

Bauen mit Hanf Im Zeitalter des Klimawandels



Seit 1996 produzieren wir
Baustoffe aus Hanf.

2023 – 2025 erstellten wir ein Konzept zur Klimaanpassung der Hanffaser Uckermark

Es gibt so viele Theoretiker, die den Klimawandel untersuchen, Verwundbarkeitsanalysen schreiben, Konzepte für die Anpassung entwerfen, politische Hoffnungen zur Begrenzung des Klimawandels schüren, den Klimaschutz für Finanzmärkte und Spekulationen attraktiv machen ... Aber was heißt es denn ganz praktisch?

Klimaanpassungskonzept der Hanffaser Uckermark



Mehrteilige Podcast-Reihe: „Klimawandel: Folgen von Zerstörung und Verwundbarkeit

Inhalt:

Hanfanbau; eigene Rohstoffe; eigener Kreislauf; keine Entsorgung; Klimaresistenz; Anbau ohne Spritzmittel; Biodiversität

Hanf bezogen auf Klimaanpassungen, Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten,

Bauweisen, auch bezüglich Überhitzungsschutz im Sommer, Schutz vor Starkregen-Ereignissen, Feuchteausgleichverhalten etc.



Maßnahmen in Zeiten der Zerstörung



Anpassung an den Klimawandel: Bauen mit Hanf!

Verschiedene, berechnete Bauvorschläge auf unserer Webseite

Wärme- und Schalldämmung (sowieso), Hitzeschutz, substanzielle Materialien (sturmtauglich), langlebig, feuchteresistent

Bauen ohne Folie, Verzicht auf Plastik und Ewigkeitschemikalien (PFAS) im Material und im Aufbau
oft wiederverwendbar, vollständig kompostierbar

In der Praxis seit 30 Jahren Hanffaser Uckermark bewährt

Seit Jahrhunderten bewährt! Oder seit Jahrtausenden?

Berechnung der statischen und des dynamischen Wärmedurchgangswerte / Diffusionsbedingungen

Die Berechnung stellt einen Service dar und ist nicht als Systemgarantie zu verstehen.



| Bauvorhaben: | | BV | Zwischensparrendämmung mit Stopfhanf ST50 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| fachliche Beratung: | | Stopfhanf ST50 direkt an Dachziegel / Dachlattenstärke 40 mm ST50 ohne Dämmwirkung | | | | | | | | | | | | | |
| Aufbau ohne Sperrschichten von aussen nach innen | Baudicke d in m | c in Ws/kgK | Rohdichte ρ in kg/m³ | Wärmeleit- koeffizient λ _s in W/mK | Wärmeverlust- koeffizient 1/b in m²K/W/s | Temperatur- leitkoeffizient a in mm²/s | Diffusionswert μ | Wärmeleit- wert in W/Km² | Temperatur- leitwert in mm/s | Wärmeverlust wert in m²K/W/s | sd = μ*d sd in m | Fourierzahl f0 für TAV | gerundet Phasen- verschiebung | wirksame Masse m in kg/m² | Sättigungs- Dampfdruck p in Pa |
| - | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dachziegel (nicht relevant) | | 1000 | 1800 | nicht relevant | | | 1,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 m | 0,00000 | 0,00000 | 0,00 kg/m² | 298 |
| Stopfhanf Winddichtungsschicht | 0,040 m | 2200 | 50 | nicht relevant | | | 4,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,000 | 0,160 m | 0,00000 | 0,00000 | 2,00 kg/m² | 298 |
| Stopfhanf ST50 | 0,200 m | 2200 | 50 | 0,045 | 0,014 | 0,41 | 4,000 | 0,2250 | 2,045 | 0,071 | 0,800 m | 1,88552 | 7,20238 | 10,00 kg/m² | 298 |
| HL-Trockenbauplatte | 0,022 m | 1400 | 550 | 0,085 | | | 15,000 | 0,0000 | 0,000 | 0,000 | 0,330 m | 0,00000 | 0,00000 | 12,10 kg/m² | 1657 |
| HL-Haftputz | 0,005 m | 1200 | 600 | 0,09 | 0,004 | 0,13 | 25,000 | 18,0000 | 25,000 | 0,786 | 0,125 m | 0,08528 | 0,02778 | 3,00 kg/m² | 1657 |
| HL-Feinputz | 0,003 m | 1000 | 2000 | 1,13 | 0,001 | 0,57 | 25,000 | 376,6667 | 188,333 | 0,222 | 0,075 m | 0,02407 | 0,00221 | 6,00 kg/m² | 1673 |
| ausen: zusätzlicher Wind- oder Feuchteschutz (z.B. Unterspannbahn): | | | | | | | W-Übergang aussen | | | | p aussen | | | | |
| keine | | | | | | | 25,0000 | 0,000 | 0,000 | 0 | 260 | | | | |
| innen: zusätzliche Dampfbremse oder Luftdichtungspapier: | | | | | | | W-Übergang innen | | | | p innen | | | | |
| keine | | | | | | | 10,0000 | 0,000 | 0,000 | 0 | 2340 | | | | |
| sd außenseitig | sd _a = | 0,000 m | | Bitte dringend die luftdichten Anschlüsse zum Giebel beachten. | | | 4,64 | 0,5341986234022 | 19,854028399118 | gerundet | | | | | |
| sd innenseitig | sd _i = | 1,330 m | | Stöße der Trockenbauplatten luftdicht | | | Wärmedurchgangswert statisch | Temperaturdurchgangswert | Wärmeverlustwert | Phasenverschiebung | | | | wirksame Masse ges. | |
| Hanfämmung | sd _{hanf} = | 0,240 m | | mit Hanffaser-Bewehrungsstreifen. | | | 0,2155 | 1,872 | 0,050 | 7,2 | | | | 33,10 | |
| Erfüllung der Widerstandswerte für HANFFASER-Dämmung: | innenseitig mit Hanffaser-Verbund-System gewährt die notwendige Diffusionsperre | | | | | | W/m²K | m/s | m²K/W/s | h | | | | kg/m² | |
| (Richtwert) | | | | | | | | | | | | | | | |

**Klassische Baustoffe
waren Holz und Hanf.**



Perdix erfand die Säge.

**Der erste Rohstoffkrieg
rang um die Zedern
des Libanon.**



**Bauwerke entstanden
aus Lehm (weltweit),
Feldsteine im Flachland,
Bruchsteine im Gebirge.**



**Gebrannte Baustoffe:
Backsteine vor 5.000 a,
Kalk vor 3.000 a,
Römischer Beton ab 300 v.Ch
Romanzement ab 1800**

**Zement von Vicat wiedererfunden;
aus Grenoble und Heidelberg in die Welt;
Große Zeit des Betonbaus: 1939-1945**



Porenbeton in der Nachkriegszeit



**Vor 80 Jahren lag nicht nur
Deutschland in Trümmern.
Da begann die große Zeit
der Nachkriegsbaustoffe**

**Viele Gebäude sind heute,
wenige Jahrzehnte nach
Errichtung, stark
sanierungsbedürftig.
Viele schon abrisstauglich.**

Von unten begann
eine Rückbesinnung
auf klassische Baustoffe:
Hanf, Holz, Klinker, Lehm



Vernunft greift um sich.



Wichtigste Eigenschaften von Stopfhanf Dämmwolle:

- hohes Rückstellmoment
- langfasrig, - Konfektion von groben und feinen Fasern





Bauen ohne Folie
Bauen ohne Plastik



Hanf-Lehm- Schallschüttung



Last abtragend
Trittschalldämmung
Raumschalldämmung

**Spezielle Lösungen
im Altbau werden
gebraucht.**



**Jeder Altbau
hat seine ganz
spezielle Anforderung.**

Modernes Bauen heißt:
Dämmung und Heizung
gemeinsam denken.



Auch für das Heizen
ist die spezielle Lösung
meist das bessere.



**Wanddämmung Hanf+Lehm
erdfeucht oder halbtrocken**



**Mit Hanf und Lehm
Lassen sich Wände
Aufbauen und neue
Wände errichten.**

**Hanf-Lehm-Dämmputz
ist ein unstarre Putz
und als Einbettungsputz
für Wandheizungen
prädestiniert.**



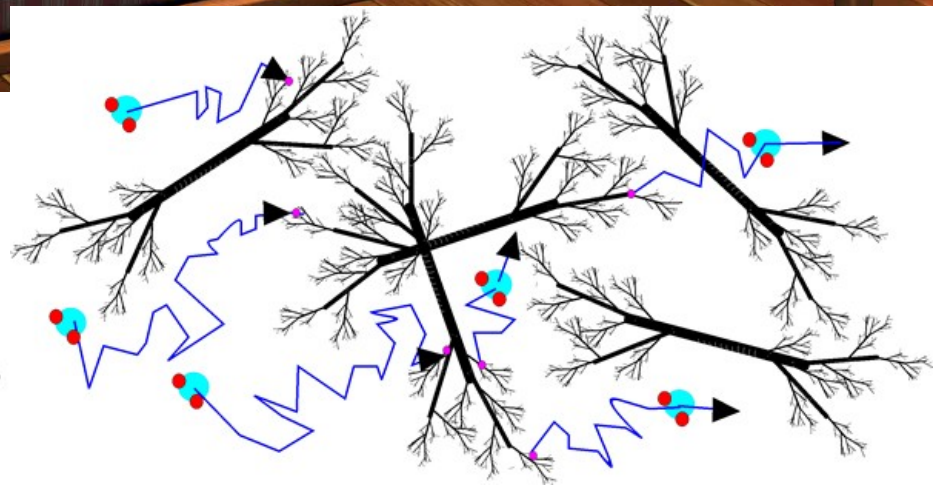
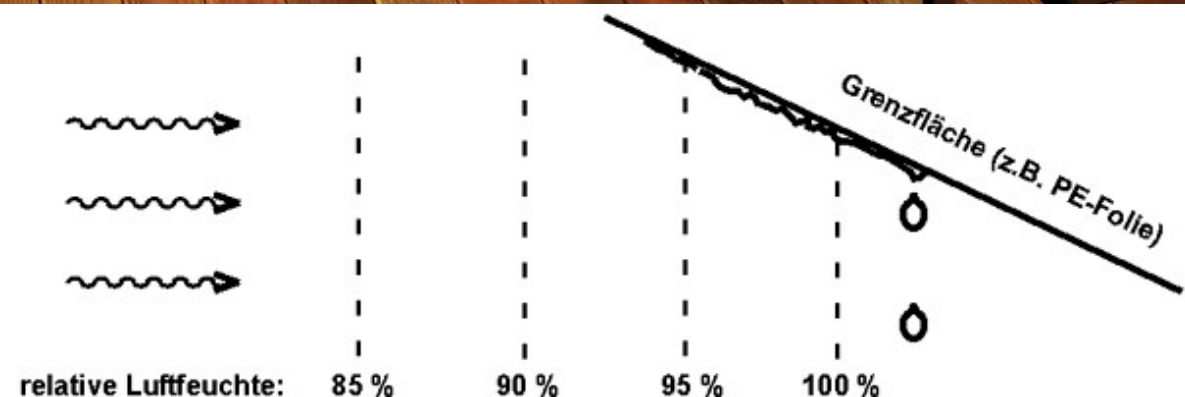
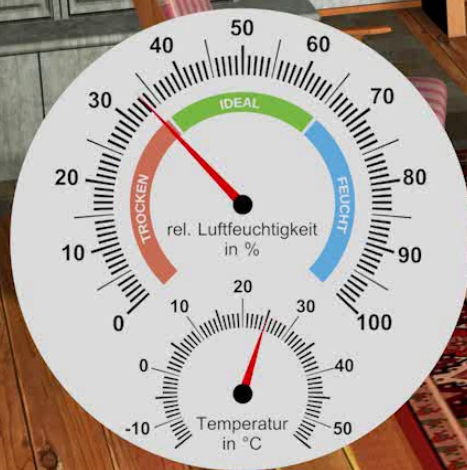
**Hanf-Lehm widersteht
jeder Unbill.**

Wandaufbau selbsttragend oder hinter verloreener Schalung

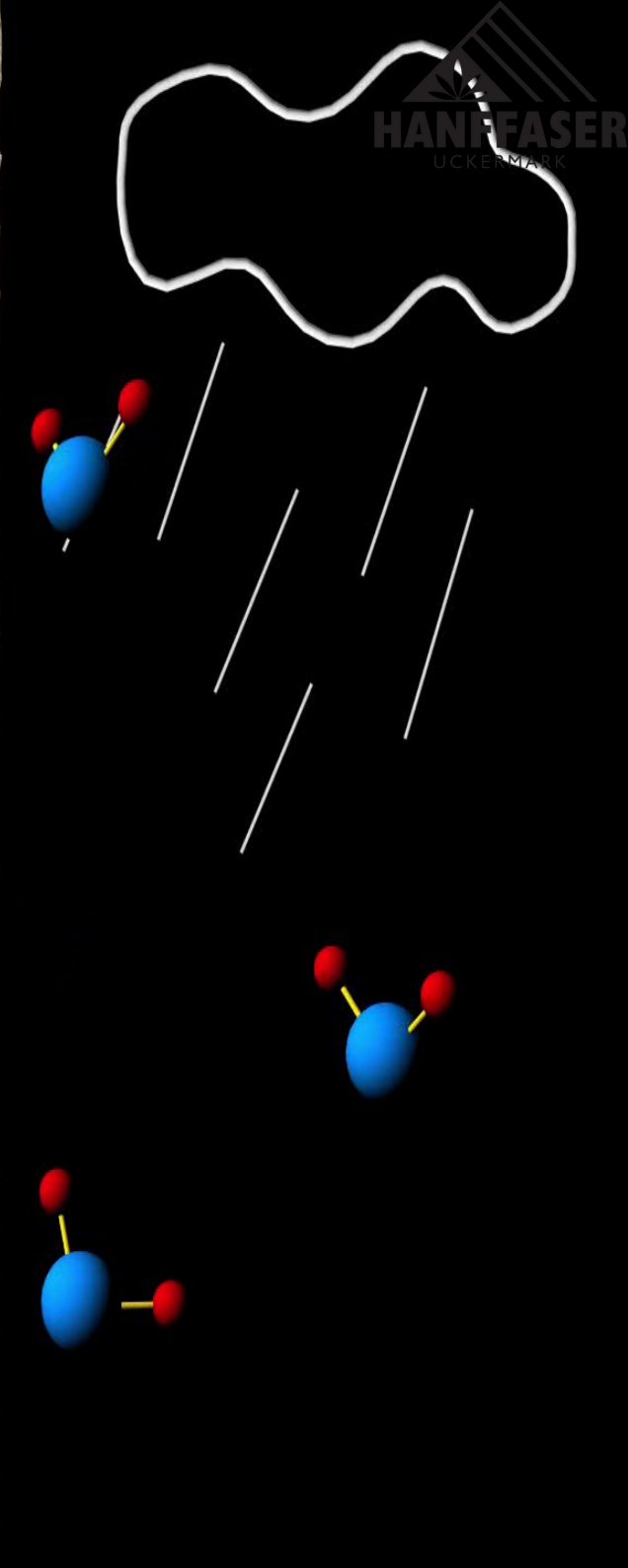


Gute Dämmungen
ist mehr als nur
(statischer) Wärme-
Durchgangskoeffizient.

1. Kondensat innerhalb der Hanffaser-Dämmung fällt nicht an, was der Physik des Material geschuldet ist.
2. Wasser kann in der Hanffaser-Dämmung nicht zum „ewigen“ Verbleib gebunden werden.



Mathematisches Modell der Feuchtebilanz ermöglicht eine klare Bewertung



Bilanz {
 Wert;
 Gegenwert;
}

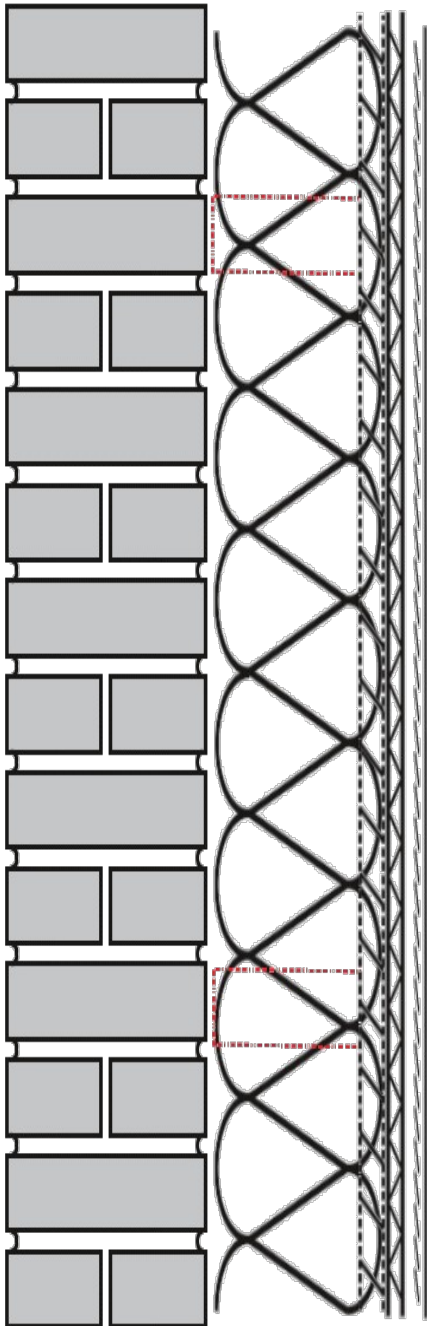
Für jede Iteration gilt: **Wert = Gegenwert**

Import von Feuchtigkeit in einen Baukörper:

- * Eintrag über Diffusion der Raumfeuchtigkeit
 - * Kapillareintrag von Oberflächenkondensat an kalten Ecken
 - * Kapillareintrag von Regenbeaufschlagung
 - * Kapillareintrag von Nebel
- etc.

Export von Feuchtigkeit aus einem Baukörper:

- * Verdunstung durch Sonneneinwirkung
 - * Verdunstung durch Wind
 - * H₂O - Gleichgewichtsabgabe an trockene Außenluft
 - * H₂O - Gleichgewichtsabgabe an trockene Innenluft
- etc.



Eröffnungsbilanz für eine Aussenwand

{
Aktiva

ewiger Verbleib

konto:: Kondenswasser : 0 ;

konto:: Wasserzurueckhaltung : 0 ;

Materialfeuchtigkeit

konto:: PL. aussenputz : $6,75 + 0,135 \text{ l/m}^2$;

konto:: M. ziegelmauerwerk : $2,4 \text{ l/m}^2$;

// kein Bauwasser

konto:: PL. moertel : $6,25 + 0,125 \text{ l/m}^2$;

konto:: M. hanf : $0,84 \text{ l/m}^2$;

// kein Bauwasser

konto:: M. bauplatte : $1,04 \text{ l/m}^2$;

// kein Bauwasser

konto:: M. dammputz : $4,95 + 0,88 \text{ l/m}^2$;

konto:: PL. feinputz : $1,8 + 0,036 \text{ l/m}^2$;

Passiva

konto:: untere Gleichgewichtsfeuchte : $5,456 \text{ l/m}^2$;

konto:: Wassereintrag_Bau : $19,75 \text{ l/m}^2$;

}



Hanf ist der Stoff der Zukunft.

Heute heißt es, die Wege zu bereiten!