



Interreg Sachsen – Tschechien 2021-2027

Zwischenfruchtanbau zum Boden- und
Wasserschutz in Trocken- und Höhenlagen
in Sachsen und Tschechien

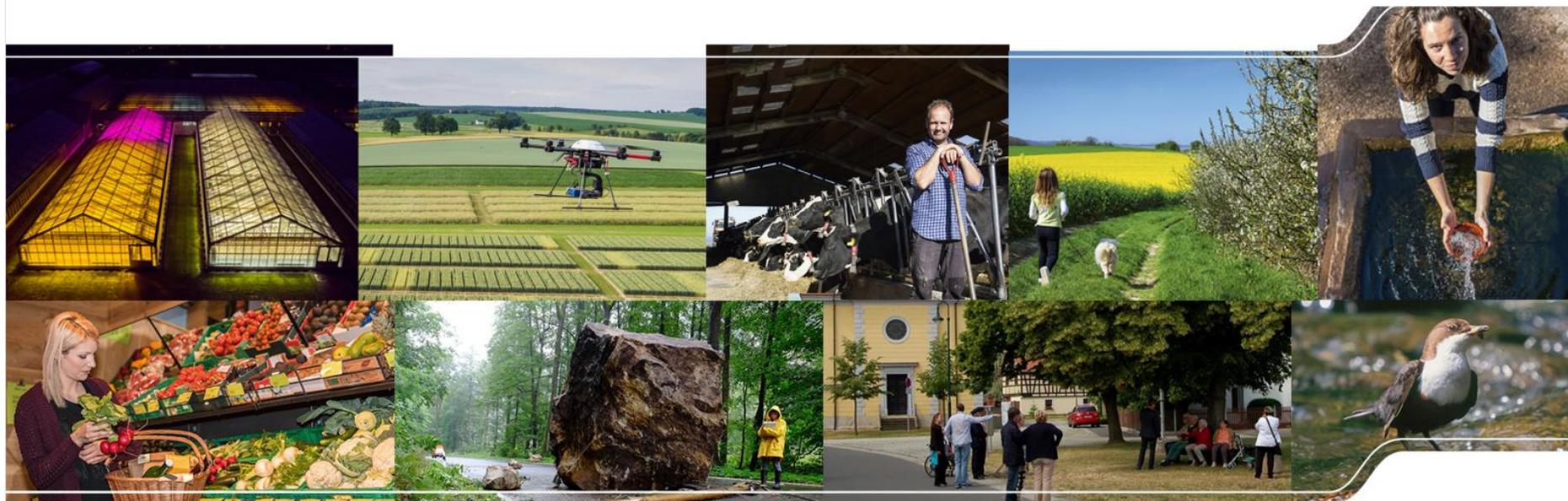


Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN





Aufgaben und Organisation

- Ist die für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft, Geologie und den ländlichen Raum zuständige Fachbehörde in Sachsen
- Beratung, angewandte Forschung, Förderung, Überwachung, Berichterstattung und Dokumentation
- ist dem sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) nachgeordnet
- 11 Fachabteilungen, ca. 1.300 Mitarbeitenden



KPZ Ökolandbau Sachsen (Abt. 7, Ref.79)

Aufgaben

- Stärkung und Weiterentwicklung des ökologische Landbaus durch praxisnahe angewandte Forschung auf Modell-und Demonstartionsbetrieben zu Fragestellungen der Betriebe
- Exaktversuche auf der Versuchsstation Nossen
- Vernetzung mit Fachreferenten des LfULGs und externen Akteuren aus Produktion, Verarbeitung, Vermarktung

KPZ Ökolandbau

Wissenstransfer

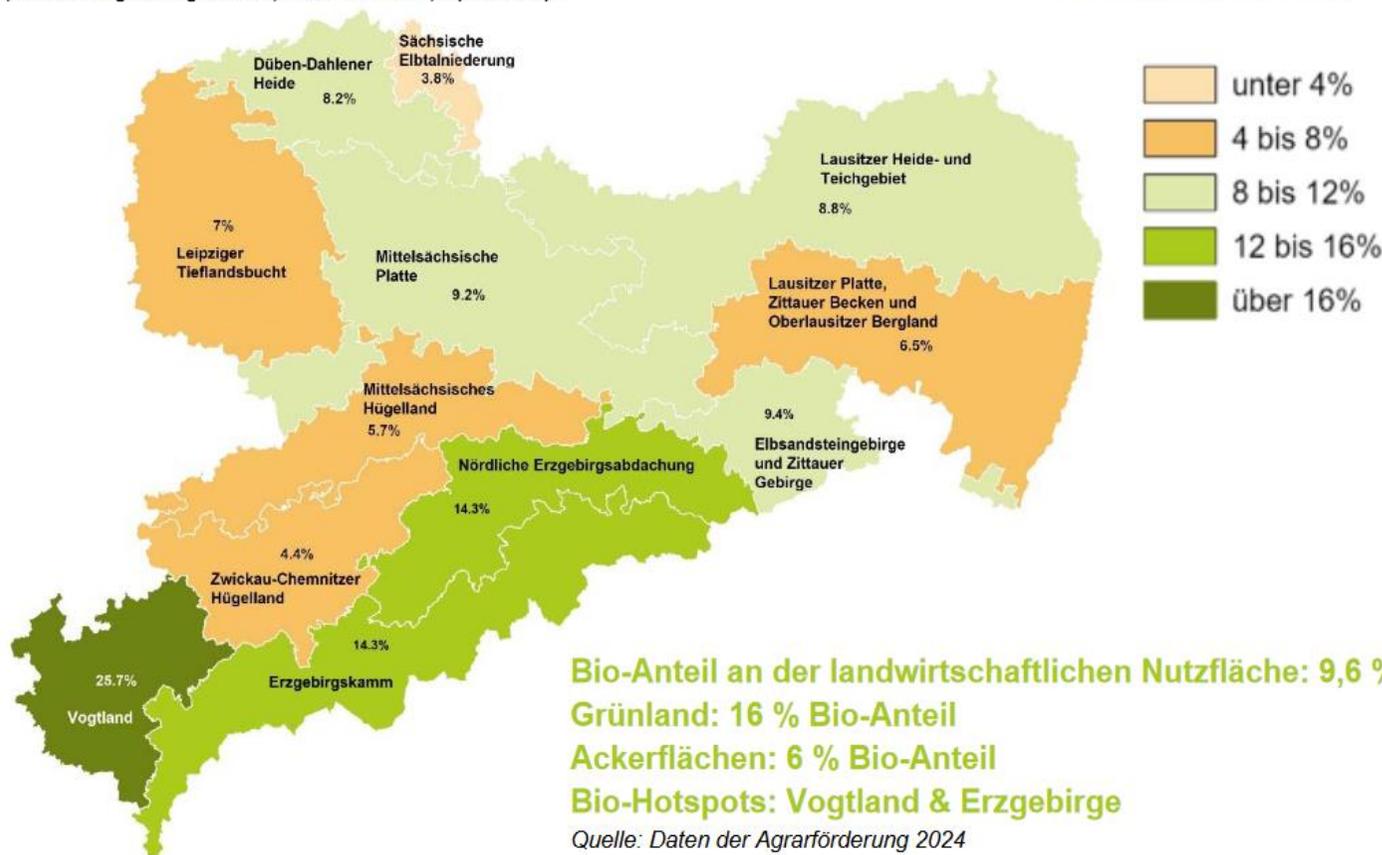
- Fachtagungen, Fortbildungen
- Veröffentlichungen, Praxisempfehlungen
- Kollegiales Beratungsformat (Field Schools)
- Feldtage/ Maschinenvorführung
- Bio-Erlebnistage



Ökolandbau in Sachsen

Anteil Ökofläche Sachsen

(in den Vergleichsgebieten; Quelle: LfULG, April 2023)



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

- Derzeit 12 Partnerbetriebe (Ackerbau, Grünland, Obst- und Gemüse, Verarbeitung)

Legende

Aktive Bio-Partnerschaften

Kategorie



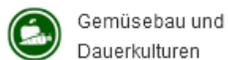
Verarbeitung



Tierhaltung



Ackerbau



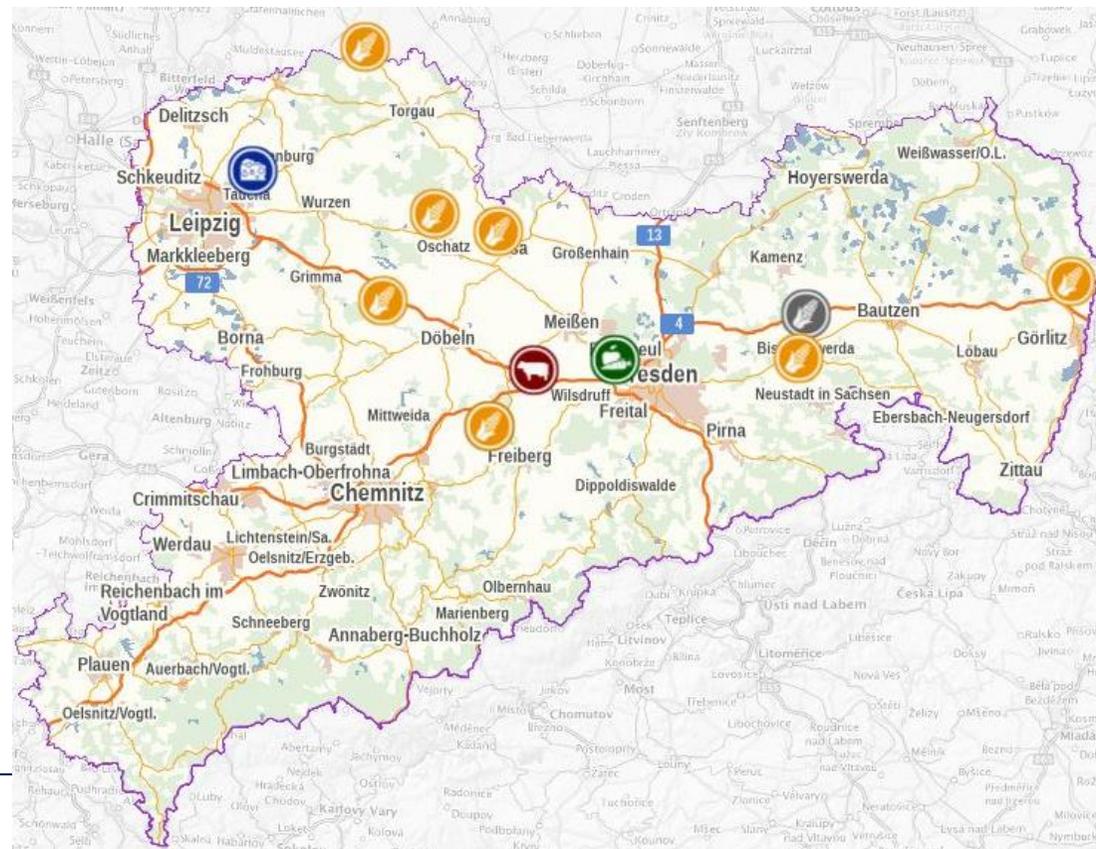
Gemüsebau und
Dauerkulturen

Abgeschlossene Bio-Partnerschaften

Kategorie



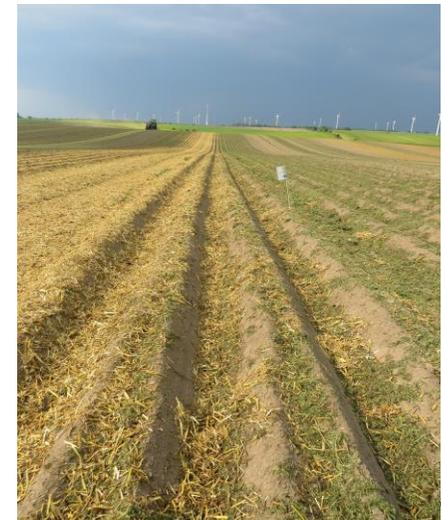
Ackerbau



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Transfermulch im Kartoffelanbau

- Positive Effekte von Transfermulch: Nährstoffmanagement, Bodenschutz, Wasserversorgung, Ertragsqualität und Schaderregerkontrolle
- Mulchmaterial: Luzerneschnitt (frisch), Luzerneheu, Stroh



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Frostempfindliche Beisaaten im Rapsanbau

- Beisat mit der Komponente Bockshornklee, um Befall mit Rapsedflöhen zu reduzieren
- Alexandrinerklee für eine bessere Stickstoffversorgung
- Einzelkornsaat Raps 50 cm Reihenabstand, um hacken zu können
- Gleichzeitige Aussaat in die Rapsreihe, um Hackvorgänge zu ermöglichen



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Regenwurm-Monitoring

- Auswirkung des Klimawandels auf Stärke und Zusammensetzung der Regenwurmpopulation
- Einfluss verschiedener Anbausysteme (ökologisch vs. Konventionell, Pflug vs. Mulchsaat)
- Wie schnell kann sich die Population nach extremer Trockenheit erholen



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Biodiversität unter einer Agri-Photovoltaikanlage

- Errichtung einer bifazialen Agri-PV-Anlage
- Bau der ersten Anlage im Sommer 2024, ca. 5 ha
- Werden Stärke und Zusammensetzung der Populationen von Fledermäusen, Insekten und Vögeln beeinflusst?
- Maschinelle Bestandespflege unter der Anlage





Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Begleituntersuchungen in einer Agroforstanlage

- 3-reihige Pappelstreifen zur Reduzierung der Winderosion und Verbesserung des Wasserhaushaltes
- Messung mit Sentek-Sonden und Wetterstation



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Artenreiches Ackerfuttergemenge

- Einfluss auf Ertragshöhe und –sicherheit
- Mischung aus Gräsern, Rotklee und Luzerne werden um Kräuter und Feinleguminosen erweitert
- Unterschied der verschiedenen Gemenge hinsichtlich Ertrag und Futterqualität
- Entwicklung der Bestandeszusammensetzung über 3 Anbaujahre



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Gemenge-Aufbereitung und Produktentwicklung

- Welche Reinigungs- und Trennschritte sind nötig um Gemengepartner als Lebensmittel verkaufen oder weiterverarbeiten zu können?
- Welche Qualitätsparameter sind entscheidend für das Vermarkten als Lebensmittel?
- Welche Produkte lassen sich entwickeln, um die Gemengepartner so wenig wie möglich aufzubereiten?



Arbeiten mit Biopartnerbetrieben

Demonstrationsanbau regionaler Knoblauchsorten

- Sorten werden auf Anbaueignung, Qualität und Resistenz gegenüber Krankheiten geprüft und verglichen





Laufende Projekte

- Webbasiertes Nährstoffmanagement im ökologischen Landbau (Web-Man), 2019-12/2025
- Leguminosen-Netzwerk Demonetzwerk Großkörnige Leguminosen (LeguNet), 2023-12/2026
- HumusFürGemüse - Optimierung des Humusmanagements im Freilandgemüsebau, 11/2024 – 10/2027
- Interreg-Projekt: Zwischenfruchtanbau zum Boden- und Wasserschutz in Trocken- und Höhenlagen in Sachsen und Tschechien, 01/2025 – 12/2027



Landwirtschaft im Erzgebirge

Vergleichsgebiete/ Erzgebirgskreis

Zemědělství v Krušných horách

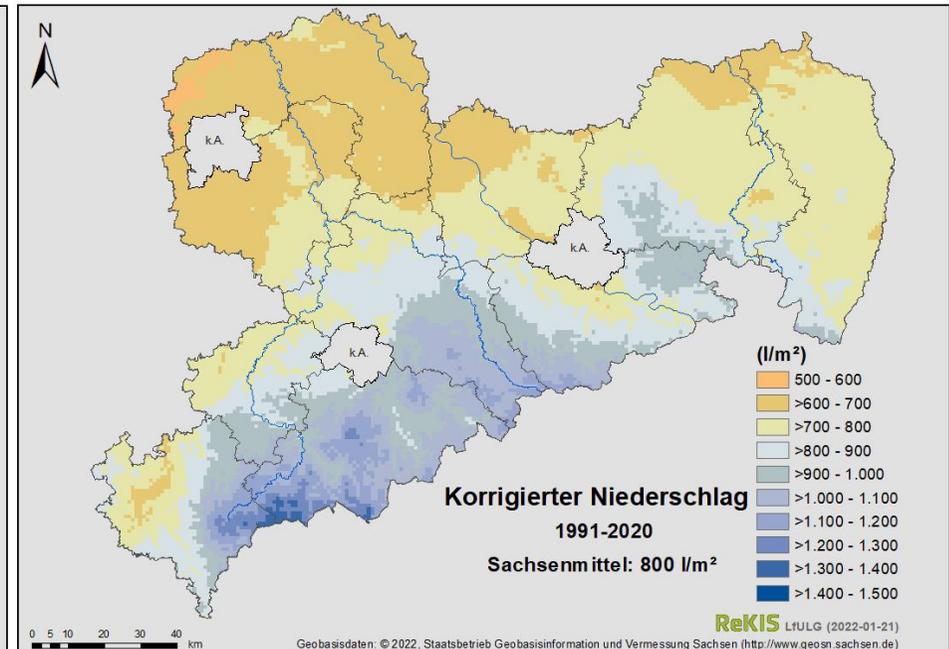
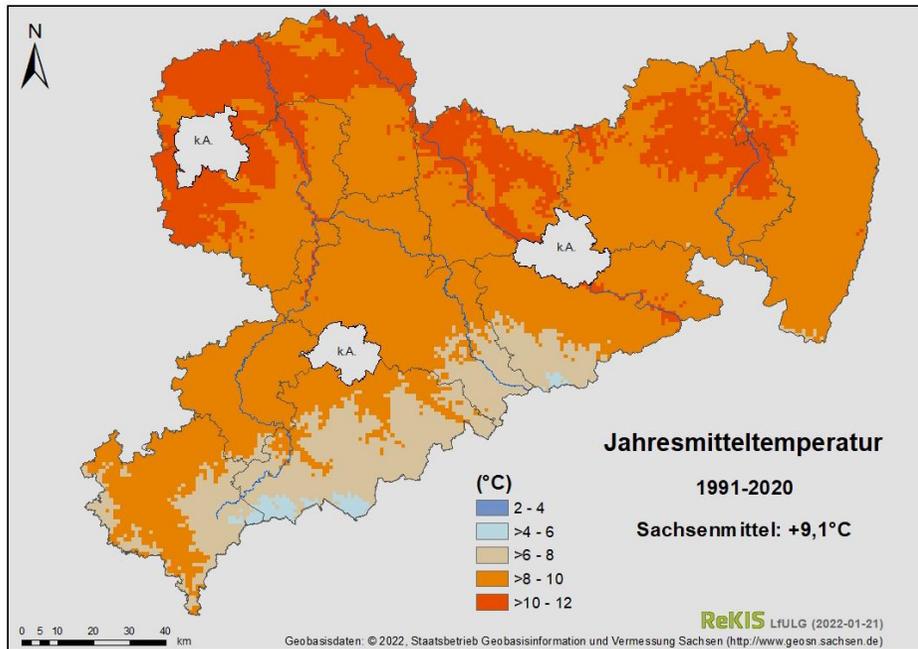
Srovnávací oblasti / Erzgebirgskreis



Landwirtschaft im Erzgebirge

Zemědělství v Krušných horách

klimatische Bedingungen im Erzgebirge



Landwirtschaft im Erzgebirge

Vegetationsperiode

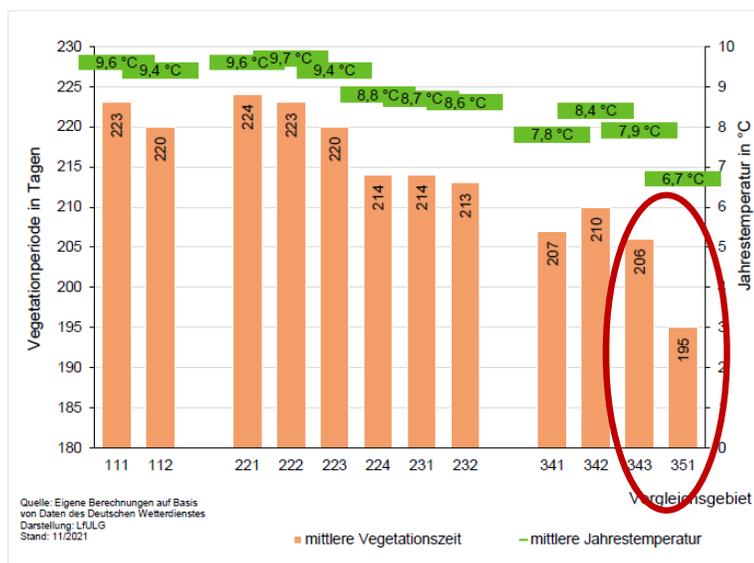


Abbildung 30: Mittlere Vegetationszeit und mittlere Jahrestemperatur auf Basis der Klimareferenzperiode 1985 bis 2014

Zemědělství v Krušných horách

- Mittlere Jahrestemperatur: 6-8 °C
- Mittlerer Niederschlag 800-900mm
- Höhenlage von 400-1200m über NN
- Mehr Frosttage und Spätfröste
- Kürzere Vegetationsdauer: 195 Tagen im Mittel
- Průměrná roční teplota: 6-8 °C
- Průměrný úhrn srážek 800-900 mm
- Nadmořská výška 400-1200 m n. m.
- Více mrazových dnů a pozdních mrazů
- Kratší vegetační období: v průměru 195 dní

Landwirtschaft im Erzgebirge

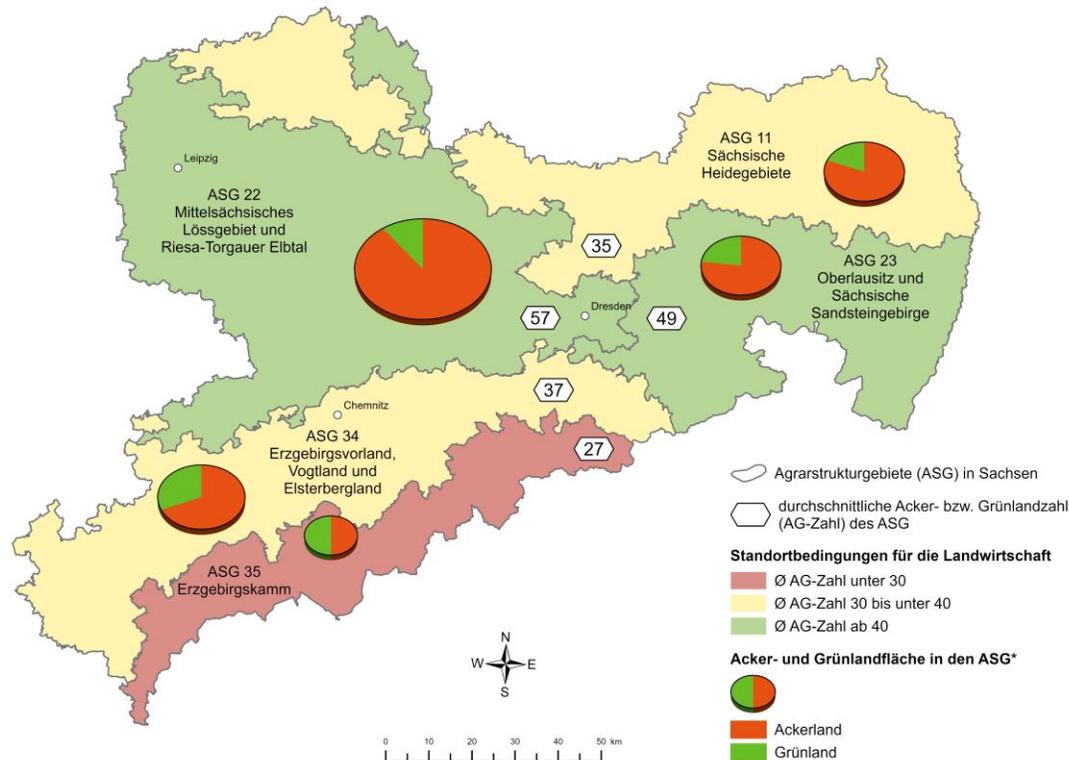
Agrarstruktur

Indikator: Regionale Anbauverhältnisse in Sachsen

Zemědělství v Krušných horách

Zemědělská struktura

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE | Freistaat
SACHSEN





www.sn-cz2027.eu

Landwirtschaft im Erzgebirge Zemědělství v Krušných horách

Boden und Relief

- Sand und Schluff ca. Anteil von jeweils 40-45%
- Ausgangsmaterial vorwiegend Verwitterungsschutt aus Gneises
- Bodentyp: nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Braunerden
- Mit zunehmender Höhe steigt der Skelettanteil und Sandanteil im Boden
- Durchwurzelungstiefe ist bei ca. 90 cm und nimmt mit Höhe ab
- Ackerzahl: 20-45, Mittel 30

Půda a reliéf

- Písek a bahno přibližně 40-45 % každé z nich
- Zdrojový materiál převážně zvětralá suť z gneisů
- Půdní typ: hnědozemě chudé na živiny až středně bohaté na živiny
- Čím vyšší nadmořská výška, tím vyšší podíl skeletu a písku v půdě
- Hloubka zakořenění je přibližně 90 cm a s nadmořskou výškou se snižuje.
- Počet akrů: 20-45, průměrně 30.



Landwirtschaft im Erzgebirge

Nutzbare Feldkapazität und klimatische Wasserbilanz

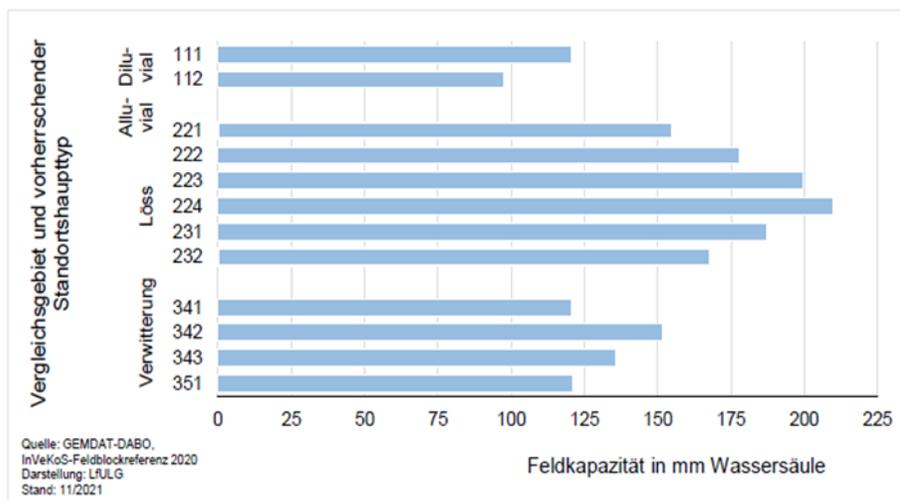


Abbildung 24: Durchschnittlich nutzbare Feldkapazität im durchwurzelbaren Raum

Zemědělství v Krušných horách

Využitelná kapacita polí a klimatická vodní bilance

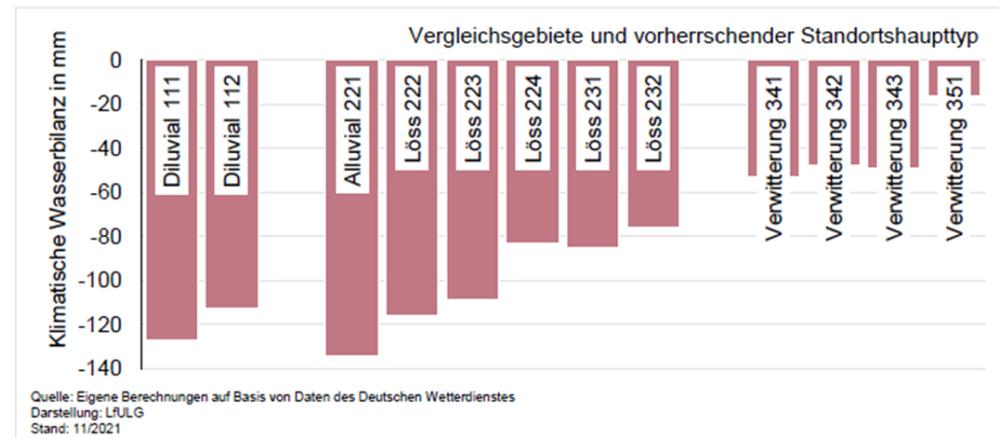


Abbildung 32: Klimatische Wasserbilanz in der Hauptwachstumsphase vom Vegetationsbeginn bis Ende Juni auf der Basis der Klimareferenzperiode 1985 - 2014



Landwirtschaft im Erzgebirge

Problematik Klimawandel und Zwischenfrüchte

- Hohe Temperaturen und Trockenheit
- Mehr Stark Niederschlagsereignisse
 - trockene Bedingungen und risikoreiche Etablierung von Zwischenfrüchten im Sommer
 - Hohe Erosionsgefahr bei Bodenbearbeitung durch Starkregen
- Durch verkürzte Vegetationsdauer
 - spätere Ernte
 - späte Aussaat Zwischenfrüchte
 - geringe Biomasse Entwicklung

Zemědělství v Krušných horách

Změna klimatu a meziplodiny

- Vyšší teploty a letní sucho
- Více přívalových dešťů
 - Suché podmínky a rizikové zakládání meziplodin v létě
 - Vysoké riziko eroze při obdělávání půdy
- Kratší vegetační období
- Pozdější sklizeň
- Pozdní výsev meziplodin
- Nízký vývoj biomasy

Landwirtschaft im Erzgebirge Zemědělství v Krušných horách

Anpassung an den Klimawandel

- Wie können wir Zwischenfrüchte Erzgebirge optimal etabliert werden?
- Ohne Risiko von Erosion
- Mit hoher Biomasse
- Haben Systeme mit Zwischenfrüchte einen positiven Effekt auf die Erosion in der Folgekultur

Přizpůsobení se změně klimatu

- Jak lze optimalizovat zakládání meziplodin v Krušných horách?
- Bez rizika eroze
- S vysokým podílem biomasy
- Systémy meziplodin mají pozitivní vliv na erozi v následné plodině

Überschwemmung wegen Unwetter im Erzgebirge

BLAULICHT Die Feuerwehr ist im Dauereinsatz

Von Hermine Möckel und der Redaktion

18.08.2024, 13:09 Uhr



Überschwemmung wegen Unwetter im Erzgebirge. Foto: Daniel Unger

Markersbach. Im **Erzgebirge** ist auf der B101 in **Markersbach** aktuell die **Feuerwehr** im Einsatz. Wegen Starkregen kam es dort zu Überschwemmungen.

Zwischenfruchtanbau zum Boden- und Wasserschutz in Trocken- und Höhenlagen in Sachsen und Tschechien



- Projektlaufzeit: 13.10.2023 - 31.12.2027
- Finanzierung: EU (80%), jeweils 10% Sachsen und Tschechien

SAB 



Národní centrum zemědělského
a potravinářského výzkumu

Roman Honzik



VÝZKUMNÝ ÚSTAV MONITORINGU
A OCHRANY PŮDY, v.v.i.

Ondrej Holubik

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Lukas Schmidt
Stefanie Pencs

www.sn-cz2027.eu



Projektziele

- Etablierung von Zwischenfrüchten vor Mais und Raps mit verschiedenen Aussaatmethoden im sächsisch-tschechischen Grenzgebiet
- Handlungsempfehlungen für angepasste Anbauverfahren für die boden- und wasserschonende Bewirtschaftung der folgenden Hauptkulturen Mais und Raps
- Initiierung und Förderung von grenzübergreifenden Austausch zwischen sächsischen und tschechischen Landwirten, Agrar- und Bildungsexperten, aber auch Behörden und Kommunen





Versuchsfragen

- Kann durch **Drohnsaat** Zwischenfrüchte gut vor den erosionsgefährdeten Kulturen Raps und Mais etabliert werden
- Welchen Effekt haben die Zwischenfrüchte auf die **Wassererosion**, den **Nährstoffaustrag** und den **Ertrag der Hauptkultur**
- Wie wirken sich **Mulchsaat**, **Geohobel** und **Strip-Till (CZ)** auf die Erosion und den Ertrag aus im Vergleich zur Pflugsaat



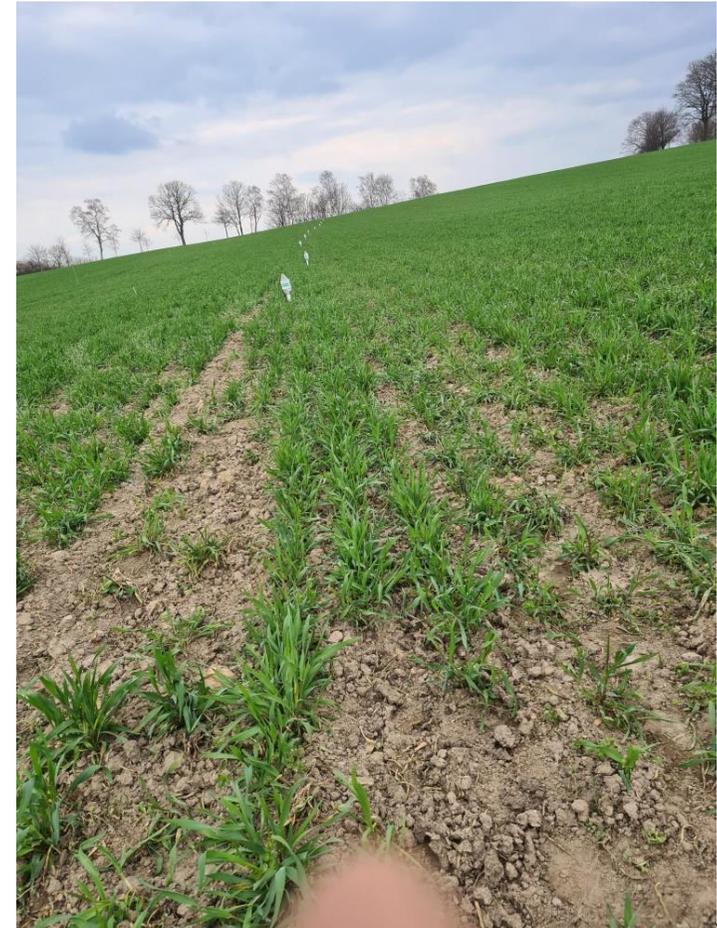
Versuchsdurchführung

- On-Farm-Versuche auf 2 Praxisbetrieben mit relativ einheitlichem Boden-Klima-Raum:
 - 3 Versuchsjahre
 - **In Sachsen:** ökologischer Betrieb in Forchheim (Region Freiberg)
 - **In Tschechien:** konventioneller Betrieb Jezerka in der Region Kadan
- Zwischenfrucht-Komponenten:
 - Spitzwegerich (6%)
 - Weißklee (3%)
 - Rauhafer (81%)
 - Ramtillkraut (10%)

Versuchsaufbau

Sachsen

- **2-faktorielle Spaltanlage mit 4 Wiederholungen**
 - Parzellenabmessungen: 24/12m x 50m
 - Parzellenfläche: 1200/600qm
 - Gesamtfläche: 2,1ha
 - Anzahl Parzellen: 32
- **Vorfrucht**
 - Raps: Wintergerste
 - Mais: Roggen





Versuchsaufbau

Sachsen

- **Faktor 1: Aussaat Zwischenfrucht**

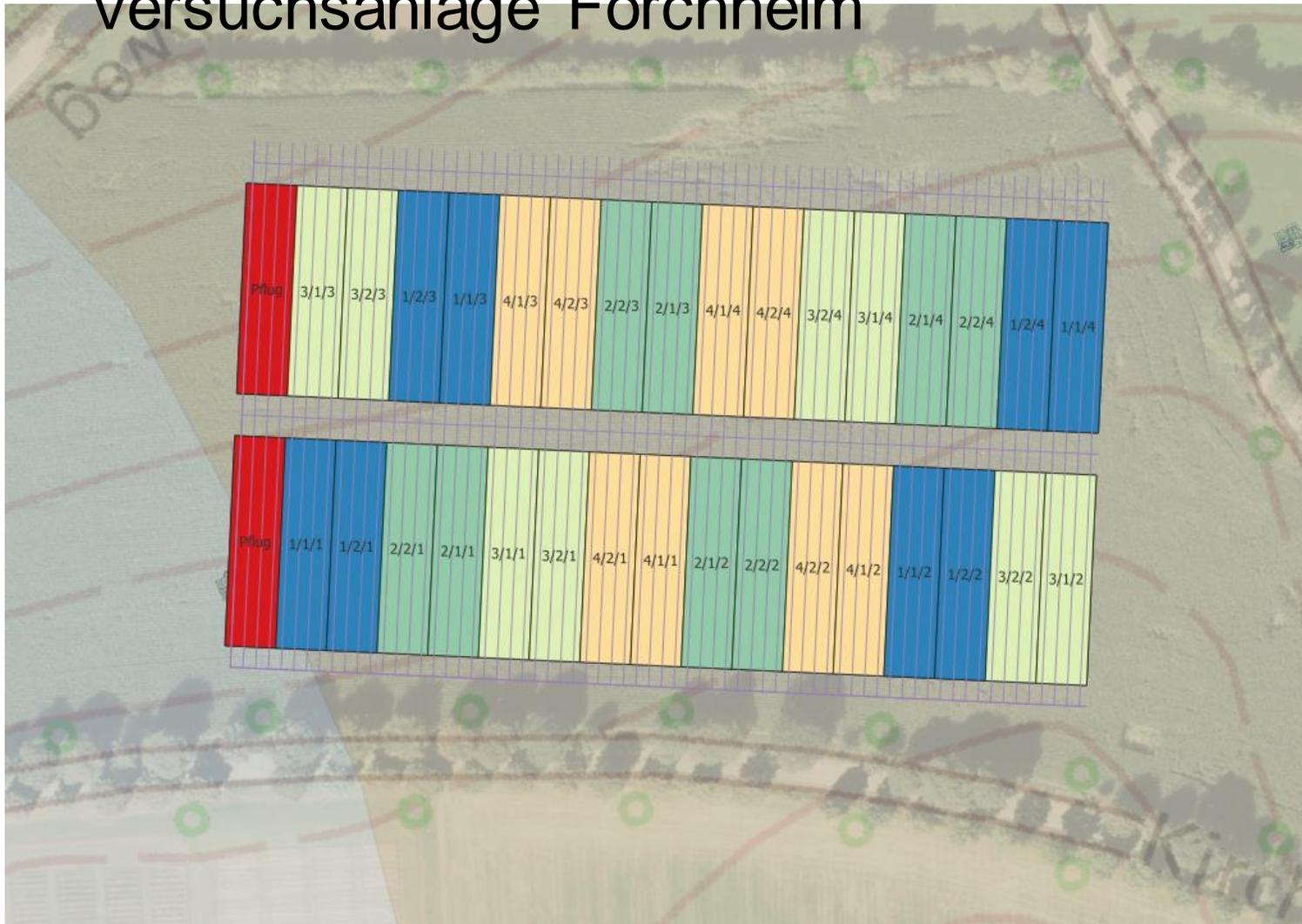
Drohnensaat Mai vor Ernte
Drohnensaat 7-10 Tage vor Ernte
Direktsaat direkt nach der Ernte
betriebsübliches Verfahren ohne ZF

- **Faktor 2: Bodenbearbeitung**

- Geohobel
- Mulchsaat



Versuchsanlage Forchheim



Versuchsstandort Forchheim



Landwirtschaftliche s Vergleichsgebiet	4 - Nördliche Erzgebirgsabdachung	Zemědělská referenční oblast	4 - Severní svahy Krušných hor
Bodensubtyp und Ausgangsgestein	Erodierte Parabraunerde-Braunerde aus Gneis	Půdní subtyp a matečná hornina	Erodovaná parabraunzová hnědá zemina z gneisů
Bodenart	mittel lehmiger Sand (SI3)	Půdní typ	středně hlinitý písek (SI3)
natürliche Standort-einheit/Ackerzahl	V8a / 33	Přírodní jednotka/číslo pole	V8a / 33
Höhenlage (über NN)	565 m	Nadmořská výška (nad mořem)	565 m
Klima	Mittelgebirgsklima; feuchtes, kühles Klima der mittleren Berglagen; schwächer maritim beeinflusst; mittleres Erzgebirge	Podnebí	Středohorské klima; vlhké, chladné klima středohorských oblastí; menší vliv moře; centrální Krušné hory

Versuchsparameter

- Bodennährstoffe
 - Nmin und Makronährstoffe
- Bodenstruktur und biologische Aktivität
- Bodenfeuchte und –Temperatur (Sonden)
- Feldaufgang ZF
- Biomasse ZF
- Feldaufgang Hauptfrucht
- Biomasse Raps
- Abtragsmessung
- Bedeckungsgrad Mulch, Beikraut
- Bonitur Pflanzenentwicklung (BBCH)
- Ertrag



Wissenstransfer

- Feldtage
 - 2025 Drohnensaat Sachsen
 - 2026 Drohnensaat Tschechien
- Fachtagungen
- Projektseite
- Video
- Handlungsempfehlungen

https://www.sn-cz2027.eu/de/projekte/prioritat-2-klimawandel-und-nachhaltigkeit/100706366_zwischenfruchte-sn_cz



