

# Hocheffiziente Stromerzeugung aus Abwärme



**Abwärmekraftwerke von DeVeTec**



## 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 Stromerzeugung aus Abwärme entwickelt.

### Alle Vorteile auf einen Blick:

- ü Verbesserung der CO<sub>2</sub>- und Energiebilanz Ihres Unternehmens
- ü Einsparung von Brennstoff- und Energiekosten
- ü Bioethanol als umweltfreundliches, kostengünstiges und zukunftsfähiges Arbeitsmedium (nicht betroffen von der F-Gas-V)
- ü Hochwertige und einfach integrierbare Siemens S7-Steuerung
- ü Nach KWKG geförderte Kraft-Wärme-Kopplung mit bis zu 90 % Gesamtwirkungsgrad
- ü Einzigartiges Teillastverhalten für maximale Laufzeiten auch bei diskontinuierlicher Abwärme (bis zu 90 % Abweichung vom Betriebspunkt möglich)



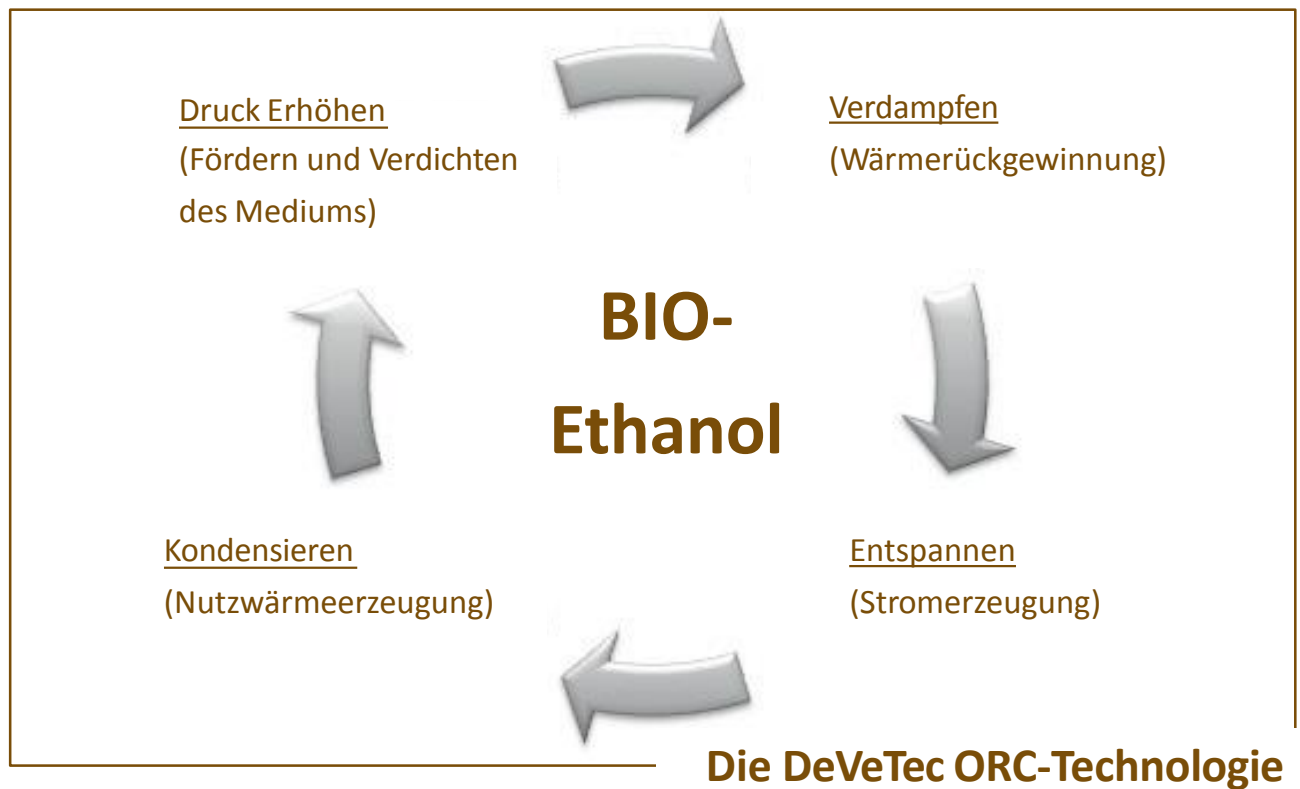
## Anwendungsbereiche

Die DeVeTec-Abwärmekraftwerke: Maßgeschneiderte Lösungen für verschiedenste Anwendungen

- ü Industriebetriebe mit energieintensiven Produktionsprozessen: Stahlindustrie, chemische Industrie, Glas-, Zement- und Keramikindustrie, Nahrungs- und Futtermittelindustrie, Kunststoffwarenindustrie, Metallherzeugung und Metallverarbeitung, Papierindustrie etc.
- ü Direktverstromung von Biogas, Biomasse, Grubengas, Deponiegas, Klärgas und Erdgas
- ü Solar- und Geothermieanlagen
- ü Schiffsmotoren und schwere Arbeitsmaschinen
- ü Energie-Contracting-Unternehmen

Der so direkt erzeugte Strom kann selbst genutzt und/oder ins Netz eingespeist werden. Die aus dem Prozess resultierende Wärme kann zum Beispiel für den Betrieb von Sorptionskälteanlagen, Heizungsanlagen oder Trocknungsprozesse genutzt werden.

Neben der direkten Integration der DeVeTec-Abwärmekraftwerke in Neuanlagen, können auch bereits bestehende Systeme problemlos nachgerüstet und modernisiert werden.



Beim Verfahren des DeVeTec-ORC handelt es sich um den klassischen Dampfkreisprozess. Dieser Prozess arbeitet jedoch im Vergleich zu konventionellen Prozessen nicht mit Wasser, sondern mit dem organischen Fluid Bioethanol.

Dabei läuft der Kreisprozess immer nach den gleichen Bedingungen ab:

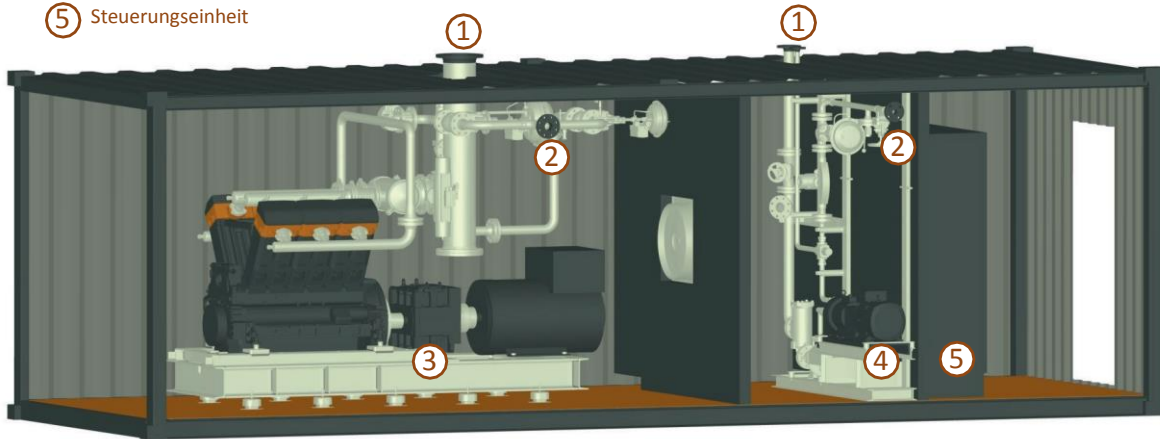
Das flüssige Fluid wird mittels Speisepumpe verdichtet und im Kreis gefördert.

In einem Wärmetauscher wird Energie aus der Abwärmequelle auf das Fluid übertragen, wodurch es verdampft und überhitzt.

Im Motor wird die thermodynamische Energie des resultierenden Dampfs in mechanische Rotationsenergie umgewandelt. Diese erzeugt in einem Generator Strom.

Der entspannte Dampf strömt nach dem Motor in einen Kondensator. Dort wird er abgekühlt und verflüssigt, um den Kreislauf zu schließen. Die bei der Kühlung übertragene Energie liegt anschließend als Nutzwärme vor.

- ① Schnittstelle Kondensation
- ② Schnittstelle Verdampfung
- ③ Motor-Generator-Einheit
- ④ Pumpeneinheit
- ⑤ Steuerungseinheit



## Produktübersicht

Vom Motor bis zur schlüsselfertigen Anlage bietet DeVeTec passgenaue Konzepte.

Der Standard-Lieferumfang von DeVeTec ist das Grundmodul als mobile Containereinheit, bestehend aus Motor-Generator-Einheit, Pumpeneinheit und Steuerungseinheit.

Schlüsselfertige Abwärmekraftwerke mit der gesamten Wärmeübertragungstechnik (z.B. Kondensator und Thermalölpwärmetauscher bzw. Direktverdampfer) liefert DeVeTec selbstverständlich auch.

Technologische Spezifikationen	
Arbeitsmedium:	Bioethanol
Arbeitsmaschine:	V8/V12/V16-Hubkolbenmotor
Anlagenbetrieb:	Vollautomatisch und fernüberwacht
Steuerung:	Siemens S7 Failsafe
Motorüberwachung:	DeVeTec Noise & Vibration Guard
CO <sub>2</sub> -Vermeidungspotenzial:	< 4.900 t <sub>CO<sub>2</sub></sub> /a (pro ORC-Modul)
Lärmemissionen:	Aufstellung in Wohngebieten möglich gemäß TA-Lärm
Sicherheit:	CE-Konformität gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Leistungsdaten	
Thermischer Input der Abwärme:	> 300kW <sub>th</sub> 250 °C - 1000 °C
Elektrischer Output des ORC:	50 - 270kW <sub>el</sub> 50 Hz, 400V, 3 ph
Thermischer Output des ORC:	75% des thermischen Inputs < 75 °C (< 100 °C bei sinkendem el. Output)

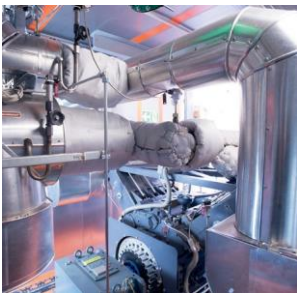
Maße & Gewicht	
Länge:	9,2m
Höhe:	6,0m
Breite:	3,2m
Gewicht:	25t



## Unsere Dienstleistungen

Unser Angebot umfasst alle erforderlichen Leistungen für die Umsetzung eines kompletten Projekts:

- ü Analyse Ihrer individuellen Anforderungen sowie der örtlichen und technischen Voraussetzungen
- ü Richtpreisangebot, bezogen auf Ihre individuellen Anforderungen
- ü Planungs- & Machbarkeitsstudien
- ü Detailplanung Ihres Abwärmekraftwerkes
- ü Unterstützung bei Genehmigungsverfahren
- ü Ausführungsplanung
- ü Bauleitung
- ü Aufstellung und Montage Ihres Abwärmekraftwerkes
- ü Inbetriebnahme Ihres Abwärmekraftwerkes
- ü Sachverständigengutachten für KWK-Anlagen
- ü Einweisung und Schulung Ihrer Mitarbeiter
- ü Wartung und Instandsetzung nach kundenspezifischen Wartungsintervallen
- ü Fernüberwachung



## Unsere Referenzanlagen

Seit 2007 entwickelt und baut DeVeTec GmbH dezentrale Abwärmekraftwerke zur Stromerzeugung.

Unsere Referenzanlagen spiegeln die **vielfältigen Anwendungsfelder** für die **DeVeTec-Technologie** wieder.

Bisher realisierte Projekte gewinnen Energie aus folgenden Wärmequellen zurück: Abgase von Gasmotoren, Heißluft aus Chemieprozessen, Rauchgase aus Glaswannen und Stoßöfen, sowie Abwärme von Glühprozessen.

Bei Interesse können die Anlagen besichtigt werden. Sprechen Sie uns an!



**DeVeTec GmbH**

Im Schiffelland 9  
66386 St. Ingbert  
Tel.: +49 6894 89595 0  
Fax: +49 6894 89595 12  
E-Mail: [info@devetec.de](mailto:info@devetec.de)

[www.devetec.de](http://www.devetec.de)