

# Master-Arbeit

## Betriebsanalyse und Bewertung solaren Kombianlagen mit Wärmepumpen und Erdspeichern

---



### AEE INTEC

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die im Jahr 1988 gegründet wurde. AEE INTEC beschäftigt derzeit in Gleisdorf rund 60 Personen aus 8 verschiedenen Nationen. Mit 4 Dissertationen, 5 bis 10 Diplomanden, Praktikanten und studentischen Hilfskräften, leistet das Institut auch einen Beitrag zur Ausbildung von hochqualifizierten Fachkräften. Aktivitäten:

- Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung
- Nationale und internationale F&E-Projekte
- Kooperationen mit Universitäten, FHs, anderen Forschungseinrichtungen und der Industrie

AEE INTEC arbeitet in den Bereichen „Thermische Energietechnologien und hybride Systeme“, „Nachhaltige Gebäude“, sowie „Industrielle Prozesse und Energiesysteme“.

### Forschungsprojekt

Durch ein mehrjähriges Förderprogramm der öffentlichen Hand konnten österreichweit in den letzten Jahren über 100 innovative solartunterstützte Wärmeversorgungs-konzepte umgesetzt werden. Die Bandbreite der umgesetzten Anlagen reicht von solarer Prozesswärme über solare Netzintegrationen bis zu dem Einsatz neuer Speichertechnologien (Betonteilaktivierung, Erdspeicher) sowie der Verwendung von Solarthermie-PV-Hybridkollektoren (PVT) in Verbindung mit Wärmepumpen.

Einzelne, besonders innovative Wärmeversorgungs-konzepte werden im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitung zumindest über ein Betriebsjahr messtechnisch untersucht. Resultate daraus bilden die Grundlage für Optimierungen an den Anlagen als auch die Basis für eine gezielte Weiterentwicklung der Technologie. Mit der Durchführung der wissenschaftlichen Begleitforschung wurde ein Konsortium unter der Leitung von AEE INTEC beauftragt.

### Master-Arbeit

Für die messdatengestützte Analyse und Bewertung von Solarthermie-Wärmepumpen-Anlagen in Kombination mit Erdspeichern soll das Projektteam durch eine bezahlte Masterarbeit unterstützt werden. Die im Rahmen des Förderprogramms umgesetzten Solarthermie-Wärmepumpenanlagen zeichnen sich durch Konzepte aus, bei welchen mittels des Einsatzes eines Erdwärmekollektors eine solare Deckung des Gebäudeenergiebedarfs von deutlich über 20 % erreicht werden soll. Ziel der Arbeit ist eine technische, ökologische und ökonomische Beurteilung und Darstellung des Betriebs- und Ertragsverhaltens dieser innovativen Systeme sowie eine Recherche und Darstellung der Systementwicklungen über die vergangenen Jahre. Hierfür stehen reale Messdaten zur Verfügung.

Die technischen Analysen umfassen die Beurteilung und Darstellung des Gesamtsystems als auch Detailauswertungen zu einzelnen Teilsystemen anhand von Messdaten (z.B. mittels Energiebilanzen, repräsentative Temperatur, Leistungs- und Volumenstromverläufe, Wärmetauscheranalysen, etc.). Im Zuge der ökologischen Bewertung sollen beispielsweise der Primärenergiebedarf als auch die Treibhausgasemissionen der Projekte ermittelt und bewertet werden. Die ökonomische Bewertung umfasst die Ermittlung der System- und Wärmegestehungskosten als auch ggf. eine entsprechende Sensitivitätsanalyse.

### Arbeitsplan

Geplante Dauer: 6 Monate  
Starttermin: November 2018  
Durchführungsort: Gleisdorf

### Kontakt für inhaltliche Fragen:

Samuel Knabl Msc.  
[s.knabl@aee.at](mailto:s.knabl@aee.at)  
03112/5886-229