

Holzgas – Der Energieträger von Morgen?

Ein Interview mit Herrn Stefan Schaffner, Geschäftsführer der IWK

1. Vorstellung von Herrn Stefan Schaffner

Herr Stefan Schaffner mit Jahrgang 1980 ist seit 2016 Geschäftsführer der IWK Integrierte Wärme und Kraft AG in Seuzach. Er ist Maschinenbauingenieur FH mit einem Nachdiplomstudium in Betriebswirtschaft.

2. Kurze Vorstellung der IWK

Die IWK Integrierte Wärme und Kraft AG (IWK) wurde 1991 gegründet und bietet komplette und nachhaltige Energielösungen im Bereich der Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) mit Gasmotoren. Die IWK hat die letzten 30 Jahre hocheffiziente BHKW-Module mit einer elektrischen Leistung von über 100'000 kW geliefert. Die Blockheizkraftwerke (BHKW) von IWK können mit einer Vielzahl von verschiedenen Gasen betrieben werden. Für welche Branchen und Kunden sind wir tätig? Kläranlagen, Biogasanlagen, Öffentliche Energieversorger, Stadtwerke, Gewerbe und Industrie, Krankenhäuser, Schulen, Wärmeverbände, Ingenieure und Planer und viele mehr.

Wir sind Vertriebs- und Servicepartner von INNIO Jenbacher Gasmotoren, einem Traditionsunternehmen aus dem Tirol in Österreich mit über 1500 Mitarbeitenden. Jenbacher ist Weltmarktführer und baut ausschliesslich Blockheizkraftwerke für den Einsatz mit Gas. Ebenso vertreiben wir kleinere BHKWs von 2G Energietechnik und Sokratherm.

Im Jahr 2019 sind wir eine Partnerschaft mit Syncraft eingegangen, welche erfolgreich Holzgaskraftwerke baut und weltweit vertreibt. Gemeinsam wollen wir in der Schweiz den heimischen Rohstoff Holz besser nutzen.

3. Was sind die Vorteile eines Holzgaskraftwerks?

Ein Holzgaskraftwerk produziert elektrischen Strom und Wärme. Bei einer herkömmlichen Holzheizung (Holzschnitzel, Pellets etc.) wird ausschliesslich Wärme produziert. Im Vergleich zu einer konventionellen Holzfeuerung erhöht sich der Wirkungsgrad von ca. 80 auf 90%, dadurch ergibt sich eine bessere Nutzung des Brennstoffs.

Durch Pyrolyse in einem von Syncraft patentierten Schwebebettreaktor entsteht Holzgas. Dieses wird im BHKW genutzt und in elektrischen Strom und Wärme umgewandelt. Als Nebenprodukt entsteht eine erstklassige Biokohle, welche als Dünger oder Futtermittelzusatz Verwendung findet.

Holzgaskraftwerke können im Winter erneuerbaren Strom liefern, wenn die Leistung von Photovoltaik Anlagen gering ist. Sie sind in der Lage Bandenergie zu liefern, unabhängig vom Wind und Sonne. Holz ist ein lokaler Rohstoff, welcher in grossen Mengen verfügbar ist. Daraus ergibt ein grosses Potential für eine erneuerbare Energieerzeugung in der Schweiz.

4. Gibt es Nachteile, wenn ja, welche?

Wie üblich bei Verbrennungsprozessen entstehen Abgase, welche durch Nachbehandlungen gereinigt werden müssen. Speziell zu erwähnen ist, dass bei der patentierten Syncraft Vergasung weder Teer noch Asche anfällt. Auf die aufwendige Filterung von Teerstoffen im Holzgas kann somit verzichtet werden. Auch eine teure Entsorgung der Giftstoffe entfällt. Wie bei jedem Kraftwerk verursacht vor allem der Bau und die Transporte Emissionen.

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Das CO₂ wird in der Kohle gebunden, dadurch ergibt sich eine negative CO₂ Bilanz. Es wird also mehr CO₂ gebunden als emittiert.

Holzgas – Der Energieträger von Morgen?

Ein Interview mit Herrn Stefan Schaffner, Geschäftsführer der IWK

5. Warum erleben Holzgaskraftwerke einen Aufschwung?

In der Schweiz haben wir viele Waldflächen. Holz ist ein nachwachsender, nachhaltiger Brennstoff, der CO₂ neutral ist. Holz gehört zu den wenigen Rohstoffen, welche in der Schweiz gewonnen und verarbeitet werden können. Aktuell wächst in der Schweiz mehr Holz nach als genutzt wird. Die Transportwege sind kurz und der Holzpreis günstig, was es für die Energiegewinnung interessant macht. Unser Branchenverband POWERLOOP leistet einen grossen Beitrag um das Thema Holzgas in der Politik, bei den Kommunen und Städten bekannt zu machen.

6. Welche Abgase entstehen bei einem Holzgaskraftwerk und wie werden solche gefiltert?

Holzgaskraftwerke von Syncraft haben den grossen Vorteil keinen Teer zu produzieren. Bei der Verbrennung von Holzgas im Gasmotor entstehen Abgase, (Stickoxide NO_x, Kohlenstoffmonoxid CO), welche mit einem Oxidations-Katalysator und/oder SCR-Katalysator gereinigt werden müssen. SCR heisst Selective Catalytic Reduction und ist eine Abgasnachbehandlung mittels Eindüsung von Harnstoff. Damit kann auch die in der Schweiz geltende Luftreinhalte-Verordnung (LRV) eingehalten werden. Bei anderen Holzvergasungen entstehen je nach Verfahren, giftige Stoffe und vor allem Teer, welche durch aufwendige Filterverfahren ausgeschieden werden müssen.

7. Wie nachhaltig/ökologisch sind Holzgaskraftwerke?

Holz ist zu kostbar, um ausschliesslich zur Wärmeerzeugung verbrannt zu werden. Der grosse Vorteil eines Holzgaskraftwerks liegt in der Produktion von hochwertiger elektrischer Energie. Die Erzeugung von Strom und Wärme mit einem Energieträger aus heimischem Wald ist nachhaltig. Für einen wirtschaftlichen, ökologischen und nachhaltigen Betrieb sollte das Holzgaskraftwerk eine bestimmte Leistungsgrösse haben. Ein optimale Anlagengrösse ist im Bereich ab 200 bis 500 kW elektrischer Leistung pro Anlage. Diese können beliebig multipliziert werden z.B. 10 x 500 kW ergibt bereits 5 MW el. Leistung.

8. Welcher Wirkungsgrad erzeugen Holzgaskraftwerke?

Konventionelle Holzkraftwerke erzielen einen Wirkungsgrad von ca. 20% (Holzschnitzel zu elektrischer Energie). Holzgaskraftwerke von Syncraft setzen neue Massstäbe mit einem elektrischer Wirkungsgrad von über 30% und einem thermischen Wirkungsgrad von 60%. Dies bedeutet einen Gesamtbrennstoffnutzungsgrad von 90%!

9. Welches Holz ist am effizientesten und welche Anforderungen müssen erfüllt werden?

Optimal ist Holzhackgut resp. Waldhackschnitzel der Qualität G50 (ist die Norm für die Grösse von Waldhackgut) und der Qualität W50 (ist die Norm für den Wassergehalt im Holz). Auch Anteile von Sägenebenprodukte können dabei sein.

10. Welche Prozeduren muss das Holz durchlaufen bevor es vergast werden kann?

Bevor das Holz der Pyrolyse zugeführt wird, muss es auf ca. 10% Restfeuchte getrocknet werden. Die Waldhackschnitzel werden auf der Anlage im Bunker mit der eigenen Niedertemperatur-Abwärme vorgetrocknet.

11. Wie sieht die Zukunft der Holzgaskraftwerke aus?

Aktuell sind rund 10 Anlagen seit mehreren Jahren erfolgreich im kommerziellen Betrieb. In der Schweiz sind aktuell einige Holzgaskraftwerke in der Projektierungsphase. Wir sind überzeugt, dass in den nächsten Jahren schweizweit, noch einige Holzgaskraftwerke gebaut werden. **Ja, Holzgas ist der Energieträger von Morgen!**

Seuzach, März 2020