A scenic view of a coastline with a sandy beach, waves, and green hills under a blue sky. The text is overlaid on the top half of the image.

Entwicklung von N-Bilanz und N-Effizienz auf nationaler Ebene

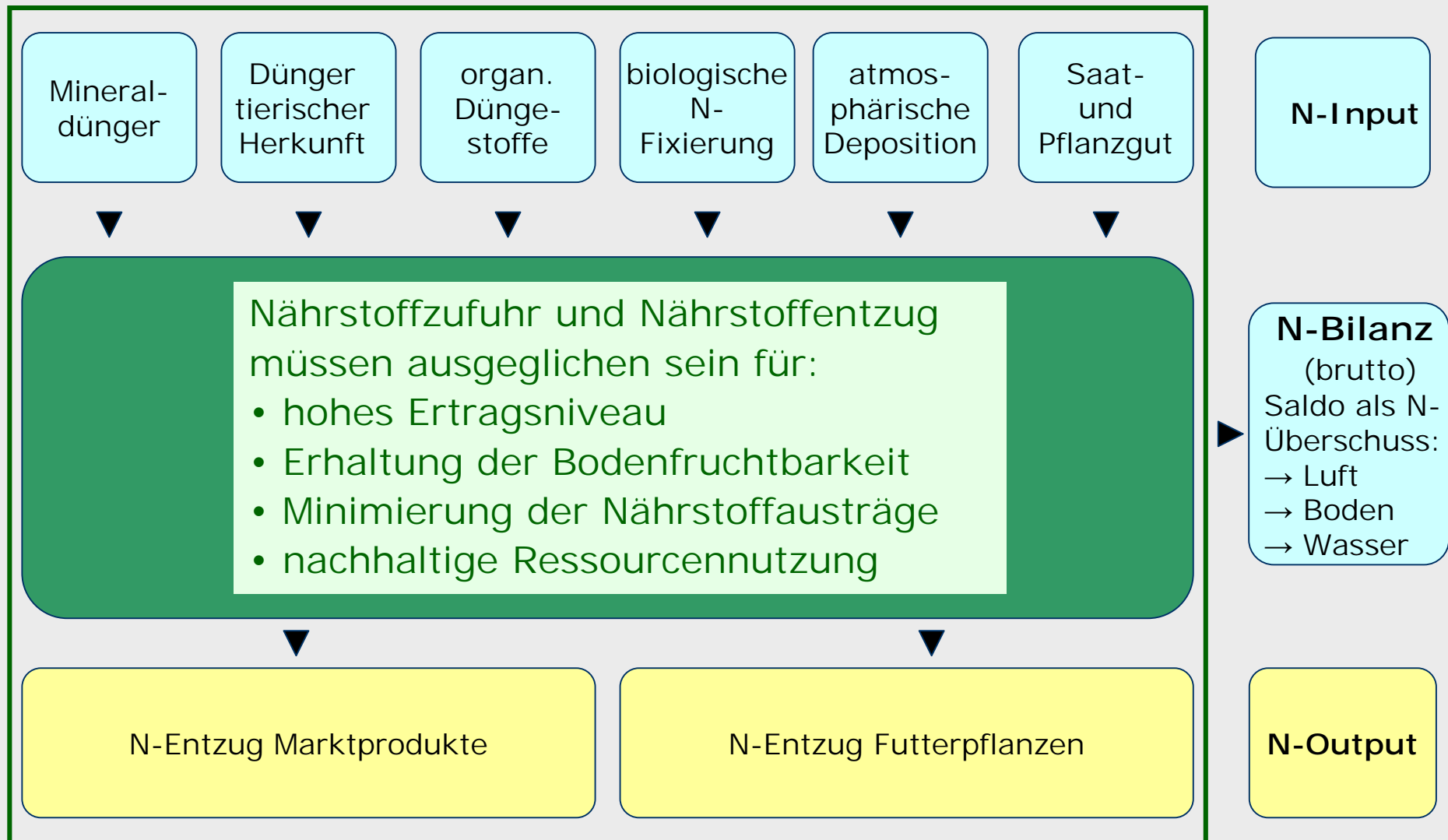
Jutta Rogasik

Ute Funder

Martin Bach

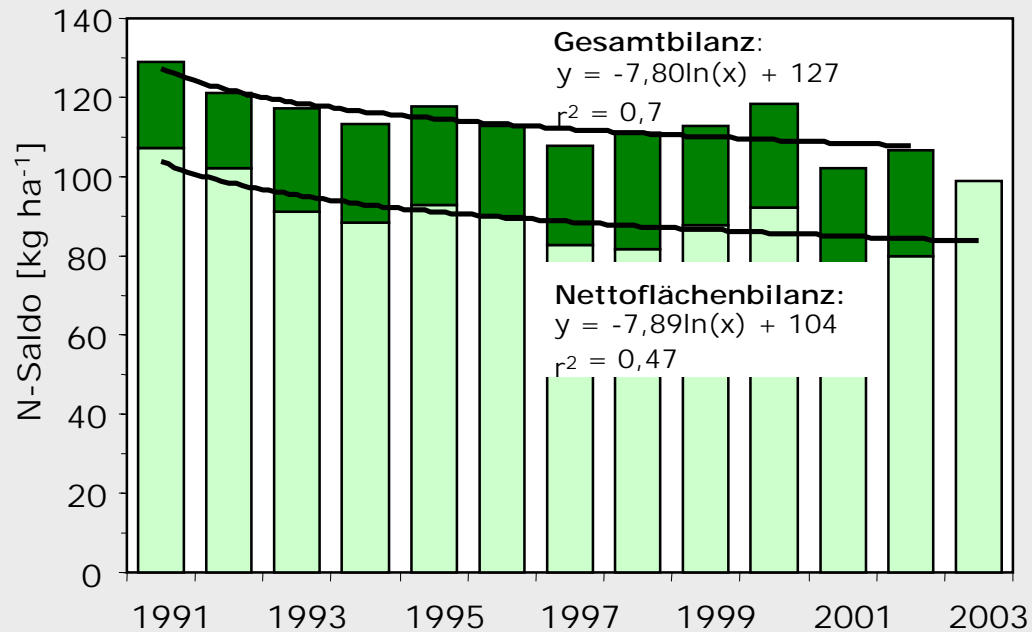
Ewald Schnug

Hauptelemente der N-Flächenbilanz (brutto)



Dringend notwendig:

- abgestimmte Methodik zur Berechnung von Sektor-, Flächen- und Stallbilanz
- Standard für die Umsetzung von Richtlinien auf nationaler und internationaler Ebene

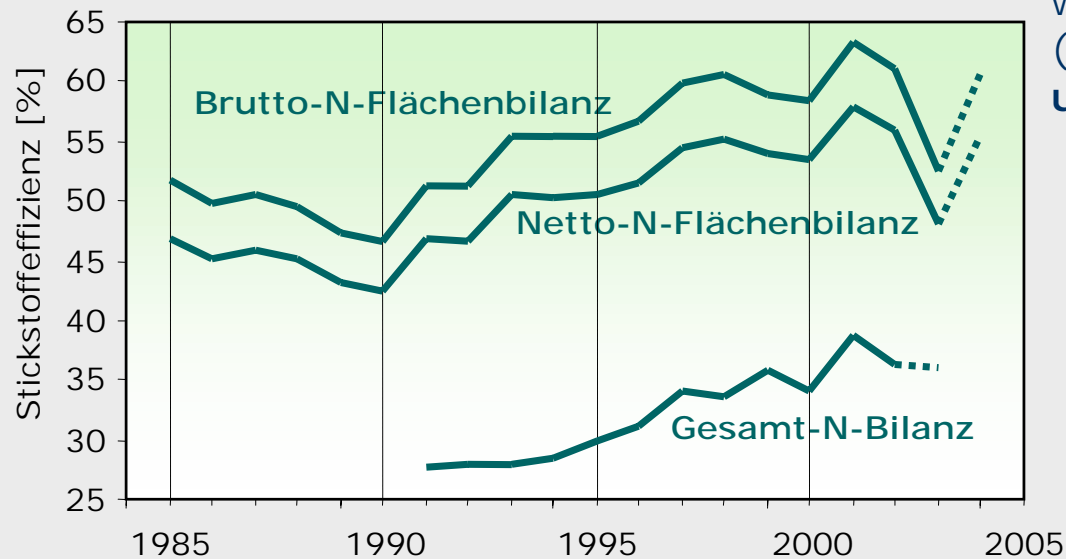


Entwicklung der N-Bilanzsalden sowie der N-Effizienz für Flächen- und Gesamtbilanz in der Bundesrepublik Deutschland



N-Überschüsse

wurden im Zeitraum von etwa 10 Jahren (2000-2003 verglichen zu 1991-1994) um ca. 10 % reduziert.

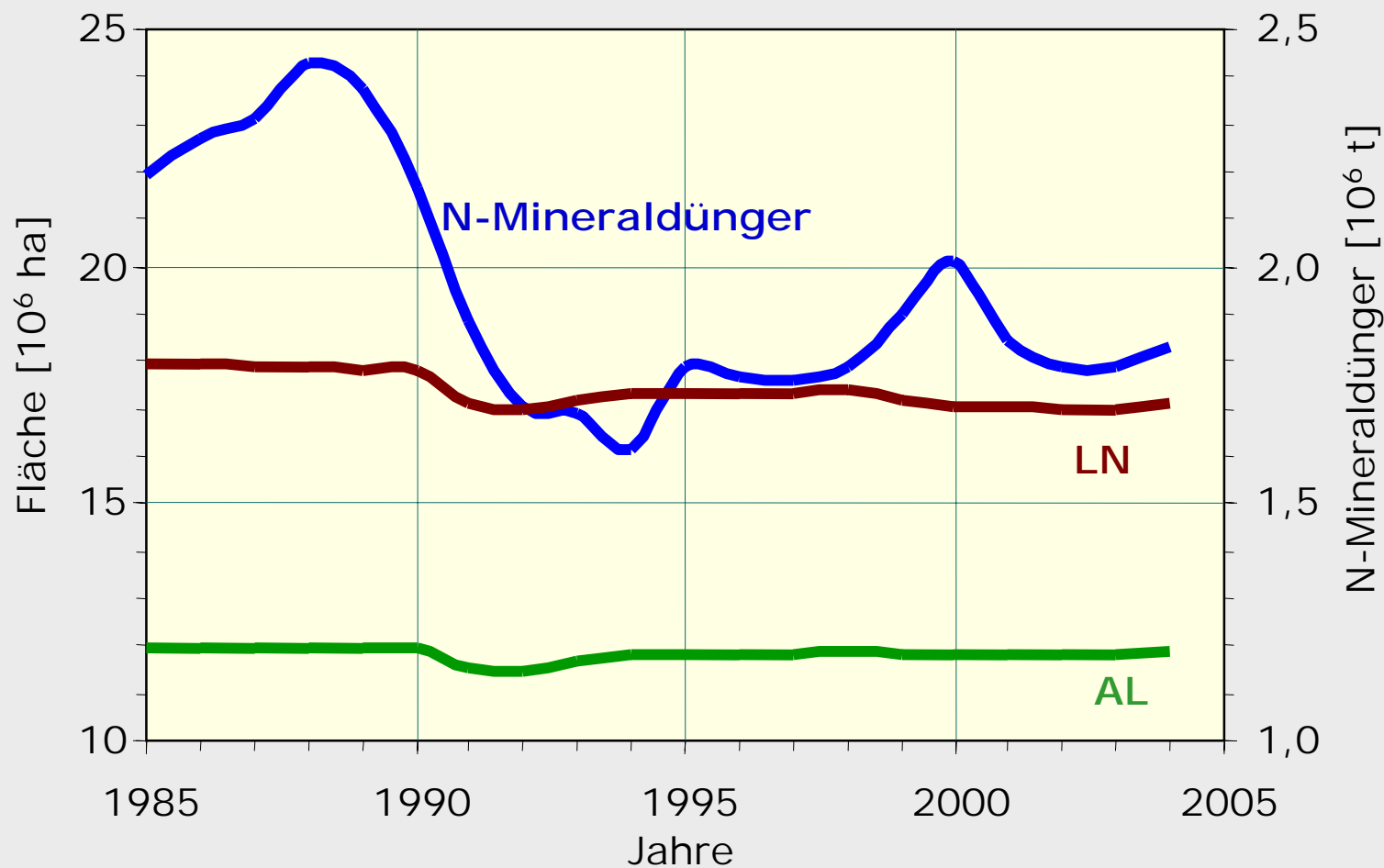


N-Bilanz-Salden in verschiedenen Zeiträumen

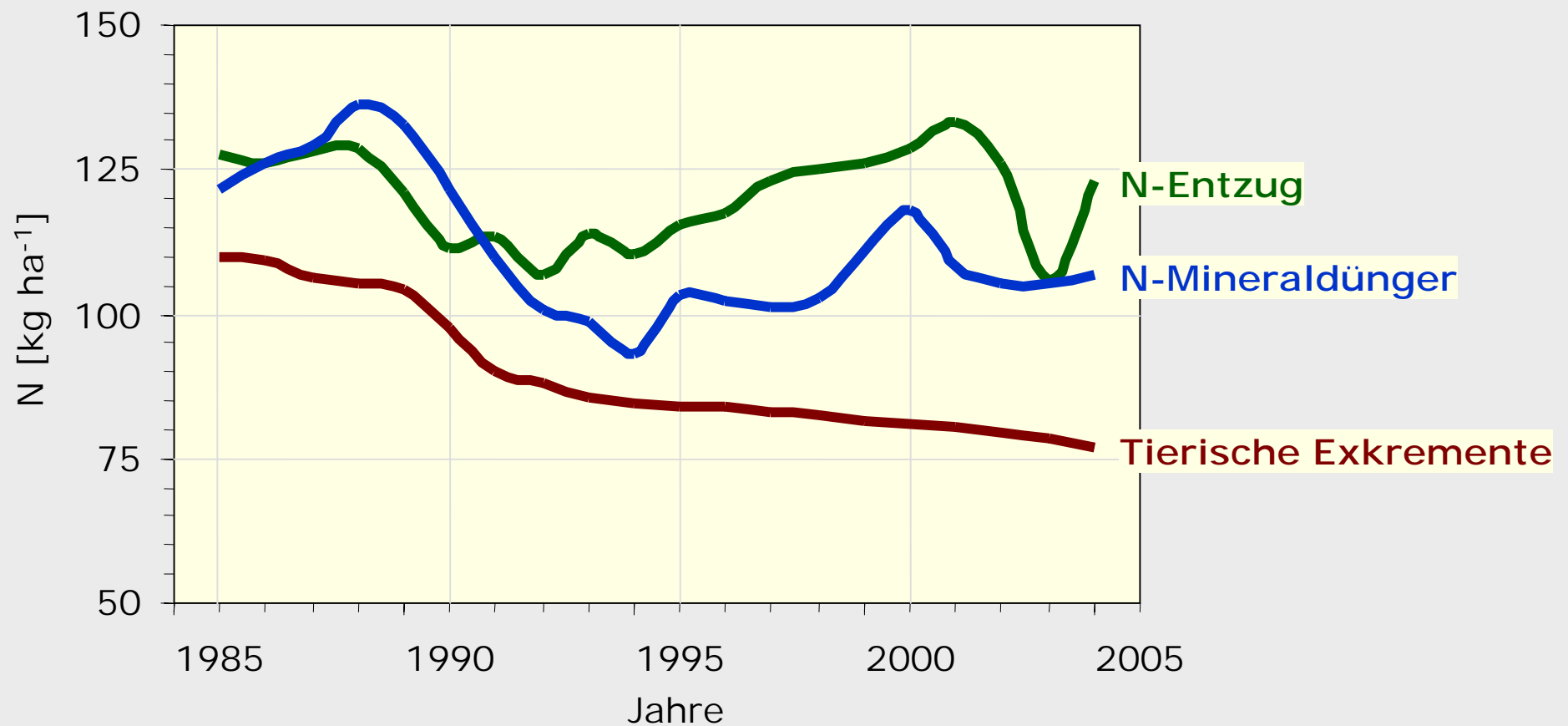
N-Bilanzen	N-Bilanzsalden kg ha ⁻¹						
	90-91	92-93	94-95	96-97	98-99	00-01	02-03
Brutto-Flächenbilanz	140	117	111	106	105	104	109
Netto-Flächenbilanz	118	97	91	86	85	85	90
Gesamtbilanz	129 ¹⁾	119	116	110	112	110	107 ²⁾
Nachhaltigkeitsstrategie	113 ¹⁾	110	116	116	119	115	110 ²⁾

¹⁾ bezogen auf 1991; ²⁾ bezogen auf 2002

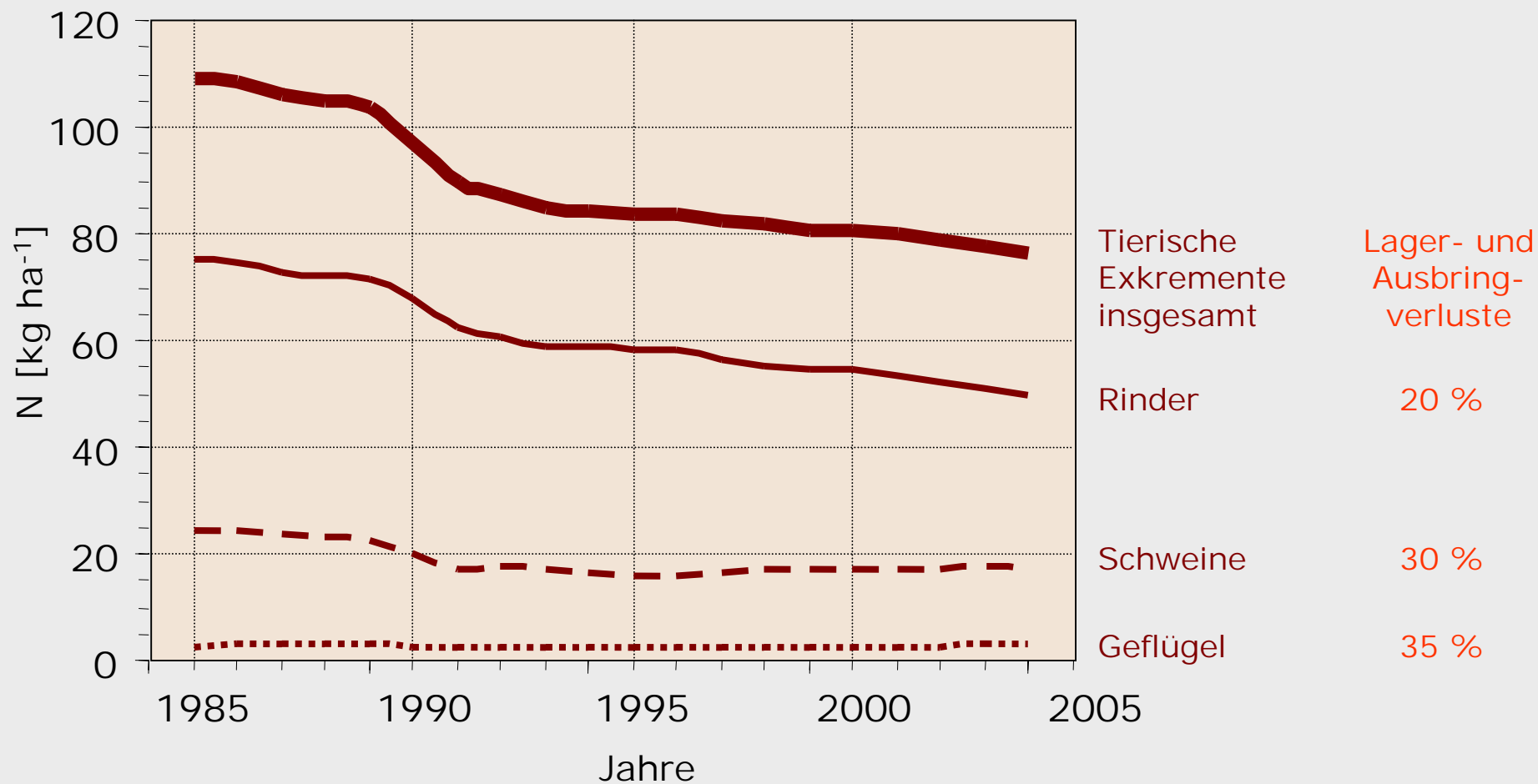
Mineraldünger-N-Absatz sowie Entwicklung der Flächennutzung



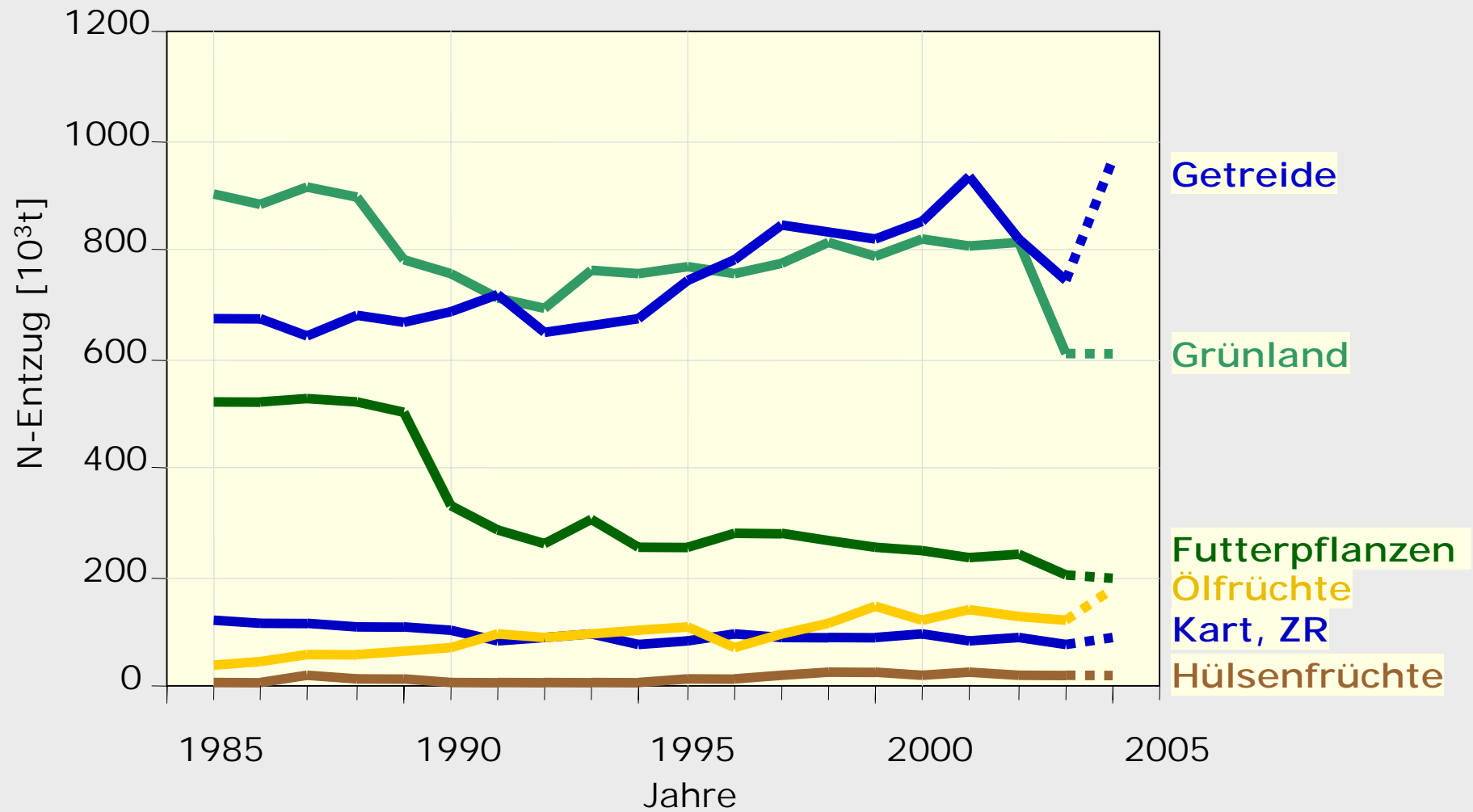
N-Entzug, N-Mineraldüngereinsatz und Anfall tierischer Exkrememente



Anfall tierischer Exkreme

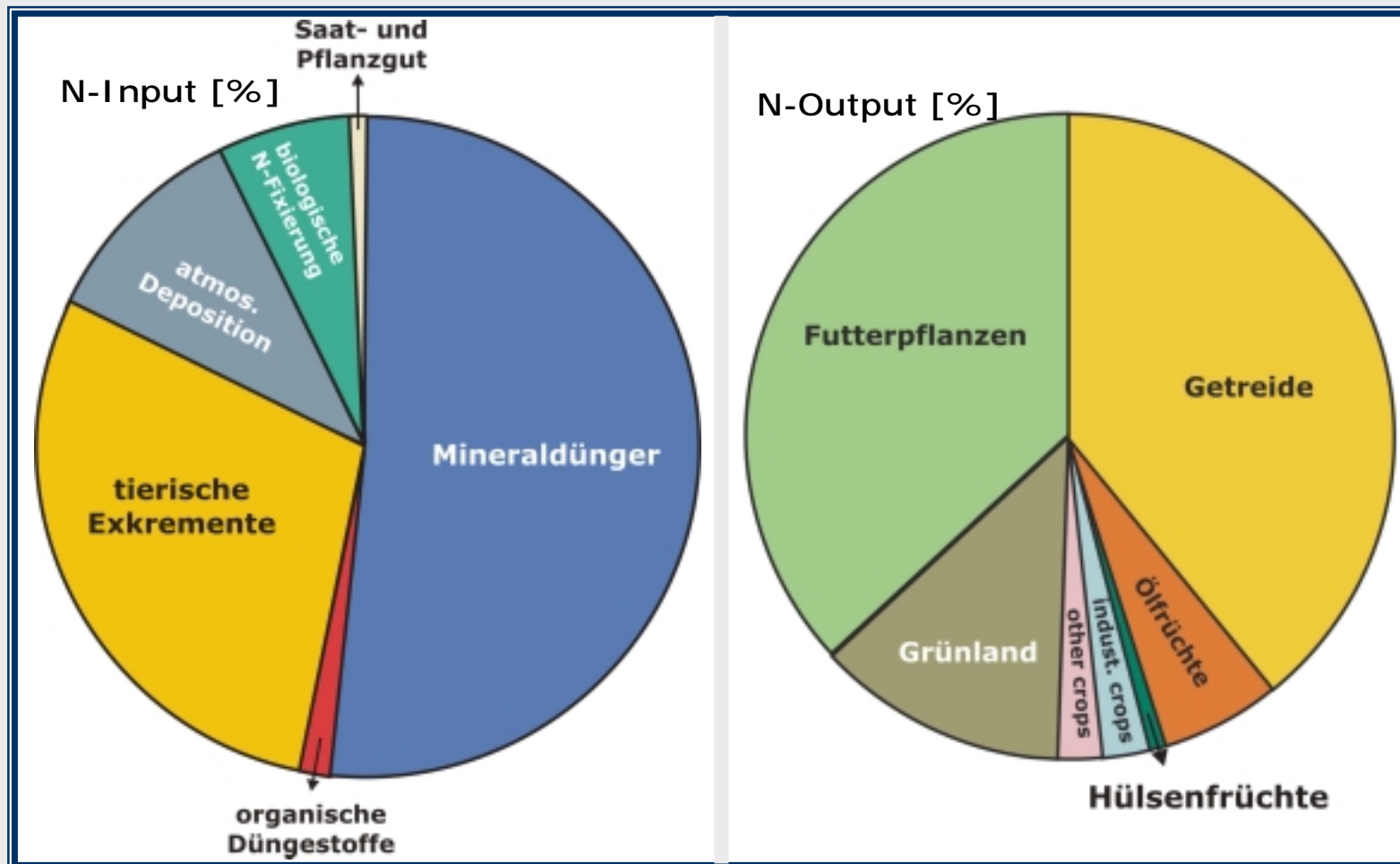


N-Entzug differenziert nach Fruchtarten



Bilanzparameter - Bundesrepublik Deutschland

relativer Anteil, Mittel aus 1999-2002

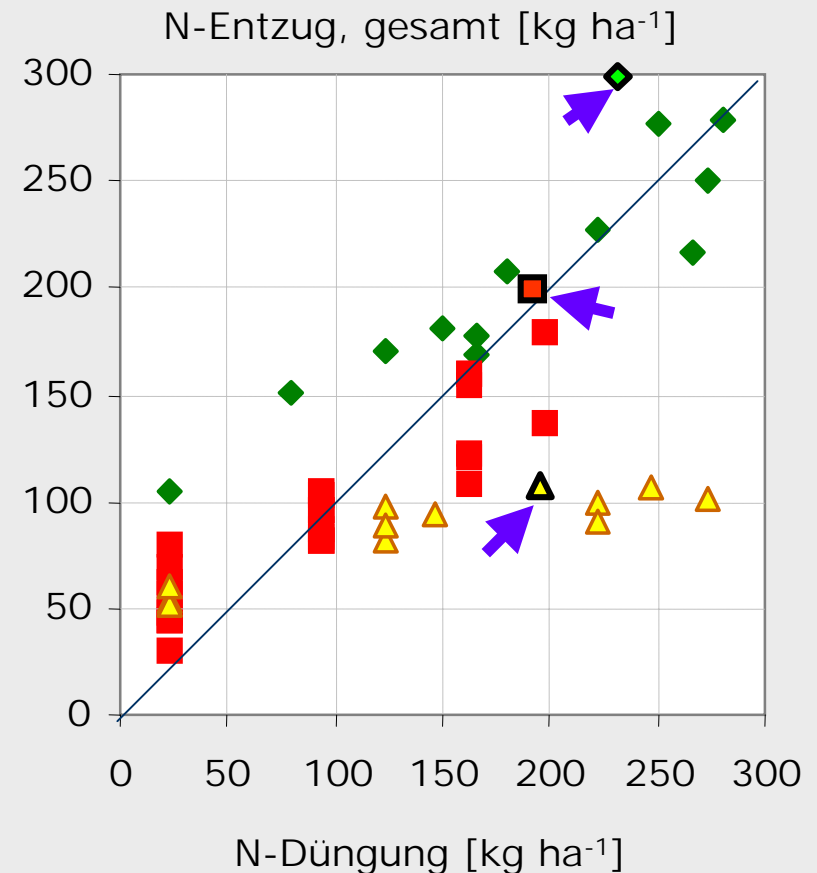
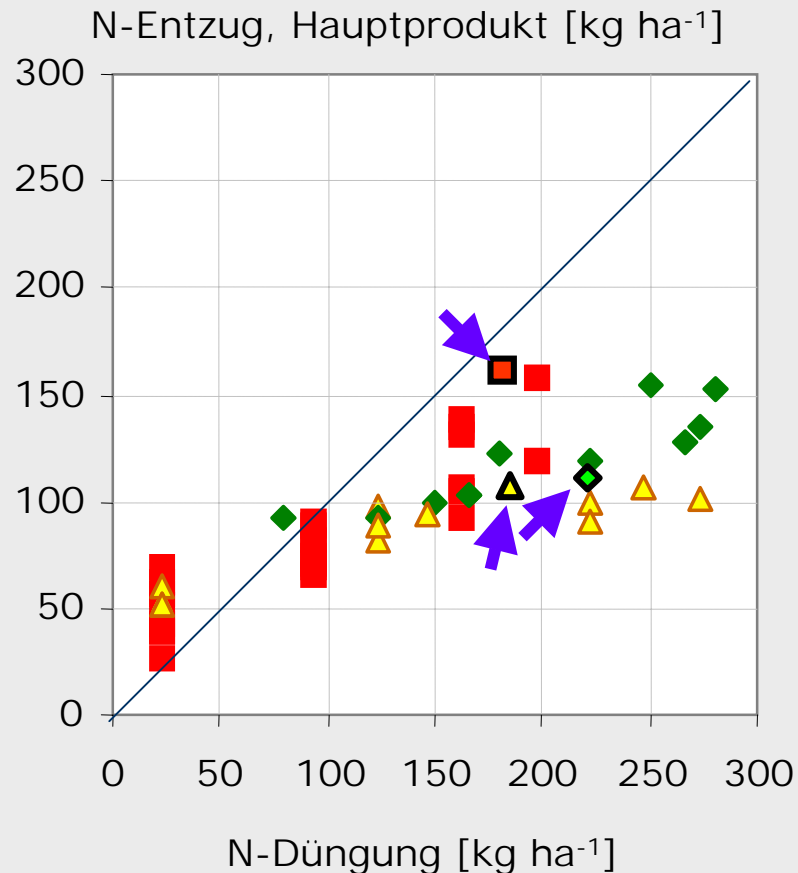


Stickstoffflächenbilanz der Bundesrepublik Deutschland und Möglichkeiten der Reduzierung des Stickstoffüberschusses

Parameter	1991-1993	2000-2003	Reduktionsszenario	
N-Input [kg ha⁻¹]	229,2	230,1	206,0	
Mineraldünger	100,6	109,3	103,8	-5 %
organische Stoffe	2,9	3,1	1,6	-50 %
Anfall tierischer Exkrememente	87,1	79,8	63,9	-20 %
Deposition	23,0	23,0	21,9	-5 %
Biologische N-Fixierung	14,2	13,3	13,3	
Saat- und Pflanzgut	1,4	1,5	1,5	
N-Output [kg ha⁻¹]	111,2	124,0	124,0	
Feldfrüchte	51,2	63,9	63,9	
Futterpflanzen	58,8	58,7	58,7	
Koppelprodukte	1,2	1,4	1,4	
N-Saldo [kg ha⁻¹] Brutto	118,0	106,1	82,0	-22,7 %
Lager- und Ausbringverluste	-20,8	-19,4	-13,9	-28,0 %
N-Saldo [kg ha⁻¹] Netto	97,2	86,7	68,1	-21,5 %

N-Entzug differenziert nach Fruchtarten

Vergleich nationaler Daten mit Ergebnissen aus Dauerversuchen



◆ Zuckerrüben (1999)
 ■ Winterweizen (2000)
 ▲ Winterraps (2003)
 ➔ Deutschland (2000)

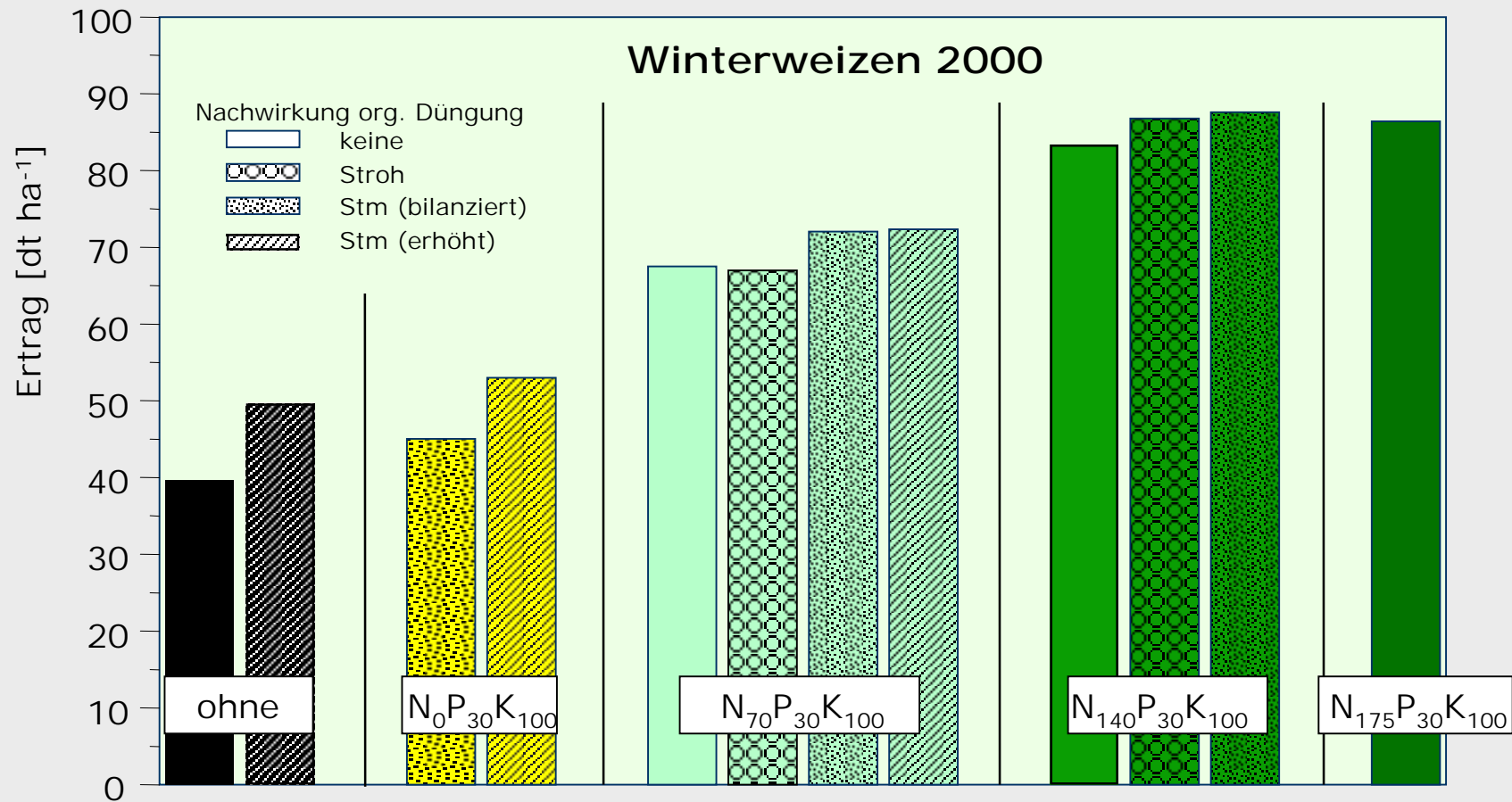
N-Effizienz im Winter-Weizenanbau

	Winterweizen 2000	
	Feldversuche	national
	Optimum	Mittelwert
N-Düngung [kg ha ⁻¹]	178	165
Ertrag [dt ha ⁻¹]	91	73
N-Entzug _{Korn} [kg ha ⁻¹]	150	162
kg Dünger-N je dt Korn	2,0	2,3

**Überhöhte
N-Düngung bringt
keinen
Ertragsvorteil!!!**

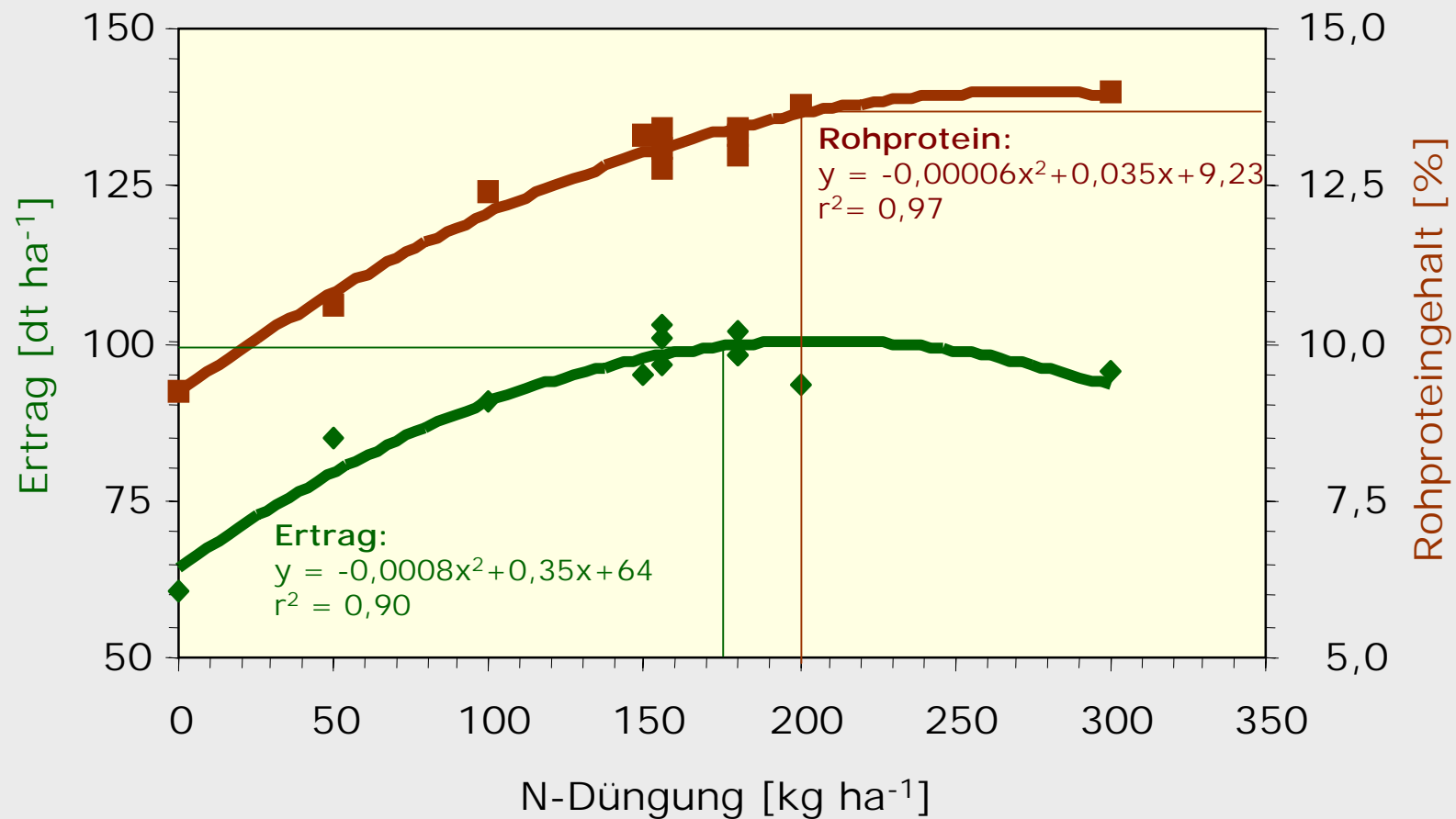
Einfluss der Mineraldüngung auf den Kornertrag von Winterweizen

(Datenbasis: Dauerfeldversuch FV 36)



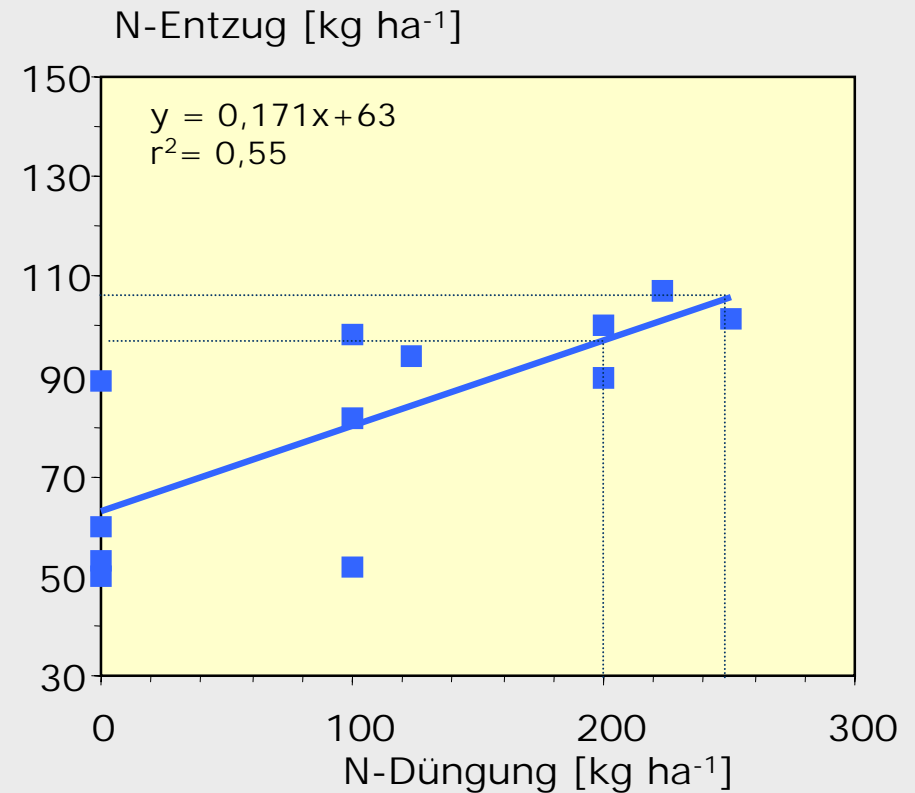
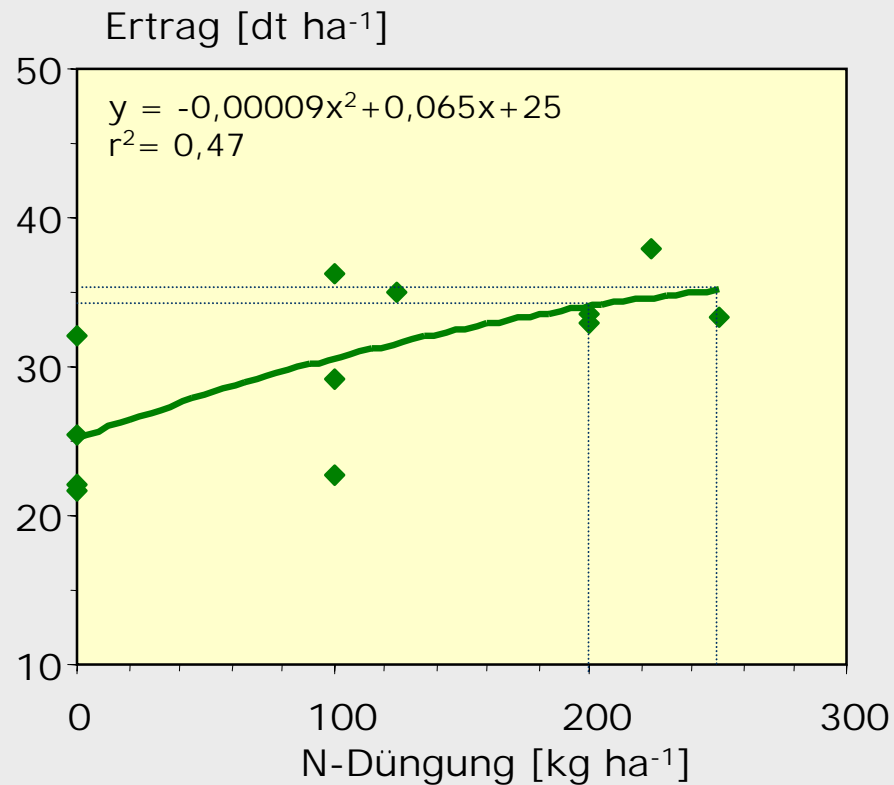
Einfluss der N-Düngung auf Ertrag und Proteingehalt von Winterweizen

(Datenbasis: Mariensee Stall 3, 2000)



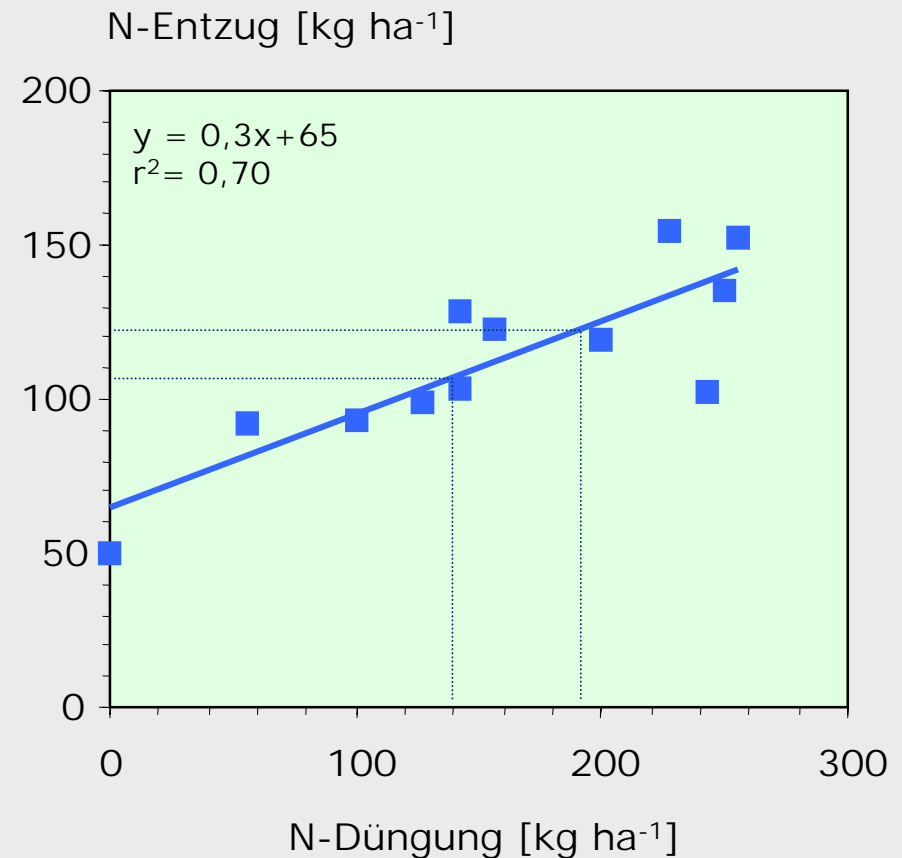
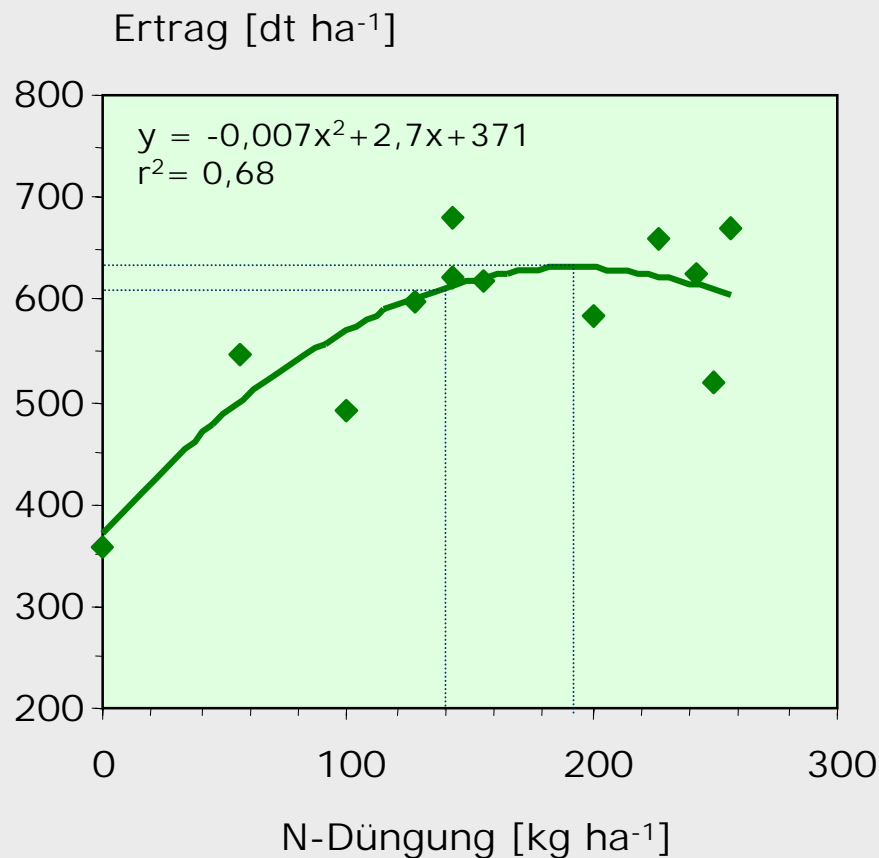
Einfluss der N-Düngung (gesamt) auf Ertrag und N-Entzug von Winterraps

(Datenbasis: Dauerfeldversuch FV 36, 2003)



Einfluss der N-Düngung (min.+org.) auf Ertrag und N-Entzug von Zuckerrübenkörper

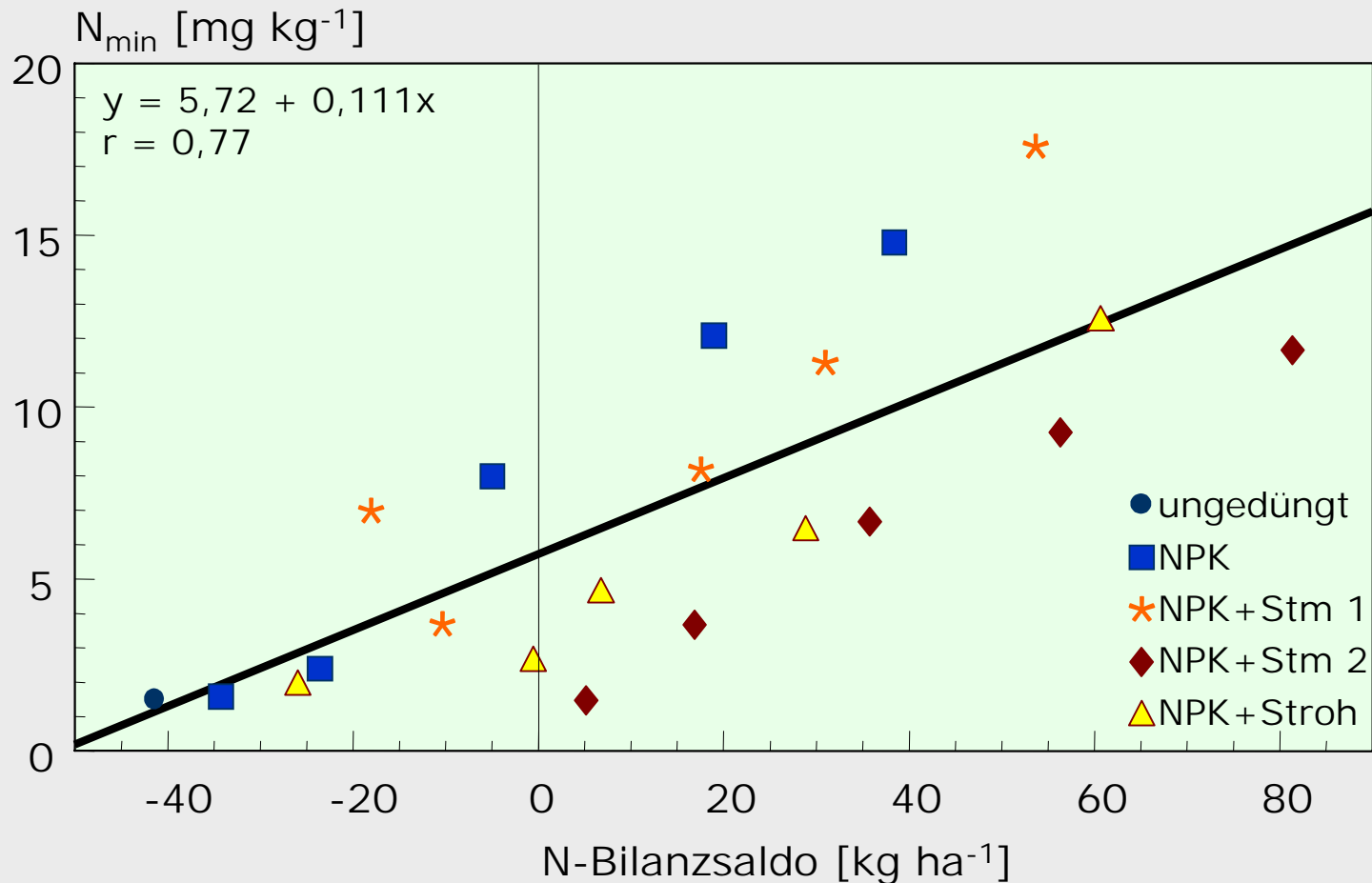
(Datenbasis: Dauerfeldversuch FV 36, 1999)



**N-Überschuss ist ein
Umweltindikator!!!**

N_{\min} -Konzentration im Bodenprofil als Funktion der N-Bilanzsalden

(Müncheberg, V140/00, 0-25 cm)



Grundsätze der Düngung

- N-Düngung nach Bedarf der Fruchtart und Bodenvorrat
- geeignete Düngerformen und Applikationszeitpunkte
- verlustarme und präzise Applikationstechniken

N-Bilanz ➡ ein wichtiger Nachhaltigkeits- und Agrarumweltindikator

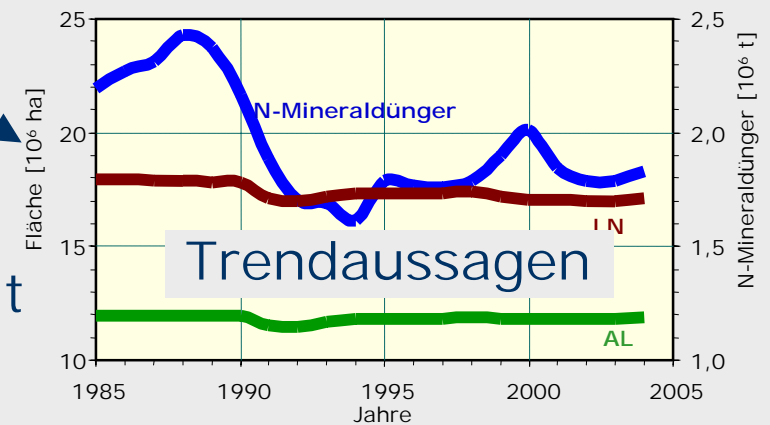
- politisch relevant
- analytisch solide
- leicht interpretierbar
- gut meßbar



Ressourcenverbrauch



Qualitätsmanagement





Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!

Besuchen Sie unseren
Humus-Informationstag am 24.11.2005!