

Düngung von Qualitätsweizen - Möglichkeiten und Grenzen unter den aktuellen rechtlichen Vorgaben

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Fachinformationsveranstaltung, Döbeln, 17.12.2024, Dr. Michael Grunert



Foto: Grunert, LfULG

Alle Analysen von Pflanzen-, Boden- und Wasserproben wurden in der BfUL Nossen durchgeführt.
Die Ausführungen zum Düngerecht sind unverbindlich und unvollständig.

neue düngerechtliche Regelungen bei der Umsetzung der Düngeverordnung

Pflicht zur streifenförmigen bodennahen Aufbringung von flüssigen org. und org.-miner. Düngemitteln auf Grünland, Dauergrünland und mehrschnittigen Feldfutterflächen ab 1.2.2025

Ausnahmeregelungen in Sachsen: => siehe Hinweisblatt im Internet:

https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Ausnahme_streifenfoermige_Ausbringung_orgDM_auf_GL.pdf

Ausnahmen per Allgemeinverfügung:

- flüssige org. und org.-miner. Düngemittel mit < 2 % TS
- Betriebe mit < 15 ha LN (nach Abzug von div. Flächen) - Grünland- ... -schläge mit $\leq 0,3$ ha
- Schläge mit jeweiligem Flächenanteil von mehr als 30 % mit einer Hangneigung von mehr als 20 %

zusätzlich Einzelantrag (kostenpflichtig) möglich:

für einzelne Grünlandschläge, Dauergrünlandschläge und Ackerlandschläge mit mehrschnittigem Feldfutterbau, auf Grund weiterer naturräumlicher Gegebenheiten

höhere N-Mindestanrechnung auf Grünland, Dauergrünland und mehrschnittigen Feldfutterflächen ab 1.2.2025:
Rindergülle und flüssige Gärrückstände 60 % (bisher 50), Schweinegülle 70 % (bisher 60)

Inanspruchnahme von nachträglich eintretenden Umständen nach § 3 Abs. 3 DüV

bei der N-Düngebedarfsermittlung für Ackerland im Freistaat Sachsen => siehe Hinweisblatt im Internet:

https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Nachtraeglich_eintretende_Umstaende_Paragf_3_DueV_03_2024.pdf

Düngerechtliche Vorgaben

Düngeverordnung und Sächsische Düngerechtsverordnung

- N-Düngebedarfsermittlung incl. ertragsbezogener Bedarfswerte und Berechnungsvorgaben
- Sperrzeiten
- N-Mindestwirksamkeiten für organische Dünger und Vorgaben für Ausbringung/Einarbeitung
- Bewirtschaftungsauflagen an Gewässern
-

zusätzliche Auflagen für Nitratgebiete:

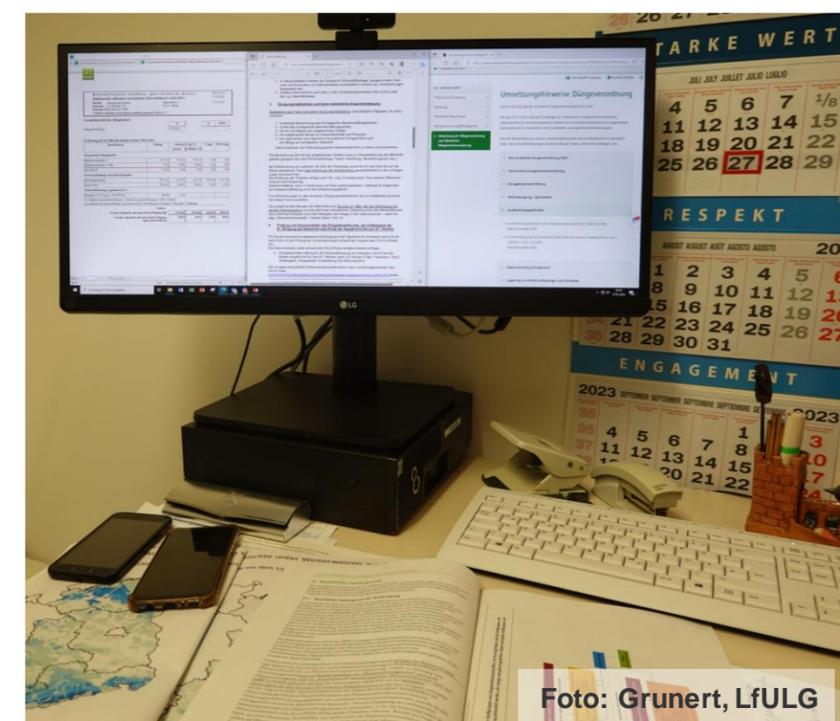
- - 20 % N im Mittel der Flächen im Nitratgebiet
 - längere Sperrzeiten
 - Auflagen bzw. Pflicht für Zwischenfrüchte
 - N_{\min} -Pflicht-N-Beprobung und Beprobung flüssig. organ. Düngemittel
- => gravierende Auswirkungen auf Flächenbewirtschaftung, insbes. bei Qualitätsweizen
=> Befreiungen von den Auflagen sind vollkommen offen
=> Novellierung kommt, aber mit welchem Ergebnis?

§ §

Stoffstrombilanzverordnung

- Bleibt uns leider (vorerst?) erhalten

.....



Handlungsoptionen zur Minderung der Folgen der Auflagen von DüV und SächsDüReVO im Nitratgebiet

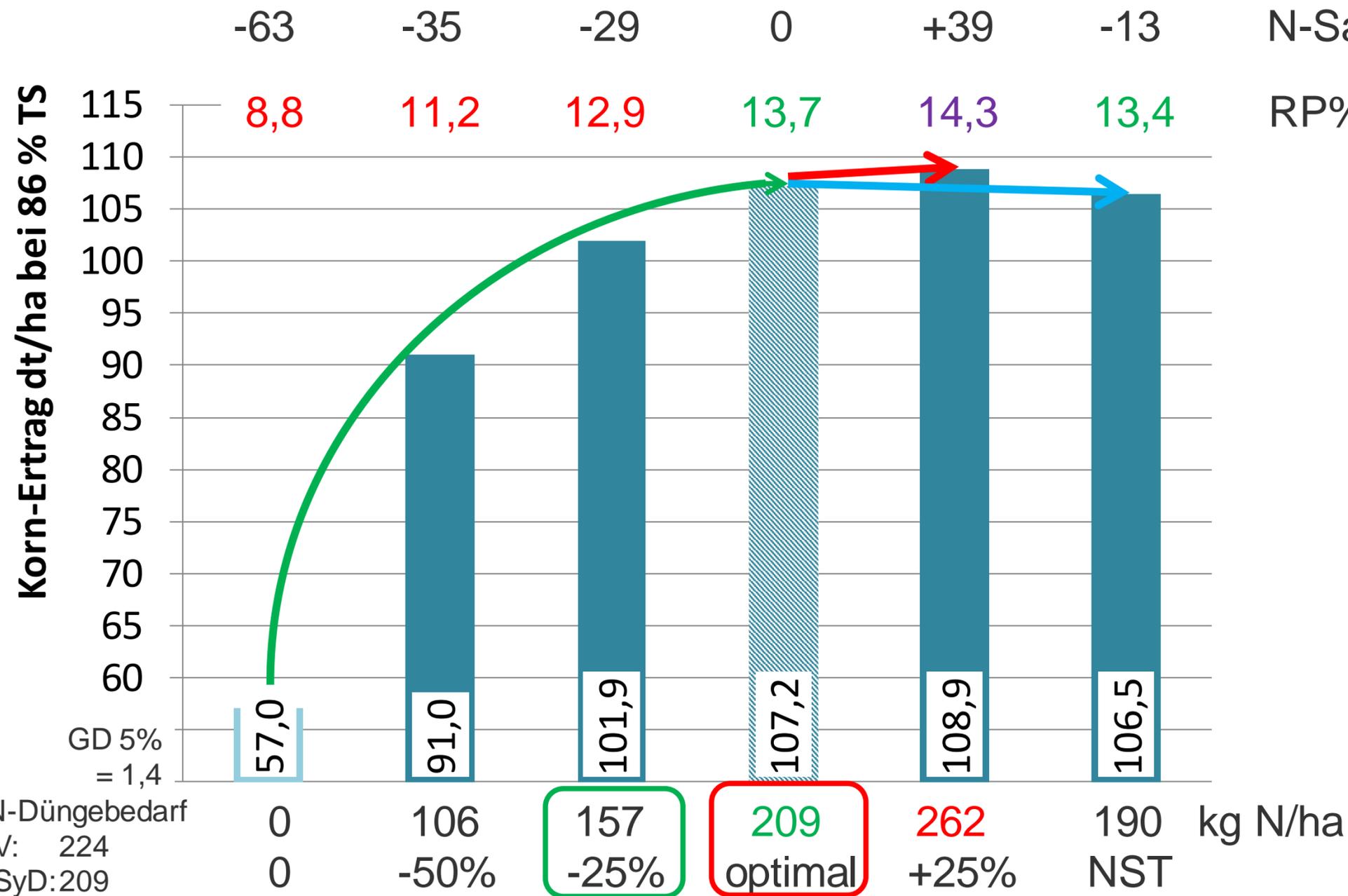
- Befreiung von -20 % N im Ø der Schläge im Nitratgebiet und von ≤ 170 kg organischem N/Schlag (nur wenn: ≤ 160 kg gesamt-N/ha*a und davon ≤ 80 kg gesamt-N/ha mit mineralischen Düngemitteln im Ø der Flächen im Nitratgebiet)
- differenzierte schlagweise N-Reduzierung je nach Standort und/oder Kulturart
- Kulturen tauschen mit „nicht-Nitrat-Gebiet“
- Steigerung der Effizienz des gedüngten mineralischen und organischen N durch optimierte Ausbringungsstrategien incl. Gabenteilung o. -zusammenfassung, Stabilisierung
- Steigerung der Effizienz des gedüngten N durch Optimierung anderer Faktoren
- N_{\min} im Herbst und damit im Frühjahr minimieren
- ...

Keine pauschalen Empfehlungen, immer Betriebs- und Standort-spezifisch.



WWeizen: Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo in Abhängigkeit von der N-Düngung

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 5 Jahre



N-Düngung: Steigerung Ertrag und RP

BESyD: -15 kg N/ha zu DüV

N > opt.: +53 kg N, >>DüV, nicht zulässig!
+1,7 dt/ha, sehr hoher RP, +39 kg N-Saldo

NST -19 kg N, gleicher Ertrag, RP gut,
-13 kg N-Saldo, wurde 2021 aktualisiert

bei pauschal -20 % N zu erwarten:

- signifikanter Ertragsrückgang
- signifikante Abnahme des Rohproteingehaltes (-0,9 %)
- keine A-Qualität mehr

WWeizen: Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo in Abhängigkeit von der N-Düngung, incl. stabil. N-Düngung

Forchheim, V8a, Sl3, Az33, Patras, Ø 3 Jahre

N-Düngung:
Steigerung
Ertrag und RP

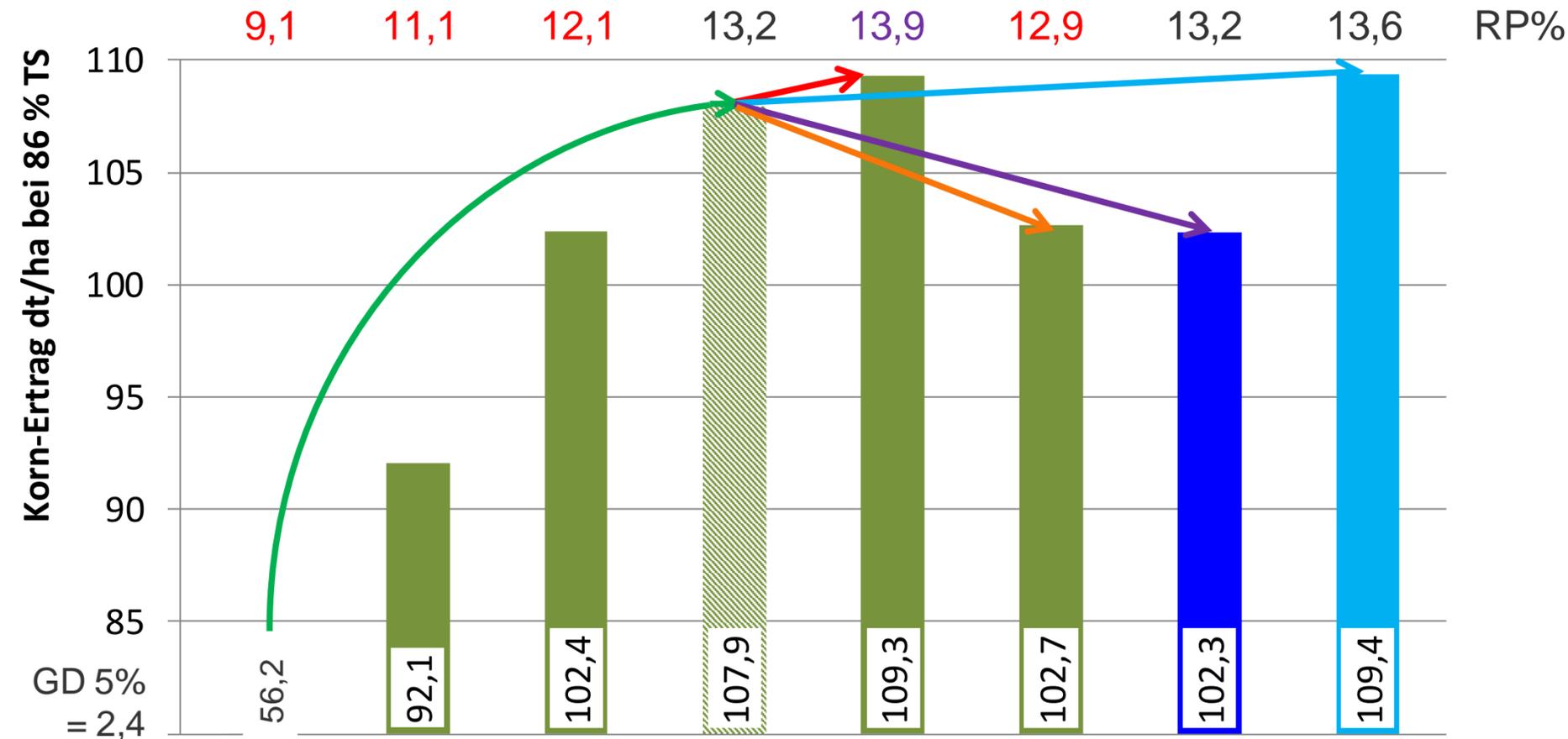
BESyD sehr gut
-3 kg N/ha zu DüV

N >opt., +49 kg N,
>DüV, nicht zulässig!
+1,4 dt, hoher RP-Gehalt

Nitratschnelltest
wurde 2021
angepasst

ENTEC 26
deutlich geringerer
Ertrag

ALZONneoN
höchster Ertrag,
hoher RP-Gehalt



Ø N-Düngebedarf
DüV: 201
BESyD: 198

kg N/ha

NST
ENTEC
ALZneoN
Gabenbemessung 2./3.Gabe mit Nitratschnelltest
1. Gabe (Summe 1.+2.) ENTEC 26; 3. Gabe KAS
1. Gabe KAS; 2. Gabe (Summe 2.+3.) ALZON neoN

Alternativen zum Rohproteingehalt bei der Bezahlung von Qualitätsweizen?

- Rohproteingehalt ist einfach und schnell bestimmbar.
- Es ist kein Parameter in Sicht, der den Rohproteingehalt in großem Stil ablösen könnte.
- Lösungen mit sortenspezifischer Bewertung der Backeigenschaften sind eine Option
- in Mitteldeutschland: Sachsens Ährenwort von erheblicher Bedeutung
- kleinräumige Projekte denkbar (aber nur geringe tatsächliche Auswirkungen erwartbar)
- im Nitratgebiet: mit -20 % N kaum Qualitätsweizen erzielbar

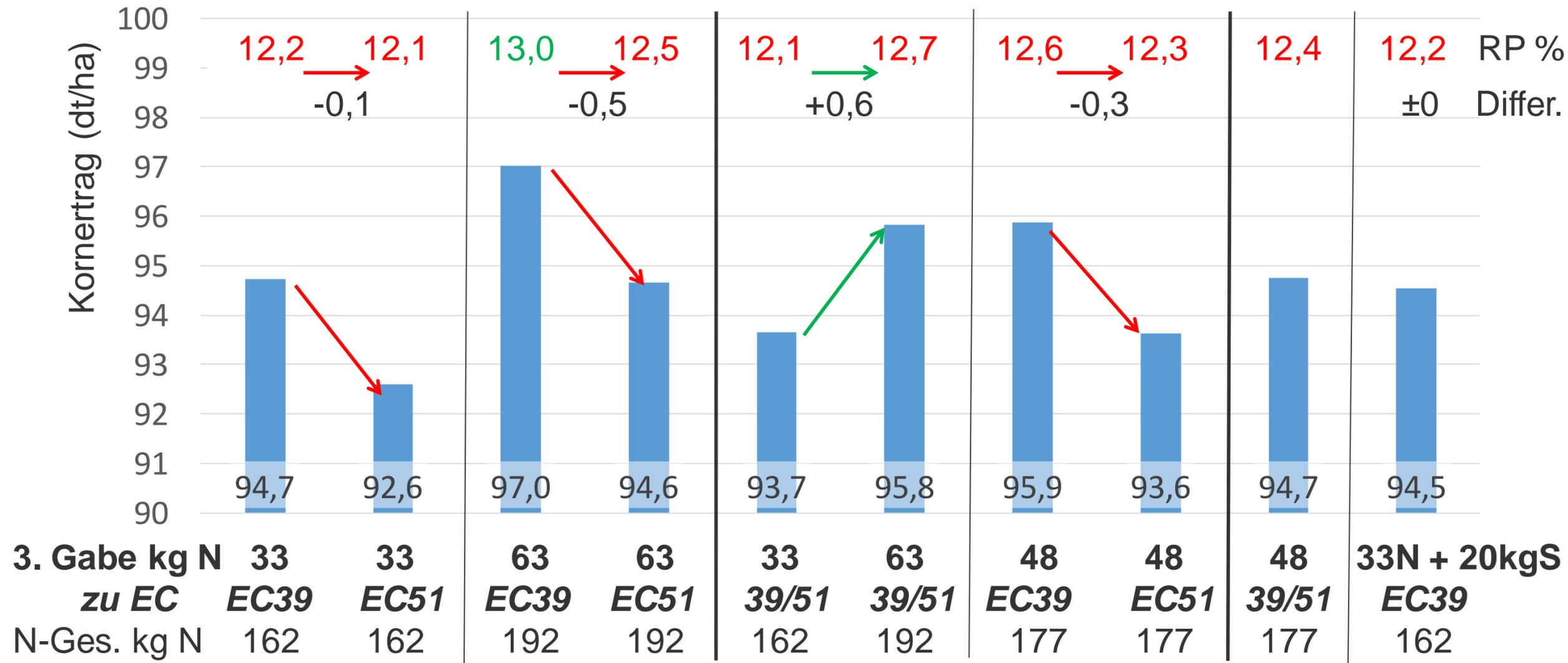
- Optimierung der N-Düngung
- Optimierung der Verteilung des begrenzt einsetzbaren N zwischen den angebauten Kulturarten
- bei der Sortenwahl die N-Effizienz, die erforderliche Höhe der 3. N-Gabe und die Qualitätsstabilität berücksichtigen

Wirkung gestaffelter 3. N-Gabe auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von Weizen A- und E-Sorten
Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2018-2020



Wirkung differenzierter 3. N-Gabe (Menge, Zeitpunkt) auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von A-Weizen-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2021-2023, **Sorte Lemmy**



zeitigere 3. N-Gabe (zu EC 39 statt 51):

- höherer Ertrag und RP (unabhängig von Höhe der 3. Gabe)

reduzierte 3. Gabe:

- Ertrag und RP geringer (unabhängig vom Zeitpunkt der 3. Gabe)

zusätzlich 20 kg S zur 3. N-Gabe:

- keine Wirkung auf RP und Ertrag

Erträge GD 5 %: über alle PG: 3,9
3.Gabe: Termin: 1,59 Menge: 2,75

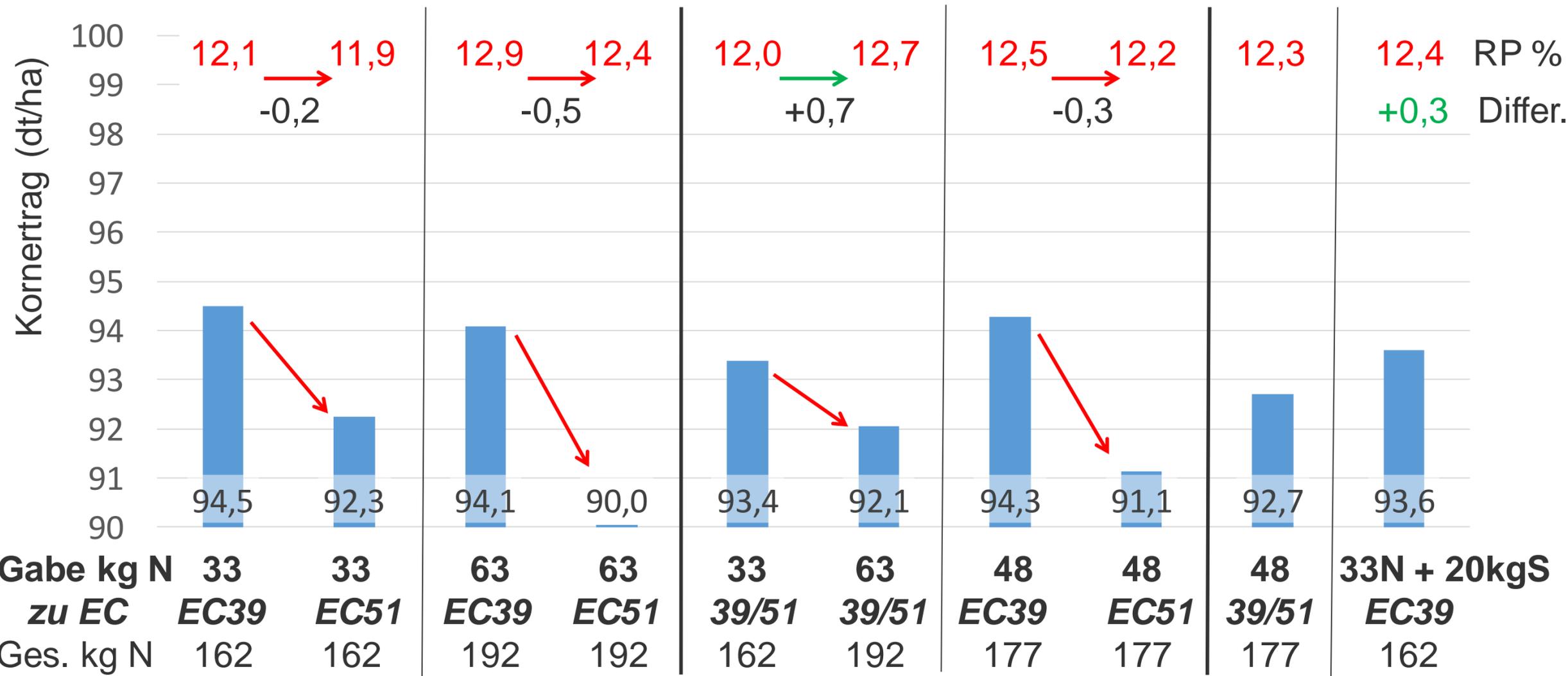
Zielertrag 104 dt/ha
N-DBE nach DüV: 211 kg N/ha
N-DBE fachl.erweit.: 200 kg N/ha

Insgesamt im Versuch nicht ausreichende RP-Gehalte

(2021 ausreichend, 2022 sehr gering, 2023 gering),
(Düngung auch bei höherer 3. Gabe um ca. 10 kg N zu gering angesetzt)

Wirkung differenzierter 3. N-Gabe (Menge, Zeitpunkt) auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von A-Weizen-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2021-2023, Sorte Nordkap



zeitigere 3. N-Gabe (zu EC 39 statt 51):
- höherer Ertrag und RP (bei geringerer Gabenhöhe schwächer ausgeprägt)

reduzierte 3. Gabe:
- geringerer RP, ca. gleicher Ertrag

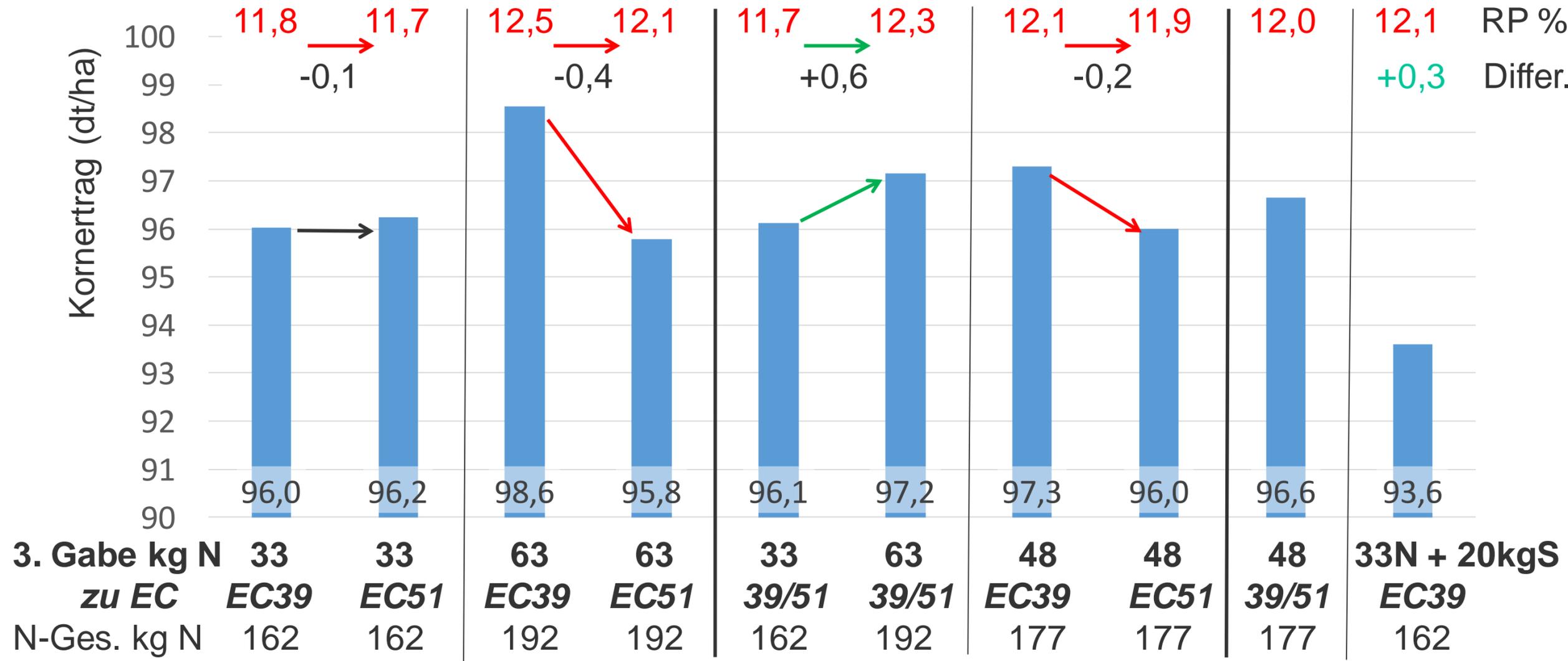
zusätzlich 20 kg S zur 3. N-Gabe:
- + 0,3 % RP (?)
- Ertrag ca. gleich

Erträge GD 5 %: über alle PG: 3,9
3.Gabe: Termin: 1,59 Menge: 2,75

Zielertrag: 104 dt/ha
N-DBE nach DüV: 211 kg N/ha
N-DBE fachl.erweit.: 200 kg N/ha

Wirkung differenzierter 3. N-Gabe (Menge, Zeitpunkt) auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von A-Weizen-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2021-2023, **Sorte LG Initial**



zeitigere 3. N-Gabe (zu EC 39 statt 51):
bei reduzierter 3.Gabe:
 Ertrag und RP nicht durch Gabenzeitpunkt beeinflusst
bei höherer 3.Gabe:
 höherer Ertrag aber geringerer RP

reduzierte 3. Gabe:
 - im Mittel von EC39/51
 Ertrag und RP geringer

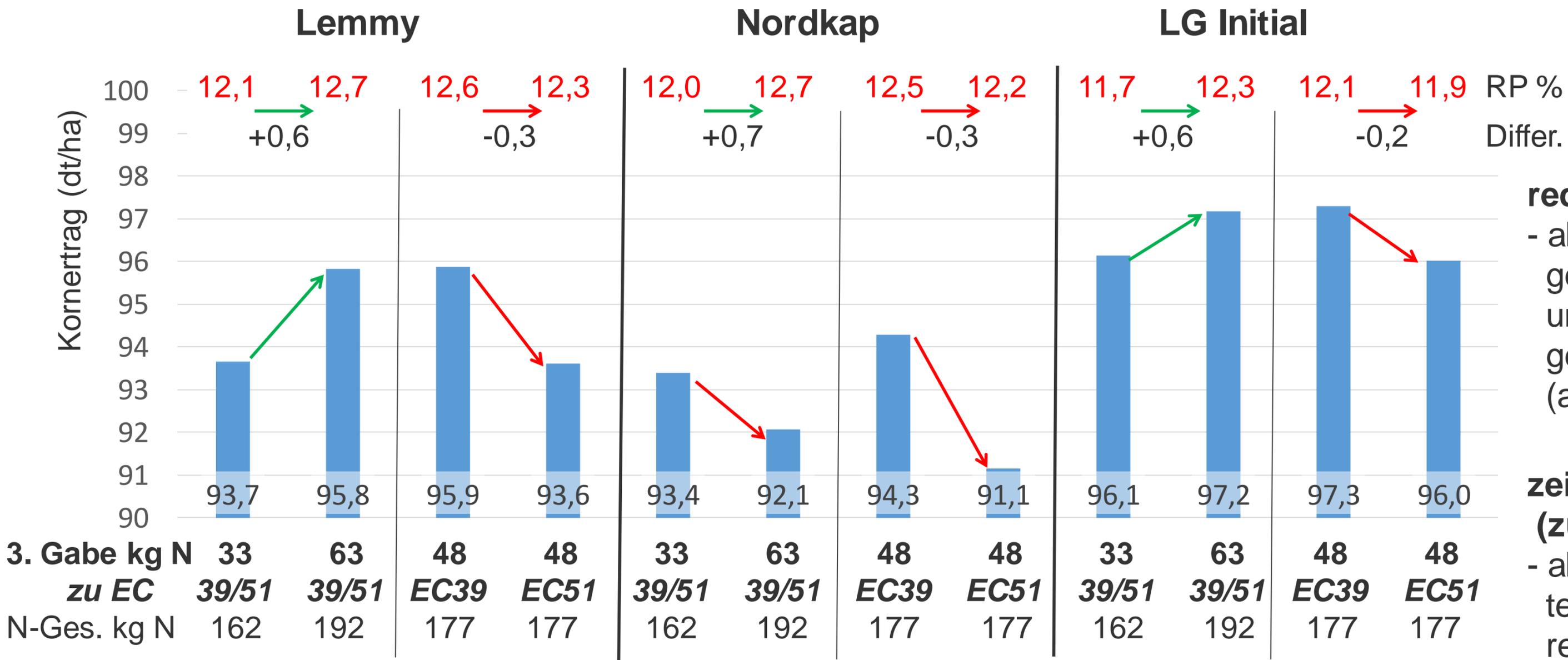
zusätzlich 20 kg S zur 3. N-Gabe:
 - + 0,3 % RP (?)
 - geringerer Ertrag (?)

Erträge GD 5 %: über alle PG: 3,9
 3.Gabe: Termin: 1,59 Menge: 2,75

Zielertrag 104 dt/ha
 N-DBE nach DüV: 211 kg N/ha
 N-DBE fachl.erweit.: 200 kg N/ha

Wirkung differenzierter 3. N-Gabe (Menge, Zeitpunkt) auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von A-Weizen-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2021-2023, **Sorten Lemmy, Nordkap, LG Initial**



reduzierte 3. Gabe:

- alle Sorten mit geringerem RP und tendenziell geringerem Ertrag (außer Nordkap)

zeitigere 3. N-Gabe (zu EC 39 statt 51):

- alle Sorten mit tendenziell höherem Ertrag und geringerem RP

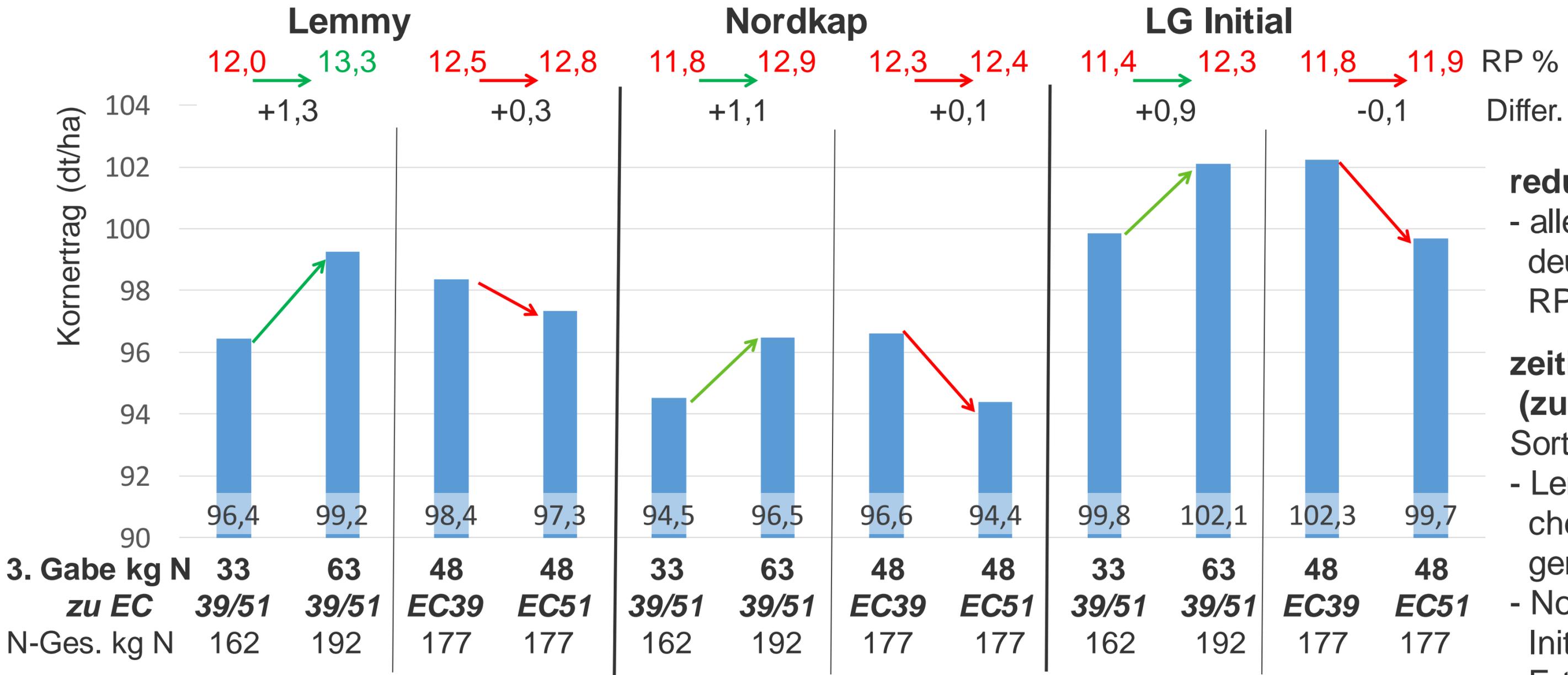
Erträge GD 5 %: über alle PG: 3,9
3.Gabe: Termin: 1,59 Menge: 2,75

Zielertrag 104 dt/ha
N-DBE nach DüV: 211 kg N/ha
N-DBE fachl.erweit.: 200 kg N/ha

	Ertrag	RP%	N-Effizienz	Reife
Lemmy:	6	6		4
Nordkap:	6	5	5	5
LG Initial:	6	4	5	6

Wirkung differenzierter 3. N-Gabe (Menge, Zeitpunkt) auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von A-Weizen-Sorten

Pommritz, Lö4c, Ut3, AZ61, Ø 2021-2023, **Sorten Lemmy, Nordkap, LG Initial**



reduzierte 3. Gabe:
- alle Sorten mit deutlich geringerem RP und Ertrag

zeitigere 3. N-Gabe (zu EC 39 statt 51):
Sortenunterschiede:

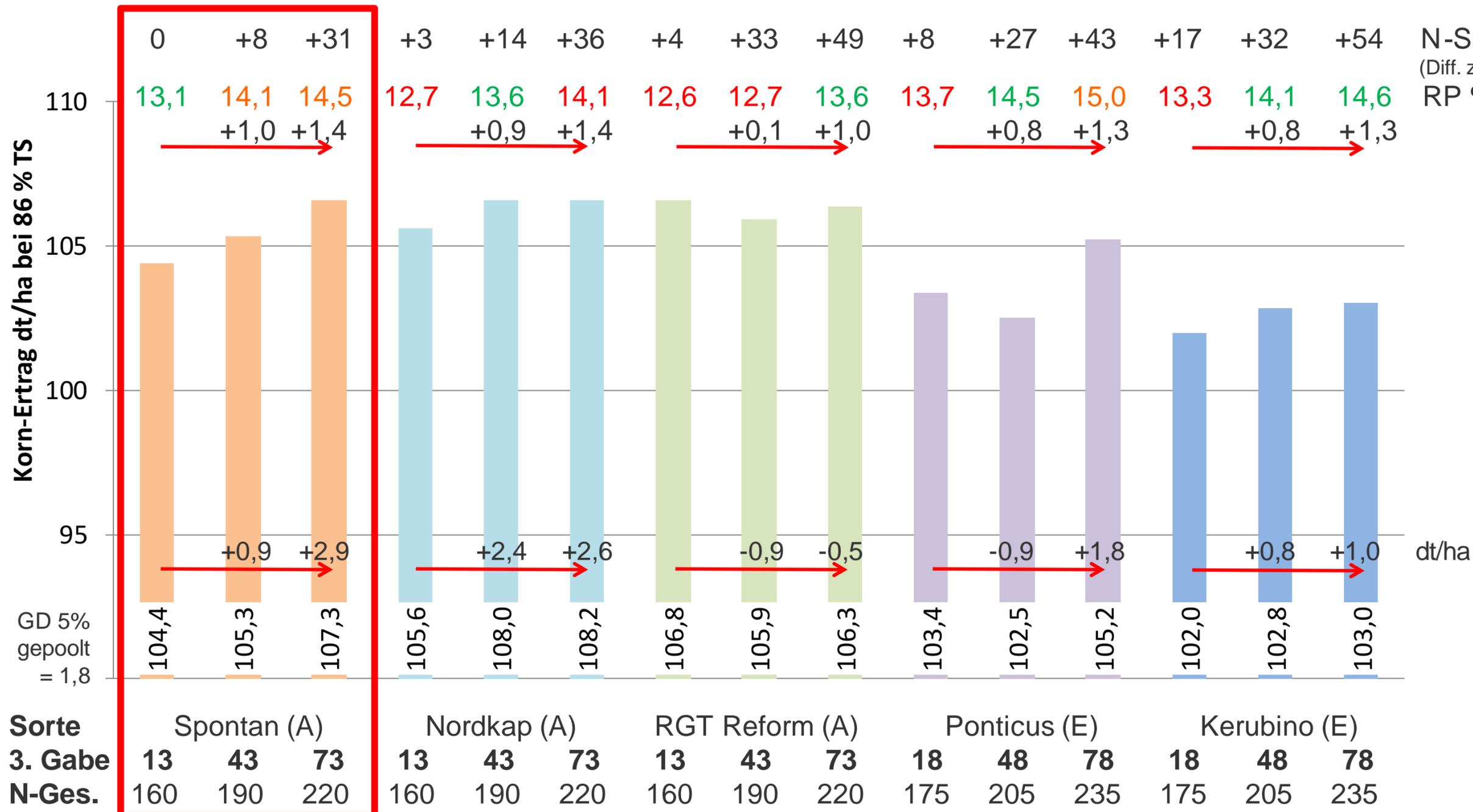
- Lemmy mit ähnlichem Ertrag, leicht geringerem RP
- Nordkap und LG Initial mit höherem Ertrag, RP gleich

Zielertrag 104 dt/ha
N-DBE nach DüV: 211 kg N/ha
N-DBE fachl.erweit.: 200 kg N/ha

	Ertrag	RP%	N-Effizienz	Reife
Lemmy:	6	6		4
Nordkap:	6	5	5	5
LG Initial:	6	4	5	6

Wirkung gestaffelter 3. N-Gabe auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von Weizen A- und E-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2018-2020



Wirkung differenzierter 3. N-Gabe Sorte Spontan (A):

Ertrag:

- gutes Grundniveau
- hohe Steigerung (+0,9; +2,9 dt/ha)

Proteingehalt:

- sehr guter Wert in 1. N-Stufe (aber: 13,1 = als 3-jähr. Mittel knapp)
- rel. hohe RP-Steigerung durch N-Steigerung (+1,0 bzw. +1,4 % RP)

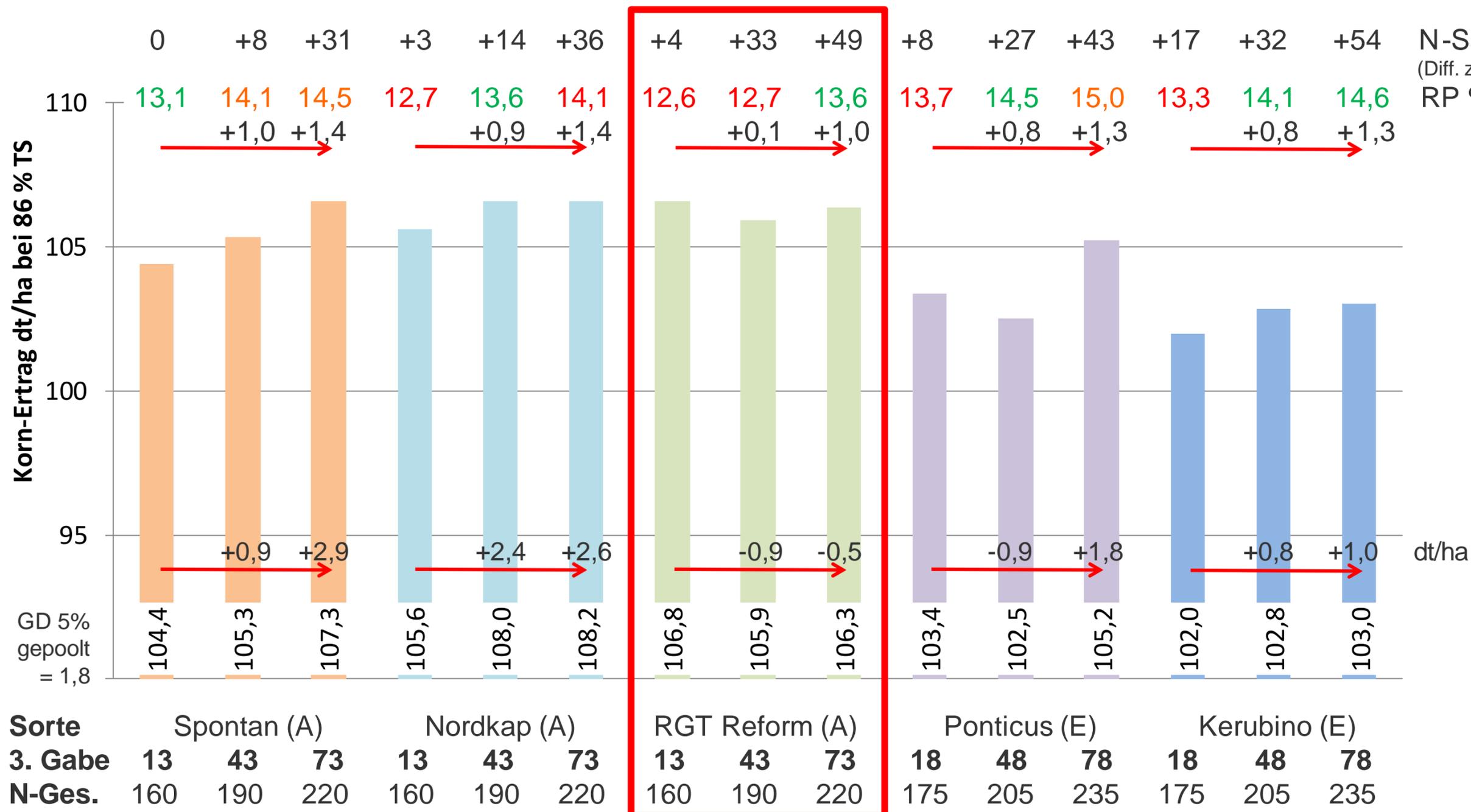
N-Saldo:

- jeweils geringster N-Saldo aller Sorten in allen drei N-Stufen
- höchste N-Ausnutzung der N-Steigerung in 3. Gabe (48 % des zusätzlichen N kommen im Korn (Ertrag, RP) an)

- => N-effizienteste geprüfte Sorte
- => rel. geringe 3. N-Gabe nötig
- => Betonung 2. N-Gabe

Wirkung gestaffelter 3. N-Gabe auf Ertrag, RP-Gehalt und N-Saldo von Weizen A- und E-Sorten

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, Ø 2018-2020



Wirkung differenzierter 3. N-Gabe Sorte RGT Reform (A):

Ertrag:

- sehr gutes Ertragsniveau
- keine Steigerung (-0,9; -0,5 dt/ha)

Proteingehalt:

- zu gering in 1. u. 2. Stufe (12,6/12,7)
- geringe RP-Steigerung durch N-Steigerung (+0,1 bzw. +1,0 % RP)
- erst 3. N-Stufe ausreichend (13,6 %)

N-Saldo:

- hoher N-Saldo in 2. und 3. N-Stufe
- sehr schlechte N-Ausnutzung der N-Steigerung in 3. Gabe (25 % des zusätzlichen N kommen im Korn (Ertrag, RP) an)

=> Ertragsstark

=> höchste 3. N-Gabe notwendig;
dann aber hoher N-Saldo

=> es bleiben kaum Optionen für
N-Verschiebung in 2. N-Gabe

N-DBE: N-Nachlieferung aus Boden+Vorfrucht+Zwischenfrucht

N-Düngebedarfsermittlung nach DüV mit wenig differenzierten Mindestvorgaben:

- Nachlieferung aus Boden: meist = 0 (nur bei > 4 % Humus: 20 kg N/ha Abzug)
- Vorfrucht abzüge: oft = 0; max. -20 kg N/ha (nach Luzerne, Klee ...)
- Zwischenfrucht abzüge: meist 0 oder 10 kg N/ha,
keine Anrechnung des tatsächlich durch die ZF aufgenommenen N

für die konkrete Berechnung sind qualifiziertere Anrechnungen möglich,

z.B. in fachlich erweiterter N-Empfehlung von BESyD:

- korrigierte ertragsbezogene N-Bedarfswerte nach Boden-Klima-Raum und Kulturart
- Abzüge je nach Vorfruchtgruppe, Bodenart und Kulturart: 0 - 35 kg N/ha
- anteilige Anrechnung des von auf dem Feld verbleibenden Zwischenfrüchten aufgenommenen N (abhängig von Kulturart, Einarbeitung/Abfrieren der ZF)
- spezifische Anrechnungsanteile auf N-Teilgaben

Eingabedaten		Faktoren	Pflicht DüV ¹⁾	freiwillige Empfehlung fachlich erweitert
Ertragsniveau: 45 dt/ha Betrieb, 5 dt/ha Differenz		N-Bedarf Pflanz	200	200
Humus (2 % bis 4 %)		Ertragsdifferenz	10	210
100-Lössböden in den Übergangslagen (Dst)		Humusgehalt/Bodenverm.	0	210
		Boden-Klima-Raum	0	210
Bsp: Winterraps, Zielertrag 45 dt/ha		Nach 0-60 cm (gemessen)	-98	172
Vorfrucht: Klee gras (50:50)		Nach 60-90 cm (berechnet)	-10	162
		Vorfrucht/Nachlieferung	-20	142
		Pflanzenentwicklung	-15	137
		org. Düngung im Vorjahr	0	142
		org. Düngung zur Vorfrucht	-6	131
		Biomasse Zw.frucht/Frucht	0	131
		org. Düngung Herbst	0	131
		Randstr. Begrenzung nach DüV, WSG/Sr1	0	142
		N-Düngebedarf als standortbezogene Obergrenze (DüV)	142	142
		geplante org. Düngung Frühjahr / spätere	0	130
		verbleibende Empfehlung/Gabe kgN/ha		1. G. 70, 2. G. 60, 3. G. 0

N-Nachlieferung aus organischer Düngung vorangegangener Jahre:

- gegenüber DüV noch fachlicher Spielraum

ABER: für Qualitätsweizen nur geringe Spielräume; in BESyD/webBESyD nur wenig geringere Empfehlungen als nach DüV – anders als z.B. bei Mais, Raps (Biomasse-abhängig) oder auch Wintergerste
Anrechnung von N aus Zwischenfrüchten: noch fachliche Fragen

Steigerung der Effizienz des gedüngten N (mineral. und organ.) durch optimierte Ausbringungsstrategien

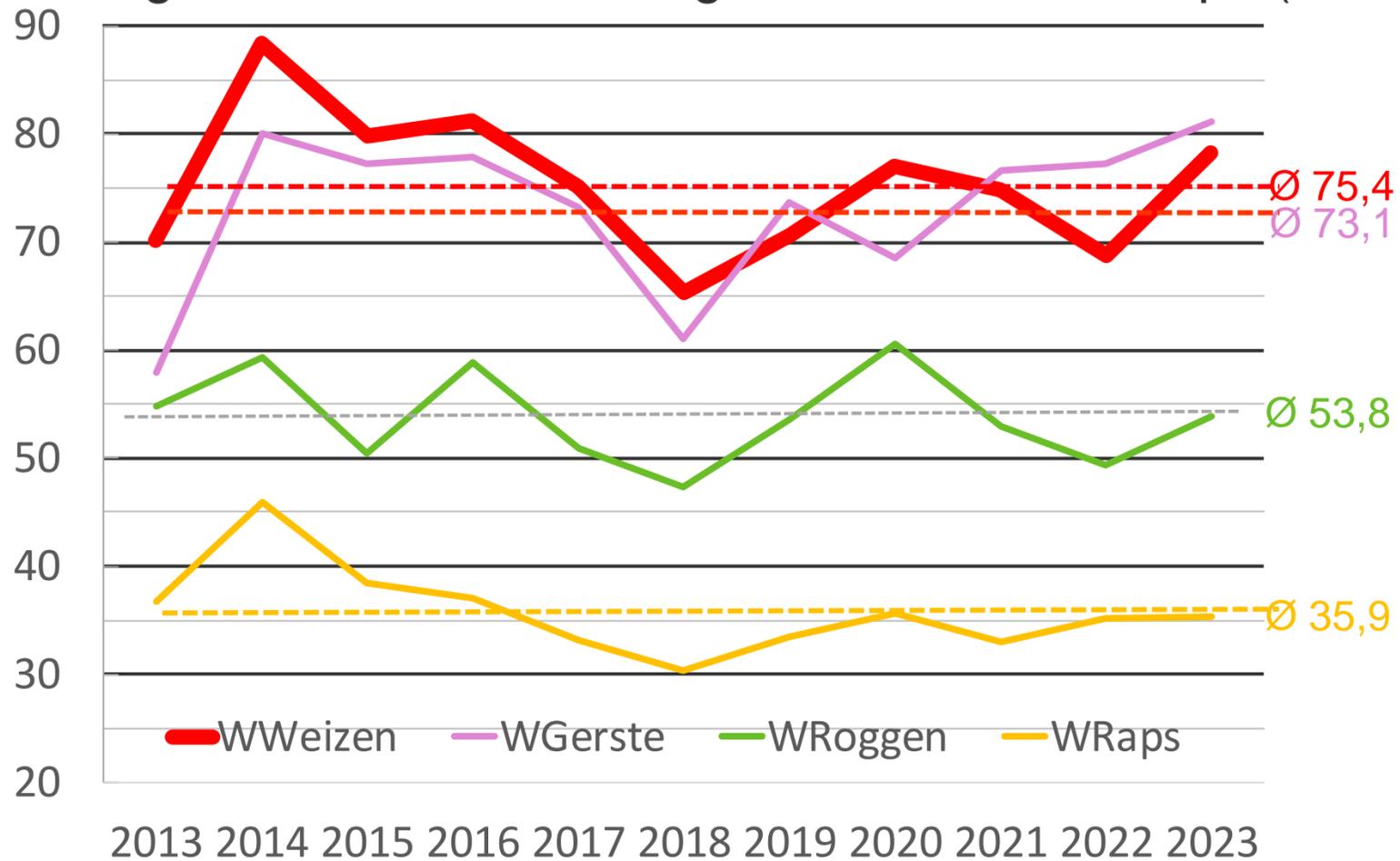
- Gabenaufteilung/Zusammenlegung
schlagspezifische Berücksichtigung von Bestandesentwicklung, Standorteigenschaften ...
- Optimierung des Ausbringungszeitpunktes
- Platzierung von Düngemitteln
(unter-Fuß-, Saatband-, strip-till ...)
- ggf. Stabilisierung
- exakte Düngemittel-Ausbringung
(Dosierung, Querverteilung)
- teilschlagspezifische Düngung heterogener Standorte
(N-Sensoren, Boden-Scanner, Ertragskarten ...)
- eingesetzte Düngemittel
- Management organischer Düngemittel
-



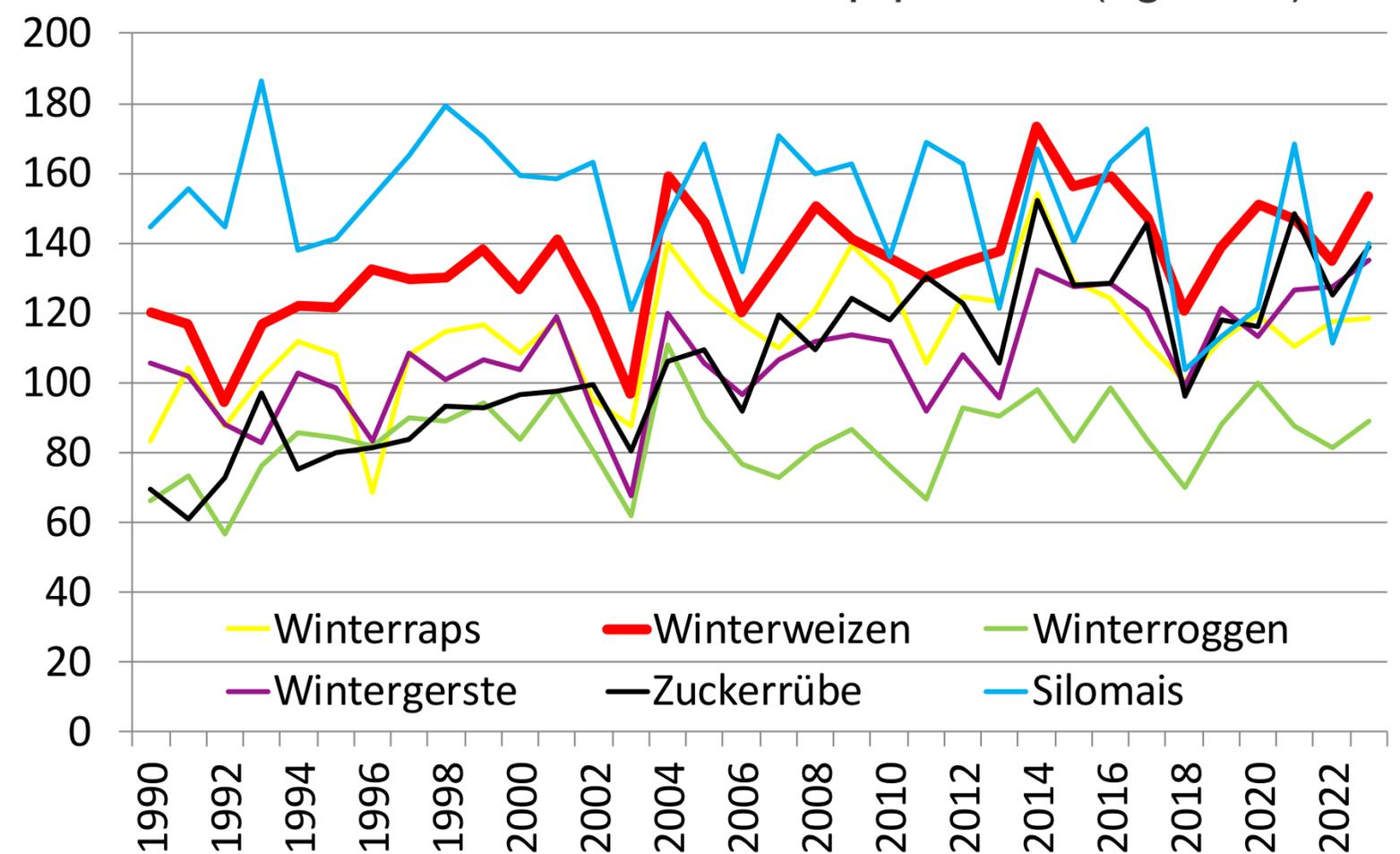
Ertragsentwicklung, -schwankung und N-Abfuhr von Ackerkulturen in Sachsen

Quelle: eigene Auswertung mit Daten des Stat. Landesamt Kamenz

Ertragshöhe u. -schwankung von Getreide u. Raps (dt/ha)



mittlere N-Abfuhr mit dem Hauptprodukt (kg N/ha)



In den letzten Jahren keine positive Ertragsentwicklung und große jahresbedingte Schwankungen;
=> große Schwankungen der N-Abfuhr; zusätzlich noch durch Schwankungen des RP-Gehaltes
Bis weit in die Wachstumsperiode nicht erkennbar, wohin die Reise geht.

=> bessere Berücksichtigung: aktuelle Bestandesentwicklung, Bodenfeuchte, Witterungsprognosen

differenzierter Zwischenfrucht

Wirkung auf N_{min} zur Weizenaussaat und vor Winter

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63

ZF-Aussaat (mit 0 bzw. 50 % Leguminosenanteil) am 23.07.2020;
davor Düngung 0 bzw. 60 kg N/ha



0% Leguminosenanteil
0 kg N/ha 60

50% Leguminosenanteil
0 60

ohne Zwischenfrucht
0 kg N/ha

Fotos vom 22.09.2020

Fotos: Grunert, LfULG

Weizenbestand
am 09.12.2020
keine Bestandes-
unterschiede

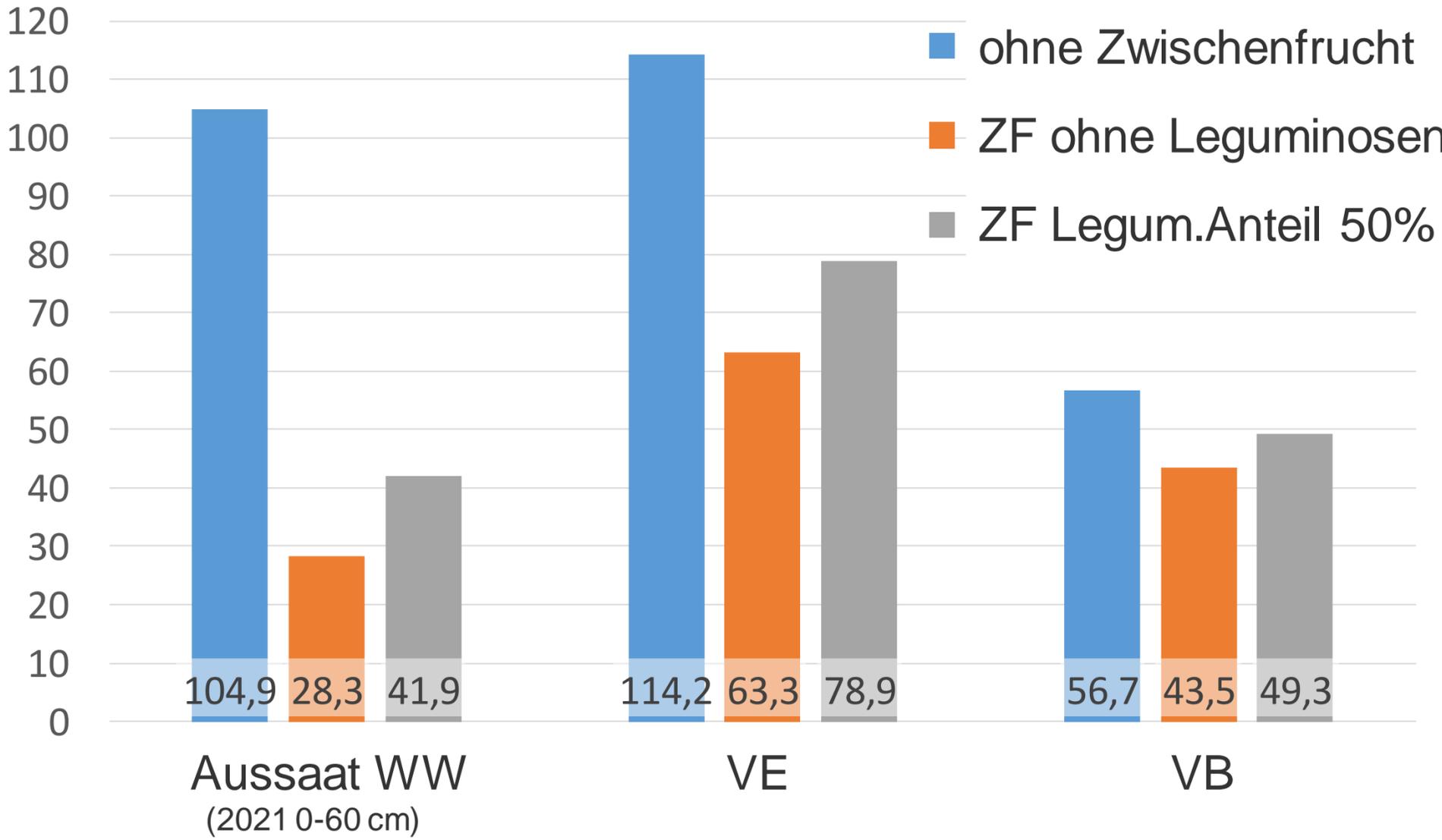


differenzierter Zwischenfruchtanbau vor Winterweizen, Entwicklung des N_{min} und Weizenertrag

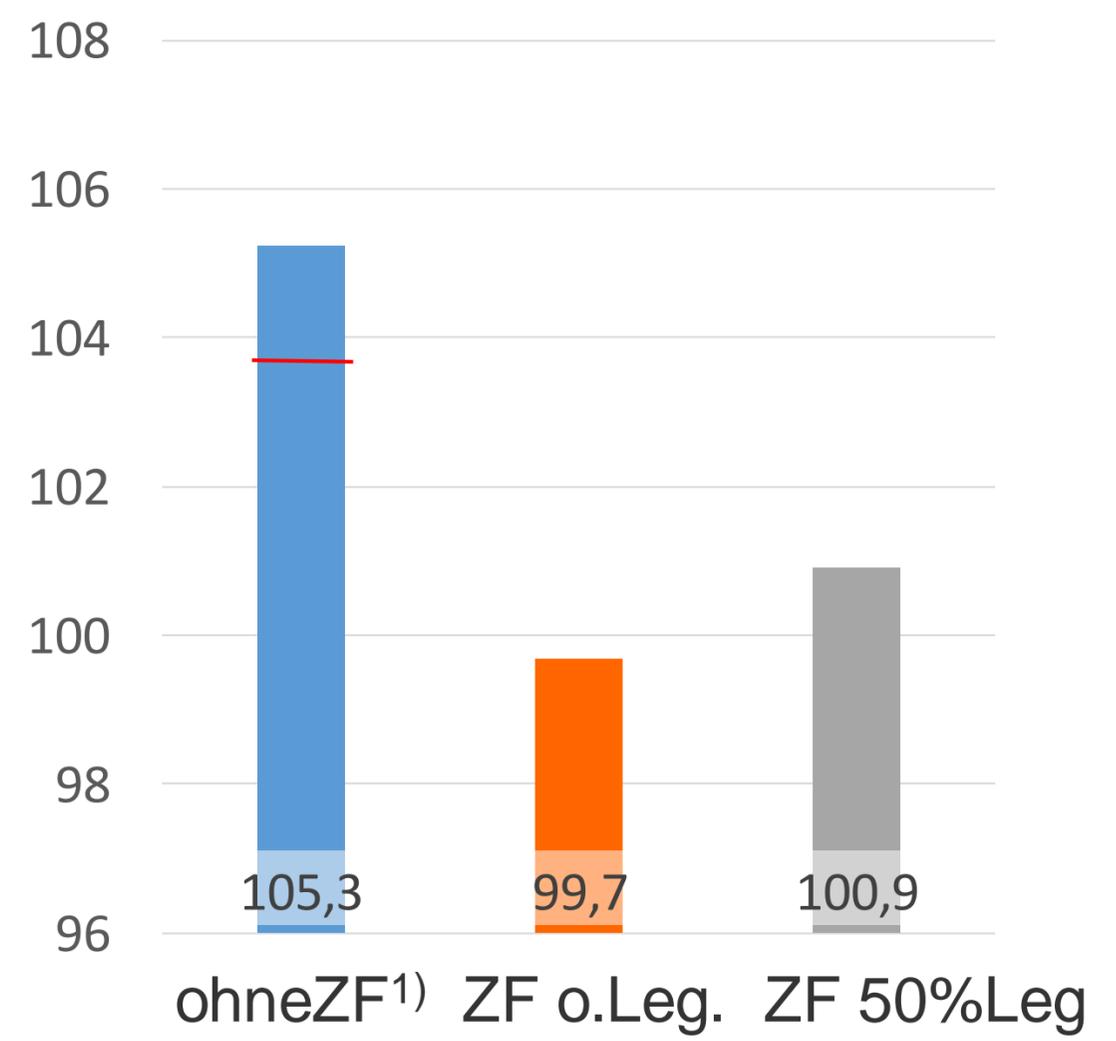
Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, n=4, Ø 3 Jahre (2021-23), 155 kg N/ha zu Winterweizen = 75 % der N-DBE

in Abhängigkeit vom Leguminosenanteil der Zwischenfrucht

kg N_{min} / ha in 0-90 cm



Ertrag Winterweizen (dt/ha)



1) incl. nach DüV nicht erlaubter Herbst-N-Düngung ohne ZF (ohne ZF ohne N: 103,7 dt; mit 60 kg Herbst-N ohne ZF: 106,8 dt)

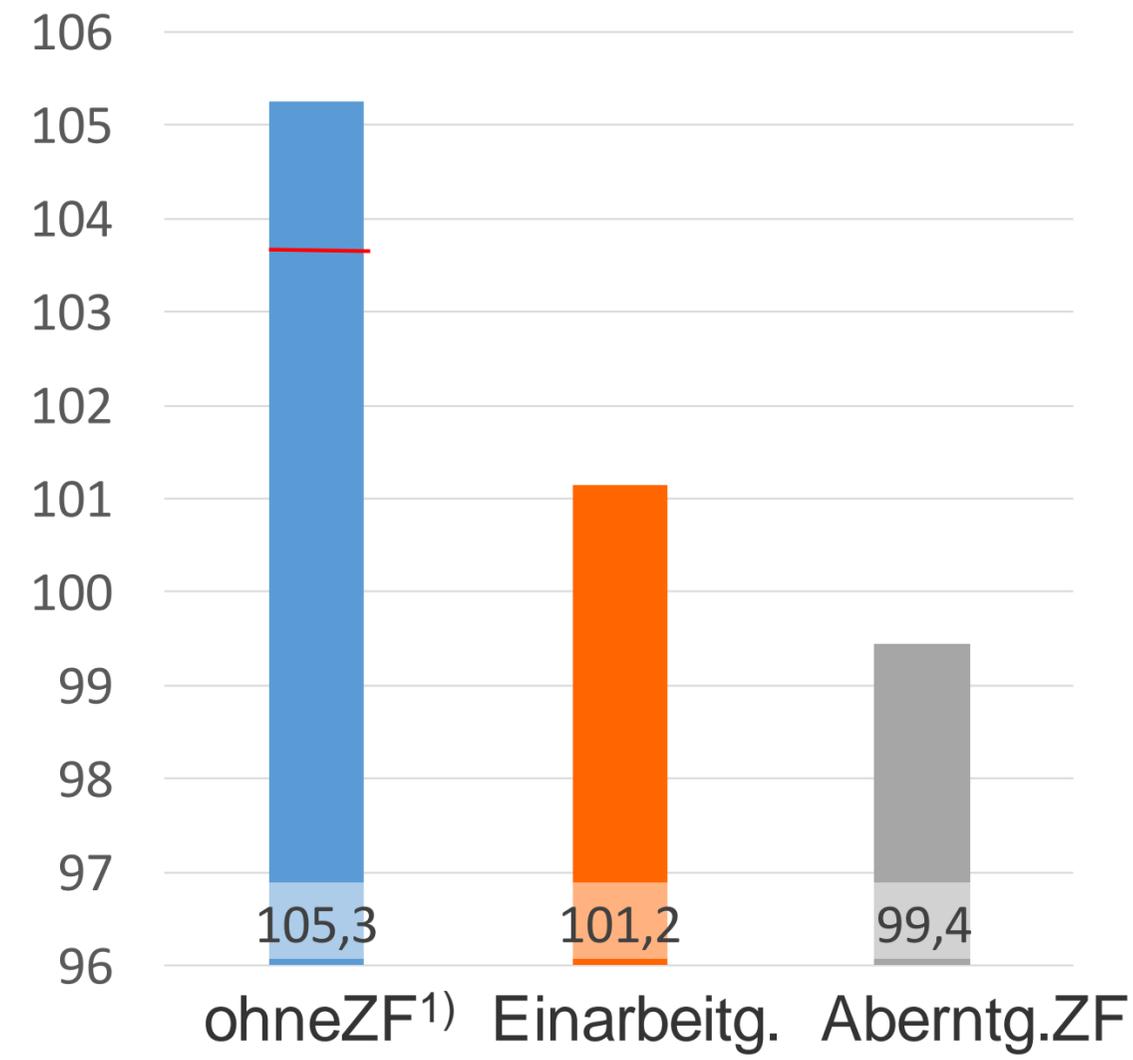
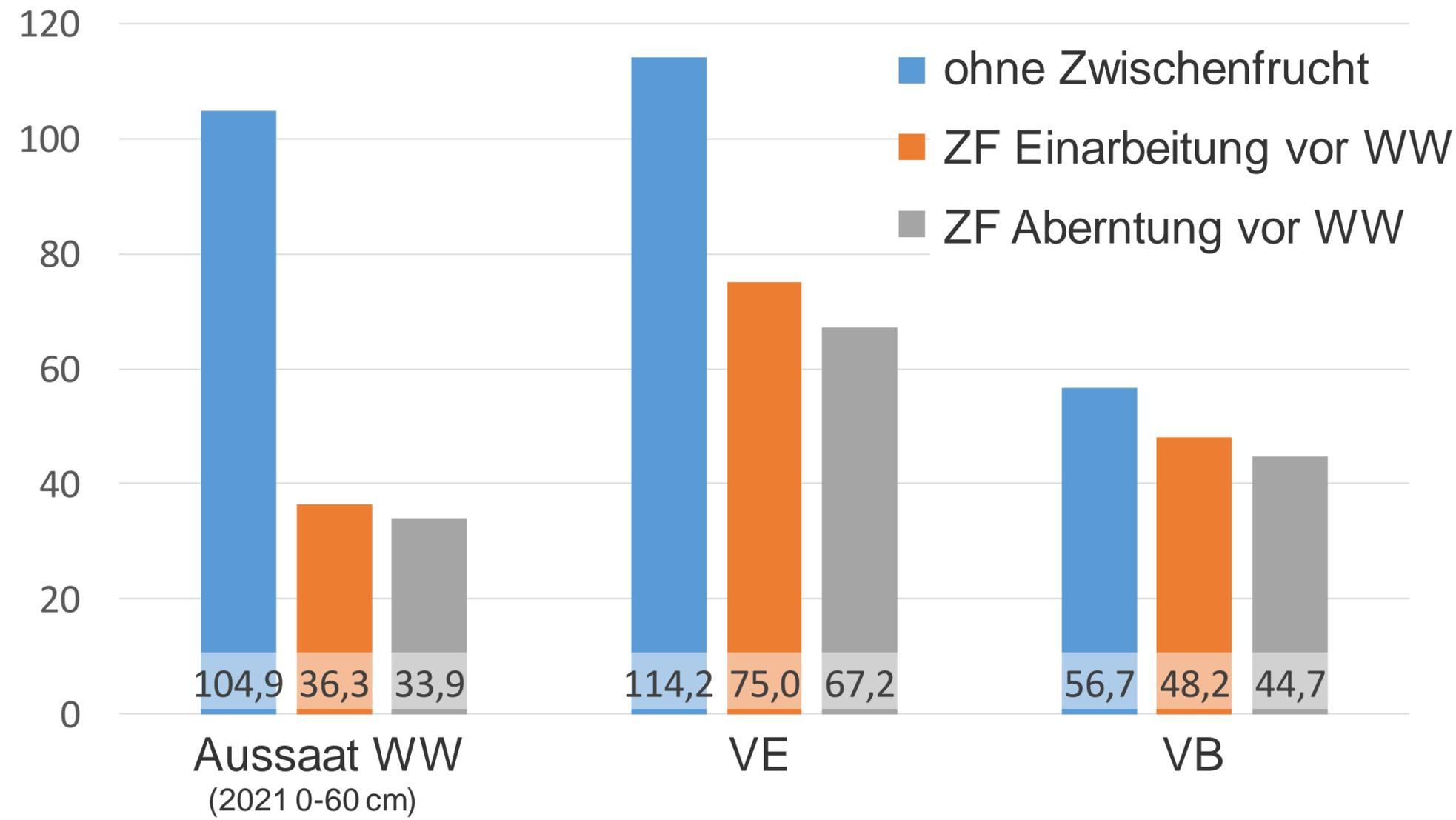
differenzierter Zwischenfruchtanbau vor Winterweizen, Entwicklung des N_{min} und Weizenertrag

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, n=4, Ø 3 Jahre (2021-23), 155 kg N/ha zu Winterweizen = 75 % der N-DBE

nach Einarbeitung oder Aberntung der Zwischenfrucht

kg N_{min} / ha in 0-90 cm

Ertrag Winterweizen (dt/ha)



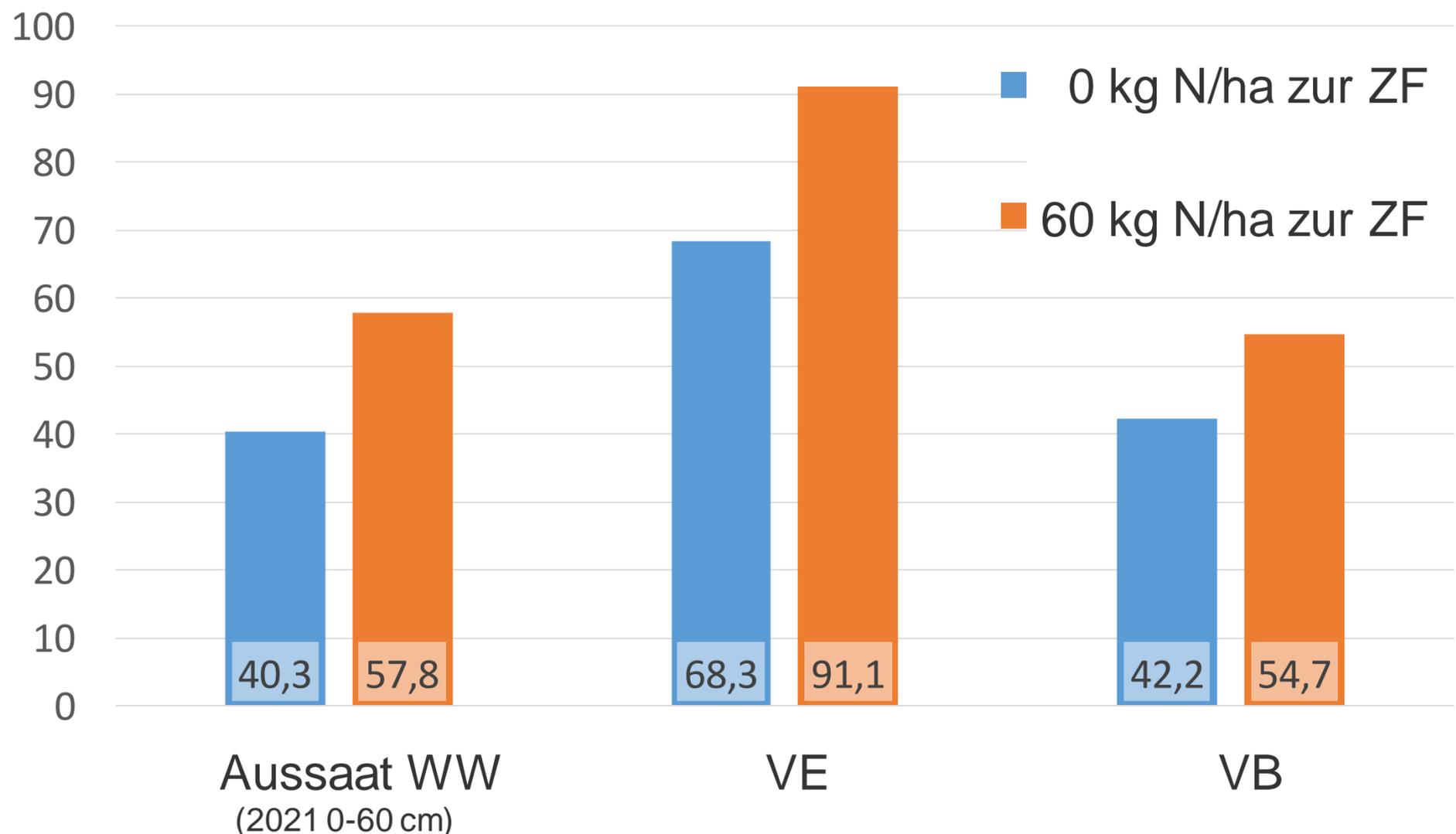
1) incl. nach DüV nicht erlaubter Herbst-N-Düngung ohne ZF
(ohne ZF ohne N: 103,7 dt; mit 60 kg Herbst-N ohne ZF: 106,8 dt)

differenzierter Zwischenfruchtanbau vor Winterweizen, Entwicklung des N_{min} und Weizenertrag

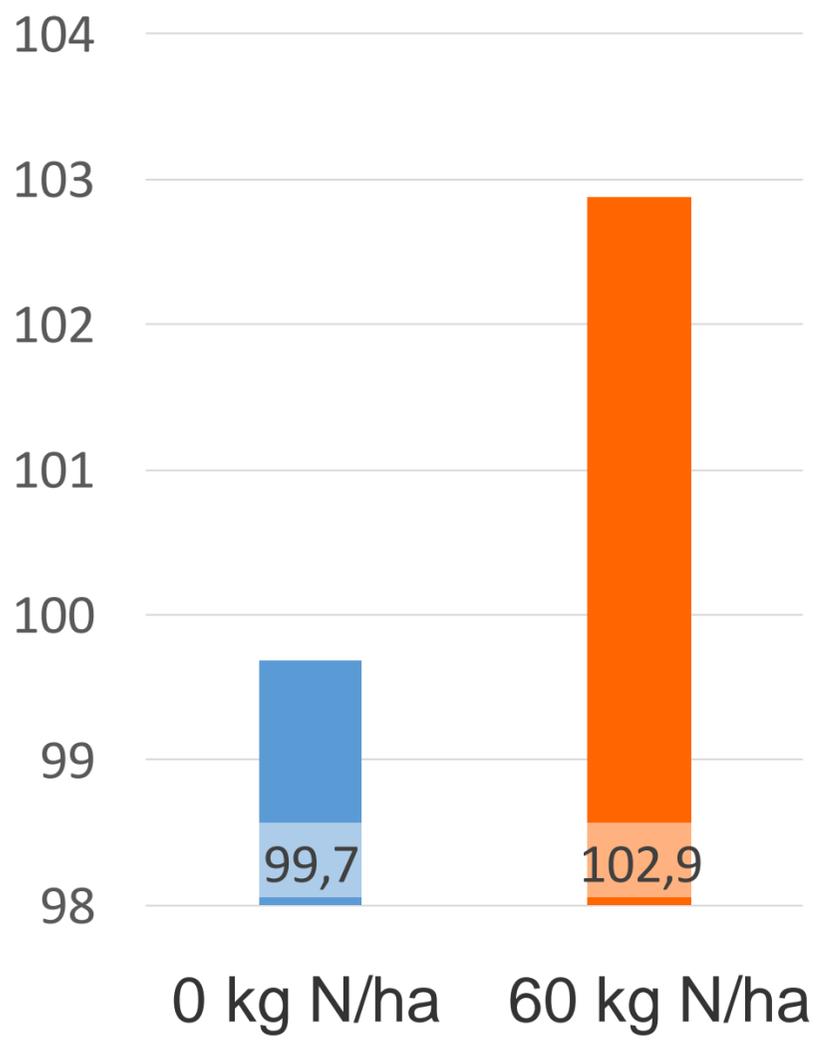
Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, n=4, Ø 3 Jahre (2021-23), 155 kg N/ha zu Winterweizen = 75 % der N-DBE

in Abhängigkeit einer N-Düngung zur Zwischenfrucht

kg N_{min} / ha in 0-90 cm



Ertrag Winterweizen (dt/ha)



1) incl. nach DüV nicht erlaubter Herbst-N-Düngung ohne ZF

Ausbringung von Düngemitteln

Verteilgenauigkeit bleibt ein wichtiges Thema



- ökonomische und ökologische Vorteile ohne aufwändige Anpassungen von Anbauverfahren, Fruchtfolge, von Düngereduzierungen usw. erreichbar
- erzielbare Effekte können deutlich die der Einsparung geringer N-Mengen übersteigen

schlechte Verteilgenauigkeit (mineralische und organische Düngemittel)

Ursachen:

- schlechte Düngerqualität (Homogenität, Kornfestigkeit, Korngrößenverteilung, Verbackungen ...)
- ungeeignete Düngermischungen
- schlechte Aggregat-Einstellung, falscher Anbau an den Traktor, mangelnde Pflege
- mangelhafte/fehlende Einstellung der Aggregate auf den konkreten auszubringenden Dünger
- falsche Bedienung der Randstreueinrichtungen
-

Folgen für:

- Homogenität des Bestandes
(Differenzierungen bei Abreife, Lagerbildung, Ertrag, Qualität)
- Beerntbarkeit
- Wirtschaftlichkeit
- N-Bilanz
-

Verbesserungen betriebsabhängig ohne große Mehrkosten erreichbar



stabilisierte N-Düngung

Nitrifikationshemmstoffe bei mineralischer und organischer N-Düngung

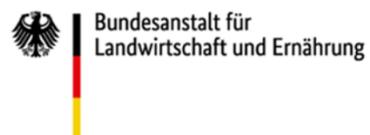
- verzögerte Umwandlung von $\text{NH}_4\text{-N}$ in NO_3^- - geringere NO_3^- -, N_2O -, NO -, N_2 -Verluste
- höhere N-Effizienz und Wirtschaftlichkeit - bessere Wirksamkeit in Trockenphasen
- Reduzierung von Überfahrten /Arbeitsgängen

=> N-Dünger mit Nitrifikationshemmern bieten bei an Dünger, Kultur und Standort angepasster Gabenaufteilung sehr gute Lösungen.

Gefördert durch



Projektträger



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Entsprechender Baustein in BESyD (aus Projekt StaPlaRes)

berücksichtigte Faktoren für Winterweizen:

- Qualitätsziel, Höhe N-Düngebedarf,
- N-Düngungs-Strategie (nur stabilisiert oder Kombination stabilisiert/nicht stabilisiert)
- Trockengebiet, nFK und Witterungsprognose vor 3. Gabe

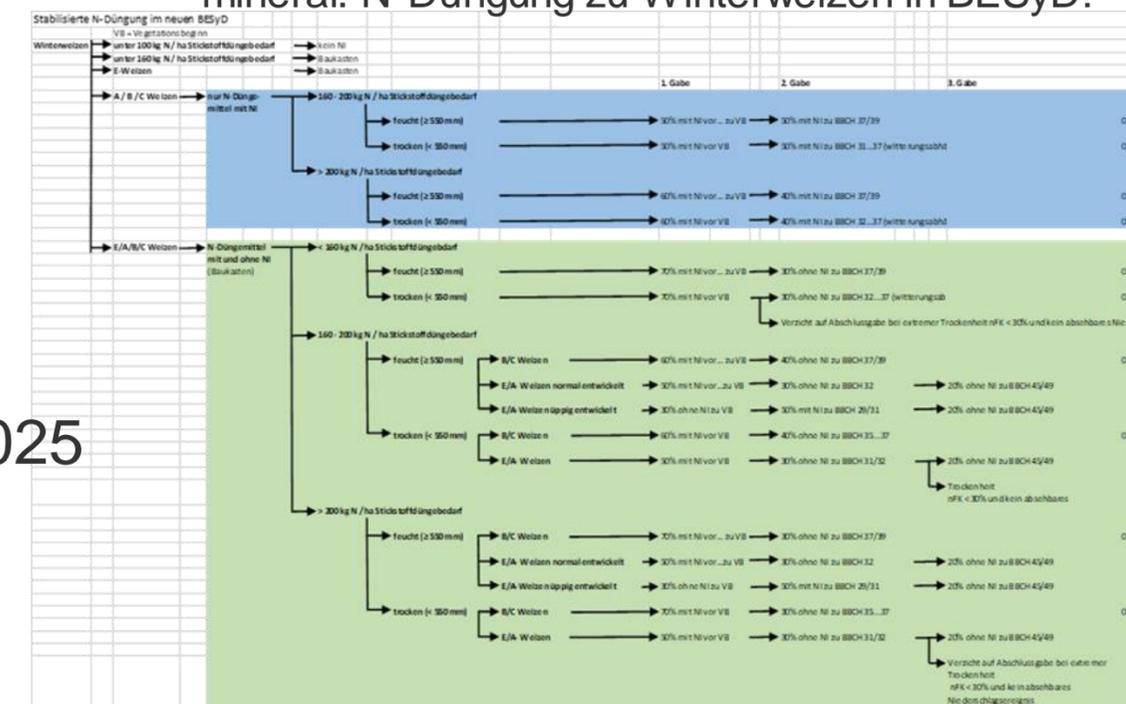
Ergebnis:

- Empfehlung von N-Gabenanzahl, -höhe und -termin
- für Winterweizen, WGerste, WRoggen, WRaps
- in BESyD seit 1.7.2021

=> Qualifizierung im Projekt StaPraxRegio, Umsetzung in webBESyD in 2025

(Ziel: Empfehlungen nach Standort und Witterungsprognose)

Ablaufschema für Empfehlungen zur stabilisierten mineral. N-Düngung zu Winterweizen in BESyD:



differenzierte Gülle/Gärrest-Düngung zu Winterweizen

Nossen LÖ4b, Ut4, AZ63, 2016-20

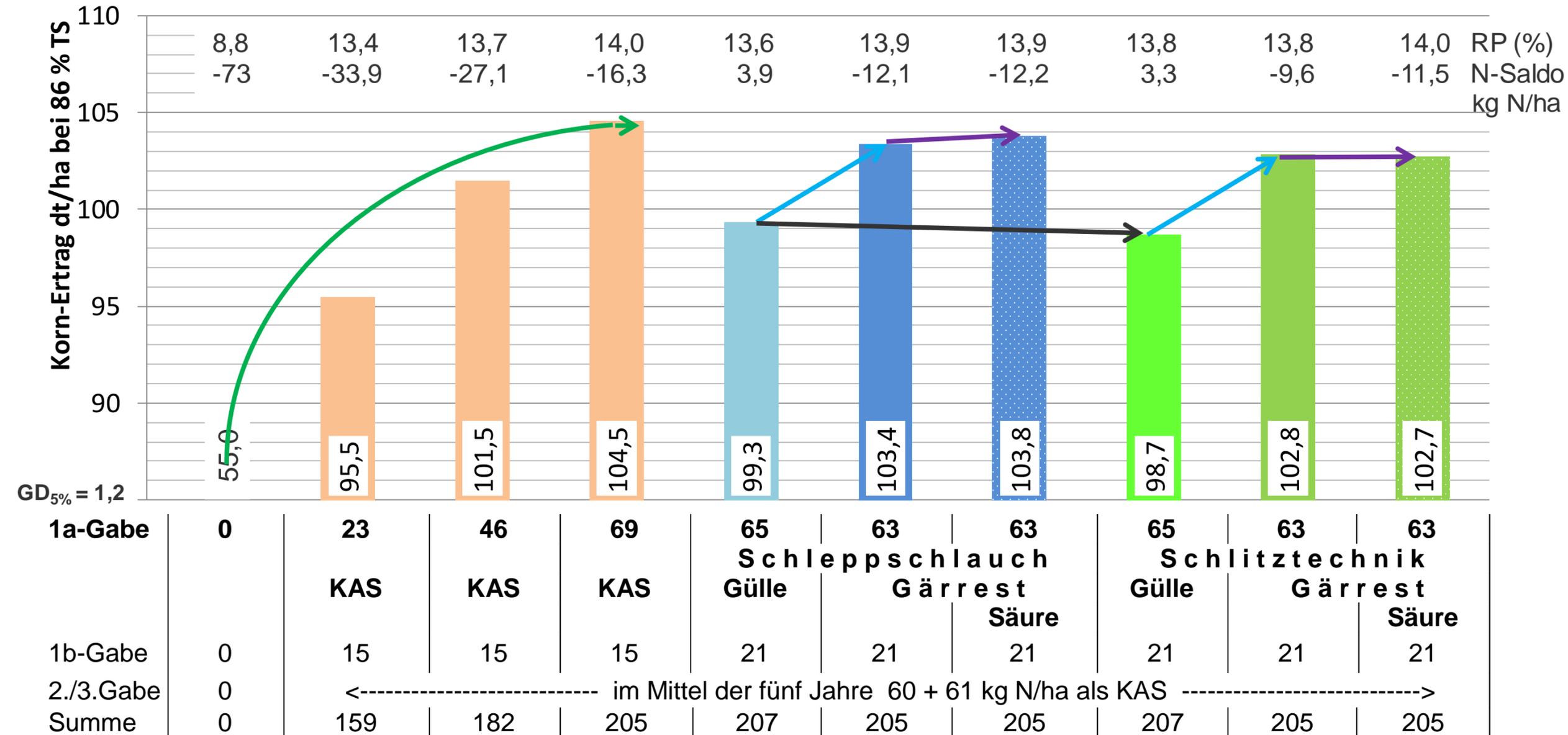
Ertrag steigt
mit N-Düngung

Gärrest besser als Gülle
(Ertrag, RP, N-Saldo)

Gärrest erreicht
ca. N-MDÄ 60

Schlitz: gleich mit
Schleppschlauch

Ansäuerung: gleich
(Ertrag, RP, N-Saldo)



Prüffaktor organische N-Düngung erreicht nur 31 % des insgesamt gedüngten N

Säure = Ansäuerung mit Schwefelsäure bis pH 6,0
angenommenes N-MDÄ für Gülle/Gärrest: 60 % des N_t
Zielertrag für N-Düngebedarfsermittlung: 90 dt/ha

N-Düngung von Qualitätsgetreide

Optimierung anderer Faktoren

- Optimierung der N-Düngung muss und kann einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der N-Effizienz leisten
- mit zunehmender Ausschöpfung dieser Optimierungspotenziale gerät dieser Themenkomplex an die Grenzen; hohe N-Effizienz ist nur erreichbar, wenn die Voraussetzungen hierfür geschaffen werden, andere Faktoren nicht begrenzend wirken
- große Potenziale: optimale Grunddüngung (P, K, z.T. pH)
- Schwefelversorgung gewinnt mit abnehmenden Einträgen aus der Luft erheblich an Bedeutung
- Reserven auch bei Mikronährstoffen (Menge, Verfügbarkeit)
- Potenziale bestehen in der Sortenwahl (z.B. Qualitätsstabilität)
- grundlegende Faktoren sind desweiteren u.a.:
Ausnutzung der Potenziale der Fruchtfolgeoptimierung,
von Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung (incl. Erosionsminderung)
-

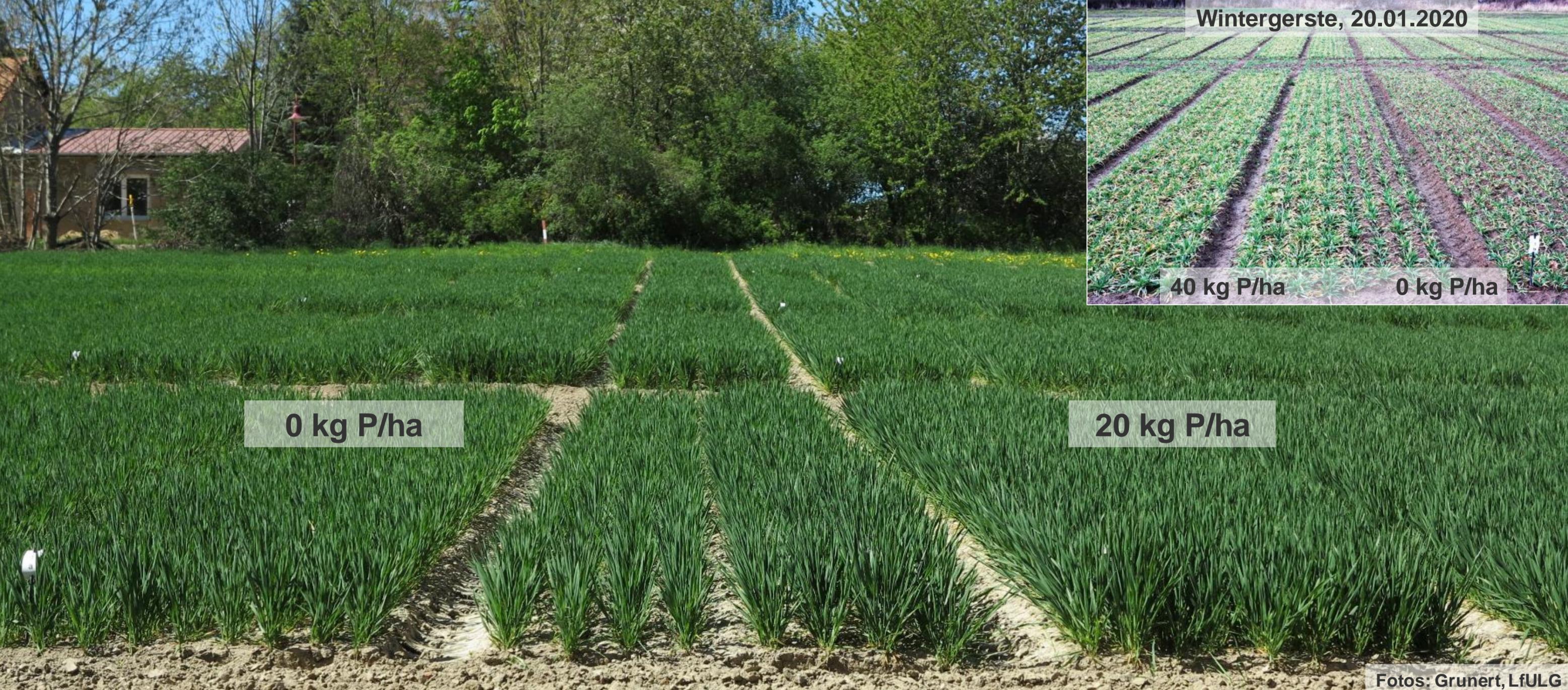


Foto: Grunert, LfULG



Foto: Grunert, LfULG

P-Düngewirkung, Dauerversuch Pommritz, Winterweizen, 25.04.2019

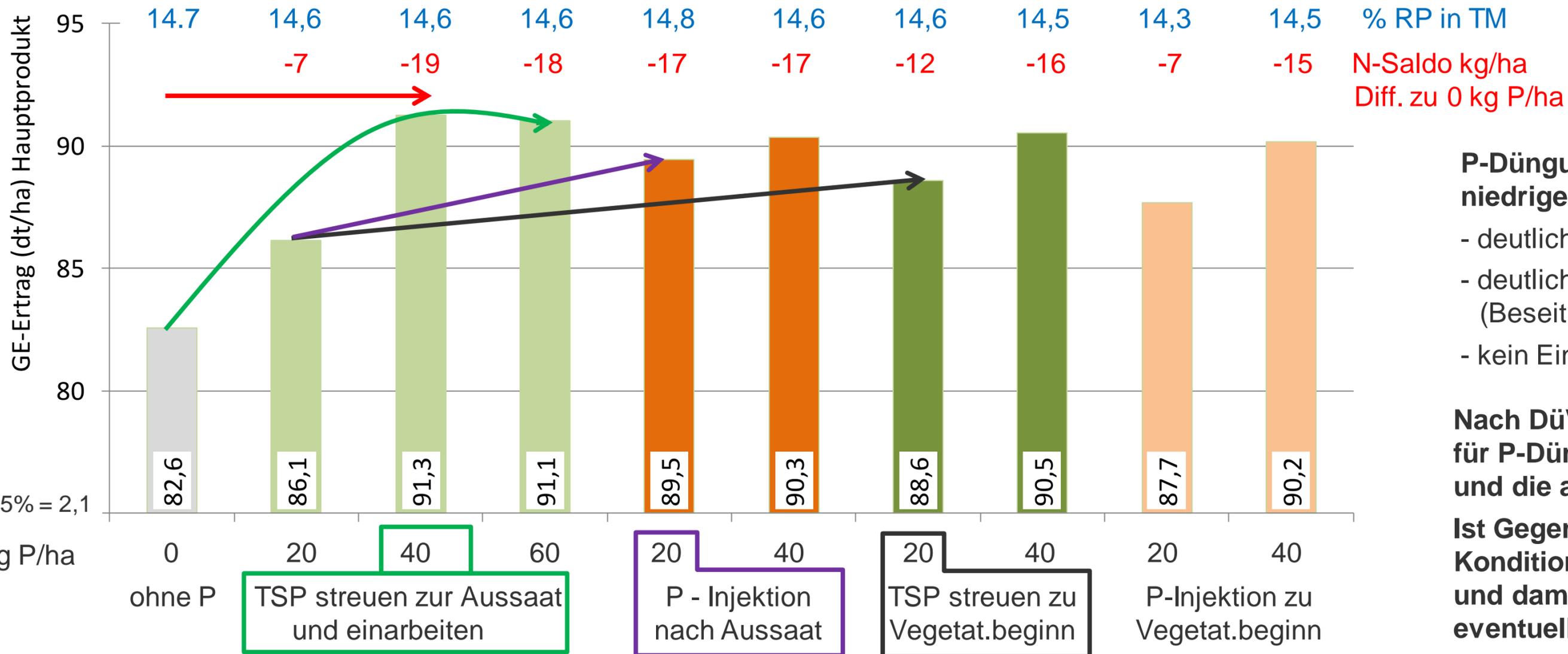


Fotos: Grunert, LfULG

Wirkung differenzierter P-Düngung auf Ertrag von Winterweizen und N-Bilanz

Pommritz, Lö, sL, AZ 57, P_{CAL} vor Anlage: 1,6 mg/100g Boden (A), Dauerversuch
Ø 2013+2016+2019 (Dauerversuch mit Fruchtfolge: Wintergerste-Winterraps-Winterweizen)

+9,7 dt /ha durch 40 kg P/ha (signif.) 60 => keine Wirkung
kein Einfluss auf Rohproteingehalt
-15 bis -19 kg N-Bilanz nur durch P-Düngung
P-Ausbringung zu Vegetat.beginn ist bei geringer P-Menge besser
P-Injektion nur bei geringer Gabe zur Aussaat besser als TSP



P-Düngung zu WWeizen bei niedriger P-Gehaltsklasse :

- deutlich positive Ertragswirkung
- deutliche Absenkung des N-Saldos (Beseitigung Ertragsbegrenzung)
- kein Einfluss auf RP-Gehalt

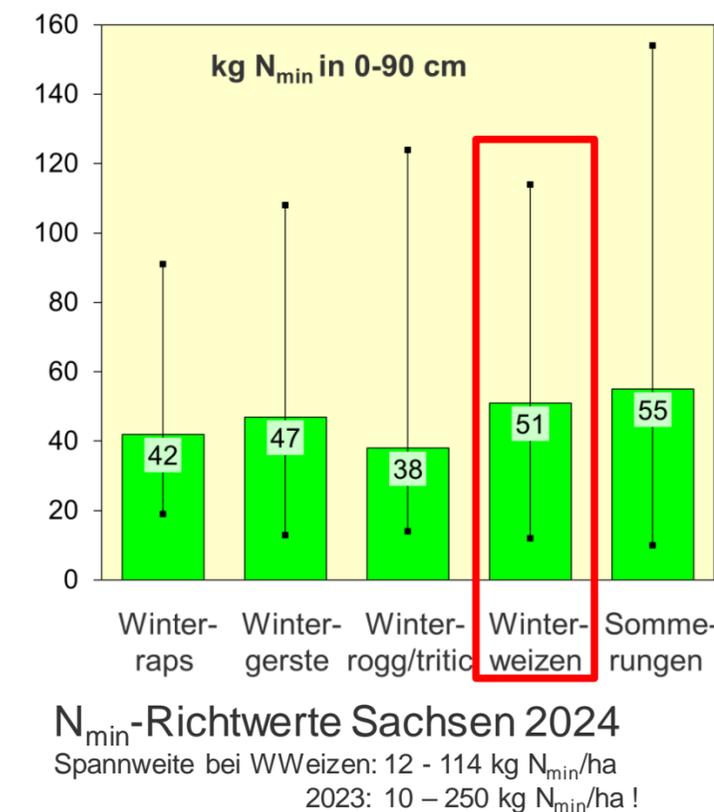
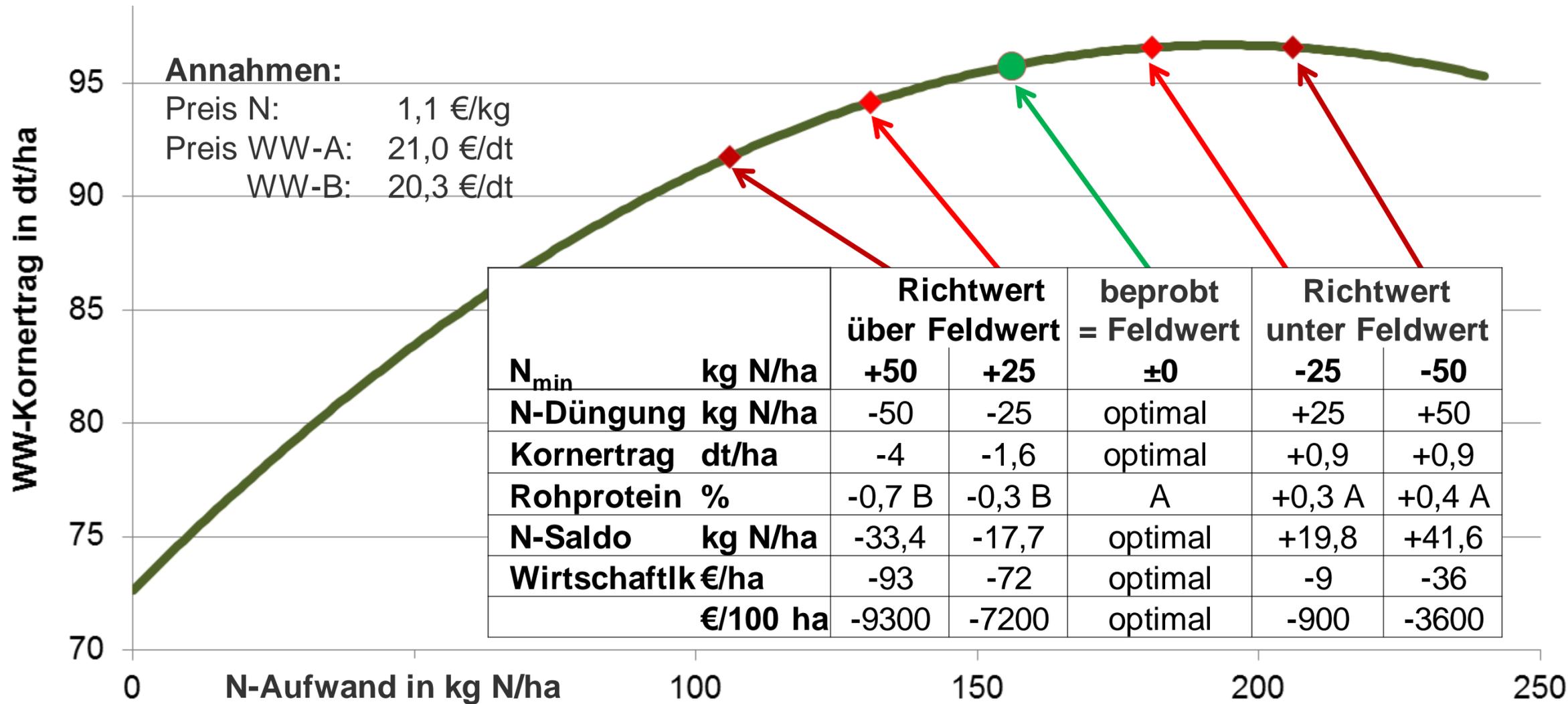
Nach DüV: Aufzeichnungspflicht für P-Düngebedarfsermittlung und die aufgebrauchten P-Mengen.

Ist Gegenstand von Konditionalitäts-Kontrollen und damit auch Ahndung von eventuellen Verstößen!

Auswirkung eines abweichenden N_{min} -Wertes

(Ertragskurve: N-Düngung Winterweizen, Pommritz, L, Lö4, Az69, 14-jähriges Mittel)

Abweichungen im N_{min} schlagen sich voll im N-Düngebedarf und damit der Höhe der N-Düngung nieder!



N_{min} -Werte meist: < 20 bis > 200 kg N /ha! Richtwerte bilden selten die Verhältnisse auf einem Schlag ab.

Mit Richtwert-Verwendung werden evtl. pflanzenbauliches und wirtschaftliches Optimierungspotenzial verschenkt.

=> Flächen beproben und die ermittelten N_{min} -Werte verwenden! (Im Nitratgebiet Pflicht!)

Informationen zur Düngung

Seit 1.5.2020 gilt die novellierte Düngeverordnung.

Seit dem 30.11.2022 gilt die Sächsische Düngerechtsverordnung vom 15.11.2022.

Bitte beachten Sie, dass teilweise Bundesland-spezifische Regelungen gelten.

Bitte nutzen Sie das Informationsangebot des LfULG:

- Düngung: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengung-20165.html>

- DüV: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>
auf dieser Seite auch Hinweise zur SächsDüReVO

- StoffBilV: Bleibt uns leider erstmal erhalten!
<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/stoffstrombilanzverordnung-20315.html>

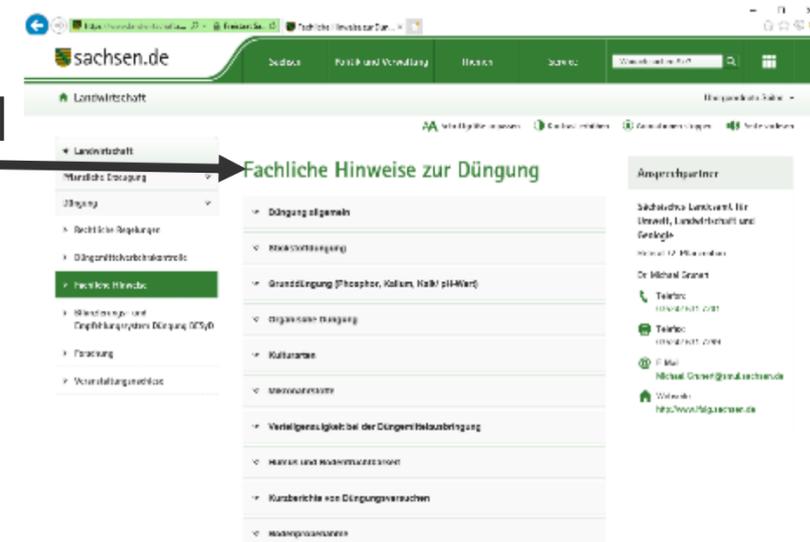
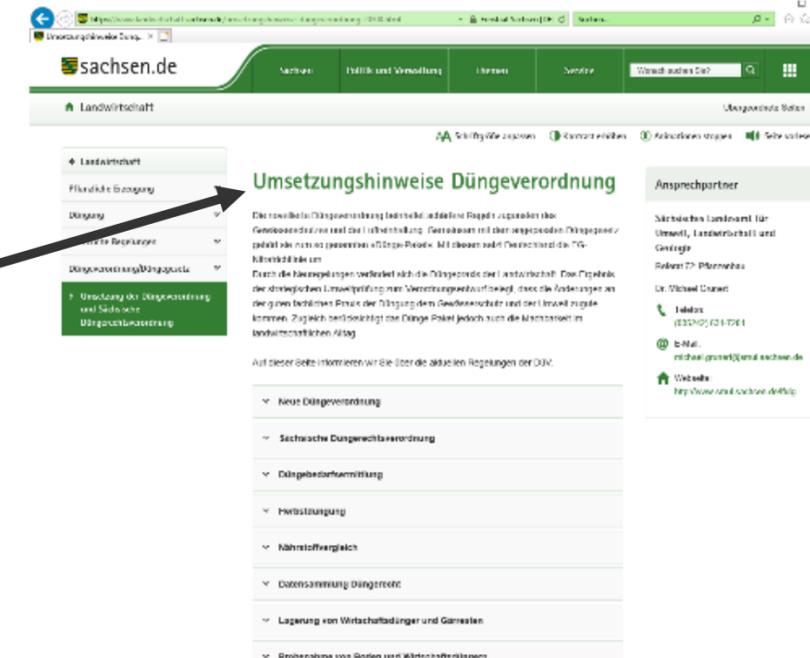
- BESyD: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/besyd>

- fachliche Hinweise: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/fachliche-hinweise-45263.html>

- 10 Themenbereiche, darunter u.a.:

- „Handlungsoptionen zur Verbesserung der N-Effizienz mit Blick auf die DüV“

- Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Nitrataustragsminderung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Foto: Grunert, LfULG

Dr. Michael Grunert (035242) 631-7201 michael.grunert@smekul.sachsen.de

**Pflanzenbautagung Groitzsch: 28.02.2025 Feldtage 2025: Baruth 22.05. Pommritz 05.06. Salbitz 12.06.
Nossen: Sorte 17.06. Düngung+Pflanzenschutz 24.06. Ökolandbau 25.06. Christgrün 26.06. Forchheim 01.07.**