



Alternative Eiweißfuttermittel in der Rinder- und Schweinefütterung



LWBFS Waizenkirchen
8. Februar 2023



BODEN.WASSER.SCHUTZ
BERATUNG
Im Auftrag des Landes OÖ

LK Landwirtschaftskammer
Oberösterreich

- **Körnerleguminosen in der Fruchtfolge –
Sortenwahl, Pflanzen- und Erosionsschutz bei der Sojabohne**
 - *DI Gregor Lehner, Boden.Wasser.Schutz.Beratung, LK OÖ*

- **Chancen und Grenzen in der Rinder- und Schweinefütterung**
 - *DI Franz Tiefenthaller, Referent Fütterung, LK OÖ*
 - **30 Min. Pause**
 - *Ing. Priller Hannes, Berater Schweinefütterung, LK OÖ*

- **Aufbereitung heimischer Körnerleguminosen**
 - *Josef Voraberger, Geschäftsführer Hausrucköl*



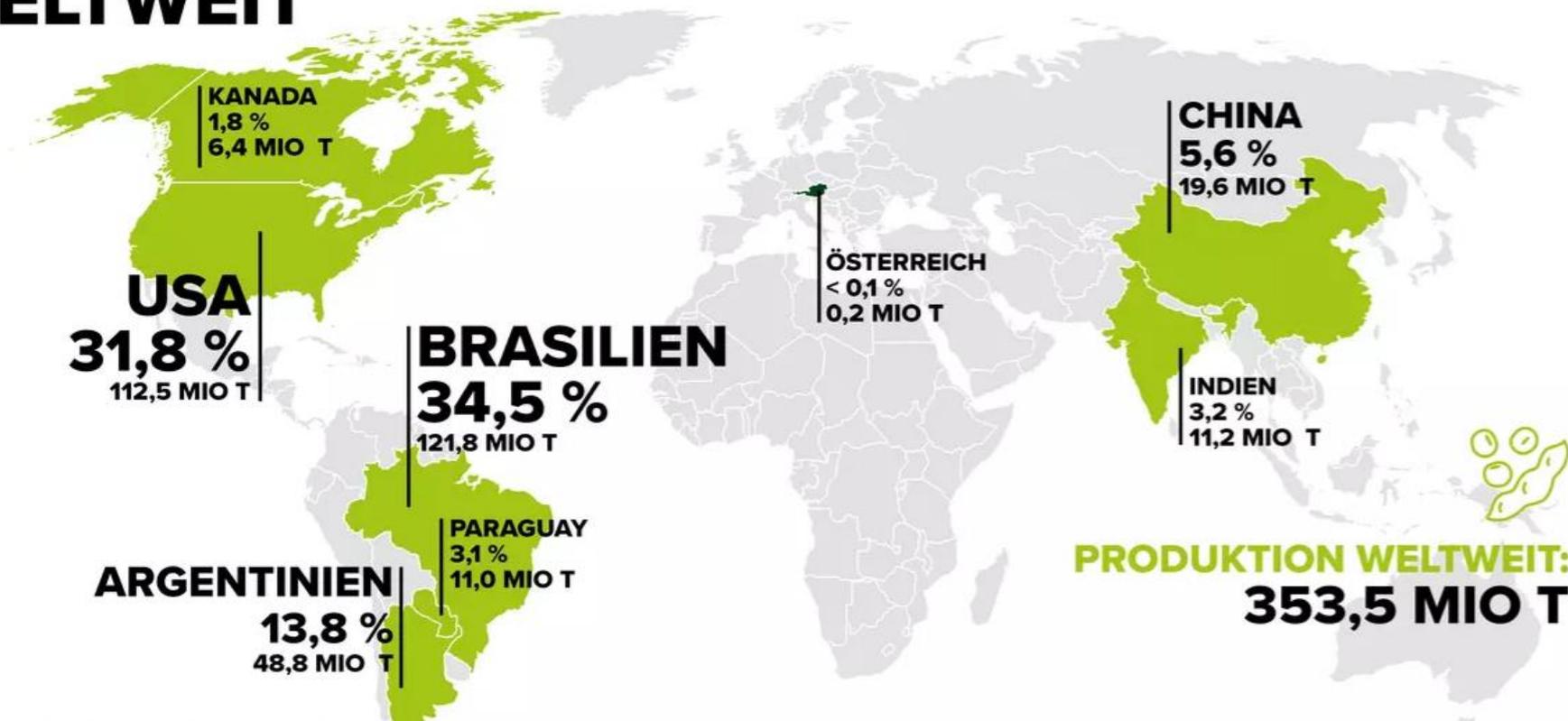
Körnerleguminosen

Sortenwahl, Pflanzen- und Erosionsschutz Soja

- Produktion – Verbrauch Österreich und international
- Anbauempfehlung Sojabohne (Ackerbohne, Erbse und Lupine)
 - Standortwahl und Fruchtfolge
 - Aussaat und Bodenbearbeitung
 - Sortenwahl und Düngung
 - Pflanzenschutz
 - Erosionsproblematik – GLÖZ 5

Sojabohnenproduktion weltweit 2022

BRASIL IEN IST GRÖSSTER SOJAERZEUGER WELTWEIT



Infografik © Land schafft Leben 2022

Zahlen von 2020; Anteile sowie Produktionsmengen in Millionen Tonnen; Quelle: FAOSTAT 2022; Österreich: Statistik Austria, Versorgungsbilanz 2019/20; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung; Länderauswahl Top 7 + Österreich

Sojaverbrauch Österreich

686.000 T
DAVON 554.000 T ALS
SOJASCHROT

195.000 T
DAVON 96.000 T ALS
SOJASCHROT



PRODUKTION
235.100 T
GVO-FREIES SOJA

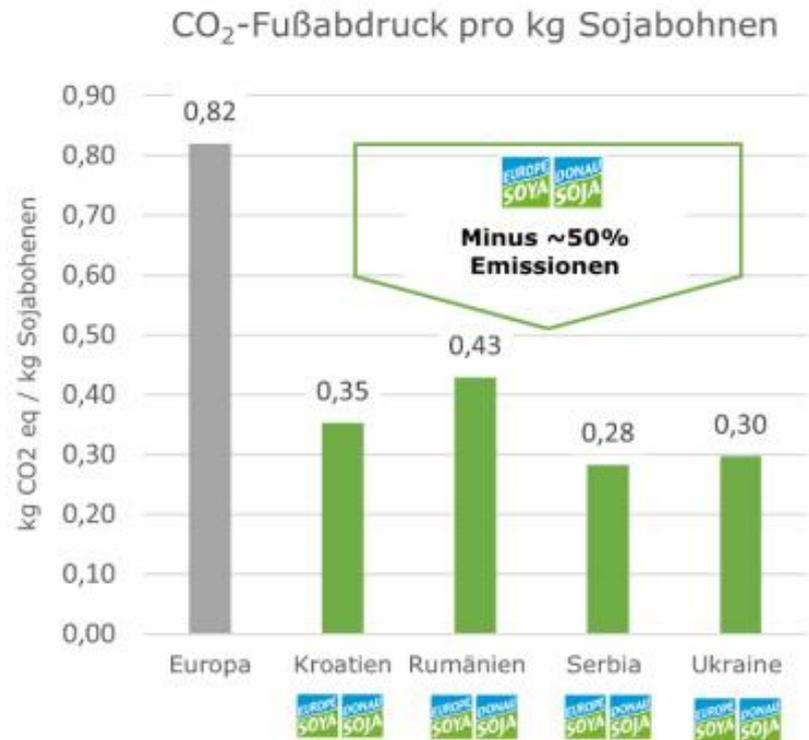
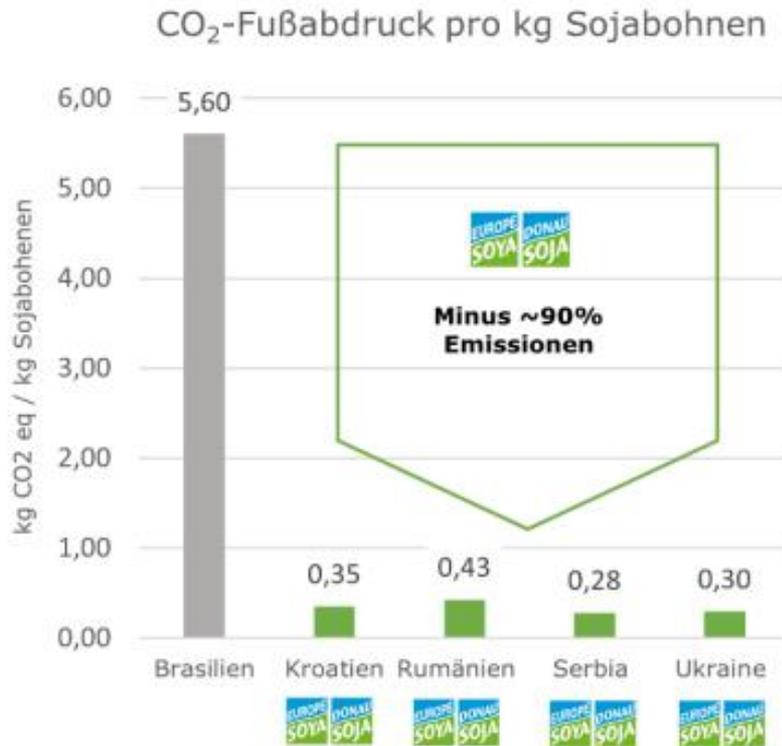
**SOJA-NETTO-
IMPORTMENGE:**
491.000 T



Infografik © Land schafft Leben 2022

*in Sojabohnenäquivalenten; Sojaschrot als Sojaextraktionsschrot und Sojapresskuchen; Zahlen für 2021; Quellen: Produktion: Statistik Austria, Feldfrucht- und Dauerwiesenproduktion 2021; Import und Exporte: Statistik Austria; Werte gerundet

CO₂-Fußabdruck pro kg Sojabohnen



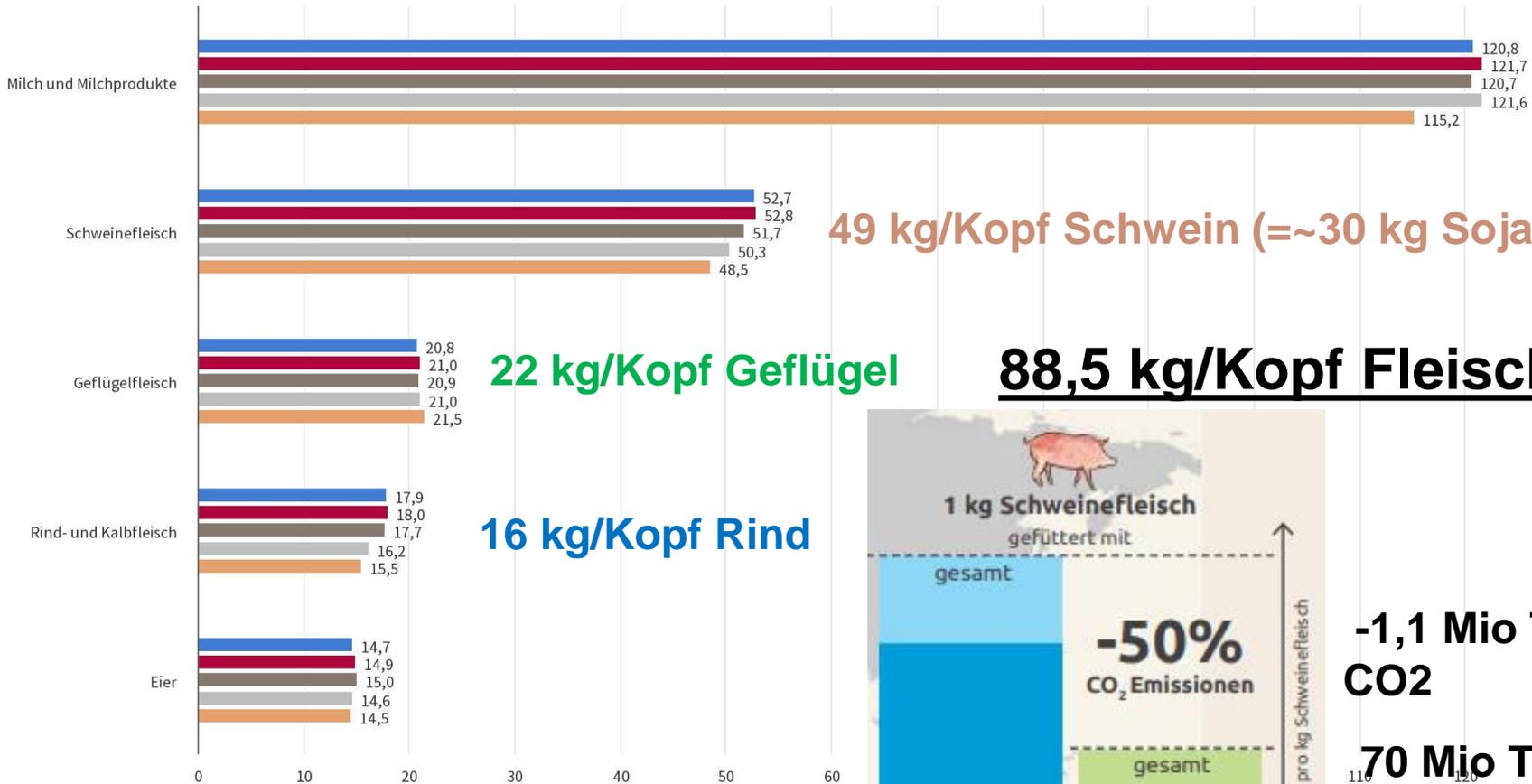
35 Millionen Tonnen Sojaimport

Abbildung 1: Vergleich Treibhauspotential von 1 kg Sojabohnen aus brasilianischer, nicht zertifizierter Produktion inkl. LUC (Agri-footprint 5.0) mit 1 kg Donau Soja / Europe Soya zertifizierten Sojabohnen in 4 europäischen Ländern (Blonk Consultants, 2022).

Abbildung 2: Vergleich Treibhauspotential von 1 kg Sojabohnen aus europäischer, nicht zertifizierter Produktion inkl. LUC (Agri-footprint 5.0) mit 1 kg Donau Soja / Europe Soya zertifizierten Sojabohnen in 4 europäischen Ländern (Blonk Consultants, 2022).

Verbrauch tierische Produkte Ö

Pro-Kopf-Verbrauch tierischer Produkte – in kg (Grafik)



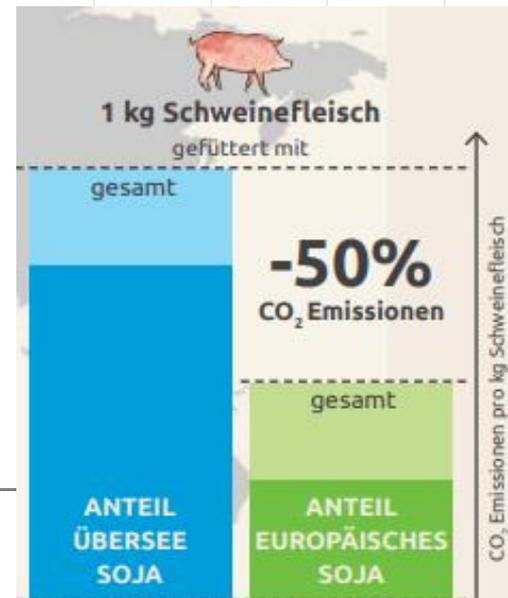
49 kg/Kopf Schwein (= ~30 kg Sojaschrot)

22 kg/Kopf Geflügel

88,5 kg/Kopf Fleisch

- 2017
- 2018
- 2019
- 2020
- 2021

16 kg/Kopf Rind



-1,1 Mio Tonnen CO₂

70 Mio Tonnen CO₂ in Ö ges.

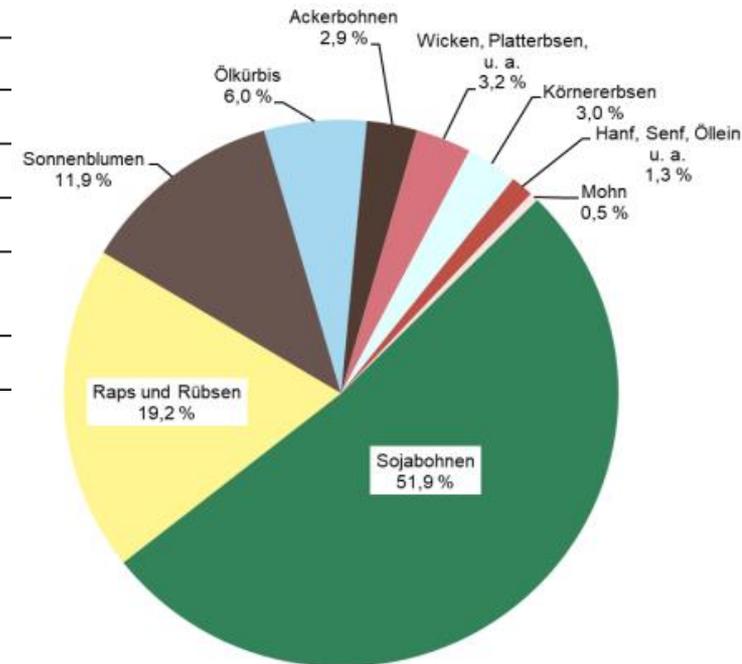
Quelle: Statistik Austria

Quelle: Statistik Austria, 2022

Körnerleguminosen/Ölsaaten in Österreich

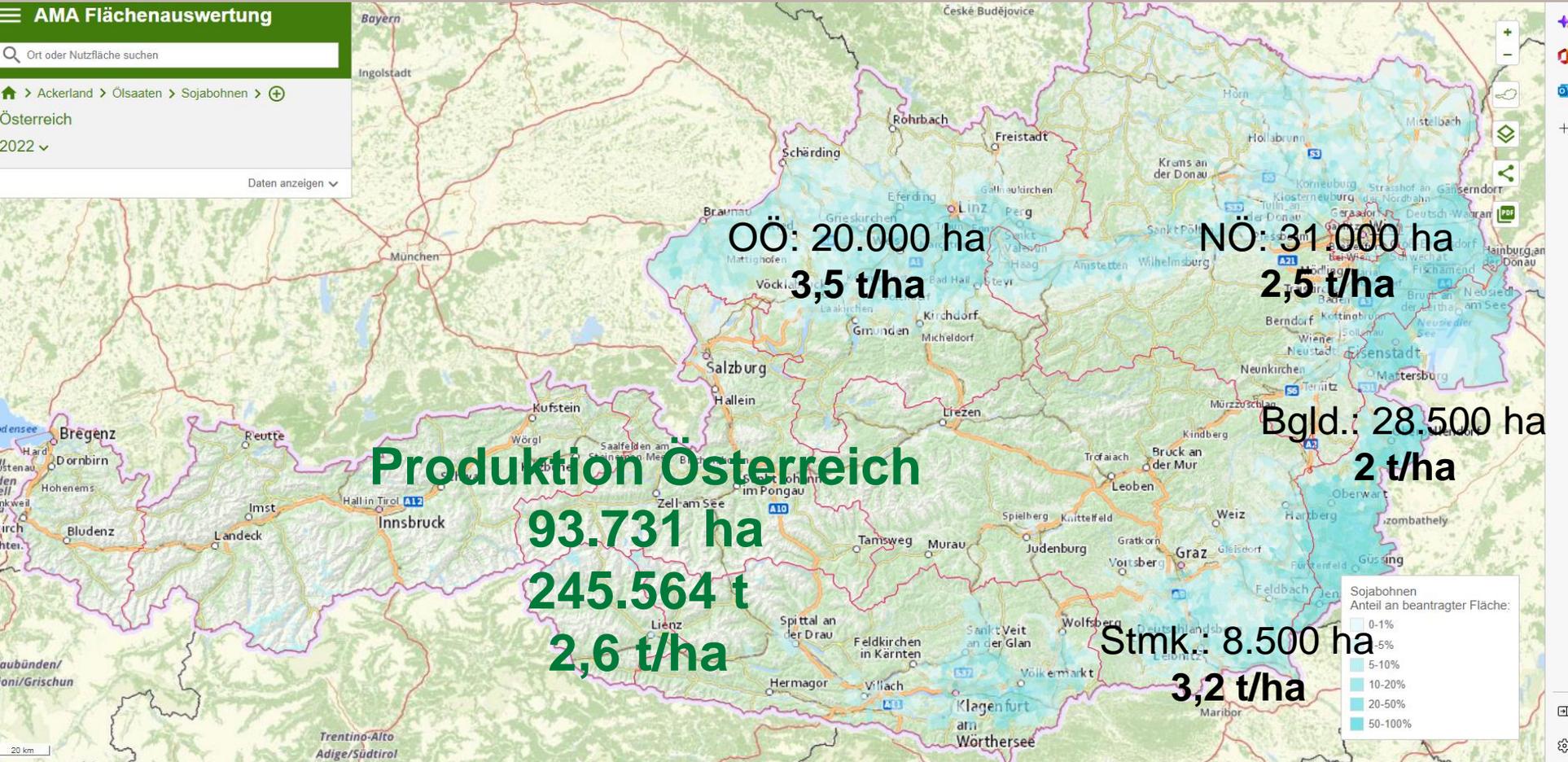
Kultur	Anbaufläche in ha ¹	Ertrag in dt/ha	Produktion in Tonnen	Veränderung der Produktion zum Vorjahr in %	Veränderung der Produktion zum Zehnjahresmittel in %
Körnerleguminosen und Ölsaaten	210 651	22,5	473 379	-0,3	11,9
Körnererbsen ²	5 880	24,2	14 230	9,5	-10,0
Ackerbohnen	5 538	25,1	13 893	-10,7	-24,9
Andere Hülsenfrüchte ^{3,4}	7 512	20,4	15 352	-6,1	21,1
Sojabohnen ²	93 731	26,2	245 564	4,5	51,2
Raps und Rübsen ²	28 385	32,1	91 032	5,9	-31,5
Sonnenblumen ²	24 291	23,2	56 376	-24,2	-0,4
Mohn	3 051	7,9	2 396	-15,4	27,6
Ölkürbis (getrocknete Kerne) ⁵	37 310	7,6	28 226	10,4	58,7
Andere Ölfrüchte ^{3,6}	4 952	12,7	6 309	5,6	-

Quelle: Statistik Austria, 2022
Ackerflächen lt.
Agrarmarkt Austria



- ~ **94.000 ha Sojabohnen**
- ~ **37.000 ha Ölkürbis**
- ~ **28.000 ha Raps**
- ~ **5.500 ha Ackerbohnen**
- ~ **5.900 ha Erbse**

Sojabohnen Anbau 2022



Standortbedingungen

- Standortwahl:
 - Ausreichende Wärmesumme
 - Ausreichend Regen im Juni und Juli
 - pH Wert > 6
- Fruchtfolge:
 - 3 Jahre Anbaupause (kurzfristig enger möglich)
 - Feuchte (schattige) Lagen –
 - Krankheiten (Sclerotinia, Diaporthe)
 - Gute Vorfrüchte hinterlassen wenig Stickstoff
 - Spät geernteter Körnermais gut möglich
 - Nachfrüchte sollen Vorfruchtwert nutzen
 - Mit Soja wird viel N abtransportiert (>300kg/ha)
 - Gute Bodenstruktur – Gersten- und Weizenanbau



Bodenbearbeitung und Aussaat

- **Bodenbearbeitung und Aussaat:**
 - Ebenes Saatbett, damit der Mähdrescher tief ernten kann
 - Praxis verwendet Drillsaat (12,5 cm)
 - Einzelkornsaat möglich (Vorteile bei mechanischer Unkrautbekämpfung und auf schweren Böden)
- **Anbau: Mitte April bis Anfang Mai (nach Körnermais)**
 - Auf trockenes Saatbett achten
 - In der Regel werden ca. 60 bis 70 Körner/m² angebaut (4 bis 4,5 Packungen je ha)



- Vor allem beim ersten Mal keine zu späten Sorten wählen
 - Sichere Abreife
- Klima des Standorts beeinflusst Sortenwahl
 - Seehöhe, Temperatur, Jahresniederschlag
- Auf Grenzstandorten sind 0000-Sorten interessant
 - Adessa brachte gute Erträge
- Entscheidung nach KM-Abreife
 - Bis RZ 250 → 000 Reife 2, maximal 3
 - RZ>250 → 000 Reife 4 – maximal OO Reife 5
- Im Bezirk Rohrbach maximal Reife 2
 - Abaca,(Paprika), Stepa, Abellina,
 - Eventuell 0000-Sorten



LK Sojasortenversuche Feuchtgebiet 2022

			Bezirk	OÖ Wels		OÖ Braunau	OÖ Linz	OÖ Vöcklabruck	
			Ort	Bad Wimsbach Reife 1-3 Exaktversuch	Bad Wimsbach Reife 4-6 Exaktversuch	St. Peter/Hart	Pasching	Lenzing	Durchschnitt (>=2 Standorte) [in %]
Sorte	Reifegruppe	Reife- einstufung	Vertrieb	Relativertrag in %					
Adessa	0000	1	SB	77	--	-	--	77	77
Abaca	000	2	PSZ	101	--	114	--	103	106
Abelina	000	2	SB	104	--	-	--	87	96
Stepa	000	2	PIO	106	--	89	--	102	99
Obelix	000	2	RWA	97	--	-	--	--	--
GL Melanie	000	2	RWA	91	--	98	--	94	94
Paprika	000	2	RWA	115	--	-	--	116	116
CH22711	000	2	RWA	108	--	-	--	--	--
Marquise	000	3	PSZ	--	--	103	--	95	99
Aurelina	000	3	SB	99	--	93	--	117	103
ES Collector	000	3	RWA	102	--	93	94	110	100
RGT Salsa	000	4	RAGT	--	89	93	91	--	91
Apollina	000	4	SB	--	103	106	--	--	105
Adelfia	000	4	SB	--	105	105	101	--	104
Ancagua	000	4	SB	--	100	105	101	--	102
Acardia	000	4	PSZ	--	111	114	108	--	111

LK Sojasortenversuche Feuchtgebiet 2022

Achillea	000	4	PSZ	--	91	--	--	--	--
Axioma	000	4	PSZ	--	95	99	93	--	96
Alicia	000	4	PSZ	--	102	--	--	--	--
Amiata	000	4	PSZ	--	95	--	--	--	--
Sahara	000	4	PIO	--	100	99	84	--	94
RGT Satelia	00	5	RAGT	--	98	98	91	--	96
GL Theresa	00	5	RWA	--	99	--	--	--	--
Simpol	00	5	RWA	--	98	--	--	--	--
Anabella	00	5	PSZ	--	105	--	108	--	107
Alvesta	00	6	SB	--	107	--	105	--	106
Altona	00	6	SB	--	112	--	113	--	113
GL1815006	00	6	RWA	--	101	--	--	--	--
Sonali	00	6	RWA	--	95	--	114	--	105
Lenka	00	6	RWA	--	93	--	97	--	95
Delphi PZO	00	6	RWA	--	--	91	96	--	94
Atacama	00	6	PSZ	--	103	--	104	--	104

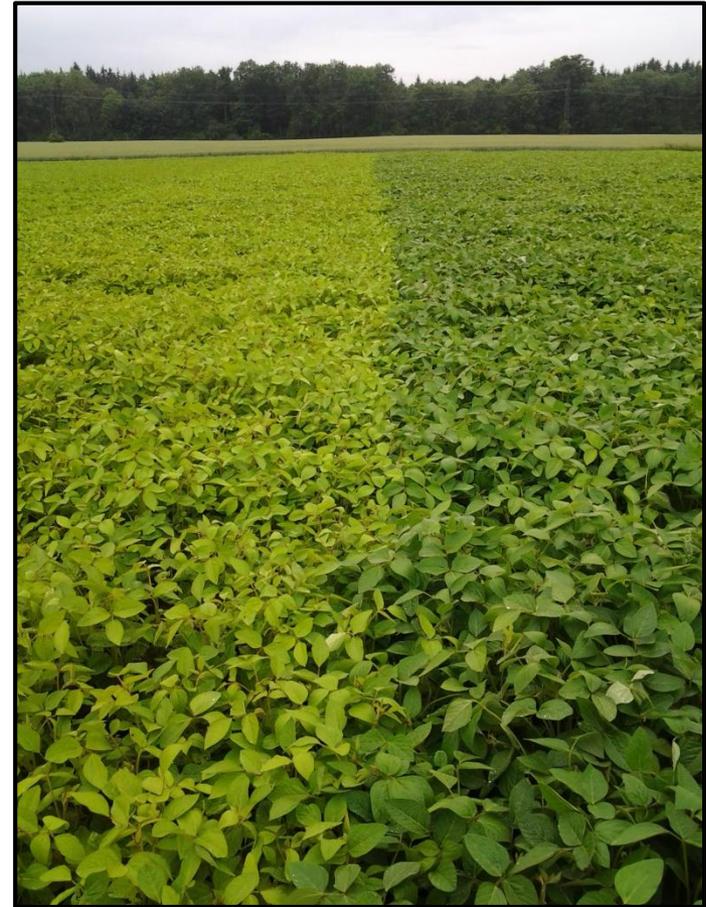
Versuchsdurchschnitt [kg/ha]	∅	4.760	4.944	2.772	4.841	3.188
------------------------------	---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Erfolgreiche Knöllchenbildung ist sehr wichtig

Europäische Böden kennen den Rhizobienstamm *Bradyrhizobium japonicum* nicht

Probleme bei der Knöllchenbildung durch:

- Niedrige Bodentemperatur
- Trockenheit oder nachfolgend kühler & nasser Witterung
- Staunässe
- Niedriger Ph-Wert
- Hoher Nitratgehalt im Boden
-



- Für 25 €/ha plus Arbeit sind die Kosten einer Zusatzinokulation sehr gering, sichern aber Ertrag und Protein



- Ziel ist es möglichst viele lebende Bakterien beim Anbau durch frisches Impfen mit dem Saatgut in den Boden zu bringen
- **Aber: Frisches Impfen lohnt sich nur wenn ein gut durchlüfteter, gesunder Boden mit einem gesundem Milieu (pH- Wert) vorliegt!**
- **Turbosoy (Saatbau) und die Saat Torf**
- **7 % mehr Kornertrag**
- **6 % mehr Proteinertrag**

Fisches Impfen zum Anbau

- Kühle, schattige Maschinenhalle
- Mischmaschine, Zwangsmischer, Bigbag und Säkasten
- Turbosoy und Saat Torf



- Basisfeuchte von 13 % (Gewichtsabzüge)
- Trocknungskosten je nach Verwertung („Toaster“ akzeptieren Sojabohnen auch mit 17 % ohne Trocknungskosten)
- Große Unterschiede bei den Trocknungskosten
- Hoher Ölgehalt erschwert Abreife
- Abreife hängt stark von Witterung im September ab (Tau, Nebel, Windlage – Ostwind?, usw.)
- Abreife kann bereits weit fortgeschritten sein, obwohl die Blätter nach wie vor grün gefärbt sind
- Der Erntezeitpunkt ist in der Regel wenige Tage nach dem vollständigen Blattfall erreicht, wenn die Sojabohnen in den Hülsen frei liegen (mit dem Fingernagel schwer einzuritzen)
- Ernte September

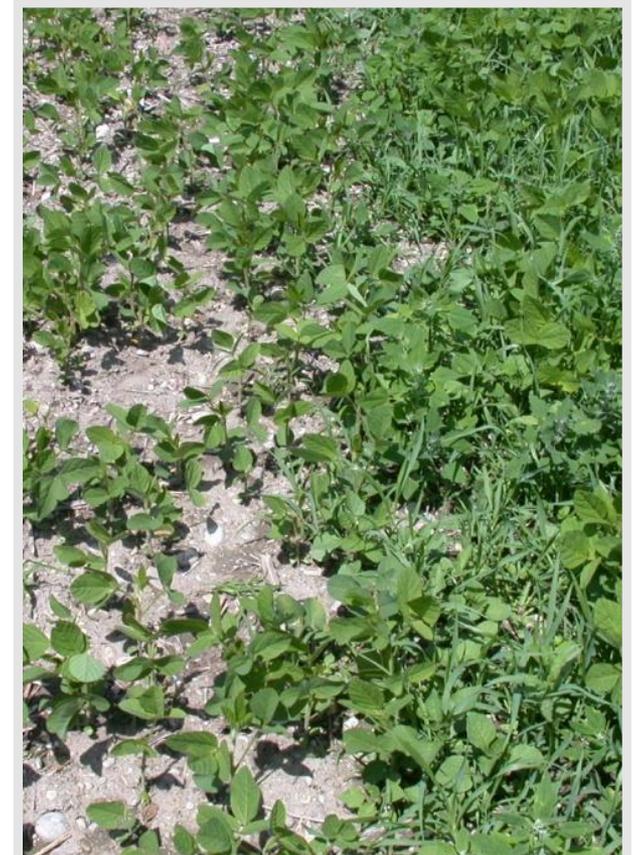
Wichtige Punkte beim Erstanbau von Sojabohnen

- Kein Sojabohnenanbau auf:
 - Kalten und nassen Flächen
 - Flächen mit hohem Unkrautdruck (insbesondere Wurzelunkräuter und schwarzem Nachtschatten)
 - Niedrigem pH Wert
- Auf ein ebenes Saatbett achten
- Saattermin etwas nach dem Körnermais anstreben
- Zusätzliche Inokulation bringt nennenswerte Vorteile, insbesondere beim Erstanbau
- Mit frühreifen Sorten (Reifegruppe 000) starten und Erfahrungen zum Standort und zur Abreife sammeln (Erntetermin bis Ende September anstreben)
 - Auf Standorten mit viel Nebel kann die Ernte in manchen Jahren nur einige Stunden pro Tag möglich sein

Sojaverunkrautung

➤ Leitunkräuter

- ❖ Gänsefuß-Arten, Amaranth, Klettenlabkraut, Kamille, Schwarzer Nachtschatten, Hirsen
- ❖ Distel, Ampfer, Winden





Schwarzer Nachtschatten



Unkrautbekämpfungsstrategien

Mulchsaat

- Glyphosateinsatz: ja/nein?
 - ÖPUL-Auflagen beachten!

Mechanische Methoden

Chemische Methoden

■ Vorauflauf

- Artist, Stomp Aqua, Spectrum plus, Dual Gold, Proman, Sencor liquide, Successor 600, Clomate/Centium CS

■ Nachauflauf

- Harmony SX-Splitting, Pulsar 40 (nur 1-maliger Einsatz), Pulsar Plus (nur für Splitting)
- *Gräserprodukte*: Agil-S/Zetrola, Focus Ultra, Fusilade Max, Targa super



Sojaherbizidversuch 2022

Versuchsvarianten

V1: 0,8 l/ha Pulsar Plus + 7,5 g/ha Harmony SX + 0,1% Zellex CS (22.5.)

V2: Hacken I (19.5.), Hacken II (3.6.)

V3: 2 l/ha Proman + 0,75 l/ha Spectrum (2.5.)

V4: 2,5 l/ha Spectrum plus (2.5.)

V5: 1,8 kg/ha Artist (2.5.), Hacken (3.6.)

V6: 0,8 l/ha Star Dimethenamid-P + 0,25 l/ha Sencor Liquid + 0,25 l/ha Clomate (2.5.)



Variante	Ertrag kg/ha (87%TS)	Ertrag rel. %	Feuchte %	Kosten gesamt €/ha	Erlös €/ha	Erlös rel.%
1	5.448	97	20,1	79,64	3.614	98,5
2	5.380	96	19,7	126,84	3.521	96,0
3	5.590	100	20,3	123,00	3.667	100,0
4	5.353	96	20,6	70,53	3.559	97,0
5	5.558	99	21,1	169,74	3.599	98,1
6	5.423	97	20,9	54,35	3.622	98,8

Hülsenfrüchte 2022 (Ackerbohne und Erbse)

AMA Flächenauswertung

Suche: Ort oder Nutzfläche suchen

Österreich 2022

Ackerbohnen
Körnererbsen

Jahresvergleich Daten ausblenden

Grafik

Kulturgruppe	Fläche [ha]
Beantragte Flächen: 0,4 % Konventionell + Bio	2022
1. Getreide	838.149
2. Wiese	732.378
3. Almfutterfläche	306.120
4. Ölsaaten	145.608
5. Ackerfutterflächen gesamt	139.318
11. Hülsenfrüchte	11.328
Sonstige	387.926
Summe (inkl. Sonstige)	2.560.828



Erbsenanbau in OÖ



- optimale Witterungsbedingungen abwarten
- Lockerer Boden
- Erbse mag keine Verdichtungen
- 5- bis 6-jährige Fruchtfolge
- Gemengeanbau in OÖ
- Triticale/Gerste + Wintererbse (Kolinda)
- 40 %/ 80 % AS/ha

Unkrautstrategie Ackerbohne, Erbse und Lupine

■ Voraufbau

- in OÖ Standard
- feuchter, feinkrümeliger Boden
- Spectrum Plus

■ Nachaufbau

- gegen Unkräuter gibt es kein Herbizid mehr
 - Ausnahme: Notfallzulassung für Pulsar Plus 2023 (erwartet)
- nur Produkte gegen Gräser (Hirse, Flughafer, Quecke, etc.)

■ Leitunkräuter

- Gänsefuß-Arten, Knöteriche,
- Klettenlabkraut, Amaranth, Kamille, Hirsen

■ Problemunkräuter

- Ampfer, Distel, Ausfallraps



- <https://www.lko.at/Versuche>
- Seit 2019
- Mittlerweile 5 Bundesländer
 - 2021 neu Tirol

Pflanzenbauliche Versuche

Die Landwirtschaftskammern Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol führen zu den wichtigsten Ackerkulturen breit angelegte Versuchsprogramme durch. Bei Auswahl des Jahres, der Kultur und des Bundeslandes werden automatisch alle Anbau-, Düngungs-, Pflanzenschutz- und Sortenversuche am Versuchsstandort angezeigt.

Alle Jahre ▼ Alle Kulturen ▼ Alle Bundeslä... ▼ Wirtschaftsw... ▼

✕ Filter zurücksetzen



Informationen zu den Oberflächengewässern bei denen ein Pufferstreifen anzulegen ist - Agraratlas

- <https://www.agraratlas.inspire.gv.at/>
 - Themen: Pufferstreifen belasteter Gewässer, Hangneigung, GW-A, Besondere Lebensraumtypen, (EL WRRL Stmk., ...)

INSPIRE AGRAR ATLAS

Adresse,

THEMEN / HANGNEIGUNGEN

THEMEN		HANGNEIGUNGEN	
	Hangneigungsklasse		Anteil/Schlag
<input type="checkbox"/>	0 - <10%		21%
<input checked="" type="checkbox"/>	10 - <18%		69%
<input type="checkbox"/>	18 - <25%		7%
<input type="checkbox"/>	25 - <35%		3%
<input type="checkbox"/>	35 - <50%		< 0,5%
<input type="checkbox"/>	>=50%		-



GLÖZ 5 – Bodenbearbeitung

Verringerung der Bodenschädigung und Bodenerosion, auch unter Berücksichtigung der Hangneigung

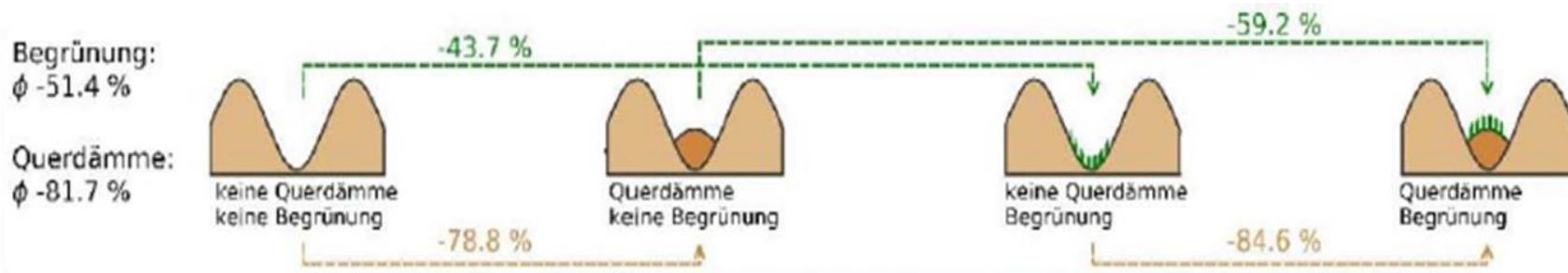
- Auf **Ackerflächen** mit überwiegender Hangneigung ab 10 % gilt folgendes:
 - Querstreifensaat, Anbau einer Untersaat, Quergräben mit bodenbedeckendem Bewuchs oder sonstige gleichwertige Maßnahme zur Untergliederung in Teilstücke, oder
 - Anlage eines mind. 5 m breiten Streifens mit bodenbedeckendem Bewuchs am unteren Rand der Ackerfläche, oder
 - Anbau quer zum Hang, oder
 - Anbau mit abschwemmungshemmenden Anbauverfahren (Schlitz-, Mulch- oder Direktsaat, Drillsaat)

Ausgenommen sind Schläge kleiner 0,75 ha.

Erosionsschutz Acker

Teilnahme „Zwischenfruchtanbau“ od. „System Immergrün“

- mehrjährige Verpflichtung, Mindestteilnahmefläche 0,10 ha
- **Mulchsaat, Direktsaat, Strip-Till**, Anbau erosionsgefährdeter Kulturen bei über den Winter bestehen bleibenden Zwischenfrüchten, innerhalb 4 Wochen nach erster nicht wendender Bodenbearbeitung
- **Querdämme bei Erdäpfeln:** in den Rinnen der Anpflanzdämme zur Verhinderung von Wassererosion, max. 2 m wiederkehrend, bis zur Krautminderung



Erosionsschutz Acker

Teilnahme „Zwischenfruchtanbau“ od. „System Immergrün“

■ **Begrünte Abflusswege auf Ackerflächen:**

Eintragungspfade werden auf Layer ausgewiesen

- Anlage dauerhafter, winterharter Begrünmischungen (< 50 % Leguminosenanteil) bis 15.5. oder Belassen bestehender Begrünung
- Begrünung bis 15.9. im Folgejahr
- keine Düngung, kein Pflanzenschutz ab 1.1. erstmaliger Beantragung
- Mahd/Häckseln mind. 1 x jedes 2. Jahr, Verbringung des Mähgutes erlaubt, Beweidung oder Drusch verboten, Befahren zulässig

■ **Untersaaten bei Ackerbohne, Kürbis, Soja und Sonnenblume**

- mind. 3 Mischungspartner zwischen den Reihen der Hauptkultur
- Einsaat spätestens 8 Wochen nach dem Anbau bzw. 30.6.
- Saatgutnachweis über Rechnung / Etikett erforderlich
- kein Herbizid, keine Bodenbearbeitung ab Einsaat bis Ernte
- ausreichender Feldaufgang der Untersaat ist zu gewährleisten!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



DI Gregor Lehner
gregor.lehner@lk-ooe.at
050 6902 1557

B.W.S.B
Auf der Gugl 3
4021 Linz

