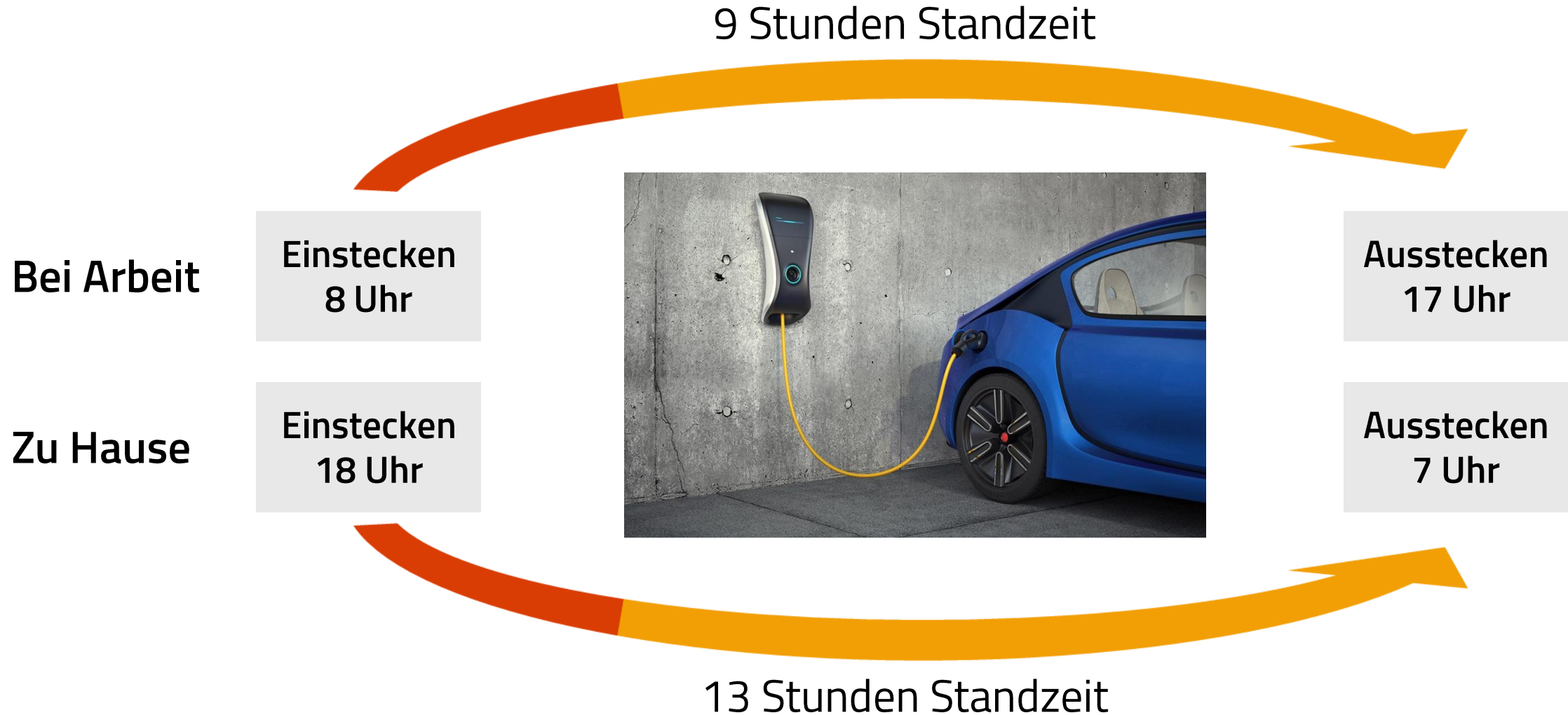


Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Manuel Lösch, FZI Forschungszentrum Informatik

Energiewendetag Baden-Württemberg, 24.09.2022

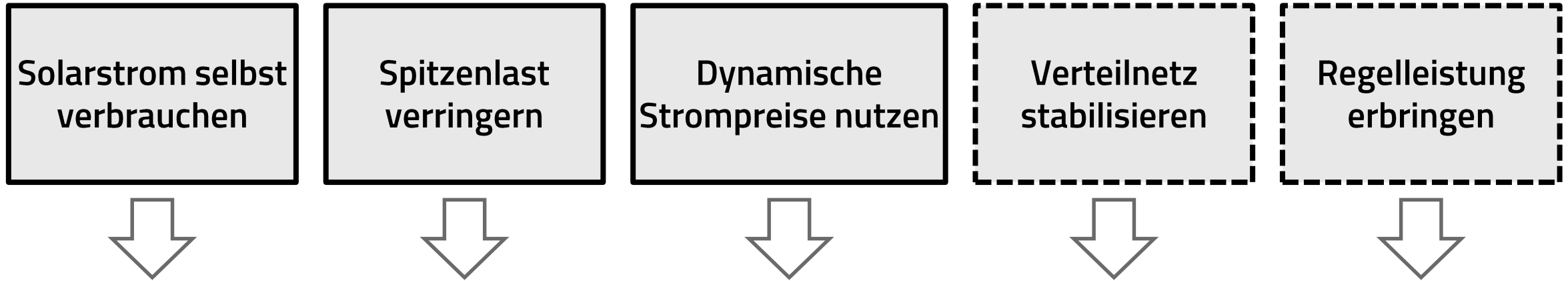
Bisher: Elektroautos laden unflexibel und schnellstmöglich



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen



Intelligente Ladeoptimierung:
Wann innerhalb Standzeit mit welcher Leistung laden!



200–450 Euro Ersparnis pro Jahr und Fahrzeug

Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Solarstrom selbst
verbrauchen

7 vs. 35 Ct/kWh

Spitzenlast
verringern

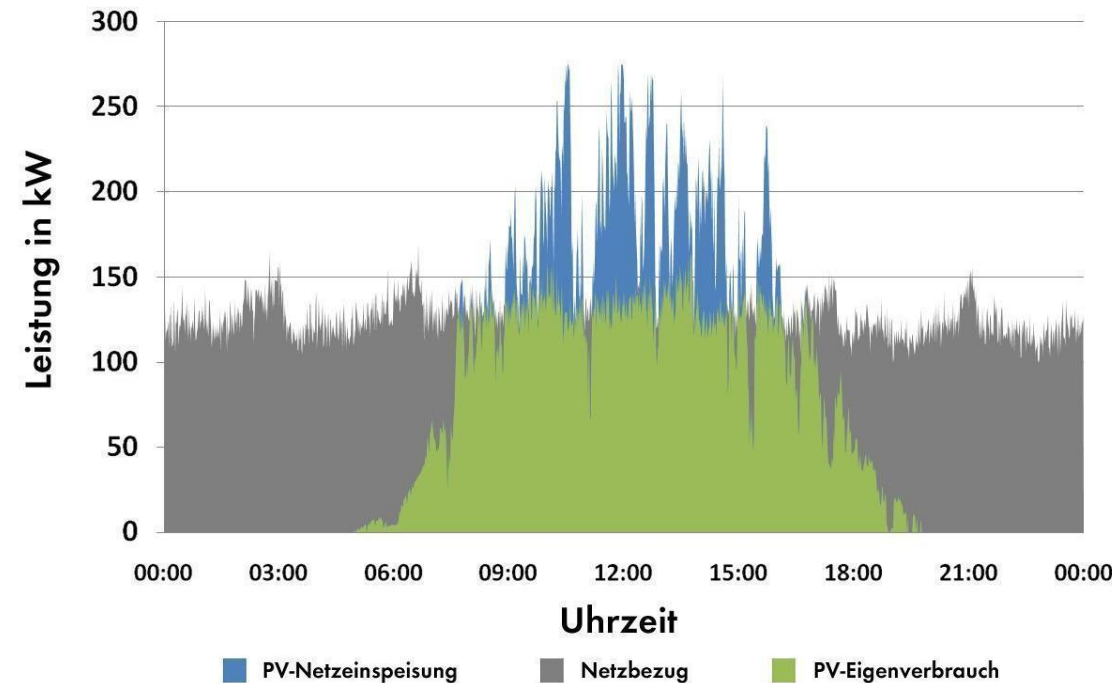
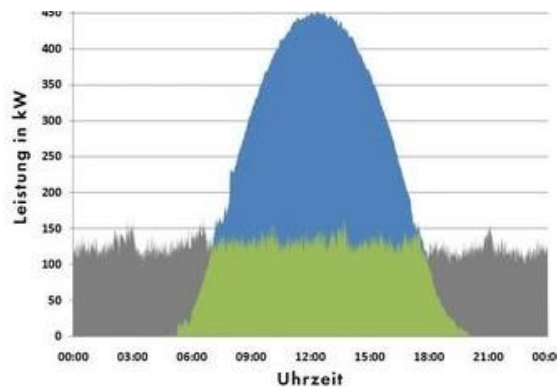
Dynamische
Strompreise nutzen

Verteilnetz
stabilisieren

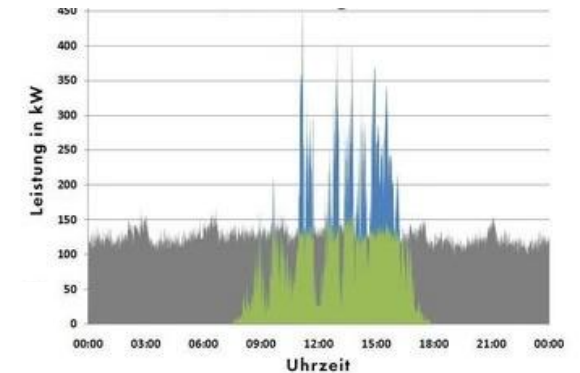
Regelleistung
erbringen

Tag mit Sonne und Wolken im September

Sonniger Tag im Juni



Wolkiger Tag im März



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Solarstrom selbst
verbrauchen

7 vs. 35 Ct/kWh

Spitzenlast
verringern

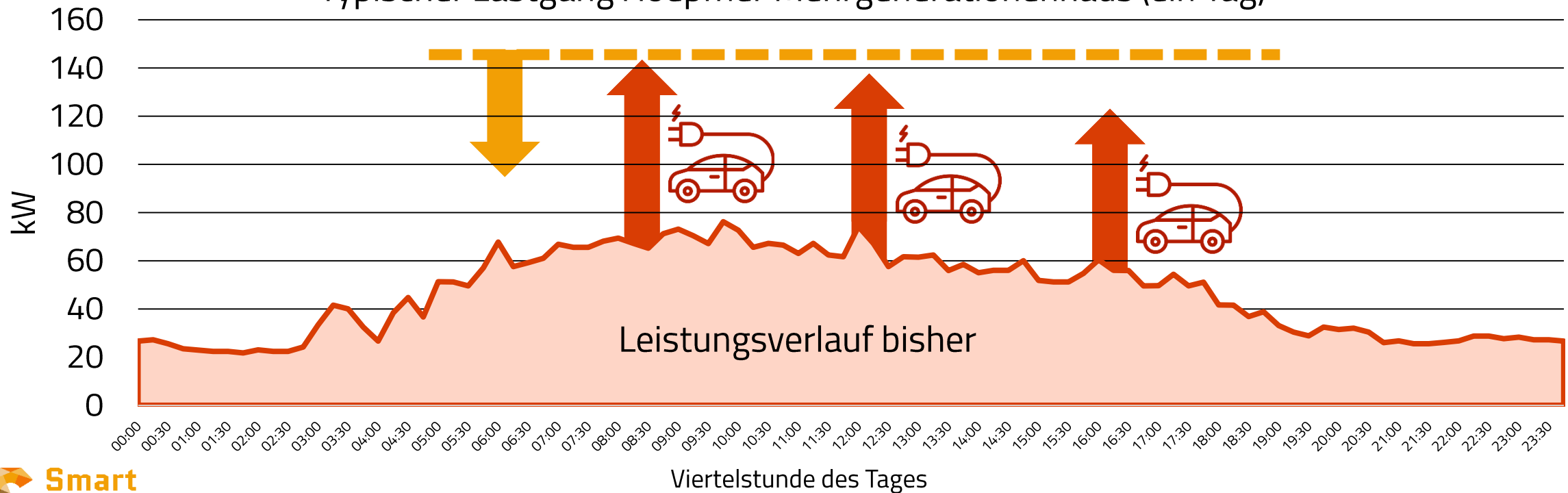
100 EUR/kW/Jahr

Dynamische
Strompreise nutzen

Verteilnetz
stabilisieren

Regelleistung
erbringen

Typischer Lastgang Hoepfner Mehrgenerationenhaus (ein Tag)



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Solarstrom selbst
verbrauchen

7 vs. 35 Ct/kWh

Spitzenlast
verringern

100 EUR/kW/Jahr

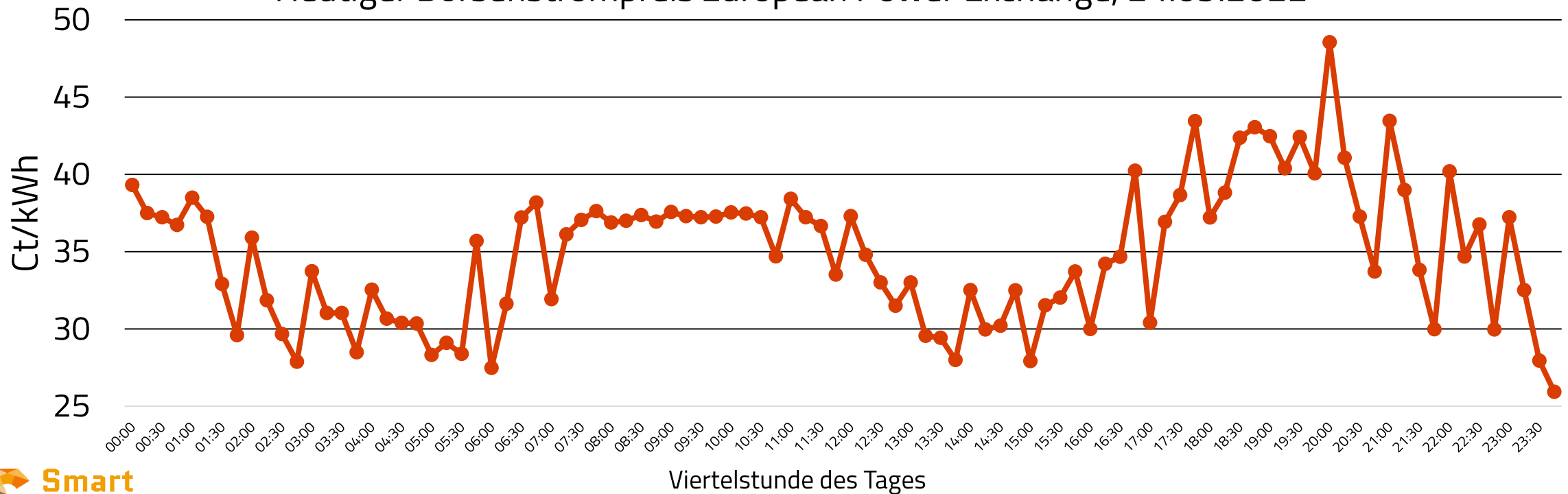
Dynamische
Strompreise nutzen

± 10 Ct/kWh

Verteilnetz
stabilisieren

Regelleistung
erbringen

Heutiger Börsenstrompreis European Power Exchange, 24.09.2022



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Solarstrom selbst
verbrauchen

7 vs. 35 Ct/kWh

Spitzenlast
verringern

100 EUR/kW/Jahr

Dynamische
Strompreise nutzen

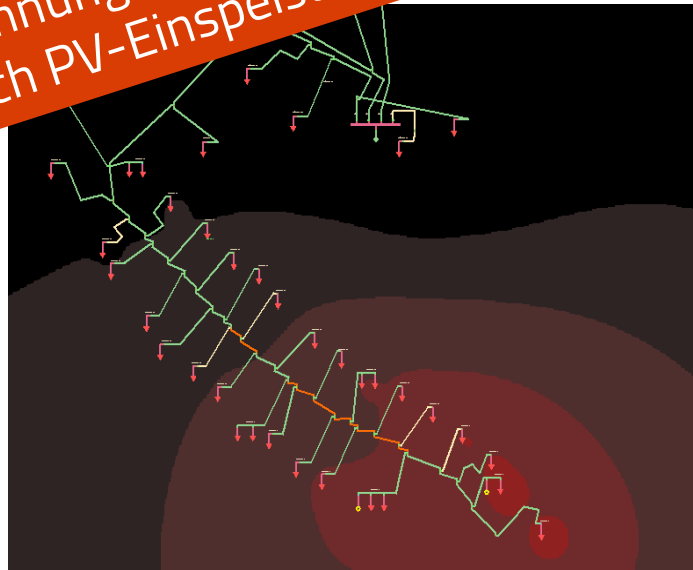
± 10 Ct/kWh

Verteilnetz
stabilisieren

ca. 4 Ct/kWh

Regelleistung
erbringen

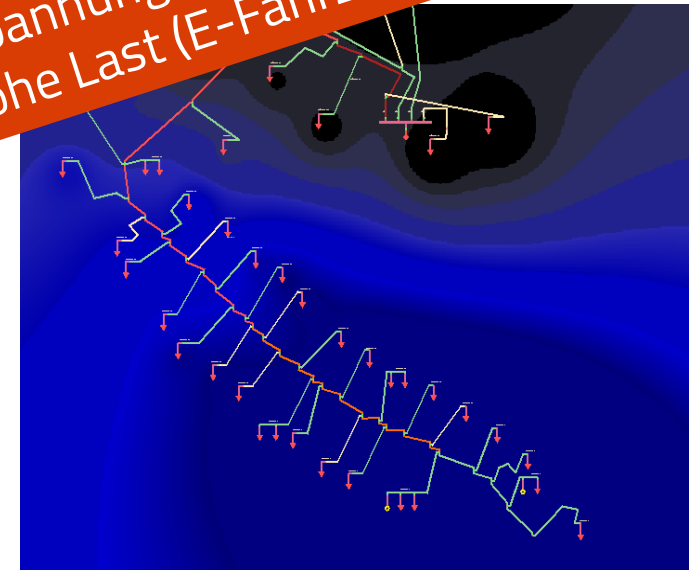
Spannungserhöhung
durch PV-Einspeisung



Temporäre Anpassung der
Ladeleistung wird vergütet

- §14a Energiewirtschaftsgesetz
- Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetz

Spannungsabfall durch
hohe Last (E-Fahrzeuge)



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen

Solarstrom selbst
verbrauchen

7 vs. 35 Ct/kWh

Spitzenlast
verringern

100 EUR/kW/Jahr

Dynamische
Strompreise nutzen

± 10 Ct/kWh

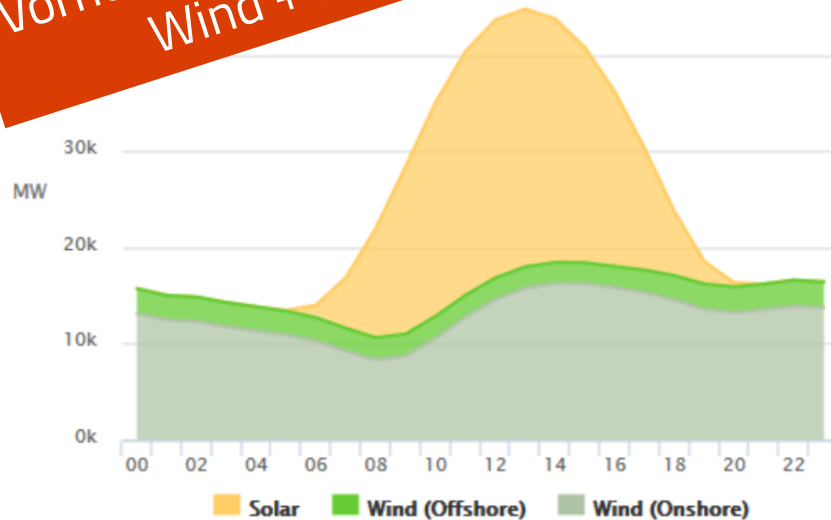
Verteilnetz
stabilisieren

ca. 4 Ct/kWh

Regelleistung
erbringen

ca. 5 Ct/kWh

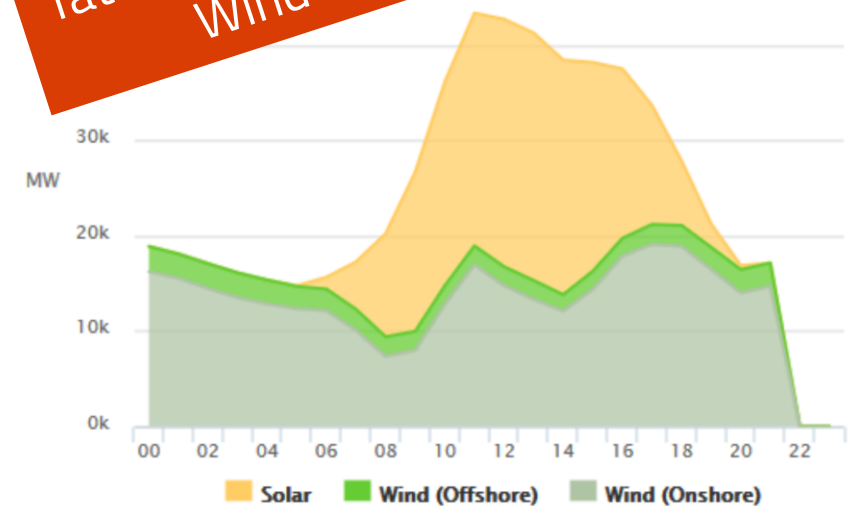
Vorhersage am Vortag:
Wind + PV



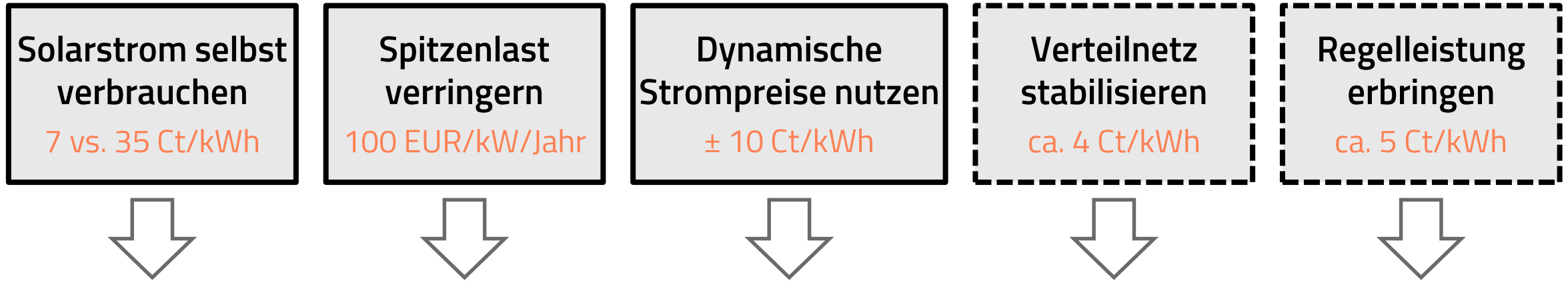
Temporäre Anpassung der
Ladeleistung wird vergütet

- Seit Marktöffnung in Q3/2022:
Ladeflexibilität als Viertelstunden-
produkt

Tatsächlich Erzeugung:
Wind + PV



Ladeoptimierung: Geld sparen mit flexiblen Ladevorgängen



Intelligente Ladeoptimierung:
Wann innerhalb Standzeit mit welcher Leistung laden!



200–450 Euro Ersparnis pro Jahr und Fahrzeug



...im Smart-East-Quartier Sonne tanken!