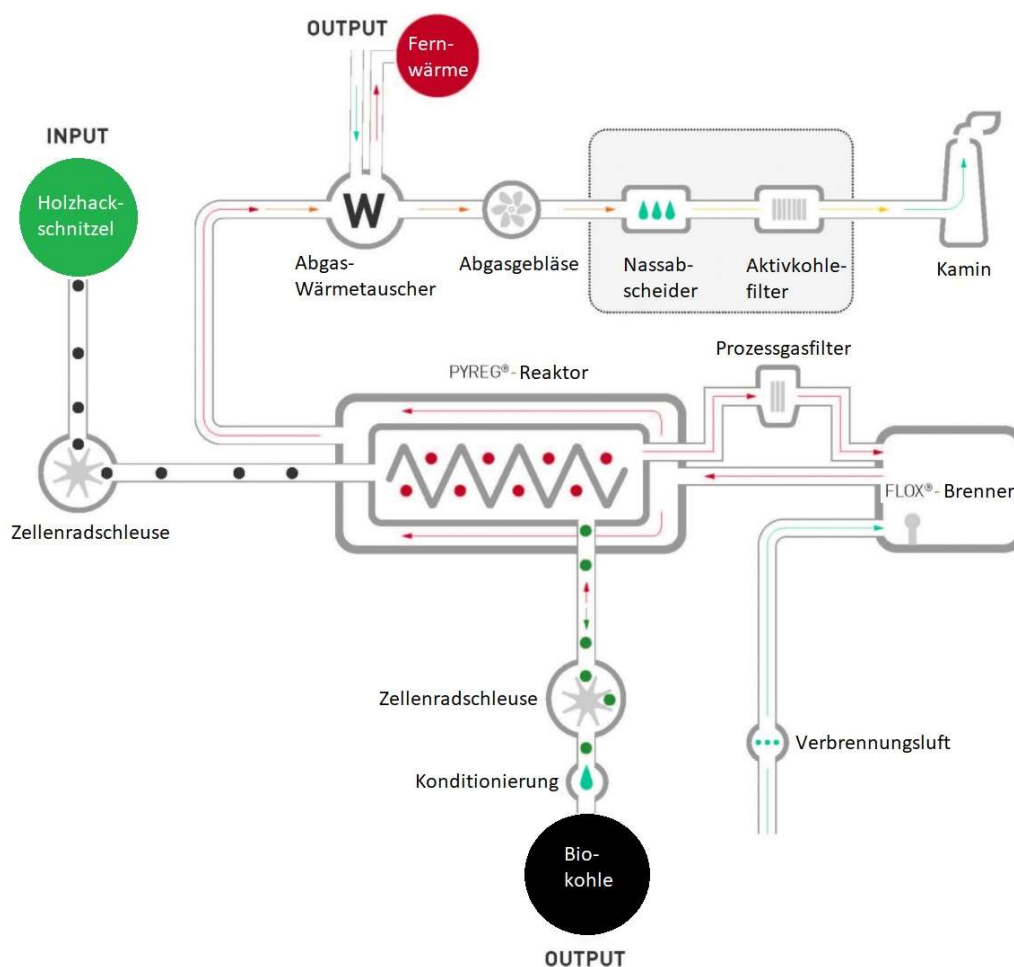


Fernwärme ohne CO₂ Emission!

Pyrolyse

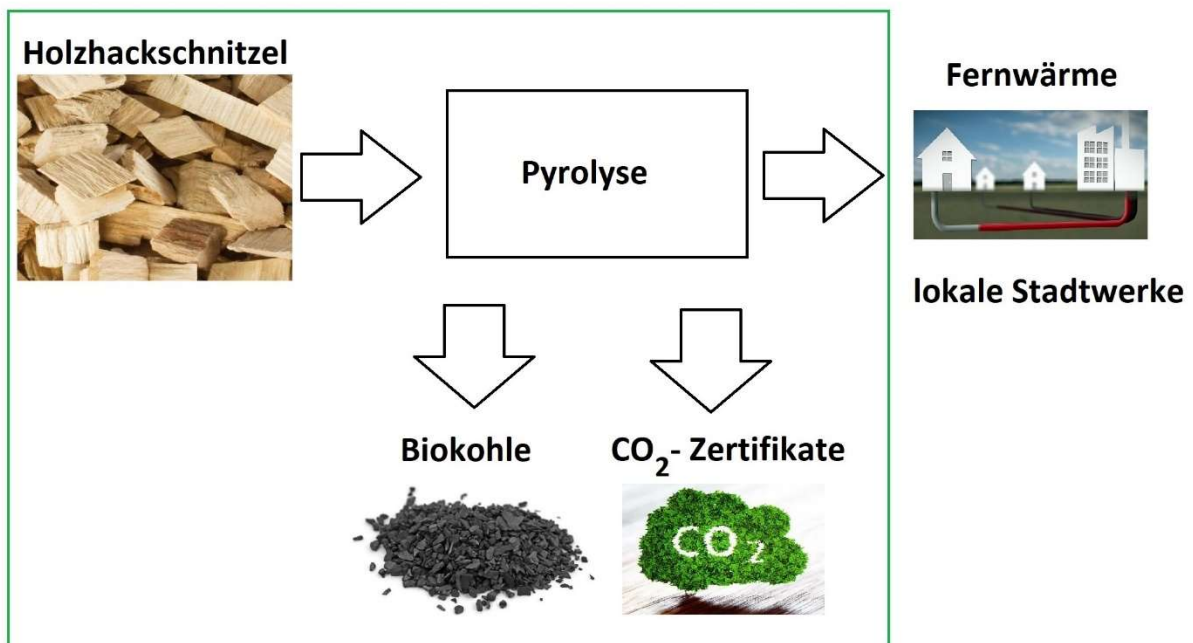
Anstatt Holz zu verbrennen wandeln wir es in einem Pyrolyse-Prozess in hochreine Pflanzenkohle um.

Während der Pyrolyse werden Holzabfälle (z.B. Hackschnittel aus Waldrestholz) bei hohen Prozesstemperaturen von 700 - 800°C und in Abwesenheit von Sauerstoff karbonisiert. Dabei werden die Bindungen innerhalb der Holzmoleküle gespalten. Durch die Abwesenheit von Sauerstoff verbrennt der im Holz vorhandene Kohlenstoff nicht, sondern verbleibt in der erzeugten Pflanzenkohle.



„Grüne Fernwärme“

Die während der Karbonisierung ebenfalls erzeugten Pyrolyse gasen werden in einem nachfolgenden Prozess getrennt schadstofffrei verbrannt. Die aus dieser Verbrennung der Pyrolyse gasen gewonnene Wärmeenergie wird wiederum zur Pyrolyse der nachfolgenden Holz hackschnitzel genutzt. Der gesamte Prozess ist nicht nur autotherm, sondern erzeugt ein Übermaß an thermischer Energie. Diese Wärmeenergie dient zum Betreiben eines Fernwärmenetzes. Eine kleine Pyrolyseanlage mit 500kW kann ca. 200 – 250 Haushalte mit „Grüner Fernwärme“ versorgen.



Green Innovations

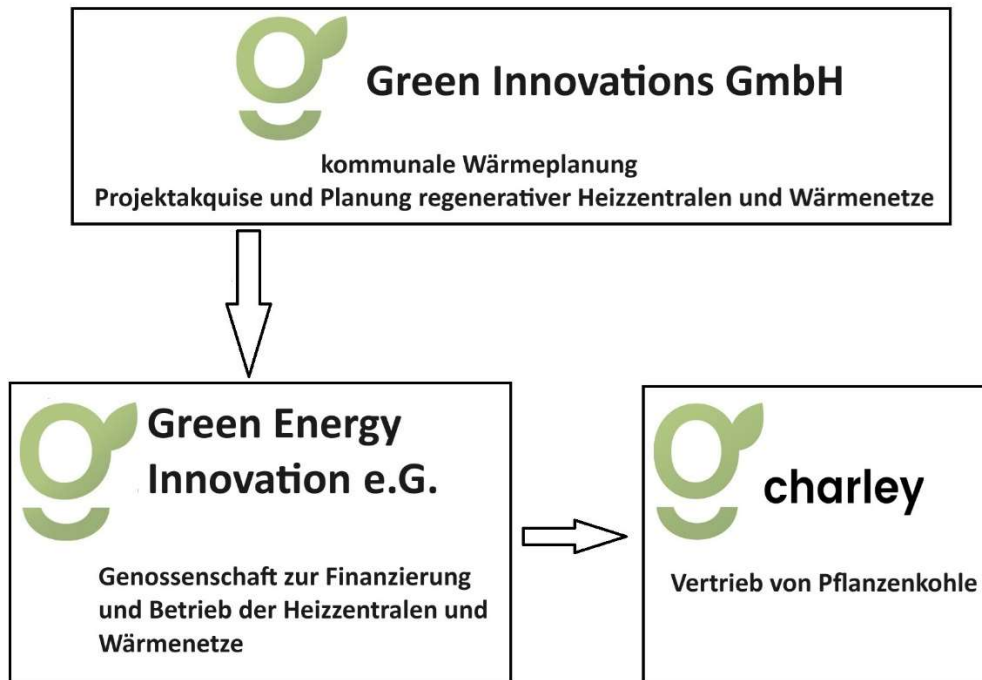
Voll-Service-Konzept

Für Betreiber von Fernwärmenetzen ist der eigene Betrieb von Pyrolyseanlagen zur Produktion von Fernwärme meist nicht wirtschaftlich, da die Betreiber keine Möglichkeit haben, sich um den Einkauf von Hackschnitzeln und den Verkauf von Pflanzenkohle zu kümmern.

Um diese Lücke zu schließen bieten wir für die ein Voll-Service Konzept:

- Wir planen, finanzieren, bauen und betreiben die Pyrolyseanlage(n).
- Wir liefern eine definierte, konstante Wärmemenge zu einem vereinbarten Preis
- Wir vertreiben die Pflanzenkohle und die CO₂-Zertifikate.

Als Betreibergesellschaft für die Pyrolyseanlage nutzen wir in diesem Fall unsere angeschlossene Genossenschaft. Diese bietet allen lokalen Interessenten die Möglichkeit sich an unserem Geschäftsmodell zu beteiligen und damit wirtschaftlich zu profitieren.



Pyrolyse-Anlage

Trotz der Komplexität einer Pyrolyse-Anlage und dem hohen Wirkungsgrad ist eine 500kW Pyrolyseanlage sehr kompakt und benötigt nur wenig Platz.



Technische Daten einer 500kW Pyrolyse-Anlage

Verarbeitung Waldhackschnitzel	2.360 t/Jahr
Produktion Biokohle	500 t/Jahr
Kohlenstoffspeicher	1.650 t/Jahr (= 123 Hektar Wald)
Produktion Fernwärme	4,25 GWh/Jahr (ca. 240 Haushalte)
Temperatur Fernwärme	95 - 105°C
Abmaße	L= 11.6m, B=3,5m, H=2,7m
min. Gebäudefläche (inkl. Materialflächen)	400m ²

Betriebszeiten und Energienutzung

Die Pyrolyse ist ein fortlaufender und gleichbleibender Prozess. Entsprechend wird 24 Stunden am Tag und 7 Tage pro Woche die Fernwärme produziert.

Die jährlichen Betriebsstunden der Pyrolyse-Anlagen betragen durchschnittlich ca. 8.500 Stunden pro Jahr. Bezogen auf diese 8.500 Jahresbetriebsstunden erzeugt die Pyrolyse-Anlage eine Fernwärmemenge von 4,25 GWh mit einer Ausgangstemperatur von 95-105° C.

Spezielle Pyrolyseanlagen erlauben zusätzlich die Ausspeisung von Heißdampf bzw. Prozessdampf mit einer Temperatur von bis zu 380°C. Damit lassen sich auch industrielle Wärmeprozesse durch eine Pyrolyseanlage betreiben.

Andere Pyrolyseanlagen produzieren ein Pyrolysegas mit einem hohen Brennwert, vergleichbar mit Biogas, welches in ein BHKW geleitet werden kann. So kann im Sommerbetrieb eventuell überschüssiges Pyrolysegas verstromt werden.

Waldhackschnitzel als Ausgangsmaterial

Um die Wärmemenge und die Schadstofffreiheit der Pyrolyse zu garantieren, setzen wir als Ausgangsstoff Waldhackschnitzel ein. Dafür wird kein Baum speziell gefällt, sondern wir verwenden Kronen- und Wurzelholz, Bruchholz, Sturmholz sowie Schadholz aus Borkenkäferbefall. Außerdem beziehen wir nur Waldhackschnitzel ausschließlich aus deutscher, ökologischer Forstwirtschaft. Der Preis für Waldhackschnitzel ist unabhängig von der Entwicklung des normalen Holzpreises. Durch die großen Mengen von Schadholz durch den starken Borkenkäferbefall der deutschen Wälder und die Zunahme an Bruchholz durch Stürme ist mit einer steigenden Produktionsmenge an Waldhackschnitzeln in den nächsten Jahrzehnten zu rechnen.

Alternativ zu Hackschnitzeln können auch andere biogene Reststoffe für die Pyrolyse genutzt werden, wie z.B. Abfallholz, Grünschnitt, Erntereste oder auch Klärschlamm.

Staatliche Förderung

Der deutsche Staat unterstützt über das Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Wärmenetze - BEW“ den Ausbau treibhausgasneutraler Wärmenetze. Im Rahmen dieses Förderprogramms erhalten Unternehmen und Gemeinden einen Zuschuss in Höhe 40% der Investitionen in den Auf- oder Ausbau ökologischer Wärmenetze.

Die Pyrolyse als Wärmequelle für Fernwärmenetze erfüllt alle Richtlinien der BEW-Förderung und ist somit vollumfänglich förderungswürdig.

Gerne unterstützen wir bei der Erstellung der notwendigen Anträge und Planungsunterlagen zur Beantragung der BEW-Förderung.

Vorteile der Pyrolyse zur Erzeugung von Fernwärme

Die Pyrolyse bietet eine Reihe von wesentlichen Vorteilen zu konventionellen Wärmequellen zur Fernwärmeversorgung:

- Ausgangsmaterial aus deutscher, nachhaltiger Forstwirtschaft oder andere biogene Reststoffe
- keine Abhängigkeit im Ausgangsmaterial von Importen (Erdgas, Öl, ...)
- keine steigenden Zusatzkosten durch CO₂-Besteuerung
- keine CO₂-Emissionen!
- schadstofffreie Verbrennung der Pyrolysegase – keine Umweltbelastung
- keine Feinstaubbelastung !
- kontinuierlicher Prozess mit konstanter Wärmemenge
- dauerhafte Bindung des Kohlenstoffs in der produzierten Pflanzenkohle – CO₂-Senke !

⇒ **Pyrolyse bedeutet schadstofffreie Energiegewinnung und gleichzeitige Reduktion des CO₂-Gehalts der Atmosphäre!**

Pyrolyse ist der Weg zur CO₂-Neutralität für Ihr Unternehmen oder Ihre Gemeinde!

Green Innovations GmbH
Geschäftsführer: Harald Ley
Dachauer Straße 149
82140 Olching
www.green-innovations-gmbh.de

