

# Verringerung von Bilanzüberschüssen bei der N-Versorgung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen

## Betriebliche Fallstudien

**Ulrich Hege**

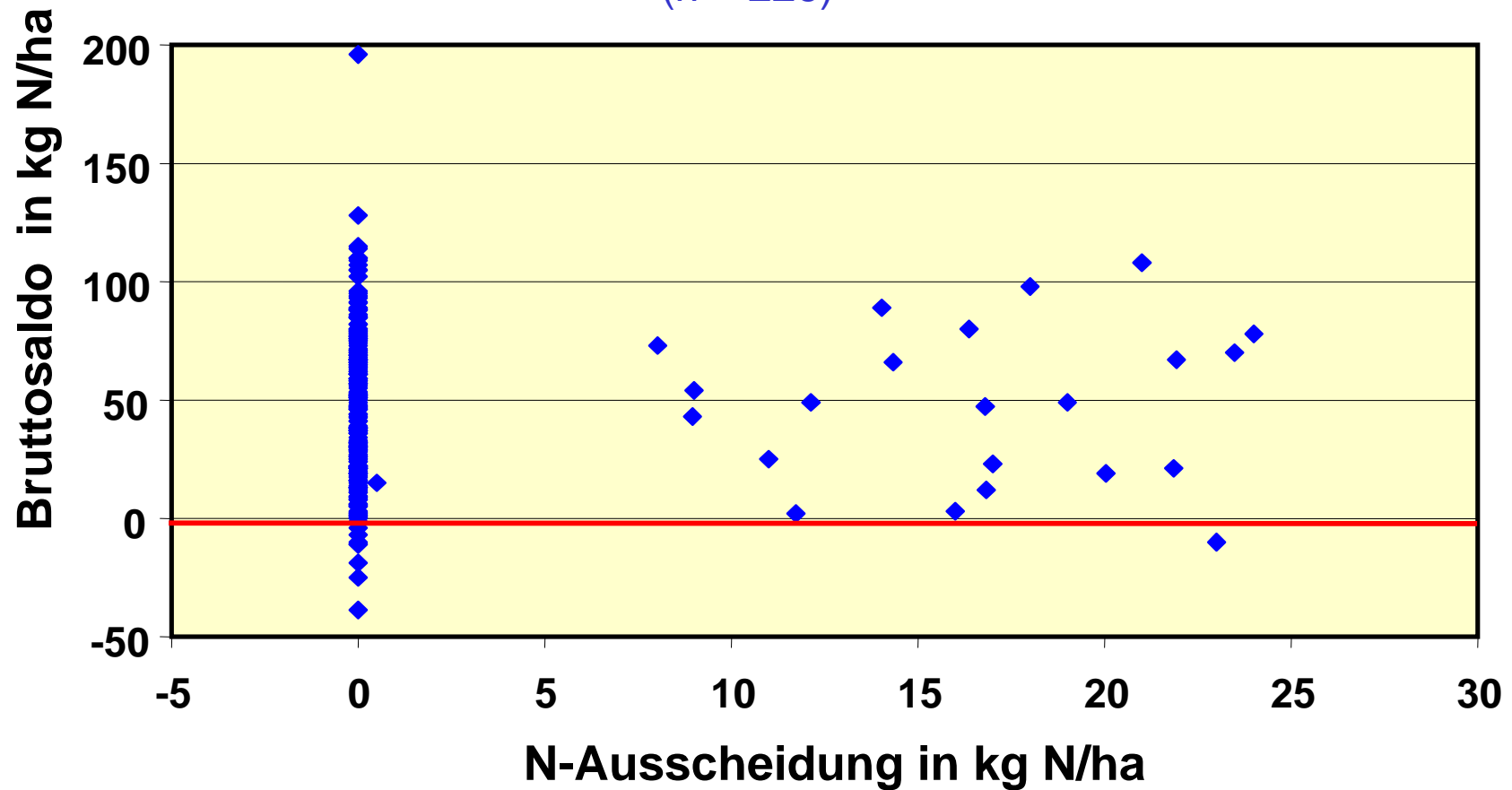
**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz**

# Gliederung

- ❖ **Einleitung**
- ❖ **N-Bruttosalden landwirtschaftlicher Betriebe**
  - **viehlose Betriebe**
  - **Betriebe mit Schweinehaltung**
  - **Betriebe mit Rinderhaltung**
- ❖ **„Unvermeidbare“ N-Verluste**
- ❖ **N-Nettosalden landwirtschaftlicher Betriebe**
- ❖ **Schlussfolgerungen**

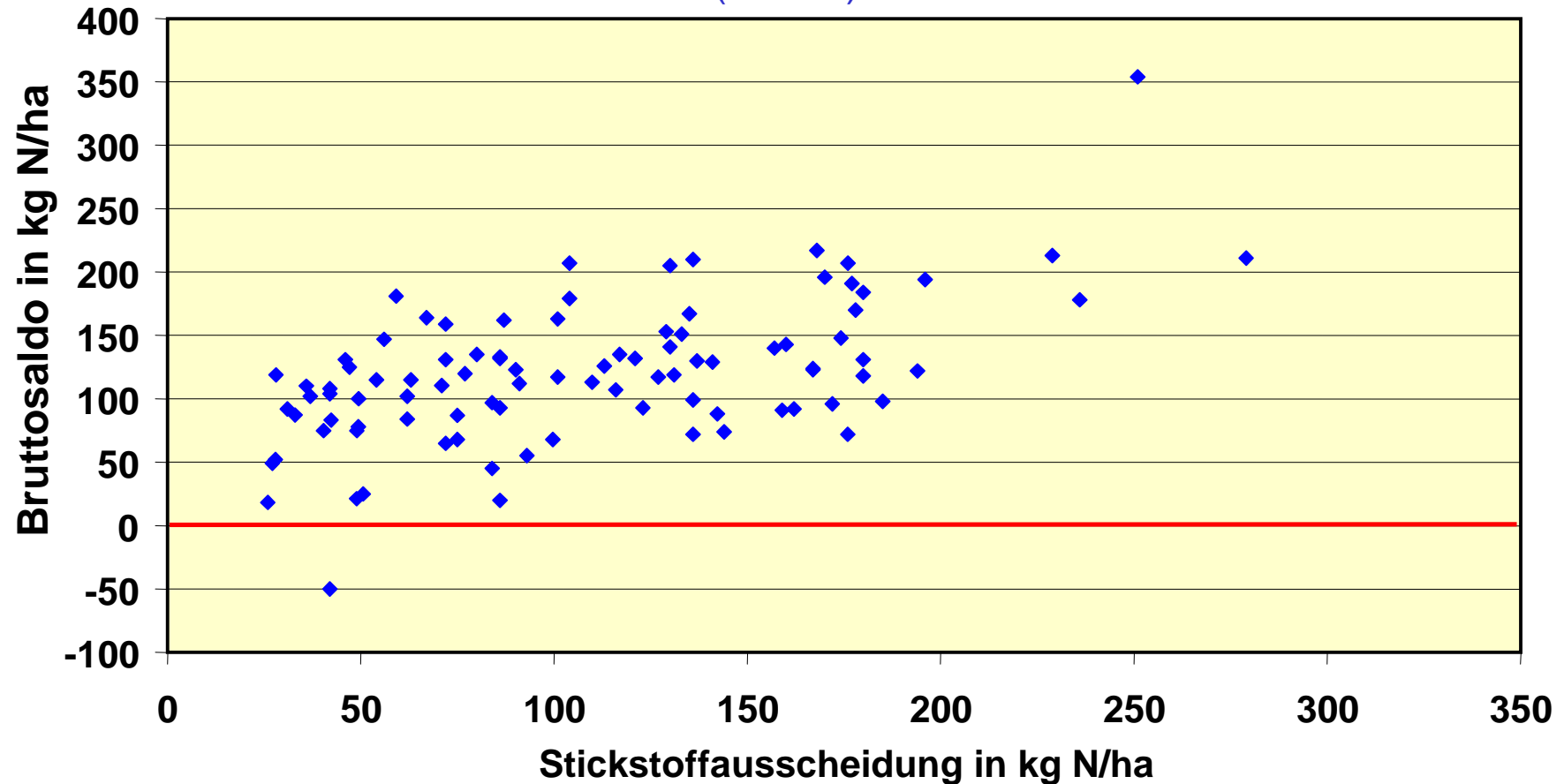
# N-Bruttosaldo nach Hoftor-Ansatz in viehlosen Betrieben

(n = 226)



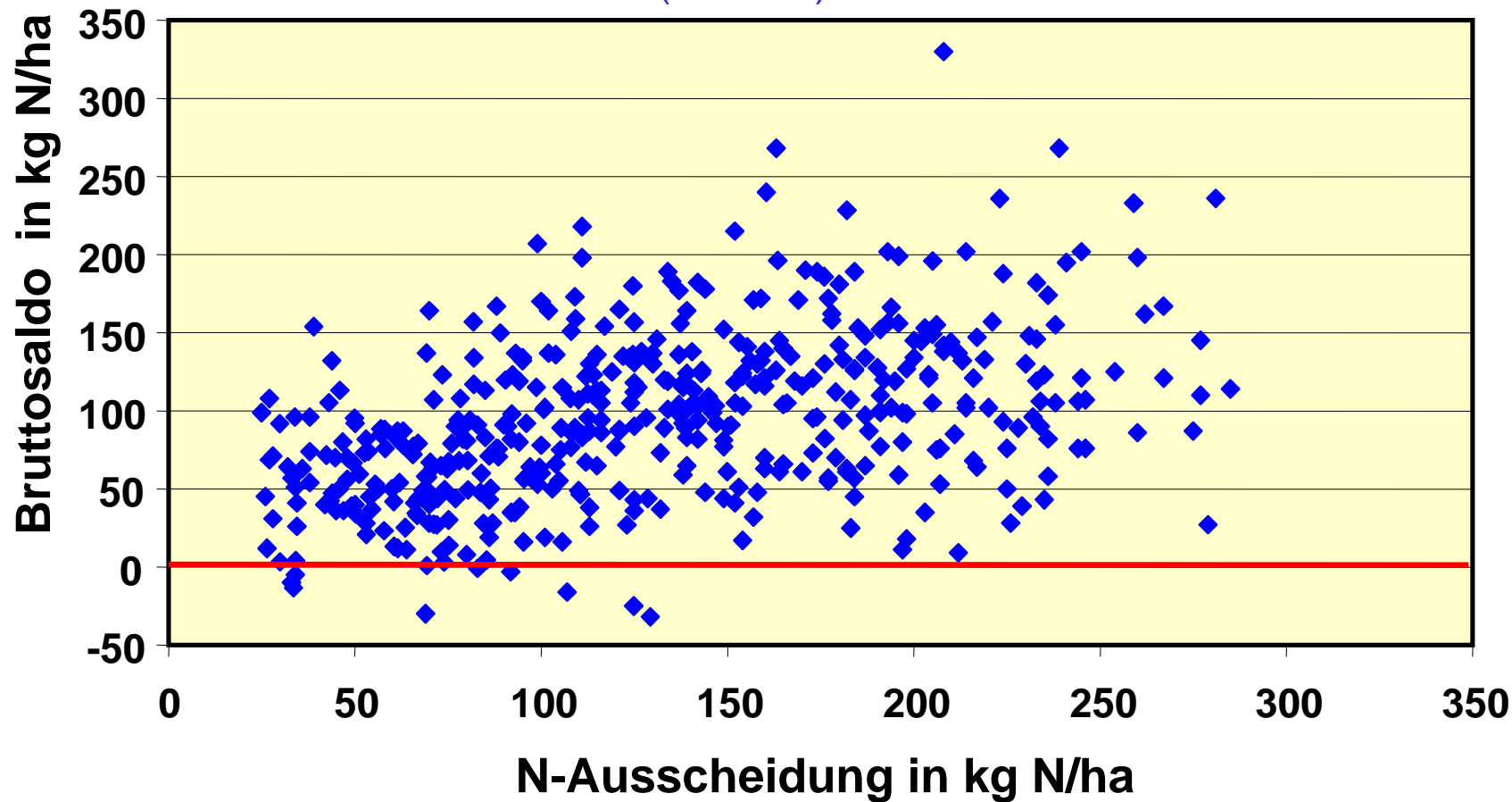
# N-Bruttosaldo nach Hoftor-Ansatz in schweinehaltenden Betrieben

(n = 94)



# N-Bruttosaldo nach Hoftor-Ansatz in rinderhaltenden Betrieben

(n = 463)



**Bewertung der Bruttosalden**



**Unvermeidbare Verluste**

# Mitglieder der Arbeitsgruppe „Unvermeidbare Verluste“ des BAD

## **BAD-Mitglieder**

Dr. Orlovius

J. Pollehn

Dr. Pradt

Dr. Rex

Dr. Wodsak

## **Nicht BAD-Mitglieder**

Dr. Baumgärtel

Dr. Ebertseder

Dr. Gutser

U. Hege

Dr. Hüther

Dr. Lorenz

Dr. Steffens

# Definition

**„Nährstoffverluste sind unvermeidbar, wenn sie trotz der Ausnutzung aller im Sinne einer guten fachlichen Praxis verfügbaren pflanzenbaulichen Maßnahmen zur Erzielung optimaler Erträge und ausreichender Produktqualitäten auftreten“.**



## Unvermeidbare N-Auswaschung bei standortspezifisch optimaler Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis:

(Ackerland: ohne Kulturen mit erhöhtem Verlustpotential und ohne Tierhaltung;  
Grünland: mit mittlerer Tierhaltung von ca. 1,5 GV/ha)

Bodennutzung	Ackerzahl	N-Auswaschung (kg/ha und Jahr)		
		Niederschlag (mm)		
		< 600	600 - 750	> 750
Acker	< 45	30	35	40
	45 - 65	25	30	35
	66 - 85	15	20	25
	> 85	5	10	15
Grünland	- grundwasser- beeinflusste Böden	30		
	- übrige Böden	20		

# Unvermeidbare Ammoniak-Verluste aus der Tierhaltung

(Summe aus Stall, Lagerung, Ausbringung und kurzfristige N-Verluste nach der Ausbringung)

Tierart	Haltung	NH <sub>3</sub> -N-Verluste (% der N-Ausscheidung)		
		Standard-technik	Gülle bestmögliche Lagerungs- und Ausbringtechnik	Stallmist
Rinder		30	25	35
Schweine	Mast Zucht	50	35	45
		40	30	40
Legehennen	Käfighaltung mit Kotbandtrocknung			35
	Volierenhaltung			40
	Bodenhaltung			55
Masthähnchen				45
Puten, Enten				55

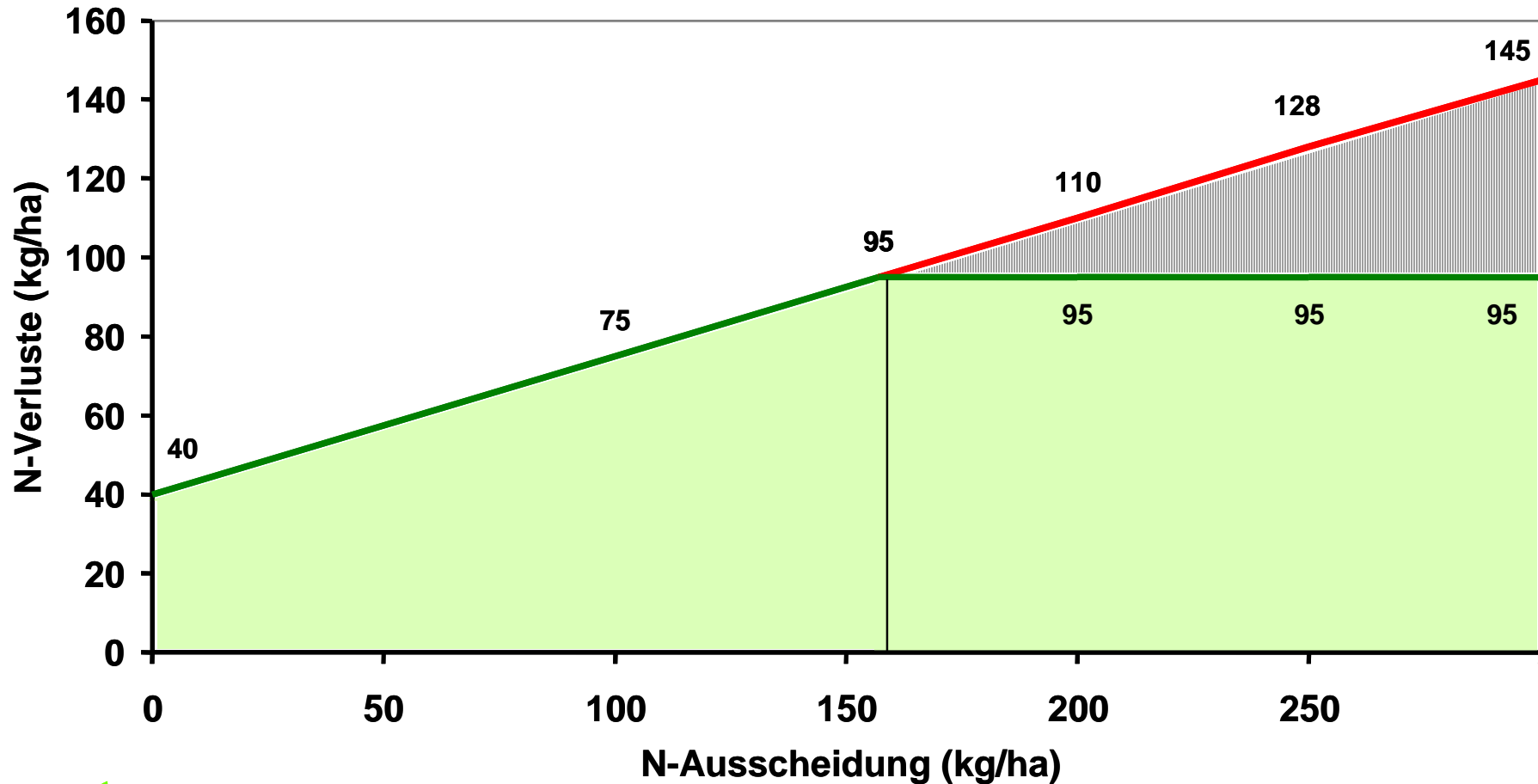
# Orientierungswerte für betriebstypabhängige unvermeidbare N-Verluste (kg N/ha und Jahr) bei nachhaltiger Pflanzenernährung und Bodenfruchtbarkeit

Nutzung Standortgruppen (Einteilung nach N-Auswaschung)	viehlose Betriebe*	viehhaltende Betriebe bzw. Betriebe mit äquivalenter N-Zufuhr über Sekundärrohstoffdünger			
		N-Ausscheidung ≤ 100 kg/ha und Jahr		N-Ausscheidung > 100 kg/ha und Jahr	
		Rind	Schwein und Geflügel	Rind	Schwein und Geflügel
<b>Ackerland</b>					
I (5 bis 15 kg N/ha)	25	60	70	80	90
II (20 bis 30 kg N/ha)	40	75	85	95	105
III (35 bis 40 kg N/ha)	55	90	100	110	120
<b>Grünland** überwiegend Schnittnutzung***</b>	--	60		90	
<b>überwiegend Weidenutzung****</b>	--	80		130	

\* gilt nicht für Betriebe mit überwiegendem Feldgemüseanbau  
 \*\*\* mehr als 60 % Schnittnutzung

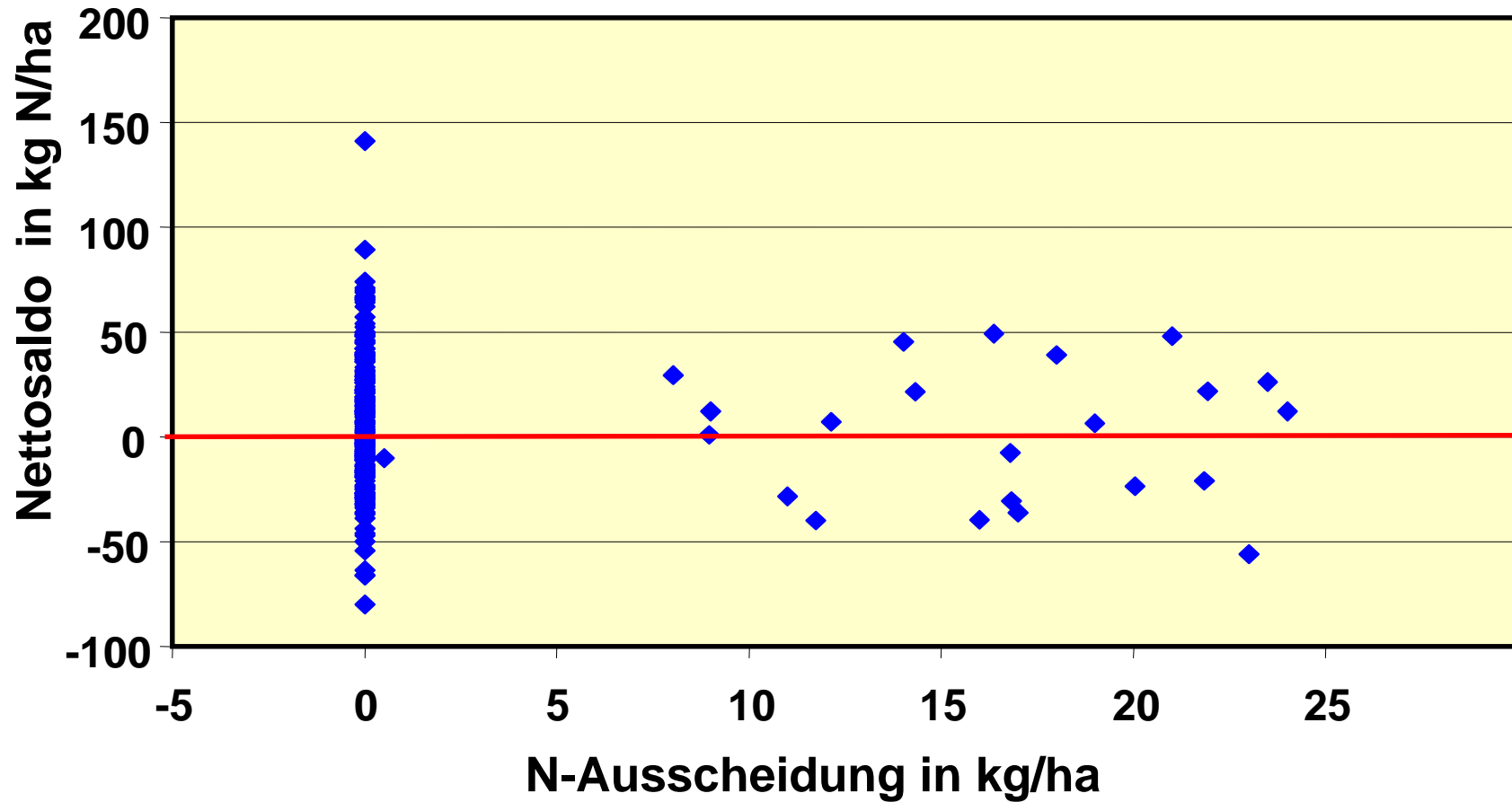
\*\* auf Grünland überwiegen NH<sub>3</sub>- und Denitrifikationsverluste  
 \*\*\*\* mehr als 40 % Weidenutzung

# Unvermeidbare und zu tolerierende N-Verluste in Abhängigkeit von der Intensität der Viehhaltung (Rinder, Standortgruppe II)



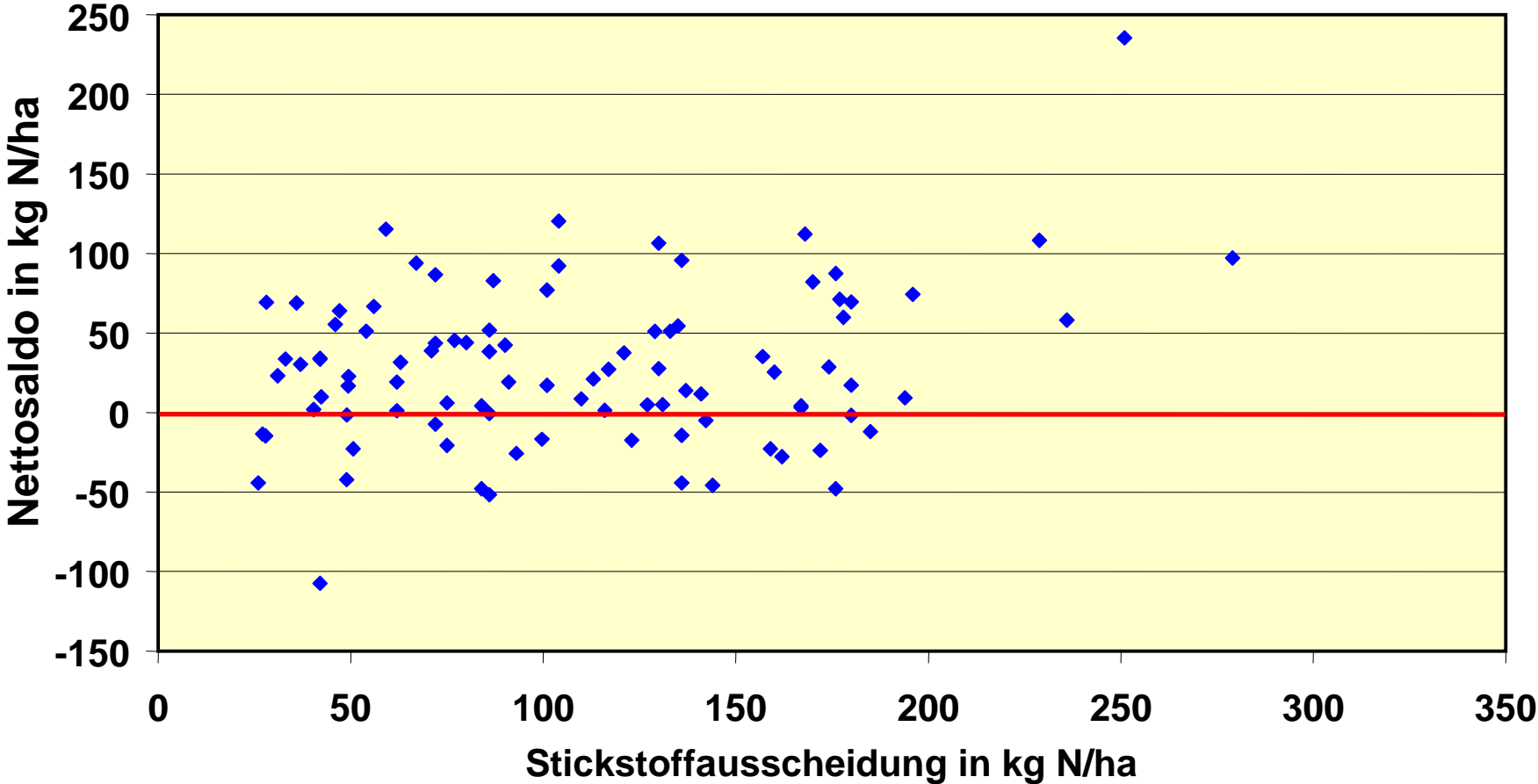
# N-Nettosaldo nach Hoftor-Ansatz in viehlosen Betrieben

(n = 226)



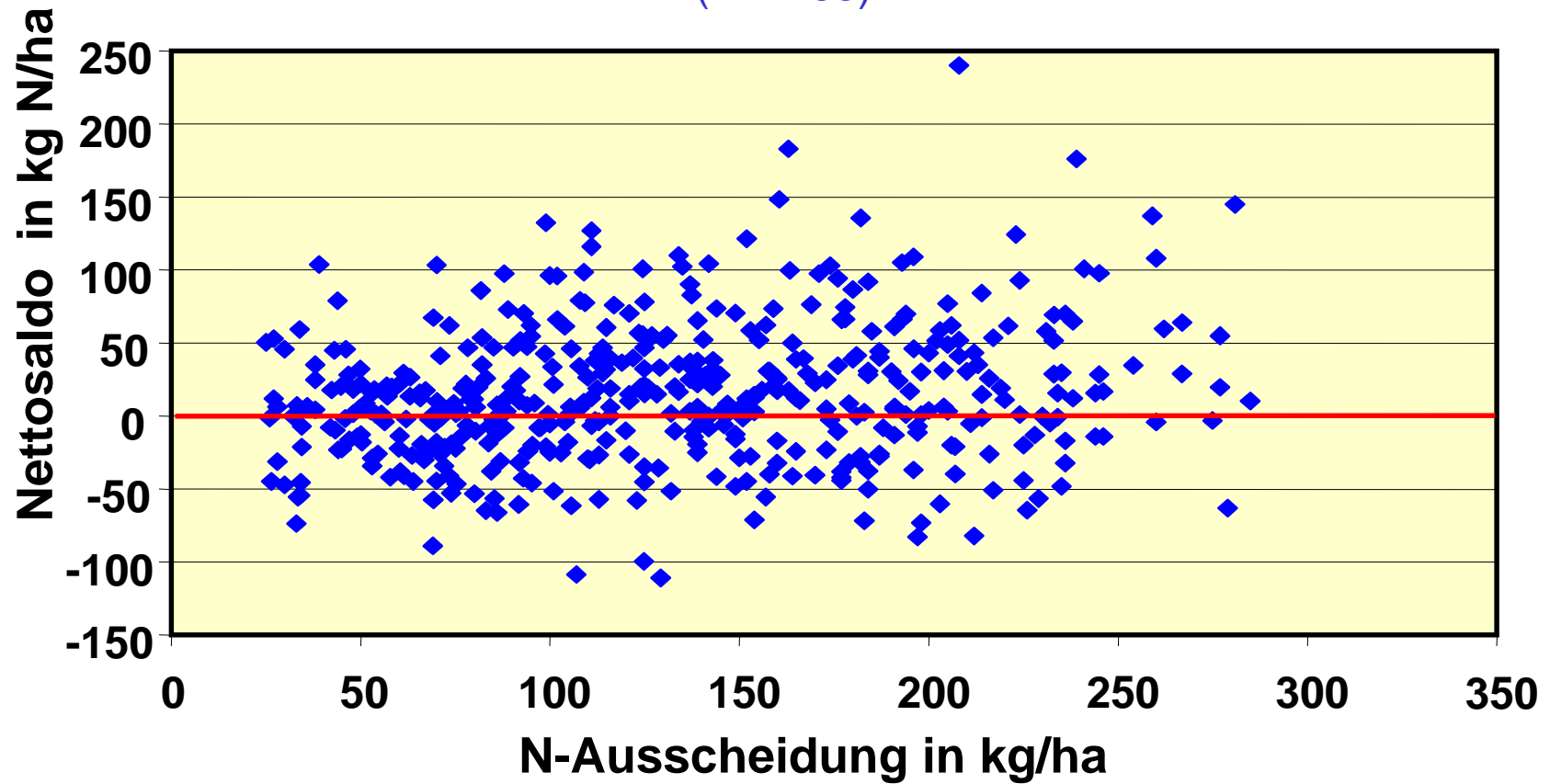
# N-Nettosaldo nach Hoftor-Ansatz in schweinehaltenden Betrieben

(n = 94)



# N-Nettosaldo nach Hoftor-Ansatz in rinderhaltenden Betrieben

(n = 463)



## Brutto- und Nettosaldo in Abhängigkeit vom Betriebstyp

Betriebstyp	n	Bruttosaldo kg N/ha	Nettosaldo kg N/ha
alle Betriebe	783	85	14
Grünlandbetriebe (< 25 % Acker)	123	98	15
Gemischtbetriebe (Acker/Grünland)	287	95	15
Ackerbaubetriebe (< 25 % Grünland)	373	73	14
viehlos	226	46	7
rinderhaltende Betriebe	463	96	15
schweinehaltende Betriebe	94	121	28



## Anzahl der Betriebe (%) mit einem Nettosaldo ( $\leq 0$ bis $\leq 40$ kg/ha) in Abhängigkeit vom Betriebstyp

Betriebstyp	n	% der Betriebe mit Nettosaldo kg N/ha					
		$\leq 0$	$\leq 10$	$\leq 20$	$\leq 30$	$\leq 40$	
viehlos (N-Ausscheidung < 25 kg/ha)	226	46	54	65	77	85	
schweinehaltend	94	27	39	47	54	64	
rinderhaltend	alle Betriebe	463	38	49	60	67	75
	Grünlandbetriebe	117	46	54	62	68	74

## Zukauf an Stickstoff über Mineraldünger und Futtermittel in rinderhaltenden Betrieben Bayerns in Abhängigkeit von N-Nettosaldenklassen

Netto- saldo- klasse kg N/ha	n	Netto- saldo kg N/ha	N-Aus- scheidung kg N/ha	Zukauf		Milch- leistung	
				Mineral- dünger kg N/ha	Futter- mittel kg N/ha	n	kg
≤ 0	47	- 33	191	44	37	23	6357
1 - 50	44	21	193	90	48	25	6398
51 - 100	23	64	194	124	60	16	6403

# Brutto- und Nettosaldo von Ökobetrieben in Abhängigkeit von der Intensität der Viehhaltung

Viehhaltung (N-Ausscheidung)	n	Bruttosaldo	Nettosaldo
		kg N/ha	
0 - 10	9	31,4	- 3,7
11 - 50	7	49,0	6,0
51 - 100	12	51,3	- 2,5
> 100	5	64,2	2,4



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**