

Teilflächenspezifische N-Düngung

F.-X. Maidl

**IKB Abschluss-Symposium
Weihenstephan
11. - 12. 10. 2005**

Verfahren der Teilschlagdüngung

- **Mapping**

- ✓ **Steuerung der Düngung anhand historischer Schlaginformationen (z.B. Boden-, Nährstoff-, Ertragskarten)**

- **Online**

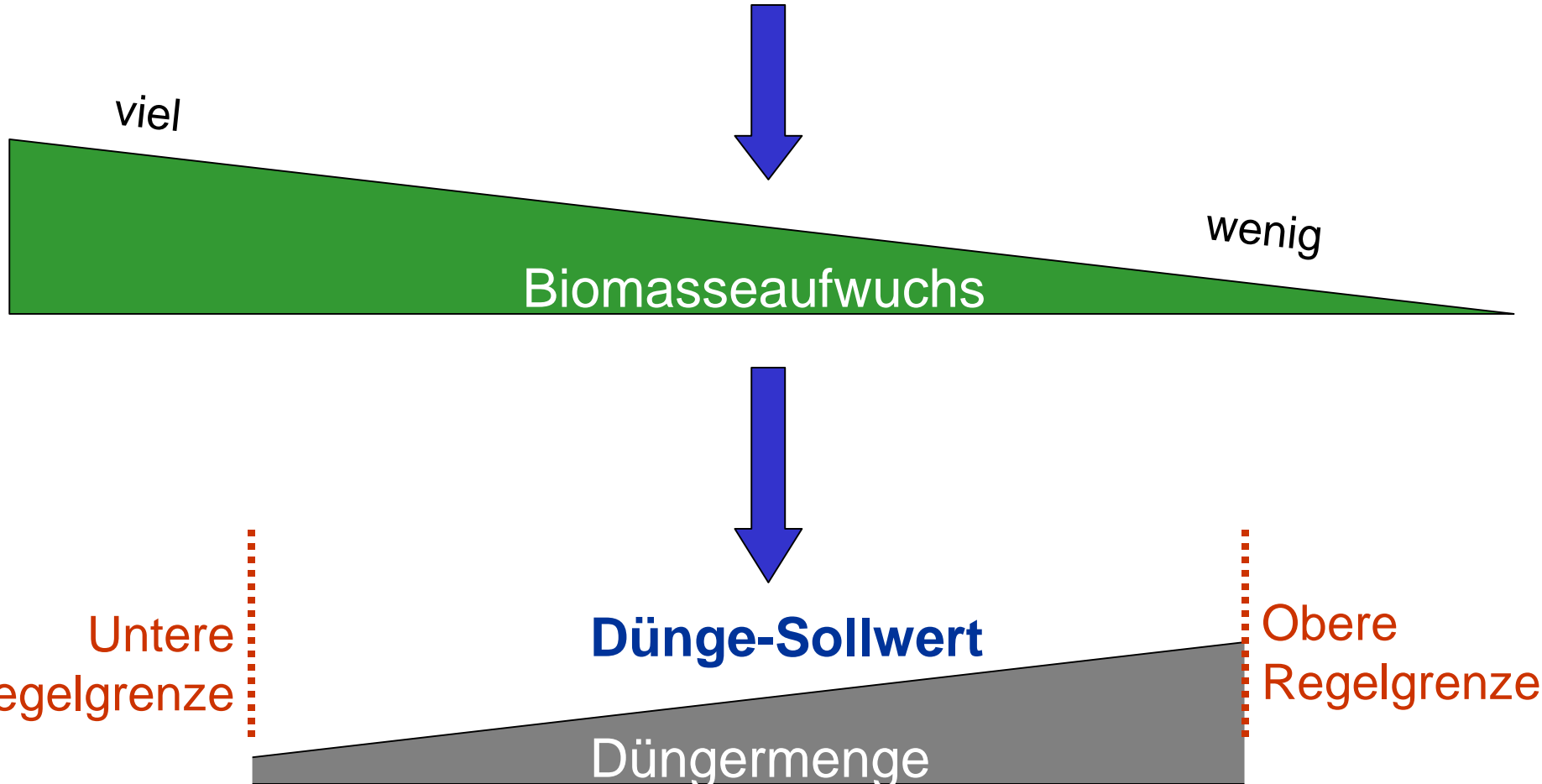
- ✓ **Steuerung der Düngung anhand der aktuellen Pflanzenentwicklung**

- **Online mit Map-Overlay**

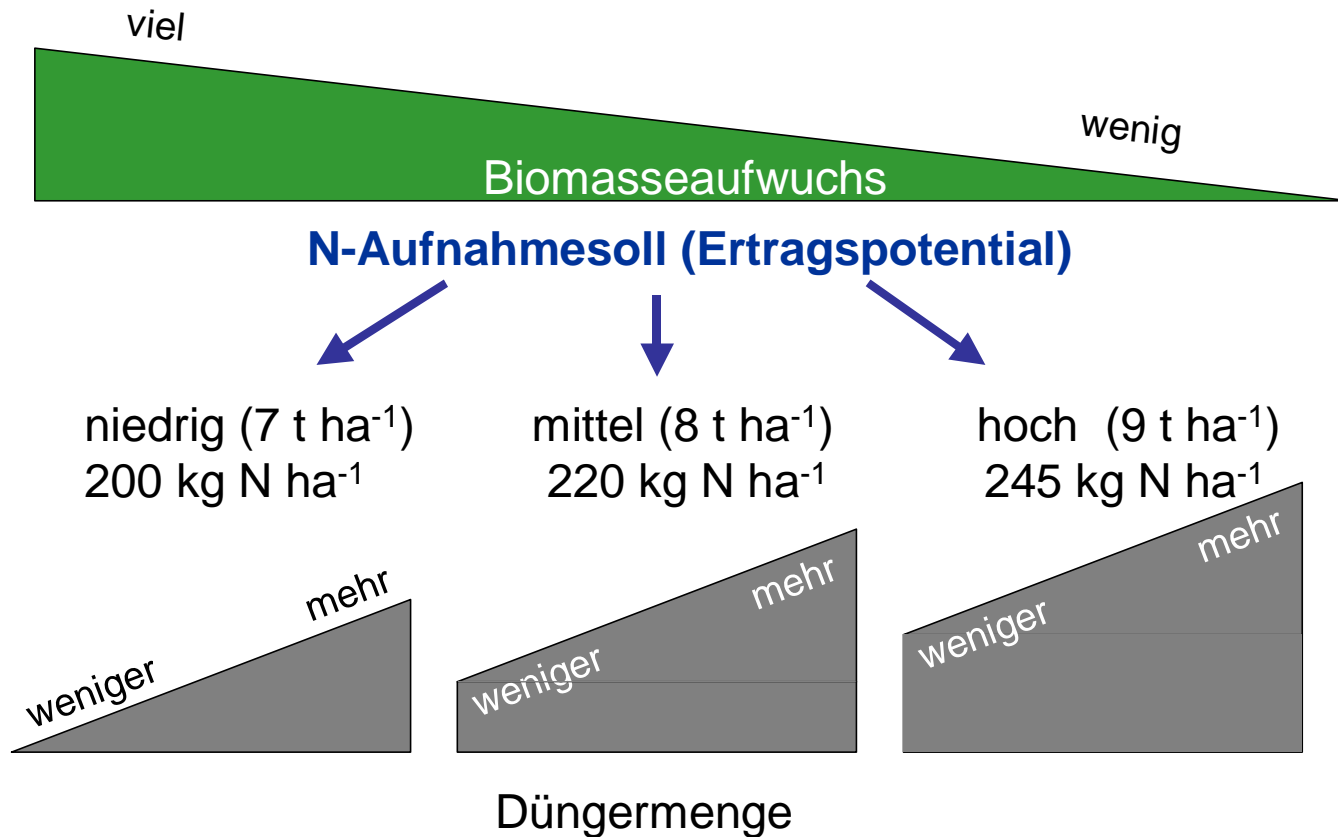
- ✓ **Kombination von historischen Schlaginformationen mit aktuellen Pflanzenentwicklungsdaten**

Düngerbemessung bei ‚Online‘

„Agronomische Kalibrierung“

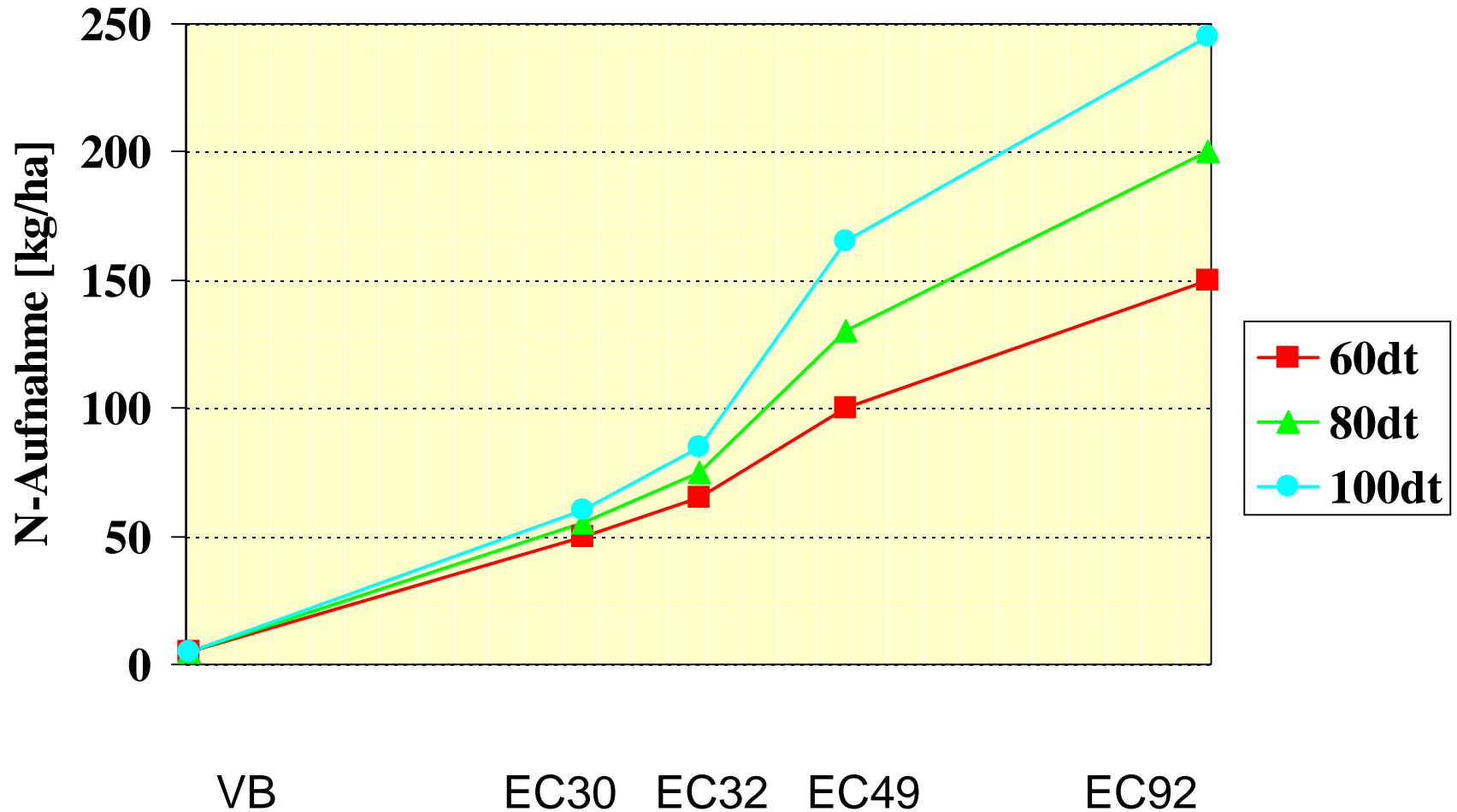


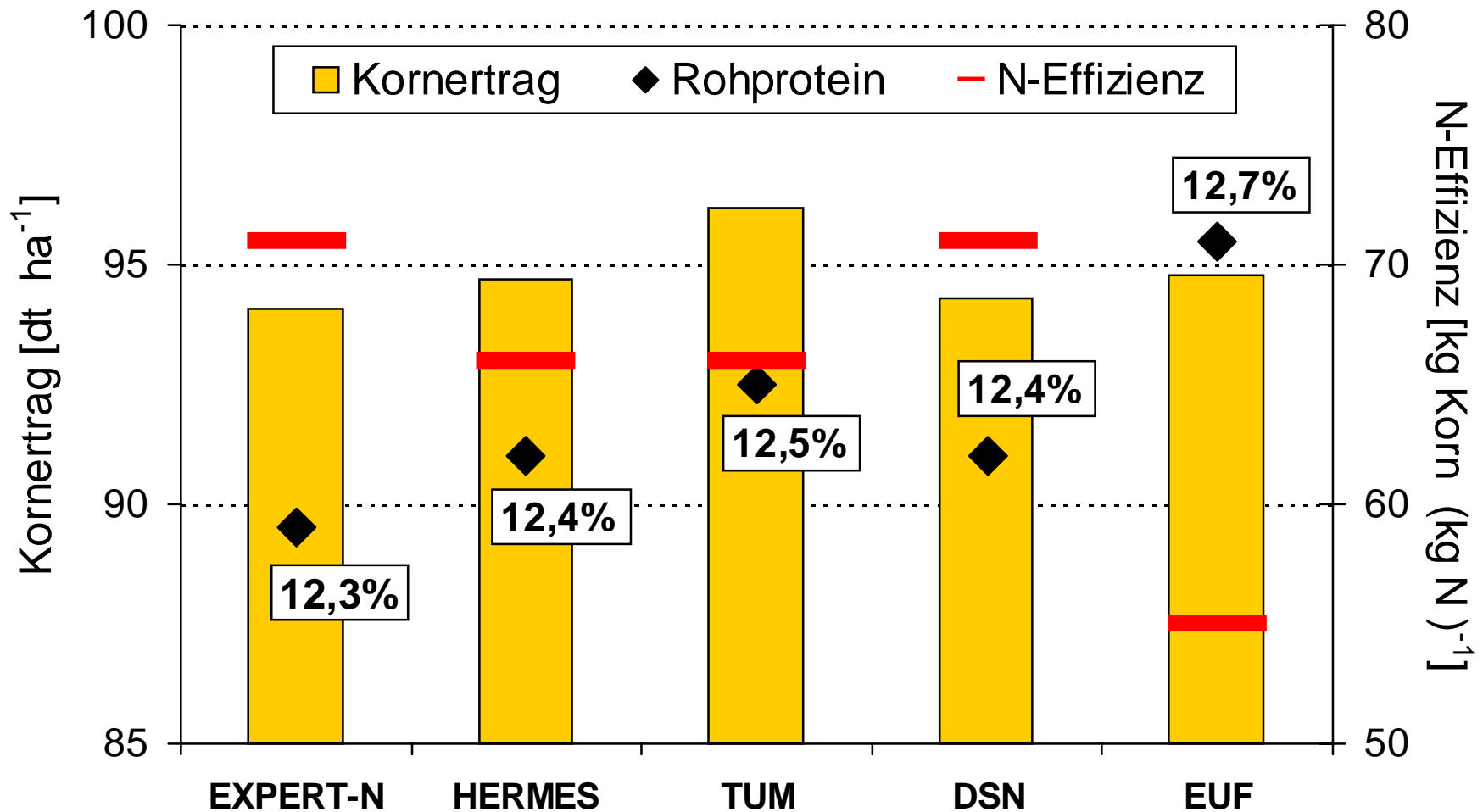
Düngerbemessung bei ‚Online+Mapping‘



Pflanzenbeobachtungsmodell TUM

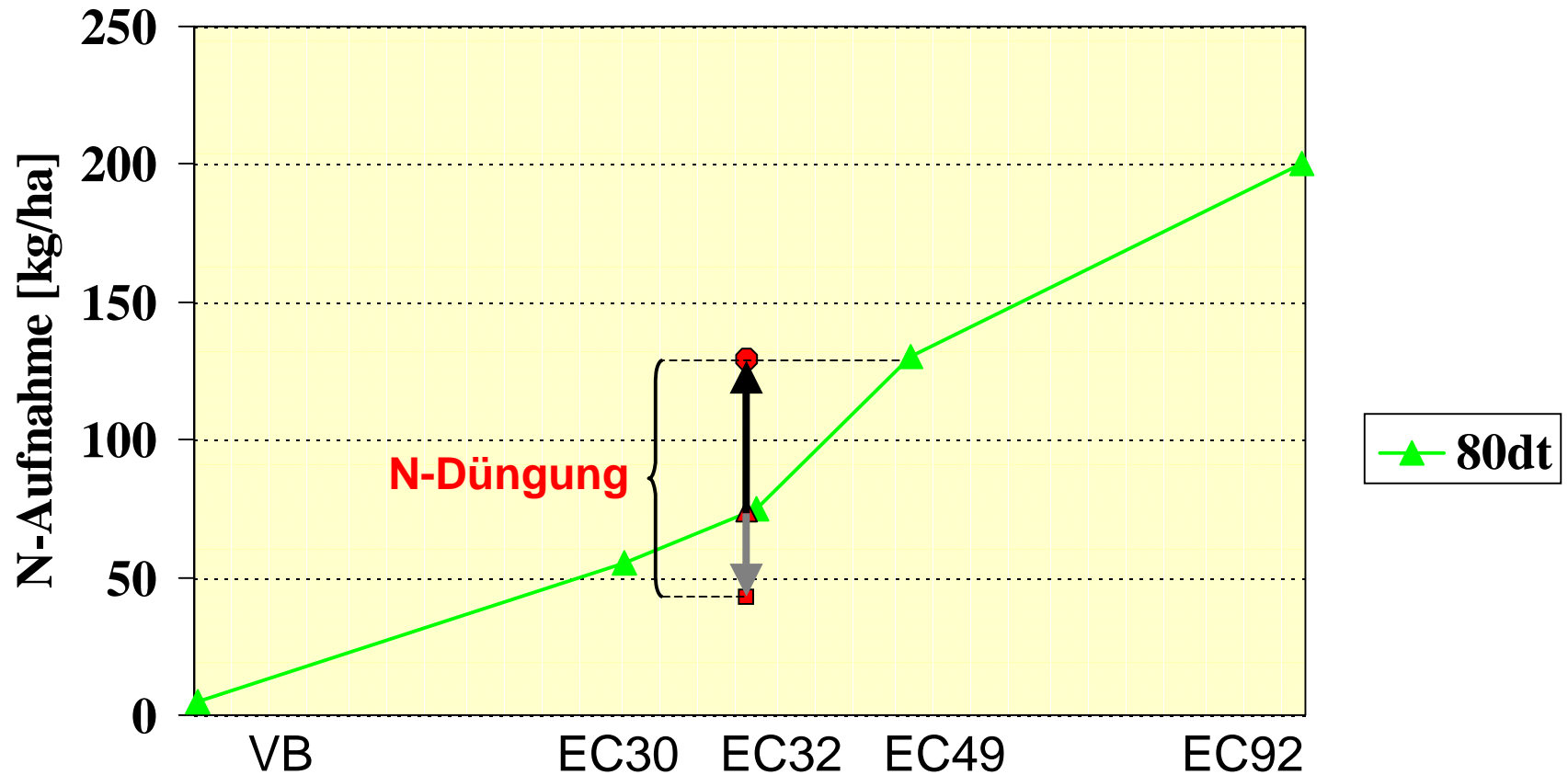
Optimale N-Aufnahmekurven für Winterweizen





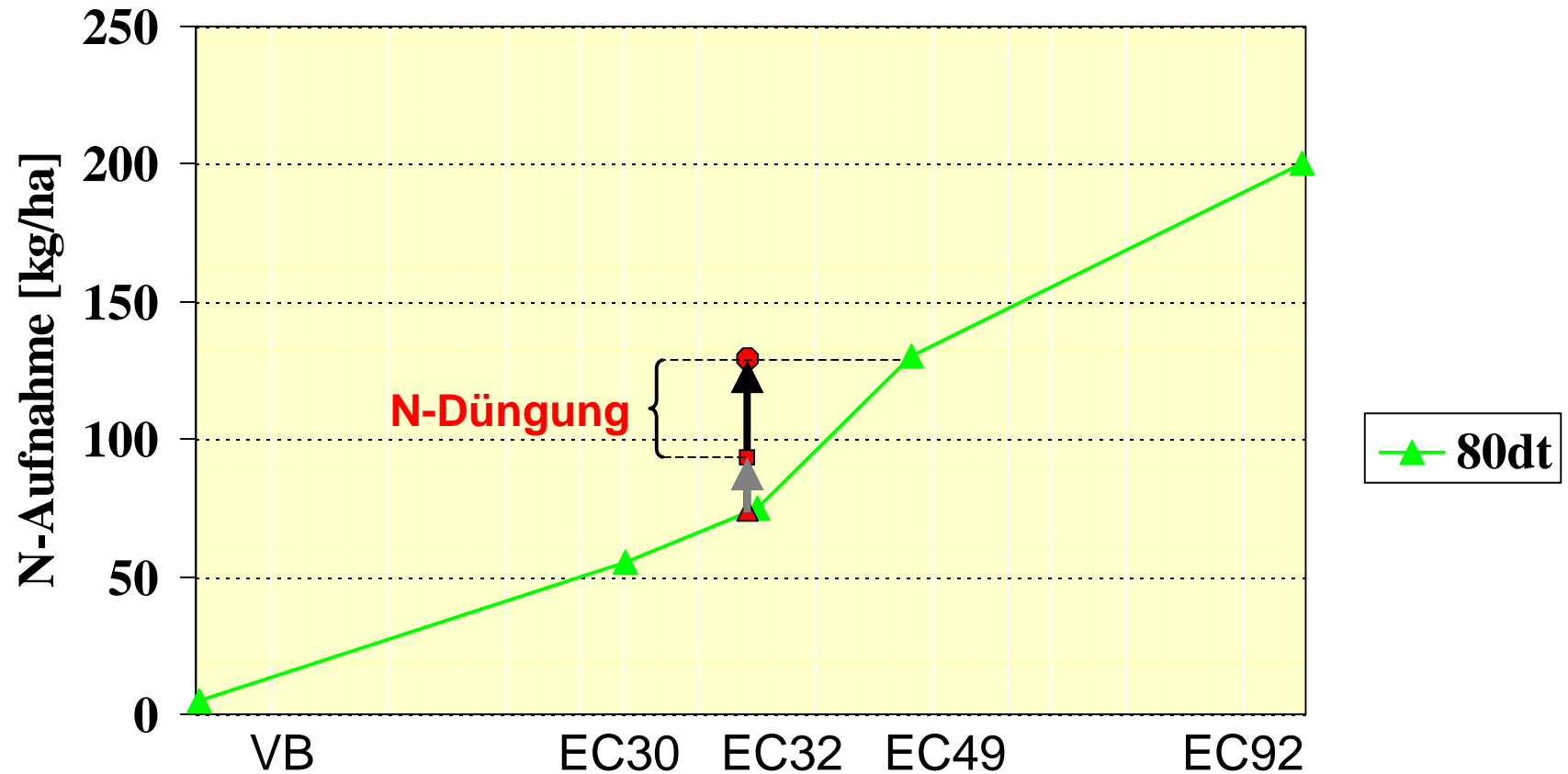
Vergleich verschiedener N-Düngesysteme zu Winterweizen
(Parzellenversuche der LPB)

Ermittlung der Düngermenge



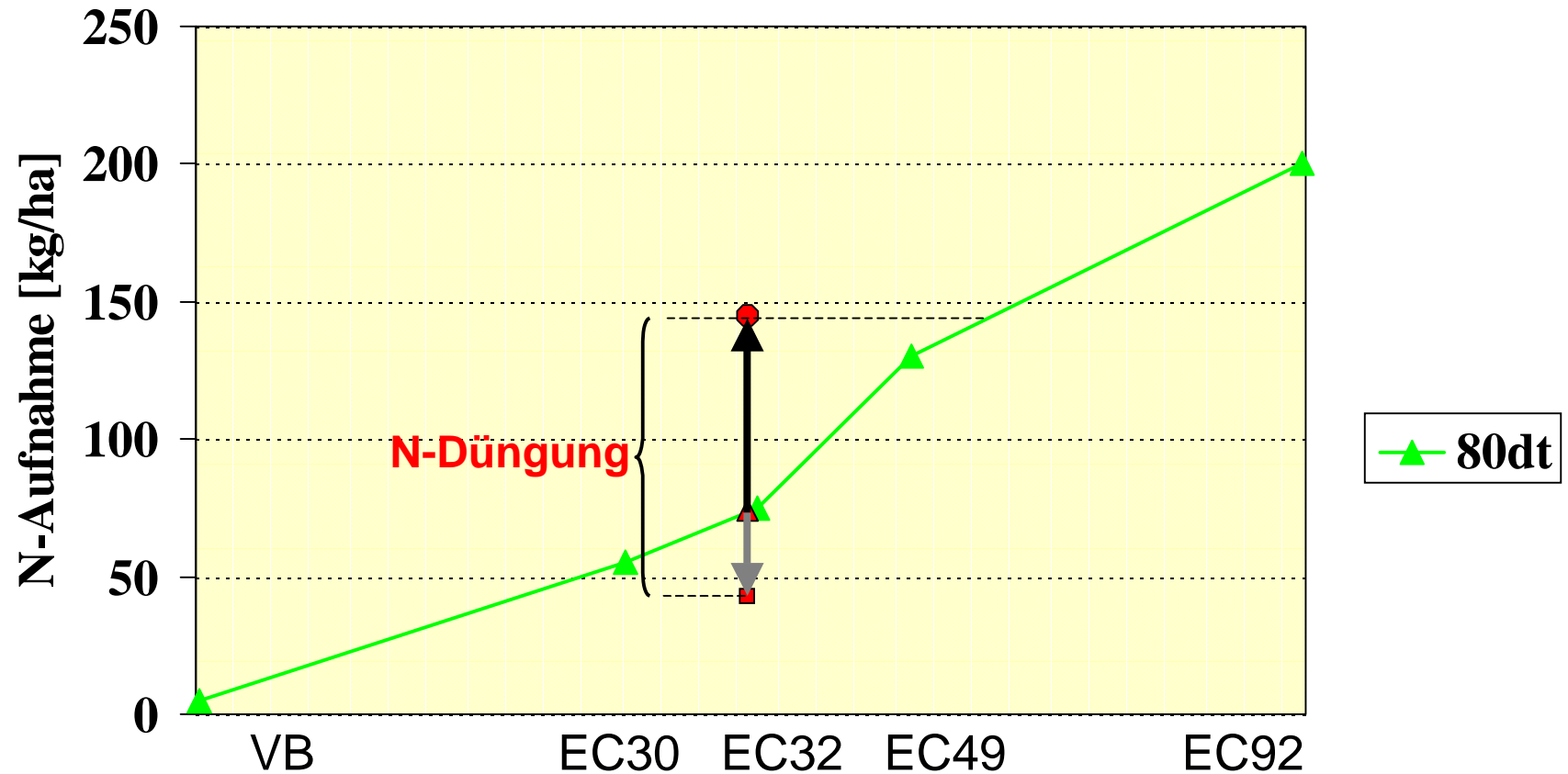
**N-Düngung = Zielwert zum Düngetermin - Aktuelle N-Aufnahme
+ N-Bedarf bis zur nächsten Düngung**

Ermittlung der Düngermenge



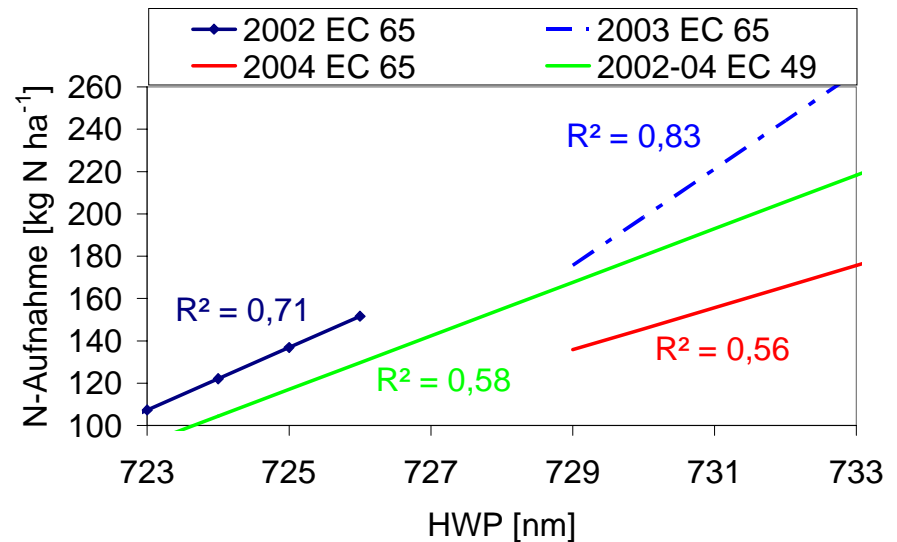
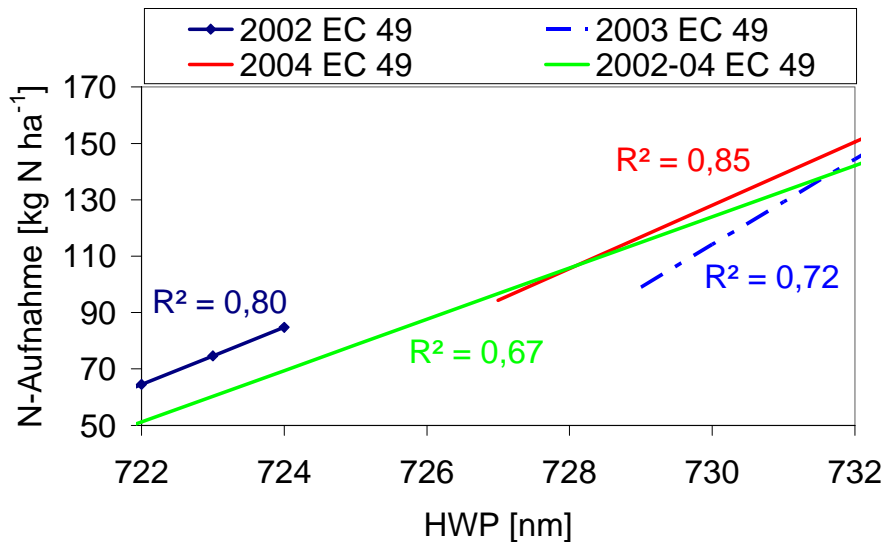
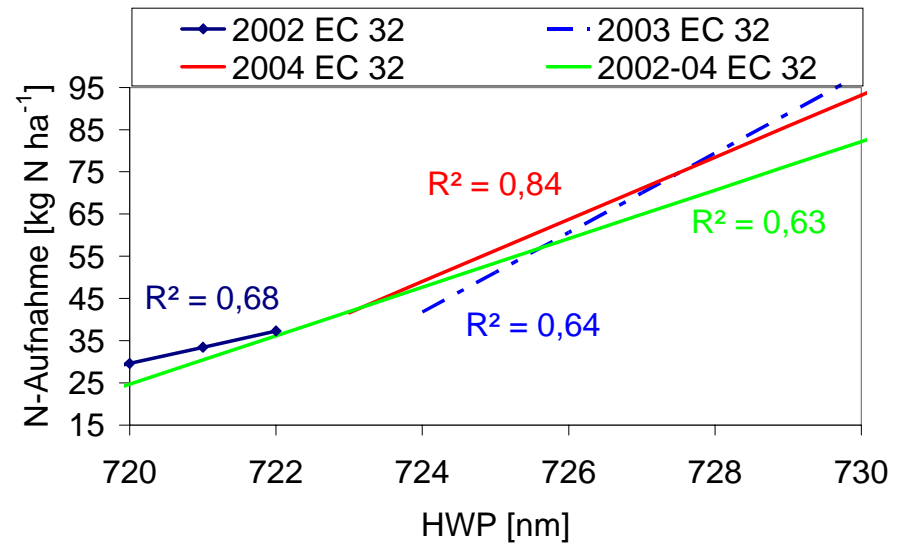
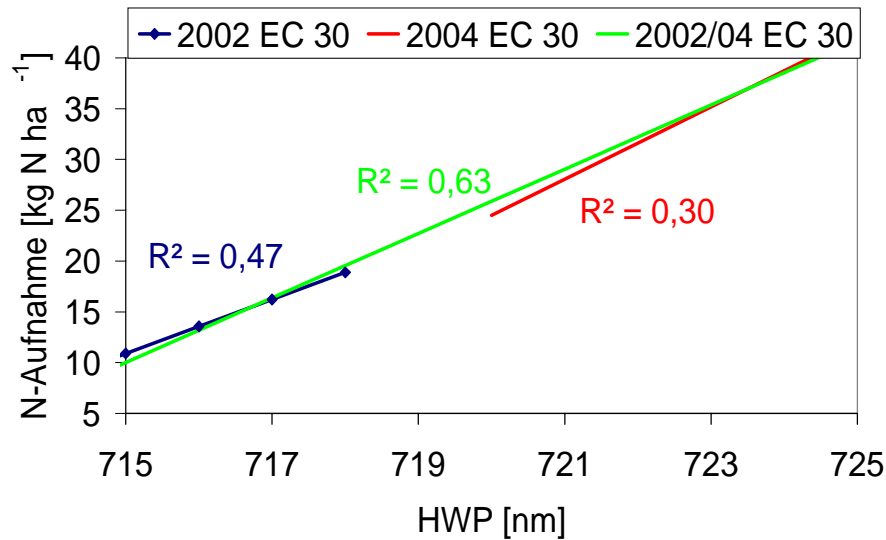
**N-Düngung = Zielwert zum Düngetermin - Aktuelle N-Aufnahme
+ N-Bedarf bis zur nächsten Düngung**

Ermittlung der Düngermenge



**N-Düngung = Zielwert zum Düngetermin - Aktuelle N-Aufnahme
+ N-Bedarf bis zur nächsten Düngung**

Regressionsgeraden des HWP [nm] und resultierende N-Aufnahme [kg N ha⁻¹] in Abhängigkeit vom Vegetationsjahr und Meßtermin bei Weizen (Mittel über 5 Sorten, 9 Standorte, 14 N-Stufen)



Vergleich verschiedener Verfahren der Teilschlagdüngung von Winterweizen

Ertragspotential	Einheitlich	Mapping	Online	Online+Map
N-Düngung gesamt (kg/ha)				
hoch	180	200	163	175
mittel	180	180	193	180
niedrig	180	160	204	146
gesamter Schlag	180	180	187	167
Ertrag (dt/ha)				
hoch	101	97	99	102
mittel	86	86	97	96
niedrig	85	79	87	94
gesamter Schlag	91	87	94	97
Proteingehalt (%)				
hoch	11,6	12,0	12,2	12,0
mittel	10,3	10,3	11,4	11,7
niedrig	10,4	9,9	10,9	10,9
gesamter Schlag	10,8	10,7	11,5	11,5

Vergleich verschiedener Verfahren der Teilschlagdüngung von Winterweizen

Ertragspotential	Einheitlich	Mapping	Online	Online+Map
N-Düngung gesamt (kg/ha)				
hoch	180	200	163	175
mittel	180	180	193	180
niedrig	180	160	204	146
gesamter Schlag	180	180	187	167
Korn-N-Bilanz (kg N/ha)				
hoch	3,6	23,2	-19,2	-9,6
mittel	48,2	48,2	26,5	10,5
niedrig	45,2	40,4	60,5	-8
gesamter Schlag	32,3	37,3	22,6	-2,4
N-Düngungskostenfreie Leistung (€/ha)				
hoch	984	947	995	1014
mittel	780	780	822	935
niedrig	745	706	799	889
gesamter Schlag	849	804	902	944

Schlußfolgerungen I

- 1 Der Stickstoffstatus landwirtschaftlicher Kulturpflanzen läßt sich mit reflexionsoptischen Messungen gut abbilden
- 2 Notwendigkeit der Entwicklung neuer N-Düngesysteme auf der Basis des Stickstoffstatus der Pflanzen
- 3 Die Sensorwerte sind neben dem N-Status abhängig von der Pflanzengröße

Schlußfolgerungen II

- 4 Teilschlagspezifische Stickstoffdüngung führt zu
 - verbesserter N-Effizienz
 - Verringerung der Umweltbelastung
 - Möglichkeit einer verbesserten Wirtschaftlichkeit der Pflanzenproduktion
- 5 Beste Ergebnisse werden erzielt aus der Kombination von Sensor- und Schlagdaten (Online mit Map-Overlay)
- 6 Die vorgestellten Techniken von Precision Farming erlauben eine flächen- und zeitgenaue Dokumentation von Bewirtschaftungsmaßnahmen

Danke

Danke

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft
für die finanzielle Förderung

allen Mitarbeitern für die Tatkraft

und Ihnen für die Aufmerksamkeit

Ende