

Erstsemesterprojekt „Thermische Solaranlagen“

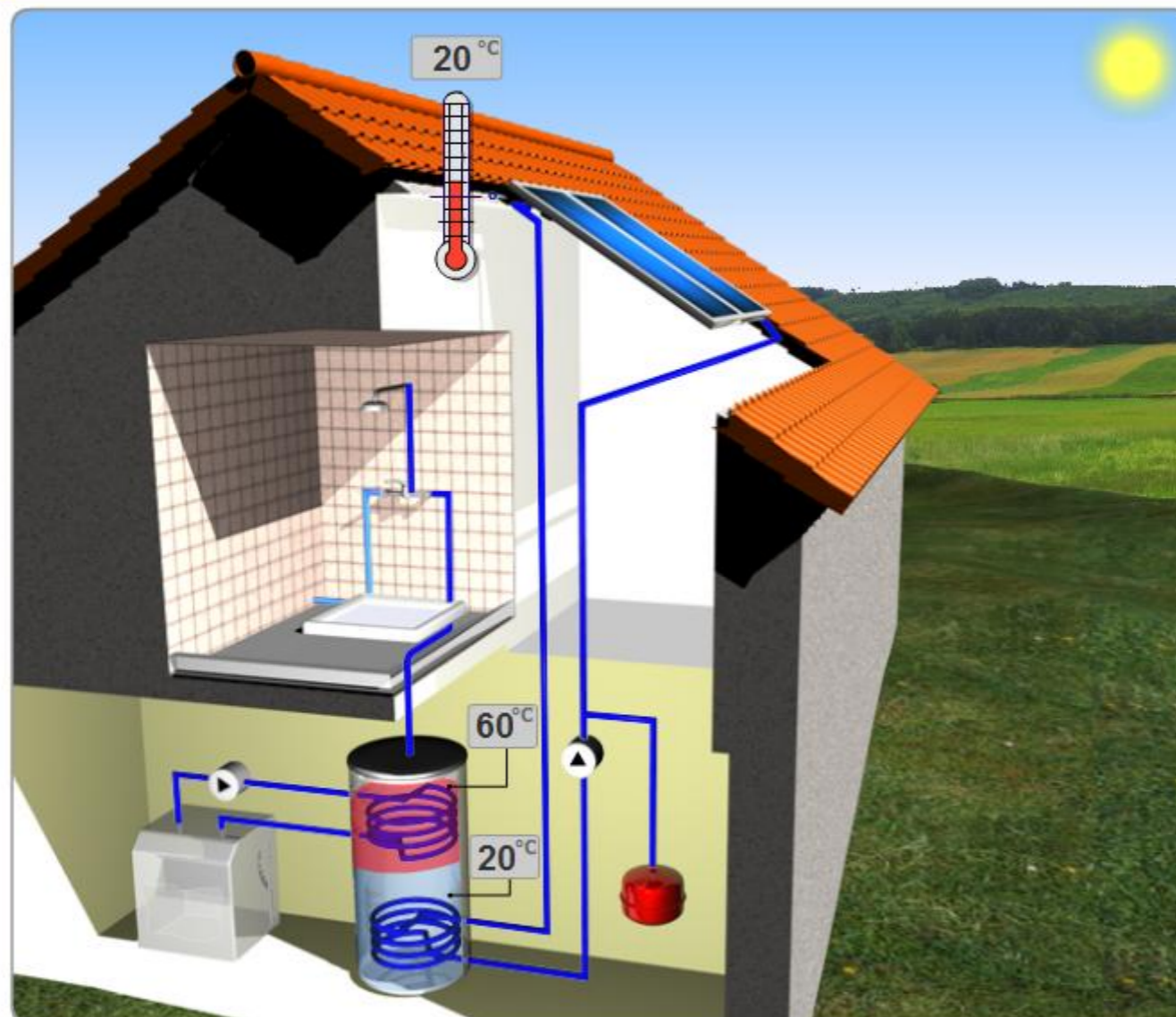
Vortragsübersicht

- Funktionsweise einer thermischen Solaranlage
- Funktionsweise einer geothermischen Anlage
- Analyse der Ertragsdaten thermischer Solaranlagen
- Analyse der Ertragsdaten einer geothermischen Anlage
- Vergleich der Ertragsdaten Solarthermie < > Geothermie
- Staatliche Unterstützungsprogramme
- Fazit

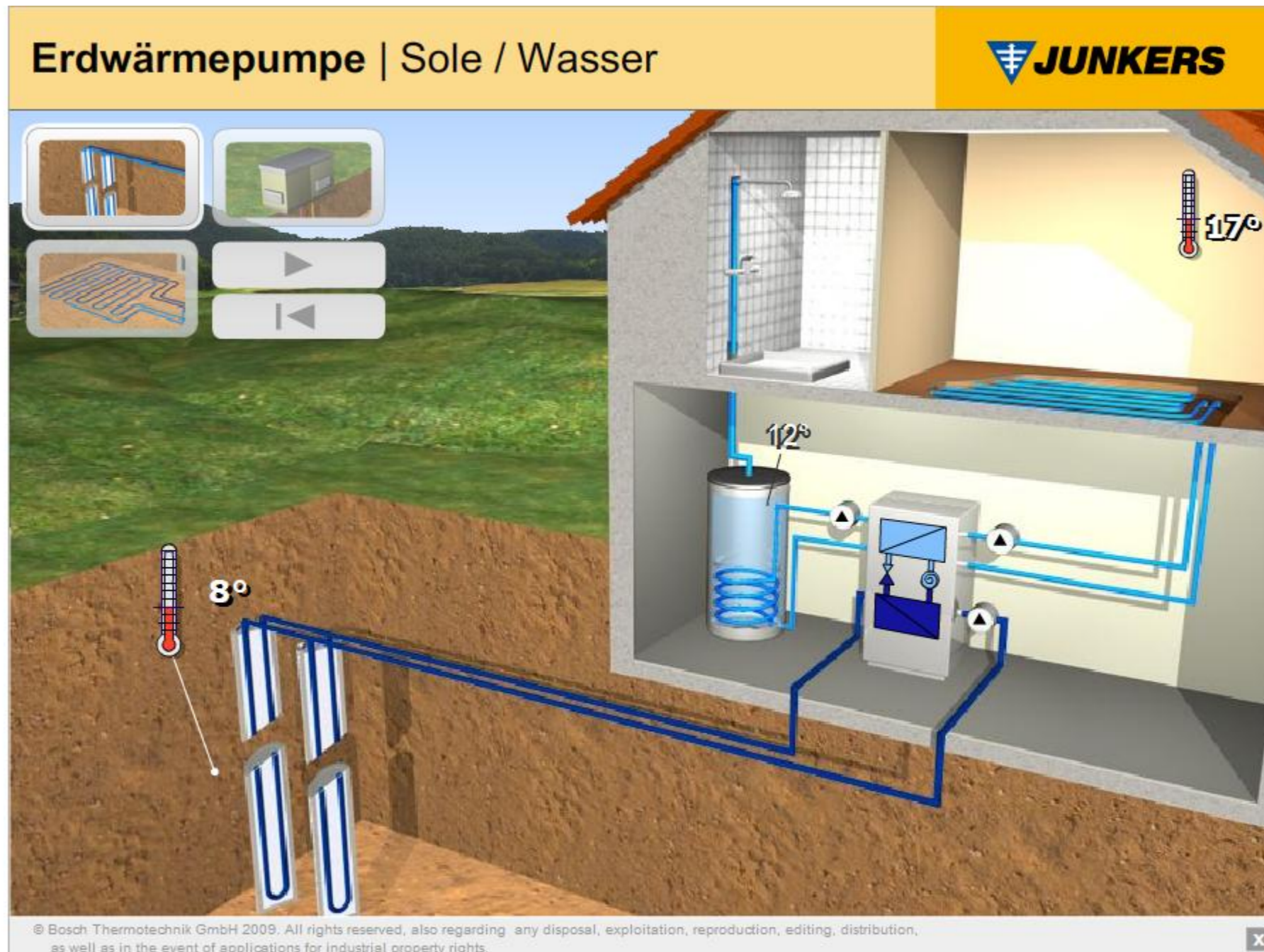
Funktionsweise einer thermischen Solaranlage

Solaranlage | Solar collector system

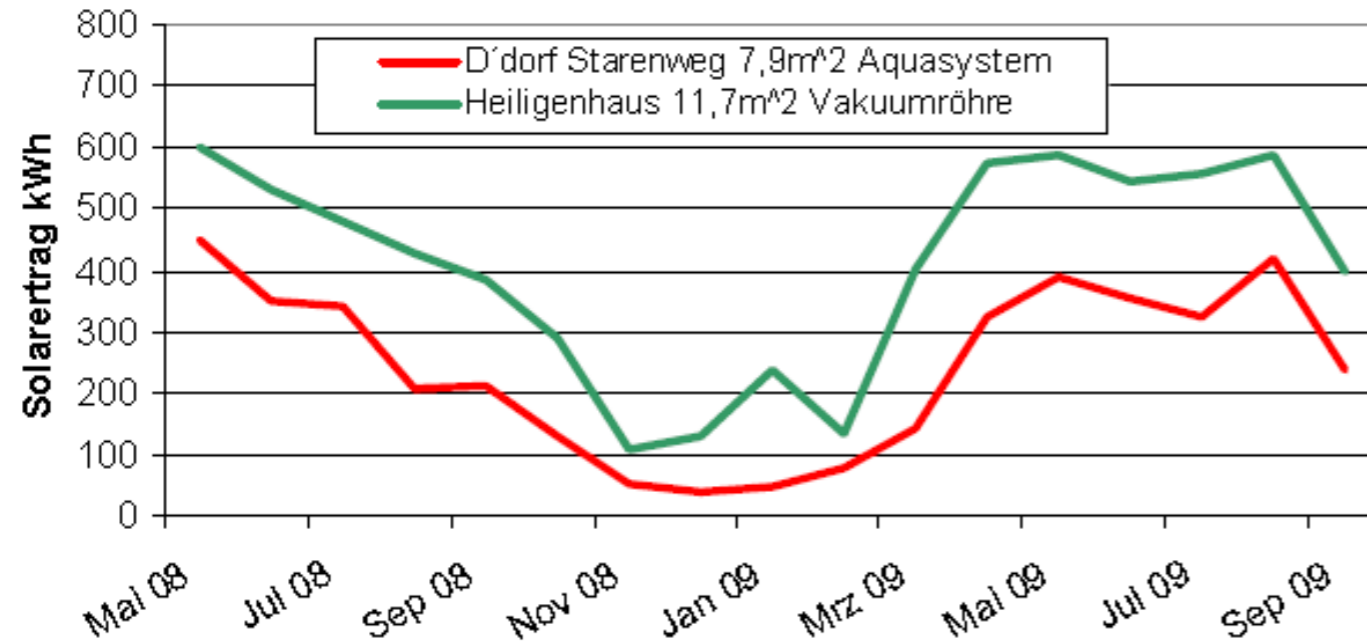
JUNKERS



Funktionsweise einer Erdwärmepumpe

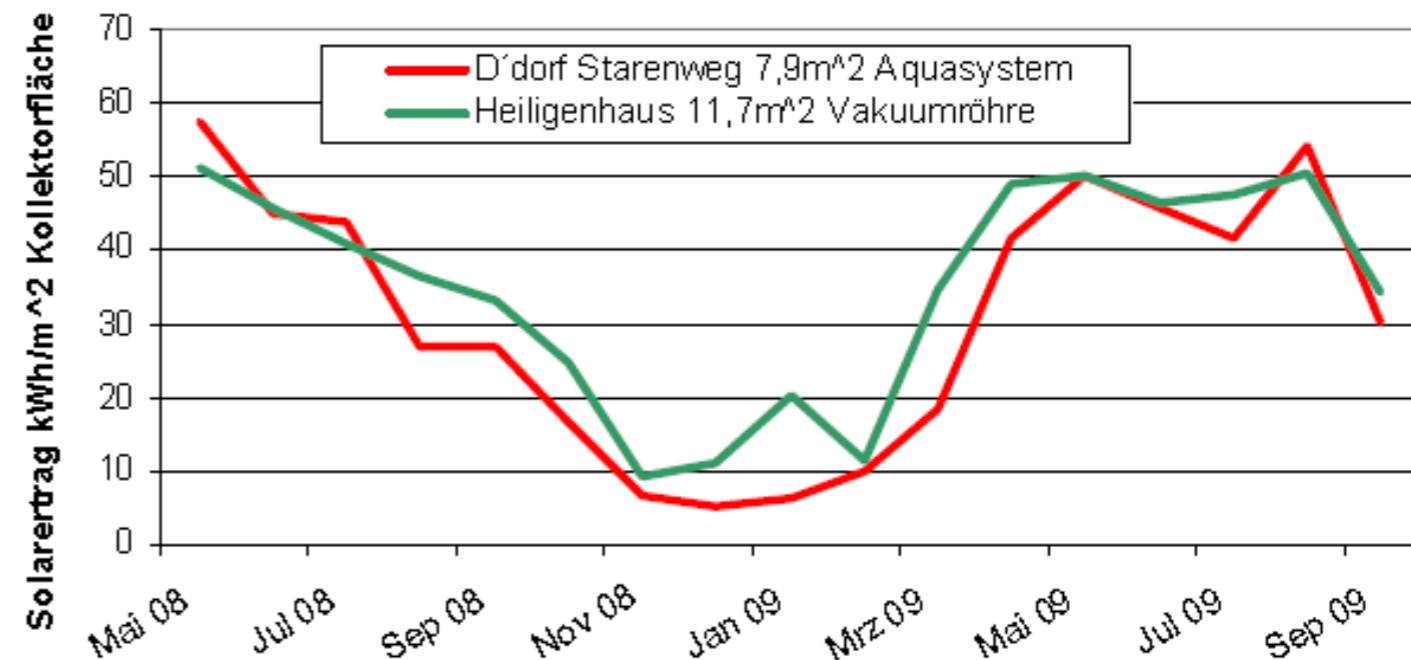


Ertragsdaten zweier thermischer Solaranlagen



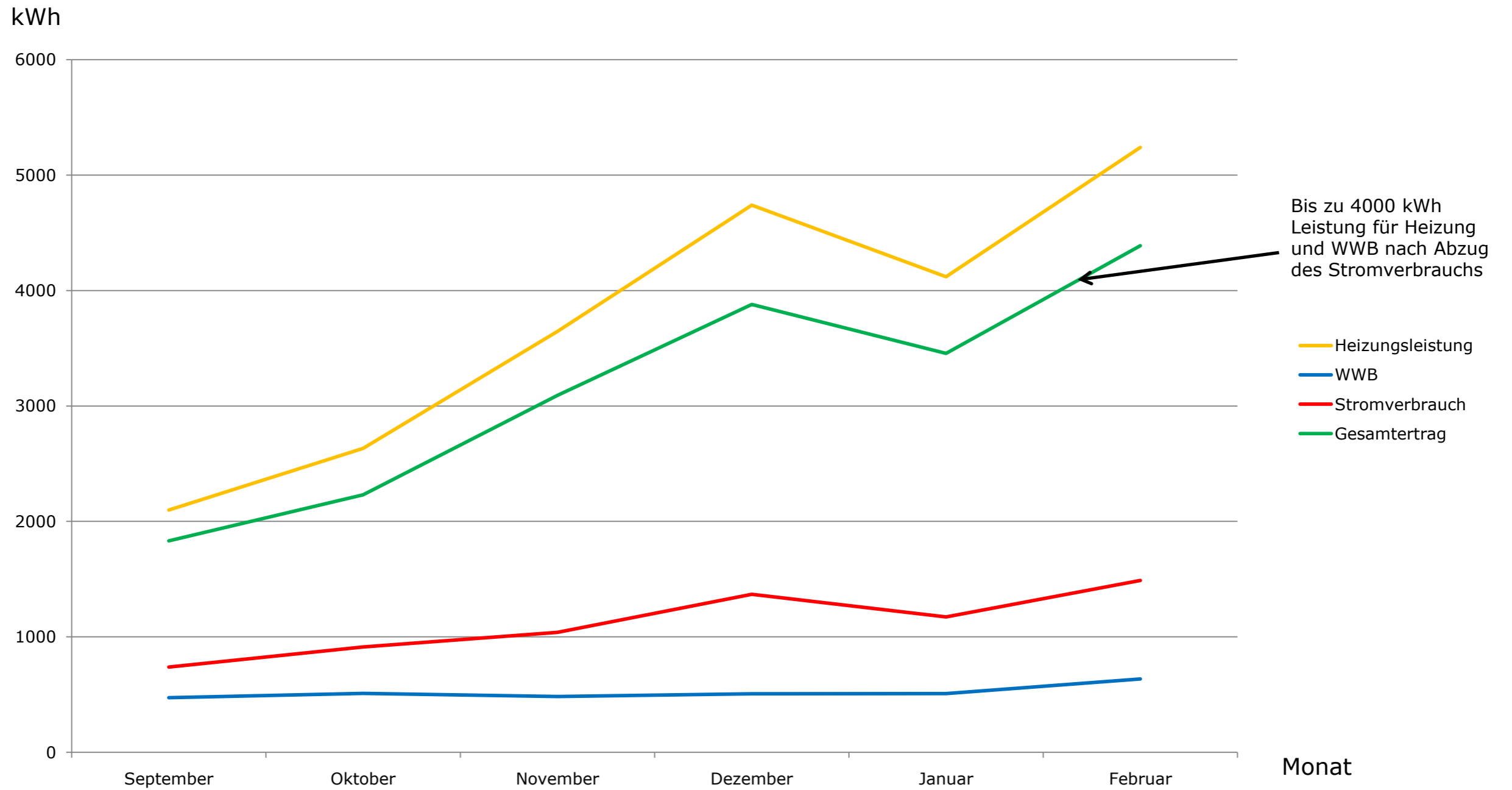
Zwischen 400 & 600 kWh
pro Monat, je nach
Kollektorgröße, im Raum
Düsseldorf!

Ohne Normierung, absoluter Ertrag pro Monat



Absoluter Ertrag pro Monat normiert mit der Kollektorfläche

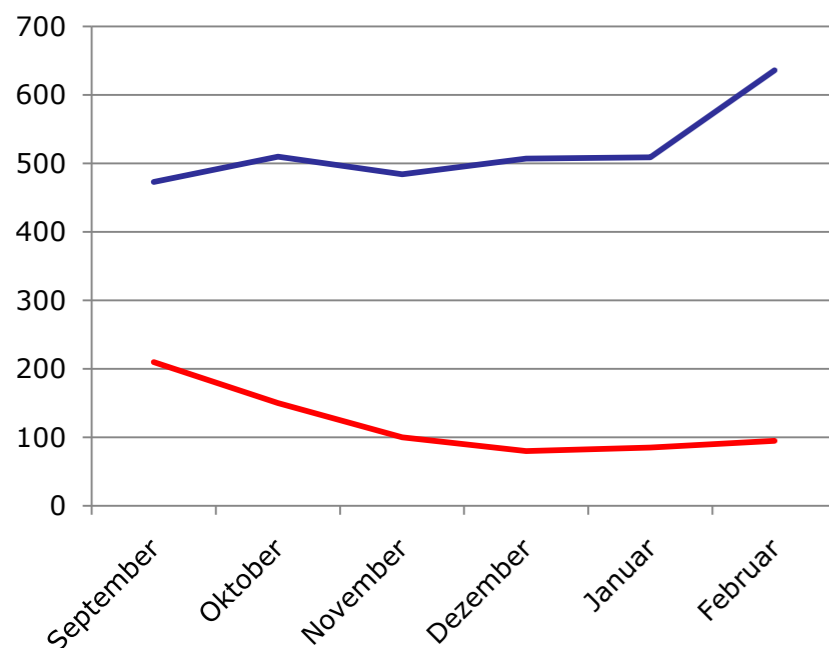
Ertragsdaten Erdwärmepumpe



Vergleich: Ertrag Anlage Düsseldorf – Wärmepumpe Wesel

600kWh Leistung der thermischen Solaranlage im Monat zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

~3000kWh Leistung der Erdwärmepumpe, mit 2 Erdsonden á 99m Tiefe zur Warmwasserbereitung (~500kWh) und gesamten Heizleistung (bis zu 5000kWh Gesamtleistung) für ein Einfamilienhaus (ca. 200m²)



Ein eindeutiger Vergleich der beiden Technologien ist allerdings nicht möglich, wie man an diesem Datenvergleich in der Winterzeit gut erkennen kann.

— Ertag Solar
— WWB WP

Beide Technologien sind für unterschiedliche Zwecke entwickelt worden und sollten auch nur für diese verwendet werden.

Staatliche Förderungen

Solarförderung:

60 € je m² Kollektorfläche
mindestens 410 € für Anlagen zur Warmwasserbereitung

105 € je m² Kollektorfläche für Anlagen zur Heizungsunterstützung o.Ä.

750 € für den Austausch eines Heizkessels ohne Brennwerttechnik

250 € für besonders effiziente Solarkollektor- und Umwälzpumpen

außerdem noch viele individuelle Förderprogramme über das KfW-Förderprogramm!

Genaueres unter <http://www.energieagentur.nrw.de>

Staatliche Förderungen

Wärmepumpenförderung:

20 € je m² Wohnfläche/beheizte Nutzfläche, max. 3.000 € je WE

200 € für besonders effiziente Heizungs-Umwälzpumpen

Individuelle Förderungen für gut gedämmte Häuser

Eventuelle Boni, je nach Jahresarbeitszahl/Effizienz der Wärmepumpe

außerdem noch viele individuelle Förderprogramme über das KfW-Förderprogramm!

Genaueres unter <http://www.energieagentur.nrw.de>

Fazit Vergleich

Solaranlage:

Gut für die WWB und als Heizungsunterstützung
Geringere Material und Montagekosten
Etwas geringere staatliche Förderung

Wärmepumpe:

Höhere Kosten für Material und Montage
Zusatzkosten für Erdsondenbohrung, benötigt mehr Platz
Höherer Ertrag, keine Gastherme nötig für volle Heizleistung!
Etwas höhere staatliche Förderungen möglich

Fazit:

Die Amortisation der Solaranlage ist schneller gewährleistet, allerdings ist der „Gewinn“ der Wärmepumpe nach Amortisation wesentlich höher, da keine Gas-Abhängigkeit mehr besteht.

Vielen Dank für ihr Interesse

Danke an:

Prof. Dr.-Ing. Frank Kameier (Projektbetreuung + Daten Solarthermie)

Firma P&A Borgmann (Daten Geothermie)

Firma Junkers, Bosch Gruppe (Vortragsmaterial/Animationen)

EnergieAgentur NRW (Unterlagen zur staatlichen Förderung)