

Projekt: Nachwuchsforschergruppe „Erdwärme“

Laufzeit: 01.08.2017 – 31.07.2020

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jörn Krimmling

Prof. Dr. Tino Schütte

Prof. Dr.-Ing. Jens Meinert

Projektmitarbeiter: M.Sc. Prasanth Subramani

M.Sc. Axel Gerschel

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schäfer

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Tom Walter

M.Sc. Martin Herling

## Effizienzpotenziale Inverter-Wärmepumpen

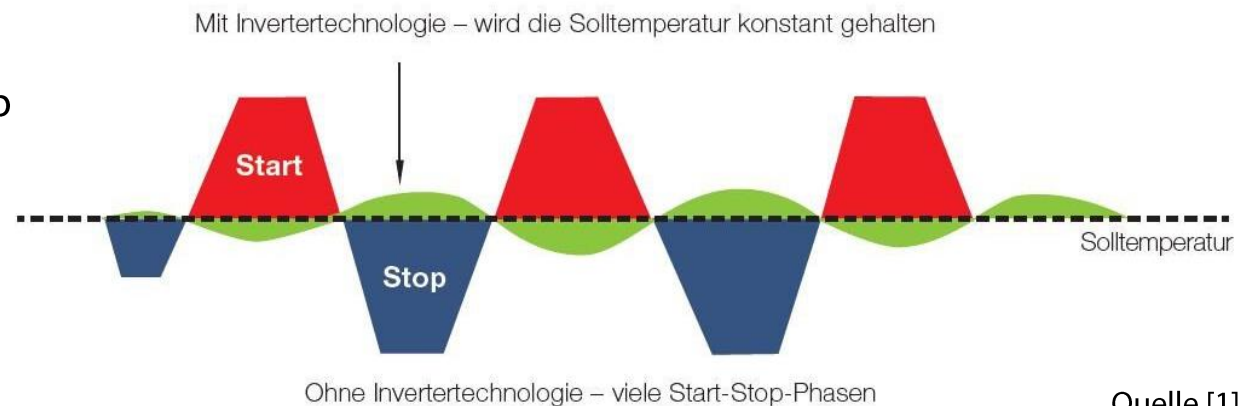
- angepasste Systemtemperaturen auf der Wärmesenken- und Wärmequellenseite

- Behaglichkeit ↑
- effizienter WP-Betrieb ↑

- kontinuierlicher WP-Betrieb

- weniger Aufheiz- und Abkühlphasen
- Reduzierung von Taktverlusten





Quelle [1]

## Modellierung | Simulation

**Erschließung Energieeinsparpotenziale**



*Inverter-WP müssen berechenbar sein*

**kommerzielles Simulationsmodell**

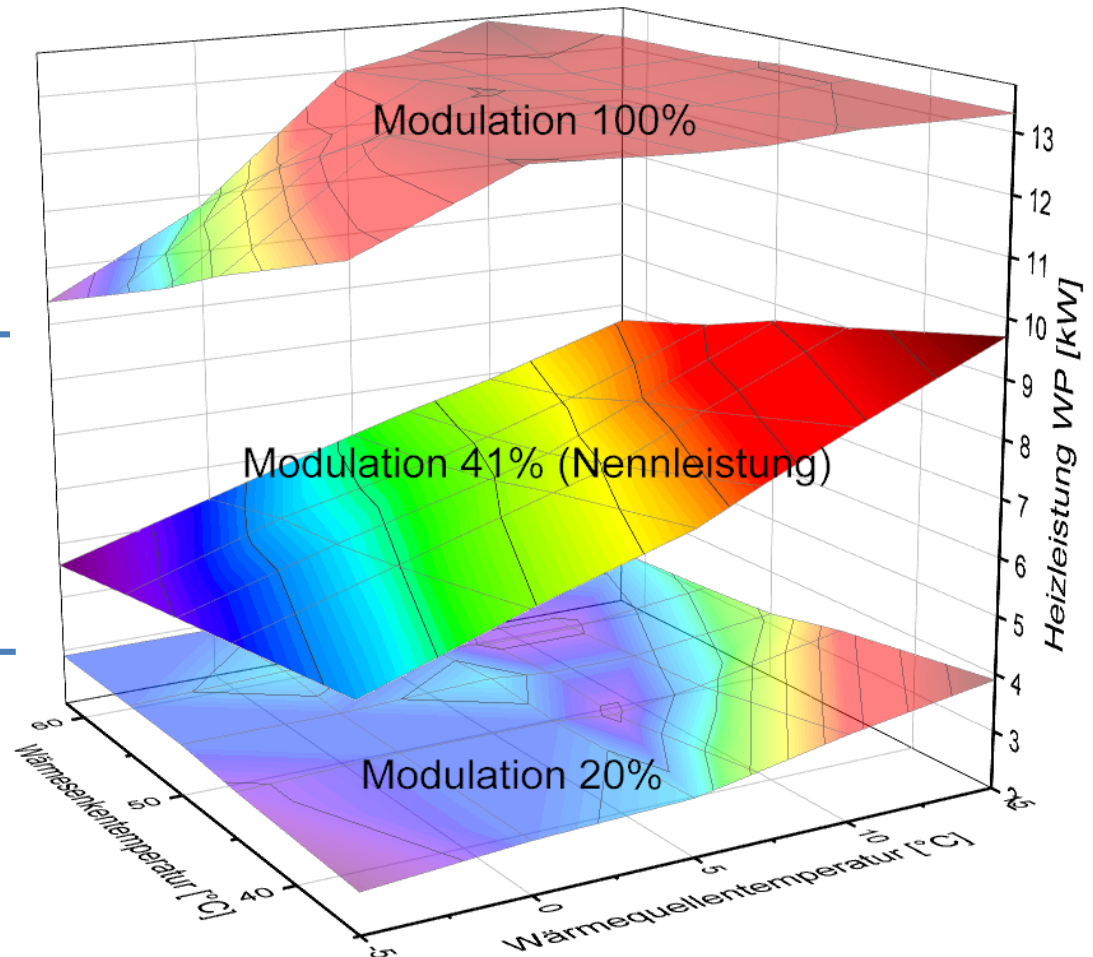


*für TRNSYS-Umgebung nicht verfügbar*

**Modellentwicklung**

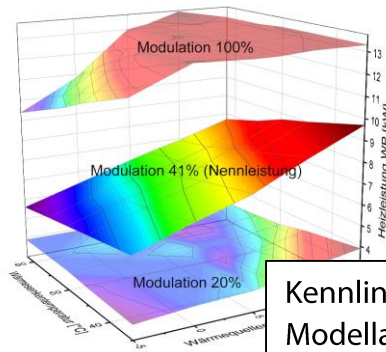


*Inhalt für Anschlussprojekt*

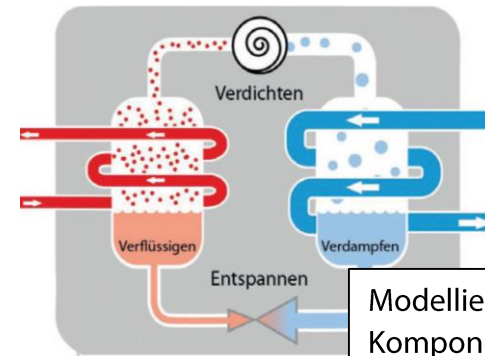


## Anschlussprojekt / Inhalte

- Anforderung: generisches Modell in TRNSYS-Umgebung
- Modellansätze:



oder



Quelle Grafik: [2]

Kennlinien-basierter  
Modellansatz

Modellierung technischer  
Komponenten im Detail

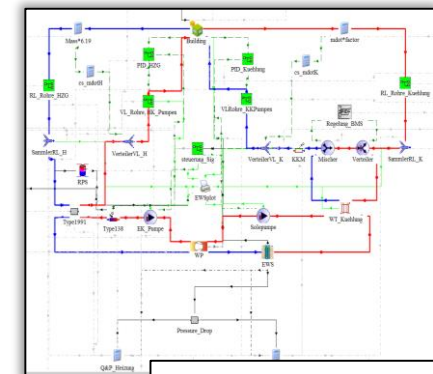
- Rechentechnische Umsetzung | Experimentelle Validierung | Darstellung Effizienzvorteile



Rechentechnische  
Umsetzung des Modells  
für TRNSYS18



Rechentechnische  
Umsetzung des Modells  
für TRNSYS18



Darstellung des  
Effizienzvorteile durch  
Gesamtsystemsimulation



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



- [1] <https://www.solarfocus.com/de/produkte/waermepumpe>
  
- [2] *Seifert, H.-J.:*  
Effizienter Betrieb von Wärmepumpenanlagen.  
Planungsfehler vermeiden – Probleme analysieren – Arbeitszahlen optimieren.  
VDE Verlag GMBH, Berlin, 2019