

«HLT-100 COMPACT»

NACHHALTIGE STROMERZEUGUNG AUS HOLZ

HOLZ ALS BRENNSTOFF

Im Gegensatz zu Öl und Gas gilt Holz als CO₂-neutral und beugt dem Treibhauseffekt vor. Energie aus Holz heisst heizen im CO₂-Kreislauf der Natur. Dieser Kreislauf geht auf, solange nicht mehr Holz verbraucht wird, als nachwächst. In der Schweiz sind dafür genügend Ressourcen vorhanden.

SCHMID ENERGY SOLUTIONS

Die Schmid AG hat neben holzbeheizten Dampfanlagen auch Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen auf Thermoöl-Basis, sogenannte ORC-Anlagen (Organic-Rankine-Cycle) im Produktportfolio der Sparte „Cogeneration Systems“. ORC-Anlagen oder Wasserdampfturbinen, sind aufgrund ihrer Komplexität und dem Betreuungsaufwand nur als Grossanlagen mit einer thermischen Leistung über 2 MW interessant. Oft ist für so grosse Leistungen keine ganzjährige Wärmeabnahme sichergestellt. Im kleineren Leistungsbereich ermöglicht eine Heissluftturbine „HLT-100 Compact“ die Strom-Erzeugung mit einer Holzfeuerung ab einer Wärmeabnahme von 400 kW.



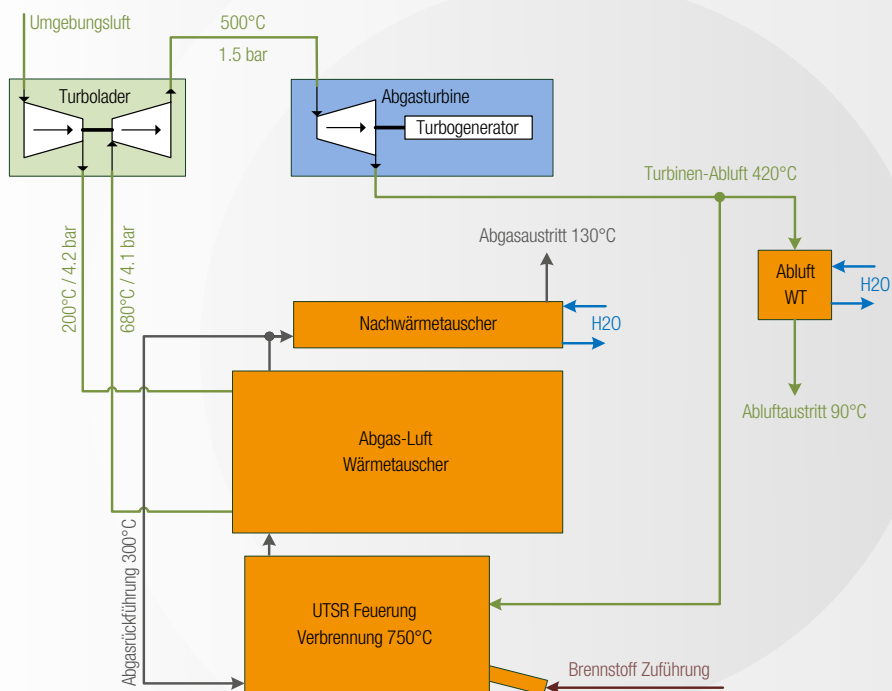
«HLT-100 COMPACT»

TECHNOLOGIE HEISSLUFTTURBINE

Bei der Heissluftturbine handelt es sich um ein automatisiertes Heizkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 80 bis 100 kW. Die bei der Strom-Produktion anfallende Abwärme wird bei dieser Kraft-Wärme-Koppelungsanlage genutzt, um eine thermische Leistung von 460 kW in Form von Warmwasser bereitzustellen.

In dem abgebildeten Schema der Anlage sind die Hauptkomponenten und der Heissluftkreislauf dargestellt. Ein Turbolader komprimiert Umgebungsluft und bezieht die dafür benötigte Energie aus der Teilentspannung der im Abgas-Luft Wärmetauscher erhitzten Prozessluft. Die Stromerzeugung erfolgt in einer zweiten Entspannungstufe über zwei Heissluftturbinen mit zwei Turbogeneratoren. Die Prozessluft wird dazu nach dem Turbolader aufgeteilt. Für jeden Generator kommt ein Umrichter zum Einsatz. Die Turbinenabluft wird teilweise als Verbrennungsluft genutzt, bzw. über einen Abluft-Wärmetauscher abgekühlt. Die in den Abgasen aus der Verbrennung vorhandene Wärme wird in einem Nachwärmetauscher an das Wassernetz übertragen.

Der Abgas-Luft Wärmetauscher wurde unter Berücksichtigung der Druckgeräterichtlinie berechnet, konstruiert, und vom TÜV Süd geprüft, zertifiziert und abgenommen. Die Steuerung des Gesamtsystems basiert auf einer erweiterten Schmid Personal Touch Steuerung mit Visualisierung inkl. Trendaufzeichnung und zeitgemässer Fernsteuerung.



TECHNISCHE DATEN

Brennkammer	auf Basis Schmid Vorschubrost UTSR
Brennstoff	naturbelassene Holzhackschnitzel
Wassergehalt	M 35 - 55
Feuerungswärmeleistung	820 kW
elektrische Leistung	80 - 105 kW
thermische Leistung	465 kW
Wirkungsgrad elektrisch	13 %
Wirkungsgrad thermisch	63 %
Eigenverbrauch elektrisch	3 - 18 kW
Platzbedarf	8 m x 4 m x 8 m
Turbolader	ausgelegt auf 680°C Eintrittstemperatur und 50'000 1/min
Heissluftturbine	ausgelegt auf 500°C Eintrittstemperatur und 28'000 1/min

RANDBEDINGUNGEN UND BETRIEBSERFAHRUNG

Inbetriebnahme Prototyp in Eschlikon	November 2011
gefahrene Betriebsstunden	10'000 h
Reinigung des Heissluftwärmetauschers	jährlich