

WRRL und DüV



Die Düngeverordnung regelt

- die **gute fachliche Praxis** bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
- das **Vermindern von stofflichen Risiken** durch die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

§ 3 Grundsätze

Grundsätze für die Anwendung

- vor dem Aufbringen ist der N/P-Düngebedarf der Kultur zu ermitteln und aufzuzeichnen
- der ermittelte Düngebedarf darf im Rahmen der geplanten Düngungsmaßnahme nicht überschritten werden
- Überschreitungen sind zulässig, wenn nachträglich eintretende Umstände dies erfordern (u.a. Bestand/Witterung)

§ 4 Düngebedarfsermittlung

Vorgabe zur Ermittlung des Düngebedarfs

Stickstoffdüngedarfsermittlung **Ackerland (ohne Gemüse)**

Stickstoffbedarfswert der Kultur für einen Richtertrag

Zu- und Abschläge für

1. Ertragsniveau der letzten drei Jahre
2. im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N_{min})
3. N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat
4. N-Nachlieferung aus der org. Düngung des Vorjahres
5. N-Nachlieferung aus Vor- und Zwischenfrucht

Stickstoffbedarfswerte Ackerland :

Frucht	Ausgangsertragsniveau dt/ha	Gesamt-N-Bedarf kg N/ha
Raps-W	40	200
Weizen-W A,B	80	230
Weizen-W C	80	210
Weizen-W E	80	260
Gerste-W	70	180
Roggen-W	70	170
Gerste-S	50	140
Silomais	450	200
Zuckerrübe	650	170
Kartoffel	450	180
Frühkartoffel	400	220
....		

Düngebedarfsermittlung Ackerland

Berücksichtigung der betrieblichen Erträge
Zu- und Abschläge für
Ertragsniveau der letzten drei Jahre

Kultur	Ertragsdifferenz je ... dt/ha	bei höheren Erträgen kg N/ha/Einheit	bei niedrigeren Erträgen kg N/ha/Einheit
Raps	5	max. + 10	max. - 15
Getreide	10	max. + 10	max. - 15
Silomais	50	max. + 10	max. - 15
ZR-Rübe	100	max. + 10	max. - 15

lineare Ableitung der Erträge zulässig
>>> Bezugsgröße dt/ha

Düngebedarfsermittlung **Ackerland**

Berücksichtigung des Nmin-Gehaltes

- für jeden Schlag
- vor der N-Düngung

Abschläge bei der Düngebedarfsermittlung für

im Boden verfügbare Stickstoffmenge (Nmin)

- nach Empfehlung der zuständigen Stelle
- durch Untersuchung von eigenen Proben

Nmin Anrechnungstiefe 0 – 90 cm in der Regel !!!

Ackerland Nmin Anrechnungstiefe 0 – 90 cm	Nmin Anrechnungstiefe 0 – 60 cm
Raps, Wintergetreide, GPS-Getreide Z-Rübe, Mais	Kartoffeln, Sonnenblume, Sommergetreide, Öllein, einjähriges, einschnittiges Feldfutter, sonstige Sommerungen

Grünland	>>> kein Nmin
mehrschnittiges Feldfutter	
Feldgras mehrjährig	>>> kein Nmin
Feldgras einjähriges	>>> kein Nmin

Abschläge auf Grund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat

Humusgehalt in %	Mindestabschlag in kg N/ha Ackerland
größer 4,0 (humos)	20

Abschläge in Abhängigkeit von Vor- und Zwischenfrüchten

Vorfrucht (Hauptfrucht des Vorjahres)	Mindestabschlag kg N/ha
Grünland, Dauerbrache, Luzerne, Klee, Klee gras, Rotationsbrache mit Leguminosen	20
Rotationsbrache ohne Leguminosen, Zuckerrüben ohne Blattbergung	10
Raps, Körnerleguminosen, Kohlgemüse	10
Feldgras	10
Getreide (mit und ohne Stroh), Silomais, Körnermais, Kartoffel, Gemüse ohne Kohlarten	0

Abschläge in Abhängigkeit von Vor- und Zwischenfrüchten

Vorfrucht (Zwischenfrüchte des Vorjahres)	Mindestabschlag kg N/ha
Nichtleguminosen, abgefroren	0
Nichtleguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	20
- im Herbst eingearbeitet	0
Leguminosen, abgefroren	10
Leguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	40
- im Herbst eingearbeitet	10
Futterleguminosen mit Nutzung	10
andere Zwischenfrüchte mit Nutzung	0

Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre

Berücksichtigung bei

- organischen oder organisch-mineralischen Düngemittel 10 %

- Komposten	1. Jahr 4 %	
	2. Jahr 3 %	
	3. Jahr 3 %	<u>Summe 10 %</u>

jeweils des Gesamtstickstoffs



Düngebedarfsermittlung

Beispiel für Winterweizen, Vorfrucht W-Raps, 80 dt/ha

N-Sollwert A-Weizen Ertrag 80 dt/ha 230 kg/ha N

Abschlag Ertrag dt/ha ± 0 kg/ha N

Abschlag N_{min} - 30 kg/ha N

Abschlag für Nachlieferung aus dem Boden
Humusgehalte unter Richtwert der DüV ± 0 kg/ha N

Abschlag für organische Düngung Vorjahr
(keine ausgebracht) ± 0 kg/ha N

N-Nachlieferung Vorfrucht Winterraps - 10 kg/ha N

Abschlag vom N-Bedarf - 40 kg/ha N

N-Düngebedarf gesamt 190 kg/ha N

Düngebedarfsermittlung

Beispiel für Winterweizen, Vorfrucht W-Weizen, 80 dt/ha

N-Sollwert A-Weizen Ertrag 80 dt/ha 230 kg/ha N

Abschlag Ertrag dt/ha	± 0 kg/ha N
Abschlag N _{min}	- 30 kg/ha N
Abschlag für Nachlieferung aus dem Boden	
Humusgehalte unter Richtwert der DüV	± 0 kg/ha N
Abschlag für organische Düngung Vorjahr	
(keine ausgebracht)	± 0 kg/ha N
N-Nachlieferung Vorfrucht Winterweizen	± 0 kg/ha N

Abschlag vom N-Bedarf	- 30 kg/ha N
-----------------------	--------------

N-Düngebedarf gesamt	200 kg/ha N
------------------------	-------------

Weizen N-Düngebedarf nach DüV und Deckung der N-Aufnahme

N-Düngebedarf (kg/ha N) in Abhängigkeit vom Ertrag und 40 kg/ha N aus dem Boden (Rapsvorfrucht/N)						
für dt/ha	50	60	70	80	90	100
A-Weizen	145	135	125	115	105	210

Reserve - Herausforderung an die terminliche und mengenmäßige Einordnung der N-Düngung steigen

Deckung der N-Aufnahme durch N-Düngung nach DÜV (%)						
bei dt/ha	50	60	70	80	90	100
A-Weizen	124	114	107	101	95	90

Raps N-Düngebedarf nach DüV und Deckung der N-Aufnahme

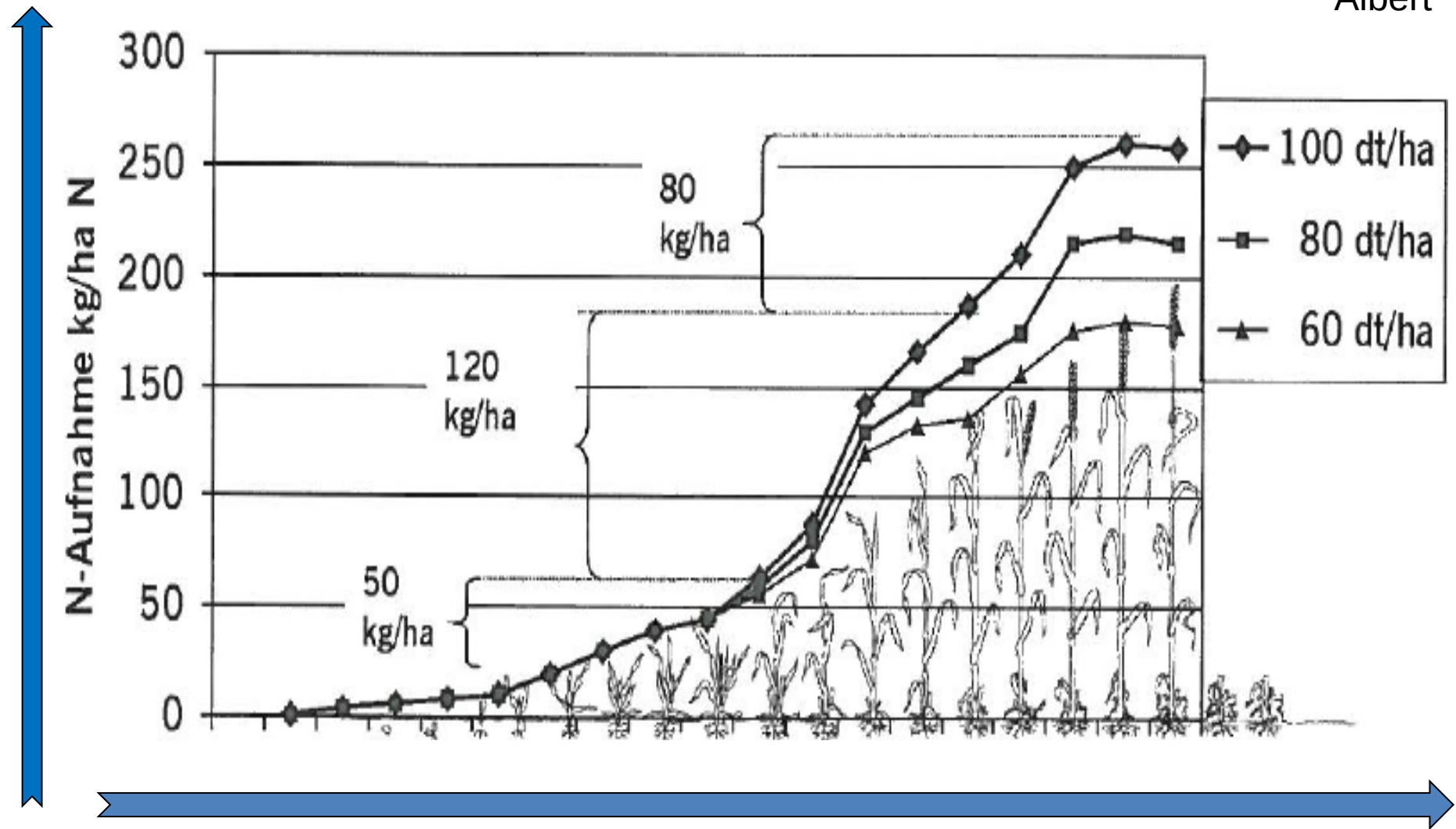
N-Düngebedarf (kg/ha) in Abhängigkeit vom Ertrag und 30 kg/ha N aus dem Boden (Getreidevorfrucht + Raps)						
für dt/ha	30	35	40	45	50	55
Raps	140				190	200

Reserve - N-Aufnahme des Rapses im Herbst

Deckung durch zulässige N-Düngung nach DÜV (%)						
Ertrag dt/ha	30	35	40	45	50	55
Raps	103	98	94	88	84	80

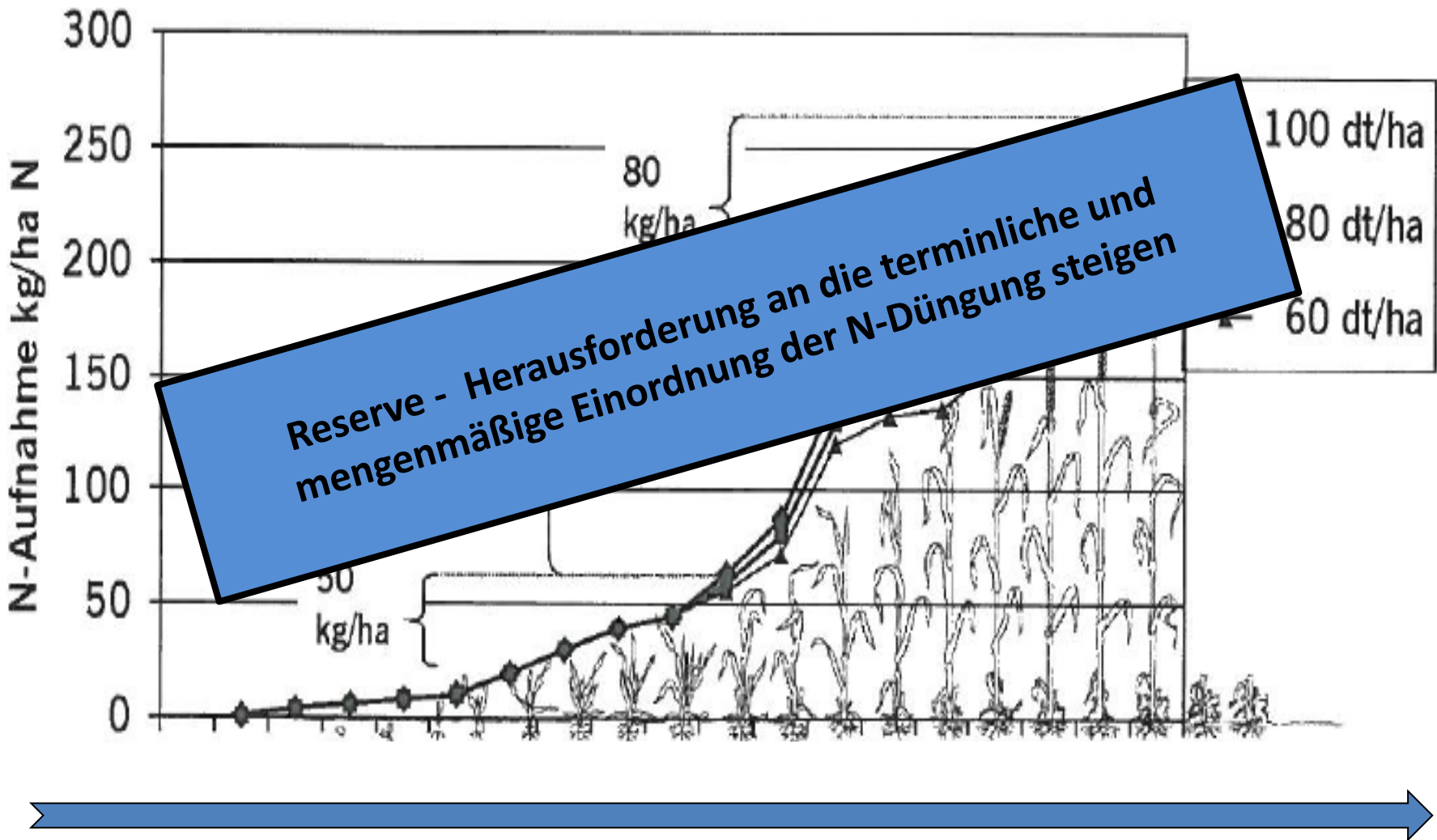
Zeitliche und mengenmäßige Variation der N-Aufnahme von W-Weizen

Albert



Zeitliche und mengenmäßige Variation der N-Aufnahme von W-Weizen

Albert



Grundsätze für die Anwendung

**Überschreitungen des N-Düngebedarfs sind zulässig
bei nachträglich eintretenden Umständen (u.a. Bestand/Witterung)**

>> Neuberechnung und Aufzeichnung

max. 40 kg/ha N

Witterung - Vegetationsbeginn

**Bestandesentwicklung - Getreide
Raps**

Ertragserwartung - Getreide - Mai/Juni

Bestand

Gesundheit

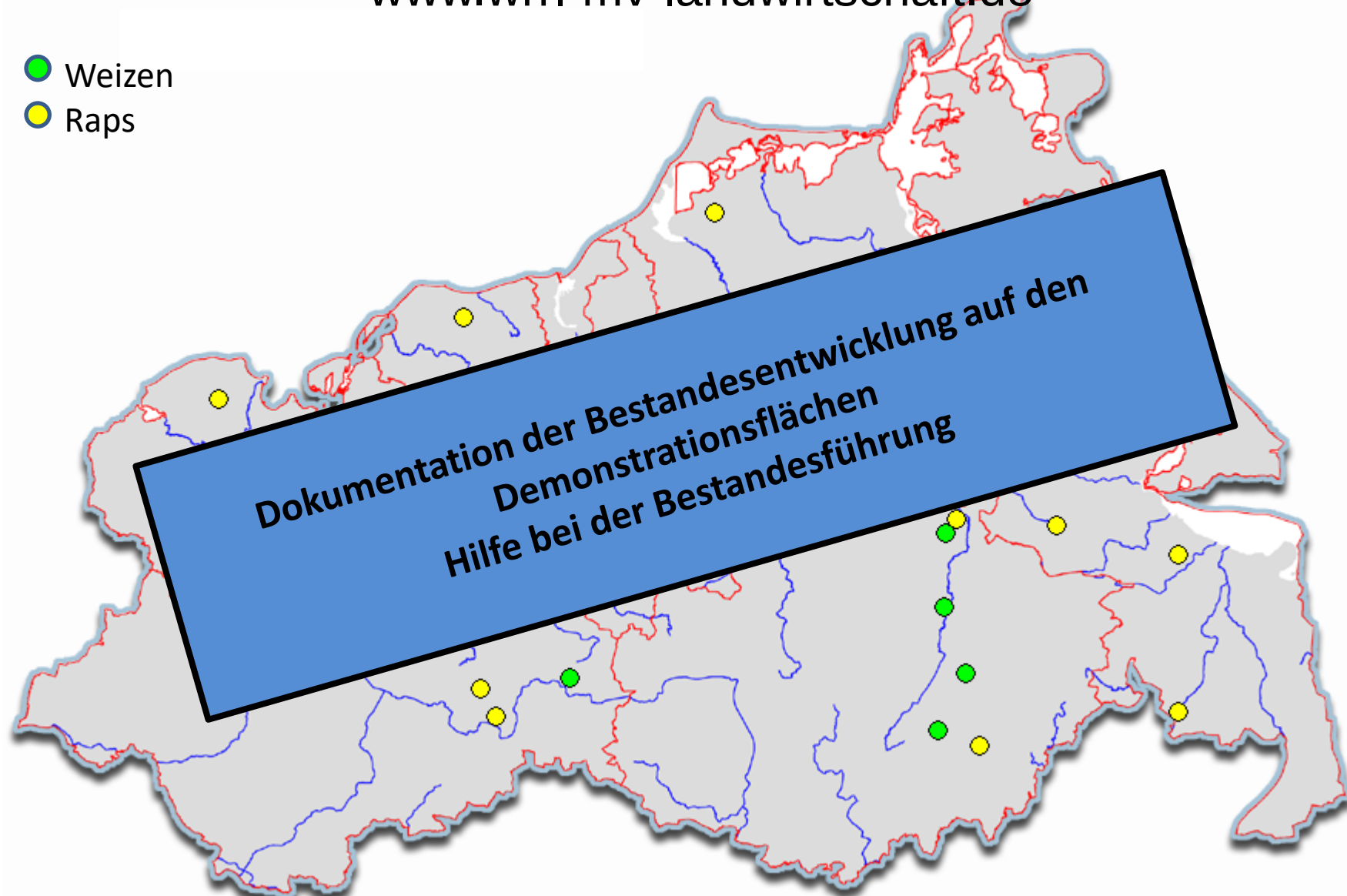
Wasserversorgung

- Raps - Mitte April

>>> Rücksprache mit der zuständigen Stelle

www.wrrl-mv-landwirtschaft.de

- Weizen
- Raps



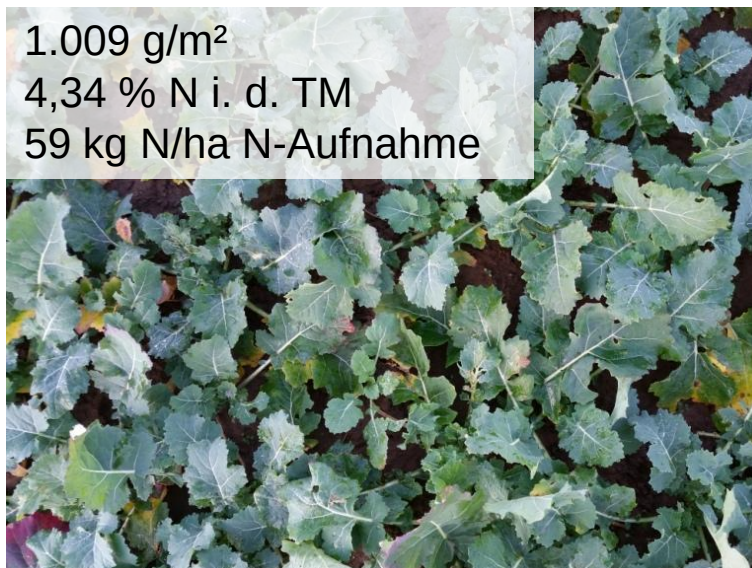
Ziele der Bestandesführung

Bewirtschaftungssystem	
Optimierung von ...	angepasst an ...
Ausaatzeitpunkt /-menge	Klima
Sortenwahl	Standorteigenschaften
Grunddüngung	jahreszeitliche Witterung
N-Düngung	u.v.m.
Pflanzenschutzmaßnahmen	
Wachstumsreglereinsatz	

Bestand zu stark ernährt	Bestand zu schwach ernährt
übermäßige Trieb- und Biomasseproduktion	Ertragsverluste
unproduktiver Wasserverbrauch	Qualitätsverluste
ungünstige Ertragsstruktur	
stärkerer Krankheitsanfälligkeit	
erhöhte Lagergefahr	

Bestandesentwicklung Winterraps zum Herbst

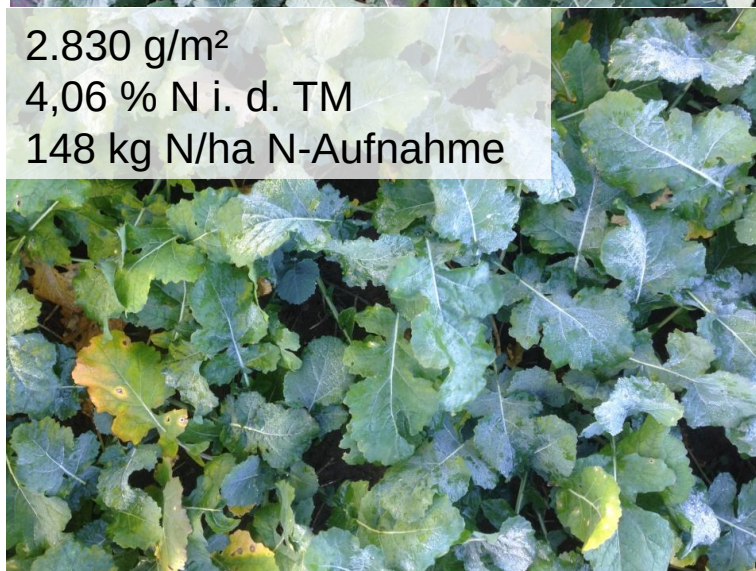
1.009 g/m²
4,34 % N i. d. TM
59 kg N/ha N-Aufnahme



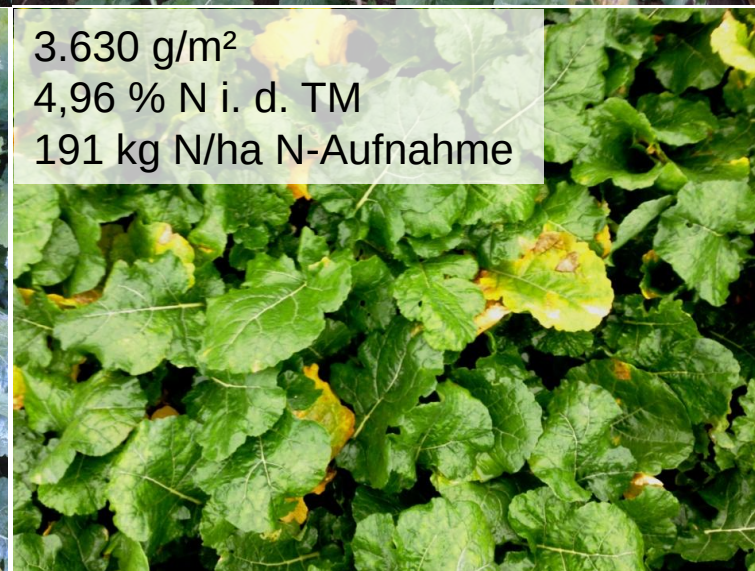
1.777 g/m²
4,94 % N i. d. TM
101 kg N/ha N-Aufnahme

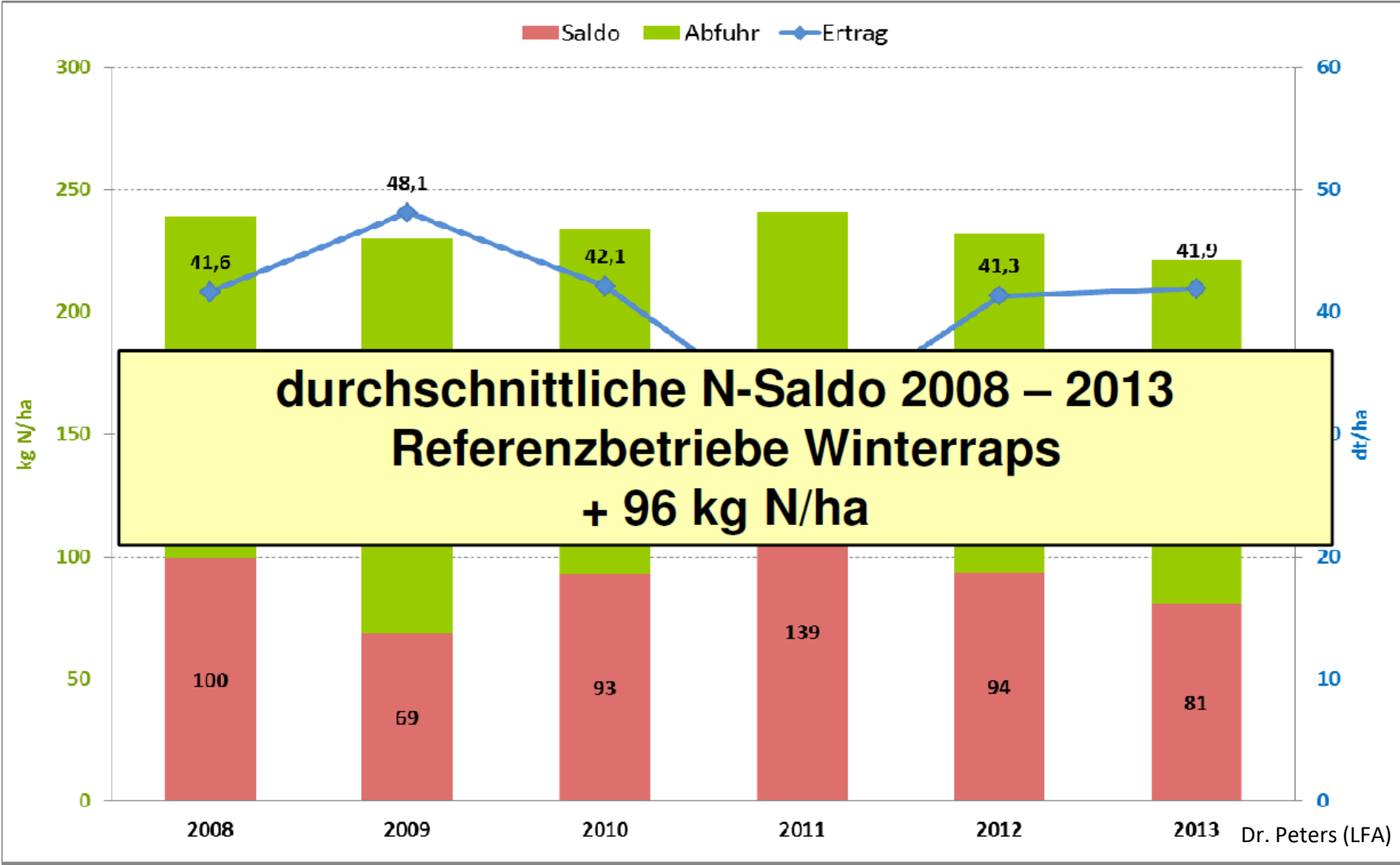


2.830 g/m²
4,06 % N i. d. TM
148 kg N/ha N-Aufnahme



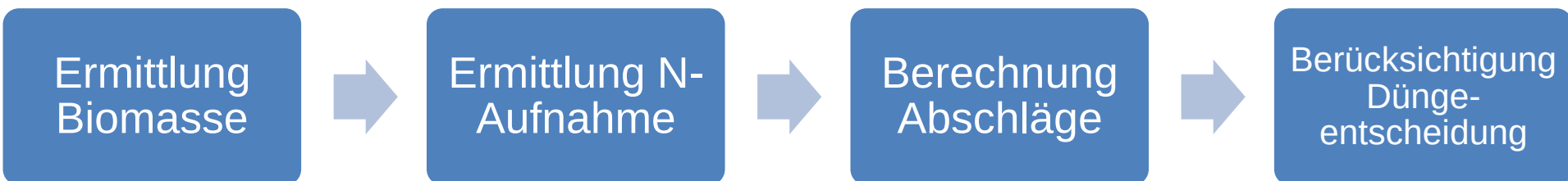
3.630 g/m²
4,96 % N i. d. TM
191 kg N/ha N-Aufnahme



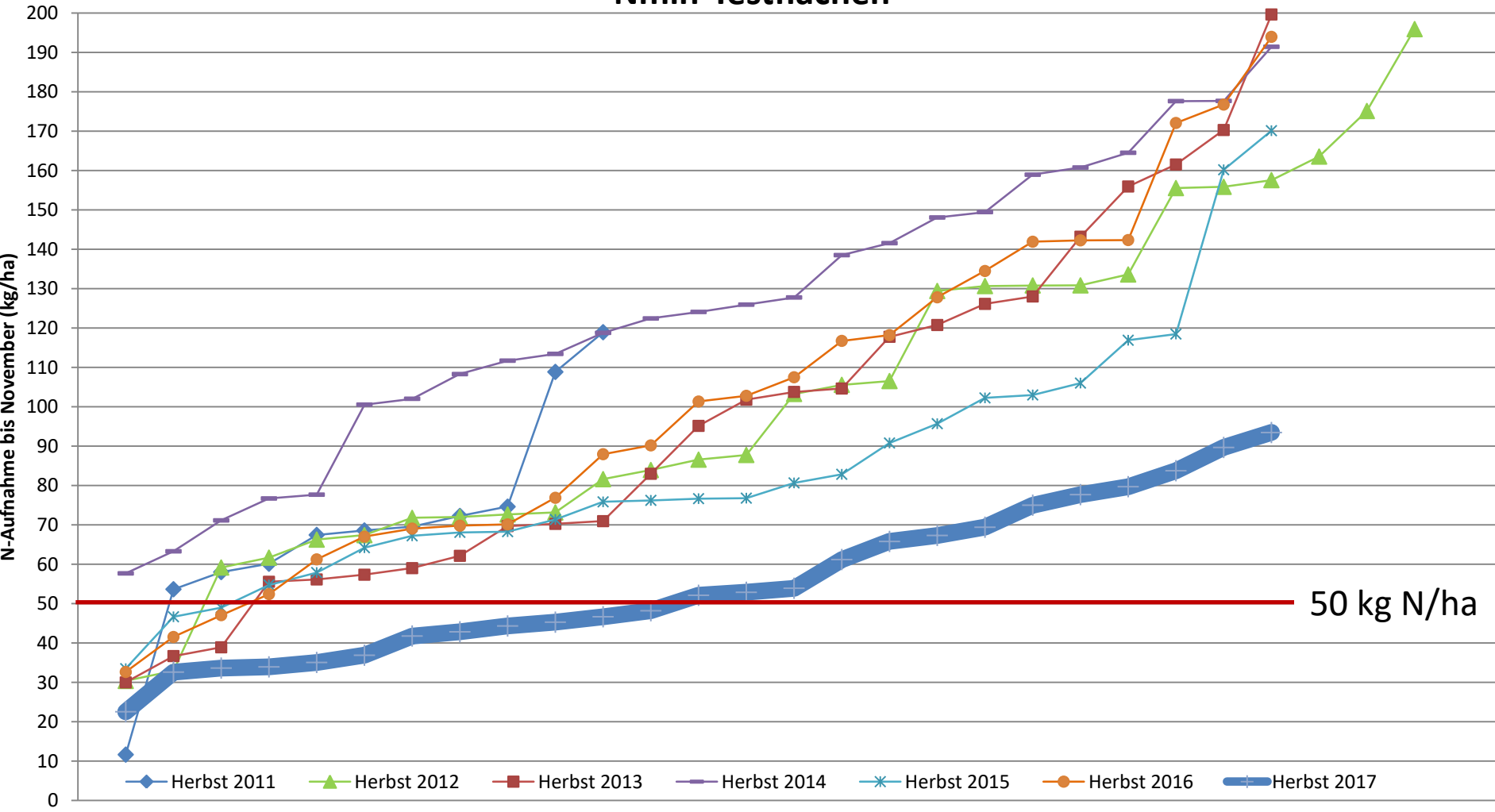


➡ Biomassemodell als Hilfe, N-Salden im Raps zu vermindern
Minimierung der N-Auswaschung

Biomassemodell



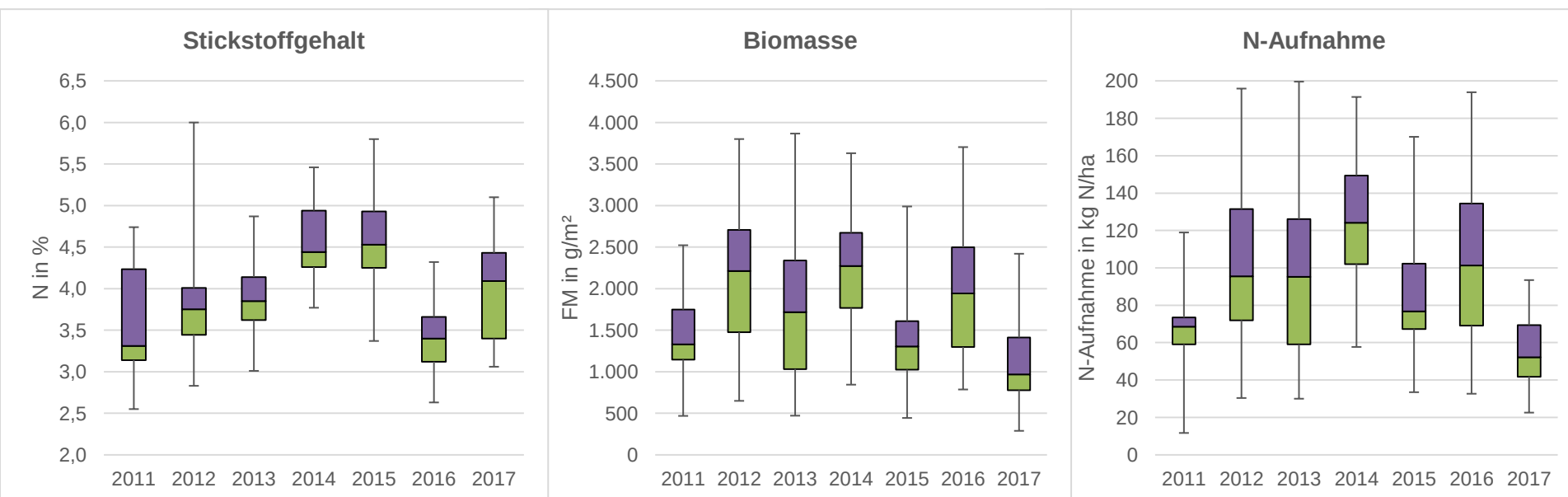
N-Aufnahme von Raps im November der Jahre 2011 bis 2017 ausgewählte Nmin-Testflächen



Demonstrationsflächen Raps

N-Aufnahme (kg/ha)	2017	2016	2015	2014
< 50	48 %	12 %	12 %	0 %
50 – 75	32 %	24 %	28 %	12 %
75 – 100	20 %	12 %	32 %	8 %
100 – 125	-	20 %	20 %	32 %
> 125	-	32 %	8 %	48 %

Demonstrationsflächen Winterraps

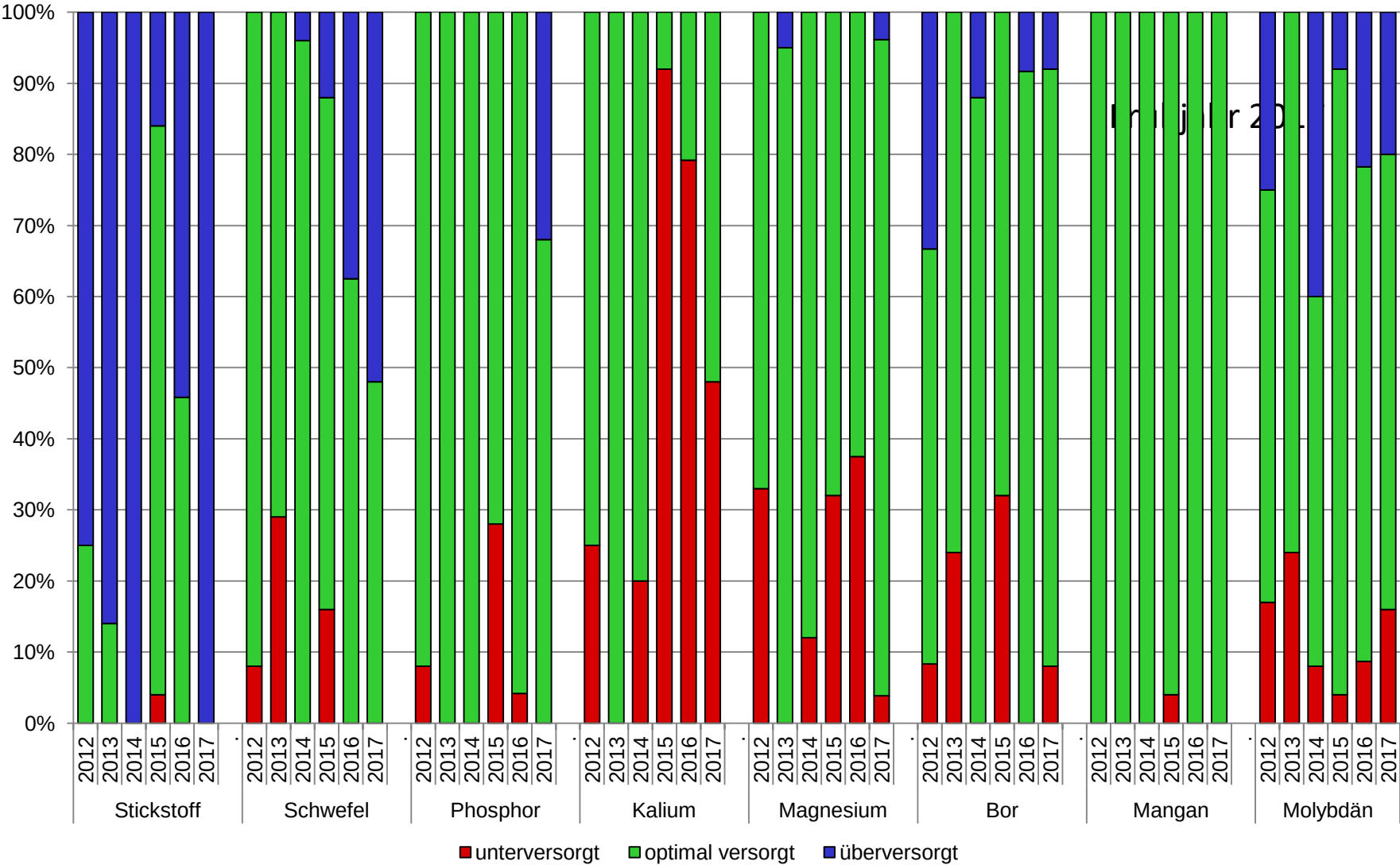


→ jährlich angepasste Düngungsempfehlungen
(Zu- und Abschlüsse auf die Frühjahrsdüngung)

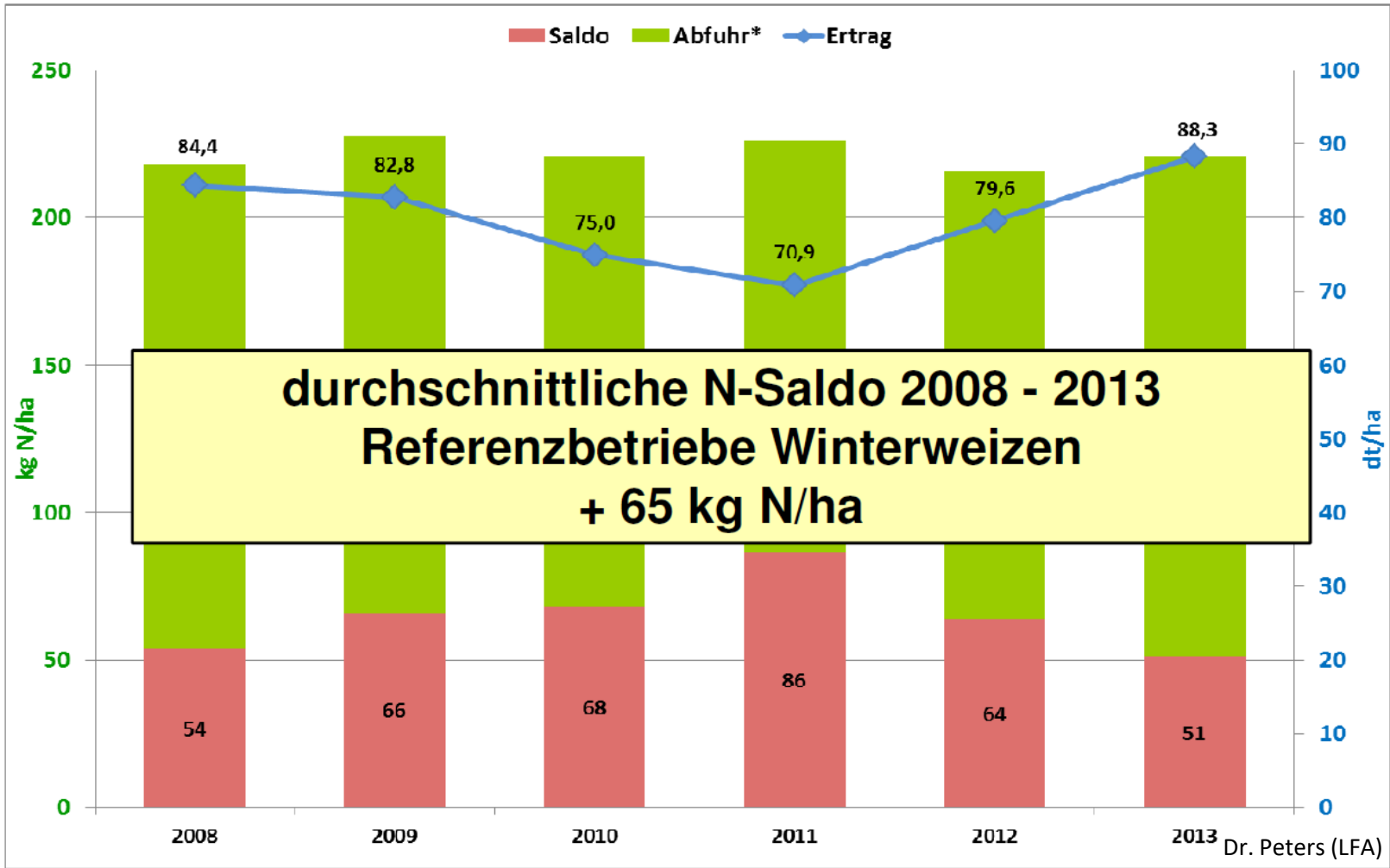
Demonstrationsflächen Winterraps

Nährstoffversorgung Winterraps

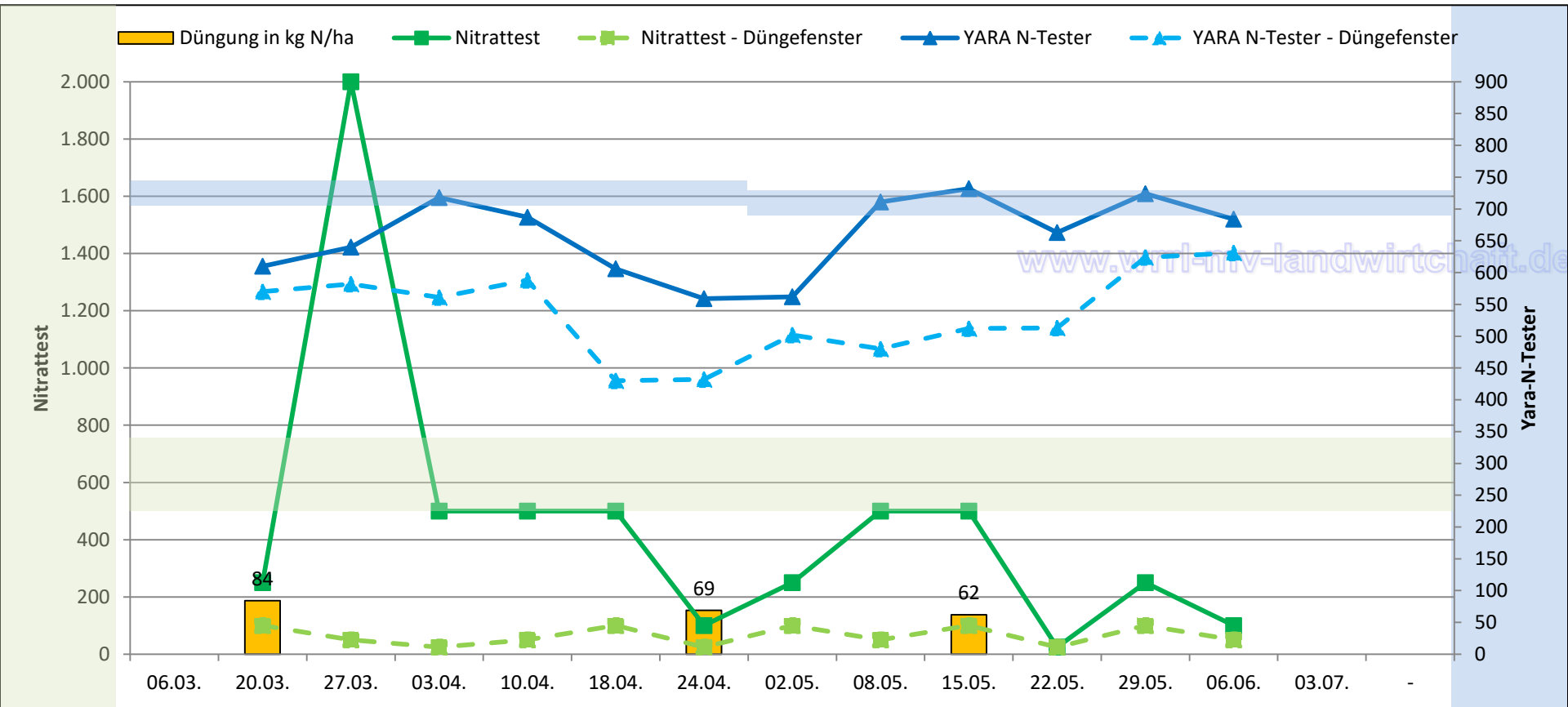
Demonstrationsflächen 2012 (n=12), 2013 (n=25), 2014 (n=25), 2015 (n=25), 2016 (n=24)



N-Salden für Winterweizen (Referenzbetriebe LFA MV)



Bestandesentwicklung Winterweizen



Düngefenster im Winterweizen



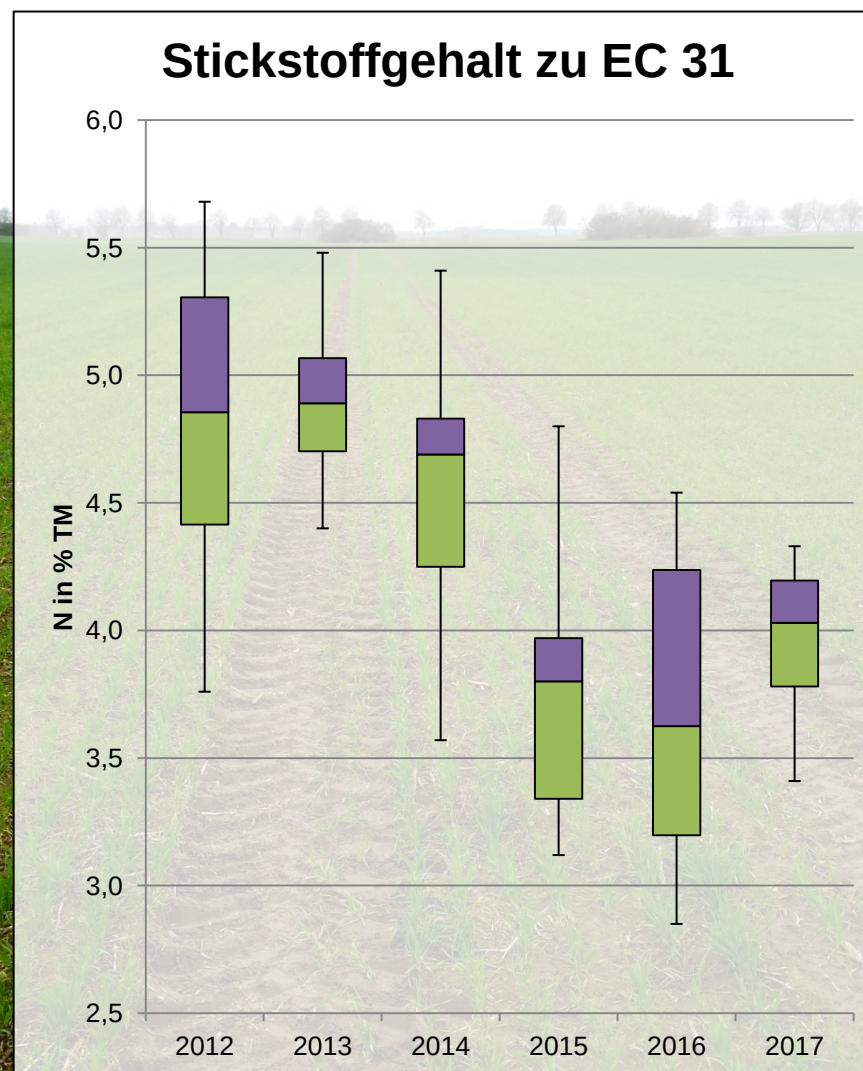
1. N-Gabe unterlassen



1. N-Gabe in voller Höhe



Demonstrationsflächen Winterweizen



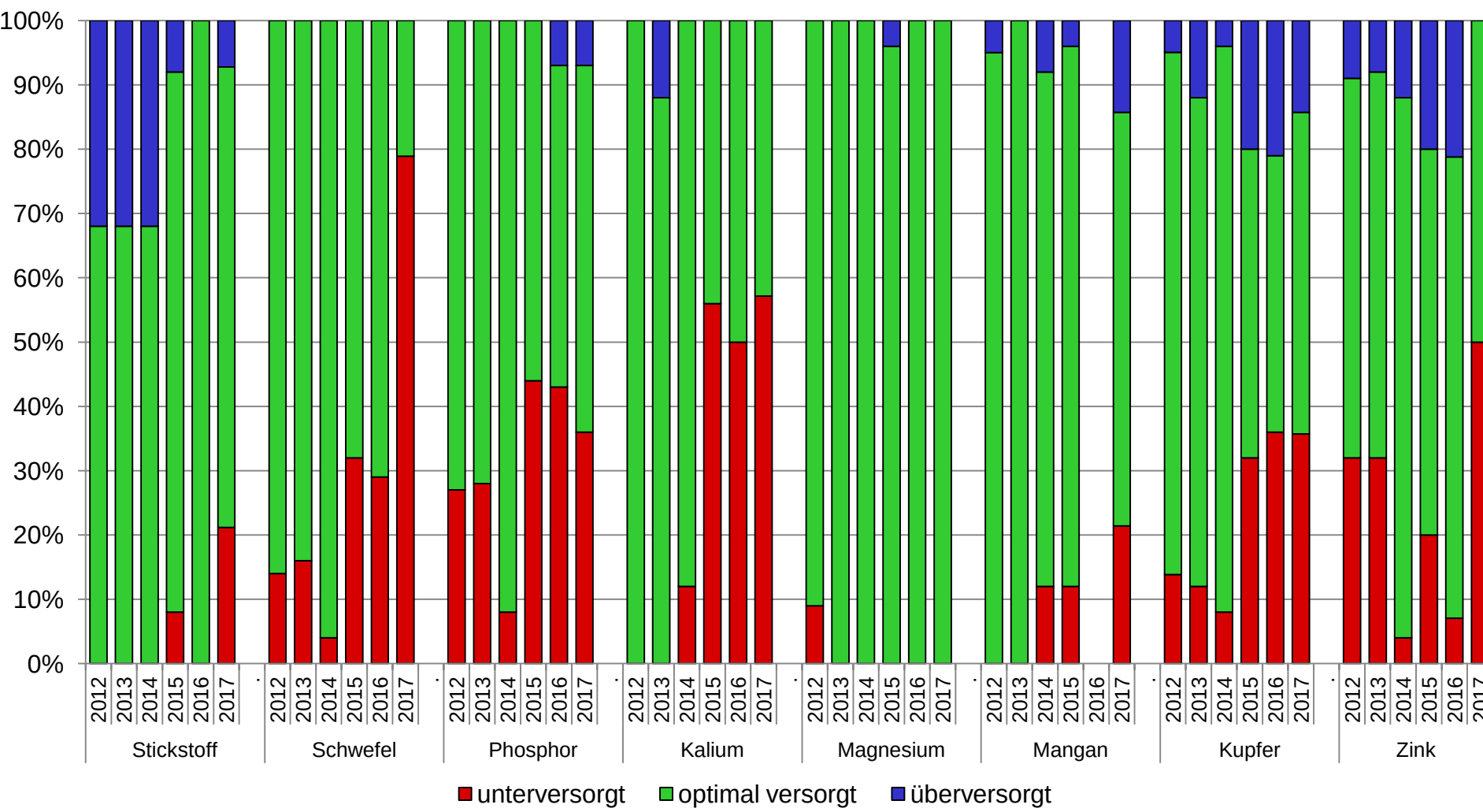


Anteil des N in den unterständigen Ähren am Gesamt-N des Bestandes	16,2 %	2,1 %
---	---------------	--------------



Pflanzenanalyse Winterweizen (EC 31)

Nährstoffversorgung Winterweizen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

WRRL-Beratung MV

www.wrrl-mv-landwirtschaft.de