



ANWENDUNGSBEISPIELE

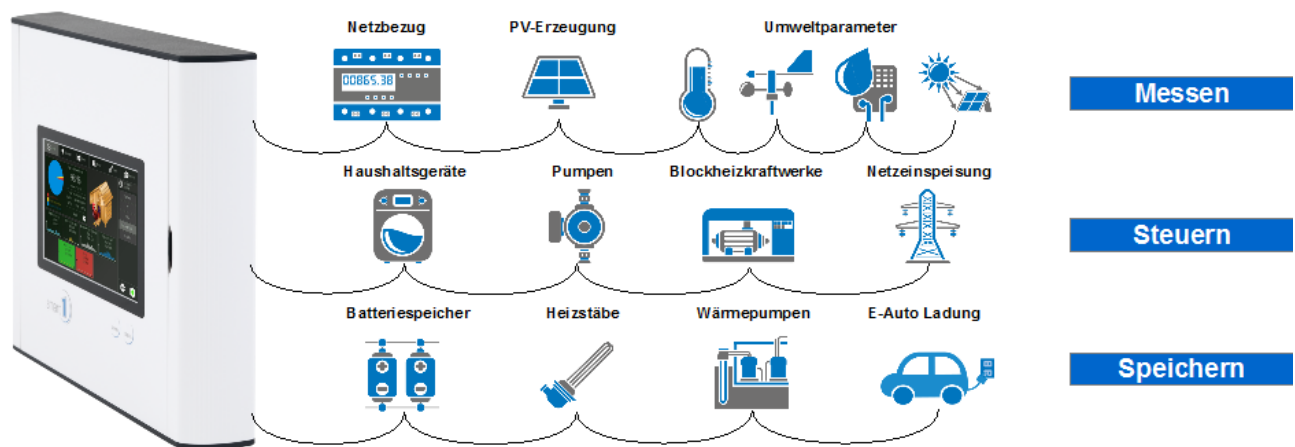
SMART1[®]: ENERGIE-MANAGEMENT DER ZUKUNFT

1 smart1®

smart1® ist die Zentrale für moderne Hausautomatisierung mit einem Schwerpunkt auf erneuerbare Energien. smart1® überwacht Ihre Photovoltaikanlage, erfasst Zähler und Sensoren, übernimmt komplexe Steueraufgaben und hilft Ihnen so Kosten zu sparen.

2 Zentral Kosten sparen

smart1® hilft Ihnen dabei die Vielzahl einzeln voneinander getrennter Steuereinheiten im Haus oder Betrieb auf eine Stelle zu Zentralisieren. Dies hilft Ihnen bei Installation und Anschaffung Kosten zu sparen, wertvolle Wartungszeiten zu verringern und jederzeit sämtliche Vorgänge im Blick zu haben. Egal ob Stromerzeugung, Solarthermie, Haussteuerung, Eigenverbrauchsoptimierung, Umweltdatenerfassung oder Lastoptimierung. Mit smart1® bleiben Sie flexibel und unabhängig.



3 Die Innovation „smart1®“

Bis vor kurzem standen auf dem Markt lediglich Regelungen zur Verfügung, die den Eigenverbrauch von selbst erzeugtem Strom aus Photovoltaik (PV) und Blockheizkraftwerken (BHKW) nur getrennt betrachten konnten. Im Besonderen war die Regelung einer effizienten Nutzung eines Heizstabs in Kombination mit einem BHKW sowie einer PV-Anlage nicht möglich. Weiters war eine stufenlose Laderegelung für Elektroautos mit Überschussstrom und eine in ein komplexes System eingebundene Steuerung eines Batteriespeichers bis dato noch Zukunftsmusik. Überwachung und Visualisierung konnten in der Regel nur über eine komplizierte Onlineanbindung realisiert werden. Der Wunsch des Eigenstromerzeugers ist es jedoch, einen möglichst großen Anteil des eigenen Stroms auch selbst zu nutzen und den Erfolg direkt sehen zu können und bei Bedarf einfach in die Steuerung einzugreifen. Durch eine enge Entwicklungszusammenarbeit von kompetenten Softwareentwicklern und erfahrenen Handwerkern aus der Praxis gelang es, smart1 als ein Produkt zu entwickeln, das den hohen Ansprüchen der Praxis gerecht wird und über alle oben genannten Funktionen für den Alltag beim Endkunden verfügt.

Die neu entwickelte Regelung bietet zum ersten Mal die Möglichkeit, die Speicherung des Überschussstroms aus PV und BHKW in Form von Wärme (Heizstab, Wärmepumpe), in Form von Kälte (z.B. Kühlaggregat) sowie in Form von elektrischer Energie (in sowohl Li-Ionen- als auch Blei-Gel-Akkus) unter Einbeziehung vielfältiger Faktoren zu regeln. Gleichzeitig wurde das komplexe Zusammenspiel der Wärmebereitstellung durch das BHKW und einem elektrischen Heizstab auf höchste Effizienz optimiert. Mit smart1 kann nun auch ein Elektroauto stufenlos mit selbst erzeugtem Überschussstrom geladen werden. Für den Kunden ist es endlich möglich, die wichtigsten Kenngrößen und Statistiken seiner gesamten

Energieversorgungsanlage auf einem großen Bildschirm ohne zusätzlichen technischen Aufwand in ansprechender und repräsentativer Form zu betrachten. Über den hochqualitativen Touchscreen kann bei Bedarf zudem manuell in die Steuerung eingegriffen werden. Durch die neue Regelung werden sowohl Privathaushalte als auch kleine und mittelständische Gewerbebetriebe in die Lage versetzt, ihre Energienutzung zu optimieren, um dadurch deutlich Kosten und negative ökologische Auswirkungen zu reduzieren.

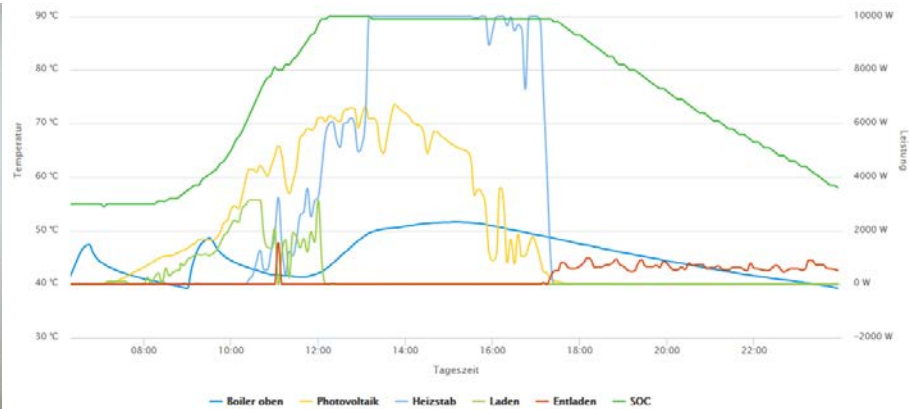
4 Anwendungsbeispiele

smart1® ist in tausenden Installationen Praxiserprobt und hilft den Kunden Ihre Energiekosten durch gezielte Steuerungsmaßnahmen um bis zu 80% zu Senken. Dies wird durch intelligente Steuerung und Verschaltung der einzelnen Komponenten erreicht.

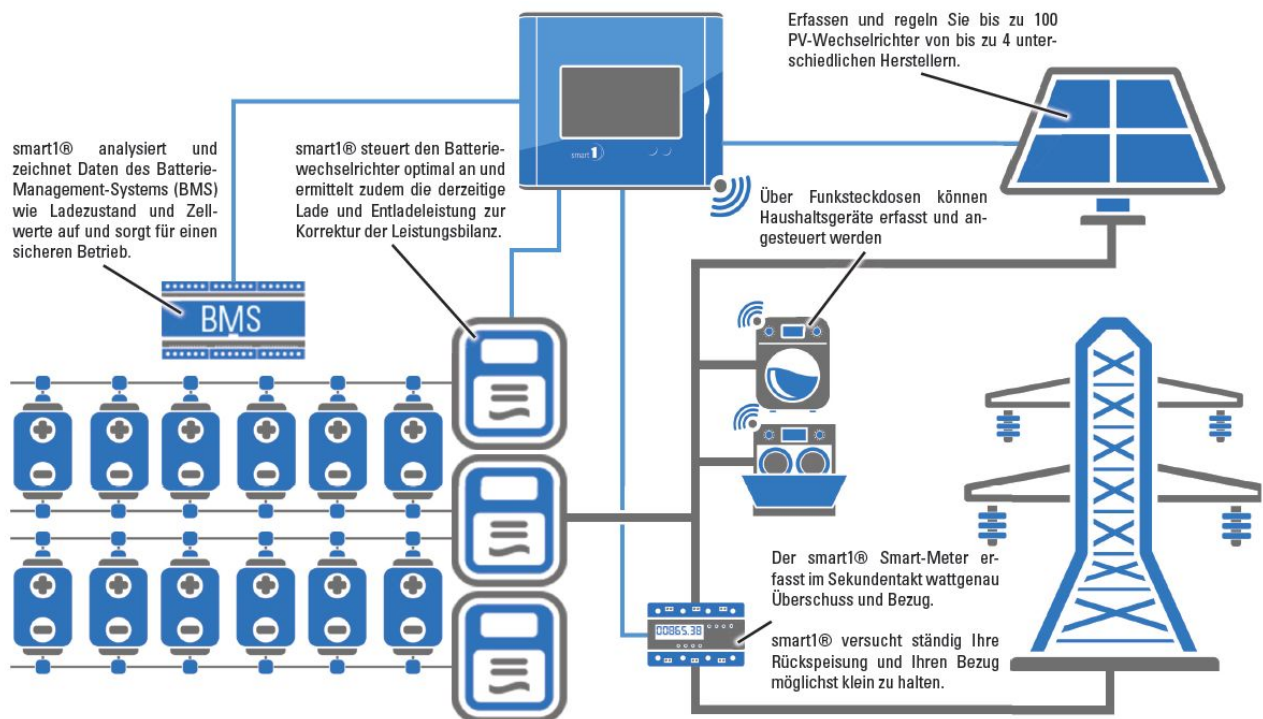
Wechselrichter	Einbindung von bis zu 100 Geräten von 4 verschiedenen Herstellern
Netzeinspeisung	Einspeisemanagement laut EEG inkl. Eigenverbrauchsberücksichtigung
Stromverbrauch	Einbindung unbegrenzt vieler RS 485 Zähler
Sensoren	Erfassung von Umweltdaten über beliebig viele Sensoren
Regelungen	Flexible Logik-Regelbausteine für individuelle Anforderungen
Funksteckdosen	Verbrauchersteuerung für Haushaltsgeräte, Radiatoren u.v.m.
Heizstabregelung	Wahlweise stufenlos oder 3-stufig
Speicher	Steuerung von Batterie, Warmwasser- und Kühltpeicher
Blockheizkraftwerke	BHKW-Einbindung und Steuerungsoptimierung
Wärmepumpen	Intelligente Nutzung von Überschussstrom
Elektroautos	Stufenloses Laden am Carport von Meisl
Datenauswertung	Direkt am Gerät oder online über das smart1 Portal
Fernwartung	Über flexiblen Onlinezugriff

4.1 Anwendungsbeispiel Batteriespeicher

smart1® ist das erste vollwertige Energie-Management-System mit voller Integration für Batteriespeicher. smart1® hat nicht einfach eine fixe Funktion für den Batteriespeicher hinterlegt, sondern ermöglicht es Ihnen den Speicher flexibel in das restliche Energiekonzept einzubinden. Somit haben Sie die Wahl, ob Sie beispielsweise erst andere Verbraucher zuschalten wollen, um den Speicher zu entlasten oder ob Sie abhängig von der Speicherkapazität Aktionen ausführen.



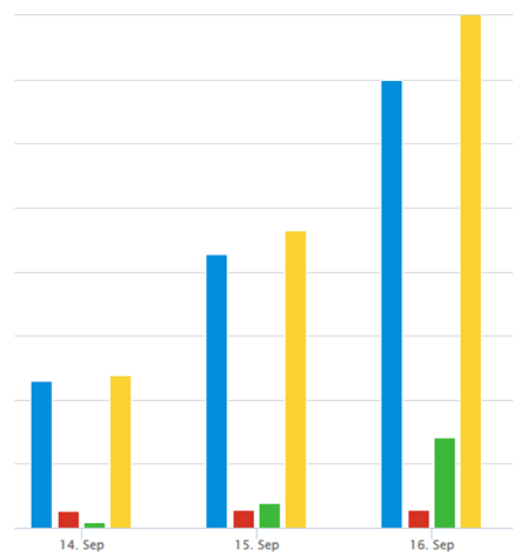
On Grid Speichersystem für den Haushalt



4.2 Funktionen der Speicherintegration

- Berücksichtigung der Photovoltaikleistung für beispielsweise KfW Anlagen
- Regelung auf Überschuss und Bezug unabhängig von der Energiequelle
- Eigenverbrauchsoptimierung zur Schonung des Speichers
- Aufzeichnung sämtlicher relevanter Speicherwerte (SOC, Lade/Entladeleistung, Zelldaten uvm...)
- Verstellbare Regelpunkte und Regelzeiten für volle Flexibilität in jeder Situation
- Spitzenlastkompensation für Großanlagen zur Kostensenkung durch die Vermeidung von Lastspitzen.
- Handbetrieb des Speichers für Wartung und Servicezwecke.
- Fernsteuerung des Speichers über die smart1Cloud
- Zusammenfassen mehrerer Speicher zu einer oder mehreren logischen Speichereinheiten

- ✓ Bis zu 100% Eigenverbrauch
- ✓ Bis zu 100% Stromautark
- ✓ Netzabkopplung möglich (Insel)



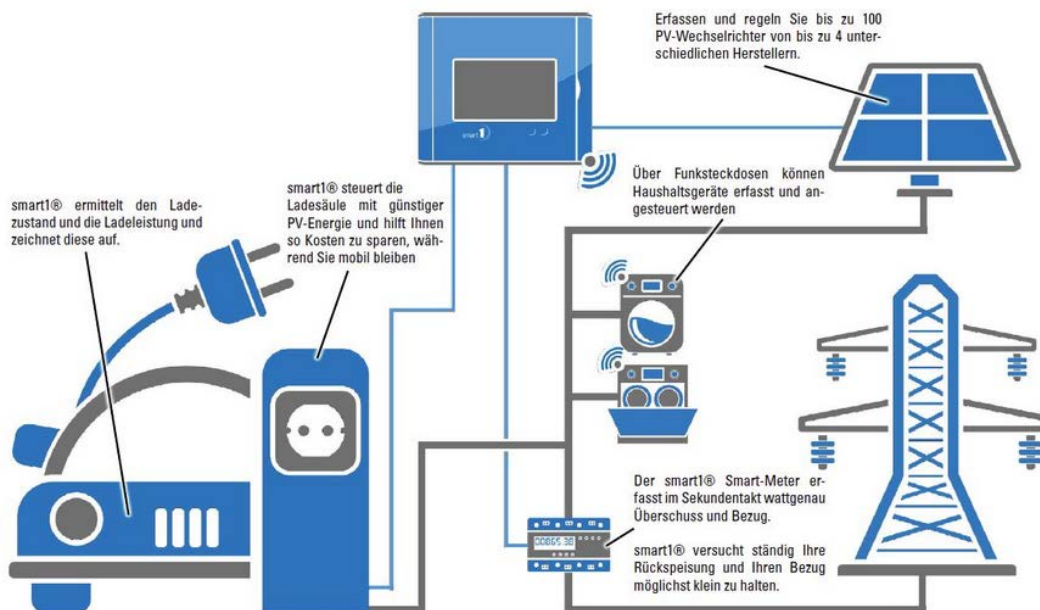
4.3 Anwendungsbeispiel Elektroauto

smart1® steuert die Ladestation von Elektroautos (E-Cars) mit Photovoltaiküberschuss für mehrere deutsche Haushalte und Unternehmen und sorgt so dafür, dass diese mit günstiger, selbst erzeugter Energie, tanken können.

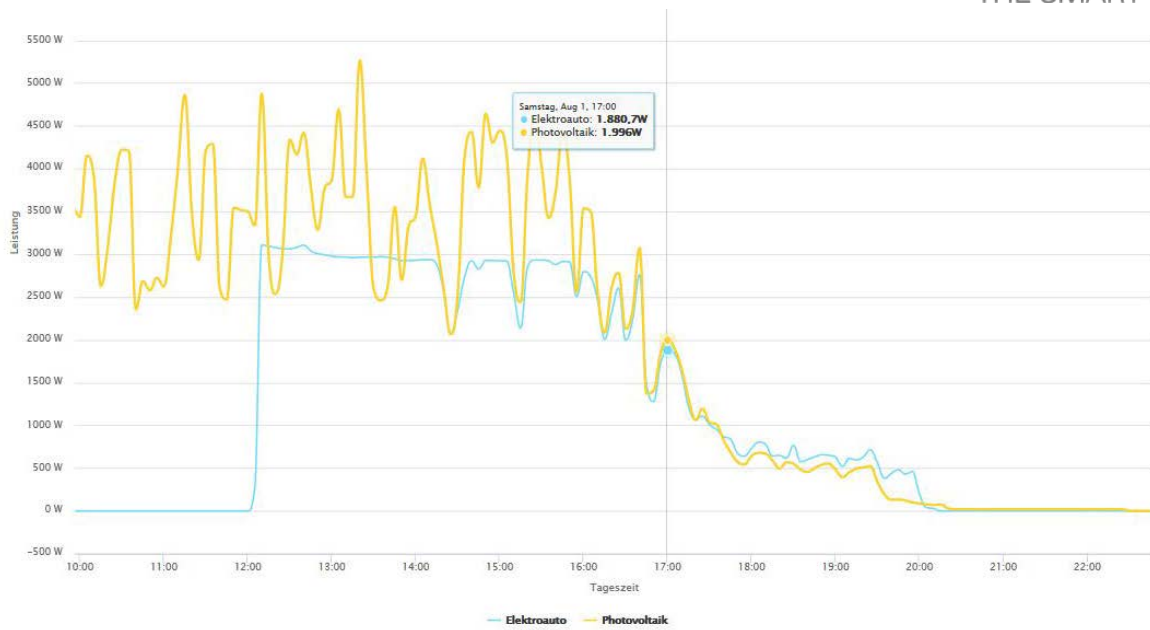
Dies funktioniert sowohl durch eine Freigabe der Ladestation über ein Steuersignal, bei ausreichendem Überschuss, als auch stufenlos für die optimale Ladung auf Basis des Überschusses.



Wer schon immer sein E-Car als Batteriespeicher nutzen wollte, hat mit smart1® nun die richtige Steuerungslösung. Die Integration für Batteriespeicher ermöglicht es, E-Cars wie einen Batteriespeicher zu nutzen und den Eigenverbrauch damit merklich zu erhöhen. Natürlich stellt smart1® dabei durch die Vorhaltung von Speicherkapazität sicher, dass man ständig mobil ist.



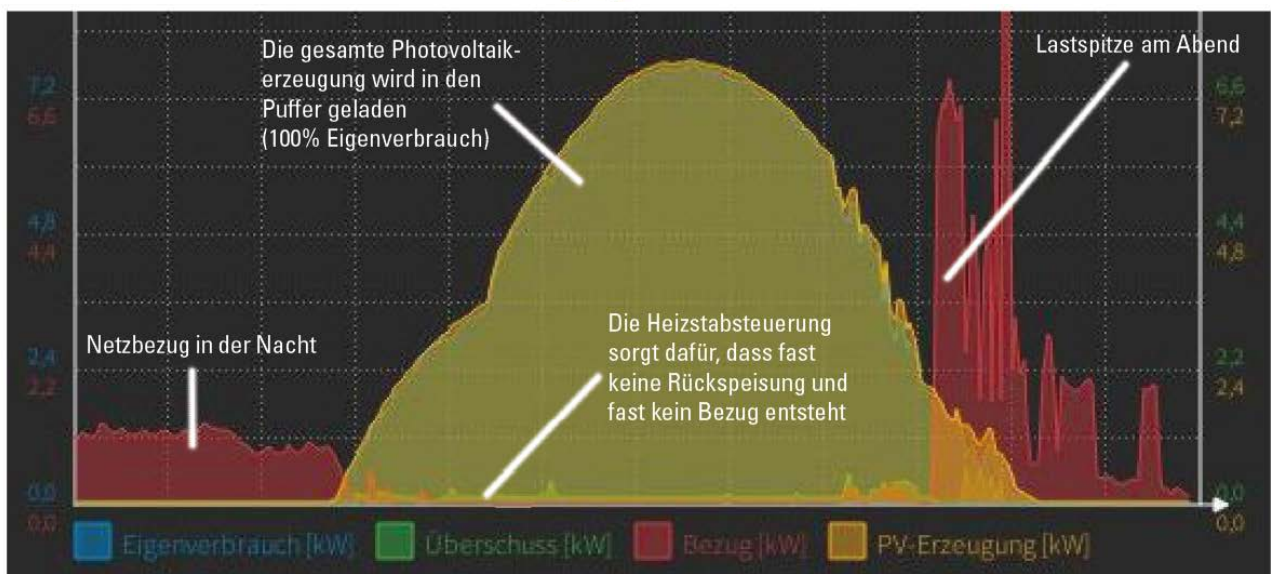
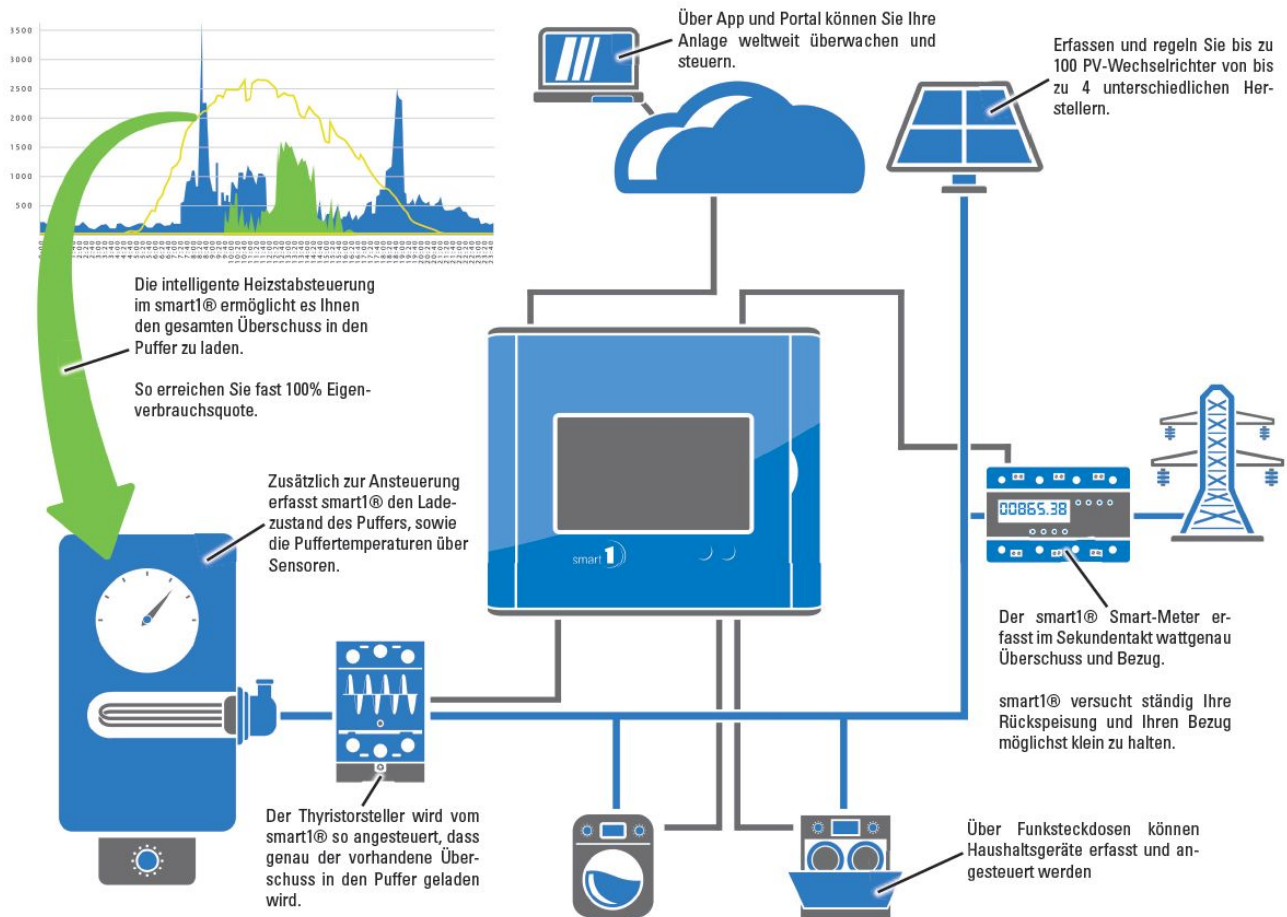
Anlagenschema für die stufenlose E-Car Ladung



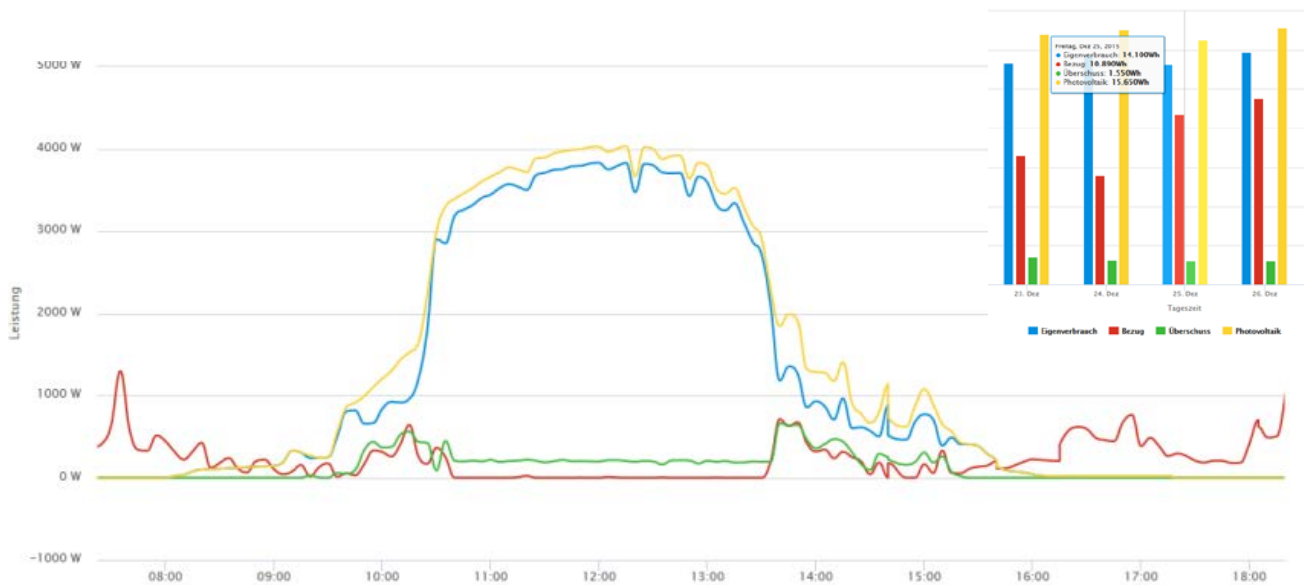
Die Ladeleistung folgt der überschüssigen PV Energie: So wird genau der vorhandene Überschuss in das Elektroauto geladen.

4.4 Anwendungsbeispiel Stufenloser Elektro-Heizstab

Eine der meist verbauten Systeme zur Eigenverbrauchs-Optimierung mit smart1 ist der stufenlose Heizstab. Smart1 steuert hier den Heizstab über einen Leistungssteller so an, dass genau der verfügbare Überschuss in Warmwasser umgewandelt wird.



Die stufenlose Heizstabsteuerung regelt den Überschuss und den Bezug durchgehend auf 0 Watt aus (keine Einspeisung, kein Netzbezug).



Mit dieser speziellen Lösung können unsere Kunden von März bis Oktober meist zur Gänze auf die konventionelle Heizung verzichten und so Heizkosten sparen, da die ganze Warmwasserbereitung mit dem PV Überschuss durchgeführt wird.

- ✓ Bis zu 99% Eigenverbrauch
- ✓ Keine Heizung in der Übergangszeit
- ✓ Geringe Investitionskosten
- ✓ Bis zu 40% Heizkosten-Ersparnis

