



GeNiAL

Sensibilisieren · Informieren
Qualifizieren

Klimawandel

Anpassungs-Check

→ *Ackerbau*





A → Wie wirkt sich der Klimawandel in Deutschland auf die Landwirtschaft aus? Was kann dies für meinen Betrieb bedeuten?

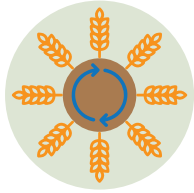
Je nach Region wird der Klimawandel in unterschiedlicher Ausprägung deutlich – aber die folgenden Trends und Auswirkungen zeichnen sich für alle Regionen ab. Dabei werden die negativen Auswirkungen auf den Ackerbau überwiegen.

Klimatrend	Risiken – Chancen
Zunehmende Sommertrockenheit	Ertrags- & Qualitätsverluste, geringere Aktivität des Bodenlebens, Auswirkungen auf Düngemanagement, Pflanzenschutz, Bodenbearbeitung, Aussaat <i>Potentiell geringerer Pilzdruck</i>
Verschiebung der Niederschläge in das Winterhalbjahr	Vermehrte Nährstoffauswaschungen, erhöhtes Erosionsrisiko, Verschiebung der Aussaattermine, schlechtere Befahrbarkeit der Felder
Zunahme der Starkniederschläge	Erhöhtes Risiko für Erosion und Verschlammung, vermehrte Nährstoffauswaschung
Zunehmende durchschnittliche Jahrestemperaturen	Erhöhter Krankheits-, Schädlings-, Unkrautdruck, höhere Verdunstung/Transpiration, evtl. höherer Humusabbau <i>Anbau „neuer“, wärmeliebender Kulturen</i>
Zunahme der Sommer- (Tmax > 25°C) und Hitzetage (Tmax > 30°C)	Geringere Befruchtungsrate, kürzere Kornreifezeiten, ggf. geringere Erträge; Qualitätseinbußen, höhere Strahlungsintensität
Erhöhte Wettervariabilität	Erhöhtes Risiko für stabile Wetterlagen (Hitze, Nässe), schlechtere Planbarkeit <i>Stabile Trockenwetterlagen – längere Erntezeitfenster, Entzerrung von Arbeitsspitzen, potentiell geringerer Pilzdruck</i>
Längere Vegetationsperiode	Vermehrte Mineralisierung/Auswaschungsgefahr; erhöhter Krankheits-, Schädling-, Unkrautdruck <i>Frühere Aussaaten, Anbau spätreifender Sorten · mehr Zeit zur Etablierung von Zwischenfrüchten</i>
Erhöhtes Spätfrostisiko	Allgemein reduzierte Anzahl an Spätfrosttagen, jedoch erhöhtes Risiko für Auftreten in sensiblen Phasen der Kulturen



B → Welche betrieblichen Gegebenheiten spielen hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels eine Rolle auf meinem Betrieb?

Betriebliche Gegebenheiten	Schwächen – Stärken
Bodenart, -tiefundigkeit	Je flachgründiger, sandiger, steiniger die Böden, desto geringer das Wasserhaltevermögen <i>Stärke: tiefgründiger, lehmiger</i>
Flächenausgestaltung	Je steiler und windexponierter die Flächen, desto größer die Gefahr von Bodenerosion durch Wind und Wasser (Starkniederschläge, Stürme) <i>Stärke: flacher, nicht windexponiert</i>
Humusanteil	Je geringer der Humusanteil, desto geringer der Anteil des Bodens mit guter Wasseraufnahmefähigkeit, Durchlüftung und stabiler Struktur <i>Stärke: hoher, stabiler Humusanteil</i>
Fruchtfolge	Je weniger Kulturarten in der Fruchtfolge, desto geringer die positiven Wirkungen einer vielseitigen Fruchtfolge (z.B. vielseitiges Bodenleben, geringerer Krankheits-Schädlings-Unkrautdruck, Bodendurchwurzelung) <i>Stärke: vielseitige, ausgewogene Fruchtfolge</i>
Flächenanteil der Kulturen an der gesamten Ackerfläche	Je höher der jeweilige Flächenanteil einer Kultur, desto höher ist das Ertragsausfallrisiko für den Gesamtbetrieb bei negativ wirkenden Extremwetterereignissen auf diese (Haupt-)Kulturen <i>Stärke: geringer Flächenanteil pro Kultur</i>



C → Nachhaltige Anpassungsmaßnahmen – KlimaCheck

Um den anfangs beschriebenen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken bzw. den eigenen Betrieb widerstandsfähiger aufzustellen, gibt es **vielfältige Anpassungsmaßnahmen**. Hierbei fällt besonders dem Boden eine wichtige Rolle zu. Eine gute, stabile Bodenstruktur sorgt z.B. dafür, dass (Stark-)Niederschläge gut aufgenommen werden und Feuchtigkeit lange im Boden bewahrt werden kann.

Im folgenden KlimaCheck können Sie selbst überprüfen, welche Anpassungsmaßnahmen Sie in Ihrem Betrieb bereits umsetzen bzw. welche Möglichkeiten sich noch bieten. Kreuzen Sie dazu das für Sie zutreffende Kästchen (umgesetzt, teilweise umgesetzt oder nicht umgesetzt) an.

→ Vielseitige Fruchtfolge:

- Anbaudiversifizierung zur Risikostreuung von Ernteverlusten
- Mindestens 4-feldrig, mit einer angepassten Abwechslung von Winterungen und Sommerungen, Halm- und Blattfrüchten (möglichst ganzjährige Begrünung und Durchwurzelung) – fördert so auch das Bodenleben und den Humusgehalt.
- Unterschiedlicher Hauptwasseranspruch der angebauten Kulturen, reduziert den Krankheits-, Schädlings- und Unkrautdruck auf den Flächen und erhöht die Biodiversität sowohl oberhalb als auch im Boden.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ Anbau von Leguminosen:

- Fördert eine stabile Bodenstruktur, ein vielseitiges Bodenleben und erhöht die Biodiversität oberhalb als auch im Boden.
- Die meisten Leguminosen sind Tiefwurzler und können so tiefere Bodenschichten erschließen, den Humusaufbau fördern und Verdichtungen auflockern.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ Gemengeanbau:

- Auch hier gilt der Vorteil der Risikostreuung durch Gemegepartner, die unterschiedliche Anfälligkeiten v.a. gegenüber Temperaturen und Trockenheiten, aber auch Krankheiten und Schädlingen aufweisen. Weitere Vorteile sind ein früherer Reihenschluss bzw. bessere Bodenbeckung, z.B. bei Mais-Bohnen-Gemenge.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Foto: LLH

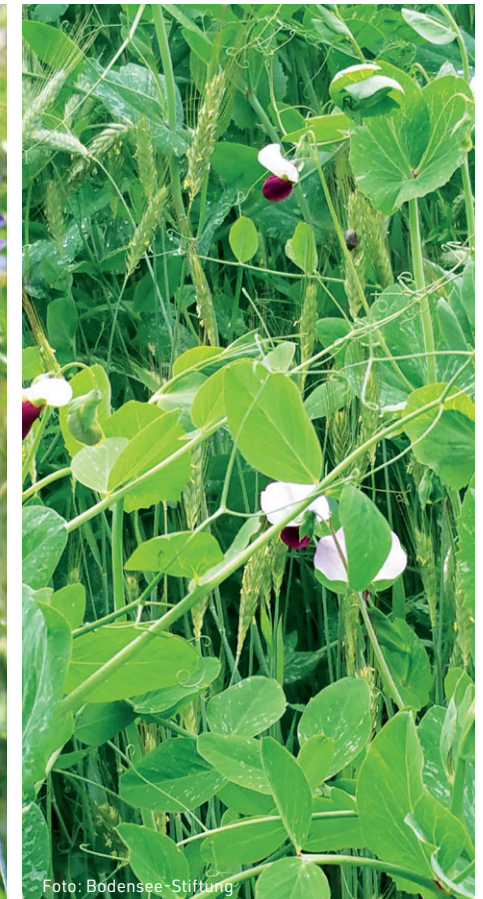


Foto: Bodensee-Stiftung



Foto: Bodensee-Stiftung

→ **Ganzjährige Bodenbedeckung - Mulchbedeckungen, Untersaaten und vielseitige Zwischenfruchtmischungen:**

- Tragen dazu bei, den Boden ganzjährig bedeckt zu halten und so das Bodenleben zu fördern und negative Witterungseinflüsse zu reduzieren, wie zu starke Hitze, Trockenheit, Erosion durch Starkniederschläge und Wind.
- Untersaaten und Zwischenfrüchte reduzieren gleichzeitig den Nährstoffaustrag aus dem Boden. Vielseitige Mischungen tragen zu einer guten Durchwurzelung des Bodens bei und fördern ein vielseitiges Bodenleben.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **(Organische) Düngung:**

- Optimal ernährte Pflanzen sind gesünder und widerstandsfähiger gegenüber äußeren Widrigkeiten.
- Rückführung von organischer Substanz sorgt für die Ernährung des Bodenlebens und unterstützt den Aufbau/Erhalt des Humus, Grundlage für eine stabile Bodenstruktur.
- Kalkung bzw. optimaler pH-Wert und Optimierung der Grundnährstoffgehalte tragen zu einer stabilen Bodenstruktur und einer optimalen Ernährung der Pflanzen bei.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Bodenschonung:**

- Gut strukturierter Boden ist widerstandsfähiger gegenüber Extremwetterereignissen (Starkregen oder langanhaltende Trockenheit).
- Flächen sollten nur in abgetrocknetem Zustand befahren werden und die Achslast generell niedrig gehalten werden.
- Anpassung des Reifendrucks auf der Ackerfläche.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Reduzierte Bodenbearbeitung:**

- Pfluglos bzw. nur sehr flach wendend, spart Wasser, muss jedoch an die regionalen, betriebseigenen Bedingungen angepasst werden.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Angepasste Aussattermine:**

- Unter Beachtung der regionalen Verhältnisse: frühere Aussaat im Frühjahr, um zum einen die Winterfeuchte noch besser zu nutzen bzw. die Ernte noch vor der großen Sommertrockenheit/-hitze durchführen zu können bzw. spätere Herbstsaat, damit die Bestände nicht zu üppig in den Winter gehen.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Anbau hitzetoleranterer (frühreifer) Sorten/Arten:**

- Vor allem der Anbau verschiedener Sorten bzw. hitzetoleranterer/wärmeliebender Kulturen streut das Anbaurisiko gegenüber Ertrags-/Qualitätsausfällen durch zunehmende Sommer-/Hitzetage.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Anbau trockenoleranterer (frühreifer) Sorten/Arten:**

- Vor allem der Anbau verschiedener Sorten bzw. trockenoleranterer Kulturen streut das Anbaurisiko gegenüber Ertrags-/Qualitätsausfällen durch zunehmende (Frühjahrs-) Sommertrockenheiten.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Wassersparende Bewässerung (Technik, Menge, Zeitpunkt):**

- Trägt zur Ertrags- und Qualitätssicherheit bei.
- Schützt/unterstützt das Bodenleben während Hitze- und Trockenperioden.
- Verbessert die Nährstoffaufnahme während Trockenzeiten.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

→ **Agroforst/Hecken:**

- Verbessert das Kleinklima, Windbrechung, dadurch geringere Austrocknung, Schutz vor Wind-/Wassererosion, reduziert Nährstoffauswaschung und Hitze- einwirkungen.
- Trägt zum Humusaufbau und zur Diversifizierung bei (gleichzeitig mehrere Kulturen auf einer Fläche).
- Zusätzliche Einkommensquelle.

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

Ergebnis - Auswertung

Summe Anzahl:

Umgesetzt	Teilweise umgesetzt	Nicht umgesetzt

Überwiegend „umgesetzt“ → Respekt! Die Auswertung zeigt, dass auf Ihrem Betrieb bereits zahlreiche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt werden. Beobachten Sie weiterhin die Auswirkungen des Klimawandels auf den Betrieb, um durch weitere Optimierungen der bereits umgesetzten Maßnahmen sowie neuer Maßnahmen Ihren Betrieb auch künftig gut aufgestellt zu wissen.

Überwiegend „teilweise umgesetzt“ → Erste Schritte sind bereits gemacht! Überlegen Sie weiterhin, evtl. gemeinsam mit Ihrer Beraterin / Ihrem Berater, wie Sie sich noch besser aufstellen können, um die Auswirkungen des Klimawandels auf Ihren Betrieb zu reduzieren. Legen Sie ein Augenmerk auf Ihren Boden – wie können Sie die Struktur noch weiter verbessern bzw. wie können Sie das Risiko in Ihrem Betrieb noch besser streuen.

Überwiegend „nicht umgesetzt“ → Es ist noch Luft nach oben! Beginnen Sie am besten mit Maßnahmen, die Sie auf einem kleineren Teil Ihrer Fläche umsetzen, um den Unterschied zu den bisherigen Methoden zu erkennen. Legen Sie dabei ein großes Augenmerk auf Maßnahmen, die die Bodenstruktur verbessern und das Risiko streuen. Überdenken Sie Ihr Anbausystem bzw. welche Folgen die Extremwetterereignisse der letzten Jahre auf Ihren Betrieb hatten. Anpassungsmaßnahmen werden Ihnen helfen, hohe Ernteausfälle und Qualitätseinbußen in Zukunft zu reduzieren.

Zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrem Betrieb nehmen Sie am besten Kontakt zu Ihrer landwirtschaftlichen Beratung auf!

→ **Weitere Informationen zum Klimawandel:**

- <https://agriadapt.eu/de>
- <https://www.de-ipcc.de/224.php>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/klima-treibhauseffekt>
- https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/ueberblick/ueberblick_node.html



Foto: pixabay

Impressum:
Bodensee-Stiftung

Andreas Ziermann • Sabine Sommer
Fritz-Reichle-Ring 4 • 78315 Radolfzell

Andreas.ziermann@bodensee-stiftung.org
Sabine.sommer@bodensee-stiftung.org
www.bodensee-stiftung.org

Gestaltung: www.kissundklein.de

Projektpartner:

Kompetenz für Landwirtschaft
und Gartenbau



Landwirtschaftliches
Technologiezentrum
Augustenberg





www.bodensee-stiftung.org/genial