Organische Düngung – Nährstoffverluste durch Optimierung der Verfahrenstechnik reduzieren

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei









Schulz, C.

6. Dialog – WRRL, Güstrow, 20.10.2016

Es gilt das gesprochene Wort.

Gliederung

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

1. **Einleitung – vergessene Grundsätze**
2. **Ammoniakverluste**
3. **Ertragszuwachs auf Grünland**
4. **Ertragszuwachs in Winterweizen**
5. **Inkubationsversuch**
6. **Silomaisertrag durch platzierte Düngung**
7. **Kostenkalkulation**
8. **Einsatzempfehlung**

1. Einleitung

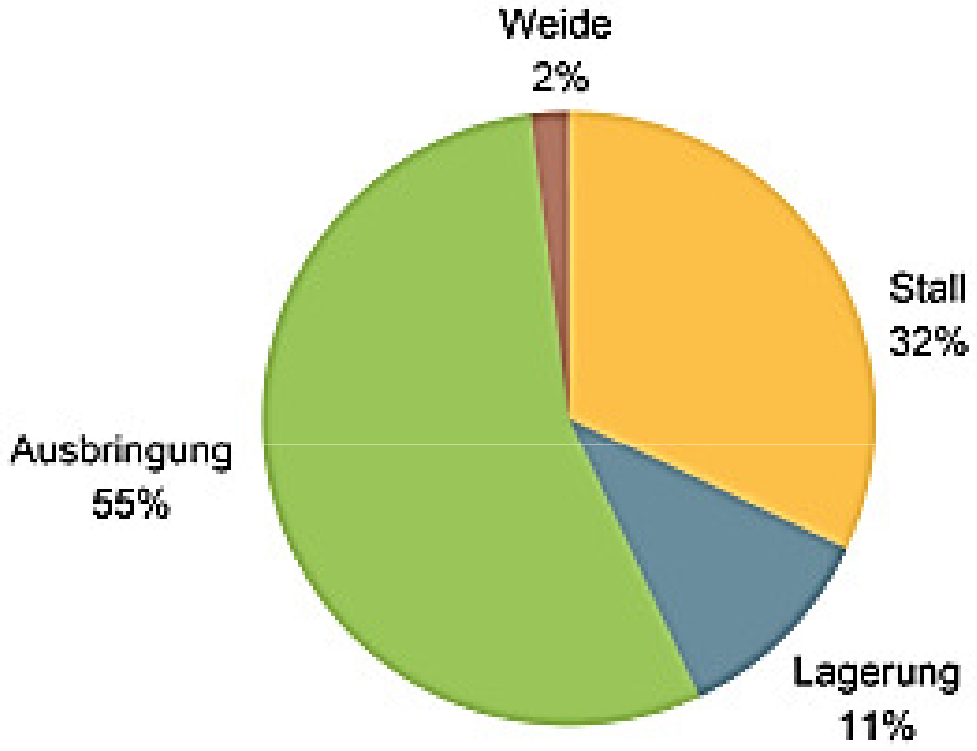
Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

- **WRRL**
- **NEC (***National Emission Ceilings Directive)*
  - *Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ammoniak*
- Düngung der Pflanzen und Bodenfruchtbarkeit erhalten:
  - Pflanzenbedarf ableiten
  - Bodenzustand beurteilen
  - Ausbringzeitpunkt beachten

Das Wetter bestimmt die Einsatzmöglichkeiten und die Einsatzgrenzen der verwendeten Verfahren.

2. Ammoniakverluste

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

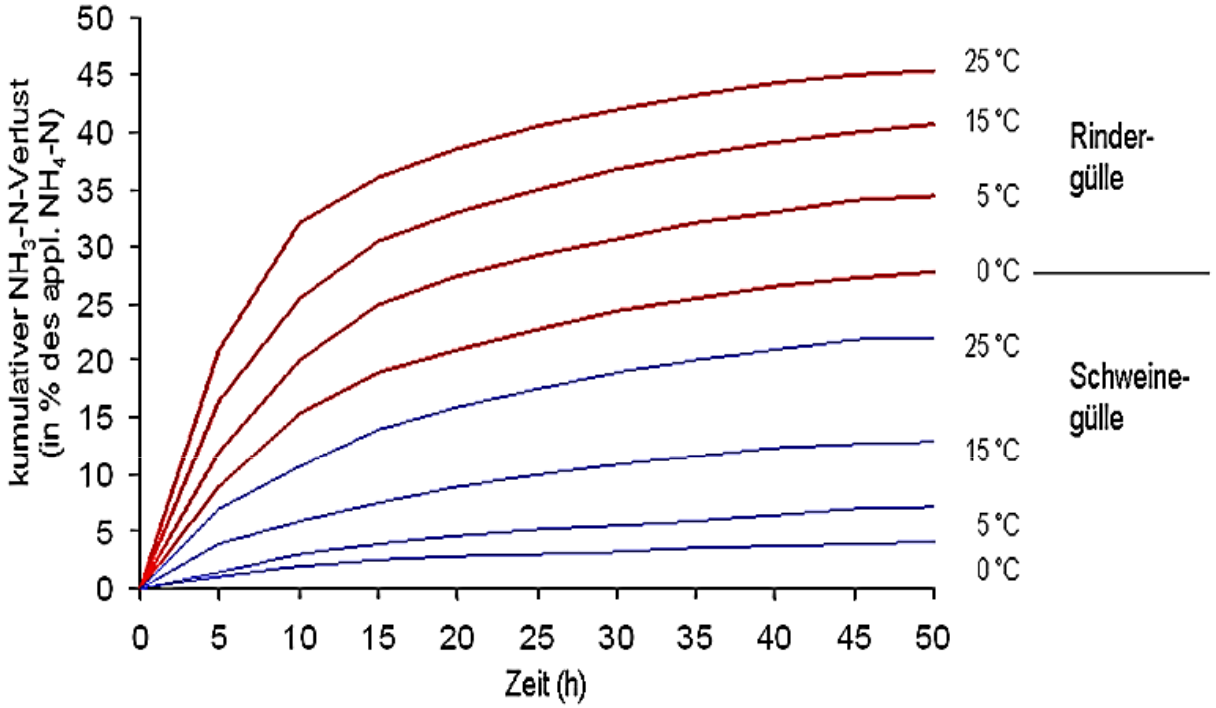


Aufteilung der Ammoniakemissionen nach ihren Entstehungsorten am Beispiel von Rindergülle

Quelle: UBA, 2013a, Rösemann et al 2013

2. Ammoniakverluste

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Einfluss der Temperatur und der Zeit nach der Ausbringung auf die Ammoniakverluste in Prozent des applizierten Ammonium-Stickstoffs

Quelle: Döhler, 1990

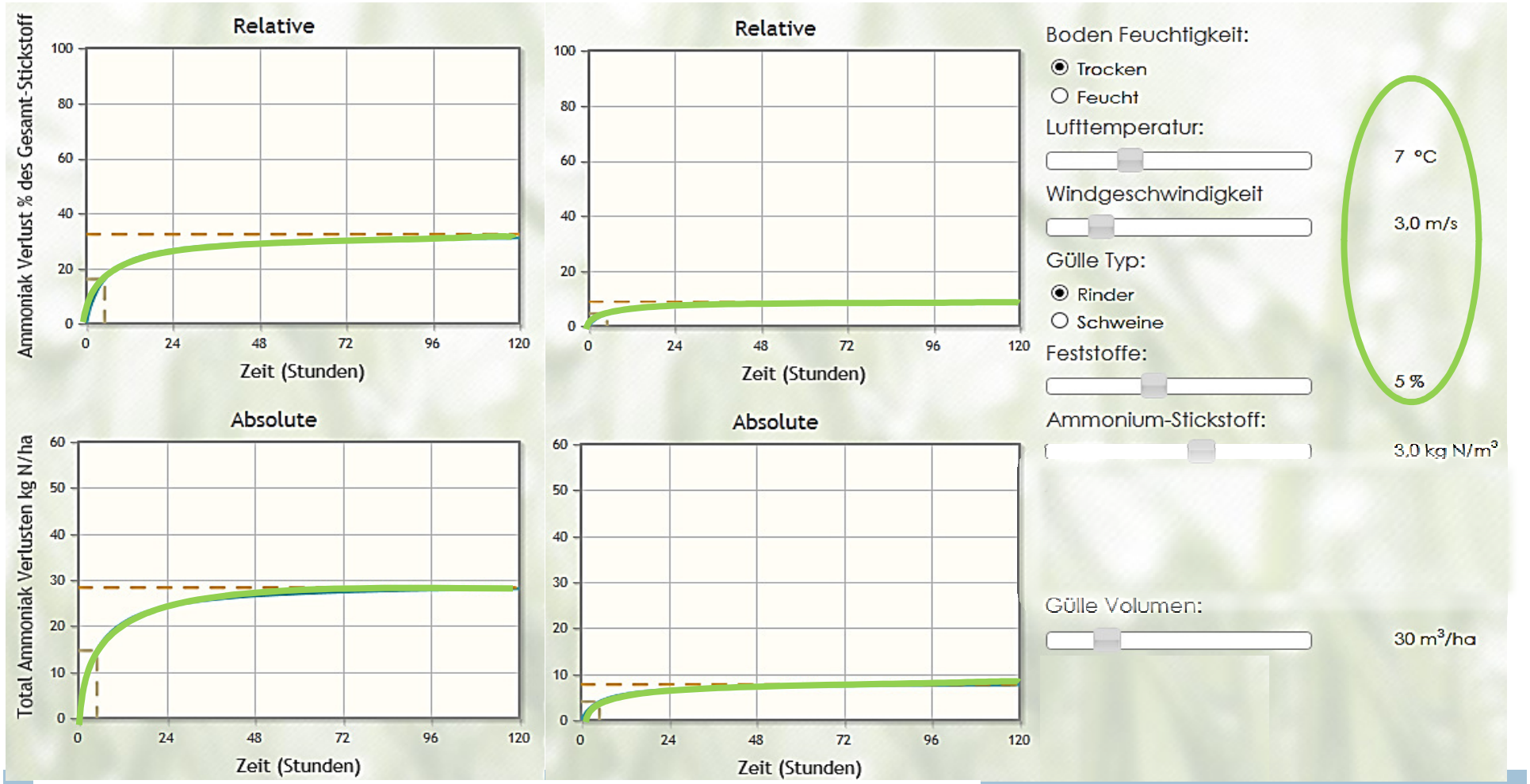
3. Ammoniakverluste – ALFAM Modell

günstige Ausbringbedingungen

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Breitverteiler

Schlitzen



ALFAM: Ammonia Loss from Field Applied Manure
http://www.alfam.dk/

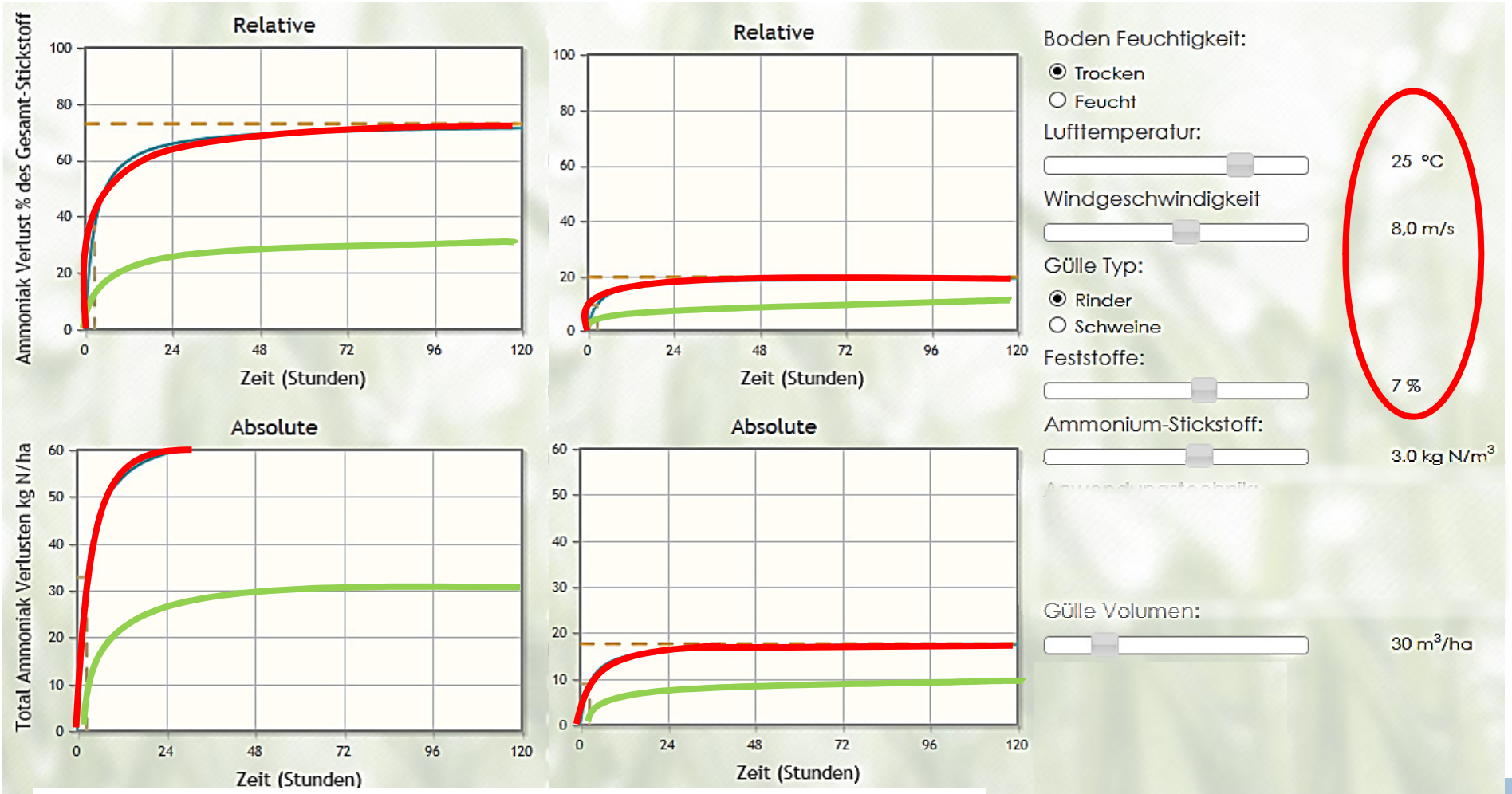
3. Ammoniakverluste – ALFAM Modell

ungünstige Ausbringbedingungen

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Breitverteiler

Schlitzen



ALFAM: Ammonia Loss from Field Applied Manure
http://www.alfam.dk/

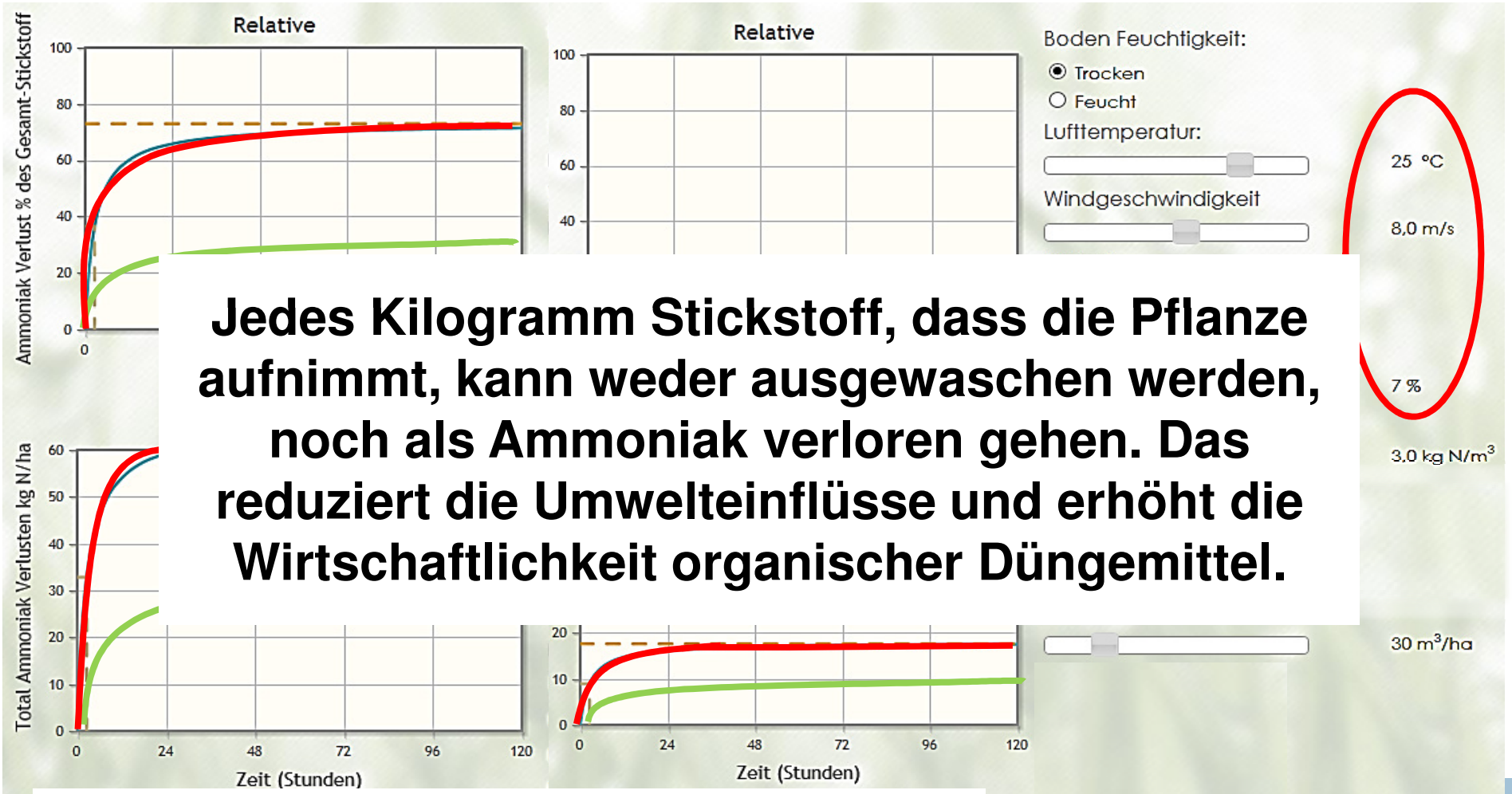
3. Ammoniakverluste – ALFAM Modell

ungünstige Ausbringbedingungen

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Breitverteiler

Schlitzen

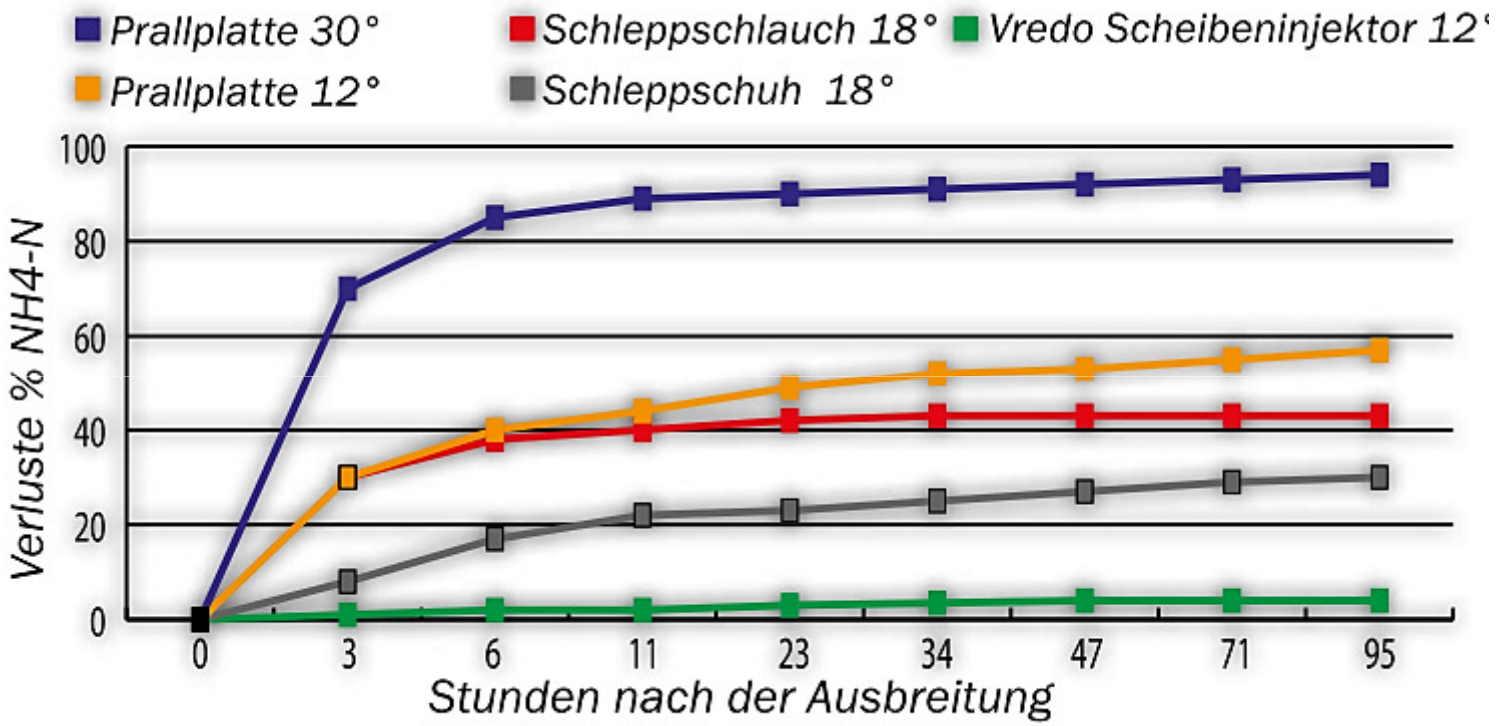


Jedes Kilogramm Stickstoff, dass die Pflanze aufnimmt, kann weder ausgewaschen werden, noch als Ammoniak verloren gehen. Das reduziert die Umwelteinflüsse und erhöht die Wirtschaftlichkeit organischer Düngemittel.

ALFAM: Ammonia Loss from Field Applied Manure
http://www.alfam.dk/

3. Ammoniakverluste auf Grünland nach Döhler

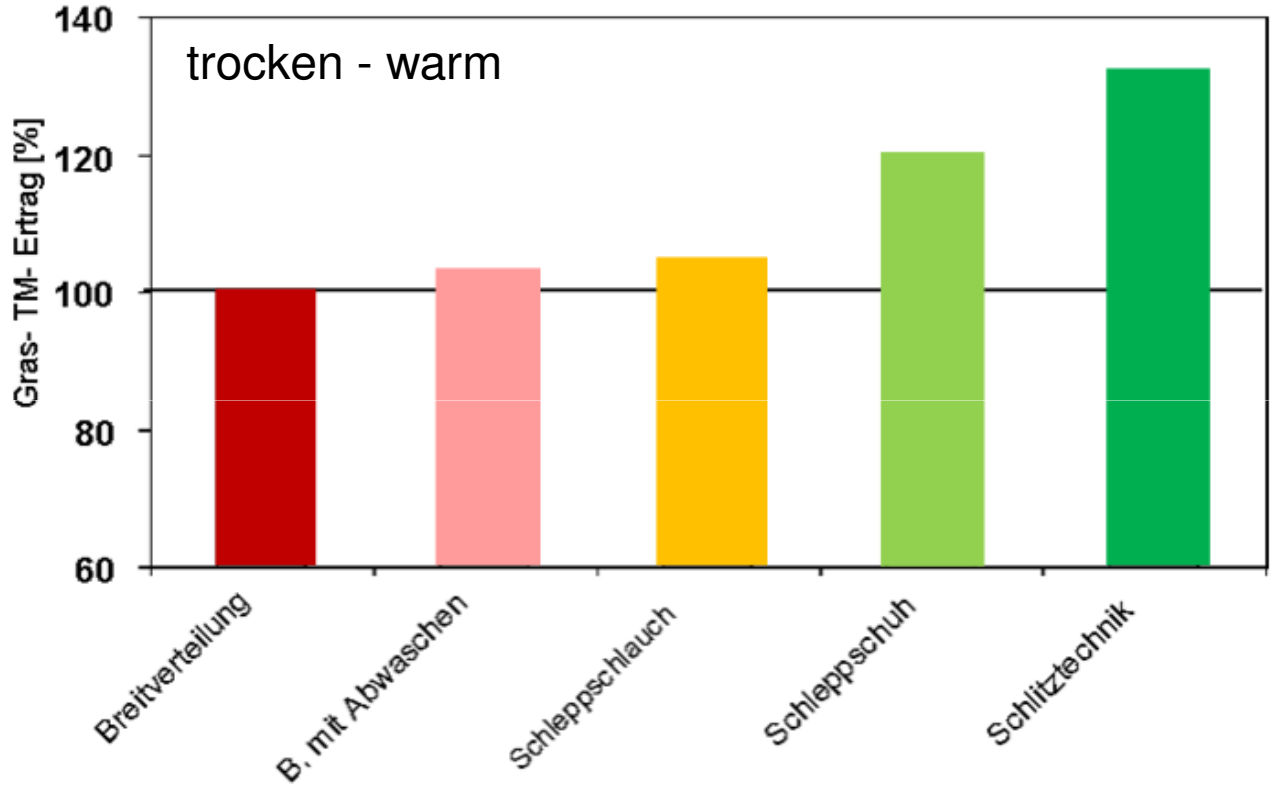
Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Quelle: Helmut Döhler, 2013 KTBL Darmstadt

3. Biomasse-Ertrag auf Grünland nach Lorenz und Steffens

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

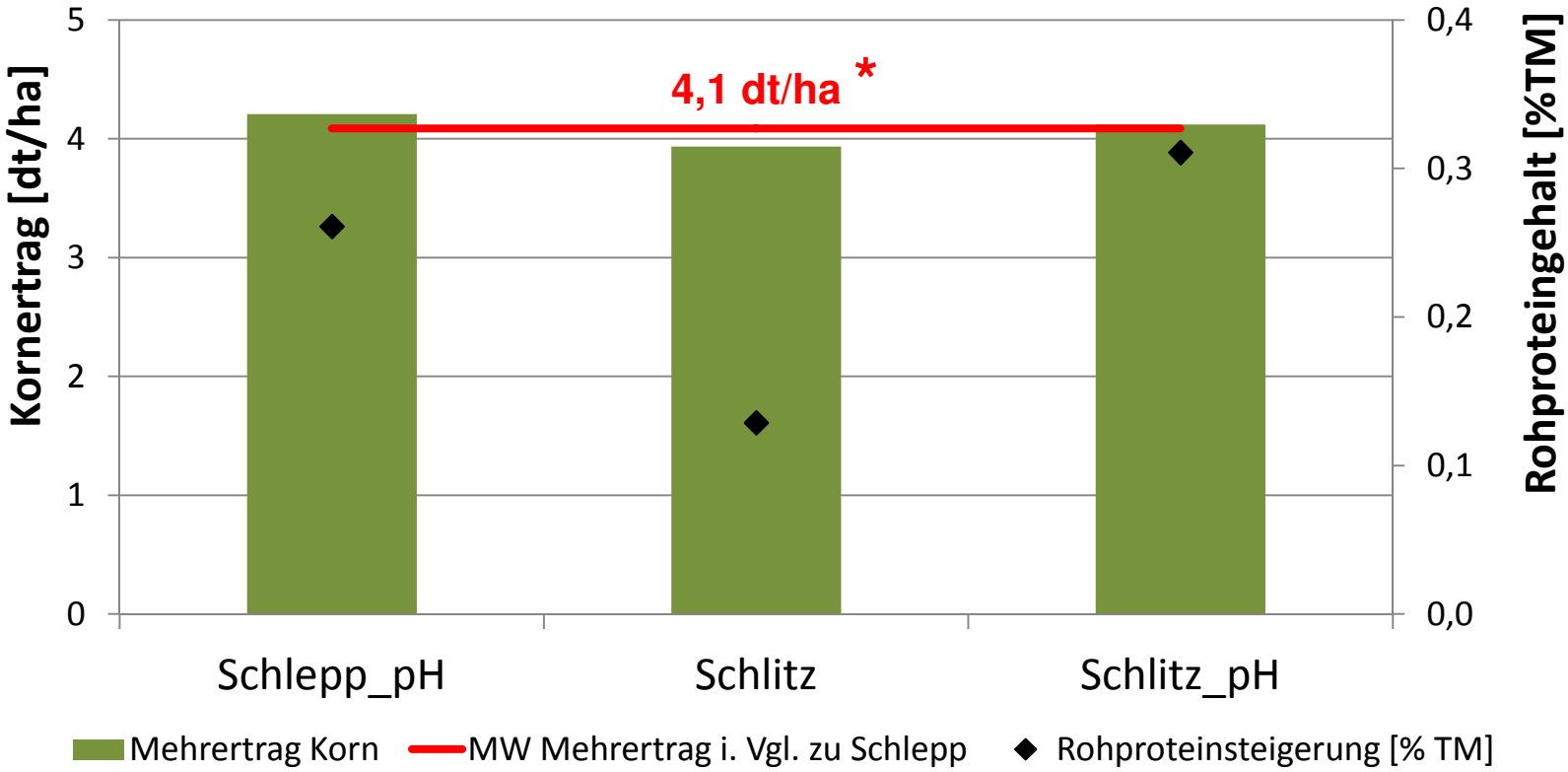


Ertragszuwachs von bis zu 30% Trockenmasse(TM) durch den Einsatz von verlustmindernder Ausbringtechnik, 100 % = 8000 kg TM Ertrag

Quelle:Lorenz und Steffens 1996

4. Ertragszuwachs im Winterweizen gegenüber Schleppschläuchen

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

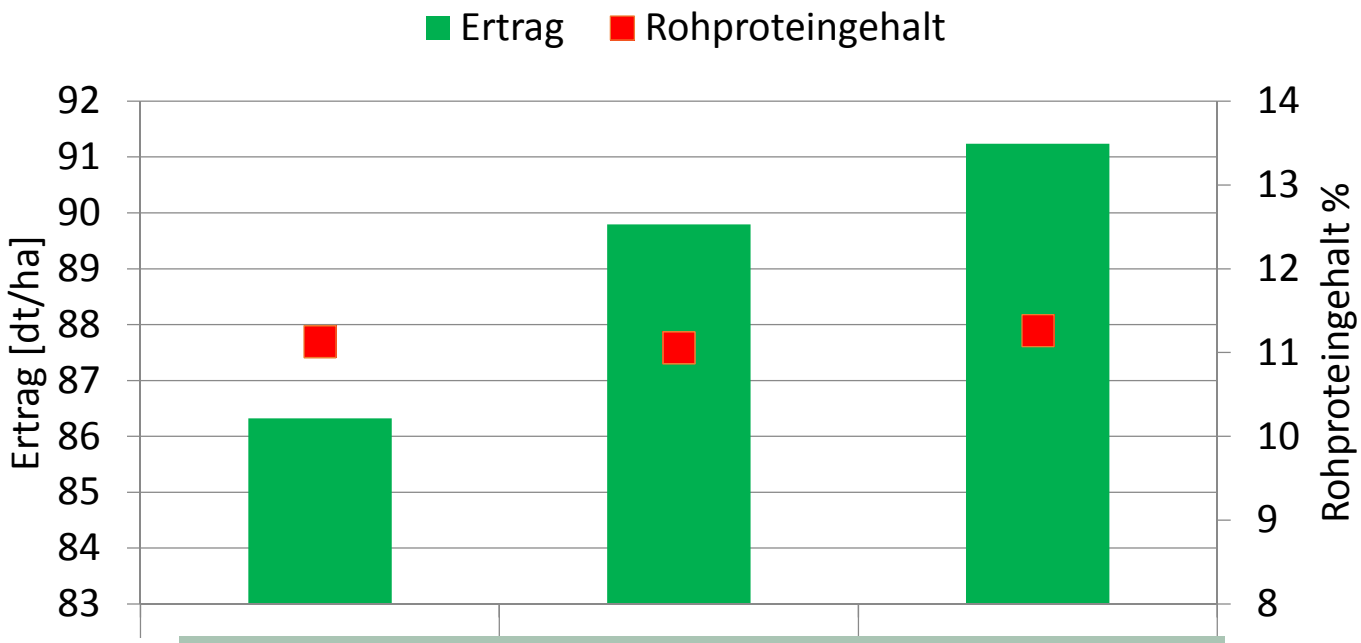


Ertragszuwachs von durchschnittlich 4 dt/ha und einer Rohproteingehaltssteigerung um 0,3 % durch den Einsatz von verlustmindernden Techniken, Gülzow 2012- 2014

Quelle: LFA, Kureck, 2014

4. Einfluss des Ammoniumgehalts auf den Weizenertrag

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

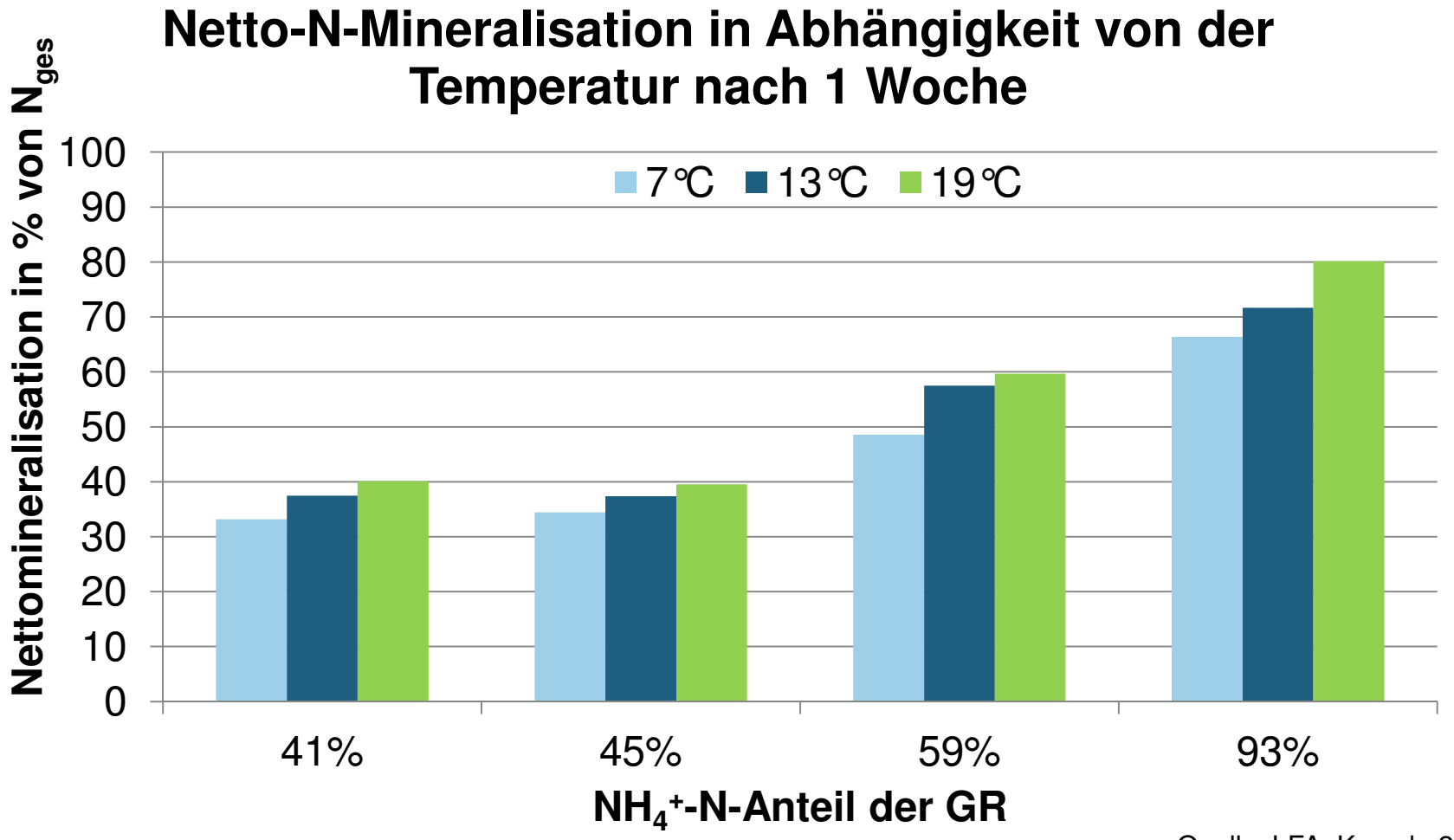


	GR I	GR II	GR III
	140 kg/ha N_{gesamt} in 1 Gabe aus Gärrest		
NH_4^+ Anteil	40 %	60 %	80 %
NH_4^+ -N-Menge	56 kg/ha	84 kg/ha	112 kg/ha

Quelle: LFA, Kureck, Wegner, 2015

5. Inkubationsversuch – N-Umsetzung aus verschiedenen Gärresten

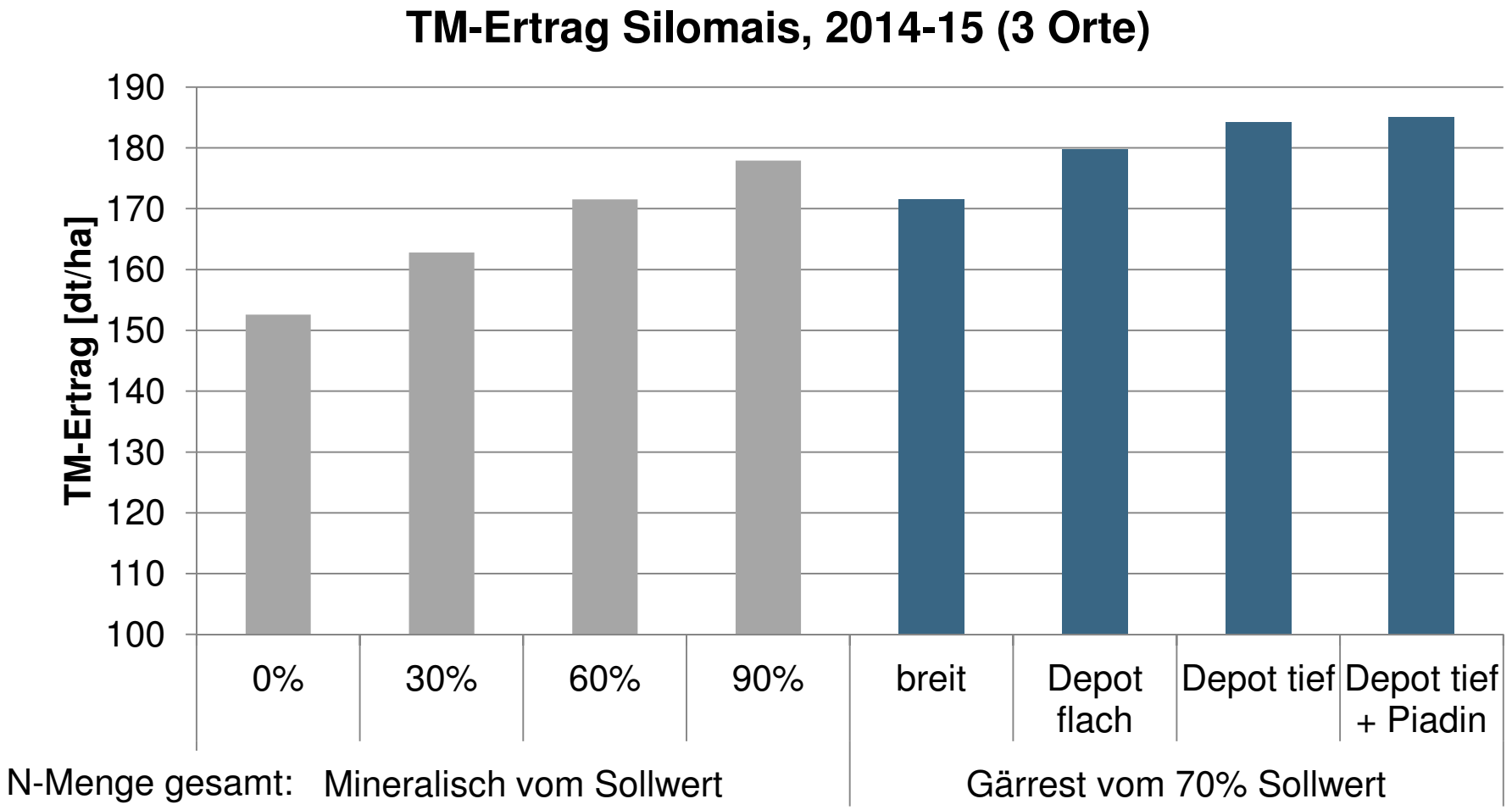
Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Quelle: LFA, Kureck, 2012

6. Silomaisertrag durch platzierte Düngung

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei



Einfluss von N-Düngung und Ausbringungsverfahren auf den Silomaisertrag

Quelle: LFA, Bull, Kureck, Wegner, 2015

7. Kostenkalkulation

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

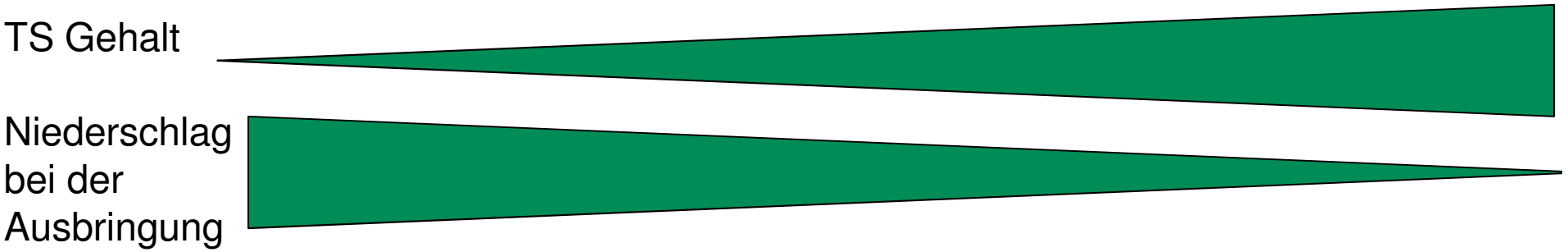
- Betrieb: 1.000 ha , im Ø 15 m^3 Gärrest / ha, Breitverteiler Düsenbalken 30m
- Gärrest: 5 kg N_{gesamt} / m^3 -> 60% NH_4^+ entsprechen 3 kg / m^3 NH_4^+-N

	Breitverteiler	Schleppschuh
Verluste vom NH_4^+	50-60 %	10-15%
N-NH_4^+ pflanzenverfügbar	1,2 kg / m^3	2,55 kg / m^3
Nährstoffmenge N-NH_4^+	18 kg / ha	38,25 kg /ha
Nährstoffmenge im Betrieb		+ 20.000 kg N
Nährstoffbewertung Mit 0,75 € / kg*N		**+ 15.000 € / Jahr**
Anschaffungskosten in €	**ab 15.000**	**ab 45.000**

8. Einsatzempfehlung – wachsende Kulturen

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

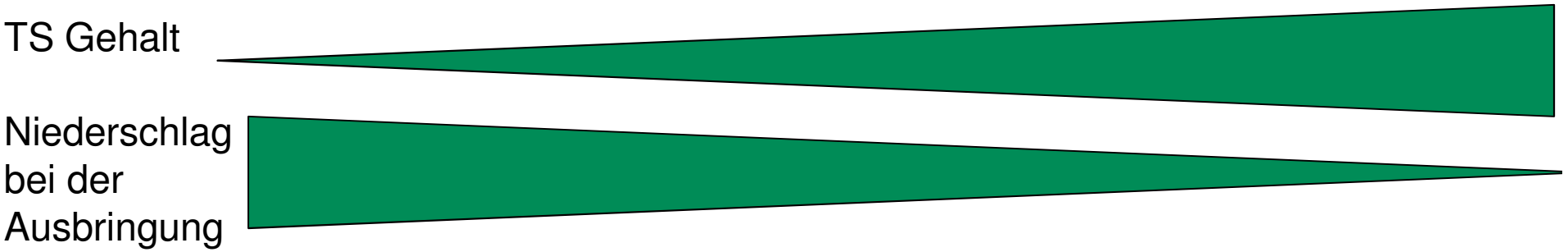
	Grünland	wachsende Kulturen
Arten	Gräser betont	Weizen, Gerste, Raps, Mais
Technik	Schlitzen	(Schlitzen)
	Schleppschlauch	Schleppschlauch
	Schleppschuh	Schleppschuh



8. Einsatzempfehlung – Ausbringung vor der entsprechenden Kultur

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

	Grünland	wachsende Kulturen	Boden nicht bedeckt
Arten	Gräser betont	Weizen, Gerste, Raps, Mais	vor Raps, ZwF. vor Mais, Zuckerrüben
Technik	Schlitzen	(Schlitzen)	(Schlitzen)
	Schleppschlauch	Schleppschlauch	(Schleppschlauch)
	Schleppschuh	Schleppschuh	Schleppschuh
			Injektion (Strip Till, Grubber, Scheibenegge)



8. AFP Förderung

Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Förderung von Maschinen und Geräten der Außenwirtschaft:

Zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern (**Injektionsgeräte** für die Ausbringung von Gülle, Gärreste, Jauche und Sickersaft mit und ohne Pumptankwagen; **angebaute Geräte** zur Direkteinarbeitung; **Schleppschuhverteiler**)

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Westmecklenburg
Bleicher Ufer 13
19053 Schwerin
Tel.: 0385 59586-0
Fax: 0385 59586-570
E-mail: poststelle@staluwm.mv-regierung.de

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz
Mecklenburg-Vorpommern
Referat 300
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Tel.: 0385 588-0
Fax: 0385 588-6024

,

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen ?



