

Nachhaltiger Biomaisanbau

Erosionsmindernde, wassersparende und humuserhaltende Verfahren des Bio-Maisanbaus:

- **Mulchsaat** nach unterschiedlichen Verfahren des **Begrünungsumbruchs**
- **Lebendmulchsysteme**
- **Transfermulchsysteme**
- **Direktsaatverfahren**

ÖPUL-Weiterbildung: 4 Stunden



Ausgangssituation



Erosionsminderung durch ...



Erosionsminderung durch ...

Quelle: Kamptner, 2014

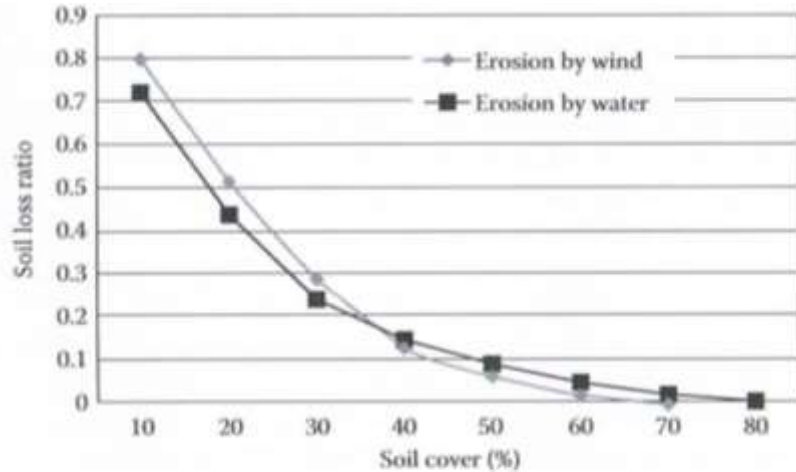


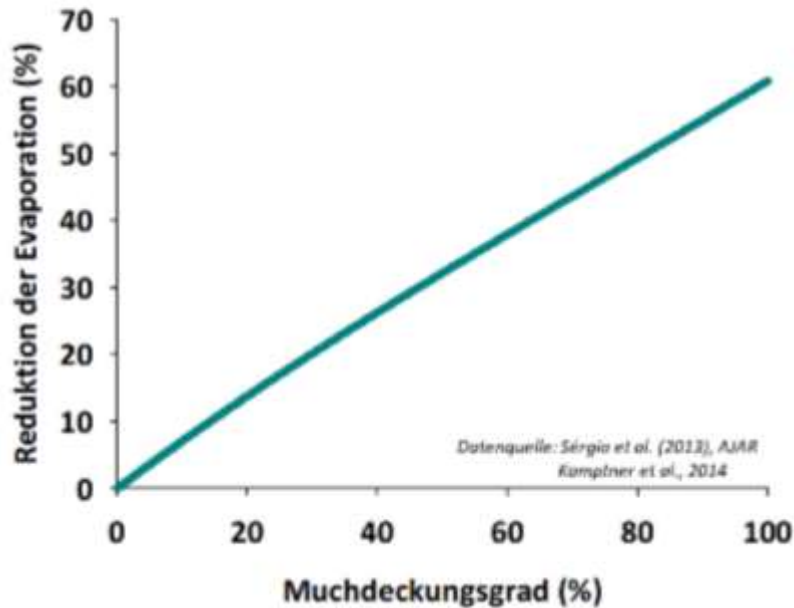
Abbildung 1: Änderung des relativen Bodenabtrags in Abhängigkeit der Bodenbedeckung mit Mulch (UNGER, ET AL., 2012)



Erosionsminderung durch ...

Quelle: Bodner, 2022

Evaporation





Innovative erosionsmindernde Techniken der mechanischen Beikrautregulierung nach Mulchsaat in Reihenkulturen

(ARGE SoilSaveWeeding)

Martin Fischl, Marion Gerstl, Christian Rechberger



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.





Innovative erosionsmindernde Techniken der mechanischen Beikrautregulierung nach Mulchsaat in Reihenkulturen

(ARGE SoilSaveWeeding)

Mitglieder der Operationellen Gruppe:

Christian Kugler, Werner Rohringer, Josef Steyrer, Franz Krump, Hubert Seiringer, Bernhard Gusenbauer, Karin Steinhuber, Ludwig Rumetshofer, Gerald Lamm, Martin Schickmair



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



INSPIRE AGRAR ATLAS

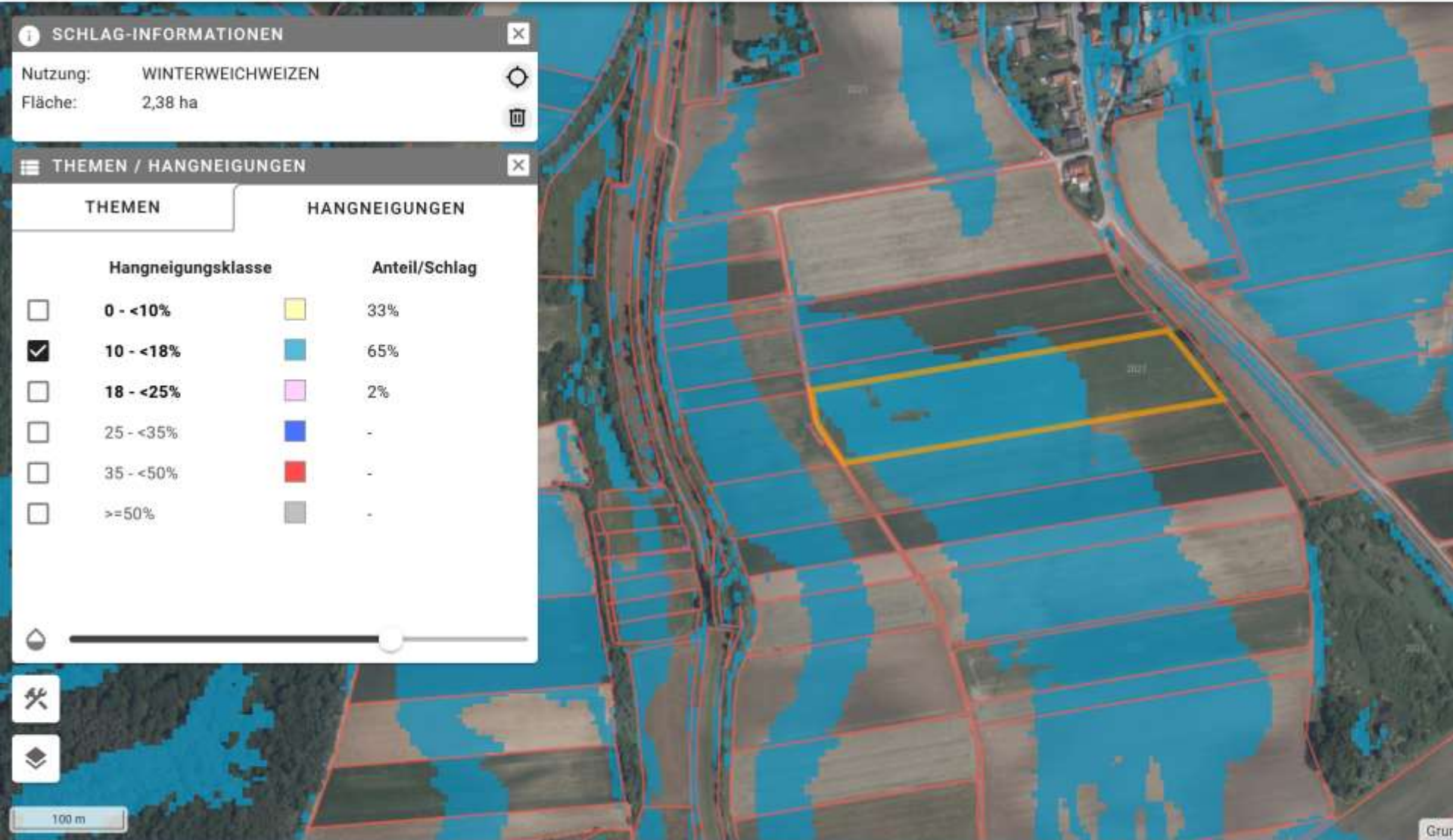
Adresse, Ort, Riedname

SCHLAG-INFORMATIONEN

Nutzung: WINTERWEICHWEIZEN
Fläche: 2,38 ha

THEMEN / HANGNEIGUNGEN

THEMEN		HANGNEIGUNGEN	
	Hangneigungsklasse		Anteil/Schlag
<input type="checkbox"/>	0 - <10%	Yellow	33%
<input checked="" type="checkbox"/>	10 - <18%	Blue	65%
<input type="checkbox"/>	18 - <25%	Pink	2%
<input type="checkbox"/>	25 - <35%	Dark Blue	-
<input type="checkbox"/>	35 - <50%	Red	-
<input type="checkbox"/>	>=50%	Grey	-



100 m

ÖPUL 23 - BIO

INSPIRE AGRAR ATLAS







SCHLAG-INFORMATIONEN

Klicken Sie auf einen Schlag, um Informationen zu erhalten.

THEMEN / HANGNEIGUNGEN

THEMEN HANGNEIGUNGEN

Hangneigungsklasse

<input type="checkbox"/>	0 - <10%	
<input checked="" type="checkbox"/>	10 - <18%	
<input type="checkbox"/>	18 - <25%	
<input type="checkbox"/>	25 - <35%	
<input type="checkbox"/>	35 - <50%	
<input type="checkbox"/>	>=50%	

50 m

Schläge größer 0,50 ha auf Ackerflächen mit einer überwiegenden Hangneigung ab 10 %, auf denen **erosionsgefährdete Kulturen:**

Ackerbohnen, Kartoffeln, Kürbisse, Mais, Rüben, Sojabohnen, Sonnenblumen und Sorghum

ohne erosionsmindernde Verfahren gemäß der Maßnahme „Erosionsschutz Acker“ angebaut werden, erhalten **keine AckerflächenBasismodulprämie.**

Um eine Prämie zu erhalten, muss an der Maßnahme „**Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau**“ oder „**Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün**“ **sowie** an der Maßnahme

„**Erosionsschutz Acker**“ teilgenommen werden.

ÖPUL ... Erosionsschutz Acker ...

Mindestens **0,10 ha**:

- **Mulch-, Direktsaat oder Strip-Till bei erosionsgefährdeten Kulturen**
 - 2023 nach ÖP15 ZWF-Variante 4, 5, 6 oder Immergrün-ZWF
 - ab 2024 nach ÖP23-ZWF-Variante 2, 4, 5, 6 oder Immergrün-ZWF
 - Nicht wendende Bodenbearbeitung
 - Begrünungsumbruch – Anbau Folgekultur: max. 4 Wochen

Mulchsaat: 50 €/ha

Direktsaat oder Strip-Till: 80 €/ha

ÖPUL23 - Begrünung

Var.	Anlage bis	Umbruch ab	einzuhaltende Bedingungen	€/ha*
1	31.07.	10.10.	mind. 5 insektenblütige Mischungspartnern aus mind. 2 Pflanzenfamilien; Befahrungsverbot bis 30.09. (ausgenommen Überqueren) Nachfolgend verpflichtender Anbau einer Hauptkultur im Herbst	200 (180-220)
2	05.08.	15.02.	mind. 7 Mischungspartnern aus mind. 3 Pflanzenfamilien	190 (171-209)
3	20.08.	15.11.	mind. 3 Mischungspartnern aus mind. 2 Pflanzenfamilien	120 (108-132)
4	31.08.	15.02.	mind. 3 Mischungspartnern aus mind. 2 Pflanzenfamilien	170 (153-187)
5	20.09.	01.03.	mind. 3 Mischungspartnern aus mind. 2 Pflanzenfamilien	150 (135-165)
6	15.10.	21.03.	Ansaat folgender, winterharter Kulturen (gemäß Saatgutgesetz) oder deren Mischungen: Grünschnittroggen, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Winterackerbohne und Wintererbse oder Winterrübsen (inkl. Perko)	120 (108-132)
7	15.09.	31.01.	<u>Begleitsaat im Winterraps</u> mind. 3 Mischungspartner aus mind. 2 Pflanzenfamilien, kein Herbizideinsatz nach dem 4-Blattstadium bis Ende Begrünungszeitraum	90 (81-99)



**2 kg Perserklee , 3 kg Phacelia, 3 kg Ölrettich, 1,5 kg Kresse, 4 kg Alexandrinerklee, 3 kg Sorghumhirse,
1 kg Sonnenblumen**





Maispro



50 kg Ackerbohne – 30 kg Sommerwicke – 30 kg Platterbse – 0,5 kg Gelbsenf



60 kg Wintererbse – 30 kg pann. Wicke – 30 kg Grünschnittroggen



<5%



20%



35%

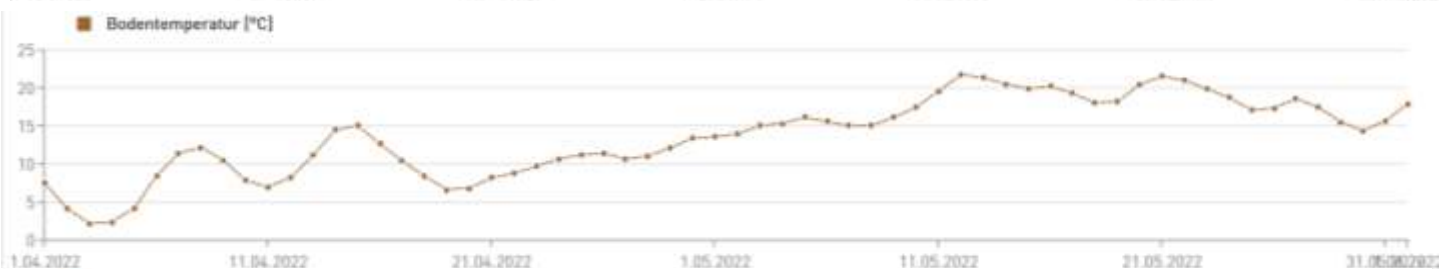


40%

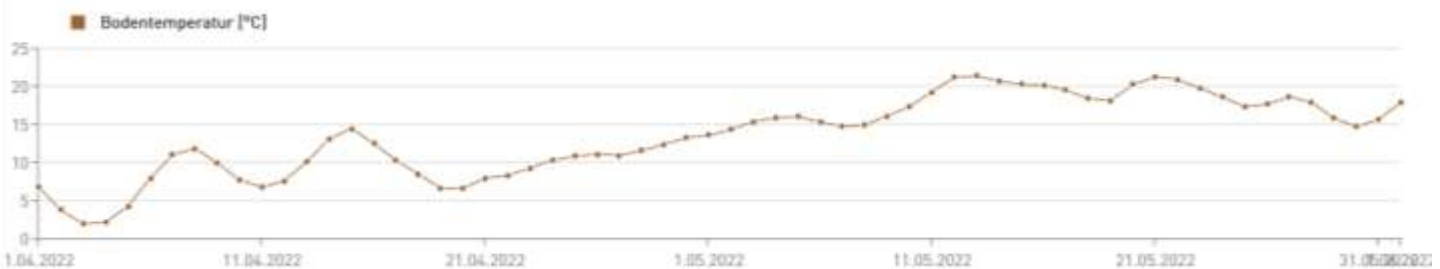
Saatzeit - Bodentemperaturen 2022 (Quelle: Hagelversicherung)



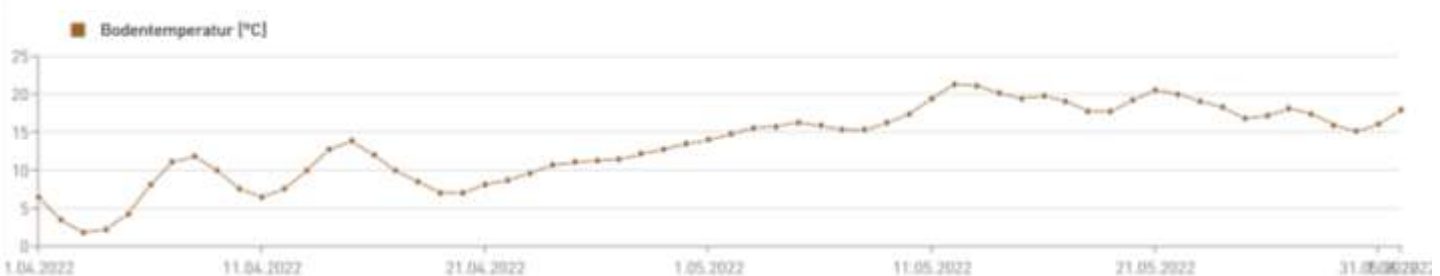
Bruck/L.



Tulln

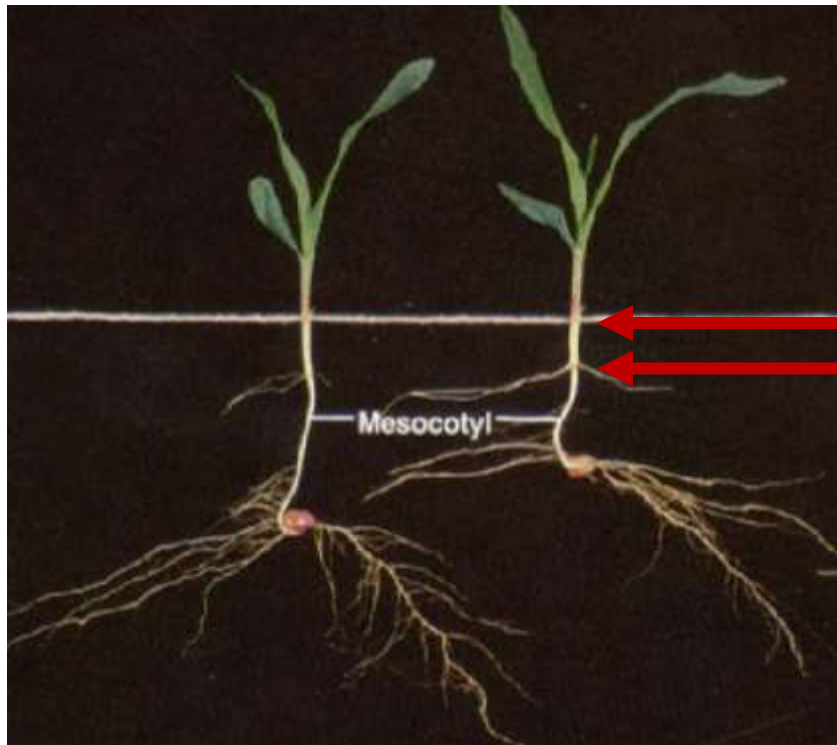


Limberg (Hollabrunn)



Ameis (Laa)

Saattiefe?

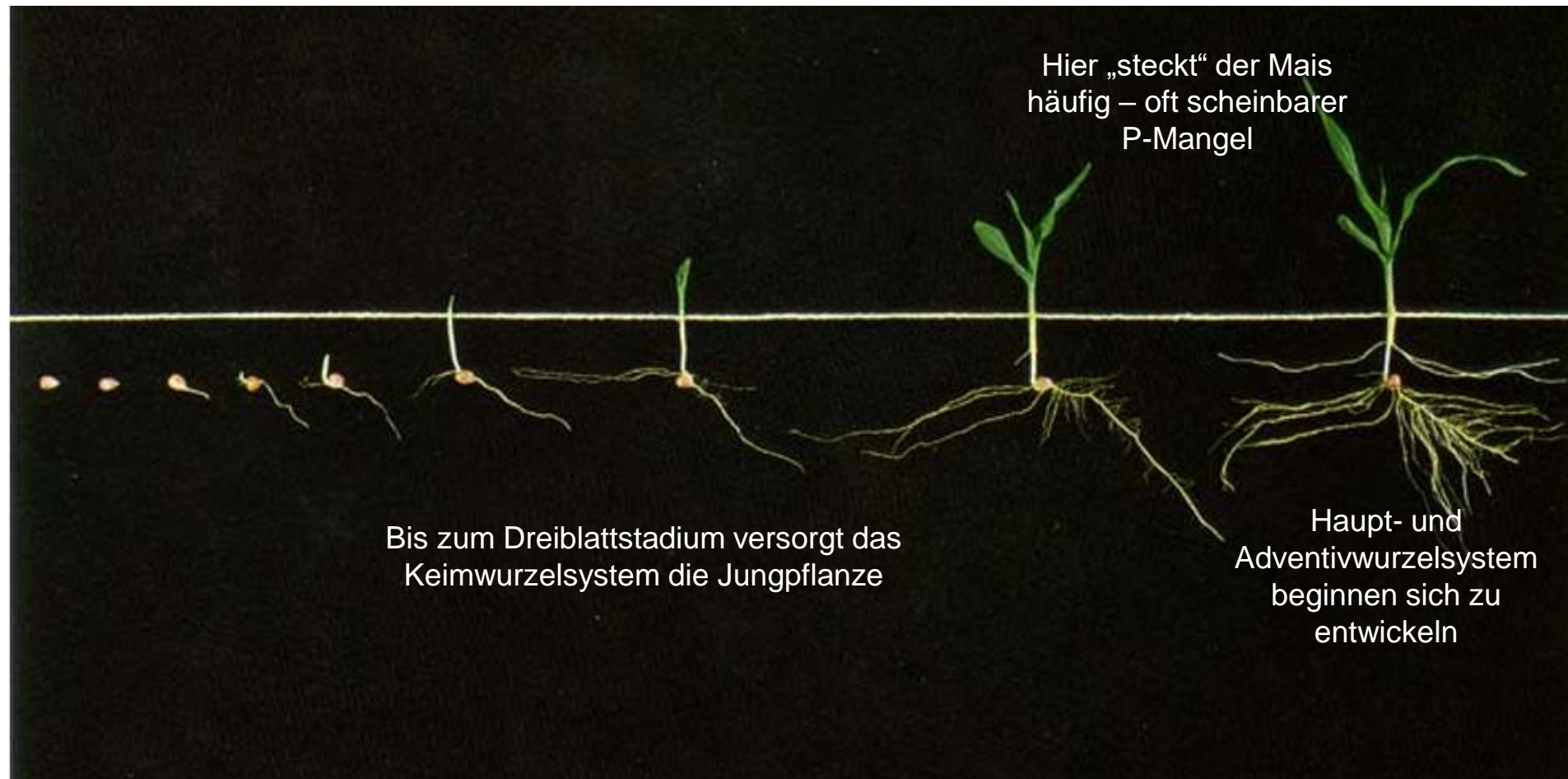


1 – 1,5 cm sind genetisch fixiert

Halmheberausbildung
(Mesocotyl) kostet der
Keimpflanze Energie.

Niedrige Keimenergie („Triebkraft“)
ist ein häufiger Schwachpunkt bei
Maissaatgut unter Bio-
Feldbedingungen.

Jugendstadien der Maispflanze



Trend zur Frühjahrstrockenheit ... (Quelle: Hagelversicherung)

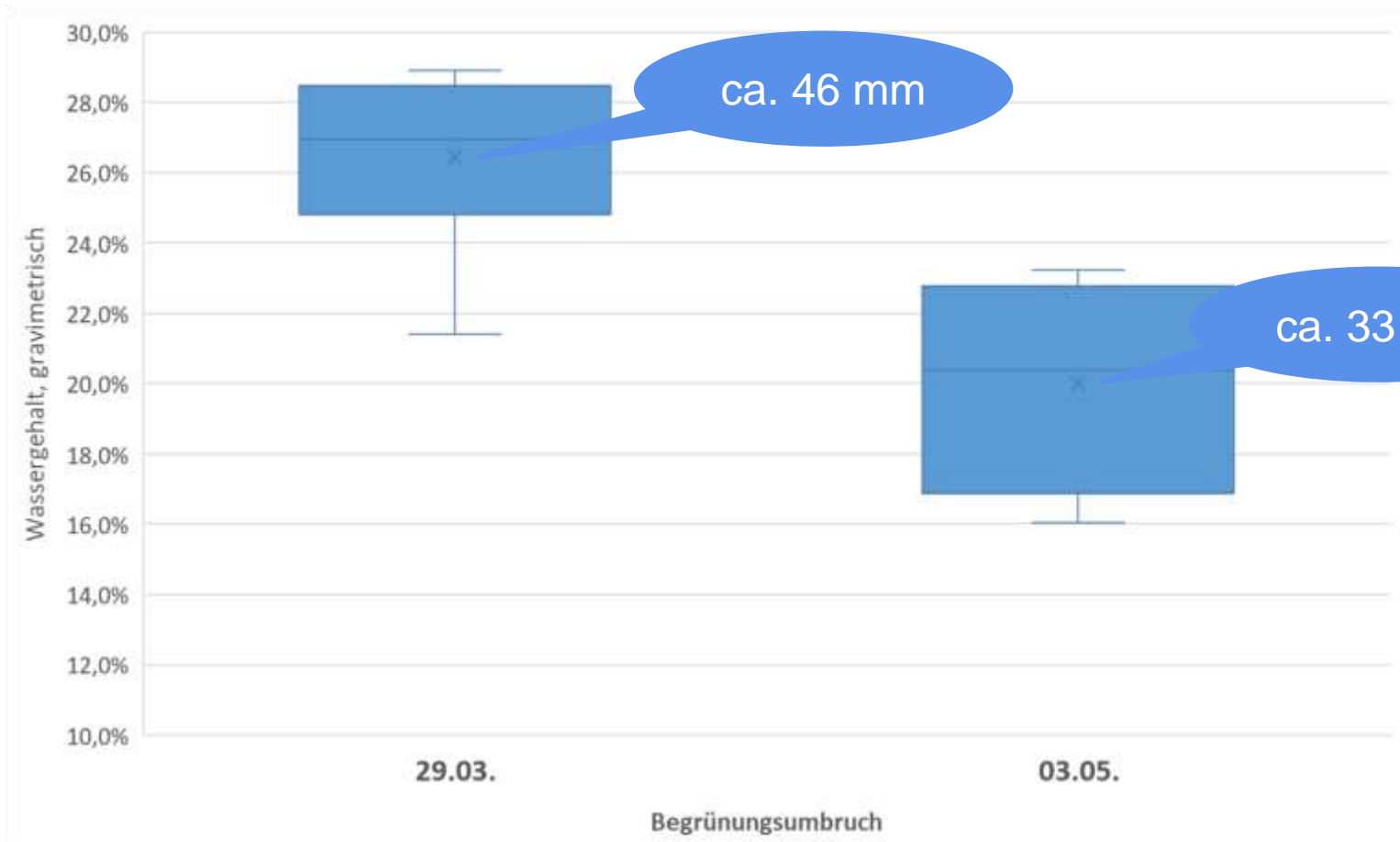


Limberg



Laa

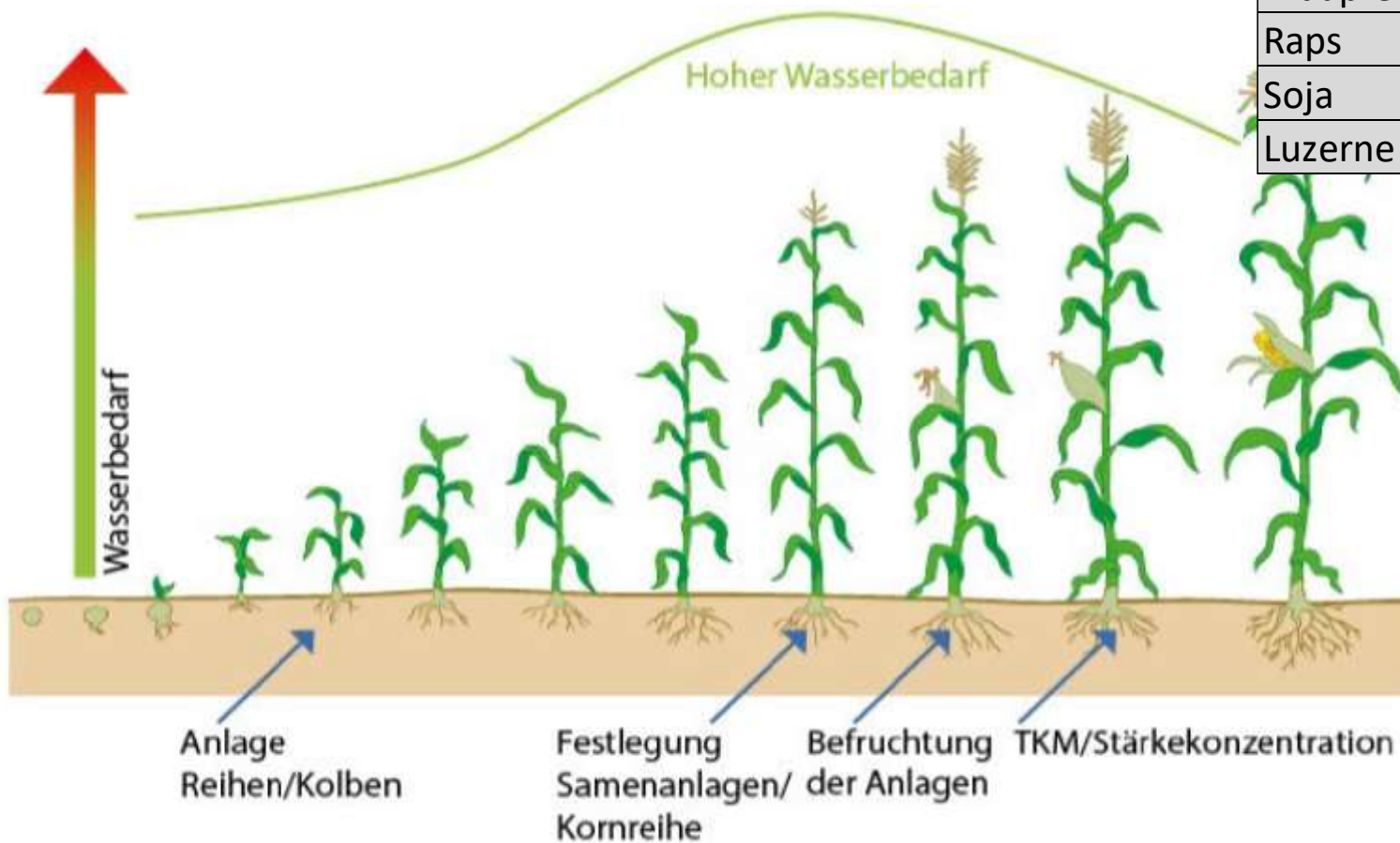
Bodenwassergehalte (gravimetrisch) beim Maisanbau (05.05.2022) am Standort Ameis; Probertiefe 5 – 15 cm



Quelle: Thielen, 2022

Transpirationskoeffizienten

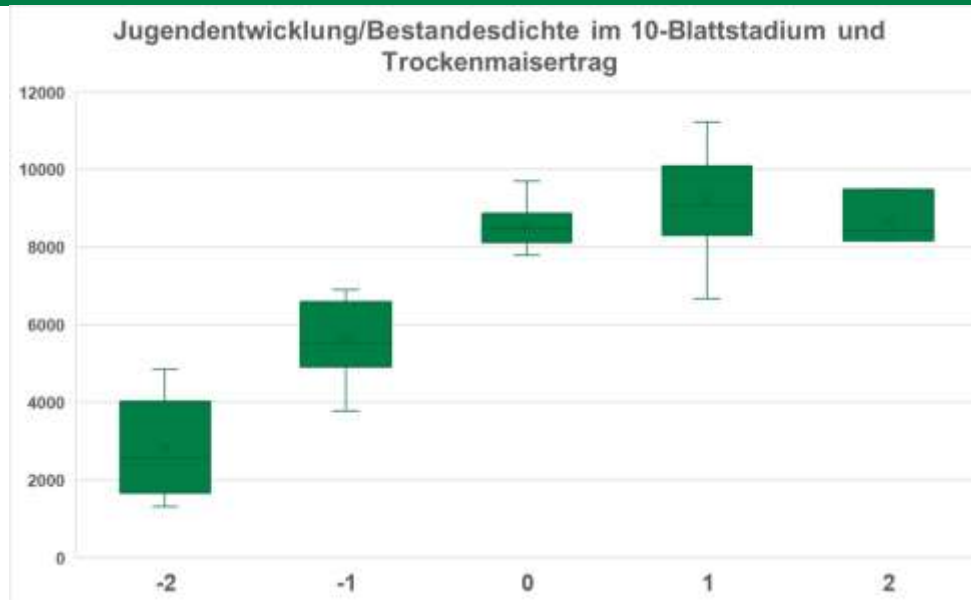
Kultur	mm/kg TS
Sorghum	200 - 300
Mais, ZR	250 - 400
Erdäpfel	300 - 600
Raps	600 - 700
Soja	700
Luzerne	> 700



Quelle: <https://www.praxisnah.de>

Jugendentwicklung deutlich ertragsbeeinflussend!

(BioNet-Standort Ameis bei Laa, 2021)



Jugendentwicklung, mehrjährig

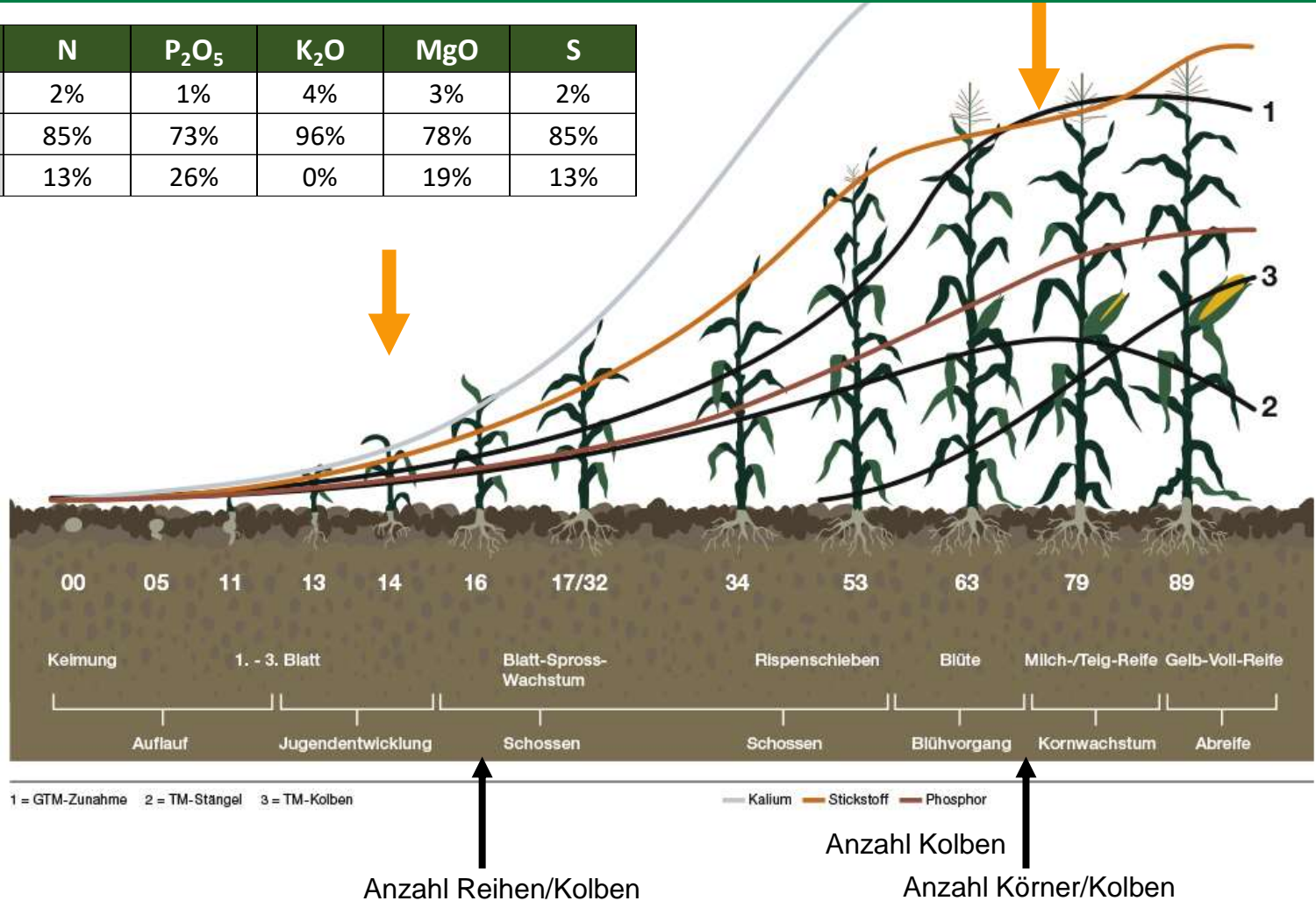
Jahr	RZ	2022			2021		2019
Sorte		Tulln	Hollern	Ameis	Tulln	Ameis	Tulln
DKC3623, DieSantana	320	0,9		-0,7			
DKC3609, DieSafari	320	-0,8		-0,1	0,5	0,2	
MAS220V	320	0,2	0,3	0,6			
P8834	330				-1,0	-0,6	
P9127	330	0,1	-0,5	0,5			-0,6
DKC3972, DieSarah	340	-0,6	-0,2	-0,5	0,2	0,9	
Alenaro	350	-0,4	-0,4	-0,5	-1,2	0,0	
KWS Smaragd	350	1,0	0,4	0,0	-0,8	0,1	
DKC4162, DieSimone	360	0,8	0,4	0,4	-0,2	0,1	0,7
MAS371.D	360	0,8	0,3	-0,5			
RGT Inedixx	360	0,0	0,0	0,3			
Antaro	370	0,2	0,2	0,6			
P9610	370	1,4	0,9	0,3	-0,2	0,3	
DKC4717, DieSonja	380	0,6	0,8	0,3	1,5	1,3	0,6
RGT Hexxagone	380	0,8	0,3		0,8		-0,3
P9241	380	1,3	1,0	0,0			0,8
DKC4598, Alero	390	0,6	0,5				
DKC5065, Absoluto	420				0,3		1,0

Mais 2022 – Sortenleistungen

Standort	RZ	Asperhofen		Hollern 1		Hollern 2		Ameis		Großengersdorf		Sitzenhart	
		Trocken- mais	Feuchte	Trocken- mais	Feuchte	Trocken- mais	Feuchte	Trocken- mais	Feuchte	Trocken- mais	Feuchte	Trocken- mais	Feuchte
Atlantico (270)	270			89%	20,2%			67%	20,6%				
P8754 (270)	270							93%	20,3%				
DKC3623, DieSantana (310)	310	95%	21,8%					94%	20,3%				
DKC3609, DieSafari (320)	320	94%	23,2%					87%	20,9%				
MAS220V (320)	320	90%	23,2%	88%	20,0%			91%	20,3%	85%	18,7%		
P9127 (330)	330	93%	22,4%	97%	21,3%			91%	20,7%	80%	19,3%		
DKC3972, DieSarah (340)	340	89%	23,5%	103%	20,3%			91%	21,1%	89%	18,2%		
Alenaro (350)	350	90%	23,8%	112%	21,0%	125%	21,4%	92%	21,3%	94%	19,2%		
KWS Smaragd (350)	350	92%	22,3%	89%	21,5%			93%	20,6%	87%	18,7%	104%	24,4%
DKC4162, DieSimone (360)	360	96%	23,7%	98%	21,1%			101%	20,7%	99%	18,7%	102%	22,6%
MAS371.D (360)	360	95%	24,2%	97%	20,6%	100%	20,9%	89%	21,1%	86%	19,0%	96%	23,9%
RGT Inedixx (360)	360												
Antaro (370)	370	208 kg N/ha		96 kg N/ha		88 kg N/ha		133 kg N/ha		86 kg N/ha		89 kg N/ha	
P9610 (370)	370	14 890	23,9%	6 965	21,7%	6 336	21,8%	9 490	21,2%	6 293	19,0%	6 444	24,6%
DKC4717, DieSonja (380)	380	87%	24,9%	124%	21,8%	127%	21,8%	103%	22,2%	101%	19,3%	114%	28,2%
P9241 (380)	380	98%	24,0%	98%	22,0%	85%	22,2%	95%	20,9%				
DKC4598, Alero (390)	390	93%	23,9%	102%	21,5%					104%	19,7%	109%	25,3%
RGT Hexxagone (400)	400	95%	25,9%	103%	23,4%	106%	24,3%						
DKC5065, Absoluto (420)	420					119%	22,5%			105%	19,2%	96%	31,0%
<i>Stabw P9610</i>		<i>1%</i>		<i>3%</i>				<i>16%</i>				<i>4%</i>	

Verlauf der Nährstoffaufnahme bei Körnermais (Quelle: www.kws.com)

Stadium	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	S
bis 4-Blatt	2%	1%	4%	3%	2%
4-Blatt - Ende Blüte	85%	73%	96%	78%	85%
Kolbenreife	13%	26%	0%	19%	13%





7,2 to/ha TM → 180 kg N

**2 kg Perserklee , 3 kg Phacelia, 3 kg Ölrettich, 1,5 kg Kresse, 4 kg Alexandrinerklee, 3 kg Sorghumhirse,
1 kg Sonnenblumen**





2,7 to TM/ha → 54 kg N/ha

Maispro



3,7 to/ha TM → 121 kg N

50 kg Ackerbohne – 30 kg Sommerwicke – 30 kg Platterbse – 0,5 kg Gelbsenf

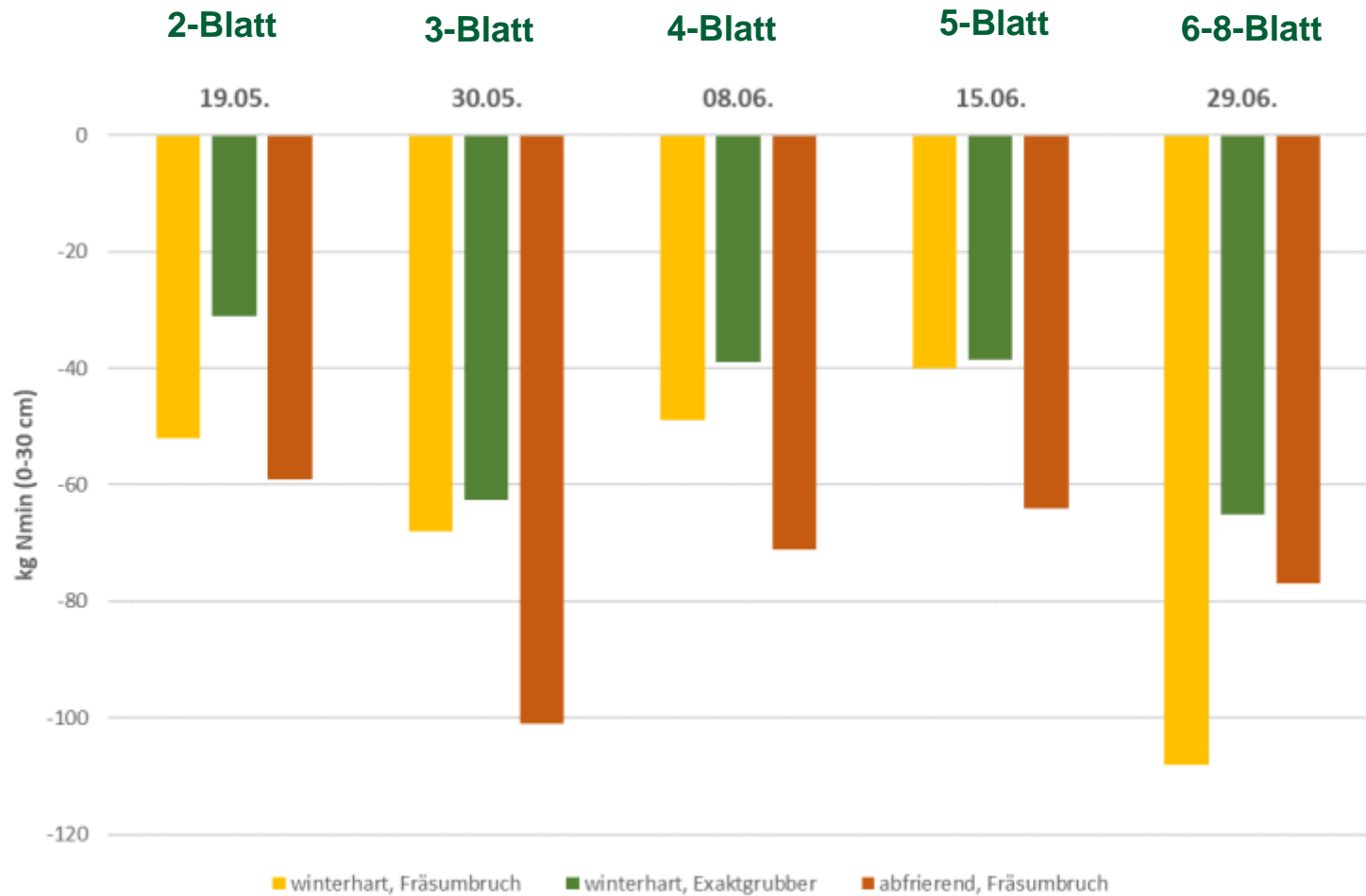


1,2 to/ha TM → 41 kg N/ha

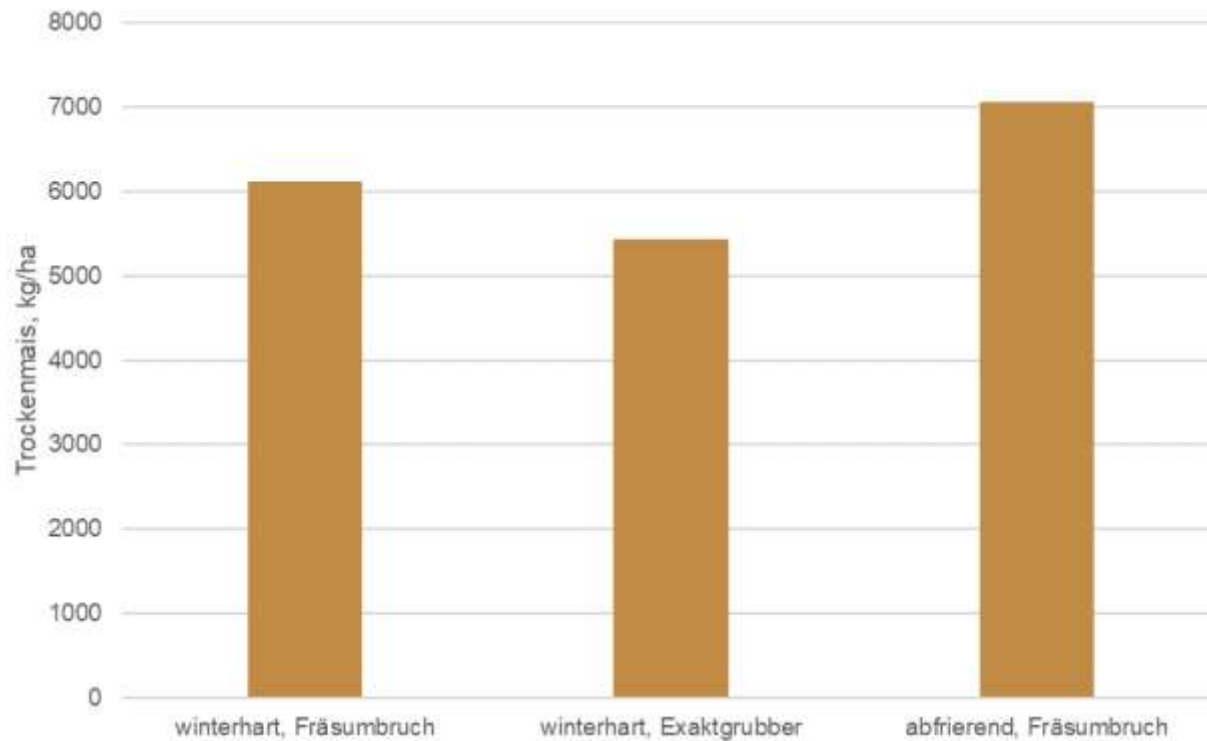


60 kg Wintererbse – 30 kg pann. Wicke – 30 kg Grünschnittroggen

Nmin-Verlauf (0-30 cm) am Standort Limberg, 2021



Trockenmaiserträge am Standort Limberg, 2021



Hypothesen in EIPSSW

- Art der Begrünung (TM-Aufwuchs, C/N, Wurzelmasse, ...)
- Art des Begrünungsumbruchs
- Terminisierung des Begrünungsumbruchs
- StripTill mit Lebendmulch
- Geeignete Hacktechnik!



Vielen Dank für die Bereitstellung von Geräten ...

DICKSON  KERNER

Einböck

 **samo**
Maschinenbau GmbH

Feldklasse



 **CFS**
Cross Farm Solution

 **ertl auer**
AUS GUTEM GRUND