

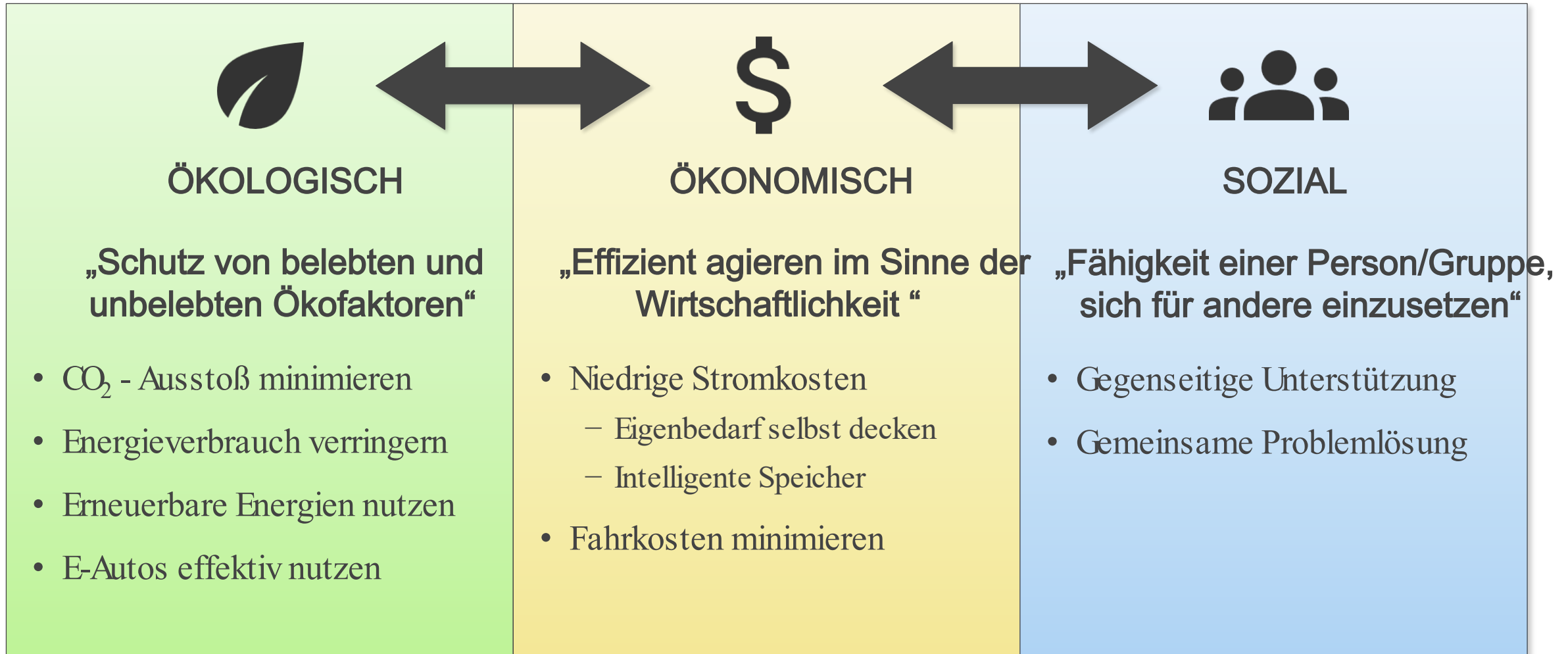
# *Nachhaltigkeit durch erneuerbare Energien*

*ökologisch, ökonomisch und sozial*

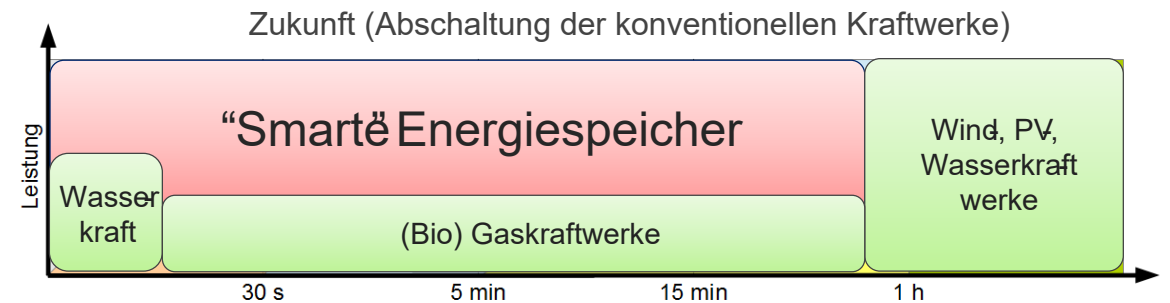
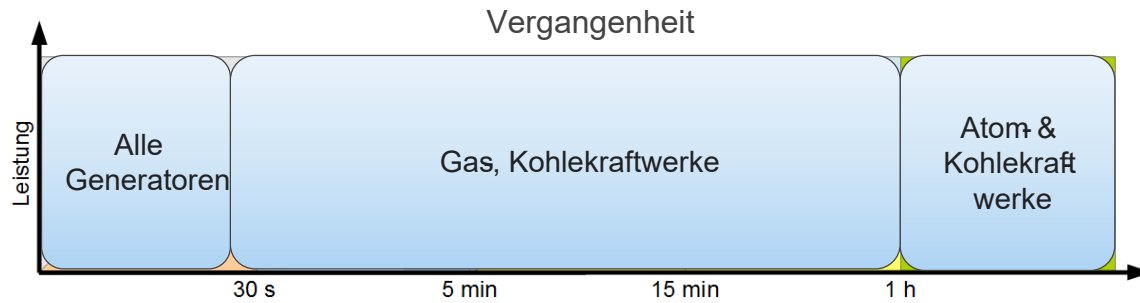


Michael Niedermeier, Hermann de Meer  
Lehrstuhl für Rechnernetze und Rechnerkommunikation  
Universität Passau









CC BY-SA 3.0 Wikipedia, Universität Passau



## Stabilisierung

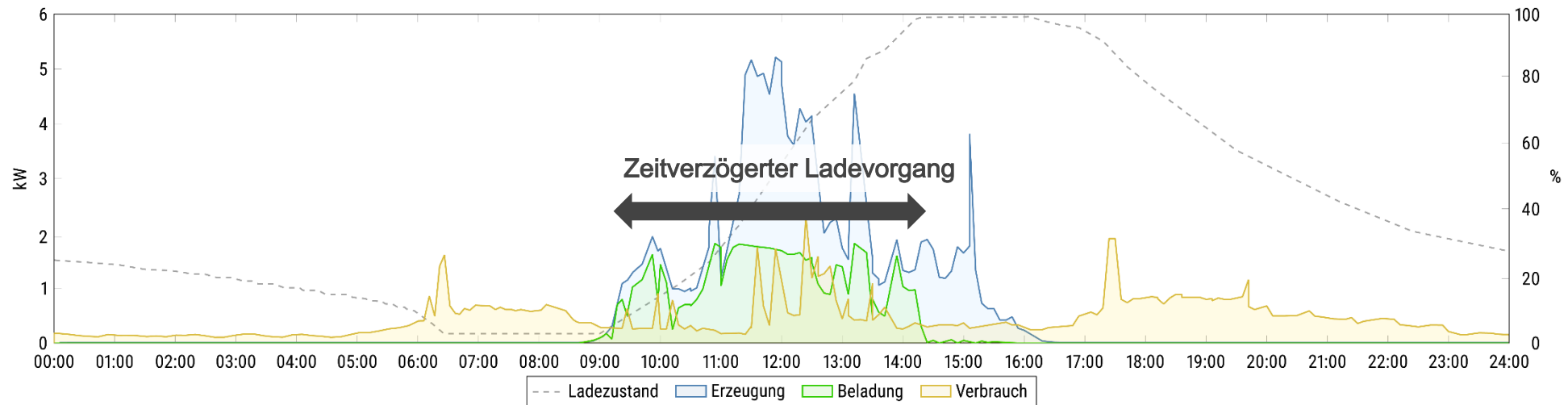
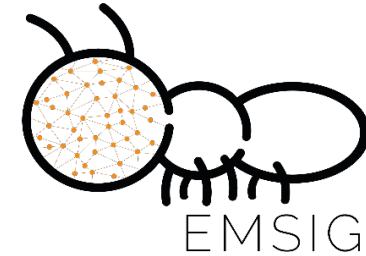
Aktive Verbraucher mit z.B. PV-Anlagen erbringen Systemdienste

## „Virtuelle“ Trägheit

Verwendung von schnellen, lokalen Energiespeichern zur Erzeugung virtueller Trägheit

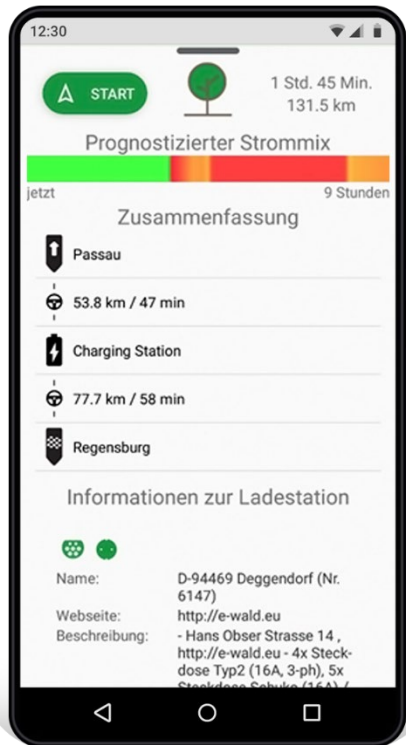
Digitalisierung des Stromnetzes & Dezentralisierung von Systemdiensten

- **Aktuell:** Naive Bound Entladestrategien für Batteriespeicher
  - Nicht planbare Belastungen für das Stromnetz
  - Verringerte Vergütung durch 70%- Abriegelung der PV-Anlage
- **Ziel:** Optimierte Lösung
  - Planbares Netzverhalten für Netzbetreiber und Vermeidung von Maximalwerten
  - Vermeidung der Abriegelung der PV-Anlage durch verzögerte Beladung des Speichers



Ergebnisse des „Predictive Delay Charge Controller“

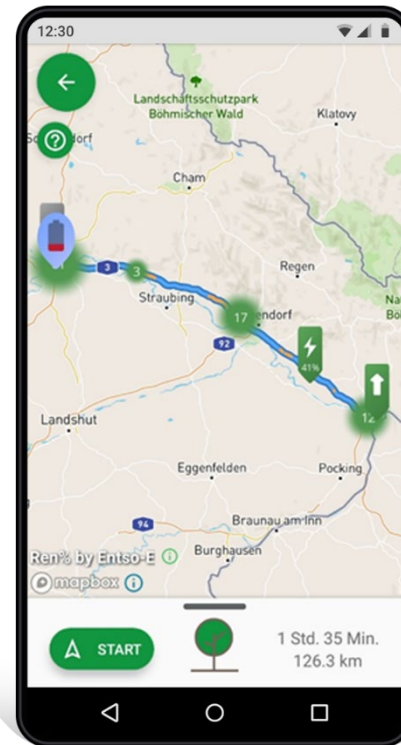
- Menschen mit Autos zur „guten“ Teilnahme am Stromnetz motivieren
  - Intelligentes Laden, Routenoptimierung, Integration von Fahreranreizen



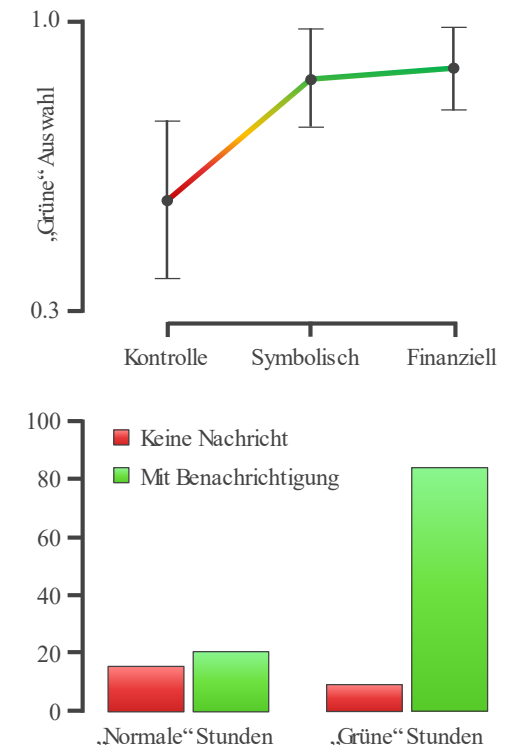
Strommix



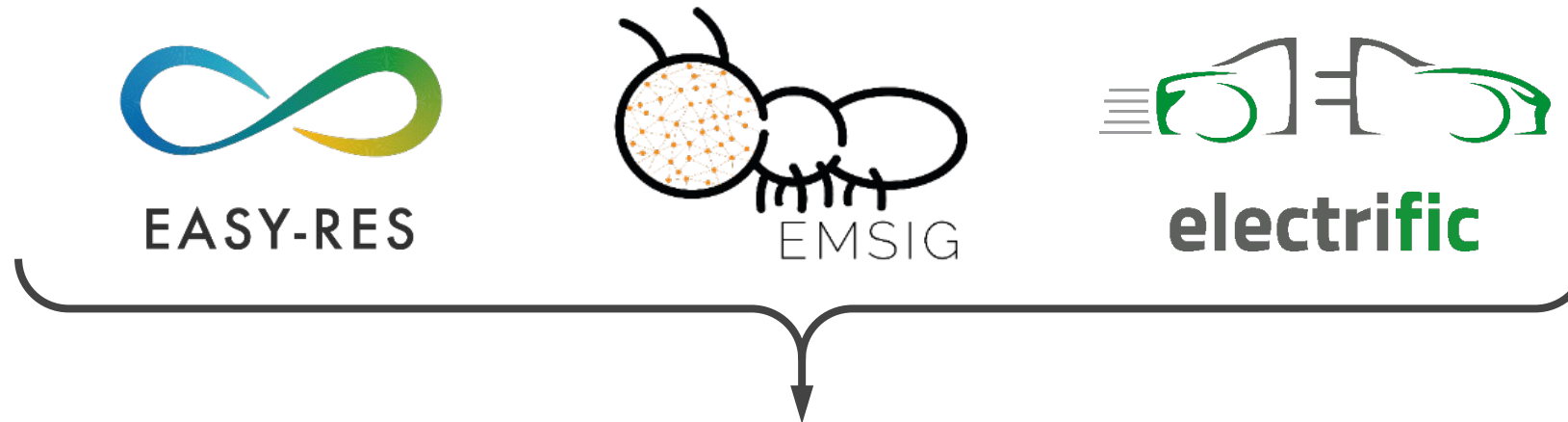
Umweltbelastung



Grüne Routenplanung



Motivationsanalyse



## Neues Projekt „RENERgetic“ zur Schaffung „energiepositiver“ Nachbarschaften

- Wie verwaltet man „energiepositive“ Nachbarschaften?
- Wie können Menschen integriert werden? (z.B. Verhaltensanpassung)
- Offene Forschungsfragen:
  - **Optimale Größe** einer „energiepositiven“ Nachbarschaft
  - **Faire Koordination** der Teilnehmer
  - **Abrechnung** von Systemdienstleistungen (*Blockchain*)



## Zusammenfassung

- Erfolg der Energiewende hängt von soziotechnischen Aspekten ab
  - Management von verteilten Systemdiensten
  - Integration des Menschen in Stromnetzprozesse
- Schaffung von „energiepositiven“ Nachbarschaften

## Kontakt

Lehrstuhl für Rechnernetze und Rechnerkommunikation

Universität Passau

Innstraße 43, 94032 Passau

### Michael Niedermeier

 +49 851 509 3055

 michael.niedermeier@unipassau.de

### Hermann de Meer

 +49 851 509 3051

 hermann.demeer@unipassau.de

