

## Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

### Themen:

1. Ergebnisse des Demonstrationsversuchs „Erosionsschutz im Silomais durch Direktsaat, Erosionsschutzstreifen sowie Zwischenfruchtmischungen“

2. Ausblick: Klimaanalogregionen

3. Weihnachtsgrüße

Liebes Karo – Mitglied,

im heutigen Infobrief möchten wir Ihnen die Ergebnisse zum **Demonstrationsversuch „Direktsaat im Silomais mit Erosionsschutzstreifen“** vorstellen. Außerdem geben wir einen kurzen Ausblick zum Thema „Klimaanalogregionen“, das im Karoprojekt bearbeitet wird.

Sollten Sie bestimmte Fragestellungen zu Kulturen oder Anbauverfahren haben, können Sie uns dies gerne mitteilen. Wir versuchen diese dann in entsprechende Formate, z.B. auf Feldtagen oder online Austauschformaten aufzugreifen und mit Ihnen zusammen zu diskutieren. Unsere Kontaktdaten finden Sie am Ende des Infobriefs.

Mit freundlichen Grüßen,  
Ihr Karo-Team

1

## 2. Ergebnisse des Demonstrationsversuchs „Erosionsschutz im Silomais durch Direktsaat und Erosionsschutzstreifen sowie vorgeschaltete Zwischenfruchtmischungen“

Mit Unterstützung des Landratsamtes Bruchsal und IGLU wurde im Frühjahr 2025 ein Praxisversuch im Silomais auf dem **Betrieb von Alexander Kern in Diedelsheim-Bretten** angelegt. In diesem Versuch wurde nach einer Zwischenfruchtmischung Silomais in Direktsaat im Vergleich zur betriebsüblichen Variante angebaut. Das **Ziel** war es,

- gegen Extremwetterereignisse wie Starkregen besser vorzubeugen,
- die Erosionsanfälligkeit in der Kultur Mais zu reduzieren und
- zugleich den Ertrag zu stabilisieren.

Erosion ist ein natürlicher Prozess bei dem Boden verlagert wird. Durch den prognostizierten Klimawandel wird es vermutlich häufiger zu Erosionsereignissen kommen. Hier stellt sich die Frage welche Möglichkeiten man als Landwirt nutzen kann, um gegen die Erosion vorzugehen, um diese zu vermeiden bzw. zu verringern.

**Versuchsbeschreibung:** Auf der Fläche wurde im Sommer 2024 die Zwischenfruchtmischung der DSV (Mais Pro 50) nach einem Zuckerrübenweizen angebaut. Nach dem Weizen wurde die Fläche mit der Scheibenegge auf 3-4 cm bearbeitet. Nach dem Auflaufen des Ausfallgetreides wurde die Fläche auf 8-12

## Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

cm Tiefe ge grubbert und mit einem Tiefenlockerer in Form von 4 Zinken auf 3 Metern auf 22 cm Arbeitstiefe bearbeitet. Anschließend erfolgte die Aussaat der Zwischenfrucht mit Kreiselegge und Sämaschine. Die Mischung der DSV wurde mit 40 kg/ha gedrillt.

- Die **Zwischenfruchtmischung (DSV Saatgut Mais Pro 50)** zeigte **2024** einen sehr guten oberirdischen Aufwuchs zwischen 80 und 100 cm. Die Zwischenfrucht ist der erste Schritt für einen erfolgreichen Maisanbau. Sie bietet einen optimalen Erosionsschutz über den Winter und zeigt eine optimale Vorfruchtleistung. Der Mais ist vor allem im Zeitraum nach der Aussaat bis zum Reihenschließen sehr erosionsanfällig. Daher ist es wichtig, innovative und geeignete Maßnahmen in Betracht zu ziehen, um als Landwirt seine Ackerböden vor Abschwemmungen zu schützen.
- Mitte **März 2025** wurde die Zwischenfrucht gemulcht. In der betriebsüblichen Variante kam es anschließend zu einer Bearbeitung durch den Treffler Grubber auf ca. 2 cm Tiefe.
- Im **April** wurde nochmals mit einem Flachgrubber auf ca. 2 cm bearbeitet.
  - Die **betriebsübliche Variante** wurde mit einer Kreiselegge + pneumatischer Sämaschine am 16.04.2025 gedrillt, mit einem Reihenabstand von 37,5 cm.
  - Die **Direktsaatvariante** wurde am 29.04.2025 mit einer Agrisem Boss 3 HD Direktsaat Maschine ebenfalls auf 37,5 cm gedrillt. Durch dieses Anbausystem ist es möglich, eine permanente Bodenbedeckung mit einer hohen Biodiversität in der Fruchtfolge mit einem minimalen mechanischen Bodeneingriff durch das Sächar zu gewährleisten.
- Zusätzlich zu den Bodenbearbeitungsvarianten wurden nach der Aussaat **zwei Erosionsschutzstreifen in Form von Wintergerste** angelegt. Durch die Aussaat der Wintergerste mit dem Mais kann diese lediglich stark bestocken, da sie durch die fehlende Kälte keinen Schossreiz mehr bekommt. Diese Maßnahme zeigt eine effektive, einfache und praktikable Erosionsschutz-Lösung, da die Mulchauflage und die Wurzeln der Gerste den Boden festhalten und somit die Fließgeschwindigkeit des abfließenden Regenwassers reduziert wird. Abbildung 1 zeigt die Versuchsanlage auf der Fläche:

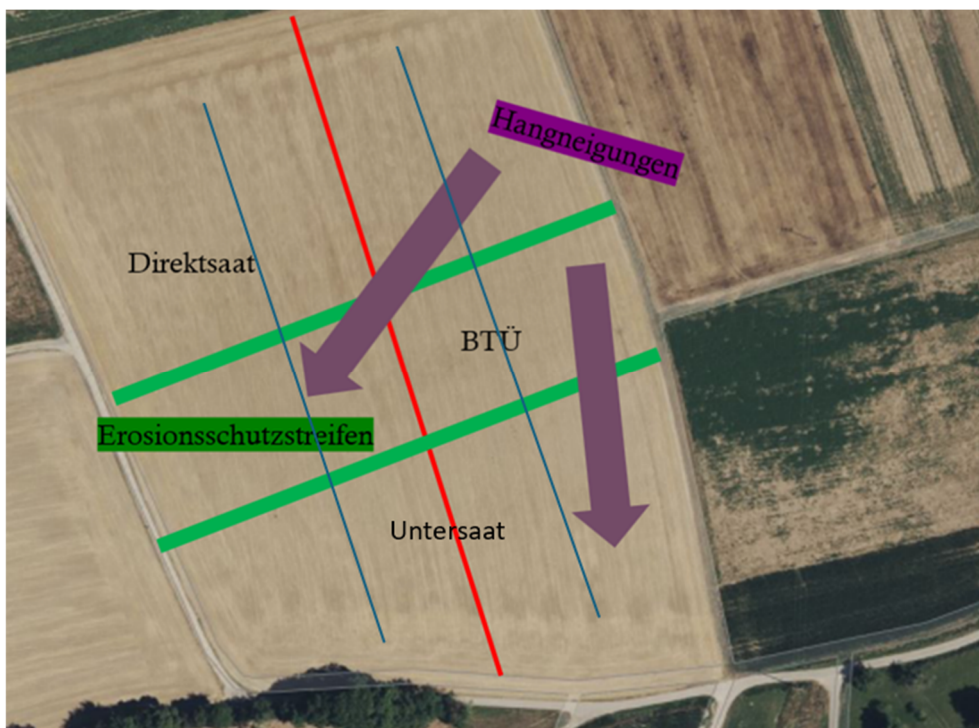


Abbildung 1: Versuchsanlage Direktsaat mit Erosionsschutzstreifen im Silomais. Betrieb Alexander Kern 2025

## Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

- Zusätzlich zu den Erosionsschutzstreifen wurde eine Untersaat mit einer Drohne in den stehenden Maisbestand ausgebracht. Die Untersaat soll sich mit dem Mais entwickeln, um einen weiteren Erosionsschutz zu erzielen, jedoch soll die Untersaat den Mais im Wachstum nicht behindern. Durch den Anbau der Untersaat wird zugleich die Biodiversität und Durchwurzelung des Bodens gefördert.

**Düngung:** Der Mais wurde insgesamt mit 168 kg Stickstoff pro ha gedüngt. Die Düngung erfolgte über 20 t Grünschnittkompost (20 kg N/ha), 22 m<sup>3</sup> flüssigen Gärresten (75 kg N/ha), 2 dt DAP zur Aussaat (36 kg N/ha) und 0,8 dt Harnstoff (37 kg N/ha). Im Frühjahr und zur Ernte fanden auch Nmin Untersuchungen statt. Die Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt vorgestellt.

**Pflanzenschutz:** Der Pflanzenschutz erfolgte betriebsüblich mit 1,25 l/ha Elumis + 20 g/ha Peak. Die Direktsaatvariante wurde zur Hälfte betriebsüblich behandelt, die andere Hälfte mit 300 g/ha TASK. Zusätzlich wurde 2 mal Trichogramma in den Mais gegangen.

**Vegetationsbeobachtungen:** Der Maisbestand in der betriebsüblichen Variante konnte sich durch den früheren Aussattermin zunächst besser entwickeln als in der Direktsaatvariante. Mit den Vegetationstagen im Juni und Juli zogen die beiden Varianten jedoch wieder auf die gleiche Wuchshöhe. Abbildung 3 zeigt den Erosionsschutzstreifen, welcher quer zum Hang angelegt wurde. Dieser wurde zum Teil versehentlich mit dem Herbizid behandelt, was zu einem reduzierten Aufwuchs geführt hat.



Abbildung 3: Erosionsschutzstreifen 12.06.2025



Abbildung 2: Maisbestand 12.06.2025

# Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

**Mulcheffekte:** Abbildung 5 zeigt den Aufwuchs des Maises in der Direktsaatvariante. Die Mulchauflage auf dem Boden ist deutlich zu erkennen. Restliches abgestorbenes Material von der Zwischenfrucht und der organischen Düngung wurde bereits durch Regenwurmaktivitäten in den Boden verlagert.

In Abbildung 4 sieht man den Maisbestand der betriebsüblichen Variante am 23.07.2025. Hier ist zu erkennen, dass es in der Reihe bereits zu einer leichten Erosion gekommen ist.



Abbildung 5: Mulchauflage Direktsaat Mais am 23.7.2025



Abbildung 4: leichte Erosion in der Reihe, BTÜ 23.7.2025

**Untersaat:** Die flächendeckend ausgebrachte Kleeuntersaat hat sich in beiden Varianten nicht zufriedenstellend entwickelt (Siehe Abbildung 7). Durch die Drohnenaussaat der Zwischenfrucht fehlte der Bodenschluss zur Saat. Zusammen mit dem fehlenden Niederschlag konnte sich die Untersaat nur wenig entwickeln. Stellenweise konnte sich der Klee wie in Abbildung 6 zu sehen jedoch in Lücken gut ausbreiten. Ein zusätzliches Problem der Untersaat ist das beschränkte Spektrum an einsetzbaren Herbiziden. Hier kommt es besonderes auf einen schnellen Bestandesschluss an, um Problemunkräutern keine Chance zu geben. Dies zeigte sich im Versuch an Kahlstellen mit Hirseaufwuchs.



Abbildung 6: Kleeuntersaat 11.09.2025

# Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

**Erträge:** Am **11.09.2025** wurde eine **Handbeerntung** der Varianten durchgeführt und anschließend Pflanzenproben analysiert. Abbildung 7 zeigt den Frischmasseertrag in dt/ha bezogen auf 32% Trockensubstanz der Betriebsüblichen Variante im Vergleich zur Direktsaat. In der Betriebsüblichen Variante wurde ein Ertrag von 533 dt/ha ermittelt und die Direktsaatvariante erzielte mit 473,5 dt/ha einen um 11% niedrigeren Biomasseertrag. Der Stärkegehalt der Direktsaatvariante lag mit 37,2 % in der Trockenmasse um 1,2 % höher im Vergleich zu der betriebsüblichen Variante.

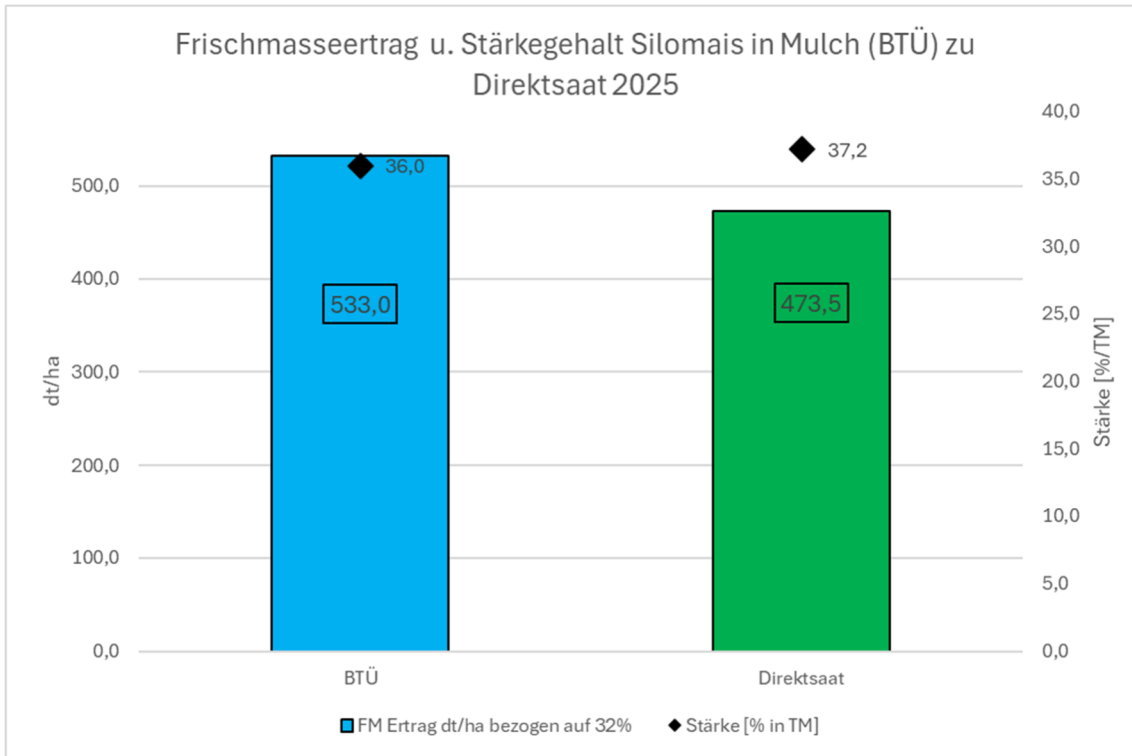


Abbildung 7: Ertrags und Stärkeauswertung Silomais Betriebsüblich und in Direktsaat 2025

Tabelle 1 zeigt die **Nährstoffaufnahme** des Mais, welche über die Pflanzenanalysen errechnet wurden. Die Gesamtstickstoffaufnahme sowie die Phosphoraufnahme der betriebsüblichen Variante war leicht erhöht im Vergleich zu Direktsaat. Der Direktsaatmais hat etwas mehr Kalium und Kalzium aufgenommen. Magnesium und Schwefel befanden sich auf dem gleichen Niveau.

Tabelle 1: Inhaltswerte der Varianten

Nährstoffe	BTÜ	Direktsaat
	i. d. TM kg/ha	i. d. TM kg/ha
Gesamtstickstoff	206	193
Phosphor	38	33
Kalium	154	168
Magnesium	23	23
Kalzium	47	53
Schwefel	17	16

# Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

Die **Maschinenernte des Maisschlages erfolgte am 20.09.2025** und wurde durch den Feldhäcksler mit einer Ertragskartierung erfasst. Abbildung 8 zeigt die erfassten Daten des Feldes. Die Bodenunterschiede des Schlages sind deutlich zu erkennen. Der untere Bereich des Feldes sowie die Direktsaatvariante auf der linken Seite zeigt ein verbessertes Wachstum. Die erfassten Daten zeigen nur einen Anhaltswert und geben keinen Aufschluss über die tatsächliche Erntemengenerfassung.

**Karte:** Ertrag



Abbildung 8: Ertragskartierung des Feldhäckslers

**Fazit:**

**Erosionsschutz:** Der im Rahmen des KARO-Projekts durchgeführte Versuch zeigt, dass der Silomaisanbau in Direktsaat in Kombination mit einer gut entwickelten Zwischenfrucht grundsätzlich ein hohes Potenzial zur Reduzierung der Erosionsanfälligkeit besitzt. Besonders die ganzjährige Bodenbedeckung durch Mulchauflage und organische Rückstände stellt einen wirksamen Schutz gegen Abschwemmungen dar und trägt zur Verbesserung der Bodenstruktur und Bodenbiologie bei. Die Anlage von Erosionsschutzstreifen ist eine praxisnahe und sinnvolle Ergänzung. Die Wirkung von Untersaaten konnte im Versuchsjahr bedingt durch Witterungseinflüsse nicht dargestellt werden. Hierzu sind weitere Wiederholungen nötig.

**Ertragsstabilität:** Im Vergleich zur betriebsüblichen Variante zeigte die Direktsaat zunächst eine verzögerte Jugendentwicklung, konnte diesen Rückstand jedoch im weiteren Vegetationsverlauf weitgehend ausgleichen. Ertraglich lag die Direktsaatvariante zwar unter der betriebsüblichen Bewirtschaftung, wies jedoch einen höheren Stärkegehalt auf, was auf einen gute Futterwert schließen lässt.

**Zusammenfassend** lässt sich festhalten, dass die Direktsaat im Maisanbau ein vielversprechender Ansatz zur Anpassung an zunehmende Extremwetterereignisse und zur nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit ist. Kurzfristige Ertragseinbußen können auftreten, sollten jedoch einem langfristigen Nutzen für Bodenschutz, Biodiversität und Systemstabilität gegenüberstehen. Für eine abschließende Bewertung sind weitere mehrjährige Versuche notwendig, um die Ertragssicherheit und die erosionsmindernde Wirkung unter unterschiedlichen Witterungsbedingungen belastbar zu beurteilen. **Der Versuch wird in 2026 mit Direktsaat Winterweizen im Vergleich zur betriebsüblichen Variante weitergeführt. Wir danken dem Betriebsleiter für die engagierte Versuchsumsetzung!**

## Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West

**Zu den weiteren Versuchen, die wir in der Region Nord 2025 mit begleiten durften, informieren wir Sie Anfang 2026:**

**Versuch: Untersuchung von einem Zwischenfruchtanbau in Direktsaat und Drohnensaat mit unterschiedlichen Zwischenfruchtmischungen vor Silomais (Manfred u. Michael Maisenhelder, Gondelsheim)** mit dem Ziel der Vermeidung von Wassererosion, Aufbau des Bodenlebens, Sicherung stabiler Erträge bei Extremwetterereignissen und Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks.

**Versuch: Untersuchung von Direktsaat und Drohnenaussaat verschiedener Zwischenfrüchte nach Winterweizen vor Soja. Einsatz des Balkenmähers zur Zwischenfrucht (Biobetrieb Heiko Leis Oberderdingen-Flehingen)** mit dem Ziel einer besseren Zwischenfruchtetablierung und Vorteilen für den darauffolgenden Sojaanbau, Nutzung phytosanitärer Vorteile, Humusaufbau und Erosionsschutz.

**Versuch: Verzicht auf Herbizideinsatz im Winterweizen mit Kleeuntersaat, Ersatz durch mechanische Verfahren wie Striegel und Rollhacke und reduzierte Düngung (Betrieb Jürgen Schell, Kraichgau)** mit dem Ziel, trotz Verzicht auf Pflanzenschutz und N-Reduktion bei umweltfreundlicher Vermarktung Erträge zu sichern und die Klima Resilienz sowie den Gewässerschutz zu stärken.

Alle Versuchsaktivitäten finden in enger Abstimmung mit dem Landratsamt Bruchsal statt, bei dem wir uns für die tolle Unterstützung des KARO-Projektes sehr bedanken!

## 2. Ausblick Klimaanalogregionen

Das Potsdam-Institut für Klimafolgen (PIK) untersucht im KARO-Projekt sogenannte „Klimaanalogregionen“. Das sind Regionen, die aufgrund ihrer klimatischen Bedingungen zu unseren deutschen Fokusregionen passen, aber jetzt schon die klimatischen Bedingungen haben, die wir im Jahr 2025 bis 2080 erwarten. Weitere Aspekte, wie Böden und Anbaumerkmale kommen bei der Betrachtung hinzu.

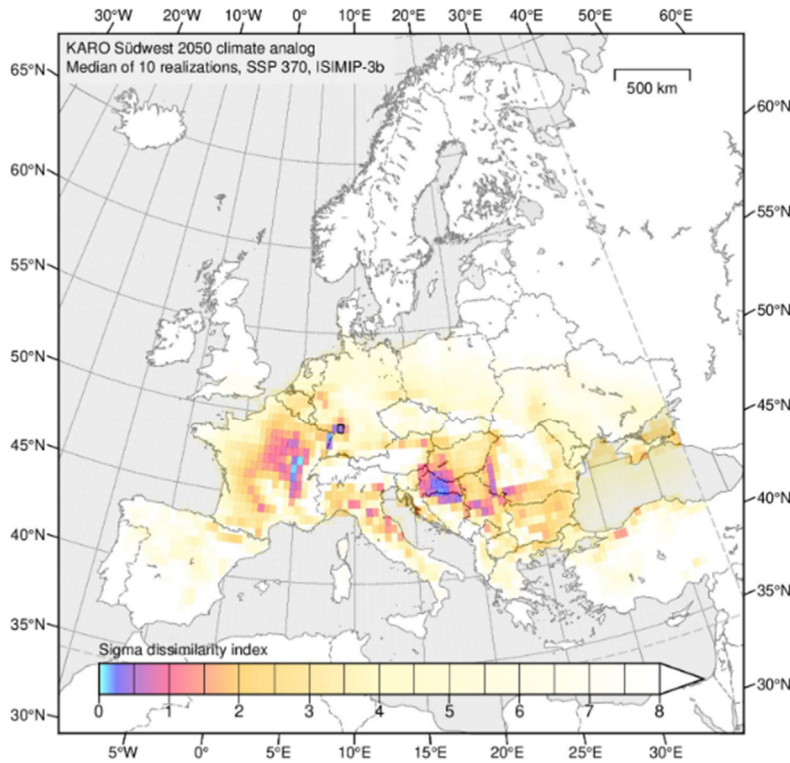
**Ziel** ist es, schon jetzt einen Blick in die Zukunft zu ermöglichen. Von Interesse ist z.B., welche Kulturen in den jeweiligen Analogregionen schon heute zum Anbau kommen. Das ermöglicht eine Diskussion darüber, ob ein verstärkter Anbau dieser Kulturen künftig auch in unserer Fokusregionen vorstellbar ist oder womöglich schon jetzt erfolgt.

**Erste Ergebnisse** dieser Untersuchung liegen schon vor. So sind die Klimaanalogregionen für das Jahr 2050 für die Fokusregion Südwest (Baden-Württemberg, Bruchsaal) in **Frankreich** in der Region Saone bei Dijon zu finden. Und außerdem im nördlichen Teil **Kroatiens** in der Region um Zagreb. Es ergibt sich somit eine räumliche Verschiebung nach Süden. Siehe Abbildung 10.

Im Hinblick auf das **Anbauspektrum** werden folgende Trends abgeleitet:

- Körnermais "ergänzt - verdrängt" Silomais
- Sojabohnen werden von einer Sonderkultur zu einer Hauptfruchtart.
- Hartweizen/Durum ergänzt Weichweizen.
- Zum Winterraps kommen weitere Ölpflanzen hinzu (z.B. Sonnenblume, Ölkurbis, Mohn).
- Generell wird ein erweitertes Artenspektrum erwartet.
- Alle bisher etablierten Kulturen der Fokusregionen sind weiterhin in Klimaanalogen zu finden!
- Der Wert von Bewässerungsfläche wird steigen.

# Infobrief 3 der Fokusregion Süd-West



**Abbildung 4-7: Sigma-Unähnlichkeiten der Fokusregion Südwest um das Referenzjahr 2050 gegenüber dem gegenwärtigen Klima**

Abbildung 10: Klimaanalogregionen (Sigma Unähnlichkeiten) der Fokusregion Südwest im Referenzjahr 2050 gegenüber dem gegenwärtigen Klima

Schon jetzt sind der verstärkte Sojaanbau und der Körnermaisbau in der Region Süd-West präsent, was einen Dialog über Potenziale und Hemmnisse im Hinblick auf die Klimaanpassung ermöglicht. Das Thema werden wir im Rahmen unserer Veranstaltungen künftig noch näher vorstellen und diskutieren.

**Wir wünschen Ihnen ein gesegnetes, frohes Weihnachtsfest, ruhige Festtage und einen guten Start in das Jahr 2026!**



**Ansprechpartner und Regionalbetreuer:**



- Webseite KARO: [wissen.julius-kuehn.de/KARO](http://wissen.julius-kuehn.de/KARO)
- Fokusregion Süd-West & Nord: [Michael.koch@iglu-goettingen.de](mailto:Michael.koch@iglu-goettingen.de). 0173-6106739.  
[Christine.vonbuttlar@iglu-goettingen.de](mailto:Christine.vonbuttlar@iglu-goettingen.de)
- Fokusregion Ost: Sabrina Scholz, HNEE 03334 657-425  
[Sabrina.Scholz@hnee.de](mailto:Sabrina.Scholz@hnee.de)
- JKI: Sandra Krengel-Horney, [sandra.krengel-horney@julius-kuehn.de](mailto:sandra.krengel-horney@julius-kuehn.de)
- ZALF: Claudia Bethwell, [Claudia.bethwell@zalf.de](mailto:Claudia.bethwell@zalf.de)
- Uni Gießen: Joachim Aurbacher, [joachim.aurbacher@agrار.uni-giessen.de](mailto:joachim.aurbacher@agrار.uni-giessen.de)
- PIK: Tobias Conradt, [conradt@pik-potsdam.de](mailto:conradt@pik-potsdam.de)
- HNEE: Ralf Bloch, [Ralf.Bloch@hnee.de](mailto:Ralf.Bloch@hnee.de)

Wenn Sie nicht mehr am Erhalt des Rundbriefes interessiert sind, bitten wir um eine Rückmeldung per E-Mail.