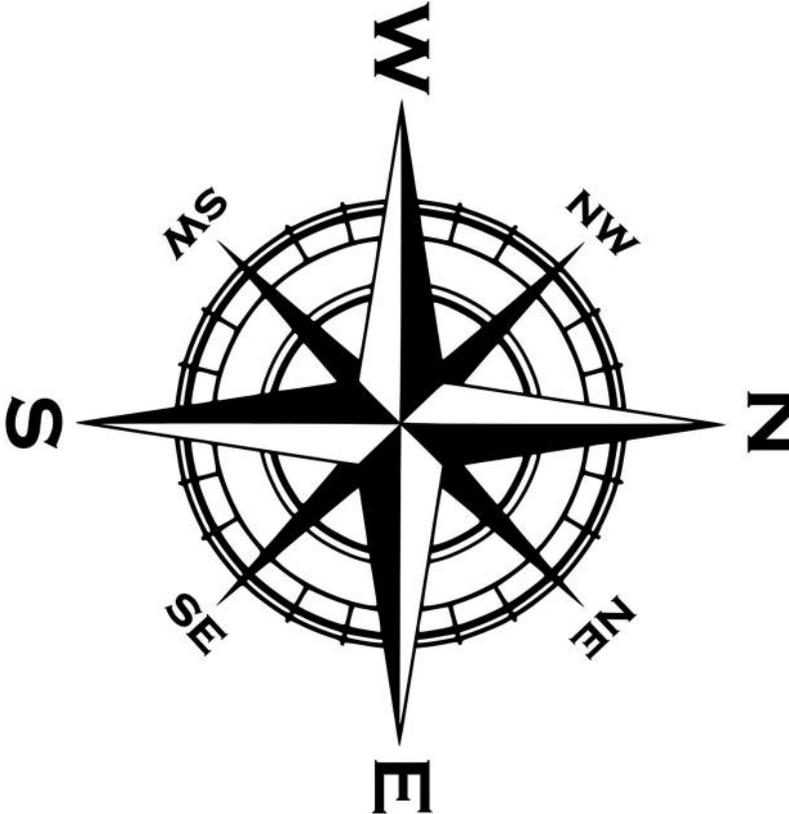




Hauswärme aus Kompost generieren

Referent: Thorsten Eckhof



IST-Situation

Energiebedarf

- Einfamilienhaus-Altbau Bj. 1965
- 115 m³ Wohnfläche
- Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt
(relativ guter Wärmeschutz)

Wasser	~ 200 m ³	→ € 200
Stromverbrauch	~ 3.000 KW	→ € 1.000
Heizölverbrauch	~ 2.000l	→ € 3.500
(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger		→ € 300)

2.000l Heizöl x 9,8 KWh/115 m² Heizwert = ~ 170 KWh/m² Heizenergie

- GESAMT Primärenergiekosten: € 5.000 / Jahr

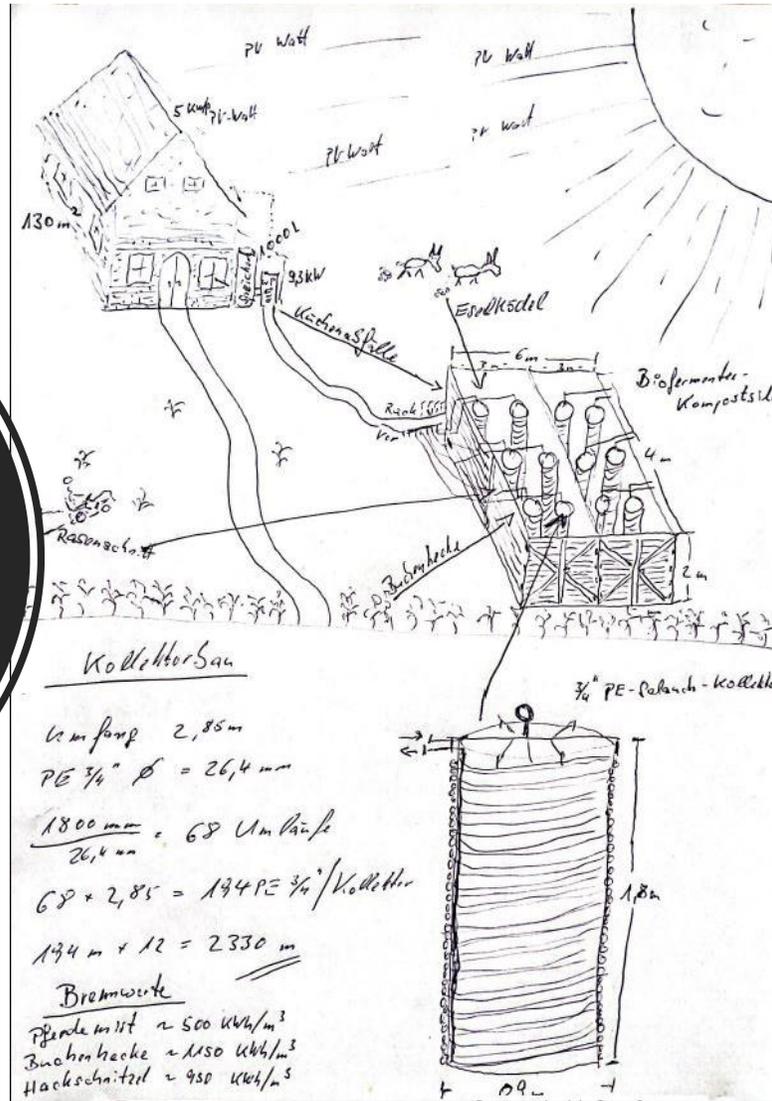
Herausforderungen

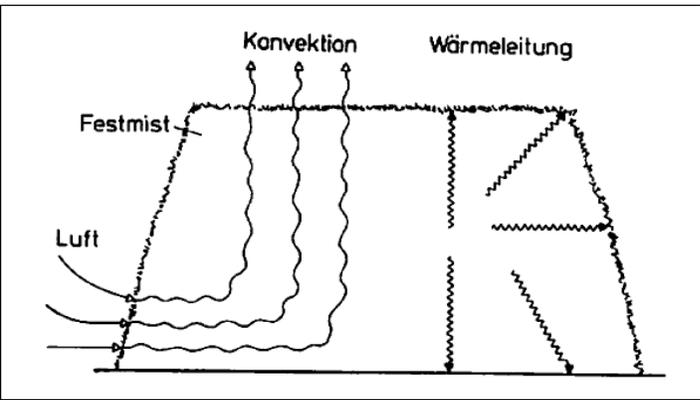
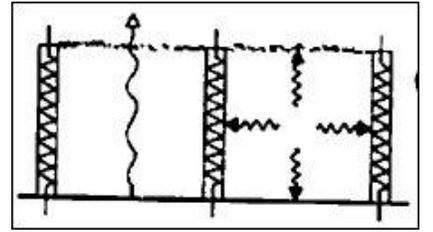
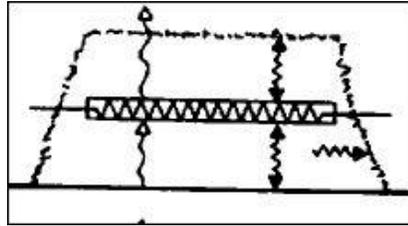
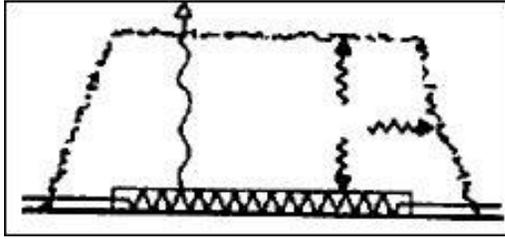
- **Weg von fossilen Brennstoffen, hin zur Autarkie**
→ Haus Bj 1965, Heizung Bj 1998; entspricht nicht mehr dem Stand der Technik)
- **Wirtschaftspolitische Unabhängigkeit**
- **Ausnutzung der KFW-Förderung**
→ 45% von AHK → € 11.166 😊
- **Konstante Energieversorgung**
→ Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter, ohne dass die Mieter kalte Füße bekommen
- **Konzeptionierung des Biomeilers**
→ Kompostheizung



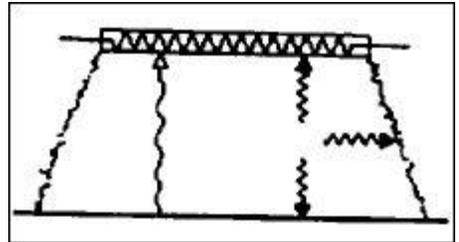
Konzeptionierung eines Biomeilers

So wirds gemacht





Etwas Physikalisches



„Die Mischung macht’s“

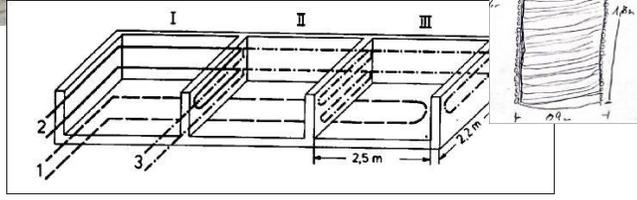
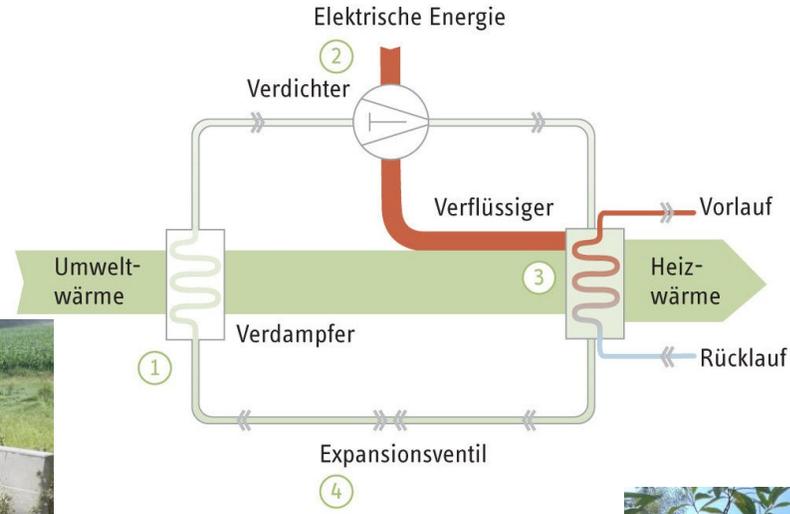
Grünzeug	Energiedichte	Heizwert
<ul style="list-style-type: none">• BIO-Küchenabfälle• Pferde- und Eselmist• Rasenschnitt• Buchenhecke• Stroh• Heu• gehäckselter Mais, Laub, Büsche, ...• Rübenblätter• uvm.	3,5-4,0KWh/Kg	540 KWh/m ²
	4,2 KWh/Kg	1148 KWh/m ²
	4,0 KWh/Kg	564 KWh/m ²



Unter Kompostierung ist der **ungesteuerte mikrobielle Abbau unter Selbsterhitzung** zu verstehen, der im Biomeiler abläuft und bei dem Temperaturen von etwa 75 °C erreicht werden.

Kalkulation:

20.000 KWh Heizenergie / 1150 KWh / m² Buche = ~ 17-20 m³ Kompost



Konzeptionierung - Biomeiler/Wasser-Wärmepumpe

WP-Jahresarbeitszahl 3-4,5

IST Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser	~ 200 m ³	→ € 200
Stromverbrauch	~ 3.000 KW	→ € 1.000
Heizölverbrauch	~ 2.000 l	→ € 3.500
<small>(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 300)</small>		

GESAMT-Energiekosten: € 5.000

SOLL Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser	~ 200 m ³	→ € 200
Stromverbrauch	~ 600 KW	→ € 200
Heizölverbrauch	~ 2.000 l	→ € 0
<small>(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 0)</small>		

Wärmepumpe inkl. Kollektor

AHK € 30.000 / 20 J. AfA = € 1.500 / Jahr

PV Anlage KWp + 7,5 KWh Speicher

AHK € 15.000 / 20 J. AfA = € 750 / Jahr

GESAMT-Energiekosten: € 2.650

Einsparung: € 2.350

Payback: ~19 Jahre

Wirtschaftlichkeits-
berechnung

WP + PV + Batterie



IST Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser ~ 200 m³ → € 200

Stromverbrauch ~ 3.000 KW → € 1.000

Heizölverbrauch ~ 2.000 l → € 3.500
(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 300)

GESAMT-Energiekosten: € 5.000

SOLL Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser ~ 200 m³ → € 200

Stromverbrauch ~ 600 KW → € 200

Heizölverbrauch ~ 2.000 l → € 0
(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 0)

Wärmepumpe inkl. Kollektor

AHK € 30.000 - € 11.000 / 20 J. AfA = € 950 / Jahr

PV Anlage KWp + 7,5 KWh Speicher

AHK € 15.000 / 20 J. AfA = € 750 / Jahr

GESAMT-Energiekosten: € 2.100

Einsparung: € 2.900

Payback: ~12 Jahre

Wirtschaftlichkeits-
berechnung

WP + PV + Batterie
abzgl. KFW-Förderung

IST Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser ~ 200 m³ → € 200

Stromverbrauch ~ 3.000 KW → € 1.000

Heizölverbrauch ~ 2.000 l → € 3.500
(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 300)

GESAMT-Energiekosten: € 5.000

SOLL Situation

Primärenergiebedarf f. 4 Pers.-Haushalt

Wasser ~ 200 m³ → € 200

Stromverbrauch ~ 1600 KW → € 500

Heizölverbrauch ~ 2.000 l → € 0
(zzgl. Erdtank-Versicherung & Schornsteinfeger → € 0)

Wärmepumpe inkl. Kollektor

AHK € 30.000 - € 11.000 / 20 J. AfA = € 950 / Jahr

GESAMT-Energiekosten: € 1.650

Einsparung: € 3.350

Payback: ~5,5 Jahre

Wirtschaftlichkeits- berechnung

WP + PV + Batterie
abzgl. KFW-Förderung
ohne
PV-Anlage

FAQs

