



HOCHSCHULE  
NEUBRANDENBURG  
University of Applied Sciences

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften

Studiengang Agrarwirtschaft

Prof. Dr. Clemens Fuchs

**Bachelorthesis**

**Sonnenblumen und Öllein als Alternativen zum Rapsanbau -betriebswirtschaftliche  
Analyse für das südwestliche Brandenburg**

urn:nbn:de:gbv:519-thesis-2026-0233-2

von

*Philipp Alexander Benke*

Hohenwerbig

13.02.2026

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
1.1. Problemstellung.....	2
1.2. Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.3. Aufbau der Arbeit .....	3
2. Stand der Forschung, Datengrundlage und Methoden .....	5
2.1. Begriffe und Bedeutung der betriebswirtschaftlichen Auswertung .....	6
2.2. Einfluss regionaler Standortfaktoren auf den Pflanzenbau .....	7
2.3. Vorstellung der Kulturen Raps, Sonnenblumen und Öllein .....	9
2.3.1. Datenerhebung und -quellen.....	17
3. Beschreibung der Region für die betrachteten Ölfrüchte .....	19
3.1. Geographische Bedingungen in Südwest-Brandenburg .....	20
3.2. Landwirtschaftliche Nutzungsstruktur und deren Vor- und Nachteile.....	24
3.3. Regionale Markt und Preisentwicklung .....	25
4. Wirtschaftlichkeit des Anbaus von Raps, Sonnenblumen und Öllein/ Beschreibung und Interpretation .....	26
4.1. Beschreibung und Interpretation der Einzelkostenrechnungen, .....	26
Break-Even-Point / Break-Even-Analyse.....	26
4.2. Raps .....	27
4.3. Sonnenblumen.....	29
4.4. Öllein.....	31
5. Diskussion und Empfehlungen .....	33
6. Zusammenfassung.....	37
7. Literaturverzeichnis.....	41

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte des Flämings, rot umrandet ist der Flämings zu sehen.....	19
Abbildung 2: Eiszeitliche Prägung Deutschlands mit Ausdehnung der Inlandeise und glazialer Formungsräume.....	20
Abbildung 3: Rot umrandet liegt der Lössstreifen des Flämings.....	21
Abbildung 4: Jahrestemperaturen in Brandenburg.....	22
Abbildung 5: Jahresniederschlag in Brandenburg.....	22
Abbildung 6: Break-Even-Analyse Raps.....	28
Abbildung 7: Break-Even-Analyse Sonnenblumen.....	30
Abbildung 8: Break-Even-Analyse Öllein.....	32

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Düngbedarf Raps.....	10
Tabelle 2: Düngbedarf Sonnenblumen.....	14
Tabelle 3: Düngbedarf Öllein.....	16
Tabelle 4: Betriebsstrukturen Brandenburg.....	24
Tabelle 5: Einzelkostenrechnung Raps.....	27
Tabelle 6: Einzelkostenrechnung Sonnenblumen.....	29
Tabelle 7: Einzelkostenrechnung Öllein.....	31
Tabelle 8: Ergebnisse der Einzelkostenrechnungen von Raps, Sonnenblumen und Öllein für die Standort 25-30 BP.....	36
Tabelle 9: Ergebnisse der Einzelkostenrechnungen von Raps, Sonnenblumen und Öllein für die Standort 50-55 BP.....	36

## Abkürzungsverzeichnis

BEA:	Break-Even-Analyse
BEP:	Break-Even-Point
BfN:	Bundesamt für Naturschutz
BfR:	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMEL:	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMLEH:	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Heimat
BMWL:	Bundesministerium für Wirtschaft und Landwirtschaft
BP:	Bodenpunkte
BVL:	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BWA:	Betriebswirtschaftliche Auswertung
DWD:	Deutscher Wetterdienst
FNR:	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
GAP:	Gemeinsame Agrarpolitik (der europäischen Union)
GPS:	Ganzpflanzensilage
JKI:	Julius-Kühn-Institut
KTBL:	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
LELF:	Landesamt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung
MAS:	Marker gestützte Selektion
OVID:	Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V.
UBA:	Umweltbundesamt
UFOP:	Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V.
WBV:	Wasser- und Bodenverband

# 1. Einleitung

Die Landwirtschaft in Deutschland, insbesondere im Land Brandenburg steht in den letzten Jahren vor tiefgreifenden strukturellen und klimatischen Veränderungen (BMLEH, 2024). In den vergangenen Jahren hat sich Winterraps (*Brassica napus*) als zentrale Kulturpflanze im deutschen Marktfruchtanbau etabliert. Raps ist aufgrund seiner vielseitigen Nutzung, sowohl für die Speiseölproduktion, die Erzeugung von Biokraftstoffen als auch als Futtermittel zu einer der ökonomisch bedeutendsten Ackerbaukultur geworden. Aufgrund seiner hohen Wertschöpfung und seiner bedeutenden Rolle in der Fruchtfolge nahm Raps in den Betriebsstrukturen Brandenburgs über viele Jahre hinweg eine stabile Position ein (Thünen-Institut, 2021). In den letzten Jahren gerieten die Produktionsbedingungen jedoch zunehmend unter Druck. Vor allem die Zunahme von Trockenperioden, Hitze und extremen Wetterereignissen beeinträchtigen die Ertragsstabilität und Qualität der Rapsertträge erheblich. Brandenburg ist als Bundesland mit einem Anteil von etwa 70% leichten Sandböden besonders betroffen, da diese Böden über eine geringe Wasserhaltefähigkeit verfügen (LELF Brandenburg, 2021-24). Damit wird die Anpassung des Pflanzenbaus an den Klimawandel zu einer der zentralen Herausforderungen der regionalen Landwirtschaft. Parallel zu den klimatischen Entwicklungen verändern sich auch die agrarpolitischen Rahmenbedingungen ständig. Die Reform der GAP im Jahr 2023 betont stärker ökologische Aspekte wie Fruchtfolgenvielfalt, Biodiversität und den reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (BMLEH, 2024). Diese neuen Anforderungen erhöhen den Anpassungsdruck auf Ackerbaubetriebe, die bislang stark auf ertragsorientierte Fruchtfolgen mit Raps, Getreide und Mais ausgerichtet waren. Darüber hinaus wird die Rapsproduktion auch durch globale Marktveränderungen beeinflusst. Der Preis für Rapsöl unterliegt zunehmenden Schwankungen, die durch internationale Handelskonflikte, den Krieg in der Ukraine und die Wettbewerbssituation auf dem Weltmarkt mit Soja und Sonnenblumenöl verursacht werden. Diese Faktoren führen dazu, dass viele Betriebe verstärkt nach alternativen Ölfrüchten suchen, die ökonomisch tragfähig und zugleich an die regionalen Standortbedingungen angepasst sind (FNR, 2024). In diesem Kontext rücken Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) und Öllein (*Linum usitatissimum*) verstärkt in den Fokus. Beide Kulturen zeichnen sich durch eine hohe Trockenheitstoleranz, geringe Nährstoffansprüche und positive Wirkungen auf die Bodenstruktur aus (UFOP, 2024).

Zudem entlasten sie den Arbeitszeitplan der Betriebe, da sie als Sommerkulturen später bestellt und geerntet werden als Winterraps. Während Sonnenblumen zunehmend Absatz in der Lebensmittel- und Ölindustrie finden, besitzt Öllein Potenziale in Nischenmärkten wie technischen Ölen, Futtermittel und Naturfarben (OVID, 2024).

## 1.1. Problemstellung

Der Rapsanbau in Deutschland steht zunehmend unter wirtschaftlichem und agronomischem Druck. Insbesondere im südwestlichen Brandenburg zeigen sich in den letzten Jahren deutliche Schwächen in der Ertragsstabilität und Wirtschaftlichkeit, die ihre bisherige Rolle als Leitkultur im Marktfruchtanbau infrage stellen (BMWL, 2024). Ein zentraler Faktor ist der Klimawandel, der sich in Brandenburg mit besonderer Intensität bemerkbar macht. Nach Daten des Deutschen Wetterdienstes gehört das Bundesland zu den niederschlagärmsten Regionen Deutschlands (DWD, 2025). Die häufig auftretenden Frühjahrs- und Sommerdürren führen dazu, dass Raps während der empfindlichen Blüte und Kornfüllungsphase zunehmend unter Wasserstress leidet. In den Trockenjahren 2018, 2019 und 2022 sanken die durchschnittlichen Hektarerträge auf unter 20 dt/ha, während der Bundesdurchschnitt bei rund 35 dt/ha lag. Diese Mindererträge führten dazu, dass viele Betriebe nicht mehr kostendeckend produzieren konnten. Hinzu kommt die bodenbedingte Limitierung. Neben den klimatischen und geologischen Herausforderungen wird der Rapsanbau zunehmend durch Pflanzenschutzrestriktionen beeinträchtigt. Der Verbot neonicotinoider Beizmittel im Jahr 2014 führte zu einer deutlichen Zunahme von Schadinsekten, insbesondere Rapsglanzkäfer, Stängelrüssler und Kohlflye. Diese Schädlinge verursachen Ertragsverluste von bis zu 30%, wenn keine wirksamen Bekämpfungsstrategien vorhanden sind. Gleichzeitig erhöhen sich die Kosten für alternative Pflanzenschutzmaßnahmen und die Risiken einer unzureichenden Wirkung. Damit verschlechtert sich die betriebswirtschaftliche Gesamtsituation erheblich, insbesondere in Regionen mit ohnehin geringem Ertragspotenzial.

## 1.2. Zielsetzung der Arbeit

Für landwirtschaftliche Betriebe im südwestlichen Brandenburg, insbesondere in den Landkreisen Teltow-Fläming, Potsdam-Mittelmark und Elbe-Elster stellt sich daher die zentrale Frage, ob Sonnenblumen und Öllein betriebswirtschaftlich sinnvolle Alternativen zum Rapsanbau darstellen. Die Region ist durch mäßige Niederschläge (520-580mm/Jahr), hohe Sonnenscheindauer und sandige bis lehmige Böden gekennzeichnet (DWD, 2024). Diese Standortbedingungen sind für Raps zunehmend grenzwertig, während Sonnenblumen und Öllein hier bessere Anpassungsvoraussetzungen zeigen. Da die Wasserverfügbarkeit und die Temperaturverläufe entscheidende Einflussfaktoren auf den Ertrag von Ölfrüchten sind, soll in dieser Arbeit untersucht werden, ob Sonnenblumen und Öllein nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch tragfähig in die bestehenden Fruchtfolgen integriert werden können. Der Fokus liegt dabei auf einer betriebswirtschaftlichen Analyse, die Produktionskosten, Erträge und Deckungsbeiträge vergleicht, um auf Basis realer Standortbedingungen eine praxisnahe Entscheidungsgrundlage für Landwirte im südwestlichen Brandenburg zu schaffen.

## 1.3. Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf Hauptpunkte, die inhaltlich aufeinander aufbauen und von der theoretischen Grundlage bis zur betriebswirtschaftlichen Bewertung der untersuchten Ölfrüchte führen. Ziel ist es, einen klaren Zusammenhang zwischen agronomischen Rahmenbedingungen, betriebswirtschaftlicher Methoden und praktischen Ergebnissen herzustellen. Im ersten Kapitel, der Einleitung, werden die inhaltlichen Rahmen der Arbeit geschaffen. Dazu zählen die Ausgangssituation des Rapsanbaus, die aktuellen Probleme sowie die Zielsetzung der Untersuchung. Zudem wird die Relevanz für die landwirtschaftliche Praxis im südwestlichen Brandenburg dargestellt. Der zweite Punkt umfasst den theoretischen und methodischen Teil der Untersuchung. Danach werden die einzelnen Kulturen und deren ackerbaulichen Merkmale vorgestellt. Dieses Kapitel legt somit das Fundament für die anschließende betriebswirtschaftliche Analyse. Anbei in 2.3.1. befindet sich die erklärende Datenerhebung. Das dritte Kapitel umfasst zunächst die geografischen und klimatischen Bedingungen des südwestlichen Brandenburgs und

analysiert die dort vorherrschenden Bodenverhältnisse und landwirtschaftlichen Nutzungsstrukturen. In Kapitel vier werden für die drei Kulturen Ertragsdaten, Produktionskosten und Deckungsbeiträge systematisch berechnet und miteinander verglichen. Eine Berechnung und Darstellung des BEP für jede Kultur fand dort auch statt. Die Daten werden zum Teil aus ausgewählten Betrieben und aus dem Buch „KTBL-Betriebsplanung Landwirtschaft 2024/25“ herangezogen. Ergänzend erfolgt in Kapitel fünf eine Interpretation der Ergebnisse unter Berücksichtigung agronomischer und ökonomischer Einflussfaktoren, um Stärken und Schwächen der einzelnen Kulturen aufzuzeigen. Zusätzlich werden dort auch die Diskussionen der Ergebnisse und die Ableitung von Handlungsempfehlungen dargestellt. Abschließend werden praxisnahe Empfehlungen für landwirtschaftliche Betriebe formuliert und ein Ausblick auf zukünftige Forschungsansätze gegeben, insbesondere auf Anpassungsstrategien an den Klimawandel und regionale Wertschöpfung. Das sechste Kapitel schließt die Arbeit mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse ab. Es fasst die wichtigsten Erkenntnisse zur Wirtschaftlichkeit von Sonnenblumen und Öllein im Vergleich zum Rapsanbau zusammen und beantwortet die eingangs formulierte Forschungsfrage. Darüber hinaus dienen die gewonnenen Kenntnisse für mögliche Perspektiven der Weiterentwicklung des Ölfruchtanbaus in Brandenburg. Das anschließende Literaturverzeichnis führt alle verwendeten wissenschaftlichen und praxisorientierten Quellen vollständig auf.

## 2. Stand der Forschung, Datengrundlage und Methoden

Der Rapsanbau wird in jedem Jahr immer problematischer. Trockenheit zur Aussaat, dann kommt die Kohlflye, später der Rapserrdfloh, Herbstschädlinge, Frühjahrs- und Blütenschädlinge und Spätfröste in der Blüte. Zusätzlich fallen immer mehr Resistenzen in herbiziden und insektiziden Wirkstoffen an bzw. werden diese nicht mehr zugelassen. Hier ist nun die Forschung gefragt. Züchter wie Bayer und Corteva setzten in den letzten Jahren viel auf Forschung und das auch mit Erfolg. Hierbei kommen moderne Züchtungsmethoden wie Markergestützte Selektion (MAS), Phänotypisierung und Introgressionszüchtung zum Einsatz. Bei der MAS werden unter Einsatz von Bioinformatik, genetischer Kartierung und molekularen Markern resistente Pflanzen schnell identifiziert. Mit der Phänotypisierung werden äußere Merkmale der Pflanzen systematisch, oft automatisiert erfasst, um die besten Individuen für gewünschte Eigenschaften (z.B. Hitzeresistenz, Ertrag, Krankheitsresistenz) auszuwählen. Introgression in der Züchtung ist eine Methode, bei der gezielt wertvolle Gene von einer Wild- oder Spenderart in eine Kulturpflanze übertragen werden. Solche Methoden sind jedoch sehr zeit- und kostenintensiv und zusätzlich wissen Züchter nicht, ob sich der Preis lohnt. Das neu gezüchtete Produkt muss nämlich zuerst in der ersten Stufe auf EU-Ebene von der EU-Kommission genehmigt werden, in der zweiten Stufe, der nationalen Zulassung, werden dann die Umweltrisiken vom UBA bewertet, es werden die Pflanzenverträglichkeit und Auswirkungen auf Bienen vom JKI überprüft und dazu kommt die Risikobewertung für menschliche Gesundheit durch das BfR. Am Ende nimmt das BVL die Anträge entgegen und erteilt die endgültige Zulassung für das fertige Produkt. Der Weg bis zum fertigen Produkt ist also recht langwierig und scheitert oft auf nationaler Ebene. (BMLEH, 2009)

## 2.1. Begriffe und Bedeutung der betriebswirtschaftlichen Auswertung

Die allgemeine Bedeutung der BWA ist, dass sie ein Instrument zur systematischen Analyse der wirtschaftlichen Situation eines landwirtschaftlichen Betriebs ist. Sie dient dazu, Erlöse und Kosten einzelner Produktionszweige zu erfassen, zu bewerten und miteinander zu vergleichen. Ziel ist es, die Rentabilität einzelner Kulturen zu bestimmen und betriebliche Entscheidungen auf einer fundierten Datenbasis zu treffen. Grundlagen bilden betriebswirtschaftliche Kennzahlen wie Deckungsbeitrag, Gewinn und Kostenstruktur. (Kayser,2021)

### **Zentrale Begriffe:**

#### **Kosten:**

Unter Kosten versteht man den bewerteten Einsatz von Produktionsfaktoren z.B. Boden, Kapital und Betriebsmittel, zur Erstellung landwirtschaftlicher Güter oder in unserem Fall, für die Berechnung zum Errechnen ob sich die jeweilige Kultur lohnt anzubauen. Es wird unterschieden zwischen variable und fixe Kosten, variable Kosten in der Landwirtschaft sind z.B. Saatgut, Dünger, PSM, Maschinenkosten, fixe Kosten sind alle die man nicht aktiv beeinflussen kann wie z.B. die Pacht, Gebäude, Abschreibungen und Versicherungen.

#### **Erlöse:**

$$E = \text{Preis} \times \text{verkaufte Menge}$$

Der Erlös ist das Ergebnis der erzeugten Produkte wie z.B. Sonnenblumenkerne, Rapskörner oder Leinsamen. Er ist in dem Fall abhängig von Ertrag (dt/ha) und Marktpreis. Erlöse sind die entscheidende Grundlage für die Deckungsbeiträge.

#### **Deckungsbeitrag (DB):**

$$DB = \text{Erlös} - \text{variable Kosten}$$

Der DB ist als (Erlös- variable Kosten) definiert. Er zeigt, welchen Beitrag eine Kultur zur Deckung der Fixkosten des Betriebes leistet.

### **Einzelkostenfreie Leistung:**

$$G = \text{Erlös} - \text{Kosten (gesamt)}$$

Die Einzelkostenfreie Leistung stellt die absolute wirtschaftliche Leistung einer Kultur oder eines Betriebes dar.

## **2.2. Einfluss regionaler Standortfaktoren auf den Pflanzenbau**

Der Pflanzenbau ist in starkem Maße von regionalen Standortfaktoren abhängig, die sowohl das Ertragspotenzial als auch die ökonomische Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Kulturen bestimmen. Unter Standortfaktoren werden alle natürlichen und vom Menschen beeinflussten Bedingungen verstanden, die das Pflanzenwachstum prägen wie insbesondere das Klima, der Boden, das Relief, der Wasserhaushalt und die Bewirtschaftungsintensität. Das südwestliche Brandenburg weist dabei spezifische Standortcharakteristika auf, die die landwirtschaftliche Produktion wesentlich beeinflussen. Die Region ist geprägt von leichten und sandigen Böden mit geringer Wasserhaltekapazität und niedrigen Jahresniederschlägen zwischen 500 und 550 mm. Hinzu kommen hohe sommerliche Verdunstungsraten, die in Kombination häufig zu Wasserstress während der Vegetationsperiode führen (DWD, 2025). Diese Bedingungen wirken sich nachteilig auf ertragsstarke, wasserbedürftige Kulturen wie Raps aus, deren Ertragssicherheit in den letzten Jahren tendenziell abgenommen hat. Demgegenüber profitieren Sonnenblumen von den vergleichsweise hohen Temperaturen und der intensiven Sonneneinstrahlung in der Vegetationsphase, da sie als wärmeliebende Pflanze ein hohes Strahlungsangebot benötigt (UFOP, 2024). Öllein zeigt sich wiederum als besonders trockentolerant und anpassungsfähig an kühlere, ärmere Standorte, was ihn für die Bedingungen des südwestlichen Brandenburgs prädestiniert (FNR, 2024). Neben den natürlichen Gegebenheiten beeinflussen auch betriebsstrukturelle Standortfaktoren die Pflanzenbauentscheidungen.

Das Gebiet ist durch großflächige Marktfruchtbetriebe mit geringer Viehhaltung geprägt. Diese Struktur bietet günstige Voraussetzungen für den Anbau von Ölfrüchten, die eine mechanisierte Bewirtschaftung und spezialisierte Technik erfordern. Gleichzeitig bestehen für alternative Ölsaaten wie Öllein derzeit noch begrenzte regionale Vermarktungsmöglichkeiten, was sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirken kann (OVID, 2024). Der Klimawandel verschärft die regionalen Standortunterschiede zusätzlich.

Zunehmende Trockenperioden und steigende Durchschnittstemperaturen führen dazu, dass der Anbau von Raps in vielen Betrieben an Grenzen stößt. Im Gegensatz dazu gelten Sonnenblumen und Öllein aufgrund ihres tieferen Wurzelsystems und geringeren Wasserbedarfs als resilientere Alternativen für trockene Standorte. Modellierungen des Thünen-Instituts zeigen, dass die Ertragsstabilität alternativer Ölfrüchte in Nordostdeutschland in den letzten Jahren tendenziell zugenommen hat, insbesondere in Regionen mit sandigen Böden und geringer Wasserverfügbarkeit (Thünen-Institut, 2024). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Standortbedingungen im südwestlichen Brandenburg den Anbau von Raps zunehmend einschränken, während Sonnenblumen und Öllein aufgrund ihrer klimatischen Anpassungsfähigkeit und geringeren Wasseransprüche eine ökonomisch und ökologisch tragfähige Alternative darstellen können. Die Berücksichtigung regionaler Standortfaktoren ist daher entscheidend für eine zukunftsorientierte, betriebswirtschaftlich fundierte Kulturwahl.

## 2.3. Vorstellung der Kulturen Raps, Sonnenblumen und Öllein

### **Raps**

Der Raps (*Brassica napus*) stammt aus dem westlichen Mittelmeerraum und ist dort aus einer natürlichen Kreuzung zwischen Kohl (*Brassica oleracea*) und weißer Rübe (*Brassica campestris*) entstanden.

Die Anbaufläche Weltweit betrug 2023 etwa 40 Millionen Hektar, in Deutschland rund 1,2 Millionen Hektar und in Brandenburg schwankt die angebaute Fläche von 92.000 -100.000 Hektar. Das südwestliche Brandenburg hat dort einen Anteil von ca. 10-15 tausend Hektar. (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, 2025)

### **Ackerbauliche Merkmale**

Das Anbaugebiet für Raps wird begrenzt durch die Strenge des Winters. Temperaturen unter -20 Grad Celsius oder Böden, die lange Schneebedeckt sind, stellen für den Raps ein Auswinterungsrisiko dar. Raps hat einen hohen Wasserbedarf, aber zu viel Regen während der Blüte beeinträchtigt die Befruchtung, verlängert die Blütezeit und verzögert die Reife.

Die Kulturpflanze bildet eine kräftige Pfahlwurzel mit starken Verzweigungen. Er hat einen hohen Wasser- und Nährstoffbedarf und verlangt tiefgründige Böden. Raps braucht ein feinkrümeliges, gut durchlüftetes Saatbett ohne Sohlen oder Verdichtungen mit gutem kapillarem Wasseraufstieg. Pfluglose Bearbeitung ist möglich, der Durchwuchs durch Unkräuter oder der Vorkultur muss jedoch vollständig vernichtet sein. Er gedeiht sehr gut auf schwereren Böden. Der pH-Wert sollte zwischen 6,5 und 7,5 liegen. Wenn die Wurzeln auf Verdichtungen, Pflugsohlen oder Matratzen von Ernterückständen stoßen, weichen diese horizontal aus. Raps verfärbt sich dann bläulich-Rot und erleidet Wachstumseinbußen.

In erster Linie werden im konventionellen Anbau nur noch Hybridsorten angebaut. Hybridsorten haben den Vorteil des Heterosiseffekts, das bedeutet, dass reinerbige Elternsorten (homozygoter) oder auch Inzuchtlinien genannt, miteinander gekreuzt werden. Die dadurch entstehende Generation ist nun viel vitaler und leistungsfähiger. Liniensorten werden weiterhin für den Biolandbau gezüchtet.

In der Fruchtfolge ist auch einiges zu beachten. Bei Raps ist der Ausfall eines gewissen Anteils der Samen vor und während der Ernte nicht zu verhindern. Ausfallraps sollte man

nach der Ernte auskeimen lassen, und mechanisch oder chemisch mit Pflanzenschutzmitteln bekämpfen. Ansonsten fällt der Samen in eine Keimruhe und führt in Folgekulturen zu Problemen. Ausfallraps darf nicht überwintern, weil er Pilzkrankheiten, Schädlinge und Schnecken fördert. Raps ist nicht selbstverträglich. Die wichtigsten Fruchtfolgekrankheiten sind die Kohlhernie, Phoma und Rapskrebs. Ideale Vorfrüchte sind alle Getreidearten. Die Kultur nimmt im Herbst große Mengen an N auf und bedeckt den Boden über den Winter fast vollständig.

Als bewährter Saatzeitpunkt gilt die Zeit vom 20. August bis 5. September. Das Ziel besteht darin, den Rapsbestand mit 8-10 Blättern im Rosettenstadium mit etwa 10 mm Wurzelhalsdurchmesser und gut entwickelter Pfahlwurzel in den Winter zu bringen. Wenn der Bestand zu schwach ist, kann es zu Unkrautproblemen kommen. Ein zu dichter überwachsener Bestand kann zu Auswinterungsschäden führen (z.B. Frostrisse, Schneedruck, Pilzbefall).

Die Saattiefe kann bei normalen Bedingungen von 20 bis auf 55 Körner/m<sup>2</sup>, abhängig von der Aussaatvariante, bei Hybridsorten variieren. Die Saattiefe sollte bei 1-2 cm liegen.

In der folgenden Tabelle ist der Düngebedarf für Raps mit einem Ertrag von 25-40 dt/ha zu sehen.

*Tabelle 1: Düngebedarf Raps*

kg N/ha	kg K <sub>2</sub> O/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	kg S/ha	kg MgO/ha
180-210	200-300	100-150	40-70	40-70

*Quelle: Effizient Düngen*

Im Herbst liegt der Stickstoffbedarf von Raps bei rund 60 kg N/ha. An den meisten Standorten wird dieser Bedarf durch die natürliche Stickstofffreisetzung des Bodens vollständig gedeckt. Sind aufgrund der Boden- oder Standortverhältnisse jedoch nur geringe Stickstoffmengen im Boden verfügbar, kann vor der Aussaat organischer Dünger wie Gülle oder später Mineraldünger in einer Menge von etwa 30–50 kg N/ha ausgebracht werden. Eine zu hohe Stickstoffversorgung im Herbst begünstigt ein starkes Blattwachstum und kann die Anfälligkeit für Winterschäden erhöhen. Der größte Stickstoffbedarf des Rapses besteht im Frühjahr, vom Beginn der Vegetation bis zur Blüte. Üblicherweise erfolgt die Düngung in zwei Gaben.

Bei normal entwickelten, nicht zu stark gewachsenen und gut überwinterten Beständen wird dabei zunächst eine vergleichsweise hohe Stickstoffmenge ausgebracht. Die zweite Gabe erfolgt nach dem Beginn des Längenwachstums.

Raps weist einen sehr hohen Schwefelbedarf auf, insbesondere ab dem Schossen im zeitigen Frühjahr. Ein Schwefelmangel führt vor allem zu einer unzureichenden Bildung und Entwicklung der Schoten. Auch Regionen mit hohen Winterniederschlägen sowie Flächen mit seltenem Einsatz von organischen Düngern sind besonders betroffen. Auf solchen Flächen ist es notwendig, die Schwefelversorgung durch den Einsatz schwefelhaltiger Düngemittel zu ergänzen.

Die Unkrautregulierung ist chemisch im Vor- und Nachauflauf möglich, im Nachauflauf ist das Wirkungsspektrum jedoch etwas eingeschränkt und ist dadurch nur für Korrekturbehandlungen geeignet. Mechanisch nur in Einzelkornsaaten.

Zu den bedeutendsten Schädlingen im Raps zählen im Herbst Schnecken, Erdflöhe und Rapsblattwespen. Im Frühjahr treten vor allem Stängelrüssler, der gefleckte Kohltriebrüssler, Glanzkäfer sowie Schotenrüssler und die Kohlschotenmücke auf. Schnecken sollten bereits während des Auflaufens der Kultur regelmäßig kontrolliert und bei Befall frühzeitig mit Schneckenkörnern bekämpft werden. Vorbeugend wirken ein guter Bodenschluss sowie das Walzen des Saatbettes.

Für die übrigen Schädlinge stehen nach Überschreiten der jeweiligen Schadschwellen verschiedene Insektizide zur Verfügung. Eine Rübseneinsaat an den Feldrändern kann aufgrund der helleren Blattfarbe und des schnelleren Wachstums Glanzkäfer vom Rapsbestand ablenken. Bei starkem Glanzkäferauftreten reicht diese Maßnahme jedoch nicht aus. Zur wirksamen Bekämpfung der Glanzkäfer ist es notwendig, die verfügbaren Wirkstoffe gezielt und strategisch einzusetzen, um einer Resistenzentwicklung vorzubeugen. Entsprechende Bekämpfungsstrategien werden jährlich von den Pflanzenschutzfachstellen veröffentlicht (Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, 2025, s.191-211).

Zu den wichtigsten Krankheiten im Rapsanbau zählen die Wurzelhals- und Stängelfäule (*Phoma lingam*), der sogenannte Rapskrebs (*Sclerotinia sclerotiorum*), die Rapschwärze (*Alternaria brassicae*) sowie die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*).

Gegen die Wurzelhals- und Stängelfäule verfügen alle derzeit angebauten Sorten über sehr gute Resistenzen.

Zu den indirekten Bekämpfungsmaßnahmen gehören ausreichende Anbaupausen, eine angepasste Sortenwahl, die Wahl eines geeigneten Saatzeitpunktes sowie eine gezielte Unkrautregulierung.

Direkte Maßnahmen kommen vor allem beim Rapskrebs zum Einsatz. Für anfällige Sorten stehen Fungizide zur Verfügung, deren Anwendung jedoch sehr sorgfältig und zurückhaltend erfolgen sollte. Behandlungen gegen Rapskrebs dürfen nicht während der Vollblüte durchgeführt werden, um Bestäuber wie Bienen nicht zu gefährden. (UFOP, 2020)

Raps ist ab Anfang Juli druschreif. Diese ist erreicht, wenn die ersten und höchsten Schoten an den Pflanzen aufplatzen. Der Wassergehalt der Körner beträgt dann ca. 9%. Das Aufplatzen der obersten Schoten lässt sich nicht verhindern, dies ist jedoch nicht schlimm da der höchste Ertragsanteil in den unteren Schoten liegt. (UFOP, o.J.), (LfL, 2011), (LAT-Nitrogen, o.J.)

## **Sonnenblumen**

Die Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) gehören zu der Familie der Korbblütler. Das Herkunftsgebiet ist Nordamerika (in gemäßigten Klimazonen). Sie wurde als Zierpflanze im 16. Jh. nach Europa eingeführt. Mit der Ölgewinnung aus den Kernen wurde in Russland erst im 18. Jh. begonnen. Von dort aus breitete sich die Sonnenblume allmählich in gemäßigte Klimagebiete Europas aus. In der Schweiz wird sie dank gezielter staatlicher Förderung seit 1993 angebaut. Am Anfang nahmen die Flächen in günstigen Anbaulagen dank frühreifen Sorten und guter Wirtschaftlichkeit kontinuierlich zu.

Die global geerntete Anbaufläche belief sich 2024 auf rund 30 Millionen Hektar (IndexBox, 2025). In dem gleichen Anbaujahr wurden in Deutschland rund 61.900 Hektar angebaut (Trading Economics, 2025), wobei davon Brandenburg rund 16.500 Hektar einnahm (Agrarbericht Brandenburg, 2024).

## **Ackerbauliche Merkmale**

Weinbaulagen eignen sich besonders für den Anbau von Sonnenblumen. Das Klima ist eine wichtige Standorteigenschaft. Der Wärmebedarf ist ähnlich wie beim Körnermais, wobei aber tiefere Temperaturen im Frühjahr den Anbau weniger einschränken. Sonnenblumen haben eine Spätfrostverträglichkeit von bis zu -5 °C. Sie haben einen hohen Wärmebedarf mit wenig Niederschlag zur Zeit der Abreife im August bis September. Nebel im Herbst hemmt die Abreife und führt zu erhöhtem Krankheitsdruck und hohen Trocknungskosten.

Sonnenblumen haben eher geringe Ansprüche. Am besten geeignet sind leicht bis mittelschwere, gut durchlüftete, tiefgründige, leicht saure bis neutrale Böden. Optimal ist ein feinkrümeliges Saatbett mit Bodenschluss auf Saattiefe. Verschlammung und Verdichtungen sollte vermieden werden.

Für die vorherrschenden Anbaulagen im südwestlichen Brandenburg kommen nur frühreife oder sehr frühreife Sorten in Frage. Die Anbaupause sollte sich um 3-4 Jahre (besser 5 Jahre) handeln. Sie sind anfällig auf Sklerotinia und deshalb weniger verträglich mit Raps (sowie Soja, Lupinen und Bohnen). Als Vor- und Folgefrucht ist Getreide am besten geeignet. Kulturen, welche viel Stickstoff zurücklassen, sollten als Vorkultur gemieden werden. Sonnenblumen sind auch Wirtspflanzen von Rübenkopflähen, dies sollte in der Fruchtfolge in denen Zuckerrüben integriert sind beachtet werden.

Der Saatzeitpunkt liegt zwischen den der Zuckerrüben und Mais, Ende März bis Mitte April. Bei einer Verzögerung der Saat verzögert sich auch die Reife. Bei der Aussaat sollte der Boden in 5 cm Tiefe eine Temperatur von 6-8°C erreichen. Die Saattiefe sollte zwischen 60'000 bis 70'000 Körnern pro ha liegen, je nach Saatzeit und Bodenverhältnissen. Zu hohe Bestandesdichten vermindern die Standfestigkeit und erhöhen das Krankheitsrisiko und den Wasserbedarf. Das Risiko von Botrytis an den Blütenköpfen und die Gefahr des zu späten Abreifens steigen hingegen mit sinkender Bestandesdichte (größere Blütenköpfe). Die optimale Saattiefe liegt bei 3-5 cm und die Auflauftrate beträgt bei optimalen Verhältnissen 85-90 %. Die optimale Bestandesdichte bei der Ernte liegt zwischen 50'000 und 60'000 Pflanzen je ha, je nach Wasserverfügbarkeit, Temperatur, Boden und Sorte. Reihenabstand liegt bei 50 cm (oder 44 cm).

In der folgenden Tabelle ist der Düngebedarf für Sonnenblumen mit einem Ertrag von 25-40 dt/ha zu sehen.

*Tabelle 2: Düngebedarf Sonnenblumen*

kg N/ha	kg K <sub>2</sub> O/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	kg S/ha	kg MgO/ha
130-200	150-200	50-80	20-30	40-50

*Quelle: Effizient Düngen*

Steigende N-Düngung verzögert die Reife, erhöht die Krankheitsanfälligkeit und reduziert die Standfestigkeit. Die N-Menge wird je zur Hälfte zur Saat und die andere Hälfte im 3-5-Blatt-Paar-Stadium ausgebracht. Durch ein gut entwickeltes Wurzelsystem haben Sonnenblumen eine gute Nährstoffausnutzung.

Die Kultur ist empfindlich auf Unkrautkonkurrenz während den ersten 30-40 Tagen (3-5-Blatt-Paar-Stadium). Eine rein mechanische Unkrautregulierung durch Hacken ist möglich. Chemisch mit breiter Wirkung nur im Voraufbau (im Band mit Hacken oder ganzflächig möglich). Von der Saat bis zum 5-Blatt-Paar-Stadium sind regelmäßige Schneckenkontrollen sehr wichtig. Beim Auflaufen und zur Körnerreife kann in isolierten Lagen Vogelfraß auftreten. Blattläuse sind in der Regel nicht Bekämpfungswürdig. Wildschäden sind möglich, vor allem in Waldnähe. Aktuell sind keine Schädlingsbekämpfungsmittel für Sonnenblumen zugelassen (Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, 2025, s.280).

Der optimale Erntezeitpunkt liegt bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 8-12 %. Die Ernte fällt zwischen Anfang September und Anfang Oktober an. Für die Ernte braucht es Mähdrescher mit Sonnenblumenaufsatz. Die Ertragserwartung in der vorgestellten Region liegt bei ca. 30dt/ha.

Bei dem Anbau fallen grundsätzlich, bis auf das teure Saatgut geringe Direktkosten für Pflanzenschutz und Düngung an. Das Ertragsniveau und die Preise sind leicht tiefer als bei Raps.

Sonnenblumenkerne werden zu einem großen Teil zu Speiseöl verarbeitet. Der Produzentenpreis ändert sich aufgrund des Weltmarktpreises laufend. (Baldenhofer, 2020); (Bundesamt für Naturschutz, 0.J.); (UFOP, 2020)

## **Öllein**

Der Lein (*Linum usitatissimum*) gehört zur Familie der Leingewächse. Weitere Namen sind gemeiner Lein, Saat-Lein oder Flachs. Schon im Altertum wurde der Lein als Nutzpflanze angebaut. Die Kulturpflanze kann für die Faser- und für die Ölproduktion genutzt werden. Durch den Wegfall der Faserverarbeitung und der Züchtung von anderen Ölpflanzen verlor der Leinanbau in den 50er Jahren an Bedeutung. Die Anbaufläche von Öllein konnte in den letzten Jahren vor allem im Bio-Bereich wieder ausgedehnt werden. Die Anbaufläche Europaweit 2024 betrug rund 180.000 Hektar, das sind ca. 80.000 Hektar mehr als in 2014 (European Commission, 2024).

### **Ackerbauliche Merkmale**

Lein gedeiht am besten auf tiefgründigen, schluff reichen Böden mit einem pH-Wert von unter 7,5. Auf Bodenverdichtungen sowie Verschlammungen reagiert die Kultur sehr empfindlich. Deshalb ist ein feinkrümeliges und gut rückverfestigtes Saatbett besonders wichtig. Die Anforderungen ähneln dabei denen von Getreide, Zuckerrüben oder Raps. Bei trockenen Bodenverhältnissen empfiehlt sich zudem ein Walzgang nach der Aussaat, um einen gleichmäßigen Feldaufgang zu fördern.

Lein lässt sich sowohl als Winter- als auch als Sommerkultur anbauen. Besonders in Regionen mit geringen Niederschlägen kann der Anbau von Winterlein vorteilhaft sein, da sich der Blühbeginn dadurch zeitlich nach vorne verlagert. Eine offizielle Sortenliste existiert nicht, jedoch stellt das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) eine Sortenübersicht für Öllein zur Verfügung. Für den Ölleinanbau eignen sich vor allem Sorten mit kurzem Stroh, hohem Kornertrag sowie einem hohen Öl-gehalt. Faserlein hingegen zeichnet sich durch langes Stroh, einen niedrigen Ölgehalt und einen geringeren Kornertrag aus.

Als Vorfrüchte eignen sich vor allem Getreide sowie Hackfrüchte. Um das Risiko von Lagerbildung zu verringern, sollten stickstoffreiche Kulturen wie Leguminosen oder Gründüngungen nicht als Vorfrucht gewählt werden. Grundsätzlich kommen alle Kulturen als Nachfrucht in Frage, wobei sich Wintergetreide besonders gut eignet.

Der Saatzeitpunkt für Winterlein ist Mitte bis Ende September und für Sommerlein liegt er von Mitte März bis Ende April.

In der Saatchichte variieren die Winter und Sommerkultur auch, bei Winterlein sollten es 250-300 Körner/ m<sup>2</sup> sein. Um eine gute Bestandesdichte zu gewährleisten, sollten beim Sommerlein 450-500 Körner ausgesät werden. Die Ablagetiefe liegt zwischen 1 und 2 cm. Bei einem Reihenabstand von 12 cm ist eine gute Unkrautkonkurrenz möglich.

In der folgenden Tabelle ist der Düngebedarf für Öllein mit einem Ertrag von 10-30 dt/ha zu sehen.

Tabelle 3: Düngebedarf Öllein

kg N/ha	kg K <sub>2</sub> O/ha	kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	kg S/ha	kg MgO/ha
80-100	80-100	40-50	10-15	20-30

Quelle: Effizient Düngen

Zu viel Stickstoff fördert das Lagerrisiko und hat tiefere Ölgehalte zu Folge. Zusätzlich hat Lein einen hohen Bedarf an Zink (350g Zn/ha).

Lein ist konkurrenzschwach gegenüber Unkräutern, daher sollte der Anbau auf Parzellen mit hohem Unkrautdruck und ausdauernden Unkräutern vermieden werden. Mechanische Unkrautbekämpfung wäre im 4-Blattstadium als erste Maßnahme mit einem Striegel möglich, die zweite dann ungefähr 1-2 Wochen später. Die Möglichkeit der chemischen Bekämpfung von Unkräutern im Öllein ist sehr begrenzt, zugelassen im Voraufbau ist das Pflanzenschutzmittel Callisto mit dem Wirkstoff Mesotrione. Im Nachaufbau gäbe es noch die Möglichkeit Concert SX mit den Wirkstoffen Metsulfuron-Methyl und Thifensulfuron-Methyl einzusetzen. Hier ist zu beachten, dass eine 2 mal Anwendung gefahren werden kann. Das erste Mal ab einer Wuchshöhe von 2 cm und das zweite Mal bei 8-10 cm. Zusätzlich kann für eine Sekation das Mittel Quickdown mit dem Wirkstoff Pyraflufen-ethyl genutzt werden. Die beiden Pflanzenschutzmittel mit der Anwendung im Nachaufbau können jedoch nur bei einem industriellen Verwendungszweck des Ölleins eingesetzt werden (Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, 2025, s.284).

Während der Keimphase kann der Leinerdfloh teilweise erhebliche Schäden verursachen, indem er durch Lochfraß Blätter und den Vegetationskegel angreift. Ab etwa Mitte Mai können zudem Thripsen auftreten, die sich durch Verkrümmungen, Stauchungen und Vergilbungen an den Pflanzen bemerkbar machen. Für den Leinanbau sind keine Insektizide zugelassen, weshalb bei einem Auftreten von Schädlingen die zuständige kantonale Pflanzenschutzfachstelle informiert werden sollte.

Die Ernte von Lein erfolgt in der Regel zwischen August und Mitte September, sobald ein optimaler Wassergehalt von etwa 9 bis 10 % erreicht ist. Dieser Zeitpunkt ist gegeben, wenn rund 60 bis 80 % der Blätter abgefallen sind. Geerntet werden sollte möglichst bei warmen und trockenen Witterungsbedingungen. Der Drusch kann mit dem Mähdröschler durchgeführt werden, wobei ein scharfes Schneidwerk wichtig ist. Bei stark verunkrauteten Beständen empfiehlt sich der Schwaddrusch. Für die Lagerung wird Öllein auf einen Wassergehalt von etwa 6 % getrocknet. Die zu erwartenden Erträge liegen je nach Standort und Anbaubedingungen zwischen 10 und 30 dt/ha.

Aus den Samen des Ölleins lässt sich Leinöl gewinnen. Dieses hochwertige Öl zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Omega-3-Fettsäuren aus, die vom menschlichen Körper nicht selbst gebildet werden können. Auch in der Tierfütterung, insbesondere bei Wiederkäuern und Muttersauen, stellt Lein eine wertvolle Ergänzung dar. Darüber hinaus findet Leinöl Verwendung bei der Herstellung umweltfreundlicher Farben und Lacke sowie bei der Produktion von Linoleum.

Die Langfasern des Faserleins eignen sich zur Herstellung von Textilien, während die Kurzfasern unter anderem als Einstreumaterial für Tiere oder als Dämmstoff genutzt werden können. (DSV, 2025); (Ökolandbau, 2020)

### 2.3.1. Datenerhebung und -quellen

Für das Kapitel 2 wurden ausschließlich Sekundärdaten verwendet. Die Datengrundlage bilden agrarstatistische und praktische Informationen zu den angebauten Ölfrüchten in Brandenburg. Die verwendeten Daten stammen aus offiziellen, öffentlich zugänglichen Statistiken und Fachveröffentlichungen, wodurch eine hohe Datenqualität und Vergleichbarkeit gewährleistet ist.

Die Hauptquelle der Flächenangaben und ackerbaulichen Merkmale war das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, insbesondere Veröffentlichungen zur Bodennutzung, Herbstsaat sowie der Anbauflächen der Kulturen. Diese Daten werden regelmäßig erhoben und in standardisierter Form publiziert. Ergänzend wurden Fachberichte und Informationsmaterialien des Landesamtes für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) Brandenburg herangezogen, insbesondere für Kulturen mit geringen Anbauflächen wie Öllein.

Die ausgewählten Datensätze umfassen mehrere Jahre, um zeitliche Entwicklungen der Anbaufläche darzustellen und vergleichen zu können. Die Daten wurden aus den jeweiligen Berichten entnommen, in Tabellen zusammengeführt und anschließend deskriptiv ausgewertet. Eine eigene Datenerhebung im Feld oder mittels Befragungen erfolgte nicht.

Speziell für die Unterpunkte „Begriffe und Bedeutung der BWA“ wurden hauptsächlich Daten aus Internetquellen mit finanzmathematischen Hintergründen erhoben.

Die Daten für die betriebswirtschaftliche Auswertung wurden größtenteils aus dem Buch „KTBL-Betriebsplanung Landwirtschaft 2024-25“ und der Datensammlung Brandenburg 2024 erhoben. Das Fachbuch KTBL Betriebsplanung Landwirtschaft, herausgegeben vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) stellt eine wesentliche Grundlage für die betriebswirtschaftliche Analyse und Planung landwirtschaftlicher Betriebe dar. Es bündelt umfangreiche Richtwerte, Kalkulationsdaten und Planungsansätze für unterschiedliche Produktionsrichtungen der Landwirtschaft und basiert auf systematisch erhobenen Praxisdaten sowie fachwissenschaftlichen Auswertungen. Die im Werk enthaltenden Informationen werden regelmäßig aktualisiert und spiegeln den aktuellen Stand der landwirtschaftlichen Technik, der Produktionsverfahren und der Kostenstrukturen wider. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit dient das KTBL als zentrale Datengrundlage für die Erhebung und Bewertung betrieblicher Kennzahlen. Die darin veröffentlichten Durchschnitts- und Richtwerte werden insbesondere zur Abschätzung von Arbeitszeitbedarf, Maschinen- und Betriebskosten sowie zur Beschreibung technischer Leistungsparameter herangezogen. Durch die Nutzung dieser standardisierten Planungsdaten ist es möglich, betriebliche Abläufe strukturiert darzustellen und wirtschaftliche Zusammenhänge nachvollziehbar zu analysieren. Die Verwendung der KTBL-Daten ermöglicht zudem eine Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse mit anderen wissenschaftlichen Arbeiten sowie mit praxisorientierten betriebswirtschaftlichen Auswertungen.

### 3. Beschreibung der Region für die betrachteten Ölfrüchte

Der Fläming ist ein während der Eiszeit entstandener Höhenzug und zugleich eine historisch gewachsene Kulturlandschaft im südwestlichen Brandenburg sowie im östlichen Sachsen-Anhalt. Er erstreckt sich vom östlichen Magdeburg über eine Länge von mehr als 100 Kilometer bis zur Dahme. Mit einer Breite vom etwa 30-50 Kilometer gehört der Fläming mit einer Fläche von 512 Quadratkilometer zum südlichen Landrücken, der vor allem während der Saaleiszeit geformt wurde. Als Trennlinie zwischen dem westlich gelegenen Hohen Fläming und dem östlichen Niederen Fläming gilt die Stadt Jüterbog. Seinen Namen verdankt der Fläming den Flamen, die nach der Gründung der Mark Brandenburg im Jahr 1157 im Zuge des Landesausbaus in großer Zahl in dieser Region angesiedelt wurden. Über viele Jahrhunderte hinweg bildete der Fläming eine Grenzregion, zunächst zwischen slawischen und deutschen Siedlungsgebieten und später zwischen Kursachsen und Brandenburg. Während der Befreiungskriege gegen die französische Herrschaft fanden hier 1813 bedeutende Schlachten bei Hagenberg und Dennewitz statt. Nach der Niederlage Frankreichs und Sachsens wurde der gesamte Fläming im Jahr 1815 dem Königreich Preußen eingegliedert (BfN, 2025). Der dünn besiedelte Raum, zu dem auch die Lutherstadt Wittenberg zählt, gilt als ein früher Ausgangspunkt der Reformation. Das Landschaftsbild vieler Dörfer ist bis heute von mittelalterlichen Feldsteinkirchen geprägt. Seit den 1990er Jahren hat sich in der überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Hügellandschaft auch eine vielfältige touristische Infrastruktur entwickelt.

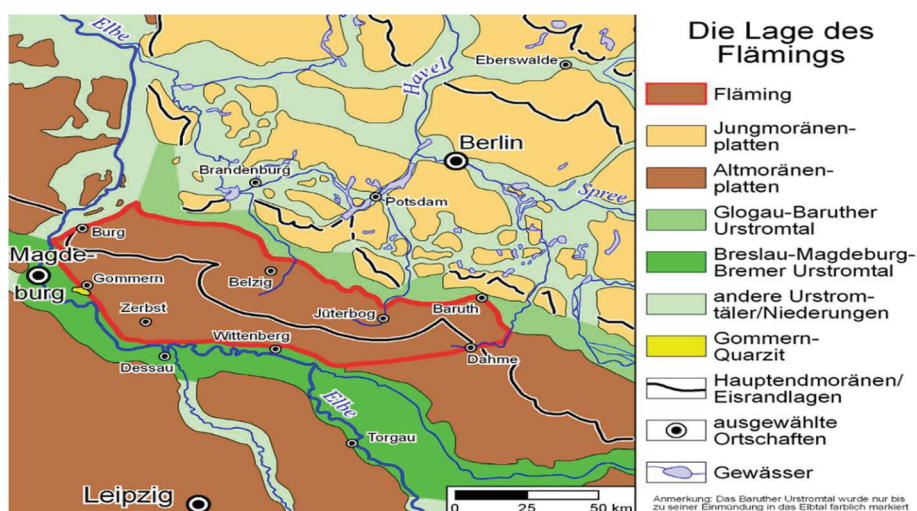


Abbildung 1: Karte des Flämings, rot umrandet ist der Fläming zu sehen

Quelle: Wikipedia

### 3.1. Geographische Bedingungen in Südwest-Brandenburg

#### Relief und Topografie

Der zentrale Fläming stellt den topografisch höchsten sowie morphologisch am stärksten differenzierten Teil einer Stauchendmoränenlandschaft dar. Nach Norden wird das Gebiet durch eine deutlich ausgeprägte Geländestufe gegenüber der Niederung des Baruther Urstromtals abgegrenzt. In östlicher, südlicher und westlicher Richtung erfolgt ein gradueller Übergang in die reliefärmeren Bereiche des Vorfläming, die vorwiegend durch Grundmoränenflächen und Sander geprägt sind. Die während des Warthe Stadiums wirkenden glazialen Dynamiken führten zur Aufschiebung sandreicher Stauch- und Satzendmoränen. Infolgedessen entstanden Höhenlagen von bis zu etwa 200 m ü. NN sowie tief eingeschnittene Talformen, wodurch das Relief lokal mittelgebirgsähnliche Ausprägung annimmt. Charakteristische geomorphologische Elemente sind tief eingetieft, heute trockene Kerbtäler (Rummeln) sowie schwach terrasierte, trockene Muldentäler (Arbeitsgemeinschaft Geologie, 2025). Hydrologisch ist der Fläming überwiegend grundwasserfern. Die vorherrschenden sandigen Böden begünstigen eine Dominanz von Kiefernforsten, während auf standörtlich stärker lehmhaltigen Böden Laubwälder erhalten geblieben sind. Darüber hinaus wird ein erheblicher Teil der Fläche ackerbaulich genutzt. Aufgrund der ausgeprägten Reliefstruktur sind die Ackerflächen besonders anfällig für Bodenerosion durch Wasser. In Trockenperioden kommt zudem eine erhöhte Gefahr der Winderosion hinzu. Lokal treten an Quellen kleinere Feuchtwiesen auf, während sich im nördlichen Bereich einige Bachläufe mit begleitenden Quellwiesen entwickelt haben (Bundesamt für Naturschutz, 2025).

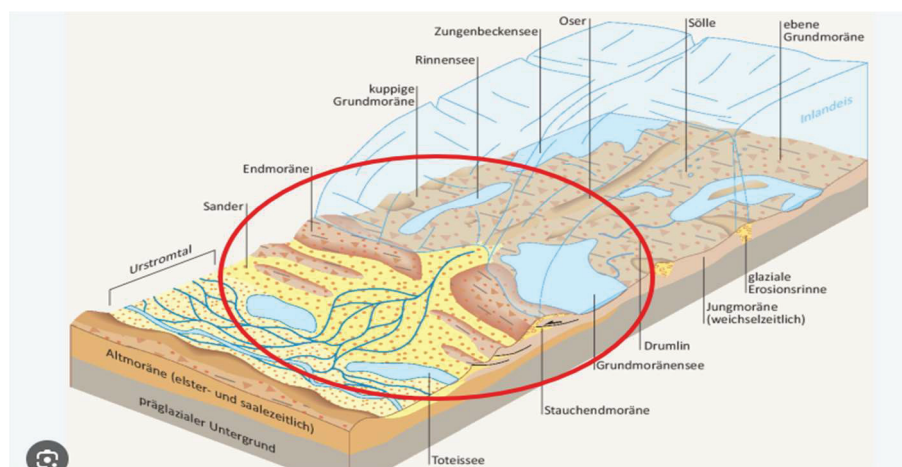


Abbildung 2: Eiszeitliche Prägung Deutschlands mit Ausdehnung der Inlandeise und glazialer Formungsräume

Quelle: Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe

## Boden

Mit dem Ende der Weichsel-Kaltzeit vor etwa 10.000 Jahren erschien der heutige daraus entstandene Fläming. Die Jungmoränenlandschaft ist mit stark heterogenen Bodenarten geprägt. Von sandigen bis hin zu schweren Moorböden. Auch charakteristisch für den Fläming ist den sogenannten „Löss-Streifen“, dieser zieht sich von dem Ort Garrey in etwa 5-20 km breite bis zur Stadt Dahme. Durch die fruchtbaren Lössböden, sandigen Lehm Böden und Braunerden wird die Region auch „die Kornkammer des Flämings“ genannt.

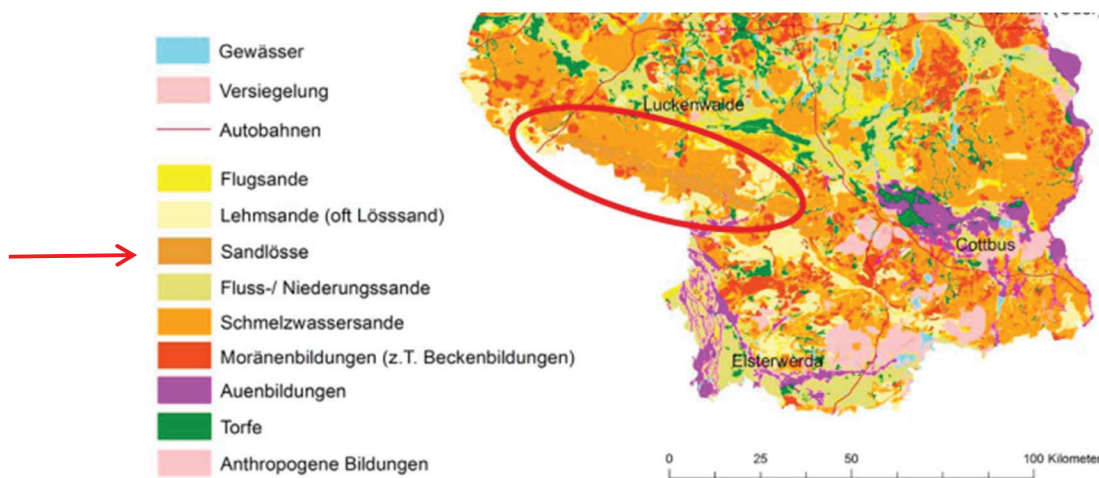


Abbildung 3: Rot umrandet liegt der Lössstreifen des Flämings

Quelle: Bodenkarte Brandenburg

In der Abbildung ist der „Löss-Streifen“ gut sichtbar. Der überwiegend restliche Teil des Flämings besteht aus Schmelzwassersand. Diese entstanden durch das Schmelzen bzw. das Abfließen des Wassers der Gletscher, beim Nachlassen der Strömung lagerte sich der Sand an diese Stellen im Fläming ab. Die Sande sind typisch für Brandenburg, sie sind nährstoffarm, sauer und leicht tiefgründig zu verdichten. Sie haben jedoch auch Vorteile, Sande erwärmen sich im Frühjahr schneller und lassen sich nach Regenereignissen auch früher befahren (Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, 2024), (Naturpark Hoher Fläming e. V., 2025).

## Klima

Die betrachtete Region hat gerade im Sommer stark mit dem Klimawandel zu kämpfen. Ein wesentliches Kennzeichen dafür ist die ansteigende Lufttemperatur. Diese ist im Jahresdurchschnitt von 1980-2020 über 1°C gestiegen.

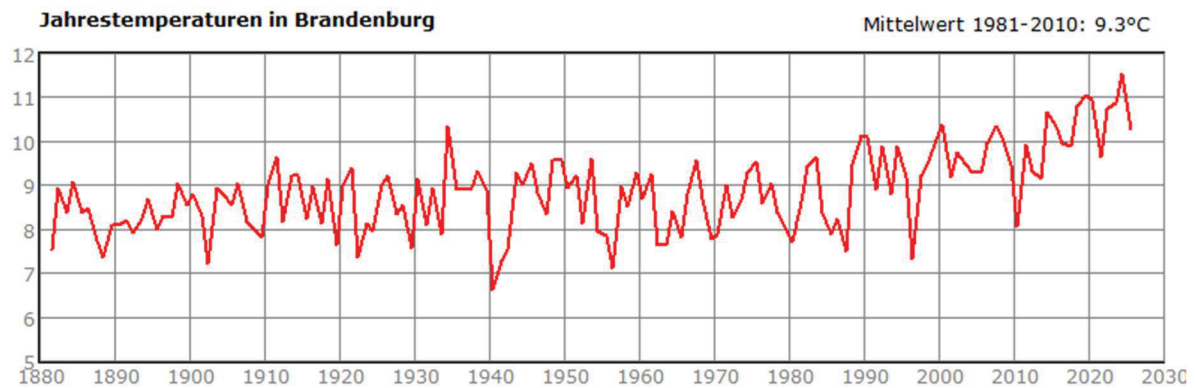


Abbildung 4: Jahrestemperaturen in Brandenburg

Quelle: meteo.plus

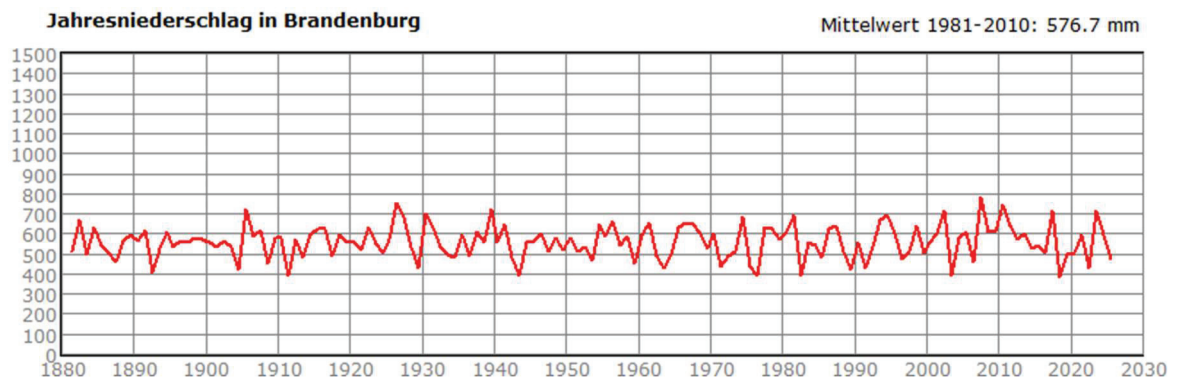


Abbildung 5: Jahresniederschlag in Brandenburg

Quelle: meteo.plus

Neben dem Temperaturanstieg haben sich auch die Niederschlagsverhältnisse verändert. Obwohl wie in der oberen Grafik zu sehen die jährliche Niederschlagsmenge in Brandenburg insgesamt stabil geblieben ist, hat sich deren zeitliche Verteilung deutlich verschoben. Besonders in den Sommermonaten treten im südwestlichen Brandenburg häufiger längere Trockenphasen auf, während in den Wintermonaten mehr Regen fällt. Zusätzlich nimmt die Häufigkeit von Starkregenereignissen zu, bei denen große Wassermengen in kurzer Zeit niedergehen. Dies führt einerseits zu einer erhöhten Gefahr von Erosion, andererseits verschärft es im Sommer die Trockenheit, da ausgedörrte Böden das Wasser schlechter aufnehmen können (Umweltbundesamt, 2025), (Stadt Bad Belzig, 2023).

(Im Norden bringt die feuchte Meeresluft Niederschläge, im Süden bleiben die Wolken an Gebirgen hängen und in Brandenburg bringt die trockene Luft aus Osteuropa wenig Niederschläge.)

### **Gewässer**

Die Struktur des Flämings ist durch eine Vielzahl von Fließ- und Stillgewässern geprägt, die das Landschaftsbild nachhaltig beeinflussen. Zu den größeren Flüssen gehören die Nuthe, deren Quelle im Fläming liegt und die im weiteren Verlauf in die Havel mündet, sowie die Plane. Diese Gewässer werden durch ein System kleinerer Nebenflüsse ergänzt, darunter die Buckau, die Temnitz, Verolenwasser und der Bullenberger Bach, die zusammen das regionale Einzugsgebiet strukturieren. Darüber hinaus tragen mehrere Seen, wie der Große Wünsdorfer See, die Möggelinseen und der Körbaer See, zur Vielfalt der Gewässerlandschaft bei.

### **Natürliche Ressourcen**

Unter den natürlichen Ressourcen zählen Buche- und Mischwälder sowie Kiefernwälder, die zu Bauholz oder Industrieholz geschlagen werden. Bodenschätze in Form von Sande, Kiese, Tone und Lehme sind wertvolle Materialien für die Bau- und Ziegelindustrie.

### 3.2. Landwirtschaftliche Nutzungsstruktur und deren Vor- und Nachteile

Bis auf den oben genannten „Löss-Streifen“ herrschen im südwestlichen Brandenburg recht nährstoffarme Bodenverhältnisse. Dies beeinflusst auch die Nutzungsstruktur der landwirtschaftlichen Betriebe. In der Region des Fläming sind hauptsächlich durch die DDR geprägte große gemischte Betriebe ansässig, das bedeutet eine Kombination aus Pflanzenbau und Tierhaltung. Marktfruchtanbau ist nur bedingt möglich, auf den schlechteren Standorten oder auf Dauergrünlandflächen kann jedoch qualitativ hochwertiges Grundfutter in Form von Mais, GPS, Luzerne oder Gras für Milchrinder oder Mastrinder angebaut werden, welche dann über die Kuhmägen veredelt werden können. Zusätzliche Vorteile sind einmal der geschlossene Nährstoffkreislauf bei dem tierische Exkremete wie Gülle oder Mist als Dünger für Ackerflächen dienen und dadurch weniger Bedarf an mineralischen Düngemitteln auftritt. Zudem wirtschaften solchen Betriebe mit vielfältigeren Fruchtfolgen, was die Bodenfruchtbarkeit verbessert, Bodenerosion verringert und den Schädlingsbefall minimiert. Ein weiterer Vorteil von gemischten Betrieben ist, dass Einkommensverluste in einem Bereich durch den anderen ausgeglichen werden kann.

*Tabelle 4: Betriebsstrukturen Brandenburg*

<b>Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche nach Betriebsgrößenklassen 2023</b>		
<b>Betriebsgrößen (Hektar landwirtschaftlich genutzte Fläche)</b>	<b>Betriebe</b>	<b>Flächen</b>
unter 5	320	500
5 bis 10	700	5.200
10 bis 20	800	11.500
20 bis 50	860	28.700
50 bis 100	570	40.600
100 bis 200	560	79.900
200 bis 500	730	237.300
500 bis 1000	510	370.400
1000 und mehr	320	523.500
<b>Insgesamt</b>	<b>5.370</b>	<b>1.297.600</b>

*Quelle: Agrarbericht Brandenburg (LELF)*

In der oben zu sehenden Tabelle sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen in Brandenburg in Betriebsgrößenklassen unterteilt. Aus den Daten kann eine durchschnittliche Betriebsgröße von ca. 242 ha abgeleitet werden, hiermit liegt Brandenburg weit über dem Landesdurchschnitt von 65 ha. In TF ist die Durchschnittsgröße bei 220 ha (Landkreis Teltow-Fläming, 2026).

### 3.3. Regionale Markt und Preisentwicklung

Grundsätzlich stellt Raps weiterhin die wirtschaftlich bedeutendste Ölpflanze der Region dar. Er wird sowohl für die Lebensmittelindustrie als auch für industrielle Zwecke, insbesondere im Bereich der Biodieselproduktion, genutzt. Die Preisentwicklung war in den letzten Jahren von deutlichen Ausschlägen gekennzeichnet. Nach außergewöhnlich hohen Preisniveaus infolge globaler Marktverwerfungen kam es zuletzt zu einer Beruhigung, wobei sich die Erzeugerpreise weiterhin oberhalb des langjährigen Durchschnitts bewegen (BLE 2024; UFOP 2025). Für die Erträge im südwestlichen Brandenburgs bedeutet dies einerseits stabile Absatzmöglichkeiten, andererseits bleiben die wirtschaftlichen Risiken hoch, da steigende Kosten für Betriebsmittel und Energie die Rentabilität einschränken (Agrarbericht Brandenburg 2024). An Bedeutung gewonnen haben in den letzten Jahren die Sonnenblumen. Brandenburg nimmt bundesweit eine führende Stellung im Anbau von Körner- Sonnenblumen ein, was sich auch im südwestlichen Landesteil widerspiegelt. Die Kultur gilt als trockenheitsverträglich und fügt sich gut in die regionalen Fruchtfolgen ein. Die Preisentwicklung ist jedoch weniger konstant als beim Raps. Sie reagiert sensibel auf Ertragsschwankungen innerhalb der EU sowie auf Importmengen aus osteuropäischen Erzeugerländern. In Jahren mit knapperem Angebot können sich dadurch stabile bis steigende Preise ergeben, während gute Ernten regelmäßig zu spürbarem Preisdruck führen (Agrarbericht Brandenburg 2024). Öllein nimmt im Vergleich dazu eine deutlich kleinere Stellung ein, gewinnt jedoch vor allem im Zusammenhang mit alternativen Fruchtfolgen und spezialisierten Absatzmärkten an Interesse. Die Anbauflächen sind begrenzt, und die Vermarktung erfolgt häufig außerhalb klassischer Großhandelsstrukturen. Insbesondere im Bio-Segment sowie in der Direktvermarktung können höhere Erlöse erzielt werden, die jedoch mit erhöhtem organisatorischem Aufwand und stärkeren Absatzschwankungen verbunden sind (BMEL, 2024; Bio-Marktbericht Brandenburg-Berlin, 2024).

## 4. Wirtschaftlichkeit des Anbaus von Raps, Sonnenblumen und Öllein/ Beschreibung und Interpretation

### 4.1. Beschreibung und Interpretation der Einzelkostenrechnungen, Break-Even-Point / Break-Even-Analyse

In den unten abgebildeten Einzelkostenrechnungen wurden die Kulturen Raps, Sonnenblumen und Öllein auf zwei unterschiedlichen Standorten berechnet. Die erste Spalte zeigt die Berechnung des ersten Standortes mit einer Bonität von 50-55 BP, daraufhin wurde der Ertrag, die Direktkosten in Form von Saatgut, Pflanzenschutzmittel und mineralischen Dünger, die Trocknung des Erntegutes sowie die Flächenpacht angepasst. In der zweiten Spalte hat man das gleiche berechnet. Hier wurde nur mit einer Bonität von 25-30 BP gerechnet, daraufhin wurden auch die Kosten für Pflanzenschutzmittel und die der Düngemittel bei Raps und Sonnenblumen angepasst. Da der Aufwand an Direktkosten beim Öllein niedrig ist, wurde dieser in der zweiten Spalte nicht angepasst. Die Arbeitserledigungskosten wurden nur für die jeweilige Kultur berechnet, nicht für die unterschiedlichen Bonitäten. Die Prämien setzten sich in Spalte eins nur aus der Grundprämie von 152 €/ha und der Öko-Reglung 2 (vielfältige Kulturen) mit 60 €/ha zusammen, in Spalte 2 kommt die Direktzahlung für benachteiligte Gebiete in Höhe von 25 €/ha dazu. Die Flächenkosten setzten sich aus der Pacht, des Beitrages, den der Wasser- und Bodenverband erhebt und der Grundsteuer A zusammen. Für den Pachtpreis wurden pauschal 7 €/BP festgelegt, WBV kosten 18 €/ha und die Grundsteuer A 12 €/ha.

Die Grafiken zeigen die BEA für die jeweilige Kultur. An der x-Achse sind die Erträge in dt/ha aufgeführt, und der y-Achse die Geldeinheit €/ha. Für die Analyse wurden Daten aus den Einzelkostenrechnungen genutzt. Die Grafiken in den folgenden berechneten Kulturen zeigen ab welchem Ertrag die Erlöse höher sind als die Kosten, also ab wann sich der Anbau der Kultur lohnt. Der BEP ist in den Grafiken mit einem roten Punkt markiert. Er zeigt den genauen Punkt ab welchem Ertrag sich die jeweilige Kultur unter den bestimmten Kostensätzen lohnt.

## 4.2. Raps

### Einzelkostenrechnung

In der Einzelkostenrechnung für 50-55 BP mit einem Ertrag von 40 dt/ha (Spalte 1) wurde eine einzelkostenfreie Leistung von 404,36 €/ha ohne Prämie errechnet. Mit der Grundprämie (2025) von 152 €/ha und der Prämie für vielfältige Kulturen von 60 €/ha stieg die Leistung sogar auf 616,36 €/ha. Auch bei der Auswertung von 25-30 BP (Spalte 2) beim Raps steht noch ein Plus von 37,05 €/ha ohne Prämie, hier kommt jedoch zu der Grundprämie und der Prämie der Öko-Regelung 2 noch die für benachteiligte Gebiete in Höhe von 25 €/ha dazu, was die Leistung des DBII auf 274,05 €/ha steigen lässt.

Table 5: Einzelkostenrechnung Raps

			50-55 BP		25-30 BP	
<b>Ertrag</b>	Marktware	dt/ha	40		27	
<b>Erzeugerpreis</b>	Marktware	Euro/dt	53,3		53,3	
<b>Gesamterlös</b>		Euro/ha	2132		1439	
<b>Prämien</b>	Direktzahlung im Jahr: 2025	Euro/ha	152		152	
	ÖR2, vielfältige Kulturen, benachteiligte Gebiete	Euro/ha	60		85	
<b>Direktkosten</b>						
<b>Saatgut</b>		Euro/ha	141		141	
<b>Handelsdünger</b>		Euro/ha	308		252	
	KAS	Euro/ha	163		118	
	Kohlensaurer Kalk	Euro/ha	34		34	
	PK	Euro/ha	112		99	
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	Gesamtkosten	Euro/ha	241		154	
	Herbizid	Euro/ha	131		111	
	Fungizid	Euro/ha	53		18	
	Insektizid	Euro/ha	35		17	
	Sonstige	Euro/ha	13		0	
	Zinssatz Umlaufkapital (3% & 6 Monate)	Euro/ha	10		8	
<b>Summe Direktkosten</b>		Euro/ha	691		547	
<b>direktkostenfreie Leistung ohne Prämie</b>		Euro/ha	1441		892	
<b>Arbeiterledigungskosten</b>						
<b>Maschinenkosten</b>	variable Kosten	Euro/ha	205		205	
	fixe Kosten (ohne Zins)	Euro/ha	267		267	
	Dienstleistungen	Euro/ha	3		3	
<b>Arbeitszeitbedarf</b>	Fest-AK	Ahk/ha	3		3	
	Fixe Lohnkosten	Euro/ha	82		82	
	(Diesel)	l/ha	74		74	
<b>Trocknung</b>		Euro/ha	28		22	
	Anteil Trocknung an Erntegut	%	20		20	
	bei Erntefeuchte	%	18		18	
<b>Zinssatz (5%)</b>		Euro/ha	29,25		28,95	
<b>Summe Arbeiterledigungskosten</b>		Euro/ha	615		608	
<b>Flächenkosten (Pachten, WBV, Grundsteuer)</b>		Euro/ha	415		240	
<b>Berufsgenossenschaft</b>		Euro/ha	7,20		7,20	
<b>Einzelkosten</b>		Euro/ha	1727,64		1402,05	
		Euro/dt	43,19		51,93	
<b>Einzelkostenfreie Leistung</b>	ohne Prämien	Euro/ha	<b>404,36</b>		<b>37,05</b>	
	mit Prämien	Euro/ha	<b>616,36</b>		<b>274,05</b>	

Quelle: Eigenen Berechnungen

## Break-Even-Analyse

In der unten zu sehenden Abbildung wurde die Gewinnschwelle bzw. der Break-Even-Point berechnet. Die Berechnung setzt sich aus dem Erzeugerpreis plus Prämie pro Dezitonne in Höhe von 58,60 €/dt, aus den fixen Kosten pro Hektar in Höhe von 267,00 €/ha und aus den variablen Kosten pro Dezitonne in Höhe von 36,52 €/dt zusammen. Die Berechnung ergab ca. 12,1 dt/ha. Das heißt, dass sich der Anbau von Raps nach den eingesetzten Kosten ab einem Ertrag von 12,1 dt/ha lohnt.

$$\text{Break-Even Point (BEP)} = \frac{267 \text{ €/ha}}{58,60 \text{ (€ pro dt)} - 36,52 \text{ (€ pro dt)}} = 12,09 \text{ dt/ha}$$

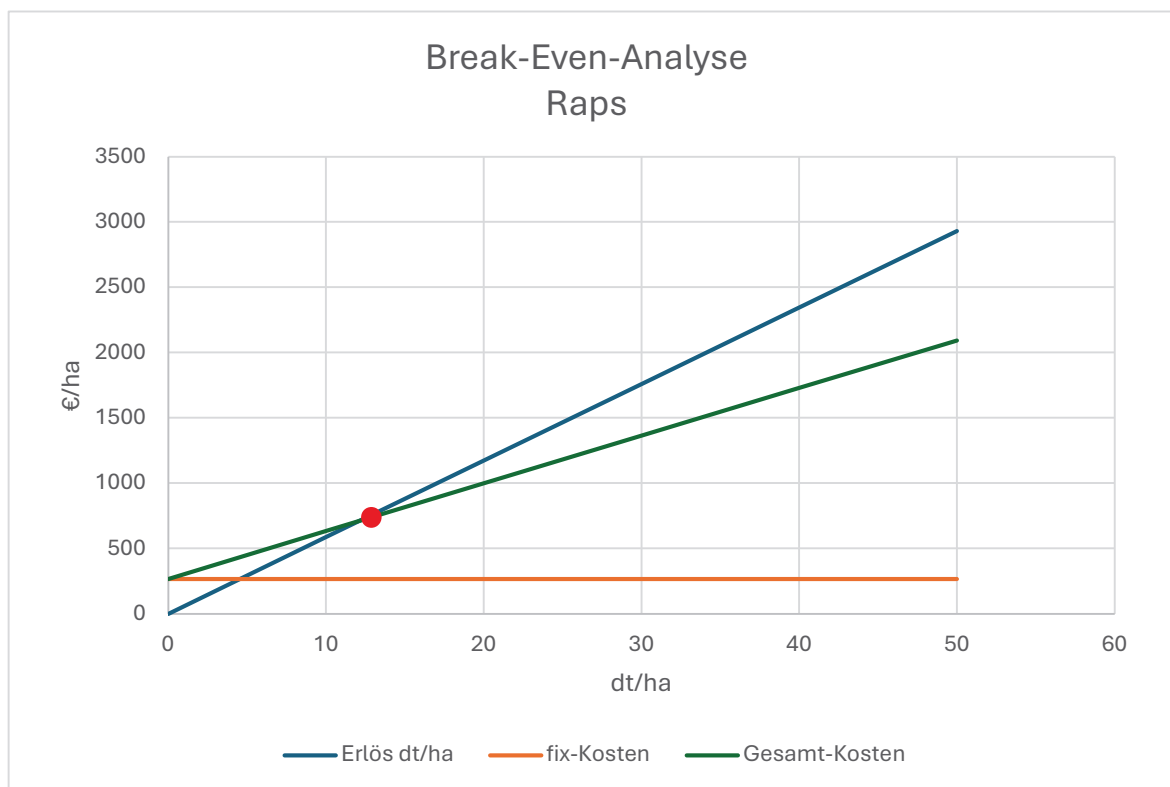


Abbildung 6: Break-Even-Analyse Raps, der rote Punkt zeigt den BEP

Quelle: Eigenen Berechnungen

## 4.3. Sonnenblumen

### Einzelkostenrechnung

Die Auswertung ergab bei 50-55 BP (Spalte 1) und einem Ertrag von 40 dt/ha eine einzelkostenfreie Leistung von -167,06 €/ha ohne Prämie, mit der Anbauprämie von 152 €/ha und der ÖR2 wurde ein Plus von 44,94 €/ha errechnet. Für 25-30 BP (Spalte 2) wurde sogar mit Prämien ein Minus von 240,47 €/ha errechnet.

Table 6: Einzelkostenrechnung Sonnenblumen

			50-55 BP		25-30 BP	
<b>Ertrag</b>	Marktware	dt/ha	40		25	
<b>Erzeugerpreis</b>	Marktware	Euro/dt	45		45	
<b>Gesamterlös</b>		Euro/ha	1800		1125	
<b>Prämien</b>	Direktzahlung im Jahr: 2025	Euro/ha	152		152	
	ÖR2, vielfältige Kulturen, benachteiligte Gebiete	Euro/ha	60		85	
<b>Direktkosten</b>						
<b>Saatgut</b>		Euro/ha	261		261	
<b>Handelsdünger</b>		Euro/ha	252		232	
	KAS	Euro/ha	118		111	
	Kohlensaurer Kalk	Euro/ha	34		34	
	PK	Euro/ha	99		87	
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	Gesamtkosten	Euro/ha	113		85	
	Herbizid	Euro/ha	97		77	
	Fungizid	Euro/ha	0		0	
	Insektizid	Euro/ha	7		0	
	Sonstige	Euro/ha	0		0	
	Zinssatz Umlaufkapital (3% & 6 Monate)	Euro/ha	9		8	
<b>Summe Direktkosten</b>		Euro/ha	625		577	
<b>direktkostenfreie Leistung ohne Prämie</b>		Euro/ha	1175		548	
<b>Arbeits erledigungskosten</b>						
<b>Maschinenkosten</b>	variable Kosten	Euro/ha	306		306	
	fixe Kosten (ohne Zins)	Euro/ha	337		337	
	Dienstleistungen	Euro/ha	3		3	
<b>Arbeitszeitbedarf</b>	Fest-AK	Ahk/ha	3		3	
	Fixe Lohnkosten	Euro/ha	81		81	
	(Diesel)	l/ha	64		64	
<b>Trocknung</b>		Euro/ha	149		22	
	Anteil Trocknung an Erntegut	%	100		20	
	bei Erntefeuchte	%	30		18	
<b>Zinsansatz (5%)</b>		Euro/ha	43,8		28,95	
<b>Summe Arbeiterledigungskosten</b>		Euro/ha	920		778	
<b>Flächenkosten (Pachten, WBV, Grundsteuer)</b>		Euro/ha	415		240	
<b>Berufsgenossenschaft</b>		Euro/ha	7,20		7,20	
<b>Einzelkosten</b>		Euro/ha	1967,06		1602,47	
		Euro/dt	49,18		64,10	
<b>Einzelkostenfreie Leistung</b>	ohne Prämien	Euro/ha	-167,06		-477,47	
	mit Prämien	Euro/ha	44,94		-240,47	

Quellen: Eigenen Berechnungen

## Break-Even-Analyse

Die untere Abbildung zeigt die Gewinnschwelle für den Anbau von Sonnenblumen. Auch hier setzten sich die Werte für die Berechnung aus dem Erzeugerpreis plus Prämie pro Dezitonne in Höhe von 50,30 €/dt, aus den fixen Kosten pro Hektar in Höhe von 337,00 €/ha und aus den variablen Kosten pro Dezitonne in Höhe von 40,75 €/dt zusammen. Die Berechnung ergab ca. 35,3 dt/ha. Das heißt, dass sich der Anbau von Sonnenblumen nach den eingesetzten Kosten ab einem Ertrag von 35,3 dt/ha lohnt.

$$\text{Break-Even Point (BEP)} = \frac{337 \text{ €/ha}}{50,30 \text{ (€ pro dt)} - 40,75 \text{ (€ pro dt)}} = 35,28 \text{ dt/ha}$$

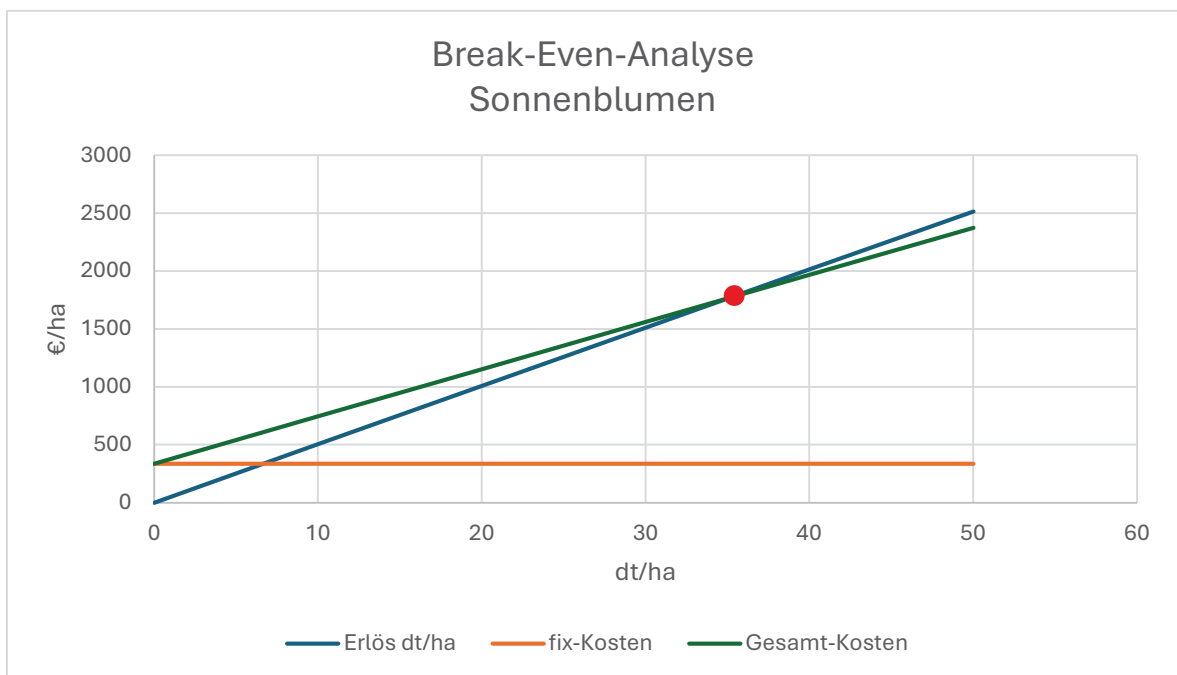


Abbildung 7: Break-Even-Analyse Sonnenblumen, der rote Punkt zeigt den BEP

Quelle: Eigenen Berechnungen

## 4.4. Öllein

### Einzelkostenrechnung

Auf dem guten Standort (Spalte 1) lag die einzelkostenfreie Leistung mit Flächenprämie von 212 €/ ha bei 213,24 €/ha, die Prämie blieb also übrig. Auch auf dem leichterem Standort (Spalte 2) ergab sich noch ein Plus von 83,24 €/ha mit Prämien.

Tabelle 7: Einzelkostenrechnung Öllein

			50-55 BP	25-30 BP
<b>Ertrag</b>	Marktware	dt/ha	18	12
<b>Erzeugerpreis</b>	Marktware	Euro/dt	55	55
<b>Gesamterlös</b>		Euro/ha	990	660
<b>Prämien</b>	Direktzahlung im Jahr: 2025	Euro/ha	152	152
	ÖR2, vielfältige Kulturen, benachteiligte Gebiete	Euro/ha	60	85
<b>Direktkosten</b>				
<b>Saatgut</b>		Euro/ha	24	24
<b>Handelsdünger</b>		Euro/ha	56	56
	Harnstoff, lose (46)	Euro/ha	56	56
<b>Pflanzenschutzmittel</b>	Gesamtkosten	Euro/ha	25	25
	Herbizid	Euro/ha	17	17
	Fungizid	Euro/ha	0	0
	Insektizid	Euro/ha	7	7
	Sonstige	Euro/ha	0	0
	Zinssatz Umlaufkapital (3% & 6 Monate)	Euro/ha	2	2
<b>Summe Direktkosten</b>		Euro/ha	105	105
<b>direktkostenfreie Leistung ohne Prämie</b>		Euro/ha	885	555
<b>Arbeiterledigungskosten</b>				
Maschinenkosten	variable Kosten	Euro/ha	164	164
	fixe Kosten (ohne Zins)	Euro/ha	219	219
	Dienstleistungen	Euro/ha		
Arbeitszeitbedarf	Fest-AK	Ahk/ha	3	3
	Fixe Lohnkosten	Euro/ha	57	57
	(Diesel)	l/ha	63	63
<b>Trocknung</b>		Euro/ha	0	0
	Anteil Trocknung an Erntegut	%	0	0
	bei Erntefeuchte	%	0	0
<b>Zinssatz (5%)</b>		Euro/ha	21,5	21,5
<b>Summe Arbeiterledigungskosten</b>		Euro/ha	461,18	461,18
<b>Flächenkosten (Pachten, WBV, Grundsteuer)</b>		Euro/ha	415	240
<b>Berufsgenossenschaft</b>		Euro/ha	7,20	7,20
<b>Einzelkosten</b>		Euro/ha	988,76	813,76
		Euro/dt	54,93	67,81
<b>Einzelkostenfreie Leistung</b>	ohne Prämien	Euro/ha	1,24	-153,76
	mit Prämien	Euro/ha	213,24	83,24

Quelle: Eigenen Berechnungen

## Break-Even-Analyse

In der Abbildung 8 wurde die Gewinnschwelle berechnet. Die Berechnung setzt sich aus dem Erzeugerpreis plus Prämie pro Dezitonne in Höhe von 66,78 €/dt, aus den fixen Kosten pro Hektar in Höhe von 219,00 €/ha und aus den variablen Kosten pro Dezitonne in Höhe von 42,79 €/dt zusammen. Die Berechnung ergab ca. 9,1 dt/ha. Das heißt, dass sich der Anbau von Öllein nach den eingesetzten Kosten ab einem Ertrag von 9,1 dt/ha lohnt.

$$\text{Break-Even Point (BEP)} = \frac{219 \text{ €/ha}}{66,78 \text{ (€ pro dt)} - 42,79 \text{ (€ pro dt)}} = 9,13 \text{ dt/ha}$$

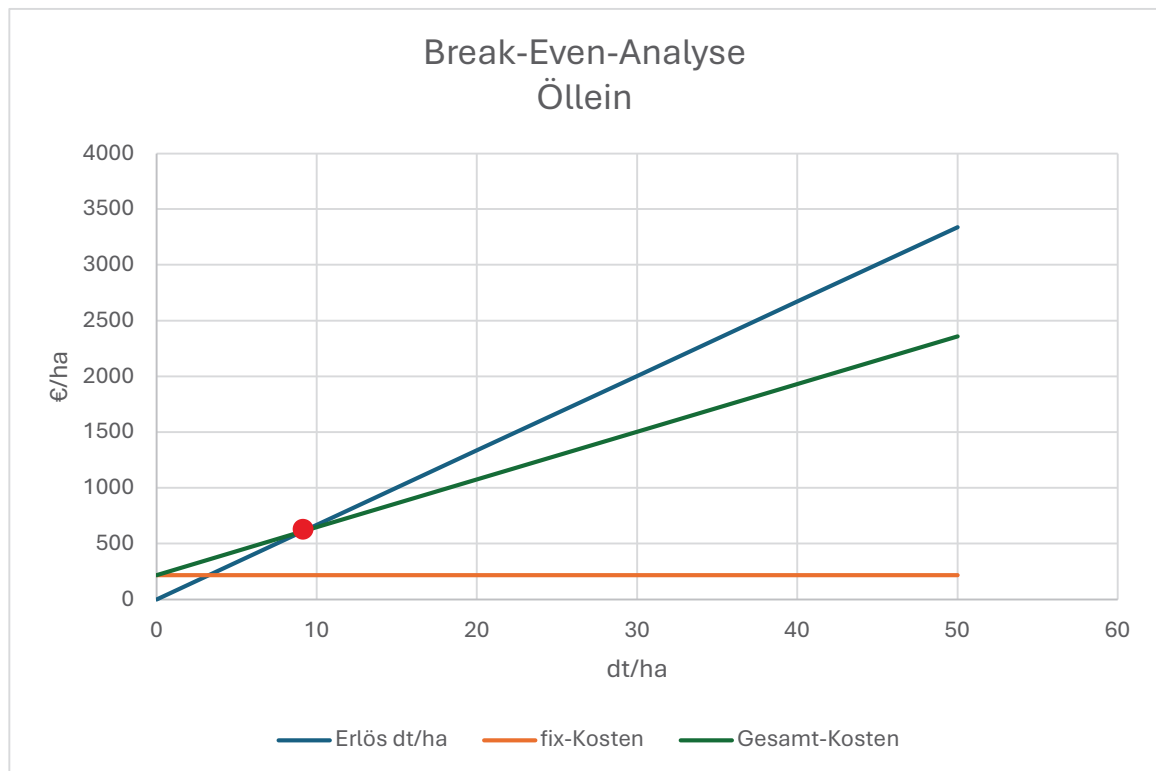


Abbildung 8: Break-Even-Analyse Öllein, der rote Punkt zeigt des BEP

Quelle: Eigenen Berechnungen

## 5. Diskussion und Empfehlungen

Die Forschungsfrage „Ist der Anbau von Sonnenblumen und oder Öllein eine ökonomische alternative zum Rapsanbau im südwestlichen Brandenburg?“ wurde mit der vorliegenden Untersuchung beantwortet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich der Anbau von Raps in der Theorie auf guten und schlechteren Standorten mit Anpassungen des Aufwands an Pflanzenschutzmittel und Düngemittel lohnt. Trotz guter Ergebnisse der Auswertung sieht das in der Praxis oftmals nicht so aus, viele Betriebe im südwestlichen Brandenburg haben in den letzten Jahren große Probleme stabile Erträge einzufahren. Der Anfang dieser Abwärtsspirale kam durch den Wegfall der insektiziden Beize (Neonicotinoide: Imidacloporid, Clothianidin, Thiamethoxam) zur Aussaat 2014. Dazu kamen dann 2018-19 extreme Trockenheit. Nach der Trockenheit fingen sich die Erträge wieder, jedoch nicht mehr auf dem Ertragsniveau, das vor 2014 herrschte. Zusätzliche Schwierigkeiten gibt es bei der Neuzulassung neuer Wirkstoffe, da diese sehr langwierig sind. Auch Resistenzen spielen in den letzten Jahren gerade in insektiziden- und herbiziden Bereichen eine große Rolle. Diese resultieren größtenteils aus Fehlanwendungen der Pflanzenschutzmittel, darunter zählen Einsparungen an Aufwandmengen, Ausbringung zur falschen Zeit oder Ausbringung mit zu viel bzw. zu wenig Wasser. Viele Betriebe sind sich dem daraus resultierenden Problem jedoch bewusst und wenden die Pflanzenschutzmittel richtig an, um weiterführende Schwierigkeiten zu verringern. Ein weiteres Problem ist das Wetter im Allgemeinen, nicht nur starke Frühjahrstrockenheiten, sondern auch unregelmäßige Starkwetterereignisse in Form von Starkregen oder Winde bevor oder während der Ernte stellen die letzten Jahre zunehmend ein Problem dar. Nichtsdestotrotz sind die Erzeugerpreise über die Jahre stabil geblieben, der Aufwand ist entscheidend. Betriebe mit geringeren Ertragserwartungen sollten erstmal schauen, ob sie ackerbaulich schon am Ende der Stellschraube sind, manchmal sind es simple Fehler wie der falsche Aussaatzeitpunkt, zu geringe oder zu hohe Aussaatmengen, zu wenig Bodenfeuchte während der Aussaat, oder auch das falsche Aussaatverfahren für den jeweiligen Boden, diese gerade im Rapsanbau viel Ertrag und somit viel Geld kosten können.

Grundsätzlich ist die Sonnenblume auch eine gute Alternative, jedoch ist gerade bei Sonnenblumen der Bedarf an Arbeitserledigungskosten sehr hoch, was den Anbau auch auf fruchtbaren Böden schnell unlukrativ machen kann. Diese resultieren aus hohen Maschinenkosten, durch hohe Eigenmechanisierung und hohen Trocknungskosten.

Der Aufwand an Pflanzenschutz und Düngung ist zwar relativ niedrig, dafür sind aber die Kosten für das Saatgut sehr hoch. Die Auswertung zeigt, dass Sonnenblumen auch auf guten Böden und mit den Erzeugerpreisen nicht sehr lukrativ sind.

Die Vegetation der Sonnenblumen verläuft meist bis spät in den Herbst, das Wetter in der Gezeit verläuft in der Regel wechselhaft, was die Ernte bzw. den richtigen Erntezeitpunkt stark beeinflusst. Auch wenn man sagt, dass die Kultur nicht sehr viel Wasser zum wachsen braucht, ganz ohne geht auch nicht. In der Jungpflanzenentwicklung ist Wasser sehr wichtig, die Bestände müssen so schnell es geht einen Bestandesschluss haben, sonst kann es zu einer Spätverunkrautung kommen, welche massive Ertragseinbußen hat. Auch hier kämpft man mit Resistenzen gerade im herbiziden Bereich. Für die Herbizidstrategie stehen nur wenige, vorwiegend Bodenwirksame Wirkstoffe zur Verfügung. Eine Behandlung ist im Voraufbau möglich und sollte an den Standort, wie auch an den Ungras- und Unkrautbesatz angepasst werden. Vor allem schwer bekämpfbare Beipflanzen, wie die Ackerkratzdistel und Winden- oder Knöterich-Arten sind in Sonnenblumen kaum, oder gar nicht mehr bekämpfbar. Eine Empfehlung für die Herbizidstrategie wäre so wenig Überfahrten wie möglich zu machen. Je mehr Überfahrten anstehen, desto mehr Beikraut wächst vornehmlich in den Fahrgassen. Dies ist durch Aufbrechen des Herbizidfilmes bedingt. Deshalb bietet sich eine Düngung vor der Aussaat an, um weitere Durchfahrten nach dem Herbizideinsatz zu vermeiden. Manche Hersteller für Agrarprodukte bieten auch sogenannte „Clearfield Sonnenblumen“ an, diese sind Hybrid-Sorten, die eine natürliche Resistenz gegenüber einem Herbizidwirkstoff aufweisen. Das ermöglicht auch die Behandlung im Nachaufbau, hier muss natürlich auch der Preis für das Saatgut und für das Herbizid im Auge behalten werden. Die Sonnenblume an sich besitzt auch einen sehr hohen Vorfruchtwert, gerade bei den getreidebetonten Fruchtfolgen im südwestlichen Brandenburg lockert sie diese zudem auf. Zusätzlich sind Sonnenblumen auch Humus-Mehrer, sie weisen also eine positive Humusbilanz auf. Grundsätzlich ist die Kultur ackerbaulich eine gute Alternative zum Raps, ökonomisch wäre sie dies mit Erzeugerpreisen von 45 €/dt allerdings gerade in Brandenburg nicht. Landwirte, die ihre Sonnenblumen jedoch auf eigenem Weg selbst vermarkten können, z.B. „Vermarktung von selbstgepresstem Sonnenblumen-Öl“ sind davon natürlich ausgenommen. Da hier viel höhere Erlöse erzielt werden können.

Der Anbau von Öllein wäre in der Theorie auch eine gute Alternative zum Rapsanbau. Die Ergebnisse sahen hier auch besser aus als bei der Sonnenblume.

Beim Öllein muss man auch dazu sagen, dass die Kultur stark auf Frühjahrstrockenheit reagiert. Zusätzlich sollte der Lein bei der Ernteplanung nicht vernachlässigt werden. Wenn der Fall eines trockenen Frühjahrs eintritt, und er bei der Ernteplanung vernachlässigt wird, kann es auch zu einer Erschwernis der Ernte kommen. Der Stängel der Kultur fängt an zu fasern, wenn die Messer und die Finger des Schneidwerkes der Erntemaschine nicht mehr die schärfsten und besten sind, schieben sich die Fasern des Ölleins zwischen Messer und Finger. Daraus resultiert eine Überlast der Schneidvorrichtung und die Überlastsicherung (Rutschkupplung) schaltet sich ein. Dies wirkt sich negativ auf den Verschleiß der Maschine und auf die Nerven des Fahrers aus, zusätzlich kommt die Ernte ins Stocken. Von Vorteil bei Lein sind die niedrigen Direkt- und Arbeitserledigungskosten, welche auch auf die kurze Vegetation der Kultur zurückzuweisen sind. Ein weiterer Nachteil ist, dass nach Verwendungsrichtung auch eine Herbizidbehandlung im Nachauflauf nicht mehr möglich ist. Das bedeutet bei schlechter Witterung und zu spätem Erntetermin kann es zu einer starken Spätverunkrautung kommen, zu dem der Bestand auch bei guten Bedingungen Schwierigkeiten eines Bestandesschlusses hat.

Der Lein als Vorfrucht ist auch nicht zu unterschätzen, durch seine starke Pfahlwurzel verbessert er die Struktur des Bodens tiefgründig und zusätzlich sind auch die Nährstoffansprüche der Kultur gering. Das heißt, dass Öllein auch auf nährstoffarmen Sandböden, die in Brandenburg vorwiegend vorhanden sind, gut anzubauen ist.

Wichtig ist es auch die Anbaupause von 6 Jahren einzuhalten, um die sogenannte „Leinmüdigkeit“ zu verhindern. Wenn diese vorkommt, werden erheblich schlechtere bis gar keine Erträge mehr eingefahren, Auslöser dafür sind bodenbürtige Pilze und Nematoden. Öllein sollte auch nicht nach Leguminosen angebaut werden, da eine starke Nachlieferung von Stickstoff besteht die weit über den Düngebedarf der Kultur hinaus geht. Zu Folge dessen kann es zum lagern der Kultur auf dem Feld kommen, welche zusätzliche Qualitäts- und Ernteverluste zur Folge hat.

Wenn die Möglichkeit einer Direktvermarktung besteht, können auch bei geringeren Erträgen viel höhere Erlöse pro Hektar eingefahren werden.

Zum Abschluss werden die Ergebnisse für die jeweiligen Bonitäten aufgezeigt, hier können die Kulturen nochmal gut verglichen werden und man sieht auch sehr gut, dass sich der Anbau von

Raps nach den Berechnungen grundsätzlich auch auf schlechteren Standorten mehr lohnt als der, der anderen beiden Kulturen.

Tabelle 8: Ergebnisse der Einzelkostenrechnungen von Raps, Sonnenblumen und Öllein für die Standort 25-30 BP

Frucht			Raps	Sonnenblumen	Öllein
Ertrag	Marktware	dt/ha	27	25	12
Erzeugerpreis	Marktware	Euro/dt	53,3	45	55
Gesamterlös		Euro/ha	1439,10	1125	660
Prämien	Direktzahlung im Jahr: 2025	Euro/ha	152	152	152
	ÖR2, vielfältige Kulturen, benachteiligte Gebiete	Euro/ha	85	85	85
Summe Direktkosten		Euro/ha	547	577	105
direktkostenfreie Leistung ohne Prämie		Euro/ha	892	548	555
Summe Arbeiterledigungskosten		Euro/ha	608	778	461,00
Einzelkosten		Euro/ha	1402,05	1602,47	813,76
		Euro/dt	51,93	64,10	67,81
Einzelkostenfreie Leistung	ohne Prämien	Euro/ha	<b>37,05</b>	<b>-477,47</b>	<b>-153,76</b>
	mit Prämien	Euro/ha	<b>274,05</b>	<b>-240,47</b>	<b>83,24</b>
Break-Even point		dt/ha	13,33	-43,92	8,7

Quelle: Eigenen Berechnungen

Tabelle 9: Ergebnisse der Einzelkostenrechnungen von Raps, Sonnenblumen und Öllein für die Standort 50-55 BP

Frucht			Raps	Sonnenblumen	Öllein
Ertrag	Marktware	dt/ha	40	40	18
Erzeugerpreis	Marktware	Euro/dt	53,3	45	55
Gesamterlös		Euro/ha	2132	1800	990
Prämien	Direktzahlung im Jahr: 2025	Euro/ha	152	152	152
	ÖR2, vielfältige Kulturen, benachteiligte Gebiete	Euro/ha	60	60	60
Summe Direktkosten		Euro/ha	691	625	105
direktkostenfreie Leistung ohne Prämie		Euro/ha	1441	1175	885
Summe Arbeiterledigungskosten		Euro/ha	615	920	461,00
Einzelkosten		Euro/ha	1727,64	1967,06	988,76
		Euro/dt	43,19	49,18	54,93
Einzelkostenfreie Leistung	ohne Prämien	Euro/ha	<b>404,36</b>	<b>-167,06</b>	<b>1,24</b>
	mit Prämien	Euro/ha	<b>616,36</b>	<b>44,94</b>	<b>213,24</b>
Break-Even point		dt/ha	12,09	35,28	9,12

Quellen: Eigenen Berechnungen

## 6. Zusammenfassung

Die Arbeit geht der Frage nach, ob Sonnenblumen und Öllein unter der trockenen und zunehmend schwierigeren klimatischen Bedingungen im südwestlichen Brandenburg eine wirtschaftlich tragfähige Alternative zum bisher vorherrschenden Winterraps darstellen können. Anlass dafür ist die wachsende Unsicherheit im Rapsanbau, die sich in den letzten Jahren deutlich verschärft hat. Längere Trockenphasen, steigende Temperaturen sowie ungleichmäßig verteilte Niederschläge wirken sich zunehmend negativ auf Erträge und Ertragsstabilität aus. Gleichzeitig nehmen die Anforderungen im Pflanzenschutz zu, während bewährte Wirkstoffe wegfallen oder stärker reguliert werden. Für viele Betriebe verliert Raps dadurch an Planungssicherheit und wirtschaftlicher Attraktivität. Ziel der Arbeit ist es daher, zu untersuchen, ob alternative Ölfrüchte unter den gegebenen Standortbedingungen ökonomisch sinnvoll eingesetzt werden können und welchen Beitrag sie zur Risikominderung und Anpassung an den Klimawandel leisten.

Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit werden zunächst zentrale betriebswirtschaftliche Kennzahlen herangezogen, die in der landwirtschaftlichen Praxis eine wichtige Rolle spielen. Dazu zählen Produktionskosten, Erlöse und Deckungsbeiträge, mit deren Hilfe unterschiedliche Produktionsverfahren vergleichbar gemacht werden können. Diese theoretischen Grundlagen werden anschließend auf die spezifischen Standortbedingungen des Untersuchungsraums übertragen. Der südwestliche Teil Brandenburgs ist geprägt von leichten Sandböden mit geringer Wasserhaltefähigkeit, niedrigen Jahresniederschlägen und einer vergleichsweise hohen Verdunstung. Diese Faktoren beeinflussen sowohl Ertrag als auch den Einsatz von Betriebsmitteln erheblich. Durch die Verbindung von betriebswirtschaftlicher Analyse und regionalen Standortfaktoren soll eine möglichst realitätsnahe Einschätzung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten Kulturen erreicht werden.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der ackerbaulichen Betrachtung von Winterraps, Sonnenblumen und Öllein. Dabei werden die jeweiligen Ansprüche an Boden, Klima und Wasserversorgung ebenso berücksichtigt wie Aspekte der Fruchtfolgegestaltung und des Pflanzenschutzes. Winterraps weist grundsätzlich ein hohes Ertragspotenzial auf, reagiert jedoch empfindlich auf Trockenstress und erfordert einen vergleichsweise hohen Einsatz an Betriebsmitteln. Sonnenblumen und Öllein gelten dagegen als anpassungsfähiger an trockene Bedingungen und kommen in vielen Fällen mit geringeren Inputs aus.

Neben den standörtlichen Anforderungen werden auch typische Ertragsniveaus sowie die damit verbundenen Kostenstrukturen beschrieben. Diese ackerbauliche Einordnung ist notwendig, um die späteren wirtschaftlichen Ergebnisse besser einordnen und bewerten zu können. Auf Grundlage von Daten aus landwirtschaftlichen Betrieben sowie agrarstatistischen Quellen wurden für alle drei Kulturen Erträge, Produktionskosten und Deckungsbeiträge berechnet. Diese Kennzahlen bilden die Basis für einen direkten wirtschaftlichen Vergleich unter den Bedingungen des Untersuchungsraums. Die Auswertung zeigt, dass Winterraps zwar weiterhin hohe Ertragsmöglichkeiten bietet, seine Wirtschaftlichkeit jedoch stark von der Ertragsstabilität abhängt. Gerade auf trockenen Standorten kommt es häufiger zu deutlichen Ertragseinbußen, was sich negativ auf den Deckungsbeitrag auswirkt. Sonnenblumen und Öllein erreichen zwar niedrigere Erlöse, aber gerade der Öllein zeichnet sich durch geringere Kosten und eine insgesamt stabilere wirtschaftliche Leistung aus. Die Sonnenblume hat in der Auswertung ökonomisch nicht gut abgeschlossen, ist aber trotzdem eine gute Alternative bei höheren Erzeugerpreisen und bei einem großflächigerem Anbau. Dennoch hat die Sonnenblume ein stabiles Ertragsniveau und ist deshalb eine Kultur mit der Betriebe in der Zukunft planen können. Durch die genannten Vorteile können die Alternativkulturen insbesondere in trockenen Jahren eine interessante Ergänzung im Anbauspektrum darstellen.

Insgesamt zeigt die Arbeit, dass Sonnenblumen und Öllein Winterraps nicht vollständig ersetzen können, jedoch ein sinnvolles Ergänzungspotenzial besitzen. Ihr Anbau kann dazu beitragen, wirtschaftliche Risiken zu streuen und die Abhängigkeit von einer einzelnen Kultur zu verringern. Gleichzeitig ermöglichen sie eine bessere Anpassung der Fruchtfolge an die zunehmenden klimatischen Herausforderungen. Neben ökonomischen Aspekten können sich auch positive Effekte auf Bodenstruktur und Pflanzengesundheit erheben. Abschließend werden Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet, insbesondere zur gezielten Kulturwahl und Fruchtfolgegestaltung. Darüber hinaus wird deutlich, dass weiterer Forschungsbedarf besteht, etwa im Bereich der Züchtung trockenheitstoleranter Sorten sowie beim Aufbau regionaler Vermarktungs- und Wertschöpfungsstrukturen.

Zum Ende hin kann noch diskutiert werden, ob man Ölfrüchte überhaupt braucht. Wirtschaftlich gesehen ja, Ölfrüchte haben oftmals einen höheren Marktwert pro Hektar als andere Blattfrüchte wie z.B. Mais. Trotz dessen tragen die Ölfrüchte auch einen Teil der vielfältigen Kulturen bei, genauso wie andere Blattfrüchte, Getreide und Leguminosen, welche mit 60 €/ha auf die gesamte Betriebsgröße vergütet wird. Der Anbau von Zuckerrüben im südwestlichen Brandenburg ist auch nur bedingt möglich, da die Bonitäten dies meist nicht zulassen.

Wasser ist der größte limitierende Faktor, auch im Kartoffelanbau, deshalb ist hier zwingend eine Beregnung erforderlich. Grundsätzlich haben Blatt- und Ölfrüchte ihre Daseinsberechtigung, zumeist sind sie auch zusammen mit Leguminosen in den Betrieben vertreten, da auch die Tierproduktion bei vielen Unternehmen ein zweites Standbein darstellt.

### **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Textpassagen, die wörtlich oder dem Sinn nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Blönsdorf, 13.02.2026

(Unterschrift)

## 7. Literaturverzeichnis

### Abbildungen:

meteo. plus (o.J.) *Wetterstatistik Brandenburg*

<https://meteo.plus/wetterstatistik-brandenburg-jahr.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg  
(o.J.) *Unternehmen & Flächenausstattung*

<https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/agrarstruktur/unternehmen-flaechenausstattung/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Wikipedia (o.J.) *Fläming*

<https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%A4ming#/media/Datei:Flaeming.png>

(Zugriff: 07.02.2026)

Meschede, M. (2018). „Deutschland im Eiszeitalter“. In: *Geologie Deutschlands. Ein prozessorientierter Ansatz*. Springer Spektrum, Berlin und Heidelberg, S. 213–233

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-56422-6\\_16](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-56422-6_16)

(Zugriff: 07.02.2026)

Effizientdüngen.de (o.J.) *Raps*

<https://www.effizientduengen.de/2011/duengung-von-raps-unter-pflanzenbaulichen-aspekten-zeitpunkt-menge-und-naehrstoffform-beachten/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Effizientdüngen.de (o.J.) *Sonnenblumen*

<https://www.effizientduengen.de/oelfruechte/sonnenblumen/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Effizientdüngen.de (o.J.) *Öllein*

<https://www.effizientduengen.de/oelfruechte/oellein/>

(Zugriff: 07.02.2026)

**Text:**

Agrarbericht des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, (2024): *Einsatz-, Innovations- und Investitionsbereitschaft werden belohnt*

<https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/produktion/spitzenplaetze/~mais2redc97320de>

(Zugriff: 07.02.2026)

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, (2025), *Wintergetreide und Winterraps gleichbleibend, Roggenanbauflächen auf Rekordtief – Pressemitteilung Nr. 184, 18.12.2025*

<https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/184-2025>

(Zugriff: 07.02.2026)

Arbeitsgemeinschaft Geologie. (2025, 10. Oktober). *Geogenetische Definition: Lockergesteine. In Geologische Kartier Anleitung der SGD – Fachliche Grundlagen*

<https://www.geokartieranleitung.de/Fachliche-Grundlagen/Genese-und-Geogenese/Geogenetische-Definition/Lockergesteine/entry/91251fc3-ec4f-4671-974a-9916bb237acc/mid/3427>

(Zugriff: 07.02.2026)

Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), (November, 2011):  
*Anbauempfehlung für Winterraps*

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p\\_37308.pdf&ved=2ahUKEwios8OZwamSAxW3QvEDHQgvJy8QFnoECCEQAQ&usg=AOvVaw1axeVWdHjedPCmQZ1ju1Hc](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_37308.pdf&ved=2ahUKEwios8OZwamSAxW3QvEDHQgvJy8QFnoECCEQAQ&usg=AOvVaw1axeVWdHjedPCmQZ1ju1Hc)

(Zugriff: 07.02.2026)

Bundesamt für Naturschutz (BfN). (2025). *Zentraler Fläming – Landschaftssteckbrief*.

<https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/zentraler-flaeming>

(Zugriff: 07.02.2026)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (24, 28. Oktober). *GAP-Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland*

<https://www.bmler.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/gap/gap-strategieplan.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2024, 24. September).

*Ernährungsreport 2024: Deutschland, wie es isst.*

<https://www.bmler.de/DE/themen/ernaehrung/ernaehrungsreport2024.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat. (2009).

*Zulassungsverfahren-Schutz von Gesundheit und Umwelt*

<https://www.bmler.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/pflanzenschutz/zulassung.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Controlling.net (2025) Gesamtkapitalrentabilität: Formel, Beispiele & Interpretation

<https://controlling.net/gesamtkapitalrentabilitaet>

(Zugriff: 07.02.2026)

Deutsche Saatveredelung AG, (2025): *Anbauhinweise Öllein*

<https://www.dsv-saaten.de/produkte/oellein/anbauhinweise>

(Zugriff: 07.02.2026)

Deutscher Wetterdienst. (2025). *Klimastatusbericht 2024 für Deutschland (30 S.)*

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimastatusbericht/publikationen/ksb\\_2024.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimastatusbericht/publikationen/ksb_2024.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

(Zugriff: 07.02.2026)

Deutsches eLearning Studieninstitut, (DeLSt, 2025), *Rentabilitätsanalyse – Definition und Erklärung*

<https://www.delst.de/de/lexikon/rentabilitaetsanalyse/>

(Zugriff: 07.02.2026)

European Commission, (2024): *Flax production in the EU*

<https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products>

(Zugriff: 07.02.2026)

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (24. 27.November). *Saatgut für den Klimawandel*

<https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/aktuelle-mitteilungen/aktuelle-nachricht/saatgut-fuer-den-klimawandel>

(Zugriff: 07.02.2026)

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (o.J.). *Oilseeds publications archive*.

<https://www.fao.org/markets-and-trade/publications/oilseeds-archive/en>

(Zugriff: 07.02.2026)

Global Sunflower Seed Market Overview, (2024): *Produktion and trends*

<https://www.indexbox.io/blog/sunflower-seed-world-market-overview-2024-3>

(Zugriff: 07.02.2026)

Kayser, M. (2021) *Betriebswirtschaftslehre der Landwirtschaft*. Stuttgart, S. 87–94

(Zugriff: 07.02.2026)

KTBL-Betriebsplanung Landwirtschaft, 2025, s.20-27

(Zugriff: 07.02.2026)

KVP Institut GmbH Gesellschaft für Beratung und Weiterbildung, (2025), *Break-Even-Analyse- Definition, Methoden & Praxis*

<https://www.kvp.de/wissen/lexikon/break-even-analyse/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Landesamt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung  
Brandenburg. (2021-24). *Zahlen und Fakten: Acker- und Pflanzenbau*.

<https://lelf.brandenburg.de/lelf/de/landwirtschaft/acker-und-pflanzenbau/zahlen-und-fakten/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg (LELF Brandenburg), (2024/25), *Sortenratgeber Winterraps*

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://lelf.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/SR\\_Winterraps\\_2024\\_2025.pdf&ved=2ahUKEwjTydvuvKmSAxUrS\\_EDHSfLJd0QFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw3JYdphyUvjfkEJcr9EIsl0](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://lelf.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/SR_Winterraps_2024_2025.pdf&ved=2ahUKEwjTydvuvKmSAxUrS_EDHSfLJd0QFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw3JYdphyUvjfkEJcr9EIsl0)

(Zugriff: 07.02.2026)

Landkreis Teltow-Fläming. (2026). *Statistik – Landwirtschaft*

<https://www.teltow-flaeming.de/landwirtschaft-statistik>

(Zugriff: 07.02.2026)

LAT – Nitrogen, (2022), *Steckbrief für Winterraps*

<https://www.lat-nitrogen.com/de/de/crop/winter-rapeseed--15>

(Zugriff: 07.02.2026)

Lexikon des Agrarraums, Kurt G. Baldenhofer, (2020): *Sonnenblume*

<https://www.agrarraum.info/lexikon/sonnenblume>

(Zugriff: 07.02.2026)

Lexware (2025) *Umsatzrentabilität – Definition, Möglichkeiten, Bedeutung*

<https://www.lexware.de/wissen/unternehmerlexikon/umsatzrentabilitaet/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. (2024). *Natürliche Bedingungen*. Agrarbericht

<https://agrarbericht.brandenburg.de/abo/de/agrarstruktur/natuerliche-bedingungen/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Natur Detektiv, Bundesamt für Naturschutz, (2021): *Steckbrief Sonnenblume*

<https://naturdetektive.bfn.de/lexikon/zum-lesen/pflanzen/steckbrief-sonnenblume.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Naturpark Hoher Fläming e. V. (2025). *Landschaftsentstehung*

<https://www.hoher-flaeming-naturpark.de/naturpark/natur-landschaft/landschaftsentstehung/>

(Zugriff: 07.02.2026)

NetSuite, (2025), *Break-Even Point: Definition, Calculation, ans Uses*

<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/accounting/break-even-point-bep.shtml>

(Zugriff: 07.02.2026)

Ökolandbau.de – Das Informationsportal, (18.08.2020): *Öllein ökologisch anbauen*

<https://www.oekolandbau.de/bio-in-der-praxis/oekologische-landwirtschaft/oekologischer-pflanzenbau/bio-anbausteckbriefe/oelfruechte/oellein/>

(Zugriff: 07.02.2026)

OVID-Verband der Ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (2024, 17.Oktober). *Ölsaatenverarbeitung: Deutschland ist Europameister (Pressemeldung)*.  
[https://www.ovid-verband.de/fileadmin/user\\_upload/Pressemitteilungen/2024/241017\\_Ölsaatenverarbeitung\\_Deutschland\\_ist\\_Europameister.pdf](https://www.ovid-verband.de/fileadmin/user_upload/Pressemitteilungen/2024/241017_Ölsaatenverarbeitung_Deutschland_ist_Europameister.pdf)

(Zugriff: 07.02.2026)

sevDesk (2025) *Eigenkapitalrentabilität – Definition, Formel und Beispiele*  
<https://sevdesk.de/lexikon/eigenkapitalrentabilitaet/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, 2025, s.280

(Zugriff: 07.02.2026)

Stadt Bad Belzig (2023). *Fläming als trockenste Region*

<https://badbelzig-klimadaten.de/flaeming-als-trockenste-region/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Thünen-Institut. (2021). *Wechselwirkung zwischen Landnutzung und Klimawandel*.

[https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn063426.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn063426.pdf)

(Zugriff: 07.02.2026)

Trading Economics, (2025): *Germany - Area under cultivation of Sunflower seed*

<https://tradingeconomics.com/germany/area-under-cultivation-of-sunflower-seed-eurostat-data.html>

(Zugriff: 07.02.2026)

Umweltbundesamt (UBA). (2025). *Folgen des Klimawandels*

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels-0#wie-wirkt-sich-der-klimawandel-bereits-auf-deutschland-aus>

(Zugriff: 07.02.2026)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen E.V., (UFOP), (2020): *Sonnenblume (Helianthus Annuus)*

<https://www.ufop.de/agrar-info/verbraucher-info/steckbriefe/sonnenblume/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Union zur Förderung vom Oel- und Proteinpflanzen E.V., (November, 2020): *Leitlinie des integrierten Pflanzenschutzes im Rapsanbau*

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/IPS/Integrierter\\_Pflanzenschutz/Leitlinien\\_IPS/Raps.pdf&ved=2ahUKEwjrkd\\_CxKmSAxUoR\\_EDHXseLBoQFnoECFgQAQ&usg=AOvVaw1e8JFEHDEyIKHVGutBMU4L](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/IPS/Integrierter_Pflanzenschutz/Leitlinien_IPS/Raps.pdf&ved=2ahUKEwjrkd_CxKmSAxUoR_EDHXseLBoQFnoECFgQAQ&usg=AOvVaw1e8JFEHDEyIKHVGutBMU4L)

(Zugriff: 07.02.2026)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen E.V. (2021), *Steckbrief Raps – vom Feld in unseren Alltag*

<https://www.ufop.de/agrar-info/verbraucher-info/steckbriefe/raps/>

(Zugriff: 07.02.2026)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (2024). *Praxisinfo Sonnenblumen (2024)*

[https://www.ufop.de/files/3117/1316/2811/UFOP\\_Praxisinfo\\_Sonnenblumen\\_2024.pdf](https://www.ufop.de/files/3117/1316/2811/UFOP_Praxisinfo_Sonnenblumen_2024.pdf)

(Zugriff: 07.02.2026)

Für Quellensuche

<https://chatgpt.com/>

<https://scholar.google.com/>

<https://www.google.com/>

(Zugriff: 07.02.2026)