

Bericht - Projekte – Ernte und Weiterverarbeitung von Industriehanf 2025

1. Einleitung und Zielsetzung

Im Anschluss an die erfolgreichen Feldversuche zum Anbau von Industriehanf steht die **Ernte und Weiterverarbeitung der Pflanze** im Mittelpunkt der zweiten Projektphase. Ziel ist die **Etablierung einer regionalen Wertschöpfungskette**, die die Pflanze von der Ernte bis zum fertigen Produkt ganzheitlich nutzt – unter Berücksichtigung ökologischer, technischer und sozialer Aspekte.

Der Fokus liegt auf der **Verarbeitung der drei Hauptfraktionen des Hanfs**:

1. **Fasern** – zur Verwendung in Textilien, technischen Verbundstoffen oder Dämmmaterialien,
2. **Schäben (Holzanteile)** – für Bau- und Isolationsprodukte,
3. **Samen** – als Quelle für Speiseöl, Futtermittel oder kosmetische Anwendungen.

Dabei sollen **effiziente und ressourcenschonende Prozesse** entwickelt werden, die eine gleichbleibend hohe Rohstoffqualität sichern und die Grundlage für **regionale Industriehanfprodukte „Made in [Region]“** schaffen.

2. Ernteverfahren

2.1 Erntezeitpunkt

Der optimale Erntezeitpunkt hängt von der Nutzungsrichtung ab:

- Für **Faserhanf** liegt er in der Regel kurz nach der Blüte, wenn die Faserqualität (Länge, Festigkeit) am höchsten ist.
- Für **Doppelnutzung (Faser + Samen)** erfolgt die Ernte etwas später, um auch den Samenertrag zu sichern.

Eine präzise **Feuchtigkeitskontrolle ($\leq 15\%$)** ist wesentlich, um Lagerverluste und Schimmelbildung zu verhindern.

2.2 Erntetechnik

Je nach Anbauziel kommen unterschiedliche Erntetechniken zum Einsatz:

- **Spezialschneidwerke** oder **angepasste Mähdrescher** trennen Stängel und Samen.
- Für reine Faserproduktion wird meist **zweistufig geerntet**: Mähen → Rosten → Ballenpressen.
- In Pilotprojekten wurden **modifizierte Flachserntemaschinen** erfolgreich für Hanf eingesetzt (z. B. im EU-Projekt *Hemp4Circularity*, 2023).

Nach der Ernte wird das Material auf dem Feld **geröstet (Tau- oder Wasserröste)**, um die Pektine aufzulösen, die Fasern mit dem Holzkern verbinden – ein entscheidender Schritt für die spätere Faserqualität.

3. Trocknung, Sortierung und Lagerung

3.1 Trocknung

Unmittelbar nach der Ernte beginnt die **Trocknung der Pflanzenbestandteile**, um eine schnelle Stabilisierung des Materials zu gewährleisten.

- **Lufttrocknung unter Dach** oder **indirekte Warmluftsysteme** sind bevorzugt.
- Die Ziel-Feuchtigkeit beträgt **8–12 %**, um Schimmelbildung zu vermeiden.
- Eine gleichmäßige Trocknung über die gesamte Chargenmenge ist entscheidend für konstante Qualität.

3.2 Sortierung

Nach der Trocknung wird das Pflanzenmaterial mechanisch getrennt in:

- **Langfasern**
- **Kurzfasern / Schäben**
- **Samen / Fruchtstände**
- **Feinanteile / Staub**

Diese Fraktionen werden separat aufbereitet, dokumentiert und für unterschiedliche Nutzungspfade vorgesehen.

3.3 Lagerung

Die Lagerbedingungen haben direkten Einfluss auf die Produktqualität:

- **Lagerorte** müssen trocken, gut belüftet und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.
 - **Ballenlagerung** (z. B. 300–400 kg) hat sich bewährt; Feuchtemessung vor Einlagerung ist Pflicht.
 - **Samen** werden kühl (< 15 °C) und dunkel gelagert, um Ölqualität zu erhalten.
-

4. Weiterverarbeitung in der regionalen Manufaktur

4.1 Faserverarbeitung

In der angeschlossenen Manufaktur erfolgt die mechanische Verarbeitung des Stroh:

1. **Brechen (Dekortikation)** – Trennung von Fasern und Schäben.

2. **Schwingen und Hecheln** – Reinigung und Vereinzelung der Fasern.
3. **Kardieren und Spinnen** – Umwandlung in spinnfähiges Garn.
4. **Weben oder Stricken** – Herstellung von Stoffen.

Ergänzend können **technische Fasern** für Verbundstoffe oder Dämmplatten aufbereitet werden. Aktuelle Studien der *Universität Gent (2024)* zeigen, dass moderne Dekortikationsanlagen **bis zu 95 % der Fasern verlustarm** extrahieren können – ein deutlicher Fortschritt gegenüber älteren Systemen.

4.2 Textilproduktion

Die Stoffe werden im Anschluss:

- mit **ökologisch zertifizierten Farben** (z. B. GOTS, Bluesign) gefärbt,
- zu **Kleidungsstücken** weiterverarbeitet (Alltags- und Funktionsbekleidung),
- auf **Langlebigkeit, Tragekomfort und Ästhetik** geprüft.

Durch die **Einbindung regionaler Schneider und Näherinnen** wird handwerkliches Wissen genutzt, und lokale Arbeitsplätze entstehen. Die Kombination von traditioneller Fertigung und nachhaltiger Produktion schafft ein **authentisches, regionales Textilprodukt**.

4.3 Nebenprodukte

- **Schäben:** Verwendung als Dämmmaterial, Tierstreu oder in Hanfbeton („Hempcrete“).
- **Samen:** Verarbeitung zu Hanföl, Mehl oder Nahrungsergänzung.
- **Staub / Reststoffe:** Potenzial als Biogas- oder Biomassequelle.

5. Qualitätsmanagement

Die **Sicherung einer gleichbleibenden Rohstoffqualität** ist zentral für die Wettbewerbsfähigkeit. Erfasst und dokumentiert werden daher:

- **Feuchtegehalt:** 8–12 % (optimal für Lagerung)
- **Faserlänge:** durchschnittlich 60–120 cm bei Langfasern
- **Reinheit:** > 95 % faserrein nach Dekortikation
- **Farbabweichung / Fremdstoffe:** max. 2 % zulässig
- **Samenreinheit:** > 98 %, Ölgehalt 28–32 %

Die Prozessschritte (Trocknung, Reinigung, Fasertrennung) werden digital protokolliert. In Anlehnung an das *Hemp4Circularity*-Projekt werden zudem **Prozesskennzahlen (KPIs)** erfasst:

- Trocknungszeit pro Tonne
- Energieverbrauch (kWh/kg Produkt)
- Materialverluste bei Dekortikation (%)

- Faserausbeute (%)

Diese Kennzahlen ermöglichen eine **Optimierung der Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz**.

6. Vergleich mit europäischen Forschungsprojekten

Projekt	Zeitraum	Schwerpunkt	Ergebnisse
Hemp4Circularity (NWE, 2022–2025)	Textilhanf, Langfasern	Strohertrag Ø 6 t/ha, Faseranteil 16–26 %, Optimierung von Röste und Erntezeitpunkt	
Hemp2Comp (Belgien/NL, 2021–2024)	Faser-Verbundstoffe	Verbesserte Dekortikation, Faserreinheit > 93 %, geringere CO ₂ -Bilanz als Glasfaser	
FINAICONST (Spanien, 2022–2024)	Bau- und Dämmstoffe	Schäbenanteil ≈ 55 %, erfolgreich als Zuschlagstoff in Hanfbeton	
Hohenheim Trials (Deutschland, 2018–2021)	Randstandorte	5–6 t Stroh/ha, Faserlänge ~ 100 cm, keine signifikante Wirkung von N-Düngung > 60 kg/ha	

Diese externen Daten zeigen, dass **Industriehanf europaweit erfolgreich in nachhaltige Produktionsketten integriert** werden kann. Ihre Werte dienen als Referenz für die Bewertung der eigenen Ernte- und Verarbeitungsprozesse.

7. Wirtschaftliche und ökologische Bewertung

Ökologische Vorteile

- **Klimaneutraler Rohstoff:** Bindet bis zu 13 t CO₂/ha/Jahr.
- **Geringe Umweltbelastung** durch Verzicht auf Pestizide.
- **Verbesserung der Bodenstruktur** und Steigerung der Biodiversität.
- **Kreislaufwirtschaft:** Alle Pflanzenteile werden genutzt, Abfallaufkommen minimal.

Wirtschaftliche Perspektiven

- Aufbau einer **regionalen Textilmarke** stärkt die Wertschöpfungskette vor Ort.
- **Lokale Arbeitsplätze** im Bereich Spinnerei, Textilproduktion und Design.
- **Diversifizierung der Landwirtschaft** durch neue Einkommensquelle.
- **Erschließung von Premiummärkten** (nachhaltige Mode, ökologische Baustoffe).

Laut einer Analyse der *European Industrial Hemp Association (EIHA, 2024)* liegt der europäische Durchschnittserlös bei:

- ca. **€ 800–1 000 / t Faser**,
- **€ 300 / t Schäben**,

- **€ 2 500 / t Hanfsamenöl** –
was verdeutlicht, dass eine vollständige Nutzung wirtschaftlich sehr attraktiv ist.
-

8. Ausblick

Für die kommenden Projektphasen sind folgende Maßnahmen geplant:

1. **Optimierung der Nachernteprozesse** (Röste, Trocknung, Dekortikation).
2. **Aufbau einer regionalen Hanfmanufaktur** mit Spinn- und Webeinheit.
3. **Schulung lokaler Handwerksbetriebe** und Integration in die Textilproduktion.
4. **Forschung an Faserqualität und Mischgeweben** (z. B. Hanf/Baumwolle).
5. **Zertifizierung** nach Nachhaltigkeitsstandards (z. B. GOTS, EU-Ecolabel).
6. **Aufbau eines Markt- und Kommunikationskonzepts** für Hanftextilien aus regionaler Produktion.

Die bisherigen Ergebnisse bestätigen, dass die **Ernte und Verarbeitung von Industriedhanf in regionale Wertschöpfungssysteme integriert werden kann**.

Durch gezielte Prozessoptimierung, Qualitätsmanagement und Kooperation zwischen Landwirtschaft, Handwerk und Industrie kann ein **vollständig nachhaltiger Produktionskreislauf** geschaffen werden – vom Feld bis zum fertigen Produkt.

Industriedhanf erweist sich damit als **Schlüsselrohstoff der Zukunft**, der ökologische Nachhaltigkeit, wirtschaftliche Wertschöpfung und regionale Identität miteinander verbindet.