

EMPORA

E-MOBILE POWER AUSTRIA



Green Energy to Go

Ergebnisse aus dem F&E Projekt EMPORA

**Intelligente Ladesteuerung ECAR DV
Energiemanagement System DEMS**

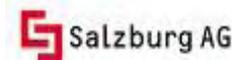
Eva Maria Plunger (VERBUND AG)

Dr. Angela Berger (Siemens AG)

Smart Grids Week Salzburg, 16.05.2013

22 Projektpartner aus Industrie & Forschung

EMPORA



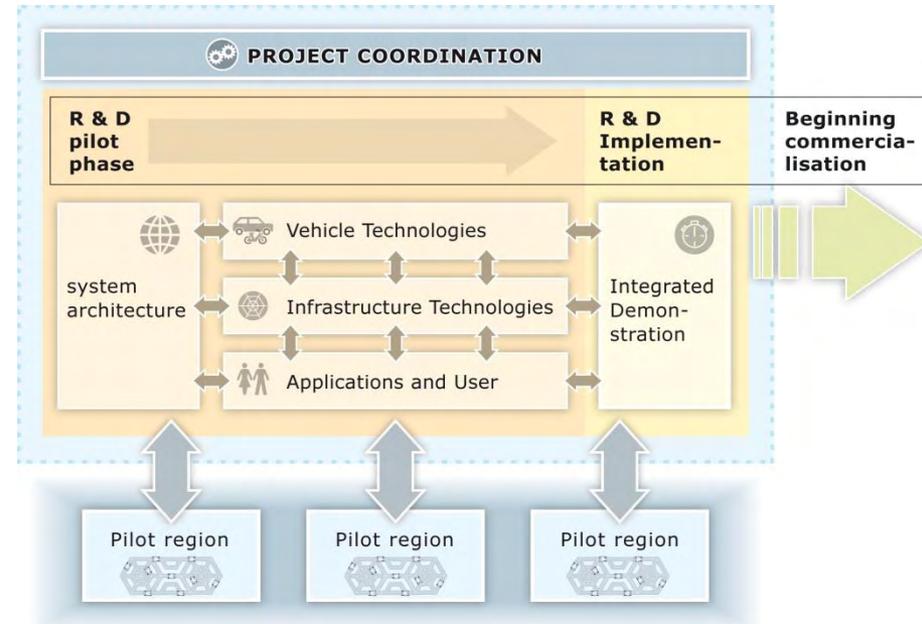
EMPORA 2

★ Project coordination by VERBUND AG

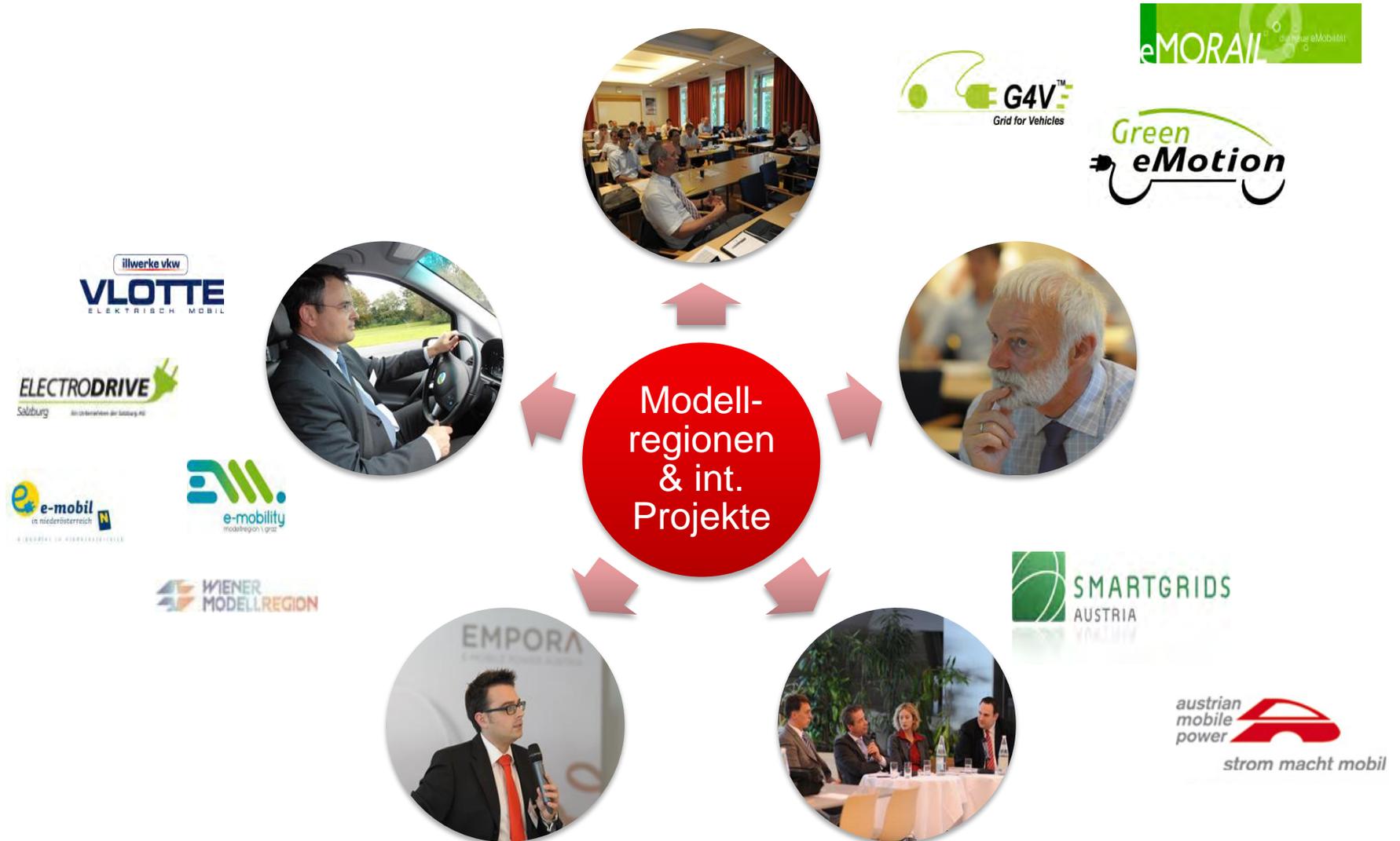
EMPORA & EMPORA 2 are supported with funds from the Climate and Energy Fund and implemented in line with the "ELECTROMOBILITY'S TECHNICAL BEACONS" programme.

Key Facts

- > EMPORA ist Österreichs **größtes kooperatives F&E Projekt, gefördert durch Klima- und Energiefonds**
- > EMPORA deckt die **gesamte Wertschöpfungskette** der Elektromobilität ab – vom Fahrzeug bis zum Angebot an den Endkunden
- > EMPORA Projektpartner sind Österreichische **Leitbetriebe aus Industrie und Forschung**: VERBUND, Siemens, Magna, Infineon, A1, AIT, Salzburg AG, u.v.a.
- > EMPORA entwickelt **abgestimmte Gesamtlösung** auf Basis einer gemeinsamen Systemarchitektur: Schnittstellen der einzelnen Systeme sind definiert
- > EMPORA kooperiert mit Modellregionen und internationalen Projekten und setzt damit regelmäßig Meilensteine bzgl. Vernetzung von **Stakeholdern im Bereich E-Mobilität** (BMVIT, BMWFJ, BMLFUW, IV, Klimafonds, Smart Grids Plattform, EU Projekte...)



EMPORA Vernetzung



Fokus intelligente Ladeinfrastruktur



Ziele für die Ladung der Elektrofahrzeuge: Energieversorgung – Intelligente Ladesteuerung

> Green Energy

- > Ladung bevorzugt mit erneuerbarer Energie

> Energie Management

- > Erzeugungsprognose der erneuerbaren Energien
- > Lastprognose der Ladeleistung der E-Cars
- > Day-Ahead: Planung der Ladungen mit erneuerbarer Energie
- > Intra-Day: Kompensation der Prognoseabweichungen der volatilen Erzeugung (z.B. Wind)

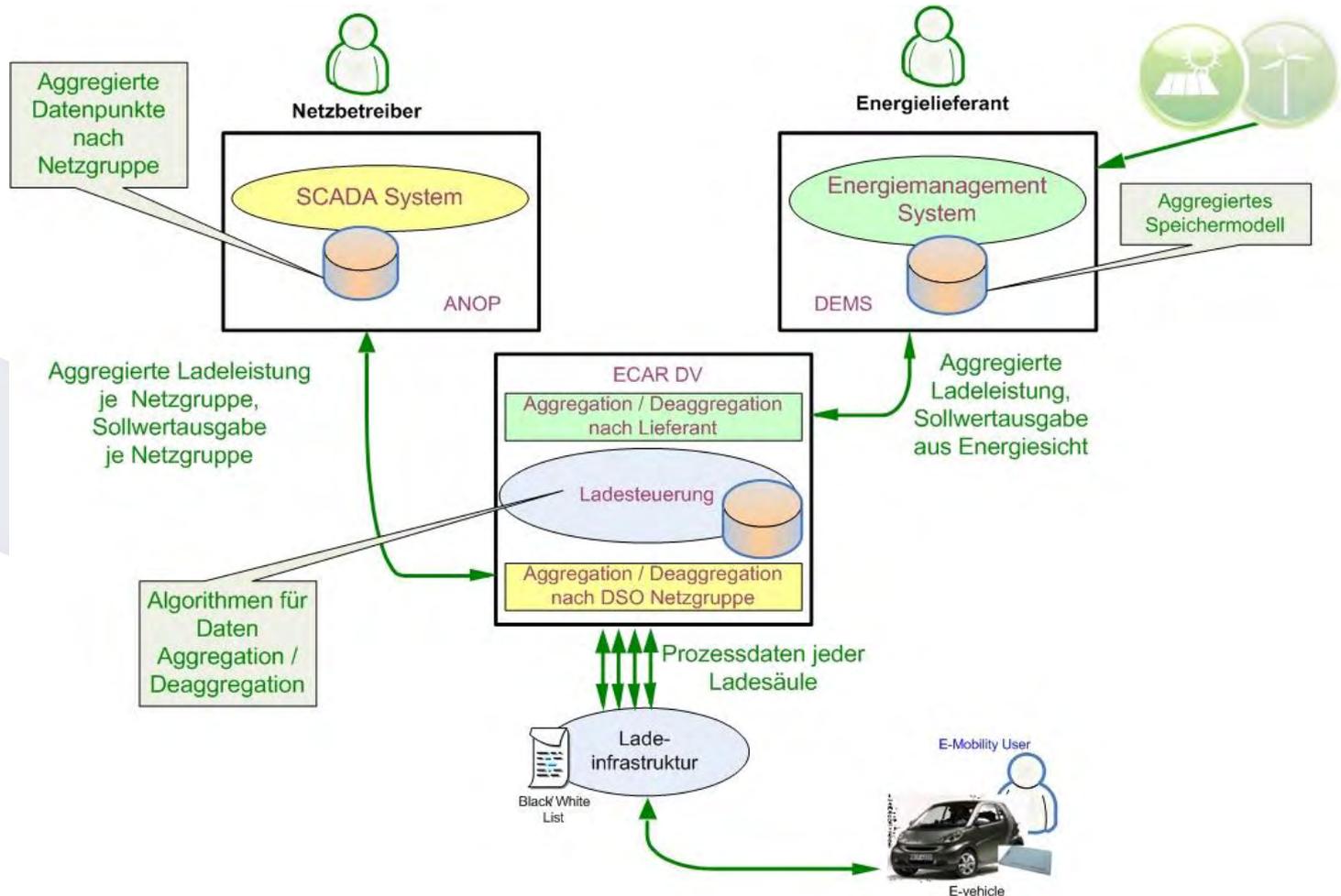
> Intelligente Ladungssteuerung

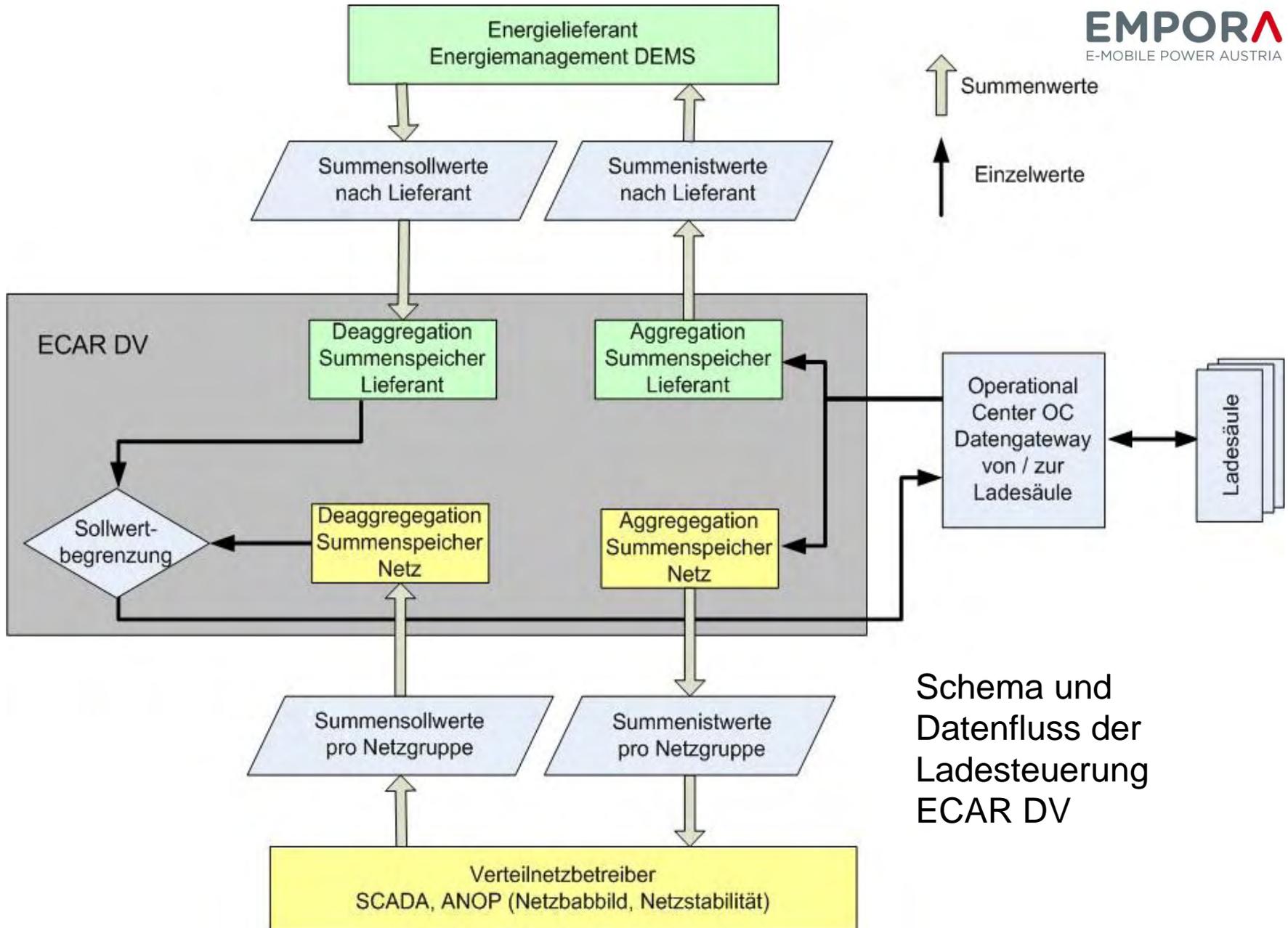
- > Berücksichtigung der Service Level Agreements der Kunden
- > Aggregation der aktuellen Ladeleistung und Bestimmung der Freiheitsgrade als Input für das Energie Management System
- > Steuerung der E-Car Ladungen

Service Level Agreements für Energiebezug im EMPORA Demonstrationsbetrieb

Nr.	SLA	Ladestart	Ladedauer	Bemerkung
1	Business	sofort	kürzest möglich	Die Ladung startet sofort, mit maximal möglicher Ladeleistung
2	Flexible	sofort	so kurz wie möglich	Die Ladung startet sofort, mit geregelter Ladeleistung, mindestens aber mit minimaler Ladeleistung
3	Basic	Ansteckzeit + max. 3 Stunden	so kurz wie möglich	Die Ladung startet sofort, mit geregelter Ladeleistung, bei Bedarf kann der Ladebeginn jedoch bis zu 3 Stunden verzögert oder unterbrochen werden

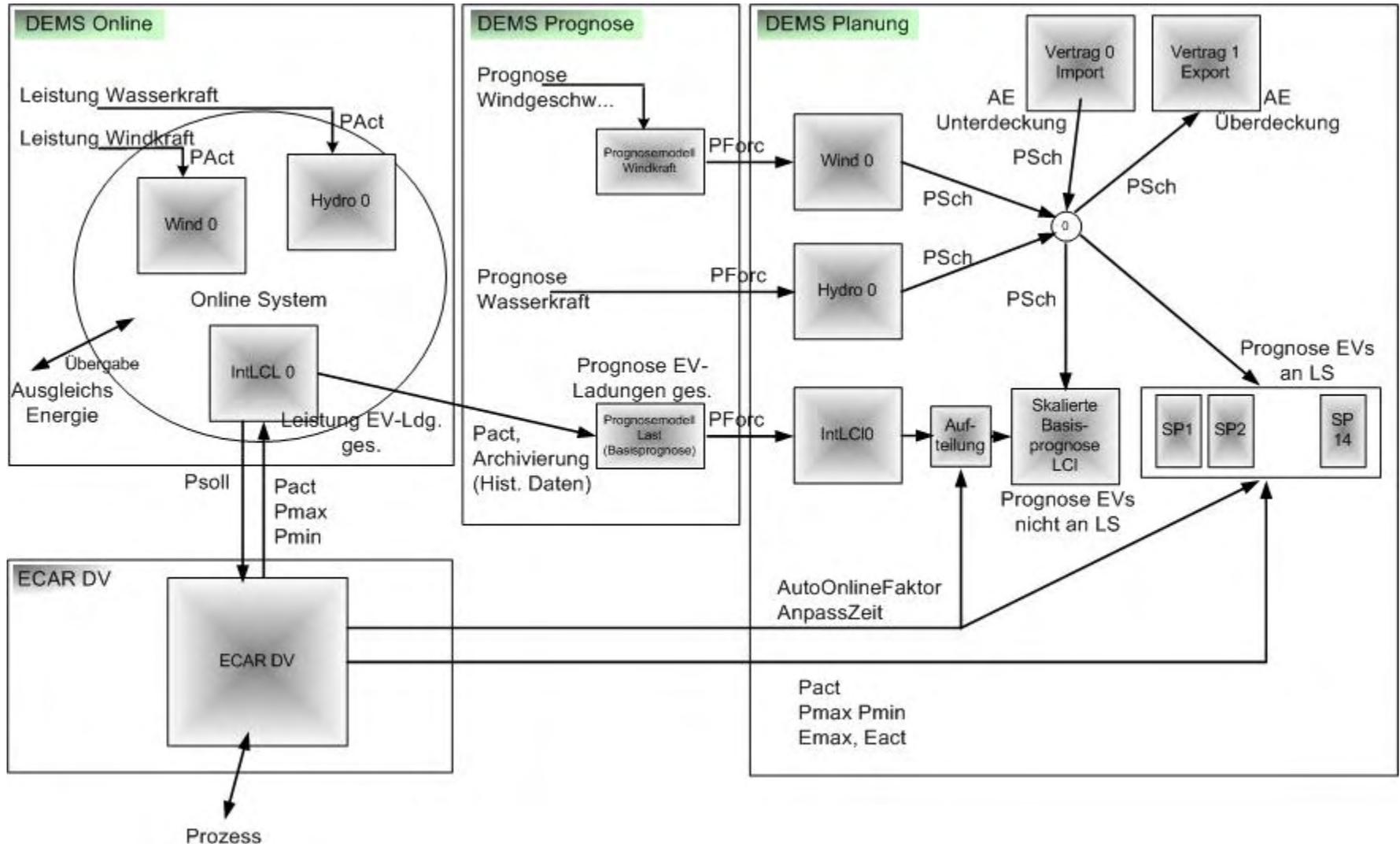
Einbettung der Systeme im EMPORA Demonstrator





Schema und Datenfluss der Ladesteuerung ECAR DV

Energie Management System DEMS für EMPORA



Überblick des Demonstrators der Systeme Intelligente Ladesteuerung und Energie Management

ÜBERSICHT ALLER LADESÄULEN					
Siemens COMLINE 1	Siemens City 1	Siemens City 2	Siemens Lakeside 1	Siemens Lakeside 2	Siemens Lakeside 3
Status Laden	Status Bereit	Status Bereit	Status Laden	Status Laden	Status Laden
Vertrag Business	Vertrag	Vertrag	Vertrag Business	Vertrag Flexibel	Vertrag Flexibel
Ladeleistung 3.45 kW	Ladeleistung 0.00 kW	Ladeleistung 0.00 kW	Ladeleistung 13.86 kW	Ladeleistung 8.14 kW	Ladeleistung 11.10 kW
Max 4.60 kW	Max 0.00 kW	Max 0.00 kW	Max 13.86 kW	Max 13.86 kW	Max 22.17 kW
Sollwert Ladeleistung 3.45 kW	Sollwert Ladeleistung 0.00 kW	Sollwert Ladeleistung 0.00 kW	Sollwert Ladeleistung 13.86 kW	Sollwert Ladeleistung 8.14 kW	Sollwert Ladeleistung 11.10 kW
Min 1.66 kW	Min 0.00 kW	Min 0.00 kW	Min 4.99 kW	Min 4.99 kW	Min 4.99 kW

DATENKONZENTRATOR

Aggregierte Summenwerte aller Ladesäulen

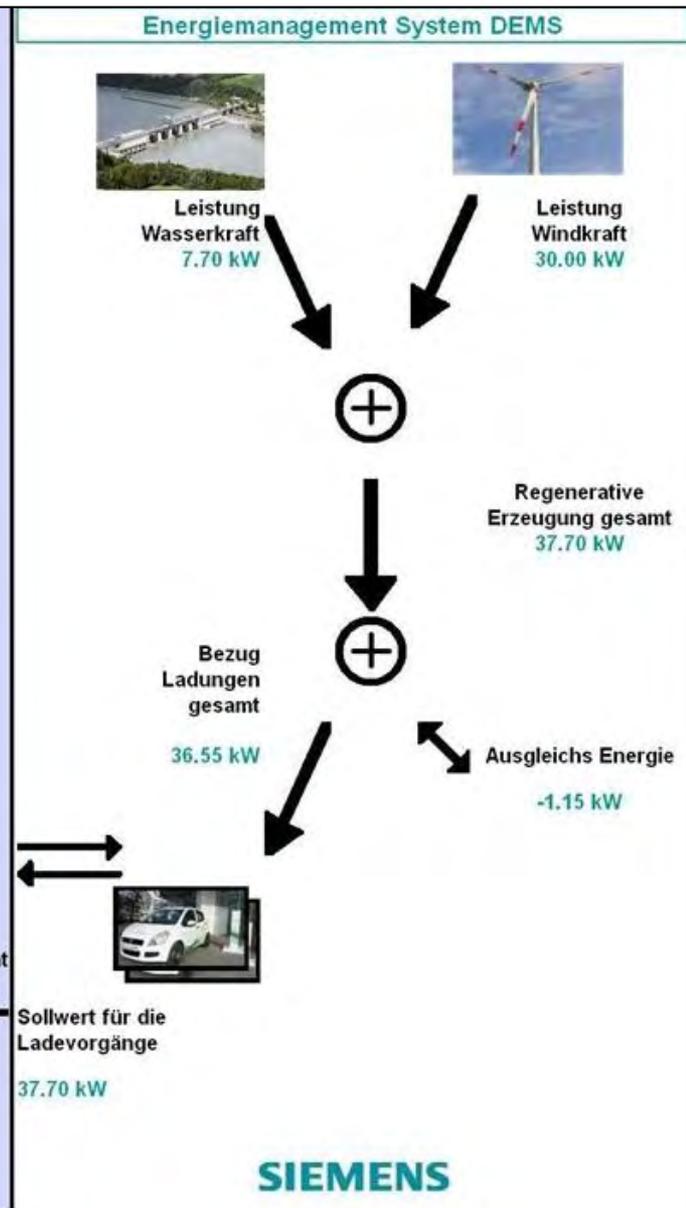
Maximal möglicher Bezug → 53.33 kW

Aktueller Bezug → 36.55 kW

Minimal erforderlicher Bezug → 27.28 kW

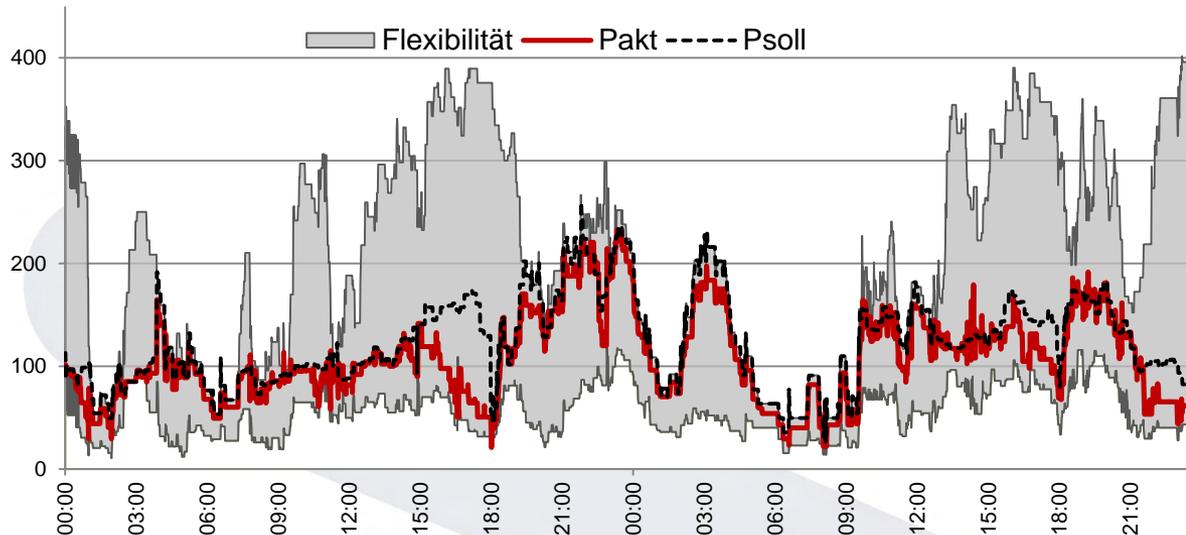
Vorgabe Energielieferant
37.70 kW

EMPORA
E-MOBILE POWER AUSTRIA



Ergebnis 1: Ladung der E-Cars unter Ausnutzung der Freiheitsgrade aus den SLAs

> Aus Sicht der Ladesteuerung

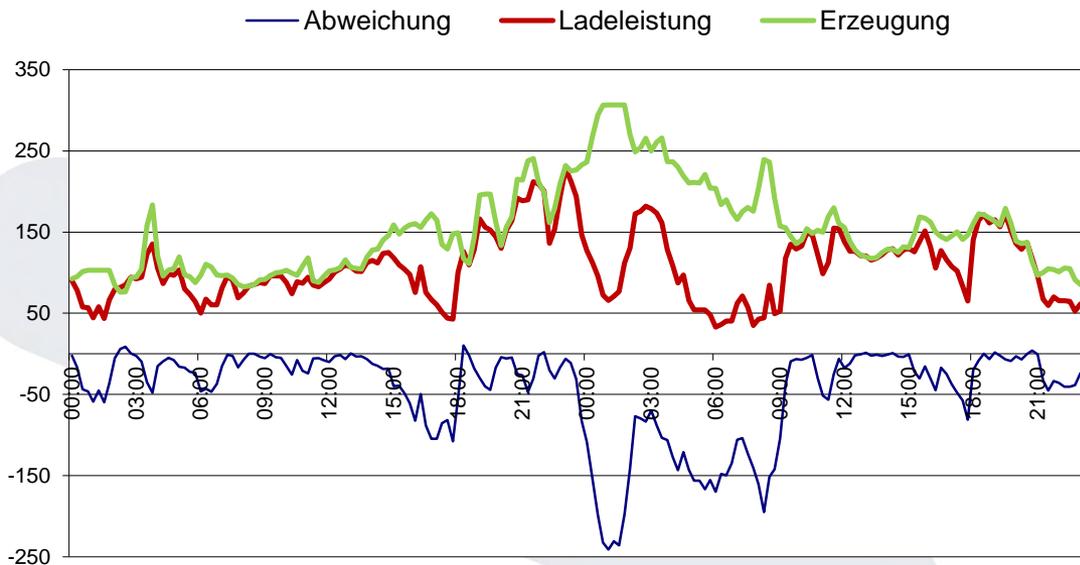


- > **Flexibilität:**
Differenz aus maximal möglicher und minimal erforderlicher Ladeleistung, um die SLAs zu erfüllen
- > **Pakt:**
Summe der aktuellen Ladeleistungen
- > **Psoll:**
Sollwert vom Energie Management System

Ergebnis 2: Ladung der E-Cars unter Ausnutzung der Freiheitsgrade aus den SLAs

> Sicht des Energie Managements

- > **Ladeleistung** aktueller Bezug der EV Ladungen
- > **Erzeugung** aktuelle erneuerbare Erzeugung
- > **Abweichung** von Erzeugung und Ladeleistung



Kontakt

Dr. Angela Berger

Siemens AG

angela.berger@siemens.com

Eva Maria Plunger

Verbund AG

Eva.Plunger@verbund.com

www.empora.eu