

# Verwundbarkeitsanalyse der Hanffaser Uckermark eG

## 1. Vorbetrachtung

Gewöhnlich wird unter einer Verwundbarkeitsanalyse eines Unternehmens die Risikobewertung gegen wirtschaftliche Angriffe gewertet.

Allgemein unterscheidet eine Verwundbarkeitsanalyse unterscheidet zur Bewertung der Risikobereitschaft zwischen Attraktivität von Angriffen, Bereitschaft und Gegenmaßnahmen

### Attraktivität

Wie hoch ist die Attraktivität zur Informationsgewinnung zu Ungunsten der Hanffaser Uckermark?

### Bereitschaft

Besteht seitens Interessierter eine Bereitschaft, wird diese geduldet, wird leicht oder grob fahrlässig dieses ermöglicht, ist ein schädlicher Vorsatz erkennbar?

### Gegenmaßnahmen

Welche Maßnahmen sind möglich?

Personelle oder organisatorische Maßnahmen

Einfache bauliche und technische Maßnahmen

Einsatz von speziellen Materialien und Maßnahmen

Kombination aus technischen, organisatorischen und personellen Maßnahmen

### Kapazität

Welche Möglichkeiten haben Schadensbringer?

Einzelnes Individuum oder einzelner Umstand mit alltäglichen Möglichkeiten

Schadenzuführung für potentielle Täter oder zerstörerische Umstände zugänglich

Zugang oder Schwächen zu eingeschränkten Bereichen ungeschützt

Geplante und koordinierte Serie von Angriffen oder wahrscheinliche Ereignisse

### Möglichkeit

Gibt es geringe Aussichten auf Erfolg, hohe oder gibt es gar Aussichten auf Erfolg mit hoher Wahrscheinlichkeit?

## Schwierigkeit

Gibt es vorhandene Barrieren?

Vorhandensein von organisatorischen Maßnahmen

Einfache Zutrittskontrolle

Passierschranken: Chipkarten, Passwörter, Firewall, Sturmwälle

Sensibilisierte Mitarbeiter

Spezielle geographische Lage oder Infrastruktur

## Wert

Sind geringe Schäden oder unbedeutender Finanzschäden zu erwarten? Oder sind sensible Daten/Informationen, die nicht für die Dritte zugänglich sind, zu befürchten?

Steht kritisches Unternehmens-Know-How oder die Zerstörung kritischer Infrastruktur im Risiko?

In Verwundbarkeitsanalysen gilt es, Bedrohung zu unterscheiden.

## Strategische Bedrohungen

1. Veränderung von Umfeldfaktoren
2. Wirtschaftsrechtliches Umfeld
3. Wirtschaftspolitik
4. Standortfaktoren

## Politische Faktoren

1. Verstaatlichung
2. Rechtssicherheit

## Operative Bedrohungen

1. Anhängigkeiten vom Personal
2. Forschung, Entwicklung & Innovationen
3. Produktbeobachtung
4. Gefahren für Produktionsanlagen / Intentionale Gefahren
5. Projektmanagement / Controlling
6. Vertrieb & Werbung / Unlauter Wettbewerb

## Finanzielle Bedrohungen

1. Fusion, Übernahmen und Partnerschaften
2. Strategisches Konzept

### 3. Synergiepotential

organisatorische Bedrohungen

1. Interne Führungs- und Kontrollinstrumente
2. Geschäftsplanung
3. Qualitätssicherungssysteme
4. Risikomanagement

kriminelle Bedrohungen

1. Insidergeschäfte
2. Korruption
3. Spionage
4. Geheimnisverrat
5. Sabotage
6. Untreue Geschäftsführung
7. Veruntreuung durch Mitarbeiter
8. Führung & Mitarbeiter
9. Abwanderung von Know-How

Verwundbarkeitsanalysen speziell auf dem Klimawandel bezogen und hier speziell für kleine Unternehmen müssen im Volumen deutlich kleiner, können dafür aber detaillierter gefasst werden.

## **2. Phänomenologische Verwundbarkeit in Zeiten des Klimawandels**

### **2.1 Verwundbarkeit im Umfeld der Hanffaser Uckermark**

#### **externe Einflüsse**

Die Uckermark ist seit jeher durch einen Wechsel zwischen warm-trockenen und niederschlagsreichen Sommern sowie durch milde bis extrem frostige Winter geprägt. In den vergangenen Jahren häuften sich jedoch Beobachtungen, die auf tiefgreifende klimatische Veränderungen hinweisen – Entwicklungen, die bereits vor mehreren Jahrzehnten von Klimawissenschaftlern und Klimawissenschaftlern sowie Umweltforschern prognostiziert wurden. Auffällig ist insbesondere das Ausbleiben traditionell verlässlicher Witterungsphasen:

## Rückgang harter Winterfröste

Die bis vor etwa einem Jahrzehnt regelmäßig auftretenden, mehrtägigen Januarfröste mit Temperaturen unter  $-20\text{ °C}$  sind inzwischen durch kurze und unregelmäßige Kälteperioden ersetzt worden. Eine belastbare Bewertung dieser Entwicklung ist aufgrund der vergleichsweise kurzen Beobachtungsdauer (ca. 8 Jahre) noch nicht abschließend möglich.

## Veränderung der Herbstwitterung

Der sogenannte „Goldene Oktober“ mit mehreren regenfreien Tagen blieb in den vergangenen Jahren weitgehend aus. Diese Trockenperioden sind jedoch essenziell für die Ernte und das Pressen des Hanfstrohs. Ebenso blieb die für Ende November/Anfang Dezember übliche Frostwoche, die traditionell für die Bearbeitung der Restflächen genutzt wurde, fast ein Jahrzehnt aus – mit einer einmaligen Rückkehr im Jahr 2023.

## Zunahme früher und anhaltender Sommertrockenheit

Während frühlingsliche Trockenphasen im Mai und Juni für die Region historisch typisch sind, wurde ab 2018 eine dramatische Ausweitung der Trockenperioden über die gesamten Sommermonate hinweg beobachtet – mit gravierenden Folgen für alle Feldfrüchte. Diese Entwicklung setzte sich 2019 und 2020 fort, mit leichten Entspannungen in den Jahren 2021 bis 2023.

Die zunehmende Trockenheit in Früh- und Hochsommer stellt eine erhebliche Bedrohung für die landwirtschaftliche Produktion in der Region dar. Anpassungsmaßnahmen in den Betrieben erfolgen bislang jedoch nur zögerlich. Häufig dominiert die Hoffnung auf eine Rückkehr zu „normalen“ Bedingungen, obwohl sich extreme Trockenphasen mutmaßlich häufen werden.

## Oktoberwetter

Ein weiteres direktes Klimarisiko zeigte sich in einigen Jahren beim Pressen im Oktober. Regenreiche Septembertage verzögern das Pressen in den Oktober hinein. Warmen Temperaturen im Oktober begünstigten das Wachstum von Unkräutern und den Auswuchs aus ausgefallener Saat. Dies wirkte sich negativ auf das Pressen aus. Einerseits waren die Schwade kaum sichtbar, da die Gräser diese überwucherten. Zudem waren die Schwade dadurch sehr nass und die Feuchtigkeit blockierte die Erntemaschine. Andererseits verstopften die Gräser die Zufuhr der Ballenpresse, sodass sich der Zeitaufwand für den Pressvorgang extrem mehrte.

## Auswirkungen auf die Produktion

Neben der Landwirtschaft zeigen sich auch in der industriellen Fertigung klimabedingte Herausforderungen.

Temperaturbedingte Einschränkungen: Infolge langanhaltender Hitzeperioden und fehlender nächtlicher Abkühlung kam es zu deutlichen Temperaturanstiegen in Werkhallen, die ohne Einsatz energieintensiver Klimaanlage kaum zu regulieren sind. Dies führte vermehrt zu produktionsbedingten Unterbrechungen.

Nachhaltigkeitsdilemma: Der Einsatz von Klimaanlage in großen Werkshallen steht im Widerspruch zu unternehmerischen Nachhaltigkeitszielen, was die Entwicklung alternativer Kühlkonzepte erforderlich macht.

## Extremwetterereignisse

Den zunehmend trockenen Perioden stehen vermehrt kurzfristige, jedoch sehr intensive Extremwetterereignisse gegenüber:

Am 1. Juli 2021 fielen im Raum Prenzlau innerhalb von 12 Stunden etwa 30 % der durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge (168 l/m<sup>2</sup>). Nahezu jedes Gebäude war betroffen, insbesondere an Übergängen wie Schornsteinen und Dachfenstern drang Wasser ein. Diese Niederschläge zerstörten Hanfstrohballen, die zur Trocknung im Freien gelagert waren. Die Durchfeuchtung war derart massiv, dass ein nachträgliches Trocknen unmöglich war – ein Umstand, der die traditionelle Trocknungsmethode der Hanfverarbeitung grundlegend infrage stellt.

Auch in den Folgejahren wurden wiederholt ähnliche Extremregenereignisse mit Intensitäten von 30 bis 50 l/m<sup>2</sup> pro Stunde dokumentiert. Dabei kam es zu Wasseransammlungen in kleineren Senken, was u. a. Risiken für die Elektromobilität birgt: Elektrofahrzeuge, wie sie auch in der Hanffabrik genutzt werden, sind gegenüber Wassereintritt besonders empfindlich. Zwar konnten eigene elektrische Gabelstapler bislang geschützt untergebracht werden, doch bleibt das Risiko grundsätzlich bestehen.

Speziell für kritische Infrastrukturen wie für Feuerwehr, Rettungsdienste, technische Hilfsdienste, oder landwirtschaftliche Fahrzeuge erscheinen batteriebasierte Antriebssysteme unter den Bedingungen von Extremwetter derzeit nur bedingt geeignet.

Darüber hinaus führen überlastete Rückhalte- und Absetzbecken, wie sie auch in der Hanffabrik vorhanden sind, zu Überschwemmungen, da die Kanalisation nicht auf plötzliche Starkregensmengen ausgelegt ist. Zukünftig wird eine bauliche Nachrüstung aller betroffenen Infrastrukturen notwendig sein.

## Mögliche Ursachen der Extremwetterhäufung

Die Ursachen dieser regional gehäuft auftretenden Extremwetterereignisse sind vielfältig und komplex. Eine wesentliche Rolle spielen anthropogene Wärmequellen, insbesondere urbane Wärmeinseln und industrielle Hotspots.

**Städtische Wärmeabstrahlung:** Städte und Industrieanlagen emittieren große Mengen an Wärme, Wasserdampf und CO<sub>2</sub>. Diese führen zu aufsteigenden Luftmassen, welche die lokale Atmosphäre destabilisieren können. Für die Uckermark sind diesbezüglich vor allem die Metropolregion Berlin (bei Südwind) sowie die Industriestadt Schwedt (bei Ostwind) von Bedeutung.

**Großräumige Luftmassenverschiebungen:** Auch die Ballungsräume zwischen Amsterdam, Brüssel und Dortmund wirken sich durch flächendeckende Wärmeerzeugung und intensive Verkehrsströme über weite Strecken auf die deutsche Tiefebene aus – insbesondere bei Westwindlagen.

**Verlust natürlicher Temperaturpuffer:** Während Meere traditionell als wichtige Temperaturspeicher fungieren, ist auch der Rückgang alpiner Gletscher relevant. Letzterer wird u. a. durch den Bau großer Stauseen begünstigt, welche die Gletscherzonen energetisch nutzen, aber auch thermisch beeinflussen. Für die Uckermark wirkt sich hingegen primär die Ostsee als klimaregulierender Speicher aus – ihr Einfluss wird zunehmen.

**Verkehrsbedingte Erhitzung:** Seit den 1990er-Jahren hat der Verkehr massiv zugenommen, begleitet vom Ausbau breiter Straßen und Autobahnen. Diese fungieren als Wärmeleiter und beeinflussen das Mikroklima. Der genaue Einfluss solcher „Heizungsschlangen“ ist bislang kaum erforscht.

Bodenversiegelung und Abfallproblematik: Die zunehmende Flächenversiegelung, die unkontrollierte Ablagerung von Bauabfällen, Überhänge im Betonrecycling, monotone Landnutzung und brachliegende Industrieflächen wirken zusätzlich als Faktoren, die regionale Klimadynamiken beeinflussen – ihre genauere Bewertung bleibt Gegenstand künftiger Analysen.

## **2.2 Verwundbarkeit innerhalb der Hanffaser Uckermark**

### **interne Einflüsse**

-Die Produktions- und Lagerhallen der Hanffaser Uckermark sind nicht beheizt. Es wäre auch weder wirtschaftlich noch ökologisch vertretbar, in 8.000 m<sup>2</sup> mit einer Personalbesetzung von 4 bis 5 Personen pro Schicht eine Arbeitstemperatur von 12-19 Grad Celsius sicherzustellen. Dieses erkennen wir als intern verursachte Verwundbarkeit.

Bei Außentemperaturen größer null Grad erwärmen sich die Hallen durch den Betrieb von energieintensiven Maschinen stets auf ca. 10 Grad Celsius. Strenge Winter über viele Wochen waren in der Uckermark eher selten, in den letzten Jahren überhaupt nicht mehr.

Jedoch kam es seit Start der Produktion vor ca. 30 Jahren regelmäßig im Januar zu extremen Kälteeinbrüchen, mal 1 Woche, mal 2 Wochen. Im Jahr 2012 entschied eine Belegschaftsversammlung, in den extremen Frostwochen im Januar Betriebsferien spontan anzuordnen. Dieses wird seither mit großem Einverständnis der gesamten Belegschaft durchgeführt. Allerdings blieb in den Jahren 2020 und 2022 eine solche Forstwoche komplett aus, in den Jahren 2021 und 2023 begrenzte sich der Frosteinbruch auf 3 Tage während der Weihnachtszeit.

-Eine weitere intern verursachte Verwundbarkeit ist durch den fehlenden sommerlichen Hitzeschutz der Hallen zu formulieren. Im Sommer dringt sehr schnell die Mittagshitze in die Hallen. Der große Luftaustausch durch die Staubreinigung und große Filterleistung zur Luftreinigung mindert die Erwärmung bei heißen Außentemperaturen in den Hallen nicht. Hier sind im weiteren Vorhabensverlauf handlungsspezifische Maßnahmen zu erarbeiten. Bisher wurden mehrere kleine (bezahlte) Pausen eingeführt und ausreichend Getränke (vornehmlich Wasser) zur Verfügung gestellt. Klimaanlage verbieten sich im Zuge der ökologischen Ausrichtung energiepolitischer Unternehmensstrategien; Solaranlagen auf den Dächern beschatten die eigentliche Dachhaut, was den Eintrag der Strahlungswärme der Sommertage vermindert. Eine kurzzeitige Abkühlung erfolgte durch das Befeuchten der Hallenböden.

- Ob ein Hanfbestand der Frühsommertrockenheit widersteht, hängt maßgeblich vom geschickten Aussaattermin ab. Da die Frühsommertrockenheit im Zuge des Klimawandels immer früher beginnt und in 2018, 19, 20, 21 direkt in die Hochsommertrockenheit überging, waren Schwächen erkennbar, die wesentlich auf eine noch nicht ausgereifte Kommunikation mit den Landwirten zurückging und eine Flexibilität verhinderte, da das Saatgut mitunter nicht früh genug zur Verfügung stand.

- Der Erfolg des 'Erntealgorithmus' ist unbedingt von der Mobilität der Erntefahrzeuge abhängig, um die Trockenperioden und die für die Röste unbedingt notwendigen Regentage im September

nutzen zu können. Hinderlich waren in den letzten Jahren weite Entfernungen der Äcker und unzuverlässige Schwerlasttransporter. Diese Unflexibilität ist als deutliche interne Schwäche zu bewerten.

- Eine weitere Schwäche offenbarte sich schon seit mehreren Jahren darin, dass die Dienstleister des Ballenpressens nicht die wenigen trockenen Tage des frühen Oktobers nutzten, weil Aufgaben im Mais vorgezogen wurden. Fakt ist, dass in den letzten 3 Jahren der früher immer sichere „Goldene Oktober“ ausfiel. Das Ballenpressen ist in diesen Fällen stets nur nachmittags möglich. Hier versagte die Verfügbarkeit der Dienstleister. Folglich sind auch hier Handlungsvorgaben zu erarbeiten.

- Kundenseitig ist zu beobachten, dass der winterliche Wärmeschutz immer geringer in die Kaufentscheidung einfließt. Wesentlich dominanter fließt der sommerliche Hitzeschutz hinein. Hier ist als Schwäche die geringe Ausrichtung auf diese Bedürfnisse zu erkennen.

- Die im Zuge des Konflikts um die klimarelevante Energie- und Verkehrspolitik veränderte Preisgestaltung der innerdeutschen Fracht lässt Maut-, Bürokratie-, Abgabe- und Dieselposten immer höher in die Frachtpreise einfließen, sodass die eigentlichen Speditionsaufwendungen der LKW-Beschaffung und der Fahrerarbeitszeit sowie die Be- und Entladekosten scheinbar nur geringe Bedeutung haben.

- Energie- und Klimaabwehrkosten im Zuge politischer und fiskaler Vorgaben steigen horrend und verfälschen den fairen Wettbewerb zugunsten nichtdeutscher Wettbewerber.

- Der vor 15 Jahren nach dem Beschluss der damals noch staatseigenen Bahn vollzogene Abbau des Gleisanschlusses des Industriegebietes Prenzlau (in anderen Städten wurden ebenfalls die Gleisanlagen kurz vor der Privatisierung zurückgebaut) hat nun zur Folge, dass eine Nutzung der Bahn für den Vertrieb unserer Produkte quasi für alle Zeit (solange das jetzige politische System bestehen bleibt) nicht mehr möglich ist. Wir müssen trotz Klimawandels auf die LKW-Logistik bauen. Insofern wurde uns hier eine klimaproblematische politische Vorgabe langfristig aufgezwungen.

### **2.3 Verwundbarkeiten – allgemein**

Der Einfluss der großen urbanen Gebiete auf die klimatischen Bedingungen der Uckermark wurde bereits im ersten Teil behandelt.

Die Aussage „Alle Ereignisse gab es zwar schon früher, jedoch nicht so extrem, nicht zu häufig und nicht zusammenfallend.“ ist möglicherweise nur ein Resultat besserer Aufzeichnungen? Auf jeden Fall muss sich ein Unternehmen wie die Hanffaser Uckermark auf spontane Extremwetter mit sehr kurzen Vorwarnzeiten einstellen und in der Logistik ein schnelles Reagieren einplanen.

### 3. Analyse der Verwundbarkeiten bezogen auf den Klimawandel

Die Verwundbarkeitsanalyse für die Hanffaser Uckermark im Hinblick auf den Klimawandel hilft dabei, mögliche Risiken zu identifizieren, die durch klimatische Veränderungen auf die Hanffaser Uckermark zukommen könnten. Diese Analyse trägt dazu bei, präventive Maßnahmen zu ergreifen und sich auf mögliche Auswirkungen vorzubereiten.

#### 3.1 Einleitung

In diese Analyse sind die potenziellen Risiken und Verwundbarkeiten der Verwundbarkeitsanalyse für die Hanffaser Uckermark im Kontext des Klimawandels identifiziert, woraufhin Lösungen entwickelt werden können, um diesen Risiken vorzubeugen oder ihre Auswirkungen zu mildern. Der Klimawandel wirkt sich auf verschiedene Bereiche des Betriebes der Hanffaser Uckermark aus. Dazu zählen die Lieferketten, insbesondere hierbei der Lieferbezug aus der Landwirtschaft, die Betriebskosten, die Infrastruktur und Mitarbeiter.

#### 3.2 Klimatische Risiken und Auswirkungen

Klima in der Uckermark

An der Klimastation Angermünde fand von 1991 bis 2021 eine Wetterbeobachtung statt. Die folgende Tabelle dokumentiert Temperatur und Niederschlag auf Basis des Deutschen Wetterdienstes 2022:

*Tabelle 1: Wetterdaten aus Thevs / Nowotny (2023).*

<b>Klima</b>	<b>Wert</b>
Durchschnittliche Januartemperatur [°C]	0.3
Durchschnittliche Julitemperatur [°C]	19.3
Jährliche Niederschlag (Hydrologisches Jahr) [mm]	527
Niederschlag in der Vegetationsperiode (April–Oktober) [mm]	347

Wetterdaten/ Wasserbedarf des Hanfes/ Wasserverbrauch durch den Hanfanbau

In Thevs/ Nowotny wurden Niederschlagswerte mit den Verdunstungswerten auf vegetativen Beständen in der Uckermark untersucht.

Hierzu muss voran geschickt werden:

Der Penman-Monteith-Ansatz der FAO (Allen et al., 1998) ist eine Standardmethode zur Berechnung der Ernteverdunstung (ET<sub>c</sub>), bei der Klimadaten von Standardklimastationen und

sogenannten Erntekoeffizienten ( $K_C$ ) als Eingabedaten erfasst werden. Solche Erntekoeffizienten, die den Wasserverbrauch von Nutzpflanzen mit ausreichender Wasser- und Nährstoffversorgung widerspiegeln, sind für die wichtigsten globalen Kulturen aus einer Reihe von Regionen verfügbar. Für Hanf liefert nur eine begrenzte Anzahl von Studien solche  $K_C$ -Werte, die alle aus trockenem und wärmerem Klima und verschiedenen Ernteentwicklungsstadien stammen, verglichen mit dem Studienbereich dieser Studie. Die Ermittlung der Daten beruhen auf Landsat-Satellitendaten.

Tabelle 2: Vegetativen Beständen in der Uckermark aus Thevs / Nowotny (2023)

Jahr	Verdunstung Hanf	Verdunstung Weizen	Verdunstung Laubwald	Verdunstung Nadelwald	Niederschlag hydrologisches Jahr	Niederschlag Wachstumssaiso n
2018	323	391	638	695	475	248
2019	407	454	654	666	461	291
2020	312	327	567	599	470	284
2021	332	376	508	455	556	397

### a. Höhere Temperaturen

Auswirkungen auf die Produktivität

Anhaltend hohe Temperaturen beeinträchtigen in den Vorjahren bereits die Produktivität der Mitarbeiter, insbesondere da in den Produktionsstätten keine Klimaanlage vorhanden ist und Belüftung dann nicht hilft, wenn die Außenluft wärmer als die Luft in den Produktionshallen ist. Dies kann zu einer schnellen Erschöpfung, aufgrund dessen Hitzepausen eingelegt werden. Diese Hitzepausen sind von der Geschäftsführung an sehr heißen Tagen ausdrücklich gutgeheißen und werden nicht als Pausenunterbrechung der Arbeitszeit gewertet.

Veränderte Kundenanforderungen

Bei längeren Hitzewellen verzeichnet der Bau eine geringere Tagesleistung, was den Umsatz beeinflussen kann.

### b. Häufigere und stärkere Wetterextreme

Sturm- und Hochwassergefahr

Die Hanffaser Uckermark erfuhr bereits einen erheblichen Schaden in 2021 durch Überschwemmungen, hinzu können zukünftig Sturmschäden oder Stromausfälle kommen. Die Zerstörung von Infrastruktur und Produkten könnte zu Produktionsausfällen führen.

Unterbrechung der Lieferkette

Extreme Wetterereignisse könnten Lieferketten unterbrechen, insbesondere sind landwirtschaftliche Ausfälle möglich. Dies wird mittelfristig zu erhöhten Rohstoff-Kosten führen.

### **c. Veränderungen im Niederschlagsmuster**

#### Wassermangel oder Überschwemmungen

In Regionen, die unter häufigeren Dürren oder intensiveren Regenfällen leiden, könnte der Zugang zu Wasser problematisch werden, was vor allem für die Zulieferung von Hanfstroh aus der regionalen Landwirtschaft zutrifft.

#### Erhöhte Betriebskosten

In Gebieten mit häufigen Regenfällen oder Überschwemmungen muss die Hanffaser Uckermark in Maßnahmen investieren, um ihre Gebäude besser zu schützen oder die Entwässerung zu verbessern. Hier wurde während der Projektzeit bereits mit einer Verbesserung der Regenwasserabführung begonnen.

## **3.3 Betriebliche Verwundbarkeiten**

### **a. Infrastruktur**

#### Bauweise des Unternehmensgebäudes

Die alte Gebäude der Hanffaser Uckermark sind nicht auf die heutigen klimatischen Herausforderungen ausgelegt. Eine unzureichende Isolierung, ungeschützte Dächer oder unzureichende Entwässerungssysteme verstärkt die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen. Hier ist namentlich die unzureichende Abführung von Regenwasser auf den Fahrstraßen entlang der Hallen in das städtische Regenabwasser zu benennen. Die alten, bestehenden Regenwasserabführungen sind nicht auf heutige Extremwetter ausgerichtet, was zu großen Rückstauungen bei der Abführung führt. Hier ist ein größerer Anschluss an die Regenwasserkanalisation nötig.

#### Energieversorgung

Der Betrieb könnte anfällig für Stromausfälle sein, insbesondere bei extremen Wetterbedingungen wie Stürmen oder Hitzewellen. Eine unabhängige Energiequelle im Netzparallelbetrieb gab es in den Jahren 1996 - 2007. Diese reagierte sehr anfällig auf Spontanspitzen der Windkraftanlagen bei Windböen. Dieses war der Grund für eine Trennung von der Eigenversorgung an elektrischer Energie. Jedoch könnte eine Einbeziehung einer Photovoltaikanlage eine Absicherung darstellen, was mit der bereits durch die auf dem Betriebsgelände befindliche Solaranlage geplant ist, allerdings erst ab 2030.

## **b. Lieferkette**

Abhängigkeit von globalen Zulieferern

Die Abhängigkeit von internationalen Zulieferbeziehungen ist gering. Lediglich bei Ersatzteilen, die heute zumeist in China gefertigt werden, gab es bereits Probleme.

Veränderte Anbaumuster

Unsere landwirtschaftlichen Partner-Betriebe sind stark von Wetterbedingungen abhängig. Veränderungen in den Anbauzyklen oder Produktivitätsverlust durch Dürre oder Überschwemmungen können das Angebot an Rohstoffen beeinflussen. Hierzu ist ein Lehrvideo für Landwirte erstellt worden, in denen Anbaumuster unter den neuen Klimaverhältnissen beratend dargestellt sind.

## **c. Mitarbeiter**

Gesundheit und Sicherheit

Bei extremen Wetterereignissen oder hohen Temperaturen müssen Unternehmen besondere Vorkehrungen treffen, um die Gesundheit der Mitarbeiter zu schützen. Klimaanlage sind in den Hallen nicht möglich, hingegen in den Pausenräumen und Meisterbüros. Einige dieser kleinen Räume wurden innerhalb der Projektlaufzeit bereits mit einer Klimaanlage nachgerüstet. Bei hohen Temperaturen wurden kurze Hitzepausen eingeführt. Getränke stehen ohnehin immer ausreichend zur Verfügung. Bei Extremfrösten wurde eine "sibirische Woche" verabredet. Viele Mitarbeiter stiegen bewusst auf das Fahrrad für den Arbeitsweg um. Bei Extremwetter, insbesondere nicht rechtzeitig angekündigten, kann dieses zur Belastung werden.

## **3.4 Mögliche Risikominderungsstrategien**

### **a. Anpassung der Infrastruktur**

Klimaanpassung der Gebäude

Kein Dach ist immer dicht. Bei extremen Regengüssen werden in fast allen Hallen Unzulänglichkeiten offenbar. Investitionen in die Verbesserung der Gebäudehülle könnten die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen mindern. Dieses trifft auch auf das Eindringen von Hitze und Frost zu, welches durch eine thermische Isolierung zu verbessern wäre.

Notstromversorgung

Bei Stromausfällen ist eine Notstromversorgung nicht möglich. Das vorhandene Blockheizkraftwerk wäre zwar funktionsfähig, allerdings fehlen gesetzliche Rahmenbedingungen für einen solchen Betrieb.

Stillstands-Notzeit

Mit den Mitarbeitern ist ein Konzept zu erarbeiten, das nach dem Modell der "Sibirischen Woche" auch bei Stromausfällen einen oder mehrere Tage Betriebsferien einschiebt.

## **b. Diversifikation der Lieferkette**

### Alternative Lieferanten

Die Idee von Lieferanten = Landwirten aus unterschiedlichen geographischen Regionen, um das Risiko durch extreme Wetterereignisse mindern, wurde mit einem Partnerbetrieb aus Sachsen Anhalt besprochen und hier ist ein Gemeinschaftsprojekt für 2026-2028 geplant.

Eine Hanffabrik ist von besonderen Lieferbeziehungen geprägt. Es gilt fast ausschließlich die regionale Landwirtschaft als Lieferantenpool.

[

In den Jahren 2018 - 2021 herrschte eine bedrohliche Fröhsommertrockenheit, die sich in 2018 und 19 bis in den Hochsommer hielt. Wintergetreide und Winterraps brachten Missernten, Rüben und Mais waren im Grund überall ohne nennenswerte Erträge. Gemessen daran wuchs genau jener Hanf, der sehr zeitig in den Boden kam. Und genau dieses ist eine richtige Reaktion auf veränderbare Wetterverhältnisse. Sobald der Acker eine Befahrbarkeit erlaubt, muss gedriilt werden. In 2017 wurde bereits am 28. Februar die Saat ausgebracht, mit Erfolg.

Im Jahr 2024 wurde ebenfalls Anfang März der Hanf bestellt. Dann kam es Ende April zu einem ungewohnt heftigen Frost mit teilweise minus 8 Grad über mehrere Nächte. Es setzte zwar ein Wachstumsstopp ein, doch überlebten fast alle Pflanzen, sodass es bei der Prämisse bleibt: so früh wie möglich in den Boden.

Hingegen gibt es Jahre, in denen nach hohen Niederschlagsmengen im Februar extrem lange Frühjahrsfeuchtigkeit bleibt, sodass sich der Aussaat-Wunschtermin Anfang März nicht halten lässt. Die Aussaat verzögert sich bis zur Befahrbarkeit der Ackerflächen.

Hanf braucht nach dem Ernte-Schnitt Regen.

Fehlt dieser, gibt es keine Röste, die für die Verarbeitung später in der Fabrik allerdings unumgänglich ist.

In den letzten Jahren gab es mehrfach nahezu regenlose Spätsommer. Hier hilft nur eines: noch früher ernten, um den August für eventuelle Regenfälle zu nutzen.

Auch wenn im September der Regen fehlt, so kommt er mit Sicherheit im Oktober und dann auch so verteilt, dass er das Pressen des Hanfstrohs behindert. Hierzu gibt es nur eine einzige Lösung: Mit ausreichend technologischem Aufwand schlagkräftig ans Pressen gehen. Nicht nur mit einer Presse, sondern mit mindestens zwei, besser drei Pressen.

Die Ausrichtung der Landwirtschaft in der Uckermark, aber auch in Vorpommern, auf vorzugsweise ausschließliche Marktfruchtbetriebe birgt grundsätzliche Risiken, die auf die Vereinigungsjahre mit der Verdrängung der Viehbestände zugunsten der Mastvieh-Konzentration in Niedersachsen zurück geht. Abgesehen von sozialen Folgen des Wegfalls vieler Arbeitskräfte durch den Wegfall der Viehbetreuung und der angrenzenden Struktur bis hin zur Weiterverarbeitung von Milch, Fleisch usw. folgten natürlich auch ackerbauliche Veränderungen. Der Futteranbau ging stark zurück, Grünland wurde, wenn möglich, in den Vereinigungsjahren zu Ackerland. Gülle als Dünger wurde ersetzt durch synthetischen Dünger von BASF, Bayer, Azoty (asote – sehr kurzes e) und anderen.

Wintergetreide und Winterraps dominiert sehr einseitig die Marktfruchtbestellung, mit Folgen für spezialisierte Schädlingspopulationen. Als Sommerung etablierte sich seit der Förderung der Biogasanlagen der Mais mit der Besonderheit, dass für Mais als Nichtlebensmittel ein deutlich höherer Einsatz von synthetischem Pflanzenschutz - also Insektizide, Fungizide, Herbizide und so weiter - eingesetzt werden kann.

Die geringen Winterfröste fördern obendrein die Verbreitung von Schadinsekten, was wiederum mehr Insektizideinsatz erfordert. Davon profitiert die Chemieindustrie, allerdings nicht in der Region, sondern in Leverkusen, Ludwigshafen und Police.

Der Sommerregen wird zunehmend durch Extremgüsse ersetzt, die auch schon im Juni die Äcker überfluten und die junge Saat auswaschen.

Hiergegen ist keine Maßnahme möglich. Lediglich ist eine Diversifizierung der Ackerflächen als Alternative in Betracht zu ziehen, um bei oftmals lokalen Schäden nicht die Liefersicherheit an sich zu gefährden.

Der sich verschärfende Streit zwischen landwirtschaftlicher Nutzung hochwertiger Ackerflächen und der mit Versiegelung einhergehenden Umwidmung von Ackerland in Standorte für Windkraftanlagen und - noch relevanter - riesige Solarfelder wird erst in den nachfolgenden Jahrzehnten explodieren, da der Rückbau von mit Beton durch gründeten Solar- und Windparks nie wieder den wertvollen Acker zurück bringen wird.

]

Lagerbestände erhöhen

Die Lagerung von Rohstoffen oder fertigen Produkten in Zeiten niedrigerer Klimarisiken können die Hanf-Rohstoffsicherheit während stürmischer oder trockener Perioden verringern.

### **c. Flexibilität der Betriebszeiten**

Flexible Arbeitszeiten

Bei extremen Wetterbedingungen könnten flexible Arbeitszeiten eingeführt werden, um während der heißesten Stunden des Tages intensivere Arbeit zu vermeiden oder Schichtarbeit zu ermöglichen.

Remote-Arbeitsoptionen

Die Einführung von Homeoffice kann in der Produktion nicht durchgeführt werden.

### **d. Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter**

Gesundheitsmanagement

Regelmäßige Schulungen zur Gesundheitsvorsorge bei extremen Wetterbedingungen (z.B. Hitzeschutz, Verhaltensweisen bei Überschwemmungen) könnten die Sicherheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter erhöhen.

## **3.5 Zwischenfazit**

Der Klimawandel stellt für die Hanffaser Uckermark sowohl Chancen als auch Herausforderungen dar. Wenn die Hanffaser Uckermark frühzeitig in Anpassungsstrategien investieren, kann sie

besser auf die künftigen Auswirkungen des Klimawandels vorbereiten sein und ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit sichern. Es ist wichtig, dass die Hanffaser Uckermark nicht nur kurzfristige, sondern auch langfristige Lösungen findet, um den potenziellen Risiken zu begegnen.

## **4. eigentliche Verwundbarkeitsanalyse**

### **4.1 Einordnung**

Diese Verwundbarkeitsanalyse beschreibt die wesentlichen Anfälligkeiten der Hanffabrik gegenüber klimabezogenen, betrieblichen und strukturellen Risiken entlang der Wertschöpfungskette. Ziel ist es, Risiken systematisch zu identifizieren, ihre potenziellen Auswirkungen zu bewerten und die Resilienz des Geschäftsmodells im Sinne der Corporate Sustainability Reporting Directive sowie der European Sustainability Reporting Standards (ESRS) darzustellen.

Die Analyse berücksichtigt kurz-, mittel- und langfristige Zeithorizonte und dient als Grundlage für strategische Entscheidungen, Investitionsplanung und Risikominderungsmaßnahmen.

### **4.2 Betrachtete Zeithorizonte**

Kurzfristig: bis 1 Jahr (operative Risiken, akute Wetterereignisse, Energie- und Lieferunterbrechungen)

Mittelfristig: 1–5 Jahre (strukturelle Anpassungen, Investitionen, Markt- und Regulierungsänderungen)

Langfristig: > 5 Jahre (klimatische Trends, Standort- und Geschäftsmodellstabilität)

### **4.3 Wesentliche klimabezogene Verwundbarkeiten**

#### **4.3.1 Physische Klimarisiken – Akut**

Beschreibung: Die Hanffabrik ist gegenüber akuten physischen Klimarisiken wie Starkregen, Hochwasser, Sturmereignissen und kurzfristigen Hitzeperioden verwundbar. Diese Ereignisse können zu Gebäudeschäden, Produktionsunterbrechungen, Stromausfällen sowie Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit führen.

Auswirkungen:

Kurzfristige Produktionsstillstände

Sachschäden an Gebäuden, Lagerflächen und Produkten

Erhöhte Gesundheits- und Sicherheitsrisiken für Mitarbeiter

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

#### **4.3.2 Physische Klimarisiken – Chronisch**

Beschreibung: Langfristige klimatische Veränderungen, insbesondere steigende Durchschnittstemperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und zunehmende Trockenperioden, beeinflussen sowohl den Produktionsstandort als auch die landwirtschaftliche Rohstoffbasis.

Auswirkungen:

Steigender Kühl- und Energiebedarf

Höhere Betriebskosten

Schwankende Rohstoffverfügbarkeit und -qualität

Zeithorizont: mittelfristig bis langfristig

#### **4.4 Verwundbarkeiten in der vorgelagerten Wertschöpfungskette**

Beschreibung: Die Rohstoffversorgung der Hanffabrik ist stark von regionalen landwirtschaftlichen Betrieben abhängig. Klimatische Extremereignisse, Wasserknappheit sowie strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft können die Ertragsstabilität und Qualität des Hanfs beeinträchtigen.

Auswirkungen:

Lieferengpässe und Preisschwankungen

Erhöhte Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten

Produktionsanpassungen oder Unterbrechungen

Zeithorizont: kurz- bis langfristig

#### **4.5 Energie- und Infrastrukturbezogene Verwundbarkeiten**

Beschreibung: Der Produktionsbetrieb ist energieintensiv und abhängig von einer stabilen Stromversorgung. Extremwetterereignisse können zu Netzstörungen führen. Gleichzeitig bestehen bauliche Einschränkungen älterer Bestandsgebäude in Bezug auf Hitze- und Starkregenschutz.

Auswirkungen:

Produktionsausfälle bei Stromunterbrechungen

Zusätzliche Investitionsbedarfe für bauliche Anpassungen

Steigende Energiekosten

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

#### **4.6 Soziale und personelle Verwundbarkeiten**

Beschreibung: Die Hanffabrik ist auf qualifizierte Mitarbeiter angewiesen. Physisch belastende Tätigkeiten, Hitzeperioden sowie Extremwetter können die Arbeitsfähigkeit und Gesundheit beeinträchtigen.

Auswirkungen:

Produktivitätsverluste

Erhöhter organisatorischer Aufwand (z. B. Hitzepausen, flexible Arbeitszeiten)

Potenzielle Ausfallzeiten

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

#### **4.7 Markt- und regulatorische Verwundbarkeiten**

Beschreibung: Unsicherheiten in der Agrar-, Klima- und Umweltpolitik sowie sich wandelnde Berichtspflichten und Förderbedingungen können die Wirtschaftlichkeit und Planungssicherheit der Hanffabrik beeinflussen.

Auswirkungen:

Erhöhte Compliance- und Berichtskosten

Unsicherheit bei Investitionsentscheidungen

Potenzielle Einschränkungen der Rohstoffverfügbarkeit

Zeithorizont: mittelfristig bis langfristig

#### **4.8 Resilienzanalyse des Geschäftsmodells**

Unter Berücksichtigung der identifizierten Verwundbarkeiten wird das Geschäftsmodell der Hanffabrik insgesamt als bedingt resilient eingestuft. Die Nutzung eines nachwachsenden Rohstoffs und die regionale Wertschöpfung wirken stabilisierend. Gleichzeitig bestehen wesentliche Abhängigkeiten von klimatischen Entwicklungen, Energieverfügbarkeit und landwirtschaftlichen Strukturen.

Die langfristige Resilienz hängt maßgeblich von der Umsetzung geeigneter Anpassungs- und Minderungsmaßnahmen ab.

#### **4.9 Maßnahmen zur Risikominderung und Stärkung der Resilienz**

Kurzfristige Maßnahmen:

Anpassung der Arbeitsorganisation bei Extremwetter (Hitzeschutz, flexible Pausenregelungen)

Optimierung von Notfall- und Krisenplänen

Mittelfristige Maßnahmen:

Verbesserung der Gebäudehülle und Entwässerungsinfrastruktur

Diversifizierung der Rohstofflieferanten

Prüfung von Eigenstrom- und Notstromlösungen

Langfristige Maßnahmen:

Strategische Standort- und Investitionsplanung unter Klimaszenarien

Integration der Verwundbarkeitsanalyse in das unternehmensweite Risikomanagement

#### **4.10 Zwischenbewertung**

Die Verwundbarkeitsanalyse zeigt, dass klimabezogene Risiken, insbesondere physische Risiken und Rohstoffabhängigkeiten, wesentliche Einflussfaktoren für die zukünftige Entwicklung der Hanffabrik darstellen. Durch frühzeitige Anpassungsmaßnahmen, eine robuste Lieferkettenstrategie und eine systematische Integration in das Nachhaltigkeits- und Risikomanagement kann die Resilienz des Geschäftsmodells nachhaltig gestärkt werden.

### **5. Darstellung von Risiken, Auswirkungen und Resilienz**

#### **5.1 Einordnung**

Ziel ist die klare und nachvollziehbare Trennung von:

Risiken (potenzielle Gefährdungen und Unsicherheiten),

Auswirkungen (tatsächliche oder potenzielle Effekte auf Umwelt, Menschen und Unternehmen)

Resilienz (Fähigkeit des Geschäftsmodells, diese Risiken zu bewältigen und sich anzupassen).

Die Analyse betrachtet kurz-, mittel- und langfristige Zeithorizonte und dient als Grundlage für strategische Entscheidungen und Maßnahmenplanung.

#### **5.2 Risiken (klimabezogene und betriebliche Risiken)**

##### **5.2.1 Physische Klimarisiken – akut**

Beschreibung der Risiken: Die Hanffabrik ist akuten physischen Klimarisiken wie Starkregen, Hochwasser, Sturmereignissen und kurzfristigen Hitzeperioden ausgesetzt. Diese Ereignisse treten zunehmend häufiger und intensiver auf und sind nur eingeschränkt vorhersehbar.

Risikotreiber:

Zunahme extremer Wetterereignisse

Lage und baulicher Zustand der Produktions- und Lagergebäude

Abhängigkeit von externer Stromversorgung

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

### **5.2.2 Physische Klimarisiken – chronisch**

Beschreibung der Risiken: Langfristige klimatische Veränderungen, insbesondere steigende Durchschnittstemperaturen, veränderte Niederschlagsmuster und zunehmende Trockenperioden, stellen ein dauerhaftes Risiko dar.

Risikotreiber:

Klimawandelbedingte Temperatur- und Niederschlagsverschiebungen

Begrenzte Anpassungsfähigkeit bestehender Gebäude und Anlagen

Zeithorizont: mittelfristig bis langfristig

### **5.2.3 Risiken in der Rohstoffversorgung und Lieferkette**

Beschreibung der Risiken: Die Rohstoffversorgung der Hanffabrik ist stark von regionalen landwirtschaftlichen Erträgen abhängig. Klimatische Extreme, Wasserknappheit und strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft erhöhen das Risiko von Lieferengpässen und Qualitätsverlusten.

Risikotreiber:

Ertragsunsicherheit im Hanfanbau

Abhängigkeit von wenigen Lieferanten

Begrenzte Transportwürdigkeit von Hanfstroh

Zeithorizont: kurz- bis langfristig

### **5.2.4 Energie- und Infrastrukturbezogene Risiken**

Beschreibung der Risiken: Der Betrieb ist abhängig von einer stabilen und bezahlbaren Energieversorgung. Extremwetterereignisse, steigende Energiepreise und regulatorische Anforderungen zur Dekarbonisierung erhöhen das Risiko von Versorgungsunterbrechungen und Kostensteigerungen.

Risikotreiber:

Energiepreisvolatilität

Netzstörungen bei Extremwetter

Alter und energetischer Zustand der Infrastruktur

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

## **5.2.5 Soziale und personelle Risiken**

Beschreibung der Risiken: Physisch anspruchsvolle Tätigkeiten, Hitzeperioden sowie Fachkräftemangel können die Arbeitsfähigkeit und Verfügbarkeit von Mitarbeitern beeinträchtigen.

Risikotreiber:

Zunehmende Hitzebelastung

Demografische Entwicklung und Fachkräftemangel

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

## **5.3 Auswirkungen**

### **5.3.1 Auswirkungen auf den Geschäftsbetrieb**

Potenzielle und tatsächliche Auswirkungen:

Produktionsunterbrechungen durch Extremwetter oder Energieausfälle

Erhöhte Instandhaltungs- und Reparaturkosten

Schwankungen der Produktionsmengen und Produktqualität

Zeithorizont: kurzfristig bis langfristig

### **5.3.2 Auswirkungen auf Umwelt und Ressourcen**

Potenzielle und tatsächliche Auswirkungen:

Erhöhter Energieverbrauch (z. B. für Kühlung)

Steigender Wasserbedarf bei gleichzeitiger Verknappung

Indirekte Umweltwirkungen durch veränderte landwirtschaftliche Praktiken

Zeithorizont: mittelfristig bis langfristig

### **5.3.3 Auswirkungen auf Mitarbeiter**

Potenzielle und tatsächliche Auswirkungen:

Gesundheitsbelastungen durch Hitze oder extreme Witterung

Produktivitätsverluste durch Anpassungen der Arbeitsorganisation

Erhöhter Bedarf an Arbeitsschutz- und Präventionsmaßnahmen

Zeithorizont: kurzfristig bis mittelfristig

### **5.3.4 Auswirkungen auf Lieferkette und Marktposition**

Potenzielle und tatsächliche Auswirkungen:

Steigende Rohstoffpreise und Beschaffungskosten

Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten oder Regionen

Wettbewerbsnachteile bei unzureichender Anpassung

Zeithorizont: mittelfristig bis langfristig

## **5.4 Resilienz des Geschäftsmodells**

### **5.4.1 Bestehende resilienzfördernde Faktoren**

Nutzung eines nachwachsenden, biobasierten Rohstoffs

Regionale Wertschöpfung und enge Kooperation mit landwirtschaftlichen Betrieben

Grundsätzlich anpassungsfähige Produktionsprozesse

### **5.4.2 Grenzen der aktuellen Resilienz**

Hohe Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen in der Landwirtschaft

Begrenzte bauliche Anpassungsfähigkeit bestehender Gebäude

Fehlende oder eingeschränkte Notstrom- und Eigenversorgung

### **5.4.3 Bewertung der Resilienz**

Unter Berücksichtigung der identifizierten Risiken und Auswirkungen wird die Resilienz des Geschäftsmodells als moderat bis ausbaufähig bewertet. Kurzfristige Risiken können operativ abgedeckt werden, während mittel- und langfristige Risiken gezielte Investitionen und strukturelle Anpassungen erfordern.

## **5.5 Ableitung von Anpassungs- und Resilienzmaßnahmen**

Kurzfristig:

Anpassung der Arbeitsorganisation bei Extremwetter

Notfall- und Krisenmanagement

Mittelfristig:

Investitionen in Gebäude- und Infrastrukturmaßnahmen

Diversifizierung der Rohstoffbasis

Prüfung von Eigenstrom- und Notstromlösungen

Langfristig:

Integration von Klimaszenarien in die strategische Planung

Weiterentwicklung des Geschäftsmodells unter Resilienzgesichtspunkten

## **5.6 Gesamtfazit**

Die getrennte Betrachtung von Risiken, Auswirkungen und Resilienz zeigt, dass klimabezogene Risiken für die Hanffabrik ein wesentliches strategisches Thema darstellen. Durch eine systematische Bewertung und die konsequente Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen kann die Widerstandsfähigkeit des Geschäftsmodells gestärkt und langfristige Stabilität gesichert werden.