

## Papier aus Gras – *Ein Zukunftsmodell für Ostfriesland?*

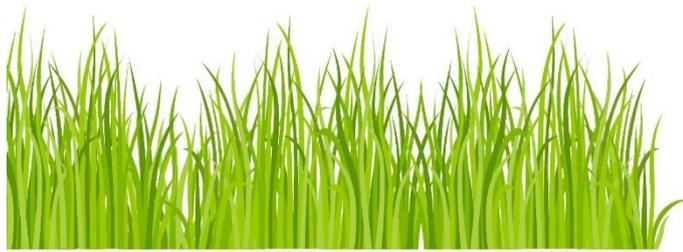
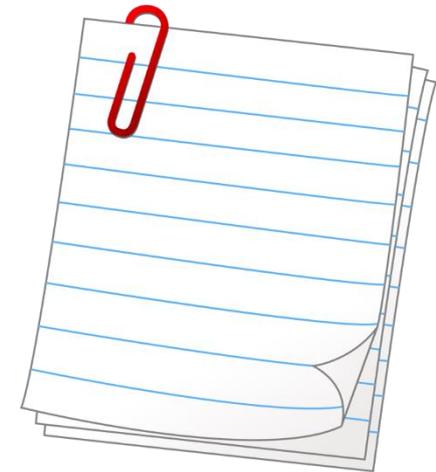


Image by pch.vector on Freepik



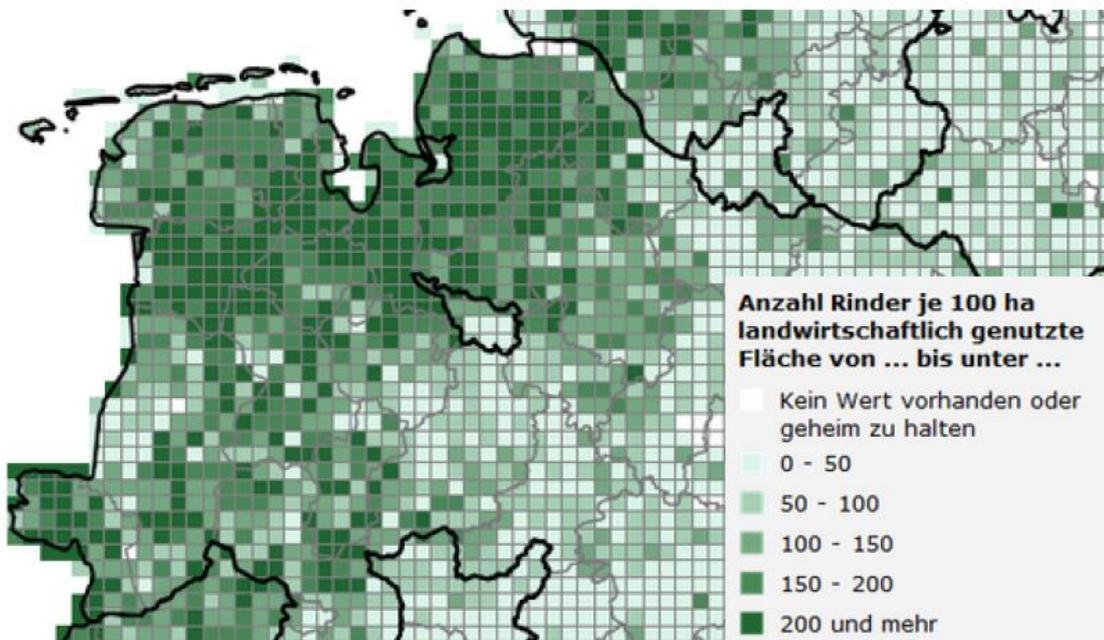
Ein Beitrag aus „grünlandwirtschaftlicher“ Sicht

von

Geert-Udo Stroman – Bezirksstelle Ostfriesland

September 2022

## Ostfriesland - Unsere Region ist geprägt von der Grünlandwirtschaft und der Milchviehhaltung

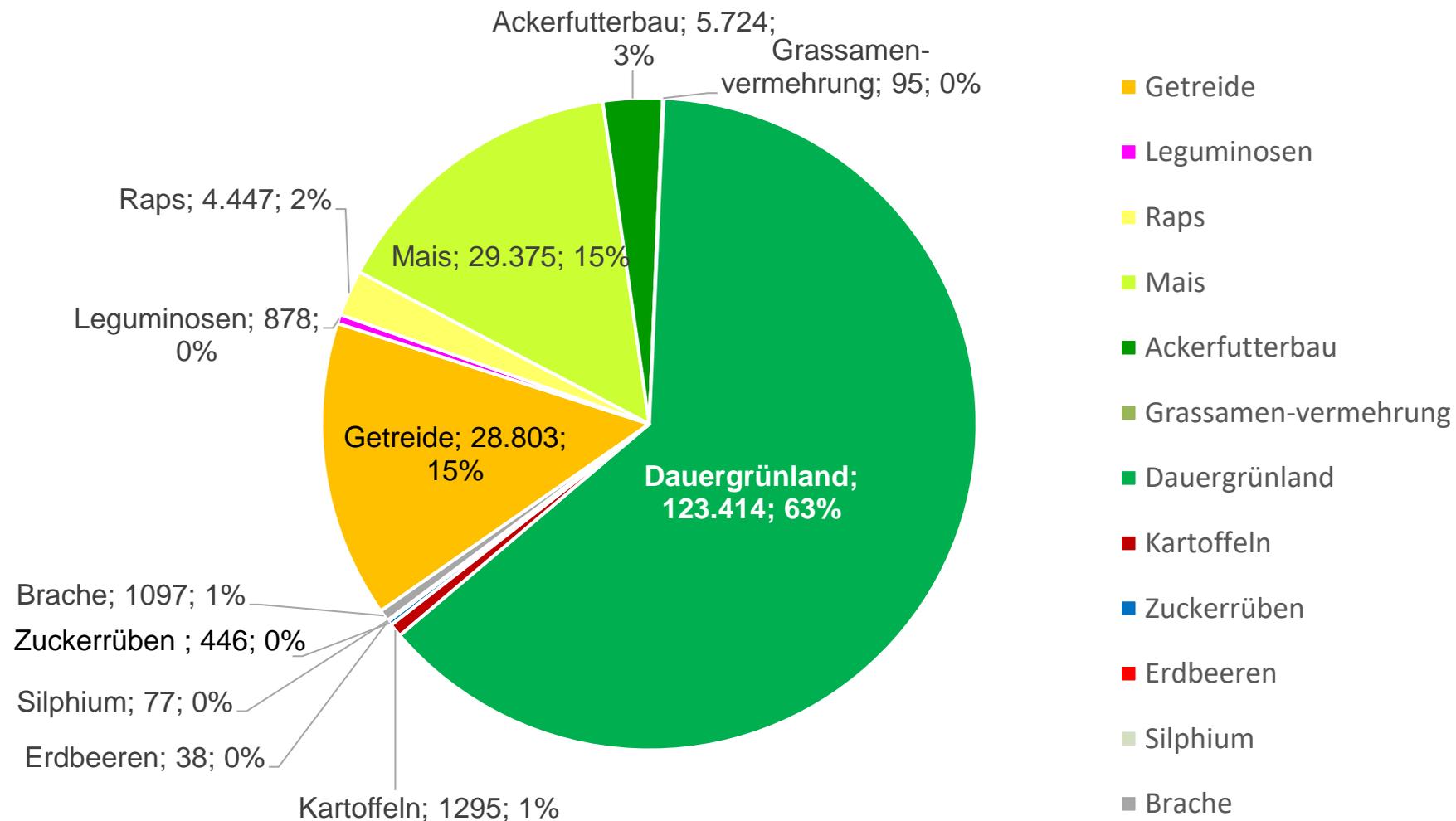


Quelle: <https://www.atlas-agrarstatistik.nrw.de/>

Quelle: Rudi Bleeker LHV Leer

## Fruchtartenverhältnisse in Ostfriesland 2021

Landkreise AUR, WTM, LER u. Stadt EMD  
Gesamtfläche in 2021: 195.689 ha



# Nutzungsformen des Grünlandes

Bewirtschaftungsformen	Umfang [ ha]	Nutzung vorwiegend	Ertrag [dt TM/ha] <sup>2)</sup>	Hauptbestandbildner Gräser	Bemerkungen
Standweide extensive	Ca. 105 bis 110.000	Pferde, Kälber	65	rel. Käuerteich, div. Gräser	Mittlere Ansprüche a. d. Futterwert
Intensiv Vollweidesystem		Kuhweide	90	Weidelgras, Lieschgras, Wiesenrispe, Klee ~ 5% -15%	i. d. R. höhere oder hohe Ansprüche an den Futterwert der Bestände!
Mähweiden 1 Schnitt, 4 x Weide		Rinder/ Kuhweide	94	Weidelgras mind.30 %, Lieschgras, Wiesenrispe, Klee ~5%	<u>Zielwerte Grassilage 1 Schnitt:</u>  Energiegehalte: > 6,2 MJ NEL/kg T  Rohprotein: < 17 %  <b><u>Rohfaser: 22 – 25 %</u></b>
Mähweiden 4 Schnitte, 1 x Weide		Nachweide mit Kühen/ Rindern	98	Weidelgras 30 – 60 %, Lieschgras, Wiesenrispe;	
3-Schnittnutzung mittlere Intensität		Betriebe mit Weide- oder Stallhaltung Milchkühe	80	Weidelgras 50 – 70 Lieschgras u. a.	
4-Schnittnutzung mittlere Intensität		Betriebe mit Weide- oder Stallhaltung Milchkühe	90	Weidelgras basiert > 60 % bis 80 %	
5-Schnittnutzung hohe Intensität		Meist Betriebe mit Stallhaltung Milchkühe	110	Weidelgras basiert > 70 % bis 90 %	
<u>Extensive Bewirtschaftungen mit Auflagen:</u>					
Naturschutz-/ Kompensationsfl.	> 10 000 <sup>1)</sup>	Heu oder Weide mit reduziertem Besatz mit Rinder, Schafe	20 - 65	oft <u>heterogene Best.</u> aus div. Süß – u. Sauergräsern z. B. Wiesenfuchsschwanz, Rot-u. Schafschwingel, Binsen, W.Honiggras, Ruchgras sowie div. Kräutern	Rohfaserreicher Gräser u. späte Erstnutzungen bei Schnitt oder Weide → rel. hohe <b><u>Rohfasergehalte von &gt; 30 %</u></b>

1) Eigene Recherche – 2) Richtwerte LWK Nds.

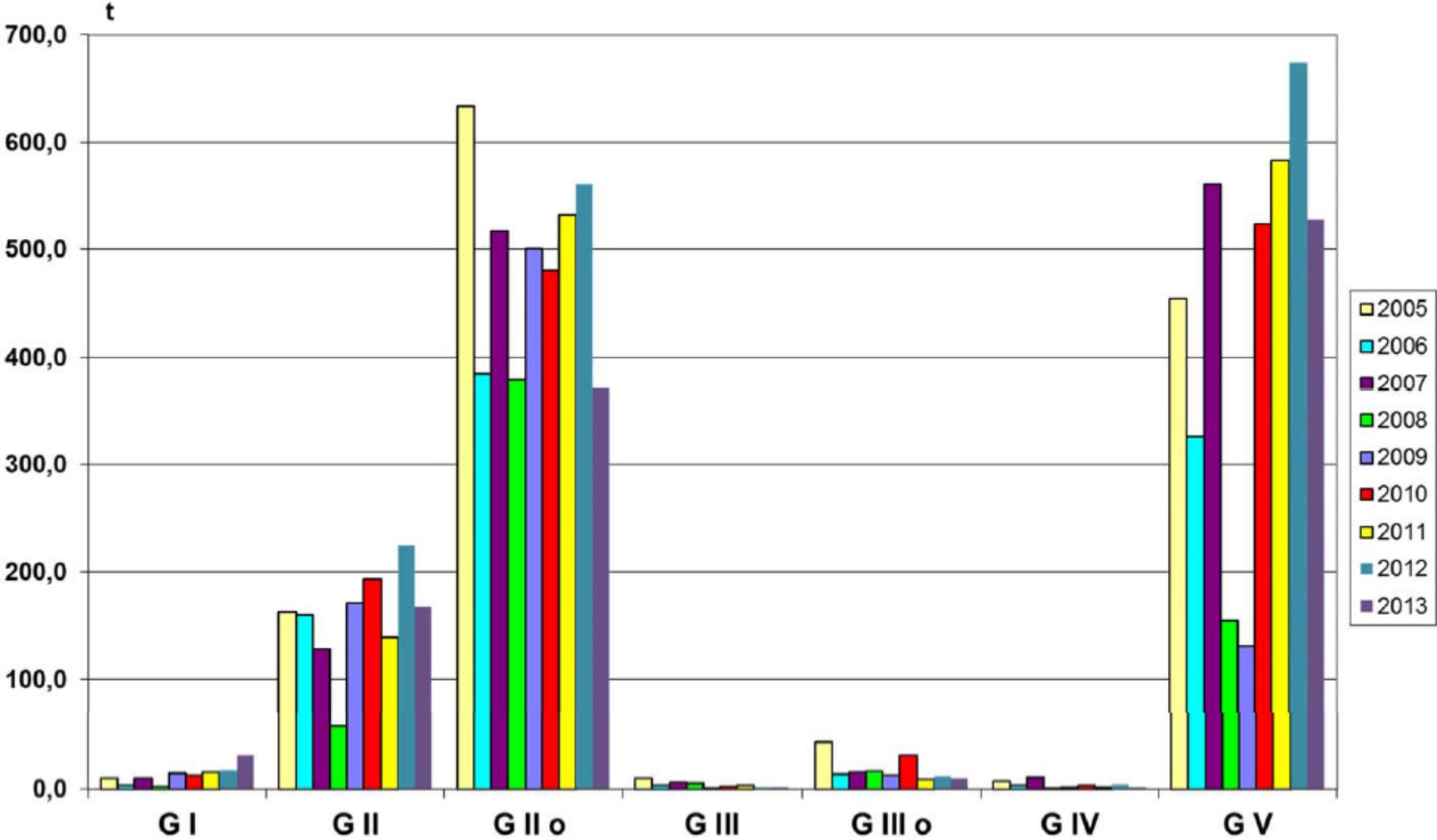
# Grünland: Ansaat von Gräsermischungen

Standorteignung/ Nutzungsintensität	frisch-feucht/ extensive Nutzung	alle Standorte, Mähweide/ mittelintensiv	bessere Lagen, nutzungs- intensiv	bessere Lagen, nutzungs- intensiv	sehr trockene Standorte, Mähweide/ mittelintensiv	Nachsaaten und Wechsel- grünland		
	Gewichtsanteile der Pflanzenarten in %					GV	GV-Klee	GV-spät
	GI	GII	GIII	GIII-S	GIV			
<b>Deutsches Weidelgras</b>								
früh	3	13	20	20	-	25	20	-
mittel	3	17	20	20	-	25	20	50
spät	4	17	27	37	27	50	50	50
<b>Wiesenlieschgras</b>	17	17	17	17	17	-	-	-
<b>Wiesenrispe</b>	10	10	10	-	10	-	-	-
<b>Wiesenschwingel</b>	47	20	-	-	-	-	-	-
<b>Rotschwingel</b>	10	-	-	-	-	-	-	-
<b>Knaulgras</b>	-	-	-	-	40	-	-	-
<b>Weißklee*</b>	6	6	6	6	6	-	10	-
<b>Aussaatzstärke in kg/ ha</b>	<b>30</b>					<b>10 - 30</b>		

GII, GIII, GIII-S auch ohne Weißklee erhältlich

%-Angaben beziehen sich auf das Gewicht,  
nicht auf die Anzahl Körner

## Grünland-Standardmischungen 2005 - 2013 im Bereich der FMN



## Ermittlung von Grünlanderträgen über die plausibilisierten Flächenbilanz auf Landkreisebene

Grünland	N-Abfuhr [kg N/ha] <sup>1)</sup>	daraus resultierende TM-Erträge [dt/ha] <sup>2)</sup>
Stadt Emden:	216 kg N/ha	85
Kreis Aurich:	197 kg N/ha	78
Kreis Leer:	189 kg N/ha	75
Kreis Wittmund:	175 kg N/ha	69

1) LWK Niedersachsen - ENNI-Meldungen 2019 und LBEG  
 2) Abgeleitet aus mittlerem Rohprotein-Gehalt der Aufwüchse über alle Landkreis von 15,8 % / dt TM

Anmerkung:  
 Die Werte unterscheiden sich je nach Intensität der Grünlandnutzung  
 Genauere Werte auf Gemeinde-Ebene möglich und sinnvoll

Quelle: Heinz-Hermann Wilken – LWK Nds.2022

Diese z. T. hohen Gesamt-TM-Erträge dienen zur Deckung des Grundfutters in der Milchviehhaltung

Frage: Sind noch freie Ertragskapazitäten für die Papierherstellung vorhanden?

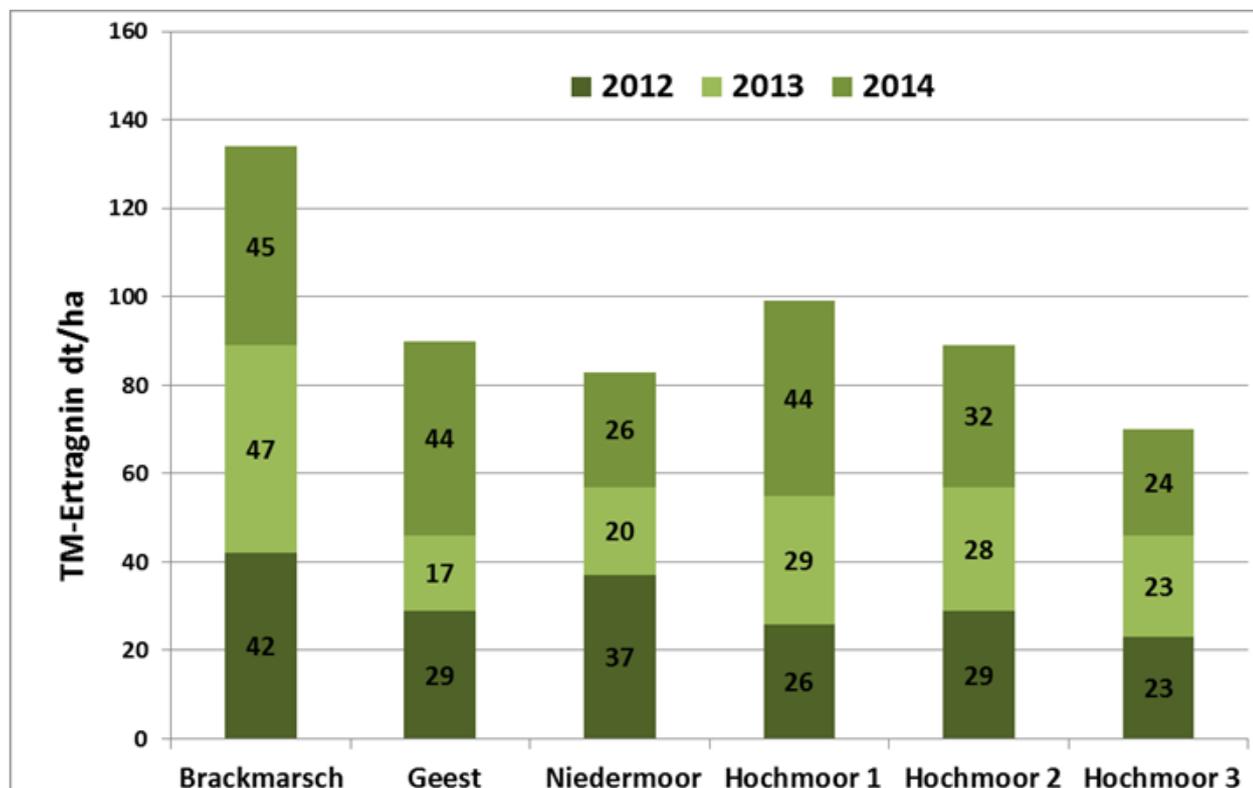
## Grünlanderträge

nach Landesamt für Statistik Niedersachsen 2019 (LSN)

Grünland	TM-Erträge [dt/ha]
Stadt Emden:	83
Kreis Aurich:	75
Kreis Leer:	72
Kreis Wittmund:	69
Quelle: von Heinz-Hermann Wilken LWK Nds.	

TM-Erträge [dt/ha]  
der jeweils ersten Nutzung  
von extensiven Grünlandflächen

in 2012, 2013 und 2014

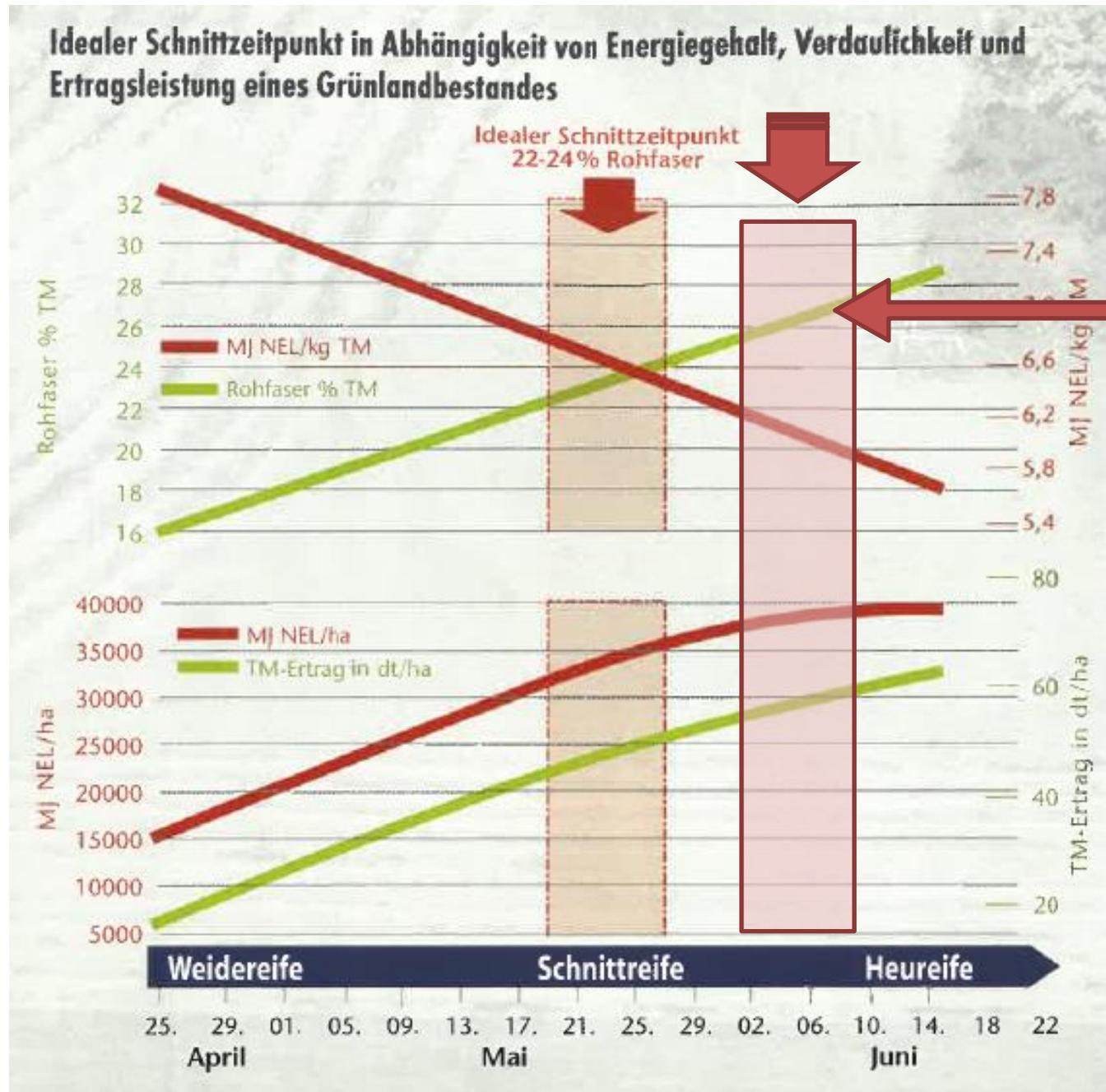


Dreijährige  
Ergebniszusammenfassung der  
Trockenmasse-Erträge

ermittelte Parameter	Jahr	Brackmarsch	Geest	Niedermoor	Hochmoor		
					1	2	3
Trockenmasse (dt/ha)	2012	61	38,5	48	71	29	23
	2013	61,5	22	19,9	69,5	27,9	23,1
	2014	59,2	53,5	34,3	68,2	32,3	23,80
	Mittel 2012-2014	60,6	38	34	70	30	23

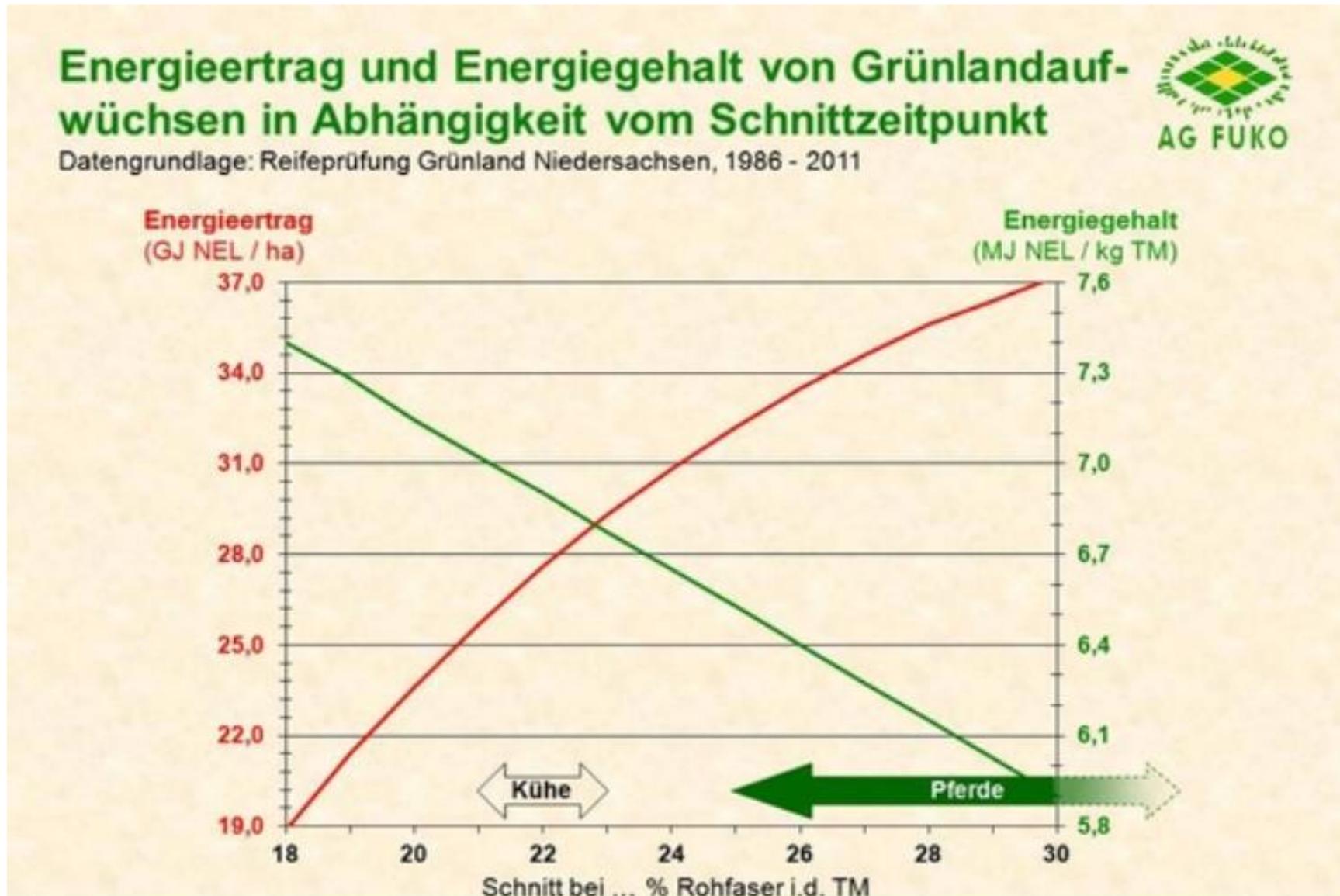
Relativ geringe und schwankende Gesamttrockenmasse-Erträge / Jahr

# Einfluss Schnittzeitpunkt auf die Futterqualität

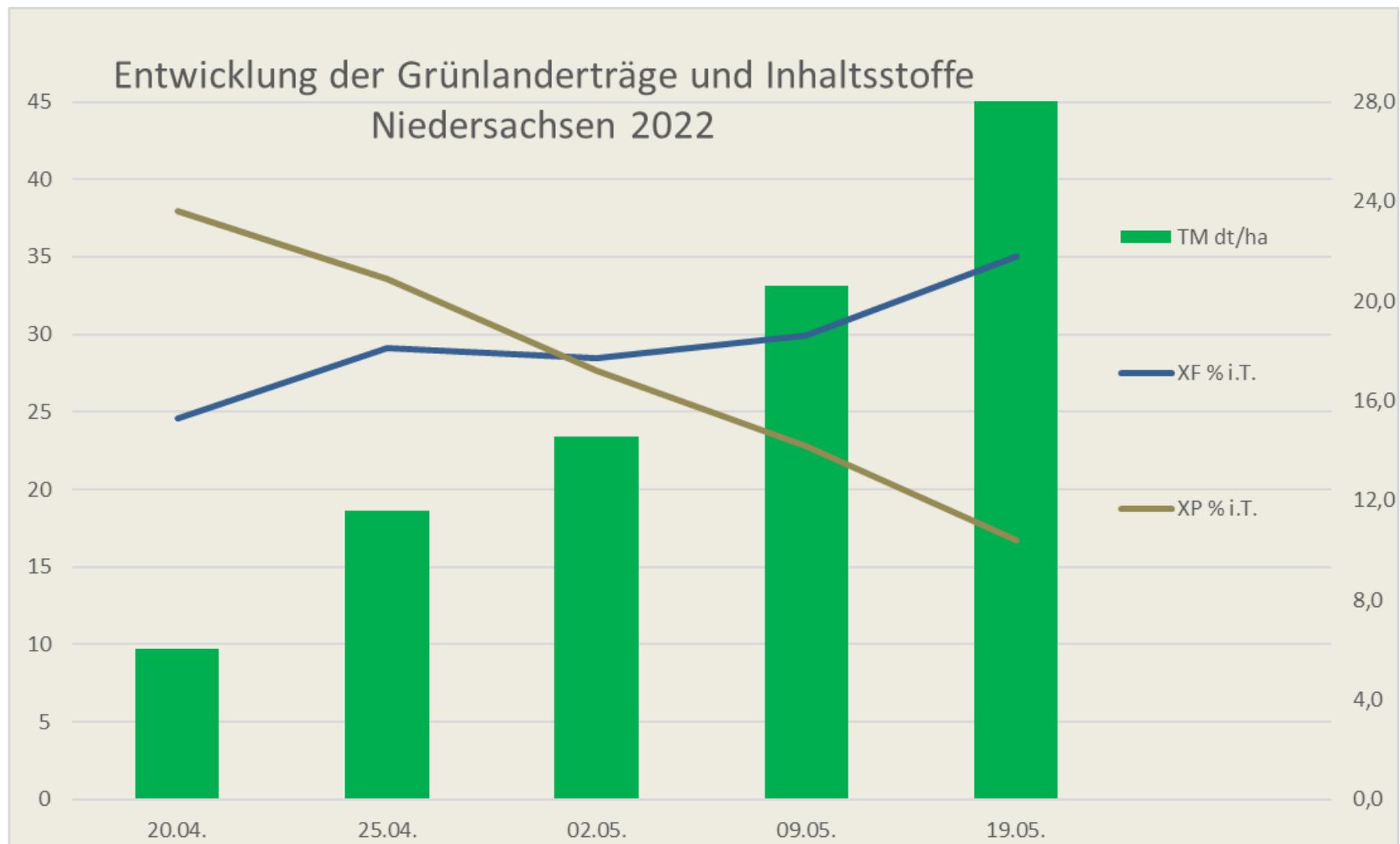


Sind höhere Rohfaser –  
Gehalte für die  
Papierherstellung  
erwünscht?

Quelle:  
Leitfaden Grünland –  
NPZ / Saaten Union 2014

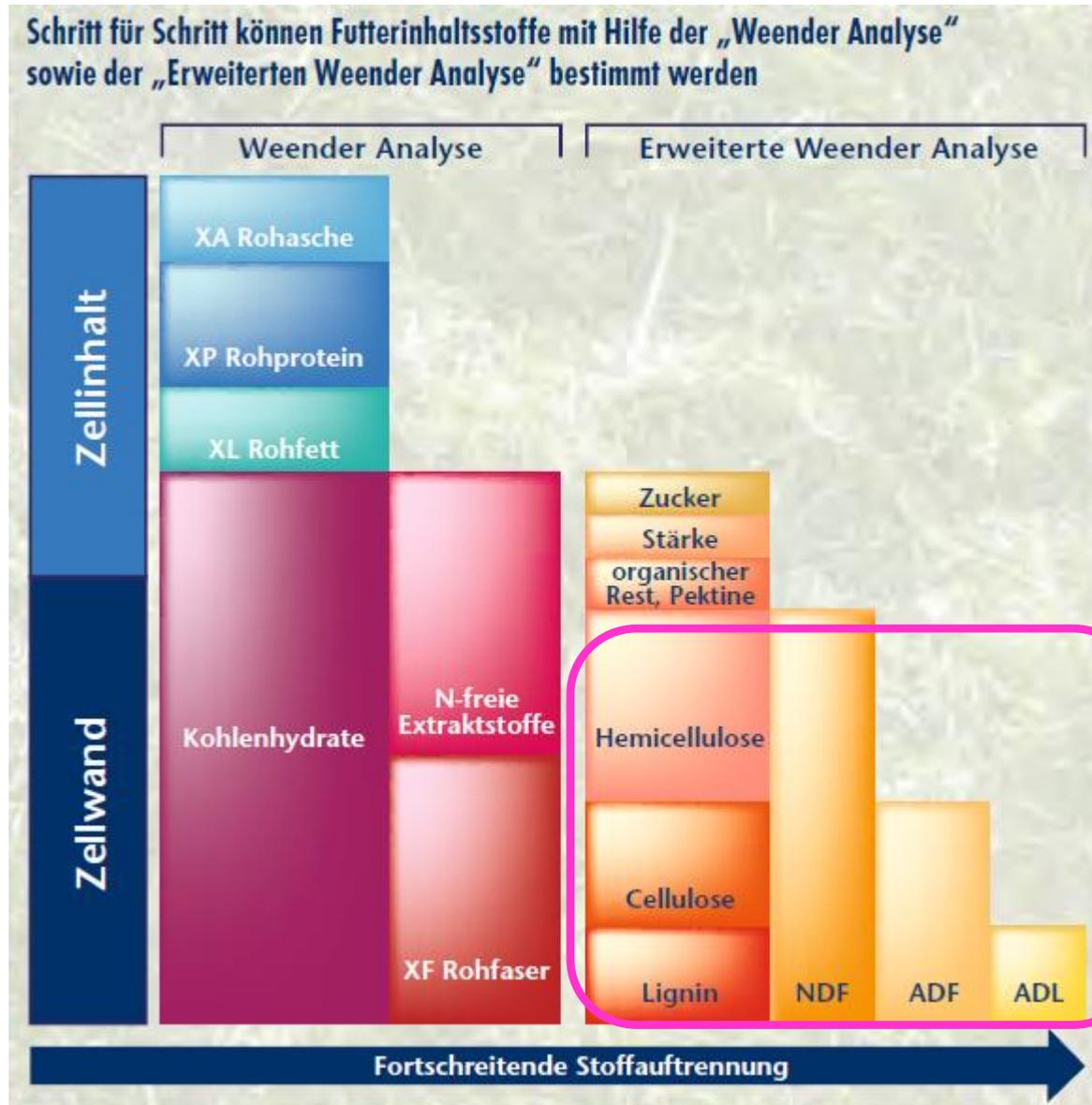


## Grünlandreife-Prüfung 2022 LWK Nds.



Quelle: Gerd Lange – LWK Nds. 2022

# Rohfaser-Fractionen bei der Analyse



Inhaltsstoffe bei Extensiv-Grünland: Beispiel “Moore Buxtehude“

1. Schnittertermin 30. Juni 2022 !

Gehalte	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Zielwert Milchvieh
Trockensubstanz	35	32,4	45	24 – 30
Rohprotein in % der TS	8,1	3,1	5,6	< 19
Rohfaser in % der TS	31	31,9	31,1	21 – 25
ADF om in % der TS	36,7	38,0	36,1	25 – 28
a NDF om in % der TS	70,2	66,5	70,0	35 – 46
Hemizellulose in % der TS	33,5	28,5	34,4	
NEL MJ / kg der TS	4,1	4,0	4,0	> 6

Quelle: Gerd Lange – LWK Nds. 2022

# Deutsches Weidelgras

(*Lolium perenne* L.)

- **kurze Winterruhe**
  - Gefahr durch strenge Kahlfröste
- rasche Anfangsentwicklung
  - als Jungpflanze und im Dauerbestand **sehr konkurrenzstark**
- starke Bestockung (= horstbildend)
  - Unterdrückung Unkräuter, Ungräser
- **hoher Nutzungsfrequenz gut angepasst**
  - Weidenutzung ideal
- sehr wertvolle Weidepflanze
  - Ertragsleistung, Futterqualität, verdrängende Wirkung auf Unkräuter/Ungräser

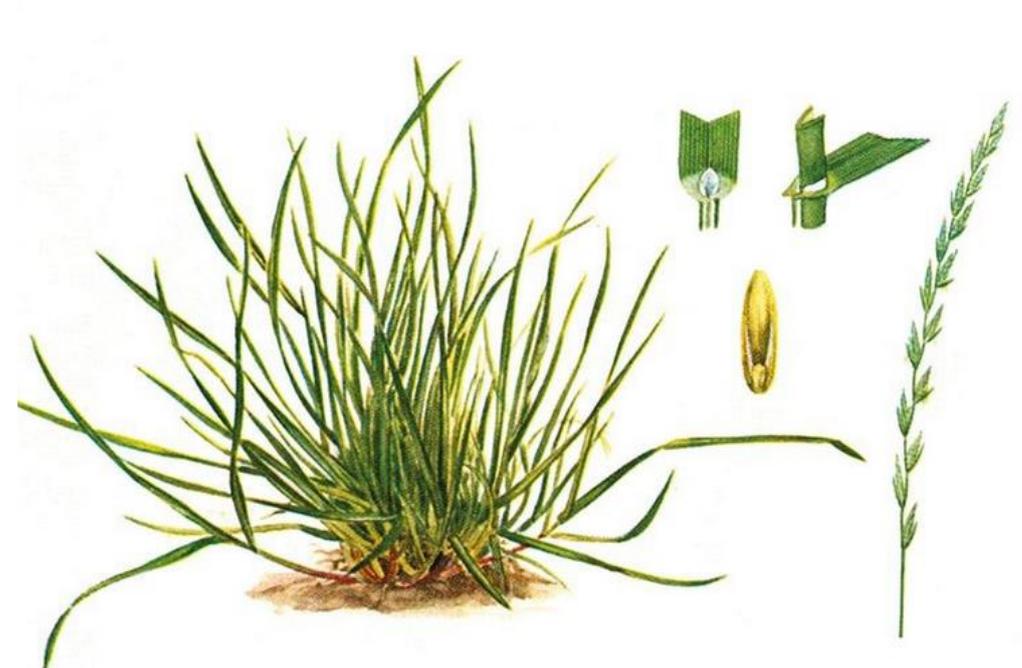


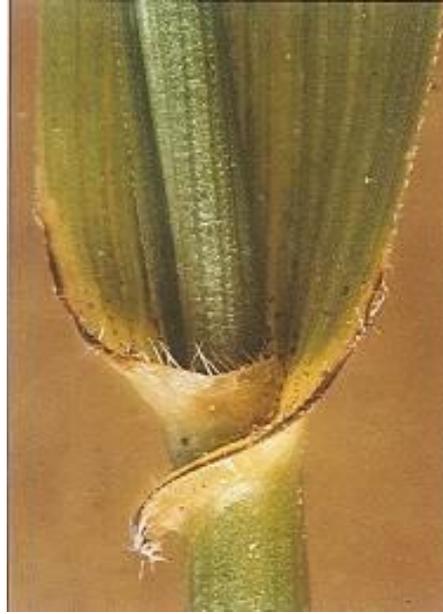
Foto: Homepage -BSV Saaten

Quelle: Dr. Jürgen Fisahn – LWK Nds. Bezirksstelle Oldenburg (verändert)

# Mehr Rohfaser mit z. B. Rohrschwengel ?



**Junge  
Blattanlagen oft  
mit rötlich-braunen  
Blattgrund und  
tiefen Riefen an  
den harten  
Blättern.**



**Das Blatthäutchen  
ist kurz, grün und  
fest. Blattöhrchen  
mit markanter  
Bewimperung**



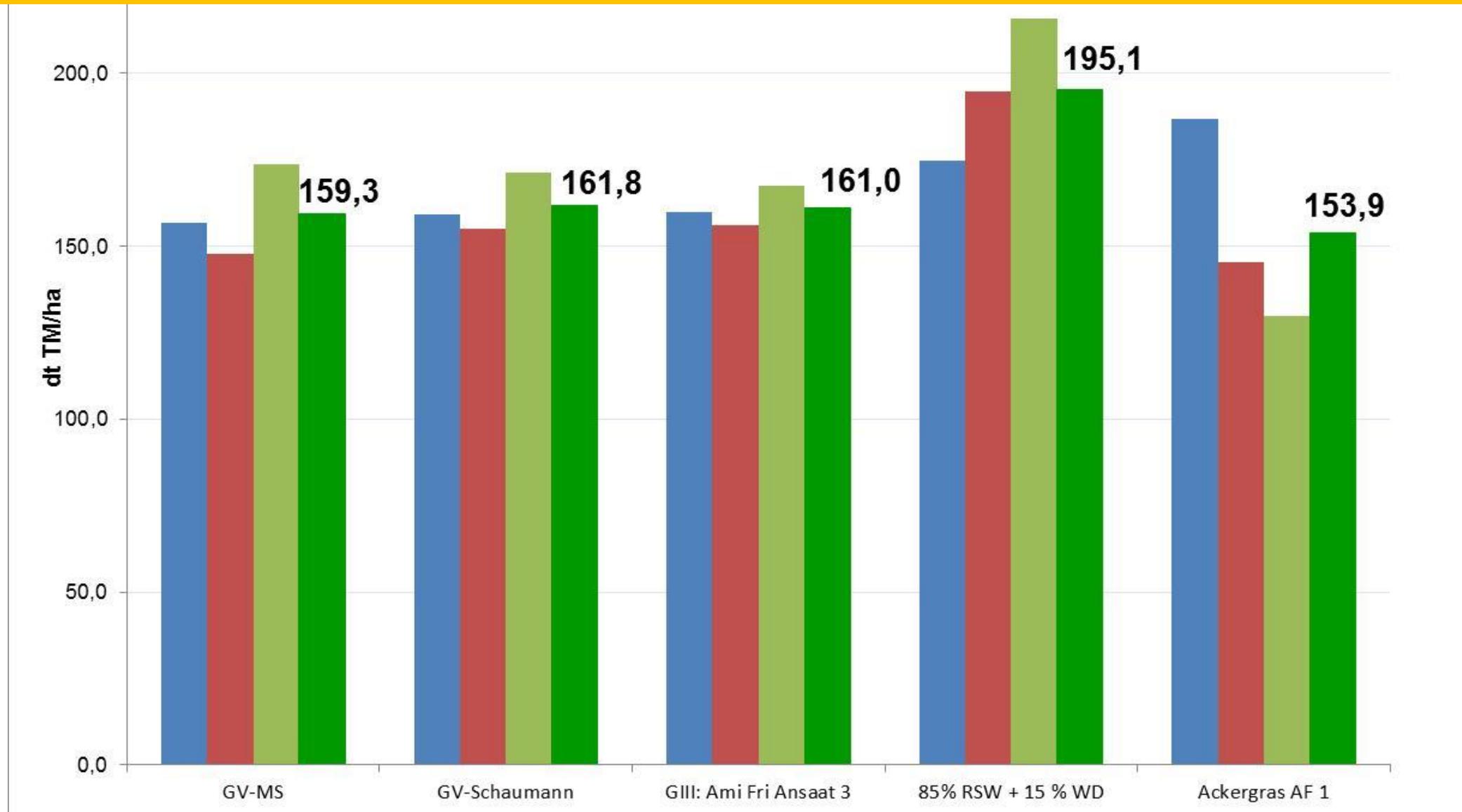
**Detail der Ährchen.  
Sie haben keine  
Grannen.**



**Blüte mit zierlichen,  
schlanken Rispen.**

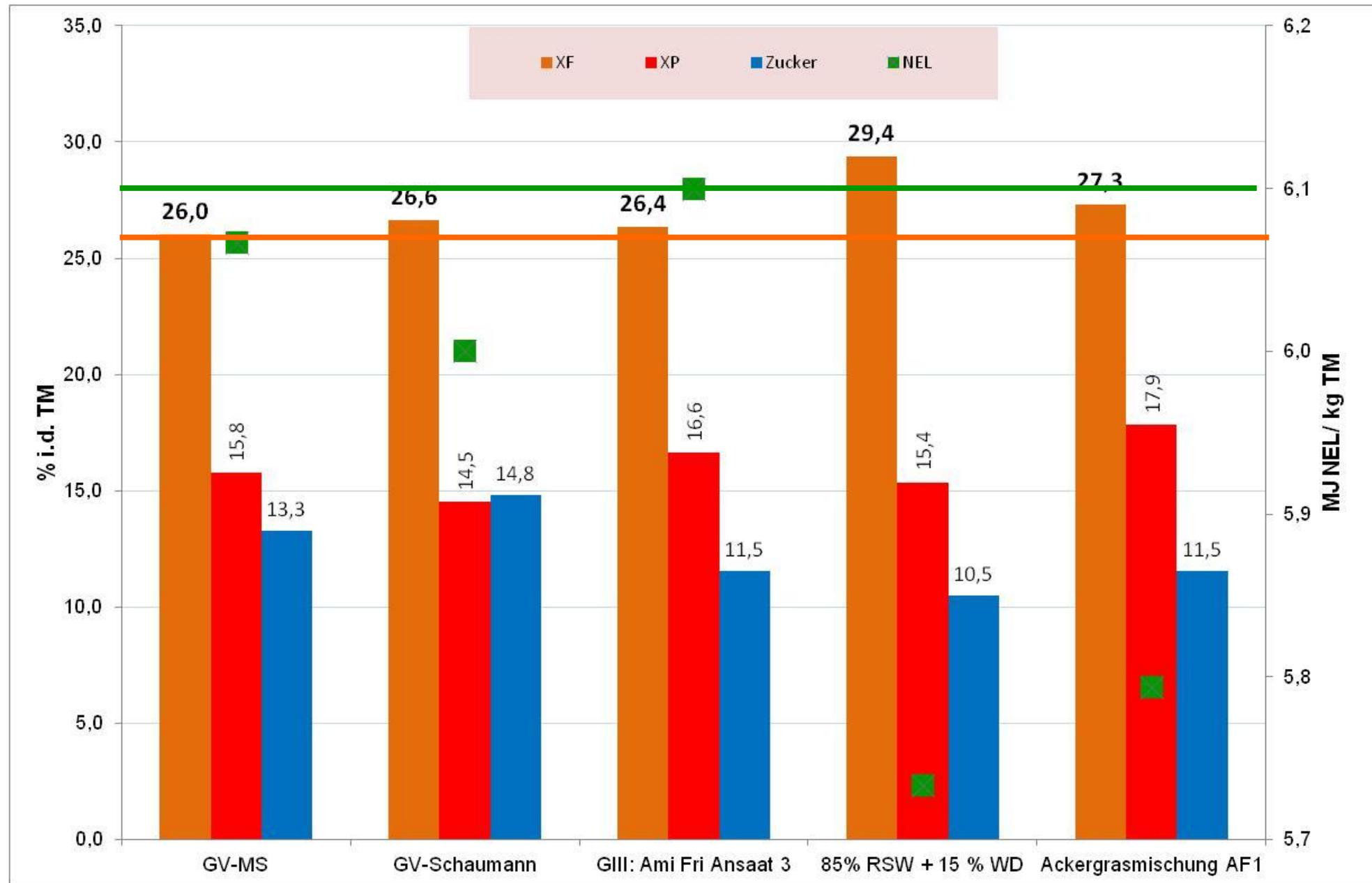
## Jahreserträge von 2013 - 2015

Rohrschwingelmischung mit höchstem Ertrag, ab 2. NJ  
Grünlandmischungen mit hohem Ertragsniveau, keine absicherbaren Unterschiede zwischen den Varianten  
Ackergrasmischung: (erwartungsgemäß) mit deutlichen Ertragsabstufungen über die Nutzungsjahre



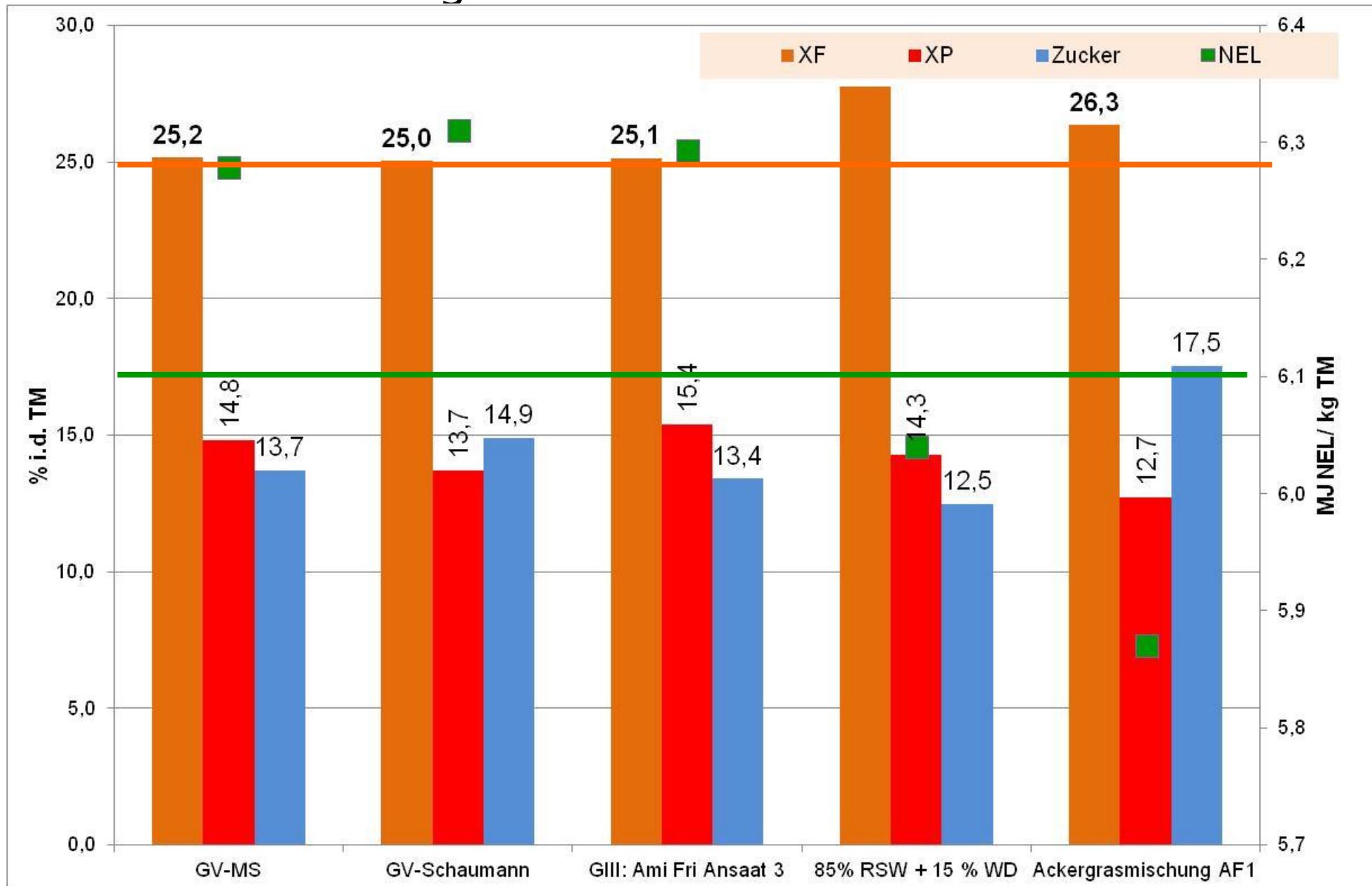
# Futterqualität im Überblick

## Zusammenfassung 1. bis 3. Schnitt 2014



# Futterqualität im Überblick

## Zusammenfassung 1. bis 3. Schnitt 2015



## Gesichtspunkte bei der Konzeptionierung – Papier aus Gras:

**Zuchtziele Gräser und Grasmischungen – sind ausgerichtet auf Milchviehproduktion  
*das heißt:***

- Hohe Erträge und opt. Ertragsverteilung
- **Begrenzte Rohfaser-Gehalte = hohe Zellwandverdaulichkeiten = mehr Energie**
- Ausdauer
- Gesundheit (Rostresistenz)
- Neuerdings auch Trockentoleranz

### Zuchtziele für Papier-Produktion – ???

- hohe Rohfasererträge ?
- Bestimmte Rohfaserfraktionen?  
→ Qualitätsanforderungen für Papier aus Gras müssten definiert werden  
evtl. Zielkonflikt bei Futter- und gleichzeitiger Papiernutzung

### Wirtschaftlichkeit:

Abhängig ob alle Aufwüchse oder nur Teilaufwüchse (z. B. 4. oder 5. Schnitt) oder welche Grünlandnutzung hierbei im Fokus steht – also Aufwüchse von extensiven Naturschutz- / Kompensationsflächen genutzt werden sollen.

Kosten für Ernte, (Konservierung ?) und Transport berücksichtigen!

---

## Fazit

Knappe Flächenausstattung der Milchviehbetriebe engen Flächenpotentiale zur Papierherstellung ein.

Es stehen lediglich ggf. die Aufwüchse von Extensiv-Flächen zur Verfügung.

In diesem Zusammenhang ist zu klären, welche Anforderungen die Papierindustrie an die Grasqualität stellt.

Etwaige Verwertung i. R. der Papierherstellung sind in Tast-Versuchen zu überprüfen.

Im Rahmen der Versuche sind Arten (z. B. Rohrschwengel), Sorteneigenschaften, Schnittzeitpunkte zu betrachten.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**