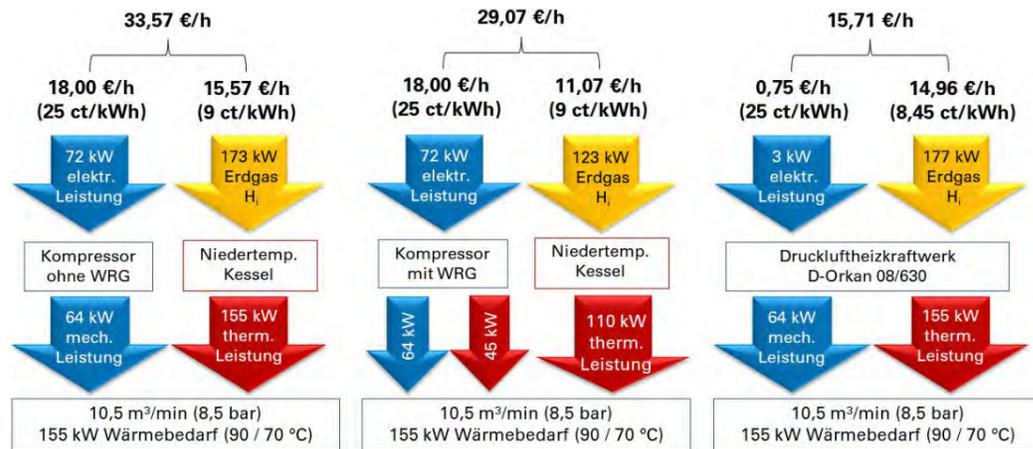


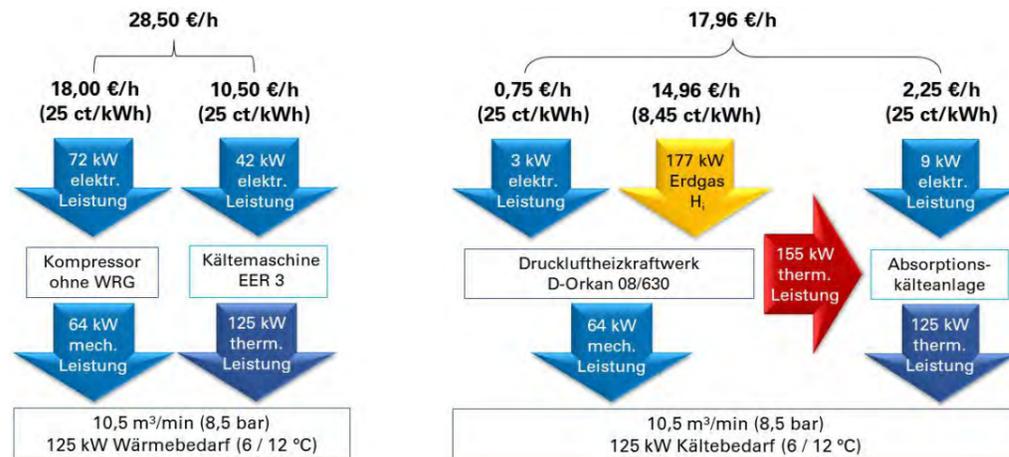
Einen Schritt voraus - altAIRnative Druckluftherzeugung

DRUCKLUFT ALS UNVERZICHTBARES MEDIUM

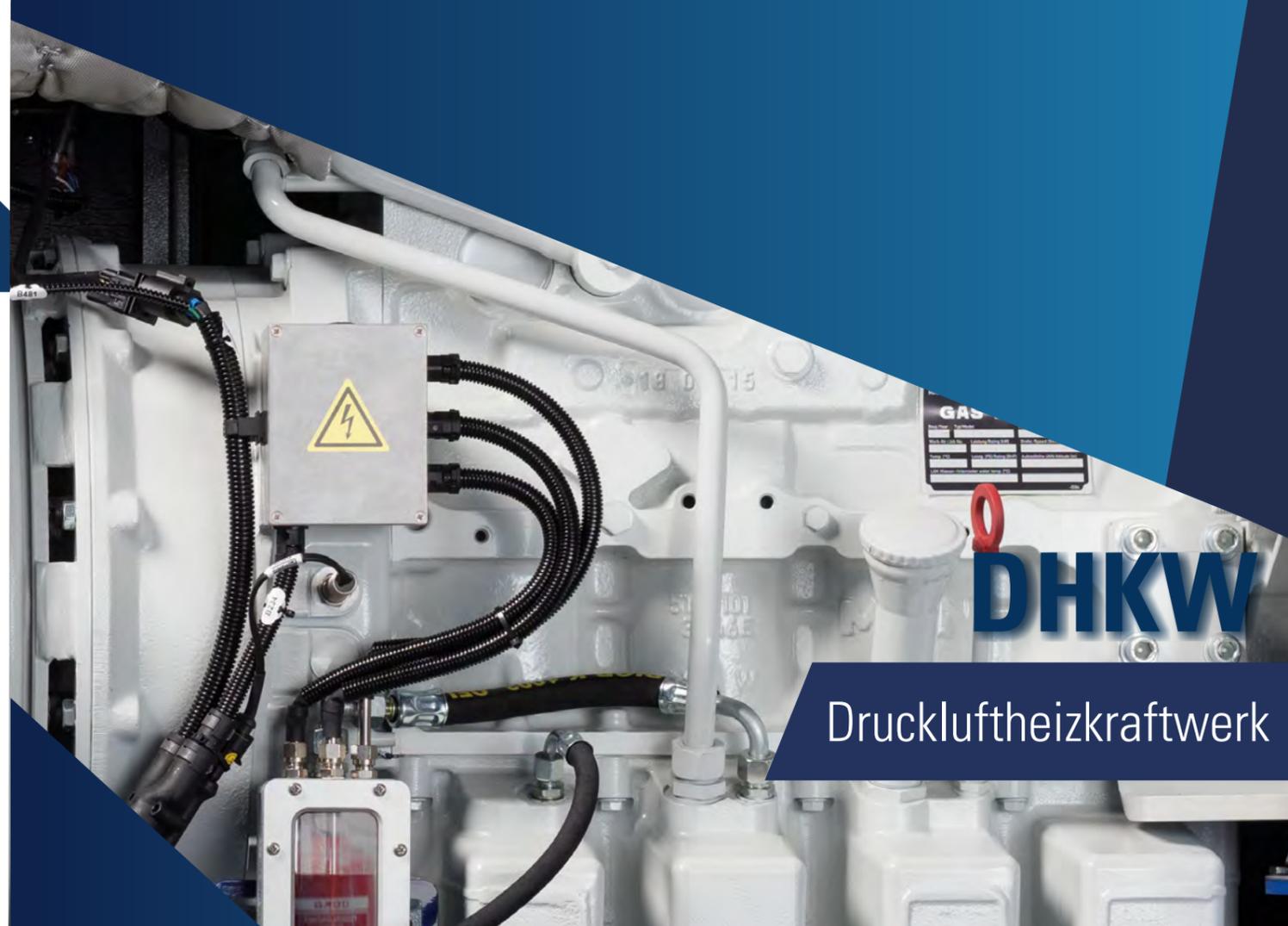
- bei Wärmebedarf



- bei Kältebedarf



*reduziert um die Energiesteuer



DHKW

Druckluftheizkraftwerk



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds



Einen Schritt voraus - altAIRnative Druckluftherzeugung

DRUCKLUFT - UNVERZICHTBAR UND TEUER

Die Druckluftherzeugung stellt einen der ineffizientesten Energieumwandlungsprozesse in der Industrie dar. Nahezu 100% der zugeführten elektrischen Leistung wird in Wärme umgewandelt, und das meistens auf einem Temperaturniveau, welches für Industrieanwendungen zu niedrig ist. Das Ziel für die Köpfe hinter der altAIRnative war es, eine Kraft-Wärme-Kopplungs-Lösung zu entwickeln, die in Summe die Faktoren Energie- und Kosteneffizienz, geringe CO₂-Emissionen sowie maximale Flexibilität in der Anwendung kombinieren soll. Dies wurde mit dem Druckluftheizkraftwerk „made by altAIRnative“ realisiert.

DRUCKLUFTHEIZKRAFTWERK (DHKW) - IDEE UND LÖSUNG

Das DHKW erzeugt im Vergleich zu einem klassischen Blockheizkraftwerk (BHKW) keinen Strom, sondern Druckluft. Hierbei wird ein Erdgasmotor mit einem direkt angetriebenen Druckluftverdichter verbunden. Durch den Verdichtungsprozess der Luft wird die komplette mechanische Leistung des Gasmotors in Wärme umgewandelt. Diese thermische Energie stellt die erste Stufe der Wärmenutzung dar. Weiterhin wird die Wärme aus der Motorkühlung sowie aus dem Abgas vollständig genutzt. Gegenüber getrennter Erzeugung von Druckluft und Wärme reduziert sich die CO₂ Emission um ca. 42 Prozent. Auch ökonomisch ist dieses Lösung gegenüber der getrennten Erzeugung interessant. Auf Basis der durchschnittlichen Industriepreise für Strom und Erdgas ergibt sich eine Amortisation kleiner

2,5 Jahren. Weiterhin heißt das auch, dass die eigentlich sehr kostenintensive Druckluft zum Null-Tarif bereitgestellt wird.

LÖSUNGSPORTFOLIO

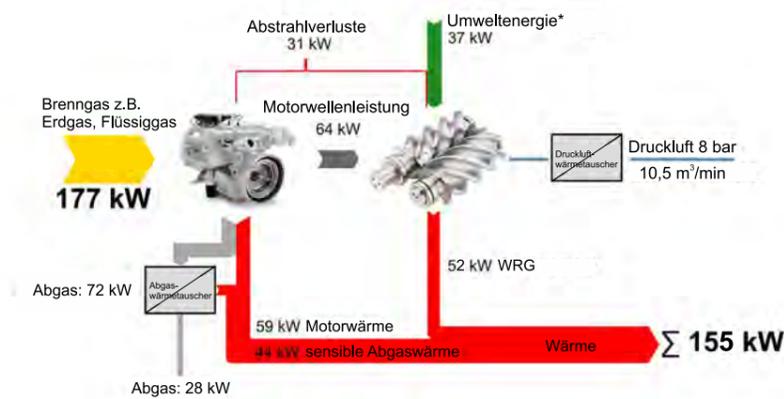
Die selbstentwickelten und in eigener Produktion gefertigten DHKWs stehen in sechs Baugrößen vom kleinen Föhn 26 kW bis zur großen Tornado 300 kW zur Verfügung. Hierbei wird die Druckluft mit öleingespritzten Schraubenverdichtern erzeugt. Bei zwei Baugrößen, nämlich bei der Taifun 170 kW und Tornado 300 kW, kommen fakultativ ölfreie zweistufige Verdichterstufen zum Einsatz. Gerade für diese beiden Maschinen machen Anwendungen in der Lebensmittelindustrie oder aber auch mit Absorptionskältemaschinen sehr viel Sinn, weil eben genau hierbei sehr interessante Vorlauftemperaturen von bis zu 108°C realisiert werden. Dadurch kann bspw. der Dampfbedarf gesenkt oder aber auch die Effizienz des Absorbers erhöht werden.

Die sehr kompakte Bauform ist optimal zur Einbindung in den Bestand geeignet. Vielfältige optionale Ausstattungsmerkmale auch zur Steigerung des Gesamtwirkungsgrades, z.B. Containeraufstellung ohne Schallkapsel, unterschiedliche Wärmetauscherkonfigurationen, passen das DHKW optimal an die Kundenbedürfnisse an. Zur Reduzierung des Eigenstrombedarfes finden hocheffiziente Pumpen sowie auf den Prozess optimierte Wärmetauscher Anwendung.

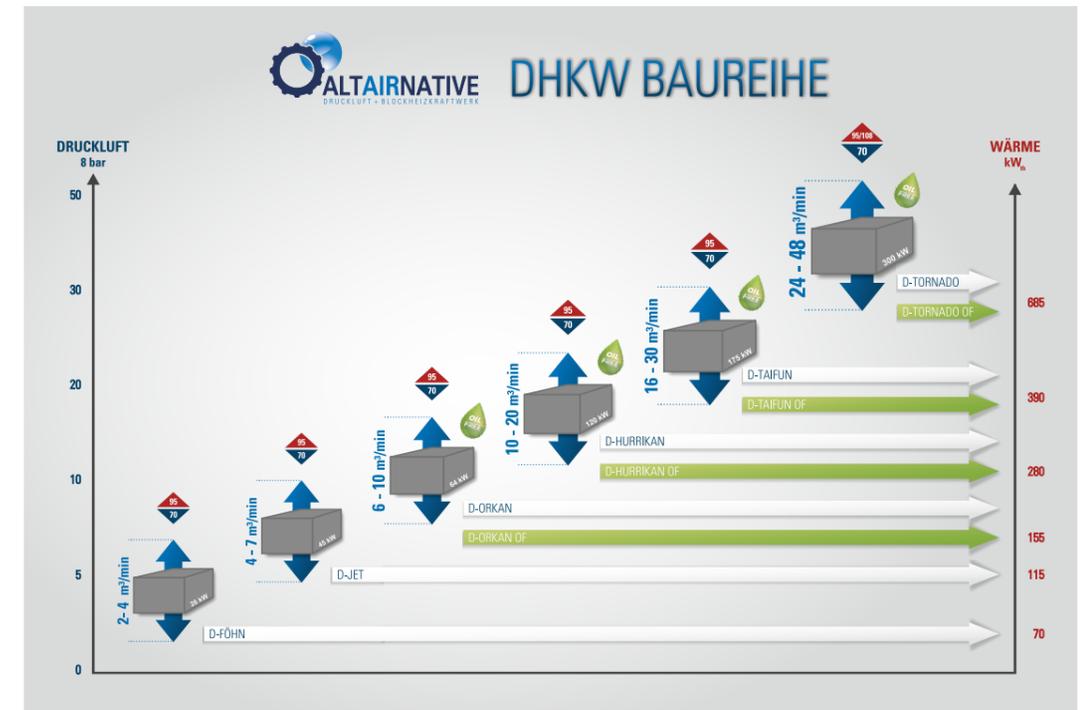
VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Einsatz eines erdgasbetriebenen Verbrennungsmotors mit sehr gutem Wirkungsgrad
- Regelung der Druckluftlieferungsmenge von 50-100% ohne Wirkungsgradverlust
- modularer Aufbau und Lieferung in verschiedenen Baugrößen und Druckstufen (4/8,5/10/13 bar) = höchstmögliches Maß an Flexibilität
- Vorlauftemperatur von 95°C bzw. bei ölfreien DHKWs bis 108°C
- Einsatz hocheffizienter Pumpen im Warmwasserbereich mit variabler Drehzahlregelung
- Einbindung eines Brennwertwärmetauschers sowie der Druckluftkühlung in den Heizkreis zur Ausnutzung der

- Kondensationswärme aus dem Abgas und der Druckluft
- Fokus auf der Kompaktheit der Gesamtanlage zur Integration in Bestandsysteme
- Eliminierung diverser Umwandlungswirkungsgradverluste wie z.B. Frequenzumrichter bei elektromotorisch betriebenen Kompressoren oder Ein- und Ausspeiseverluste von erzeugtem Strom im Vergleich zum BHKW-Betrieb
- Effektive, effiziente und variable Bündelung der gesamten Abwärme im Vergleich zur getrennten Erzeugung (Wärme, Strom und Druckluft)
- Optional: Erzeugung von Absorptionskälte durch auf die DHKW Baugröße optimal abgestimmte Kältemodule
- Unabhängigkeit von politischen Rahmenbedingungen wie KWKG / EEG



Energieflussdiagramm am Beispiel D-ORKAN
*Joule-Thomson-Effekt (siehe: www.wikipedia.org/wiki/Joule-Thomson-Effekt)



Effizient. Innovativ. Flexibel



DHKW