

# **Zwischenfrucht-Anbau in Nitrat-sensiblen Gebieten (und in einer zukünftigen Phosphor-Kulisse)**

Th. Werner

März 2020



## Ziele eines Winter-Zwischenfrucht-Anbaus vor einer Sommerung

- Erosionsschutz in der Zeit von August bis zur Aussaat einer Sommerung
- Temporärer N-Speicher im Winterhalbjahr (Minderung Nitrat-Auswaschungsgefahr)
- Beitrag zur Humus-Reproduktion
- Verbesserung von Bodengare und Bodenstruktur
- Beitrag zur Artenvielfalt in der Agrarlandschaft
- Unterdrückung Unkraut-Flora



## **Unerwünschte Nebenwirkungen sind zu vermeiden**

- Beanspruchung des Bodenwasser-Vorrats
- Verzögertes Abtrochnungsverhalten - Erschweren der Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung
- Beeinträchtigung der agronomischen Disziplin in Bodenbearbeitung und Aussaat
- Behindern des Auflaufens der Hauptfrucht durch verbliebene Mulchschichten
- Krankheits- und Schädlings-Reservoir
  - Grüne Brücke für Blattläuse und Zikaden als Virusvektoren
  - Pilzerkrankungen (z.B. Rapskrankh. Sclerotinia, Verticillium, Kohlhernie)
  - Rückzugsgebiet für Mäuse und Schnecken

**Die Anforderungen an die Eigenschaften von Zwischenfrüchten fallen entsprechend der folgenden Fruchtart in der Sommerung unterschiedlich aus!**

## Zwischenfrüchte im Greening

Soll eine Kulturpflanzenmischung als Zwischenfrucht oder Gründecke eingesät werden, so muss diese aus mindestens zwei zulässigen Arten bestehen. Angaben über die verwendeten Kulturpflanzenmischungen sind im Antrag nicht zu machen.

**In jedem Fall sind aber entsprechenden Belege und Nachweise, wie zum Beispiel Saatgutetiketten oder Rechnungen (Aufbewahrungsfrist endet 6 Jahre nach Bewilligung) oder auch Rückstellproben bei selbst erzeugten Saatgutmischungen (Aufbewahrungsfrist endet am 31.12.2019) vorzuhalten.**

Keine Bodenbearbeitung / Pflanzenschutz vor dem 16.02.

Zulässige Arten für Kulturpflanzenmischungen auf Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründecke, die als ÖVF ausgewiesen werden:

<b>Botanische Bezeichnung</b>	<b>Deutsche Bezeichnungen</b>
<b>Gräser</b>	
Dactylis glomerata	Knaulgras
Festulolium	Wiesenschweidel, Festulolium
Lolium x boucheanum	Bastardweidelgras
Lolium multiflorum	Einjähriges und Welsches Weidelgras
Lolium perenne	Deutsches Weidelgras
Avena strigosa	Rauhafer
Sorghum bicolor	Mohrenhirse
Sorghum sudanense	Sudangras
Sorghum bicolor x Sorghum sudanense	Hybrid aus Kreuzung Sorghum bicolor x Sorghum sudanense
<b>Andere</b>	
Crotalaria juncea	Indischer Hanf
Glycine max	Sojabohne
Lathyrus spp. ohne Lathyrus latifolius	alle Arten der Gattung Platterbsen außer breitblättrige Platterbse
Lens culinaris	Linse
Lotus corniculatus	Hornschatenklees
Lupinus albus	Weißer Lupine
Lupinus angustifolius	Blaue Lupine, Schmalblättrige Lupine
Lupinus luteus	Gelbe Lupine



<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee (Gelbklee)
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne
<i>Medicago scutellata</i>	Einjährige Luzerne
<i>Melilotus</i> spp.	alle Arten der Gattung Steinklee
<i>Onobrychis</i> spp.	alle Arten der Gattung Esparsetten
<i>Ornithopus sativus</i>	Seradella
<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>arvense</i>	Futtererbse (Felderbse, Peluschke)
<i>Trifolium alexandrinum</i>	Alexandrinischer Klee
<i>Trifolium hybridum</i>	Schwedenklee (Bastardklee)
<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnatklee
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Trifolium resupinatum</i>	Persischer Klee
<i>Trifolium squarrosum</i>	Sparriger Klee
<i>Trifolium subterraneum</i>	Erdklee (Bodenfrüchtiger Klee)
<i>Trifolium michelianum</i>	Michels Klee
<i>Trifolium vesiculosum</i>	Blasenfrüchtiger Klee
<i>Trigonella caerulea</i>	Schabzigerklee
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Bockshornklee
<i>Vicia faba</i>	Ackerbohne
<i>Vicia pannonica</i>	Pannonische Wicke
<i>Vicia sativa</i>	Saatwicke
<i>Vicia villosa</i>	Zottelwicke
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>cicla</i> var. <i>cicla</i>	Mangold

<i>Brassica carinata</i>	Äthiopischer Kohl, Abessinischer Senf
<i>Brassica juncea</i>	Sareptasenf
<i>Brassica napus</i>	Raps
<i>Brassica nigra</i>	Schwarzer Senf
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>medullosa</i>	Futterkohl (Markstammkohl)
<i>Brassica rapa</i>	Rübsen, Stoppelrüben
<i>Camelina sativa</i>	Leindotter
<i>Eruca sativa</i>	Rauke, Rucola
<i>Lepidium sativum</i>	Gartenkresse
<i>Raphanus sativus</i>	Ölrettich, Meliorationsrettich
<i>Sinapis alba</i>	Weißer Senf
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander
<i>Crepis</i> spp.	Alle Arten der Gattung Pippau
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>Carota</i>	Wilde Möhre
<i>Dipsacus</i> spp.	Alle Arten der Gattung Karden
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenchel
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Lamium</i> spp.	Alle Arten der Gattung Taubnesseln
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Margerite
<i>Malva</i> spp.	Alle Arten der Gattung Malven
<i>Oenothera</i> spp.	Alle Arten der Gattung Nachtkerzen



<i>Origanum</i> spp.	Alle Arten der Gattung Dost
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn
<i>Petroselinum crispum</i>	Petersilie
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Prunella</i> spp.	Alle Arten der Gattung Braunellen
<i>Reseda</i> spp.	Alle Arten der Gattung Reseden
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesensalbei
<i>Sanguisorba</i> spp.	Alle Arten der Gattung Wiesenknopf
<i>Silene</i> spp.	Alle Arten der Gattung Leimkräuter
<i>Silybum marianum</i>	Mariendistel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Verbascum</i> spp.	Alle Arten der Gattung Königskerzen
<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade
<i>Anethum graveolens</i>	Dill
<i>Borago officinalis</i>	Borretsch
<i>Calendula officinalis</i>	Ringelblume
<i>Carthamus tinctorius</i>	Färberdistel, Saflor
<i>Carum carvi</i>	Kümmel
<i>Fagopyrum</i> spp.	Alle Arten der Gattung Buchweizen
<i>Guizotia abyssinica</i>	Ramtillkraut
<i>Helianthus annuus</i>	Sonnenblume
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein
<i>Nigella</i> spp.	Alle Arten der Gattung Schwarzkümmel



Phacelia tanacetifolia	Phazelle
Spinacia spp.	Alle Arten der Gattung Spinat
Tagetes spp.	Alle Arten der Gattung Tagetes

## Welche spezifischen Anforderungen stellt die Hauptfrucht an eine vorher stehende Zwischenfrucht

In jedem Fall Schonung des Bodenwasser-Vorrats  
Erhalt / Verbesserung der Bodengare

**Störfreie Aussaat, Auflauf und Bestandsetablierung**

### *Zwischenfrucht vor Sommerbraugerste*

wenig Biomassebildung  
wenig temporäre N-Fixierung  
keine legume N-Bindung  
sicheres und zeitiges Erfrieren  
Möglichkeit der zeitigen und flachen Bodenbearbeitung



### *Zwischenfrucht vor **Zuckerrübe***

maximal mittlere Biomassebildung  
mittlere temporäre N-Fixierung erwünscht  
legume N-Bindung möglich  
positiver Beitrag zur Bodenstruktur, ggf. Aufbrechen Unterboden  
schnelle und vollständige Rotte im Frühjahr vs. Erosionsschutz durch  
Pflanzenrückstände an der Bodenoberfläche  
phytosanitäre Wirkung (Nematoden)

### *Zwischenfrucht vor **Silo-/Körnermais***

hohe Biomassebildung möglich  
hohe temporäre N-Fixierung erwünscht  
ausgeprägte N-Mineralisierung ab Ende Mai erwünscht  
legume N-Bindung erwünscht  
positiver Beitrag zur Bodenstruktur  
möglichst langanhaltender Erosionsschutz durch Pflanzenrückstände an der  
Bodenoberfläche



## Welche Zwischenfruchtarten werden diesen speziellen Anforderungen gerecht?

### Zwischenfruchtarten vor **Sommerbraugerste**

Ramtillkraut

Buchweizen

### Zwischenfruchtarten vor **Hafer**

Ramtillkraut

Buchweizen

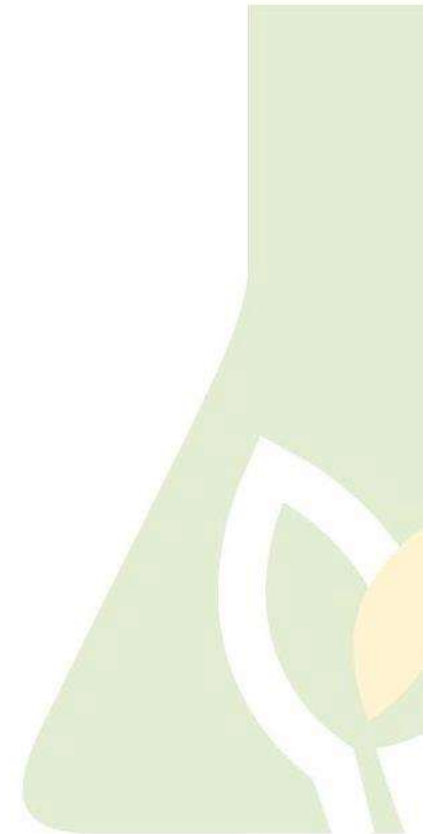
Futtererbse (Felderbse, Peluschke)

Inkarnatklee

Perserklee

Alexandrinerklee

Seradella



## Zwischenfruchtarten vor **Zuckerrübe**

Nematodenresistenter Senf

Ölrettich (Nematodenresistent u/o. Meliorationsrettich)

Inkarnatklee

Perserklee

Alexandrinerklee

Seradella

Rotklee

(Phacelia)



## Zwischenfrüchte vor **Silo-/Körnermais**

alle Senfarten (Sareptasenf, Abess. Senf, Schwarzer Senf, Weißer/  
Gelber Senf)

**Sareptasenf, Abess. Senf u. Schwarzer Senf sind Brassica-Arten – Umfang des  
Anbaus im Zusammenhang mit Rapsanbau kritisch sehen.**

Rübsen

Ölrettich

**Rübsen und Ölrettich sind im Zusammenhang mit dem Rapsanbau ebenfalls  
kritisch zu sehen.**

Phacelia

Sonnenblume

Inkarnatklee

Perserklee

Alexandrinerklee

Rotklee

Futtererbse (Felderbse, Peluschke)

Seradella

Ackerbohne

Sonnenblume

Lein



## **Fertige Zwischenfrucht-Mischungen nach Eignung vor Hauptfrüchten**

(Die Reihenfolge der Mischungen ist keine Wichtung!)

### vor **Sommergerste**

viterra Schnellgrün Leguminosenfrei (Weißer Senf/Gelbsenf, Lein, Leindotter Sareptasenf; spät säen)

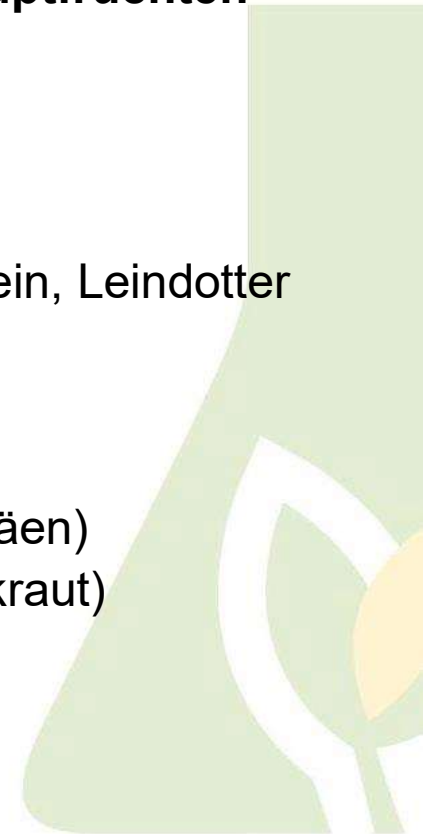
Freudenberger TG-15 (Phacelia, Ramtillkraut)

PG GM-4 (Gelbsenf, Sareptasenf, Leindotter; spät säen)

Green Trip Easy (BayWa) (Gelber/Weißer Senf, Kresse; spät säen)

Topsoil (AGRAVIS) Kreuziferenfrei EU (Phacelia, Öllein, Ramtillkraut)

Topsoil Kornpro EU (Gelbsenf, Ölrettich, Leindotter; spät säen)





## **Fertige Zwischenfrucht-Mischungen nach Eignung vor Hauptfrüchten** (Die Reihenfolge der Mischungen ist keine Wichtung!)

### vor **Hafer**

viterra Schnellgrün (Weißer Senf, Alexandrinerklee, Leindotter, Sareptasenf)

Humusaktiv Bodenfit (Strothmann) (Alexandrinerklee, Buchweizen, Esparsette, Felderbse, Öllein, Phacelia, Sommerwicke)

RAIWA Greening II (Alexandrinerklee, Inkarnatklee, Sparriger Klee, Ramtillkraut, Phacelia)

PG GM-5 (Ramtillkraut, Phacelia, Alexandrinerklee)

ZWFH 4011 (BayWa) (Erbse, Saatwicke – nur Ökosaatgut verfügbar?)

ZWH 4023 Vitalis Universal (Alexandrinerklee, Phacelia, Ramtillkraut)

Topsoil Kornpro EU (AGRAVIS) (Gelbsenf, Ölrettich, Leindotter)

Topsoil Nitropro (Bitterlupine, Sommerwicken, Alexandrinerklee, Phacelia)

## Fertige Zwischenfrucht-Mischungen nach Eignung vor Hauptfrüchten

(Die Reihenfolge der Mischungen ist keine Wichtung!)

### vor **Zuckerrübe**

viterra Schnellgrün (Weißer Senf, Alexandrinerklee, Leindotter, Sareptasenf)

viterra Mulch (Rauhafer, Ölrettich)

viterra Rübe (Ölrettich, Weißer Senf)

RAIWA Greening I (Weißer Senf, Alexandrinerklee, Sparriger Klee, Inkarnatklee, Ramtillkraut)

RAIWA Greening III (Ölrettich (Nematodenresistent), Öllein, Ramtillkraut)

RAIWA Greening IV (Weißer Senf (Nematodenresistent), Rauhafer, Sparriger Klee, Alexandrinerklee)

Green Trip Eco (Ölrettich, Gelber/Weißer Senf)

ZWH 4021 Vitalis Plus (Alexandrinerklee, Phacelia, Ölrettich, Kresse)

ZWH 4023 Vitalis Universal (Alexandrinerklee, Phacelia, Ramtillkraut)

ZWH 4025 Vitalis Mulch (Alexandrinerklee, Kresse, Senf , Phacelia)

Topsoil Kornpro EU (Gelbsenf, Ölrettich, Leindotter)

Topsoil Nemafern (Gelbsenf, Ölrettich jew. Nematodenresistent)

Topsoil Nematodenschreck EU (Gelbsenf (Nematodenresistent), Phacelia)

## **Fertige Zwischenfrucht-Mischungen nach Eignung vor Hauptfrüchten** (Die Reihenfolge der Mischungen ist keine Wichtung!)

### vor **Mais**

viterra Schnellgrün (Weißer Senf, Alexandrinerklee, Leindotter, Sareptasenf)

viterra Mais Struktur (Phacelia, Inkarnatklee, Rauhafer, Sonnenblume, Ölrettich, Sommerwicke)

RAIWA Greening II (Alexandrinerklee, Inkarnatklee, Sparriger Klee, Ramtilkraut, Phacelia)

Humusaktiv Thüringen (Ströthmann) (Lein, Phacelia, Alexandrinerklee, Inkarnatklee, Perserklee, Ölrettich, Felderbse, Ramtilkraut, Rauhafer, Sommerwicke, Sonnenblume)

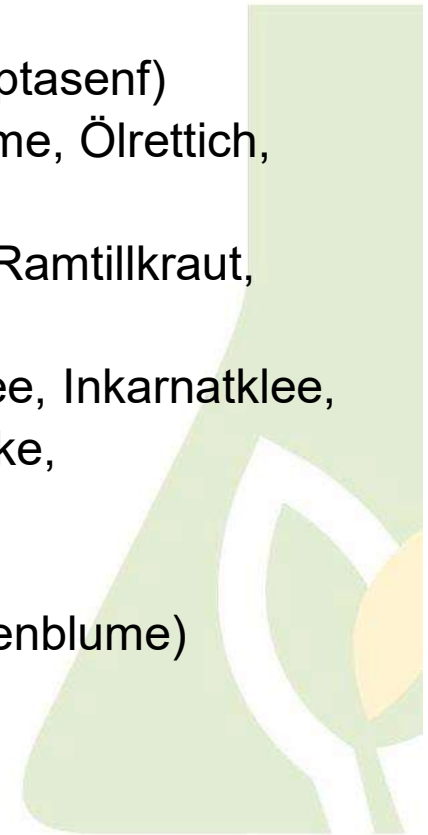
PG GM-4 (Gelbsenf, Sareptasenf, Leindotter)

ZWH 4020 Vitalis Pro (Saatwicke, Alexandrinerklee, Phacelia, Sonnenblume)

Topsoil Kornpro EU (AGRAVIS) (Gelbsenf, Ölrettich, Leindotter)

Topsoil Senfplus EU (Gelbsenf, Leindotter)

Topsoil Rapspro EU (Phacelia, Rauhafer)



## Fertige Zwischenfrucht-Mischungen nach Eignung vor Hauptfrüchten (Die Reihenfolge der Mischungen ist keine Wichtung!)

### vor **Leguminosen**

viterra Schnellgrün Leguminosenfrei (Weißer Senf, Lein, Leindotter Sareptasenf)

PG GM-4 (Gelbsenf, Sareptasenf, Leindotter)

Green Trip Eco (BayWa) (Ölrettich, Gelber/Weißer Senf)

Green Trip Easy (Gelber/Weißer Senf, Kresse)

Topsoil Kornpro EU (AGRAVIS) (Gelbsenf, Ölrettich, Leindotter)

Topsoil Kruziferenfrei (Phacelia, Öllein, Ramtillkraut)



# Danke für die Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Th. Werner	0160/2867090	<a href="mailto:t.werner@jenabios.de">t.werner@jenabios.de</a>
L. Sattler	0171/7628015	<a href="mailto:l.sattler@jenabios.de">l.sattler@jenabios.de</a>
Mireen Müller	0160/96627762	<a href="mailto:m.mueller@jenabios.de">m.mueller@jenabios.de</a>
R. Hänsgen	0151/46266308	<a href="mailto:r.haensgen@jenabios.de">r.haensgen@jenabios.de</a>

