



Brennwertnutzung an Biomassekesseln mittels angekoppelter Sorptionswärmepumpe

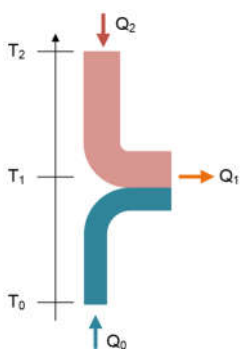
FKZ-03KB133 BreBiSorp

Tina Hermann, Lena Dürndorfer, Julian Geier-Pippig, Christian Schweigler
CENERGIE - Competence Center Energieeffiziente Gebäude und Quartiere,
Hochschule München

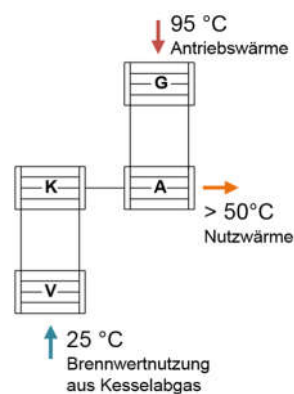
8. Statuskonferenz
Leipzig, 18 Sept´2019

Absorptionswärmepumpe (AWP)

Energiefluss

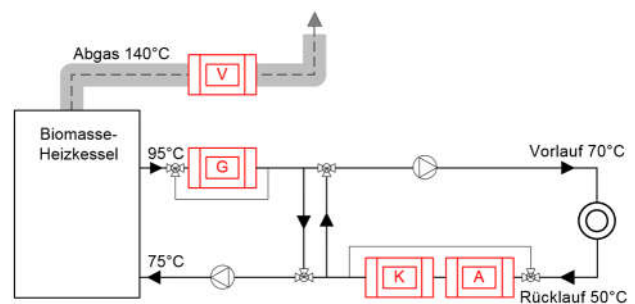


Hauptkomponenten



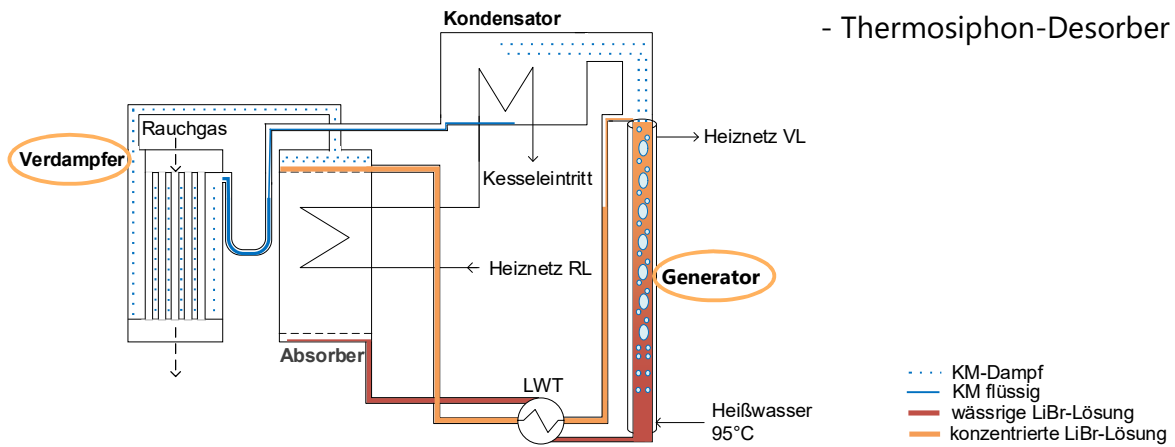
Einbindung in das Wärmeversorgungsnetz eines Biomasseheizkessels

- Abgas: Kühlung und Kondensation von 140°C auf 25°C
- Heißwasser: Bereitstellung von Antriebswärme für AWP bei 95°C
- Rücklauf Wärmenetz: Anhebung auf Temperaturen über 50°C



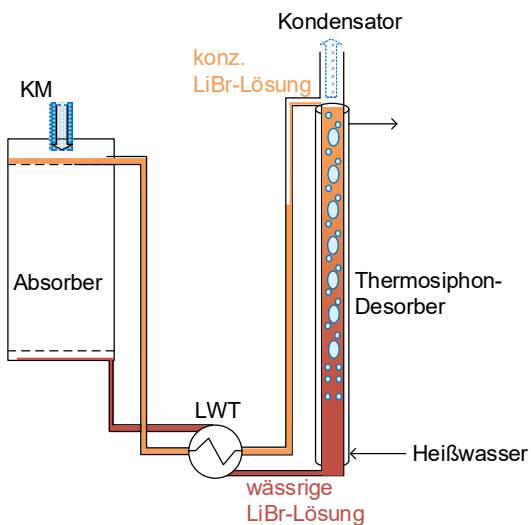
Konzeption der AWP

selbst-regelnder Betrieb
+
minimaler Hilfsenergieeinsatz
- "Trockener" Verdampfer
- Thermosiphon-Desorber



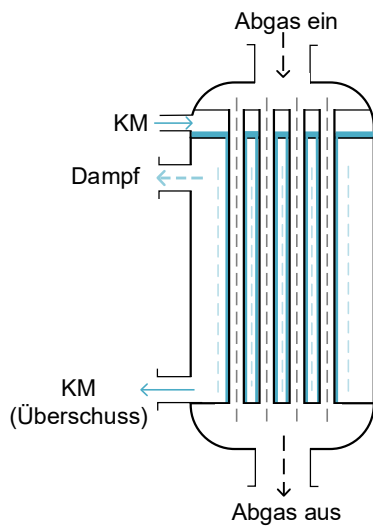
Thermosiphon-Desorber

Thermisch angetriebener Lösungsumlauf
anstatt Lösungsmittelpumpe



- Lösungstransport
- Druckerhöhung $p_{\text{Abs}} \rightarrow p_{\text{Kond}}$
- Austreibung des Kältemittels

Abgaswärmetauscher



Rieselfilm-Verdampfer:

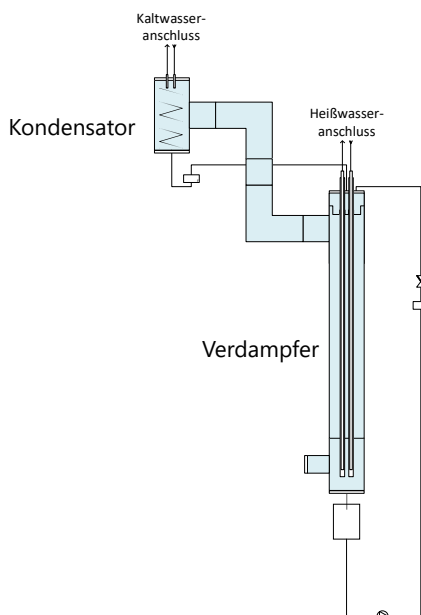
Hoher Wärmeübergang bei vollständiger Benetzung

Betrieb mit minimalen Kältemittelumlauf

→ experimentelle Untersuchung der Verdampfung an strukturierten Rohren



Experimentelle Untersuchungen im Labor der Hochschule München



- $p_{\text{Verd}} = 25 \text{ mbar}$
- bis 6 kW Verdampfungsleistung
- 4 senkrechte Verdampferrohre (austauschbar)
- 1,5m Länge für Verdampfung
- sichtbare Prozessabläufe durch Glasbauteile



Résumé



Einbindung AWP in Wärme-Versorgungsnetz:
- Brennwertnutzung bis 25°C, η +19%
- Rückführung der Niedertemperaturwärme
als Nutzwärme



Innovatives Konzept der AWP mit
Thermosiphon-Desorber und Verdampfer
mit direkter Ankopplung des Kesselabgases



Konzept Abgas-WT als
Rieselfilmverdampfer mit senkrecht
durchströmtem Rohrbündel



Experimentelle Untersuchungen in
Vorbereitung

Danke für die Aufmerksamkeit

Kontakt: Tina Hermann, Hochschule für angewandte Wissenschaften München
Email: tina.hermann@hm.edu Tel.: 089 1265-4388

