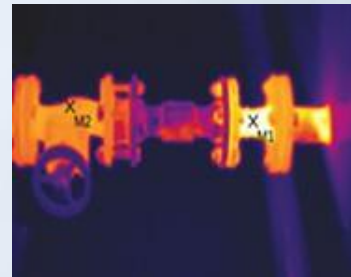


# ENEROP

Process Energy Optimisation

## Energierückgewinnung IN PERFEKTION

Mit unserer Spitzentechnologie können  
Sie Kosteneinsparungen realisieren



# Wie wir Ihnen dabei helfen können, Kosten einzusparen

Wir bieten eine Vielzahl an Technologien an, um die Prozessleistung zu verbessern, den Energieverbrauch zu verringern und die Wartung zu vereinfachen. Mit typischen Systemen können die Energiekosten um 10 % bis 25 % gesenkt werden.

*„Ich bin sowohl von den wartungsarmen Kondensatableitern als auch vom System zur Rückgewinnung von Kondensationswärme an unserem Standort begeistert und kann allen anderen nur dringend empfehlen, über den Einsatz dieser Technologien einmal ernsthaft nachzudenken“.*  
Produktionsleiter eines großen Nahrungsmittelherstellers

## Rückgewinnung von Kondensationswärme

Abwärme zurückgewinnen, den Einsatz von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen reduzieren und CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern.

### Condex-Kombisysteme mit Kondensator- und Economiserfunktion

- Die in Ihrem Abgas enthaltene Restenergie wird zum größten Teil zurückgewonnen, sodass der Brennstoffeinsatz nicht erhöht werden muss.
- Das aus der Luft durch Kondensation zurückgewonnene Wasser kann in den Kessel zurückgeführt oder vor Ort anderweitig verwendet werden.
- Die Betriebskosten werden gesenkt und die Bilanz verbessert.

### Modulbauweise

Dank der Modulbauweise des Condex-Systems können mehrere Wärmetauscher in eine Einheit integriert werden, um eine für Ihren Standort optimale Wärmerückgewinnung und -nutzung zu gewährleisten. Maximale Rückgewinnung, minimaler Aufwand.

### Innovative Lösungen

Die hohe Wärmerückgewinnung aus den Abgasen aus dem vorhandenen Schornstein bedeutet niedrige Temperaturen und verschiedene Möglichkeiten bei der Werkstoffauswahl für unsere Kamine: dieser hier wurde aus Glasfaser hergestellt. Innovative Lösungen als treibende Kraft für große Projekte.

### Auf Energieeffizienz optimiert

Auch die letzte Kilowattstunde an Energie aus Ihren Brennstoffen verwerten zu können, das ist der Ansatz des Condex-Systems.

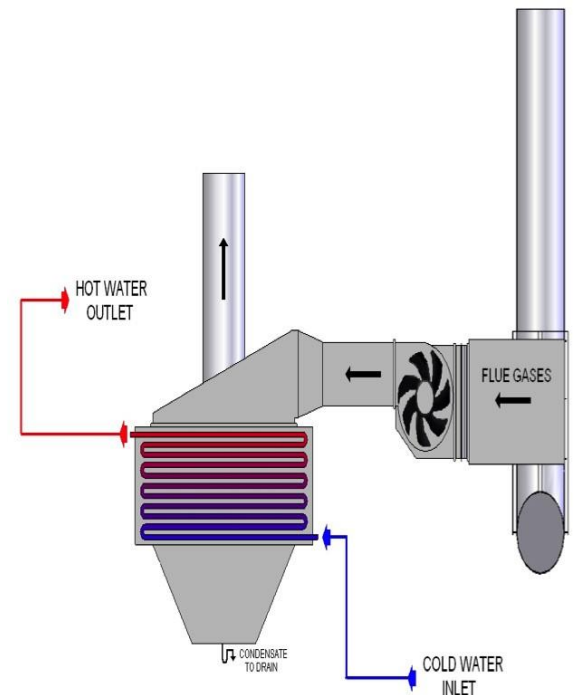
Durch die Umwandlung von sowohl latenter als auch sensibler Energie aus dem Prozess oder aus den Kesselabgasen können große Mengen an Energie bereitgestellt werden, die im Kesselhaus oder in anderen Bereichen Ihres Standorts eingesetzt werden können, um die normalen Brennstoffkosten senken zu können.

### Entwickelt für höchste Leistung

Durch die Kondensation von Abgasen wird die erhebliche Menge an latenter Wärmeenergie, die im Wasserdampf des Abgases enthalten ist, am Kessel- oder Prozessausgang zurückgewonnen, und genau diese Energie ist es, die bei Freisetzung eine Energieeinsparung in solchen Größenordnungen ermöglicht.

### Entwickelt, um ein „Vermögen“ einzusparen

Jedes Condex-System wird individuell an den Standort bzw. den Prozess und die Energiequellen und Anforderungen vor Ort angepasst, um das Maximum an Energieeinsparung und -effizienz zu erreichen. Gleichzeitig kann so der Einsatz von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen verringert werden, und auch die CO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Emissionen werden reduziert.





# Über die Technologie

## Energierückgewinnung:

Das Warmwasser, welches mit der zurückgewonnenen latenten und sensiblen Wärmeenergie aus dem Abgas produziert wird, wird anschließend verwendet, um das Wasser für die Warmwasserverbraucher vor Ort vorzuwärmen. Die einfachsten Systeme können diese Wärme nutzen, um das Kesselzusatzwasser vorzuwärmen, den Dampfbedarf des Entgasers zu reduzieren und die Temperaturen des Kesselspeisewassers zu erhöhen, und dies sind nur die Möglichkeiten innerhalb des Kesselhauses, andere Verbraucher sind hier noch gar nicht berücksichtigt.



## Der Prozess

Das an verschiedenen Stellen im Prozess abgeführte Abgas wird zum Condex-Economiser geleitet und über den Kondensationswärmetauscher geführt. Dann wird Kühlwasser in einem oder mehreren Strömen durch die Rohre des Wärmetauschers geleitet, wobei die Wärme aus dem Abgas auf das Wasser übertragen wird. Da der Economiser für die Rückgewinnung von sowohl latenter als auch sensibler Wärmeenergie ausgelegt ist, ist es möglich, die gesamte verfügbare Wärmeenergie mit einem einzigen Wärmetauscher zu übertragen. Somit kann das System kompakter ausgeführt werden und ist installationsfreundlich.

Durch die kombinierte Rückgewinnung von sensibler und latenter Wärmeenergie bietet dieses System eine im Vergleich zu den meisten anderen Economisern wesentlich größere Effizienz. Die meisten Economiser sind nur für die Rückgewinnung der sensiblen Wärmeenergie ausgelegt, deren Anteil am Gesamtenergieverbrauch jedoch nur zwischen 4 und 6 % liegt.

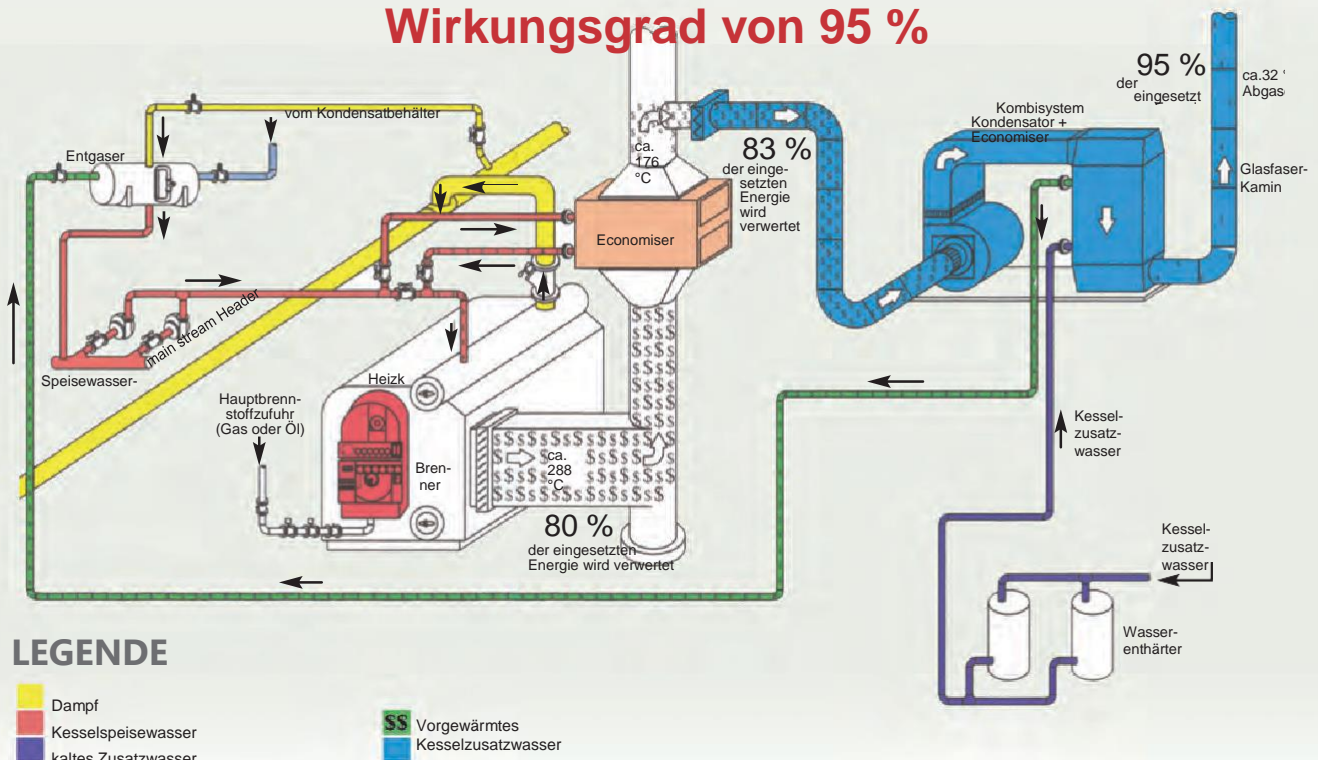
Das spezielle Condex-Design hingegen ermöglicht ebenfalls die Rückgewinnung von Energie unter dem Taupunkt. Dies bedeutet, dass die während der Kühlphase der Kondensation freigesetzte latente Energie vollständig eingefangen wird und sich somit die potenziell zurückzugewinnende Energie auf mehr als 10 % erhöht; oftmals liegt sie zwischen 15 und 20 % des gesamten Energieverbrauchs. Bei einer Energieeinsparung von 20 % wird Ihre Brennstoffrechnung Ihnen ein Lächeln auf die Lippen zaubern.

Zudem werden auch die Treibhausgase (THG) zu einem Großteil verringert. Einerseits ist dies zurückzuführen auf die Erhöhung der Energieeffizienz, andererseits aber auch auf das Kondensationsprinzip des Economisers, durch welches sowohl CO<sub>2</sub>- als auch NO<sub>x</sub>-Emissionen reduziert werden.

Condex-Systeme sind kundenspezifische und versandfertige Lösungen, sodass sie einfach zu installieren sind und vor Ort nur noch die Rohrleitungen und Kanäle zu verlegen und die elektrischen Anschlüsse vorzunehmen sind.



## Kesselbetrieb mit einem Wirkungsgrad von 95 %



## Fallbeispiel - William Osler Hospital

Zweistufig ausgeführtes Condex-System für das William Osler Hospital: Kesselzusatzwasser und Brauchwasser (Warmwasser) werden separat erwärmt. Das Zusatzwasser wird von 7 °C auf 88 °C erwärmt, das Brauchwasser von 9 °C auf 60 °C. Die insgesamt mit dem Condex-Economiser zurückgewonnene Wärmeenergie beträgt 1.512 kW/h mit Spitzenwerten von 2.000 kW/h.

|   |                      |
|---|----------------------|
| Ø Einsparungen Brennstoffkosten pro Jahr:   | £368,000             |
| Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Jahr um:                               | 3.209 Tonnen         |
| Verringerung der NO <sub>x</sub> -Emissionen:   | 2,11 Tonnen          |
| Amortisationsdauer:   | Weniger als 8 Monate |
| Amortisationsdauer berechnet auf Basis eines Brennstoffpreises von £0,23/m <sup>3</sup> |                      |

## Fallbeispiel - University of Guelph

Mit der gelieferten Condex-Anlage mit Kondensator- und Economiserfunktion wird die Abwärme der Kesselabgase zurückgewonnen und zur Erwärmung der Fernwärmeschleife zur Versorgung des Campus und zur Erwärmung des Kesselzusatzwassers genutzt. Mit dem Condex-System wird die Fernwärmeschleife auf 88 °C und das Kesselzusatzwasser von 15 °C auf 90 °C erwärmt. Insgesamt liegt die zurückgewonnene Wärmeenergie bei mehr als 1.760 kW/h.

|   |                    |
|---|--------------------|
| Ø Einsparungen Brennstoffkosten pro Jahr:   | £410.000           |
| Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Jahr um:                               | 3.432 Tonnen       |
| Verringerung der NO <sub>x</sub> -Emissionen:   | 2,25 Tonnen        |
| Amortisationsdauer:   | Weniger als 1 Jahr |
| Amortisationsdauer berechnet auf Basis eines Brennstoffpreises von £0,23/m <sup>3</sup> |                    |



## Fallbeispiel - Pacific Gas & Electric - Blockheizkraftwerk

Das Condex-Kombisystem mit Kondensator- und Economiserfunktion wurde eingesetzt, um das Kesselzusatzwasser von 12 °C auf 86 °C zu erwärmen. Mit dem Condex-System wird die Abwärme aus mehreren Kesselabgasanlagen nach vorhandenen Economisern zurückgewonnen und hierdurch im Durchschnitt weitere 2.286 kW/h an Wärmeenergie mit Spitzen von über 2.900 kW/h zurückgewonnen.

|   |                    |
|---|--------------------|
| Ø Einsparungen Brennstoffkosten pro Jahr:   | £534.000           |
| Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Jahr um:                               | 4.592 Tonnen       |
| Verringerung der NO <sub>x</sub> -Emissionen:   | 3,0 Tonnen         |
| Amortisationsdauer:   | Weniger als 1 Jahr |
| Amortisationsdauer berechnet auf Basis eines Brennstoffpreises von £0,23/m <sup>3</sup> |                    |



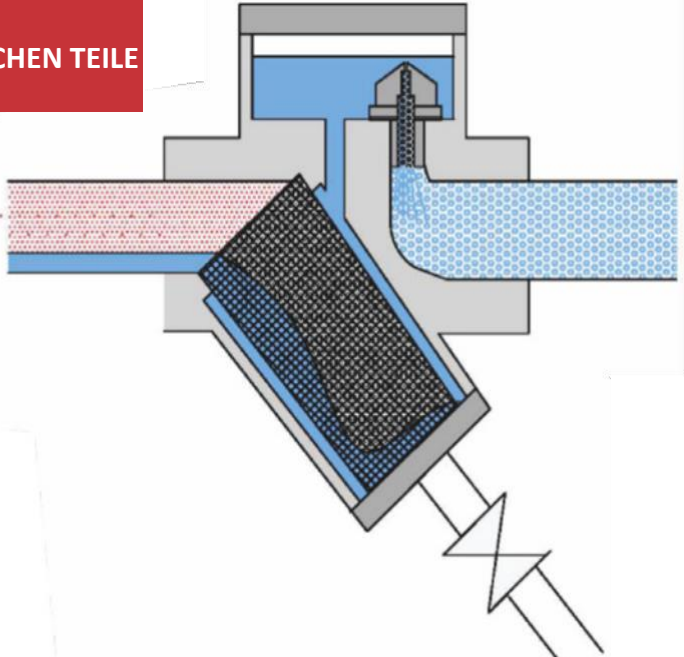


# Einfachheit garantiert

Eine hydrodynamische Düse mit einem gestuften Ausgang gewährleistet eine prozesssynchrone und kontinuierliche Kondensatausleitung ohne Rückstau in den Prozess, d.h. die Menge an Kondensat, die gewonnen wird, wird auch ausgeschleust. Hierdurch entsteht eine Art Flüssigkeitssperre, die ein Austreten von Frischdampf dauerhaft verhindert.

Durch die Nutzung des Entspannungseffekts (drastische Druckreduzierung) beim Austritt des Kondensats durch die Düse entsteht ein Gegendruck, der die Dampfströmung blockiert, sodass keine beweglichen Teile, die verschleifen können, erforderlich sind und somit der Wartungsaufwand auf ein Minimum beschränkt wird. Ein weiteres großes Plus ist die **15-jährige Garantie**, die für jeden Fenix-Kondensatableiter gewährt wird.

**KEINE BEWEGLICHEN TEILE**



**DAMPF KANN DIE KONDENSAT-SPERRE NICHT ÜBERWINDEN**

=

**KEIN DAMPFVERLUST**

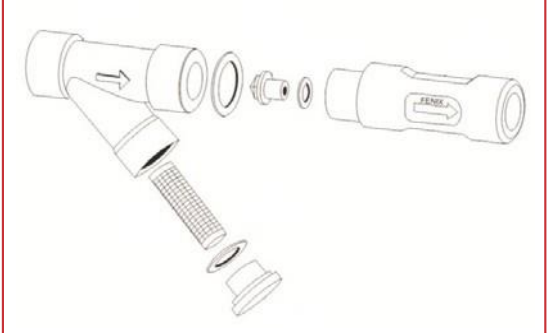
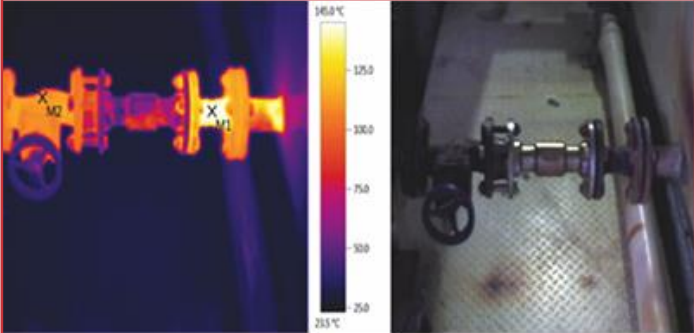
**KEINE EROSION**

**KEIN AUSFALL**

=

**GERINGERE WARTUNGSKOSTEN**

**GERINGERE STILLSTANDSZEITEN**



## Kundenreferenzen



Bayer





**ENEROP**

Process Energy Optimisation

+44 (0)7983 662 168 | [www.energyoptimised.com](http://www.energyoptimised.com)

**ConDex**   
Kombisysteme Kondensator/Economiser



**FenixEarth**  
Hydrodynamische Kondensatableiter