

Die Innovation für holzbeheizte Heizkraftwerke im kleinen bis mittleren Leistungsbereich

Aus der Zusammenarbeit der Firma Polytechnik, einer der führenden Hersteller von Biomassefeueungsanlagen, und der Firma Dürr Systems AG, einer der führenden Hersteller von ORC-Anlagen, ist ein neues innovatives Anlagenkonzept entstanden. Die Vorteile der Holzvergasung mit dem Markennamen Poly H.E.L.D.® werden mit den Vorteilen der KWK-fähigen Cyplan® ORC Module kombiniert.

Aus Holzhackschnitzeln wird elektrische Energie und Prozesswärme auf einem Temperaturniveau bis 95 °C.

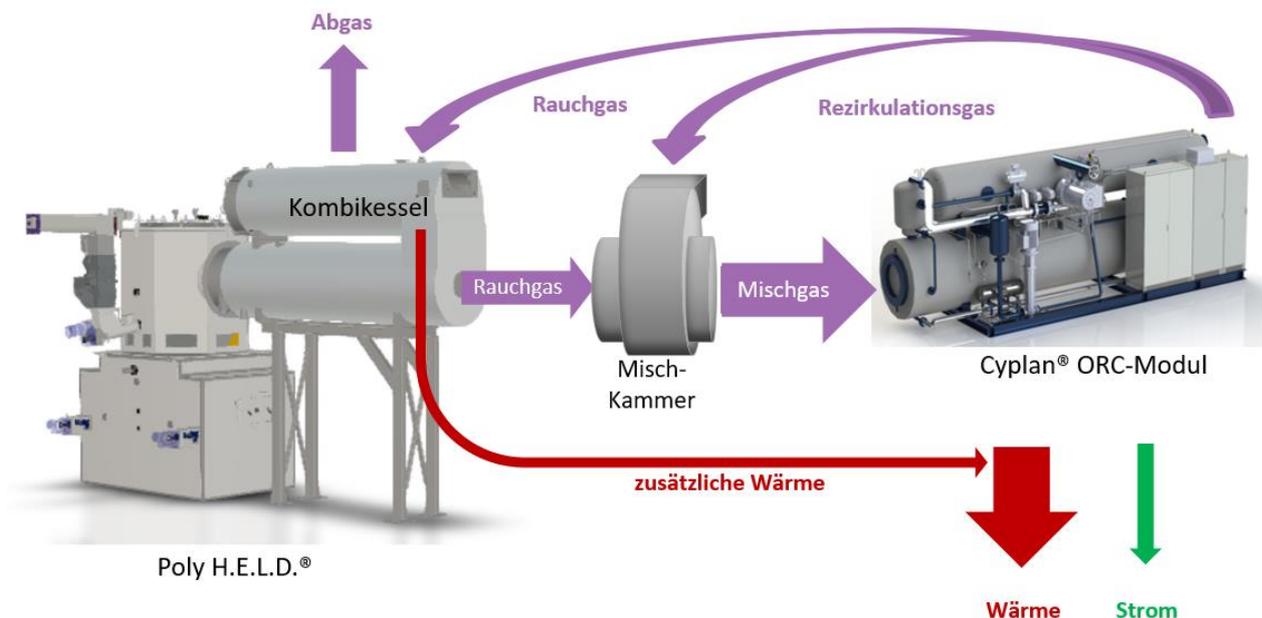


Abb. 1: Prinzipskizze der Kombination Poly H.E.L.D.® und Cyplan® ORC

Einsatzmaterialien:



Waldhackgut



Restholz



Pellets



Rinde im Mix

Ihre Vorteile:

- Bis zu 30 % weniger Investitionskosten
- Zusammenführung bereits bewährter Einzeltechniken (Poly H.E.L.D.®, Mischkammer, Cyplan® ORC)
- Minimierung der Asche-Anfall-Stellen (bei Poly H.E.L.D.®)
- Geringe Betriebskosten/ Instandsetzungskosten
- Weniger Platzbedarf

Funktionsbeschreibung:

Die Brennstoffzufuhr erfolgt üblicherweise durch eine Stoker-Schnecke und die Brennstoffhöhe wird über ein redundant ausgeführtes Messsystem geregelt. Für die Feststoffverbrennung wird ein von POLYTECHNIK speziell für diese Technologie neu entwickelter kegelförmiger Rost eingesetzt, dieser ist unter dem Brennstoffbett angeordnet und wird gleichzeitig nach links und nach rechts entascht.

Das Produktgas wird emissionsarm mit geringem Luftüberschuss und hohem Wirkungsgrad in einem mehrstufigen Schwachgasbrenner verbrannt. Das Rauchgas wird anschließend über eine Mischkammer auf ca. 500 °C abgekühlt und strömt zum Verdampfer des ORC-Systems. Dort wird die thermische Energie auf das ORC-Arbeitsmedium übertragen, um im Kreislaufprozess mittels Turbo-generator elektrische Energie zu erzeugen. Die Kondensationswärme des ORC-Kreisprozesses wird auf Wasser übertragen und eine Temperatur bis zu 95 °C zur Verfügung gestellt. Das auf ca. 220 °C abgekühlte Abgas wird über die Mischkammer zurückgeführt und überschüssiges Abgas parallel über einen Kombiwärmetauscher auf niedrigem Temperaturniveau über einen Schornstein abgeleitet.

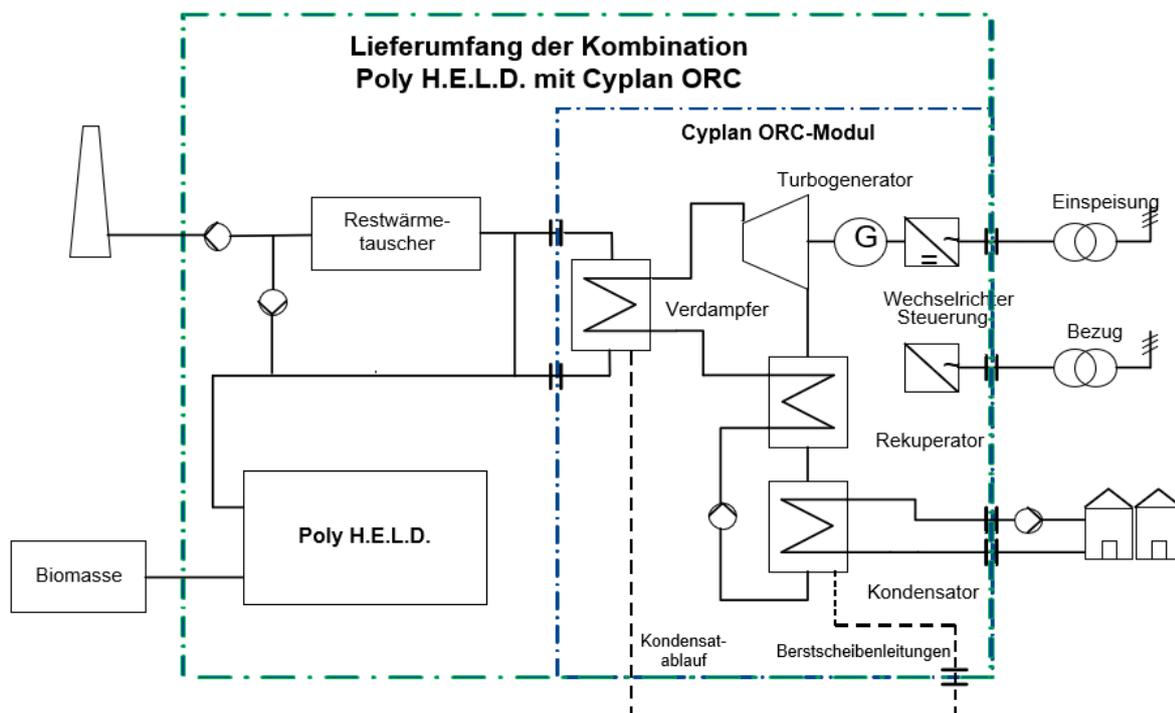


Abb. 2: Verfahrensschema der Gesamtanlage

Das innovative Holzheizkraftwerk wird standardmäßig in folgenden Größen angeboten (Basis-Baureihe, Warmwassertemperatur 60 °C/ 85 °C). Anpassungen sind auf Sonderwunsch möglich.

Modul Poly H.E.L.D.®	Max. NWL ohne Stromerzeugung kW	μ Kessel	Modul Cyplan® ORC	Stromerzeugung kWel (brutto), 400V	Nutzbare Wärmeleistung mit Stromerzeugung kW	Min. Teillast Strom/Wärme
800	800	91 %	120	120	670	40 %/ 25 %
1500	1500	91 %	250	220	1270	40 %/ 25 %
2000	2000	91 %	350	330	1660	40 %/ 25 %
3000	3000	91 %	500	500	2490	40 %/ 25 %

Bemerkung: Der Eigenstrombedarf beträgt ca. 20 % der Bruttostromerzeugung