

Wärmerückgewinnung

Dipl.-Ing. Hardy Ernst, LOOS INTERNATIONAL

Dampfkessel mit Economiser lindern Energiekostendruck

Produkte verschiedenster Art sowie Nahrungsmittel sollen effizient, bekömmlich, schmackhaft, haltbar und nicht zuletzt preiswert herzustellen sein. Zur Erfüllung dieser Ansprüche ist meist eine thermische Behandlung erforderlich, ganz gleich ob es sich um die Behandlung von Rohprodukten oder um die Herstellung von

Zwischen- oder Fertigprodukten handelt. Spezialmaschinen vielfältigster Art ermöglichen die industrielle Produktion in großen Mengen. Für die verschiedensten thermischen Prozesse zur indirekten oder direkten Wärmebehandlung mit Temperaturen bis 220 °C wird als Wärmeträger meistens Dampf eingesetzt.

1. Energiepreise steigen

In der Industrie werden die Dampferzeuger seit 50 Jahren und voraussichtlich weitere Jahrzehnte mit den klassischen Energieträgern Öl und Gas beheizt. Aufgrund der begrenzten Weltvorräte und des bestehenden Produzentenkartells für Erdöl ist mittel- und langfristig weltweit mit stetigen Energiepreiserhöhungen zu rechnen. In Deutschland haben sich die Preise für leichtes Heizöl in den letzten Jahren nahezu verdoppelt. Die Öl-/Gaspreisbindung führt mit einer Verzögerung von ca. 6 Monaten zu einer entsprechenden Anpassung der Gaspreise. Nur der sparsame Umgang mit den Primärenergien erhöht die Verfügbarkeitsdauer und verzögert den Preisanstieg.



Bild 1: Dampfkessel UNIVERSAL mit Kompakt-ECO-SA für 1 - 28 t/h Dampfleistung

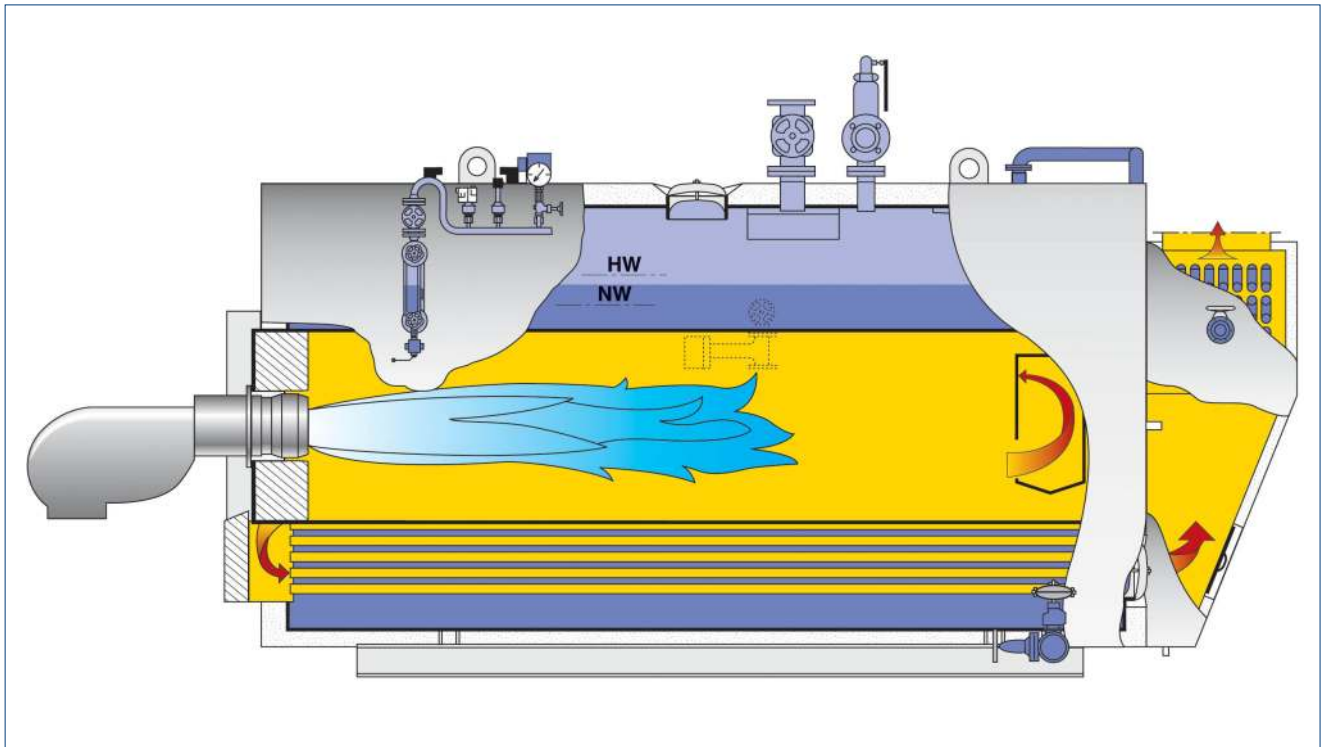


Bild 2: Dampfkessel UNIVERSAL UL-S-IE mit integriertem Economiser

2. Dampfkessel ohne Economiser bieten ein hohes Energiesparpotential

Wasserrohrkessel für Großkraftwerke werden schon immer mit zusätzlichen Konvektionsheizflächen zur Speisewasservorwärmung ausgestattet um niedrigste Abgasverluste und höchste Wirtschaftlichkeit zu erzielen. In der Industrie wird der Dampf überwiegend mit Flammrohr-Rauchrohrkesseln erzeugt. Bei den herkömmlichen Konstruktionen ist keine zusätzliche Konvektionsheizfläche zur Speisewasservorwärmung integriert. An diesen Dampfkesseln für Betriebsdrücke zwischen 8-12 bar für Sattdampf-temperaturen von 170 - 190 °C werden Abgastemperaturen bis zu 260 °C gemessen. Bis zu 12 % Abgasverluste entweichen ungenutzt über den Kamin in die Atmosphäre. Höhere Betriebsdrücke, verschmutzte Heizflächen (Ruß- und Kalkbelag) und mangelhaft eingestellte Feuerungen können noch höhere Abgasverluste verursachen. Diese Abgasverluste gehen ins Geld. Sie erfor-

dem höhere Primärenergienmengen und belasten unsere Umwelt.

3. Economiser sparen Primär-energie und entlasten die Umwelt

Flammrohr-Rauchrohrkessel aller Größen lassen sich mit einem Economiser nachrüsten. Dafür hat LOOS INTERNATIONAL den Kompakt-ECO entwickelt, der TÜV-geprüft, wärmeisoliert und anschlussfertig auf Transportrahmen geliefert wird. Der Economiser wird unmittelbar hinter dem Kessel in die Abgasleitung integriert und in die Speisewasserdruck-leitung eingebunden.

4. Neukessel mit integriertem Economiser

Besondere Vorteile bieten die neuen Kesselbaureihen von LOOS INTER-

NATIONAL mit vollständig integriertem Economiser. Ein variables, speziell dafür entwickeltes Wärmetauscherbündel mit hocheffizienten Rippenrohren ist als Bestandteil des Kessels in seiner Abgassammelkammer integriert und bereits mit dem Wasserraum, auf Wunsch absperrbar, verbunden. Für diese Kessel ergeben sich im Vergleich zu herkömmlichen Kesseln mit separatem Economiser erheblich reduzierte Investitionskosten. Verringerte Herstellkosten, kein separater Transport, kein Fundament und keine zusätzliche Ortsmontage begünstigen die Amortisation.

5. Was bringt der Economiser?

Das Speisewasser für Dampfkessel wird chemisch und thermisch behandelt und vorschriftsmäßig aufbereitet, mit 103 °C (vollentgast) oder 90 °C (teilentgast) in den Economiser eingeleitet. Es kühlt den Abgasstrom und heizt sich auf. Eine Abgastemperaturminderung von 260

°C auf 120 °C reduziert die Abgasverluste um 6 %. Ein Dampfkessel mit diesem Economiser benötigt im angenommenen Lastpunkt für die erzeugte Dampfmenge 6 % weniger Brennstoff. Die dem Abgasstrom entzogene Wärme wird dem Kessel durch das aufgeheizte Speisewasser zugeführt. Auf der Basis aktueller Preise für Economiser und Brennstoffe ist die Investition bei Einschichtbetrieb und 70 % mittlerer Kesselleistung in 9 - 12 Monaten erwirtschaftet.

genommen werden. Bei säure- und feuchteempfindlichem Kamin sollte die Abgastemperatur am Kaminkopf im gesamten Lastbereich über dem Taupunkt des Abgases liegen. Um einerseits die höchste Wirtschaftlichkeit zu erzielen und andererseits eine zulässige min. Abgastemperatur für den Kamin einzuhalten sind eine Speisewasserstetigregelung und wasserseitige Bypassregelung nützliche Optionen.

Der Kompakt-ECO für Nachrüstungen hat einen integrierten Abgasbypass und kann optional mit einer abgasseitigen Bypassregelung ausgerüstet werden.

Abgaswärmenutzung und verbessern Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz. Für Neukessel und Nachrüstungen bestehender Anlagen werden individuelle Beratungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt.

6. Nützliche Optionen

Economiser können individuell für die verschiedensten Abgasein- und Austrittstemperaturen ausgelegt werden. Dabei sollte auf die zulässige min. Temperatur des Kamins Rücksicht

7. Individuelle Fachberatung

Die neuen ECO-Systeme von LOOS INTERNATIONAL vereinfachen die

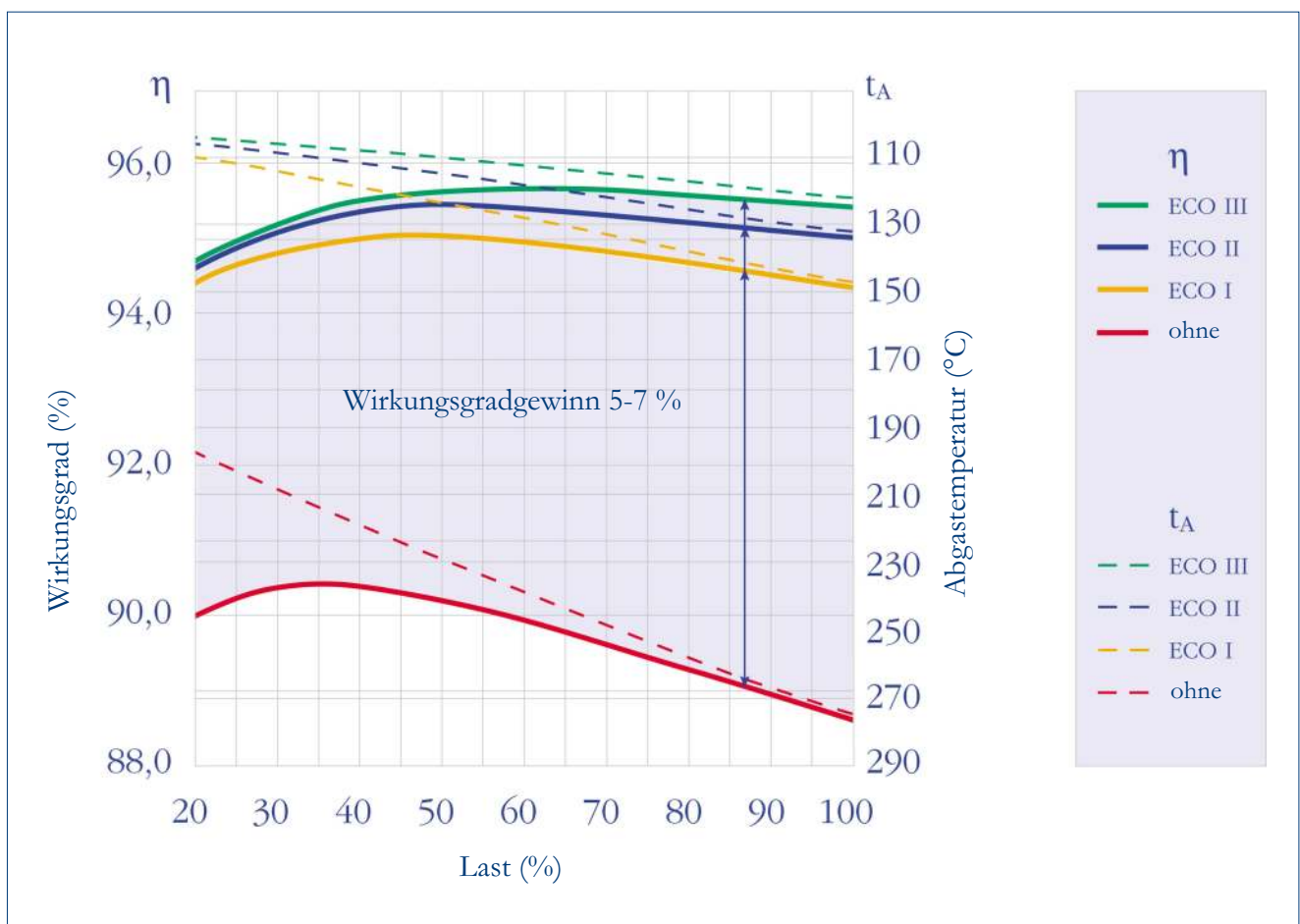


Bild 3: Wirkungsgradgewinn für verschiedene Ecogrößen

... und die Zukunft hat Qualität

LOOS INTERNATIONAL

○ Deutschland

Loos Deutschland GmbH
Nürnberger Straße 73
91710 Gunzenhausen
DEUTSCHLAND
Tel. +49 9831 56253
Fax +49 9831 5692253
eMail: sales@loos.de
Internet: www.loosde

○ Frankreich

Loos France SAS
Zone d'activités
12, rue de Guebwiller
BP74 Wattwiller
68702 Cernay Cedex
FRANKREICH
Tel. +33 3 89758484
Fax +33 3 89758480
eMail: loos@loos-france.fr
Internet: www.loos-france.fr

○ Griechenland

Loos Hellas EPE
Solonos 68
10680 Athen
GRIECHENLAND
Tel. +30 2103616090
Fax +30 2103618353
eMail: looshel@otenet.gr
Internet: www.loosgr

○ Italien

Loos Italia Srl
Via Badia, 74
25060 Cellatica BS
ITALIEN
Tel. + 39 030 322191
Fax +39 030 3732693
eMail: vendite@loositalia.it
Internet: www.loositalia.it

○ Österreich

Loos Austria GmbH
Haldenweg 7
5500 Bischofshofen
ÖSTERREICH
Tel. +43 6462 2527310
Fax +43 6462 252766310
eMail: vertrieb@loos.at
Internet: www.loos.at

○ Polen

Loos Centrum Sp.z o.o
ul. Marii Kazimiery 35
01-641 Warschau
POLEN
Tel. +48 22 5619090
Fax +48 22 5619099
eMail: loos@loos.pl
Internet: www.loospl

○ Russische Föderation

Loos Deutschland GmbH
Representative Office in Russia
Proezd Serebryakova 6
129323 Moskau
RUSSISCHE FÖDERATION
Tel. +7 495 7821254
Fax +7 495 7821174
eMail: loos@loosrussia.ru
Internet: www.loosrussia.ru

○ Skandinavien

Loos Scandinavia A/S
Stenlose Center 18 D, 1.
3660 Stenlose
DÄNEMARK
Tel. +45 47107100
Fax +45 47108011
eMail: loos@loos.dk
Internet: www.loosdk

○ Slowakei

KOTLE – Loos Slovakia, s.r.o.
Einsteinova 1
851 01 Bratislava
SLOWAKEI
Tel. +421 2 67200040
Fax +421 2 62524694
eMail: info@loos.sk
Internet: www.loos.sk

○ Spanien and Portugal

Loos Deutschland GmbH
Niederlassung Iberische Halbinsel
C/Cunit, 64/3/2
08850 Gavá-Mar
SPANIEN
Tel. +34 936451633
Fax +34 936451414
eMail: u.kubick@loos.de

○ Südostasien

Loos Deutschland GmbH
Niederlassung Südostasien
1 Scotts Road, Unit 18-12/13
Shaw Centre
Singapur 228208
SINGAPUR
Tel. +65 67320113
Fax +65 67320397
eMail: sales@loos.com.sg

○ Tschechische Republik

Kotle-Loos spol. s r.o.
Bezová 1 čp. 1658
147 14 Prag 4
TSCHECHIEN
Tel. +420 244112111
Fax +420 244112150
eMail: info@loos.cz
Internet: www.loos.cz

○ VR China

Loos China Ltd.
Room 1301, 13/F,
Ho Lik Centre,
64-66 Sha Tsui Road,
Tsuen Wan, N.T. HK
Hong Kong
VR CHINA
Tel. +85 229769177
Fax +85 228933924
eMail: loos@loos.china.biz.com.hk
Internet: www.loos.cn

Im weiteren Vertretungen in fast allen
Ländern der Welt.

Änderungen vorbehalten Die dargestellten Illustrationen sind beispielhaft und nicht verbindlich

Internet: www.loos.de

LOOS
INTERNATIONAL
Das Kesselsystem



Die Herstellung dieses Prospektes verbraucht wertvolle Rohstoffe. Bitte denken Sie an die Möglichkeit der Mehrfachnutzung und geben Sie ihn an andere Interessenten weiter.