

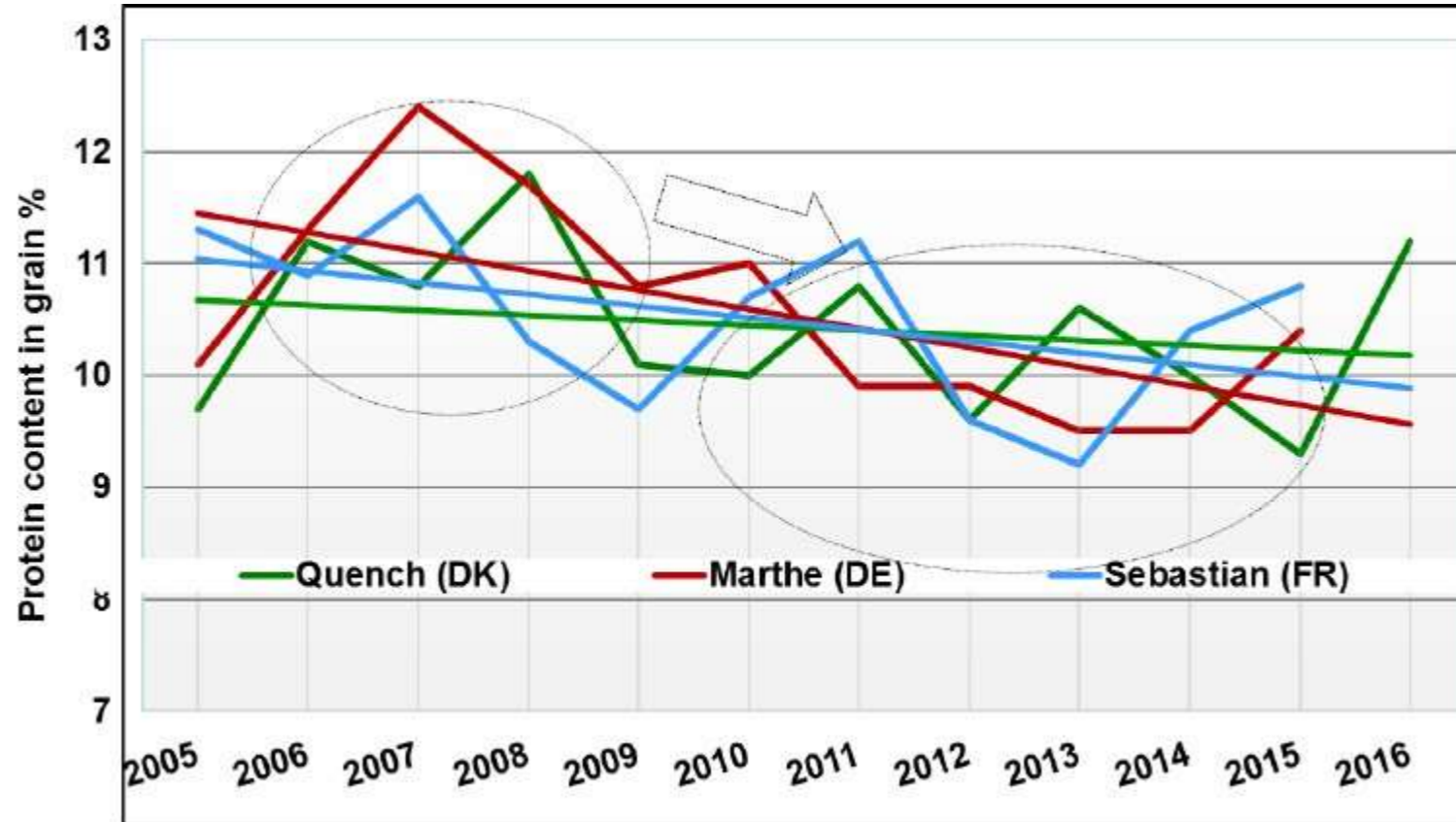
# Düngestrategien zur Optimierung des Rohproteingehaltes bei neuen, ertragreichen Braugerstensorten zur Erzielung eines marktgerechten Rohproteingehaltes

WiFö Projekt Nr. R 453

Online Seminar der Braugerstengemeinschaft  
22. Februar 2021

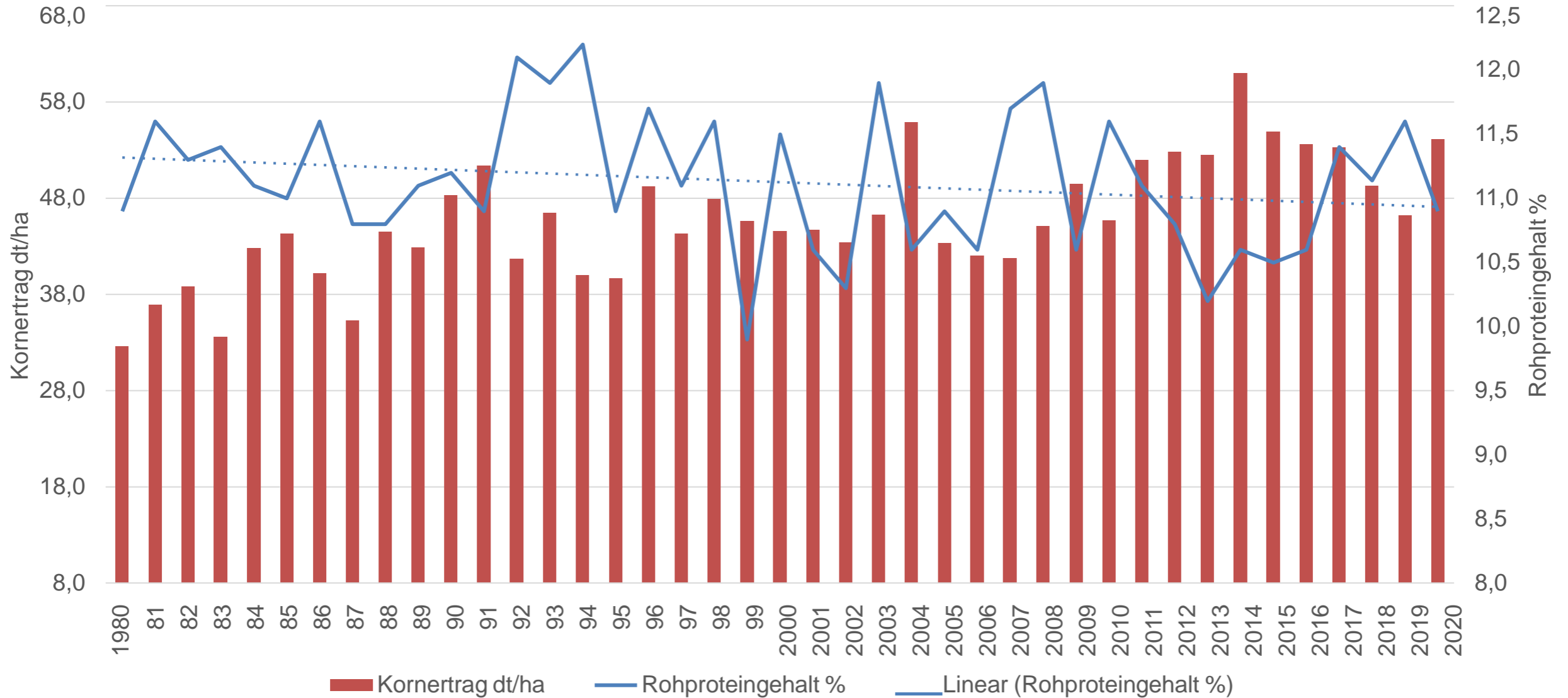
Dr. Markus Herz, LfL  
Dr. Martin Kücke, JKI  
Dr. Burkard Stever-Schoo, JKI  
Thomas Würfel, LTZ  
Hubert Hess, TLLLR  
Hans-Jürgen Seele, BGG  
Carsten Rieckmann, LWK NI  
Heinrich Maubach, Syngenta Seeds

# Entwicklung des Eiweißgehaltes



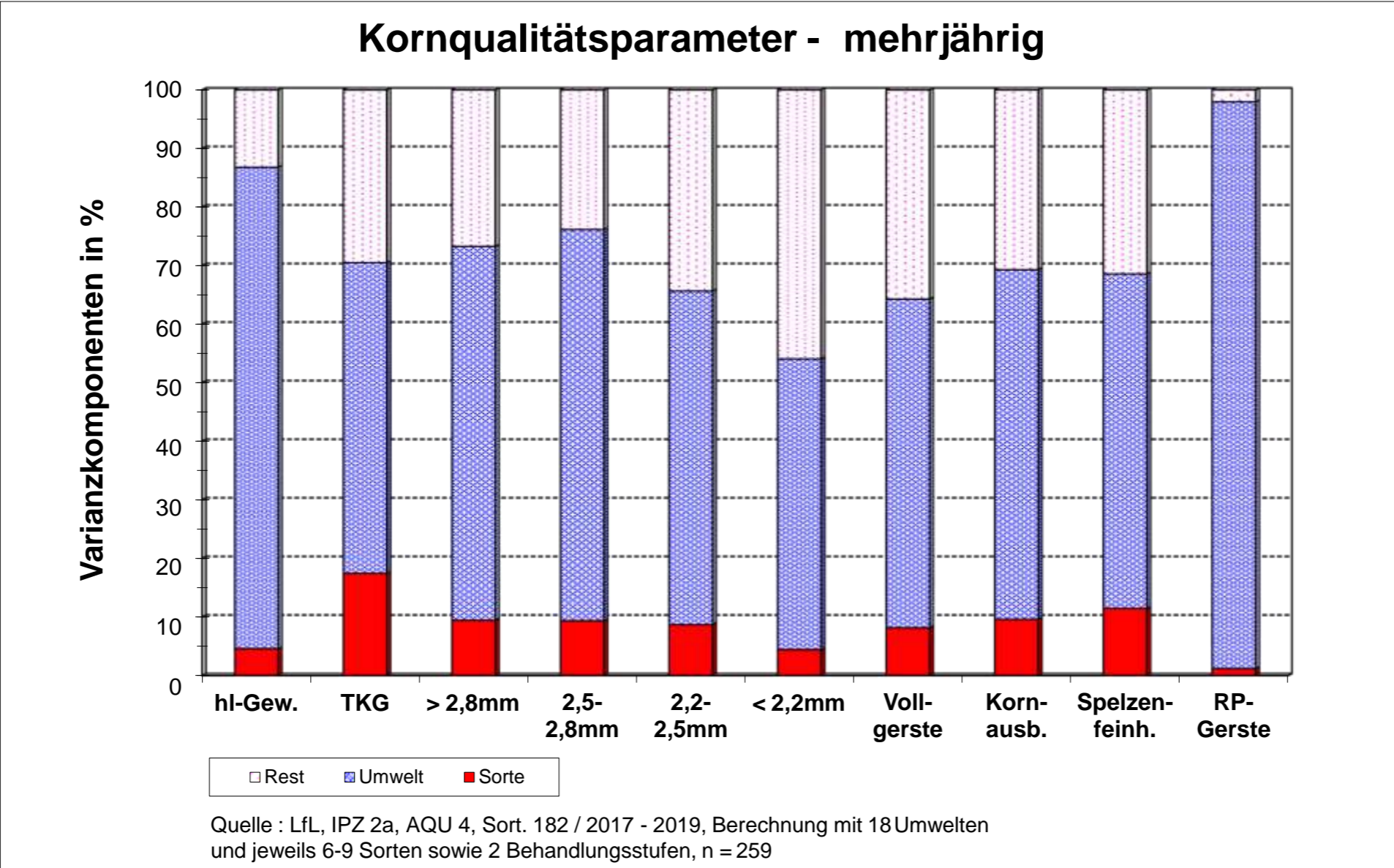
(H. Maubach)

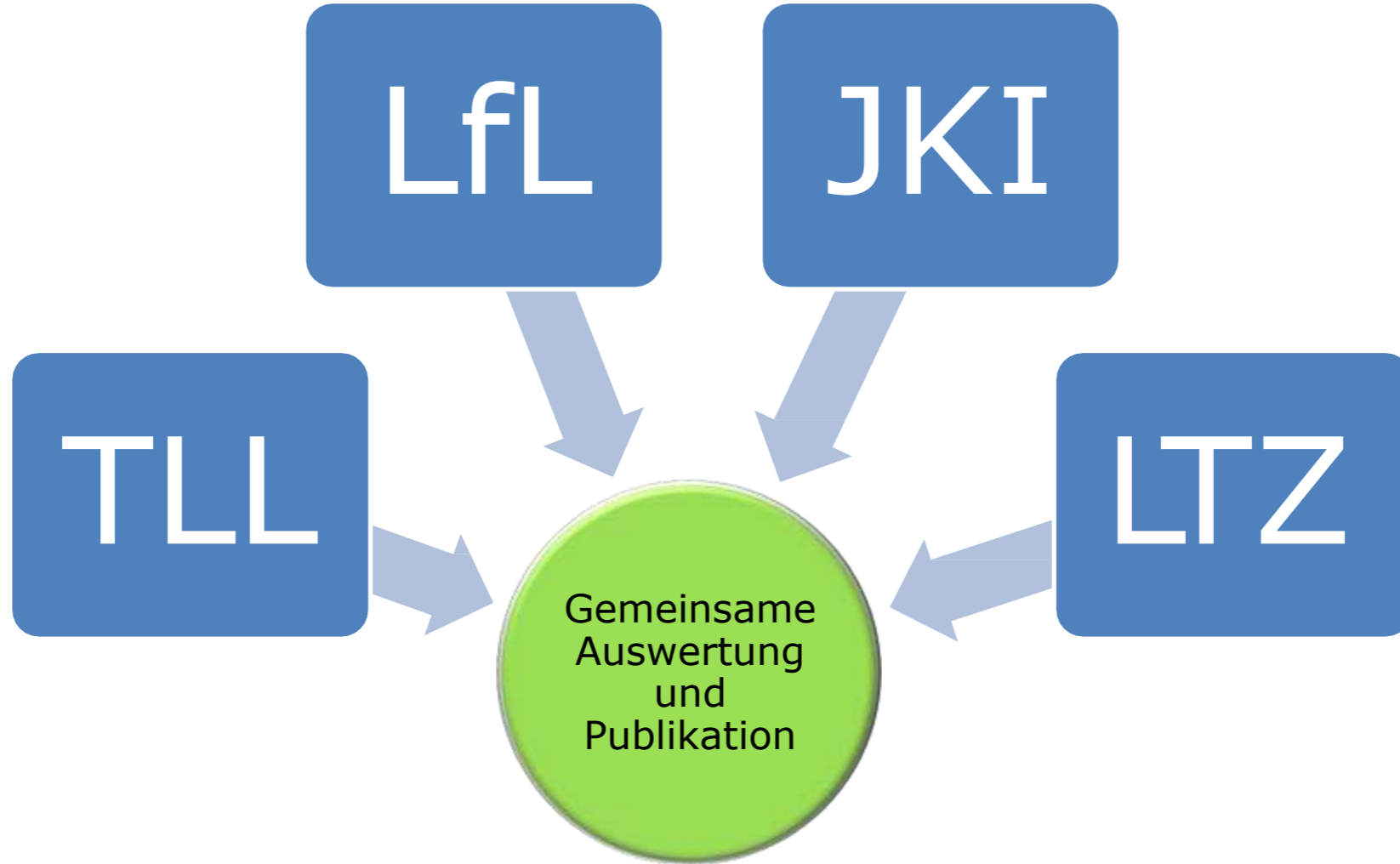
# Entwicklung des Eiweißgehaltes, Bayern



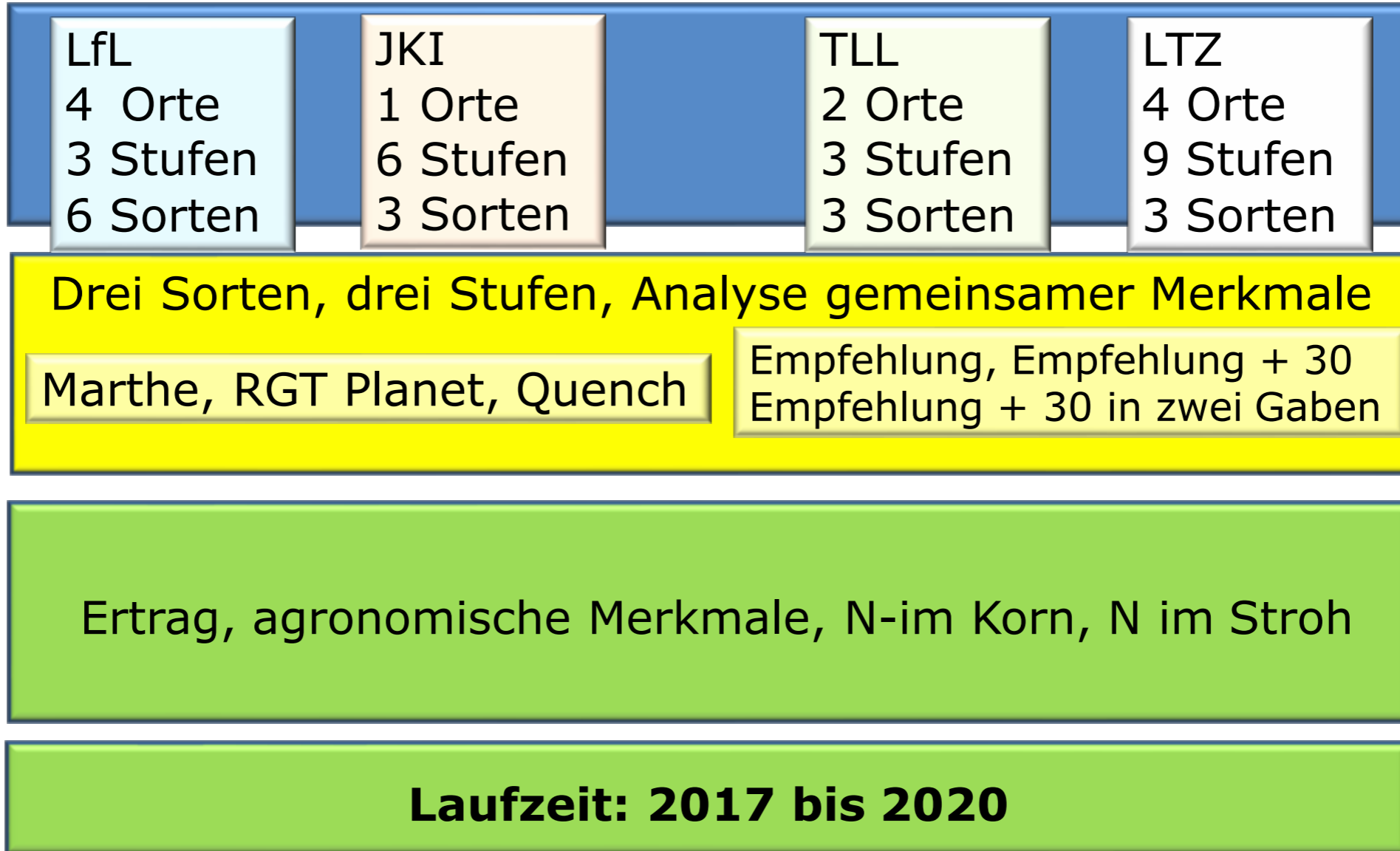
Quelle: LfL, IPZ 2, repräsentative Praxisstichproben

# Hängt der Eiweißgehalt von der Sorte ab?





# Aufgabenverteilung



# Versuch

Marthe		Quench		RGT Planet		Avalon	
Jahr	Ort	Jahr	Ort	Jahr	Ort	Jahr	Ort
2016	Braunschweig	2016	Braunschweig	2016	Braunschweig	2016	Döggingen
	Frankendorf		Frankendorf		Döggingen		St. Johann
	Grafenreuth		Grafenreuth		Frankendorf		
	Neufahrn		Neufahrn		Grafenreuth		
	Osterseeon		Osterseeon		Neufahrn		
	Straßmoos		Straßmoos		Osterseeon		
				St. Johann			
				Straßmoos			
2017	Boxberg	2017	Braunschweig	2017	Boxberg	2017	Boxberg
	Braunschweig		Frankendorf		Braunschweig		Döggingen
	Döggingen		Grafenreuth		Döggingen		Frankendorf
	Frankendorf		Neufahrn		Frankendorf		Grafenreuth
	Grafenreuth		Osterseeon		Grafenreuth		Kraichtal
	Kraichtal				Kraichtal		Osterseeon
	Neufahrn				Neufahrn		St. Johann
Osterseeon		Osterseeon					
St. Johann		St. Johann					
2018	Boxberg	2018	Braunschweig	2018	Boxberg	2018	Boxberg
	Braunschweig		Neufahrn		Braunschweig		Döggingen
	Döggingen				Döggingen		Kraichtal
	Kraichtal				Kraichtal		St. Johann
	Neufahrn				Neufahrn		
St. Johann		St. Johann					
2019	Braunschweig	2019	Braunschweig	2019	Braunschweig	2019	Frankendorf
	Frankendorf		Frankendorf		Frankendorf		Grafenreuth
	Grafenreuth		Grafenreuth		Grafenreuth		Osterseeon
	Kirchengel		Kirchengel		Kirchengel		Straßmoos
	Osterseeon		Osterseeon		Osterseeon		
	Straßmoos		Straßmoos		Straßmoos		

Umwelten mit Untersuchung der Malzqualität

# Behandlungsstufen

---

## Stufen:

- 1) DSN (DüngeSystemN) (N-Bedarf  $\square$  Nmin  $\square$  Standortfaktoren)
  - 2) DSN + 30 kg (eine Gabe)
  - 3) DSN + 30 kg, geteilte Gabe (Saat und Schossen-BBCH 30/31)
- N-Gabe nach DSN ca. 100 bis 120 kg/ha (Ertragsniveau 60 bis 65 dt/ha)

## Jahre:

2016

2017

2018

2019

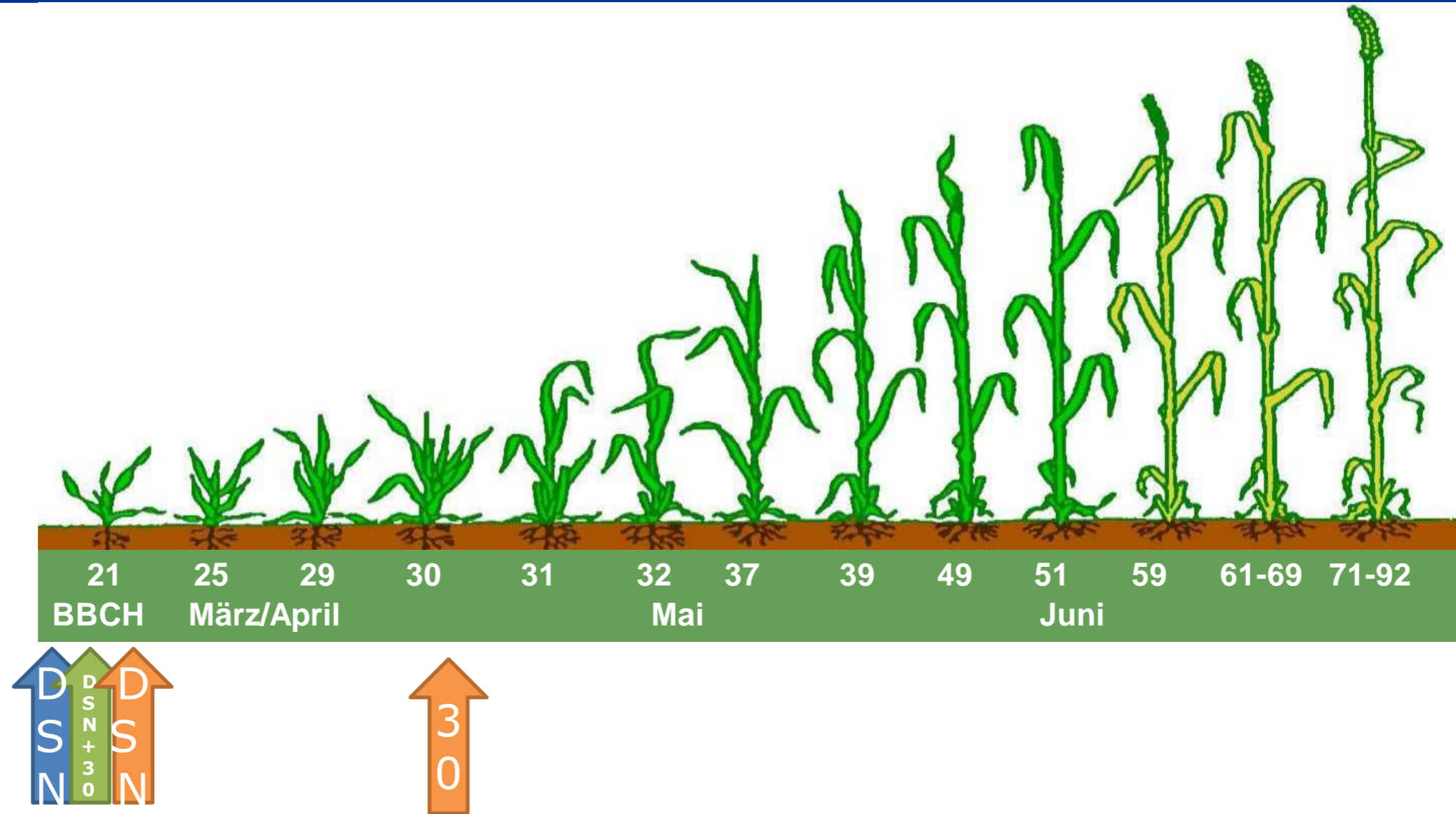


# N-Bedarf von Braugerste

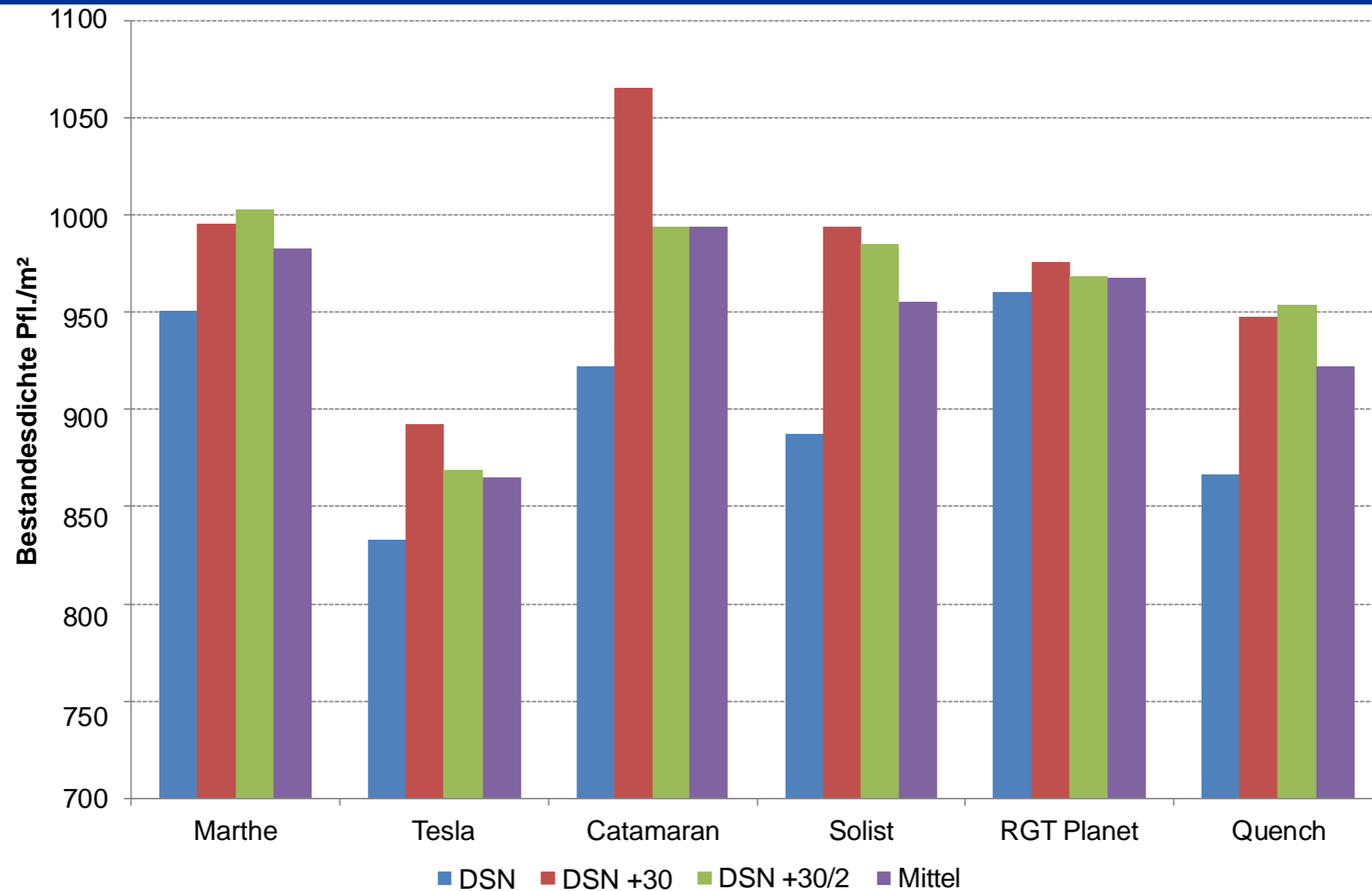
Tabelle 27: Stickstoffbedarfswerte für landwirtschaftliche Kulturen in Abhängigkeit vom Ertragsniveau

Kultur	Ertragsniveau in dt/ha	N-Bedarfswert in kg/ha	(je Ertragsdifferenz) Zu-/Abschlag in kg/ha
Winterraps	40	200	(5 dt) 10/15
Winterweizen A/B	80	230	(10 dt) 10/15
Winterweizen C	80	210	(10 dt) 10/15
Winterweizen E	80	260	(10 dt) 10/15
Wintergerste	70	180	(10 dt) 10/15
Winterroggen	70	170	(10 dt) 10/15
Wintertriticale	70	190	(10 dt) 10/15
Sommergerste	50	140	(10 dt) 10/15
Hafer	55	130	(10 dt) 10/15

# Düngestrategie im Versuch

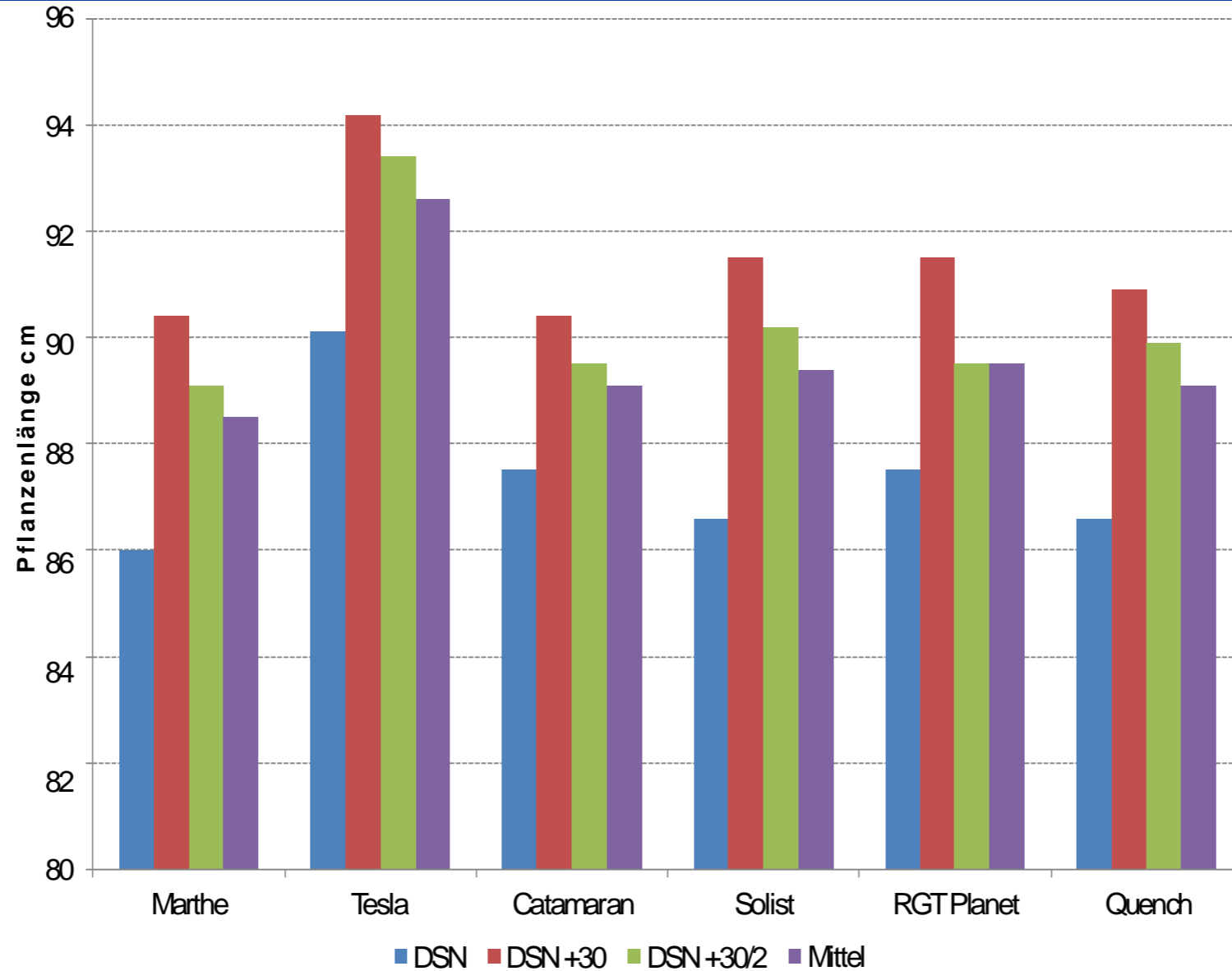


# Bestandesdichte 2014 - 2016



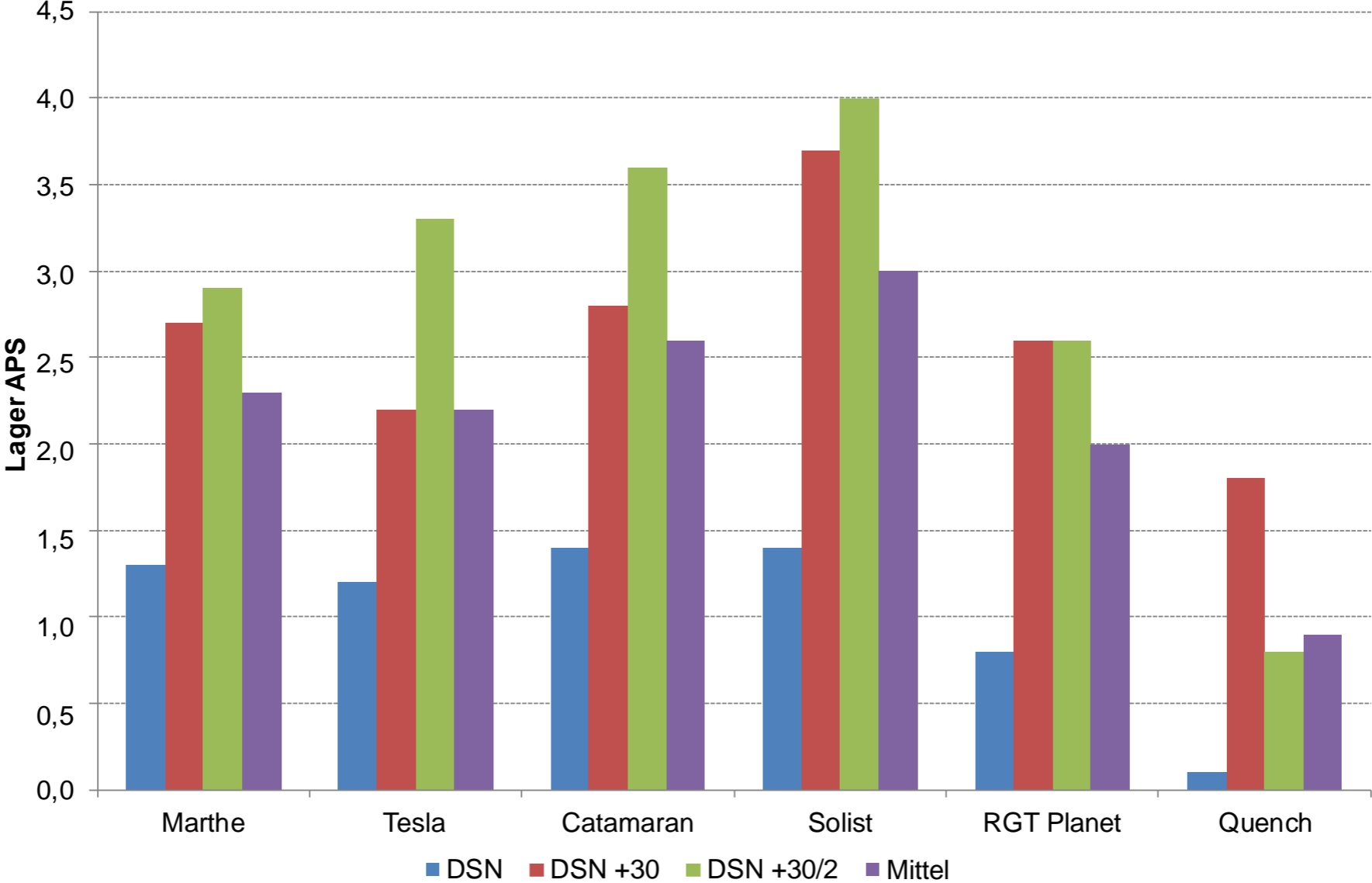
Quelle: LfL, IAB 2, IPZ 2, Versuch 532

# Pflanzenlänge 2014 - 2016



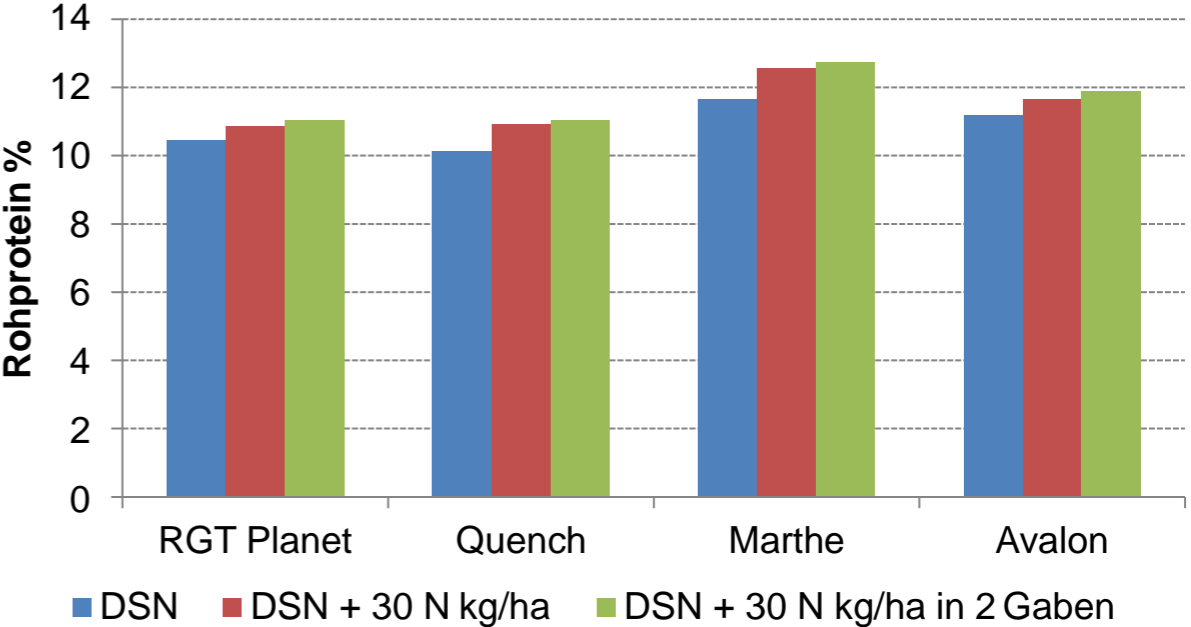
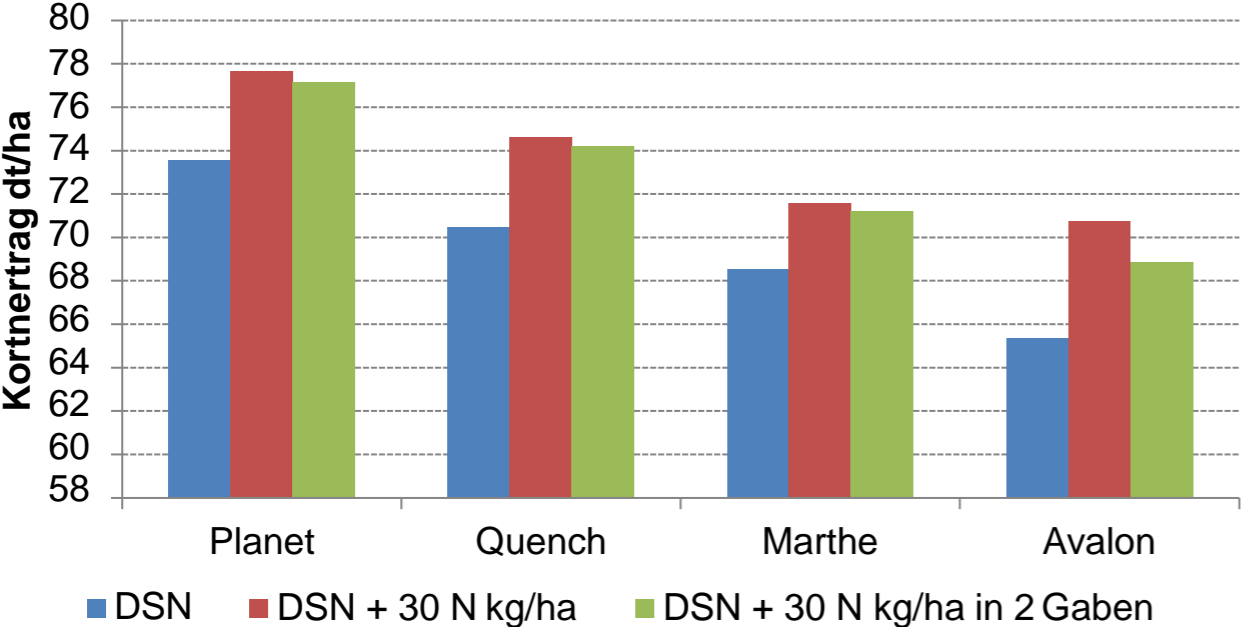
Quelle: LfL, IAB 2, IPZ 2, Versuch 532

# Lager 2014 - 2016



Quelle: LfL, IAB 2, IPZ 2, Versuch 532

# Kornertrag und Proteingehalt Sorten, drei Jahre



Quelle: LfL, IAB 2, IPZ 2, Versuch 532

# N-Dynamik

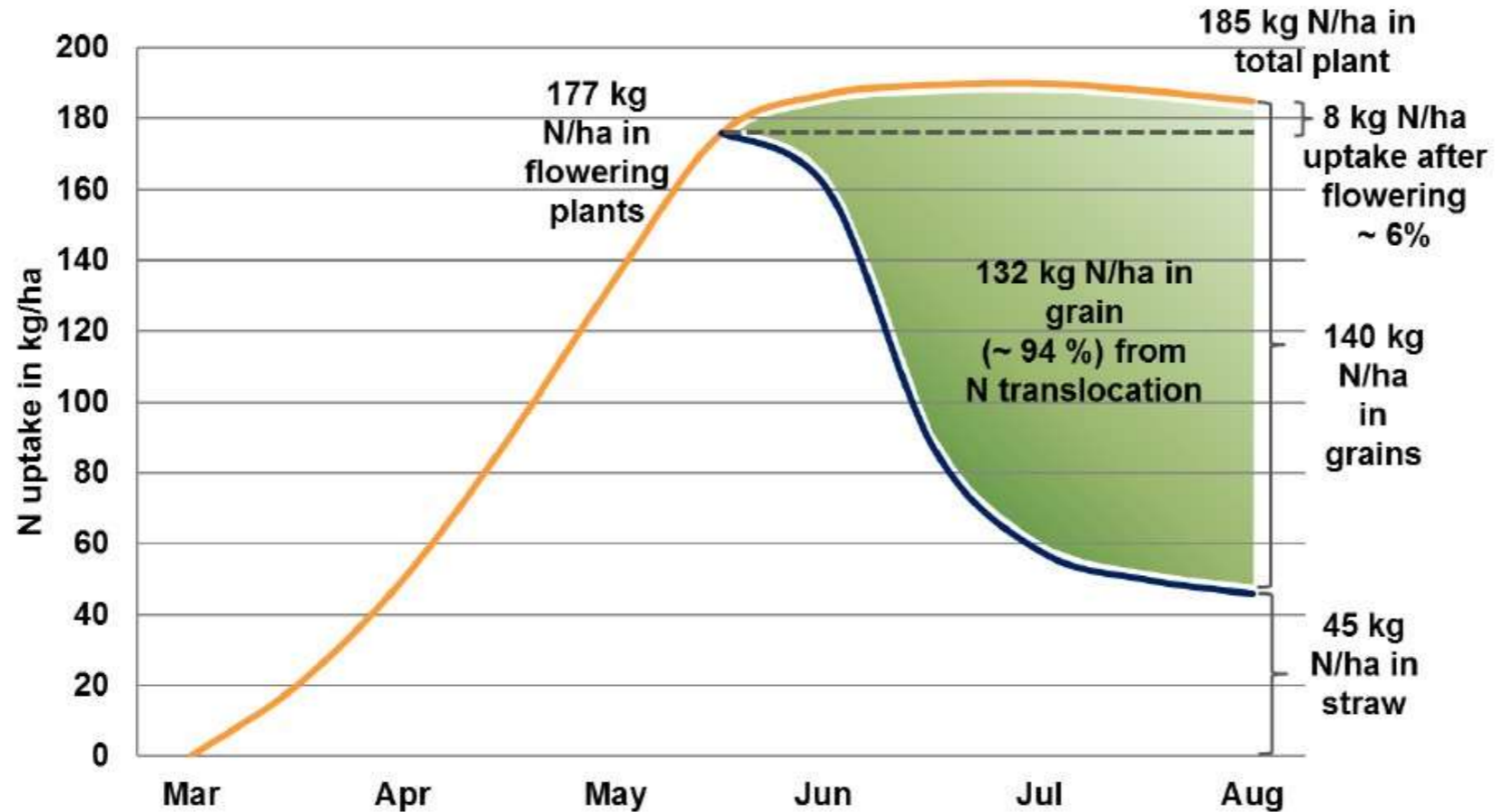


Abb. 3: N Translokation (kg N / ha) von Braugerste „Quench“ nach der Blüte (basierend auf den Ergebnissen des Düngungsexperiments Braunschweig 2015)



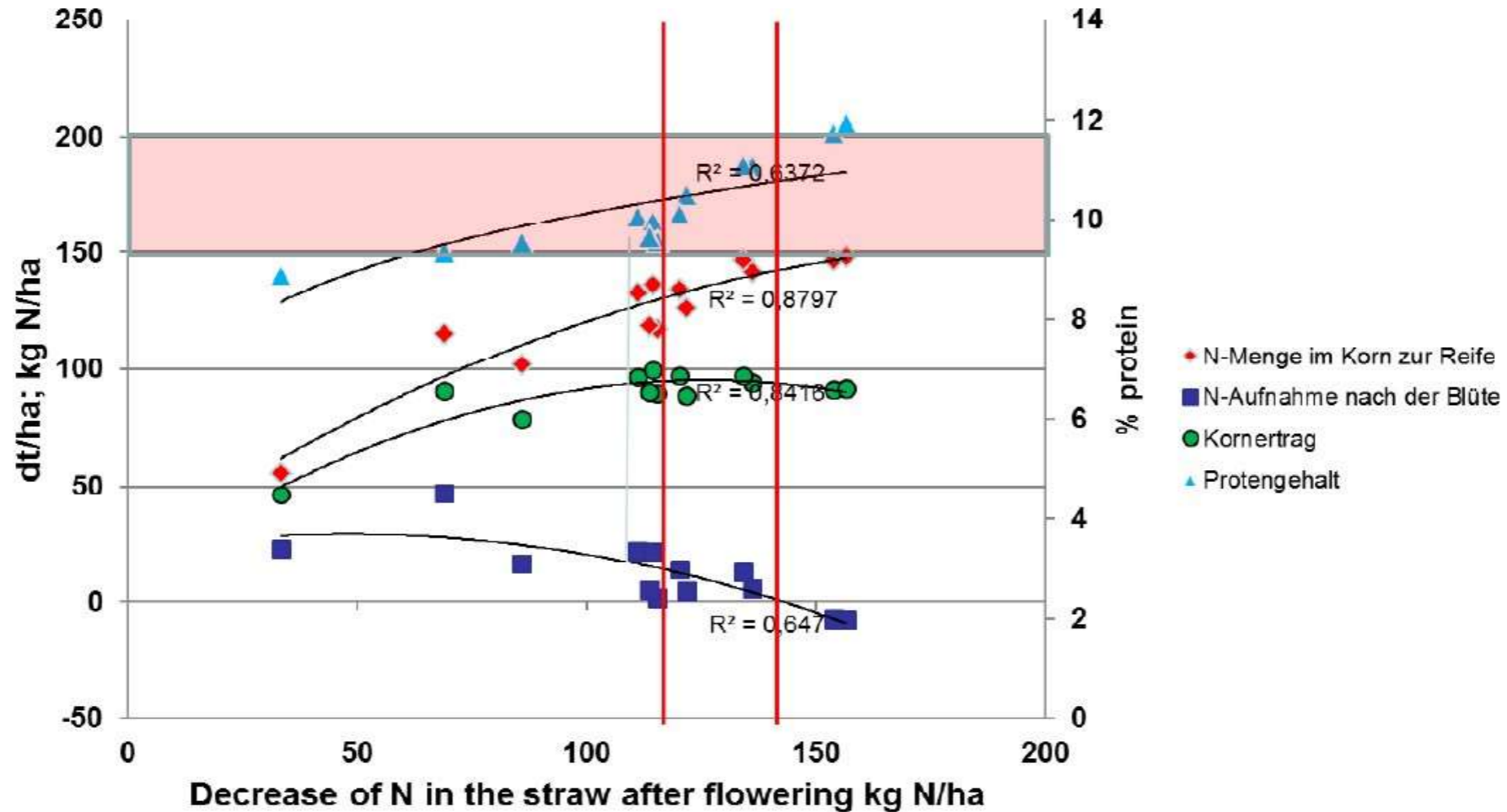


Abb. 4: Kornertrag, N in Körnern und Proteinkonzentrationen in Bezug auf die N-Freisetzung aus dem Stroh während der Kornfüllperiode (basierend auf den Ergebnissen des Düngungsexperiments Braunschweig 2015)

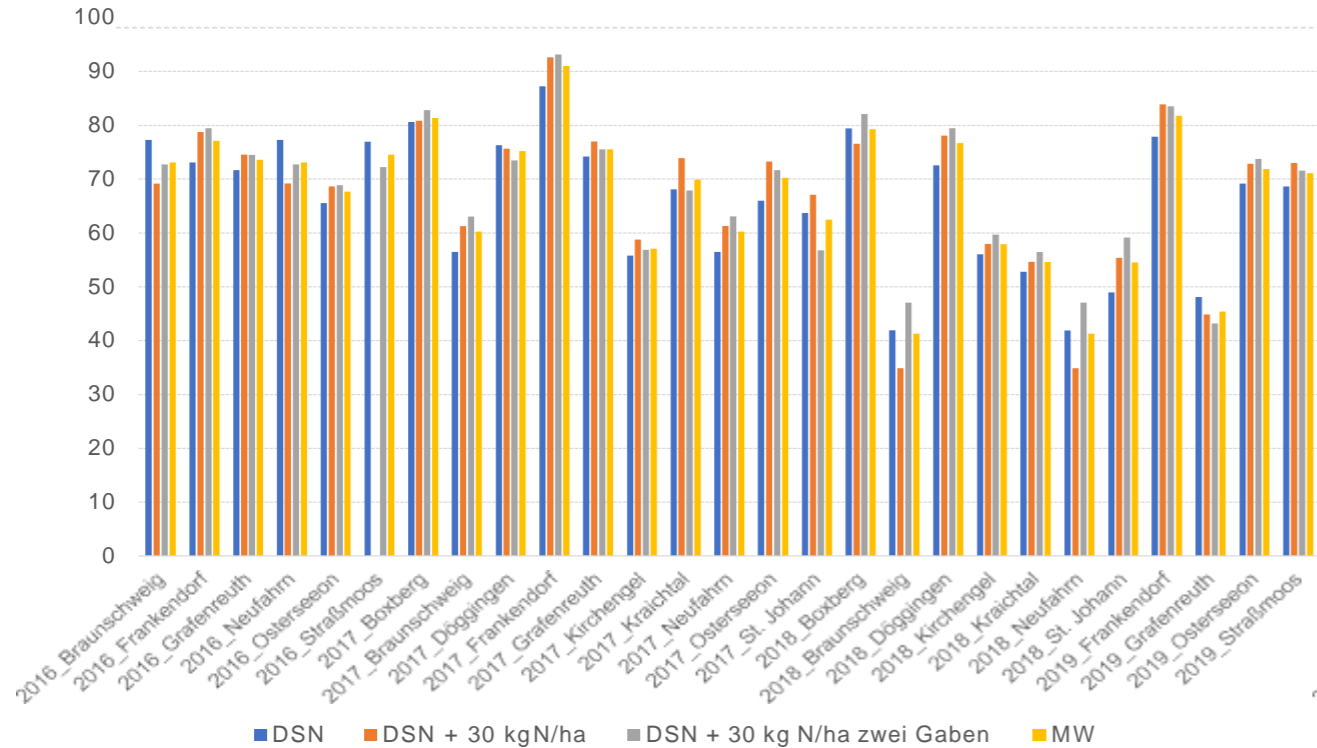


# Zusammenfassung N-Aufnahme

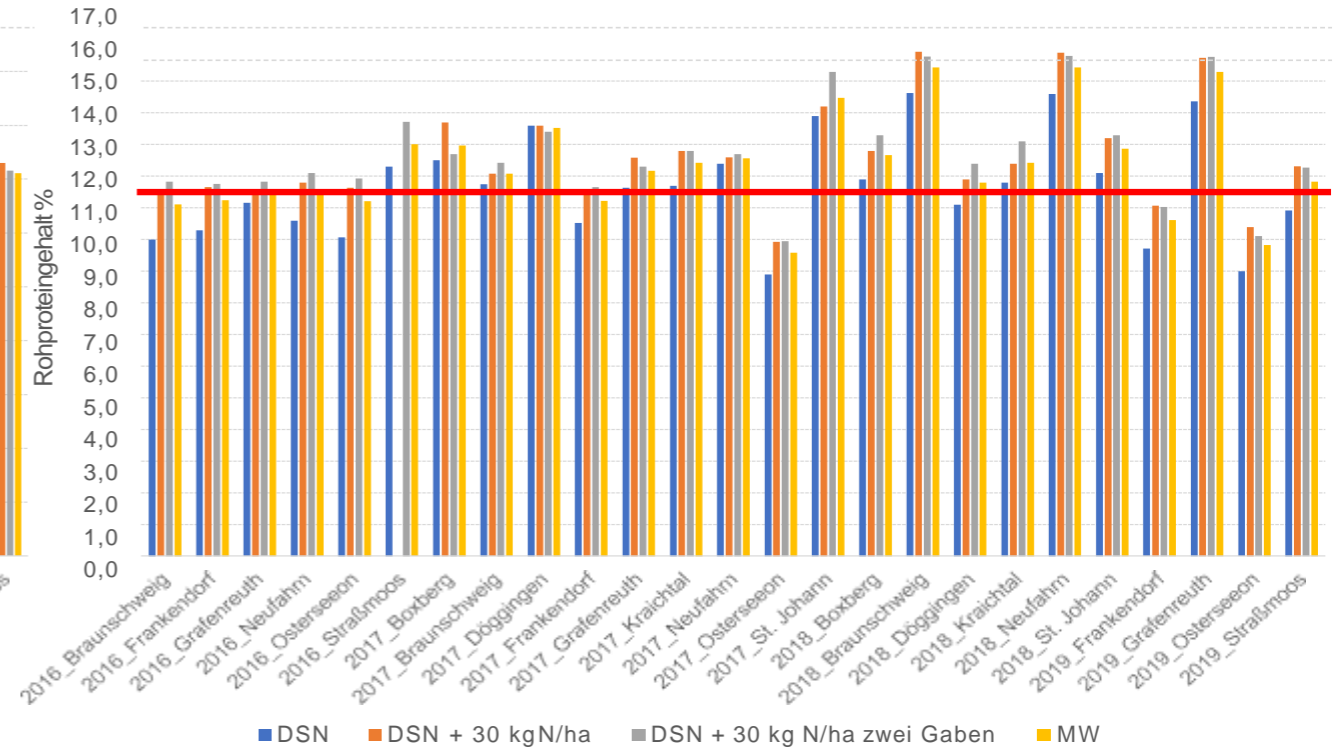
Sorte	Stufe	Kornertrag dt/ha	Rohprotein- gehalt %	N im Korn kg/ha	kg N/dt Korn
Marthe	DSN	68,5	11,7	127,7	1,9
	DSN + 30 Nkg/ha	71,6	12,7	145,9	2,0
	DSN + 30 N kg/ha in 2 Gaben	71,2	12,6	142,9	2,0
	<b>Mittel</b>	<b>70,4</b>	<b>12,3</b>	<b>138,7</b>	<b>2,0</b>
RGT Planet	DSN	73,6	10,4	122,9	1,7
	DSN + 30 Nkg/ha	77,7	11,0	137,2	1,8
	DSN + 30 N kg/ha in 2 Gaben	77,2	10,9	134,1	1,7
	<b>Mittel</b>	<b>76,1</b>	<b>10,8</b>	<b>131,3</b>	<b>1,7</b>
Quench	DSN	70,4	10,1	114,1	1,6
	DSN + 30 Nkg/ha	74,6	11,0	131,8	1,8
	DSN + 30 N kg/ha in 2 Gaben	74,2	10,9	129,7	1,7
	<b>Mittel</b>	<b>73,1</b>	<b>10,7</b>	<b>125,0</b>	<b>1,7</b>
Avalon	DSN	65,3	11,2	116,9	1,8
	DSN + 30 Nkg/ha	70,7	11,9	134,5	1,9
	DSN + 30 N kg/ha in 2 Gaben	68,8	11,6	128,2	1,9
	<b>Mittel</b>	<b>68,3</b>	<b>11,6</b>	<b>126,4</b>	<b>1,9</b>

Mittel aus vier Versuchsjahren und bis zu 9 Orten

## Kornertrag

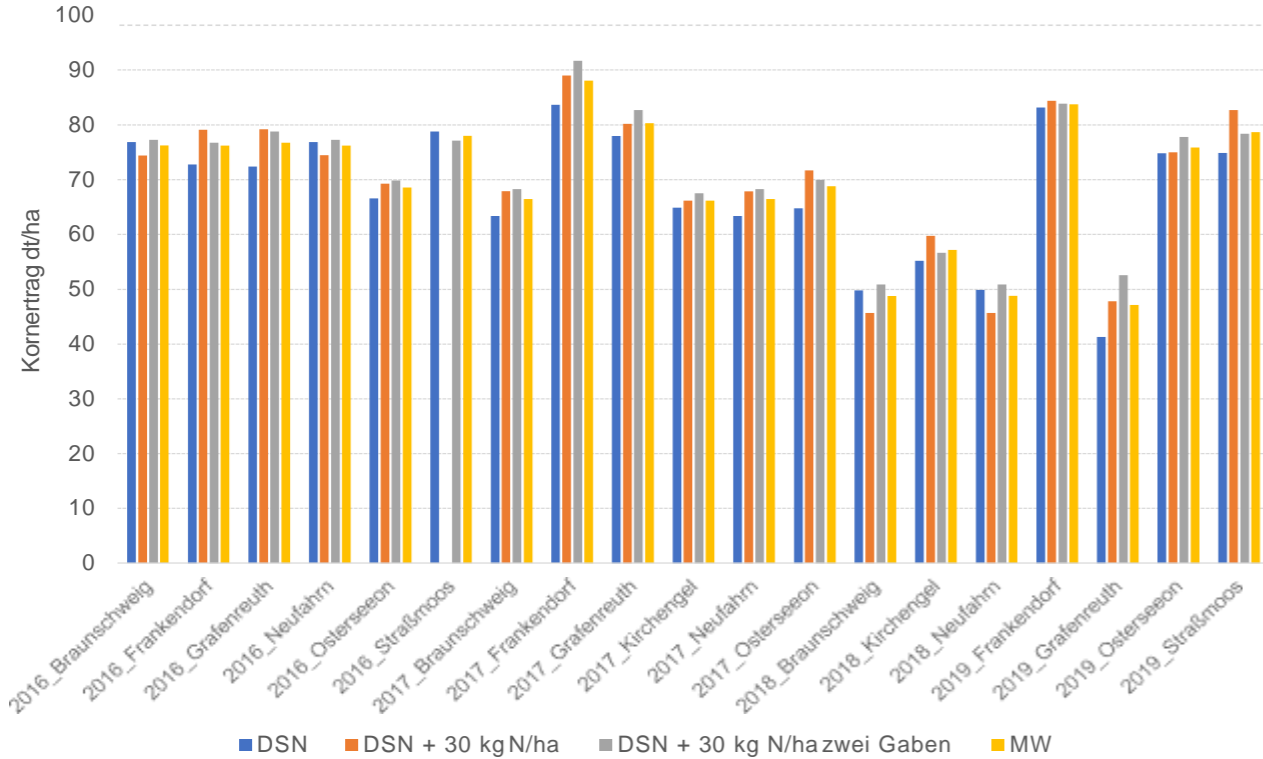


## Rohproteingehalt

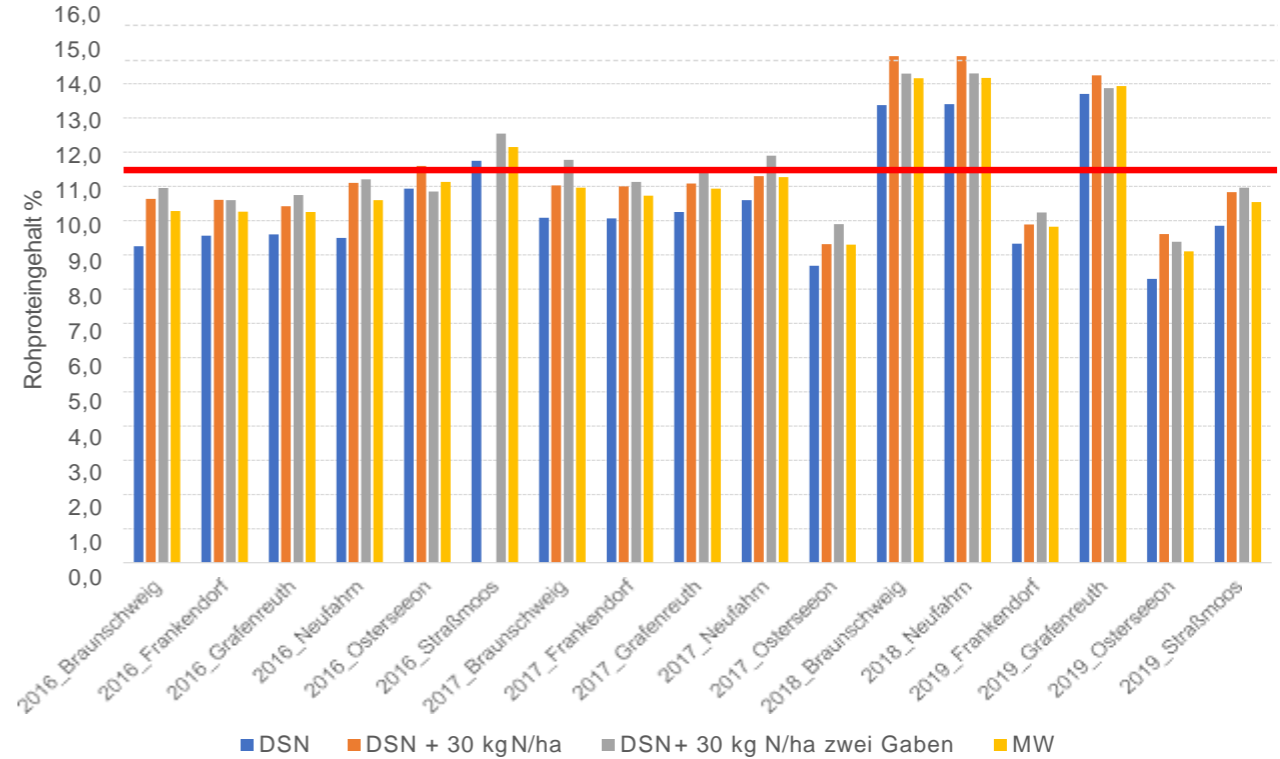


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## Kornertrag

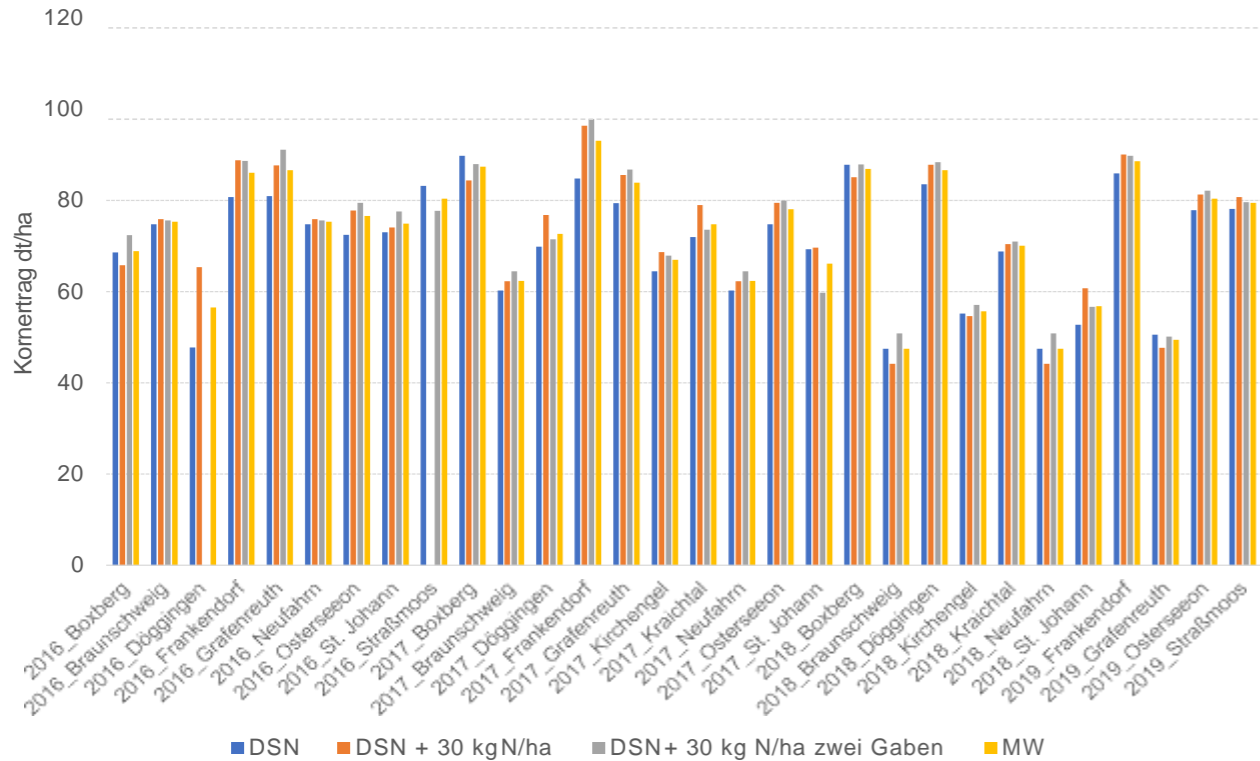


## Rohproteingehalt

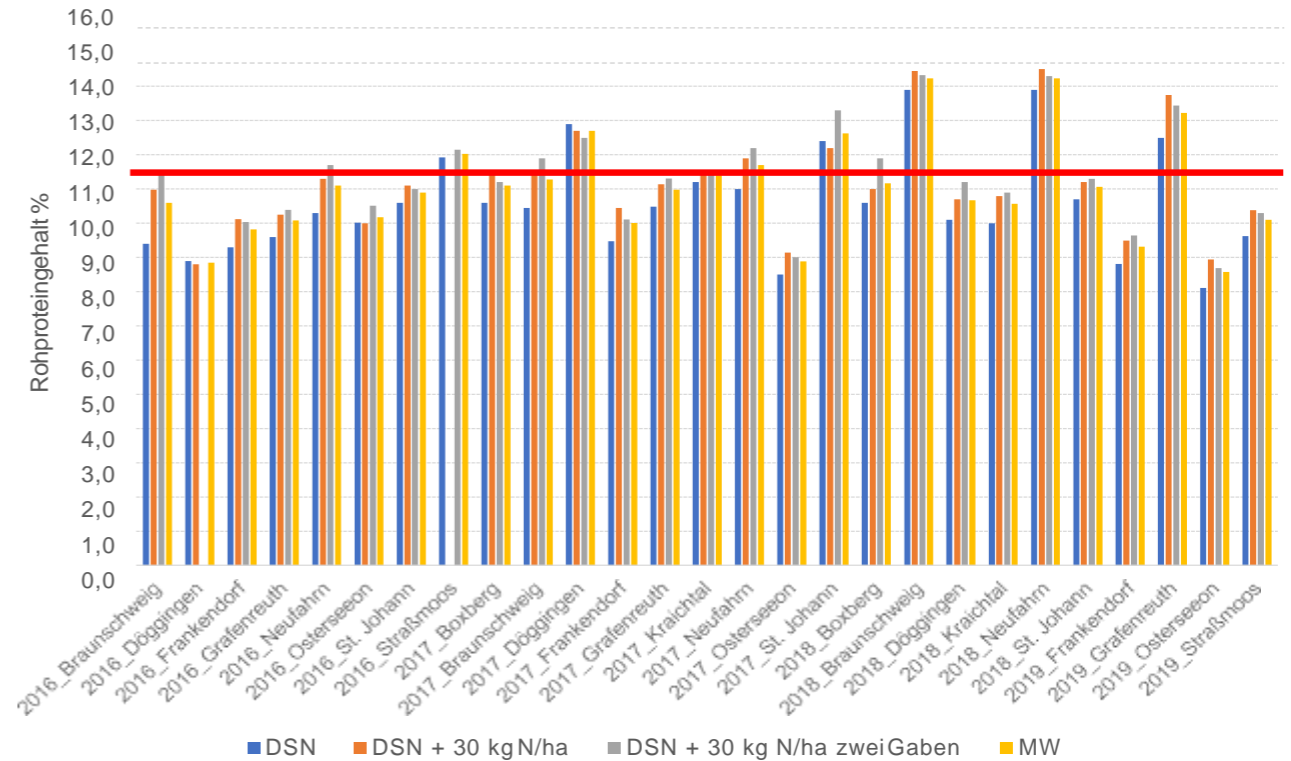


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## Kornertrag

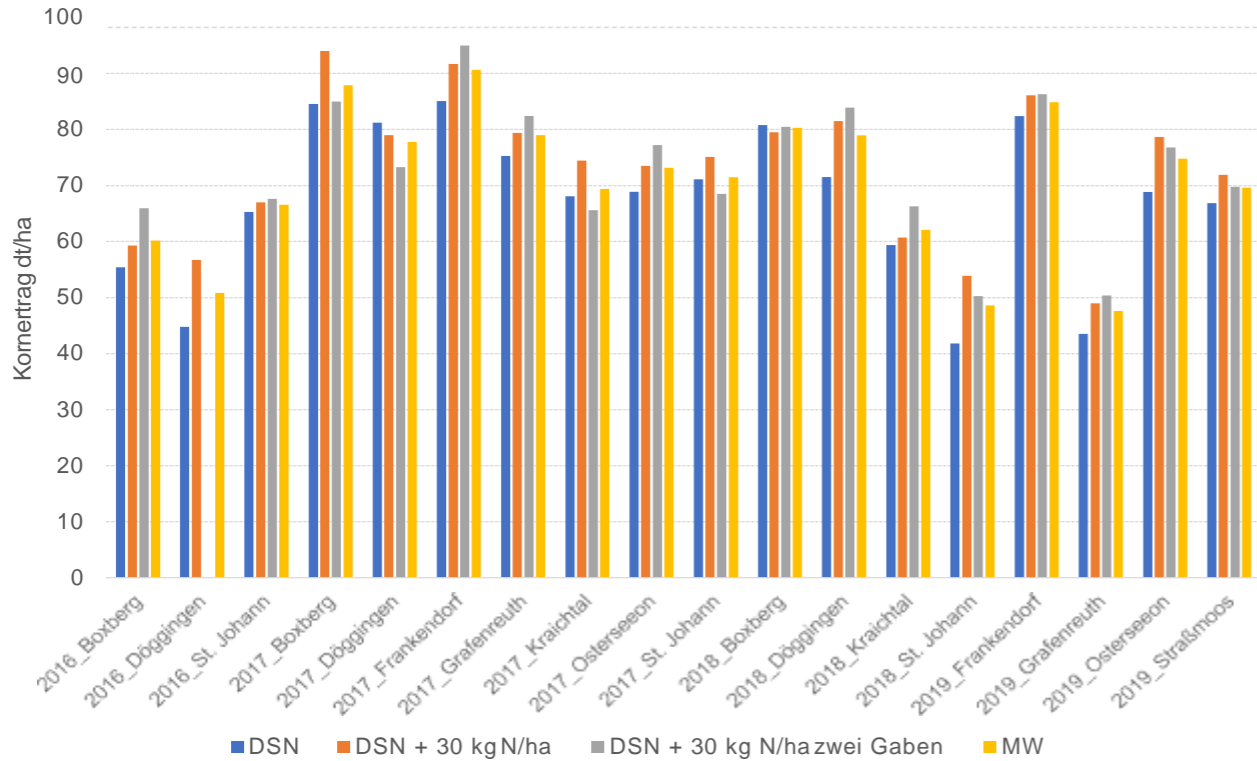


## Rohproteingehalt

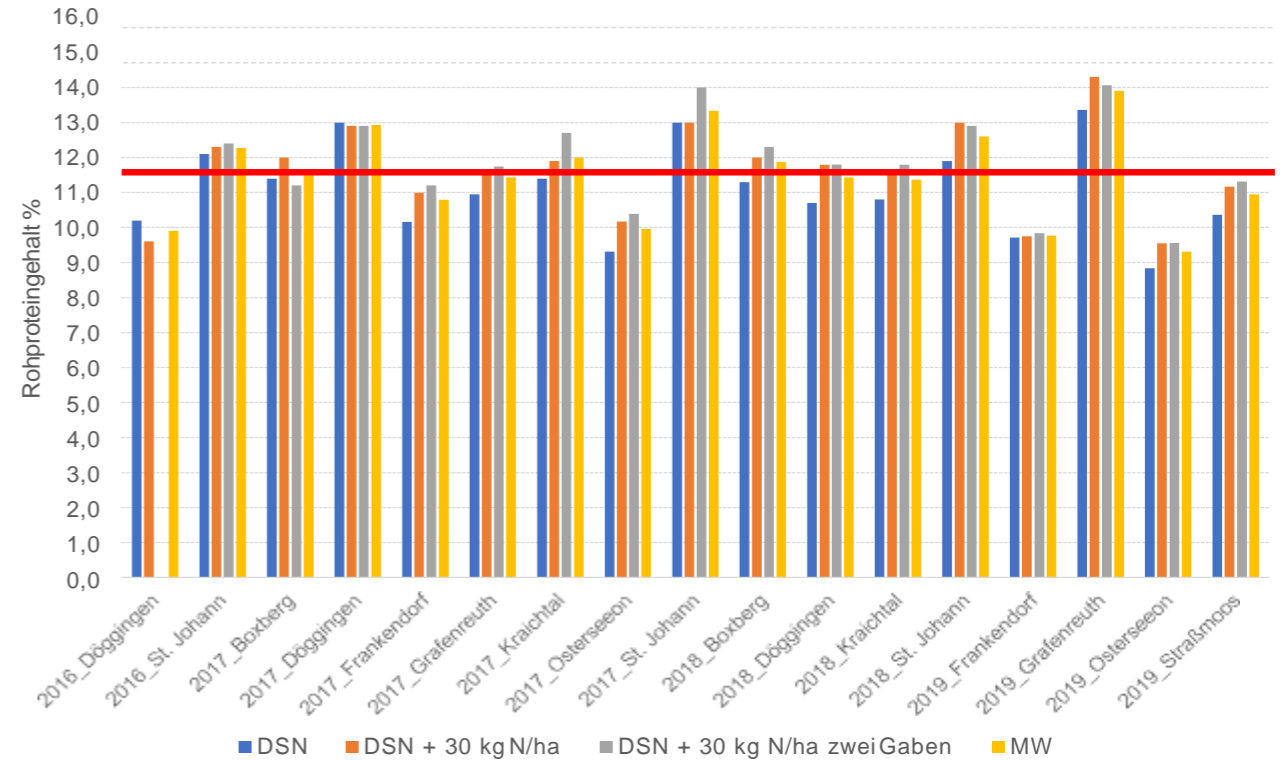


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## Kornertrag

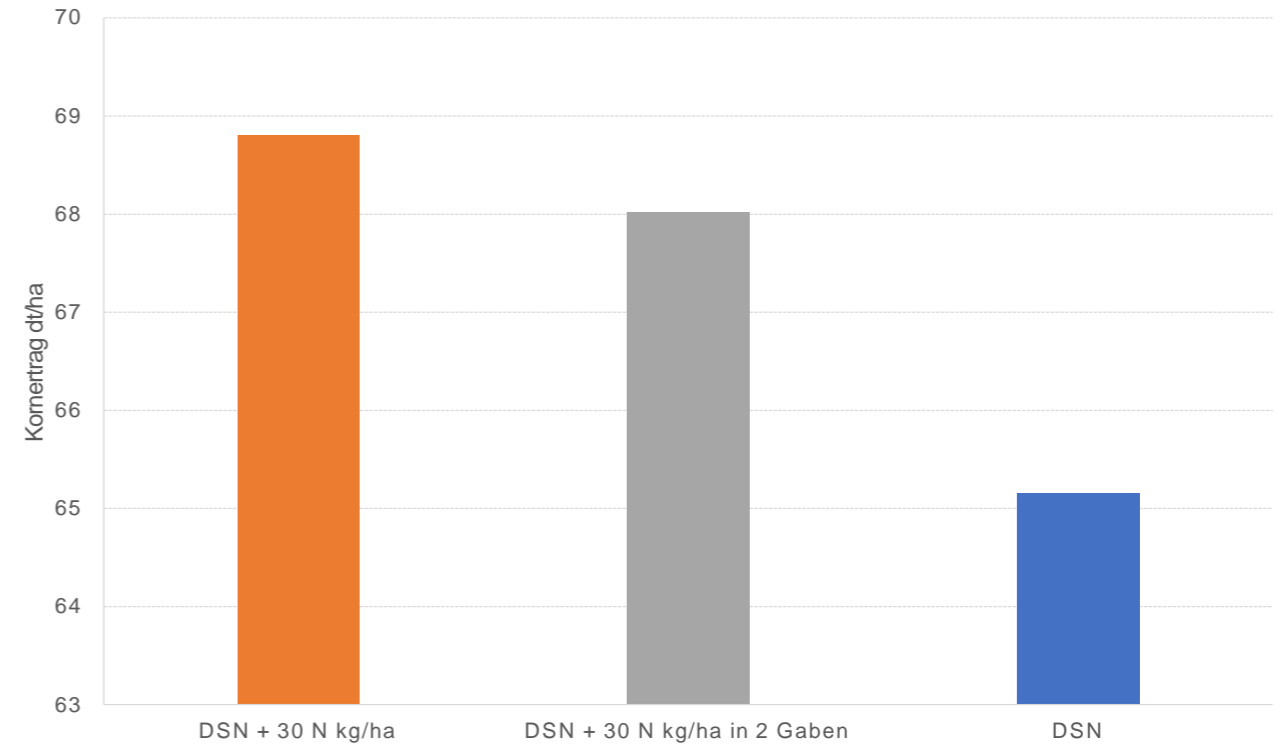
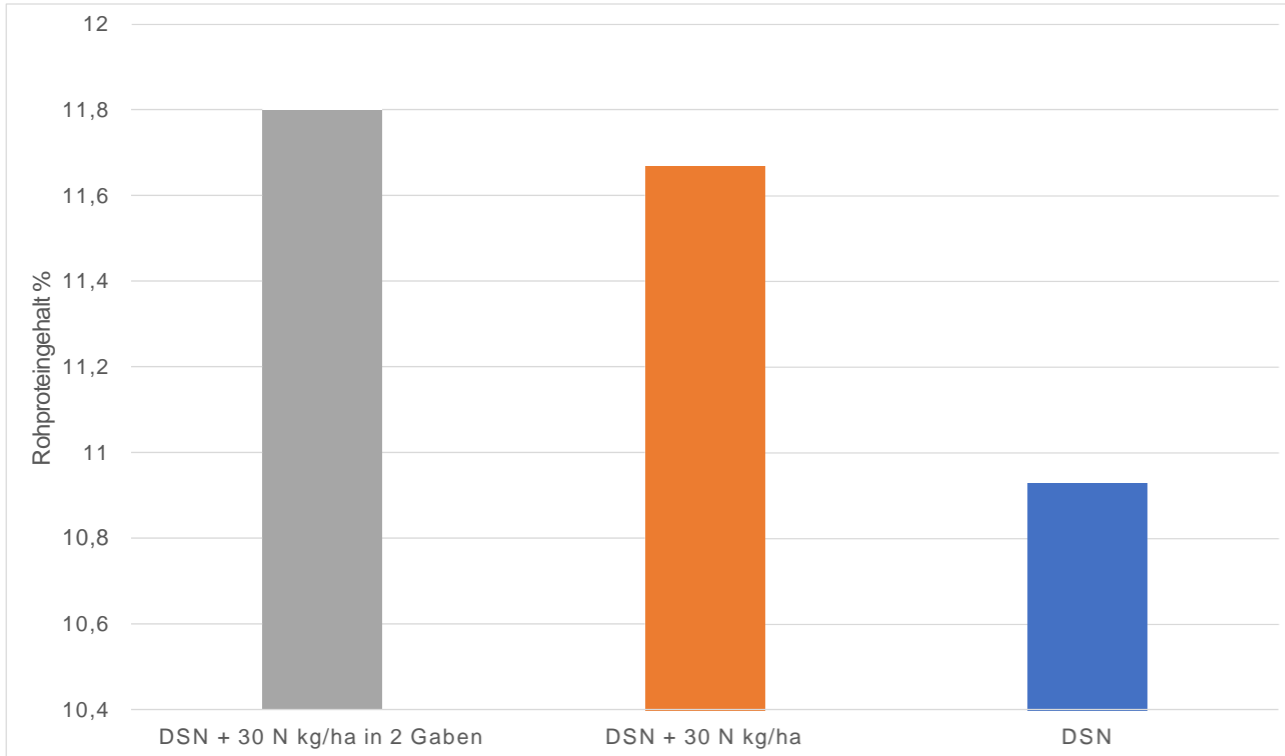


## Rohproteingehalt



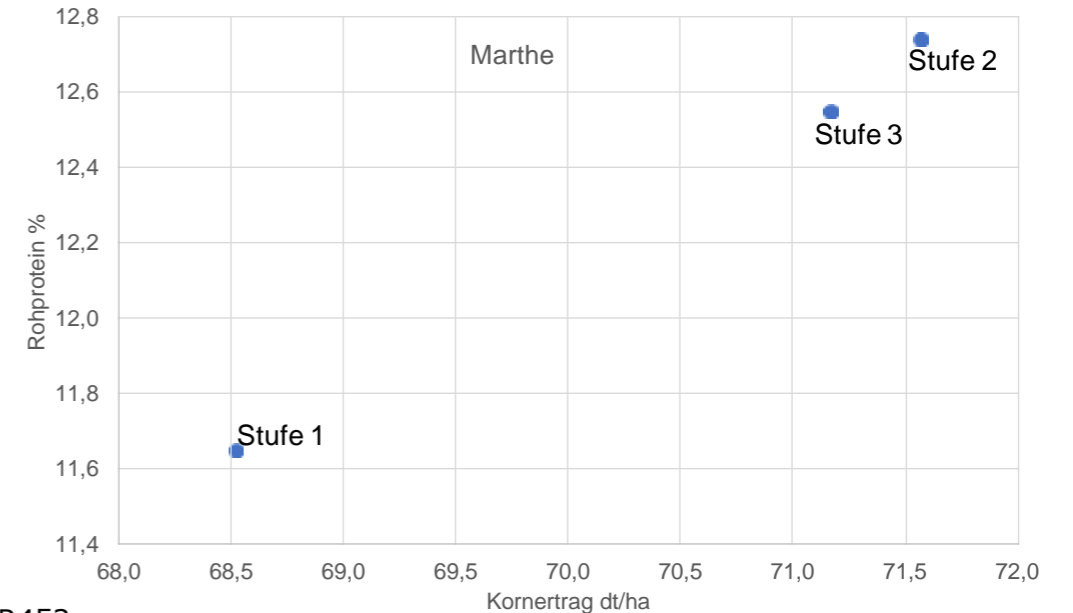
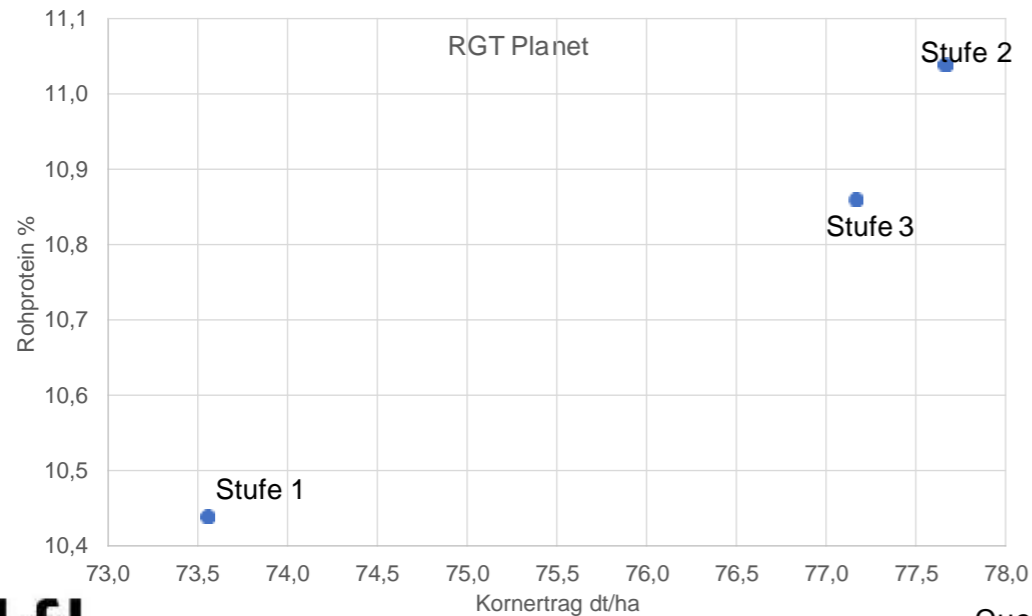
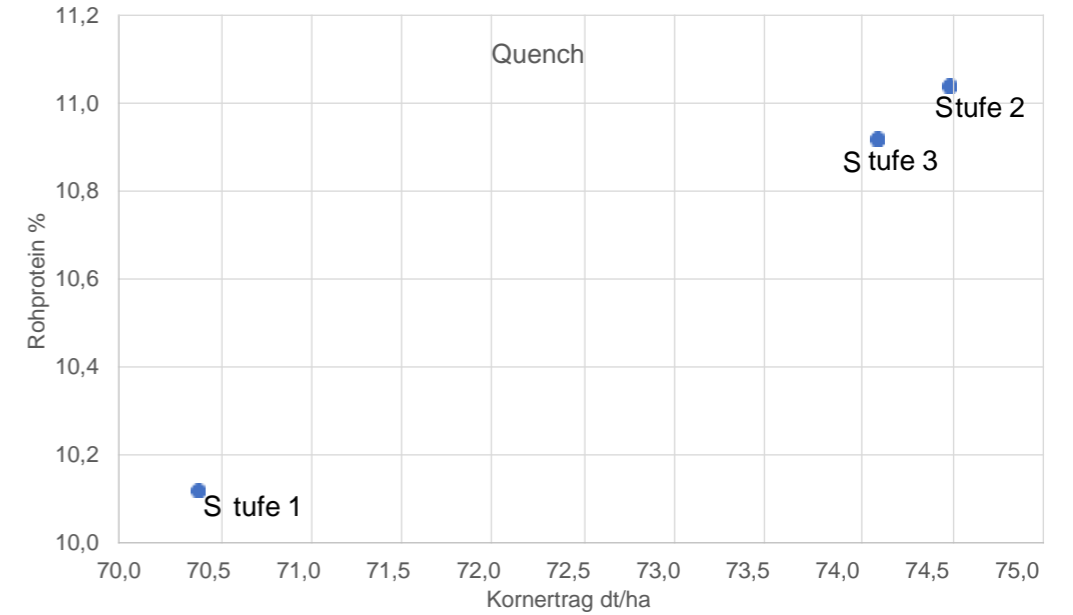
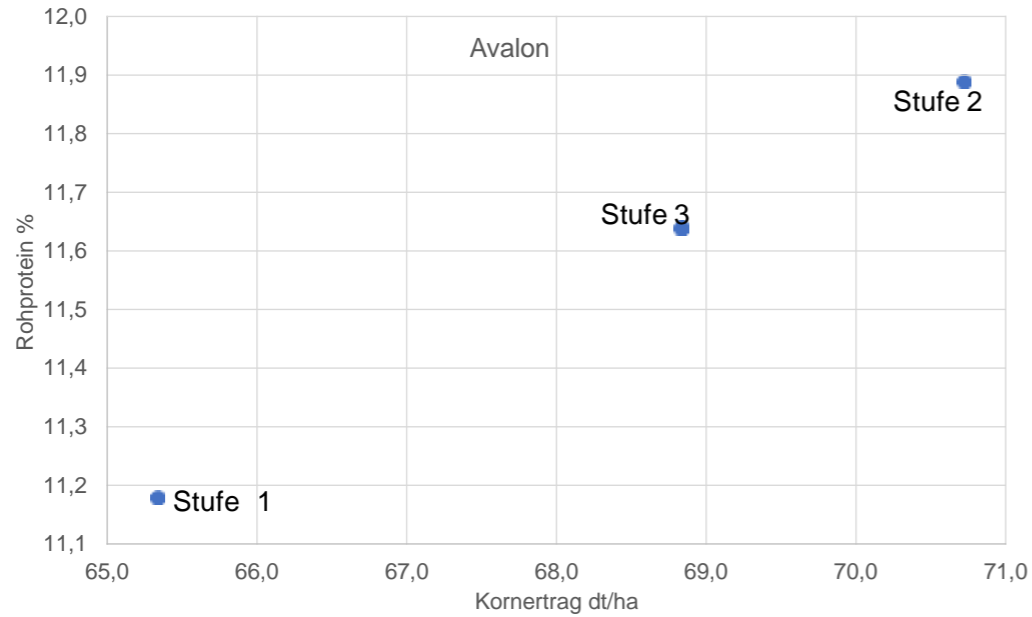
Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

# Alle Sorten, drei Stufen

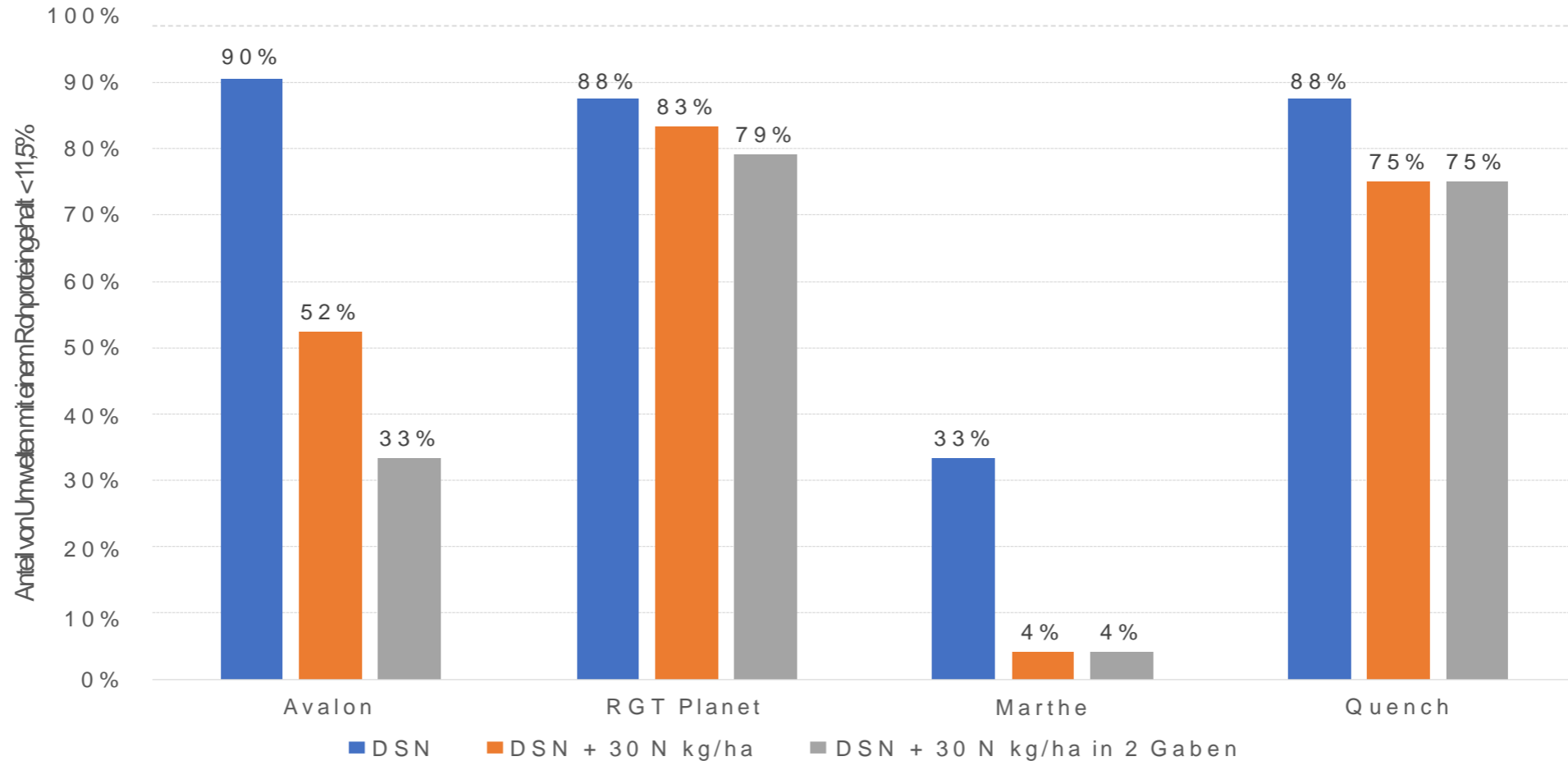


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

# Verhalten der Sorten



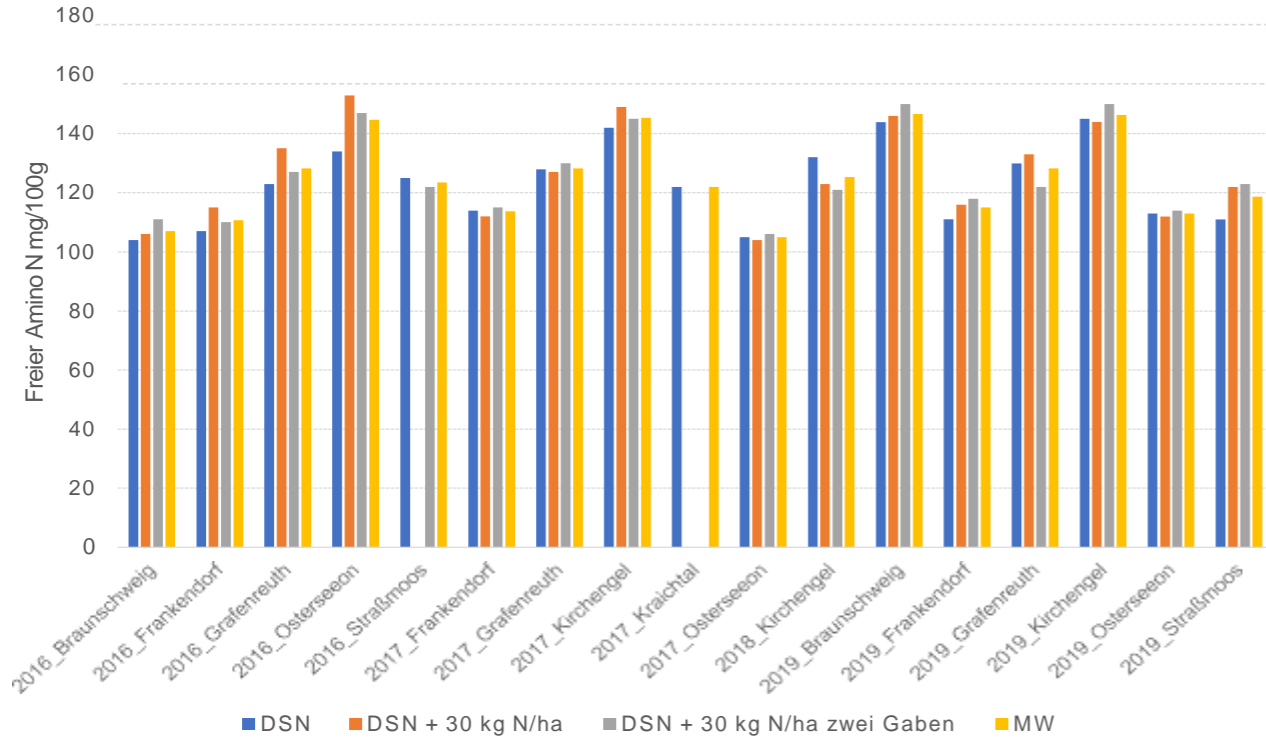
# Risiko Rohprotein



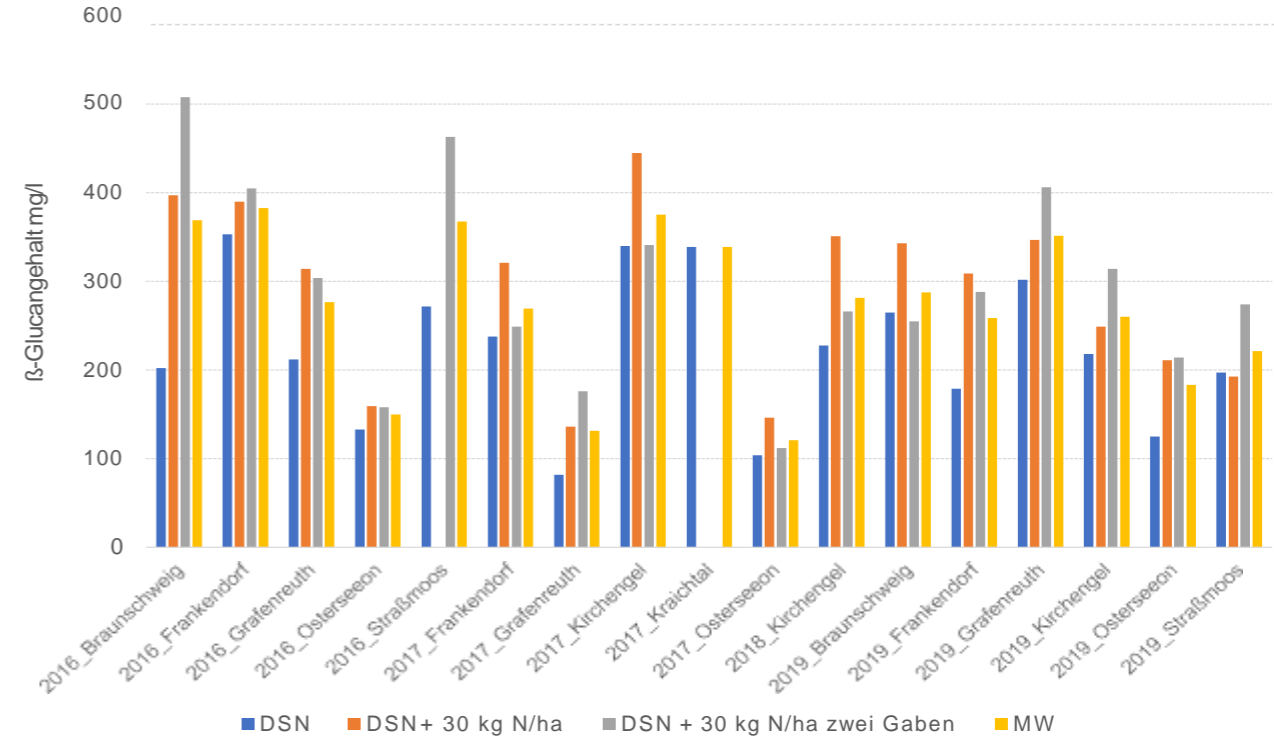
Quelle: LfL, WiFö Projekt R453



## FAN

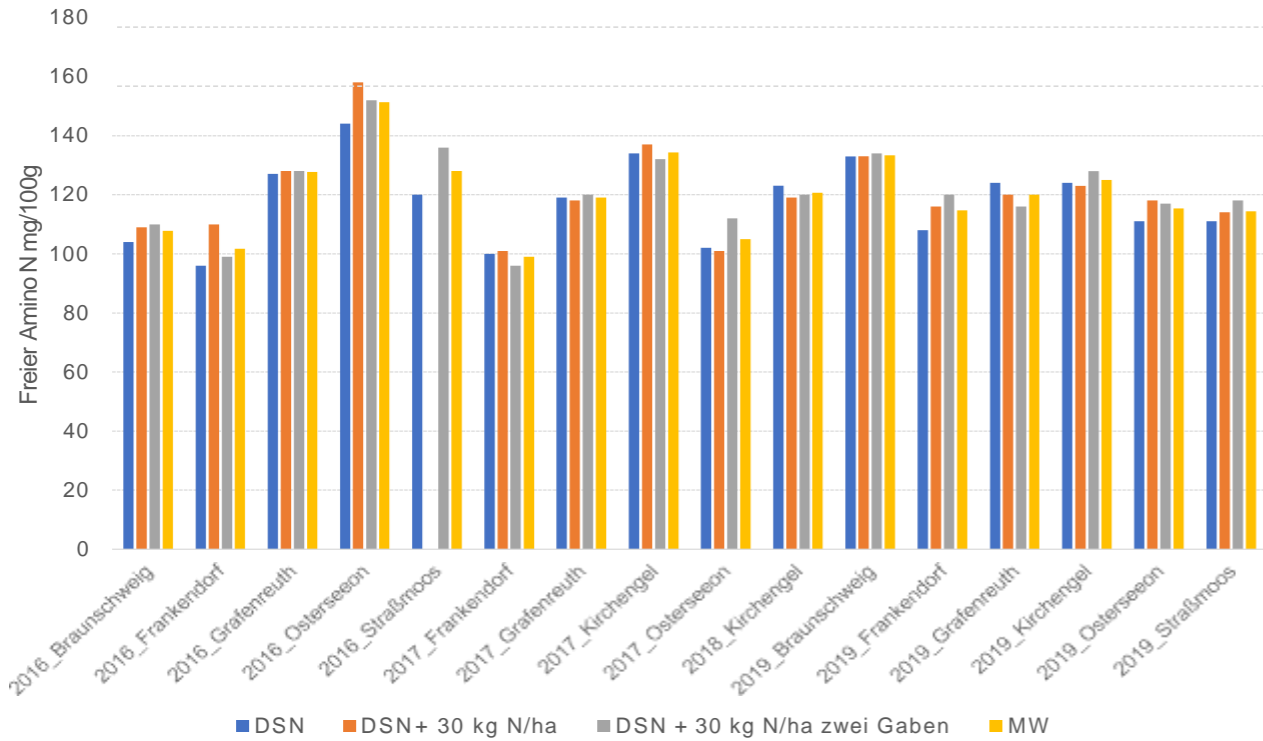


## β-Glucangehalt

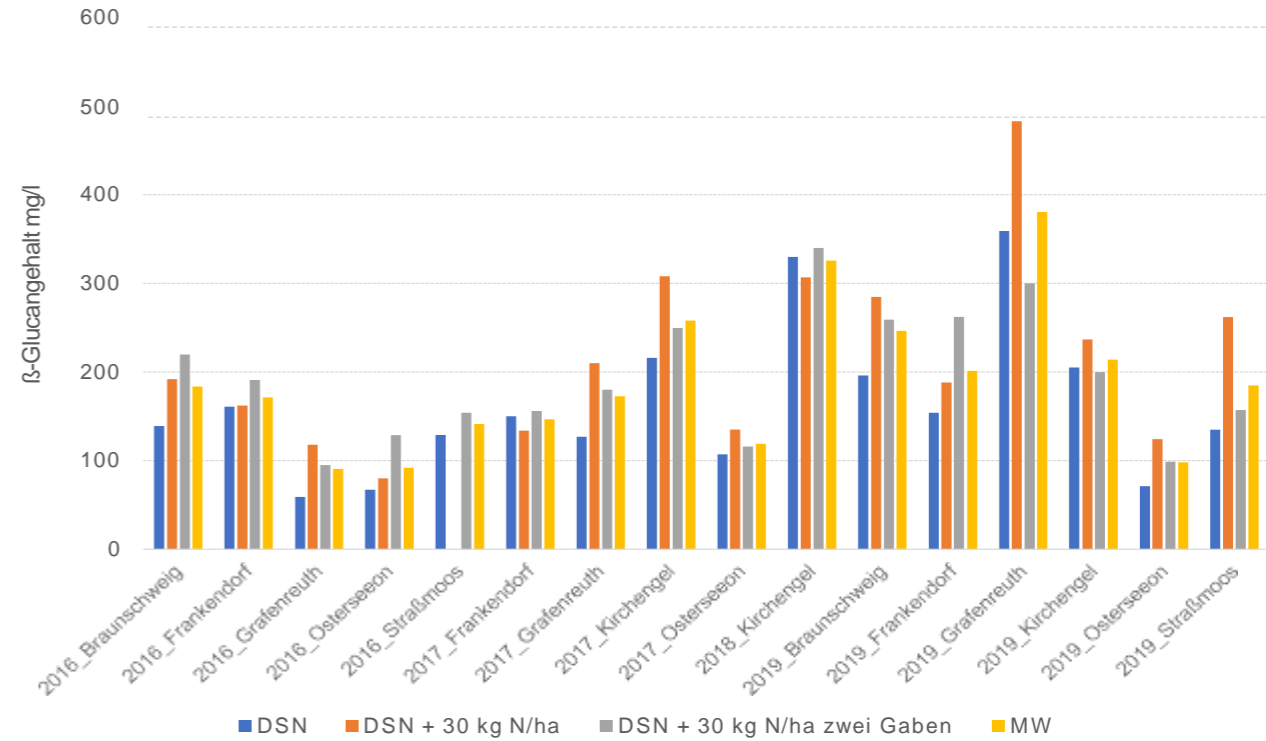


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## FAN

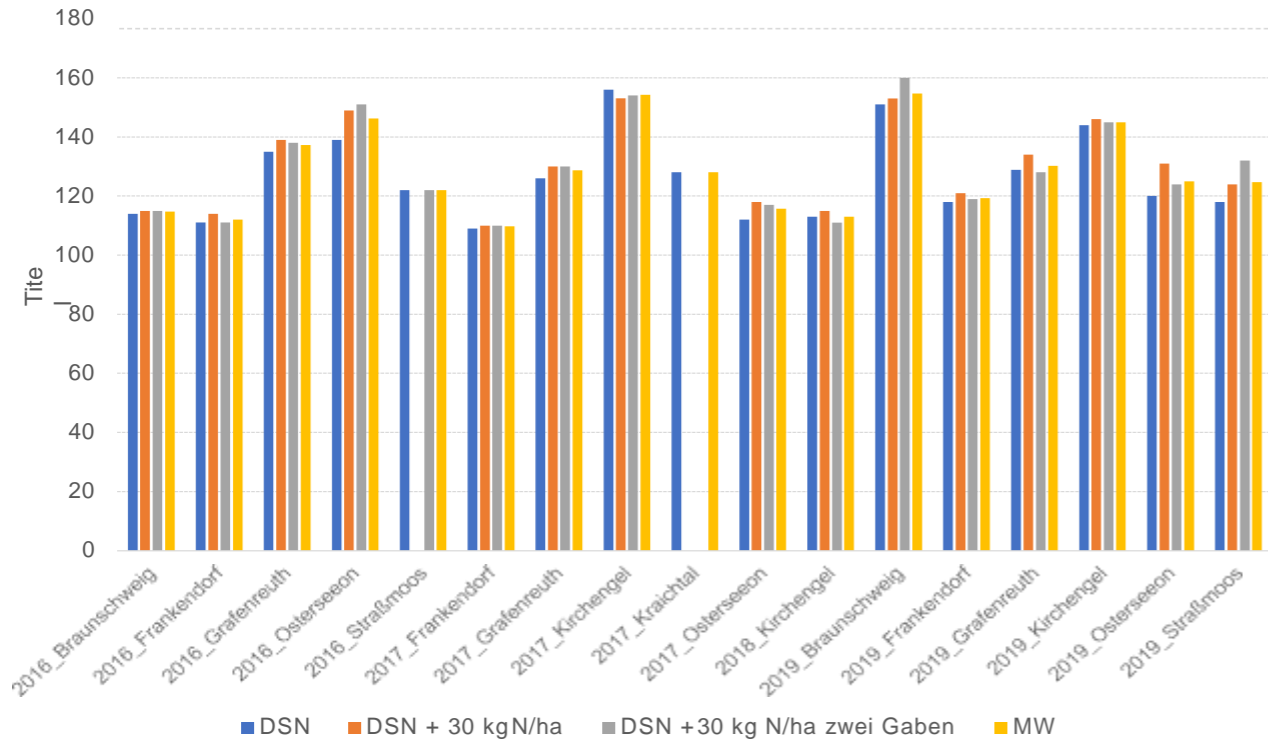


## β-Glucangehalt

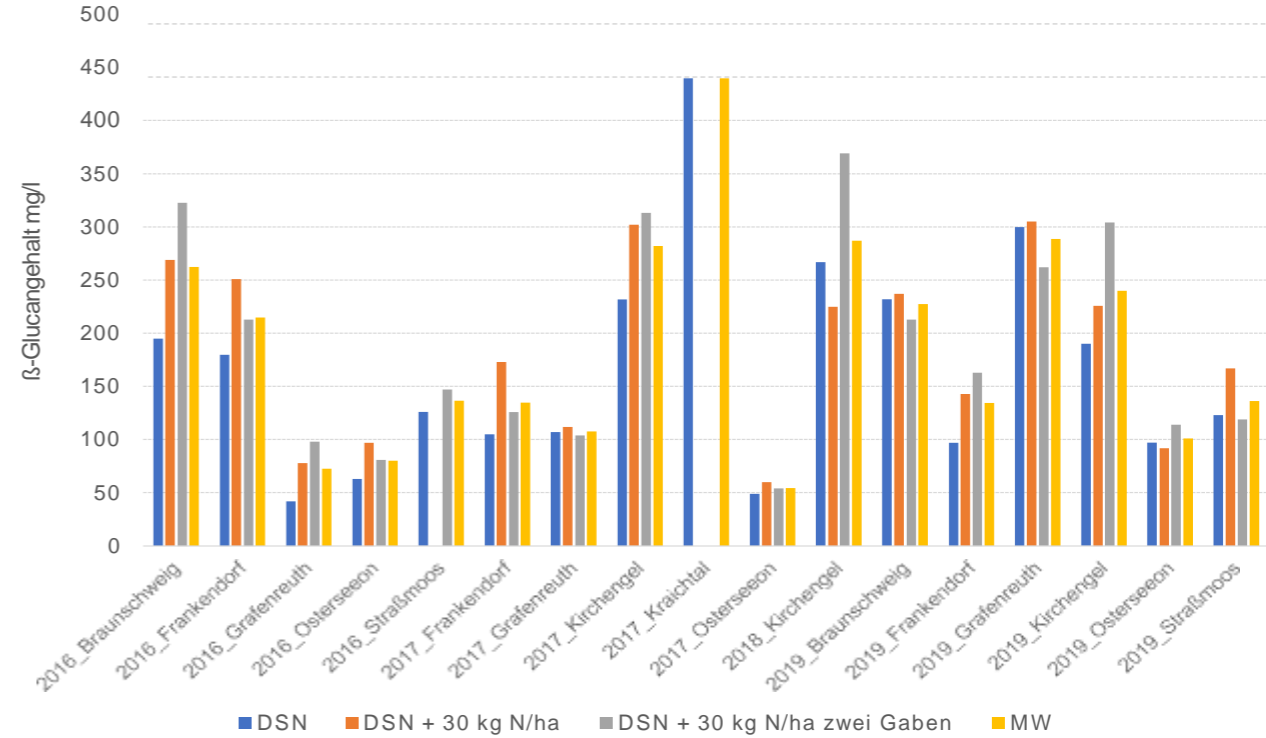


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## FAN

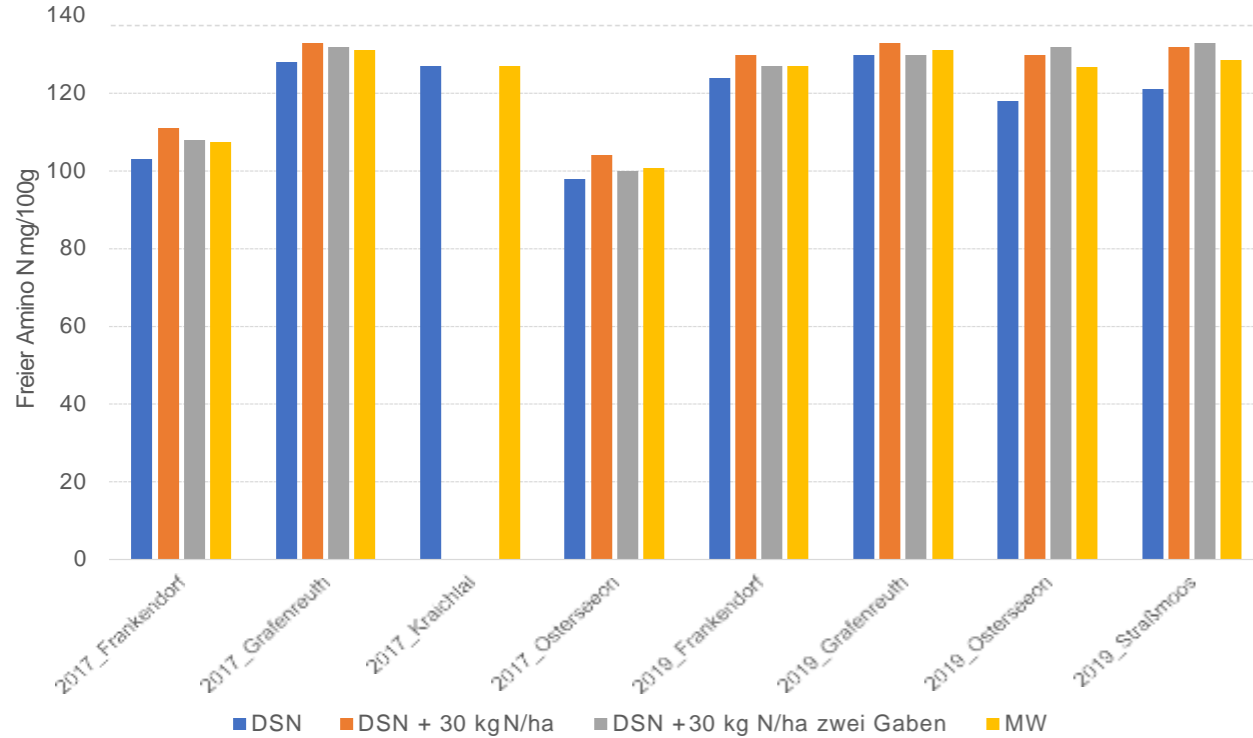


## β-Glucangehalt

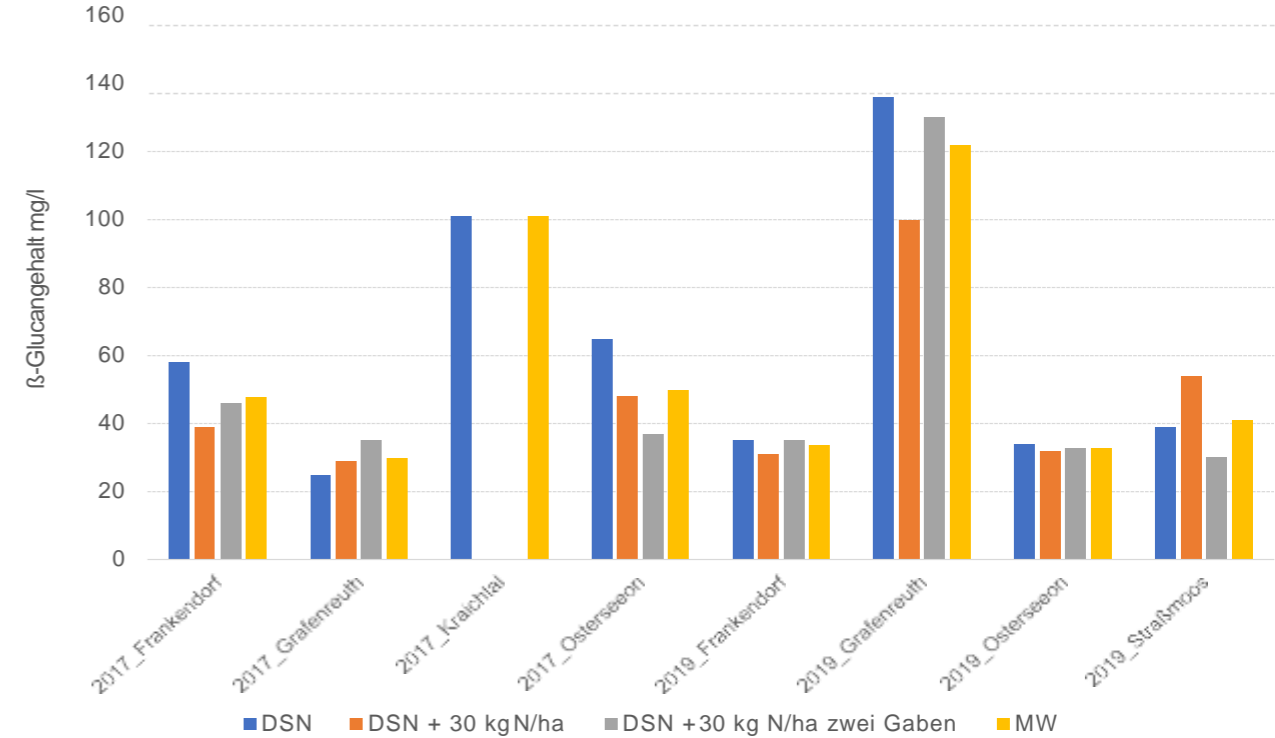


Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

## FAN



## β-Glucangehalt



Quelle: LfL, WiFö Projekt R453

# Weitere Aktivitäten

---

## **Auswertung:**

Weitere Aufklärung über Umwelt- und Klima Einflüsse

Veröffentlichung der gemeinsamen Ergebnisse

# Fazit

---

Nicht überraschend aber hohe Aussagekraft

- Alte und neue Sorten verhalten sich gleich
- Erhöhung der N-Gabe führt zu mehr Ertrag
- Erhöhung der N-Gabe führt zu mehr Rohprotein
- Teilung der N-Gabe bringt nichts
- N-Aufnahme hauptsächlich bis zur Blüte
- Sinkende N-Effizienz bei erhöhter N-Gabe
- Erhöhte Intensität (Pflanzenschutz) notwendig
- Umwelt hat großen Einfluss auf Ertrag und Eiweißgehalt
- Erhöhung der N-Düngung erhöht das Risiko für Qualitätsmängel

DIESES RISIKO TRAGEN BIS JETZT ALLEINE DIE ERZEUGER

# Konsequenzen

---

Landwirt:

Risiko minimieren

An Empfehlung halten und standortangepasst düngen  
Sorten im Hinblick auf die Verarbeitung wählen

Handel und Verarbeitung:

Risiko mit dem Landwirt teilen

Größere Flexibilität bei der Bewertung des Eiweißgehaltes  
Nachhaltigkeit der Rohstoffherzeugung berücksichtigen

# Versuchsansteller

---

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (BY)  
Arbeitsgruppe Züchtungsforschung Winter- und Sommergerste  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Am Gereuth 6  
85354 Freising  
Ansprechpartner: Dr. Markus Herz  
Tel: +49 8161 71 3629  
Fax: : +49 8161 71 4085  
Email: [markus.herz@lfl.bayern.de](mailto:markus.herz@lfl.bayern.de)

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (BW)  
Referat 13  
Neßlerstraße 23-31  
76227 Karlsruhe  
Ansprechpartner: Thomas Würfel  
Tel.: +49 721/9468-370  
mobil: +49 172/2949912  
Fax: +49 721/9468-395  
Efax +49 721/9468-5-370  
Mail: [thomas.wuerfel@ltz.bwl.de](mailto:thomas.wuerfel@ltz.bwl.de)



Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde (JKI)  
Julius Kühn-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Ansprechpartner: Dr. Martin Kücke, Dr. Burkhard Stever-Schoo  
Tel: +49 531 596 2417  
Fax: + 49 531 596 2399  
Email: [martin.kuecke@julius-kuehn.de](mailto:martin.kuecke@julius-kuehn.de)



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TH)  
Referat 420 Acker- und Pflanzenbau  
Naumburger Str.98  
07743 Jena  
Ansprechpartner: Hubert Heß  
Tel.: +493641 683-312  
Fax: +49 3641 683-390



Wissenschaftsförderung  
der Deutschen Brauwirtschaft e.V.





# Dank

---

IPZ 2b: Rudolf Cais und das Gerstenteam

IPZ 2a: (Produktionstechnik) Getreide: Ulrike Nickl, Lucia Huber

IPZ 1e (Statistik): Thomas Eckl, Martin Schmidt

AQU 2 (Malzlabor): Dr. Sabine Mikolajewski, Maximilian Schlagbauer, Michael Freiberger und das Laborteam

IAB 2a (Düngung): Dr. Wendland und Konrad Offenberger  
Braugerstengemeinschaft e. V.

Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft



**Dr. Markus Herz**  
**Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung**  
Züchtungsforschung Winter- und Sommergerste  
Am Gereuth 6  
85354 Freising  
Tel: 08161 71 3629  
Fax: 08262 72 4085  
E-Mail: [markus.herz@fl.bayern.de](mailto:markus.herz@fl.bayern.de)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit