

HEGER EDELSTAHL

WÄRMERÜCKGEWINNUNG & RAUCHGASKONDENSATION

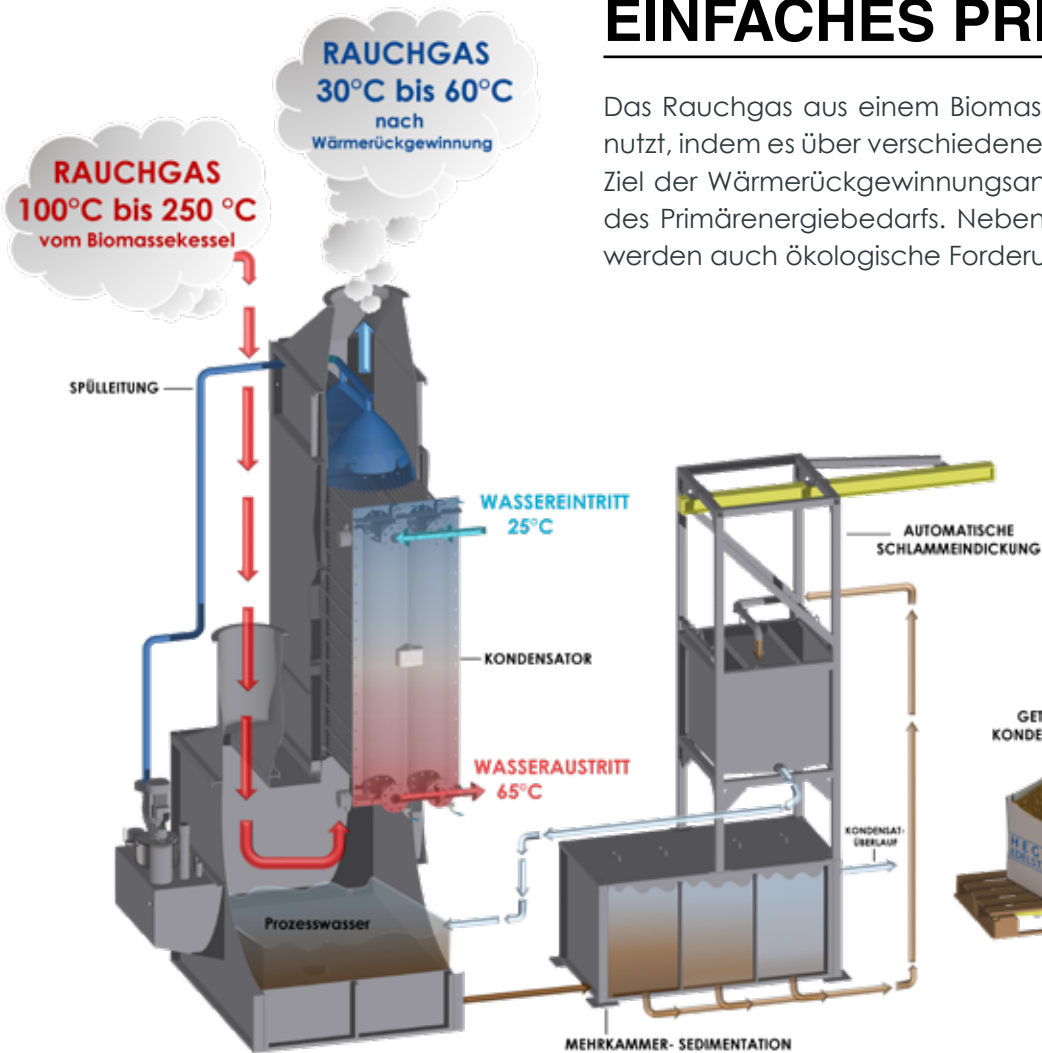
FÜR BIOMASSEKESSELANLAGEN
ab 50 kW

AUSGEFÜHRTE BEISPIELE ZUR
REDUZIERUNG DES
PRIMÄRENERGIEBEDARFS



EINFACHES PRINZIP

Das Rauchgas aus einem Biomassekessel wird zusätzlich thermisch genutzt, indem es über verschiedene Temperaturstufen ausgekoppelt wird. Ziel der Wärmerückgewinnungsanlagen von HEGER ist die Minimierung des Primärenergiebedarfs. Neben energiewirtschaftlichen Bedürfnissen werden auch ökologische Forderungen erfüllt.



VORTEILE:

- ✓ Kosten- und Energieersparnis
- ✓ Energierückgewinnung
- ✓ Amortisierung innerhalb weniger Jahre
- ✓ Einsparung von Brennstoff
- ✓ förderbar
- ✓ leistbare Investition





Wärmerückgewinnungsanlage
während der Montage

ECKDATEN:

- X-Large-Ausführung KONDENSATOR mit WT-Rohren aus Edelstahl 1.4462
- Wärmeleistung Kondensator 1.432 kW (w55, 55,4°C RL)
- rauchgasseitige Einbindung
- Mehrkammer-Sedimentationsbehälter
- automatisierter Schlammaustrag
- Isolierung, Montage & Transport
- Engineering (VT-Auslegung & Konstruktion)
- Inbetriebnahme & Schulung

TYP HEGC-0550

Durch den Einbau der Wärmerückgewinnungsanlage HEGC-0550 werden die feuchten Abgase der beiden neu im Heizwerk installierten Biomassekessel (4.000 kW und 1.500 kW) zusätzlich thermisch genutzt.

Der Wärmeinhalt der Abgase wird dabei in einem Glattrohrwärmetauscher aus hochwertigem Edelstahl 1.4571 direkt in Nutzwärme für das Heiznetz umgewandelt. Die entstehende Niedertemperaturwärme wird z.B. zum Anheben des Netzrücklaufes verwendet.

Neben der Wärmeauskopplung wird mit der HEGC-0550 im Kondensationsbetrieb auch ein Entstaubungseffekt erzielt. Es kann von einem Entstaubungsgrad von ungefähr 40-60 % ausgegangen werden, somit werden die gesetzlichen Grenzwerte wiederum eingehalten.



HEGC-0550
während der Fertigung

TYP HEGC-CD-0300

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen stehen Heizwerkbetreiber oftmals vor der Herausforderung, dass die Wasserdampffahne am Kaminaustritt nicht sichtbar sein soll. Unsere Lösung für dieses Problem ist der Einbau eines robusten, geschweißten Edelstahl-LUVO's (Vorteil: absolut dicht, kein Silikon, bruchsicher, kein Feuchteaustritt). Auch bei Minustemperaturen wird das Entstehen einer Wasserdampffahne dank der eingebauten Entschwadungsstufe im LUVO verhindert:



**ohne Entschwadung
bei -5°C Außentemperatur**

**mit Entschwadung
bei -5°C Außentemperatur**

Die Rauchgaskondensation vom Typ HEGC-CD-0300 wurde nach einem Biomassekessel mit 2.500 kW installiert. Neben der Entschwadung wird mit der HEGC-CD-0300 auch eine enorme Menge an Energie durch den Kondensator in X-Large-Ausführung rückgewonnen. Durch die Kombination von LUVO und Kondensator wird ein maximaler Mehrwert erreicht.



ECKDATEN:

- X-Large-Ausführung KONDENSATOR mit WT-Rohre aus Edelstahl 1.4462
- geschweißter Edelstahl-ENTSCHWADUNGS-LUVO mit Bimetall-Rippen-Rohren aus 1.4571//Al
- Entschwadungsventilator 30 kW
- Wärmeleistung Kondensator 354 kW (w50, 50°C RL)
- Wärmeleistung LUVO 231 kW
- aufgebauter Edelstahl-Schaltschrank
- Isolierung
- Engineering (VT-Auslegung & Konstruktion)
- Montage & Transport
- Regelung mit Fernwartung
- Inbetriebnahme & Einschulung

TYP HEG-EC-0150

In einem bestehenden 20 Jahre alten Heizhaus wurden die beiden Biomassekessel ausgetauscht. Zur Wärmerückgewinnung und Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Staubgrenzwertes von $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ist eine Wärmerückgewinnungsanlage vom TYP HEG-EC-0150 eingebaut.

Die von den Biomassekesseln kommenden Abgase werden über zwei Wärmetauscherstufen (ECO und KONDENSATOR) geführt. Die Anlage ist so vorbereitet, dass jederzeit ein zusätzlicher Wärmetauscher zur Niedertemperatur-Nutzung ($\sim 157\text{kW}$) nachgerüstet werden kann, da der Kondensator derzeit nicht eingebaut ist.

Um den gesetzlichen Staubgrenzwert einzuhalten ist ein Wäscher zwischen ECO und KONDENSATOR installiert. Anfallende Feststoffe werden mithilfe einer nachgeschalteten Sedimentation und einem Spezial-BIG-BAG aus dem System getragen.



HEG-EC-0150
während der Montage

ECKDATEN:

- ECONOMISER mit WT-Rohre aus Edelstahl 1.4462
- Rauchgasventilator, Rauchgasverrohrung sowie Reingasleitung inkl. Rohrschalldämpfer
- Wäscherteil zur Staubreduktion
- Mehrkammer-Sedimentationsbehälter
- automatisierter Schlammaustrag
- Wärmeleistung ECO 146 kW (w30, 60°C RL)
- Schaltschrank & Automatisierung
- Engineering (VT-Auslegung & Konstruktion)
- Transport & Montage
- Inspektion und Optimierung nach Probebetrieb
- Inbetriebnahme & Einschulung

TYP HEG-C-2000

Die Nachrüstung der Wärmerückgewinnung nach dem 20MW-Biomassekessel wurde notwendig, weil für den neuen Spänetrockner ein zusätzlicher Wärmebedarf entstand.

Vorteil in dieser Kombination: Der Spänetrockner saugt Umgebungsluft an, wodurch speziell im Winter sehr niedrige Rücklauftemperaturen erzielt werden. Hinzu kommt noch der sehr feuchte Brennstoff. Dadurch werden außerordentlich hohe Wirkungsgrade erzielt.

So beträgt die Spitzenleistung bei 20MW Kesselleistung im Winter 7600 kW!

Die große Herausforderung bei diesem Projekt war die Nachrüstung und Montage in einem bestehenden Kesselhaus unter Einhaltung aller für die Funktionalität wesentlichen Aspekte.



**HEG-C-2000
während der
Fertigung**

**Aufstellungsort
im Heizhaus
VORHER**



ECKDATEN:

- KONDENSATOR mit WT-Rohre aus 1.4462
- Kondensatkühler ausgeführt als Rohrbündel-Glattröhraustauscher mit WT-Rohre aus 1.4571
- rauchgasseitige Einbindung inkl. Bypassregelklappe, Bypass- & Rauchgasleitung
- Wärmeleistung KONDENSATOR 7.639 kW (w65, 10,5°C RL)
- Engineering (VT-Auslegung & Konstruktion)
- Stahlkonstruktion & Isolierung
- Betriebstechnische Dokumentation
- Montage & Transport
- Inbetriebnahme & Einschulung

TYP H-EB-5.0 & H-EB-3.0

Im bestehenden Heizhaus sollte die Gesamteffizienz gesteigert werden. Neben einer Optimierung des Fernwärmerücklaufs sollten auch die Rauchgase der beiden Biomassekessel 350 und 800 kW besser ausgenutzt werden. Aufgrund des trockenen Brennstoffes entschied man sich zur Installation von 2 Stück HEGER ENERGY BOOSTERN, welche sich vor allem für kleinere Biomassekessel bewährt haben.



Dadurch konnte bei beiden Kesseln der Wirkungsgrad um ca. 8-10% gesteigert werden. Die Leistung des Abgaswärmetauschers beträgt dabei etwa 10 % der Kesselleistung. Somit wird mit beiden Anlagen eine jährliche Einsparung an Hackschnitzel bei 2.000 Volllaststunden von 174 MWh = 282 € erreicht.

EB 3.0 beim 350 kW Biomassekessel



EB 5.0 beim 800 kW Biomassekessel

ECKDATEN:

- ENERGY BOOSTER 3.0 und ENERGY BOOSTER 5.0
- Zusätzliches Engineering
- ZUBEHÖR 01: Isolierung EB5.0 & EB3.0
- ZUBEHÖR 02: Reinigungsbürste
- ZUBEHÖR 03: Transport
- ZUBEHÖR 04: Integrierte Bypassregelklappe mit Differenzdruckmessung
- ZUBEHÖR 05: Unterstützungskonsole





HEGER EDELSTAHL

Heger Edelstahl GesmbH

Zauner Straße 16
4784 Schardenberg
Austria

Tel.: +43(0)7713/50260
Fax: +43(0)7713/50260 - 15
office@heger-edelstahl.at
www.heger-edelstahl.at