



**Raumheizung und
Brauchwassererwärmung
direkt aus dem Mist
ohne Wärmepumpe
&
der Beton-Bodenplatte vom
Tretmiststall oder der
Mistplatte
durch eine Wärmepumpe**



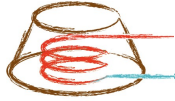
Zusammengestellt von:
Heinrich Cuhls

V6, Januar 2022
© Copyright by
Native Power



Inhaltsangabe

Wie wird aus dem Kompostierungsvorgang Wärme für die Heizung gewonnen?	5
Wärme direkt aus dem Mist.....	6
Wärme aus der Bodenplatte vom Tretmiststall oder der Mistplatte.....	6
Das Heizprinzip.....	6
Die Bodenplatte.....	6
Die Rohrleitung für den Wärmetauscher.....	7
Der Wärmeertrag	7
Die Wärmepumpe	7
Was ist bei einem Tretmiststall zu berücksichtigen?	7
Was ist bei einer Mistplatte zu berücksichtigen?	8
Ertragssteigerung auf der Mistplatte durch Kompostierung.....	8
Gibt es bereits Erfahrung mit einer solchen Konzeption?	8
Grundsätzliches zu einer Wärmepumpe	8
Voraussetzungen im Betrieb der Anlage	8
Vertragliche Gestaltung mit Ihrem Heizungsbauer	9
Die Wärmepumpe muss geeignet sein	9
Förderung.....	9
KfW Berater mit einbinden	9
Was kann Native Power e.V. für ein Projekt leisten?	9
Beratungskosten	9





Bitte sehen Sie sich auch in unserem Shop die Videoaufzeichnung zum Webseminar an:

„Fragen & Antworten zur Beton-Bodenplatte und Wärmepumpe“

Heiner Cuhls beantwortet die Fragen von drei Teilnehmern, 60min Video

[**Video, 60min Fragen& Antworten**](#)

[**Video, Fragen & Antworten + PDF-Dokument "Stufe 1, Übersicht zur Planung einer Wärmepumpe mit der Energie aus einer Beton-Bodenplatte**](#)



Wie wird aus dem Kompostierungsvorgang Wärme für die Heizung gewonnen?

Es gibt im Wesentlichen die folgenden Vorgehensweisen:

- Wärmeentzug aus dem Mist, ohne Verbrennung $>60^{\circ}\text{C}$, keine Wärmepumpe erforderlich
- Wärmeentzug aus der Beton-Bodenplatte von einem Tretmiststall oder der Mistplatte mit Wärmepumpe

Kompost & Volumenreduzierung $>60\%$

- Tägliches Entmisten
- Vertikutieren
- Aufbringen auf die Mistplatte

Wärmeentzug durch Wärmetauscher Im Mist

- Verbrennungsfrei
- bis zu $>60^{\circ}\text{C}$
- Jederzeit zu realisieren
- Einsatz von losen Wärmetauschern
- Keine Wärmepumpe erforderlich
- Ertrag ca. 500Liter Heizöl je Pferd und Jahr

Wärmeentzug aus der Beton-Bodenplatte mittels Wärmepumpe

- Tretmiststall
- Mistplatte
- Wärmepumpe SCOP von >6
- Wärmetauscher fest im Beton-Boden installiert
- Bei Neubau zu realisieren
- Oder durch neuen Beton-Boden zur Nachrüstung



Wärme direkt aus dem Mist

Es werden lose Wärmetauscher in den Mist eingelegt. Mit der Zunahme der Höhe kommt immer eine Lage Wärmetauscher hinzu.

Die Wärmetauscher werden bei dem Einlegen mit einem Silonetz bedeckt, so dass der Abbau vereinfacht wird.

[Siehe hierzu das kostenfreie Video und klicke auf den Text](#)

[Siehe hierzu auch das Lern-Video zur Kompost Heizung mit PDF-Dokument](#)

Wärme aus der Bodenplatte vom Tretmiststall oder der Mistplatte

[Siehe das kostenlose Video und klicke hier auf den Text](#)

[Siehe hierzu auch die genaue Erklärung zur Planung](#)

[Siehe hierzu auch die detaillierte Planungshilfe für Euren Heizungsbauer](#)

Das Heizprinzip

In die Bodenplatten von Tretmistställen oder der Mistplatte werden Wärmetauscher mit eingebracht.

Das ist bei einem Neubau einfach zu berücksichtigen, bei einer bestehenden Betonplatte ist es nachzurüsten.

Die in der Bodenplatte entstehende Temperatur ist um 15-25⁰Grad warm. Über ein Leitungssystem wird das Wasser zu einem Pufferspeicher geleitet, dem Primärkreislauf der Wärmepumpe. Die Wärmepumpe, heizt das Wasser für die Raumheizung und das Brauchwasser auf, Sekundärkreislauf.

Durch die hohe Temperatur im Primärkreislauf hat die Wärmepumpe einen besonders guten Wirkungsgrad, den sogenannten SCOP, seasonal coefficient of performance von 6 oder höher.

Die Temperatur im Mist auf der Bodenplatte, ob Tretmiststall oder Mistplatte ist um die 25⁰- 38⁰Grad warm. Der nutzbare Wärmeertrag über die Wärmetauscher in der Bodenplatte im Wasser zu der Wärmepumpe liegt bei 15-25⁰Grad.

Die Bodenplatte

- Betonplatte wie baurechtlich vorgeschrieben
- Dämmung zum Boden empfohlen, Wärmedämmung, kapilarbrechend (Feuchtigkeit), einfach zu verarbeiten
- Zusätzlicher Abstand von der Rohrleitungsdimension zur Stahlbewehrung der Bodenplatte



Die Rohrleitung für den Wärmetauscher

- Es werden handelsübliche Rohre verwendet, die Länge wird entsprechend der vorhandenen Betonfläche berechnet



Der Wärmeertrag

- Wärmetauscher in der Bodenplatte, geht bei Mist mit etwa 15-25⁰Grad Wärme zur Wärmepumpe

Die Wärmepumpe

- der Wasserkreislauf aus der Bodenplatte wird mit Frostschutzmittel angereichert
- die Sole zirkuliert in den Primärkreislauf
- die Wärmepumpe wird auf der Primärseite (Betonplatte) mit einer gleichmäßigen Temperatur versorgt
- Die Raumheizung und das Brauchwasser werden über die Wärmepumpe aufgeheizt, Sekundärkreislauf

Was ist bei einem Tretmiststall zu berücksichtigen?

Die Deckfläche von Mist beträgt ca. 20-35cm. Da in einem Rhythmus von 4-6 Wochen gemistet wird, ist besonders im Winter dafür zu sorgen, dass immer ein Teil der Boxen mit Mist belegt ist. Dadurch wird die Wärmepumpe mit ausreichender Wärme aus der Bodenplatte versorgt. Nach einer neuen Einstreu dauert es 3-5 Tage bis sich erneut eine Temperatur von ca. 25-38⁰Grad im Trampelmist bildet.



Was ist bei einer Mistplatte zu berücksichtigen?

Die Deckfläche von Mist beträgt bis zu 3m Höhe. Da in einem Rhythmus von mehreren Monaten die Mistplatte geräumt wird, ist besonders im Winter dafür zu sorgen, dass immer ein Teil der Mistplatte mit Mist bedeckt ist.

Wenn es möglich ist sollte die Mistplatte 2 oder mehr Segmente haben die jeweils mit einem eigenen Kreislauf von Wärmetauschern genutzt werden kann.

Ertragssteigerung auf der Mistplatte durch Kompostierung

Durch die Kompostierung ist es möglich den Wärmeertrag auf der Mistplatte zu steigern. Die deutlich gleichmäßige Wärmeverteilung der Kompostierung auf der Mistplatte führt zu ca. 10°C Grad höheren Wärmeertrag, zu einer Volumenreduzierung um 60% und zu einem hochwertigen Wirtschaftsdünger.

Gibt es bereits Erfahrung mit einer solchen Konzeption?

Eine uns bekannte Anlage wurde 2013 konzipiert und umgesetzt. Die Wärmepumpenanlage versorgt aus Tretmist- Boxen und einer Wärmepumpe ca. 300m² Wohnfläche und Büroräume.

Darüber hinaus gibt es viele individuelle Anwendungen bei denen Wärmetauscher in die Beton-Bodenplatte eingebracht wurden, bisher haben nur sehr wenige dieser Versuche ihren Weg in den regulären Heizungsbau gefunden.

Grundsätzliches zu einer Wärmepumpe

Die Wärmepumpe lebt davon die Umwelttemperatur, Primärwärme zu nutzen. Die angebotene Wärme aus der Umwelt wird für die Raumheizung von der Wärmepumpe auf 45-50°C Grad angehoben:

- Erdkollektoren, im Betrieb von ca. +3°C Grad im Eingang und ca. -2°C Grad im Ausgang.
- Außen Luft bis ca. - 8°C Grad
- Brunnenwasser, Flusswasser muss wenigstens +8°C Grad haben
- Bodenplatte Tretmiststall/Mistplatte, +15 bis +25°C Grad im Eingang und ca. +5°C Grad bis +10°C Grad im Ausgang

Diese kurze Darstellung der unterschiedlichen Temperaturen aus der Umwelt zeigt, dass die höhere Temperatur aus einer Beton-Bodenplatte einen besonders guten Wirkungsgrad, SCOP einer Wärmepumpe ergibt. Besonders daran ist, dass es für die gesamte Winterperiode gilt.

Bei niedrigen und nicht ausreichenden Temperaturen aus der Umwelt, Primärwärme heizt eine Elektropatrone die benötigte Temperatur für die Raumwärme und das Brauchwasser nach.

Voraussetzungen im Betrieb der Anlage

Es ist wichtig, dass dem Bauherrn und/oder Betreiber der Anlage bewusst ist unter welchen Voraussetzungen das System optimal arbeitet.

Die Betonfläche über die der Wärmeaufbau und Entzug stattfindet muss vom Mist bedeckt sein.

Bei der Planung müssen eventuell „Segmente“ geplant werden die voneinander getrennt sind, so dass bei dem Ausräumen von dem Mist und dem neuen Einstreu keine Unterbrechung eintritt. Es ist auch zu beachten, dass neu eingestreute Flächen einige Tage benötigen bis sich die kompostierungswärme aufbaut.



Vertragliche Gestaltung mit Ihrem Heizungsbauer

Wundert Euch nicht, wenn eine Anfrage zur Angebotsabgabe für eine solche Anlage, bei Eurem Heizungsbauer nicht unbedingt Begeisterung auslöst. Das liegt daran, dass Heizungsanlagen mit bekannten Werten geplant werden. Die Heizleistung der unterschiedlichen Brennstoffe oder Wärmequellen ist bekannt, der Wirkungsgrad der Kesselanlage bzw. des Wärmeerzeugers ist bekannt, der Wärmebedarf der zu beheizenden Fläche lässt sich gut berechnen, die Klimazone des Gebäudes wird mit einbezogen und so kann auch vom Heizungsbauer eine Gewährleistung gegeben werden. Jetzt kommt Ihr um die Ecke und wollt eine unbestimmte Wärmequelle in das Konzept mit einbinden und schon geht es los, wer übernimmt für was die Verantwortung. Also muss in den Vertragsunterlagen ein Passus hinein der den Heizungsbauer entlastet und der klar definiert unter welchen Voraussetzungen der Betrieb der Anlage gewährleistet ist.

Die Wärmepumpe muss geeignet sein

Nicht jede Wärmepumpe kann eine hohe Primärwärme verarbeiten, daher ist es notwendig, dass die Systemkonfiguration für die relativ hohe Wärme aus der Betonplatte richtig ausgelegt wird. Das dafür benötigte Konzept ist in der PDF-Unterlage Stufe 2 zur detaillierten Planung einer Wärmepumpen Anlage enthalten.

Förderung

Wird eine bestehende Heizungsanlage durch eine Wärmepumpe ersetzt kann es bis zu 45% Förderung geben.

KFW Berater mit einbinden

Es muss möglichst von Beginn an ein KFW Berater mit eingebunden werden.

Was kann Native Power e.V. für ein Projekt leisten?

Native Power kann beratend tätig werden. Das bezieht sich im Wesentlichen auf die Beratung zur Einbindung von Wärmetauschern, der Kompostierung und Wärmegewinnung.

Beratungskosten

Ausführliche telefonische Beratung, per Stunde 75,00€

PDF-Unterlage Stufe 1 zur Planung einer Wärmepumpen Anlage,
Energie aus der Beton-Bodenplatte 38,50€

PDF-Unterlage Stufe 2 zur detaillierten Planung einer Wärmepumpen Anlage,
Energie aus der Beton-Bodenplatte 585,00€