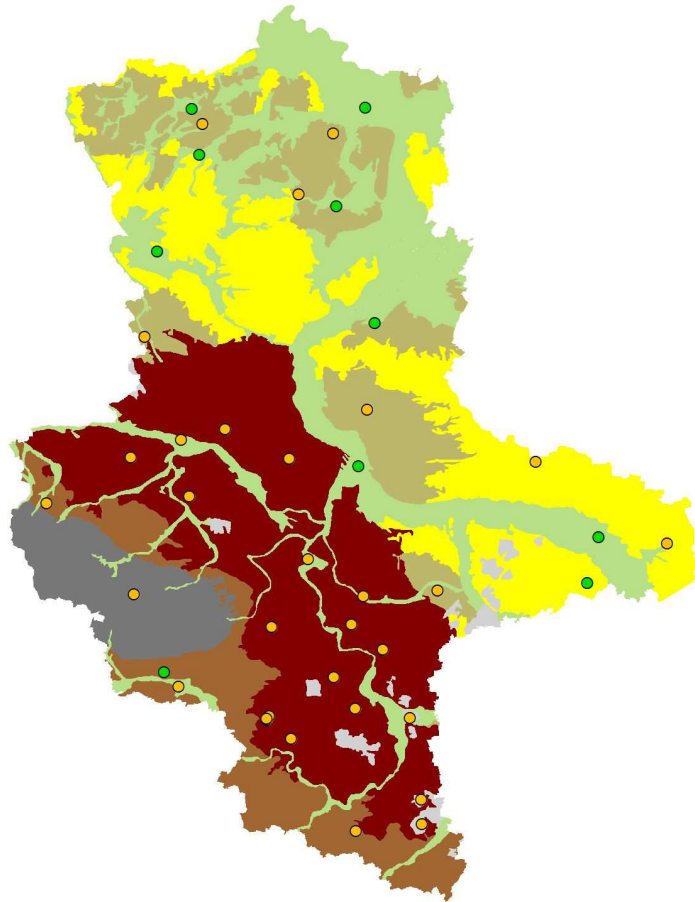
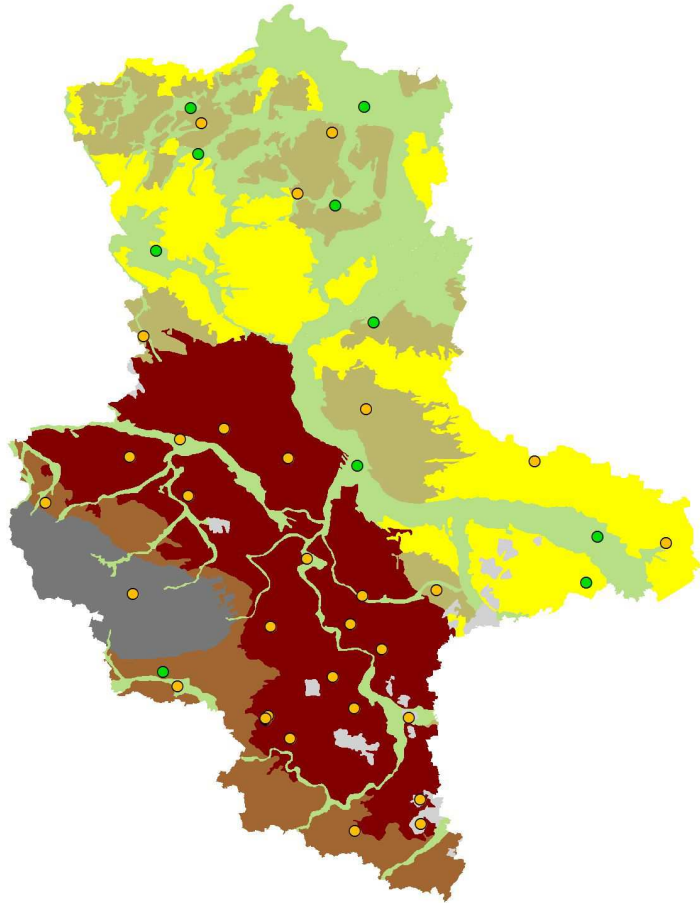




# Die Nährstoffentwicklung in den landwirtschaftlich genutzten Böden



# Auswertungsgrundlage BDF

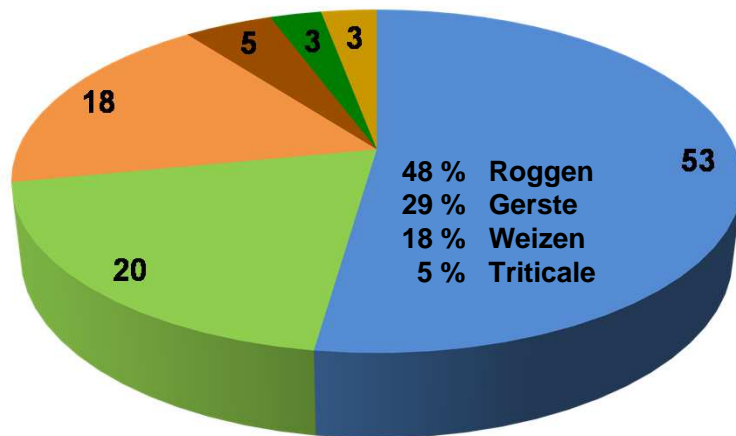


	Ackerland (AL)	Grünland (GL)
<b><u>BDF Gesamt</u></b> <i>[Anzahl]</i>	<b>25</b>	<b>8</b>
<b>Zeitraum</b>	1994-2014	
<b><u>BDF im gesamten Zeitraum</u></b> <i>[Anzahl]</i>	6	1
<b><u>leichte Böden [BG 1-2]:</u></b> <i>[Anzahl BDF]</i>	7	2
<b><u>mittlere Böden [BG 3-4]:</u></b> <i>[Anzahl BDF]</i>	15	4
<b><u>schwere Böden [BG 5]:</u></b> <i>[Anzahl BDF]</i>	3	2
<b><u>Organische Düngung</u></b> <i>[Anzahl BDF]</i>	15	7
<b><u>Klärschlamm-Düngung</u></b> <i>[Anzahl BDF]</i>	6	-

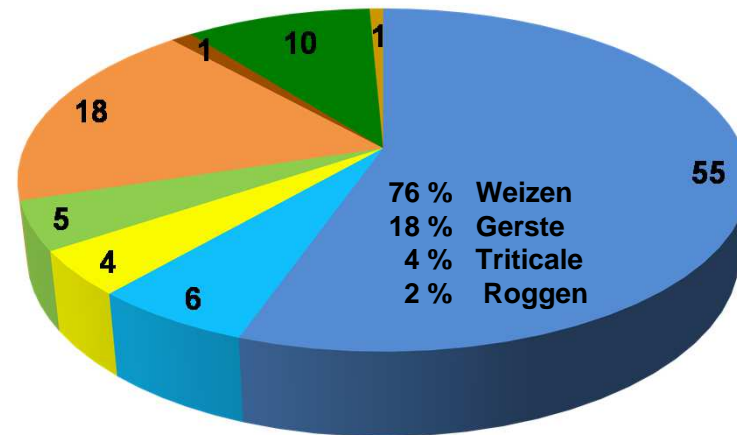
# Anbauspektrum BDF

- Wintergetreide
- Sommergetreide
- Körnermais
- Silomais
- Ölfrüchte
- Körnerleguminosen
- Hackfrüchte
- Ackerfutter

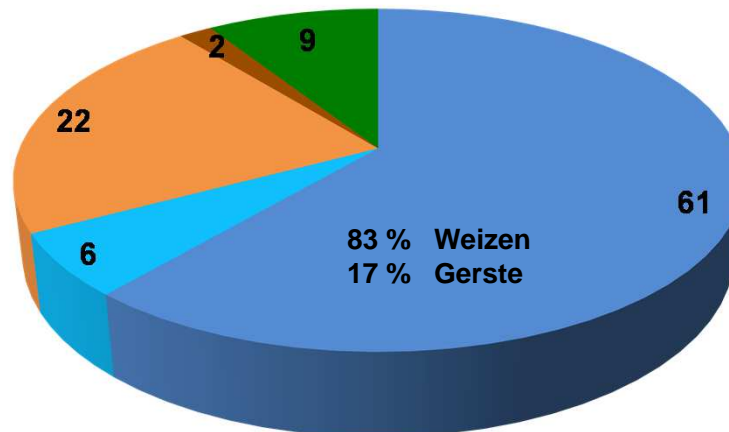
leichte Böden (BG 1-2)



mittlere Böden (BG 3-4)



schwere Böden (BG 5)

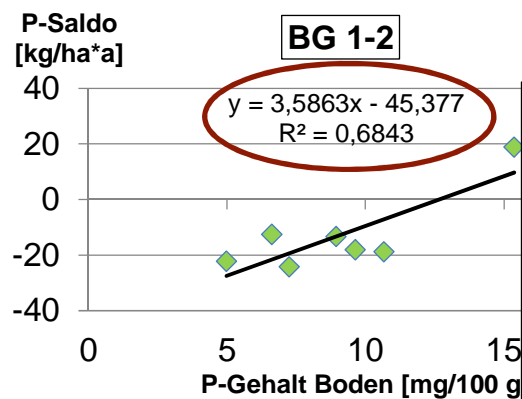


# Nährstoffsalden AL

## -Makronährstoffe-

	Phosphor	Kalium	Magnesium
	Mittelwert [kg/ha*a] (Min; Max)		
<b>Leichte Böden (BG 1-2)</b>	<b>-13</b> (-24; 19)	<b>-88</b> (-143; -57)	<b>-7</b> (-16; 10)
<b>Mittlere Böden (BG 3-4)</b>	<b>-18</b> (-29; -5)	<b>-119</b> (-170; -40)	<b>-13</b> (-24; -1)
<b>Schwere Böden (BG 5)</b>	<b>-24</b> (-29; -20)	<b>-111</b> (-133; -82)	<b>-10</b> (-15; -6)

# Nährstoff-Salden und Nährstoffstatus



**positiver Zusammenhang zwischen P-Salden und P-Gehalten im Boden nur bei leichten Böden nachweisbar**

- andere Einflussgrößen (z.B. Kalkversorgung!, Düngerform – organisch oder mineralisch)

**positiver Zusammenhang zwischen K-Salden und K-Gehalten im Boden nur bei schweren Böden nachweisbar (geringer Stichprobenumfang!)**

- Überlagerung durch Bodeneigenschaften (Sorptionsseigenschaften, Tongehalte, Mineralzusammensetzung, etc.)

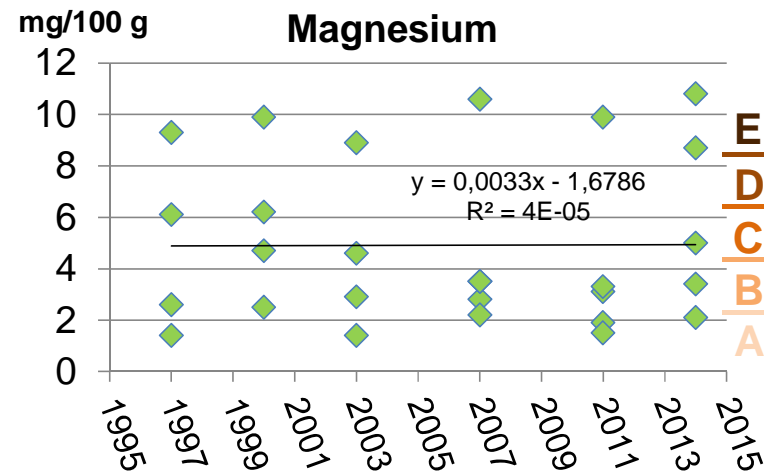
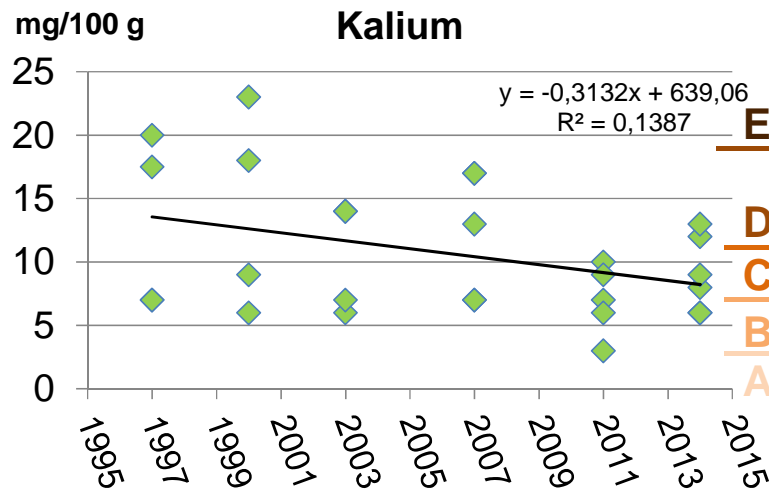
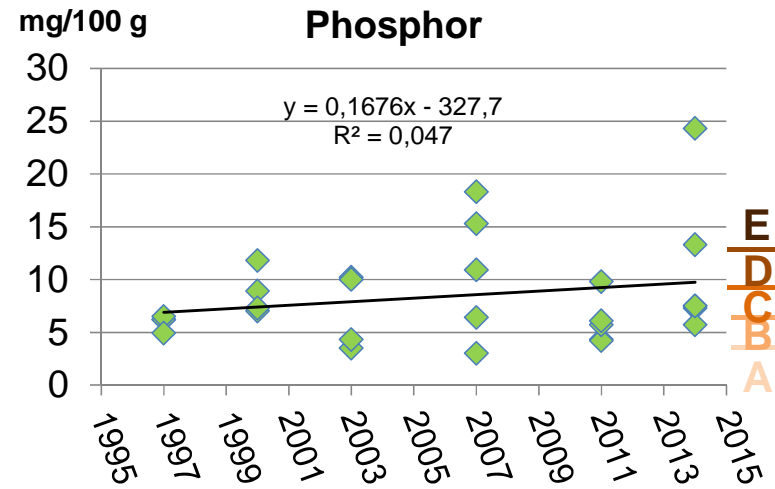
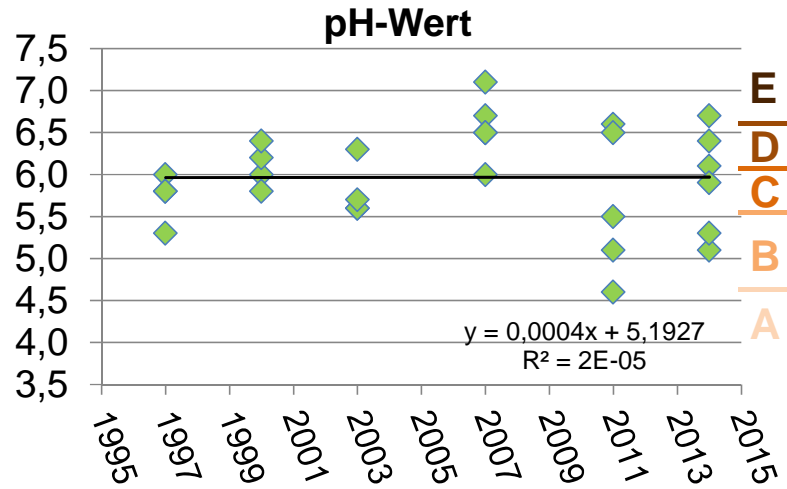
**kein Zusammenhang zwischen Mg-Salden und Mg-Gehalten im Boden nachweisbar**

- Überlagerung durch Bodeneigenschaften (Tongehalte, Mineralzusammensetzung, etc.)

# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - pH und Makronährstoffe AL -

## Leichte Böden (BG 1-2)

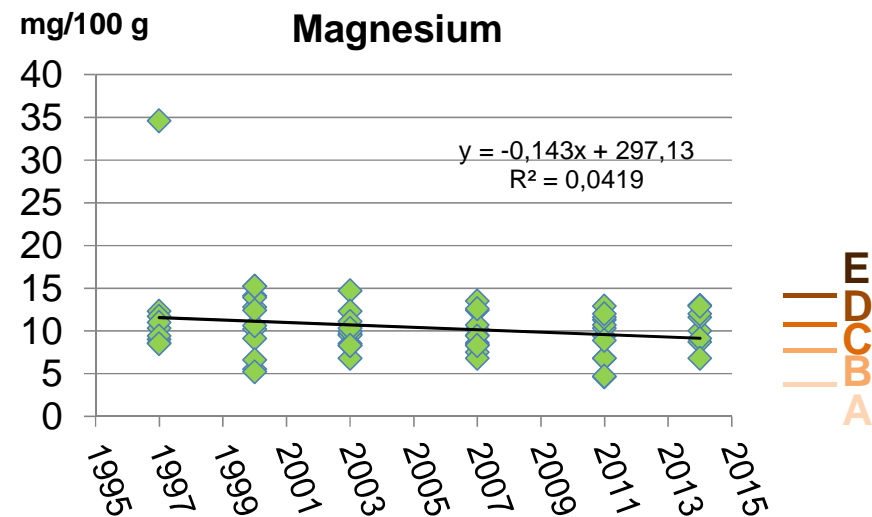
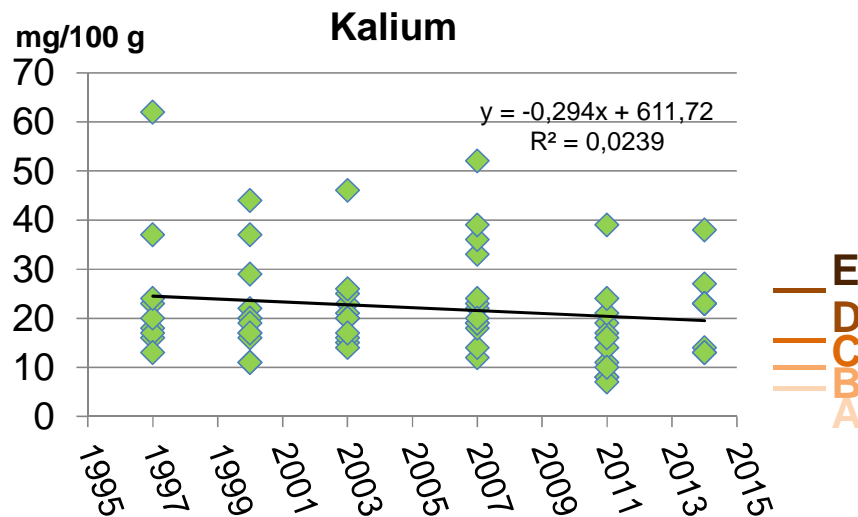
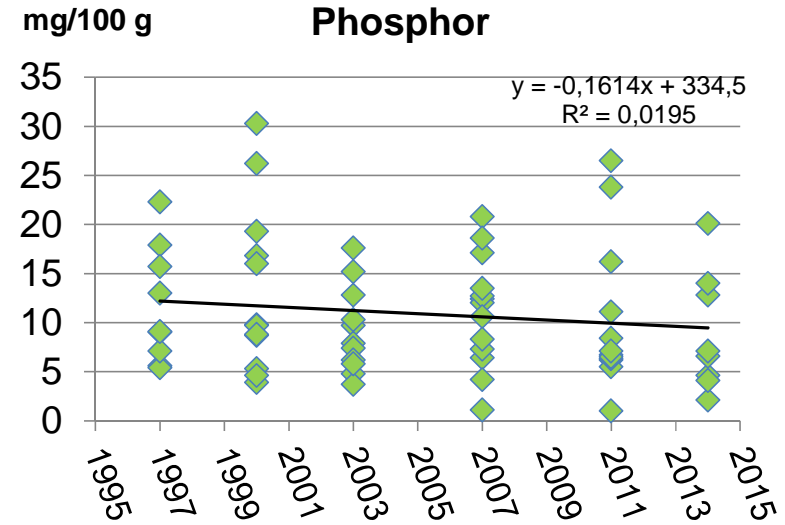
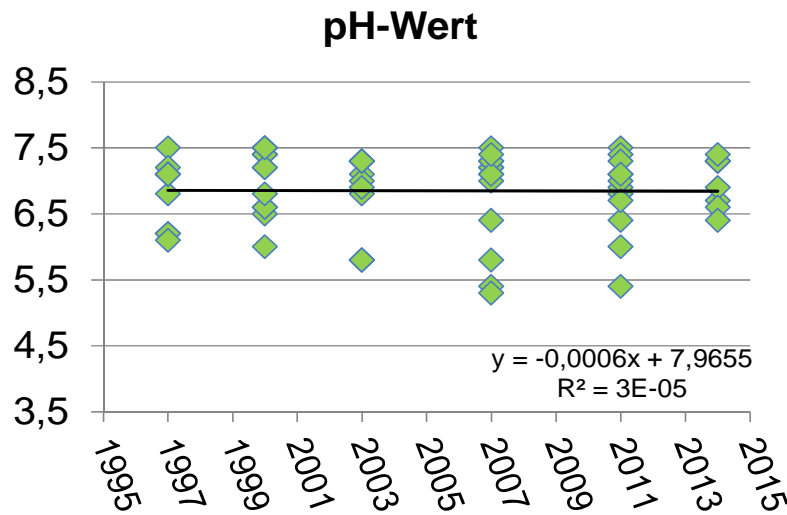
OD



# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - pH und Makronährstoffe AL -

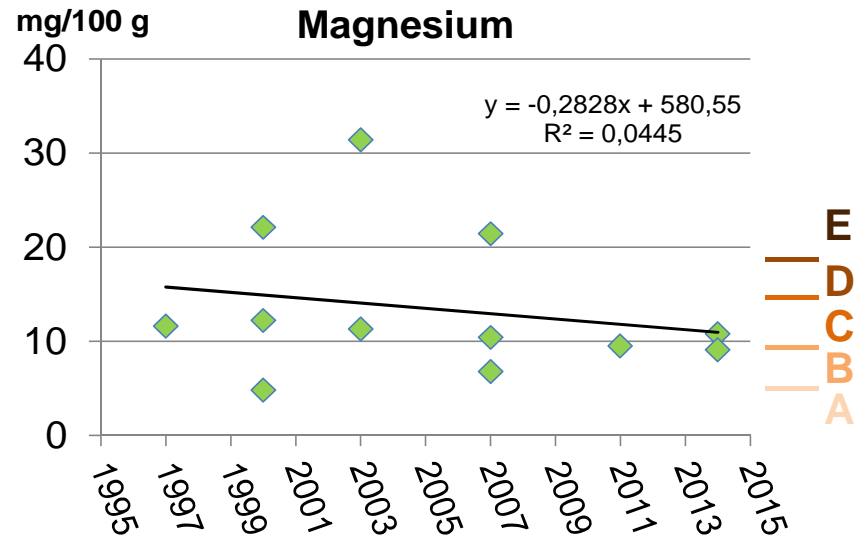
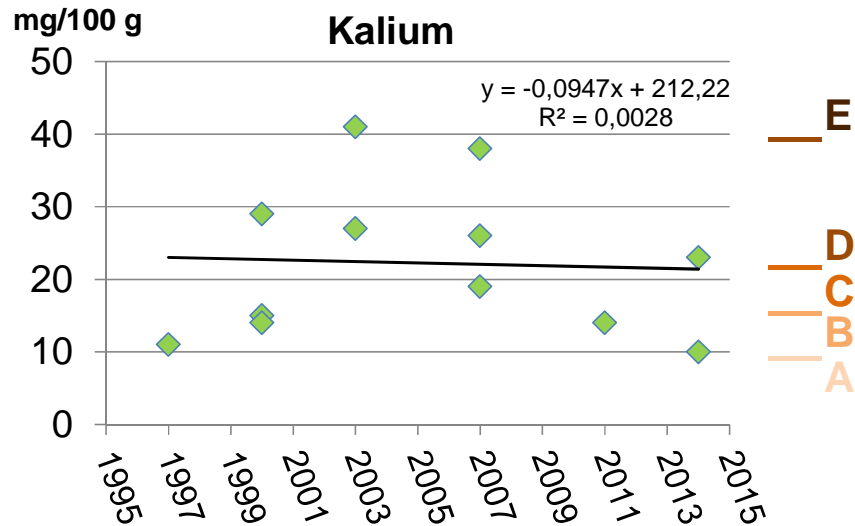
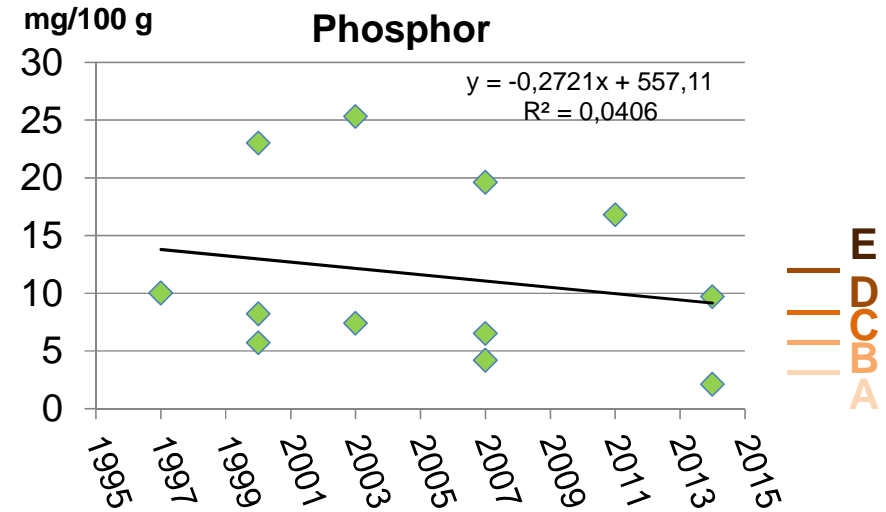
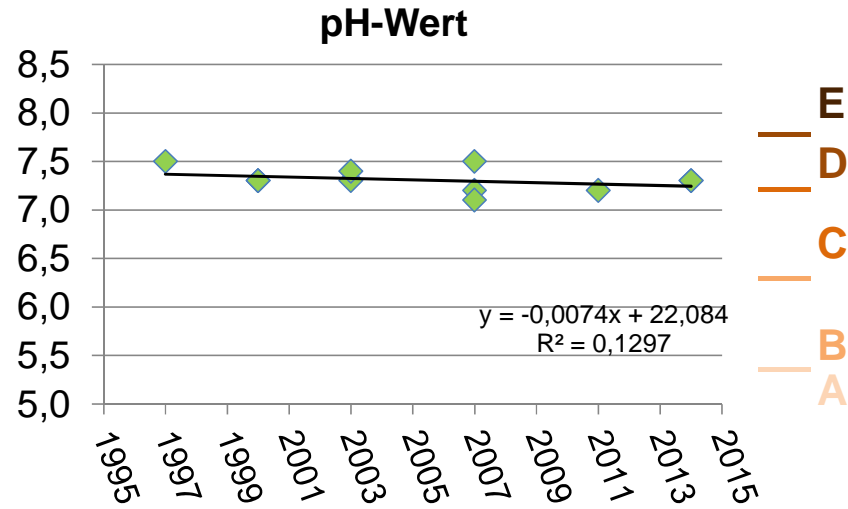
## Mittlere Böden (BG 3-4)

OD



# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - pH und Makronährstoffe AL -

## Schwere Böden (BG 5)

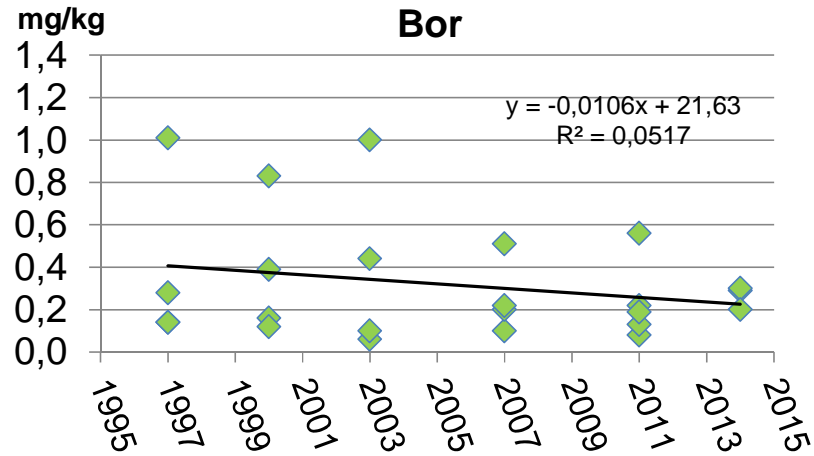




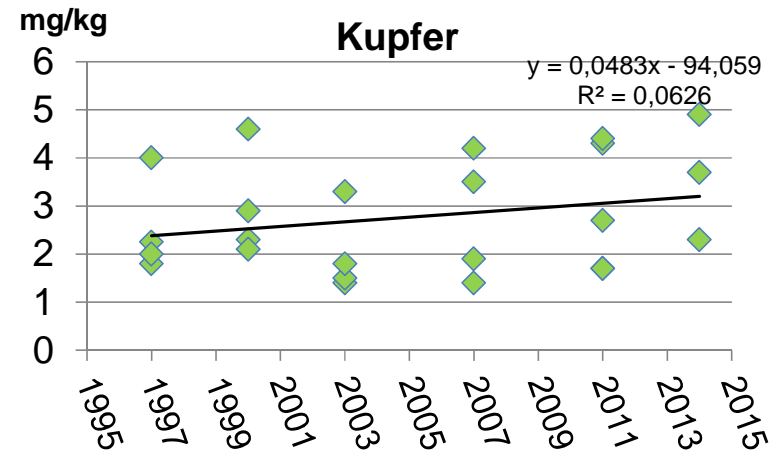
# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - Mikronährstoffe AL -

## Leichte Böden (BG 1-2)

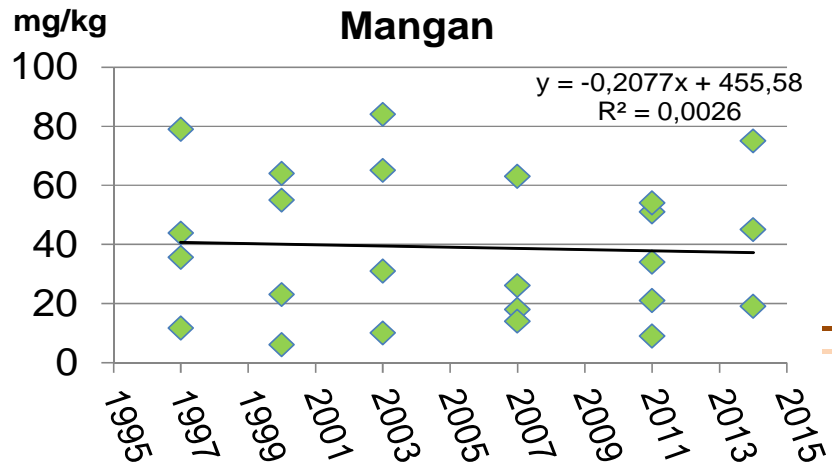
OD



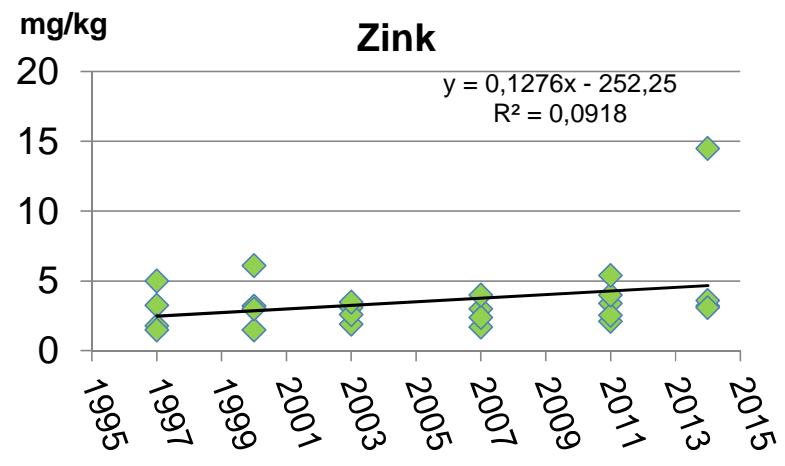
E  
C  
A



E  
C  
A



E  
C  
A

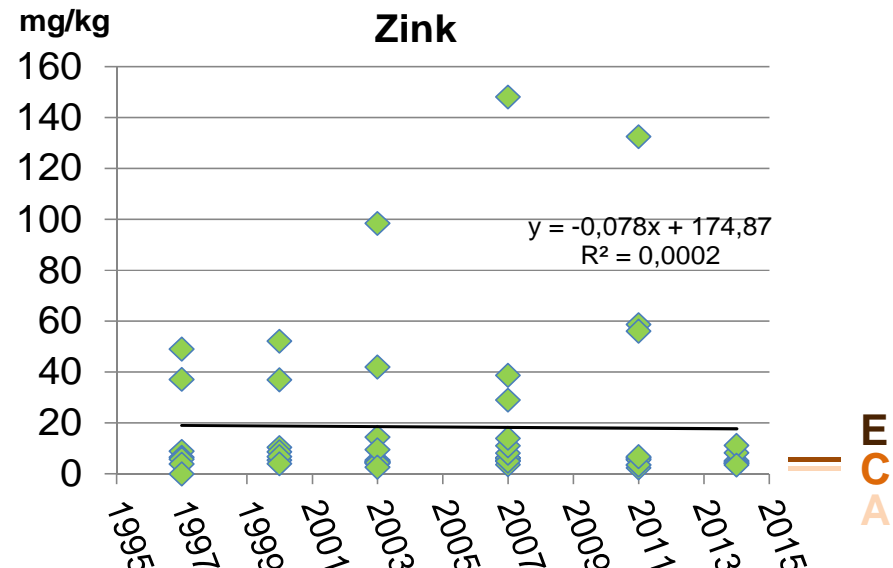
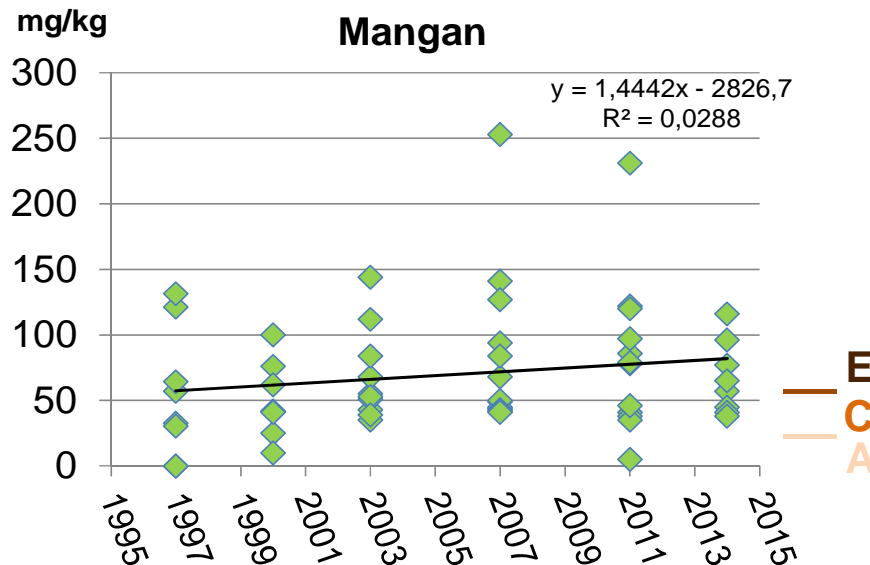
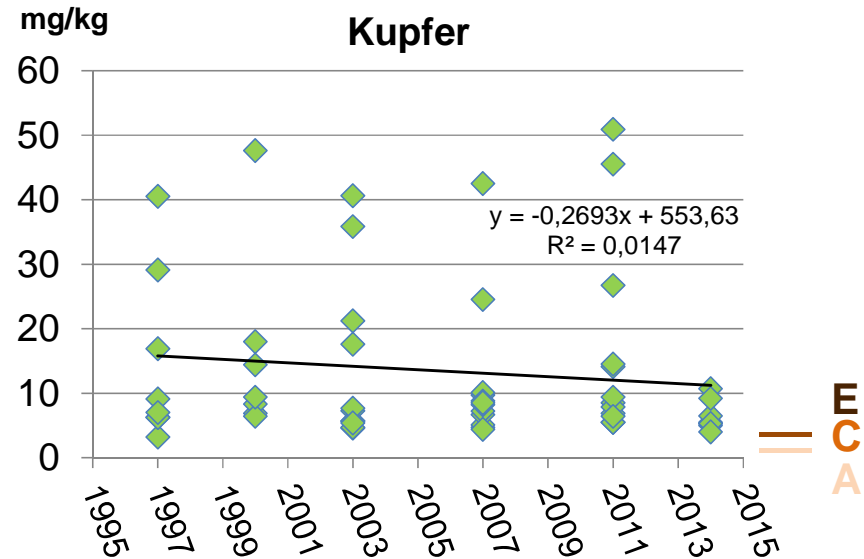
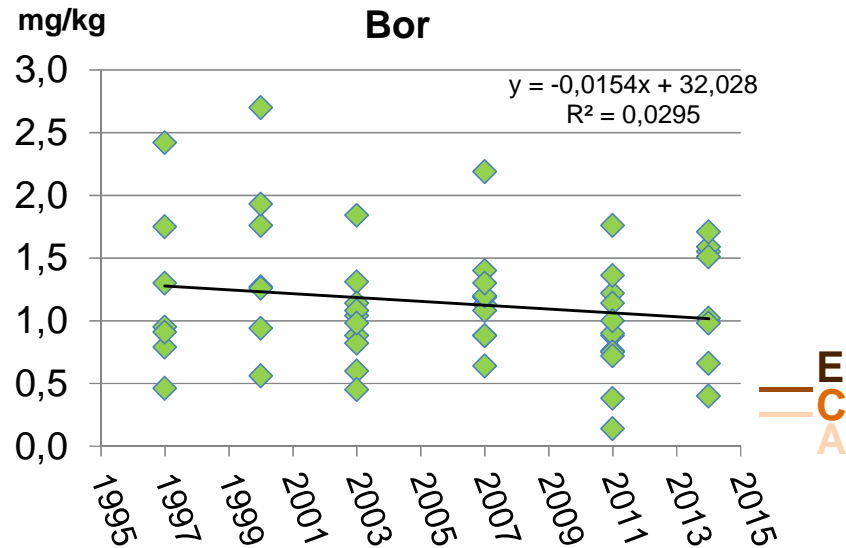


E  
C  
A

# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - Mikronährstoffe AL -

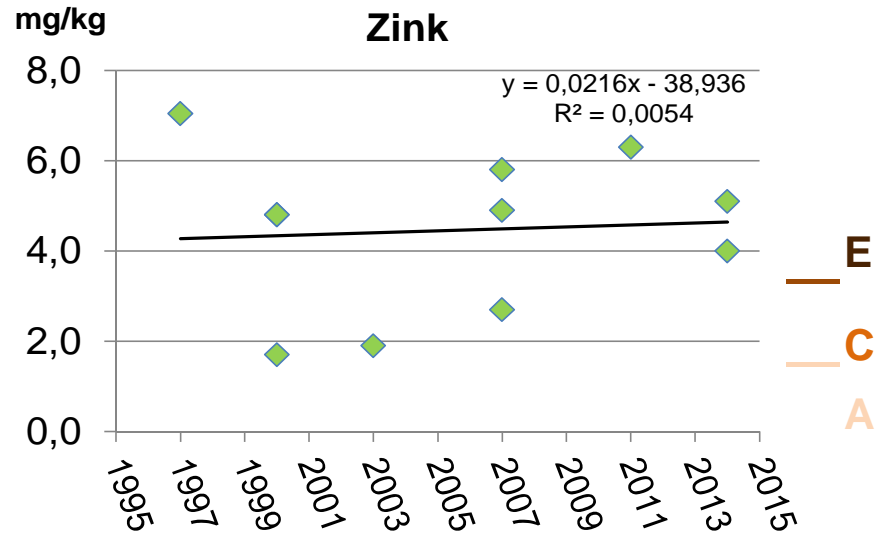
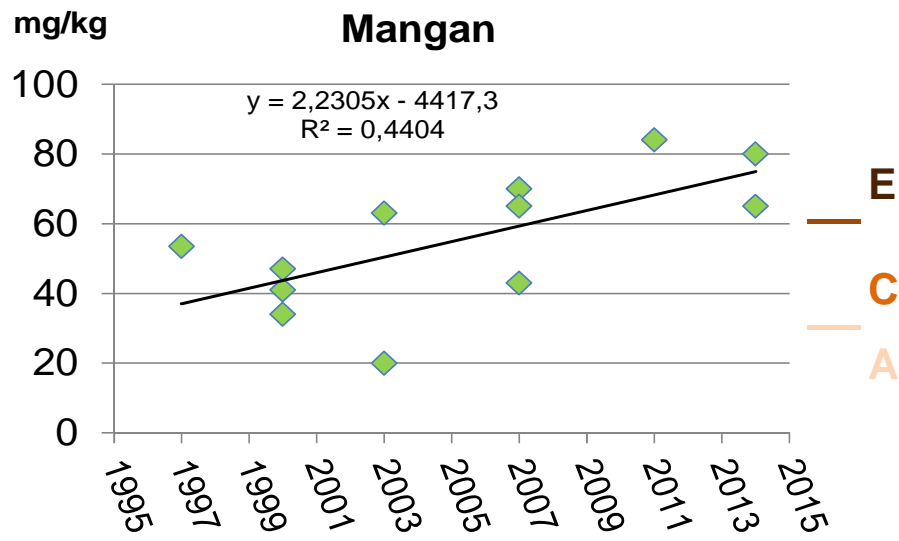
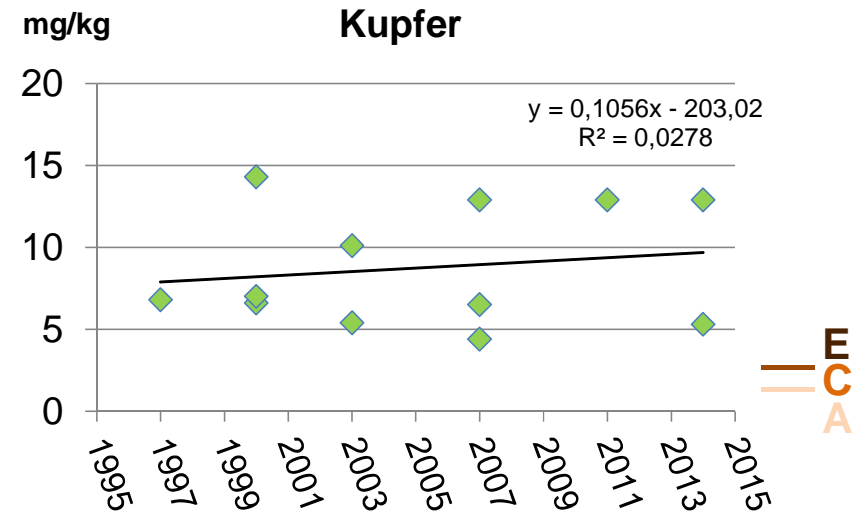
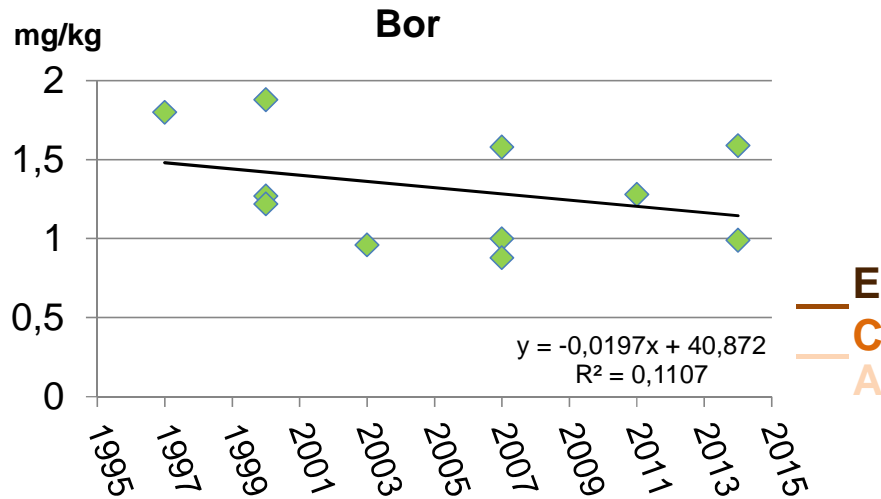
## Mittlere Böden (BG 3-4)

OD



# Nährstoffstatus BDF und zeitlicher Trend - Mikronährstoffe AL -

## Schwere Böden (BG 5)



# Mikronährstoffgehalte von Mineraldüngern

(Analyseergebnisse der eingesetzten Dünger im Zeitraum 2009-2015)

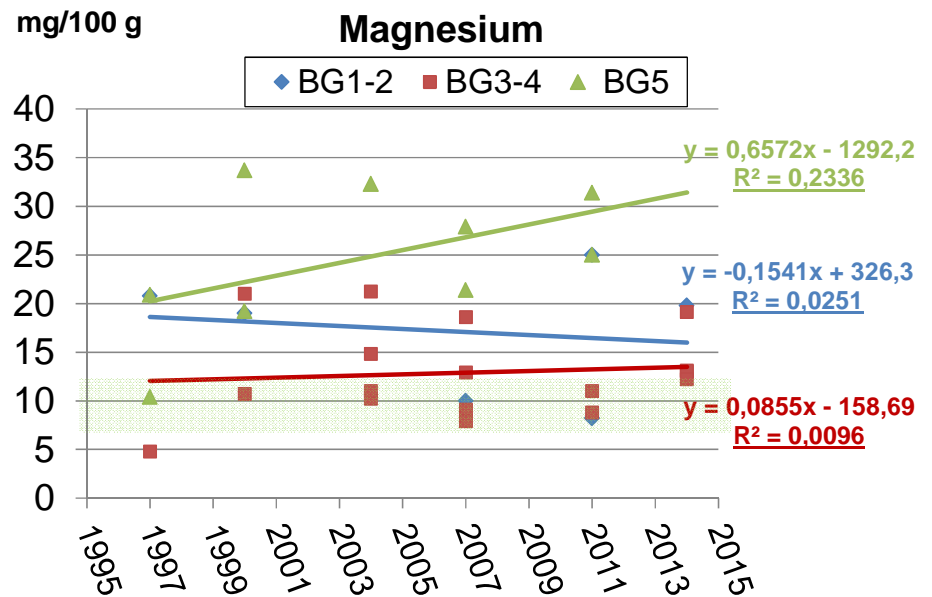
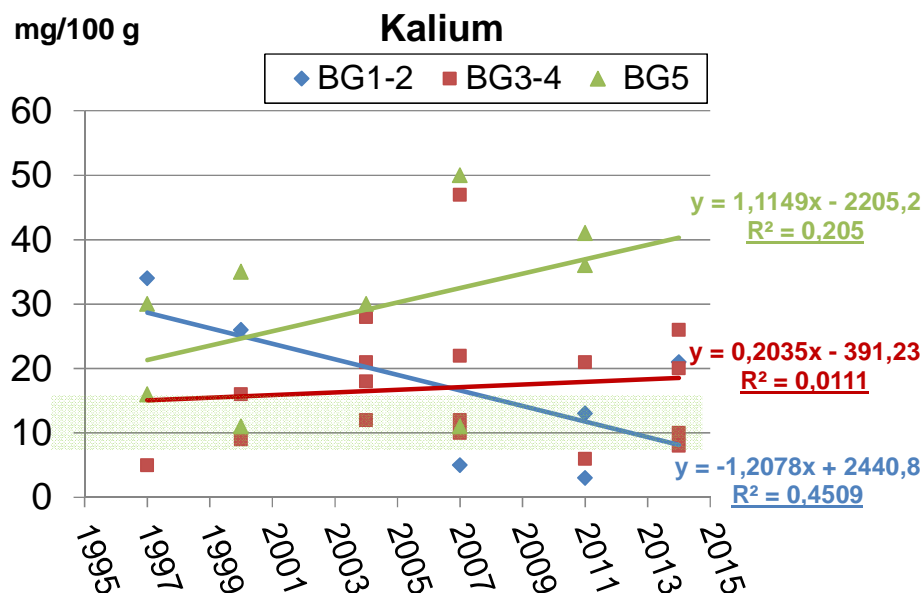
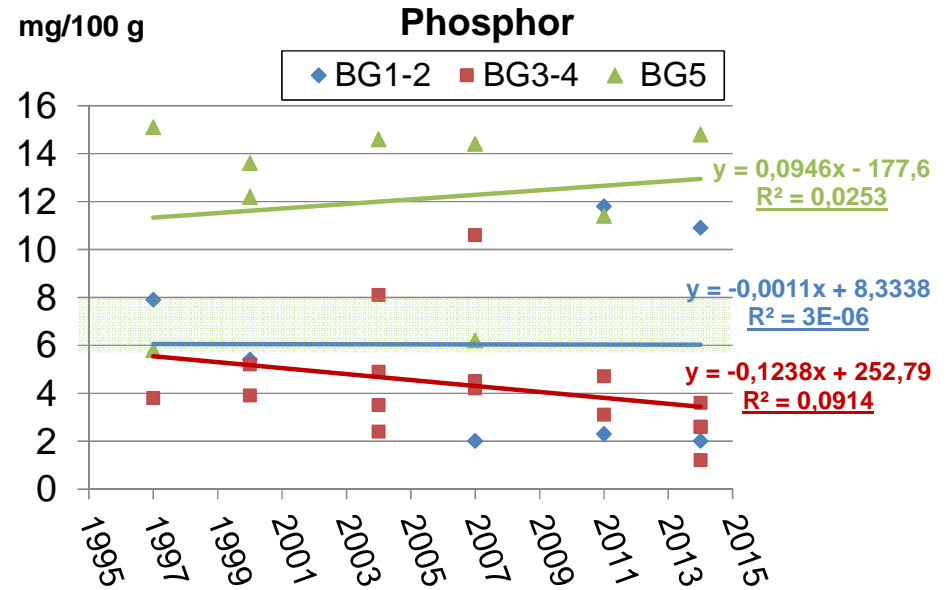
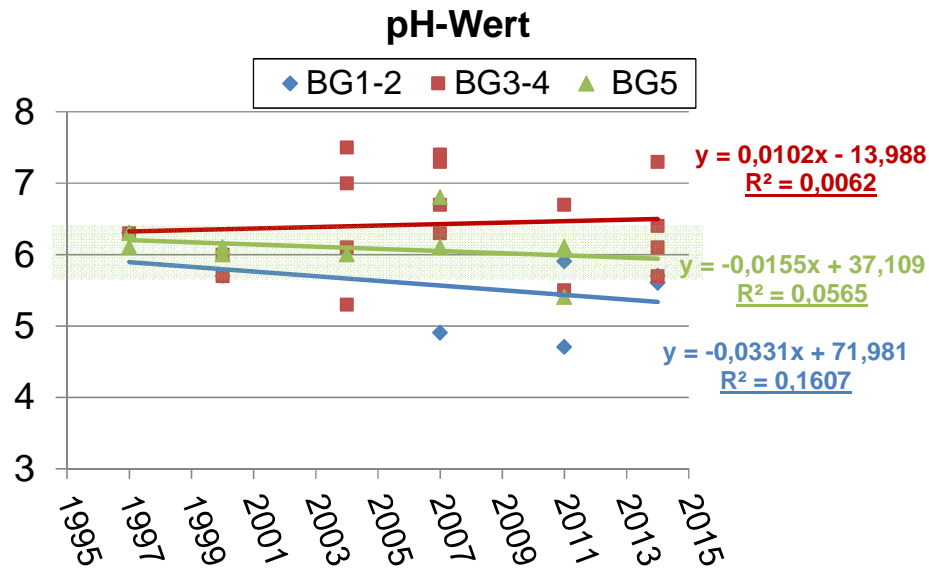
Düngerart		Kupfer [mg/kg]	Mangan [mg/kg]	Zink [mg/kg]
	n	Mittelwert (Min; Max)		
Triple-Super-Phosphat	2	<b>30,6</b> (29,8; 31,4)	<b>16,5</b>	<b>505,5</b> (503,0; 508,0)
Ammoniumsulfat (Yara-Sulfan)	3	<b>0,0</b> (0,0; 0,0)	<b>13,4</b> (9,7; 18,0)	<b>2,4</b> (0,0; 7,3)
Ammoniumnitrat (Piasan)	4	<b>0,4</b> (0,1; 0,8)	<b>0,1</b> (0,1; 0,2)	<b>0,5</b> (0,2; 0,8)
Kalidünger (Kali 40)	5	<b>2,4</b> (0,0; 9,4)	<b>71,1</b> (0,0; 350,0)	<b>12,0</b> (0,0; 48,1)
Ammoniumsulfat- salpeter	5	<b>0,0</b> (0,0; 0,0)	<b>9,0</b> (0,0; 21,6)	<b>10,7</b> (0,0; 38,6)
NP (DAP)	6	<b>25,3</b> (12,3; 57,8)	<b>207,0</b> (19,2; 313,0)	<b>165,8</b> (30,6; 425,0)
NPK	16	<b>9,5</b> (0,0; 42,5)	<b>69,2</b> (24,9; 139,0)	<b>50,1</b> (5,6; 192,0)
Kalkammon- salpeter	43	<b>1,5</b> (0,0; 60,0)	<b>72,0</b> (0,0; 278,0)	<b>48,3</b> (0,0; 523,0)

# Mikronährstoffgehalte von organischen Düngern

(Analyseergebnisse der eingesetzten Dünger im Zeitraum 2009-2015)

Düngerform		Kupfer [mg/kg]	Mangan [mg/kg]	Zink [mg/kg]	Molybdän [mg/kg]
	n	Mittelwert (Min; Max)			
<u>Organisch</u>					
Rindergülle	5	<b>16,8</b> (3,4; 34,2)	<b>20,9</b> (10,5; 31,7)	<b>22,4</b> (11,6; 27,5)	<b>0,2</b> (0,1; 0,3)
Gärreste	4	<b>13,2</b> (4,3; 21,8)	<b>16,4</b> (11,3; 24,5)	<b>21,1</b> (11,0; 26,1)	<b>0,2</b>
Rindermist	4	<b>7,2</b> (3,9; 0,7)	<b>66,1</b> (23,2; 109,0)	<b>44,2</b> (20,0; 69,8)	-
Schweinegülle	3	<b>7,7</b> (2,9; 12,3)	<b>15,4</b> (5,8; 25,0)	<b>18,3</b> (14,7; 23,3)	<b>0,2</b>
Geflügelmist	1	<b>82,1</b>	<b>428,0</b>	<b>308,0</b>	-
Hühnertrockenkot	1	<b>36,43</b>	-	<b>248,2</b>	-
Klärschlamm	3	<b>123,2</b> (7,1; 264,0)	-	<b>601,8</b> (1,2; 1.200)	-

# Zeitlicher Trend - pH und Makronährstoffe - Grünland



## Fazit:

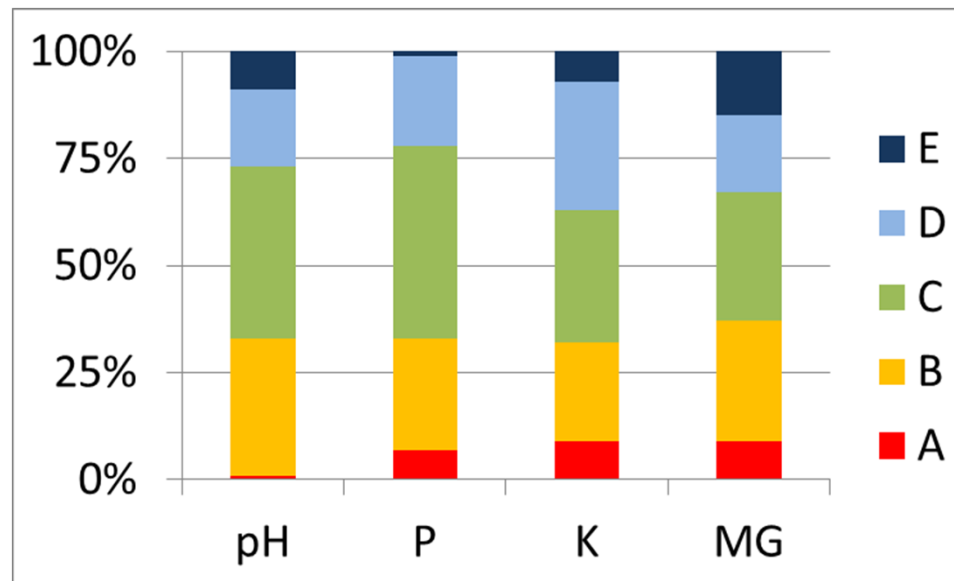
Versorgung mit Makronährstoffen differenziert stark. Entspricht allgemeinem Bild.

Auf Unter- und Überversorgung ist zu achten.

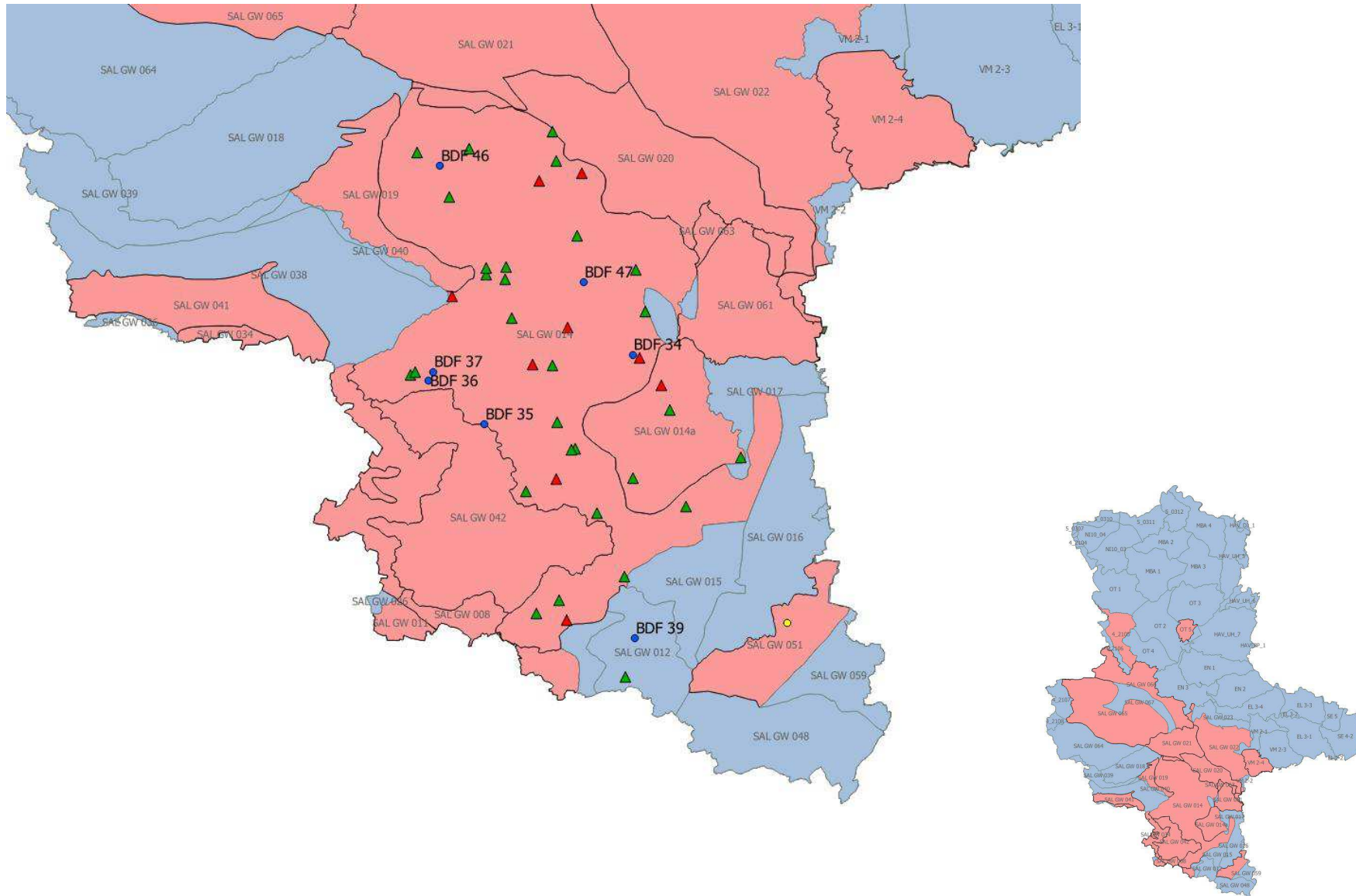
P-Versorgung bei BDF mit organischer Düngung besser.

Versorgung mit Mikronährstoffen ist optimal bis hoch.

Bodenuntersuchungen 2010 – 2014 (n = 5268)



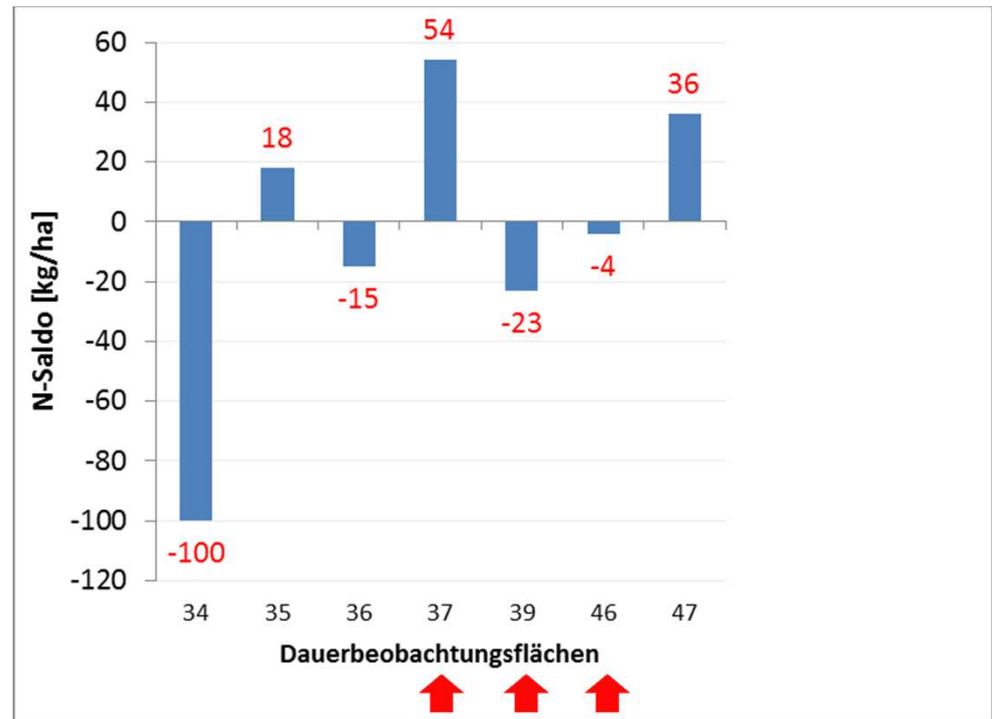
# N-Salden und Herbst-Nmin ausgewählter Dauerbeobachtungsflächen (BDF) 2005 – 2014



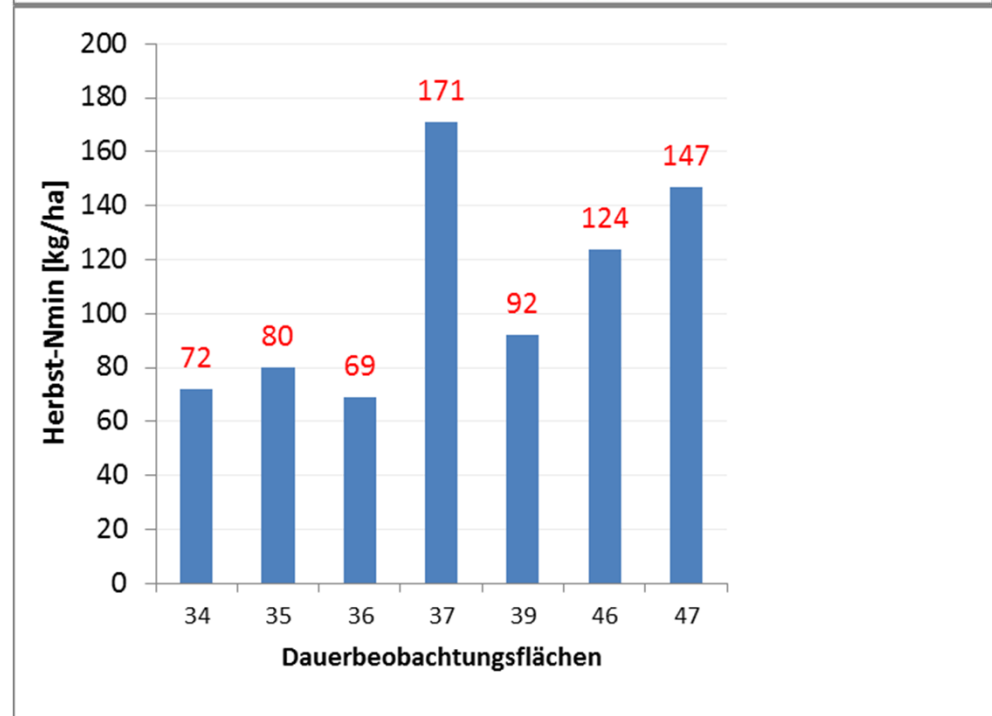


## N-Saldo (Mittel 2005 – 2014)

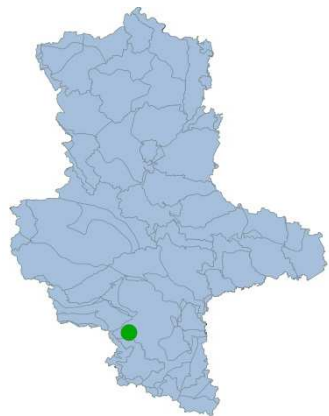
ohne N-Deposition



## Herbst-Nmin (Mittel 2005 – 2014)

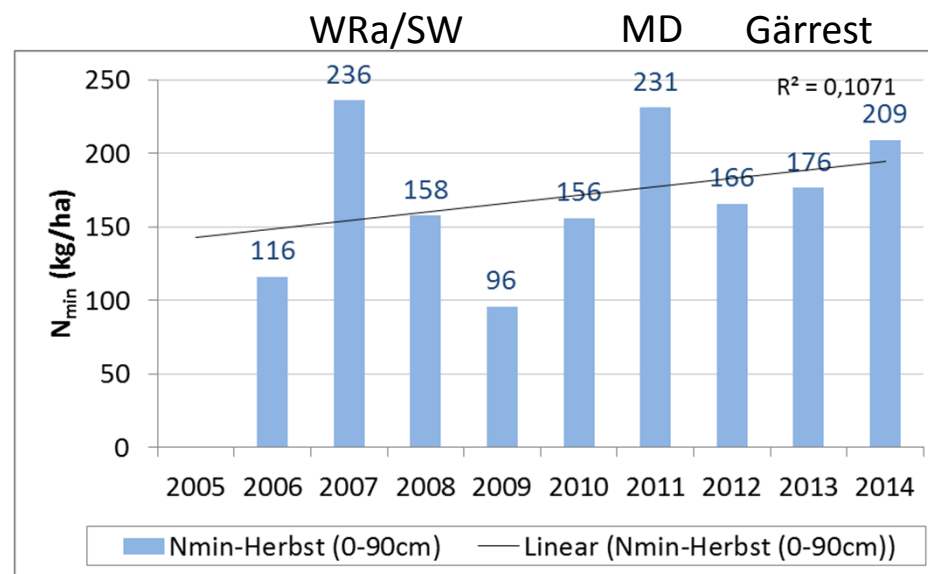
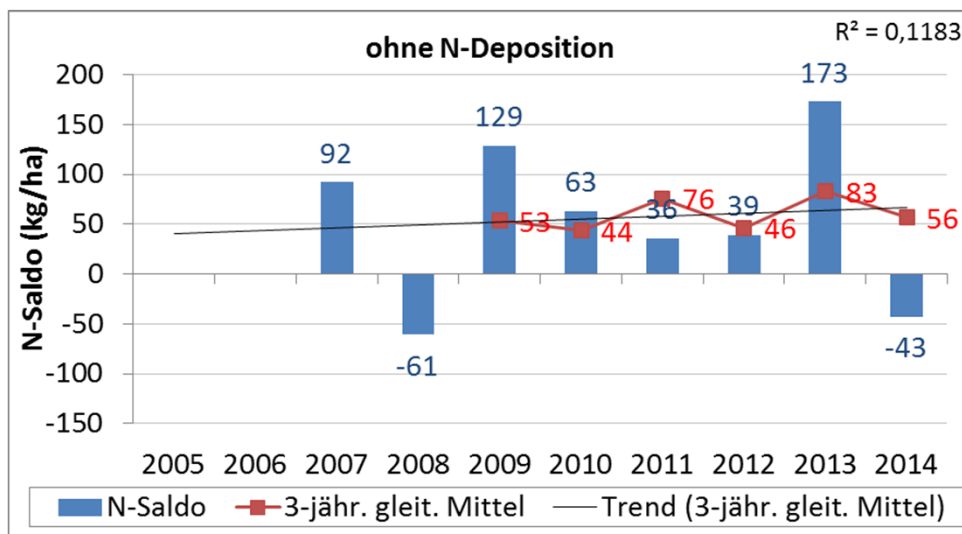


# BDF 37



Standortdaten	
Bodenlandschaft	Nebraer Lössbecken
Neigung	0,8° (Senke in der Löss-Hochfläche)
Bodenart	Ut2 - Ut3
Ackerzahl	83
Bodenform	Gley-Kolluvisol aus Kolluviallöss über tiefem Kolluviallehm über sehr tiefem Ton
Niederschlag	517 mm / Jahr
Humusgehalt	2,8 %
SWR	58 mm
FK90	337 mm

Fruchtfolge  
 2005:  
 2006:  
 2007: WRa  
 2008: SW  
 2009: WG  
 2010: WRa  
 2011: WW  
 2012: WW  
 2013: WRa  
 2014: WW



# BDF 39



## Standortdaten

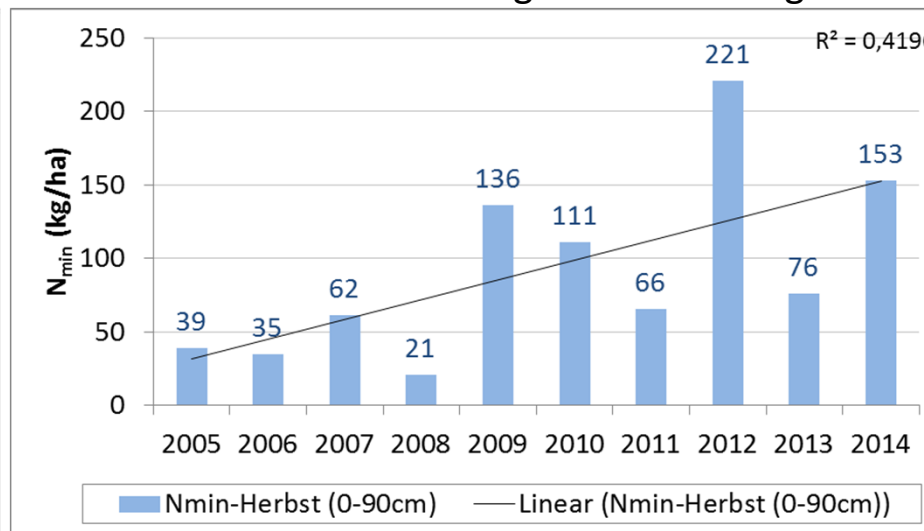
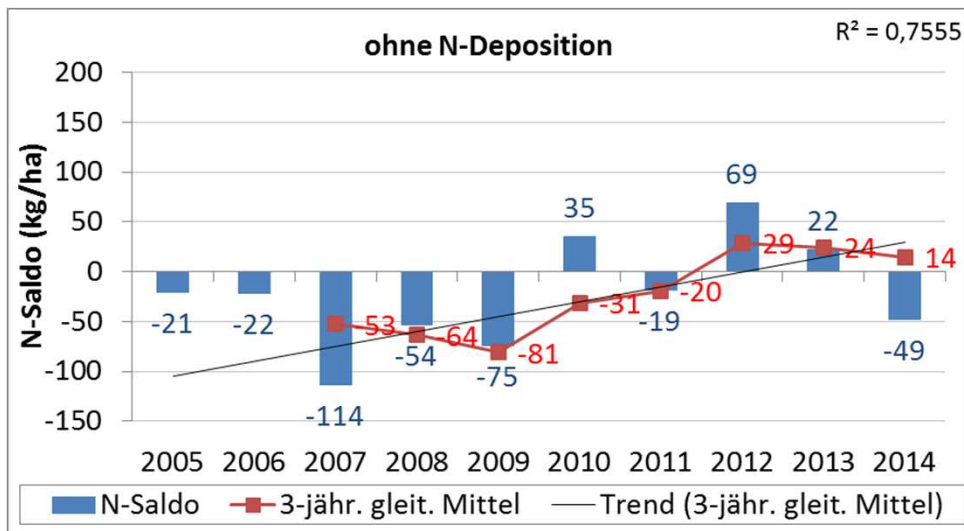
Bodenlandschaft	Ostthüringisch-Sächsisches Löss-Hügelland
Neigung	0,5° (flach)
Bodenart	Ut4 - Tu4
Ackerzahl	79
Bodenform	Griserde (Parabraunerde-Tschernosem) aus Löss
Niederschlag	471 mm / Jahr
Humusgehalt	2,7 %
SWR	109 mm
FK90	297 mm

## Fruchtfolge

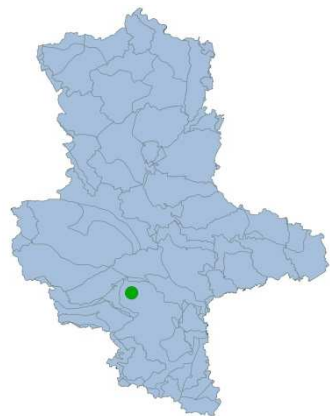
- 2005: WG
- 2006: ZR
- 2007: WW
- 2008: SG
- 2009: Erbsen
- 2010: WW
- 2011: WW
- 2012: WG
- 2013: ZR
- 2014: WW

## Leg

## Ertrag

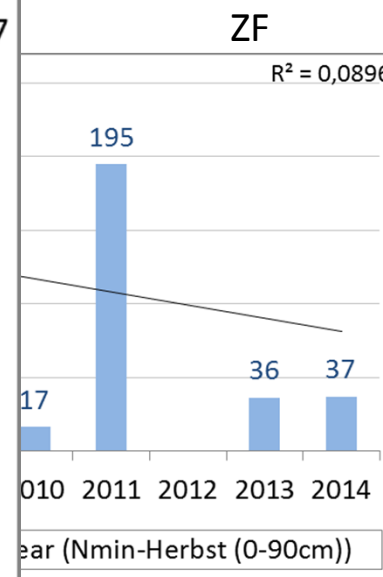
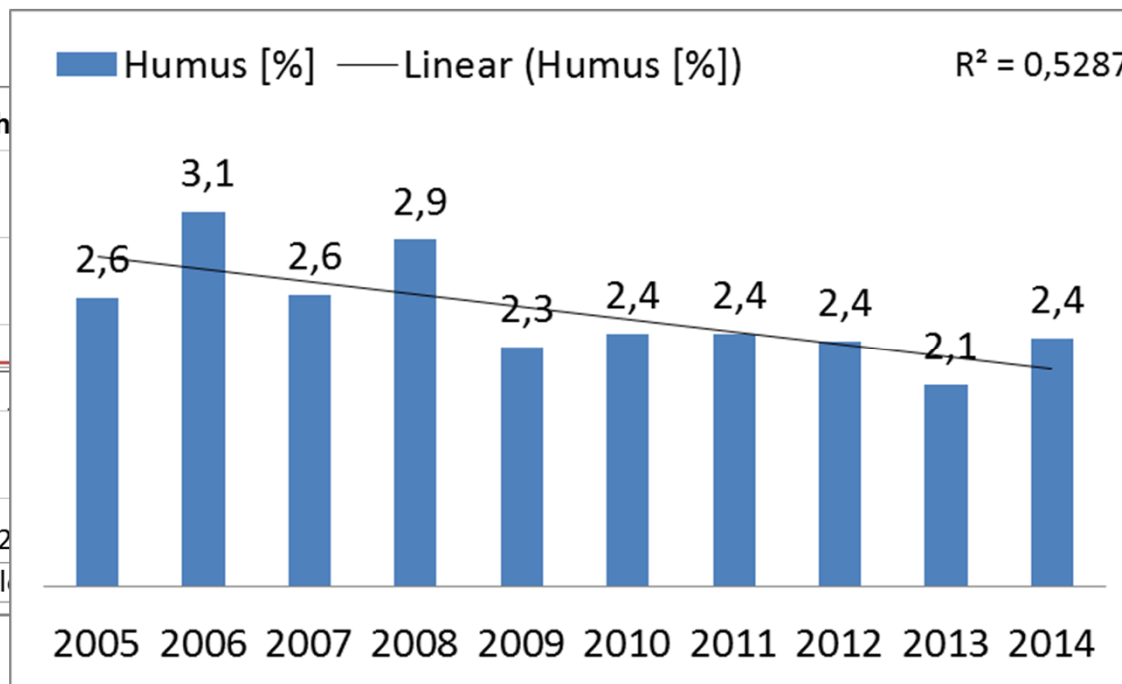
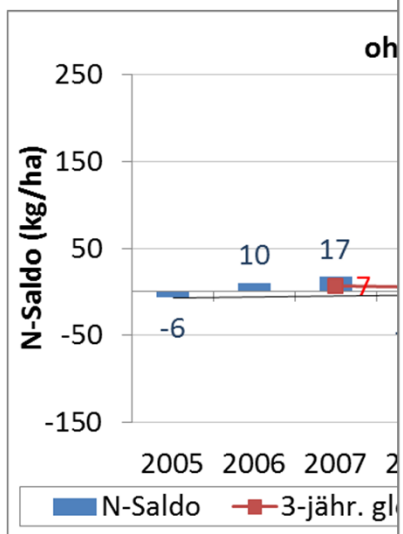


# BDF 46



Standortdaten	
Bodenlandschaft	Pollebener, Gerbstedter Löss-Plateau
Neigung	0,6° (Unterhang)
Bodenart	Ut3 - Ut4
Ackerzahl	85
Bodenform	(Gley-)Braunerde-Tschernosem
Niederschlag	497 mm / Jahr
Humusgehalt	2,6 %
SWR	49 mm
FK90	297 mm

Fruchtfolge  
 2005: WW  
 2006: WRa  
 2007: WW  
 2008: WW  
 2009: WW  
 2010: ZR  
 2011: SW  
 2012: WW  
 2013: WW  
 2014: ZR





SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt  
für Landwirtschaft  
und Gartenbau

---

Zentrum für Acker-  
und Pflanzenbau

Dr. M. Schrödter  
Dr. N. Tauchnitz  
R. Steffens

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.**