



Sorptionskollektor und Raumspeicher

Innovationen in einem saisonalen solarthermischen Speichersystem

Waldemar Wagner, Rebekka Köll

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, Österreich

Harald Poscharnig
GREENoneTEC Solarcollectors

Sorptions Kollektor

- Vergleichstest mit Standardkollektor
- Prinzip Charge Boost Sorptionskollektor
- Beladungsverlauf

Prinzip Cooling- Charge Boost Raumspeicher

Raumspeicher

Systemdesign

Simulationsergebnisse

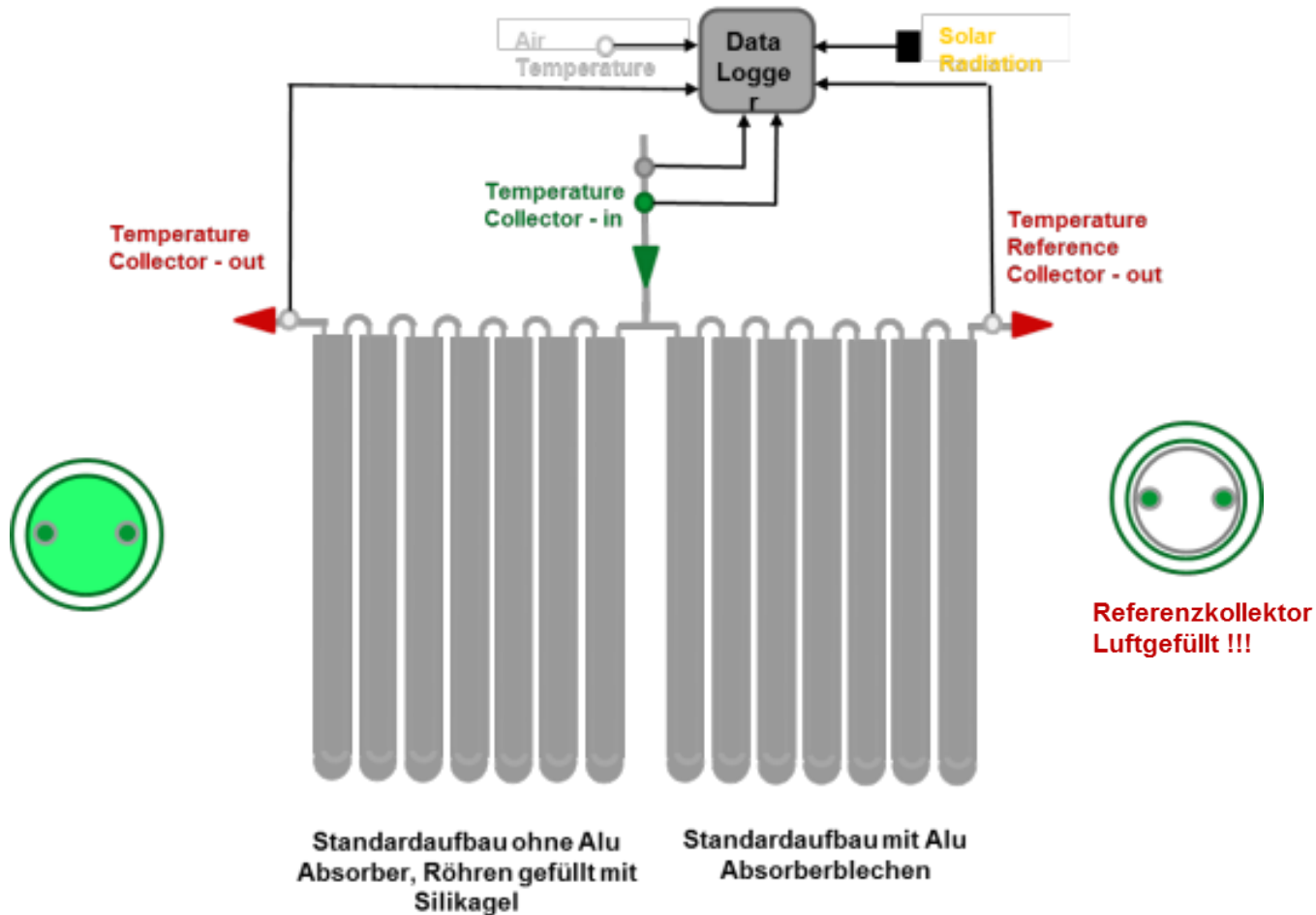
Zusammenfassung



FFG



Versuchsaufbau

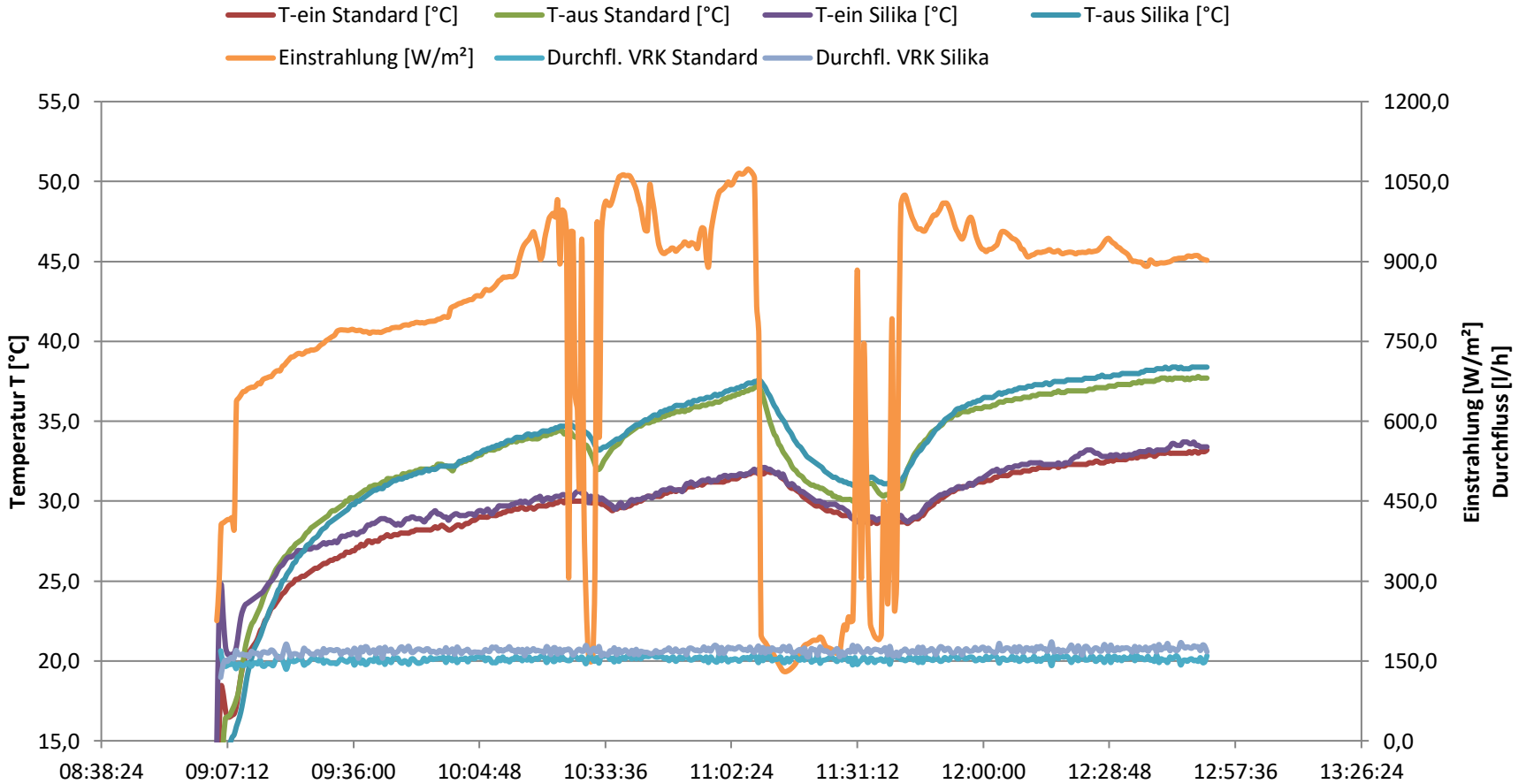




Vorbereitung:

- Kollektor konditionieren (spülen und vorwärmen)
- Einfüllen von ca. 1,3 l Silikagel/Röhre
- Aufbau Messgrößen
 - Außentemperatur
 - Einstrahlung
 - Vorlauftemperatur
 - Rücklauftemperatur
 - Durchfluss

Leistungsvergleich



keine nennenswerte Reduktion der Kollektorleistung

Status heute im Vergleich zum Standard

- + Nahezu gleiche Leistungen der beiden Kollektor
- + Aufheiz- und Abkühlkurven nahezu ident
- + Temperaturverteilung in der Röhre mit Standardkollektor vergleichbar

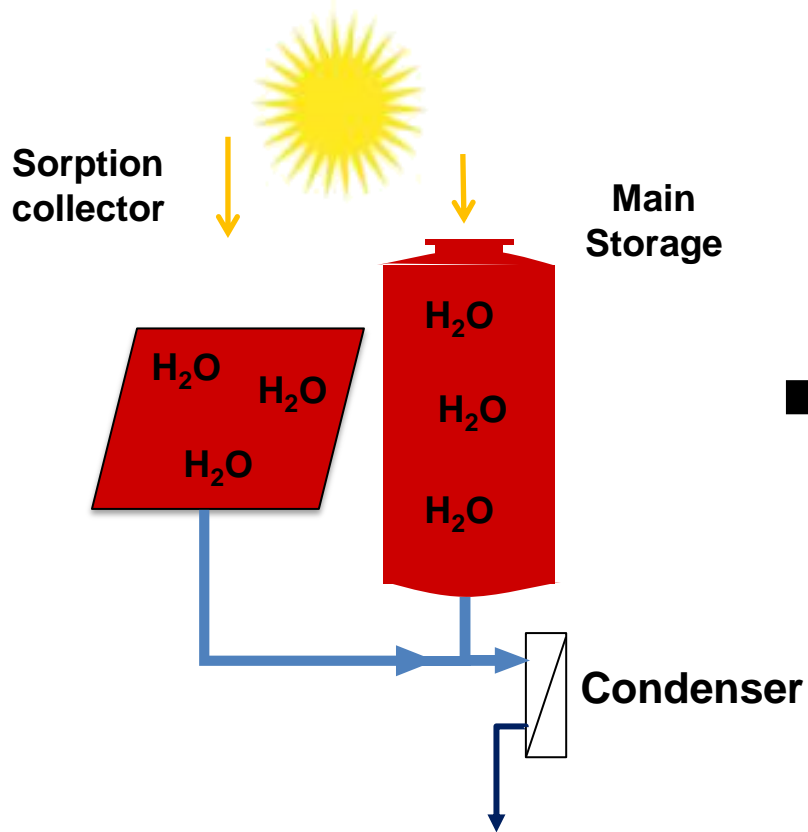
- erhöhter Aufwand in Produktion

Sorptionskollektor

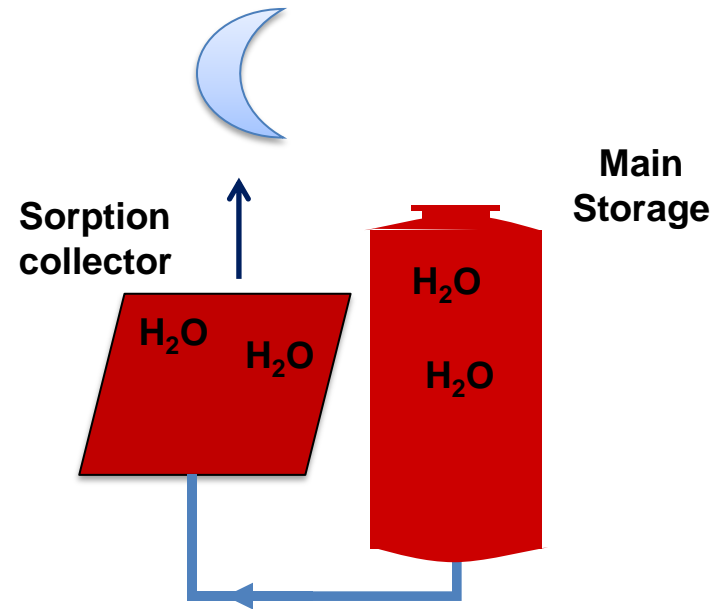


Charge Boost – Sorption Collector

Desorption (day)



Charge Boost (night)

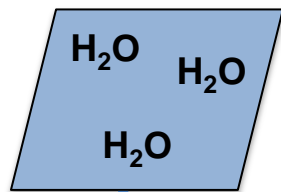


Charge Boost – Sorption Collector

Desorption (day)



Sorption collector



Main Storage



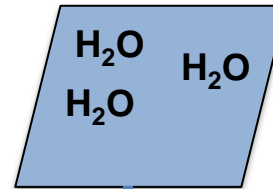
Condenser



Charge Boost (night)



Sorption collector



Main Storage

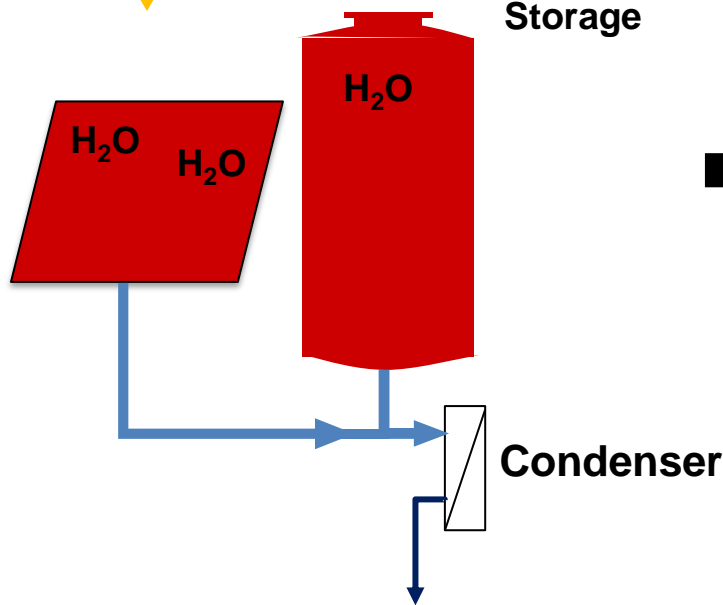


Charge Boost – Sorption Collector

Desorption (day)



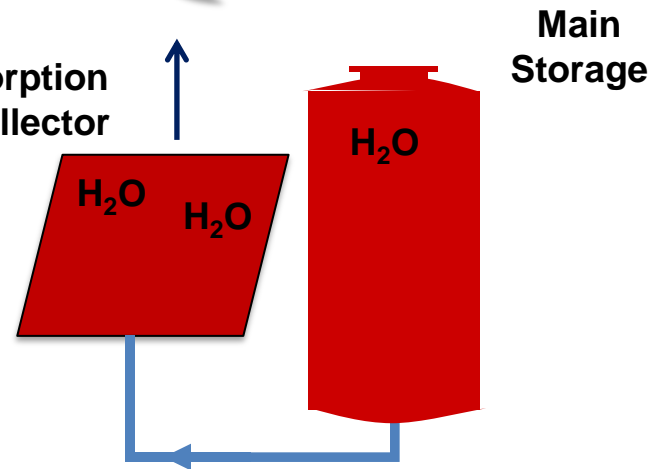
Sorption collector



Charge Boost (night)



Sorption collector



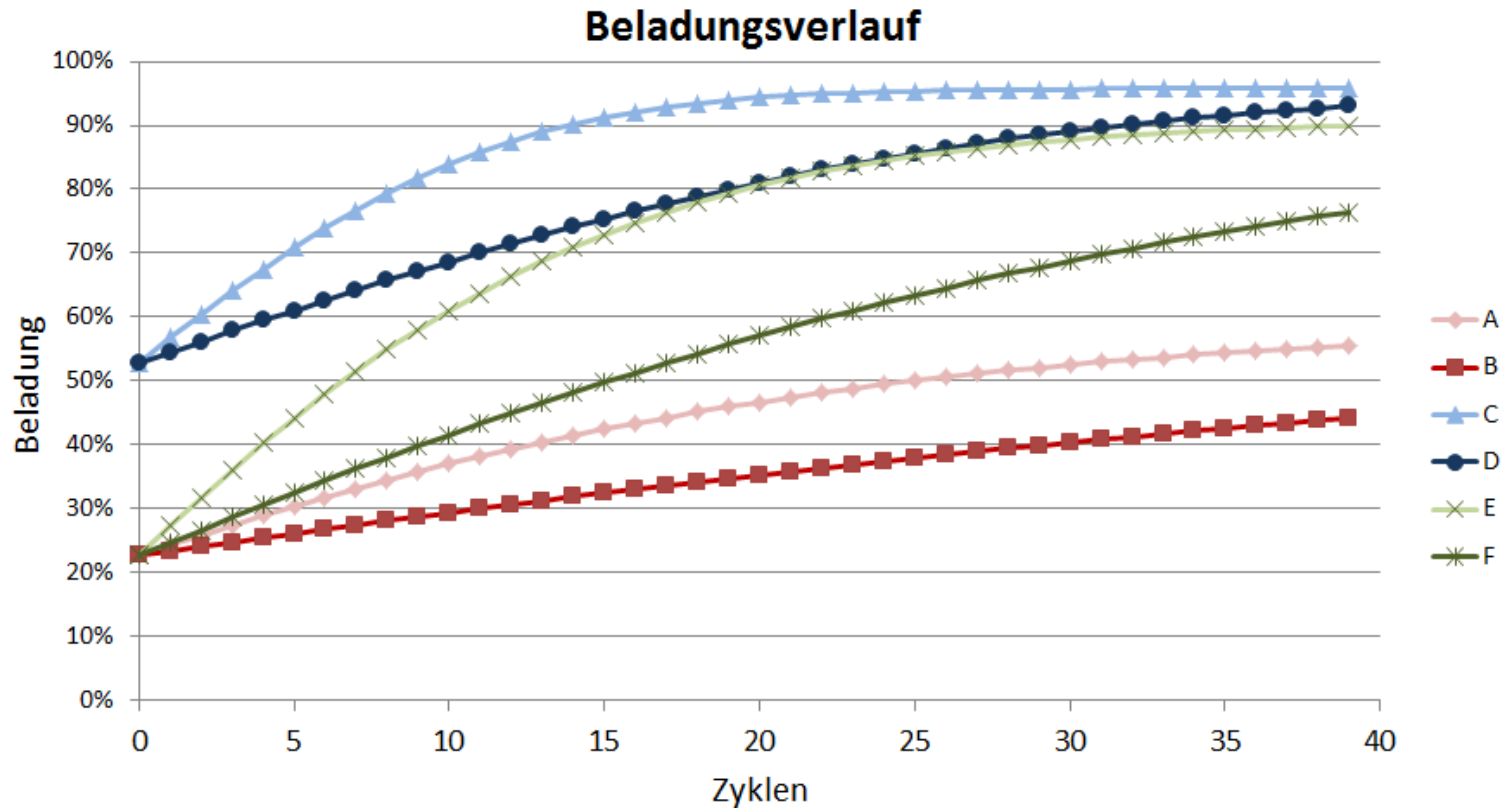
Sorptions Kollektor - Vorteile

Beste Voraussetzungen

- Hohe Temperaturen tagsüber
- Niedrige Temperaturen in der Nacht
- Erhöhung der Speicherdichte
- Kompaktes System



Beladungsverlauf



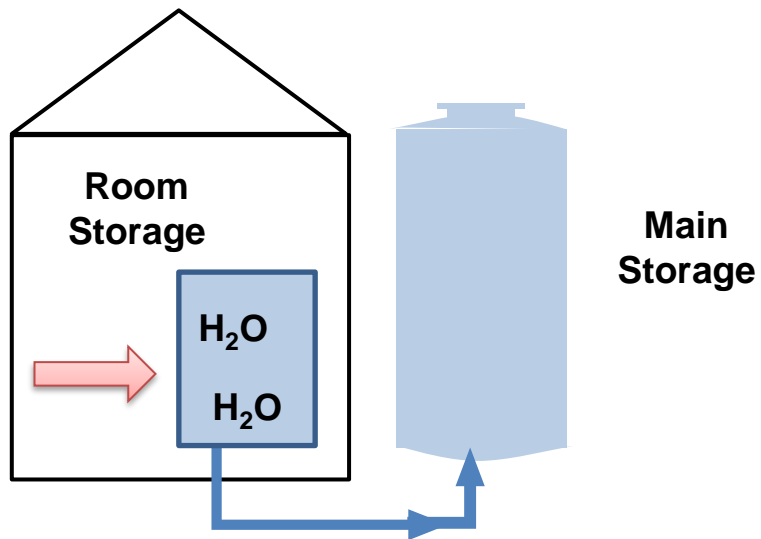
	A	B	C	D	E	F
Hauptspeicher [T]	80	80	140	140	80	80
Umladespeicher [T]	80	80	150	150	180	180
Massenverhältnis	1:15	1:35	1:15	1:35	1:15	1:35

Raumspeicher für Heizen und Kühlen

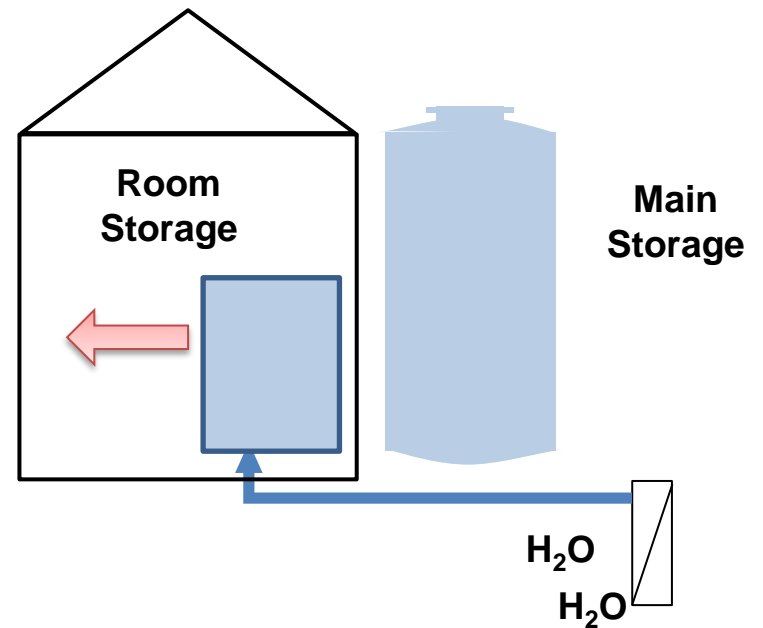


Raumspeicher- Cooling-Charge Boost

Cooling - Charge Boost

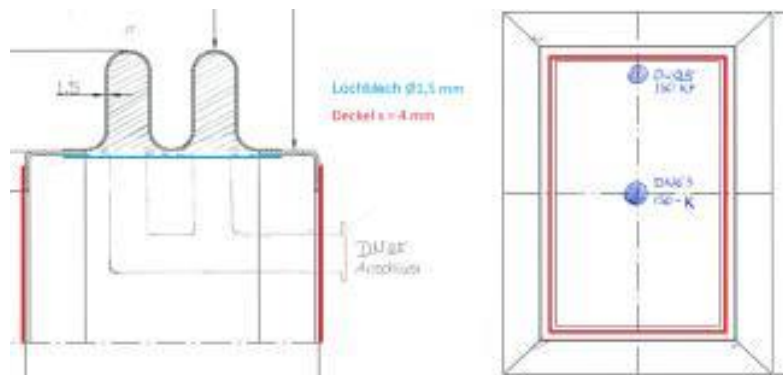


Heating



Raumspeicher

- Prismatische Form
- Vakuumkräfte werden vom Material aufgenommen
- Wärme-abgabe (aufnahme) über die Oberfläche
- Heizen im Winter
- Kühlen im Sommer

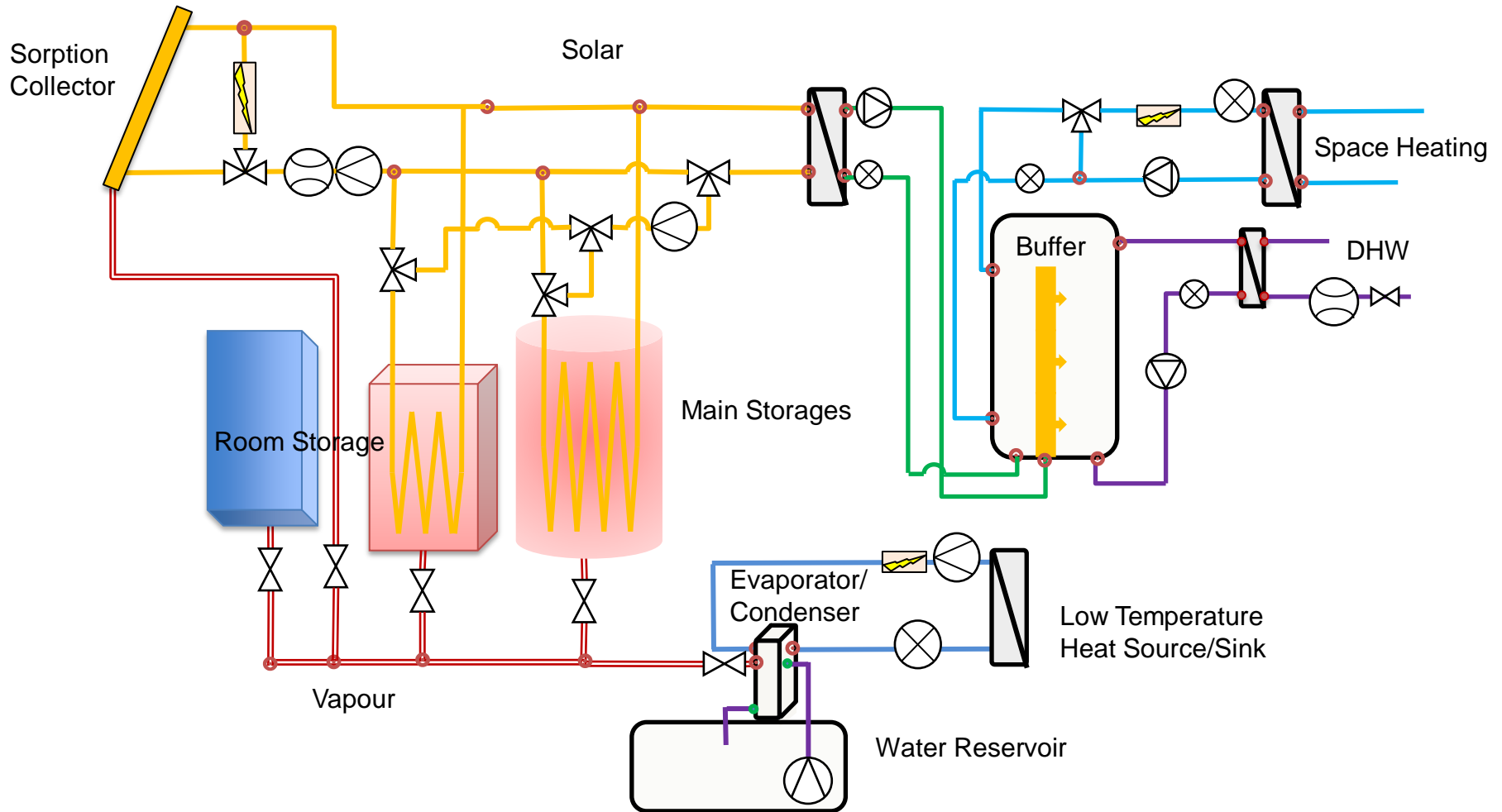


Raumspeicher in der Testumgebung



Systemdesign

Sorptionskollektor, Raumspeicher, Hauptspeicher



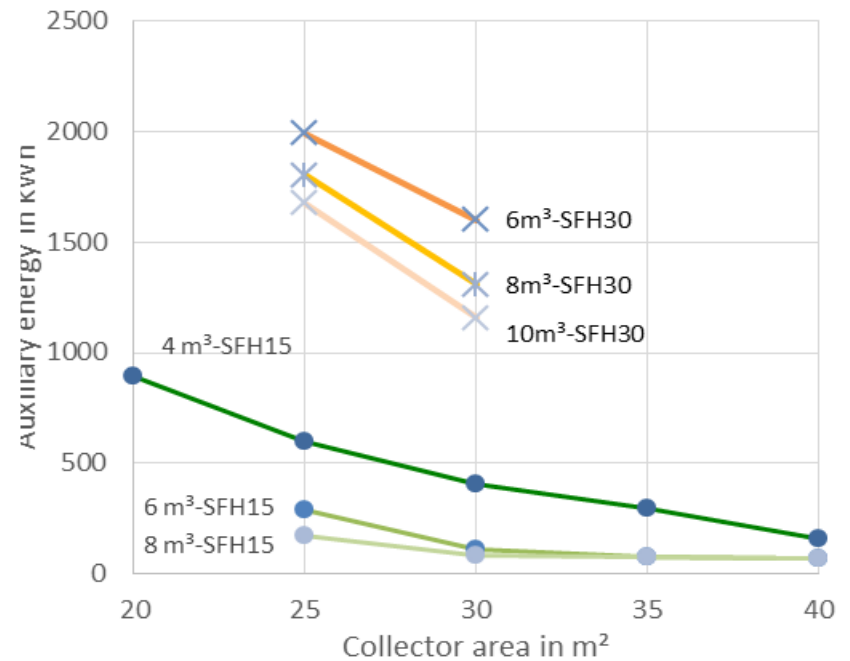
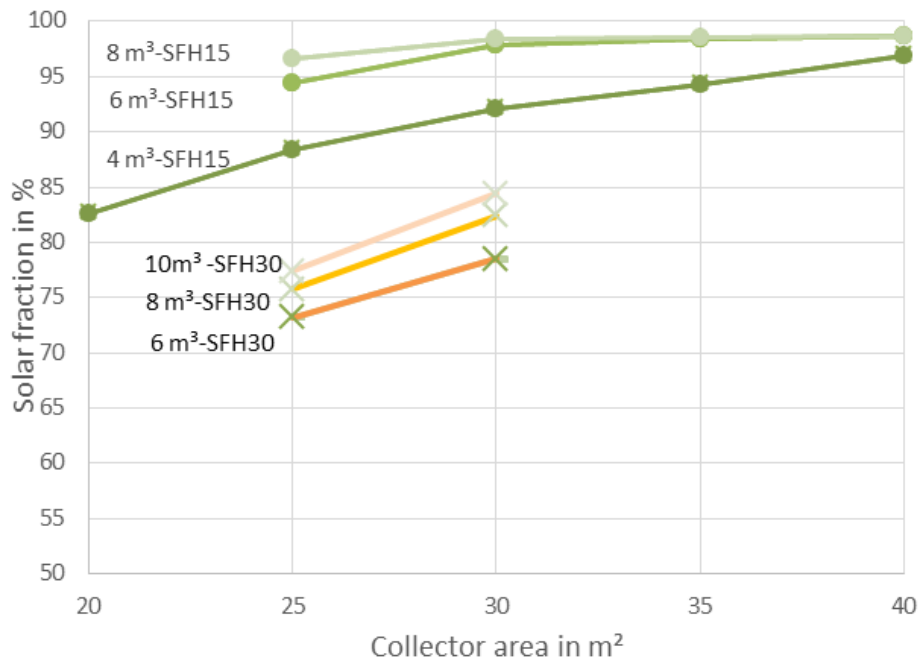
Demoanlage im Labor



Ergebnisse der Jahressimulation

Building	SFH15	SFH30	
Heated floor area	140	140	m ²
Heating demand (climate Graz)	15.14	31.43	kWh/m ² a
Heating demand (climate Graz)	2120	4400	kWh/a

Total tapped volume (45-10 °C)	73	m ³
Average nr. of tappings per day	28.8	-
Annual energy demand	3038	kWh



Sorptionskollektor

- Hohe Speicherbeladung
- Geringe Kollektor Vorlauftemperaturen (80°C)
- Weniger Pumpenergie

Raumspeicher

- Heizen und Kühlen
- Speicher
- Wärme (Kälte) Abgabeeinheit



AEE INTEC

IDEA TO ACTION

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**