

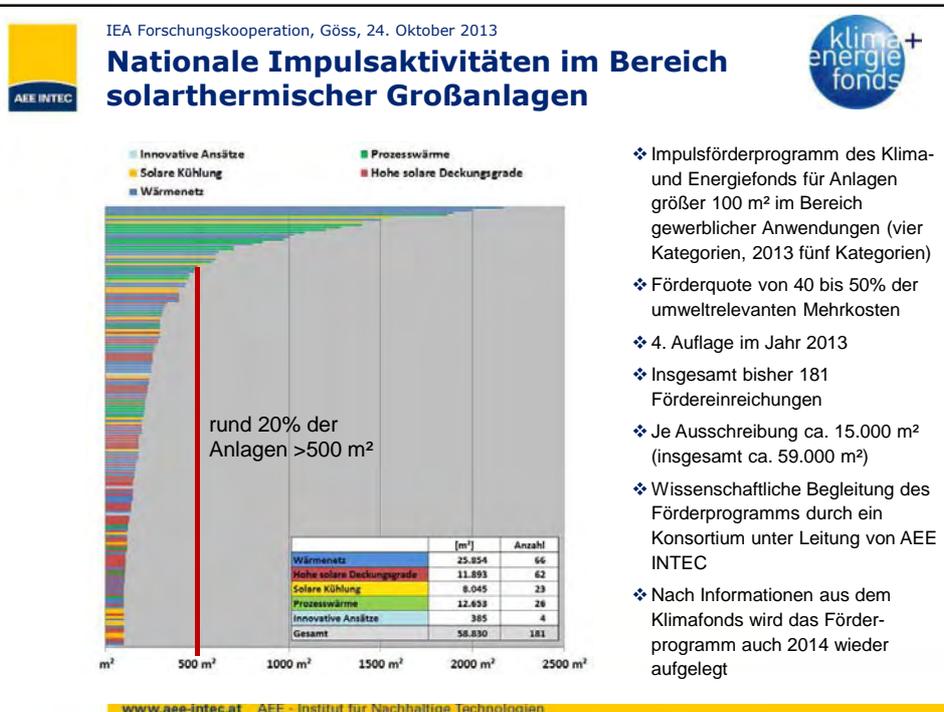


Solarthermische Großanlagen in Österreich- Ergebnisse zu einem Förderprogramm inkl. wissenschaftlicher Begleitung

Christian Fink, Samuel Knabl

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien
Abteilung „Solarthermische Komponenten und Systeme“
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, Österreich

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Nationale Impulsaktivitäten im Bereich solarthermischer Großanlagen

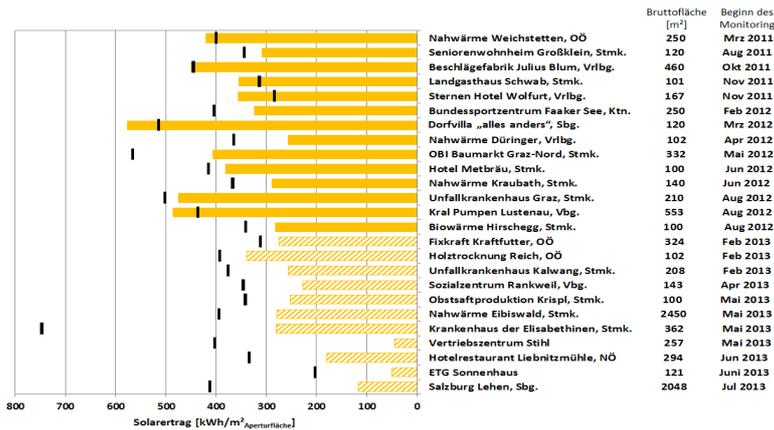
- ❖ Impulsförderprogramm des Klima- und Energiefonds für Anlagen größer 100 m² im Bereich gewerblicher Anwendungen (vier Kategorien, 2013 fünf Kategorien)
- ❖ Förderquote von 40 bis 50% der umweltrelevanten Mehrkosten
- ❖ 4. Auflage im Jahr 2013
- ❖ Insgesamt bisher 181 Fördereinreichungen
- ❖ Je Ausschreibung ca. 15.000 m² (insgesamt ca. 59.000 m²)
- ❖ Wissenschaftliche Begleitung des Förderprogramms durch ein Konsortium unter Leitung von AEE INTEC
- ❖ Nach Informationen aus dem Klimafonds wird das Förderprogramm auch 2014 wieder aufgelegt



Begleitforschung 2010 – 2013: Status der Anlagen in der Begleitforschung



- ❖ Rund 45 Projekte werden messtechnisch begleitet
- ❖ Abschluss des einjährigen Monitorings bei bisher 14 Projekten (Stand August 2013)
- ❖ Aktuell befinden sich 11 Projekte in der Monitoringphase



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Projekt „ Fleischwaren Berger“, Sieghartskirchen, NÖ

Eckdaten – 1.077 m², 60 m³, Integration in die Frischwassererwärmung (Reinigungsprozesse) und Kesselspeisewasservorwärmung, Inbetriebnahme 2013, Jahresdeckungsgrad <10%



Bildquelle: S.O.L.I.D.



Bildquelle: Berger



Bildquelle: AEE INTEC.



Bildquelle: Berger

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Projekt „Beschlagefabrik Blum“, Gaiau, Vrlbg. Prozessintegration und Raumkonditionierung

Anwendung:

- ❖ Integration in die Warmeverorgung der Prozesse (insbesondere drei Reinigungsbecken für eine Pulverbeschichtung) als auch der Raumheizung und WW-Bereitung

Eckdaten:

- ❖ 460 m² Kollektorfläche (Vakuumpohre)
- ❖ 16 m³ Speicher (8 und 8 m³)
- ❖ ca. 6% SD, 442 kWh/m²a (gemessen)
- ❖ Nachheizung über 4 Gaskessel (6,5 MW)
- ❖ Versorgung über zwei Verteiler (60/35 und 80/55)
- ❖ Integration der Abwärme aus zwei Druckluftanlagen

Status: Monitoring abgeschlossen im Oktober 2012



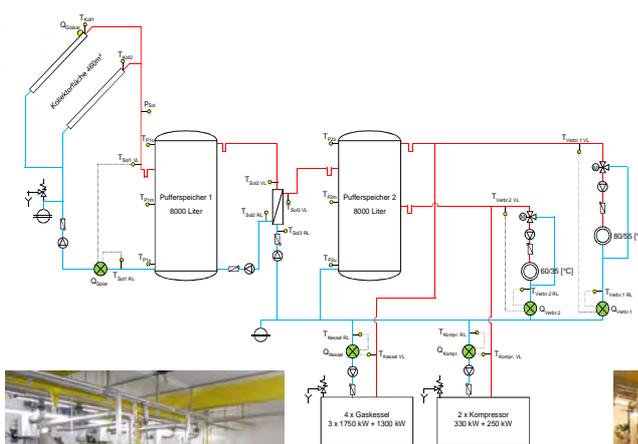
Bildquelle: Ritter XL



Bildquelle: Ritter XL



Hydraulikkonzept „Beschlagefabrik Blum“



Bildquelle: AEE INTEC



Bildquelle: AEE INTEC



Bildquelle: AEE INTEC



Prozessintegration „Beschlegefabrik Blum“

Heiwasserkreislauf (80°C) ber Wärmetauscher auf Reinigungsmedium (Becken mit 70°C)



Bildquelle: Julius Blum GmbH

Reinigung von Metallteilen durch Besprhung aus Vorhaltebecken

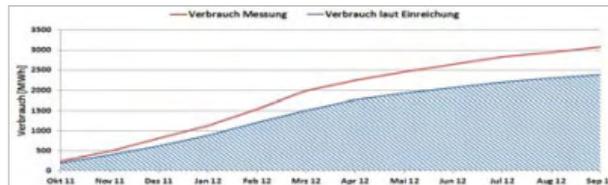


Bildquelle: Julius Blum GmbH

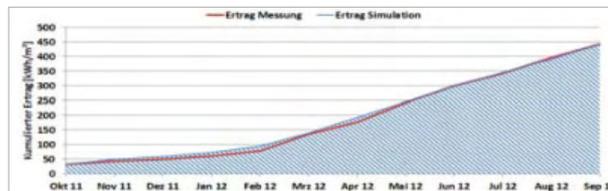


Messergebnisse „Beschlegefabrik Blum“

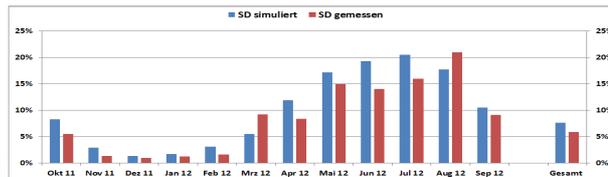
Gemessener Wärmeverbrauch Okt.11 bis Sept.12:
3,1 GWh



Gemessener Spez. Solarertrag Okt.11 bis Sept.12:
440 kWh/m²a
(Apertur)



Gemessener Solarer Deckungsgrad Okt.11 bis Sept.12:
6,3%



IEA Forschungs Kooperation, Göss, 24. Oktober 2013



Projekt „ Pumpenfabrik KRAL“, Lustenau, VlbG. Prozessintegration und Raumkonditionierung

Anwendung: Solares Heizen (WW und Raumheizung) und Kühlen (Bürogebäude, metallbearbeitende Maschinen) im neu errichteten Unternehmensteil der KRAL AG (Herstellung von Pumpen und Durchflussmessgeräten)

Eckdaten: 550 m² Vakuumröhren (Messwerte: 72% solare Deckung, 487 kWh/m²a), 15 m³ Speicher, Druckluft-Abwärme (ca. 34 kW), 150 kW Absorptions-Kältemaschine, 150 kW Kompressionsmaschine, 115 kW reversible Wärmepumpe, 240 kW Ölkessel

Status: Monitoringphase abgeschlossen im Juli 2013



Bildquelle: AEE INTEC



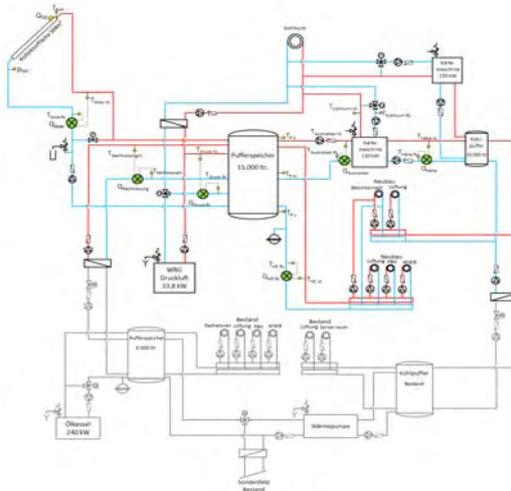
Bildquelle: Ritter XL

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA Forschungs Kooperation, Göss, 24. Oktober 2013



Hydraulikkonzept „Pumpenfabrik Kral“



Bildquelle: AEE INTEC



Bildquelle: AEE INTEC

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

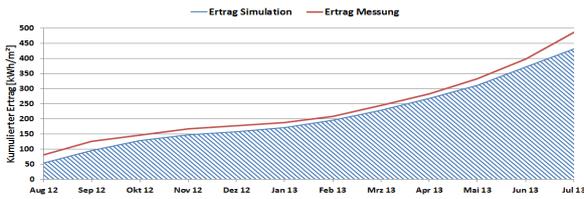


Messergebnisse „Pumpenfabrik Kral“

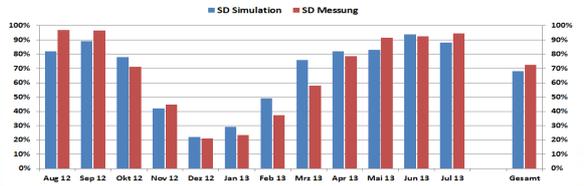
Gemessener
Wärmeverbrauch
Aug.12 bis Jul.13:
313 MWh



Gemessener
Spez. Solarertrag
Aug.12 bis Jul.13:
487 kWh/m²a (Apertur)



Gemessener
Solarer Deckungsgrad
Aug.12 bis Jul.13:
72% (Neubau)



Projekt „Fixkraft Kraftfutter“, Enns, OÖ Prozessintegration

Anwendung:

- ❖ Integration in die Kesselspeisewasservorwärmung einer Tierfüttererzeugung (hoher Frischwasseranteil)

Eckdaten:

- ❖ 324 m² Kollektorfläche (Flachkollektor)
- ❖ 6 m³ Speicher
- ❖ Vorwärmung von 15 bis 26 m³ Frischwasser je Tag
- ❖ Nacherwärmung aus zwei Rückgewinnungsstufen (Rauchgas, Brühdampf)
- ❖ Nachheizung über 1 Gasdampfkessel (2,6 MW, bei insgesamt 4.200 MWh/a)

Status:

Monitoring läuft seit Jänner 2013



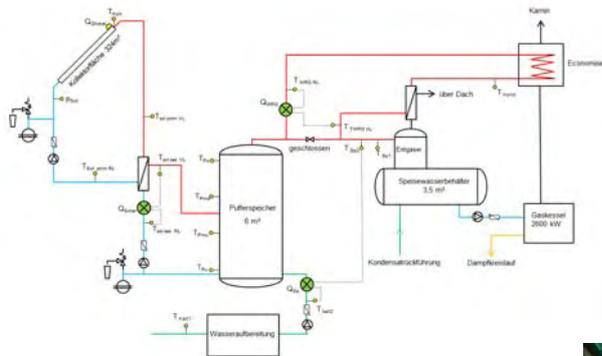
Bildquelle: Fixkraft



Bildquelle: Fixkraft



Hydraulikkonzept und Prozessintegration „Fixkraft Kraftfutter“



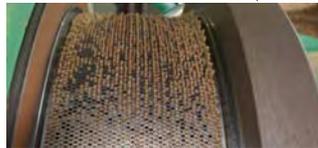
- ❖ Einbringen von Wasserdampf in die Futtermischung
- ❖ Verpressen bei 60°C
- ❖ Max. Produktionskapazität von 10 to/h
- ❖ 7 Tage die Woche, 24 h pro Tag

Bildquelle: Fixkraft

Bildquelle: Fixkraft



Bildquelle: Fixkraft



Projekt „Nahwärmenetz Eibiswald“ Integration in ein kommunales Wärmenetz

Anwendung: Integration in ein kommunales Nahwärmenetz mit ca. 4 MW Abnehmerleistung

Eckdaten:

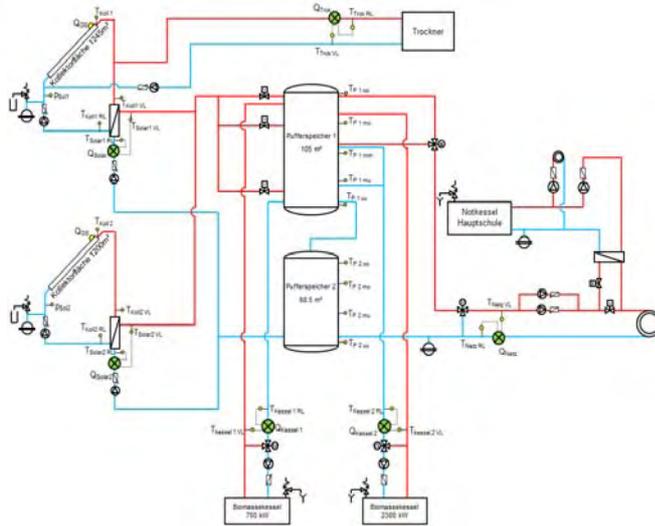
- ❖ 2.450 m² Kollektorfläche (1997:1.250 m², 2012: 1.200 m² als 2-fach abgedeckter Flachkollektor)
- ❖ 165 m³ Speicher (105 und 60 m³)
- ❖ (ca. 12% SD, 420 kWh/m²a)
- ❖ Netztemperaturen von 95/60 bzw. 70/50 im Sommer
- ❖ Sommerliche Überschusswärme wird für die Hackguttrocknung genutzt
- ❖ Nachheizung über 2 Biomassekessel bzw. einem Ölkessel (Notkessel)

Status: Inbetriebnahme im Dezember 2012, Beginn des Monitorings im Mai 2013





Hydraulikkonzept „Nahwärmenetz Eibiswald“



Bildquelle: AEE INTEC



Bildquelle: Ökotech



Projekt „Stadtteil Salzburg-Lehen“ Integration in ein Wärmenetz für ein Neubaugebiet

Eckdaten:

- ❖ 2.048 m² Kollektorfläche (35% SD, 414 kWh/m²a)
- ❖ 200 m³ Speicher
- ❖ 160 kW speicherintegrierte WP
- ❖ Nachheizung über Fernwärme

Status:

- ❖ Monitoring gestartet im Juli 2013

Anwendung:

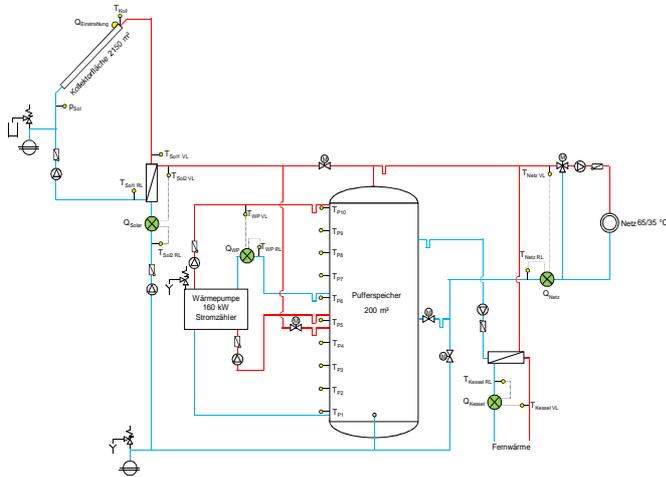
- ❖ Integration in ein neu errichtetes Niedertemperaturnetz (65/35) für den neu errichteten Stadtteil Lehen.
- ❖ Versorgt werden 300 Wohnungen, ein Studentenheim, Labors, Bürogebäude und ein Hotel (insgesamt ca. 68.000m² BGF)
- ❖ Weitere 150 Bestandswohnungen



Bildquelle: AEE INTEC



Hydraulikkonzept „Stadtteil Salzburg-Lehen“



Bildquelle: AEE INTEC



Bildquelle: AEE INTEC



Weitere Projekte im Sektor Wämenetze

Kommunale Wämenetze

Nahwärme Großklein, Stmk, 484 m²



Bildquelle: AEE INTEC

Nachwärme Weichstetten, 250 m²



Bildquelle: OÖ Gas & Wärme GmbH

Mikronetze

Krankenhaus Elisabethinen 362 m², Graz



Bildquelle: AEE INTEC

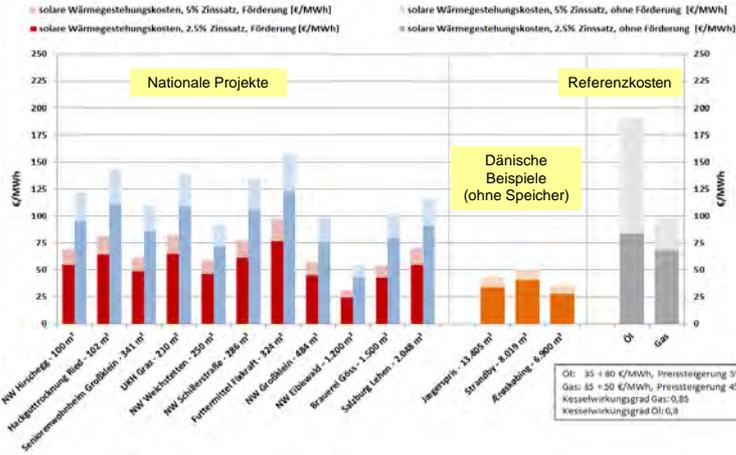
Unfallkrankenhaus Graz, 210 m²



Bildquelle: AEE INTEC



Wirtschaftliche Rahmenbedingungen



Auszug aus weiteren innovativen in Umsetzungsvorbereitung befindlichen Projekten

- ❖ **Wien Rodaun** – Versorgung von über 450 Wohnungen über ein Niedertemperaturnetz in Verbindung mit ca. 1.500m² Kollektorfläche und Wasser/Wasser Wärmepumpen (Smart thermal grid)
- ❖ **HABAU Baugesellschaft, OÖ** – ca. 1.400m² Kollektorfläche heizen ein neu zu errichtendes Werk für Betonfertigteile zu nahezu 100% und speisen Überschüsse in die Fertigung (Bauteiltrocknung)
- ❖ **AVL List, Stmk** – Über ein Contractingmodell sollen zwei Solaranlagen mit insgesamt 3.200 m² errichtet werden (Prozessintegration und thermische Kühlung)
- ❖ **Tragler GmbH - T**, 1.279m², 10m³, Wärmeversorgung Lackierkammer und Trockenkammer, Solare Prozesswärme
- ❖ **Obersteirische Molkerei** – ca. 850m² Kollektorfläche generieren Heißwasser, das den Laugenreinigungsprozess ersetzt
- ❖ **SFL/FIBAG, Stmk** – ca. 250m² Kollektorfläche speisen in ein Wärmenetz kombiniert mit Wärmepumpen, Tiefensondenspeicher und Photovoltaik (autarke Wärmeversorgung am Standort über ein Smart thermal grid).
- ❖ **Etc.**



Zusammenfassung und Ausblick

- ❖ Das Förderprogramm hat für eine gewisse Marktdynamik gesorgt
- ❖ Es werden durchwegs auch Unternehmen angesprochen, die spezielle Nachhaltigkeits- und Marketingzielsetzungen verfolgen
- ❖ Zahlreiche innovative Projekte ermöglichen in Verbindung mit der wissenschaftlichen Begleitung eine gezielte Technologieentwicklung
- ❖ Systemstandardisierung für Anwendungskategorien und Vorfertigung bieten ein Kostenreduktionspotenzial (siehe DK), das es auszuschöpfen gilt
- ❖ Um konkurrenzfähig mit herkömmlichen Energieträgern zu sein, besteht in Österreich aktuell in vielen Fällen ein Förderbedarf
- ❖ Die Umsetzung großer Anlagen funktioniert definitiv anders als bei Kleinanlagen (Projektentwicklung, Finanzierung, Entscheidungsfindung, Umsetzung, Betriebsführung, Garantieleistungen, etc.)
- ❖ Die Rahmenbedingungen erfordern bei def. großen Anlagen neue angepasste Geschäftsmodelle (Turn-Key Unternehmen, Contracting, Beteiligungsmodelle, etc.)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !