

innovative Energiesysteme
Labor für Kraftwerkstechnik

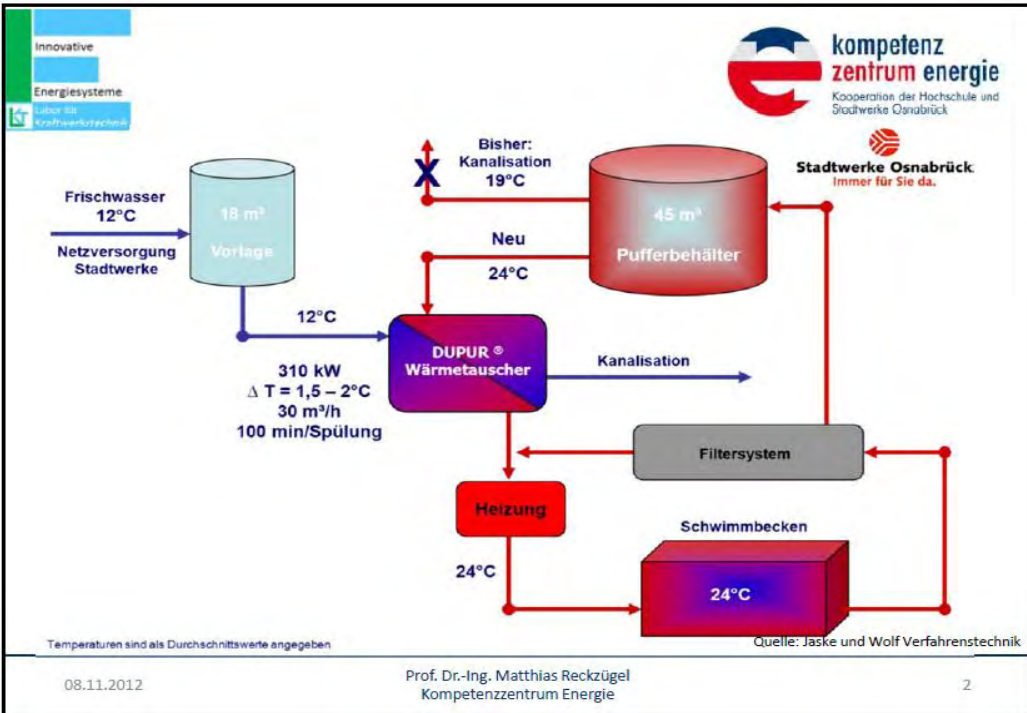
kompetenz zentrum energie
Kooperation der Hochschule und Stadtwerke Osnabrück

Energie-Effizienz durch Wärmerückgewinnung – Selbstreinigender Wärmetauscher im Praxistest

08. November 2012
Prof. Dr.-Ing. Matthias Reckzügel

Hochschule Osnabrück
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik
Innovative Energiesysteme - Labor für Kraftwerkstechnik

Kompetenzzentrum-Energie
Science to Business GmbH – Hochschule Osnabrück

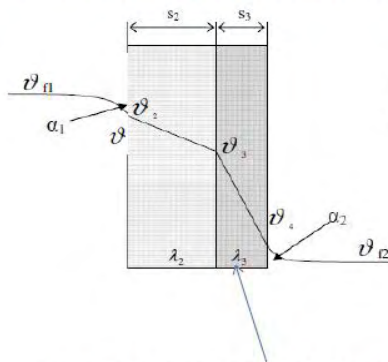


Der Pilotbetrieb der ersten serienreifen Abwärme-Rückgewinnungsanlage wurde von Beginn an von Prof. Dr.-Ing. Matthias Reckzügel – Leiter des Kompetenzzentrums Energie an der Hochschule Osnabrück – wissenschaftlich begleitet.

Die wesentlichen Punkte des zweijährigen überwachten Betrieb können wie folgt zusammengefasst werden:

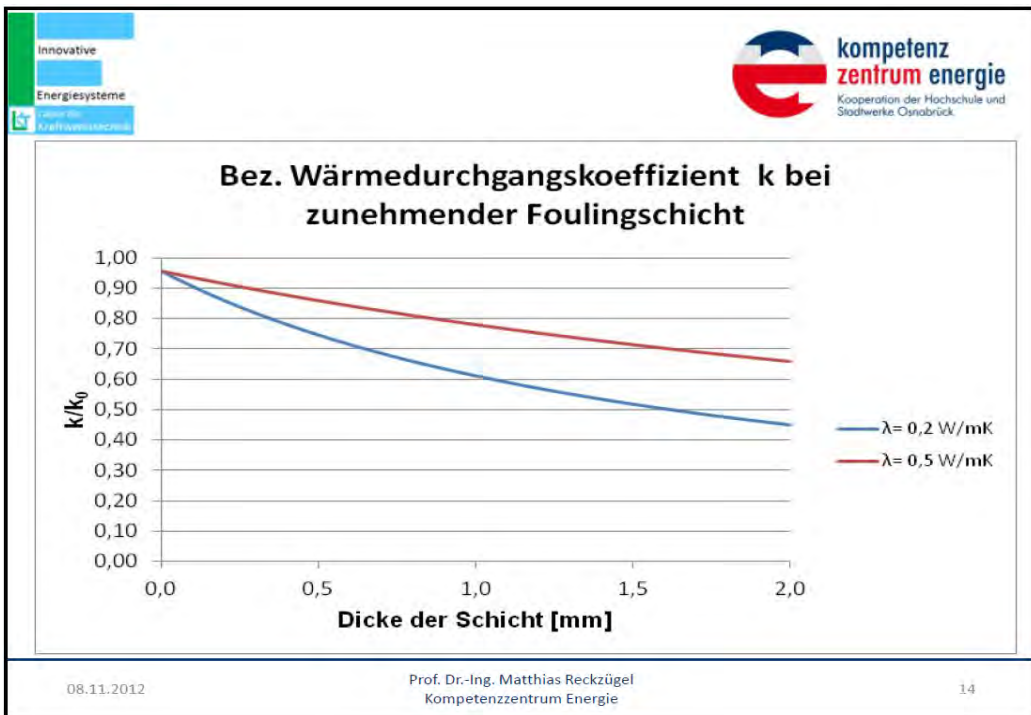
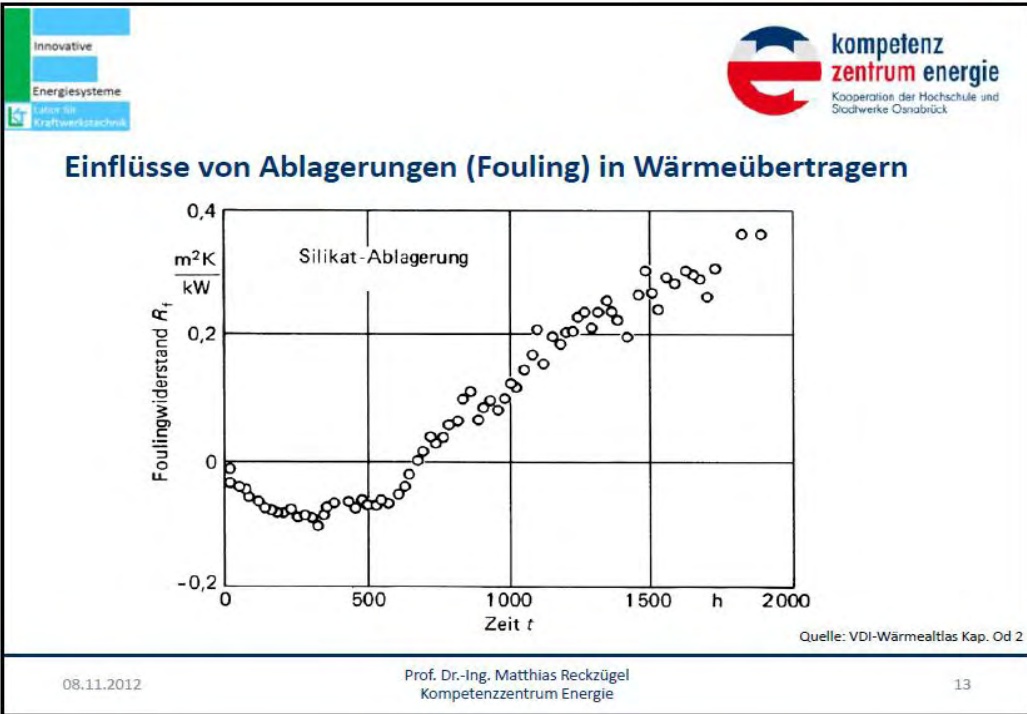
- **Seit ihrer Inbetriebnahme im Juni 2011 arbeitet die Anlage während der gesamten Zeit störungsfrei**
- **Die Anlage lieferte über die gesamte Betriebsdauer eine sehr hohe kontinuierliche Übertragungsleistung von ca. 3.000 W /m²K**
- **Leistung rechnet sich: Jedes Grad Temperaturerhöhung des Frischwassers, spart Primärenergie und erhöht die Wirtschaftlichkeit signifikant**

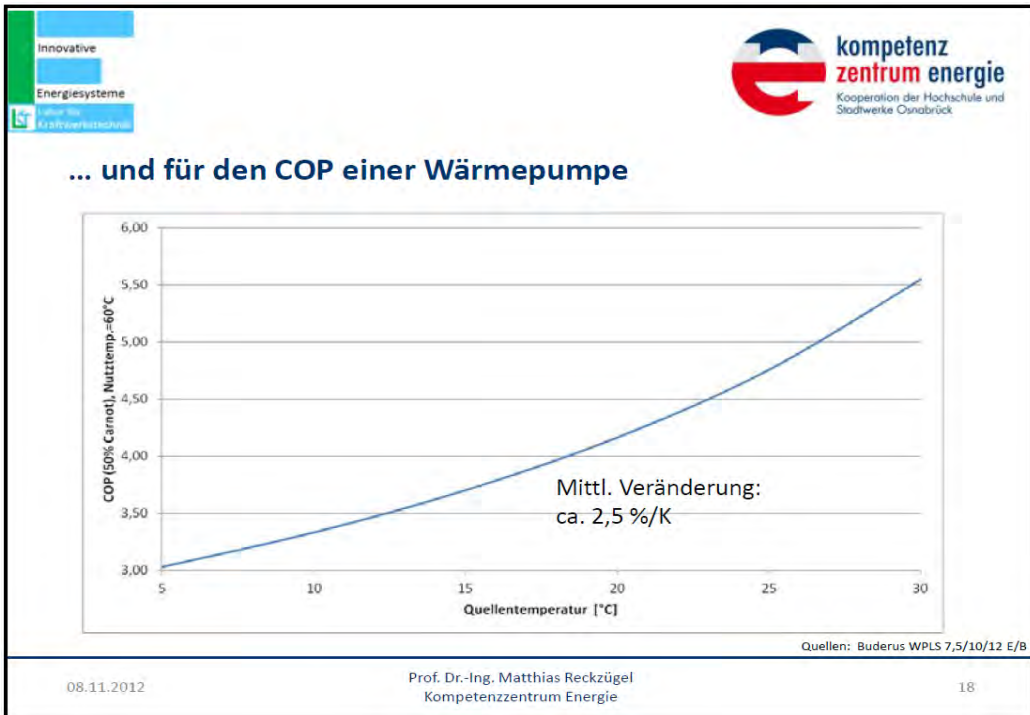
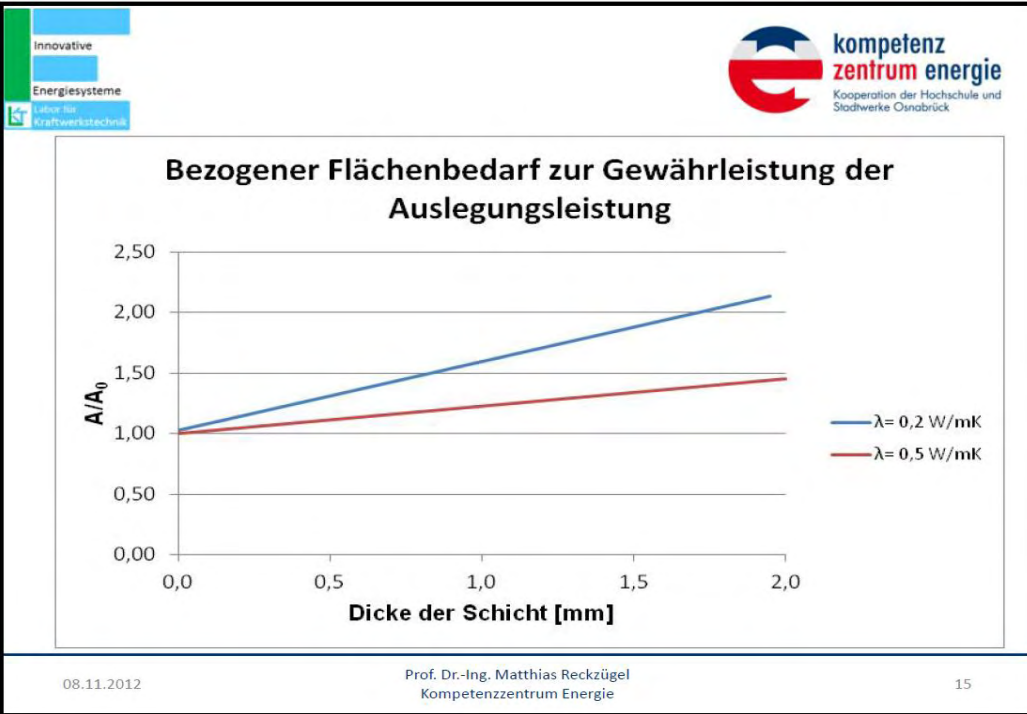
Wärmedurchgang und Behinderung desselben

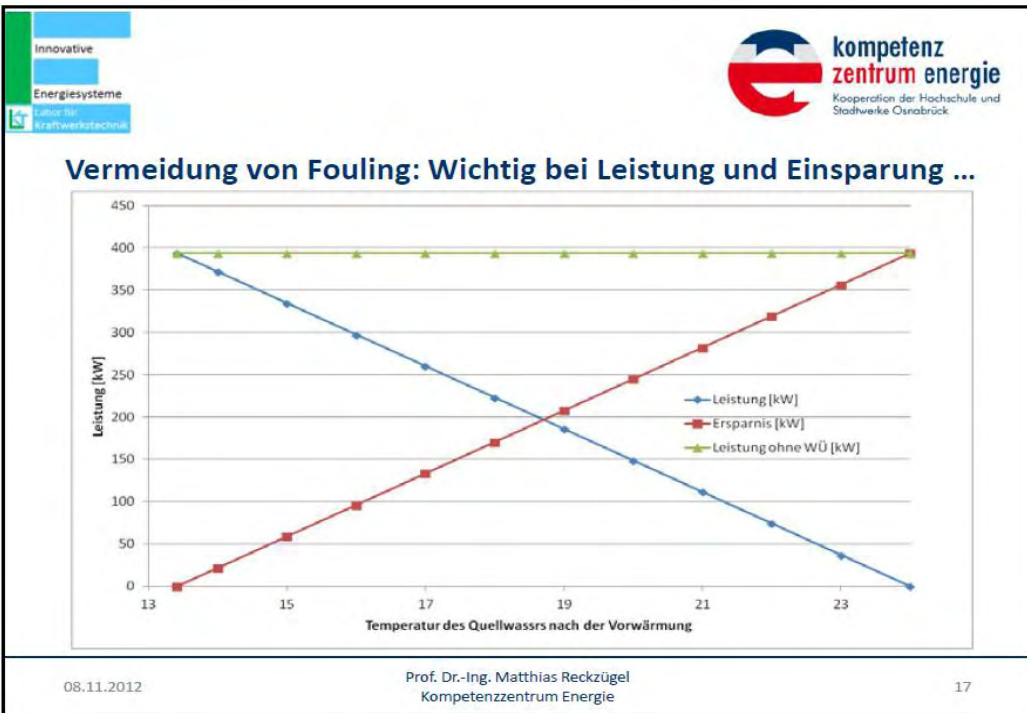
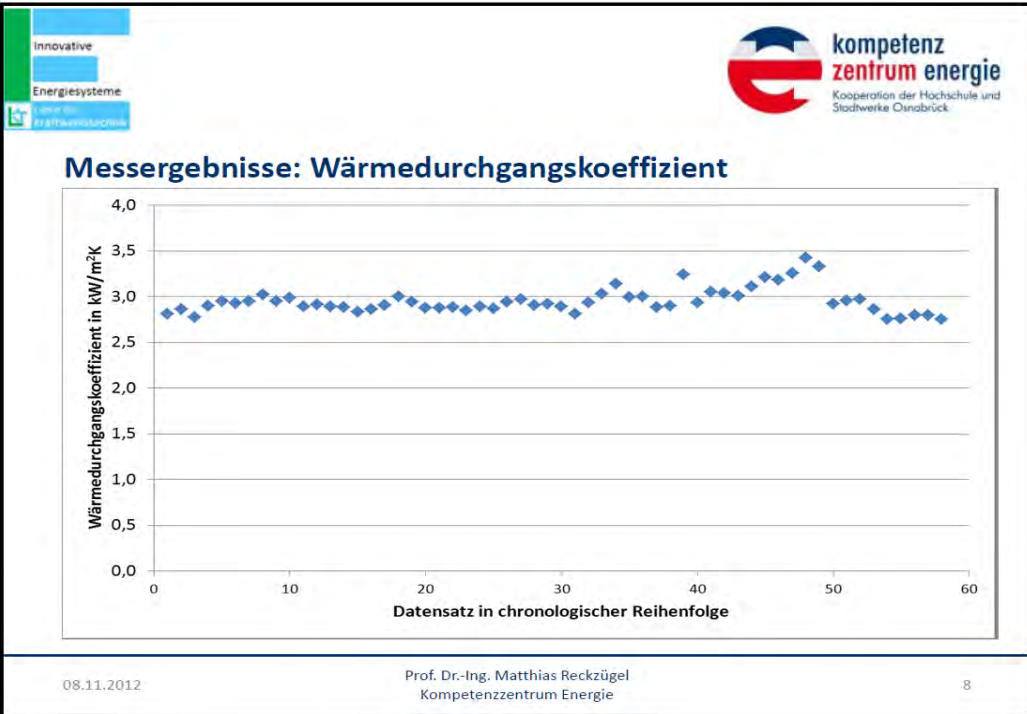


$$\frac{1}{k} = \left(\frac{1}{\alpha_1} + R_{f1} \right) \frac{d_2}{d_1} + \frac{d_2 \ln(d_2/d_1)}{2\lambda_w} + \frac{1}{\alpha_2}$$

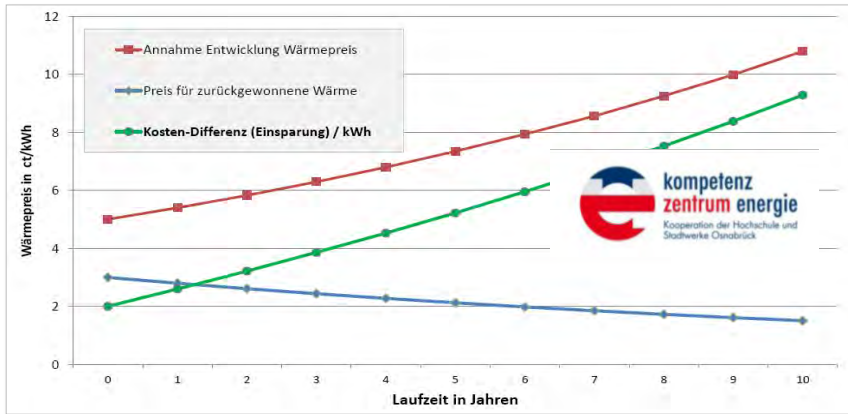
Durch „Fouling“ induzierter Widerstand R_f







Wirtschaftlichkeit



- Preisentwicklung der Primärenergie mit einer Steigerung von Ø 8%
- Kosten für zurückgewonnenen Wärme (Betrieb, Abschreibung, sinkende Finanzierungskosten)
- Einsparung