



Forschungsverbund
preagro

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PF auf dem Weg in die Praxis – Akzeptanzmuster und Entwicklungsperspektiven

Abschlusskonferenz preagro
20.02. – 22.02. 2008 Berlin



Einleitung

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TTP(6)





Datenbasis

- Ergebnisse der Umfrage mit den Landwirten:
 - Agritechnica 2001 (n = 1489)
 - Agritechnica 2003 (n = 2319)
 - Agritechnica 2005 (n = 1913)
 - DLG-Feld-Tage 2006 (n = 462)
 - Agritechnica 2007 (n = 2058)
 - ausführliche Interviews mit Landwirten 2007 (n = 23)

- Ergebnisse der Telefoninterviews mit:
 - Lehrer landwirtschaftl. Berufs-/ Fachschulen (n = 89)
 - Berater (n = 89)
 - Vertreter der landtechnischen Industrie (n = 23)



Ziele der Umfrage

Landwirte:

- Erfahrungen und Probleme beim Umgang mit PF
- Akzeptanzhemmnisse gegenüber PF
- Voraussetzung für die Einführung von PF

Lehrer:

- Umfang von PF in der landwirtschaftlichen Ausbildung

Berater:

- die Relevanz von PF für die landwirtschaftliche Beratung

Industrie:

- aktuelle Situation und zukünftige Perspektiven für die Verbreitung von PF Technologien in Deutschland



Methoden

- Standardisierter Fragebogen mit geschlossenen Fragen
- Großteil der Fragen mehr als eine Antwortmöglichkeit

Messeumfragen mit den Landwirten:

- die Landwirte wurden in verschiedene Befragungsgruppen unterteilt
- zwischen 9 und 50 Fragen
- digitaler Fragebogen



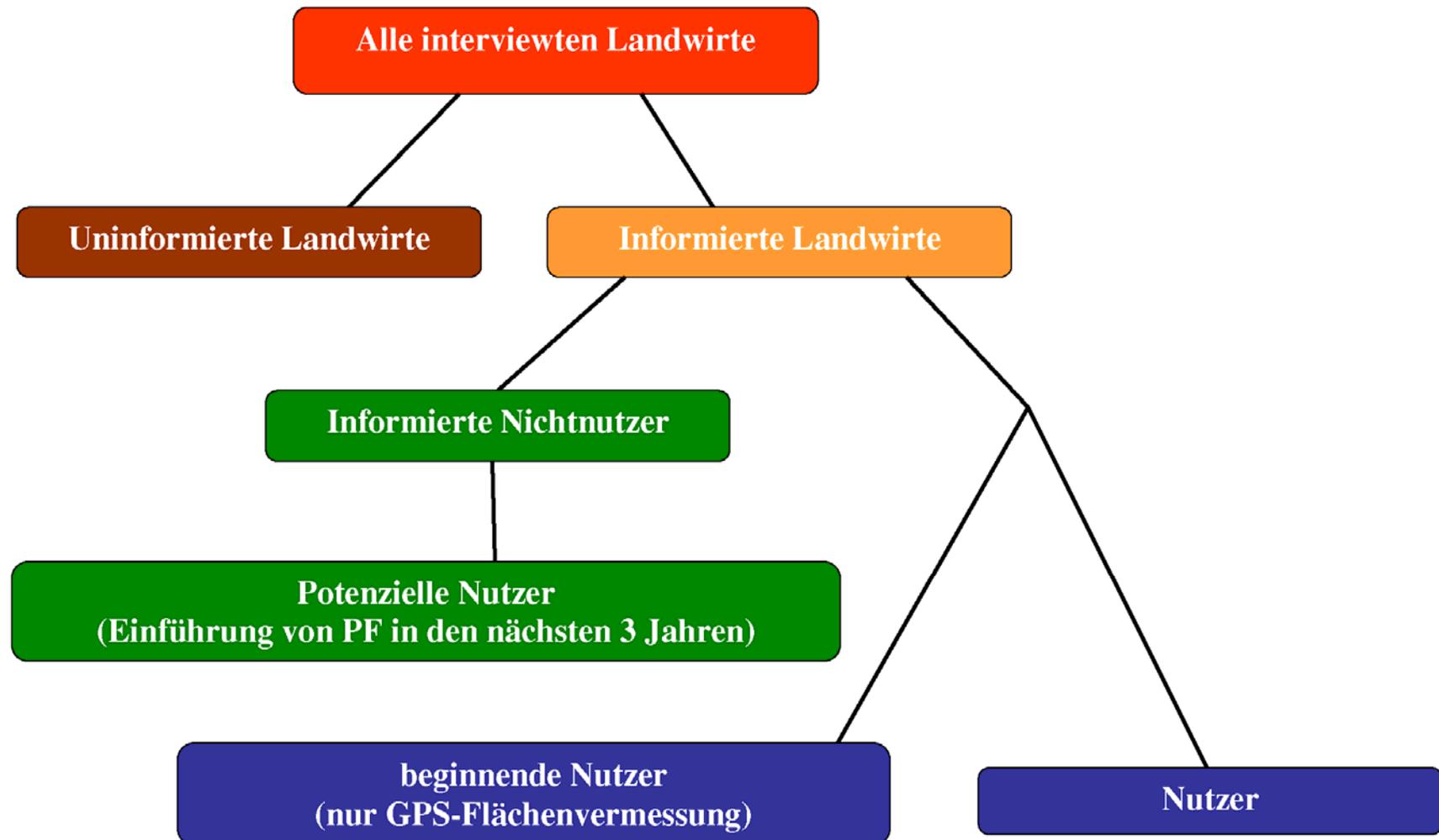
→ Multitemporale Auswertung aller Daten in SPSS,
räumliche Auswertung der Daten in ArcGIS

Durchführung von Experteninterviews mit PF Nutzern:

- Gesprächsleitfaden mit offenen Fragen



Interviewte Landwirte nach Befragungsgruppen (Messebefragungen)





Befragungsergebnisse (Agritechnica, DLG-Feldtage)

Gruppe	2001	2003	2005	2006	2007 Vorläufige Ergebnisse
Alle Landwirte	1489	2319	1913	462	2058
Uninformierte	46.07 %	50.67 %	44.33 %	28.14 %	38.48 %
Informierte	53.93 %	49.33 %	55.67 %	71.86 %	61.52 %
Potenzielle Nutzer	8.46 %	5.91 %	8.73 %	10.17 %	7.09 %
PF Nutzer	6.65 %	7.37 %	7.95 %	11.04%	9.33 %



Befragungsergebnisse (Agritechnica, DLG-Feldtage)

Gruppe	2001	2003	2005	2006	2007 Vorläufige Ergebnisse
Alle Landwirte	1489	2319	1913	462	2058
Uninformierte	46.07 %	50.67 %	44.33 %	28.14 %	38.48 %
Informierte	53.93 %	49.33 %	55.67 %	71.86 %	61.52 %
Potenzielle Nutzer	8.46 %	5.91 %	8.73 %	10.17 %	7.09 %
PF Nutzer	6.65 %	7.37 %	7.95 %	11.04%	9.33 %



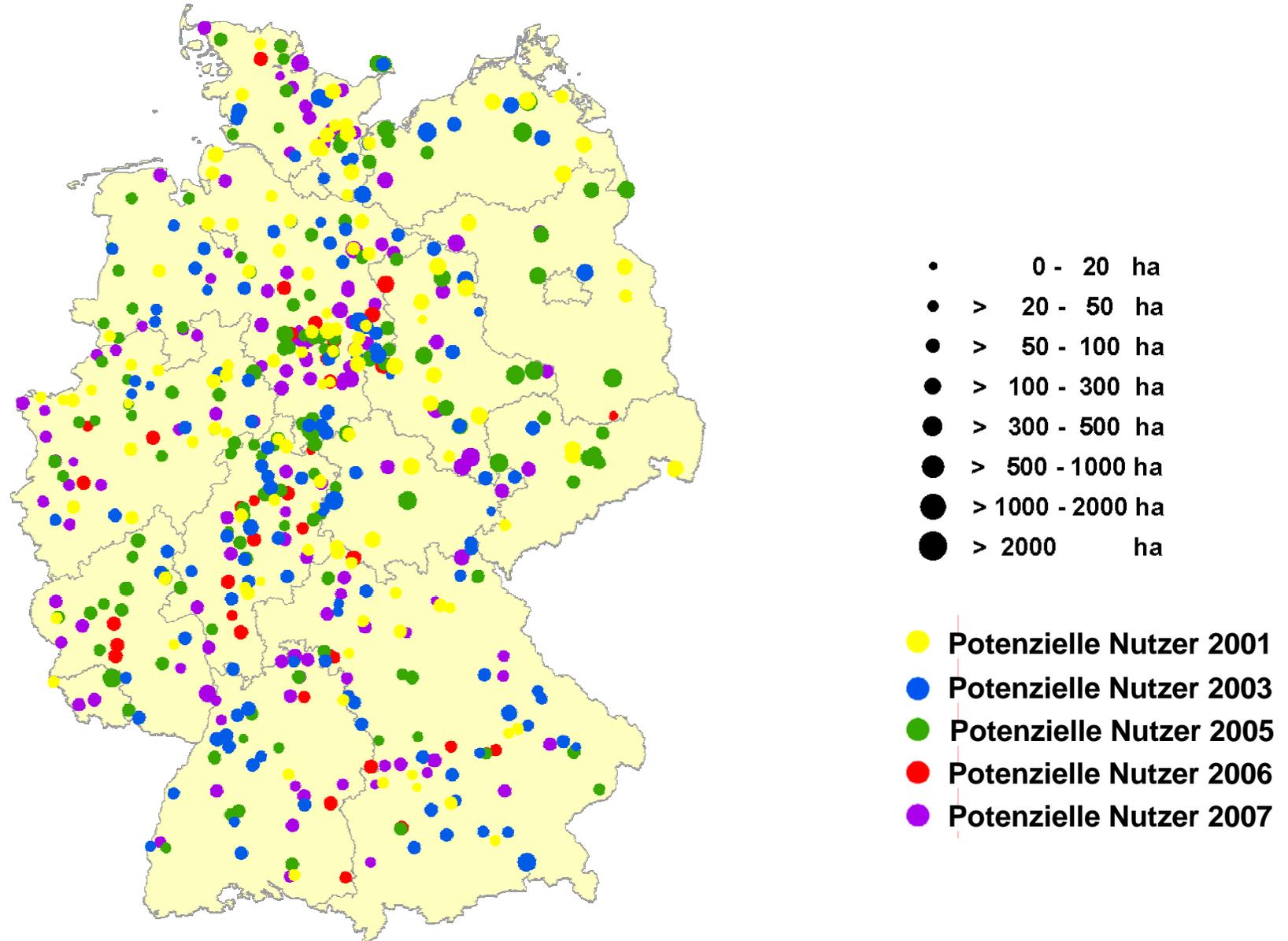
Befragungsergebnisse (Agritechnica, DLG-Feldtage)

Gruppe	2001	2003	2005	2006	2007 Vorläufige Ergebnisse
Alle Landwirte	1489	2319	1913	462	2058
Uninformierte	46.07 %	50.67 %	44.33 %	28.14 %	38.48 %
Informierte	53.93 %	49.33 %	55.67 %	71.86 %	61.52 %
Potenzielle Nutzer	8.46 %	5.91 %	8.73 %	10.17 %	7.09 %
PF Nutzer	6.65 %	7.37 %	7.95 %	11.04%	9.33 %



Räumliche Verbreitung und Betriebsgröße der potenziellen Nutzer

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TP(6)





Ergebnisse: Potenzielle Nutzer

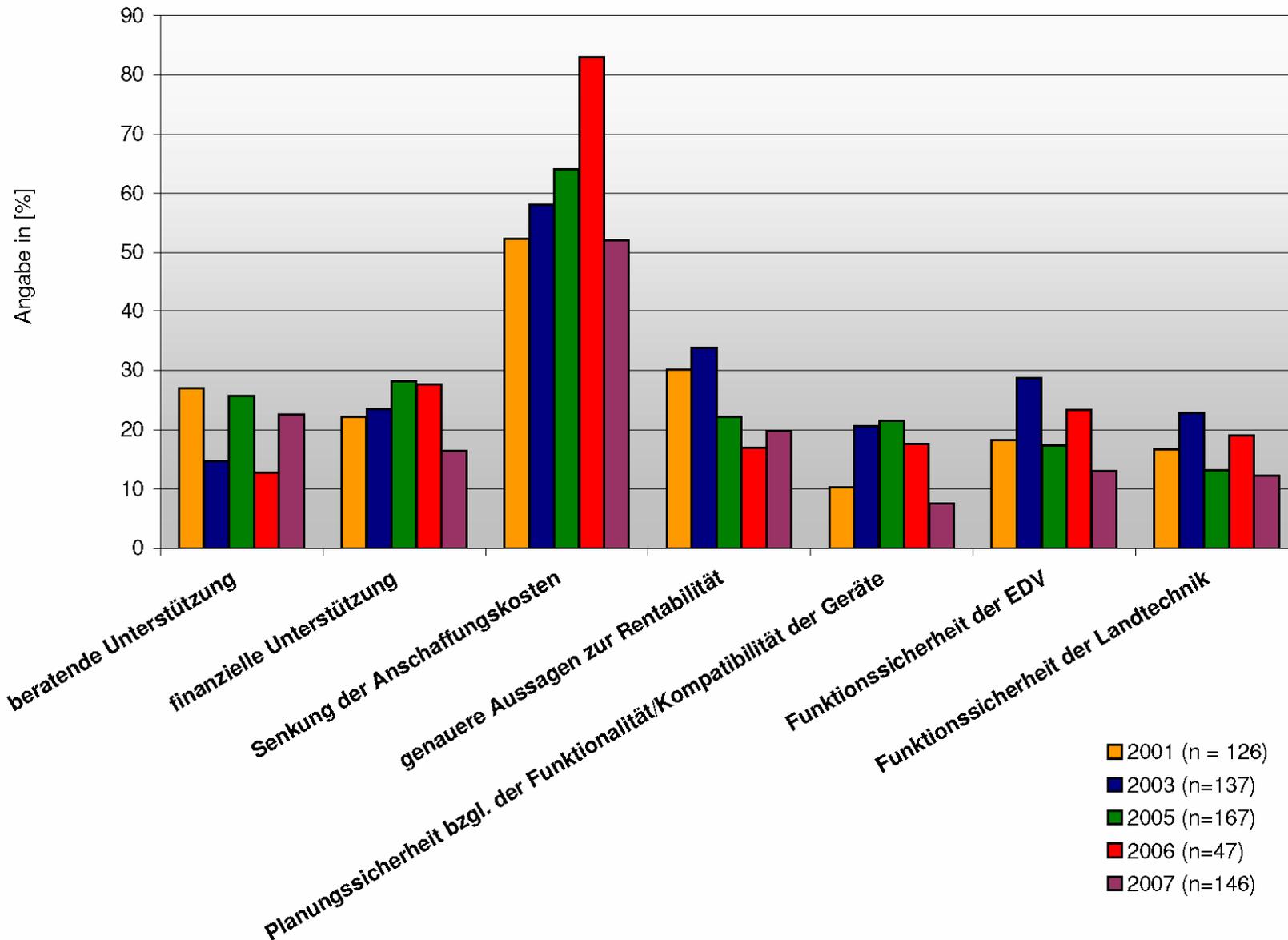
- durchschnittliche Betriebsgröße (Median)
 - 131 ha (2001)
 - 150 ha (2003)
 - 170 ha (2005)
 - 160 ha (2006)
 - 160 ha (2007)

- viele zögern noch mit einer Einführung von PF aus den verschiedensten Gründen:
 - hohe Kosten für die Technik
 - geringe Rentabilität bei kleiner Betriebsgröße
 - abwarten bis sich die Technik bewährt hat
 - zu wenig Informationen (2007: 13 %)
 - passt nicht zu der bisherigen Bewirtschaftungsform (2007: 11 %)



Potenzielle Nutzer: Voraussetzungen für eine Einführung

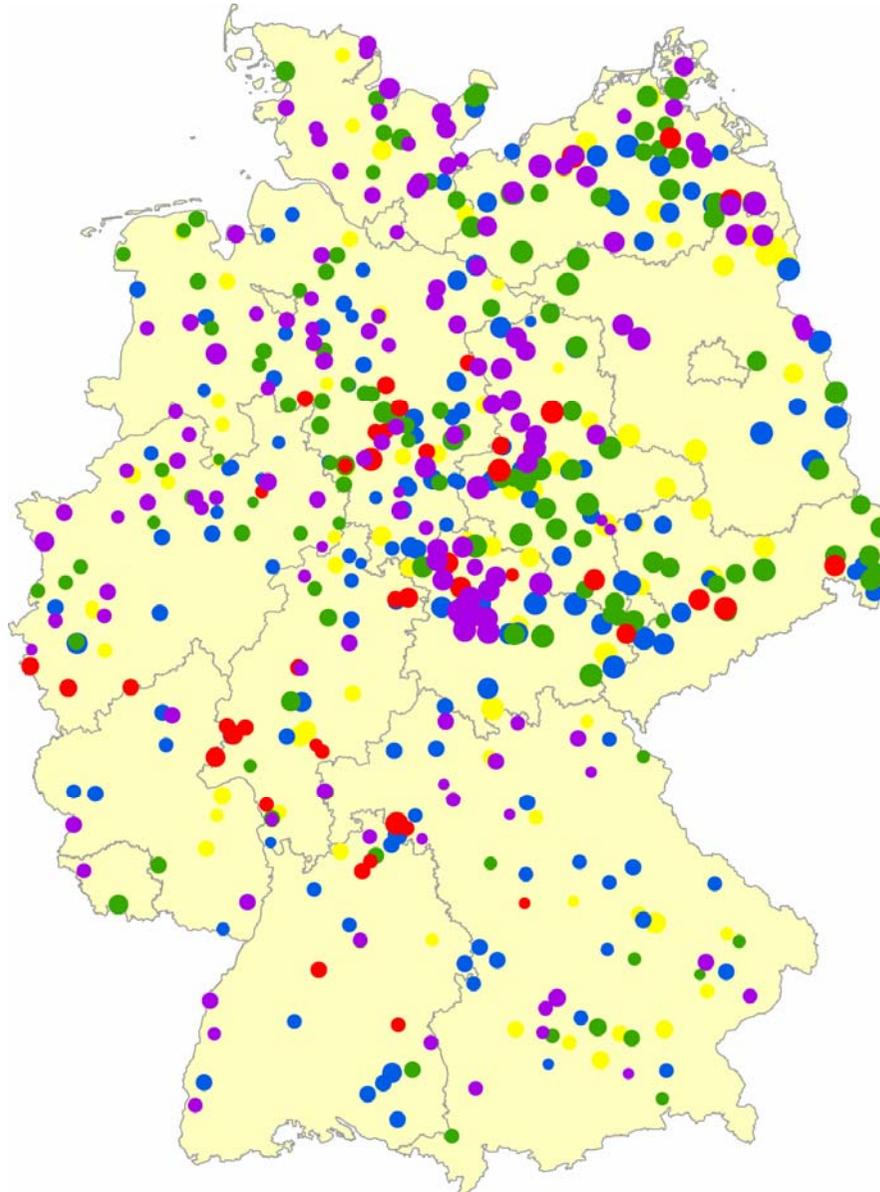
M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TTP(6)





Räumliche Verbreitung und Betriebsgröße der Nutzer

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TP(6)



- 0 - 20 ha
- > 20 - 50 ha
- > 50 - 100 ha
- > 100 - 300 ha
- > 300 - 500 ha
- > 500 - 1000 ha
- > 1000 - 2000 ha
- > 2000 ha

- Nutzer 2001
- Nutzer 2003
- Nutzer 2005
- Nutzer 2006
- Nutzer 2007



Ergebnisse: Nutzer

Durchschnittliche Betriebsgrößen (Median):

- 380 ha (2001)
- 259 ha (2003)
- 345 ha (2005)
- 355 ha (2006)
- 320 ha (2007)

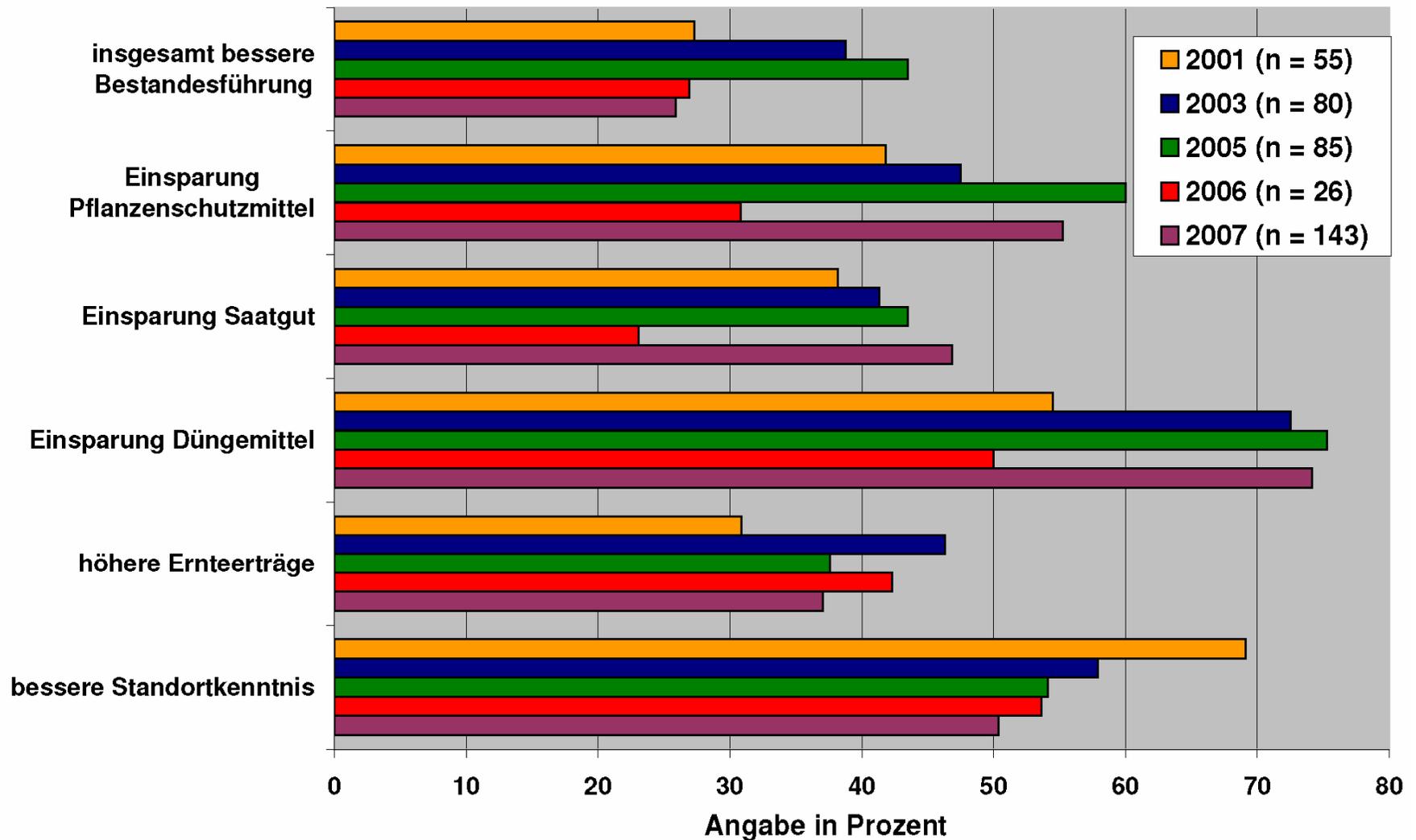
Hauptmotivationsgrund für eine Einführung von PF:

- Kostensenkung
- Gewinnsteigerung
- genauere Schlagkenntnis

→ Der Großteil der interviewten PF-Nutzer konnte finanzielle Vorteile durch PF erwirtschaften



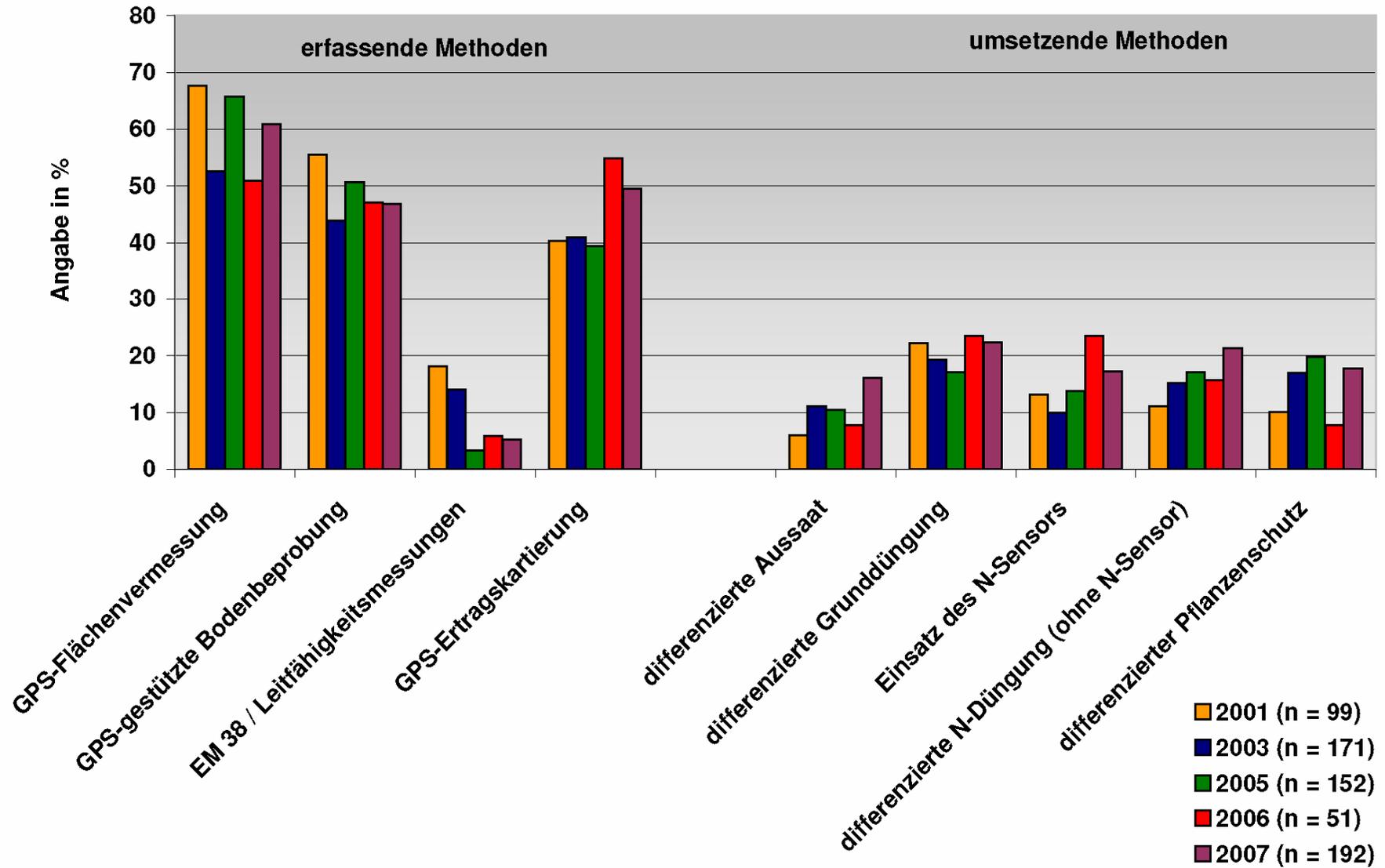
Hauptursache für die finanzielle Vorteile





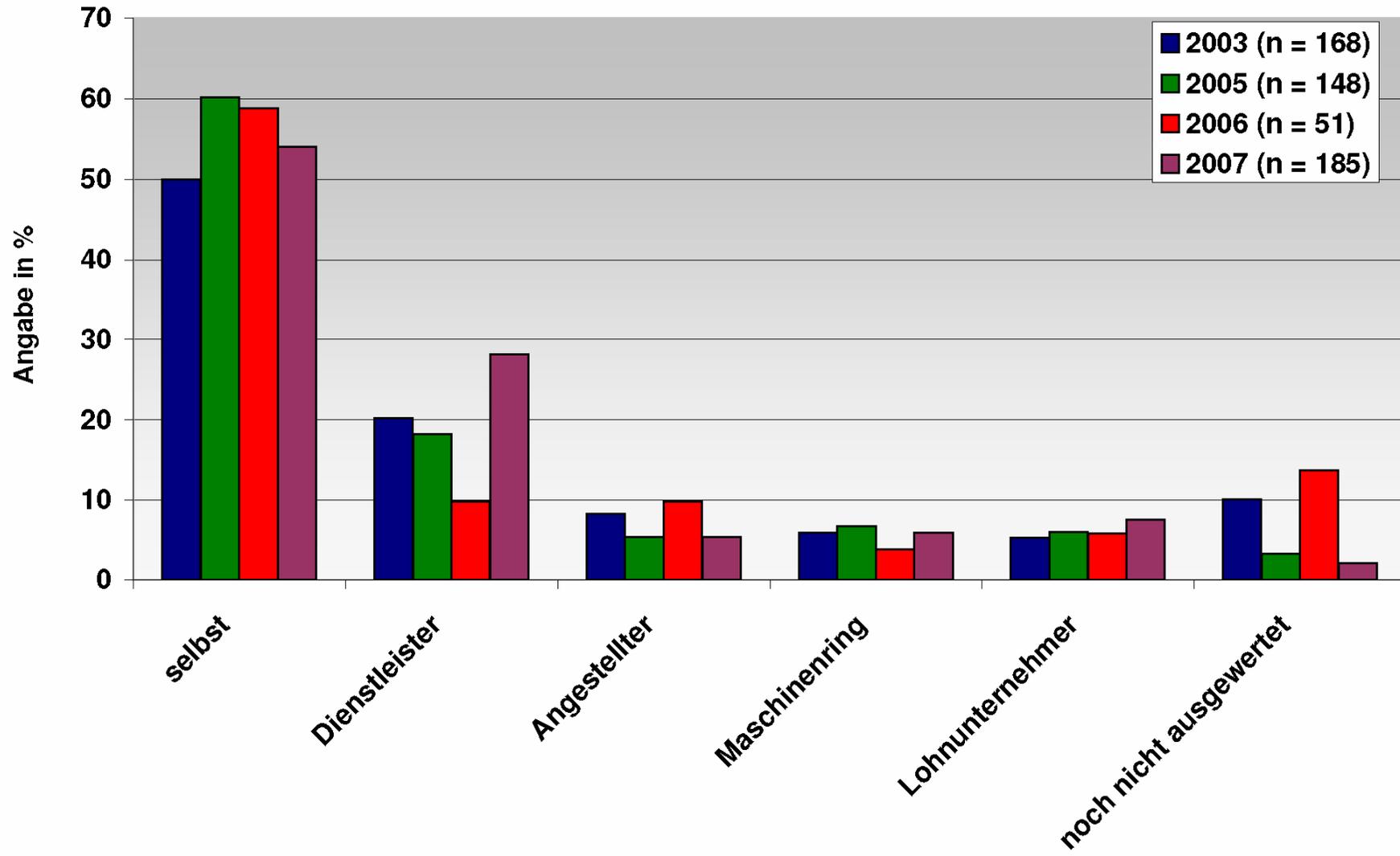
PF-Techniken, die von den verschiedenen Landwirten genutzt werden

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TTP(6)





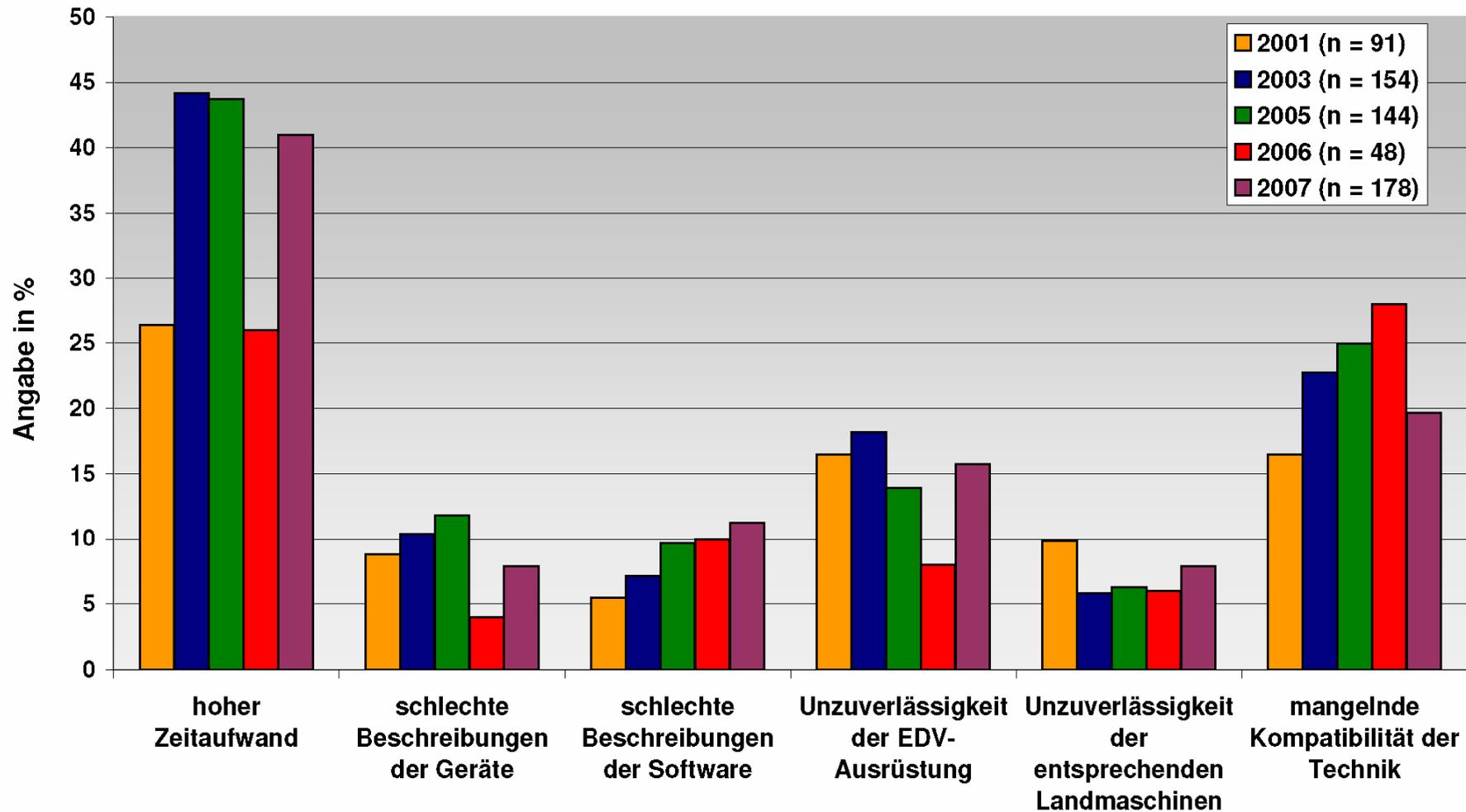
Wer wertet die gewonnenen Daten aus?





Hauptproblem beim Umgang mit der Technik

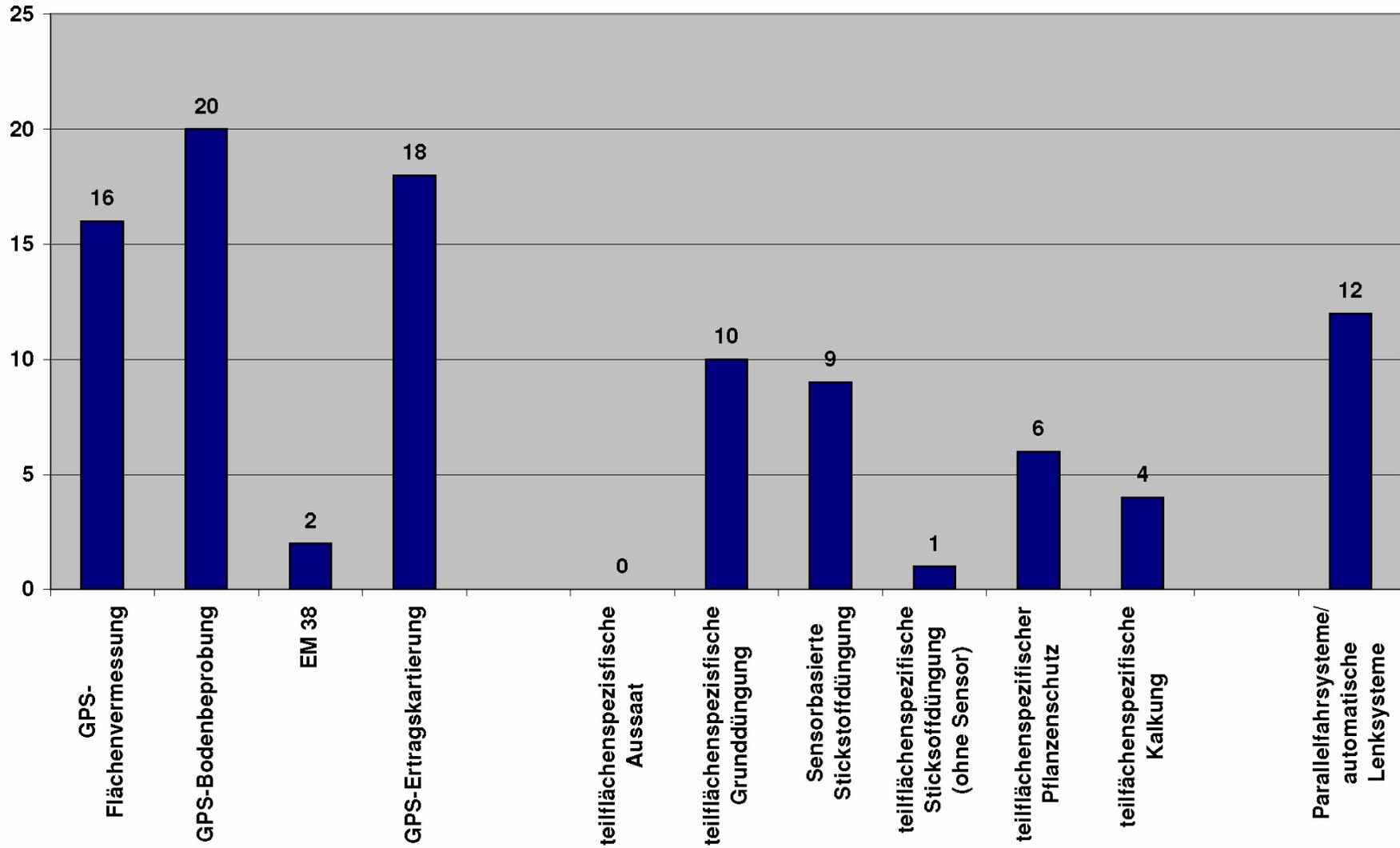
M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TTP(6)





Ergebnisse Expertengespräche: genutzte Methoden

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/TP(6)



N = 23



Ergebnisse Expertengespräche: zukünftige Methoden

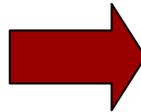
- **Teilflächenspezifische N-Düngung** → überwiegend Landwirte die bisher nur erfassende Methoden und die teilflächenspezifische Grunddüngung anwenden
- **Teilflächenspezifischer Pflanzenschutz, insbesondere die Ausbringung von Wachstumsreglern** → überwiegend Landwirte die bereits teilflächenspezifische Stickstoffdüngung mit den N-Sensor oder Crop-Meter
- Anschaffung weiterer Lenksysteme



Ergebnisse Expertengespräche

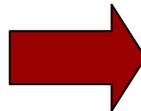
Hauptproblem

Mangelnde
Kompatibilität der
Technikkomponenten



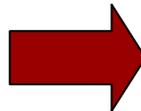
- ## Lösung
- Kauf passender Technik
 - extra Schnittstellen implementieren
 - ISOBUS → funktioniert häufig nicht
 - Abwarten bis die Technik funktioniert

Unterschiedliche
Datenformate



- keine Datenauswertung
- Datenauswertung durch Dienstleister
- extra Software f. Datentransformation
- Kauf passender Software

Hohe Anschaffungs-
kosten



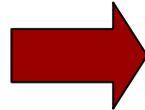
- PF wird mehr und mehr zum Standard und damit kostengünstiger



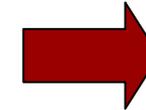
Ergebnisse Expertengespräche

Allgemeiner Trend:

zufriedene
Nutzer

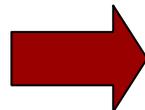


- häufig die Technik von einem Hersteller
- kompatible Software
- sehr gute Beratung/Service von den Firmen

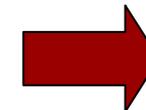


häufig
Einführung
weiterer
Techniken

unzufriedene
Nutzer



- häufig die Technik von verschiedenen Herstellern
- Software passt häufig nicht zu der Technik
- kaum Beratung/schlechter Service vom Anbieter



abwarten bis
die Technik
praxisreifer ist



Ergebnisse Expertengespräche

Zukunftsperspektive von PF in Deutschland

- Strukturwandel in der Landwirtschaft führt zu größeren Flächen- und Betriebsgrößen
- die zunehmenden Anforderungen der Lebensmittelindustrie hinsichtlich der lückenlosen Rückverfolgbarkeit landwirtschaftlicher Produkte, erfordern eine verbesserte Dokumentation
- zunehmender ökonomischer Druck zwingt den Landwirt zu einer effizienteren Wirtschaftsweise



Befragungsergebnisse bei Lehrern und Beratern

M. Reichardt, C. Jürgens, PB I/T/P(6)

Situation	Lehrer	Berater
		<ul style="list-style-type: none"> - kaum Ausbildung im Bereich PF
Ursache/ Probleme	<ul style="list-style-type: none"> - kein geeignetes Lehrmaterial zu PF - Großteil der Lehrer ist nicht ausgebildet für den Bereich PF - PF ist bisher nicht im Lehrplan berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> - andere Themen sind relevanter für die Beratung - Landwirte haben wenig Interesse an PF - nur wenige Berater sind bisher der Meinung, dass die PF Beratung verbessert werden muss
Lösung	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrerfortbildungen zu PF - Entwicklung von Unterrichtsmaterialien zu PF 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbildungen für Berater im Bereich PF - Entwicklung von geeigneten Beratungskonzepten



Ergebnisse Industriebefragung

Situation	<ul style="list-style-type: none">➤ aus Sicht der Industrie ist der Verbreitungsgrad von PF Technologien in Deutschland gering
Ursachenprobleme	<ul style="list-style-type: none">➤ hohe Anschaffungskosten➤ unklare Rentabilitätsaussagen➤ fehlende Informationen beim Landwirt➤ Softwareprobleme➤ fehlende Kompatibilität
Lösung	<ul style="list-style-type: none">➤ Realisierung einheitlicher Maschinen- und Softwarestandards➤ vereinfachte Software➤ besserer Service

- die meisten Firmen sehen eine Zukunft für PF in Deutschland
- entscheidend dafür ist eine schnelle Implementierung einheitlicher Standards und damit eine Verbesserung der Kompatibilität



Zusammenfassung

Aktuelle Situation in Deutschland

- Anteil der Nutzer von PF Techniken ist in den letzten Jahre langsam angestiegen auf ca. 9 %
- Großteil der Nutzer ist nach Überwindung der Anfangsschwierigkeiten sehr zufrieden mit der Einführung von PF
- ca. 60 % der Nutzer konnten Gewinne erzielen
- ca. 83 % würden PF ihren Kollegen weiterempfehlen
- Bedarf an Informationsmaterialien und Weiterbildungsangeboten



Zusammenfassung

Kritik bezüglich Precision Farming

- Einarbeitung erfordert hohen Zeitaufwand
- Probleme mit der Software
- Probleme bei der Datenauswertung
- mangelnde Kompatibilität der Technik
- relativ hohe Investitionskosten
- unklare Rentabilitätsaussagen



Fazit

Forderungen von Seiten der Landwirte:

- Verbesserung der Service- und Beratungsangebote im Bereich PF
- Verbesserung der Ausbildung an Berufs- und Fachschulen im Bereich PF
- Schaffung und Implementierung einheitlicher Standards



Vielen Dank für Ihr Interesse !

Dipl. Geogr. Maike Reichardt (Ruhr-Universität Bochum)
maike.reichardt@rub.de

Prof. Dr. Carsten Jürgens (Ruhr-Universität Bochum)
carsten.juergens@rub.de

Danksagung

Dieses Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Verbundprojektes *preagro II* gefördert.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung