätzlich maximalem Eigenverbrauch koordiniert und betrieben werden. Es braucht hier einen elektronischen Dirigenten für die Abstimmung der Funktionen der einzelnen energetisch und komfortrelevanten Gewerke im Haus der Zukunft. Der Dirigent ist mehr als nur eine Steuerung oder Regelung. Seine Funktionen umfassen auch vorausschauende Optimierungen dank meteorologischen Informationen und auch selbst lernende Einstellungen von Steuerung und Regelung.

Wegen der Vielzahl der zu dirigierenden Haustechnikgeräte verschiedener Hersteller soll der Dirigent nicht proprietär, das heisst nicht markenbezogen sein. Er kann die

1 Die vierdimensionale Energiesystemlösung. Die verschiedenen Gewerke im Gebäude werden durch einen elektronischen «TNCALL-Dirigenten» koordiniert.

2 PV-optimierte Ladung Elektroauto, 1- und 3-phasig, 3 bis 16 A, gemessen im TNCALL-Pilotprojekt.

Koordinierte Funktionen im Haus der Zukunft

- PV-optimierter Betrieb der Wärmepumpe
- PV-optimierter Betrieb der Wärmeverteilung
- (Wetter-)prognosebasierter Betrieb
- PV-Überschussladung des Elektroautos
- Überwachung der PV-Anlage
- PV-optimierter Betrieb der Haushaltsgeräte (Startaufschub)
- Visualisierung und Dokumentation von Produktion und Verbrauch

besten am Markt erhältlichen Haustechnikgeräte direkt koordinieren. Mit seinem umfassenden Systemansatz kommuniziert der Dirigent mit den Messwertgebern, Stellgliedern und der Haustechnik. Für die Entwicklung vom Dirigenten hat TNC eine bewährte, elektronische Plattform, die heute für die Gebäudeautomation genutzt wird, ausgewählt. Der Dirigent ist modular so aufgebaut und entwickelt, dass er die komplexe Anforderung für das energieoptimale Haus der Zukunft erfüllen kann. Absehbar ist eine Weiterentwicklung oder Anpassung der Betriebsstrategie durch neue Rahmenbedingungen im Stromnetz oder beim Stromversorger.

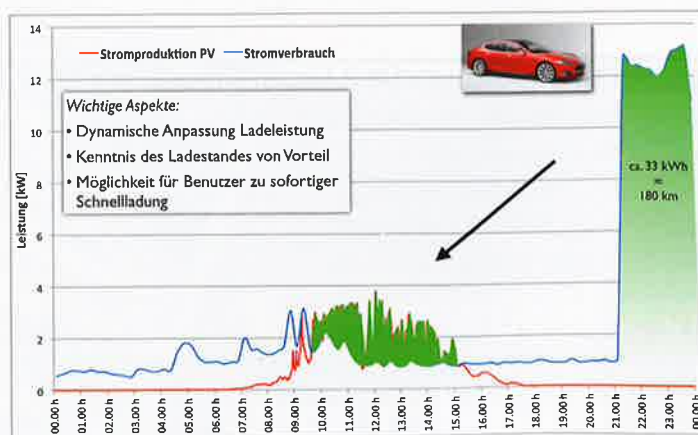
Praxiserprobung im konkreten Pilotprojekt

Der Ersteinsatz des elektronischen TNCALL-Dirigenten erfolgte ab Winter 2015/2016 in einem weiterentwickelten Minergiewohnbau im Kanton Zürich. Alle beschriebenen Funktionalitäten werden in diesem Projekt



1

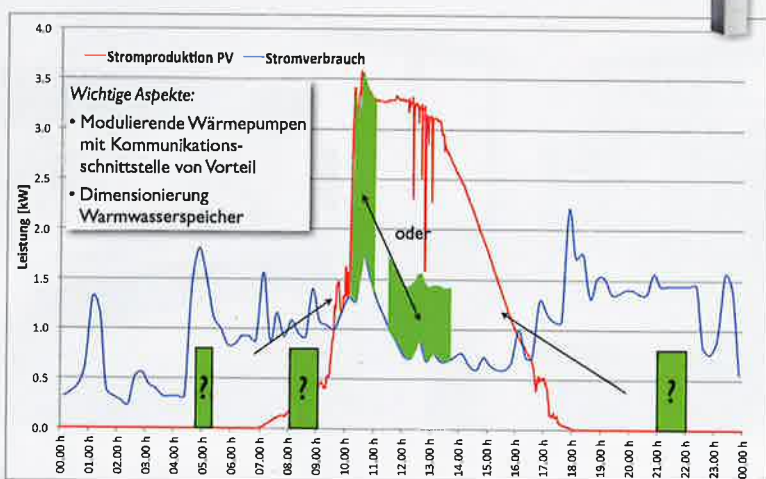
PV-optimierte Ladung Elektroauto



2

3 Beispiel PV-optimierte Brauchwasserbereitung. Echtzeitmessung im Pilotprojekt. (Bilder: TNC Consulting AG)

PV-optimierte Brauchwasserbereitung



- die Vergrößerung des photovoltaischen Eigenverbrauchs von 20 auf bis zu 80 %,
- die bedeutende Reduktion des Wärme-/Stromverbrauchs im Gebäude 20 bis 40 %,
- die Anhebung des Benutzer- oder Wohnkomforts,
- grafische Darstellung der PV-Stromproduktion und des Energieverbrauches (Strom und Wärme) auch als Dokumentation.

Wenn man den TNCALL-Dirigenten in einem Projekt einsetzen will, steht TNC mit den begleitenden Beratungsleistungen zur Verfügung. ■

1:1 realisiert und in der Praxis erprobt. Dabei können die notwendigen Steuer- und Rechenalgorithmen verfeinert und weiterentwickelt werden.

Nutzen des TNCALL-Dirigenten

Der richtig eingesetzte TNCALL-Dirigent erlaubt in bestehenden und neuen Gebäuden:

Weitere Informationen:
TNC Consulting AG
General Wille-Strasse 59, 8706 Feldmeilen
Tel. 044 991 55 77, Fax 044 991 55 78
www.tnc.ch
nordmann@tnc.ch



TNC Consulting AG
General Wille-Strasse 59
CH-8706 Feldmeilen
Tel. +41(0)44 991 55 77
mail@tnc.ch • www.tnc.ch

TNCALL Dirigent

Optimierung von Stromproduktion und -verbrauch, Heizung und Brauchwasser sowie Elektromobilität. Er nutzt das meteorologische Prognosesystem und berücksichtigt das individuelle Benutzerverhalten.

Funktionen

- PV optimierter Betrieb Wärmepumpe
- Ladung Elektroauto durch PV Überschuss
- PV optimierter Betrieb Wärmeverteilung
- PV optimierter Betrieb Haushaltsgeräte
- PV optimierter Betrieb sonstiger aufschiebbarer Lasten
- Einzelraumregulierung
- (Wetter-)prognosebasierter Betrieb
- Überwachung PV Anlage
- Einbindung Batteriespeicher
- Visualisierung Produktion und Verbrauch

Unsere Leistungen

- Coaching für Projektentwickler/ Architekten
- Bestandsgutachten inkl. Analyse Verbrauchsdaten
- Vorgehensberatung
- Begleitung/Qualitätssicherungen Planung, Ausschreibung, Umsetzung als Ergänzung zum Planerteam
- Parametrisieren, Lieferung und Inbetriebnahme des TNCALL Dirigent
- Auswertung und Erfolgskontrolle im Betrieb, Bericht und Dokumentation
- Optimierung Energiemanagement auf Ihre individuellen Bedürfnisse
- Publikation/Kommunikation für alle TNCALL Projekte

Möchten Sie Ihre Stromproduktion mit dem Stromverbrauch optimal aufeinander abstimmen? Nehmen Sie mit uns Kontakt auf!

TNC Consulting AG • General Wille-Strasse 59 • CH-8706 Feldmeilen • Tel. +41(0)44 991 55 77 • mail@tnc.ch • www.tnc.ch