



## 5. Dialog Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft



**Bestandesführung bei Raps und Weizen  
- eine Möglichkeit zu Vermeidung von N-Austrägen -**



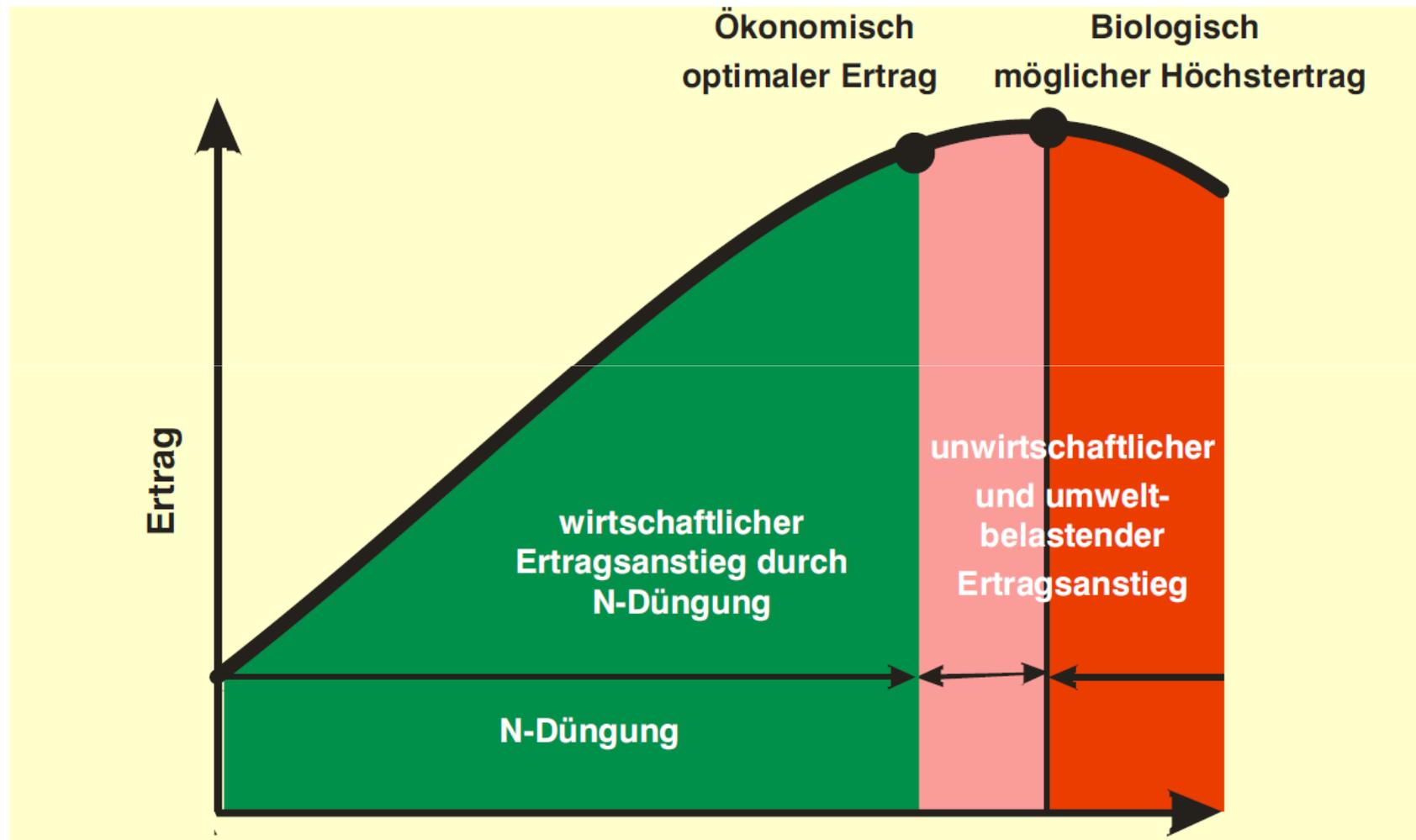
# Ziele der Bestandesführung

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	



# Zusammenhang zwischen N-Düngung und Ertragsbildung



Quelle: Dr. E. Albert, 2014



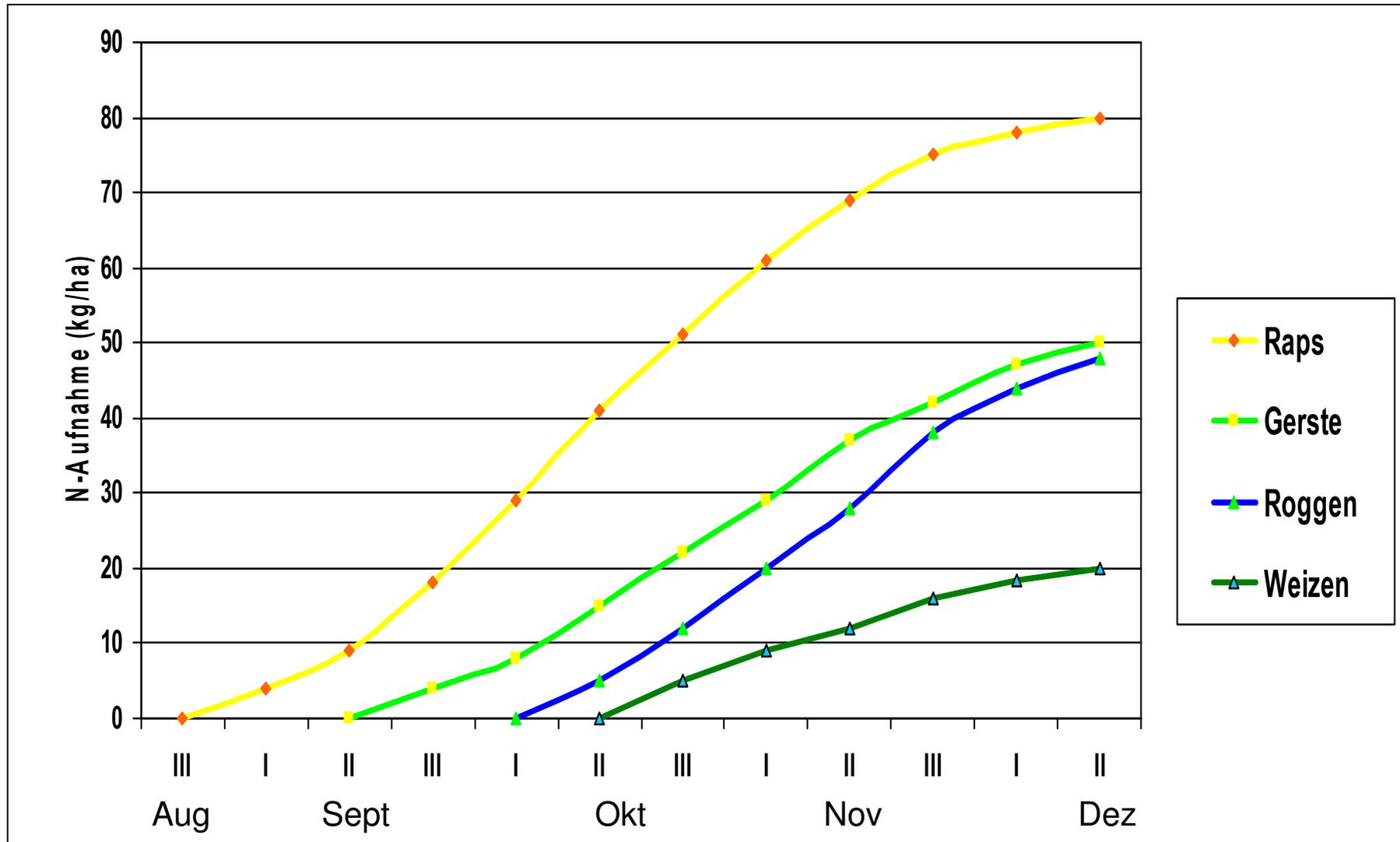
# N-Düngebedarf nach DüV nach Berücksichtigung der Nachlieferung der Vorfrucht und des Nmin

N-Düngebedarf Weizen nach DüV in Abhängigkeit vom Ertrag mit 40 kg/ha N aus dem Boden (Rapsvorfrucht), ohne organische Düngung						
	kg N/ha					
Ertrag in dt/ha	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110
B-Weizen	160	175	190	190	200	210
A-Weizen	160	175	190	190	200	210
E-Weizen	190	205	220	220	230	240

Quelle: Dr. Kape, 2014

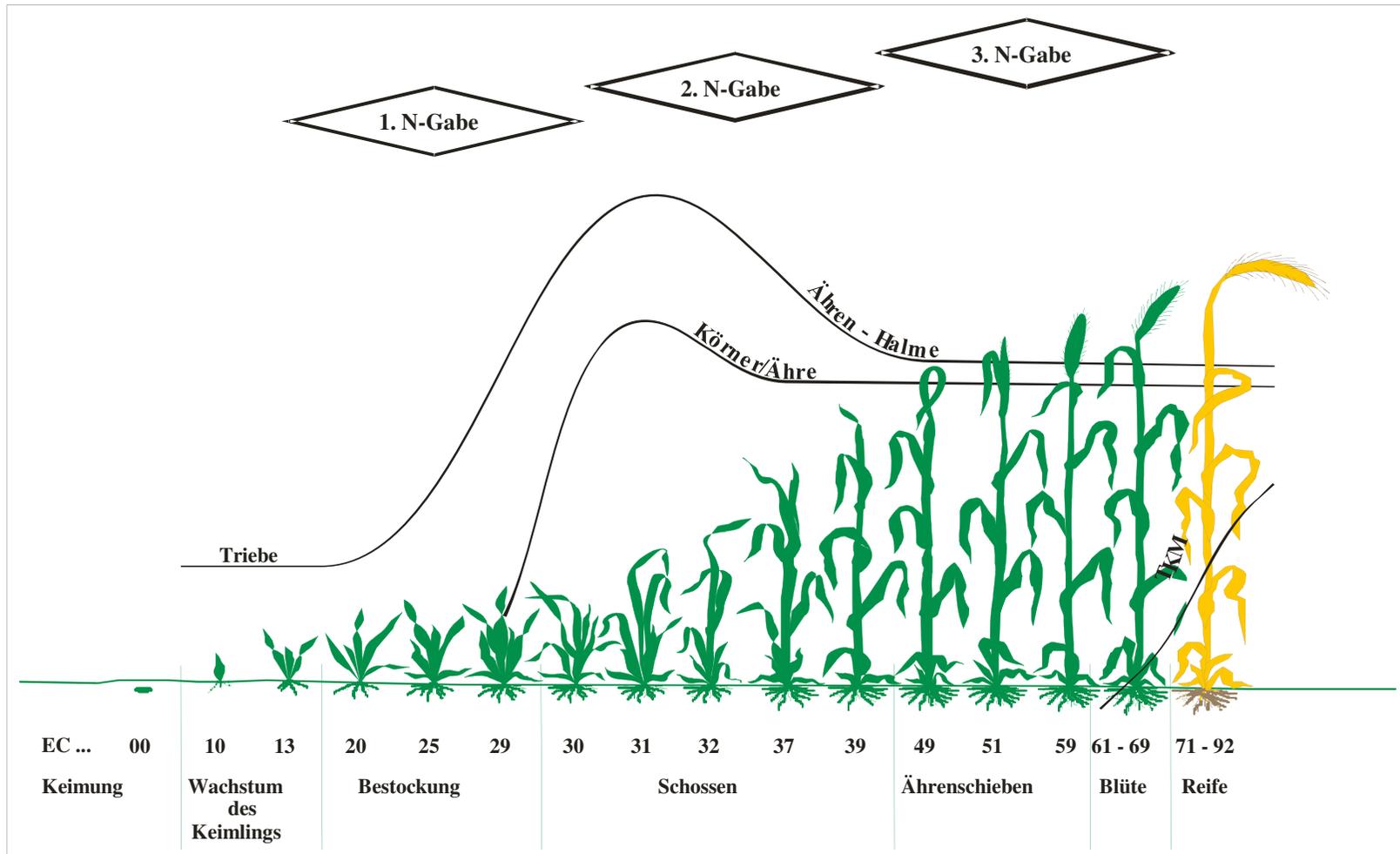


# Stickstoffaufnahme von Getreide und Raps im Herbst vor Vegetationsende





# N-Aufnahme und Düngetermine eines Getreidebestandes



Quelle: Dr. E. Albert, 2014



# 1. N-Gabe zum Bestandesaufbau

Stickstoffgabe	Entwicklungsphase - Bestockung
<b>1. N-Gabe Vegetationsbeginn</b>  <b>1a-Gabe Vegetationsbeginn</b> <b>1b-Gabe EC 25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung der Bestockung</li> <li>- Förderung der Beährung der Nebentr.</li> <li>- Förderung der Ährchenanlage</li> </ul>

Bestandesbeurteilung nach Abschluss Bestockung	Zahl der Triebe/m <sup>2</sup> Winterweizen
sehr dünn	< 600
dünn	600 bis 800
normal	800 bis 1100
dicht	1100 bis 1500
sehr dicht	> 1500

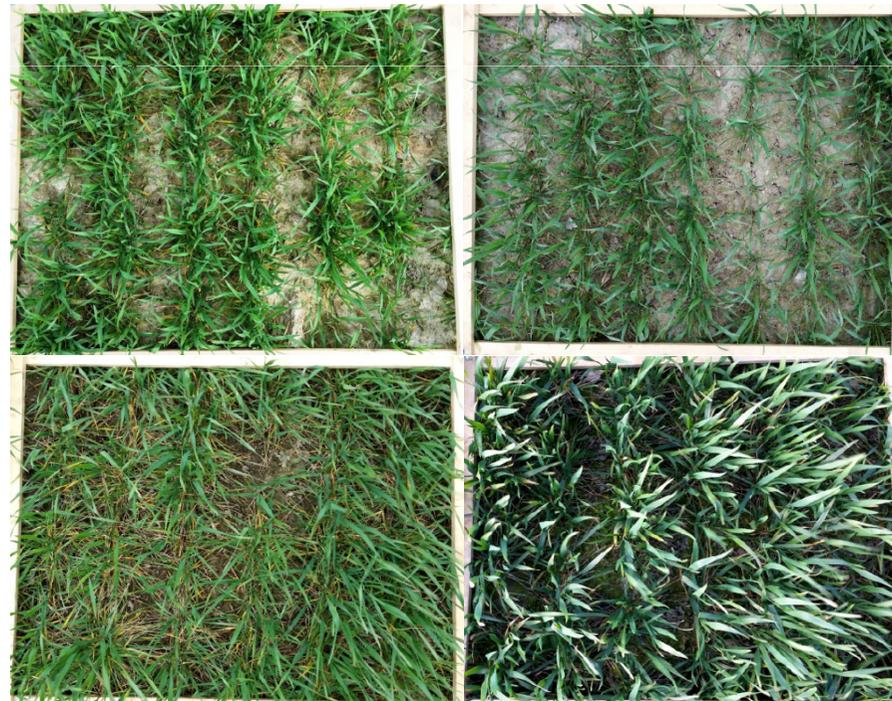




## 2. N-Gabe für den Ertragsaufbau

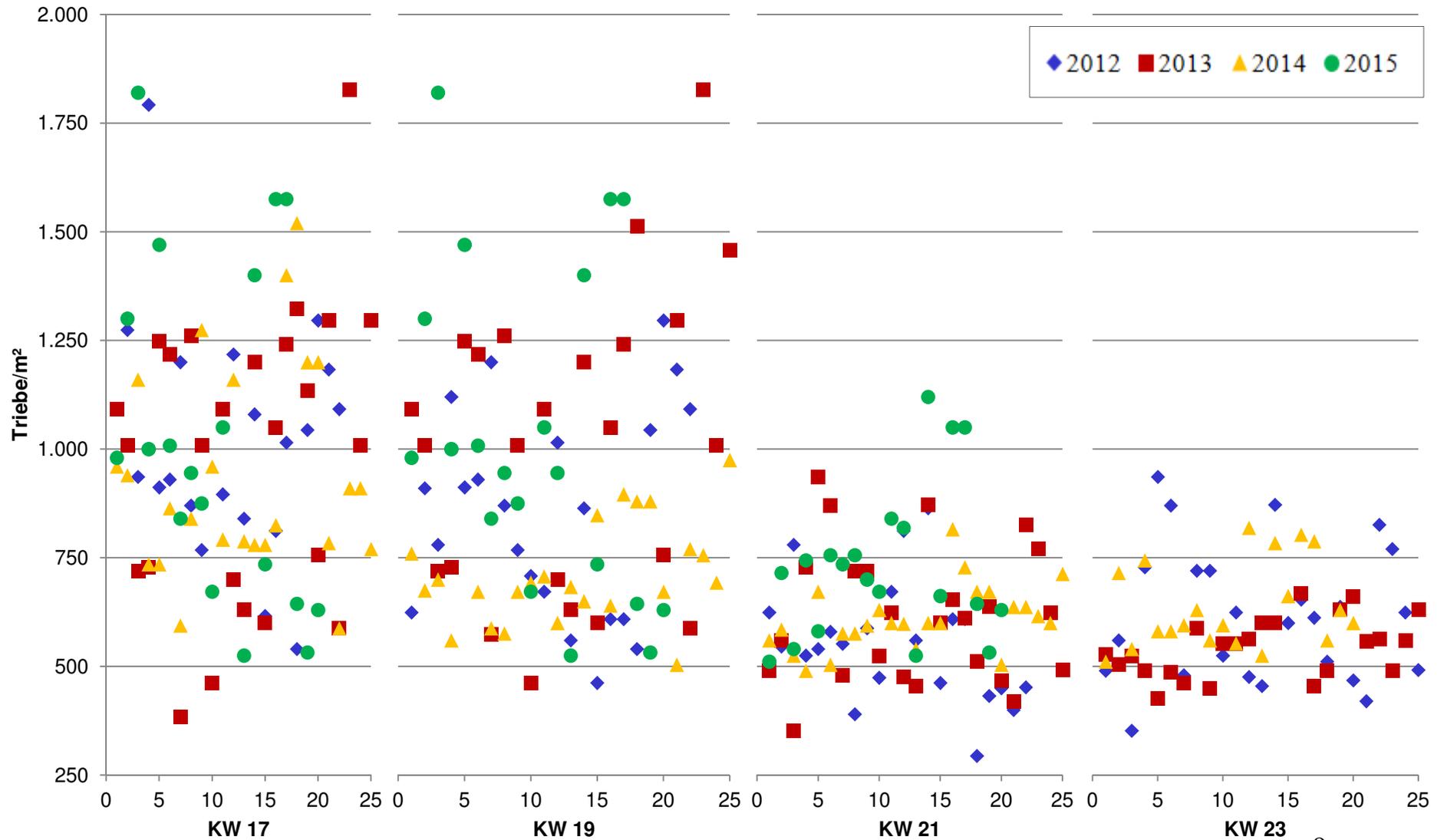
Stickstoffgabe	Entwicklungsphase - Schossen
<b>2. N-Gabe EC 30/31</b>  <b>2a-Gabe EC 29/30</b> <b>2b-Gabe EC 32/37</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringerung der Triebreduktion</li> <li>- Verringerung der Ährchenreduktion</li> <li>- Verringerung der Blütchenreduktion</li> <li>- Förderung der Fertilität</li> </ul>

Ertragsparameter	
Bestandesdichte	550 bis 600 Rispen/m <sup>2</sup>
Körner/Ähre	29 bis 45
TKG	37 bis 50 g





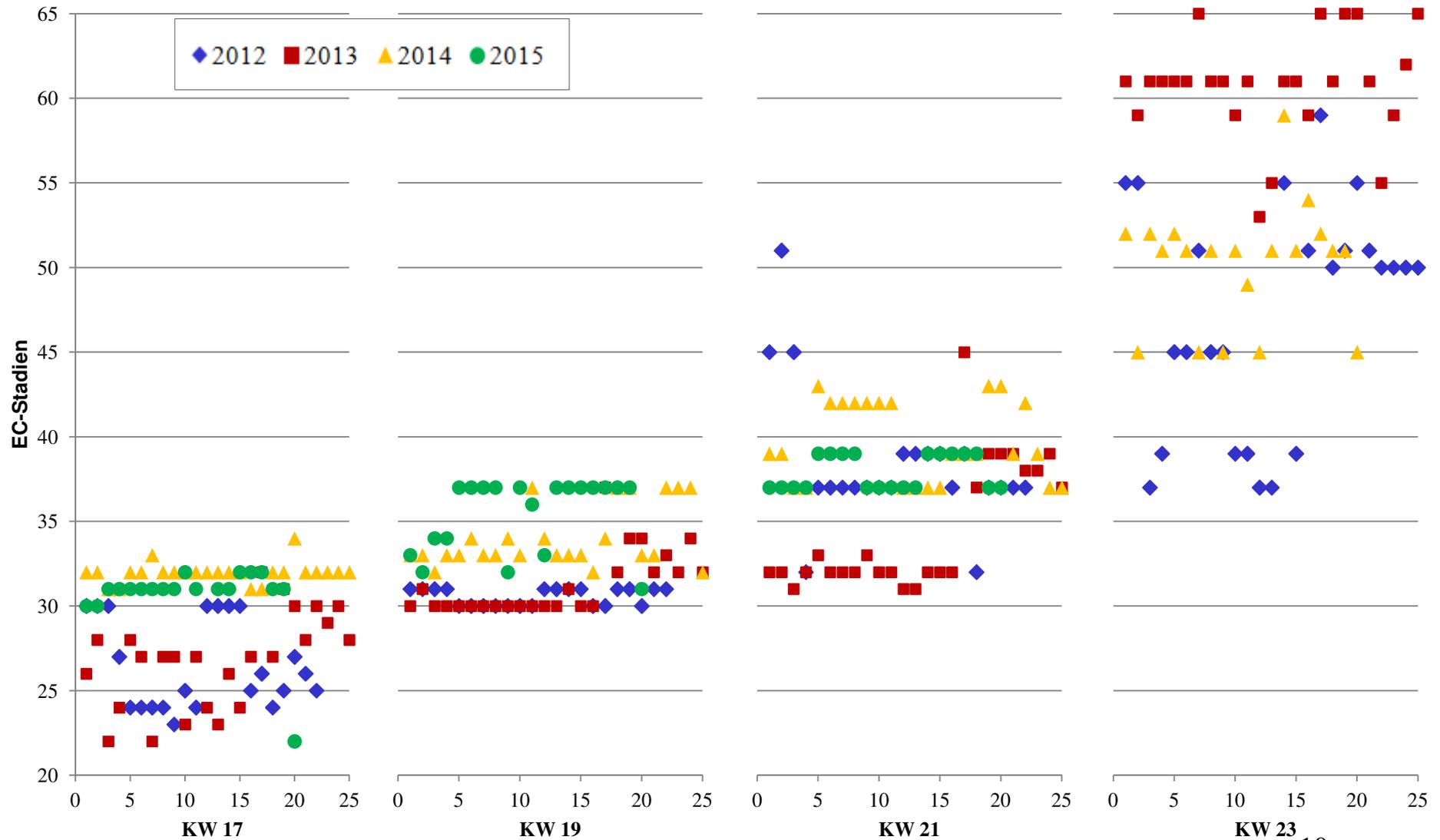
# Anzahl Triebe zu unterschiedlichen Terminen im WW



Quelle: WRRL-Beratung MV



# EC-Stadien zu verschiedenen Terminen im WW



Quelle: WRRL-Beratung MV



### 3. N-Gabe für Kornbildung und Qualität

Stickstoffgabe	Entwicklungsphase - Kornfüllung
<p><b>3 .N-Gabe 50/51</b></p> <p><b>3a-Gabe EC 49/51</b></p> <p><b>3b-Gabe EC 55/59</b></p>	<p>- Förderung der Fertilität</p> <p>- Förderung der Kornmasse     - <b>frühe</b></p> <p>- Förderung der Qualität       - <b>späte</b></p>

Hilfsmittel zur Bestimmung des N-Bedarfs:

- Nitratschnelltest
- Yara-N-Tester
- Pflanzenanalyse
- Sensoren
- Cropmeter
- u.v.m





## Notwendigkeit der N-Spätgabe

gering	hoch
Futterweizen, Bioethanolweizen	Erzeugung von Qualitätsweizen
Bestände mit geringem Ertragspotential	Bestände mit hohem Ertragspotential
krankte und nicht standfeste Bestände	gesunde und standfeste Bestände
ertragsschwache Standorte mit häufigen Trockenstress	Ertragsstarke Standorte mit ausgeglichener Wasserversorgung bzw. hoher Niederschlagswahrscheinlichkeit
regelmäßige organische Düngung	keine oder geringe organische Düngung in der Fruchtfolge
kein N-Bedarf zum Ährenschieben bis zur Reife infolge hoher N-Nachlieferung	nicht abgedeckter Bedarf zum Ährenschieben bis zur Reife
verkürzte Abreife	lange Abreife ohne Trocken- und Hitzestress



# Düngeplanung für Winterraps laut Novelle DüV

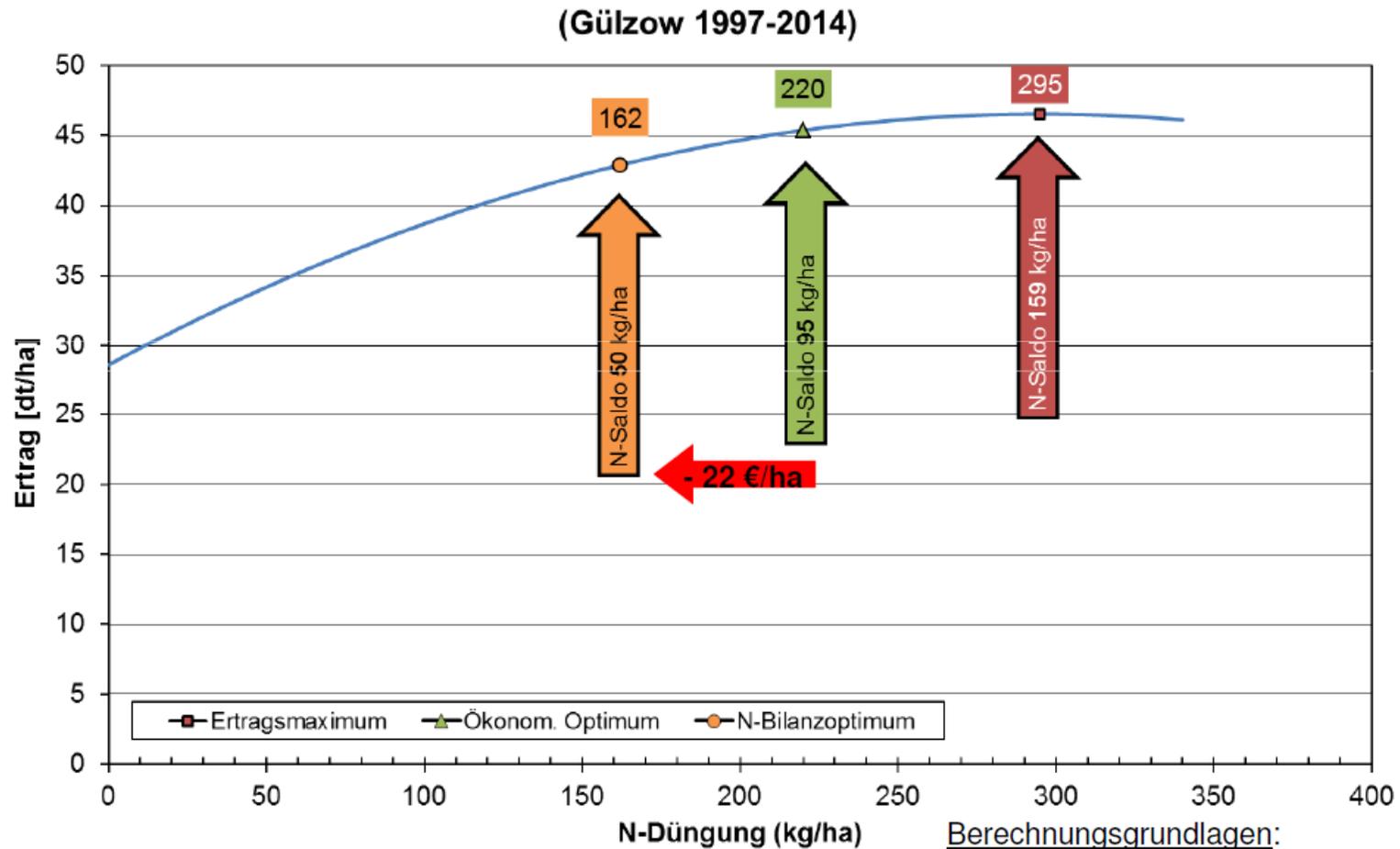
<b><u>N-Düngebedarf</u> nach DüV in Abhängigkeit vom Ertrag mit 30 kg/ha N aus dem Boden (Getreidevorfucht), Raps kg/ha N</b>						
<b>für dt/ha</b>	<b>30-35</b>	<b>35-40</b>	<b>40-45</b>	<b>45-50</b>	<b>50-55</b>	<b>55-60</b>
<b>kg/ha N</b>	<b>155</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>180</b>	<b>190</b>	<b>200</b>

Ertragskomponenten sind:

- 30 bis 50                      Pflanzen je m<sup>2</sup>
- 7 bis 10                        Seitentriebe
- 120 bis 200                    Schoten
- 15 bis 20                      Samen je Schote
- 4 bis 6 g                        Tausendkorngewicht
- 40 bis 45 %                   Ölgehalt



# Ertrag von Winterraps in Abhängigkeit vom Gesamt-N-Niveau



Quelle: Jana Peters, 2015

1 kg N = 0,82 €

1 dt Raps = 31 € (34. KW)

14

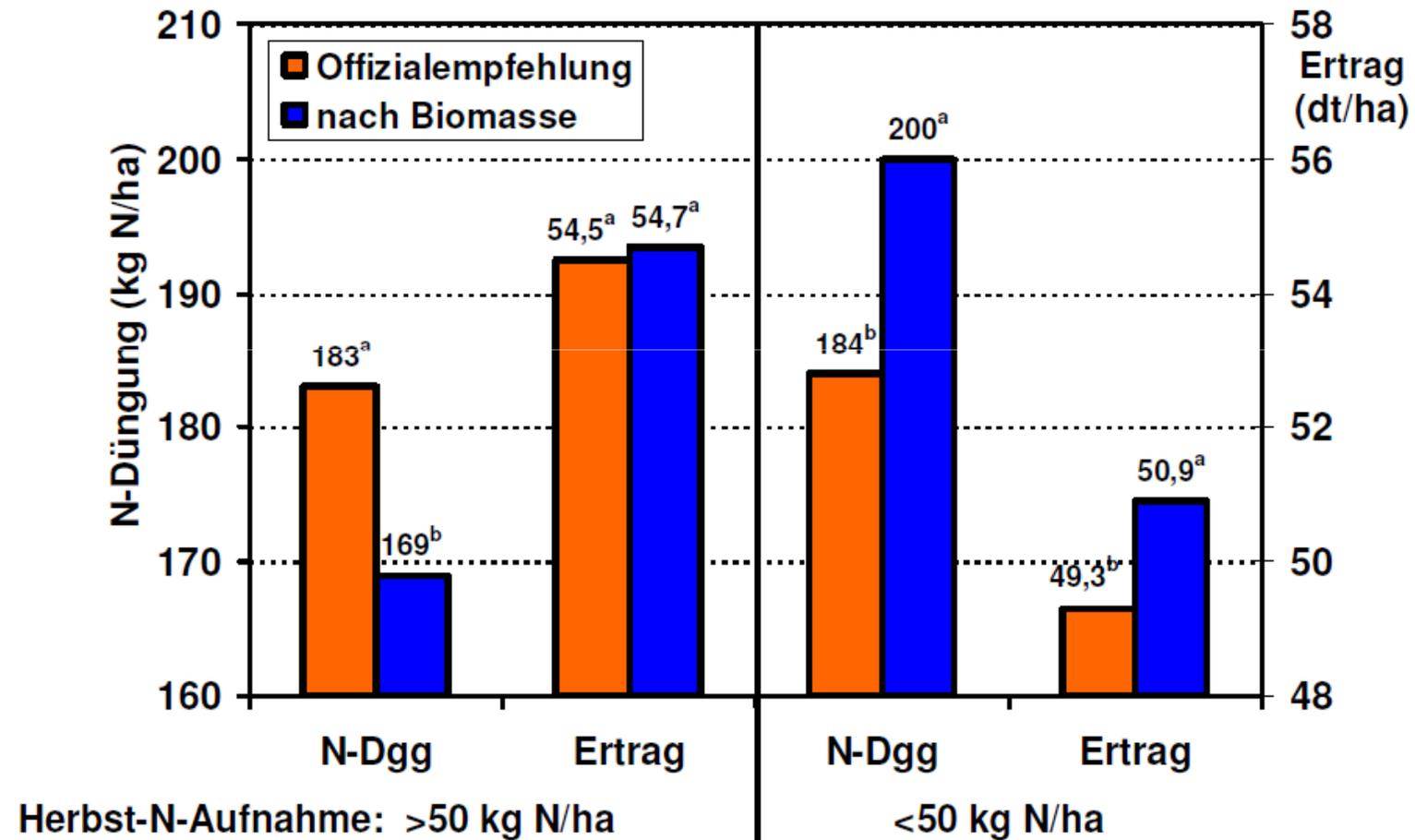


# Bestandesentwicklung zum Ende der Vegetation





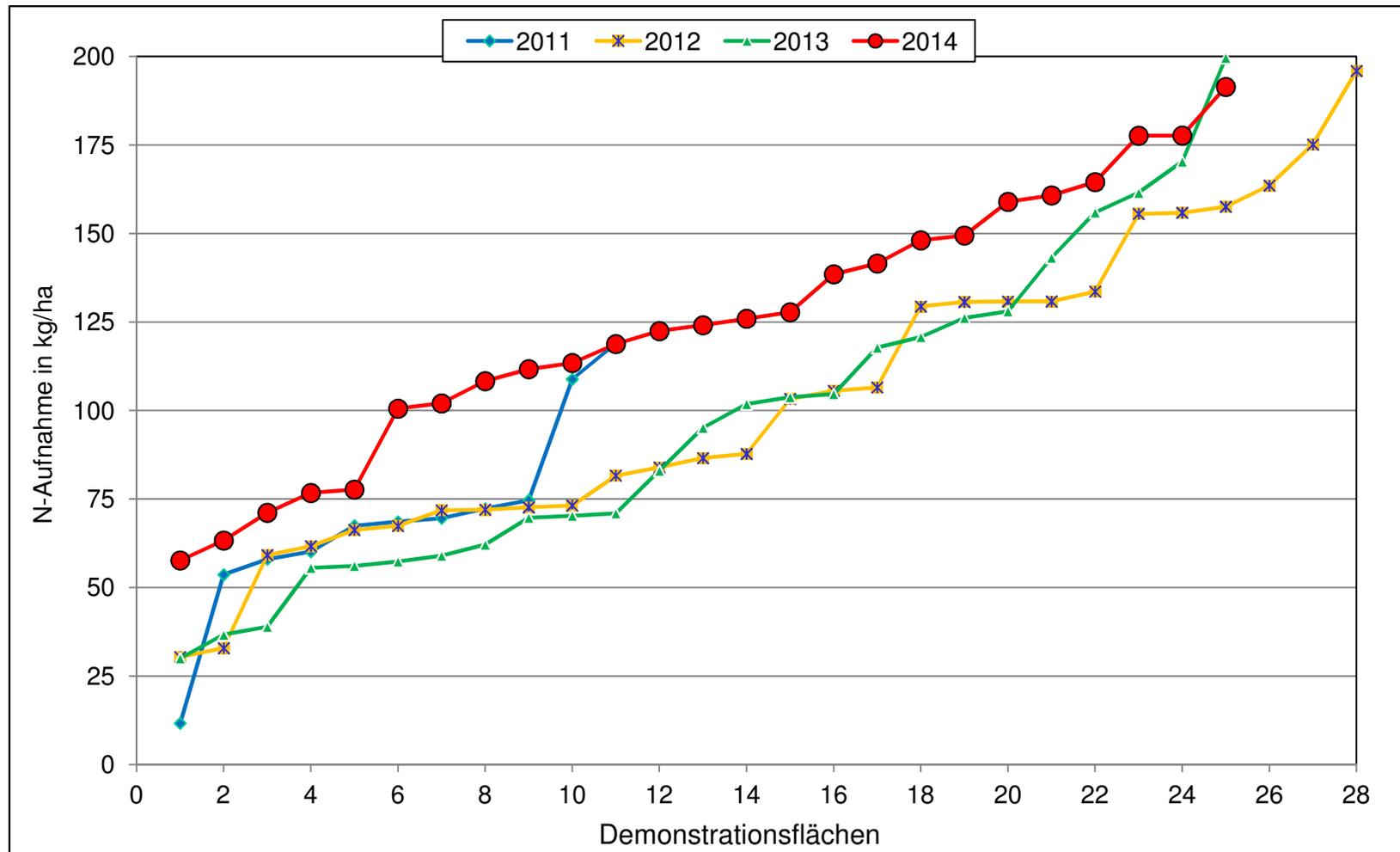
## Vergleich zwischen der Offizialempfehlung (SBA) und der N-Düngung nach Biomasse



Quelle: Prof. Dr. H. Kage



# N-Aufnahme von Winterraps im Herbst



Quelle: WRRL-Beratung MV



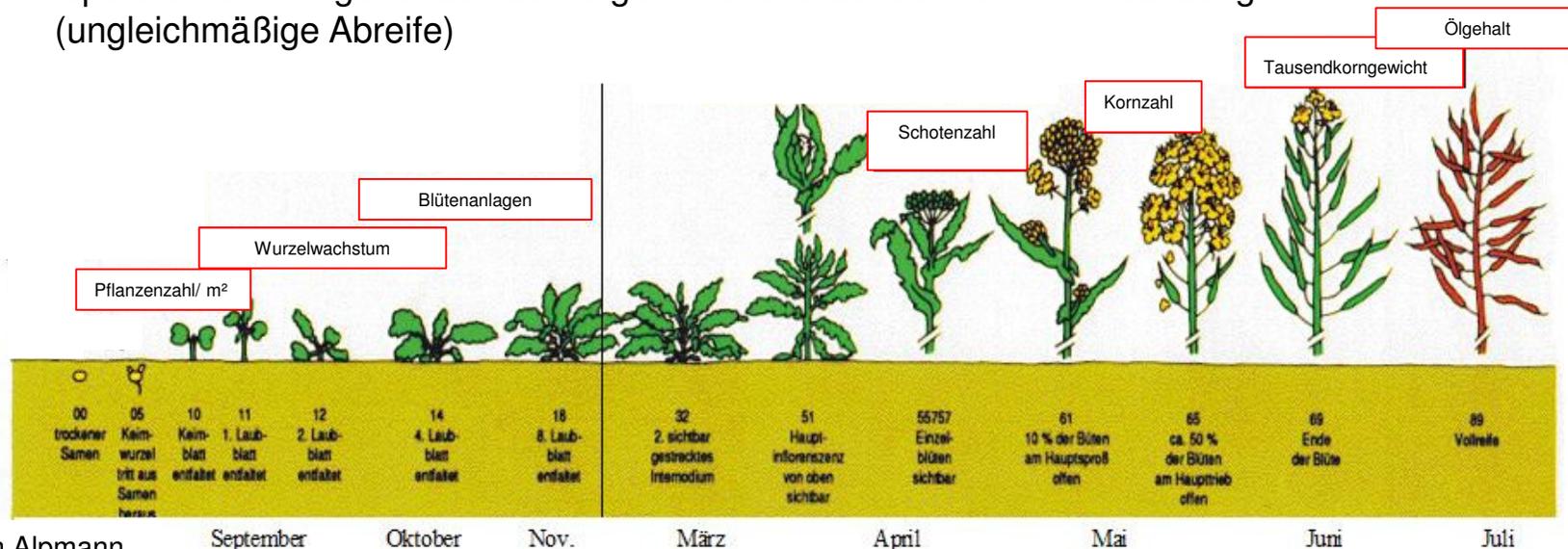
# N-Düngung Winterraps

## 1. Gabe - EC 30 – 50 bis 60 % der Gesamtgabe

- bei zu hoher N-Versorgung entwickeln sich die Bestände vegetativ zu stark
  - Schotenausbildung in den unteren Etagen leidet
  - Verlagerung von Nährstoffen in die Schoten wird begrenzt
  - erhöhte Krankheitsanfälligkeit
  - stärkere Lagerneigung

## 2. Gabe - EC 45-59 – 40 bis 50 % der Gesamtgabe

- 3 bis 4 Wochen nach 1. Gabe zu Beginn des Längenwachstums
- spätere Termine gefährden den Ölgehalt und fördern die Seitentriebbildung (ungleichmäßige Abreife)



Quelle: nach Alpmann



# www.wrrl-mv-landwirtschaft.de

Ministerium für Landwirtschaft,  
Umwelt und Verbraucherschutz

Mecklenburg  
Vorpommern

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft

## Nmin-Gehalte auf Rapsflächen (September 2013)

Um eine Aussage zu den verfügbaren Stickstoffgehalten (Nmin) auf Rapsflächen geben zu können, wurden auf 23 Testflächen des Landes MV, die auch als Modellflächen der Wasserrahmenrichtlinienberatung dienen, Anfang September Bodenproben genommen und auf die Nmin-Gehalte untersucht. In den nachfolgenden Diagrammen sind die Nmin-Gehalte der Schichten 0-30 cm und 0-60 cm als Gesamtmenge dargestellt. Die Stickstoffgehalte in der Bodenschicht bis 30 cm Tiefe sind weitgehend für die Jugendentwicklung des Rapses verantwortlich. Weiterhin wurden die Nmin-Gehalte im Boden bis 60 cm Tiefe der Jahre 2011 und 2012 dargestellt, um Vergleiche zum Nmin-Gehalt 2013 ziehen zu können.

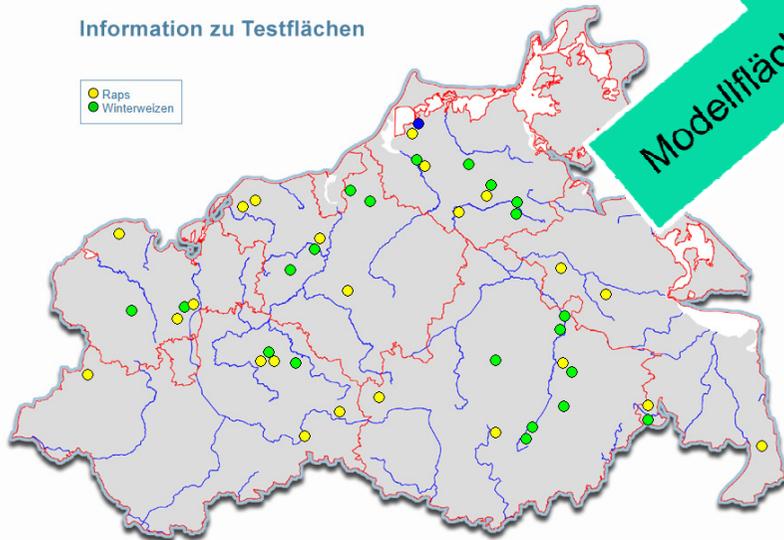
Nach Auswertung der beprobten Modellflächen 2013 zeichnet sich hinsichtlich des Nmin-Gehaltes ein niedrigeres Niveau im Vergleich zum Vorjahr ab. Ursachen hierfür sind hohe N-Entzüge mit der überdurchschnittlichen Ernte der Vorfrucht sowie eine reduzierte und von niedrigen Bodenwassergehalten. Da die Probenahme vor bzw. während der Ernte erfolgte, kann mit einem Mineralisierungsschub gerechnete Ergebnisse noch nicht enthalten ist, aber unbedingt in die Düngung einfließen muss.

Geht man davon aus, dass der Raps im Herbst 50 bis 80 kg N/ha auf eine Restmenge von ca. 30 kg Nmin/ha in der Tiefe 0-30 cm entlastet werden, ist zu erkennen, dass die Notwendigkeit einer zusätzlichen N-Herbstgabe auf vielen Flächen bestehen kann. Für die Beurteilung der Notwendigkeit einer zusätzlichen N-Gabe Ende September/Anfang Oktober sind vor allem Beobachtungen des auflaufenden Bestandes notwendig.

Fachinformationen

## Information zu Testflächen

- Raps
- Winterweizen



Modellflächen

## Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft

Mecklenburg  
Vorpommern



Startseite

Gewässerschutz

Beratungsempfehlungen

Landwirtschaft

Wassermanagement

Agrarforschung

Modellflächen

### Landwirtschaftliche Fachinformationen

- Modellierungsergebnisse Stickstoffeinträge
- Wirtschaftsdüngereinsatz im Herbst
- Mit Bodenschutz- und Agrar-Umweltmaßnahmen Run-off vermeiden
- Winterweizen und Winterraps - Nährstoffversorgung 2012 - 2015
- Pflanzenanalyse Winterweizen 2015
- Nährstoffversorgung Winterraps 2015
- Bestandessituation Winterweizen im Frühjahr 2015
- ÖVF und AUMK für die Erfüllung des Fachrechtes Düngung und Pflanzenschutz nutzen!
- Hinweise zur Probenahme für die Pflanzenanalyse
- Hinweise zur Probenahme für Nmin- und Smin-Untersuchungen
- N-Aufnahme und angepasste Frühjahrsdüngung bei Winterraps 2014/2015
- Stickstoffaufnahme von Winterraps im Herbst
- Ergebnisse zur N-Düngung von Qualitätsweizen im Nordosten Deutschlands
- Optimierung der N-Düngung - Nitratschnelltest
- Pflanzenanalyse Winterweizen

Termine

Vorträge

Ansprechpartner