

Stephan Döring  
TOBOL GmbH

Kundenprojekt - Smart Grid

Photovoltaik - BHKW - Batteriespeicher



## Zielstellung

- CO2 Ausstoß minimieren
- Energiekosten einsparen
- Unterstützung der Autonomie

## Herausforderung

- mit der PV Anlage direkt in den DC Zwischenkreis der USV Einspeisen
- extreme Lastschwankungen 0 - 400KW täglich

# Masterplan

## Schritt eins:

- Energiemanagementsystem gemäß ISO 50001 installieren

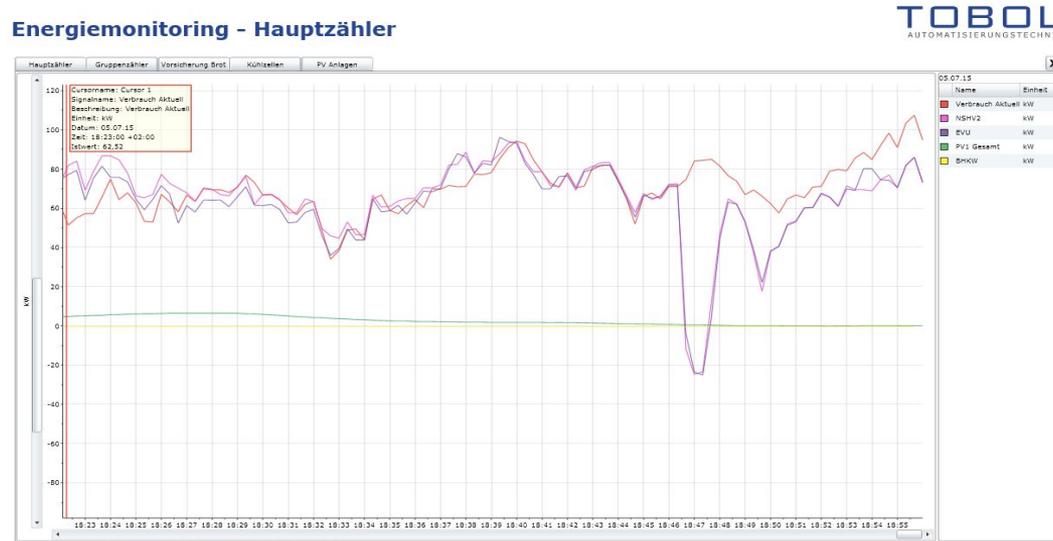
## Schritt zwei:

- ein Jahr Datenaufzeichnen

# Masterplan

Schritt drei:

- Energieströme messen, auswerten, aufeinander abstimmen



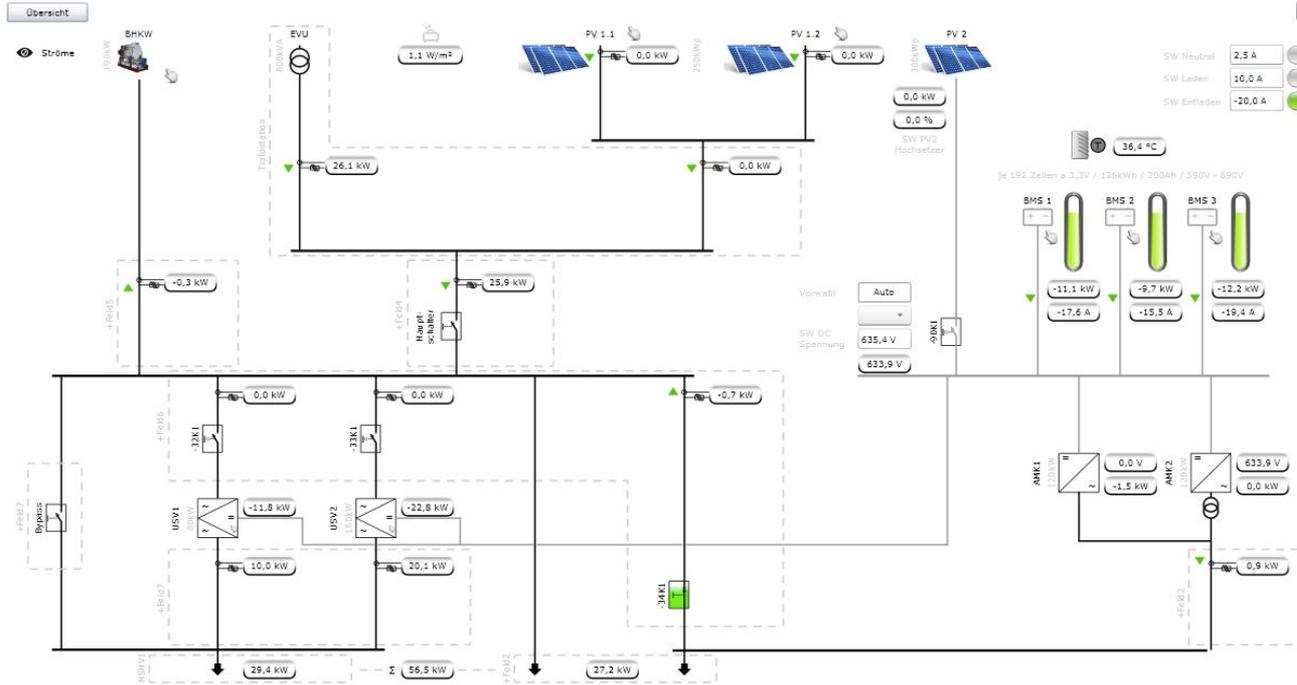
## Maßnahmenkatalog

- Energiequellen: erneuerbare, Kraftwärmekopplung, Energieversorger
- PV Anlagen errichten
- Batteriespeicher errichten
- USV für Haupteinspeisung
- Blockheizkraftwerk
- Adsorptionskältemaschine

# Anlagenschema

## Energie - Übersicht

**TOBOL**  
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK



## Lösung

- Energiemanagementsystem wertet Energieströme aus, stimmt aufeinander ab, bildet aktiv Strategien und Schalthandlungen ab
- PV Anlage speist direkt in den DC Zwischenkreis der USV und deckt Energiebedarf der Produktion
- überschüssiger Tagstrom wird in Batterien gespeichert
- BHKW wird für Reststromversorgung bei Bedarf angefordert

## Vorteile

- intelligentes Energieverbundnetz (Strom, Wärme, Kälte)
- 80% Eigenproduktion des Strombedarf
- Autonomie vom Stromnetz
- bei Stromausfall wird weiter Produziert

Diese Projekt wurde mit dem  
"Thüringer Energie Effizienzpreis 2015"  
ausgezeichnet.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.