



CARNOT USER MEETING 2018

Arbeitsgruppe Elektrische Systeme

Patrick Kefer 06.02.2018



**RESEARCH &
DEVELOPMENT**

Arbeitsgruppe Elektrischer Bus

Arbeitsgruppenziel

1. Grenzen definieren:
 - Was soll noch abgebildet werden können ?
 - Was wird man mit Simscape abbilden müssen ?
2. Definition eines elektrischen Bus der dann implementiert wird (persönliche Erweiterung ist leicht möglich)
3. Definition benötigter Zusatzblöcke (EnergyMeter elektrisch etc.)
4. Sammlung von existierenden Modellen

Elektrische Modelle

PV-Modelle:

- > PV – Generator (Carnot Bibliothek)
- > Modell der effektiven Solarzellenkennlinie (Patrick Kefer)
- > Modell von Marc Schwarzenbart SIJ

WR Modelle:

- > Carnot Bibliothek

Batterie Modelle:

- > Raphael Schweitzer (IET-HSR)
- > Marc Schwartzentbart (SIJ)

Wärmepumpe:

- > Carnot Modell als Stromverbraucher

Elektrische Modelle

BHKW-Modelle

- > Ralf Dott IEBau-FHNW (PEM-BZ)
- > Marc Schwarzenbart SIJ (SOFC-BZ)
- > Marc Schwarzenbart SIJ (Motor-BHKW)
- > Ralf Dott IEBau-FHNW (Motor-BHKW)

PV Bibliothek von Alexander Braun

- > PV 1-Dioden Modell (Temperaturmodell fehlt noch)
- > Batteriemodell (Integratoren)
- > Batteriewechselrichter
- > Laderegler
- > Batterie AC-Kopplung
- > Batterie DC-Kopplung

Elektrische Verbrauchsprofile

- Haushaltsstrom
- Fahrzeuge

Elektrischer Bus

Existierender Vorschlag als Diskussionsbasis

ID	Unterscheidung der Rechenart (nur Leistung, DC, AC 1-phasig, AC3-phasig)
P	alle 3 Phasen
U1	Spannung → über ID entscheiden ob U1 DC od AC ist
I_DC	Stromstärke DC — über ID entscheiden U1 DC od AC ist Strom gegebenenfalls aus P und U berechnen
f_AC	Frequenz AC
I1_AC	Stromstärke AC Phase 1 (oder 1-phasig)
cosphi	alle 3 Phasen
U2	Spannung → über ID entscheiden ob DC od AC ist
I2_AC	Stromstärke AC Phase 2
U3	Spannung → über ID entscheiden ob DC od AC ist
I3_AC	Stromstärke AC Phase 3

Ergebnisse

Elektrischer Bus

ID	Unterscheidung der Rechenart (nur Leistung, DC, AC 1-phasig, AC3-phasig)
P	alle 3 Phasen
U1	Spannung → über ID entscheiden ob U1 DC od AC ist
U2	Spannung → über ID entscheiden ob DC od AC ist
U3	Spannung → über ID entscheiden ob DC od AC ist
f_AC	Frequenz AC alle 3 Phasen
cosphi	alle 3 Phasen

Ergebnisse

Datenbus / Eco Strom Bus

- Preis
- CO2
- Umweltbilanz / Primärenergiefaktor ?

Ergebnisse

Was wird berechnet

- > Darstellung von elektrischen Energien
- > Regelungstechnischer Einfluss auf Komponenten (f , P)
- > Elektrischer Verbrauch Haushalt, E-Fahrzeuge
- > Abfangen von Fehlern „DC Quelle versorgt AC Verbraucher“
- > Quelle der Erzeugung (nicht im Bus --> Auswertung)
- > Umweltbilanz → mit Daten aus EcoStrom Vektor)
- > Kosten → mit Daten aus EcoStrom Vektor)

Ergebnisse

Was soll nicht berechnet werden

- > elektrische Netze mit Rückwirkung → Simscape etc.
- > Systemgrenze ist Einspeisepunkt