



Wie bekommen wir Gewässerschutz und Wirtschaftlichkeit auf einem diluvialen Trockenstandort unter einen Hut?

Markus Theiß

Landwirtschaftlicher Gewässerschutz - Wissenstransfer WRRL 2023-2027



Inhalt des Vortrages

- (1) Motivation für den Versuch
- (2) Standortvorstellung
- (3) Versuchsbeschreibung
- (4) Ergebnisse
 - Kohlenstoffversorgung
 - Ernteergebnisse 2024/2025
 - PS-Behandlungsindex
- (5) Zusammenfassung



Anpassung an die restriktiveren düngerechtlichen Vorgaben im Nitratgebiet

(ausgewählte Punkte)

kurzfristig

- Verluste senken (vermeiden)
- Umverteilung von N-Mengen zwischen Kulturen

mittelfristig

- Anbaustrategien/-ziele anpassen, am Bsp. Weizen: Sorte, Vorfrucht, Düngetermin

langfristig

- Teilschlagspezifische Bewirtschaftung
- Anpassung von Fruchtfolgen: N-extensive Kulturen, „gute“ Vorfrüchte
- Ertragsfähigkeit der Böden erhalten (ausbauen)

Folie aus der FIV am 28.01.21 der ISS Rötha



Standortvorstellung



Standort und Lage des Versuchsfeldes

- Landwirtschaftsbetrieb Sebastian Höde

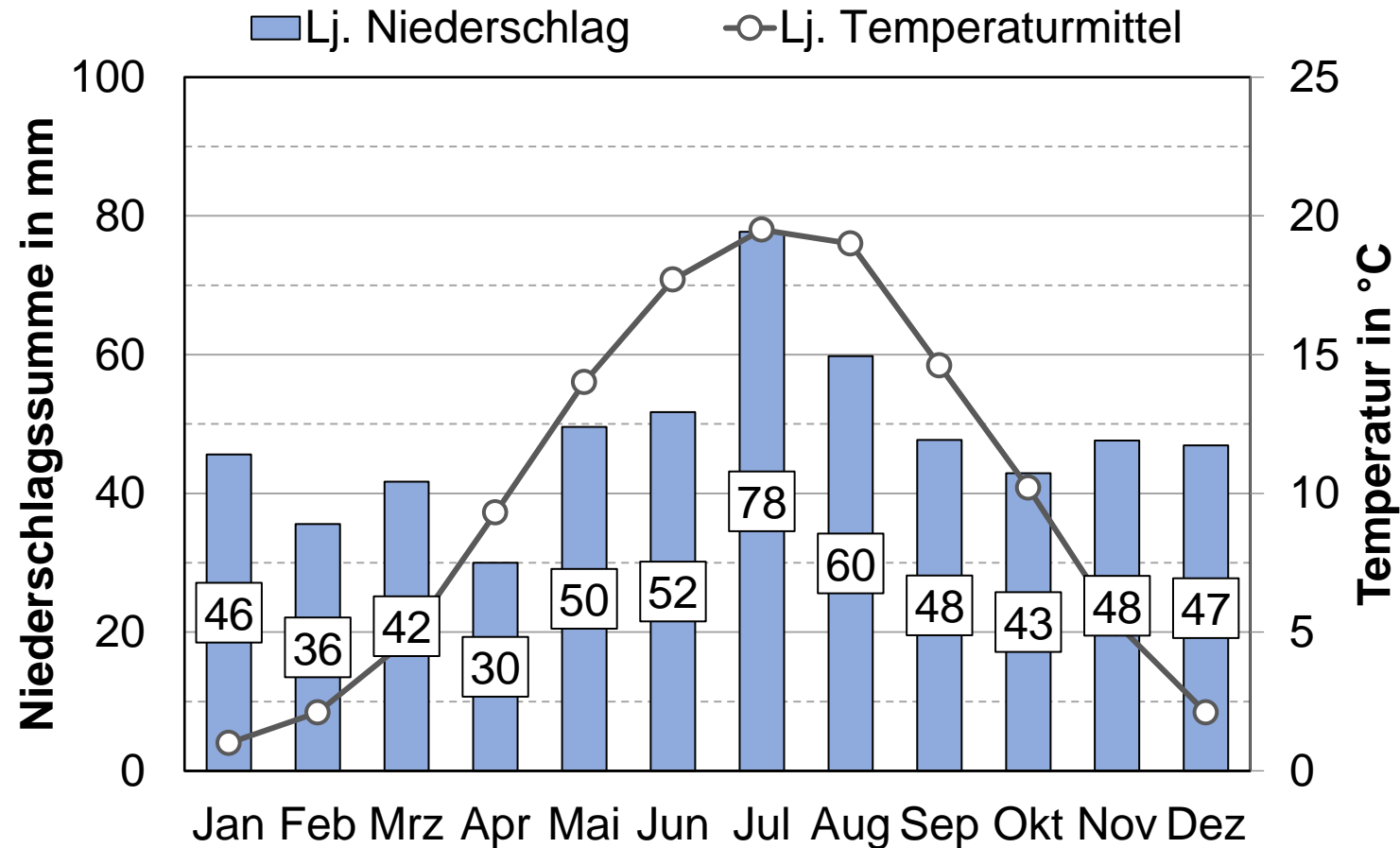
Betriebszweige:

- Marktfruchtbau und Biogasmais
 - Durchführung pflanzenbaulicher Exaktversuche (U.A.S. Jena)
-
- Einordnung der Versuchsfläche (IDA)
 - Schluffig-lehmiger Sand (Slu)
 - 35 – 39 Bodenpunkte
 - 75 cm durchwurzelbare Tiefe
 - Nutzbare Feldkapazität: 139 l/m²



Foto: Oktober 2024

Wetterdaten Klitzschen bei Torgau (DWD-Station)



Witterungsbedingte Ertragsrisiken

- Frühjahrstrockenheit
- (Früh-)Sommertrockenheit
- Hitze ab Juni
- Spätfröste

Niederschlag

Temperatur

Hitzetage

1961-1990	1991-2020
Niederschlag 549 mm	Niederschlag 571 mm
Temperatur 8,9 °C	Temperatur 9,8 °C
Hitzetage 8 d	Hitzetage 15 d



Scheibensämaschine



Grubber



Scheibenegge



Mulcher



PS-Spritze



Cambridgewalze

- Aussaat der Sommerungen mit Einzelkorn-technik (in Lohn)

Versuchsbeschreibung

Sch 1)					angepasst														
Puffer					15 m Puffer					15 m Puffer					15 m Puffer				
125C	124A	123B	124B	125A	111A	112B	114C	115D		251A	252B	254C	255D		241A	242B	245C	243D	
125D	124B	123C	125C	122D	112A	114B	111C	113D		252A	255B	251C	253D		242A	243B	241C	244D	
	125A	124A	123A	111D	113A	115B	112C	111D		253A	254B	255C	251D		243A	244B	242C	245D	
		125B	124C	112D	114A	113B	115C	112D		254A	251B	253C	252D		244A	245B	243C	241D	
			125D	114D	115A	111B	113C	114D	TU	255A	253B	252C	254D		245A	241B	244C	242D	
Puffer					20 m Puffer					20 m Puffer					20 m Puffer				
30 m Puffer					30 m Puffer					30 m Puffer					30 m Puffer				

Versuchsfragen am Standort Strelln

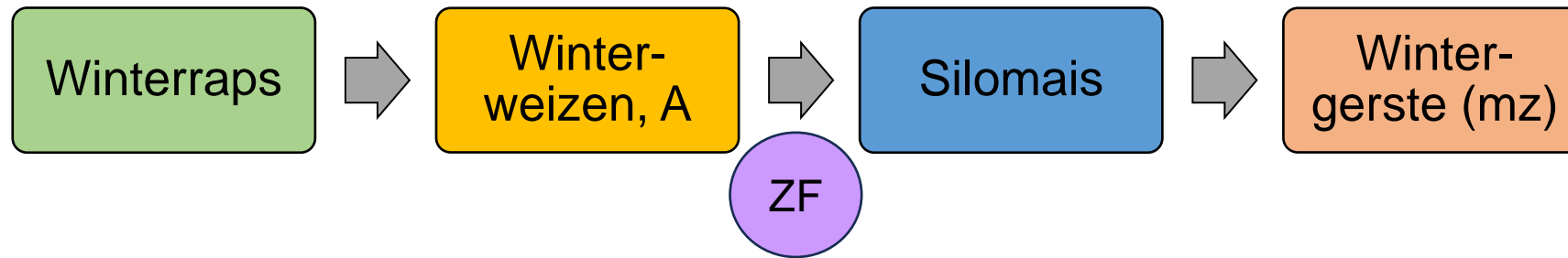
- Wie hoch ist das N-Verlustpotenzial auf einem auswaschungsgefährdeten Standort in einer ortsüblichen Fruchtfolge bei vollständiger Ausschöpfung der N-Mengen nach DüV?
- Lassen sich durch die Reduzierung des N-Einsatzes um 20 % unterhalb der Bedarfswerte nach DüV dahingehend deutliche Verbesserungen erzielen?
- Mit welchen Kosten ist dies verbunden? (Einkommen im Betrieb, Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit)
- Können durch ein optimales Nährstoffmanagement N-Verluste wirksamer reduziert werden und somit ggfs. ökonomische Nachteile abgepuffert werden? An welchen Stellen kommen wir an Grenzen?
- Gibt es vor diesem Hintergrund ökologisch und ökonomisch Anlass das bestehende ortsübliche Anbausystem zu überdenken? Was sind geeignete Alternativen?



Fruchtfolgen am Standort

(Versuchsbeginn August 2023 nach einheitlicher Vorfrucht Weizen)

Ortsübliche Fruchtfolge



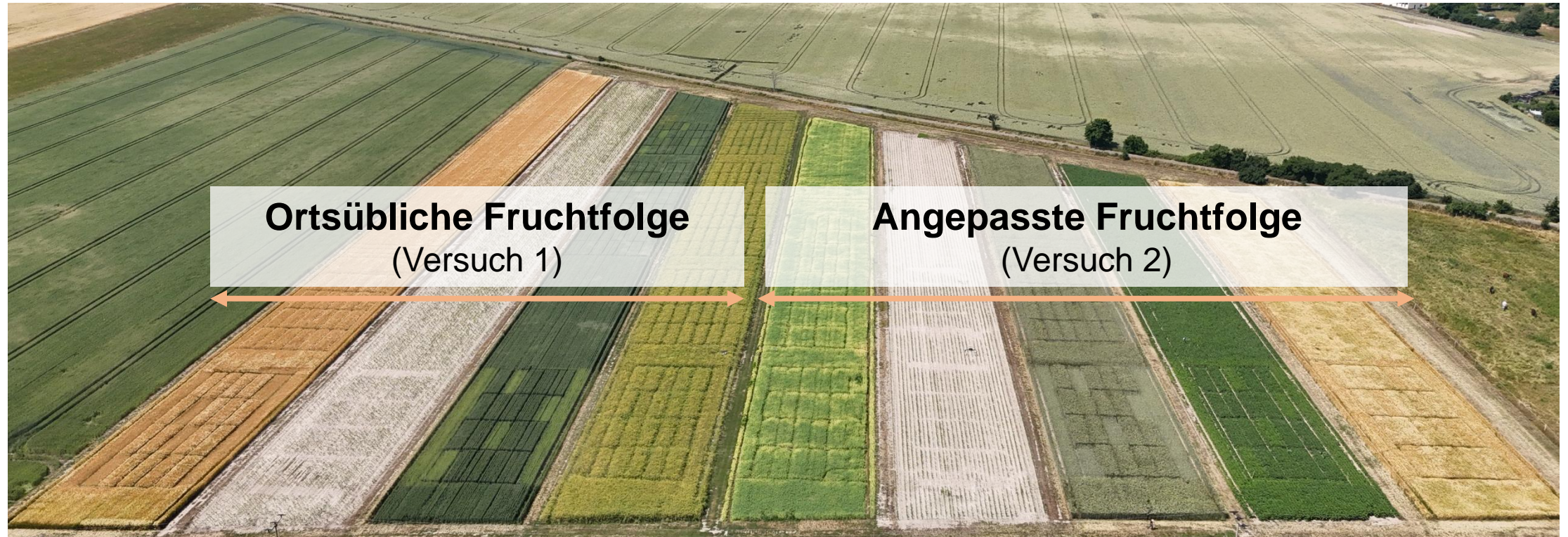
Angepasste Fruchtfolge (Nitratgebiet, Klimawandel, PS-Restriktionen, Förderung¹)



¹ ÖR2 – Fruchtfolge (60 €/ha) AL2 – kein Anbau von Raps und E-Weizen im Nitratgebiet (69 €/ha)

Versuchsparzellen am 17.06.2025

(9 Kulturblöcke * 5 Düngestufen * 4 Wdh. = 180 Parzellen)



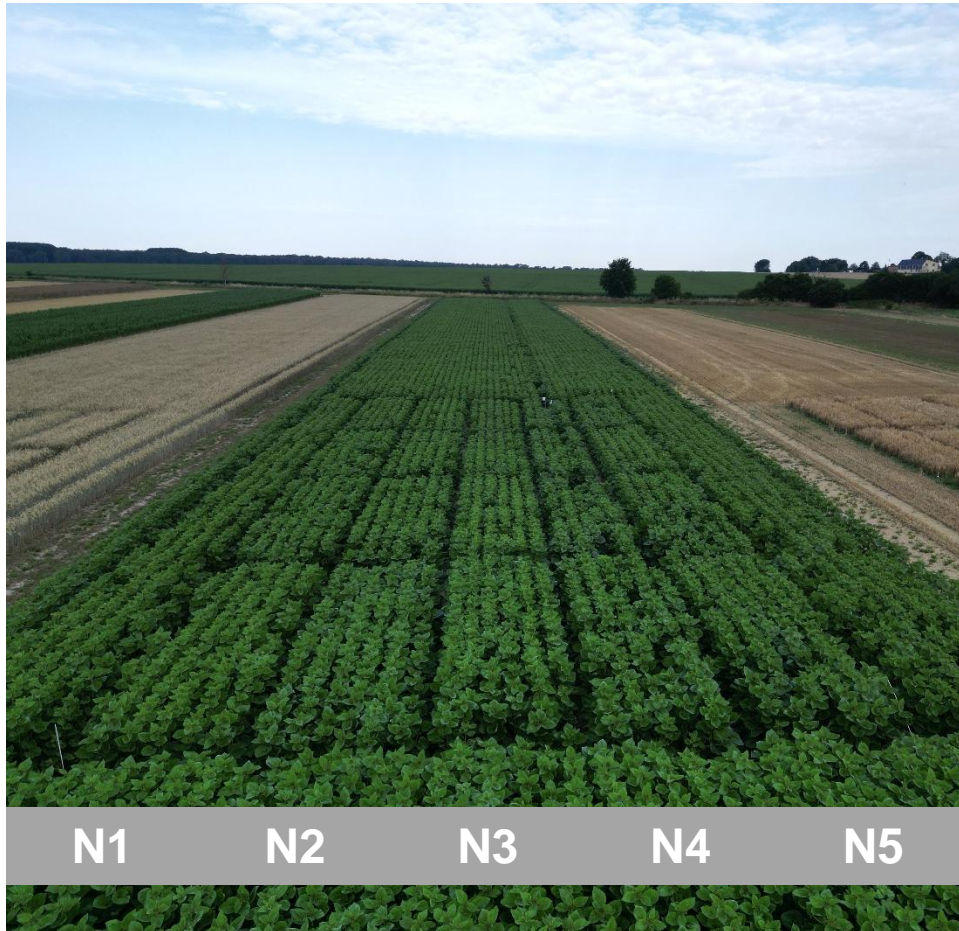
Ernte

2025:	W-Gerste	Mais*	Weizen (A)	Raps	W-Erbse	Mais*	Roggen	SoBl.*	W-Gerste
2024	Silo-mais*	Winter-Weizen	Raps	Winter-gerste	Silo-mais*	Winter-roggen	Sonnen-blumen*	Winter-gerste	Winter-erbse

* mit ZwFr

Geprüfte Nährstoffstufen im Versuch

(Parzellen sind ortsfest)



- N1:** Kontrolle ohne Stickstoff
- N2:** Vollständiges Ausnutzen des zulässigen Düngerrahmens (100 % DüV) und Düngung der Zwischenfrucht möglich
- N3:** Flächenpauschale N-Reduktion um 20 % im Nitratgebiet
- N4:** Fruchtartangepasste N-Reduktion um 20 % im Nitratgebiet
- N5:** wie N4 bei vollständigem Ausgleich der tatsächlichen P- und K-Abfuhr

Angedachte Auswertungen in den Strellner Fruchtfolgeversuchen

**Pflanzenbaulich-
agronomische
Betrachtung**
(Ertrag, Qualität)

**Nährstoffseitige
Betrachtung**
(N-Salden, N_{\min} vor
Winter, Humus)

**Einschätzung des
Nitrataustrags**
(Saugkerzen) ¹⁾

**Verfahrens-
ökonomische
Betrachtung**

**Treibhausgas-
bilanzierung**

**Wasseraus-
nutzung**

**PSM-
Behandlungs-
index**



1) LfULG, Kompetenzzentrum Nachhaltige Landwirtschaft

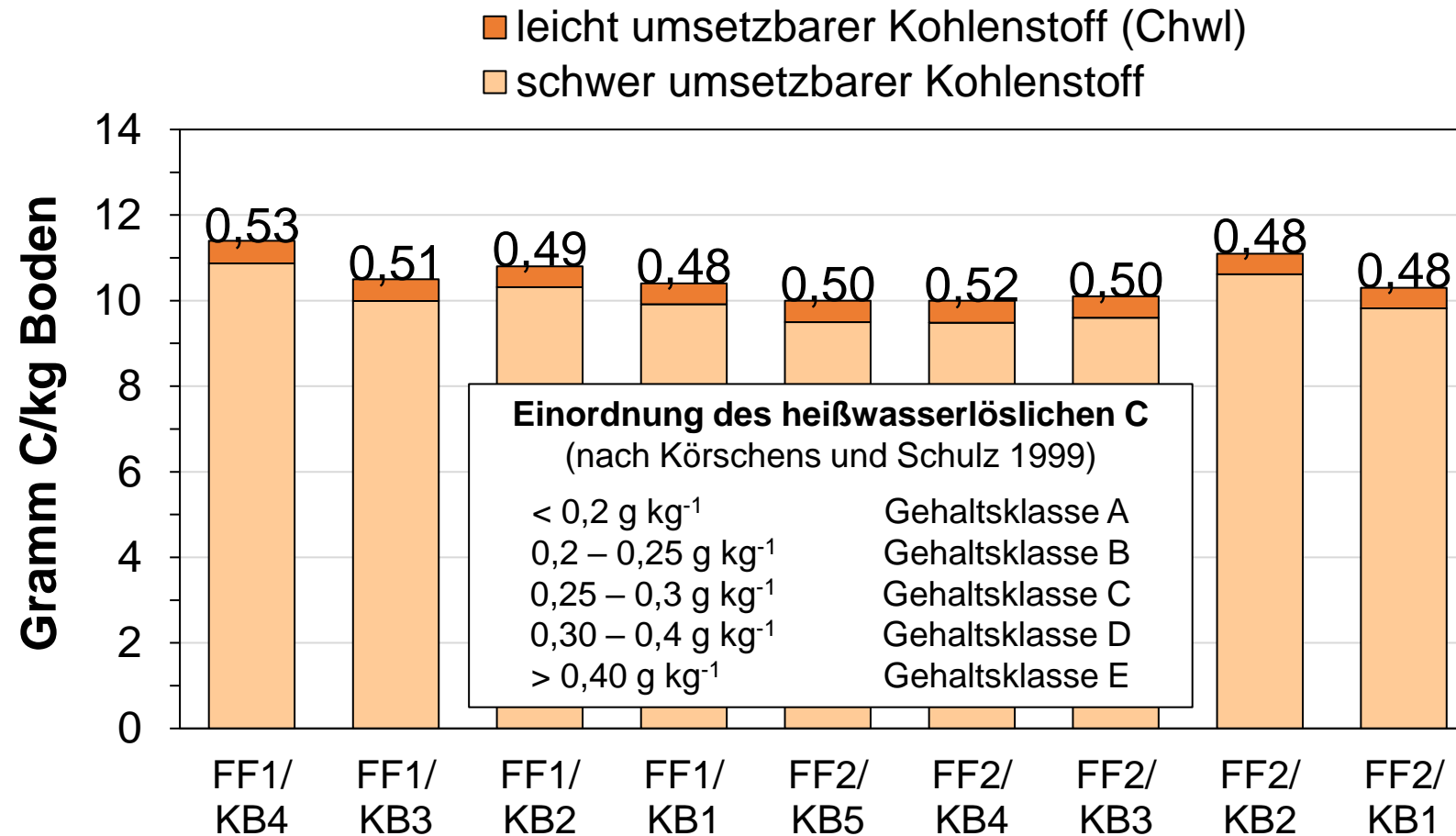
Einschätzung der Humusversorgung am Standort

Ergebnisse



Kohlenstoffgehalte auf der Versuchsfläche

(Probenahme Anfang Februar jeweils in 0-20 cm Tiefe)



FF 1 = 48 Proben
FF 2 = 40 Proben

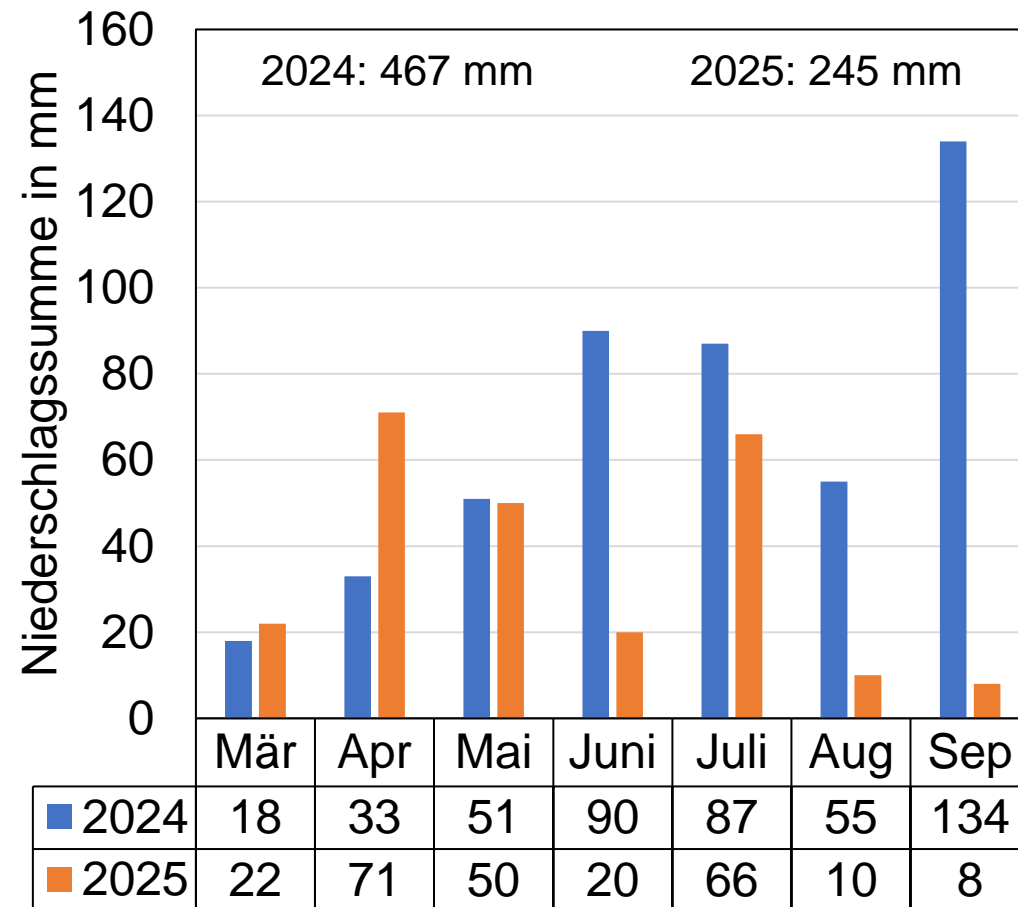
Ergebnisse aus den Erntejahren 2024 und 2025

Ergebnisse



Witterungsverlauf am Standort

(Daten der U.A.S. – Wetterstation am Betrieb)



- **2024**
 - Sehr zeitiger Vegetationsbeginn
 - Spätfröste im April, gefolgt von langanhaltender Trockenperiode bis zur dritten Maidekade
 - Hohe Niederschlagsmengen im Juni/Juli
- **2025**
 - Ausgeprägte Trockenphase von Februar bis Mitte April
 - Mai kühl, bei durchschnittlichen Niederschlagsmengen
 - Juni trocken, ab Monatsmitte zunehmend heiß



Ortsübliche Fruchtfolge

Foto: 17.06.2025

N-Düngung in der ortsüblichen Fruchtfolge

Ernte 2024			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	135	105	
Raps (3,5 t/ha)	115	90	
Weizen (6,5 t/ha)	165	130	
S-Mais (40 t/ha)	140	115	
<u>Mittelwert:</u>	140	110	110

Ernte 2025			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	130	105	
Raps (3,5 t/ha)	125	100	
Weizen (6,5 t/ha)	155	125	
S-Mais (40 t/ha)	155	125	
<u>Mittelwert:</u>	140	115	115

- Der zunächst als Raps angedachte Schlag erhielt im Juli eine Gärrestgabe (30 kg $\text{NH}_4\text{-N/ha}$ u. 55 kg $\text{N}_{\text{ges}}/\text{ha}$)
- Ernte 2025: Raps erhielt 30 kg N/ha als ASS im September
- Beim Silomais wird der im Labor ermittelte $\text{NH}_4\text{-N}$ –Anteil im Gärrest angerechnet

N-Düngung in der ortsüblichen Fruchtfolge

Ernte 2024			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	135	105	105
Raps (3,5 t/ha)	115	90	115
Weizen (6,5 t/ha)	165	130	145
S-Mais (40 t/ha)	140	115	80
<u>Mittelwert:</u>	140	110	110

Ernte 2025			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	130	105	105
Raps (3,5 t/ha)	125	100	110
Weizen (6,5 t/ha)	155	125	155
S-Mais (40 t/ha)	155	125	85
<u>Mittelwert:</u>	140	115	115

- Der zunächst als Raps angedachte Schlag erhielt im Juli eine Gärrestgabe (30 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha u. 55 kg N_{ges} /ha)
- Ernte 2025: Raps erhielt 30 kg N/ha als ASS im September
- Beim Silomais wird der im Labor ermittelte $\text{NH}_4\text{-N}$ –Anteil im Gärrest angerechnet

Ausgangssituation zu Vegetationsbeginn am 29.02.2024



- Raps kurz vor dem Schossen, keine nennenswerten Blattverluste
- Getreidebestände grünen sichtbar durch

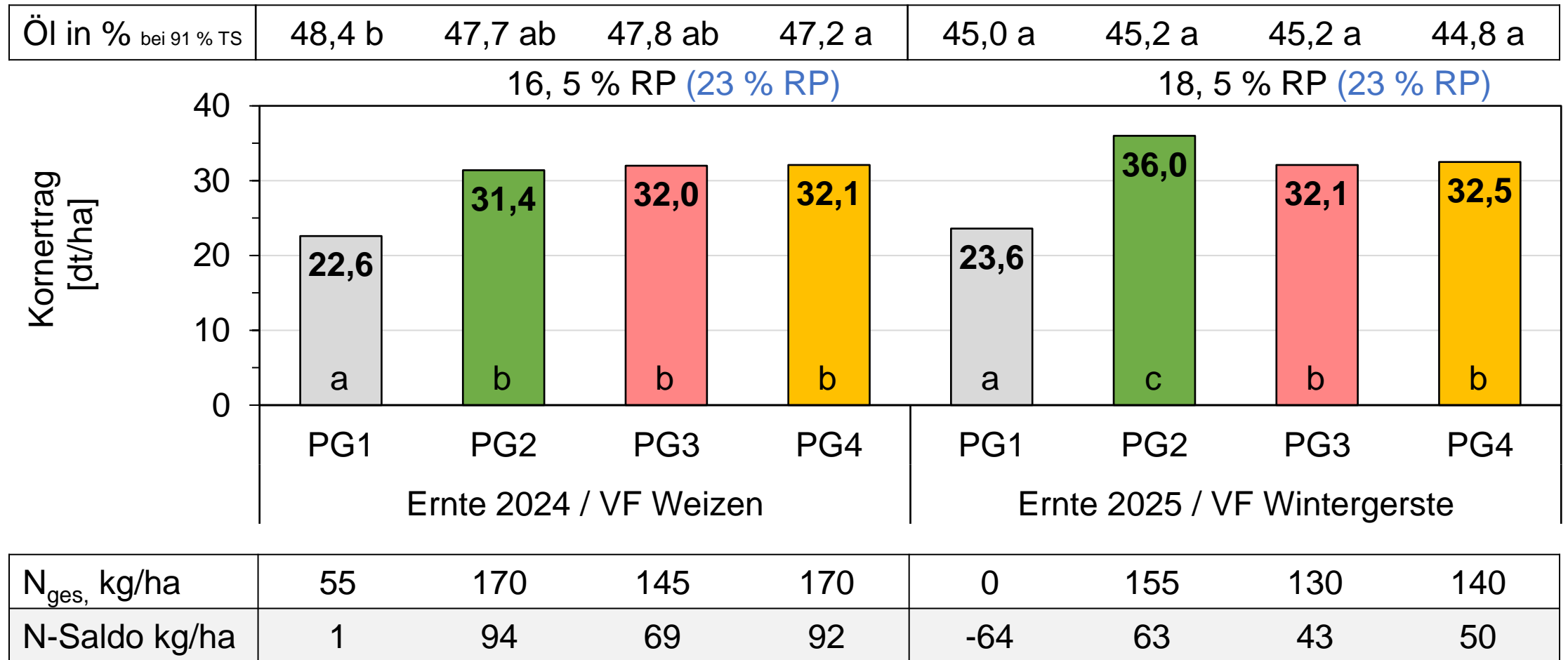
Rapsbestand am 04.10.24 und 08.11.24

(August bis zweite Septemberhälfte sehr trocken und heiß)



Winterraps - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))

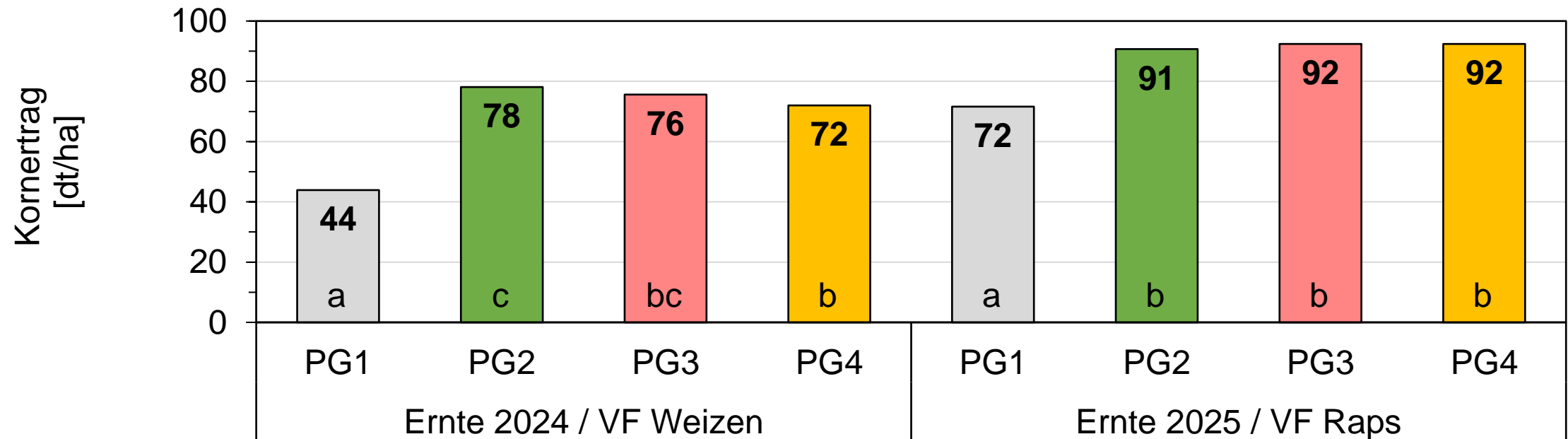


Weizen (A) - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



RP in % TM	9,1 a	12,5 c	11,7 b	12,4 c	7,5 a	11,1 b	11,1 b	11,7 b
------------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------



N _{ges} , kg/ha	0	165	135	145	0	155	125	155
N-Saldo kg/ha	-60	18	-3	11	-81	3	-20	-8

**PG1 - ohne Düngung
(nur UFD)**

**PG 2 - Düngung
100 % DüV**



Maisversuch am
20.08.2024 zum
Feldtag



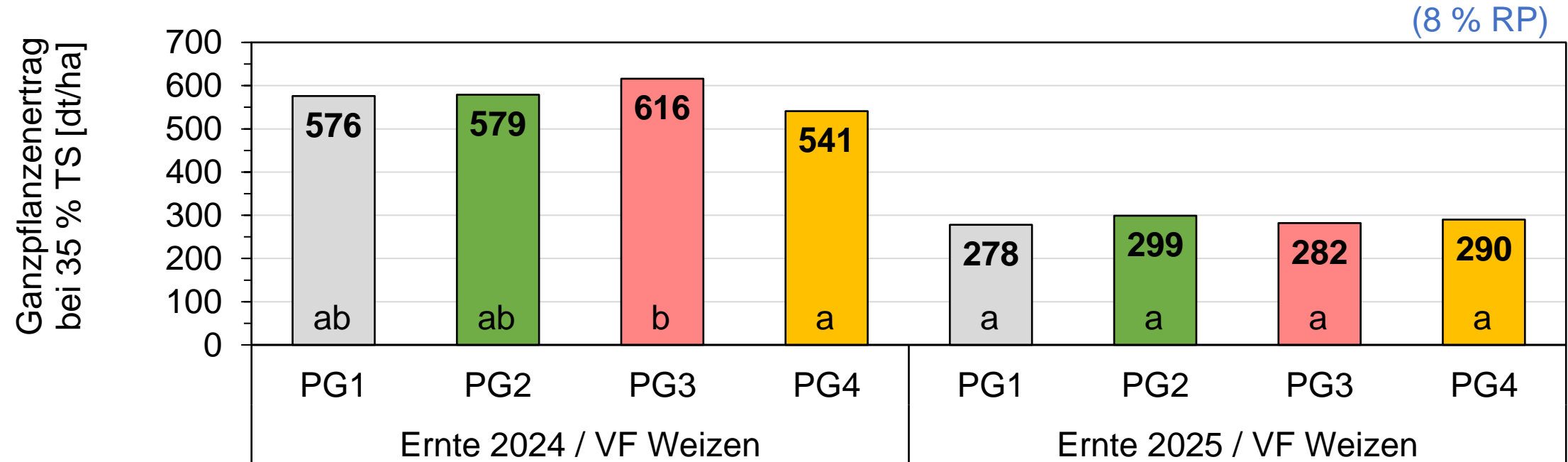
Verschlämmter
Maisacker am
28.04.2025

- 30 l vor der Aussaat
- 40 l nach der Aussaat

Silomais - Ertrag, Qualität und N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))

RP in % TM	6,2	7,0	7,1	6,9	7,0	7,4	7,1	7,2
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



N _{ges} , kg/ha	75	261	234	181	20	237	167	116
N-Saldo kg/ha	-126	35	-10	-26	-89	113	55	-1

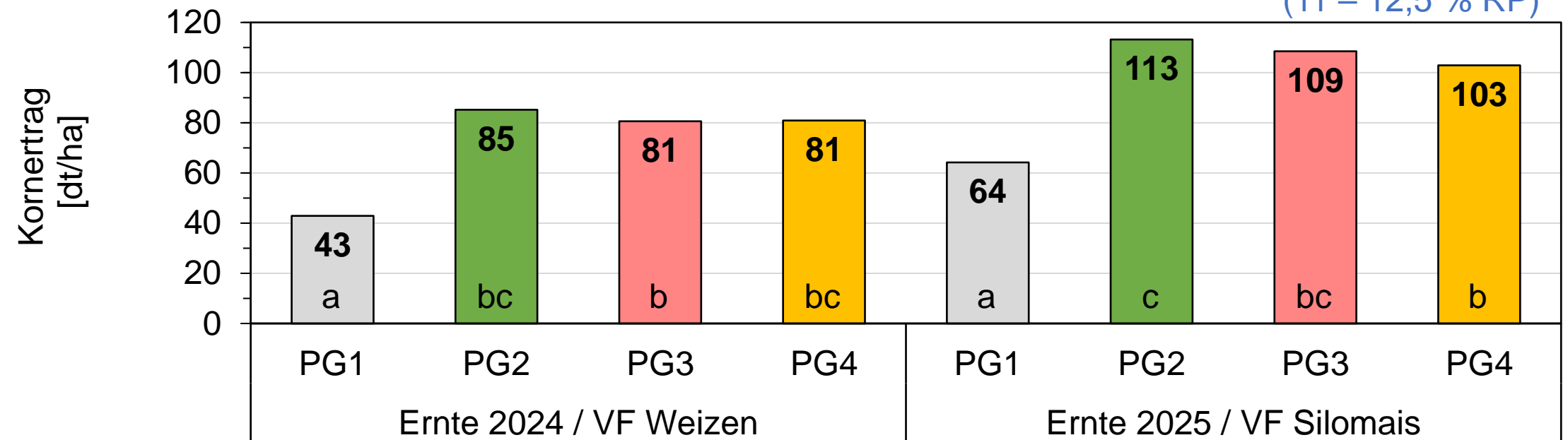
Wintergerste - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



RP in % TM	9,2 a	10,7 b	10,3 b	10,2 b	7,4 a	8,0 a	7,4 a	7,5 a
------------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------

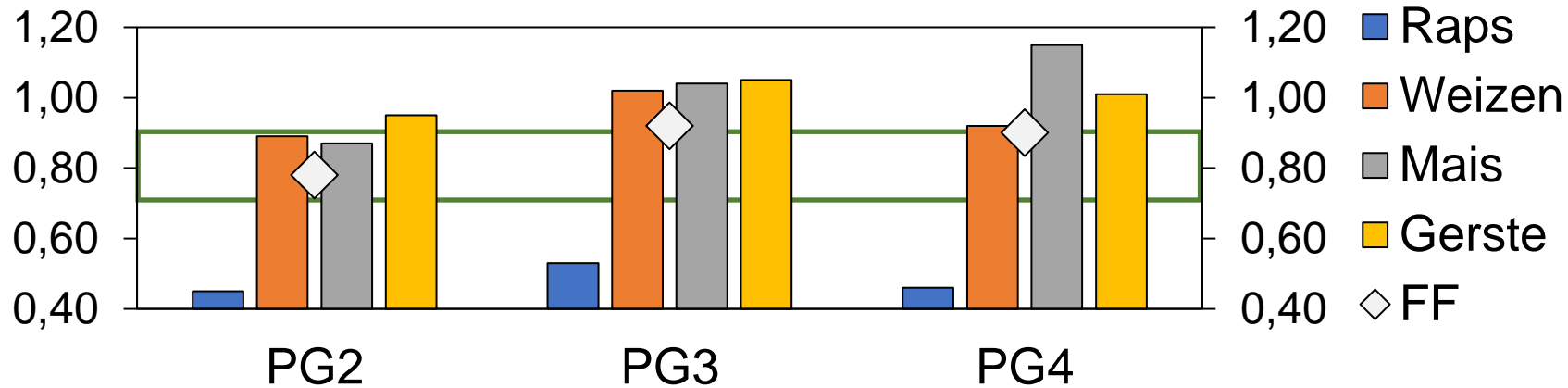
(11 – 12,5 % RP)



N _{ges} , kg/ha	0	135	105	105	0	130	105	105
N-Saldo kg/ha	-54	10	-9	-8	-65	6	-5	-1

N-Nutzungseffizienz (NUE) - ortsübliche FF

(2024: Gärrestdüngung bei Raps und Mais berücksichtigt)

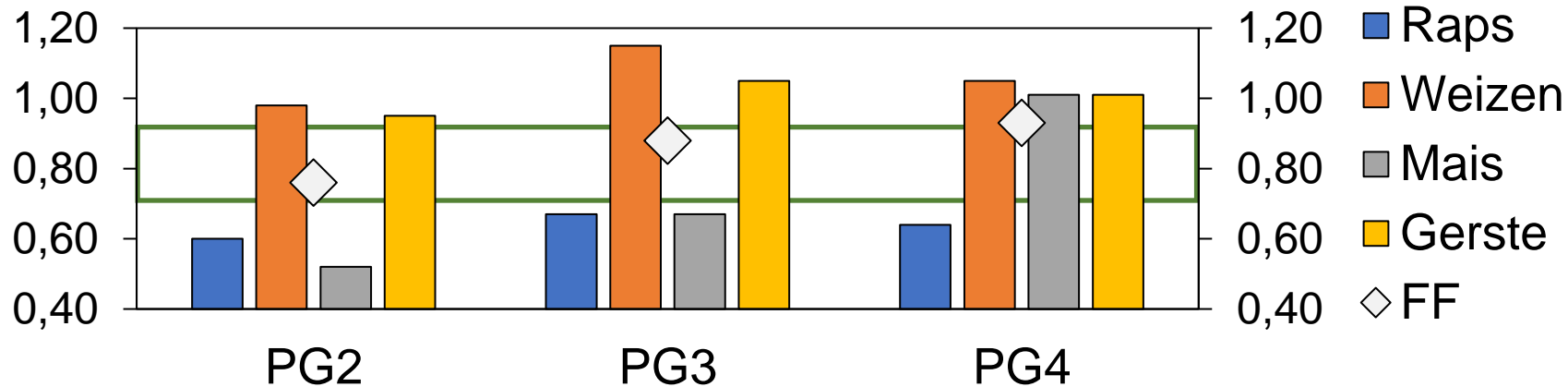


• Ernte 2024

PG 2: 0,78

PG 3: 0,92

PG 4: 0,90



• Ernte 2025

PG 2: 0,76

PG 3: 0,88

PG 4: 0,93



Gerste

SoBl.

Roggen

Silomais

Wintererbse

Angepasste Fruchtfolge

Foto: 17.06.2025

N-Düngung in der angepassten Fruchtfolge

Ernte 2024			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	135	105	
SoBl (3 t/ha)	75	60	
Roggen (7 t/ha)	135	105	
S-Mais (40 t/ha)	140	115	
<u>Mittelwert:</u>	120	95	95

Ernte 2025			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	140	110	
SoBl (3 t/ha)	90	70	
Roggen (7 t/ha)	125	100	
S-Mais (40 t/ha)	155	125	
<u>Mittelwert:</u>	125	100	95

- Der zunächst als Raps angedachte Schlag erhielt im Juli eine Gärrestgabe (30 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha u. 55 kg N_{ges} /ha)
- Beim Silomais wird der im Labor ermittelte $\text{NH}_4\text{-N}$ –Anteil im Gärrest angerechnet
- Düngekontingent im Jahr 2025 im PG 4/5 nicht vollumfänglich ausgeschöpft

N-Düngung in der angepassten Fruchtfolge

Ernte 2024			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	135	105	135
SoBl (3 t/ha)	75	60	50
Roggen (7 t/ha)	135	105	125
S-Mais (40 t/ha)	140	115	80
<u>Mittelwert:</u>	120	95	95

Ernte 2025			
Kultur	N-Düngung [kg/ha]		
	PG2	PG3	PG4/5
Gerste (7 t/ha)	140	110	100
SoBl (3 t/ha)	90	70	70
Roggen (7 t/ha)	125	100	125
S-Mais (40 t/ha)	155	125	85
<u>Mittelwert:</u>	125	100	95

- Der zunächst als Raps angedachte Schlag erhielt im Juli eine Gärrestgabe (30 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha u. 55 kg N_{ges} /ha)
- Beim Silomais wird der im Labor ermittelte $\text{NH}_4\text{-N}$ –Anteil im Gärrest angerechnet
- Düngekontingent im Jahr 2025 im PG 4/5 nicht vollumfänglich ausgeschöpft



- Wintererbsen teilweise mit Frostschäden
- Hoher Pilzdruck nach dem nassen Herbst und Winter und warmen Frühjahr



Foto: 31.05.2025

Foto: 14.02.2025

Hohe Ernteverluste in 2025



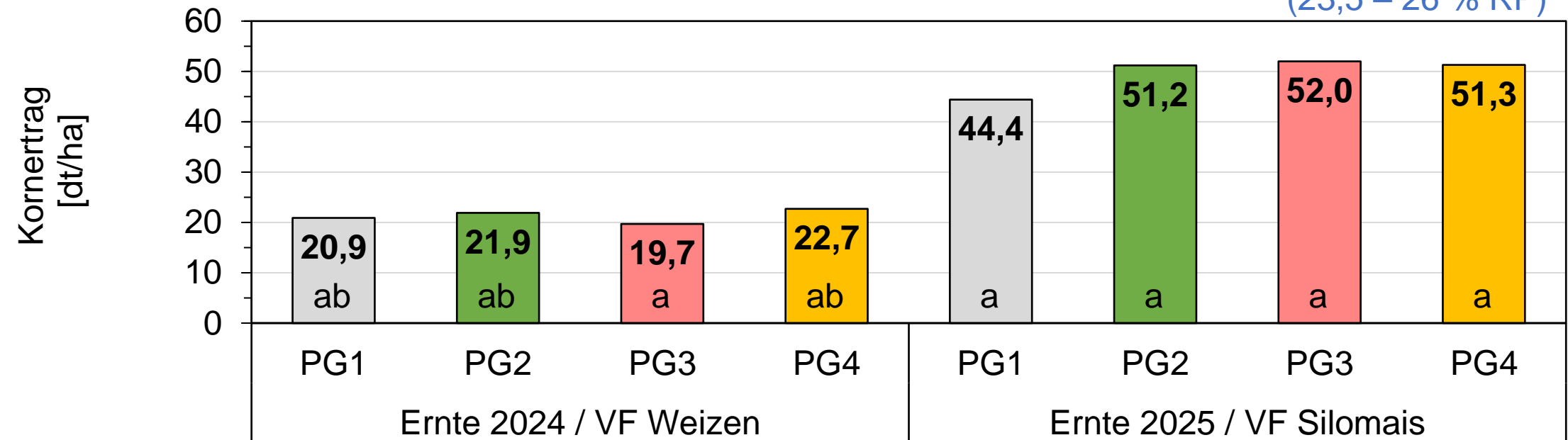
Wintererbse - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



RP in % TM	22,7 ab	22,6 ab	23,2 b	22,6 ab	18,7 a	18,1 a	18,9 a	19,0 a
------------	---------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------

(23,5 – 26 % RP)

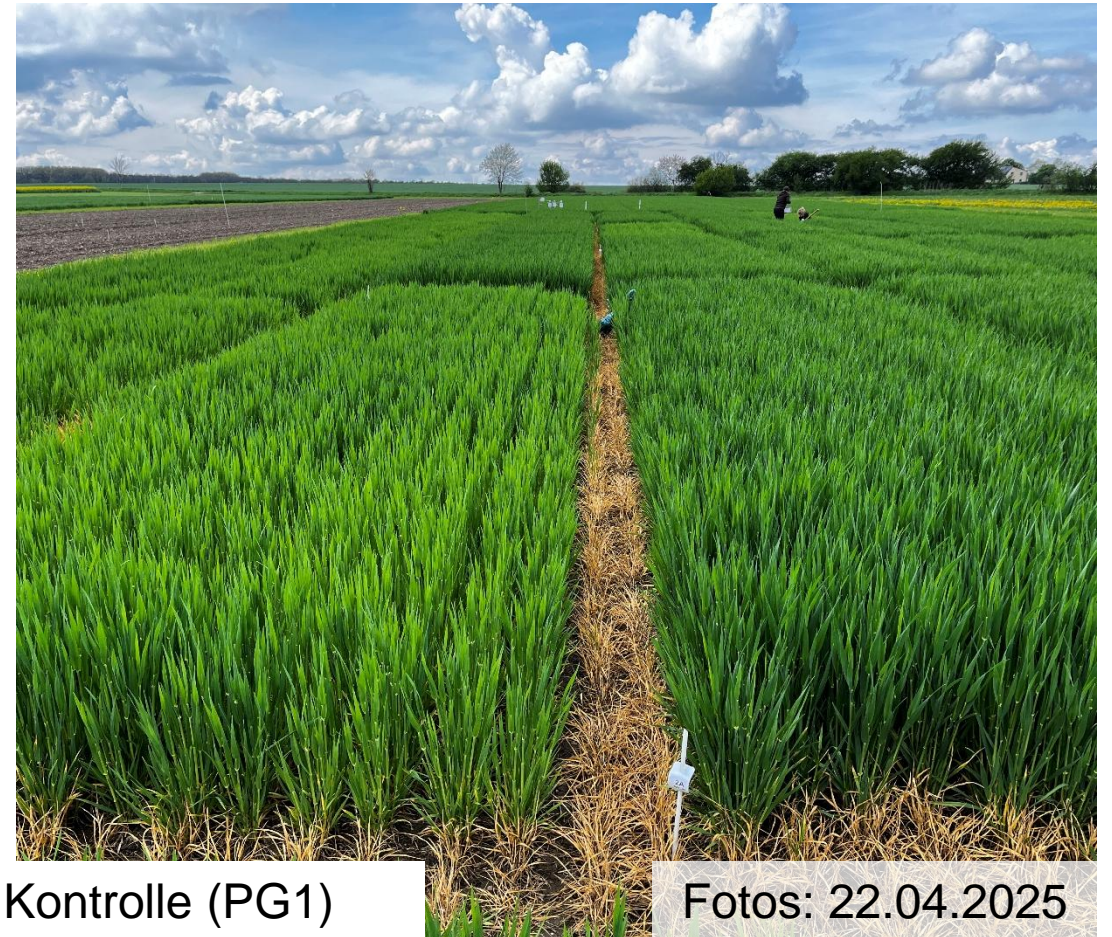


N _{Fixierung} , kg/ha	92	96	86	100	195	225	229	226
N-Saldo kg/ha	27	28	24	29	81	98	94	91

Gerste nach Mais (links) bzw. Erbse (rechts)



Ungedüngte Kontrolle (PG1)



Fotos: 22.04.2025

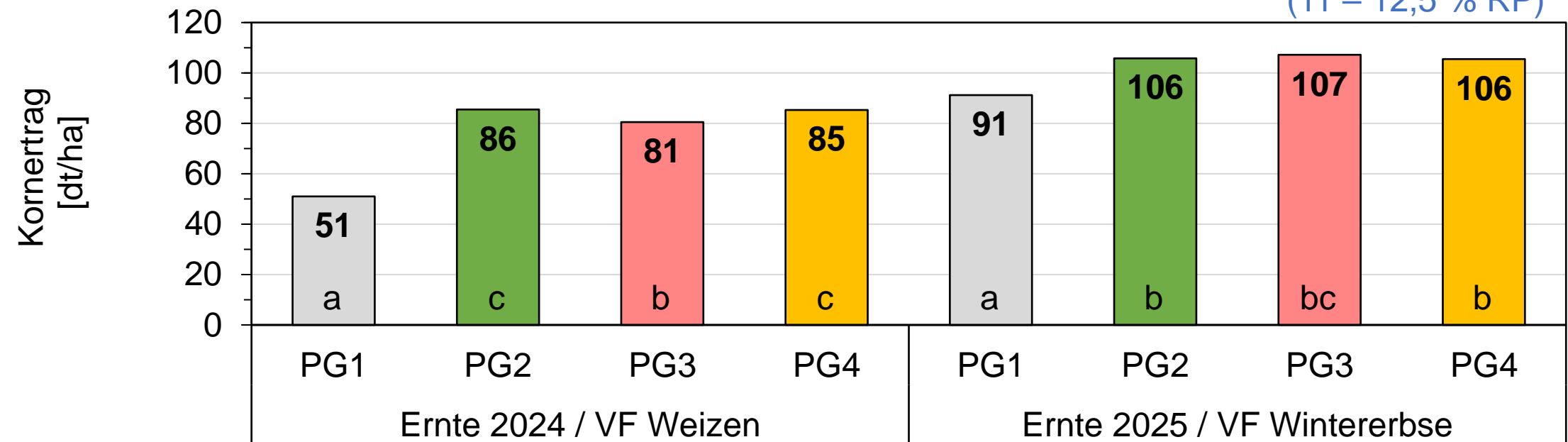
Wintergerste - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



RP in % TM	9,3 a	11,1 bc	10,1 ab	11,1 bc	7,1 a	9,0 c	9,1 c	8,9 c
------------	-------	---------	---------	---------	-------	-------	-------	-------

(11 – 12,5 % RP)



N _{ges} , kg/ha	0	135	105	135	0	140	110	100
N-Saldo kg/ha	-65	5	-7	6	-89	8	-23	-29



Foto: 10.07.2024



Foto: 10.09.2025

Sonnenblumen

Wuchshöhen:

2024: 155 cm

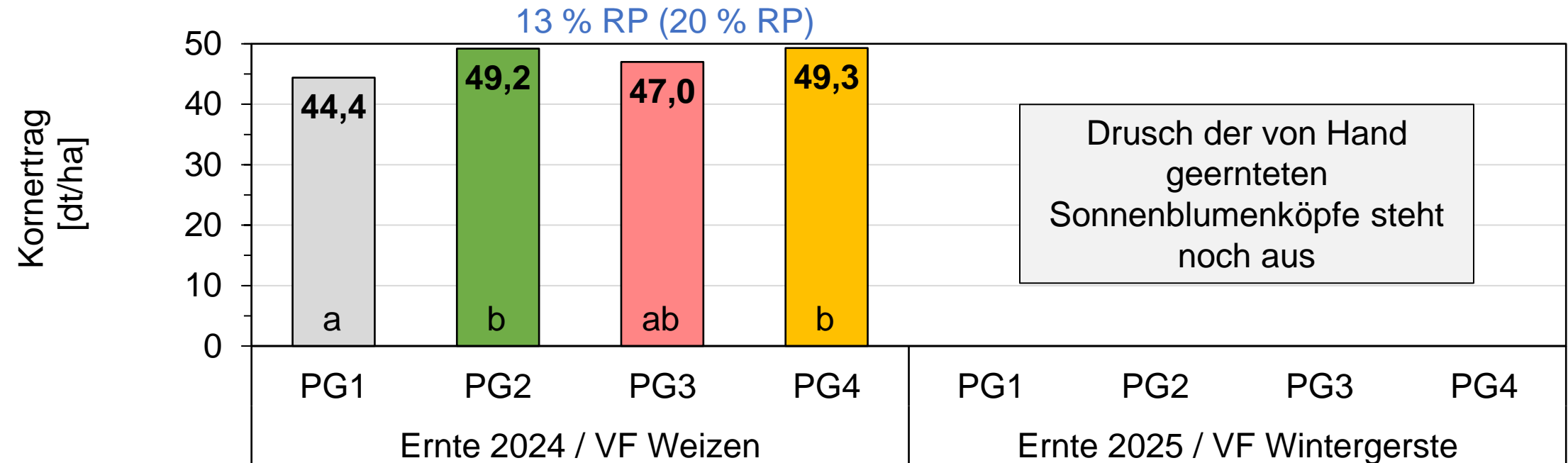
2025: 105 cm

Sonnenblume - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



Öl in % bei 91 % TS	42,0	39,9	38,9	41,9	
---------------------	------	------	------	------	--



N _{ges} , kg/ha	55	130	115	105	0	130	70	70
N-Saldo kg/ha	-22	35	26	13				



2024: nur sehr vereinzelt
Schäden nach Spätfrösten



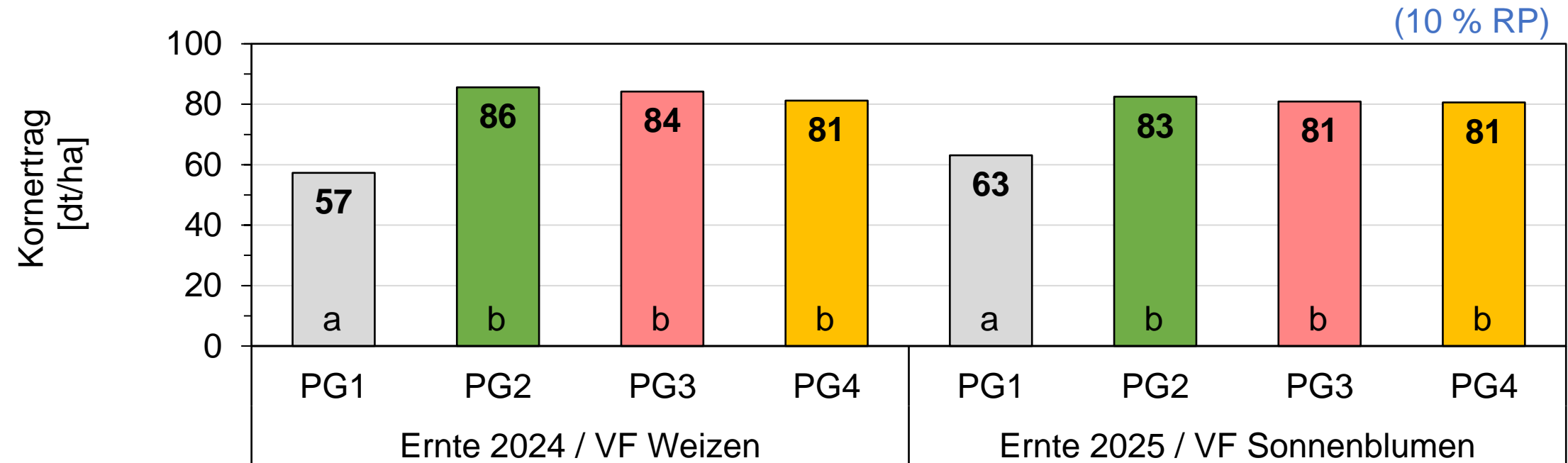
2025: Sehr üppiger Roggenbestand
(Kein Wachstumsregler aufgrund Trockenheit im April)

Winterroggen - Ertrag, Qualität, N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



RP in % TM	8,9 a	8,9 a	8,5 a	8,5 a	7,5 a	7,8 ab	7,8 ab	7,8 ab
------------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------



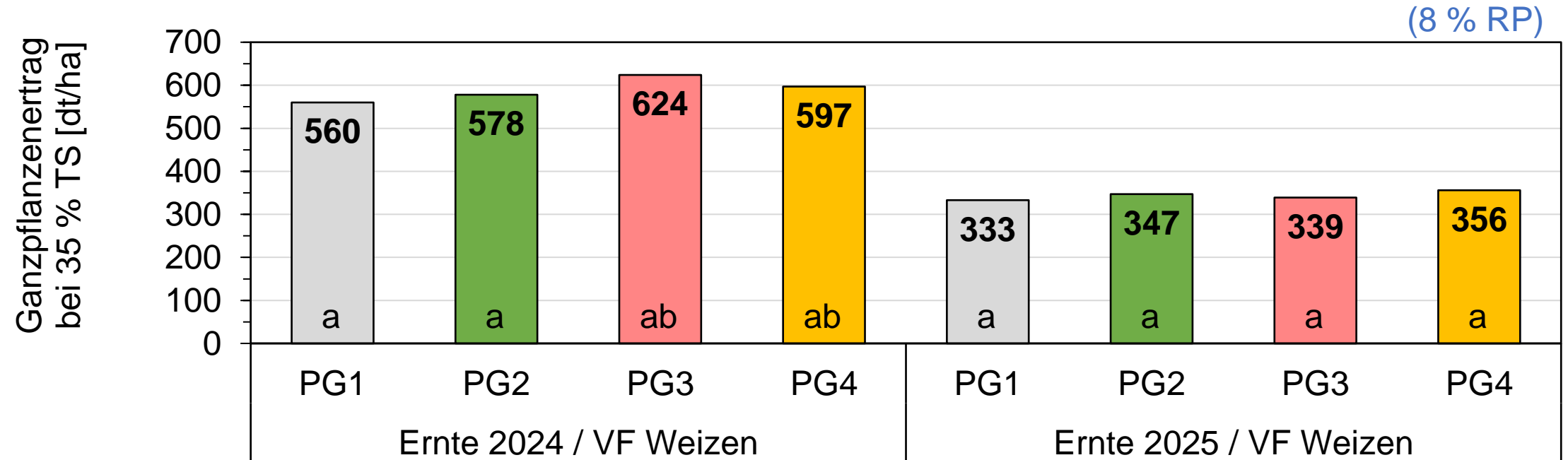
N _{ges} , kg/ha	0	135	105	125	0	125	100	125
N-Saldo kg/ha	-70	30	7	30	-65	37	13	38

Silomais - Ertrag, Qualität und N-Ausnutzung

(dargestellt sind die Mittelwerte der PG-Wiederholungen, unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Jahr, [Richtwert Nährstoffabfuhr Erntegut](#))



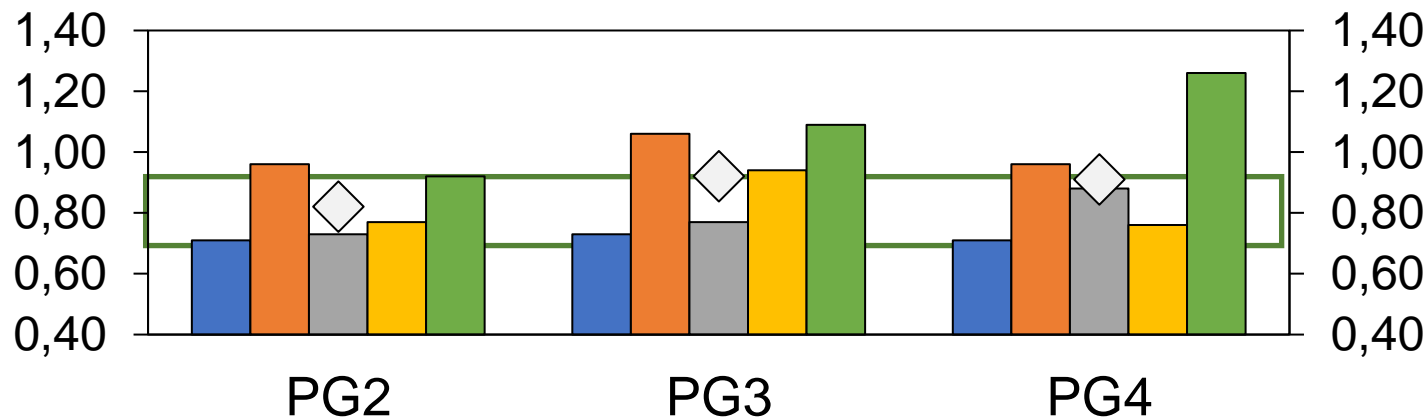
RP in % TM	6,6	7,5	7,3	6,9	6,9	7,2	7,1	6,8
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



N _{ges} , kg/ha	75	261	234	181	20	237	167	116
N-Saldo kg/ha	-126	35	-10	-26	-108	97	32	-20

N-Nutzungseffizienz (NUE) - angepasste FF

(2024: Gärrestdüngung bei SB und Mais berücksichtigt)



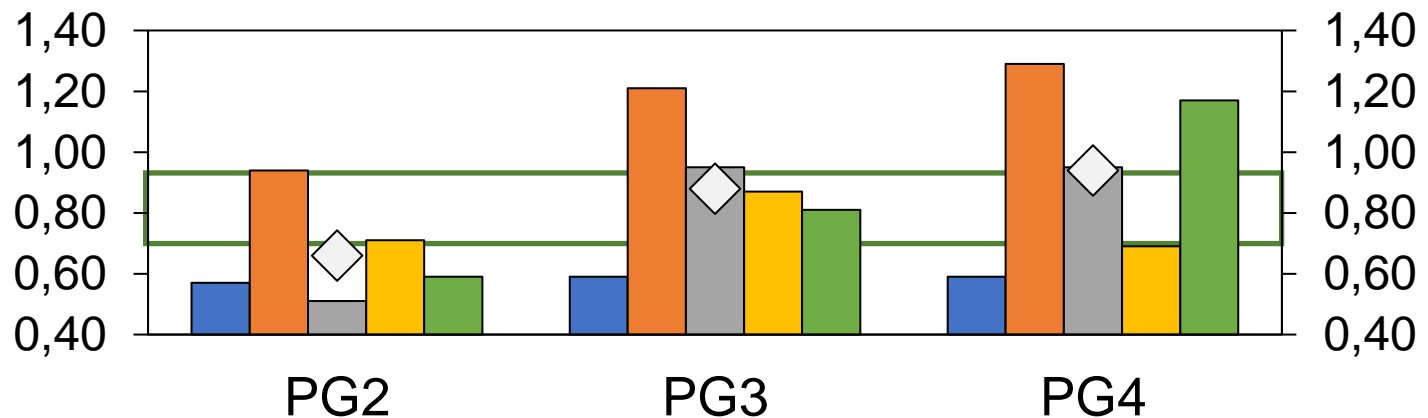
• Ernte 2024

NUE

PG 2: 0,82

PG 3: 0,92

PG 4: 0,91



• Ernte 2025

NUE, vorläufig*

PG 2: 0,66

PG 3: 0,88

PG 4: 0,94

*N-Abfuhr SoBl. auf
65 kg N/ha geschätzt

PS-Behandlungsindex

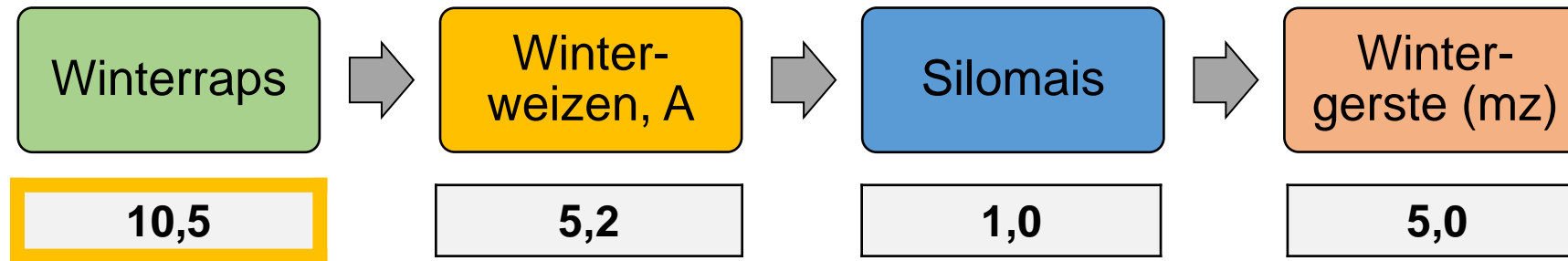
Ergebnisse



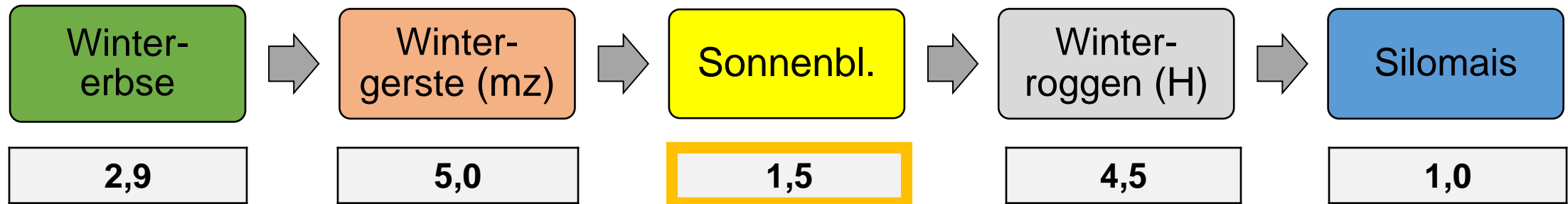
Behandlungsindex in den Fruchtfolgen

(dargestellt sind die Mittelwerte der Jahre 2024/25)

Ortsübliche Fruchtfolge Behandlungsindex von 5,4



Angepasste Fruchtfolge Behandlungsindex von 3,0



Fazit (I)

- (1) Die Versuchsfläche verfügt über beachtliche Mengen an **leicht umsetzbaren Kohlenstoff C_{HWL}** (nur Strohdüngung, kaum Organik seit 1990)
- (2) Ein wesentlicher Faktor zur **Vermeidung potenzieller N-Austräge** am Standort liegt in der deutlichen Absenkung der Nährstoffzufuhr beim Mais. Dieser Weg ist zudem auch aus **betriebswirtschaftlicher Sicht** zielführend!
- (3) Der **Einfluss der reduzierten N-Düngung** zeigt sich erwartungsgemäß stärker in der ortsüblichen Fruchtfolge als in der angepassten Fruchtfolge

Ortsübliche FF	Angepasste FF
<ul style="list-style-type: none">• Rohproteingehalte für B-Qualität im Weizen nicht sicher einzuhalten• Signifikanter Minderertrag 2025 beim Raps nach reduziert gedüngter Gerste bei Gerste nach reduziert gedüngtem Mais	<ul style="list-style-type: none">• Gerste profitiert in Ertrag und Qualität von der guten Vorfruchtwirkung der Erbse• Sonnenblume und Roggen tolerieren abgesenktes N-Angebot, auch nach reduzierten N-Einsatz in der Vorfrucht

- (4) Die aus der Nährstoffabfuhr und Nährstoffzufuhr **abgeleiteten N-Ausnutzungsraten** liegen bei abgesenktem N-Einsatz (-20 %) in beiden Fruchtfolgen bereits im **Grenzbereich von 90 %**.
- hierauf deuten auch die geringen Rohproteingehalte in allen Fruchtarten hin
 - sehr hohe N-Ausnutzungsraten im Getreide können eine schwächere N-Ausnutzung beim Mais, Raps oder Wintererbse in der Fruchtfolge nur „rechnerisch“ kaschieren (bei flächentreuer N-Reduktion)
- (5) Die Integration der **Wintererbse** in die Fruchtfolge **kann** je nach betrieblicher Situation aus pflanzenbaulichen und auch aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus **sinnvoll sein**.

Auf einem **auswaschungsgefährdeten Standort** geht damit aber gleichzeitig auch ein erhöhtes **N-Verlustrisiko** einher (hoher Anfall leicht umsetzbarer Organik, keine N-Aufnahme vor Winter)

Herzlichen Dank an:



U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH

für die sehr gute Zusammenarbeit !



Kontakt:

Markus Theiß

Tel.: 0162 583 3625

m.theiss@agumenda.de

Regelmäßige Informationen zum
Landwirtschaftlichen Gewässerschutz im
Pflanzenbaublog www.agumenda.de



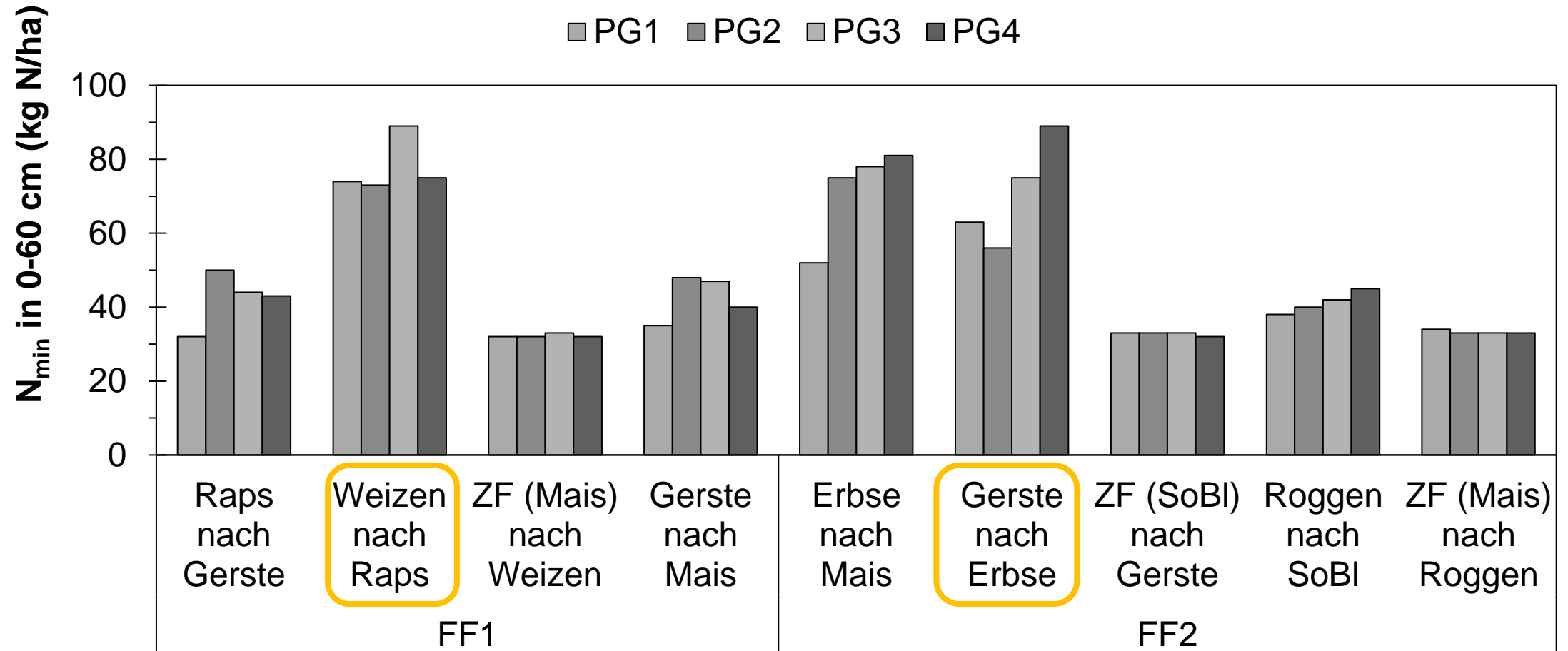
Zwischenfrucht-
bestand nach
Winterroggen
am 22.10.2024



Zwischenfrucht-
bestand nach
Winterroggen
am 22.10.2024

Herbst-N_{min} 2024

(Probenahme am 12.12.2024)



Behandlungsindex in der ortsüblichen FF

Kultur	Alle Maßnahmen			Fungizide			Herbizide			Insektizide			Wachstumsregler		
	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW
Wintererbse	2,8	3,0	2,9	0,0	0,0	0,0	1,8	1,0	1,4	1,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0
Wintergerste	4,0	6,0	5,0	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Sonnenblumen	1,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Winterroggen	4,7	4,4	4,5	1,7	2,2	2,0	1,0	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,5
Silomais	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MW Fruchtfolge 2	2,7	3,3	3,0	0,5	0,8	0,7	1,2	1,2	1,2	0,6	1,0	0,8	0,4	0,2	0,3

Behandlungsindex in der angepassten FF

Kultur	Alle Maßnahmen			Fungizide			Herbizide			Insektizide			Wachstumsregler		
	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW	2024	2025	MW
Winterraps	8,3	12,8	10,5	1,0	2,6	1,8	3,6	4,6	4,1	3,0	5,6	4,3	0,7	0,0	0,4
Winterweizen	5,8	4,7	5,2	2,0	1,8	1,9	2,0	1,2	1,6	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8
Silomais	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wintergerste	4,0	6,0	5,0	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0
MW Fruchtfolge 1	4,8	6,1	5,4	1,0	1,6	1,3	1,9	1,9	1,9	1,3	2,2	1,7	0,6	0,4	0,5