

Präzise Kalkung

Grundlage für hohe und sichere Erträge

Peer Leithold

Wer ist Agri Con?

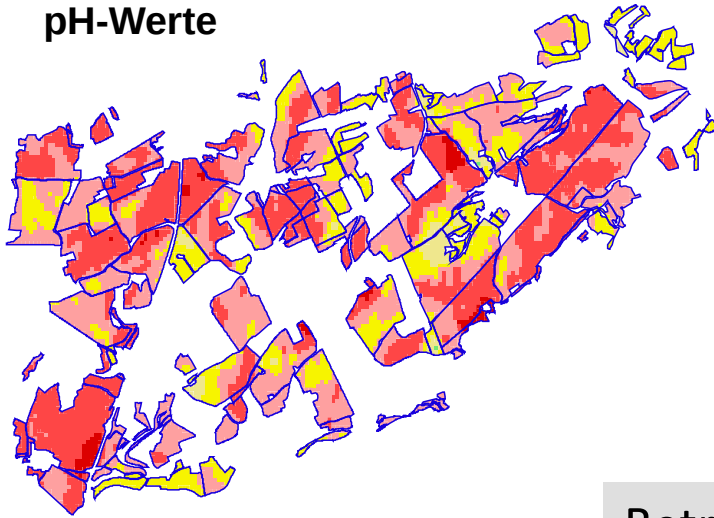
Wappen der Gemeinde Ostrau - Kalkabbau ab 1618 -



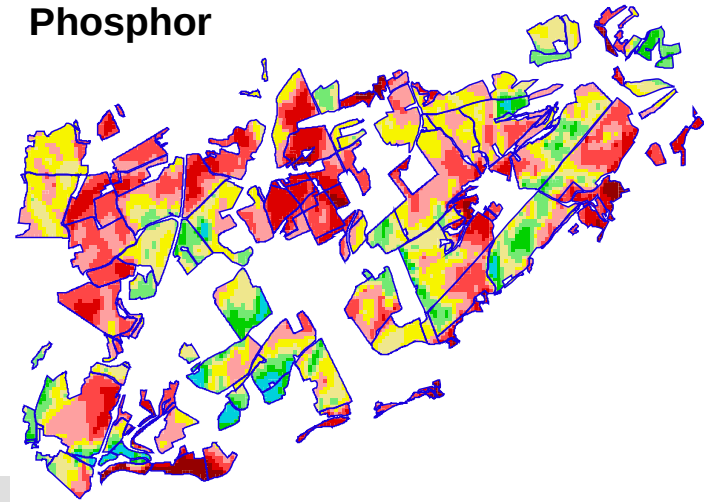
- GPS gestützte Bodenuntersuchung und Düngeberatung
- Sensorgestützte N-Düngung (YARA N-Sensor)
- Sensorgestützter Pflanzenschutz
- GPS Technologie für Maschinen und Geräte
- Datenmanagement für teilflächenspezifischen Pflanzenbau
- Automatische Dokumentationssystem
- Beratung, Ausbildung, eigenes Versuchswesen

Wie sieht es in der Praxis aus?

pH-Werte

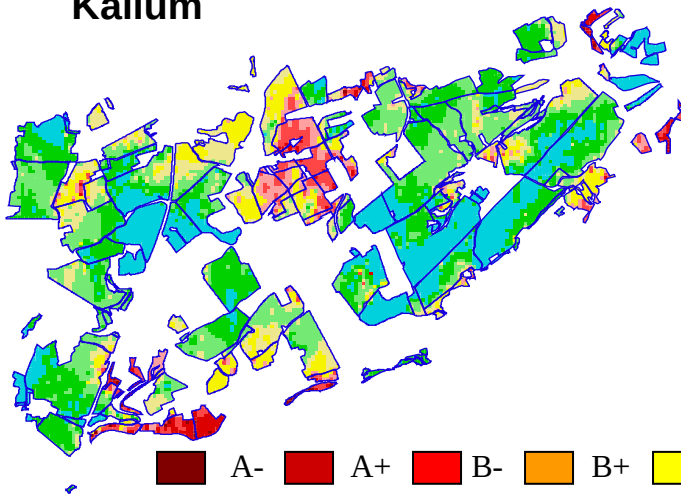


Phosphor

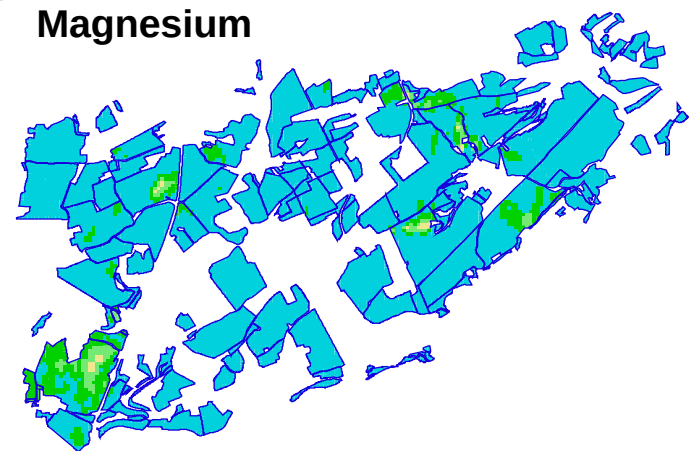


Betrieb A

Kalium



Magnesium

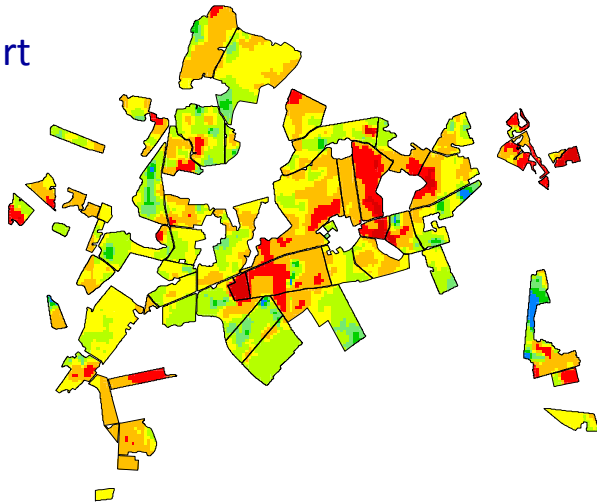


Legend for nutrient status (A- to E+):

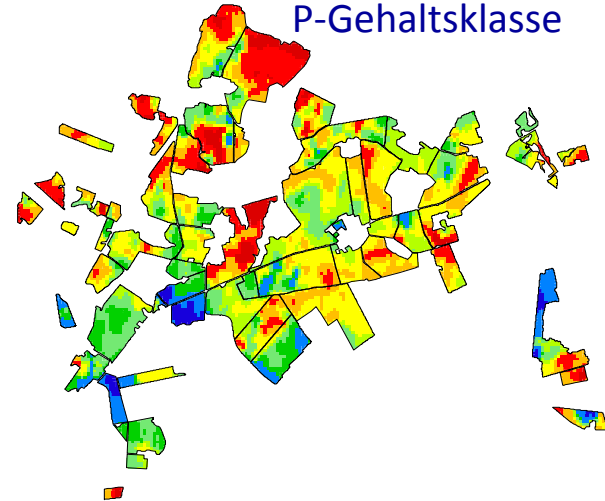
Color	Label
Dark Brown	A-
Red	A+
Orange	B-
Yellow	B+
Light Green	C-
Green	C+
Dark Green	D-
Dark Blue	D+
Blue	E-
Dark Blue	E+

Wie sieht es in der Praxis aus?

pH-Wert

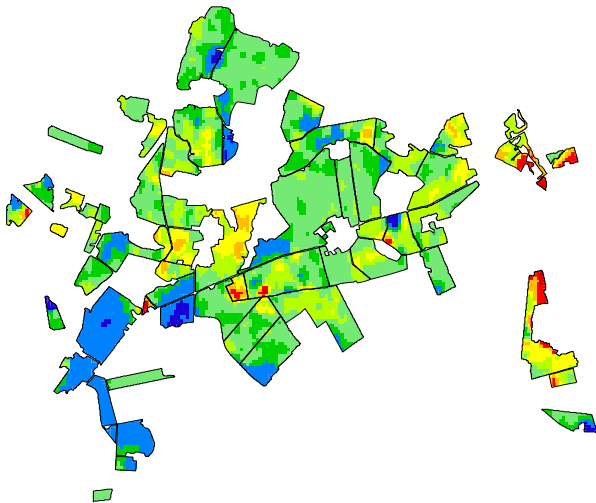


P-Gehaltsklasse

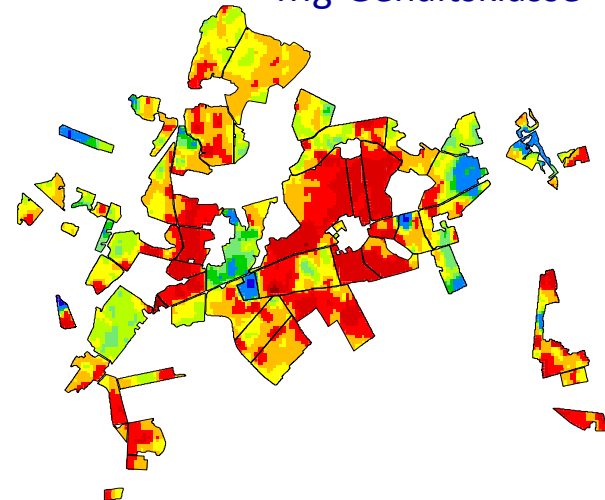


Betrieb B

K-Gehaltsklasse



Mg-Gehaltsklasse



Wie sieht es in der Praxis aus?

pH-Wert

P-Gehaltsklasse

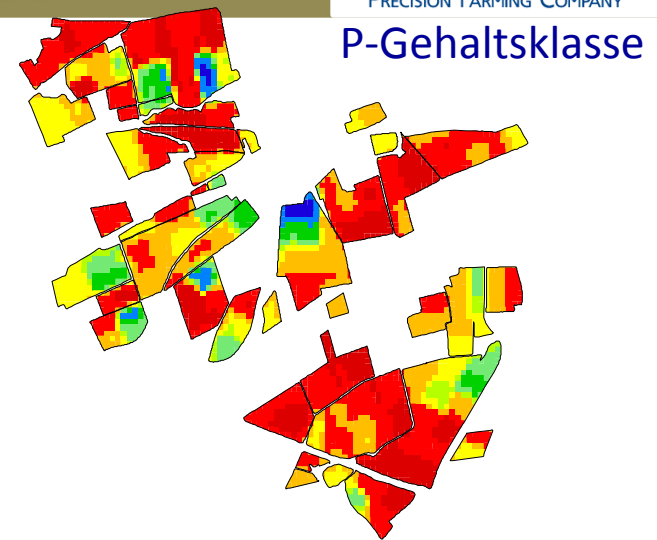
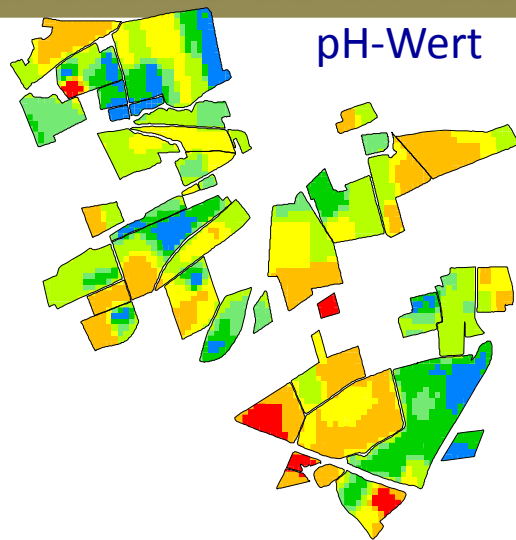
Betrieb C

K-Gehaltsklasse

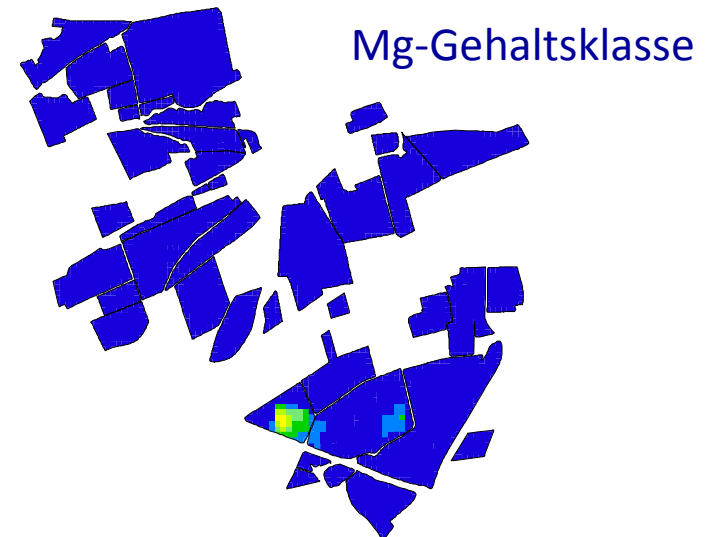
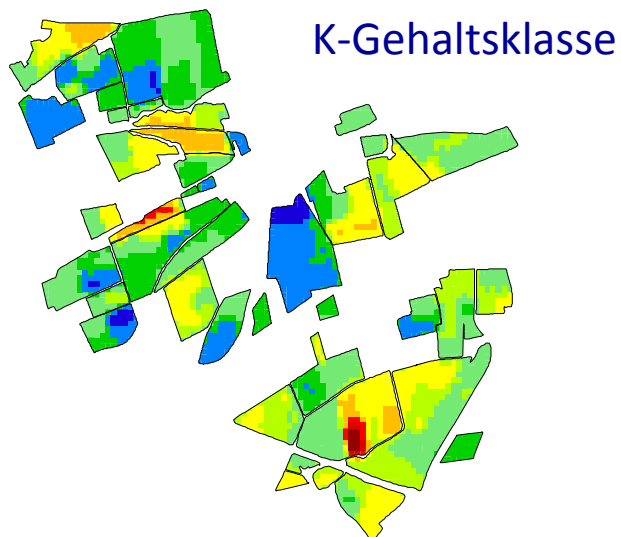
Mg-Gehaltsklasse



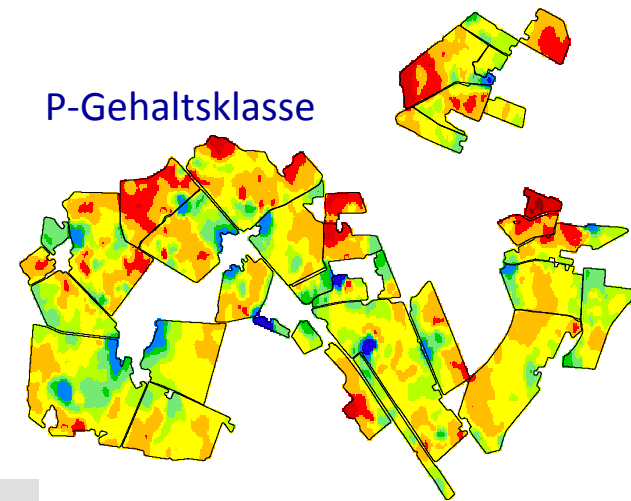
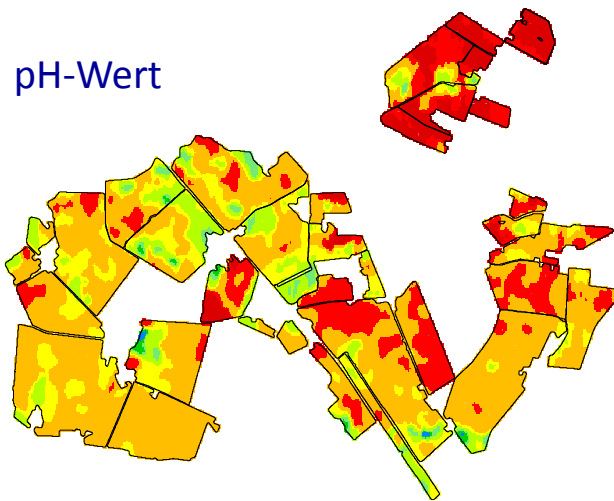
Wie sieht es in der Praxis aus?



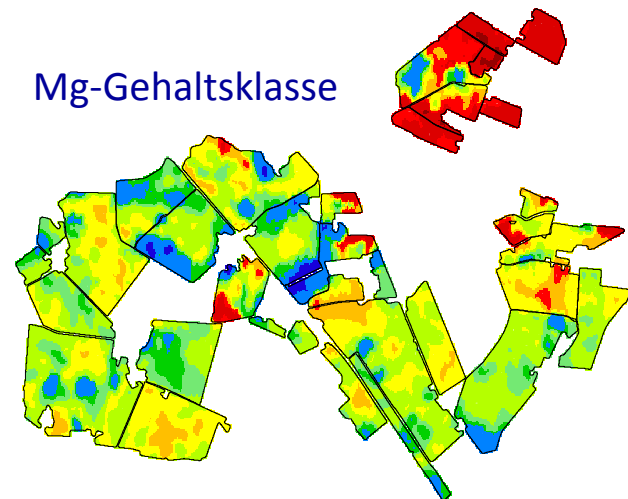
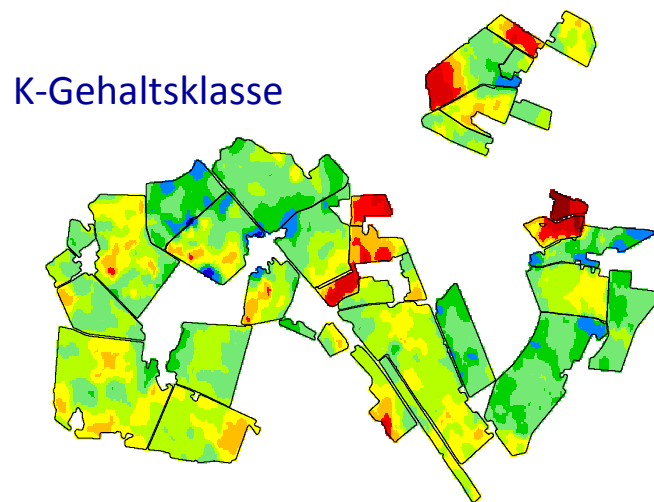
Betrieb D



Wie sieht es in der Praxis aus?



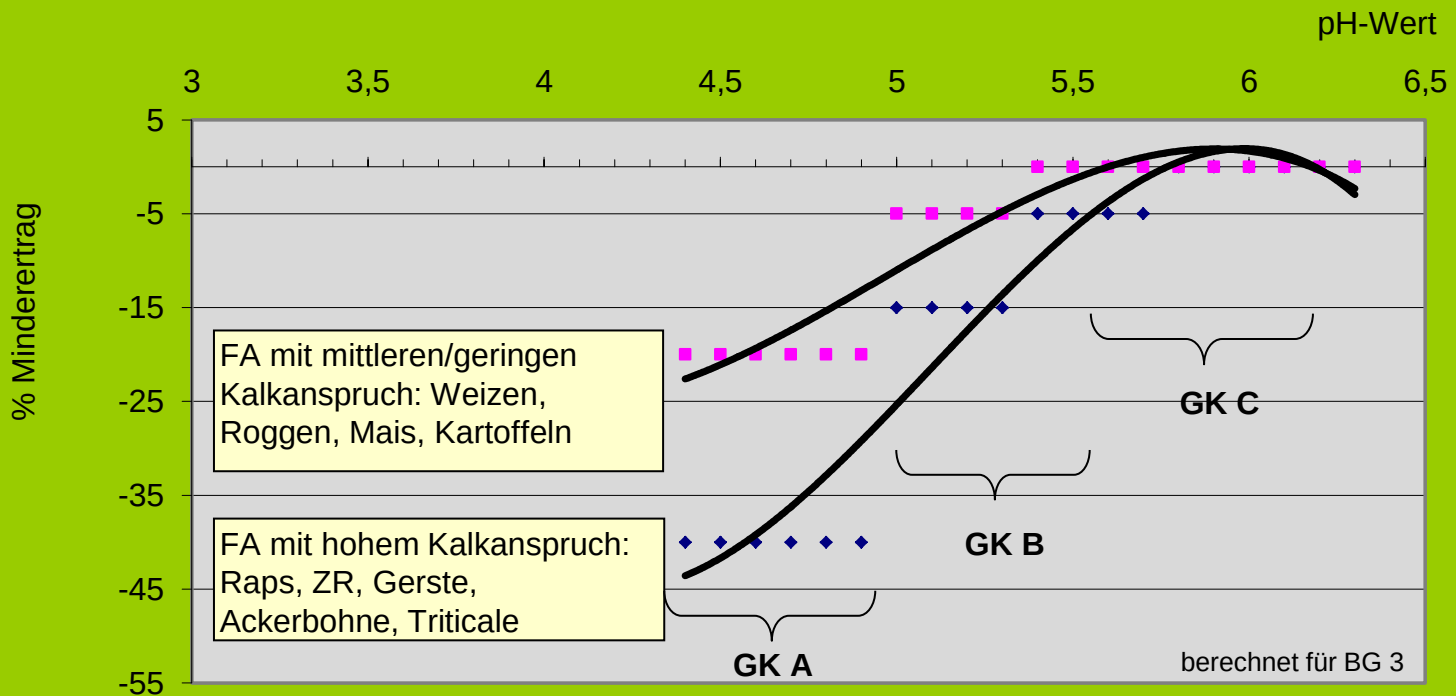
Betrieb E



Nur 40% sind in C!

	Größe (ha)	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"
Betrieb A	2038	40%	35%	25%	0%	0%
Betrieb B	1600	15%	10%	60%	10%	5%
Betrieb C	1200	35%	5%	55%	5%	0%
Betrieb D	800	5%	0%	40%	35%	20%
Betrieb E	1400	35%	5%	45%	10%	5%
Betrieb F	2100	0%	63%	36%	1%	0%
Betrieb G	1370	6%	63%	29%	2%	0%
Betrieb H	280	9%	45%	41%	4%	1%

Mindererträge bei suboptimalen pH-Werten



Die Praxis verliert rund 100 €/ha!

	Ertrags- niveau (dt/ha)	Ertragsverlust in t gesamt					Ertragsverlust €/ha		
		A	B	C	D	E			
		28%	6%	0%	0%	5%	100 €/t	150 €/t	200 €/t
Betrieb A	80	1.826	342	0	0	0	106	160	213
Betrieb B	80	538	77	0	0	32	40	61	81
Betrieb C	70	823	25	0	0	0	71	106	141
Betrieb D	80	90	0	0	0	64	19	29	38
Betrieb E	75	1.029	32	0	0	26	78	116	155
Betrieb F	80	0	635	0	0	0	30	45	60
Betrieb G	70	161	363	0	0	0	38	57	76
Betrieb H	85	60	64	0	0	1	45	67	90

Ø 106 €/ha

Ø 80 €/ha

- Bedarf vorhanden– teilweise großer Kalkmengen
- Gründe für schlechte Kalkversorgung?
 - zu teuer?
 - Probleme bei der Umsetzung der Applikation?
 - fehlende Kenntnisse zu den Effekten des pH-Wertes
- Zum Teil zu hohe pH-Werte
 - Geologisch bedingt?
 - Zuviel Kalk?
- Was wir (Agri Con) im Markt sehen:
 - höhere Akzeptanz bei teilflächenspezifischer Ausbringung des Düngekalks
 - generell Managementprobleme!

Präzise Kalkung - Die Prozesskette

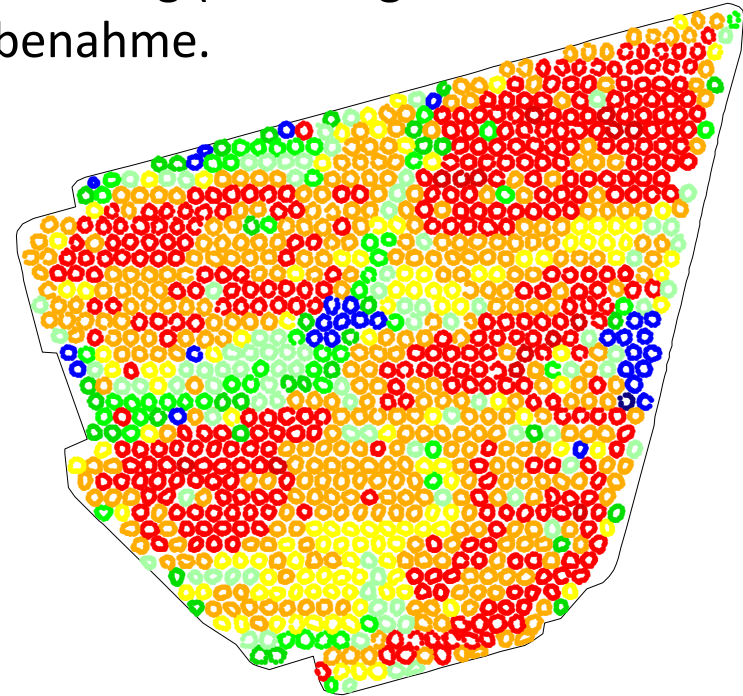


Probenahmedichte:

- Nährstoffvariabilität oftmals auch innerhalb einer 1-ha-Rasterzelle vorhanden
- Das 1-ha-Raster bildet die Realität am nächsten ab.
- Eine teilflächenspezifische Bodenuntersuchung (auch in größeren Rastern) ist besser als eine flächeneinheitliche Probenahme.

Ergebnis der pH-Wert Verteilung einer
Bodenuntersuchung im 1/16-ha-Raster,
insgesamt 66 ha

Quelle: Universität Halle-Wittenberg



pH-Wert Sensor (Erprobungsstadium)

15-20 pH-Wert Messung je Hektar in Kombination mit der Bodenleitfähigkeitsmessung



Die Prozesskette – Kommunikation

GPS-gestützte Bodenprobenahme



Düngeplanung



**Betriebsberater,
Landwirt**

PF-Dienstleister



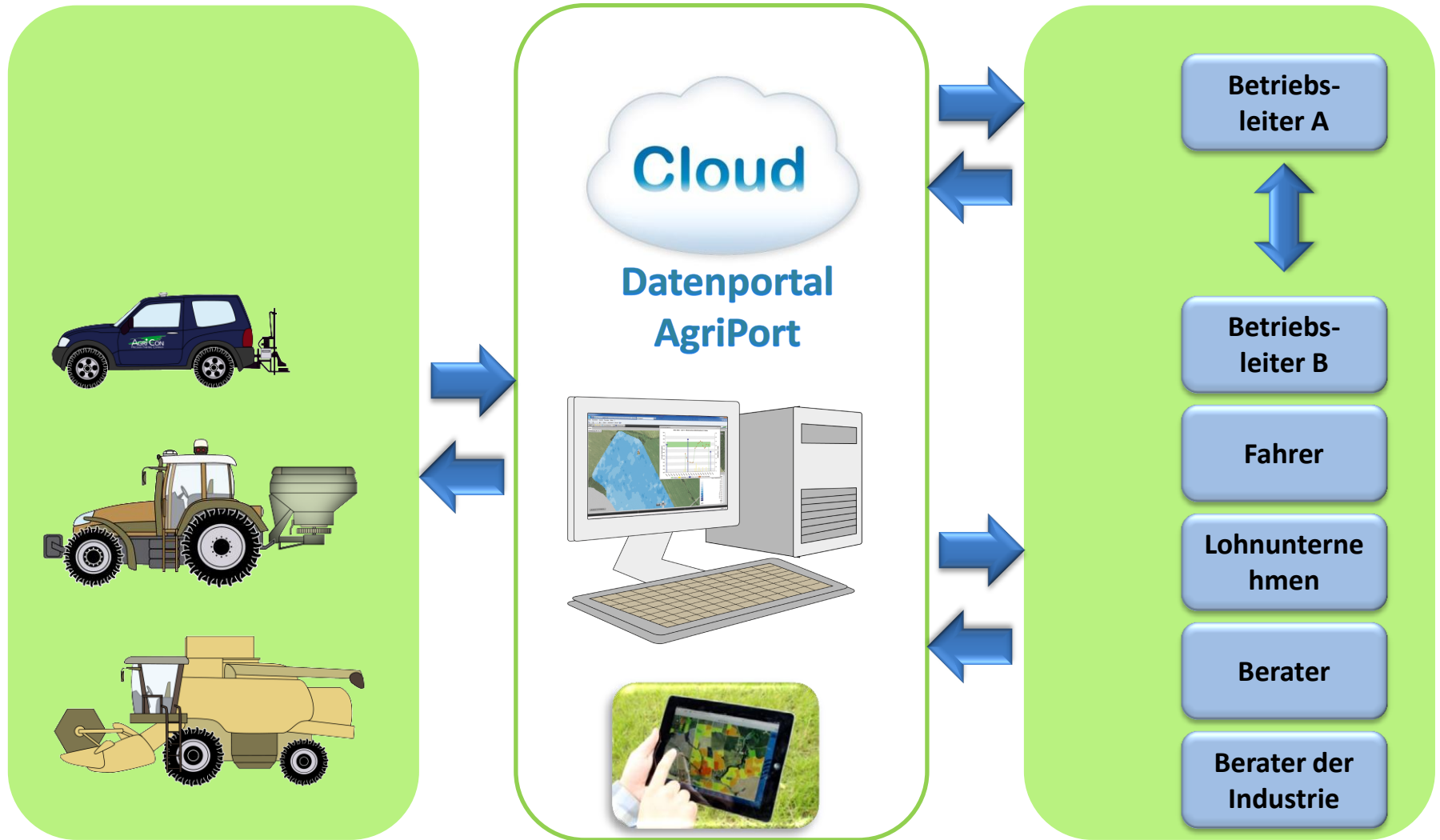
**Landwirt,
Dienstleister**



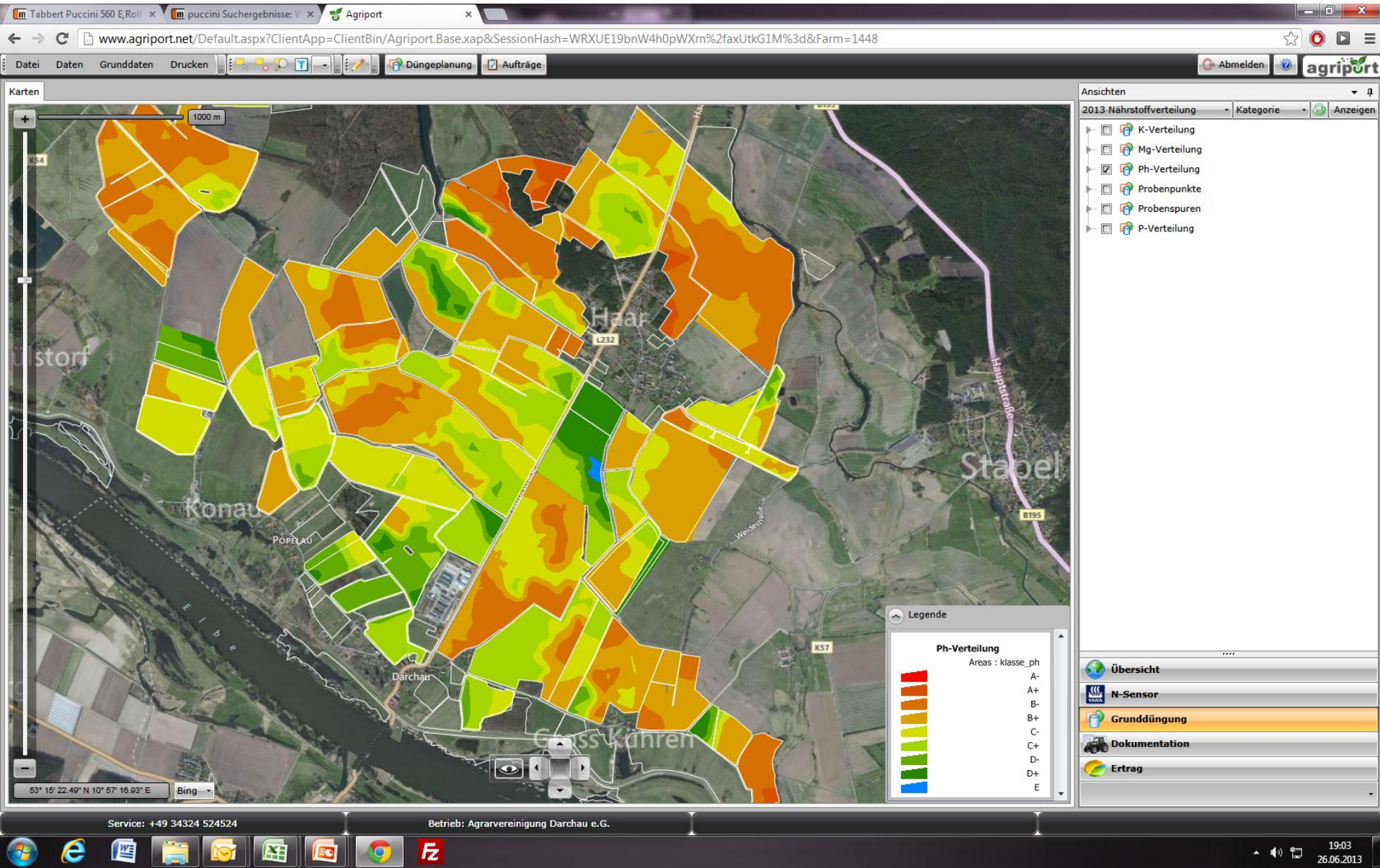
Bodenscanner

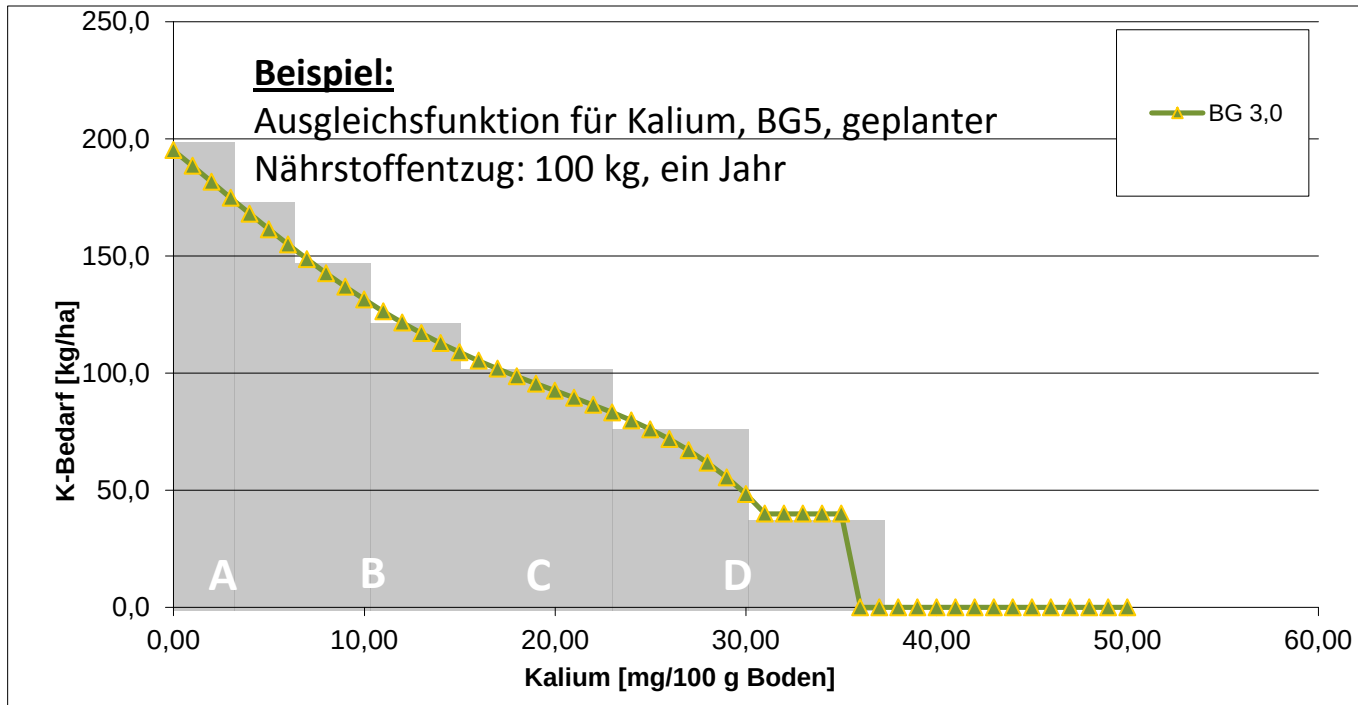


variable Applikation



Die pH-Werte auf einen Blick ...





- Die Düngeempfehlungen der einzelnen Bundesländer sind in Form von kontinuierlichen Ausgleichsfunktionen hinterlegt.
- betriebsindividuelle Düngeregeln können ebenfalls erstellt werden

Streukarten auf Knopfdruck ...



Tabbert Puccini 560 E, Roll x puccini Suchergebnisse: V x Agriport x

www.agriport.net/Default.aspx?ClientApp=ClientBin/Agriport.Base.xap&SessionHash=WRXUE19bnW4h0pWXm%2faxUtkG1M%3d&Farm=1448

Datei Daten Grunddaten Drucken Düngungsplanung Aufträge Abmelden agripport

Karten

2.5 km

Delien, Rosin, Gudow, Sumte, Amt Neuhaus, LUNENBURG, Krusendorf, Garge, Viehle, Gülstorf, Konas, Haar, Stapel, Walmsburg, Ressel, Katemin, Klein Kühren, Zeetze

53° 16' 21.70" N 10° 59' 12.32" E Bing

Legende

Paradies_Cao

- 0 kg CaO/ha
- < 700 kg CaO/ha
- 700 - 1200 kg CaO/ha
- 1200 - 1700 kg...
- 1700 - 2200 kg...
- > 2200 kg CaO/ha

Ansichten

2013 Streukarten

Kategorie Anzeigen

Kalk-Streukarte

- ☒ 3 kl. Stüc_Cao
- ☒ 3 kl. Stüc_Cao#1
- ☒ 3 kl. Stüc_Cao#2
- ☒ 320-0_Cao
- ☒ 752-0_Cao
- ☒ am Flugpla_Cao
- ☒ Bauernkraa_Cao
- ☒ br. Plan a_Cao
- ☒ breiter Pl_Cao
- ☒ Darchau-Kü_Cao
- ☒ Darchau-Kü_Cao#1
- ☒ Diem_Cao
- ☒ Domäne Haa_Cao
- ☒ Domäne Rec_Cao
- ☒ Fettkoppel_Cao
- ☒ Grewe_Cao
- ☒ Gudow rech_Cao
- ☒ Gudow_Cao
- ☒ Haar im Wa_Cao
- ☒ Haar Weide_Cao
- ☒ Haarer Fri_Cao
- ☒ hinter Pan_Cao
- ☒ Hinter Pan_Cao
- ☒ hinter Sch_Cao
- ☒ Holzkoppel_Cao
- ☒ Kalbswiese_Cao

Übersicht

N-Sensor

Grunddüngung

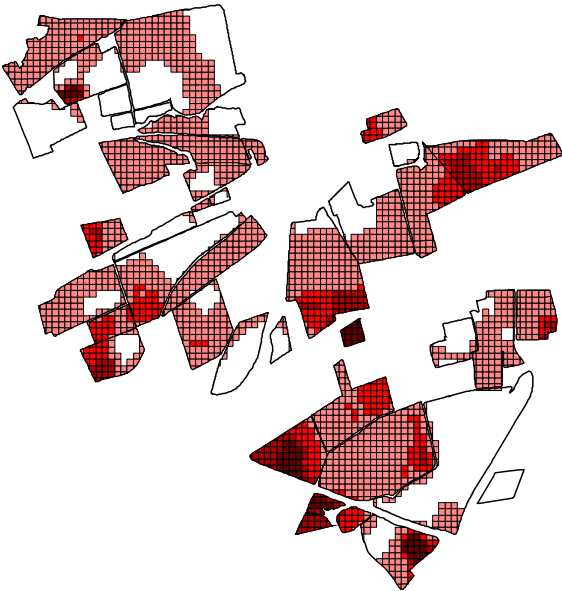
Dokumentation

Ertrag

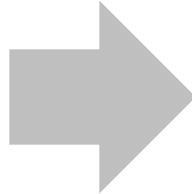
Service: +49 34324 524524 Betrieb: Agrarvereinigung Darchau e.G.

19:02 26.06.2013

Teilflächenspezifische Applikation



elektronische Streukarte

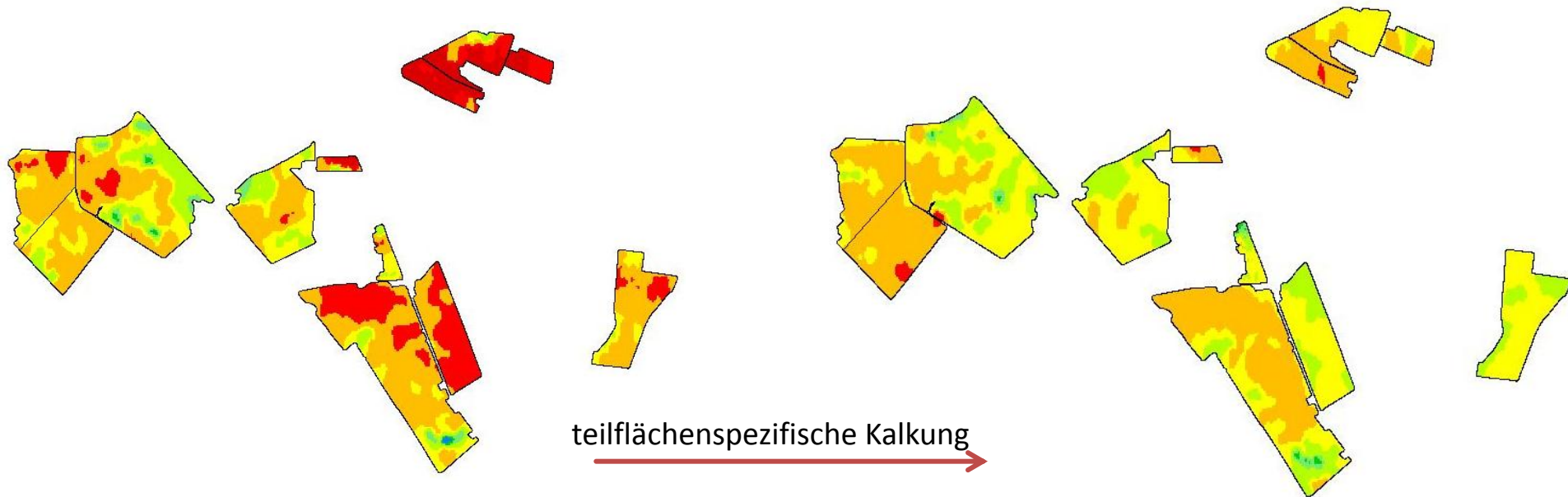


die Effekte (Gesamtbetrieb)

Betrieb „C“:

25 % in „C“

60 % in „C“



pH-Wert, Beprobung 2004

pH-Wert, Beprobung 2008



Annahme: Probenahme aller 4 Jahre

	10-ha	5-ha	3-ha	1-ha
Bodenbeprobung (€/ha)	5,3	+ 0,7	+ 1,4	+ 5,6
Nährstoffanalyse (€/ha)	0,75	+ 0,75	+ 1,75	+ 6,75
differenzierte GD Planung (€/ha)	0		+ 2,00	
Mineraldünger streuen (€/ha)	7,34		+ 9,76	
<i>zusätzliche Kosten, jährlich (€/ha)</i>	<i>3,74</i>	<i>+ 3,4</i>	<i>+ 3,88</i>	<i>+ 6,45</i>
Gesamtkosten, jährlich (€/ha)	3,74	7,15	7,62	10,19

*Preise des spezialisierten Dienstleisters. Eigene Durchführung
möglicherweise teurer?*

- Standorte sind heterogen und bedürfen einer teilflächenspezifischen Betrachtung.
- Die Qualität der Probenahme entscheidet über ihre Aussagefähigkeit.
- Mit der richtigen Düngeplanung werden Streukarten erstellt, die Bodenunterschiede, Ertragsziele und organische Düngemittel adäquat berücksichtigen.
- Die Effekte lassen sich durch die Wiederholungsbeprobung nachweisen.
- Mit zusätzlichen Kosten von 7 ... 10 €/ha/Jahr lässt sich ein wirtschaftliches Potential von 100 €/ha erschließen

Die Kalkdüngung in der Landwirtschaft ist noch längst nicht ausgereizt

Chancen nutzen - Präzise Kalkung!