



DeVeTec

Hocheffiziente Abwärmenutzung

DeVeTec GmbH

Im Schiffelland 9

66386 St. Ingbert

Tel.: +49 6894 89595 0

Fax: +49 6894 89595 12

E-Mail: info@devetec.de

www.devetec.de

DeVeTec

Hocheffiziente Abwärmenutzung



ABWÄRMEKRAFTWERKE

UMWANDLUNG VON ABWÄRME
IN DRUCKLUFT, STROM, KÄLTE
UND NUTZWÄRME



ABWÄRME WIRTSCHAFTLICH NUTZEN

Ständig steigende Energiekosten, gesetzliche Vorgaben zur Energieeinsparung sowie die Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten stellen uns vor große Herausforderungen.

Diese sind nur durch neue Energiegewinnungsformen zu bewältigen – allem voran durch Erneuerbare Energien und die Steigerung der Energieeffizienz. Weil jede nicht verbrauchte Kilowattstunde die ökonomischste als auch ökologischste Form ist, um mit Energie umzugehen, hat die DeVeTec GmbH ein Wärmerückgewinnungssystem zur hocheffizienten Abwärmenutzung entwickelt, um Abwärme in Strom, Druckluft oder Kälte sowie Nutzwärme umzuwandeln.

Alle Vorteile auf einen Blick:

- // Herstellung von Druckluft, Strom oder Kälte ohne Primärenergieeinsatz direkt aus Ihrer Abwärme
- // Einsparung von Brennstoff- und Energiekosten
- // Verbesserung der CO₂- und Energiebilanz Ihres Unternehmens
- // Hohe Verfügbarkeit durch Einsatz hochwertiger Komponenten
- // Einzigartiges Teillastverhalten für maximale Laufzeiten auch bei diskontinuierlicher Abwärme (30 bis 110% der Nennlast)
- // Hohe Effizienz durch die Entwicklung des Kolbenexpansionsmotors
- // Nutzwärme mit bedarfsgerechten Temperaturen für Heiz-, Vorwärm- oder Trocknungszwecke
- // Vollautomatischer und fernüberwachbarer Betrieb

DIE DEVETEC ORC-TECHNOLOGIE

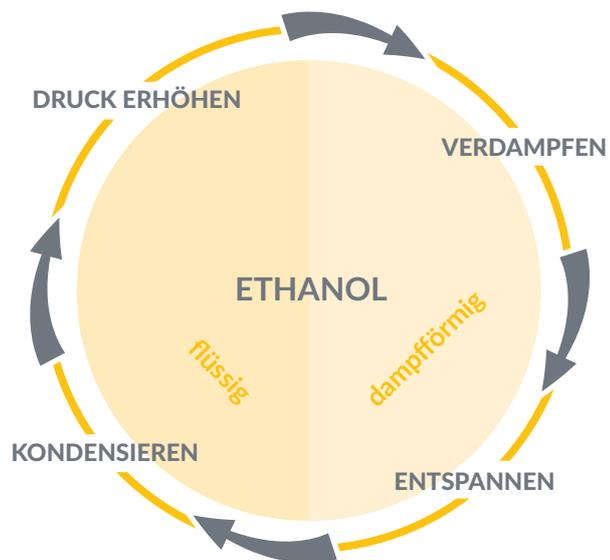
Beim Verfahren des DeVēTec-ORC handelt es sich um den klassischen Dampfkreisprozess. Dieser Prozess arbeitet jedoch im Vergleich zu konventionellen Prozessen nicht mit Wasser, sondern mit Bioethanol. Als Arbeitsmaschine wird ein **Kolbenexpansionsmotor** eingesetzt. Dieser wurde eigens für die effektive Umwandlung von Wärme in Antriebsenergie entwickelt und hat seine hohe Zuverlässigkeit im Rahmen von mehreren Langzeitbelastungseinsätzen bewiesen.

- // Bioethanol ist ungefährlich und kostengünstig
- // Bioethanol in Kombination mit dem Kolbenexpansionsmotor hat sehr gute verfahrenstechnische Eigenschaften
- » Die Abwärme kann in Nutzwärme mit Vorlauftemperaturen von 90°C (und höher) umgewandelt werden und für
 - die Heiz- und Warmwasserherstellung
 - die Trocknung von Edukten
 - die Vorwärmung von Produktströmen
 - die Kälteproduktion genutzt werden.
- » Die Abwärme kann im Vergleich zu anderen Verfahren deutlich besser genutzt werden.
 - Die Abwärmequelle kann sehr weit ausgekühlt werden; somit steht mehr Energie zur Nutzung zur Verfügung.
 - Der Kolbenexpansionsmotor kann die zugeführte Energie hocheffizient nutzen

DEVETEC-OCR-PROZESS

- Die Speisepumpe verdichtet das Arbeitsmittel.
- Mittels der Energie der Abwärmequelle wird das Arbeitsmittel verdampft und überhitzt.
- Im Motor wird die thermodynamische Energie in mechanische Rotationsenergie umgewandelt. Der Motor kann unterschiedliche Arbeitsmaschinen zur Strom-, Druckluft- oder Kälteproduktion antreiben.
- Durch Kondensation des Dampfes wird Nutzwärme zur Verfügung gestellt.

Der Kreisprozess läuft immer nach den gleichen Bedingungen ab:



HEAT 2X



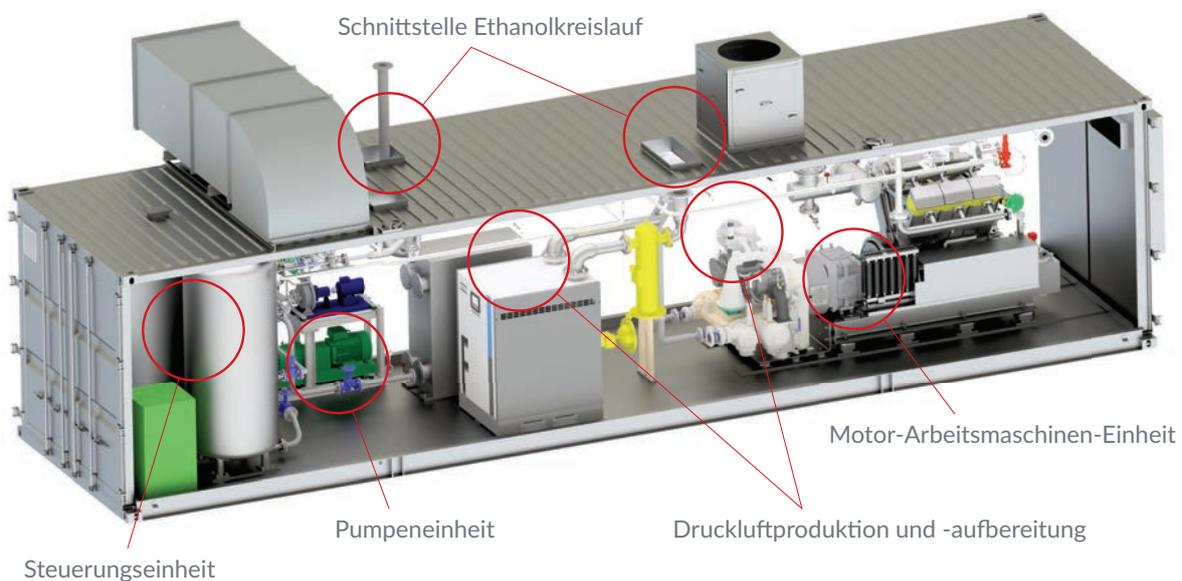
ABWÄRME HOCHEFFIZIENT UMWANDELN

Die DeVeTec Abwärmekraftwerke, ausgestattet mit einer Produktfamilie von ORC (Organic-RankineCycle)-Kolbenexpansionsmotoren, können Abwärme der Industrie (Temperatur $>250^{\circ}\text{C}$, Wärme $>600\text{ kW}$) hoch-effizient und ökonomisch lukrativ zur Produktion von Druckluft, Strom, Kälte und Nutzwärme nutzen.

Herzstück eines DeVeTec Abwärmekraftwerkes ist der Kolbendampfexpansionsmotor, (Kolbenexpander) der von DeVeTec eigens für die effektive Umwandlung von Wärme in Antriebsenergie entwickelt wurde und eine hohe Zuverlässigkeit im Rahmen von mehreren Langzeitbelastungseinsätzen bewiesen hat. Insbesondere die Möglichkeit, die Abwärme ohne vorherige Stromproduktion direkt zur Druckluft- oder Kälteproduktion nutzen zu können, stellt ein Alleinstellungsmerkmal der DeVeTec-Technologie dar.

DAS DEVETEC ABWÄRMEKRAFTWERK

Alle zum Betrieb und zur Erzeugung der gewünschten Energien benötigten Komponenten sind wartungs- und servicefreundlich in einem Container integriert



KÄLTE

DRUCKLUFT

HT 00485

Drehstromzähler kWh

NT 014292

STROM

ABWÄRME der

- » Glasindustrie
- » Stahlindustrie
- » Keramik- und Ziegelindustrie
- » Zement-, Kalk-, Gipsindustrie
- » Chemieindustrie
- » Energieerzeugung

hocheffizient umwandeln in

// DRUCKLUFT



// KÄLTE



// STROM



INNOVATIONSPREIS

Ausgezeichnet 2016/17 durch den Stifterverband

Insbesondere die Möglichkeit, mit Hilfe des DeVeTec Abwärmekraftwerks die Abwärme ohne vorherige Stromproduktion direkt zur Druckluft- oder Kälteproduktion nutzen zu können, stellt ein Alleinstellungsmerkmal der DeVeTec-Technologie dar.

PRODUKTÜBERSICHT

TECHNOLOGISCHE SPEZIFIKATIONEN

ABWÄRME

Medium	Abgas, Abluft, Thermalöl
Temperatur	min. 250°C
Qualität	Staub- und Chemikalienbelastung möglich

ABWÄRMEKRAFTWERK

Arbeitsmedium	Bioethanol
Anlagenbetrieb	Vollautomatisch und fernüberwacht
Lärmemissionen	kleiner 65 dB(A)
Maße (L*H*B)	12m * 3m * 3m
Gewicht	30 – 35 t

LEISTUNGSDATEN

		V8	V12	V16
thermischer Input	[kW _{thermisch}]	960	1440	1920
Stromproduktion netto	[kW _{elektrisch}]	135	204	272
Druckluftproduktion 7,5bar	[Nm ³ /h]	1520	2280	3040
Kälteproduktion 6°C / 12°C	[kW _{thermisch}]	700	1050	1400
Nutzwärme bis 90°C	[kW _{thermisch}]	613	921	1228
Optional Absorptionskälte	[kW _{thermisch}]	520	780	1040



AUSKOPPLUNG
NUTZWÄRME

VERDAMPFER

ABWÄRME-
KRAFTWERK

UNSERE LEISTUNGEN

Die DeVeTec ist Ihr kompetente Partner in allen Phasen der Projektentwicklung und -umsetzung!
Alle zur Umsetzung notwendigen Ingenieurleistungen aber auch das Gestalten von Finanzierungs- oder Contractinglösungen gehören zu unseren Dienstleistungsangeboten.

Unsere Leistungen auf einen Blick:

- // Entwicklung des Wärmenutzungskonzepts
- // Konzeptentwicklung zur Projektumsetzung
- // Unterstützung bei der Fördermittelgewährung
- // Ingenieurleistungen zur Integration des Abwärmekraftwerks in die Bestandsanlage
- // Fertigung der Anlage am Standort in Sankt Ingbert
- // Montage, Inbetriebnahme in Abstimmung mit den Standortgegebenheiten
- // Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung
- // Fernüberwachung, begleitende Betriebsoptimierung

KOLBENEXPANSIONSMOTOR DEV-V12

