GERICS
Climate Service Center
Germany

Beratungsanleitung zur Minimierung klimawandelbedingter Risiken in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben

REPORT 38



Titelbild: erstellt von J. El Zohbi anhand von Fotos von L. Kotova, F. Köhnke und J. El Zohbi, unter zu Hilfenahme von KI-Software CoPilot und Adobe Firefly. Wettersymbole entworfen von Antje Haack | Lichten GbR.

Zitierhinweis: El Zohbi, J., Köhnke, F., Thies, J. (2026): Beratungsanleitung zur Minimierung klimawandelbedingter Risiken in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben. GERICS Report Nr. 38. https://doi.org/10.5281/zenodo.24008806.

Förderung: Die Arbeit für diesen Bericht wurde erstellt mit der Förderung von der Hamburger Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) im Rahmen des Projekts „Hamburgs Landwirtschaft und Gartenbau gegenüber dem Klimawandel stärken (HaLaGa)", Förderkennzeichen: ZUW-2024-02815 (Phase 1) und ZUW-2025-03899 (Phase 2).

Haftungsausschuss: Der GERICS Report 38 wurde durch das Climate-Service Center Germany (GERICS), einer Einrichtung des Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, erstellt. Die Inhalte des Reports und der darin dargestellten Beratungsanleitung entsprechen dem aktuellen Wissensstand zum Zeitpunkt November 2026. Alle Texte und Daten wurden von GERICS sorgfältig aufbereitet und geprüft. GERICS übernimmt keine Haftung für Entscheidungen und deren Folgen, die auf der Verwendung des GERICS Report 38 oder der Beratungsanleitung beruhen.

Erscheinungsdatum: November 2026.

Dieser Report ist auch online unter www.climate-service-center.de erhältlich.

GERICS
Climate Service Center
Germany

REPORT 38

Beratungsanleitung zur Minimierung klimawandelbedingter Risiken in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben

Autorinnen: Juliane El Zohbi, Fiona Köhnke, Johanna Thies

Climate Service Center Germany (GERICS)

November 2026

Inhaltsverzeichnis

1. An wen richtet sich die Beratungsanleitung? 3

2. Warum eine Beratungsanleitung? 4

3. Wie wurde die Beratungsanleitung entwickelt? 5

4. Was ist die Idee hinter der Beratungsanleitung? 7

5. Wie laufen die Dialogrunden ab? 8

5.1. Dialogrunde #1: Ausgangslage 8

5.2. Dialogrunde #2: Witterungen 8

5.3. Dialogrunde #3: Betroffenheit Heute & Zukunft 9

5.4. Dialogrunde #4: Lösungen 9

6. Wie sind die bisherigen Erfahrungen mit der Beratungsanleitung? 20

1. An wen richtet sich die Beratungsanleitung?

Klimawandelbedingte Risiken sind potenzielle negative Auswirkungen auf landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe, die durch Veränderungen der Häufigkeit, Intensität und Dauer von Witterungs- und Extremwetterereignissen infolge des Klimawandels entstehen. Sie können sich auf Erträge und Produktqualität, die betriebliche Infrastruktur, die Beschäftigten sowie die wirtschaftliche Stabilität des Betriebs auswirken. Beispiele hierfür sind ein erhöhtes Spätfrostrisiko aufgrund einer früheren Vegetationsentwicklung sowie zunehmende Niederschläge in der kalten Jahreszeit, die die Befahrbarkeit und Bewirtschaftung von Flächen erschweren können. Darüber hinaus können steigende Temperaturen und häufigere Hitzeperioden bei Nutztieren zu Hitzestress führen, der sich unter anderem negativ auf das Wohlbefinden, die Gesundheit, die Futteraufnahme und die Leistungsfähigkeit der Tiere auswirken kann. Die Beratungsanleitung dient dazu gemeinsam mit einem landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieb, diese Risiken systematisch zu identifizieren, die betriebliche Betroffenheit[1] zu bewerten und betriebsindividuelle Anpassungsmaßnahmen zur Risikominimierung abzuleiten.

Die Beratungsanleitung richtet sich vorrangig an:

- Beraterinnen und Berater im landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Bereich,
- landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe,
- weitere Interessierte an praxisnahen Klima-Risiko-Analysen und Anpassungsstrategien in den Bereichen Landwirtschaft und Gartenbau.

[1] **betriebliche Betroffenheit:** Beschreibt aus Sicht des Betriebs, wie stark die Produktionssicherheit durch Wetterereignisse oder Witterungsbedingungen beeinträchtigt wird

2. Warum eine Beratungsanleitung?

Die Landwirtschaft ist ein dynamischer Sektor, in dem sich Betriebe kontinuierlich an veränderte Rahmenbedingungen anpassen. Um die langfristige Produktivität landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Betriebe zu sichern und eine Anpassung an die zukünftigen Herausforderungen zu gewährleisten, ist jedoch die Entwicklung betriebseigener Strategien zur Anpassung an den Klimawandel von zentraler Bedeutung.

Einzelne Anpassungsmaßnahmen wie Fruchtwechsel, Humusaufbau oder die Anpassung von Anbauverfahren sind etablierte und wichtige Instrumente. Für eine wirksame Anpassung an den Klimawandel reichen isolierte Einzelmaßnahmen jedoch häufig nicht aus. Vielmehr bedarf es eines ganzheitlichen Ansatzes, der die verschiedenen Betriebsabläufe und Produktionsbereiche berücksichtigt und gezielt auf die spezifischen Risiken und Herausforderungen des jeweiligen Betriebs ausgerichtet ist.

Zwar verfügen Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter in Landwirtschaft und Gartenbau über ein umfassendes Wissen zu ihren Produktionssystemen. Die Anforderungen des Betriebsalltags lassen jedoch oft wenig Zeit für eine systematische Analyse klimawandelbedingter Risiken und die Entwicklung langfristiger Anpassungsstrategien. Dazu ist es erforderlich, dass komplexe Klimainformationen übersetzt werden in praxisnahe Entscheidungshilfen auf Betriebsebene. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, hat ein Forschungsteam am Climate Service Center Germany (GERICS) im Rahmen eines Drittmittelprojekts (“Hamburgs Landwirtschaft und Gartenbau gegenüber dem Klimawandel stärken – HaLaGa“) eine innovative, prototypische Beratungsanleitung entwickelt, die speziell auf die Bedürfnisse landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Betriebe zugeschnitten ist. Die Anleitung ist im engen Austausch zwischen Wissenschaft, Betrieben und der Beratung entstanden. Die teilnehmenden Betriebe des Projekts berichteten, dass der strukturierte Analyseprozess nicht nur ihr Verständnis klimawandelbedingter Risiken verbesserte, sondern auch wertvolle Erkenntnisse über betriebliche Abläufe geliefert hat.

3. Wie wurde die Beratungsanleitung entwickelt?

Die Entwicklung erfolgte von Januar 2024 bis Oktober 2025 im Rahmen der beiden Phasen des Drittmittelprojekts „Hamburgs Landwirtschaft und Gartenbau im Klimawandel stärken - HaLaGa“. Der Projektansatz basierte auf der aktiven Beteiligung Hamburger Betriebe sowie einer engen Zusammenarbeit zwischen GERICS, den Betrieben und der Beratung der Landwirtschaftskammer Hamburg. Insgesamt nahmen acht landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe teil, die von Beraterinnen und Beratern der Landwirtschaftskammer Hamburg ausgewählt wurden. Das Forschungsteam des GERICS wurde kontinuierlich von der Beratung der Landwirtschaftskammer Hamburg unterstützt und begleitet.

Im ersten Jahr wurde die Beratungsanleitung mit drei Gartenbaubetrieben mit Zierpflanzenanbau (teilweise unter Glas) sowie drei Ackerbau- und Grünlandbetrieben (teilweise in Kombination mit Mutterkuh-, Milchvieh- oder Pensionspferdehaltung) entwickelt und getestet. Nach jedem Besuch eines Betriebes fand eine Feinjustierung und Überarbeitung des Verfahrens statt.

Im Jahr 2026 wurde die Beratungsanleitung ausgeweitet, indem zwei weitere Betriebe mit zusätzlicher Ausrichtung (einem Gemischtbetrieb mit Gemüseanbau sowie einem Obstbaubetrieb) in die Untersuchung integriert wurden. Durch diese Vorgehensweise war es möglich eine Validierung der entwickelten Methodik unter erweiterten Anwendungsbedingungen durchzuführen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden genutzt, um die Anleitung weiterzuentwickeln und weiter an die Nutzerbedürfnisse anzupassen.

Methodik

Die Entwicklung der Beratungsanleitung begann mit einer Recherche bestehender Ansätze zur Analyse von Klimarisiken sowie deren Prüfung hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben. Im Rahmen unserer Recherche konnten Vorgehensweisen zu Klimarisikoanalysen identifiziert werden, die entweder für die Anwendung für Kommunen oder Unternehmen entwickelt wurden. Allerdings zeigte es sich, dass keines dieser Verfahren unsere Anforderungen für die betriebliche Minimierung von klimawandelbedingten Risiken in der Landwirtschaft abdecken konnten. Daher wurden drei besonders praxisnahe Ansätze[2] [3] [4] ausgewählt, detailliert analysiert und hinsichtlich ihrer Stärken, Schwächen sowie ihrer Übertragbarkeit auf die Zielgruppe miteinander verglichen.

[2] Porst, L., Voß, M., Kahlenborn, W., and Schauser, I. (2022). Klimarisikoanalysen auf kommunaler Ebene Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der ISO 14091. Abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de

[3] Loew, T., and Kind, C. (2023). Physische Klimarisiken managen · Eine Einführung für Unternehmen. Abrufbar unter: www.umweltbundesamt.de

[4] Gehrke, J.-M., Groth, M., and Seipold, P. (2024). Ein Prozessmodell zur Berücksichtigung zukunftsgerichteter Klimaänderungsinformationen in Unternehmen. Abrufbar unter: www.climate-service-center.de

Aus dem Vergleich wurden zentrale Anforderungen für die Entwicklung des Beratungsanleitung abgeleitet:

- **Identifikation relevanter Ansprechpersonen**

Der Schritt ist die Identifikation der Personen, die für die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung relevant sind, um sie in die Klima-Risiko-Analyse miteinbinden zu können. Für die in unserem Projekt beteiligten Betriebe konnte dieser Schritt jedoch weitgehend vernachlässigt werden. Die in der prototypischen Entwicklung beteiligten landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe sind überwiegend klein strukturiert und familiengeführt. Die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter verfügen daher in der Regel über einen umfassenden Überblick über betriebliche Abläufe und Entscheidungsprozesse sowie über das Wissen zu witterungsbedingten Herausforderungen. Eine Einbindung weiterer Personen war für die Durchführung unseres Prozesses somit nicht erforderlich. Eine Ausnahme davon wurde jedoch dann gemacht, wenn dies von den jeweiligen Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern ausdrücklich gewünscht war. Bei größeren Unternehmensstrukturen oder konzernähnlich organisierten Betrieben kann sich dies anders darstellen. In solchen Fällen kann es sinnvoll oder erforderlich sein, weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Betrieb, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in die Analyse einzubeziehen.

- **Trennung zwischen bisheriger und zukünftiger Betroffenheit**

Die untersuchten Ansätze differenzieren nur eingeschränkt zwischen der heutigen Betroffenheit gegenüber Witterungsereignissen und den Auswirkungen zukünftiger Klimaveränderungen. Daher wurde in die Beratungsanleitung eine klare Zweiteilung integriert. Zunächst wird betrachtet, welche Witterungsbedingungen den Betrieb in der Vergangenheit beeinflusst haben. Anschließend wird untersucht, wie sich diese Bedingungen infolge des Klimawandels künftig verändern könnten und welche Folgen sich daraus für den Betrieb ergeben.

- **Ganzheitliche Betrachtung witterungsbedingter Einflüsse auf die landwirtschaftliche Produktion**

In den drei analysierten Ansätzen wird sich überwiegend auf Risiken konzentriert, die durch einzelne Extremereignisse wie Hitzewellen, Starkniederschläge oder Überflutungen verursacht werden. Sie richten sich häufig an Zielgruppen, die bislang nur wenige Berührungspunkte mit dem Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels hatten. Im Gegensatz dazu sind landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe kontinuierlich von Witterungsbedingungen beeinflusst, die sich sowohl negativ als auch positiv auf die Produktion auswirken können. Anpassungsentscheidungen sind daher ein fester Bestandteil des betrieblichen Handelns. Vor diesem Hintergrund wurde ein Vorgehen entwickelt, das systematisch alle relevanten Wetterlagen und Witterungsbedingungen eines Jahres erfasst und deren Auswirkungen auf die jeweiligen Produktionssysteme betrachtet. Das Vorgehen ermöglicht auch die Dokumentation von aufeinanderfolgenden oder gleichzeitig auftretenden Witterungsereignissen, z.B. Hitze und Trockenheit.

4. Was ist die Idee hinter der Beratungsanleitung?

Im Rahmen der Beratungsanleitung durchläuft der teilnehmende Betrieb gemeinsam mit Beratenden eine strukturierte Klima-Risiko-Analyse einschließlich der Entwicklung möglicher Anpassungsmaßnahmen. Der Prozess gliedert sich in vier aufeinander aufbauende Dialogrunden (**Abb. 1**).

1. **Ausgangslage**: Wie sieht die betriebliche Ausgangssituation aus und welche Erfahrungen bestehen mit Klimarisiken?

2. **Witterungen**: Wie wirken sich verschiedene Witterungsbedingungen auf den Betrieb aus?

3. **Betroffenheit**: In welchem Ausmaß ist der Betrieb bisher und zukünftig von Klimaänderungen betroffen?

4. **Lösungen**: Welche Maßnahmen helfen dem Betrieb, klimawandelbedingte Risiken zu minimieren?

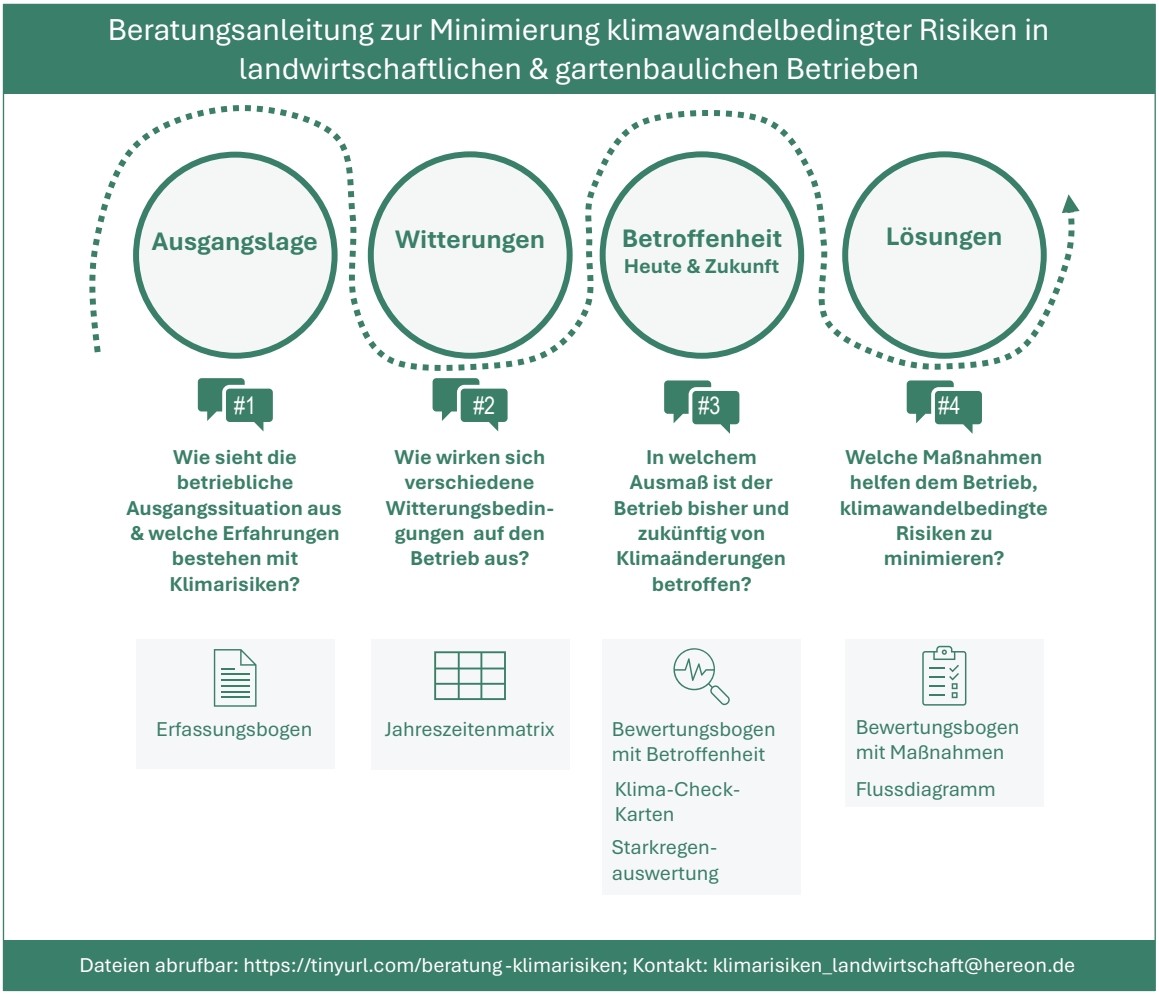


Abb. 1 Aufbau der Beratungsanleitung zur Minimierung klimawandelbedingter Risiken in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben. Jede Dialogrunden dient der Beantwortung der jeweiligen Leitfrage.

5. Wie laufen die Dialogrunden ab?

Die Dialogrunden finden direkt vor Ort im Betrieb statt und werden gemeinsam mit der Betriebsleitung durchgeführt. Dies ermöglicht eine betriebsindividuelle Betrachtung der Produktionssysteme, Arbeitsabläufe und klimabedingten Herausforderungen und kann auch gegebenenfalls fürs bessere Verständnis jeweils mit einem Betriebsrundgang verknüpft werden (z.B. Feldbesichtigung, Stallrundgang, etc.)

Im Rahmen der Erprobung der Beratungsanleitung hat es sich bewährt, alle vier Dialogrunden in zeitlich aufeinanderfolgenden Terminen innerhalb eines zusammenhängenden Beratungsprozesses durchzuführen. Zwischen zwei Terminen sollte dabei möglichst nicht mehr als ein Zeitraum von zwei Monaten liegen. Gleichzeitig ist die Anleitung flexibel angelegt. Je nach betrieblicher Situation können einzelne Schritte angepasst, vertieft oder gegebenenfalls ausgelassen werden. Die Entscheidung hierüber treffen die Beraterin bzw. der Berater gemeinsam mit dem Betrieb.

Die vier Dialogrunden bilden das Herzstück der Beratungsanleitung und werden im Folgenden im Detail vorgestellt. Für jede Dialogrunde gibt es eine „Karteikarte“ in der beschrieben wird, welche Vorbereitungen notwendig sind, wie die Durchführung im Betrieb erfolgt und welche Nachbereitungsschritte empfohlen werden. Zusätzlich werden die eingesetzten Hilfsmittel und Dokumente aufgeführt. Die Darstellung wird durch praktische Tipps und Erfahrungen aus der Erprobung der Anleitung ergänzt, die sich in der Anwendung als besonders hilfreich erwiesen haben.

5.1. Dialogrunde #1: Ausgangslage

In der ersten Dialogrunde werden die grundlegenden betrieblichen Kenndaten aus dem Betriebsspiegel, wie z.B. Betriebsgröße, Art der Flächennutzung, Kulturen, usw. sowie die vorhandenen Produktionszweige erfasst, sofern diese noch nicht vorliegen. Ergänzend wird erhoben, welche Erfahrungen und welches Wissen im Betrieb bereits in Bezug auf Klimarisiken und Anpassungsmaßnahmen vorhanden sind.

Ergebnis: Alle relevanten Betriebsbereiche, die potenziell von klimawandelbedingten Risiken betroffen sein können, wurden identifiziert.

→KARTEIKARTE 1

5.2. Dialogrunde #2: Witterungen

In der zweiten Dialogrunde werden die für die einzelnen Betriebsbereiche relevanten Witterungseinflüsse und deren Auswirkungen auf den Betrieb anhand der bisherigen Erfahrungen ausführlich besprochen.

Ergebnis: Alle relevanten Witterungsereignisse und deren betriebliche Auswirkungen wurden systematisch erfasst.

→KARTEIKARTE 2

5.3. Dialogrunde #3: Betroffenheit Heute & Zukunft

In dieser Dialogrunde schätzt die Betriebsleitung ein, wie anfällig der Betrieb gegenüber heutigen und zukünftigen Klimabedingungen ist. Grundlage hierfür sind die in der vorhergehenden Dialogrunde erfassten Witterungsereignisse und deren betriebliche Auswirkungen sowie die Zusammenstellung von lokalem Informationsmaterial zu Klimaänderungen und Gefahrenkarten (z.B. zur Ausbreitung von Wasser bei Starkregenereignissen).

Zunächst wird bewertet, wie stark einzelne Witterungsereignisse die Produktionssicherheit und die verschiedenen Betriebsbereiche unter heutigen Klimabedingungen beeinflussen. Anschließend erfolgt eine erneute Einschätzung unter Berücksichtigung relevanter zukünftiger Klimaentwicklungen. Grundlage der Bewertung sind eine Kombination von Erfahrungs- und Expertenwissen der Betriebsleitung mit betriebsspezifische Klimainformationen, die aktuelle klimatische Bedingungen sowie künftig zu erwartende Veränderungen veranschaulichen.

Ergebnis: Die Betroffenheit des Betriebs gegenüber Witterungsereignissen unter heutigen und zukünftigen Klimabedingungen wurde systematisch bewertet.

→KARTEIKARTE 3

5.4. Dialogrunde #4: Lösungen

In dieser abschließenden Dialogrunde werden die Ergebnisse zusammengeführt. Die Gegenüberstellung der aktuellen und der zukünftig zu erwartenden Betroffenheiten unter veränderten Klimabedingungen bildet den Ausgangspunkt für die Diskussion. Auf dieser Grundlage werden gemeinsam mit der Betriebsleitung und der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Beratung geeignete Anpassungsmaßnahmen erarbeitet, insbesondere für Bereiche mit mittlerer bis hoher zukünftiger Betroffenheit.

Ergebnis: Geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Anfälligkeit des Betriebs gegenüber heutigen und zukünftigen Witterungseinflüssen wurden identifiziert.

→KARTEIKARTE 4

KARTEIKARTE 1

Dialogrunde #1 Ausgangslage

Wie sieht die betriebliche Ausgangssituation aus und welche Erfahrungen bestehen mit Klimarisiken?

Hilfsmittel

Dateien können lokal runtergeladen werden unter:

https://tinyurl.com/beratung-klimarisiken

Erfassungsbogen[5]**:** Ordner **“**Dialogrunde#1:“ *Beratungsanleitung_Dialogrunde1_Erfassungsbogen.docx* (siehe **Abb. 2**)

Ablaufplan: Ordner **“**Dialogrunde#1:“ *Beratungsanleitung_Dialogrunde1_Ablaufplan.docx*

Luftbild des Betriebsgeländes (z.B. Google Maps)


Information zum bisherigen Stand zu witterungsbedingten Risiken

Betriebsstruktur

Im ersten Schritt erfolgt eine Dokumentation von Betriebsdaten, die für die Einschätzung, wie stark ihr Betrieb witterungsbedingten Risiken heute und in Zukunft ausgesetzt ist, bedeutsam ist.

Mitarbeitende beim Ausfüllen des Bogens	
Datum	

Betriebsname	
Kontaktperson des Betriebes	
Adresse inkl. Postleitzahl	
Telefon	
E-Mail	
Erwerbsform	

Abb. 2 Ausschnitt Erfassungsbogen

Vorbereitung

- die Dokumente „Erfassungsbogen“ und „Ablaufplan“ runterladen
- Termin mit Betrieb vereinbaren
- zum Betrieb recherchieren und Informationen sammeln, wie z.B. Betriebsspiegel falls möglich; ggf. bei Terminvereinbarung ankündigen
- „Erfassungsbogen“ ausfüllen, sofern Informationen vorliegen
- zu möglichen kritischen Witterungsbedingungen in Bezug auf Betriebszweige recherchieren
- eventuell: Aufnahmegerät besorgen
- Stifte mitnehmen

Vor Ort

- Betriebsleitung fragen, ob Gesprächsaufnahme in Ordnung ist
- Vorhaben vorstellen, „Ablaufplan“ überreichen
- „Erfassungsbogen“ gemeinsam ausfüllen, ggf. vom Betriebsspiegel übernehmen
- Ausdruck Luftbild des Betriebsgeländes zeigen und einzeichnen (lassen), welche Flächen zum Betrieb gehören
- Führung über Betriebsgelände und ggf. Stall durch Betriebsleitung

[5] Die Basis für die Entwicklung des Erfassungsbogens war die „Betriebsspiegel Dokumentation“ von TRIEBWERK entwickelt im Rahmen des Erasmus+ Projekts ClimateFitFarming: https://climatefitfarming.eu/results/. Wir haben die Elemente, die für eine Klima-Risiko-Analyse relevant sind, in unseren Erfassungsbogen übernommen und mit Eintragungen für den Gartenbau ergänzt.

Nachbereitung

- falls Gespräch aufgenommen wurde, mit Software transkribieren, ansonsten Gedächtnisprotokoll anfertigen
- wurde der „Erfassungsbogen“ handschriftlich ausgefüllt, sind die Angaben digital zu übertragen und anhand des Transkripts zu ergänzen
- aus Transkript oder Gedächtnisprotokoll bereits genannte Witterungsbedingungen zur Vorbereitung auf Dialogrunde #2 notieren

Tipps

- Ersttermin über den Hauptberaterin oder -berater des Betriebes vereinbaren und Termin gemeinsam durchführen
- vor Ort ausreichend Zeit einplanen
- die Reihenfolge des Ablaufs ist nicht entscheidend, dabei am besten auf die Betriebsleitung einlassen; falls eine Betriebsführung angeboten wird, ist das ein guter Einstieg in die Zusammenarbeit
- das Vorhaben nur in Worten erklären (ohne Folien)
- im Gespräch Fragen zu beobachteten Klimaänderungen und Witterungsrisiken einfließen lassen

KARTEIKARTE 2

Dialogrunde #2 Witterungen

Wie wirken sich verschiedene Witterungsbedingungen auf den Betrieb aus?

Hilfsmittel

Dateien können lokal runtergeladen werden unter:
https://tinyurl.com/beratung-klimarisiken

Jahreszeitenmatrix: Ordner **“**Dialogrunde#2:“ *Beratungsanleitung_Dialogrunde2_Jahreszeiten-matrix.xlsx* (siehe **Abb. 3**)

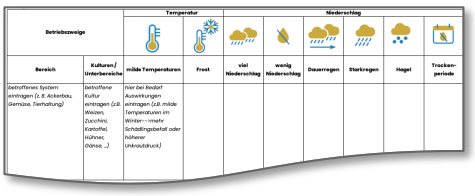


Abb. 3 Ausschnitt Jahreszeitenmatrix

Vorbereitung

- das Dokument „Jahreszeitenmatrix“ runterladen
- auf Basis des „Erfassungsbogens“ aus Dialogrunde #1 werden die relevanten Betriebszweige, Bereiche und betrieblichen Elemente in der „Jahreszeitenmatrix“ erfasst, die potenziell von Witterungseinflüssen betroffen sind. Die Auswahl kann im weiteren Verlauf des Beratungsprozesses bei Bedarf ergänzt oder angepasst werden.
- bereits erwähnte Witterungen und deren Auswirkungen aus Dialogrunde #1 werden in der „Jahreszeitenmatrix“ eintragen
- „Jahreszeitenmatrix“ kann angereichert werden mit Witterungen und entsprechenden Folgen aus eigenen Erfahrungen des Beraters oder Beraterin, Wissensstand und/oder Recherche
- Ausdruck der „Jahreszeitenmatrix“ auf DIN A3, Stifte und ggf. Aufnahmegerät mitnehmen

Vor Ort

- Betriebsleitung fragen, ob Gesprächsaufnahme in Ordnung ist
- „Jahreszeitenmatrix“ vorstellen und mit Betriebsleitung prüfen, ob alle Elemente und Bereiche des Betriebes in „Jahreszeitenmatrix“ richtig erfasst sind
- systematisches Durchgehen jeder Jahreszeit mit allen Witterungen und dabei für alle Elemente und Betriebsbereiche abfragen, zu welchen Auswirkungen die Witterungen führen und auf dem Ausdruck der „Jahreszeitenmatrix“ notieren
- ggf. Besuch auf dem Feld zum besseren Verständnis der aktuellen saisonalen Tätigkeiten

Nachbereitung

- Transkription der Aufnahme
- wurde die „Jahreszeitenmatrix“ handschriftlich ausgefüllt, sind die Angaben digital zu übertragen und anhand des Transkripts zu ergänzen
- „Jahreszeitenmatrix“ in „Bewertungsbogen“ (siehe Dokument für Dialogrunde #3) überführen

Tipps

- Das Mitnehmen einer ausgedruckten „Jahreszeitenmatrix“ fördert ein interaktiveres und persönlicheres Gespräch als die Nutzung eines Laptops.
- Für die Moderation und Dokumentation des Gesprächs hat sich die Unterstützung durch zwei Personen als hilfreich erwiesen: Während eine Person durch das Gespräch führt, hält die andere die besprochenen Inhalte direkt in der „Jahreszeitendmatrix“ fest.
- Ein Transkript des Gesprächs ist sehr wertvoll, da im Austausch häufig zwischen den einzelnen Jahreszeiten hin und her gewechselt wird. Dadurch kann das strukturierte und vollständige Eintragen der Inhalte in die „Jahreszeitenmatrix“ erleichtert werden.
- Falls das Ausfüllen der „Jahreszeitenmatrix“ in schriftlicher Form zu zeitaufwendig erscheint, kann die „Jahreszeitenmatrix“ auch als visuelle Gesprächsstütze dienen und die genannten Witterungen inklusive Auswirkungen werden separat dokumentiert.

KARTEIKARTE 3

Dialogrunde #3 Betroffenheit Heute & Zukunft

In welchem Ausmaß ist der Betrieb heute und zukünftig von Klimaänderungen betroffen?

Hilfsmittel

Dateien können lokal runtergeladen werden unter:

https://tinyurl.com/beratung-klimarisiken

Bewertungsbogen: Ordner **"**Dialogrunde#3" *Beratungsanleitung_Dialogrunde3_4_Bewertungsbogen.xlsx* (siehe **Abb. 4**)

Zusatzmaterial: (siehe „Exkurs", S.16)
lokale Klimainformationen für bisherige und zukünftige Veränderungen (z.B. Gefahrenkarten zu Starkregen, Hochwasser, etc.)

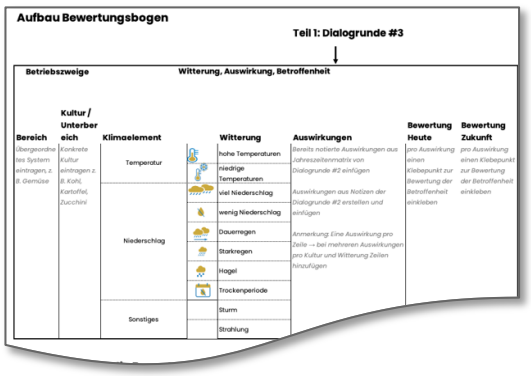


Abb. 4 Ausschnitt Bewertungsbogen

Vorbereitung

- das Dokument „Bewertungsbogen" runterladen
- „Jahreszeitenmatrix" in „Bewertungsbogen" überführen, auf DIN A3 ausdrucken und mitnehmen
- entsprechend den übertragenen Witterungen im „Bewertungsbogen" lokale Klimainformationen aufbereiten (siehe „Exkurs", S.16), ausdrucken und mitnehmen
- Starkregenmaterial für den Ort des Betriebes (siehe „Exkurs", S.16) vorbereiten, ausdrucken und mitnehmen
- Klebepunkte für Bewertung, z.B. in grau, grün, gelb, orange, rot, besorgen und mitnehmen
- ggf. Stifte und Aufnahmegerät mitnehmen

Vor Ort

- Betriebsleitung fragen, ob Gesprächsaufnahme in Ordnung ist
- Vorstellen des „Bewertungsbogens"
- Vorstellen der lokalen Klimainformationen, z.B. „Klima-Check-Karten" inklusive Datengrundlage, Berechnung und Erläuterung der Symbole (siehe „Exkurs", S.16)
- den Betriebsleiter bzw. Betriebsleiterin bitten pro Jahreszeit die Witterung je Kultur und Betriebsbereich mit der entsprechenden betrieblichen Betroffenheit – erst aktuelle dann zukünftige - zu bewerten. Das Team dokumentiert die Antwort durch einen entsprechenden Klebepunkt auf dem Bewertungsbogen (siehe Farbschema):

Farbschema für die Bewertung der betrieblichen Betroffenheit unter heutigen & zukünftigen Klimabedingungen

●	Betroffenheit nicht relevant	Das Ereignis hat **keinen** Einfluss auf die Produktionssicherheit.
●	geringe Betroffenheit	Das Ereignis hat nur einen **geringen** Einfluss auf die Produktionssicherheit.
●	mittlere Betroffenheit	Das Ereignis wirkt sich **schädlich** auf die Produktionssicherheit aus.
●	hohe Betroffenheit	Das Ereignis wirkt sich **sehr schädlich** auf die Produktionssicherheit aus.
●	positive Auswirkung	Das Ereignis wirkt sich **positiv** auf die Produktionssicherheit aus.

- hierbei ggf. Witterungen und Auswirkungen anpassen/streichen, die fälschlich notiert wurden oder fehlende Auswirkungen hinzufügen
- Vorstellen des Starkregenmaterials (kann auch zu Beginn der Dialogrunde vorgestellt werden)
- am Anfang/Ende ggf. Besuch auf dem Feld und Betriebsgelände zum besseren Verständnis der aktuellen saisonalen Tätigkeiten sowie per Fotos (falls Betriebsleitung zustimmt) zu dokumentieren.

Nachbereitung

- Transkription der Aufnahme
- die Klebepunkte auf dem „Bewertungsbogen“ in digitale Version überführen und ggf. Änderungen und Ergänzungen übernehmen

Tipps

- Genug Zeit einplanen, da das Durchgehen der Witterungen inklusive Auswirkungen für Gegenwart und Zukunft für alle Jahreszeiten zeitintensiv ist
- Es ist hilfreich, wenn eine Person moderiert und eine zweite Person die Klebepunkte verteilt und dabei überprüft, ob die Einschätzungen passend sind und ggf. nachfragen kann
- Das aktuelle Vorgehen berücksichtigt Aspekte der Barrierefreiheit z.B. hinsichtlich Farbblindheit nicht. Daher sollten Zeichen oder Muster auf den Klebepunkten verwendet werden oder alternative Farben in Betracht gezogen werden.
- In der Erprobungsphase der Anleitung haben wir für die betriebsspezifischen Klimainformationen die “Klima-Check-Karten” verwendet (siehe „Exkurs“, S.16)

Bei Fragen kontaktiert uns gerne: **klimarisiken_landwirtschaft@hereon.de**

Exkurs

Worauf ist bei der Auswahl von Klimaänderungsinformationen und Gefahrenkarten zu achten?

Damit Klimaänderungsinformationen eine belastbare Grundlage für Entscheidungen bilden können, sollten sie bestimmte Qualitätskriterien[6] erfüllen. Dazu gehören 1) **Transparenz**, 2) **Relevanz & Vollständigkeit**, die 3) **Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstands** sowie eine angemessene Berücksichtigung von 4) **Unsicherheiten und Robustheit**.

1. Transparenz bedeutet, dass nachvollziehbar dokumentiert wird, welche Daten, Methoden und Annahmen verwendet und warum diese ausgewählt wurden.
2. Gleichzeitig sollten alle verfügbaren und für die Fragestellung relevanten Informationen berücksichtigt werden, wobei der räumliche und zeitliche Bezug der Daten zum Anwendungsfall passen muss.
3. Darüber hinaus sollten die verwendeten Klimaänderungsinformationen dem aktuellen Stand der Wissenschaft entsprechen. Dies umfasst die Berücksichtigung etablierter Klimabewertungen und aktueller Klimaprojektionen, die auf anerkannten Emissionsszenarien basieren.
4. Da Klimasimulationen grundsätzlich mit Unsicherheiten verbunden sind, sollten Entscheidungen nicht auf einzelnen Modellläufen beruhen. Stattdessen empfiehlt es sich, die Bandbreite plausibler Klimaentwicklungen zu betrachten und Informationen aus mehreren Klimamodellen und Szenarien heranzuziehen. Auf diese Weise können Maßnahmen entwickelt werden, die auch unter unterschiedlichen zukünftigen Entwicklungen robust bleiben

Empfehlungen für lokale Klimainformationen am Beispiel Hamburg:

- Die „Klima-Check-Karten“ (siehe **Abb. 5**) sind ein Kommunikationsinstrument, dass Klimamessdaten und regionale Klimaprojektionen in kompakte, leicht verständliche und handlungsorientierte Informationen übersetzten
- Aktuell sind die „Klima-Check-Karten“ nur für Hamburg vorhanden (El Zohbi et al: https://doi.org/10.5281/zenodo.23726715)



Abb. 5 Beispiel Karten aus den „Klima-Check-Karten“ mit beobachteten und zukünftigen Klimaänderungen für Hamburg.

Bei Fragen kontaktiert uns gerne: **klimarisiken_landwirtschaft@hereon.de**

[6] Rechid et al. 2020, unveröffentlichtes Bewertungstool zur Qualität von Klimaänderungsinformationen aus Projektarbeit mit der KfW Entwicklungsbank und Gehrke, J.-M., M. Groth und P. Seipold (2024): Ein Prozessmodell zur Berücksichtigung zukunftsgerichteter Klimaänderungsinformationen in Unternehmen. GERICS Report Nr. 36

- Für andere Regionen stehen die GERICS-Klimaausblicke auf Landkreisebene öffentlich zur Verfügung. Für eine fachgerechte Interpretation der dargestellten Klimaprojektionen kann es sinnvoll sein, Klimaexpertinnen oder Klimaexperten zu Rate zu ziehen. Informationen und Datensätze: https://zenodo.org/communities/gerics_klimaausblicke/

Starkregengefahrenkarten:

- Onlineportale zu vergangenen Starkregenereignissen https://sri.hamburgwasser.de/ oder Starkregengefahrenkarten abrufbar unter https://geoportal-hamburg.de/wasseratlas/
- Andere Regionen: siehe https://www.geoportal.de/theme/weather/rain und https://bkg.bund.de/starkregengefahren [Stand September 2026]

Sofern verfügbar, sollten in diesem Schritt auch zusätzliche lokale Informationen zu Flusshochwasserereignissen und Grundwasserständen einbezogen werden.

Hinweis: Achtet stets auf die Vertrauenswürdigkeit der Quelle und die wissenschaftliche Belastbarkeit der verwendeten Daten. Bei Unsicherheiten sollten fachkundige wissenschaftliche Einrichtungen oder die jeweiligen Datenanbieter um Rat gefragt werden.

KARTEIKARTE 4

Dialogrunde #4 Lösungen

Welche Maßnahmen helfen dem Betrieb, klimawandelbedingte Risiken zu minimieren?

Hilfsmittel

Dateien können lokal runtergeladen werden unter:

https://tinyurl.com/beratung-klimarisiken

Bewertungsbogen: Ordner **"**Dialogrunde#4:" *Beratungsanleitung_Dialogrunde3_4_Bewertungsbogen.xlsx* (siehe **Abb. 6**) (Hinweis: entspricht der Datei aus Dialogrunde #3)

Analyse und Visualisierung der Veränderungen der Betroffenheit zwischen heutigen und zukünftigen Klimabedingungen anhand eines Flussdiagramms

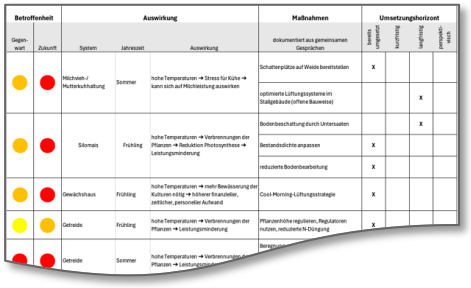


Abb. 6 Ausschnitt Bewertungsbogen mit Maßnahmen.

Vorbereitung

- die betriebliche Betroffenheit analysieren durch den Vergleich jeder Betroffenheitsstufe unter heutigen und zukünftigen Klimabedingungen; die Änderungen der betrieblichen Betroffenheit können in einem Flussdiagramm gut visualisiert werden; als Ausdruck zum Besprechen zum Termin mitnehmen
- den „Bewertungsbogen" aus Dialogrunde #3 verwenden und die Ereignisse pro Jahreszeit entsprechend ihrer zukünftigen Betroffenheit ordnen. Ereignisse, die unter zukünftigen Klimabedingungen zu stärksten Betroffenheiten, werden dabei zuerst aufgeführt.
- den „Bewertungsbogen" dann mit passenden Maßnahmenvorschläge aus bereits erstellten „Bewertungsbögen" anderer Betriebe oder eigener Erfahrung ergänzen; auf DIN A3 ausdrucken und mitnehmen
- Beraterinnen und Berater des Betriebes kontaktieren, um diese für den Abschlusstermin mit den Maßnahmen einzubinden
- ggf. Aufnahmegerät und Stifte mitnehmen

Vor Ort

- Betriebsleitung fragen, ob Gesprächsaufnahme in Ordnung ist
- die Betroffenheitsanalyse anhand eines Flussdiagramms vorstellen
- „Bewertungsbogen" inklusive bereits notierter Maßnahmen vorstellen
- die Witterungsereignisse, die unter zukünftigen Klimabedingungen zu einer mittleren bis starken Betroffenheit führen einzeln durchgehen und gezielt Maßnahmen entwickeln und notieren
- Umsetzungshorizont der Maßnahmen bestimmen lassen: „bereits umgesetzt", „kurzfristig", „langfristig" oder „perspektivisch"
- Besprechung mit Betriebsleitung, wie nach dem Termin die weitere Begleitung der Maßnahmen erfolgen soll

Nachbereitung

- Transkription der Aufnahme
- Maßnahmen mit Umsetzungshorizont in digitalen Bewertungsbogen übertragen
- Zusammenstellung der Ergebnisse in einer Ergebnismappe für Betrieb zusammenstellen und zusenden
- gemeinsam mit dem Betrieb innerhalb der nächsten 6 bis 12 Monate einen Folgetermin vereinbaren. Ziel ist es, den Stand der Umsetzung zu reflektieren, Anpassungsbedarfe zu identifizieren und ggf. aktuellere Klimainformationen in die Beratung einzubinden

Tipps

- Aus unserer Erfahrung kommen zu diesem Termin mehr Personen vom Betrieb zusammen als bei den ersten drei Runden. Wenn mehrere Personen (andere Personen vom Betrieb oder externe Beratungskräfte) anwesend sind, ist auf gute Moderation zu achten, so dass jeder gehört und einen Beitrag leisten kann.
- Je diverser die Runde an Expertinnen und Experten am Tisch, um so mehr Lösungsvorschläge werden entwickelt.

6. Wie sind die bisherigen Erfahrungen mit der Beratungsanleitung?

Die Rückmeldungen der acht teilnehmenden Betriebe fielen sehr positiv aus. Besonders hervorgehoben wurde der Mehrwert, sich strukturiert mit den betriebsspezifischen Auswirkungen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Obwohl das Thema Klimawandel allen Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern grundsätzlich bekannt war, machte das Durchlaufen Beratungsanleitung die konkreten Risiken und Handlungsbedarfe für den eigenen Betrieb deutlich greifbarer. Die Betriebe berichteten, durch den Dialogprozess und die bereitgestellten Klimainformationen ein besseres Verständnis für zukünftige Herausforderungen sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen gewonnen zu haben.

Darüber hinaus wurde der externe Blick durchs Projekt auf die betriebliche Praxis als besonders wertvoll bewertet. Die gemeinsame Analyse mit dem Projektteam und Beraterinnen und Beratern half dabei, bestehende Denkmuster zu hinterfragen, neue Perspektiven einzunehmen und betriebliche Entwicklungsmöglichkeiten zu erkennen. Mehrere Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter betonten, dass die Zusammenarbeit wichtige Impulse für die strategische Ausrichtung ihrer Betriebe geliefert habe und die gewonnenen Erkenntnisse sie bei zukünftigen Entscheidungen unterstützen würden. Insgesamt verdeutlichen die Rückmeldungen, dass der partizipative Ansatz auf eine hohe Akzeptanz stieß und einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Anpassungsfähigkeit von Landwirtschaft und Gartenbau an den Klimawandel leisten kann.

Wir würden uns über Eure Fragen, Anmerkungen oder Feedback freuen. Kontaktiert uns unter: **klimarisiken_landwirtschaft@hereon.de**

Platz für Notizen:

Kontakt:

Climate Service Center Germany (GERICS)
Chilehaus, Eingang B
Fischertwiete 1
20095 Hamburg

klimarisiken_landwirtschaft@hereon.de

www.climate-service-center.de

ISSN 2509-386X