

Maßnahmen für eine
klimaresiliente
Landwirtschaft in Hessen

Zwischenfrucht- Anbau in der Praxis

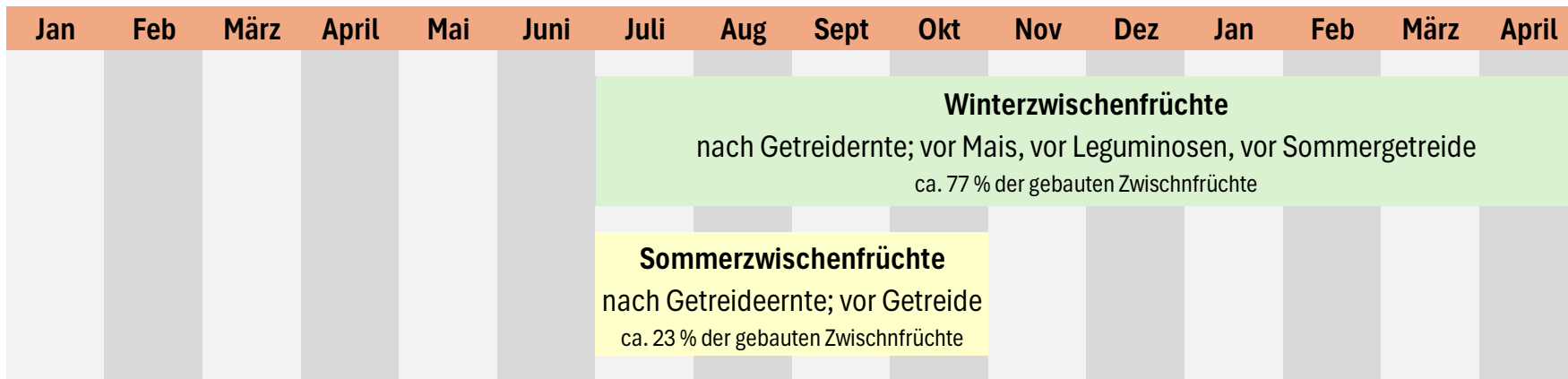
Martin Trieschmann

Schloss Rauischholzhausen
am 13.05.2025

Beratung für Naturland



IST DER ZWISCHENFRUCHT ANBAU EIN GEWINN ???



VORRAUSETZUNGEN FÜR DAS GELINGEN EINER ZWISCHENFRUCHT – **VOR DER SAAT „IM BÜRO“**



1. „ich will“ ... ich muss oder soll funktioniert nicht
2. Fruchtfolge durchdenken – ZWF-Fenster planen
3. Nährstoffversorgung - durchdenken und sichern
4. Saatgutauswahl – welche Arten; Sorten; Qualität
5. Saatgut bestellen/besorgen – „rechtzeitig“ ,
... am besten schon im Mai...



BESONDERS HUMUSSTARKE ZWISCHENFRUCHTARTEN



Hier sind Zwischenfruchtarten dargestellt, die in verschiedenen Feldversuchen ein besonders großes Humusaufbauvermögen gezeigt haben.

Kategorie 1

Ölrettich
Meliorationsrettich
Grünroggen
Lupine
Sonnenblume
Weidelgras (Welsches oder Deutsches)
Hafer
Ackerbohne

Kategorie 2

Rauhafer
Winterrübsen
Weißer Senf/Gelbsenf
Phacelia
Inkarnatklee
Triticale
Gerste

Zentral für einen erfolgreichen humusaufbauen Zwischenfruchtanbau sind der Aussaatzeitpunkt (je früher, desto besser) und eine Saatbettbereitung wie für eine Hauptkultur.

https://humus-klima-netz.de/wp-content/uploads/2024/06/HumusKlimaNetz_Massnahmen-Steckbriefe_komplett_Aktualisierung1.pdf

Quelle: Don (2024)

PRAXISORIENTIERTE LÖSUNGEN FÜR JEDE FRUCHTFOLGE

BEI NICHTVERFÜGBARKEIT EINZELNER ARTEN ODER SORTEN WERDEN DIESE DURCH GLEICHWERTIGE ERSETZT



 Organic Mischungen	Schwerpunkte						
	Leguminosen frei	Leguminosen betont	Frühsaat	Allround- mischungen	Rüben- fruchtfolge	Kartoffel- fruchtfolge	Spätsaat winterhart
AquaPro Organic	●		●				
BioMaxx Organic	●			●			●
GreenPower Organic	●	●	●				
MaizePro Organic				●			
BetaMaxx Organic	●	●			●		
Solanum Organic		●				●	
Landsberger Gemenge Organic	●						●

Für alle Mischungen gilt: Bei Nichtverfügbarkeit einzelner Arten/Sorten werden diese durch gleichwertige ersetzt.
 ● = Besonders für Rapsfruchtfolgen geeignet ● = Schwerpunkteignung ● = auch geeignet für

Leguminosenfrei

TerraLife®-AquaPro Organic

Leguminosen- und kruziferenfreie Mischung
 Die Mischung eignet sich gut für Wasserschutzgebiete und für Fruchtfolgen mit hohen Anteilen an Leguminosen. Durch die ausgewogene Zusammensetzung aus Humusbildnern wird die Bodendynamik weiter verbessert.

Zusammensetzung	Rauhafer, Phacelia, Öllein, Sonnenblume, Sorghum
Aussaatstärke	40–45 kg/ha
Aussaattermin	Ende Juli bis 25. August
Fruchtfolge	Körnerleguminosen, Kruzifern, Sommergetreide



Leguminosenfrei

TerraLife®-BioMaxx Organic

ehemals TerraLife®-BioMax TR Öko

Ideale, schnellwachsende Mischung zur optimalen Verwertung und Konservierung von Stickstoff nach Leguminosen
 Die Mischung ohne Leguminosen ist auch für späte Aussaattermine geeignet. Die große Menge an Biomasse dient den Regenwürmern und anderen Bodenlebewesen als Futterquelle.

Zusammensetzung	Rauhafer, Sorghum, Buchweizen, Sonnenblume, Phacelia, Ölrettich, Senf, Leindotter, Öllein
Aussaatstärke	20–25 kg/ha
Aussaattermin	Mitte August bis Anfang September
Fruchtfolge	Sommergetreide, Körnerleguminosen, Mais



Leguminosenbetont

TerraLife®-GreenPower Organic

ehemals TerraLife®-Bio-Aktiv-Grün Öko

Vielfältige Mischung zur Bodenbedeckung
 Das Gemenge ist nicht nur sehr vielfältig, sondern zugleich sehr raschwüchsig und tiefwurzeln. Durch den hohen Anteil an Feinleguminosen wird zusätzlicher Stickstoff gebunden.

Zusammensetzung	Alexandrinklee, Spargler Klee, Perserklee, Serradella, Phacelia, Öllein, Sorghum
Aussaatstärke	30–35 kg/ha
Aussaattermin	Ende Juni (Beweidung) bis Mitte August
Fruchtfolge	Kruzifern, Sommergetreide, Wintergetreide, Rüben, Mais, Körnerleguminosen



https://www.dsv-saaten.de/DE/Downloads/oeko/DSV_OekosaatgutBroschuere2025_151024_final.pdf

PRAXISORIENTIERTE LÖSUNGEN FÜR JEDE FRUCHTFOLGE

BEI NICHTVERFÜGBARKEIT EINZELNER ARTEN ODER SORTEN WERDEN DIESE DURCH GLEICHWERTIGE ERSETZT



Organic Mischungen

	Schwerpunkte					
	Leguminosen		Frühsaat	Allround-mischungen	Rüben-fruchfolge	Kartoffel-fruchfolge
	frei	betont				Spätsaat winterhart
AquaPro Organic	●		●			
BioMaxx Organic	●			●		●
GreenPower Organic	●	●	●			
MaizePro Organic				●		
BetaMaxx Organic	●	●			●	
Solanum Organic		●				●
Landsberger Gemeinde Organic	●					●

Für alle Mischungen gilt: Bei Nichtverfügbarkeit einzelner Arten/Sorten werden diese durch gleichwertige ersetzt.

● = Besonders für Rapsfruchtfolgen geeignet ● = Schwerpunkteignung ● = auch geeignet für

Spätsaat winterhart

TerraLife®-Landsberger Gemeinde Organic

Bewährte Mischung im Winterzwischenfruchtanbau für Futternutzung und Gründüngung

Das Landsberger Gemeinde stellt keine besonderen Bodenansprüche und liefert durch die Ausnutzung der Winterfeuchtigkeit hohe Erträge. Der Wickenanteil bringt eine sehr gute Winterhärte. Das anfallende Futter hat einen erhöhten Eiweißgehalt und ist für Milchvieh besonders geeignet.

Zusammensetzung	Welsches Weidelgras, Inkarnatklee, Winterwicke
Aussaatstärke	50 kg/ha
Aussaattermin	bis Mitte September
Fruchfolge	Sommergetreide, Wintergetreide, Mais, Kruzifere, Kartoffeln, Rüben



https://www.dsv-saaten.de/DE/Downloads/oeko/DSV_OekosaatgutBroschue2025_151024_final.pdf

DSV Ökosaatgut 2025

Beratung für Naturland



Allroundmischung

TerraLife®-MaizePro Organic

ehemals TerraLife®-MaisPro TR Öko

Ausgewogene, teilweise winterharte Mischung

Unterstützt gezielt die Mykorrhizierung von Mais. Das ausgewogene Verhältnis zwischen Pfahl- und Sprosswurzeln sorgt für eine tiefe Grob- und Feinddurchwurzelung des Bodens und wirkt damit stark humusbildend.

Zusammensetzung	Felderbse, Grünroggen, Inkarnatklee, Winterwicke, Sorghum, Phacelia, Öllein, Spargier Klee, Leindotter, Sonnenblume
Aussaatstärke	40–45 kg/ha
Aussaattermin	Ende Juli bis Ende August
Fruchfolge	Mais, Sommergetreide



Für Rübenfruchtfolgen

TerraLife®-BetaMaxx Organic

Zwischenfruchtmischung für den Zuckerrüben- und Gemüseanbau

BetaMaxx Organic ist eine ausgewogene Mischung aus groß- und feinkörnigen Leguminosen in Kombination mit Nichtleguminosen, die speziell für den Zuckerrüben- und Gemüseanbau entwickelt wurde.

Zusammensetzung	Felderbse, Sommerwicke, Blaue Lupine, Rauhafer, Alexandrinerklee, Phacelia
Aussaatstärke	40–45 kg/ha
Aussaattermin	Ende Juli bis 20. August
Fruchfolge	Kruzifere, Rüben, Sommergetreide, Wintergetreide, Mais



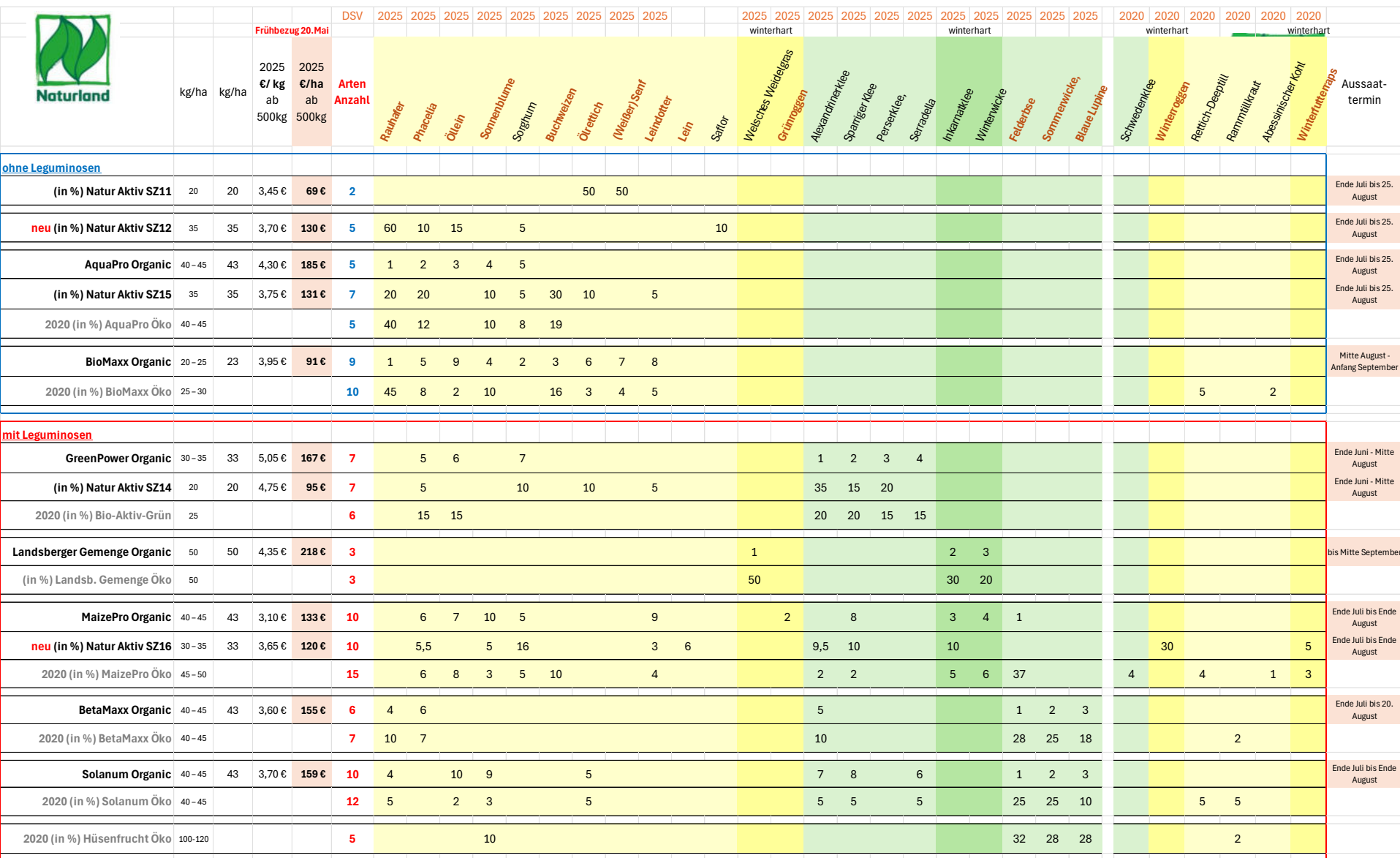
Für Kartoffelfruchtfolgen

TerraLife®-Solanum Organic

ehemals TerraLife®-Solanum TR Öko

Stabilisierung des Bodengefüges und Stickstofffixierung
Harmonisch aufeinander abgestimmte Mischung zwischen groß- und feinkörnigen, schnellwachsenden Leguminosen in Kombination mit Nichtleguminosen. Aufgrund ihrer Wurzeleigenschaften sind einige Arten in der Lage, Dichtlagerungen des Bodens zu durchbrechen. Neben der Stabilisierung des Bodengefüges wird durch den hohen Leguminosenanteil Stickstoff gebunden.

Zusammensetzung	Felderbse, Sommerwicke, Blaue Lupine, Rauhafer, Örtlich, Serradella, Alexandrinerklee, Spargier Klee, Sonnenblume, Öllein
Aussaatstärke	40–45 kg/ha
Aussaattermin	Ende Juli bis Ende August
Fruchfolge	Kartoffeln, Sommergetreide, Mais, Rüben, Wintergetreide



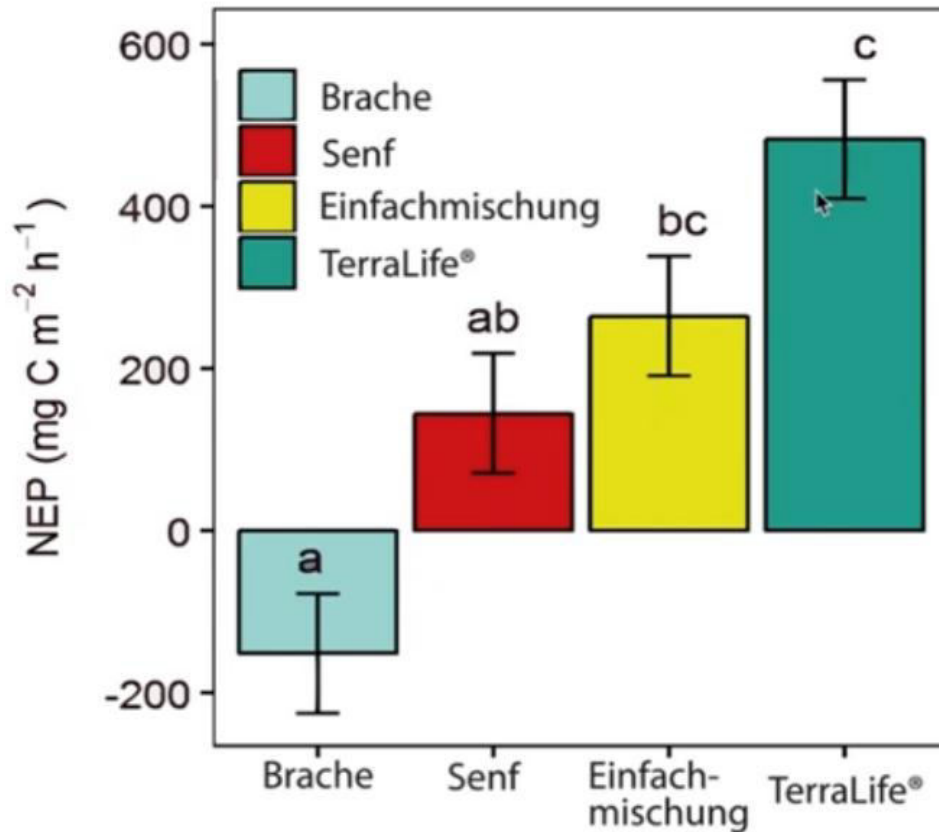
SENF GEHÖRT AUF DIE WURST ODER DOCH INS FELD?



SENF GEHÖRT AUF DIE WURST ODER DOCH INS FELD?



**Netto - Ökosystem- C -Produktion steigt
mit zunehmender Diversität**



...wieviel Senf Saat
Menge in der
Zwischenfrucht-
Mischung ?

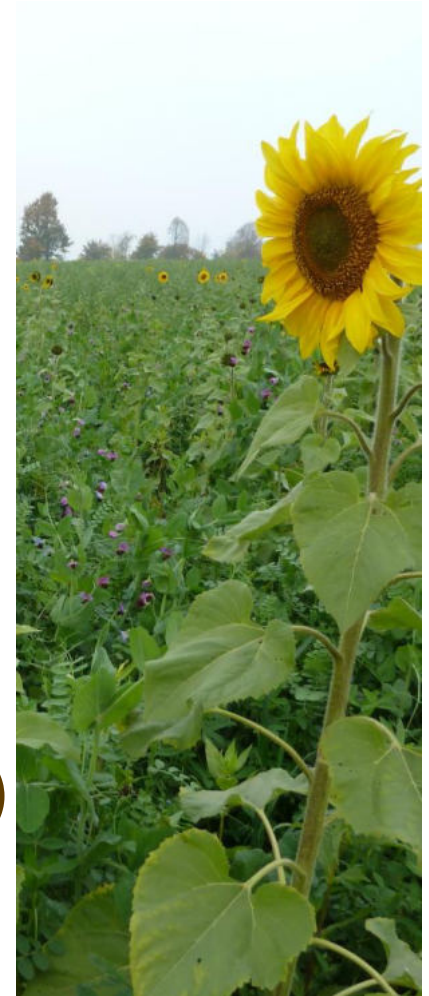
Wenn es sein muss ...

Maximal 1,5 kg/ha
als **Ergänzung** zu
einer vielfältigen
Zwischenfrucht-
Mischung.

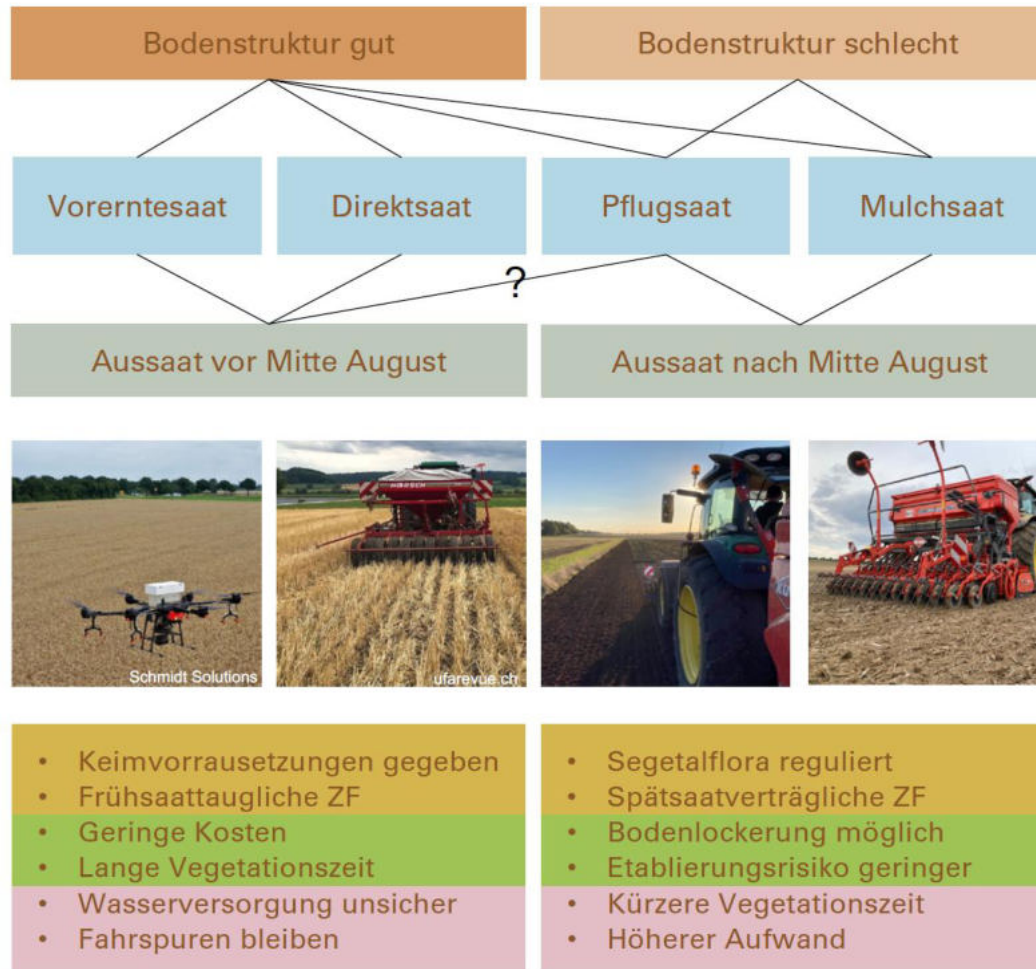
VORRAUSSETZUNGEN FÜR DAS GELINGEN EINER ZWISCHENFRUCHT – **ZU DER SAAT**



1. Ausreichende Bodenbearbeitung
(wie tief ???)
2. Vollwertige Saat wie einen Hauptkultur
(Drillsaat nach intensiver Bodenbearbeitung)
- Andruckrolle
3. Wenn nötig zusätzlich Walzen
4. Nährstoffe (Konkurrenz Stroh Ausfallgetreide)
– bei Bedarf, Düngen der Zwischenfrucht



SCHEMA VERSCHIEDENER ETABLIERUNGSSTRATEGIEN VON ZWISCHENFRÜCHTEN UND DEREN VORAUSSETZUNGEN (GELB), VOR- (GRÜN) UND NACHTEILE (ROT)



<https://www.bonares.de/uploads/attachments/clz9u4ok021h0krzpz75prn-catchy-dina4-22-07-2024.pdf>

VOR- UND NACHTEILE VERSCHIEDENER AUSSAATVERFAHREN



	Grubbersaat	Direktsaat	Schneckenkorn- oder Düngerstreuer
Vorteile:	- Geringer Kosten- und Zeitaufwand, da Bodenbearbeitung und Aussaat in einem Arbeitsgang erfolgen	- Kostengünstig - Bodenstruktur wird nicht gestört - Bei Aussaat direkt hinter dem Drescher ist das Ausfallkorn in der Keimruhe -> Zwischenfrucht kann sich einen Vorsprung heraus wachsen - Bei Aussaat direkt hinter dem Drescher ist die Bodenoberfläche durchgehend geschützt	- Kostengünstig - Hohe Flächenleistung
Nachteile:	- Unsicheres und ungleichmäßiges Auflaufen durch unterschiedliche Ablagetiefen - Die Behälter der Streuer haben oft nur ein geringes Fassungsvermögen, häufiges Auffüllen des Saatgutes	- Trockenheit und harte Böden reduzieren die Auflaufsicherheit	- Unsicher im Aufgang - Bis auf wenige Ausnahmen nicht für Zwischenfruchtmischungen geeignet - Nicht für Dunkelkeimer geeignet (z.B. Phacelia)

VOR- UND NACHTEILE VERSCHIEDENER AUSSAATVERFAHREN



	Drillsaat nach Pflug	Mulchsaat nach intensiver Bodenbearbeitung (15 cm oder tiefer gelockert)	Mulchsaat nach flacher Bodenbearbeitung (bis 15 cm)
Vorteile:	- Sicherster Feldaufgang durch gleichmäßige Ablage - Kein Konkurrenzdruck durch Unkräuter und Ausfallgetreide - Saatbett beinhaltet in der Regel ausreichend Bodenfeuchte - Saatbett beinhaltet gute Bodenstruktur und ist feinkrümelig - Im Saathorizont keine störenden Erntereste und keine direkte Nährstoffkonkurrenz durch die Strohrotte	- Ist neben der Drillsaat nach Pflug die nächste sicherste Variante - Organische Substanz ist gleichmäßig in den Bearbeitungshorizont eingearbeitet, keine 'Mattenbildung' auf Pflugtiefe - Je größer das bearbeitete Bodenvolumen ist, umso geringer ist die Konkurrenz um Stickstoff im Saathorizont „die beste Variante“	- Benötigt einen geringen Kosten- und Zeitaufwand
Nachteile:	- Relativ kosten- und zeitaufwendig - Wendende Bodenbearbeitung kann die Austrocknung des Bodens fördern	- Relativ kosten- und zeitaufwendig	- Unkraut- und Ausfallgetreide-Druck kann relativ hoch sein - Die durch den Abbau organischer Substanzen verursachte N-Sperre kann die Entwicklung der Zwischenfrucht hemmen

NÄHRSTOFFE – BEI BEDARF; ZWISCHENFRUCHT DÜNGEN HIER DIREKT TRANSFER KLEEGRAS VOR DER SAAT



BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT**
VON DER AUSSAAT (30.07.23) BIS ZUR EINARBEITUNG (11.09.23)



1. Ernte der Vorfrucht Winterweizen am 13.07.2023
2. Strohbergung am 15.07.23
3. 1.Stoppelbearbeitung am 16.07.23
4. 2.Stoppelbearbeitung am 26.07.23



5. ZWF-Aussaat am 30.07.2023

DSV TerraLife Legume Mix Organic (Ehemals TerraLife®-Hülsenfrucht Öko)
120 kg/ha: Feldererbse, Sommerwicke, Blaue Lupine, Sonnenblume

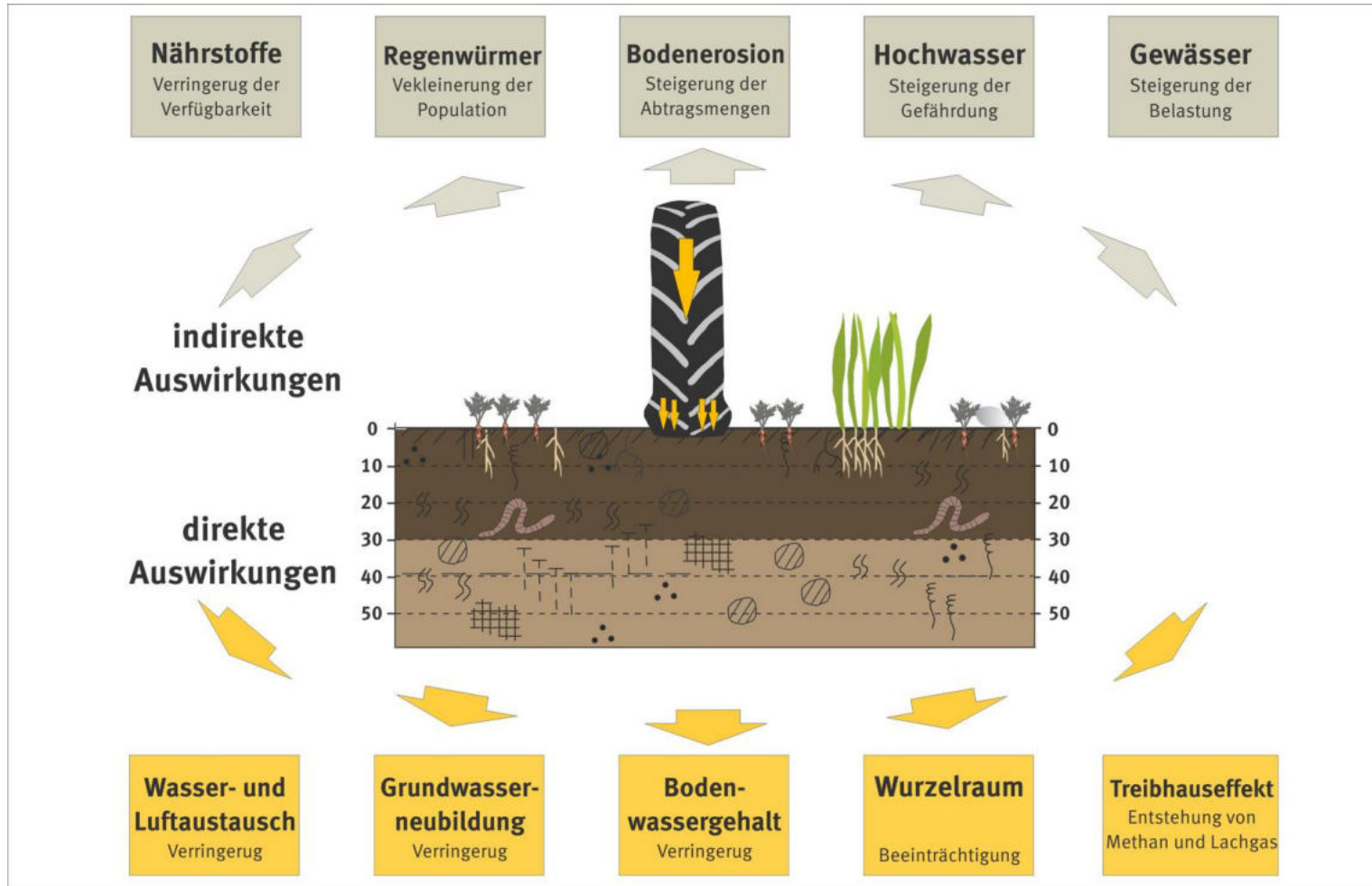
6. Organische Düngung: 15 t kompostierter Pferdemist in wachsende ZWF-Bestände am 18.08.23
7. nach 40 Tagen - Umbruch / Einarbeitung 11.09.23 mit Kurzscheibenegge
8. Flächenrotte (wenn es noch warm ist)
9. Grundbodenbearbeitung mit Pflug am 01.10.23
10. Nachfrucht: Winterroggen Aussaat am 02.10.23

BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT**
NACH ZWEI GRUBBER STRICHEN ZWF-AUSSAAT MIT TIEFENLOCKERER



EXKURS: BODEN VERDICHTUNG

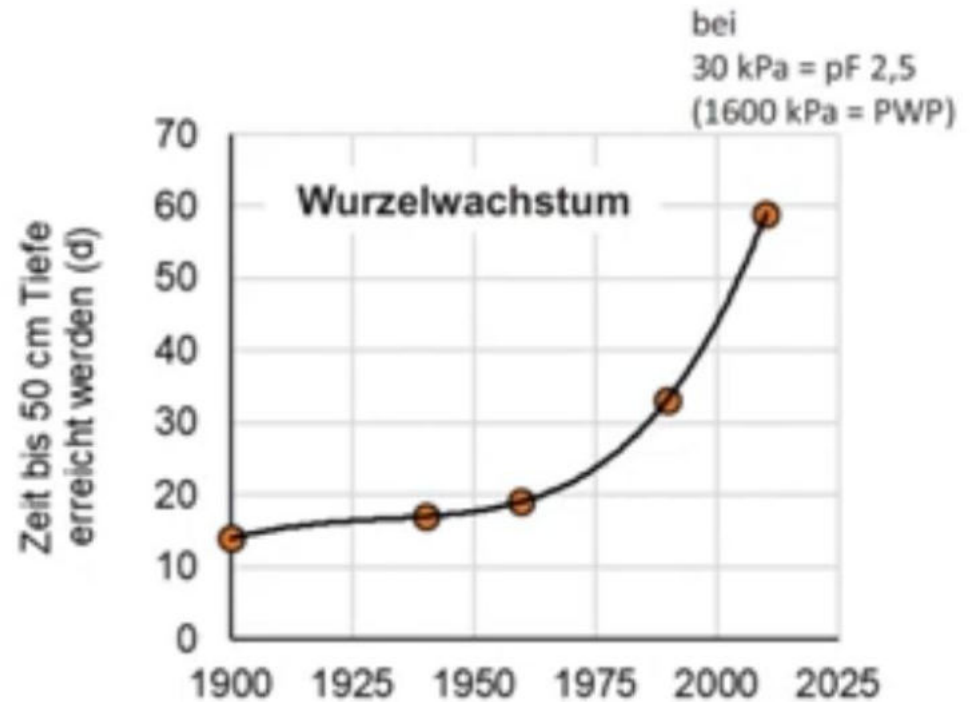
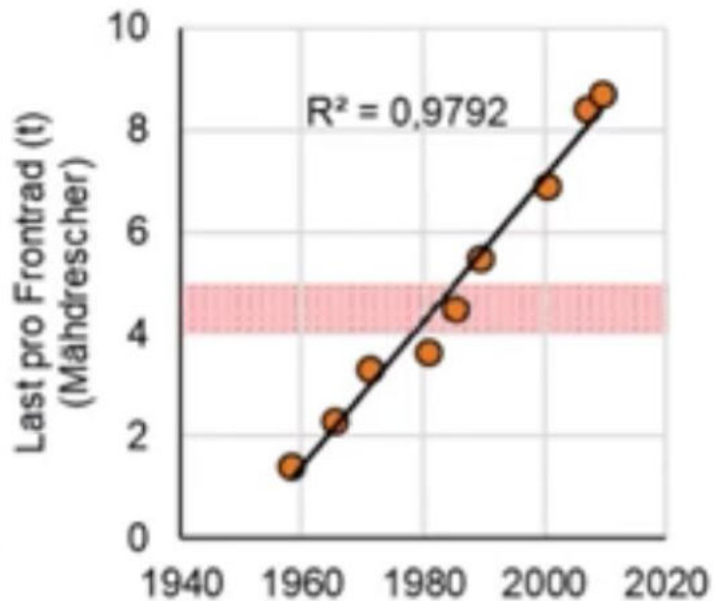
AUSWIRKUNG VON BODENVERDICHTUNG



EXKURS: BODEN VERDICHTUNG



Unterbodenverdichtung



EXKURS: BODEN VERDICHTUNG

TG/A 3X-SERIE



einen **Flach-Grubber** und **Tiefen-Grubber** in einem Gerät

Flach schneiden (ab 2cm), streifenweise **tiefen lockern** (bis 38,5cm) **und säen**
Können in einem Arbeitsgang erledigt werden.



EXKURS: BODEN VERDICHTUNG

TG/A 3X-SERIE



einen **Flach-Grubber** und **Tiefen-Grubber** in einem Gerät

Flach schneiden (ab 2cm), streifenweise tiefer lockern (bis 38,5cm) und säen
Können in einem Arbeitsgang erledigt werden.

Schmalschar minimal im Eingriff



Schmalschar mitteltief im Eingriff



Schmalschar maximal im Eingriff



A close-up photograph of dark brown soil covered with a layer of dry straw mulch. Three distinct, vertical furrows have been made in the soil, running from the top to the bottom of the frame. The furrows are spaced apart, and the soil within them appears slightly more compacted than the surrounding area. The straw is light brown and fragmented, scattered across the surface.

TG/A 3X

Flach schneiden und streifenweise tiefer lockern

BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT**



BESTAND AM 06.08.23



BESTAND AM 17.08.23



BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT**
ORGANISCHE DÜNGUNG: 15 T KOMPOSTIERTER PFERDEMIST



BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT**
VON DER AUSSAAT (30.07.23) BIS ZUR EINARBEITUNG (11.09.23)



1. Ernte der Vorfrucht Winterweizen am 13.07.2023
2. Strohbergung am 15.07.23
3. 1.Stoppelbearbeitung am 16.07.23
4. 2.Stoppelbearbeitung am 26.07.23



5. **ZWF-Aussaat am 30.07.2023**

DSV TerraLife Legume Mix Organic (Ehemals TerraLife®-Hülsenfrucht Öko)
120 kg/ha: Feldererbse, Sommerwicke, Blaue Lupine, Sonnenblume

6. Organische Düngung: 15 t kompostierter Pferdemist in wachsende ZWF-Bestände am 18.08.23
7. **nach 40 Tagen - Umbruch / Einarbeitung 11.09.23 mit Kurzscheibenegge**
8. Flächenrotte (wenn es noch warm ist)
9. Grundbodenbearbeitung mit Pflug am 01.10.23
10. Nachfrucht: Winterroggen Aussaat am 02.10.23

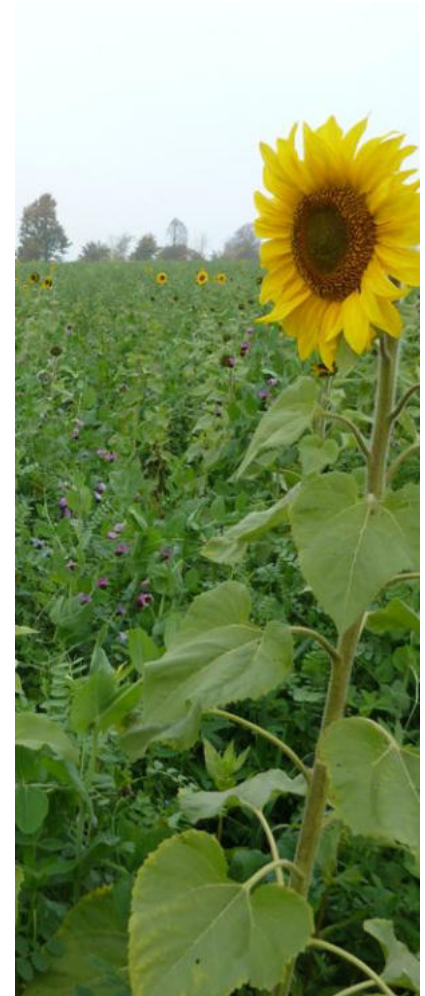
BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR: **SOMMER-ZWISCHENFRUCHT** EINARBEITUNG 11.09.23 MIT KURZSCHEIBENEGGE



VORRAUSETZUNGEN FÜR DAS GELINGEN EINER ZWISCHENFRUCHT – **DEN BESTAND WIE ABRÄUMEN**



1. Früh reife Komponenten
– das **Aussamen** beachten und reagieren
2. Regel „**braun düngen nicht grün**“
- entsprechen vorarbeiten
3. Zur Saat der folge (Haupt-) Kultur
Organik **nicht tief vergraben.**



EINORDNUNG: ZWISCHENFRUCHT BESEITIGEN



Platz 2

Cambridgewalze



eher nicht

Schlegelmulcher



Platz 1

Messerwalze



BEISPIEL: ÖKOLANDBAU PEPPLER GBR:

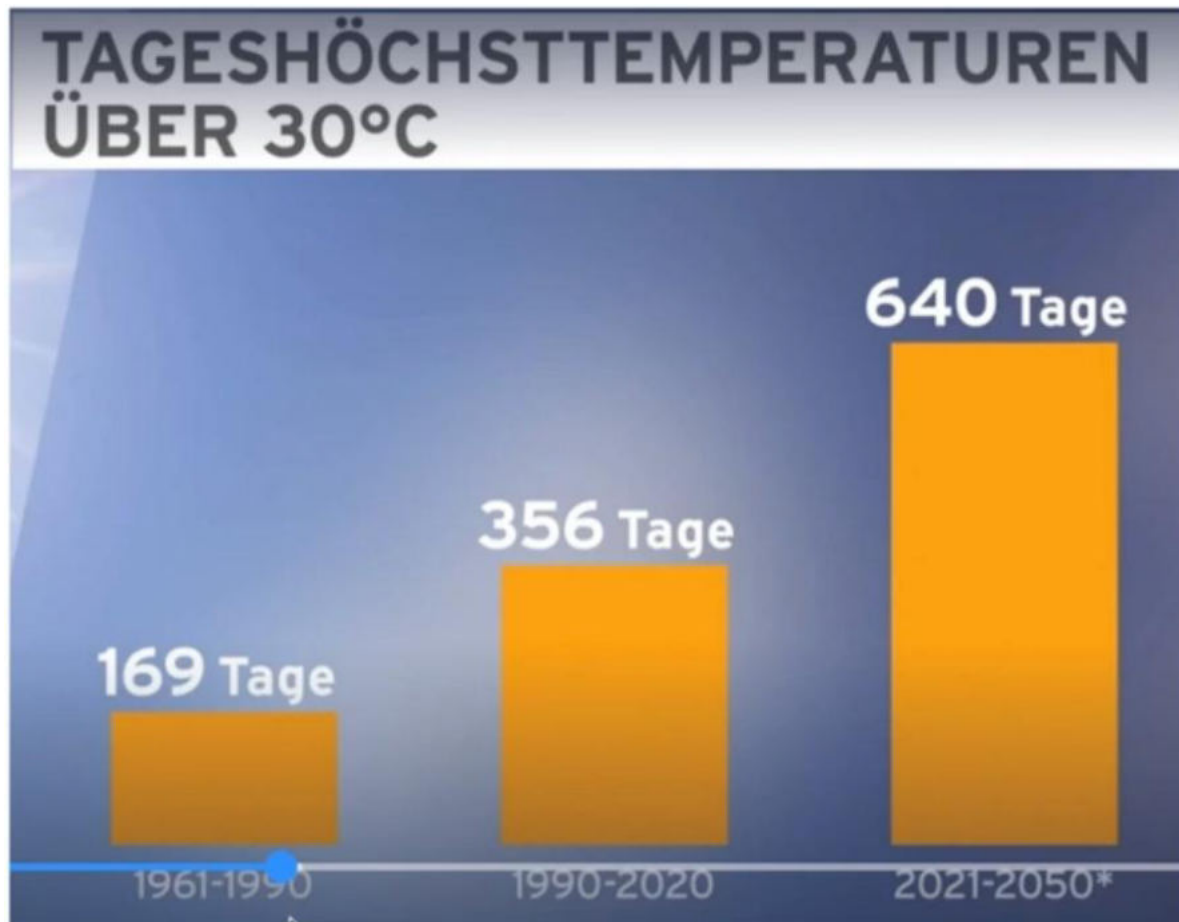
ZWISCHENFRUCHT WALZEN BEI FROST UND IN DER BLÜTE



ZWISCHENFRÜCHTE – MESSERWALZE – GRÜNDÜNGEN



KLIMARESILIENTE LANDWIRTSCHAFT ... AUF WAS KÖNNEN WIR UNS EINSTELLEN?



<https://www.youtube.com/watch?v=zSrRN2i1jgw&t=4603s>

Vortrag Christoph Felgentreu 13.02.2025

Beratung für Naturland

30

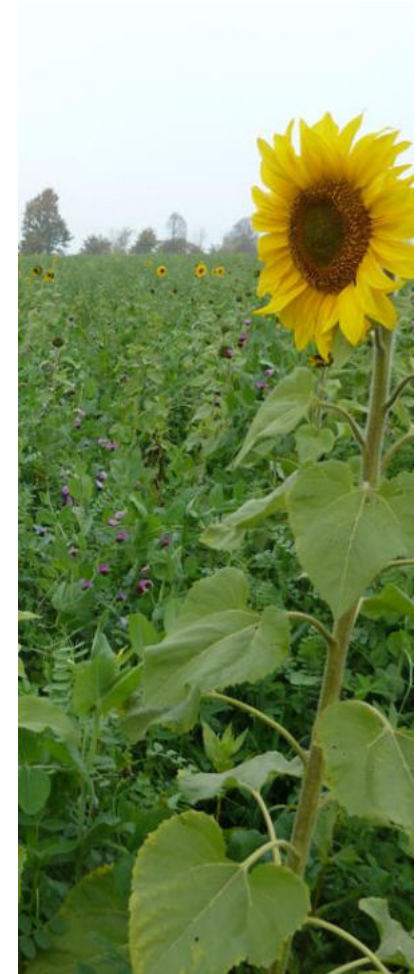
ZUSAMMENFASSUNG

ERFOLGREICH ZWISCHENFRÜCHTE ANBAUEN



1. Es braucht eine Strategie und Wille zum Erfolg.
2. Saatgut: welche Arten und welche Qualitäten; das ist relevant.
3. Flexible und passende Technik für Vorbereitung; und i.d.R. besser ist eine Saat wie einen Hauptkultur.
4. Die Kultur beobachten und sachgerecht, gut überlegt beseitigen – Nährstoffdynamik !

Eine durchdachte Fruchtfolge mit Legumen mehrjährigem Feldfutter, kombiniert mit erfolgreichen Zwischenfrüchten, garantiert einen erfolgreichen Öko-Ackerbau, insbesondere unter neuen klimatischen Herausforderungen.



Zwischenfrucht-Anbau in der Praxis

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Martin Trieschmann

Beratung für Naturland

<https://www.naturland.de/de/erzeuger/beratung.html>

