# *NET Neue Energie-Technik GmbH*

*82178 Puchheim b. München*
*Boschstraße 12*
*Tel. +49 - 89 - 820 27 44*
*Fax +49 - 89 - 820 27 47*

w w w . n e t e n e r g i e . d e

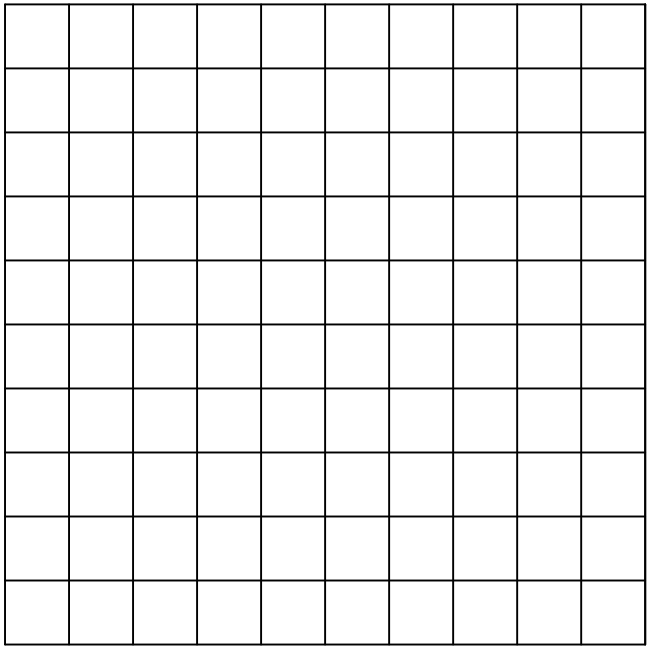
Stand: 04.07.2011

# Wärmeübertragung zwischen zwei Medien:

Erforderliche Heizfläche für gleiche Leistung bei Medienpaar

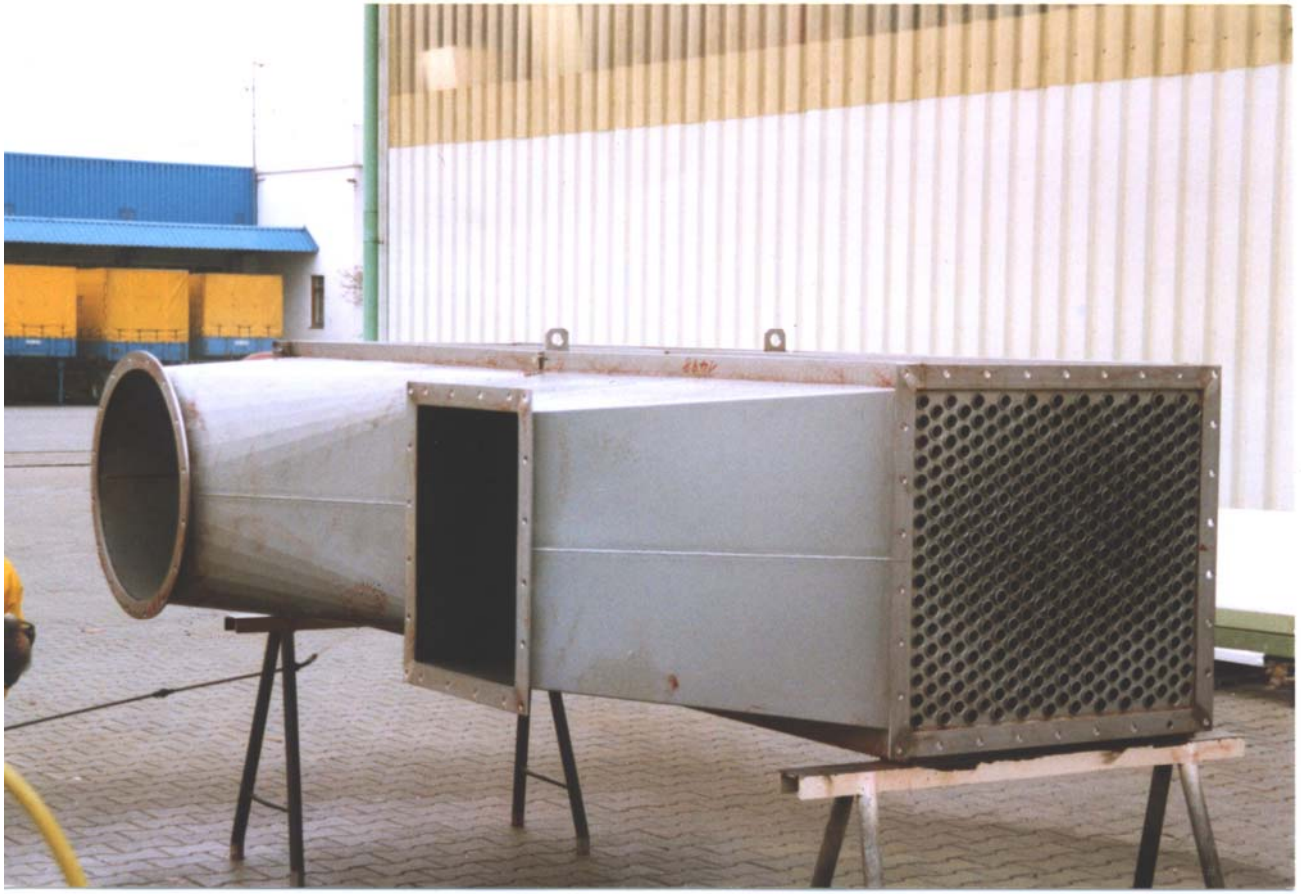
Wasser - Wasser (Flüssigkeit)

Abgas - Luft (Gas)

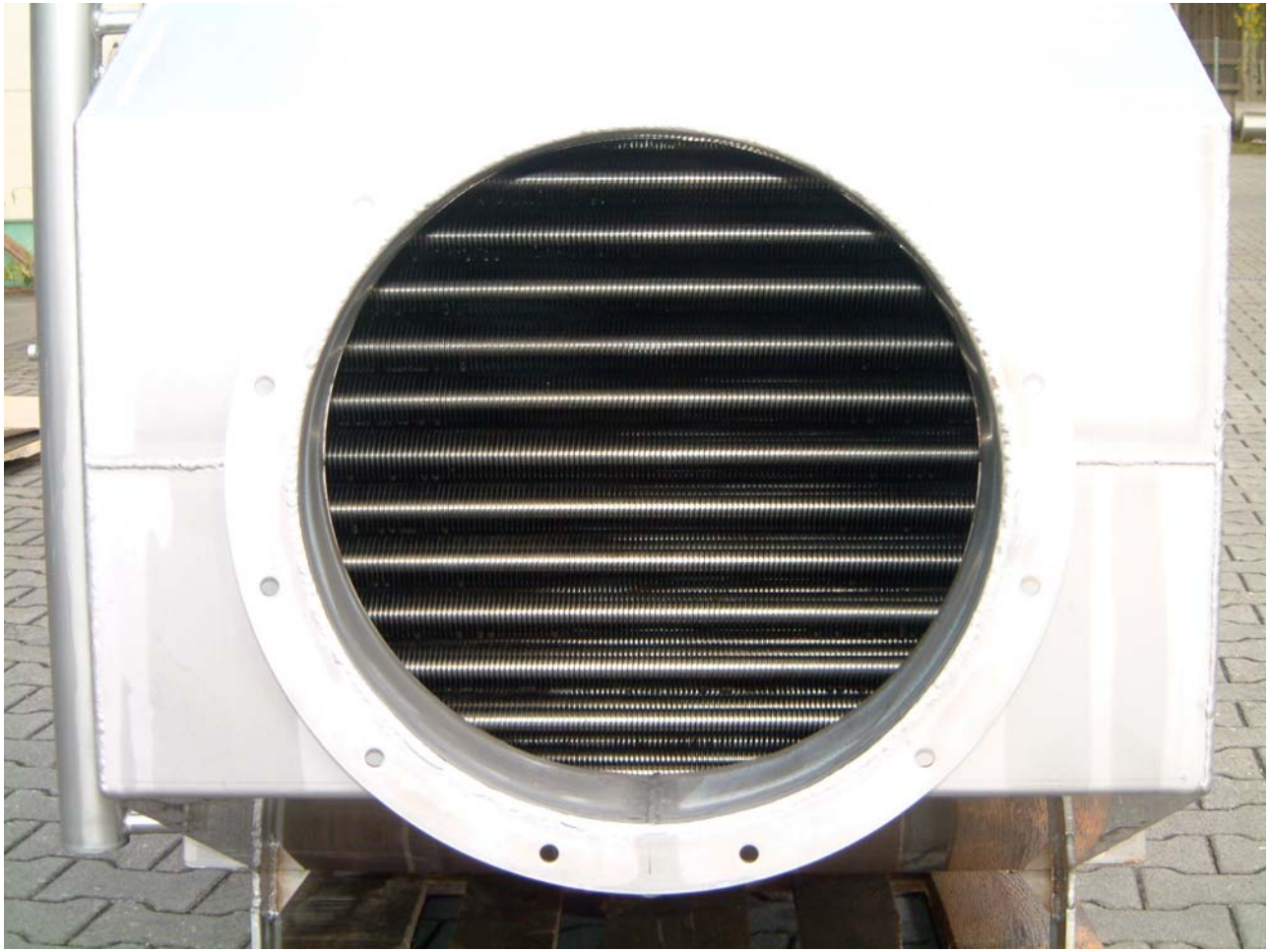


Für gleiche Wärmeleistung
rund 100 mal so groß

# Lufterhitzer 570 kW



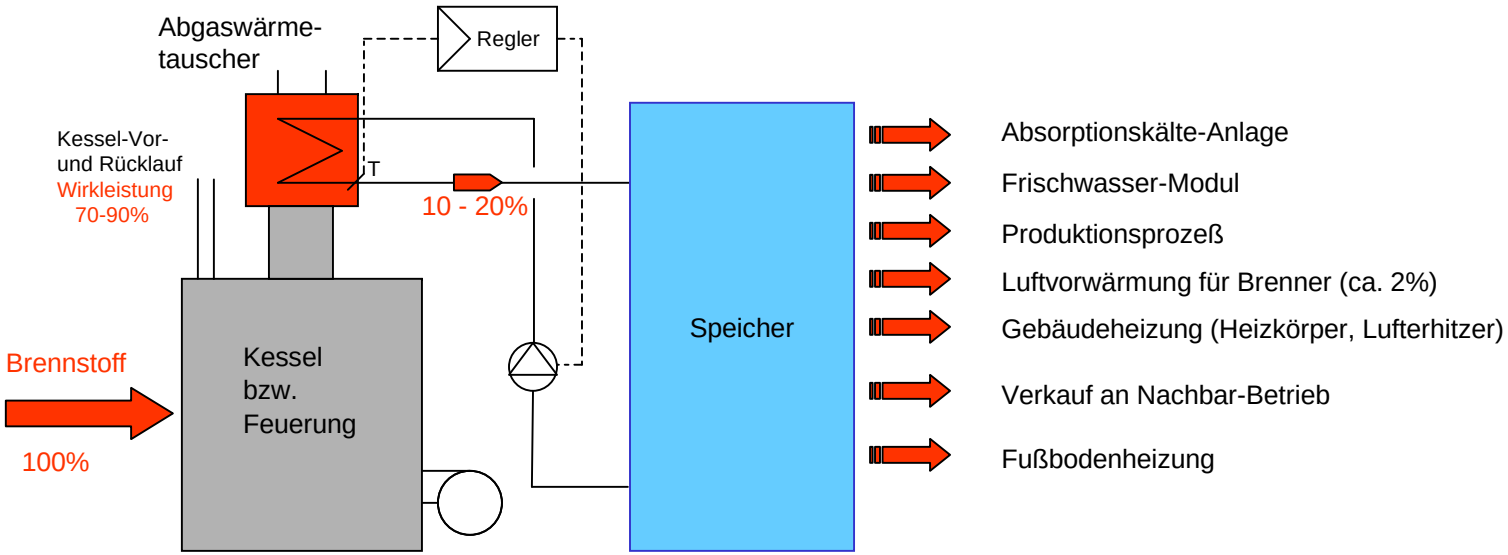
# Wärmetauscher mit Rippenrohrregister



# Abgaswärmetauscher für Biomasse-Feuerung

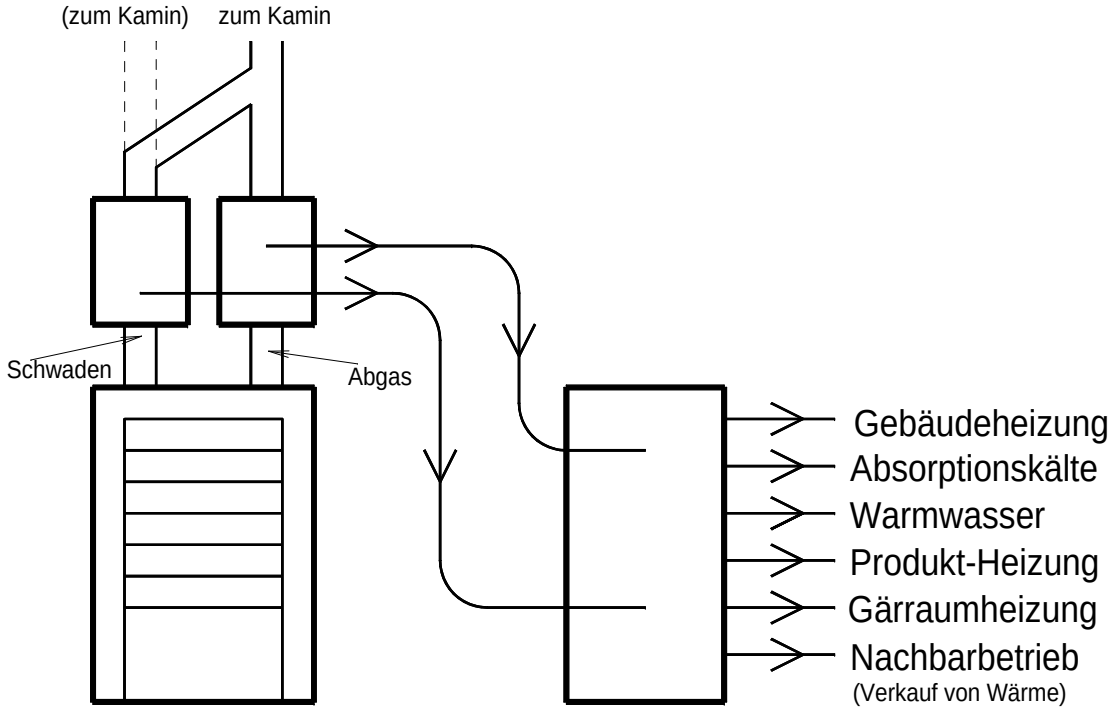
mit internem Abgas-Bypass)

# Anlagenprinzip




Hinweis: Etwa 70% der Energie eines Brennstoffs werden in einem Heizkessel für das Aufheizen der Verbrennungsluft aufgewendet (bei einem Luftüberschuß von 30%).

# So nutzen Sie die Abwärme Ihrer Backöfen optimal




Backofen mit Abgaswärmetauscher und Schwadenkondensator

Pufferspeicher

Verbraucher

# Was bringt die Wärmerückgewinnung an Backöfen?

Bezogen auf **die Brennerleistung** liegen die erreichbaren Leistungen der Wärmerückgewinnung mit ***NET***-Technik bei circa

- **10% nur für Abgas** ohne Backschwaden**,**
- **10 - 15% nur für Backschwaden** ohne Abgas (abhängig vom Backprogramm),

somit bei **Trennung** von Abgas und Backschwaden insgesamt **20 - 25%.**

Beispiele:

| | | |
|---|---|---|
| Brennerleistung 100 kW | ⇒ | Leistung des Abgaswärmetauschers ~ 10 kW |
| Backfläche 10 m² | ⇒ | Leistung des Schwadenkondensators ~ 10 - 15 kW |

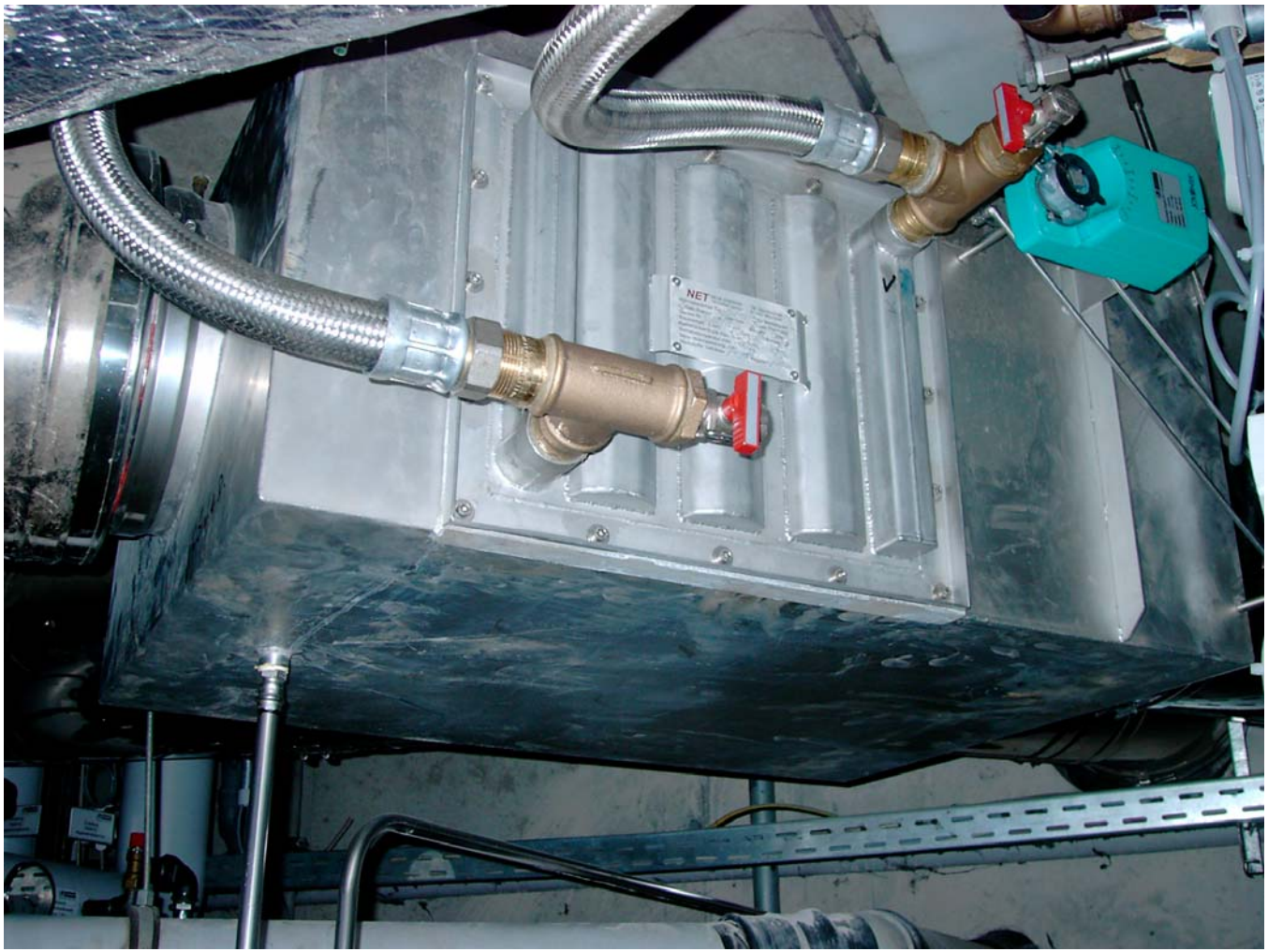
---

Zum Vergleich:

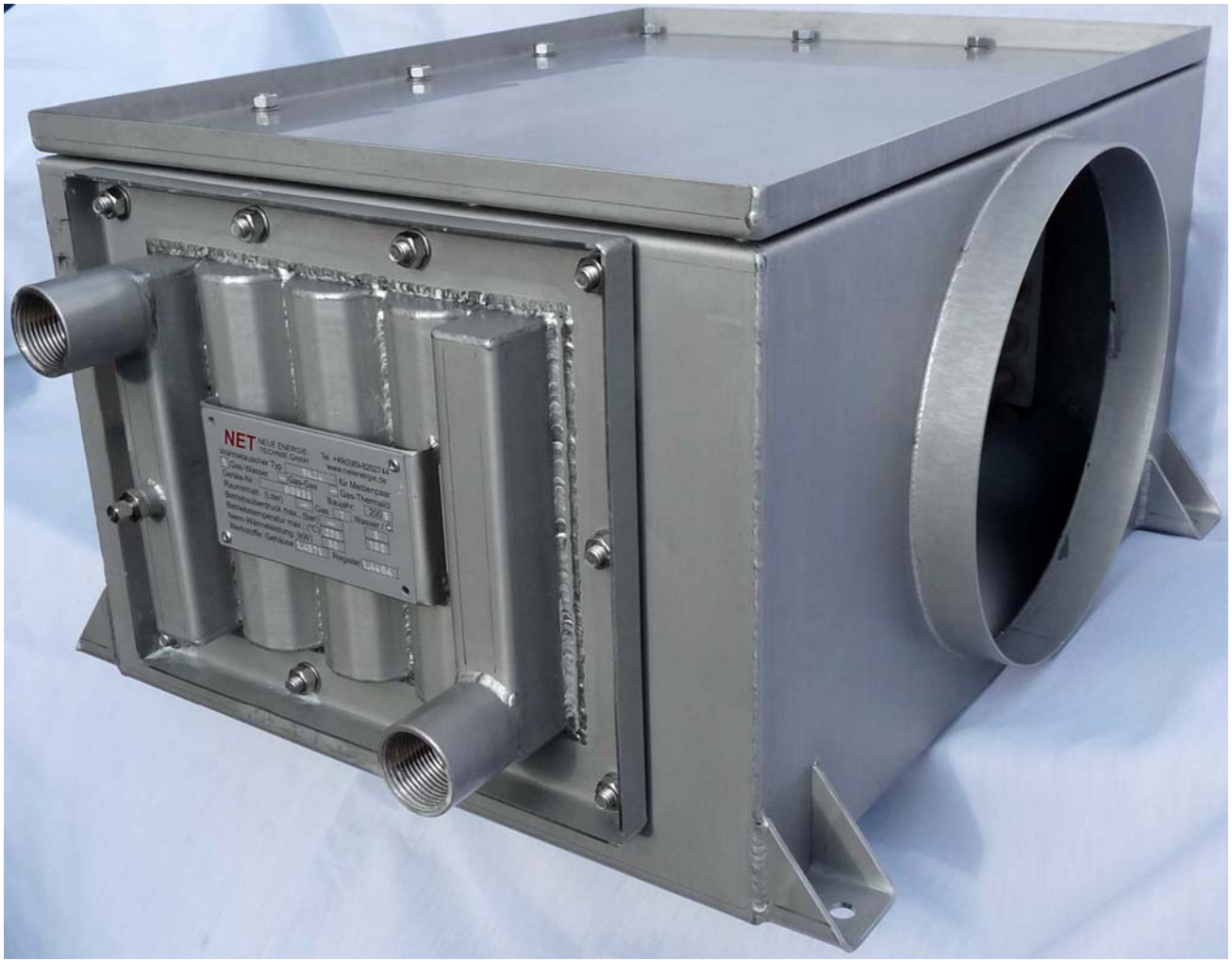
Bei **Mischung** von Abgas und Backschwaden insgesamt: 8 - 9% der Brennerleistung

# Abgaswärmetauscher mit Abgas-Bypaß

# Eingebauter Abgaswärmetauscher mit Abgas-Bypaß



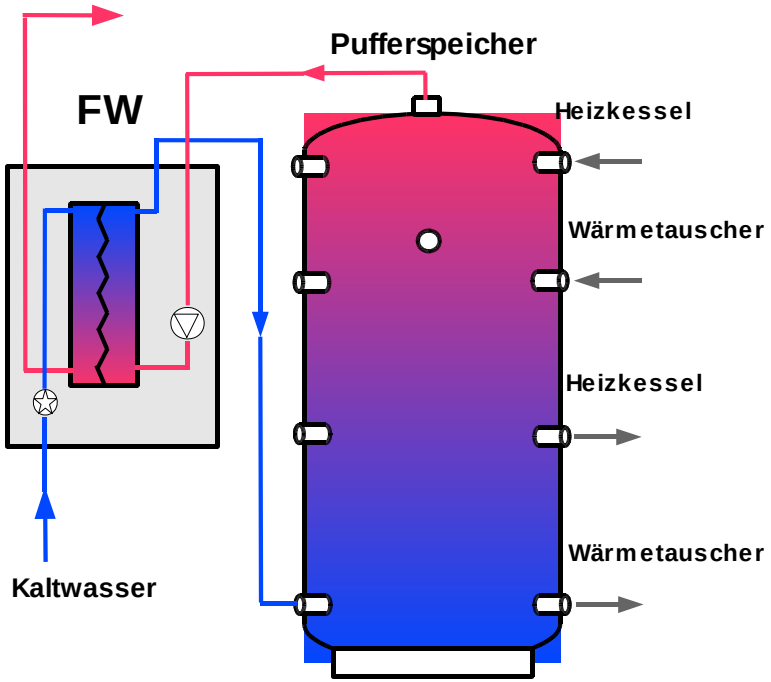
# Schwadenkondensator



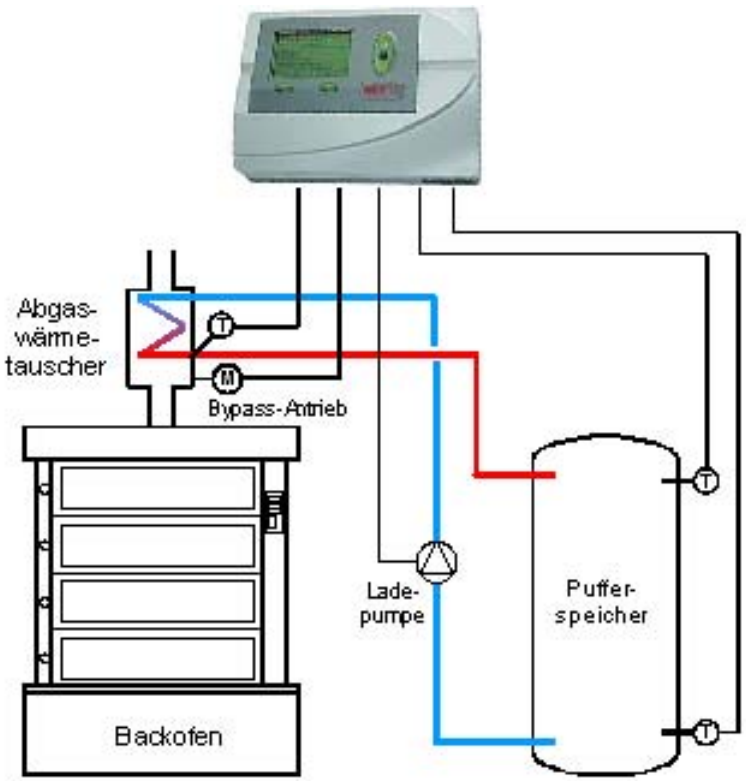
# Groß-Backöfen mit Schwadenkondensatoren

# Pufferspeicher

# Frischwasserstation



# Laderegler LKR




## Einsatzgebiet

***NET***-Technik zur Wärmerückgewinnung erzielt die besten Resultate, wenn sie zusammen mit einem Laderegler betrieben wird.

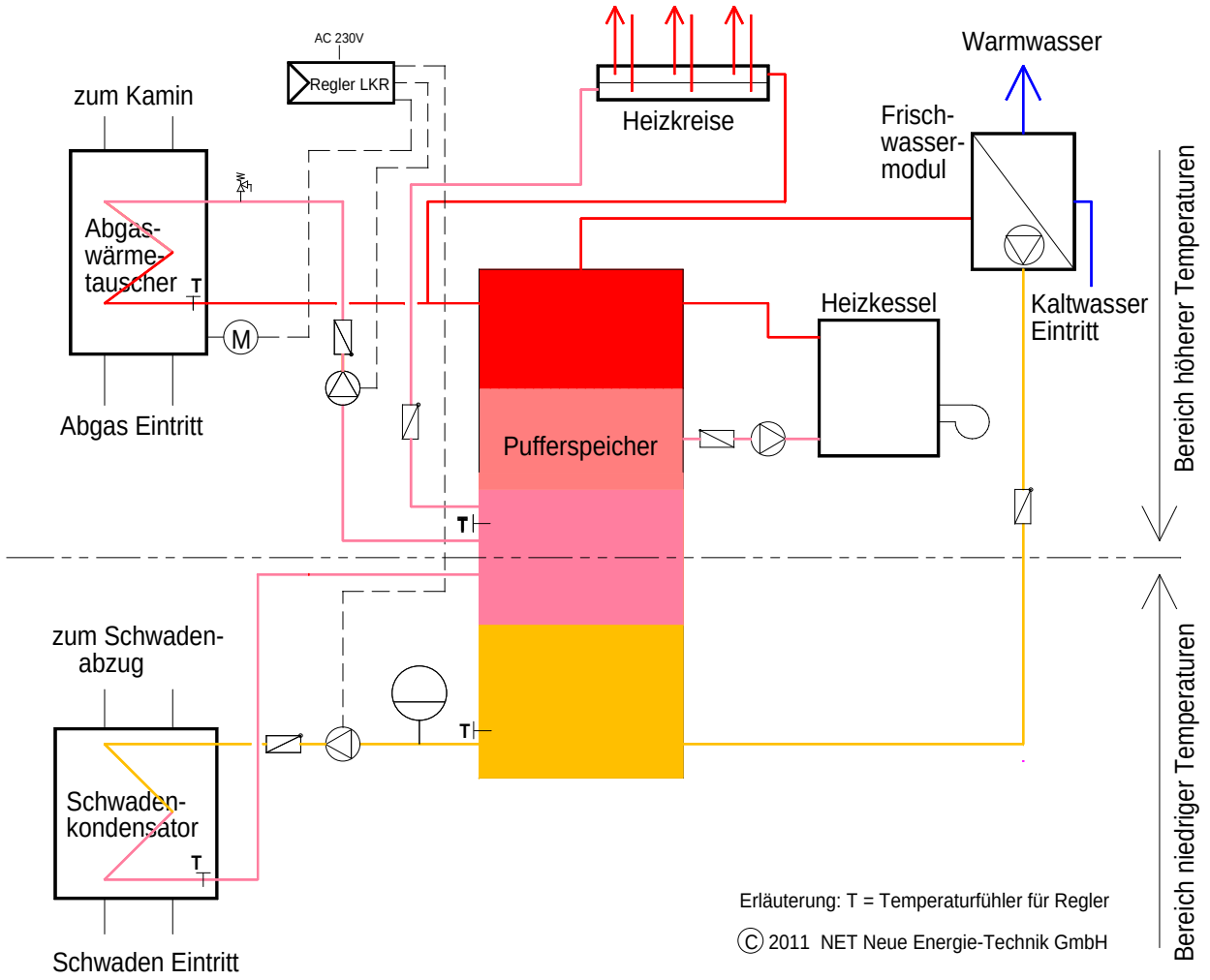
Mit einem Laderegler können ...
bis zu **vier Abgaswärmetauscher** bzw.
bis zu **vier Schwadenkondensatoren**
geregelt werden.

## Funktionsprinzip

Abhängig von der aktuell verfügbaren Abwärme wird die Drehzahl der Ladepumpe und damit der Durchfluß vom Wärmetauscher zum Pufferspeicher so geregelt, dass eine konstante Vorlauftemperatur eingehalten wird.
Damit wird eine **optimale Schichtung** des Pufferspeichers erreicht.

Zusätzlich gibt der Regler das Signal für den Stellantrieb des Abgas-Bypaß.

# Anlage zur Erwärmung von Frischwasser und zur Gebäudeheizung durch die Abwärme von Abgas und Backschwaden sowie der Kälteanlage (mit Regler, Heizkessel als Wärmereserve)



# Abgaswärmetauscher für 2 Microgasturbinen CR65 (Bramsche)

mit internem Abgas-Bypass  Leistungen: 2 x 65 kW-el, + 235 kW-therm

# Microgasturbine CR65 mit Abgaswärmetauscher (Mauthausen)

Leistungen: 65 kW-el + 125 kW-therm

# Microgasturbine CR65 mit Abgaswärmetauscher (Detmold)

Leistungen: 65 kW-el + 125 kW-therm

# Förderung von Wärmerückgewinnung Baden-Württemberg - Seite 1

Förderung von Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung und Energieberatung
für betriebliche Energiesparmaßnahmen zur Wärmerückgewinnung mit einer wesentlichen Verminderung des Energieeinsatzes gegenüber einem herkömmlichen Verfahren
Informationen: L-Bank Baden-Württemberg, Börsenplatz 1, D - 70174 Stuttgart,
www.l-bank.de
Antragsstelle: frei wählbares Kreditinstitut

**Umwelt- und Verbraucherschutz:** Darlehen für

Investitionen zur Senkung des Energieverbrauchs durch Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung

Informationen: L-Bank Baden-Württemberg, Börsenplatz 1, D - 70174 Stuttgart,
www.l-bank.de
Antragsstelle: frei wählbares Kreditinstitut

**Klimaschutz-Plus - Allgemeines Beratungsprogramm:**

Zuschuss für Energieberatung in Form von Energiediagnosen für Nichtwohngebäude in Höhe von
50 % der Beratungskosten, max. 350,- EUR pro Arbeitstag des externen Beraters für bis zu 5 Arbeitstage
Informationen: L-Bank Baden-Württemberg, Schlossplatz 10, 76131 Karlsruhe,
www.l-bank.de
Antragsschluß: 30.11.2011
Antragsstelle: KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH,
Kaiserstraße 94 a, 76133 Karlsruhe,
www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6155

Stand 04.07.2011

# Förderung von Wärmerückgewinnung Baden-Württemberg - Seite 2

**Beratungsprogramm ECO+:**

Zuschuss für eintägige Individualberatung durch einen ECO+ - Fachmann (Umweltberater der Handwerkskammern) mit Eigenanteil für den teilnehmenden Betrieb in Höhe von 100 €.
Auf Wunsch erhält man zur Umsetzung der vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen drei zusätzliche kostenlose Beratungstage

Limit: für 2011 insgesamt 100 Umweltberatungen

Informationen und Antragsstelle:

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg,

Referat 21 - Grundsatzfragen der Umweltpolitik, Nachhaltigkeit

Postfach 10 34 39, 70029 Stuttgart,

www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/6155

Stand 04.07.2011

# Förderung von Wärmerückgewinnung Bund

a) Programm ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm: Darlehen
- für Neuinvestitionen in KMU, die zur Energieeinsparung von mind. 15% gegenüber dem Branchendurchschnitt führen, Bereich: Wärmerückgewinnung, Abwärmenutzung)

Informationen: KfW Bankengruppe
Antragsstelle: frei wählbares Kreditinstitut

b) Energieeffizienzberatung für KMU: Zuschuss
- für Initialberatung in Höhe von 80% des förderfähigen Tageshonorars von 800 € = 640 € pro Beratungstag, bei einer Bemessungsgrundlage von max. 1.600 €
- für Detailberatung in Höhe von 60% des förderfähigen Tageshonorars von 800 € = 480 € pro Beratungstag, bei einer Bemessungsgrundlage von max. 8.000 €

Informationen: KfW Bankengruppe
Antragsstelle: über KfW erfragen