

Kalkulationsgrundlage einer regionalen Hanfkalk-Stein-Manufaktur



Wilhelm Schäkel, Norbert Höpfer, Felix Drewes, Sassa Franke

Die Autor:innen



Dr. Wilhelm Schäkel ist promovierter Landwirt, Philosoph und Pionier einer ganzheitlich gedachten Ökolandwirtschaft auf der Bio Ranch Zempow im Grenzland zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Seit 1992 entwickelt er stark ausge- laugte Sandböden durch konsequenten Bodenaufbau, pfluglose Bearbeitung und humusmehrende Fruchtfolgen zu einem öko- logischen Modellbetrieb. Sein Name steht für artgerechte Tier- haltung nach Low Stress Stockmanship, innovative Nutzung der Kulturpflanze Hanf und die Verbindung von Landwirtschaft, Klimaschutz und Bildung.

Als Mitglied der Kompetenzgruppe Bauen mit Hanf im Nutzhanf- Netzwerk e.V. verbindet er agronomische Praxis mit der Vision von Hanf als Klimapflanze und regio- nalem Baustoff. Seit 2015 baut er Nutzhanf in standortangepassten Fruchtfolgen an und vermarktet die Rohstoffe über seine Hanf-Manufaktur als ökologische Dämm- und Baustoffe. In seiner Tätigkeit als Landwirt, Referent und Lernort-Anbieter prägt er die Debatte zur Integration von Hanf in öko- logische Betriebskonzepte und begleitet den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten von der Anbauplanung bis zur Rohstoffverarbeitung. Sein Fokus liegt auf Bodengesundheit, Biodiversität, CO₂-Bindung und der Entwicklung praxistauglicher Lösungen, die Landwirtschaft als aktiven Hebel für Klimaschutz verstehen. www.bio-ranch-zempow.de/bauen-mit-hanf/



Dr. Norbert Höpfer ist Diplom-Mineraloge, promovierter Alpenge- ologe und gefragter Spezialist für den Baustoff Kalk. Seit 1998 ist er in Bausanierung, Denkmalpflege und Produktentwicklung tätig, in Deutschland wie international, unter anderem bei der Restaurie- rung der UNESCO-geschützten Bauhaus-Siedlung „Weiße Stadt“ in Tel Aviv, der Sanierung massiver Lehmgebäude in Ruanda und im Wiederaufbau in der Ukraine.

Als Mitglied der Kompetenzgruppe Bauen mit Hanf im Nutzhanf- Netzwerk e.V. verbindet er materialkundliche Tiefe mit wohnge- sunden und ressourcenschonenden Bauweisen. In seiner Tätigkeit als Berater und Referent prägt er die fachliche Debatte zur Professi- onalisierung der deutschen Hanfbaubranche und überträgt wissenschaftliche Expertise in konkrete Anwendungen. Seit vielen Jahren arbeitet er an der Schnittstelle von Landwirtschaft, Verarbeitung und Marktaufbau und begleitet den Aufbau regionaler Hanfprojekte von der Anbauplanung bis zur Produktentwicklung. Sein Fokus liegt auf materialgerechter Bauweise, Qualitätssicherung, Rohstoff- bewertung und der Entwicklung praxistauglicher Lösungen, die das Bauen mit Hanf voranbringen. www.instagram.com/rethink_and_build



Felix Drewes ist Experte für Klimaschutz und -anpassung mit Industriehanf. Als Vizepräsident des **Nutzhanf-Netzwerks e.V.**, Doktorand an der **Hochschule Merseburg** innerhalb der „Nachwuchsgruppe Bio-Rohstoffe“ und Wertschöpfungskettenentwickler bei der **Klimapraxis gUG** erforscht er regionale Wertschöpfungsketten und CO₂-negative Baustoffe aus Hanf. Seine Arbeit verbindet Praxiserfahrung aus dem Planungsbüro **Hanfingenieur** mit wissenschaftlicher Grundlagenarbeit zur Transformation der Bauwirtschaft.



Dr. Sassa Franke setzt sich als Politikwissenschaftlerin dafür ein, Klimaschutz in die Praxis zu bringen. Als Gründerin und Geschäftsführerin der gemeinnützigen Klimapraxis in Berlin verfolgt sie mit ihrem Team das Ziel, zukunftsfähige Landwirtschaft und kühlende Klimalandschaften zu verwirklichen. Ihr Schwerpunkt sind Projekte zu dezentralem Wasserrückhalt, Agroforst, trockenheitsangepasster Beweidung sowie biobasiertem Bauen, die meist öffentlich gefördert werden. Die Klimapraxis übernimmt Projektentwicklung und -management, Wissenstransfer, Öffentlichkeitsarbeit und Kooperationsmanagement.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort	6
2 Einleitung	7
2.1 Ziel und Zweck der Kalkulationsgrundlage	7
2.2 Zielgruppen	7
2.3 Aufbau des Dokuments	7
2.4 Klimarelevanz regionaler Hanfbaustoffe	8
3 Wertschöpfungskette – von Winterhanf zu Hanfkalk-Stein	9
3.1 Anbau Winterhanf	9
3.2 Ernte-Technik von Winterhanf	11
3.3 Hofnahe Faser-Schäben-Trennung (Dekortikation)	13
3.4 Erzeugnisse und Qualitätsanforderungen	15
Faserfraktion	15
Schäbenfraktion	16
4 Grundlagen der Hanfkalk-Stein-Manufaktur	18
4.1 Rezeptur und Mischung	18
4.2 Steinformen und Formate	19
4.3 Technische Ausstattung	21
4.4 Infrastruktur und Platzbedarf	23
4.5 Produktivität und Workflow	24
Jahreszeiten, Klima, Trocknungs- und Aushärtungszeiten	27
5 Wirtschaftlichkeit der Hanfkalk-Stein-Manufaktur	28
5.1 Investitionsszenarien	28
5.2 Materialkosten	29
5.3 Personalkosten	30
5.4 Kalkulation und Break-Even	30
5.5 Preisgestaltung und Vertrieb	31
5.6 Verpackung und Logistik	32
5.7 Kooperationsmodelle	33

Inhaltsverzeichnis

6 Anwendung und Praxisbeispiele aus der Manufaktur	35
Innendämmung als Vorsatzschale	35
Außendämmung Zempow	36
Sichtflächen und Gestaltungstechnik	36
Wissenstransfer und Workshops	37
Modellanwendungen und Showroom	39
Bauphysik und Monitoring	41
Produktvarianten – Dämmplatten	41
7 Markt und Vertrieb	42
7.1 Zielkunden	42
7.2 Regionale Marktchancen	42
7.3 Wettbewerbsposition	43
7.4 Herausforderungen und Lösungsansätze	43
8 Praxistipps aus der Hanfkalk-Stein-Produktion	45
8.1 Das funktioniert gut	45
8.2 Technische Möglichkeiten, Grenzen und Risiken	45
8.3 Optimierung für höhere Effizienz	46
9 Politische Rahmenbedingungen für regionale Manufakturen	47
9.1 Regulatorische Rahmensetzung	47
9.2 Förderung dezentraler Verarbeitung und regionaler Cluster	49
9.3 Qualifizierung, Netzwerke, Kompetenzzentren	50
9.4 Priorisierung und Ausblick	51
10 Weiterführende Informationen	52
10.1 Landwirtschaftliche Betriebe mit Aufschluss auf dem Hof	54
11 Impressum	55

1 | Vorwort

Dieser Bericht entstand im Auftrag der Klimapraxis im Rahmen des Projektes „Hanfkalk – Aufbau einer klimapositiven Wertschöpfungskette für einen regionalen Baustoff“, das durch Mittel des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV) gefördert wird. Das Projekt mit einer Laufzeit von Januar 2023 bis Dezember 2025 verfolgt das Ziel, die Grundlagen für eine regionale Wertschöpfungskette von Hanf-Baustoffen in Brandenburg zu schaffen.

Das vorliegende Klimapraxis Paper #7 dokumentiert die arbeitswirtschaftlichen, baufachlichen und betriebswirtschaftlichen Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt auf der Bio Ranch Zempow. Es ergänzt das technisch orientierte Paper #6 „Bauen und Sanieren mit Hanfkalk“ um eine praxisnahe Kalkulationsgrundlage für den Aufbau einer eigenen Hanfkalk-Stein-Manufaktur. Die Zielgruppen sind Landwirt:innen, Handwerksbetriebe sowie Selbstversorger:innen, die eine dezentrale Produktion aufbauen möchten.

Ergänzend sind im Rahmen des Projektes weitere Veröffentlichungen und zwei Filme entstanden: die Kurzstudie „Hanfkalk als klimapositiver Baustoff – Machbarkeitsanalyse zum CO₂-Zertifikatehandel im Nutzhanfanbau“ und die DuraHemp-Studie „Mobiles, modulares Anlagenkonzept zur Faser-Schäben-Trennung“.

Sie sind unter

www.klimapraxis.de/hanfkalk

sowie

www.youtube.com/@klimapraxis

frei zugänglich.

2 | Einleitung

Hanf kalk verbindet zwei Zukunftsthemen: klimapositive Baustoffe und regionale Wertschöpfung. Während industrielle Hanfkalk-Stein-Produktion hohe Investitionen erfordert, eröffnet die handwerkliche Manufaktur einen niedrighschwelligem Einstieg – besonders für landwirtschaftliche Betriebe, die bereits Hanf anbauen. Dieses Kapitel erläutert Ziel, Zielgruppen und Aufbau der vorliegenden Kalkulationsgrundlage.

2.1 | Ziel und Zweck der Kalkulationsgrundlage

Dieses Dokument stellt eine praxisnahe Kalkulationsgrundlage für den Aufbau und Betrieb einer regionalen Hanfkalk-Stein-Manufaktur bereit. Es verbindet betriebswirtschaftliche Grundlagen mit technischen Anforderungen und richtet sich an Landwirt:innen, Handwerker:innen und Selbstversorger:innen, die eine wirtschaftlich tragfähige Produktion von Hanfkalk-Steinen aufbauen möchten.

Das Konzept basiert auf dezentraler, kleingewerblicher Fertigung und nutzt regionale Hanfschäben aus mobiler Strohaufbereitung. Die Manufaktur schließt die Lücke zwischen landwirtschaftlicher Rohstoffproduktion und handwerklicher Baustoffverarbeitung.

Damit entsteht eine direkte Verbindung zwischen landwirtschaftlicher Produktion und bauwirtschaftlicher Nutzung.

2.2 | Zielgruppen

Diese Kalkulationsgrundlage wendet sich an:

- Landwirtschaftliche Betriebe, die Hanf anbauen und die Wertschöpfung bis zum fertigen Baustoff erweitern möchten
- Handwerksbetriebe, die Hanfkalk-Baustoffe in ihr Portfolio aufnehmen wollen
- Selbstversorger und Baugemeinschaften, die eigene Baustoffe herstellen
- Bildungsträger und Werkstätten, die Workshops und Kurse zu Hanfbaustoffen anbieten
- Kommunen und Regionalentwickler, die lokale Baustoff-Wertschöpfung fördern möchten
- industrielle Hersteller im Bereich des Ökologischen Bauens für eine Produkterweiterung

2.3 | Aufbau des Dokuments

- **Kapitel 3** erläutert die Wertschöpfungskette vom Winterhanf bis zum Hanfkalk-Stein.
- **Kapitel 4** beschreibt die technischen Grundlagen der Manufaktur und Steinherstellung.
- **Kapitel 5** behandelt die Wirtschaftlichkeit mit Investitions-, Betriebs- und Kalkulationsdaten.
- **Kapitel 6** zeigt Anwendungen und Praxisbeispiele aus der Manufaktur: Innendämmung, Außendämmung, Sichtflächen, Workshops und Modellanwendungen.

- **Kapitel 7** analysiert Markt, Zielkunden und Vertriebswege.
- **Kapitel 8** enthält Praxistipps aus der Hanfkalk-Stein-Produktion in Zempow.
- **Kapitel 9** ordnet die politischen Rahmenbedingungen ein und formuliert Forderungen für die Skalierung regionaler Manufakturen.
- **Kapitel 10** verweist auf weiterführende Informationen und Praxisbeispiele.

Hinweis: Für die technischen und bauphysikalischen Grundlagen von Hanfkalk – Rezepturen, Mischverfahren und Verarbeitung – siehe Klimapraxis Paper #6 „Bauen und Sanieren mit Hanfkalk“. Das vorliegende Paper konzentriert sich auf die betriebswirtschaftliche Kalkulation einer Steinmanufaktur.

2.4 | Klimarelevanz regionaler Hanfbaustoffe

Die regionale Produktion von Hanfbaustoffen bietet mehrere Klimavorteile. Sommerhanf bindet während des Wachstums neun bis zwölf Tonnen CO₂ pro Hektar und Jahr (Paper #6, Kapitel 3.3); Winterhanf erreicht aufgrund der kürzeren Vegetationsperiode und niedrigeren Biomasseerträge geringere, aber dauerhaft im Baustoff gespeicherte Werte (geschätzt mit einem in der Hanfbaustoff-Literatur üblichen Umrechnungsfaktor von ca. 1,5 Tonnen CO₂ pro Tonne Trockenmasse). Kurze Transportwege vom Feld über die Verarbeitung bis zur Baustelle reduzieren den logistischen Fußabdruck erheblich: Lebenszyklusanalysen zeigen, dass der Transport bis zu 14 Prozent der CO₂-Emissionen von Hanfbaustoffen ausmacht.

Gleichzeitig entsteht regionale Wertschöpfung: Vom Anbau über die Aufbereitung bis zur Hanfstein-Herstellung können alle Arbeitsschritte lokal erfolgen, ohne Spezialmaschinen und ohne industrielle Großanlagen. Arbeitsplätze entstehen vor Ort und die Wertschöpfung bleibt in der Region. Das Manufakturkonzept macht klimapositives Bauen damit auch für kleinere Betriebe und ländliche Regionen zugänglich.

3 | Wertschöpfungskette – von Winterhanf zu Hanfkalk-Stein

Die Nutzung von Hanfschäben als Baustoff ist in Deutschland bisher durch wenige Erstaufbereitungsanlagen, große Transportentfernungen und begrenzte Kapazitäten eingeschränkt (Paper # 6, Kapitel 8). Mobile und dezentrale Konzepte können diese Lücke schließen. Das folgende Kapitel beschreibt die vollständige Wertschöpfungskette am Beispiel der Bio Ranch Zempow: vom Winterhanfanbau über die hofeigene Faser-Schäben-Trennung bis zum fertigen Hanfkalk-Stein.

3.1 | Anbau Winterhanf



Stehender Hanfbestand auf der Bio Ranch Zempow im Abendlicht.
© Wilhelm Schäkel, Bio Ranch Zempow

Winterhanf wird als Zwischenfrucht im Spätsommer nach der Hauptkultur ausgesät und überwintert als stehender Bestand auf dem Feld. Die Aussaat erfolgt Mitte bis Ende Juli, etwa nach Wintergerste oder Ganzpflanzensilage (GPS), mit einer Saattiefe von zwei bis drei Zentimetern ist kritisch für die Keimung. Die Pflanzen sterben bei Frost ab und rösten stehend

über den Winter. Diese Vertikalröste ohne Bodenkontakt sorgt für eine sehr gute Verarbeitungsfähigkeit im weiteren Verlauf der Wertschöpfungskette. Die Ernte erfolgt zwischen Mitte März und Ende April, sobald der Boden befahrbar ist.

Geeignet sind robuste, langstrohige Fasersorten mit gutem Nährstoffaneignungsvermögen wie *Fedora*, *Felina*, *Futura* oder *Santhica*. Körnersorten sind weniger geeignet. Besonders sinnvoll ist der Anbau nach früh räumenden Vorkulturen, die organisch gedüngt wurden und Reststickstoff für den Hanf zur Verfügung stellen – etwa Frühkartoffeln, Wintergerste oder Roggen als Ganzpflanzensilage. Auf der Bio Ranch Zempow hat sich der Anbau insbesondere nach Wickroggen-Mischfrucht bewährt.

Der Strohertrag liegt bei Winterhanf zwischen zwei und vier Tonnen Trockenmasse pro Hektar, deutlich unter Sommerhanf mit acht bis zwölf Tonnen pro Hektar. Auf kargen Sandböden wie in Zempow werden etwa 1,5 bis 2,5 Tonnen pro Hektar erreicht bei einer Wuchshöhe von einem bis zwei Metern. Der geringere Ertrag erfolgt jedoch ohne zusätzliche Landnutzung und lässt sich mit konventioneller Erntetechnik einbringen (siehe [Kapitel 3.2](#)). Blüten- oder Körnerertrag entfallen wegen der kurzen Vegetationsperiode.



Saisonvergleich Winterhanfbestand – Frühjahr und Spätsommer auf dem Betrieb von Hanf-Landwirt Joachim Klack.
© Joachim Klack



Neben dem Rohstoffertag bietet Winterhanf, ebenso wie Sommerhanf, mehrere ökologische Vorteile:

- Die tiefen Pfahlwurzeln verbessern die Bodenstruktur und erhöhen die Wasserinfiltration.
- Der dichte Bestand unterdrückt Unkraut und bindet Reststickstoff, der sonst ins Grundwasser ausgewaschen würde.
- Im Winter dient der stehende Bestand als Rückzugsraum für Wildtiere.
- Als Vorfrucht reduziert Winterhanf den Schädlings- und Krankheitsdruck in der Fruchtfolge.



Detail-Aufnahme Winterhanf-Stängel: Schwarze Bast-faserstränge lösen sich vom helleren, innen liegenden Hanf-Holz (Schäben).

© Wilhelm Schäkel, Bio Ranch Zempow

3.2 | Ernte-Technik von Winterhanf



Schwadablage von Winterhanf auf der Bio Ranch Zempow.
© Bio Ranch Zempow

Ziel ist die Ernte mit konventioneller, regional üblicher Landtechnik, ohne Spezialmaschinen und ohne aufwendige Umbauten. Der Prozess auf der **Bio Ranch in Zempow** gliedert sich in drei Schritte.

1) Niederdrücken und Schwadablage in einem Arbeitsgang: Ein Traktor fährt mit einer Frontgabel und einem heckseitigen Kreisschwader durch den stehenden, gerösteten Bestand. Die Frontgabel drückt die durch die Vertikalröste spröde gewordenen Stängel nieder; der Kreisschwader reißt sie unmittelbar danach aus dem Boden und legt sie in saubere Schwade ab. Eine reduzierte Schwader-Drehzahl ist dabei entscheidend: Sie erhält die langen Faserstrukturen und sorgt dafür, dass nur wenige Schäben ins Feld ausgeschlagen werden. Voraussetzung ist eine ausreichende Standfestigkeit des Bestandes; ohne sie lässt sich der Schwader nicht sauber führen. Die unteren, stärker verholzten Stängelteile sind besonders gut für die spätere Schäbenfraktion geeignet.

2) Aufnahme und Übergabe an den Anhänger: In Zempow kommt ein CLAAS Jaguar Feldhäcksler zum Einsatz, von dem ausschließlich die Pickup-Einheit genutzt wird. Sie hebt das geröstete Material aus dem Schwad. Die brüchigen Stängel werden allein durch das Brechen in dem Pickup teilweise ‚dekortikiert‘, sodass eine erste Fraktionierung in Fasern und Schäben bereits hier stattfindet. Das Material wird in einem Schritt lose in den Anhänger geblasen und ohne weitere Vorbehandlung zur hofeigenen Faser-Schäben-Trennung gebracht. Erfahrungswert: Bei zu trockenem Material läuft das Aggregat unrund (‚rodelt‘). Dann muss die Fahrgeschwindigkeit reduziert werden.



CLAAS Jaguar Feldhäcksler mit Anhänger beim Aufnehmen des Winterhanf-Schwads und Ablage auf dem Hänger.
© Bio Ranch Zempow

3) Übergabe an die Faser-Schäben-Trennung: Nach der Ernte liegt eine lose Mischung aus langen Fasersträhnen, kürzeren Faserstücken und Schäben sowie teilweise faserigen Stängeln vor – noch nicht vollständig dekortikiert. Für die Herstellung von Hanfkalk-Steinen ist die anschließende Faser-Schäben-Trennung erforderlich (siehe [Kapitel 3.3](#)).



Winterhanf-Feld vor der Ernte mit Halm und Marienkäfer.
© Felix Drewes, Klimapaxis



Ernte-Bildreihe: 1) Flachdrücken des Hanfs mit der Frontgabel, 2) Herausziehen der Stängel durch den Kreisschwader und Ablage im Schwad, 3) Aufnahme des Schwads, 4) voller Erntehänger nach dem Transport vom Feld. © Bio Ranch Zempow

3.3 | Hofnahe Faser-Schäben-Trennung (Dekortikation)

Kammschüttel-Prototyp des ATB Potsdam im Einsatz auf der Bio Ranch Zempow.
© Bio Ranch Zempow / Klimapraxis

Die lose Faser-Schäben-Mischung aus der Ernte muss für die Hanfsteinproduktion weiter aufbereitet werden. Ziel ist die Trennung in zwei homogene, weiterverarbeitbare Fraktionen mit bezahlbarer, an Hanfbaustoffe angepasster mittlerer Verfahrenstechnik.



Technik: In Zempow kommt ein Kammschüttel-Prototyp des Leibniz-Instituts für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) Potsdam zum Einsatz. Für die grobe Vorabreinigung sind die Sieblöcher auf 15×6 Millimeter vergrößert, sodass die Schäben das Sieb passieren, während die längeren Fasern oberhalb zurückgehalten werden. Zusätzlich wurde der Abstand zwischen Kämmen und Siebebene angepasst, um die Faserfraktion möglichst lang und sauber für die Weiterverarbeitung zu Dämmwolle zu erhalten. Die Investitionskosten für vergleichbare Anlagen werden auf circa 50.000 bis 70.000 Euro geschätzt. Eine Industriehalle ist nicht unbedingt erforderlich. Nach Möglichkeit werden vorhandene Hofgebäude und leere Scheunen genutzt.

Funktionsprinzip: Das Erntegut wird am Einlauf händisch aufgegeben und durch das Zusammenspiel aus Schüttelbewegung und Kammwirkung über das darunter liegende Sieb geführt. Die kleineren und dichteren Schäben passieren das Sieb nach unten, während die längeren, leichteren Fasern oberhalb der Kämmen verbleiben. Damit entsteht eine erste Faser-Schäben-Trennung direkt auf Hofebene.



Input für die Kammschüttel –
ungetrenntes Faser-Schäben-Gemisch.
© Klimapraxis



Faser-Schäben-Trennung an der Kammschüttel auf der Bio Ranch Zempow
 links: Wilhelm Schäkel gibt das Faser-Schäben-Gemisch händisch in die Kammschüttel
 rechts: Abnahme der Faserfraktion am Auslauf mit Staubmaske wegen hoher Staubentwicklung.
 © Bio Ranch Zempow / Klimapraxis

Leistung: Der Durchsatz liegt bei circa 60 Kilogramm pro Stunde bei manueller Materialaufgabe. Er teilt sich zu etwa gleichen Anteilen auf beide Fraktionen auf: rund 30 Kilogramm Faserfraktion, die direkt als Dämmwolle verwendbar ist, und rund 30 Kilogramm Schäbenfraktion für Hanfkalk, Hanflehm oder Trockenschüttungen. Beide Fraktionen enthalten noch Reststäube, die Schäbenfraktion zusätzlich kurze Fasern; eine nachgeschaltete Reinigungsstufe würde die Trennschärfe verbessern, ist auf der Bio Ranch Zempow jedoch derzeit nicht im Einsatz.



Detailaufnahme Sieb und Zinken der Kammschüttel – die am unteren Sieb eingebrachten Sieblöcher (15 x 6 mm) lassen die Schäben passieren, während die Zinken die längeren Fasern oberhalb zurückhalten. © Bio Ranch Zempow / Klimapraxis

Arbeitssicherheit: Während der Trennung wird viel Staub aufgewirbelt. Atemschutz (FFP3-Maske oder Maske mit Frischluftzufuhr), Schutzbrille und enganliegende Kleidung sind zwingend erforderlich. Eine punktuelle Absaugung über der Kammschüttel könnte die Staubbelastung zusätzlich deutlich verringern.

Hinweis: Es handelt sich um einen Prototyp mit hohem manuellem Anteil, nicht um ein Seriengerät. Alternativ sind auch andere niedrigschwellige Techniken wie Trommelsiebe einsetzbar. Technische Details zu mobilen Anlagenkonzepten enthält die Machbarkeitsstudie „Mobiles, modulares Anlagenkonzept zur Faser-Schäben-Trennung“ (Klimapraxi & DuraHemp, 2025).

3.4 | Erzeugnisse und Qualitätsanforderungen

Nach der Faser-Schäben-Trennung liegen zwei Fraktionen vor, die jeweils unterschiedliche Verwendungen finden.

Faserfraktion



Faserfraktion nach Kammschüttel.
© Klimapraxi

Die Faserfraktion ist direkt als Dämmwolle nutzbar. Die Aufbereitung in der Kammschüttel richtet die Fasern teilweise aus und erzeugt eine elastische, voluminöse Struktur, die sich unmittelbar als Stopf-Dämmung verarbeiten lässt. Die Dämmwolle wird in Big Bags zu je 15 Kilogramm abgepackt.

Eine textile Nutzung der Fasern ist anspruchsvoller; sie setzt eine frühere Ernte und eine weniger stark fortgeschrittene Röste voraus. Werden diese Qualitätsstandards für textile Anwendungen nicht erreicht, bleibt die Verwertung als Dämmwolle für Hanfbaustoffe eine wirtschaftlich tragfähige Sekundärnutzung („B-Nutzung“) und erschließt ein regional belastbares Verwendungsfeld. In der Region Brandenburg könnte das von Relevanz sein, da die Felde Fibers GmbH sich in der Region auf die Aufbereitung von Winterhanf spezialisiert hat.

Schäbenfraktion



Schäben nach Aufbereitung in der Kammschüttel.
© Wilhelm Schäkel



Schäbenhaufen nach Trennung in der Kammschüttel.
© Klimapraxis



Wilhelm Schäkel zeigt Schäben nach Kammschüttel.
© Klimapraxis

Die Schäben eignen sich für Hanfkalk, Hanflehm und Trockenschüttungen. Für die regionale Hanfkalk-Stein-Produktion werden „kalkummantelte Schäben (Coating)“ empfohlen: Die Schäben werden mit Branntkalk vermisch, um sie mit einer Kalkschicht zu ummanteln. In Zempow geschieht dies in einem Futtermischwagen mit 15 Gewichtsprozent Branntkalk und Wasser. Detaillierte Coating-Rezepturen enthält Paper # 6 (Kapitel „Gecoatete Schäben“, S. 34); die anschließende Hauptmischung beschreibt [Kapitel 4.1](#).



Futtermischwagen mit Schäben, Branntkalk und Wasser bei der Kalkummantelung (Coating) in Zempow – Innenansicht des Mischraums.
© Bio Ranch Zempow

Als Referenz für Qualitätsstandards kann das französische Modell von Construire en Chanvre dienen (Construire en Chanvre, 2017). Typische Parameter sind ein Korngrößenbereich von etwa 5 bis 25 Millimetern für den Hauptanteil der Schäben, ein Feinstaubanteil unter zwei Prozent, ein Faseranteil von maximal fünf Prozent, geringe Feuchte zur Vermeidung von Schimmelbildung sowie weitgehende Freiheit von Fremdstoffen wie Steine oder Metallteile. Diese Angaben dienen als Orientierung für die Optimierung der Schäbenqualität. Auch wenn sie in der hofnahen Aufbereitung nicht vollständig erreicht werden, bleibt die Verarbeitung als regionaler Baustoff sinnvoll.

Detaillierte Qualitätsanforderungen und Prüfverfahren beschreiben die Machbarkeitsstudie „Mobiles, modulares Anlagenkonzept zur Faser-Schäben-Trennung“ (Klimapraxis & DuraHemp, 2025) sowie das Klimapraxis Paper # 6.

Aus Nebenfraktionen wie Stäuben und Ultrakurzfasern können weitere Produkte entstehen, etwa Spezial-Dünger oder handgeschöpftes Papier.



Handgeschöpftes Papier aus Ultrakurzfasern und Stäuben, die bei der Kamm-schüttel-Bearbeitung anfallen. Beispiel für die Nutzung von Reststoffströmen auf dem Hof. © Wilhelm Schäkel

4 | Grundlagen der Hanfkalk-Stein-Manufaktur

Das Manufakturkonzept unterscheidet sich grundlegend von der industriellen Hanfkalk-Stein-Produktion. Es basiert auf saisonaler Fertigung in kleinen Chargen mit handwerklichen Methoden und vollständig regional bezogenen Rohstoffen. Die Produktion erfolgt ohne Spezialmaschinen und ohne industrielle Großanlagen.

In Zempow wird das Prinzip der saisonalen Doppelnutzung umgesetzt: Im Winter dienen die Stallgebäude der Tierhaltung, im Sommer stehen sie für die Hanfstein-Herstellung und Trocknung zur Verfügung. So entsteht kein zusätzlicher Flächenverbrauch und bestehende Hofgebäude werden maximal ausgelastet.

Dieses Kapitel beschreibt die technischen Grundlagen für den Aufbau einer solchen Manufaktur. Für die bauphysikalischen Eigenschaften von Hanfkalk, detaillierte Rezepturen und Mischverfahren siehe Paper #6, Kapitel 6.

4.1 | Rezeptur und Mischung

In Zempow werden zwei regionale Rohstoffe verwendet: Winterhanf-Schäben aus der hofeigenen Faser-Schäben-Trennung (siehe [Kapitel 3.3](#)) und Branntkalk mit hohem Magnesiumoxid-Anteil von einem regionalen Lieferanten.

Das Mischungsverhältnis liegt bei 1:3 bis 1:4 (Kalk zu Schäben in Raumteilen). Diese Rezeptur ergibt Hanfkalk-Steine mit einer Rohdichte von circa 320 bis 380 Kilogramm pro Kubikmeter, geeignet für diverse Anwendungen in der Sanierung und im Neubau.



Mischvorgang der Hanfkalk-Rezeptur im Zwangsmischer auf der Bio Ranch Zempow.
© Klimapraxis / Bio Ranch Zempow

Hinweis: Detaillierte Informationen zu Rezepturen, Bindemittelsystemen, Mischsequenz und Konsistenzprüfung enthält Paper #6, Kapitel 6.

4.2 | Steinformen und Formate



Sonderformat-Block in einer Holzschalung. © Klimapraxis / Bio Ranch Zempow



Holzschalung für eine Sturzform. Beispiel für ein Sonderformat. © Bio Ranch Zempow

Hanfalk-Steine werden in Holzformen hergestellt, die sich mit einfachen Mitteln selbst bauen lassen. Die Form besteht aus vier Seitenteilen und einer Pressplatte zum Entschalen. Für die Konstruktion eignet sich Siebdruckplatte (18 mm) besonders gut. Sie ist langlebig, leicht zu reinigen und liefert eine glatte Oberfläche. Eine Steinform aus Siebdruckplatte hat eine Lebensdauer von rund 1.500 Hanfalk-Steinen (geschätzt). Eigenschaften, typische Anwendungen und konstruktive Details von Hanfalk-Steinen behandelt Klimapraxis Paper #6, Kapitel 4.2.

Alternativ kommen Massivholz (25 mm), OSB (16 mm) oder Resopal-Platten aus Upcycling in Frage. Diese sind günstiger, halten aber weniger Produktionszyklen aus. Resopal-Platten eignen sich zudem als Auflagebrett für die Hanfkalk-Steine.

In Zempow wird ein Standardmaß von 15 × 25 × 58 Zentimetern (Breite × Höhe × Länge) verwendet. Weitere gängige Formate sind:

15er Format (15 × 25 × 60 cm): Wandstärke 15 Zentimeter, geeignet für Innendämmung und Ausfachung. Holzzuschnitt aus 18-mm-Siebdruckplatte: zwei Seitenteile à 15 × 26,8 Zentimeter, zwei Längsteile à 63,6 × 26,8 Zentimeter, eine Pressplatte 14,5 × 59,5 Zentimeter.

20er Format (20 × 25 × 60 cm): Wandstärke 20 Zentimeter, geeignet für Außendämmung. Holzzuschnitt aus 18-mm-Siebdruckplatte: zwei Seitenteile à 20 × 26,8 Zentimeter, zwei Längsteile à 63,6 × 26,8 Zentimeter, eine Pressplatte 19,5 × 59,5 Zentimeter.

Ziegelformat NF (11,5 × 7,1 × 24 cm): Normalformat, kompatibel mit konventionellem Mauerwerk. Holzzuschnitt aus 9-mm-Siebdruckplatte: zwei Seitenteile à 7,1 × 12,4 Zentimeter, zwei Längsteile à 25,8 × 12,4 Zentimeter, eine Pressplatte 6,6 × 23,5 Zentimeter.

Die Maße der Zuschnitte berücksichtigen bereits die Wandstärke der Platten. Griffe aus Kantholz an den Seitenteilen erleichtern das Ausschalen. Präzises Arbeiten ist entscheidend für passgenaue Steine. Pro Mitarbeiter wird jeweils eine Steinform benötigt.



Palettierte Hanfkalk-Steine. © Wilhelm Schäkel

4.3 | Technische Ausstattung

Neben den Steinformen ist folgende Ausstattung erforderlich:

Mischer: Ein Zwangsmischer mit 200 bis 300 Litern Fassungsvermögen, idealerweise mit Drehstromanschluss, ist die Standardausstattung. Details zur Mischtechnik enthält Paper # 6, Kapitel 6.6.



Produktionslinie der Bioranch Zempow mit BARON-Zwangsmischer und CU2500-Förderband in der Stallhalle. © Klimapraxis

Werkzeuge: Pressplatten für jede Formgröße, Transportwagen oder Hubwagen, Kellen, Spachtel, Reibebrett, Eimer sowie ein Feuchtemessgerät. Für größere Mengen ist ein Gabelstapler sinnvoll. Pro frischem Hanfkalk-Stein werden je ein Auflagebrett benötigt. Die Auflagebretter sind circa 70 Zentimeter lang und 4 Zentimeter breiter als der Stein. Auf ihnen werden die frisch entschlachten Steine vom Mischplatz zum Trockenregal getragen.

Trockenregale: Die Regale sind zentral für den Workflow und sollten luftdurchlässig konstruiert sein, mit mindestens 35 Zentimetern Abstand zwischen den Ebenen. Typische Dimensionen sind zwei bis drei Meter Länge, 60 Zentimeter Tiefe und 2 bis 2,5 Meter Höhe mit vier bis sechs Ebenen. Als Material eignen sich Holzlatten oder Metallprofile. Bei einer Produktion von 100 Kubikmetern pro Jahr werden etwa 20 bis 30 laufende Meter Regalfläche benötigt.



Trockenregale mit aushärtenden Hanfkalk-Steinen. © Bio Ranch Zempow



Werkzeug-Übersicht: Schalungen, Holzhämmerchen, Deckelbretter, Kellen und Förderband. © Felix Drewes, Klimapraxis

In Zempow wurden einfache Holzregale auf Holzböcken gebaut: 1,5 Meter hoch, 0,6 Meter tief, durchschnittlich 4,5 Meter lang, mit vier Ebenen. Die Kapazität liegt bei rund 1,5 m³ Hanfkalk-Stein pro Einheit; regelmäßig waren etwa 20 Einheiten im Einsatz. Die niedrigere Bauhöhe gegenüber den oben genannten Standardregalen erleichtert das händische Beschicken durch eine einzelne Person.

Energie und Wasser: Der Strombedarf liegt bei circa 50 bis 100 Kilowattstunden pro Kubikmeter Hanfkalk (Mischer, Beleuchtung, Werkzeuge), der Wasserbedarf bei circa 300 bis 400 Litern pro Kubikmeter. Bei 100 Kubikmetern Jahresproduktion ergibt das etwa 5.000 bis 10.000 Kilowattstunden Strom und 30.000 bis 40.000 Liter Wasser.

4.4 | Infrastruktur und Platzbedarf

Der Standort für eine Hanfkalk-Stein-Manufaktur benötigt eine witterungsgeschützte, gut belüftete Fläche mit Strom- und Wasseranschluss. Für den Mischerbetrieb (Baron) ist Drehstrom ausreichend. Zusätzlich müssen Lagerflächen für Rohstoffe (Schäben, Branntkalk) und fertige Steine vorhanden sein.

Für die Faser-Schäben-Trennung wird ein separater Bereich benötigt, in Zempow eine Scheune mit circa 100 Quadratmetern. Dort befinden sich vier Bereiche:

- 1) das lose Faser-Schäben-Gemisch vor der Trennung
- 2) die Schäben-Fraktion nach Kammschüttel
- 3) die Faser-Fraktion nach Kammschüttel
- 4) Verpackungsmaterial (Big Bags).

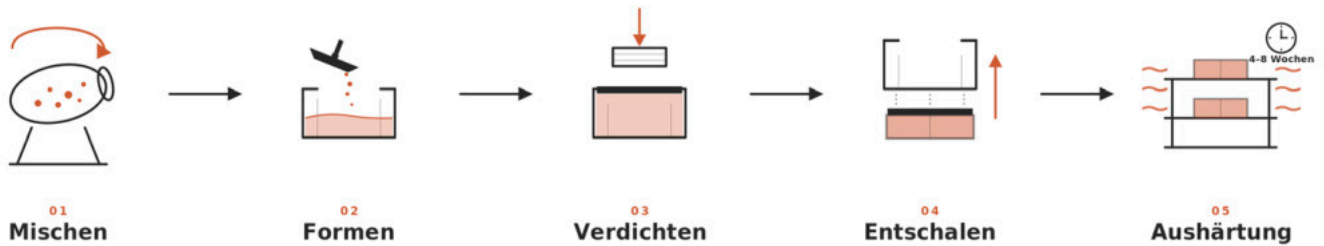
Für die eigentliche Hanfkalk-Stein-Produktion ergibt sich bei 100 Kubikmetern Jahresproduktion folgende Flächenaufteilung:

Bereich	Fläche
Mischbereich	20 – 30 m ²
Produktionsbereich (Tische, Formen)	30 – 40 m ²
Trockenregale	50 – 80 m ²
Lager Rohstoffe	20 – 30 m ²
Lager fertige Steine	20 – 30 m ²
Verkehrsflächen	20 - 30 m ²
Gesamt (ohne Faser-Schäben-Trennung)	circa 160 – 240 m ²

Eine Industriehalle ist nicht erforderlich. In Zempow werden bestehende Stallgebäude genutzt, die im Sommer während der Weideperiode leer stehen (siehe Einleitung zu [Kapitel 4](#)).

4.5 | Produktivität und Workflow

Produktionsworkflow Hanfkalk-Stein-Manufaktur



Schematische Darstellung der fünf Produktionsschritte Mischen > Formen > Verdichten > Entschalen > Aushärtung.
© Klimapraxis

Der Produktionsprozess gliedert sich in fünf Schritte: Mischen, Formen, Verdichten, Entschalen und Trocknen.

1 | Mischen

Schäben und Branntkalk werden im Zwangsmischer mit Wasser vermengt, bis eine homogene, erdfeuchte Masse entsteht.



Mischvorgang mit Kalk- und Wasserzugabe im Zwangsmischer. © Klimapraxis

2 | Formen

Die feuchte Mischung wird mit Kellen oder Schaufeln lagenweise in die Holzformen gefüllt und durch leichtes Aufstoßen vorverteilt. Im Randbereich erfolgt eine zusätzliche Verdichtung von Hand.

3 | Verdichten

Mit einem Holzklötzchen oder einer Pressplatte wird die Mischung schichtweise verdichtet, bis die Form gleichmäßig gefüllt ist und die Zielrohndichte von circa 320 bis 380 kg/m³ (siehe [Kapitel 4.1](#)) erreicht ist. Die Verdichtungsintensität beeinflusst maßgeblich Rohndichte und Festigkeit des fertigen Steins.



Formen und Verdichten am Werkstisch. © Klimapraxis



Verdichten und Ausschalen in drei Frames:

- 1) Deckel auflegen
- 2) Schlagverdichtung mit Holzblock
- 3) Ausschalen.

© Klimapraxis

4 | Entschalen

In Zempow wird der Stein unmittelbar nach dem Verdichten entschalt. Dabei fixiert die Pressplatte den frischen Hanfkalk-Stein von oben, während die Holzform nach oben abgezogen wird.

5 | Trocknen

Die Steine werden auf Trockenregalen gelagert (siehe [Kapitel 4.3](#)). Je nach Temperatur und Luftfeuchte beträgt die Trocknungszeit vier bis acht Wochen. In dieser Phase bindet der Kalk ab, karbonatisiert oberflächlich und der Stein erreicht seine erste Festigkeit für Transport und Vermauerung. Der vollständige Karbonatisierungsprozess dauert insgesamt etwa zwei Jahre.



Hanfalk-Stein wird nach dem Ausschalen ins Trockenregal zum Aushärten gelegt.
© Klimapraxis

Die Produktionsmenge richtet sich nach verfügbarer Arbeitskraft, Trockenkapazität und Nachfrage. Für die Planung empfiehlt es sich, primär mit Volumenleistungen zu arbeiten und Stückzahlen als abgeleitete Kennzahl zu führen. Die Produktion lässt sich saisonal anpassen, da die Trocknung von den klimatischen Bedingungen abhängt. Bewährt hat sich eine kontinuierliche Produktion in Etappen mit ausreichender Trockenkapazität. Das Personal sollte den gesamten Ablauf von der Mischung bis zur Pallettierung und Lagerung beherrschen.

Arbeitsschritt	Zeit pro Stein
Hanfalkmischung herstellen	3 Minuten
Hanfalk-Stein formen, verdichten und ins Regal stellen	3 – 6 Minuten
Trockenregal abräumen und Hanfkalk-Steine palettieren	1 – 4 Minuten
Gesamt	circa 10 Minuten

Daraus ergibt sich eine Leistung von circa 6 Steinen pro Stunde, das entspricht 48 Steinen pro Arbeitstag. Bei 15er-Steinen mit einem Volumen von rund 20 Litern macht das circa einen Kubikmeter Hanfkalk-Stein-Volumen pro Person und Tag.

Jahreszeiten, Klima, Trocknungs- und Aushärtungszeiten

Hanfalk-Steine benötigen je nach Rezeptur und Klima vier bis acht Wochen Aushärtungszeit, bevor die Steine vermauert werden können. Die Produktion darf nur in wärmeren Monaten von circa April bis November erfolgen.

Für das vollständige Aushärten ist eine Temperatur dauerhaft über 5 °C zwingend erforderlich. Bei niedrigeren Temperaturen bindet der Kalk nicht ab, und die Hanfkalk-Steine werden brüchig. Eine Winterproduktion ohne beheizte Halle ist daher ausgeschlossen. In beheizten Hallen lässt sich zwar ganzjährig produzieren, allerdings entstehen dann erheblich höhere Energiekosten.

Auch im Hochsommer muss auf die Trocknungs- und Aushärtebedingungen geachtet werden. Verläuft die Trocknung zu schnell, etwa durch direkte Sonneneinstrahlung oder sehr hohe Temperaturen bei niedriger Luftfeuchte, ‚verbrennt‘ der Kalk: Er kann nicht vollständig abbinden und karbonatisieren, und die Festigkeit der Steine bleibt zurück. Schattige, gut belüftete Lagerung mit ausreichender Restfeuchte ist in den heißesten Wochen daher ebenso wichtig wie die Frostvermeidung im Winter.

5 | Wirtschaftlichkeit der Hanfkalk-Stein-Manufaktur

Die Wirtschaftlichkeit einer Hanfkalk-Stein-Manufaktur hängt von der gewählten Betriebsgröße, der Produktionskapazität und den regionalen Rahmenbedingungen ab. Industriell gefertigte Hanfkalk-Steine kosten derzeit für Endkunden ohne Frachtkosten 400 bis 500 Euro pro Kubikmeter (Branchenaussagen, Stand 2025). Um wettbewerbsfähig zu sein, sollte eine regionale Manufaktur diesen Preisrahmen nicht wesentlich überschreiten.

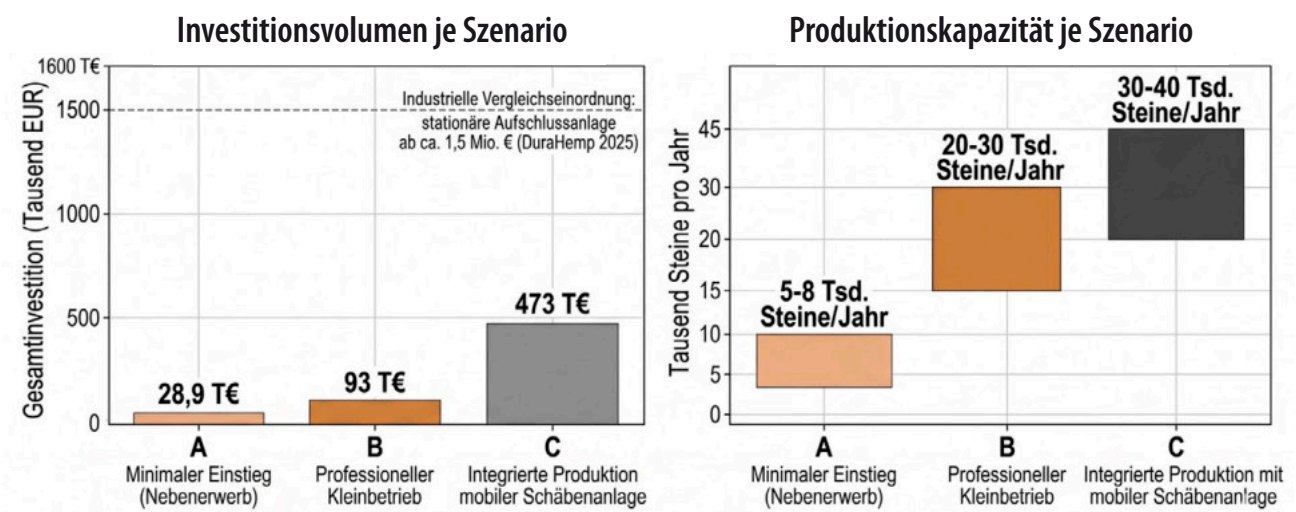
Der entscheidende Vorteil regionaler Produktion liegt in den kurzen Transportwegen. Bei industriellen Anbietern machen Frachtkosten einen erheblichen Teil des Endpreises aus. Eine Manufaktur, die ihre Steine im Umkreis von 50 Kilometern absetzt, kann diesen Kostenvorteil an die Kunden weitergeben oder höhere Produktionskosten ausgleichen.

In Zempow liegen die Produktionskosten bei circa 450 Euro pro Kubikmeter (siehe [Kapitel 5.4](#)). Ohne Lohnkosten reduzieren sie sich auf 300 bis 350 Euro pro Kubikmeter. Mit diesem Richtwert können auch Selbstbauer rechnen, also Bauern und private Bauherren, die ihre Hanfkalk-Steine in Eigenleistung herstellen.

Das folgende Kapitel analysiert Investitionskosten, laufende Kosten und Erlösstrukturen für unterschiedliche Betriebsgrößen.

5.1 | Investitionsszenarien

Investitionsszenarien Hanfkalk-Stein-Manufaktur



Investitionsszenarien A / B / C. © Klimapaxis

Je nach Ausgangslage und Zielsetzung lassen sich drei Investitionsszenarien unterscheiden. Szenarien A und B beruhen auf Erfahrungswerten des Klimapraxis-Pilotbetriebs auf der Bioranch Zempow (Stand 2025); sie setzen die in Szenario A beschriebenen Förderbedingungen voraus. Szenario C ist aus der Machbarkeitsstudie „Mobiles, modulares Anlagenkonzept zur Faser-Schäben-Trennung“ (Klimapraxis & DuraHemp 2025) abgeleitet und beschreibt eine reduzierte teilmobile Anlagenkonfiguration. Zur industriellen Vergleichseinordnung: stationäre Aufschlussanlagen mit 1,5 bis 4,0 Tonnen Strohdurchsatz pro Stunde erfordern laut DuraHemp 2025 Investitionen von 3,2 bis 5,9 Millionen Euro; eine kleine stationäre Anlage liegt bei circa 1,5 Millionen Euro.

Szenario A – Minimaler Einstieg (Nebenerwerb für Landwirte als Service für Selbstbauer und Gemeinschaftsbaustellen):

Gesamtinvestition circa 28.900 Euro. Produktionskapazität 5.000 bis 8.000 Hanfkalk-Steine pro Jahr. Zielgruppe sind Selbstversorger, kleine Bauprojekte und Workshops. Dieses Szenario eignet sich für den Einstieg im Nebenerwerb oder für Pilotprojekte. Die niedrige Investitionssumme wird in der Pilot-Konstellation Bioranch Zempow teilweise durch Förderbedingungen ermöglicht: Bereitstellung des Kammschüttel-Prototyps durch das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) Potsdam sowie Förderung aus Mitteln des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg (MLEUV). Bei eigenständigem Aufbau ohne Sponsoring fallen weitere Investitionen für die Faser-Schäben-Trennung an.

Szenario B – Professioneller Kleinbetrieb:

Gesamtinvestition circa 93.000 Euro. Produktionskapazität 20.000 bis 30.000 Hanfkalk-Steine pro Jahr. Zielgruppe sind Handwerksbetriebe und regionale Vermarktung. Professioneller Betrieb mit ein bis zwei Vollzeitkräften.

Szenario C – Integrierte Produktion mit mobiler Schäbenanlage:

Gesamtinvestition circa 473.000 Euro. Produktionskapazität 30.000 bis 40.000 Hanfkalk-Steine pro Jahr. Die Besonderheit liegt in der eigenen Schäbenproduktion aus Hanfstroh, wodurch eine vollständige regionale Wertschöpfung vom Feld bis zum fertigen Hanfkalk-Stein entsteht.

5.2 | Materialkosten

Die wesentlichen Materialkosten entfallen auf Hanfschäben und Kalk. Für Eigenschaften, Qualitätsanforderungen und Coaten-Verfahren siehe Paper #6, Kapitel 5 und 6.

Hanfschäben: Bei eigener Faser-Schäben-Trennung entstehen keine direkten Materialkosten für die Schäben, lediglich Arbeitszeit und Maschinenkosten. Bei Zukauf liegen die Preise für Bauschäben je nach Qualität und Lieferant bei circa 70 bis 120 Euro pro Kubikmeter ohne Fracht. Mit Fracht steigen sie auf 150 bis 250 Euro pro Kubikmeter.

Kalk: Anfangs wurde in Zempow Branntkalk vom Kalkwerk Breckweg eingesetzt. Mittlerweile wird ausschließlich Dolomit-Branntkalk DL80 vom Wünschendorfer Dolomitbranntkalk verwendet. Pro Tonne sind etwa 300 Euro inklusive Fracht zu veranschlagen.

Zur Orientierung typische Endverbraucherpreise (25-kg-Sack, ohne Fracht, Stand 2025): 15 bis 27 Euro für Kalkhydrat CL 90, 12 bis 20 Euro für NHL 2, NHL 3,5 und NHL 5 sowie 45 bis 60 Euro für Romanzement Prompt.

Details zu Kalkarten und ihren Eigenschaften enthält Klimapraxis Paper #6, Kapitel 2.6.

5.3 | Personalkosten

Die Hanfkalk-Stein-Manufaktur ist durch einen hohen manuellen Anteil gekennzeichnet. Alle Arbeitsschritte von der Mischung über das Formen bis zum Entschalen und Einlagern erfolgen von Hand.

Als Richtwert gilt eine Tagesleistung von circa einem Kubikmeter Hanfkalk pro Arbeitskraft (siehe [Kapitel 4.5](#)). Bei einer saisonalen Produktion von 100 Kubikmetern entspricht das etwa 100 Arbeitstagen, verteilt auf die Sommermonate.

Bei der Faser-Schäben-Trennung ist persönliche Schutzausrüstung zwingend erforderlich (siehe Arbeitssicherheit in [Kapitel 3.3](#)). Für die Kalkulation sollten neben dem Bruttolohn auch Kosten für Schutzausrüstung und gegebenenfalls Schulung berücksichtigt werden.

Das Manufakturkonzept ermöglicht den Einsatz lokaler Arbeitskräfte ohne Spezialausbildung. Eine Einarbeitung in den Produktionsprozess ist innerhalb weniger Tage möglich, sofern die anleitende Person den gesamten Ablauf beherrscht.

5.4 | Kalkulation und Break-Even

Die Hanfkalk-Steine aus der Zempower Manufaktur erreichen eine Rohdichte von circa 320 bis 380 Kilogramm pro Kubikmeter. Das Material ist kompakt, gut handhabbar und vergleichbar mit industriell gefertigten Produkten.

Beispielhafte Kostenstruktur einer mittleren Manufaktur (Schätzwerte, Stand 2025), bezogen auf 5.000 produzierte Hanfkalk-Steine pro Jahr entspricht circa 100 m³, vgl. [Kapitel 4.5](#) und [Kapitel 5.3](#)):

Position	Kosten
Investitionskosten (einmalig, anteilig)	10.000 – 15.000 Euro
Arbeitskosten pro Jahr (Schätzung)	30.000 – 35.000 Euro
Gesamt pro Jahr	circa 40.000 – 50.000 Euro

Bezogen auf 5.000 Steine pro Jahr ergeben sich daraus Vollkosten von circa 8 bis 10 Euro pro Stein, was bei einem Steinvolumen von rund 20 Litern etwa 400 bis 500 Euro pro Kubikmeter entspricht und sich mit dem Richtwert von circa 450 Euro pro Kubikmeter aus der Kapiteleinleitung deckt. Ohne Lohnkosten (bei Eigenleistung) sinken die Kosten auf circa 6 bis 7 Euro pro Stein beziehungsweise 300 bis 350 Euro pro Kubikmeter. Die regional erzielbaren Verkaufspreise liegen laut Preisliste

der Bio Ranch Zempow bei circa 470 Euro pro Kubikmeter (Abholung) und 496 Euro pro Kubikmeter frei Baustelle im Umkreis von 50 Kilometern (netto, Stand 2024). Bei Vollkosten von circa 450 Euro pro Kubikmeter bleibt damit ein schmaler, aber positiver Deckungsbeitrag von rund 20 bis 45 Euro pro Kubikmeter; die Wirtschaftlichkeit trägt vor allem über Eigenleistung, Mengengerüst und die Nebenprodukte aus der Faser-Schäben-Trennung.

Der wirtschaftliche Engpass liegt damit nicht in der Produktion, sondern in der Vermarktung. Eine kontinuierliche Abnahme im regionalen Umkreis von circa 50 Kilometern ist die zentrale Voraussetzung für die Tragfähigkeit einer Manufaktur. Die Erschließung dieses Marktes (Bekanntheit des Materials, Beratungs- und Schulungsbedarf bei Handwerkern und Bauherren, längere Anlaufzeiten mehrjähriger Bauprojekte) erfordert mindestens ebenso viel unternehmerische Aufmerksamkeit wie der Produktionsbetrieb selbst.

Für kleinere Betriebe nach Szenario A (siehe Kapitel 5.1) mit geringeren Fixkosten verschiebt sich der Break-Even entsprechend nach unten. Die genaue Kalkulation hängt von individuellen Rahmenbedingungen ab: Eigenleistung, vorhandene Infrastruktur, Förderungen und regionale Absatzmöglichkeiten. Eine ausführliche Marktbetrachtung folgt in [Kapitel 7](#).

5.5 | Preisgestaltung und Vertrieb

Die Preisgestaltung orientiert sich am regionalen Markt und differenziert nach Kundengruppen. Die folgenden Angaben sind regionale Richtwerte (Stand 2025) und können je nach Bundesland, Liefergebiet und Bezugsmenge abweichen.

Lieferform	Preis (Richtwert)
Abholpreis	circa 470 Euro pro Kubikmeter
Frei Baustelle (Umkreis 50 km)	circa 496 Euro pro Kubikmeter
Verpackungseinheit	Europalette à circa 1 m ³ (49 Steine, 1,066 m ³)

Auf Anfrage werden üblicherweise Sondermaße (Fensterstürze, Bauplatten), alternative Verpackungs- und Lieferoptionen sowie Handwerker- und Mengenrabatte angeboten.

Hanfämmwolle (Nebenprodukt aus der Faser-Schäben-Trennung):

Position	Richtwert
Preis	circa 2,50 – 4,00 Euro / kg, vorkonditioniert
Verpackungseinheiten	5 kg / 8 kg Big Bag (90 x 90 x 90 cm / 60 x 60 x 60 cm)

5.6 | Verpackung und Logistik



Hanfalk-Steine palettiert mit Witterungsschutz
– Standardverpackung der Manufaktur.
© Felix Drewes, Klimapraxis



Hanfämmwolle aus der Faser-Schäben-Trennung, abgepackt in Big Bags. © Bio Ranch Zempow



Palettiervorgang in der Manufaktur
auf der Bio Ranch Zempow.
© Klimapraxis

Die Verpackung der Hanfkalk-Steine erfolgt auf Europaletten mit Witterungsschutz, die Hanfdämmwolle wird in Big Bags abgepackt. Für die Kalkulation sind folgende Richtwerte anzusetzen:

Position	Richtwert
Paletten (gebraucht)	5 – 10 Euro pro Stück
Stretchfolie	20 – 30 Euro pro Rolle
Transport regional (bis 50 km)	50 – 100 Euro pro Palette
Transport überregional	individuell nach Entfernung

Position	Pfand
Big Bag 90 x 90 x 90 cm	circa 5 Euro
Big Bag 60 x 60 x 60 cm	circa 3 Euro
Europalette (alternativ Tauschpalette)	circa 25 Euro
Witterungsschutz für Hanfkalk-Steine	circa 20 Euro

Kurze Transportwege sind ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil der regionalen Manufaktur und ermöglichen flexible Lieferungen auch kleinerer Mengen direkt auf die Baustelle.

5.7 | Kooperationsmodelle



Pop-up-Manufaktur Breddin – Mischer, Paletten und Steine im laufenden Betrieb.
© Mira Dih / Klimapraxis



Norbert Höpfer mit fertigen Hanfkalk-Steinen in der Pop-up-Manufaktur Breddin.
© Mira Dih / Klimapraxis



Architektin Mira Dih in der Pop-up-Manufaktur Breddin. © Mira Dih / Klimapraxis

Das Manufakturkonzept lässt sich auf verschiedene Weise umsetzen und skalieren. Ein vielversprechender Ansatz ist das Pop-up-Manufaktur-Konzept: temporäre, saisonale Produktion in kleinen Chargen mit konventioneller Landtechnik und ohne Spezialmaschinen. Dieses oder ein ähnliches Modell wurde bereits mehrfach regional umgesetzt, etwa in der hier gezeigten Pop-up-Manufaktur Breddin (siehe auch [Kapitel 7.1](#)) und ist innerhalb weniger Monate reproduzierbar.

Für den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten bieten sich verschiedene Kooperationsformen an:

- Landwirtschaftliche Betriebe liefern Hanfstroh oder übernehmen die Faser-Schäben-Trennung.
- Handwerksbetriebe produzieren die Hanfkalk-Steine und verarbeiten sie auf der Baustelle.
- Regionale Kalkhersteller liefern das Bindemittel.

So entsteht eine vollständig regionale Wertschöpfung vom Anbau über die Verarbeitung bis zum fertigen Bauwerk mit entsprechenden Arbeitsplätzen vor Ort.

Denkbar sind auch Kooperationen zwischen mehreren Landwirten, die gemeinsam in eine mobile Faser-Schäben-Trennung investieren und diese im Wechsel nutzen. Ebenso können Bildungsträger und Werkstätten die Hanfkalk-Stein-Produktion in ihr Programm aufnehmen und Workshops oder Kurse anbieten.

6 | Anwendung und Praxisbeispiele aus der Manufaktur

Die folgenden Bilder zeigen, wie sich die in Zempow gefertigten Hanfkalk-Steine und Begleitprodukte in der Praxis einsetzen lassen, von der klassischen Innendämmung über Sichtflächen und Außendämmung bis zu Workshops, Modellanwendungen und Produktvarianten wie Dämmplatten. Die textliche Vertiefung dieser Anwendungsfälle erfolgt in Klimapraxis Paper #6. An dieser Stelle dienen die Bilder als visueller Beleg, dass die in Kapitel 3 und 4 beschriebene Wertschöpfungskette tatsächlich tragfähige Produkte liefert. Detaillierte Anwendungs- und Verarbeitungshinweise zu diesen Einsatzfeldern enthält Klimapraxis Paper #6, Kapitel 5.2 (Sanierung) und 5.3 (Dämmen mit Hanfkalk).

Innendämmung als Vorsatzschale



Hanfalk-Steine aus der Manufaktur werden verbaut.
© Klimapraxis

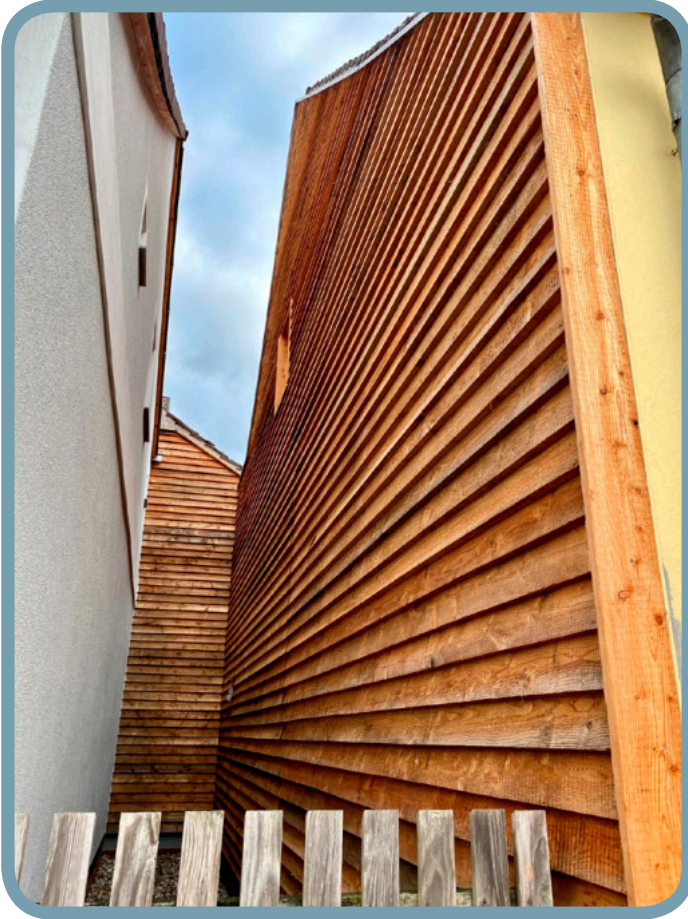


Der Raum zwischen Bestandswand und Vorsatzschale wird mit Hanfkalk-Trockenschüttung (Stein-Verschnitt und gecoatete Schäben) gefüllt. © Klimapraxis



Sohldämmung mit loser Hanfschüttung in der Pop-up-Manufaktur Breddin.
© Mira Dih / Klimapraxis

Außendämmung Zempow



Außendämmung mit Hanfwolle in Zempow – Fassaden-Gesamtansicht nach Fertigstellung. © Bio Ranch Zempow / Klimapraxis



Sockel-Detail Hanfwolle Außendämmung. © Bio Ranch Zempow / Klimapraxis

Sichtflächen und Gestaltungstechnik



Innenwand aus Hanfkalk mit Farbverlauf-Gestaltung. © Jolande Olschewsky



Runde Außenwand-Ecke mit Schalbrett-Aussparung.
© Felix Drewes, Klimapraxis

Wissenstransfer und Workshops



Norbert Höpfer im Workshop bei der Vermittlung der Verarbeitungstechnik. © Klimapraxis



Norbert Höpfer vor den Trockenregalen.
© Bio Ranch Zempow / Klimapraxis



Workshop-Gruppe im Stallgebäude Zempow.
© Bio Ranch Zempow / Klimapraxis



Formen während eines Workshops mit der
TU Braunschweig. © Klimapraxis



Norbert Höpfer beim Workshop in Zempow.
© Klimapraxis

Modellanwendungen und Showroom



Showroom Zempow mit verschiedenen Hanfbautechniken aus Materialien vom Hof (von links nach rechts: dämmender Putz mit Schäben, Orthanf, Hanfkalk-Steine mit Kalkputz; am Boden Hanfkalk-Estrich nach Pferdestallmischung).
© Felix Drewes, Klimapraxis



Norbert Höpfer baut eine Sitzbank aus Hanfkalk vor dem Showroom in Zempow.
© Felix Drewes, Klimapraxis



Fertige Sitzbank aus Hanfkalk. Oben drauf der „Estrich“. © Klimapraxis



Jurte mit Hanffaser-Dämmung. © Klimapraxis



Orthanfalk als Ausfüllung im Fachwerk – Schäben aus Zempow.
© Norbert Höpfer

Bauphysik und Monitoring



Hygrothermisches Monitoring eines Hanfkalk-Steins. © Bio Ranch Zempow

Produktvarianten – Dämmplatten



Hanfalk-Dämmplatte.
© Felix Drewes, Klimapraxis



Hanfalk-Dämmplatte.
© Felix Drewes, Klimapraxis

7 | Markt und Vertrieb

Der Markt für Hanfbaustoffe in Deutschland wächst, ist aber noch ein Nischenmarkt. Industrielle Anbieter wie IsoHemp (Belgien), Schönthaler (Italien) und TecnoCanapa (Italien) beliefern den deutschen Markt, jedoch mit langen Transportwegen und entsprechenden Frachtkosten. Regionale Manufakturen können diese Lücke schließen und Kunden bedienen, für die kurze Wege, persönlicher Kontakt und regionale Wertschöpfung wichtig sind.

7.1 | Zielkunden

Die Hanfkalk-Stein-Manufaktur bedient verschiedene Kundengruppen mit unterschiedlichen Anforderungen:

Privatkunden und Selbstbauer: Bauherren, die ihr Eigenheim mit ökologischen Baustoffen errichten oder sanieren möchten. Sie schätzen die persönliche Beratung, die Möglichkeit zur Besichtigung der Produktion und die kurzen Lieferwege. Typische Abnahmemengen: 5 bis 30 Kubikmeter.

Handwerksbetriebe: Zimmereibetriebe, Maurer und Lehmbauer, die Hanfkalk-Steine in ihr Leistungsspektrum aufnehmen. Sie benötigen zuverlässige Lieferung, gleichbleibende Qualität und wettbewerbsfähige Preise. Typische Abnahmemengen: 20 bis 100 Kubikmeter pro Jahr.

Baugemeinschaften und Projekte: Gemeinschaftliche Wohnprojekte oder öffentliche Bauvorhaben mit ökologischem Anspruch. Hier spielen neben dem Preis auch Aspekte wie CO₂-Bilanz und regionale Wertschöpfung eine Rolle.

Bildungsträger und Werkstätten: Einrichtungen, die Workshops oder Kurse zu ökologischem Bauen anbieten und Hanfkalk-Steine als Anschauungs- und Übungsmaterial benötigen.

7.2 | Regionale Marktchancen

Regionale Hanfkalk-Stein-Manufakturen haben mehrere Wettbewerbsvorteile gegenüber industriellen Anbietern:

Kurze Transportwege: Hanfkalk-Steine sind voluminös und schwer, weshalb Frachtkosten bei industriellen Anbietern einen erheblichen Teil des Endpreises ausmachen. Eine Manufaktur, die im Umkreis von 50 Kilometern liefert, spart diese Kosten ein oder kann sie als Marge nutzen (vgl. [Kapitel 5.5](#) und [Kapitel 5.6](#)).

Flexibilität: Kleine Chargen, Sondermaße und kurzfristige Lieferungen sind für industrielle Anbieter oft unwirtschaftlich. Die Manufaktur kann hier punkten und auch kleinere Bauprojekte bedienen.

Persönlicher Kontakt: Bauherren und Handwerker schätzen die direkte Kommunikation mit dem Hersteller. Beratung, Besichtigung der Produktion und individuelle Absprachen schaffen Vertrauen.

Regionale Identität: Die Verbindung von lokalem Hanfanbau, regionaler Verarbeitung und Verwendung am Ort spricht Kunden an, denen Nachhaltigkeit und regionale Wertschöpfung wichtig sind. Für öffentliche Bauvorhaben kann dies ein Vergabekriterium sein.

Wachsender Markt: Die Nachfrage nach ökologischen Baustoffen steigt. Förderprogramme für klimafreundliches Bauen, steigende energetische Anforderungen und ein wachsendes Umweltbewusstsein begünstigen den Absatz von Hanfbaustoffen.

7.3 | Wettbewerbsposition

Die regionale Hanfkalk-Stein-Manufaktur positioniert sich zwischen Selbstherstellung und industriellen Anbietern.

Mehrwert gegenüber Selbstherstellung: Nicht jeder Bauherr hat Zeit, Platz und Interesse, Hanfkalk-Steine selbst herzustellen. Die Manufaktur liefert fertige, ausgehärtete Hanfkalk-Steine in gleichbleibender Qualität. Der Aufpreis gegenüber der Eigenproduktion wird durch Zeitersparnis und Prozesssicherheit gerechtfertigt.

Vorteile gegenüber industriellen Anbietern: Industrielle Hersteller wie IsoHemp oder TecnoCanapa bieten Hanfkalk-Steine in großen Mengen zu wettbewerbsfähigen Preisen. Ihre Stärken liegen in der Skalierung, Zertifizierung und überregionalen Verfügbarkeit. Die Manufaktur kann durch niedrige Frachtkosten, Flexibilität und regionale Identität konkurrieren, nicht über den Stückpreis bei Großmengen.

Vorteile gegenüber anderen Dämmstoffen: Hanfkalk-Steine konkurrieren mit konventionellen Dämmstoffen wie Mineralwolle oder Polystyrol sowie mit anderen ökologischen Alternativen wie Holzfaser oder Zellulose. Der höhere Preis muss durch die besonderen Eigenschaften von Hanfkalk gerechtfertigt werden: Feuchteregulierung, sommerlicher Wärmeschutz, CO₂-Speicherung und Langlebigkeit (Klimapraxis Paper #6, Kapitel 3 und 4).

Die Manufaktur ist kein Massenprodukt. Sie bedient eine Nische, in der Qualität, Regionalität und persönlicher Service wichtiger sind als der günstigste Preis.

7.4 | Herausforderungen und Lösungsansätze

Der Aufbau einer regionalen Hanfkalk-Stein-Manufaktur bringt spezifische Herausforderungen mit sich:

Gleichbleibende Qualität: Hanfkalk-Steine aus handwerklicher Produktion unterliegen größeren Schwankungen als industriell gefertigte Produkte. Unterschiede in der Schabenqualität, der Kalkreaktivität und den Trocknungsbedingungen wirken sich auf Rohdichte und Festigkeit aus. Lösungsansatz: Standardisierte Rezepturen, dokumentierte Prozesse und Qualitätskontrolle jeder Charge. Nummerierung der Chargen und Rückverfolgbarkeit schaffen Transparenz.

Zulassungen und Normen: Hanfkalk-Steine sind in Deutschland noch kein genormter Baustoff. Für tragende Anwendungen sind bauaufsichtliche Zulassungen erforderlich. Ohne standardisierte

Regelwerke fehlt die Planungssicherheit für Architekten und Bauunternehmen. Lösungsansatz: Für die meisten Anwendungen als Dämmung und Ausfachung reichen die bestehenden Regelwerke aus. Bei Bedarf können Prüfzeugnisse oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) beantragt werden. Details zu Normen und Zulassungen enthält Klimapraxis Paper #6, Kapitel 7.

Vertrauen aufbauen: Hanfkalk ist vielen Bauherren und Handwerkern noch unbekannt. Skepsis gegenüber einem neuen Material ist verständlich. Lösungsansatz: Transparenz durch Betriebsbesichtigungen, Referenzprojekte und Erfahrungsberichte. Zusammenarbeit mit erfahrenen Handwerkern, die das Material kennen und empfehlen.

Marketing und Sichtbarkeit: Als regionaler Nischenanbieter ist das Marketingbudget begrenzt. Lösungsansatz: Lokale Netzwerke nutzen, Präsenz auf Baumessen und Veranstaltungen zu ökologischem Bauen, Kooperation mit Architekten und Energieberatern, Social Media und Mundpropaganda. Die Geschichte der regionalen Wertschöpfung vom Feld bis zur Wand ist ein starkes Narrativ.

Fehlende Fachkräfte: Für Hanfbaustoffe gibt es bisher keine zertifizierte Ausbildung. Die meisten Handwerksbetriebe haben keine Erfahrung mit der Verarbeitung von Hanfkalk. Lösungsansatz: Schulungen und Workshops anbieten, Zusammenarbeit mit Handwerkskammern anstreben. Branchenverbände bereiten derzeit ein vergleichbares Ausbildungskonzept vor (siehe Branchenkoordination am Ende dieses Kapitels).

Viele dieser Herausforderungen lassen sich nicht von einzelnen Manufakturen lösen, sondern erfordern eine koordinierte Branchenentwicklung. Das Nutzhanf-Netzwerk e.V. arbeitet derzeit am Aufbau eines Fachbeirats für die Hanfbaubranche, der als zentrale Plattform für Normierung, Zertifizierung, Qualitätssicherung und Weiterbildung dienen soll. In diesem Rahmen entsteht auch ein Schulungskonzept „Fachkraft Hanfbau“ nach dem Vorbild der „Fachkraft Lehmbau“ des Dachverband Lehm e.V. Ziel ist die Entwicklung von „Deutschen Hanfbauregeln“ nach dem Vorbild der französischen „Règles Professionnelles“ von Construire en Chanvre. Beteiligungen und Förderungen sind ausdrücklich erwünscht. Kontakt über www.nutzhanf-netzwerk.de.

8 | Praxistipps aus der Hanfkalk-Stein-Produktion

Die folgenden Tipps basieren auf praktischen Erfahrungen aus Pilotprojekten und helfen, typische Fehler zu vermeiden:

8.1 | Das funktioniert gut

Bewährt hat sich die Produktion in Etappen von 200 bis 500 Steinen pro Charge. Diese Größenordnung ist überschaubar, erlaubt eine gute Qualitätskontrolle und passt zur verfügbaren Trockenkapazität. Die Sommerproduktion ist zu bevorzugen, da die Steine bei höheren Temperaturen und geringerer Luftfeuchte schneller trocknen und bessere Bedingungen für die Arbeit herrschen.

Für den Einstieg empfiehlt es sich, mit einfachen Holzformen zu starten und erst später professionelle Formen nachzurüsten. So lassen sich erste Erfahrungen sammeln, ohne hohe Anfangsinvestitionen. Die Rezeptur sollte vorher genau abgewogen und dokumentiert werden, um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen.

Eine gute Belüftung des Trockenraums ist entscheidend für die Qualität der Steine. Stehende Luft führt zu ungleichmäßiger Trocknung und begünstigt Schimmelbildung. Jede Charge sollte nummeriert und mit Produktionsdaten versehen werden, um Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten.

Vor der Großproduktion sind kleine Testserien sinnvoll, um die Rezeptur und den Prozess zu optimieren. Der Erfahrungsaustausch mit anderen Herstellern über Netzwerke wie das Nutzhanf-Netzwerk e.V. spart Zeit und vermeidet bekannte Fehler.

8.2 | Technische Möglichkeiten, Grenzen und Risiken

Wie bei jedem Baustoff gibt es auch beim Hanfkalk-Stein technische Möglichkeiten, technische Grenzen und technische Risiken. Hanfkalk ist ein vergleichsweise junger Baustoff. Mit einem neuen Baustoff braucht es auch neue Erfahrungswerte. Diese Erfahrungswerte werden derzeit aktiv aufgebaut und mindern die technischen Risiken. Der Hanfbaumeister hat die technischen Risiken im Griff.

Die folgenden Punkte zeigen typische Stellen, an denen Erfahrung den Unterschied macht:

Konsistenz der Mischung beeinflusst Entschalbarkeit und Trocknung. Bewährt hat sich eine erdfeuchte Konsistenz, die bei der Faustprobe zusammenhält, ohne dass Wasser austritt.

Verdichtung sollte gleichmäßig erfolgen. Material lagenweise in die Form füllen, systematisch von einer Seite zur anderen verdichten, Pressplatte über die gesamte Fläche gleichmäßig belasten.

Schäbenqualität wirkt sich auf Mischungshomogenität und Bindemittelbedarf aus. Schäben vor der Verarbeitung sichten und gegebenenfalls nachsieben; Qualitätsparameter dokumentieren (siehe [Kapitel 3.4](#)).

Trocknung ist klimatisch sensibel. Feuchtemessgerät verwenden, Stapeln und Verpacken erst bei Restfeuchte unter circa 15 Prozent. Trocknungszeit je nach Bedingungen einplanen (vgl. [Kapitel 4.5](#) „Jahreszeiten, Klima, Trocknungs- und Aushärtungszeiten“).

Mit zunehmender Erfahrung werden diese Punkte zu Routine. Genau dieser Erfahrungsaufbau professionalisiert die Rolle des Hanfbaumeisters und mindert die technischen Risiken weiter.

8.3 | Optimierungen für höhere Effizienz

Mit zunehmender Erfahrung lassen sich verschiedene Optimierungen umsetzen, die den Durchsatz erhöhen und die Kosten senken.

Eine Trockenmischung aus Schäben und Kalk kann auf Vorrat hergestellt werden. Diese Trockenmischung kann vorgehalten werden für die Produktion von Hanf-Steinen oder als Trockenschüttung verkauft werden. Das spart Zeit beim Anmischen und ermöglicht eine gleichmäßigere Qualität. Die Trockenmischung muss trocken und vor Feuchtigkeit geschützt gelagert werden.

Bei mehreren Arbeitskräften bewährt sich das Fließbandprinzip: Eine Person mischt, eine zweite füllt die Formen und verdichtet, eine dritte transportiert die fertigen Formen zu den Trockenregalen und bringt leere Formen zurück. So entstehen keine Wartezeiten und jeder Arbeitsschritt läuft kontinuierlich.

Ein Gabelstapler spart erheblich Zeit bei Transport und Stapelung, besonders bei größeren Produktionsmengen. Für kleinere Betriebe reicht ein Hubwagen.

Die Siebanalyse der Schäben vor Produktionsbeginn hilft, die Kornverteilung zu prüfen und die Rezeptur gegebenenfalls anzupassen. So lassen sich Überraschungen während der Produktion vermeiden.

Verpackung und Etikettierung sollten vorbereitet werden, bevor die Hanfkalk-Steine fertig getrocknet sind. Paletten, Folie und Etiketten bereitstellen spart Zeit und vermeidet Engpässe bei der Auslieferung.

Stammkunden-Rabatte und Vorbestellungen ermöglichen eine planbare Auslastung. Wenn die Produktionsmenge vor Saisonbeginn feststeht, lassen sich Materialbestellung, Arbeitskräfte und Trockenkapazität besser planen.

9 | Politische Rahmenbedingungen für regionale Manufakturen

Die Kalkulationsgrundlage in diesem Paper zeigt: Eine handwerkliche Hanfkalk-Stein-Manufaktur ist technisch realisierbar und wirtschaftlich tragfähig. Ihre Verbreitung in der Fläche verlangt jedoch politische Weichenstellungen, die über unternehmerische Anstrengung hinausreichen. Die in den Kapiteln 6 bis 8 dokumentierten Anwendungen und Praxisbeispiele zeigen, was technisch und handwerklich heute schon funktioniert; ihre Skalierung scheitert nicht an Rezeptur, Technik oder Wirtschaftlichkeit, sondern an strukturellen Rahmenbedingungen. Vier Engpässe wirken zusammen: 1) ein eingeschränkter Sortenkatalog; 2) die pauschale Einordnung von Nutzhanf unter das Betäubungsmittelgesetz; 3) eine fehlende Quotenregelung für biobasierte Baustoffe im öffentlichen Bau; 4) eine unzureichende Förderung dezentraler Verarbeitungstechnik. Dieses Kapitel formuliert die aus Sicht der Klimapraxis prioritären politischen Forderungen für die Wertschöpfungskette Hanfkalk. Die fachliche Grundlage entstammt einem internen Handlungskatalog, den Henrik Pauly vom Nutzhanf-Netzwerk e. V. (NHN) im Auftrag der Klimapraxis erarbeitet hat (unveröffentlicht), sowie der von der Klimapraxis beauftragten Machbarkeitsstudie zum CO₂-Zertifikatehandel im Nutzhanfanbau (Carbon-Connect, 2024).

9.1 | Regulatorische Rahmensetzung

Die geltende Obergrenze von 0,3 Prozent Tetrahydrocannabinol (THC) im europäischen Sortenkatalog schließt zahlreiche bautechnisch interessante Genotypen vom Anbau aus und beschränkt den züchterischen Spielraum für Eigenschaften, die für die Hanfsteinproduktion besonders relevant sind, namentlich einen hohen Schäbenanteil, Standfestigkeit, kurze Vegetationsdauer und Zweihäusigkeit. Notwendig ist eine Anhebung des Grenzwerts auf mindestens 0,6 Prozent, im Idealfall auf 1 Prozent, im Gleichschritt mit Italien, der Schweiz und Tschechien. Parallel sollte die agrarrechtliche Sortenzulassung von suchtmittelrechtlichen Grenzwerten entkoppelt und nach Nutzungspfad statt nach Wirkstoffgehalt differenziert werden. Pauly und Nutzhanf-Netzwerk (2026) fordern ergänzend den Aufbau eines bundesweiten Sortenwesens mit Landessortenversuchen in allen Flächenbundesländern unter Leitung des Bundessortenamtes sowie einer beschreibenden Sortenliste analog zu den Verfahren für Getreide und Ölsaaten.

Die pauschale Einstufung aller Hanfpflanzen als Betäubungsmittel nach Paragraph 1 Betäubungsmittelgesetz (BTMG) führt zu juristischer Unsicherheit, behördlichem Aufwand und einer faktischen Marktauslese. Andere europäische Länder, namentlich Frankreich, Italien, die Schweiz und die Niederlande, haben hier längst differenziert. Notwendig sind die Streichung von Nutzhanf mit einem THC-Gehalt unter 0,3 Prozent aus dem Anwendungsbereich des Betäubungsmittelgesetzes, eine produktbezogene Prüfpflicht für Cannabidiol-Produkte (CBD) statt eines pauschalen Verbots sowie eine Stärkung der Vollzugskompetenz in Zoll, Polizei und Verwaltung. Bereits unter geltendem Recht steht ein pragmatischer Zwischenschritt zur Verfügung, auf den Pauly und Nutzhanf-Netzwerk (2026) hinweisen: Der Anbau im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union ist

juristisch einwandfrei legal; die zuständigen Antragsbehörden des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (INVEKOS), also die Landwirtschaftsämter und Landwirtschaftskammern, können den Ordnungsbehörden auf Anfrage entsprechende Nachweise zur Verfügung stellen. Dieser Mechanismus sollte systematischer genutzt werden, um Polizeieinsätze auf legalen Hanffeldern und damit verbundene Ernteverluste zu vermeiden. Rechtsgrundlage ist die EU-Verordnung 2021/2116 über die Finanzierung der Gemeinsamen Agrarpolitik in Verbindung mit Artikel 4 Absatz 4 Buchstabe c der EU-Verordnung 2021/2115, der Nutzhanf bis 0,3 Prozent THC ausdrücklich als beihilfefähige Kultur definiert (Europäisches Parlament und Rat, 2021a; 2021b).

Die öffentliche Hand ist in Deutschland der größte Bauherr. Eine gestaffelte Quote für biobasierte Materialien in öffentlichen Bauprojekten würde regionalen Manufakturen langfristige Absatzsicherheit verschaffen, ohne den Markt direkt zu subventionieren. Frankreich steuert mit der Réglementation environnementale RE2020 seit 2022 verbindliche Lebenszyklus-Treibhausgasgrenzwerte für Neubauten (Indikator Ic-Construction, gestaffelt 2025, 2028 und 2031; ab 2025 beispielsweise 530 Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Quadratmeter Nettogrundfläche im Einfamilienhaus). Diese Grenzwerte begünstigen biogene Baustoffe indirekt über die Anrechnung gespeicherten biogenen Kohlenstoffs in der dynamischen Ökobilanz. Ergänzend kennt Frankreich seit 2012 das freiwillige Label „Bâtiment biosourcé“ mit drei Stufen für gespeicherten biogenen Kohlenstoff (Wohnbau: 15, 25 und 45 Kilogramm Kohlenstoff pro Quadratmeter; Novellierung Juli 2024). Beide Instrumente zeigen, dass eine konsequente Transformation öffentlicher Baupraxis administrativ umsetzbar ist (Ministère de la Transition écologique, 2021; Ordre des architectes, 2025). Für Deutschland sollte eine stufenweise ansteigende Quote eingeführt werden, beispielsweise 20 Prozent ab 2028, 30 Prozent ab 2030 und 50 Prozent bis 2032, verknüpft mit einer Ökobilanzierungspflicht in öffentlichen Ausschreibungen, Bonuspunkten im Gebäudeenergiegesetz (GEG) sowie im Vergaberecht und der Integration in Landesbauordnungen. Für die in Kapitel 5 kalkulierte Manufaktur entscheidet die Quotenfrage über die Skalierungsperspektive: Ohne gesicherten Absatz bleibt die Produktion auf Pilotcharakter beschränkt; mit Quote entsteht eine stabile Nachfrage, die Investitionen in größere Anlagen wirtschaftlich rechtfertigt.

Die Quotenregelung entfaltet ihre Wirkung erst im Zusammenspiel mit zwei flankierenden Forderungen aus dem Bauwende-Kontext. Erstens ist eine verbindliche Lebenszyklusbilanzpflicht für öffentliche Bauvorhaben einzuführen, die Treibhausgasgrenzwerte pro Quadratmeter Nutzfläche über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes festschreibt. Erst eine solche Bilanzierungspflicht macht den Materialvorteil biogener Baustoffe rechnerisch sichtbar; sie sollte zudem die biogen gespeicherten Kohlenstoffmengen als Negativemission anrechnen, wie es beispielsweise das französische Schema RE2020 vorsieht. Peer-reviewte Lebenszyklusanalysen zeigen je nach Wandaufbau, Bindemittel und Karbonatisierungsannahme eine Nettospeicherung zwischen rund 4 und 36 Kilogramm Kohlendioxidäquivalenten pro Quadratmeter Wandfläche (Pretot et al., 2014; Arrigoni et al., 2017; Ip & Miller, 2012; Pittau et al., 2018; siehe auch Klimapraxis Paper #6). Die seit Juli 2022 verbindliche Norm DIN EN 15804+A2:2019 verlangt zwar die getrennte Deklaration biogener Kohlenstoffflüsse, lässt eine systematische Anrechnung der nachträglichen Karbonatisierung in der Nutzungsphase jedoch offen, sodass die tatsächliche Klimawirkung von Hanfkalk in gängigen Umweltproduktdeklarationen aktuell unvollständig abgebildet wird. Die von der Klimapraxis beauftragte Machbarkeits-

studie zum CO₂-Zertifikatehandel im Nutzhanfanbau (CarbonConnect, 2024) zeigt zudem, dass Hanfkalk-Wandbauteile die Voraussetzungen für eine Vermarktung als Kohlenstoffsenke im freiwilligen Emissionshandel erfüllen; eine entsprechende Anrechnung im regulierten Markt nach DIN EN 15804 wäre der konsequente nächste Schritt. Zweitens braucht es eine harmonisierte deutsche Produktnorm oder eine zentrale Sammel-Zulassung für Hanfkalk-Steine. Stand Mitte 2026 besteht weder eine harmonisierte europäische Produktnorm noch eine DIN-Spezifikation; der Marktzugang erfolgt entweder über eine produktbezogene allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) oder über eine Zustimmung im Einzelfall. Eine entsprechende abZ liegt bislang nur dem belgischen Hersteller IsoHemp vor (IsoHemp, 2024). Frankreich hat mit den im Juli 2024 verabschiedeten Règles Professionnelles für Hanfbeton in vertikalen Wänden einen praxistauglichen Rahmen geschaffen, der bis 28 Meter Gebäudehöhe gilt (Construire en Chanvre, 2024); auf europäischer Ebene bereitet das Technische Komitee RILEM TC 275-HDB die normative Grundlage vor (RILEM, 2025). Eine deutsche DIN-Spezifikation oder eine produktneutrale Sammel-Zulassung beim DIBt würde die Markteintrittsschwelle für regionale Hersteller substanziell senken und ist damit die normative Voraussetzung dafür, dass die in Kapitel 5 kalkulierte Manufaktur ihre Produkte regelhaft in öffentlichen Vergabeverfahren anbieten kann.

9.2 | Förderung dezentraler Verarbeitung und regionaler Cluster

Die wirtschaftlich tragfähige Transportdistanz vom Feld zur Verarbeitungsanlage beträgt im Hanfbereich aufgrund des hohen Volumens entstaubter Schäben rund 60 bis 80 Kilometer (siehe Kapitel 3). Dies macht zentrale Großanlagen unwirtschaftlich und stellt regionale, dezentrale Verarbeitung in den Vordergrund. Genau diese Verarbeitungsstufe ist aktuell der größte Engpass: Decortikatoren, also Aufschlussmaschinen zur Trennung von Faser und Schäbe, Ballenöffner und modulare Trocknungssysteme sind kapitalintensiv und für Einzelbetriebe selten finanzierbar. Notwendig ist ein gezieltes Förderprogramm, das mobile Decortikatoren, Hanfschneider, Ballenöffner und modulare Trocknungssysteme als förderfähige Investitionsgüter einstuft, kombinierbar mit Zuschüssen aus den Agrarinvestitionsprogrammen, dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und der Europäischen Innovationspartnerschaft Landwirtschaft (EIP-Agri). Bei den bestehenden Programmen der Landwirtschaftlichen Rentenbank fehlt bislang ein hanfspezifischer Bezug: Die Programmlinie „Energie vom Land“ adressiert Photovoltaik und Speicher auf landwirtschaftlichen Betrieben, ein ab 2026 anlaufendes Programm zur Förderung von Landtechnik mit Elektroantrieb oder Biokraftstoffen adressiert emissionsarme Antriebe (Landwirtschaftliche Rentenbank, o. J.; agrarheute, 2025). Eine Erweiterung dieser oder analoger Linien um faserpflanzen- und hanfspezifische Verarbeitungstechnik wäre ein administrativ einfacher, politisch jedoch wirkungsstarker Schritt; Pauly und Nutzhanf-Netzwerk (2026) sprechen sich entsprechend für eine solche Erweiterung aus.

Strukturwandelregionen wie die Lausitz, die Altmark, das Rheinische Revier, die Prignitz oder die Uckermark verfügen über jene Voraussetzungen, die der Aufbau regionaler Hanf-Wertschöpfungsketten benötigt: ausreichende Flächen, landwirtschaftliches Erfahrungswissen, ungenutzte Hallenkapazitäten und politische Umbruchbereitschaft. Was fehlt, ist ein gezielter Investitionsanschub. Gefordert wird ein Investitionsprogramm in Höhe von mindestens 500 Millionen Euro bis 2030 mit

Schwerpunkt auf modellhaften Hanf-Clustern, die Verarbeitungsanlagen, Lager- und Trocknungskapazitäten, Prüfstände, Demonstrationsbauten sowie Infrastruktur für Logistik und Absatz bündeln. Die Verzahnung mit bestehenden Förderinstrumenten (Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“, Bioökonomie-Strategie, EFRE, LEADER, Strukturwandel-Fonds, Klimafonds) vermeidet Doppelstrukturen. Für die in dieser Kalkulation entwickelte Manufaktur bedeutet dies konkret: Eine einzelne Pop-up-Manufaktur ist mit 8.000 bis 15.000 Euro startbar; ein regionales Cluster mit angeschlossener mobiler Schäbentrennung und Demonstrationsbauten bewegt sich im sechs- bis siebenstelligen Bereich. Der Sprung zwischen beiden Skalierungsebenen lässt sich nur über koordinierte Förderkulissen schließen.

Die in Kapitel 5 fokussierte Schäben-Wertschöpfung bildet zudem nur einen Teil der ökonomisch erzielbaren Wertschöpfung ab. Die ergänzende Vermarktung von Fasern, Samen und Blüten kann den Gesamterlös je Hektar deutlich erhöhen; die Marktanalyse Nachwachsende Rohstoffe der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe weist für die Koppelnutzung von Stroh und Korn bei nahezu gleichen Anbaukosten Erlössteigerungen von rund 40 Prozent aus (FNR, o. J., Band 34, Kap. 7). Eine Koppelnutzungsprämie, gestaffelt nach Anzahl der genutzten Pflanzenteile, sowie die Förderung kombinierter Erntetechnik würden den Hanfanbau für Landwirte attraktiver machen und die Versorgungssicherheit der Manufakturen mit Schäben indirekt erhöhen.

9.3 | Qualifizierung, Netzwerke, Kompetenzzentren

Hanf kalk verhält sich verarbeitungstechnisch grundlegend anders als konventionelle Mauerwerks- oder Putzsysteme. Die korrekte Mischsequenz, die Kontrolle über die Schneeballprobe, das Wissen um Karbonatisierungszeiten und die Beurteilung der Frischmasse erfordern handwerkliche Erfahrung, die im konventionellen Maurerhandwerk derzeit nicht regelhaft vermittelt wird (siehe [Kapitel 4](#) und [Kapitel 8](#)). Erforderlich sind zertifizierte Lehrgänge auf Ebene der Handwerkskammern, modulare Weiterbildungen für Planer, Architekten und Energieberater sowie die Einbindung biobasierter Baustoffe in die Lehrpläne von Architektur, Bauingenieurwesen und Berufsschulen. Frankreich kombiniert seine Verordnung RE2020 bewusst mit verpflichtenden Fortbildungen zu biobasierten Materialien; ein vergleichbarer Mechanismus wäre für eine deutsche Bauquote zwingend.

Auf Branchenebene leisten das Nutzhanf-Netzwerk e. V., der Bundesverband für Cannabiswirtschaft (BvCW) und die European Industrial Hemp Association (EIHA) bereits zentrale Vernetzungs- und Vertretungsarbeit. Was fehlt, ist eine praxisorientierte Vernetzung zwischen Betrieben, Maschinen, Produkten und Wissensträgern entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Notwendig sind eine Anschubfinanzierung für ein bundesweites Praxisnetzwerk, eine offene Wissensbibliothek sowie regelmäßige Praxisformate (Feldtage, Hofworkshops, Baustellenbesuche), gemeinsam organisiert mit Landwirtschaftskammern, Forschungsinstituten und Pilotbetrieben. Die langfristige Verankerung erfordert zusätzlich institutionelle Strukturen in Form interdisziplinärer Kompetenzzentren mit Labor- und Werkstattinfrastruktur. Pilotansätze bestehen bereits an der Hochschule Merseburg sowie an der Universität Halle; Frankreich verfügt mit dem Centre Technique du Chanvre und dem Cluster Construction FIBRA über europaweit anerkannte Referenzeinrichtungen.

9.4 | Priorisierung und Ausblick

Drei Hebel sollten in der politischen Kommunikation der Klimapraxis und ihrer Partner priorisiert werden, da sie die Skalierungsperspektive der in diesem Paper kalkulierten Manufaktur unmittelbar beeinflussen. Erstens, die Quote für biobasierte Materialien im öffentlichen Bau, weil sie die Nachfrageseite langfristig stabilisiert. Zweitens, die Förderung dezentraler Verarbeitungstechnik, weil sie den größten Engpass in der derzeitigen Wertschöpfungskette adressiert. Drittens, die Investitionsoffensive für regionale Hanf-Cluster, weil sie den Sprung von der Pilot- auf die Branchenebene erst ermöglicht. Die agrarrechtlichen und züchterischen Forderungen (siehe [Kapitel 9.1](#)) bilden die langfristige Grundlage, die Bildungs- und Vernetzungsforderungen (siehe [Kapitel 9.3](#)) die kulturelle Voraussetzung. Beide Ebenen entfalten ihre Wirkung erst im Zusammenspiel mit den drei priorisierten Hebeln. Das Nutzhanf-Netzwerk e.V. wird die hier zusammengeführten Punkte in einem separaten Handlungskatalog vertiefen und in den Dialog mit zuständigen Bundes- und Landesministerien einbringen.

10 | Weiterführende Informationen

Dieses Paper ist Teil einer Reihe von Veröffentlichungen, die im Rahmen des Projektes „Hanfkalk – Aufbau einer klimapositiven Wertschöpfungskette für einen regionalen Baustoff“ entstanden sind. Alle Publikationen sind unter www.klimapraxis.de/hanfcalc frei zugänglich.

Höpfer, N., Drewes, F., & Franke, S. (2025). Bauen und Sanieren mit Hanfkalk (Klimapraxis Paper # 6). Klimapraxis gUG, Berlin. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17853973>

Das Kompendium zu bauphysikalischen und verarbeitungstechnischen Grundlagen von Hanfkalk. Behandelt werden Materialeigenschaften, Rezepturen, Mischverfahren, Verarbeitung, Normen und Zulassungen. Es steht auch als gedruckte Broschüre zur Verfügung, die kostenfrei von der Klimapraxis bezogen werden kann. Bestellungen über info@klimapraxis.de, größere Stückzahlen gegen Portogebühr.

DuraHemp GmbH (2025). Mobiles, modulares Anlagenkonzept zur Faser-Schäben-Trennung nach feldnaher Entholzung des Hanfstrohs. Erstellt im Auftrag der Klimapraxis gUG, Berlin.“

Die Studie behandelt ausführlich den Stand der Technik bei der Hanfstroh-Aufbereitung, mobile und stationäre Anlagenkonzepte, Qualitätsanforderungen für Hanffasern und Schäben, die Wirtschaftlichkeit verschiedener Verarbeitungswege sowie technische Details zu Feldhäcksler-Entholzung, Kamm-schüttel-Reinigung und Schäben-Klassierung.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17939538>

CarbonConnect GmbH (2024). Hanfkalk als klimapositiver Baustoff – Machbarkeitsanalyse zum CO₂-Zertifikatehandel im Nutzhanfanbau. Erstellt im Auftrag der Klimapraxis gUG, Berlin.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17939497>

Analyse der CO₂-Bilanz von Hanfbaustoffen und Möglichkeiten der Zertifizierung.

Videoformate zu Hanfanbau und Hanfkalk-Anwendungen

Verfügbar unter www.youtube.com/@klimapraxis

Drewes, F., & Pauly, H. (2026). Bauen mit Hanf: Hintergründe, Planung, Umsetzung, Beispiele (1. Aufl.). Rastede: ökobuch Verlag. ISBN 978-3-947021-37-6

Das erste umfassende Buch zum Thema Bauen mit Hanf. Hinweis: Mitautor Felix Drewes ist Co-Autor des vorliegenden Klimapraxis Papers # 7.

agrarheute (2025). Neue Förderung für Landtechnik mit Elektromotor oder Biokraftstoffen ab 2026. agrarheute, 11. Oktober 2025. <https://www.agrarheute.com>

Arrigoni, A., Pelosato, R., Melià, P., Ruggieri, G., Sabbadini, S. & Dotelli, G. (2017). Life cycle assessment of natural building materials: the role of carbonation, mixture components and transport in the environmental impacts of hempcrete blocks. *Journal of Cleaner Production*, 149, 1051–1061.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.161>

Construire en Chanvre (2024). Règles professionnelles d'exécution des parois verticales en béton de chanvre. Construire en Chanvre, Paris. <https://www.construire-en-chanvre.fr>

Europäisches Parlament und Rat (2021a). Verordnung (EU) 2021/2115 mit Vorschriften für die Förderung von Strategieplänen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik. Amtsblatt der Europäischen Union L 435/1, 6. Dezember 2021.

Europäisches Parlament und Rat (2021b). Verordnung (EU) 2021/2116 über die Finanzierung, Verwaltung und Überwachung der Gemeinsamen Agrarpolitik. Amtsblatt der Europäischen Union L 435/187, 6. Dezember 2021.

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) (o. J.). Marktanalyse Nachwachsende Rohstoffe (Band 34), Kapitel 7: Hanf. Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe, Gülzow. <https://mediathek.fnr.de/band-34-marktanalyse-nachwachsende-rohstoffe.html>

Ip, K. & Miller, A. (2012). Life cycle greenhouse gas emissions of hemp–lime wall constructions in the UK. *Resources, Conservation and Recycling*, 69, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.09.001>
IsoHemp (2024). IsoHemp erhält die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) in Deutschland. Pressemitteilung. <https://www.iso hemp.com>

Landwirtschaftliche Rentenbank (o. J.). Programmkredite und Zuschussprogramme, insbesondere „Energie vom Land“ sowie Investitionsprogramm Landwirtschaft. <https://www.rentenbank.de>

Ministère de la Transition écologique (2021). Réglementation Environnementale RE2020 – Méthode de calcul. Arrêté vom 4. August 2021, in geänderter Fassung. Paris.

Ordre des architectes (2025). RE2020 – de nouveaux seuils carbone en 2025, 2028 et 2031. www.architectes.org/actualites/re2020-de-nouveaux-seuils-carbone-en-2025-2028-et-2031-91736

Pauly, H. & Nutzhanf-Netzwerk e. V. (2026). Handlungskatalog Agrar- und Hanfwende. Interner Bericht im Auftrag der Klimapaxis gUG. Unveröffentlichtes Manuskript.

Pittau, F., Krause, F., Lumia, G. & Habert, G. (2018). Fast-growing bio-based materials as an opportunity for storing carbon in exterior walls. *Building and Environment*, 129, 117–129.

Pretot, S., Collet, F. & Garnier, C. (2014). Life cycle assessment of a hemp concrete wall: Impact of thickness and coating. *Building and Environment*, 72, 223–231.

RILEM Technical Committee 275-HDB (2025). Hygrothermal behaviour and durability of bio-aggregate based building materials – Round-Robin-Ergebnisse. *Materials and Structures*.

10.1 | Landwirtschaftliche Betriebe mit Aufschluss auf dem Hof

In Deutschland gibt es bereits mehrere landwirtschaftliche Betriebe, die Erfahrung mit dem Aufschluss von Hanfstroh direkt auf dem Hof zu Fasern und Schäben haben:

Bio Ranch Zempow (Brandenburg): Der Betrieb integriert den Hanfanbau auf Teilen seiner 500 Hektar umfassenden, regenerativen Kreislaufwirtschaft und schließt das geerntete Hanfstroh direkt auf dem Hof mechanisch zu Fasern und Schäben auf. Diese Halbzeuge bilden die Basis für die hofeigene Hanfkalk-Stein-Manufaktur und demonstrieren exemplarisch die geschlossene Wertschöpfungskette vom Acker bis zum fertigen Baustoff.

Heinrich Hobelsberger, Schellköpfig (Bayern): Der Betrieb agiert als Hanfpionier in der Region Passau und gewinnt Hanffasern und Schäben direkt vor Ort für die Weiterverarbeitung als Baustoff.

Hof Neuenkrug, Jan von Oehsen (Niedersachsen): Der Betrieb kultiviert in Hambergen Nutzhanf als Rohstoffquelle für die Bauwirtschaft und verarbeitet das Erntegut direkt zu Fasern und Schäben weiter.

Joachim Klack, Bockhorst (Niedersachsen): Der Betrieb baut Winterhanf in Kooperation mit der Bio Ranch Zempow an und erprobt parallel die Eignung verschiedener Saatzeitpunkte und Sorten. Die Saisonbilder von Klack (siehe Kapitel 3.1) dokumentieren den charakteristischen Bestand zwischen Frühjahr und Spätsommer.

11 | Impressum

Das Klimapraxis Paper # 7 „Kalkulationsgrundlage einer regionalen Hanfkalk-Stein-Manufaktur“ ist im Rahmen des Projektes „Hanfkalk – Aufbau einer klimapositiven Wertschöpfungskette für einen regionalen Baustoff“ entstanden, das mit einer Laufzeit von 01/2023 bis 12/2025 vom Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg gefördert wurde.

Klimapraxis gUG (haftungsbeschränkt)
Marienstraße 19/20 | 10117 Berlin
info@klimapraxis.de | www.klimapraxis.de/hanfalk



Amtsgericht Charlottenburg | Handelsregister HRB 218157 B

Geschäftsführung: Dr. Sassa Franke

Grafikdesign: Annedore Schmidt | www.annedoreschmidt.de

Titelbild: Manufaktur Bio Ranch Zempow © Felix Drewes, Klimapraxis

1. Auflage, Dezember 2025, Klimapraxis Paper # 7, Berlin, DOI:10.5281/zenodo.17853833
W. Schäkel, N. Höpfer, F. Drewes und S. Franke (2025). Kalkulationsgrundlage einer regionalen Hanfkalk-Stein-Manufaktur (Klimapraxis Paper # 7). Klimapraxis gUG, Berlin.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17853833>

Gefördert durch das Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLEUV).

