

An aerial photograph of a large agricultural field. The field is divided into numerous rows of crops, likely corn. The soil is a mix of brown and green, indicating different stages of growth or soil conditions. Several white and orange markers are visible, marking specific plots or rows. The field extends to the horizon under a clear sky.

Einzelkornsaat – ein Beitrag zur Ertragsstabilisierung bei Trockenstress ?

- 1. Einleitung**
- 2. Standort**
- 3. Versuchsdesign**
- 4. Ergebnisse**
- 5. Zusammenfassung**
- 6. Ausblick**

Der 10-Grundregeln für die Bewirtschaftung von Böden in Trockengebieten (nach Dr. Schönberger, N.U. Agrar GmbH)

1. Der Boden muss Niederschläge aufnehmen können
2. Jede unnötige Bearbeitung kostet Wasser
3. Wurzelwachstum fördern
4. Standraum und Saattiefe anpassen
5. N-Düngung nach Wasserangebot
6. Optimale Versorgung aller Nährstoffe
7. Vorsicht mit Wachstumsreglern
8. Halmbasiskrankheiten bekämpfen
9. Hitzeschäden vermeiden
10. Sortenwahl ist das A und O

Der 10-Grundregeln für die Bewirtschaftung von Böden in Trockengebieten (nach Dr. Schönberger, N.U. Agrar GmbH)

1. Der Boden muss Niederschläge aufnehmen können
2. Jede unnötige Bearbeitung kostet Wasser
3. Wurzelwachstum fördern
- 4. Standraum und Saattiefe anpassen**
5. N-Düngung nach Wasserangebot
6. Optimale Versorgung aller Nährstoffe
7. Vorsicht mit Wachstumsreglern
8. Halmbasiskrankheiten bekämpfen
9. Hitzeschäden vermeiden
10. Sortenwahl ist das A und O


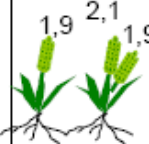
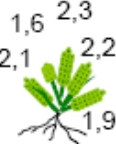
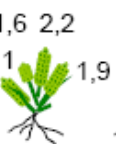
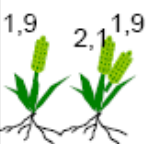
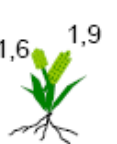




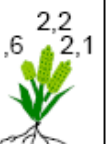


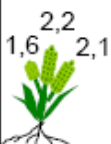

*„Wer aber ein gehörig gedrilltes mit einem
breitwürfigen Felde vergleicht, wird nicht einen
Augenblick Anstand nehmen, den Aehren des
ersteren den Vorzug zuzuerkennen; wenigstens ist
mir noch kein Zweifler an der Drillkultur
vorgekommen, der nicht dies willig gethan hätte,
obwol manche beym oberflächlichen Anblick die
Halme minder dichtstehend zu finden glaubten.“*

*Albrecht Daniel Thaer,
Einleitung zur Kenntniß der englische Landwirthschaft
Band 3, S. 274 (1804)*



Einfluß der Pflanzenverteilung

30 cm, Sorte „Diplomat“, Hohenschulen 1975

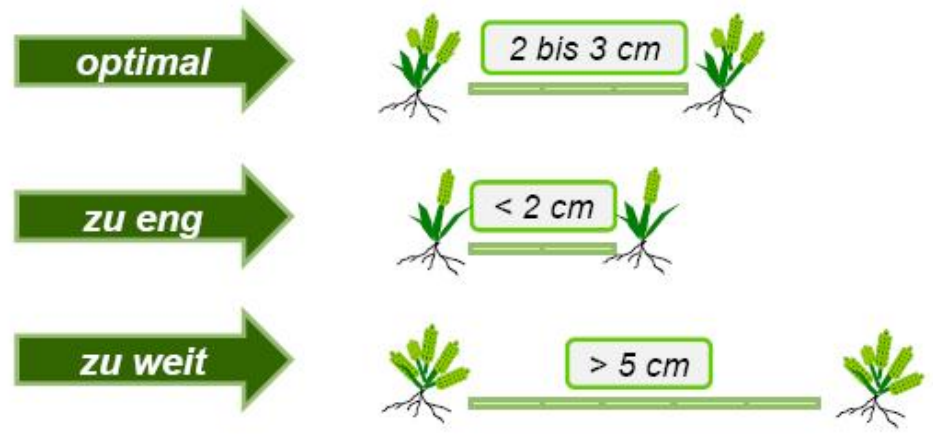
Ablage	●	● ● ●		●		●	● ●		●	
EÄE										
EPE	5,9	1,9 4,0		10,1		7,8	1,9 4,0		3,5	ø 4,8
Pfl.	1	2 3 4		5		6	7 8		9	(73%)
Ablage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
EÄE										
EPE	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	ø 5,9
Pfl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(100%)

N.U. Agrar GmbH – Lindenallee 7 – 06449 Schackenthal - Tel: 034746-571780 - Fax: 034746-571789 © NU-Agrar GmbH 28/06/2011



Wie viel Platz braucht der Weizen

Abstand zur nächsten Pflanze



bei 12 cm Reihenabstand:	160 bis 400 Pflanzen/m ²
bei 16 cm Reihenabstand:	120 bis 300 Pflanzen/m ²
bei 25 cm Reihenabstand:	80 bis 200 Pflanzen/m ²

4. Standraum und Saattiefe anpassen

Einzelpflanzen mit großem Standraum bilden bessere Wurzeln aus.

Optimal ist auf Trockenstandorten ein Abstand von 2,5 - 3,0 cm zwischen den Einzelpflanzen.

Das bedeutet, je Meter Drillreihe sollten zwischen 30 und 40 Pflanzen stehen.

Haben die Pflanzen zu wenig Platz, bilden sie weniger Bestockungstriebe und Kronenwurzeln aus, haben sie zu viel Platz, bestockt die Einzelpflanze unnötig stark.

Die Saatstärke kann zwischen 250 und 400 Körner/m² liegen, je nachdem, wann gesät wird.

Das Saatkorn sollte im Idealfall zwischen 3 und 4 cm tief abgelegt werden.

Wird das Korn flacher abgelegt, besteht die Gefahr, dass es nach geringen Niederschlägen ankeimt, um danach zu vertrocknen.

Laufen flach abgelegte Körner dennoch auf, bestockt die Einzelpflanze stark. Dann werden viele Nebentriebe zweiter Ordnung gebildet, die keine eigenen Kronenwurzeln bilden und somit zu Mitessern werden, die später doch nicht zur Ertragsbildung beitragen.

Werden die Körner zu tief abgelegt, vergeilen die Blätter der Einzelpflanzen, sie bestocken weniger und bilden Wurzelstränge mit weniger Feinwurzeln aus.

Sichtbar gleichmäßigere Standraumverteilung in der Einzelkornsaat



Drillsaat 160 Körner/m²

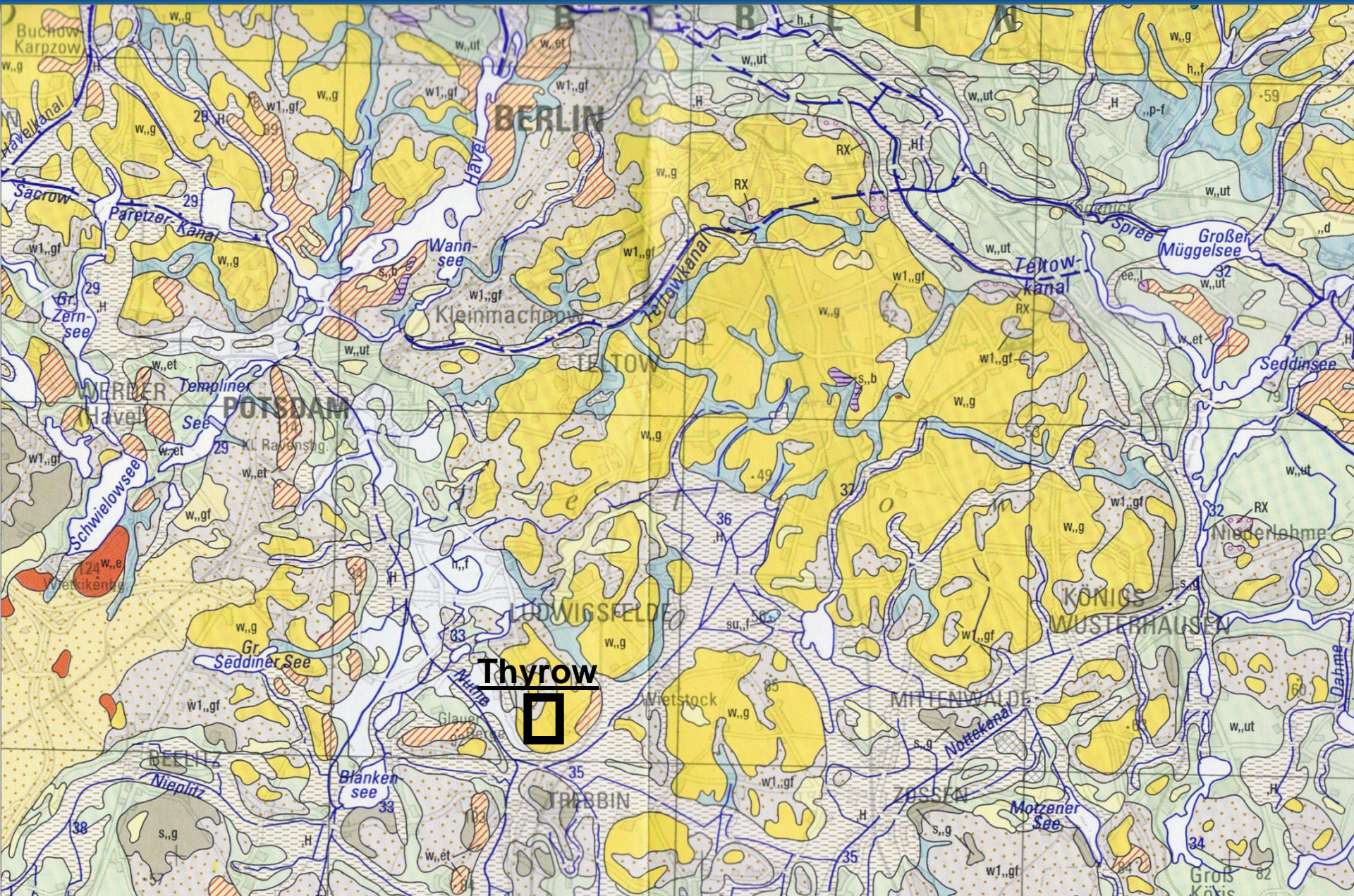
Einzelkornsaat 160 Körner/m²



Quelle: Garbers, Henrike; KWS-Lochow 2012

A photograph of a courtyard in winter, covered in snow. The scene includes several buildings with snow-covered roofs, a large evergreen tree in the background, and a path leading through the snow. The sun is low in the sky, creating a warm glow. A large white text box is overlaid in the center of the image.

2 Standort

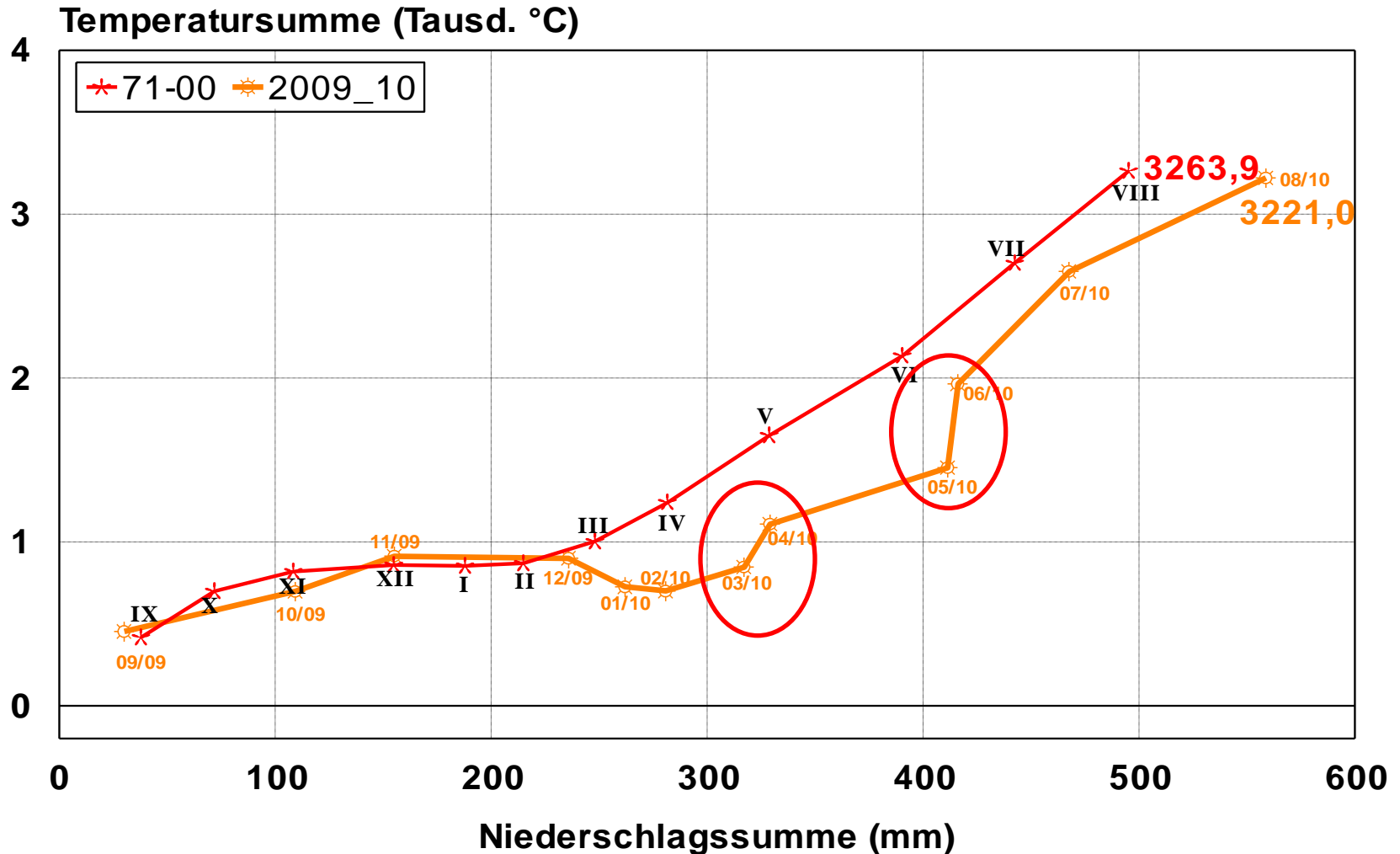


Profil Thyrow



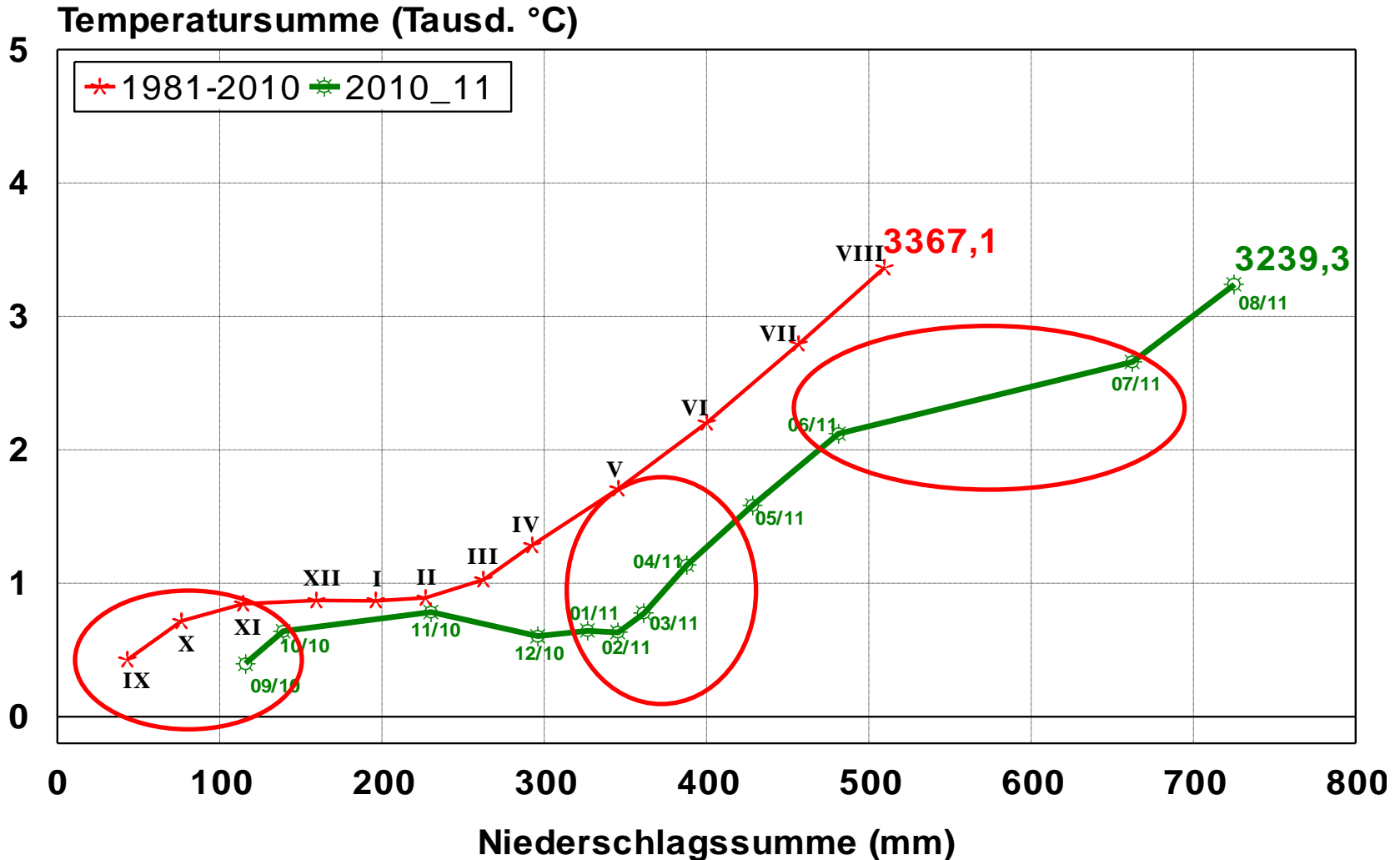
Mittlere Lufttemperatur 2m (1981 - 2010) (°C)	9,2
Mittlerer Jahresniederschlag (1981 - 2010) (mm)	510
Ackerzahl	25
Bodenart	Schwach schluffiger Sand
nFK (Vol.-%)	11,3
C _{org} (mg 100g Boden ⁻¹)	580
pH (0-30 cm)	5,4 - 5,8
P _{DL} (mg 100g Boden ⁻¹)	5,6 - 8,0
K _{DL} (mg 100g Boden ⁻¹)	6,0 - 9,0
Mg _{CaCl2} (mg 100g Boden ⁻¹)	3,6 - 5,0

Witterungsverlauf - Thyrow September 2009 bis August 2010



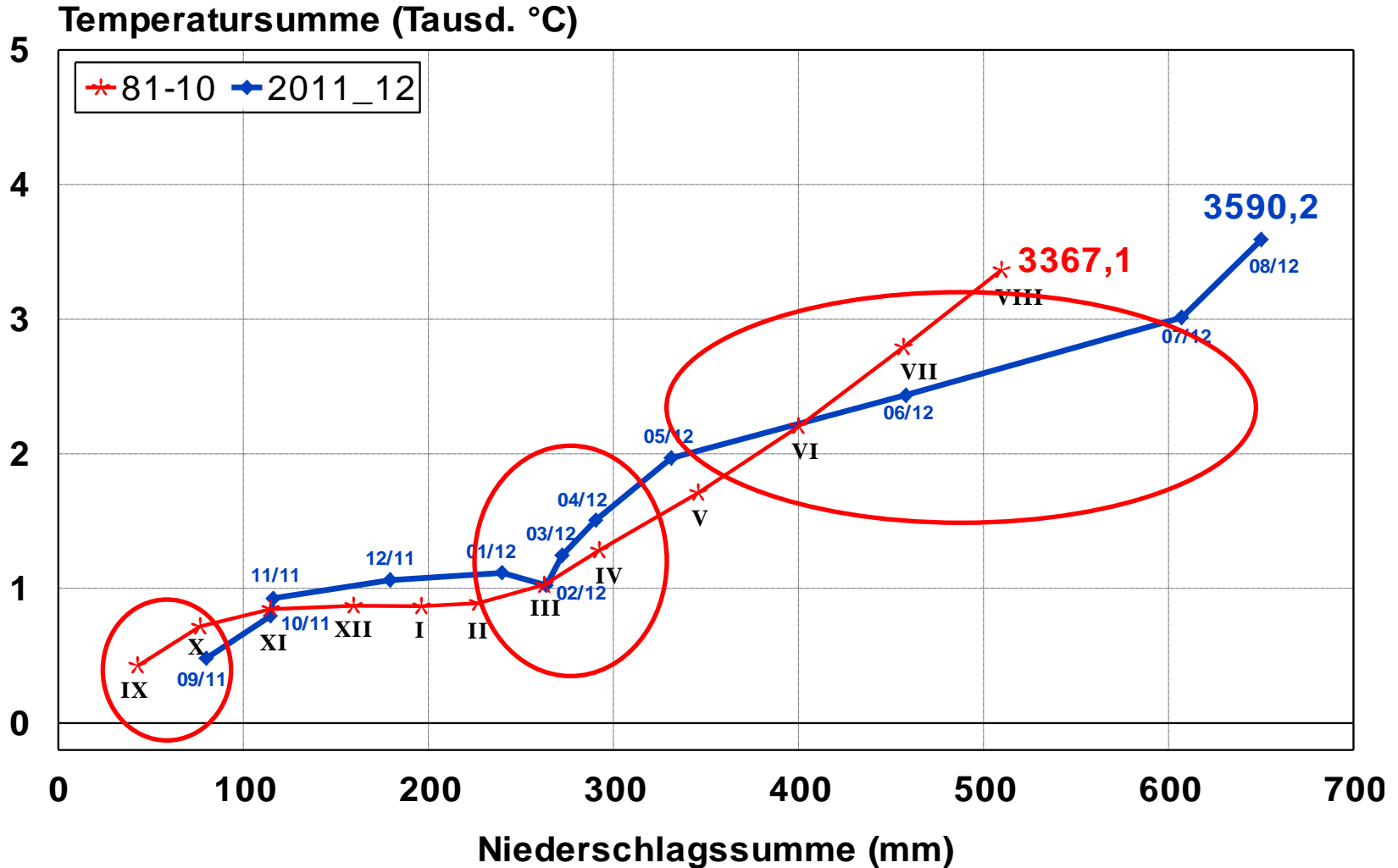
Pluviogramm Thyrow September 2009 bis August 2010 und Mittel 1971/2000

Witterungsverlauf - Thyrow September 2010 bis August 2011



Pluviogramm Thyrow September 2010 bis August 2011 und Mittel 1981/2010

Witterungsverlauf - Thyrow September 2011 bis August 2012



Pluviogramm Thyrow Winterungen 2011/2012 und Mittel 1981/2010 (Basis konv.)

3 Versuchsdesign

A wide-angle photograph of an agricultural field under a clear blue sky. In the foreground, there are several rows of young green plants, likely wheat or barley, planted in a grid pattern. Each plant is marked with a small white or blue stake. The field is surrounded by a line of trees in the distance, and a few buildings are visible on the right side.

Versuchsanlage 2010

Versuchsdesign – Faktoren und Abstufung

Faktor Aussaat		Faktor Saatdichte			Wiederholung
1	Handablage (10 cm)	1	50	Körner m ⁻²	1
	Hybridroggen	2	100	Körner m ⁻²	2
2	Drillsaat (13,3 cm)	3	150	Körner m ⁻²	3
	Hybridroggen	4	200	Körner m ⁻²	
		5	250	Körner m ⁻²	

Versuchsdesign - Ablage der Körner bei Einzelkornablage

Saatdichte			RA (cm)	A.i.R. (cm)	Standraum (cm ²)
11	50	Körner m⁻²	10,0	20,0	200
12	100	Körner m⁻²	10,0	10,0	100
13	150	Körner m⁻²	10,0	6,7	67
14	200	Körner m⁻²	10,0	5,0	50
15	250	Körner m⁻²	10,0	4,0	40

RA Reihenabstand
A.i.R. Abstand in der Reihe

Versuchsdesign - Versuchsplan Einzelkornsaatversuch Thyrow 2012

ES 151	DS 212	ES 143
DS 251	ES 112	DS 243
ES 141	DS 222	ES 153
DS 241	ES 122	DS 253
ES 131	DS 242	ES 123
DS 231	ES 142	DS 223
ES 121	DS 232	ES 113
DS 221	ES 132	DS 213
ES 111	DS 252	ES 133
DS 211	ES 152	DS 233



Hybridroggen „PALAZZO“

4. Ergebnisse

4.1 Kornertrag

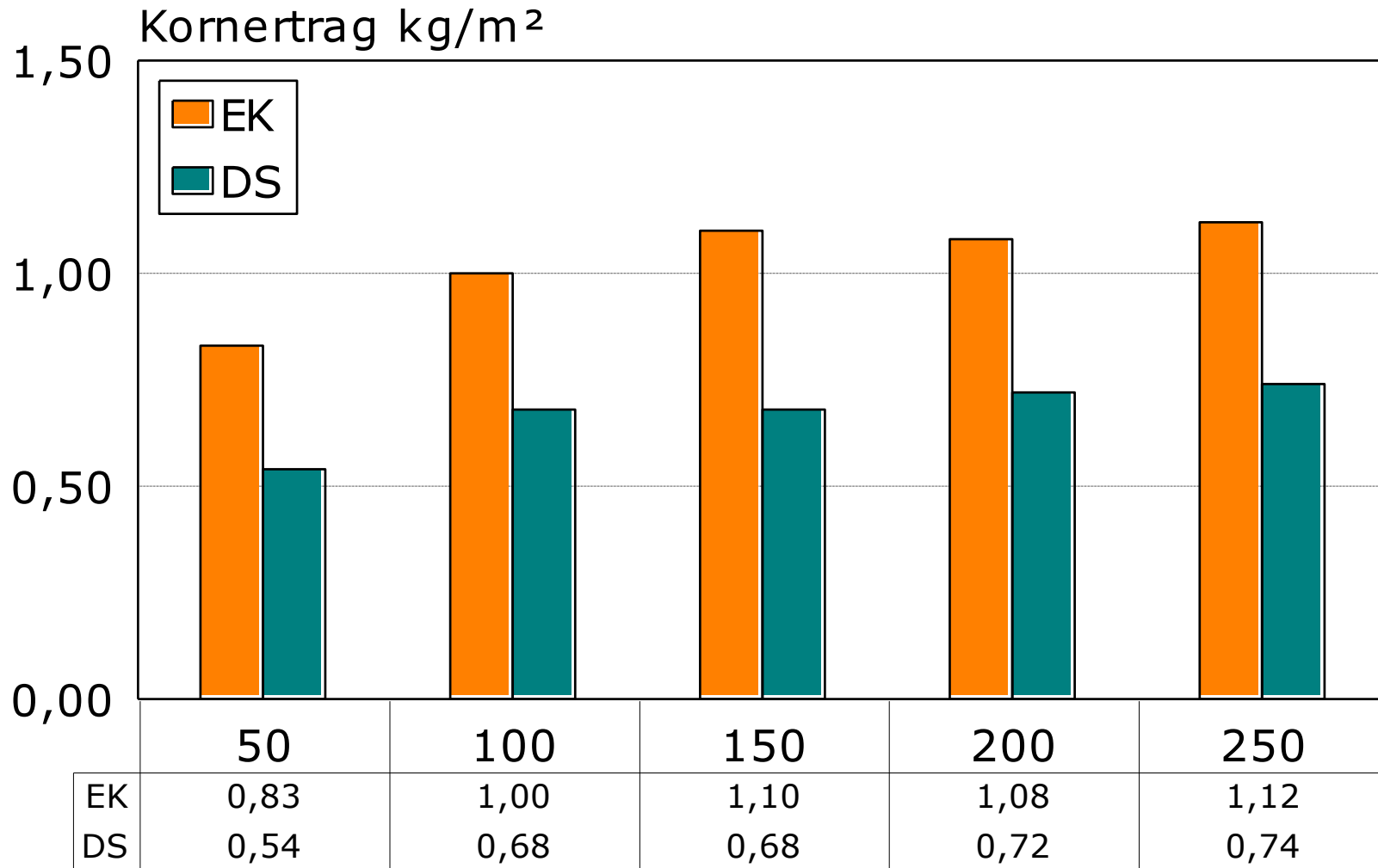
Ergebnisse – Kornertrag in g m⁻²

Körner m ⁻²	Exaktablage			Drillsaat		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
50	920	660	913	503	420	698
100	987	910	1102	707	580	879
150	1091	990	1233	580	560	916
200	1042	1030	1173	620	590	932
250	1064	1030	1272	630	630	967
MW	1021	924	1139	579	557	878

MW = 1025

MW = 671

Kornertrag in kg m^{-2} im Mittel 2010 - 2012



Saadichte Körner/ m^2

4.2 Ähren m^{-2}

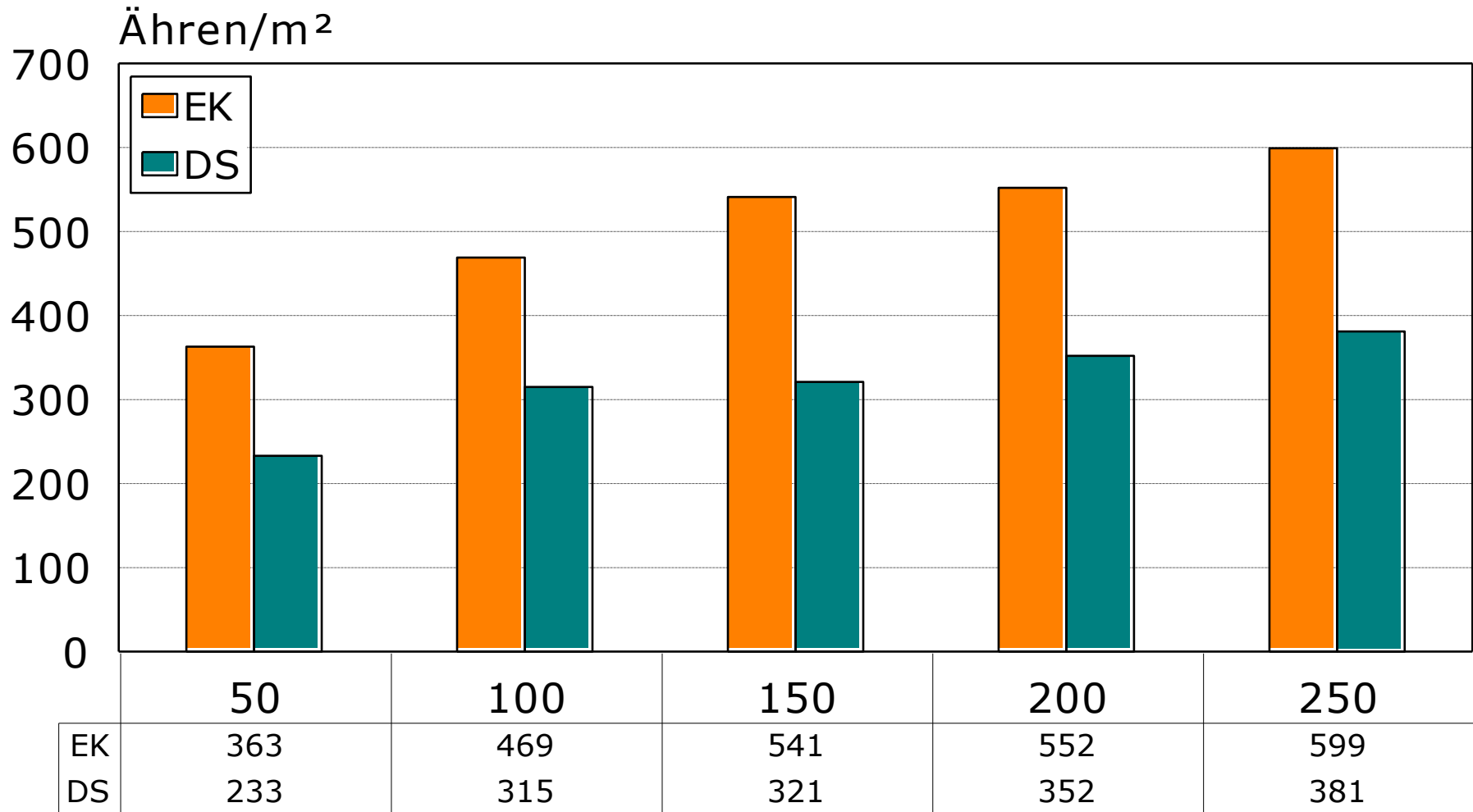
Ergebnisse – Ähren m⁻²

Körner m ⁻²	Exaktablage			Drillsaat		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
50	427	294	368	230	210	260
100	501	445	460	261	297	386
150	547	501	576	282	264	417
200	564	532	559	309	325	422
250	629	557	612	344	358	441
MW	534	466	515	285	291	385

MW=505

MW=320

Ährentragende Halme m^{-2} im Mittel 2010 - 2012



4.3 Korndichte

Ergebnisse – Korndichte m^{-2}

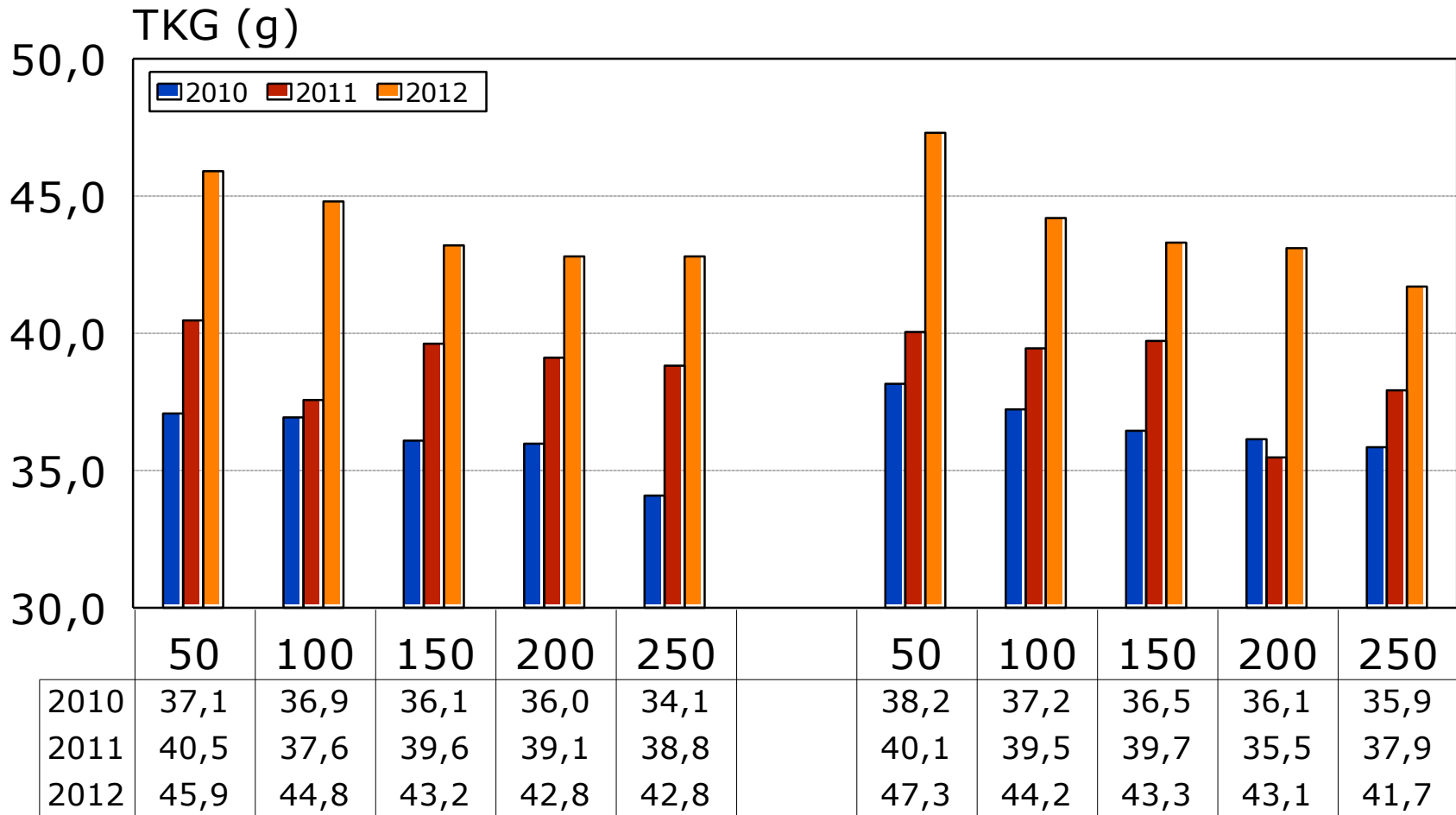
Körner m^{-2}	Exaktablage			Drillsaat		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
50	24123	24412	19766	15079	11101	14823
100	25709	23662	24651	14352	15154	19746
150	29134	25508	28183	15290	14681	20869
200	29322	28064	27516	16566	15713	23694
250	29939	26658	26784	17164	17243	22997
MW	27645	25661	25830	15690	14778	20426

MW=26378

MW=16964

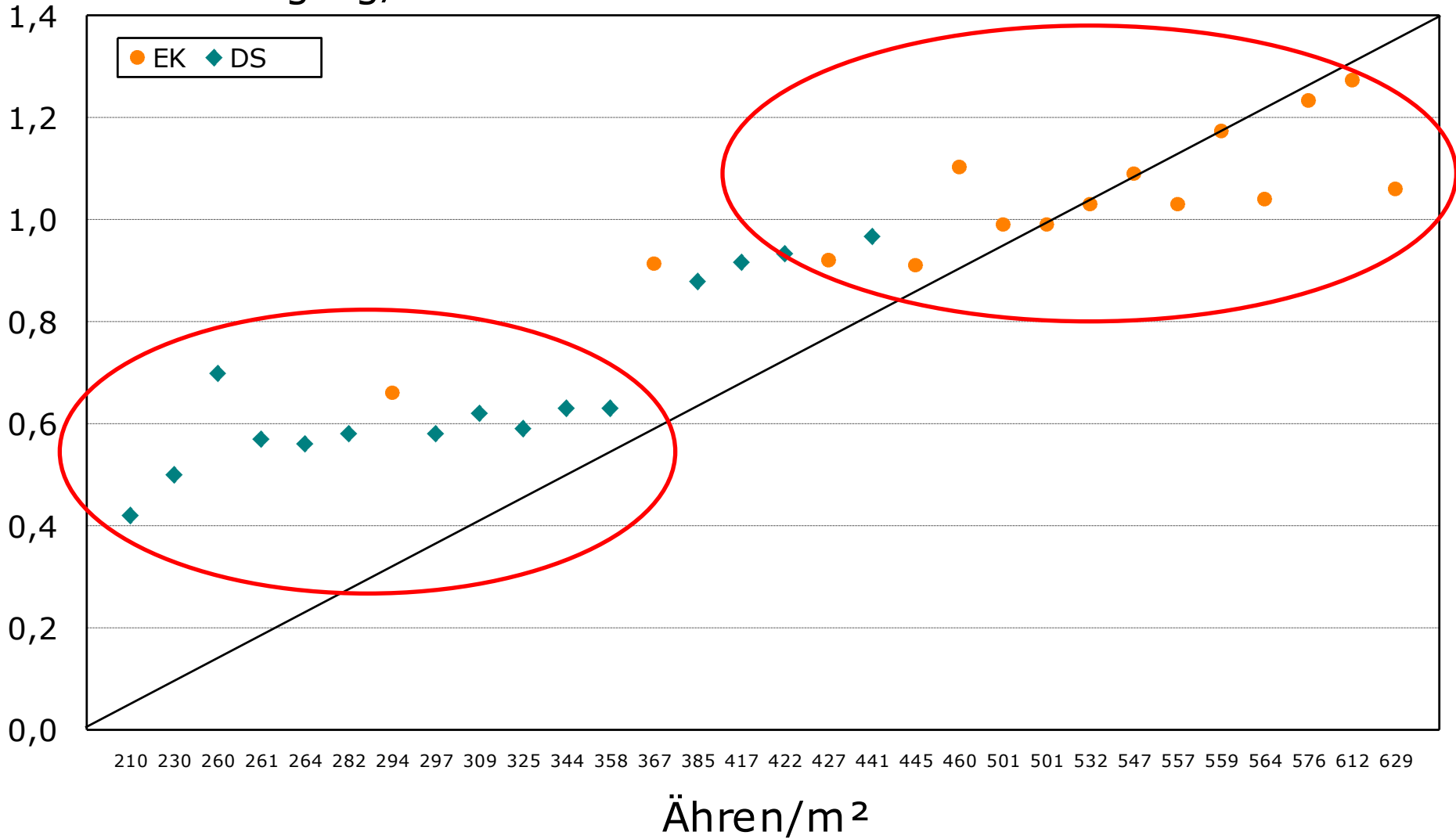
4.4 TKG

Ergebnisse – TKG



Saadichte Körner/m²

Kornertrag kg/m²





5 Zusammenfassung

Zusammenfassung

- 1. Der Kornertrag der Kleinparzellen in den Versuchsjahren 2010 bis 2012 war bei der Exaktablage um bis zu 40% höher als bei der Drillsaat.**
- 2. Die Exaktablage führte zu deutlich höheren Ährendichten.**
- 3. Höheren Korndichten wurden ebenfalls in den Prüfgliedern der Exaktablage erzielt.**
- 4. Dies konnte bei der Drillsaat nicht kompensiert werden.**
- 5. Durch die exakte Standraumzuweisung kann Winterroggen das verfügbare Wasser effizienter nutzen und in höhere Kornerträge umsetzen.**

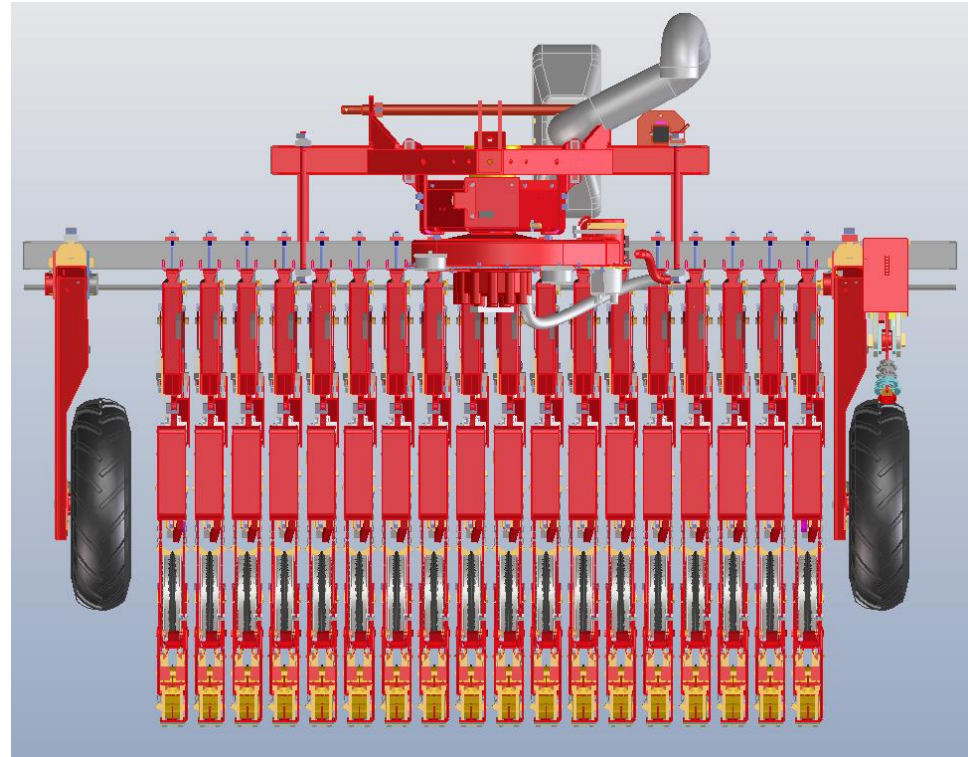
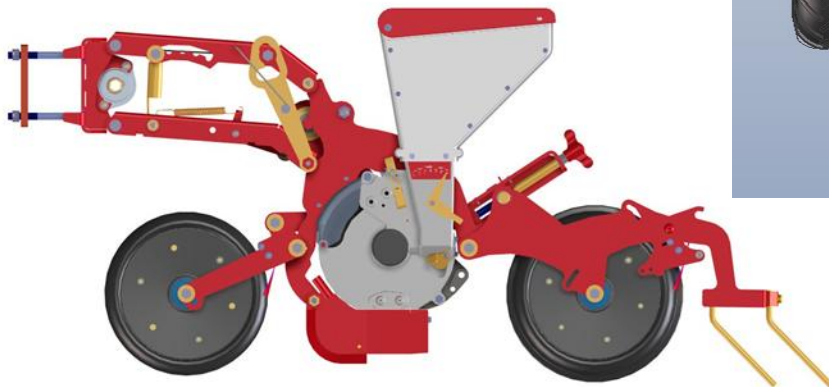
Ausblick

1. Der Versuch ist im Herbst 2012 neu konzipiert worden.

- **Mit der Fa. Kverneland wurde ein technische Lösung für die Einzelkornaussaat von Parzellen gefunden.**
- **Die Parzellenfläche sind auf 12 m² vergrößert worden (vorher 1,5 m²).**

Maschine – Miniair Nova

- Rahmenbreite: 3,0 m
- Spurweite: 2,5 m
- Reihenanzahl: 18
- Reihenabstand: 12 cm



Quelle: Garbers, Henrike KWS-Lochow 2012





Drillsaat

Einzelkornsaat



Drillsaat

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



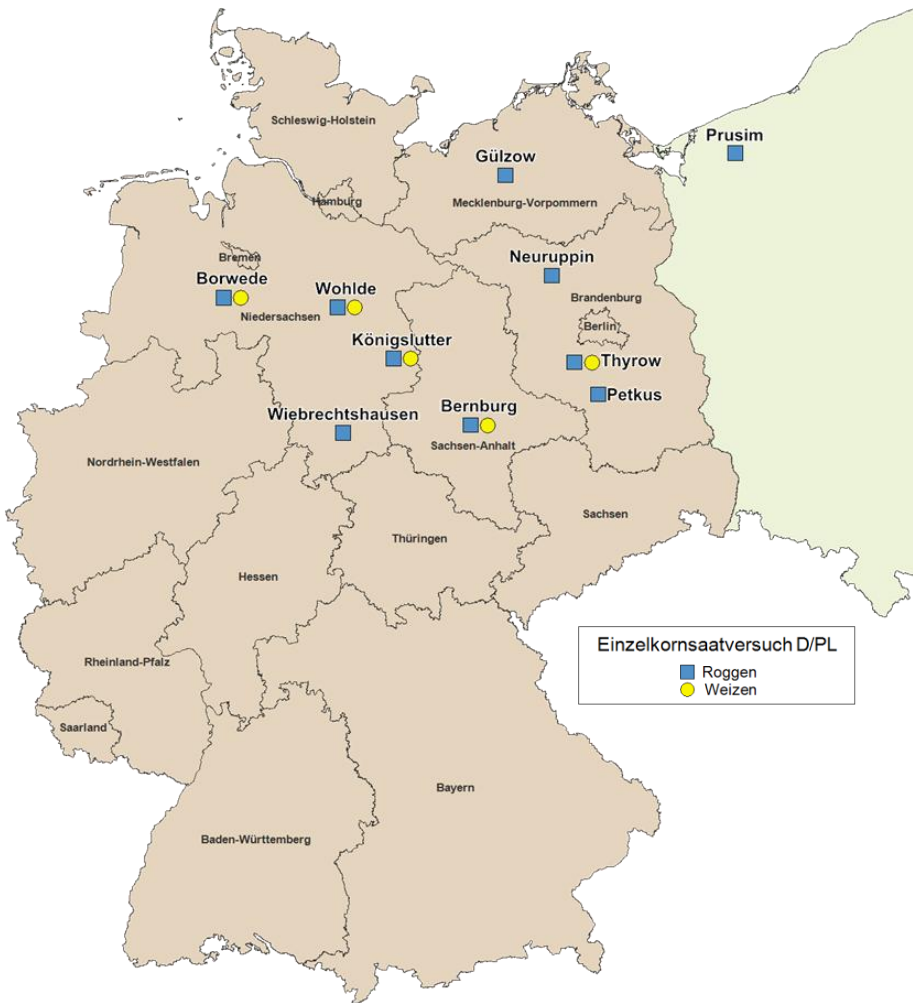
Einzelkornsaat



Ausblick

2. Der Versuch wurde an 10 Standorten in Deutschland und Polen ausgesät.

- **Es konnten Partner gefunden werden, die dieses Projekt unterstützen.**
- **Es wird damit zur Ernte 2013 möglich zu prüfen, ob die Effekte von der Standortgüte abhängig sind.**
- **An den Standorten Bernburg, Borwede, Königslutter, Thyrow und Wohlde wurde der Versuch parallel mit Weizen angelegt.**



Zukunft säen
seit 1856



HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Mecklenburg
Vorpommern

Landesforschungsanstalt
für Landwirtschaft und Fischerei



Quelle: Garbers, Henrike KWS-Lochow 2012



Vielen Dank
für die Aufmerksamkeit



**Einladung zum Feldtag nach Thyrow
am Freitag, den 21.06.2013
ab 9.00 Uhr**