

PyroHeat 50H

klimapositive Wärme für Ihr Ge-

**Hackschnitzelheizung mit
Pflanzenkohleproduktion**



klimapositive Wärme
bindet CO₂ sicher und dauerhaft



hochwertige Pflanzenkohle
verbessert die Bodenqualität



geringe Feinstaubemissionen
hält die Luft sauber



Die klimapositive PyroHeat 50H

Mit Holz heizen und gleichzeitig CO₂ aus der Atmosphäre langfristig speichern – geht das? Den Ackerboden fruchtbarer machen oder klimaschonende Bauprodukte ermöglichen – was hat das mit Heizen zu tun? Finden Sie es heraus!



Unser innovativer Heizkessel PyroHeat 50H bietet eine neue Dimension beim klimafreundlichen Heizen von Gebäuden: *klimapositiv*. Dank der Technologie der Pflanzenkohle wird CO₂ dauerhaft aus der Atmosphäre entfernt! Das im Holz gebundene CO₂ bleibt über Jahrtausende in der Pflanzenkohle als Feststoff fixiert und gelangt nicht in die Atmosphäre zurück. PyroHeat 50H leistet also einen wichtigen Beitrag gegen den Klimawandel, ganz einfach beim Heizen, mit vielen positiven Nebeneffekten. Gutes tun einfach gemacht.

PyroHeat 50H hat 50kW Nennleistung und moduliert bis auf 30% Teillast, um auch bei wenig Wärmebedarf effizient zu heizen. Sie überzeugt mit tiefen Feinstaubemissionen, mit hoher Effizienz und kompakten Abmessungen. Aus Holzhackschnitzeln produziert sie Wärme zum Heizen und hochwertige Pflanzenkohle, welche die strengsten Standards erfüllt. Die Pflanzenkohle bindet zum einen CO₂ sicher und dauerhaft und kann zum anderen die Fruchtbarkeit von Äckern langfristig steigern, da sie den Wasserhaushalt und die Nährstoffverfügbarkeit verbessert. Sie kann aber auch als Zuschlagsstoff im Beton oder im Strassenbelag verwendet werden. Pflanzenkohle ist also ein wertvolles Produkt. Sie kann selbst verwendet oder über uns verkauft werden.

Der Brennstoff Holz ist regional verfügbar und Hackschnitzel werden lokal produziert – ohne energieintensive Transportwege. PyroHeat 50H wird in der Schweiz hergestellt. Es wird grossen Wert auf eine regionale Beschaffung von Zukaufteilen gelegt.



Von der Natur zurück zur Natur

PyroHeat 50H verarbeitet naturbelassenes Holz in Form von Hackschnitzeln zu wohliger Wärme und hochwertiger Pflanzenkohle. Der Natur wird dabei viel zurückgegeben.

Hackschnitzel

PyroHeat 50H verwendet Holzhackschnitzel als Brennstoff, die über eine Förderschnecke aus einem Lager zur Heizung transportiert werden. Es können sowohl klassische Hackschnitzel als auch Hackschnitzel aus aschereichem Holz verwendet werden. Denn die Aschefraktion bleibt in der Pflanzenkohle in nicht-oxidiert Form gebunden.



Wärme

PyroHeat 50H erzeugt über den Umwandlungsprozess der Pyrolyse aus dem Brennstoff auch ein energiereiches Holzgas. Dieses wird gefiltert und in einer separaten Brennkammer bei hohen Temperaturen effizient und emissionsarm verbrannt. Diese Wärme gelangt wie bei allen Zentralheizungen über das Heizwasser in Ihre Wohnung.



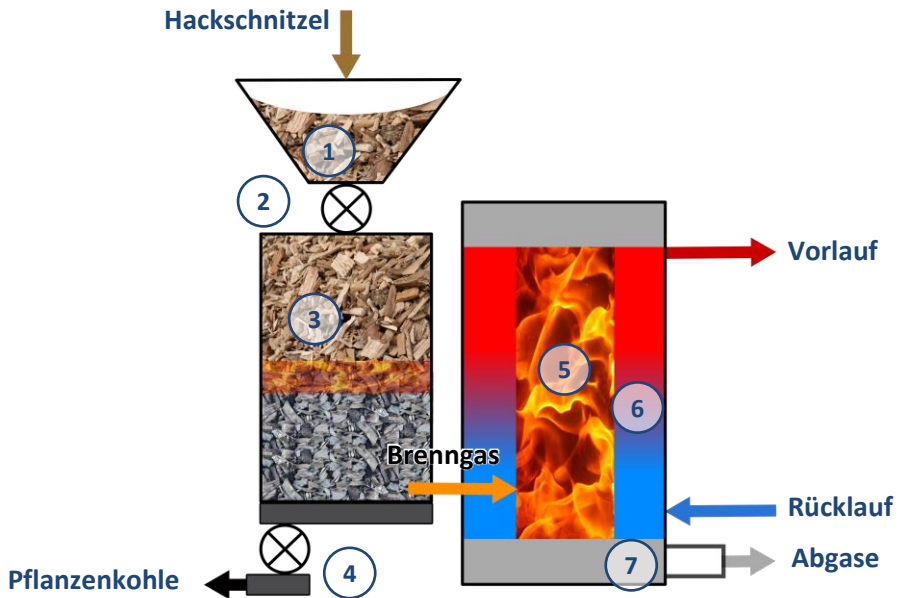
Pflanzenkohle

Aus dem Holz wird wohlige Wärme und gleichzeitig hochwertige Pflanzenkohle erzeugt. Die Pflanzenkohle erfüllt die strengsten Qualitätsanforderungen. Sie kann entweder zum Eigenverbrauch eingesetzt oder über unsere Partner verkauft werden. Da CO₂ langfristig gebunden bleibt, können für diese «Negativemissionen» sehr hochwertige Zertifikate erstellt werden.



Pflanzenkohle hat das Potenzial, im Jahr 2050 bis zu 80% der verbleibenden CO₂-Emissionen in der Schweiz zu kompensieren, wobei die Schweizer Wälder nachhaltig genutzt werden. (siehe Agroscope Science | Nr. 112 / 2021).

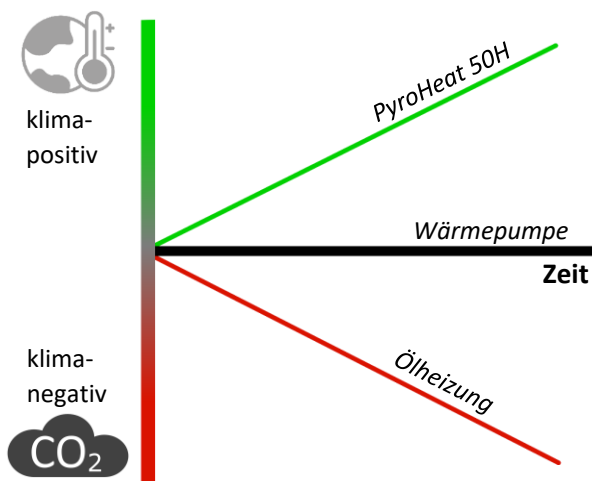
So funktioniert PyroHeat 50H



1	Tagesbehälter Hackschnitzel werden automatisch in den Tagesbehälter gefördert.
2	Zellenradschleuse Transportiert Brennstoff in die Pyrolysekammer, verhindert den Eintritt von Falschluff und schützt den Tagesbehälter vor den hohen Temperaturen der Verkohlung.
3	Pyrolysekammer Hackschnitzel werden bei ca. 600°C zu Kohle pyrolysiert. Die Brenngase werden durch die Kohle gefiltert und in die Brennkammer gesaugt.
4	Kohlekühlung und -austragung Die heisse Kohle wird aus der Pyrolysekammer in eine Kühlvorrichtung gefördert und mit Wasser leicht befeuchtet.
5	Brennkammer Die Brenngase werden mit Frischluft in einem Gasbrenner sauber verbrannt.
6	Wärmetauscher Ein Rohrbündel-Wärmetauscher überträgt die Wärme der Abgase auf das Heizwasser, das nun zum Heizen bereitsteht.
7	Kamin Die sauberen Abgase werden gemäss Brandschutzvorgaben fortgeführt.

Klimabilanz im Vergleich

PyroHeat 50H fixiert CO₂, während Öl- oder Gasheizungen CO₂ ausstossen. Dabei heizt sie bequem und vollautomatisch Ihr Zuhause. So können Sie sich bei klimapositiver Wärme entspannen, während Ihre Heizung ganz einfach Gutes tut.



An einem Beispiel lässt sich gut veranschaulichen, wie die verschiedenen Heizsysteme abschneiden: In einem Mehrfamilienhaus stösst eine Ölheizung pro Jahr rund 26 Tonnen CO₂ aus. PyroHeat fixiert in der gleichen Zeit 26 Tonnen CO₂. In der Grafik links sehen Sie, wie sich diese Effekte mit der Lebensdauer der Heizung aufsummieren. Über 20 Jahren resultiert daraus ein Ausstoss von 520t CO₂, respektive eine Fixierung von 520t CO₂.

Annahme: 100'000 kWh/Jahr Energiebedarf

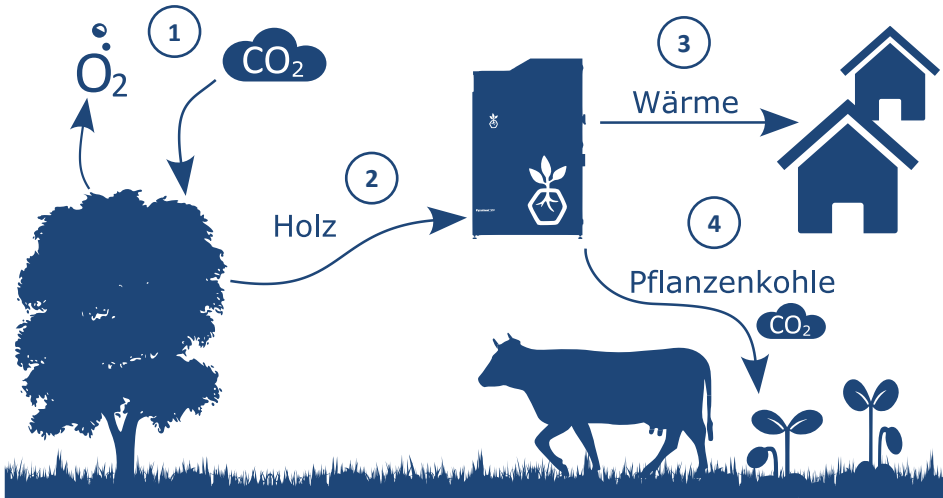


Kundensicht

«Mit der Übernahme der Liegenschaft war für uns klar, dass die Ölheizung möglichst rasch durch ein klimafreundliches Heizsystem ersetzt werden soll. Nun heizt PyroHeat 30P in einem kleinen Wärmeverbund die altehrwürdige Villa und das futuristische Zelthaus. Wir sind begeistert von der wohligen Wärme und dem guten Gefühl, aktiv zur CO₂-Reduktion beizutragen.»

Sibylle und Markus, Pionieranwender:in von PyroHeat 30P

Weg des Kohlenstoffs



1

Photosynthese als CO₂-Sauger Die Pflanzen entziehen der Atmosphäre mittels Photosynthese CO₂, um ihre Biomasse (Holz) aufzubauen und ihre Wurzeln mit Zuckersaft zu versorgen. Dieser Prozess stellt als Co-Benefit Sauerstoff her.

2

Holz als C-Zwischenspeicher Das naturbelassene Waldholz dient der PyroHeat 50H als Brennstoff. Als Hackschnitzel aufgearbeitet, können auch aschereiche Holzfraktionen wie Äste, Rinde oder Wurzeln emissionsarm verwertet werden.

3

Heizwärme In der PyroHeat 50H findet ein Pyrolyseprozess statt. Dabei entstehen brennbare Holzgase, welche in einem nachgelagerten Gasbrenner sauber verbrannt und in Nutzwärme umgewandelt werden. Ausserdem entsteht Pflanzenkohle.

4

Pflanzenkohle – sicherer und langfristiger CO₂-Speicher mit Co-Benefits
Über 50% des im Holz enthaltenen Kohlenstoffs bleiben als Pflanzenkohle in einer chemisch hochstabilen und festen Form erhalten. Pro Tonne Pflanzenkohle werden rund drei Tonnen CO₂ gebunden. Ohne thermische Verwertung bleibt die Pflanzenkohle Jahrtausende erhalten und bildet eine CO₂-Senke mit vielen Co-Benefits:

- ✓ **Bodenhilfsstoff:** Wasser- und Nährstoffspeicher im Ackerbau
- ✓ **Futter- und Nahrungsergänzung:** Verdauungsunterstützung und Methanreduktion in der Tierhaltung
- ✓ **Einstreu im Stall:** Ammoniak- und Geruchsreduktion
- ✓ **Kohlefilter:** Abscheidung von Schadstoffen aus der Umwelt
- ✓ **Baustoffzuschlag:** Sandersatz im Beton, Zuschlag im Strassenbelag

Technische Daten

PyroHeat 50H	Einheit	Wert
Wasserinhalt des Heizkessels	Liter	61
Nennwärmeleistung, minimale Leistung	kW	50, 15
Bereich der Vorlauf-Temperatur	°C	70 - 82
Abmasse L x B x H	mm	1'260 x 875 x 1'825
geforderte freie Aufstellfläche, L x B	mm	2'360 x 1'975
geforderte Raumhöhe, H	mm	1'910
geforderte Pufferspeichergröße	Liter	1'500
mittlerer Hilfsstrombedarf	W	120
Stand-by-Leistung	W	12
Qualitätsklassen Brennstoff	Hackschnitzel WS-P31S-M35 oder Pellets gemäss Norm EN ISO 17225	
Sicherheit	zugelassen nach EN303-5	
Emissionen <i>Nennlast/Teillast</i>	CO: 0.7/6 ppm Feinstaub: 4.6/3.3 mg/Nm ³	
Pflanzkohlequalität nach EBC = <i>European Biochar Certificate</i>	EBC-FeedPlus und EBC-AgroBio	
Minderwertigere Hackschnitzel, welche P31S einhalten, können eingesetzt werden, falls:	- Aschegehalt: max. 10.0 m-% - Stickstoffgehalt: max. 2.0 m-%	



PyroHeat 50H mit Befüllung von links, aus einem Tagesbehälter. Links im Bild ist der Brennstoffeintrag zu sehen, welcher brandsicher durch eine Zellenradschleuse in die Anlage gefördert wird. Statt einen Tagesbehälter kann man hier auch eine Förderschnecke direkt aus dem Brennstofflager anschliessen.

Unsere Vision

Pyronet GmbH setzt sich für eine ökologische und wirtschaftliche Produktion von Pflanzenkohle ein. Unsere Vision: Pflanzenkohle soll überall dort hergestellt werden, wo ein Feuer brennt. Holz ist zu wertvoll, um nur verbrannt zu werden. Dabei bevorzugen wir lokale Wertschöpfungsketten und legen grossen Wert auf geschlossene regionale Kreisläufe. Wir entwickeln und verkaufen dafür kleine und mittlere vollautomatische Pyrolyse-Heisanlagen.

Mit der Pflanzenkohle steht ein Werkzeug zur Verfügung, um den Klimawandel abzuschwächen und gleichzeitig unsere Bodenökosysteme widerstandsfähig gegen die Auswirkungen des Klimawandels zu machen – zum Schutz der Biodiversität, zur Sicherung vor Extremwetterereignissen und zur gesunden Lebensmittelproduktion. Pyronet leistet mit ihrer Pyrolyse-Technik einen Schlüsselbeitrag dazu.

Möchten Sie mit einer eigenen CO₂-bindenden Heizung klimaaktiv werden? Möchten Sie die oft vorteilhafte Wirtschaftlichkeit in Ihrem Objekt abklären lassen? Treten Sie mit uns in Kontakt und besichtigen Sie die Pyrolyse-Heisanlage PyroHeat 50H live bei einem unserer Kunden oder lassen Sie sich von uns beraten.



Die Gründer Stephan Gutzwiller und Fridolin Königsberger mit PyroHeat 30P



mit freundlicher Unterstützung von



Innosuisse



Klimastiftung
Schweiz



PYRONET

CLIMATE POSITIVE HEAT

Pyronet GmbH

Dornacherstrasse 192

CH-4053 Basel

CH: +41 79 502 16 31

DE/AT: +49 176 5679 4108

www.pyronet.ch

info@pyronet.ch