

Bodenbearbeitungsversuch Gülzow 1995 - 2015



Dr. Ines Bull

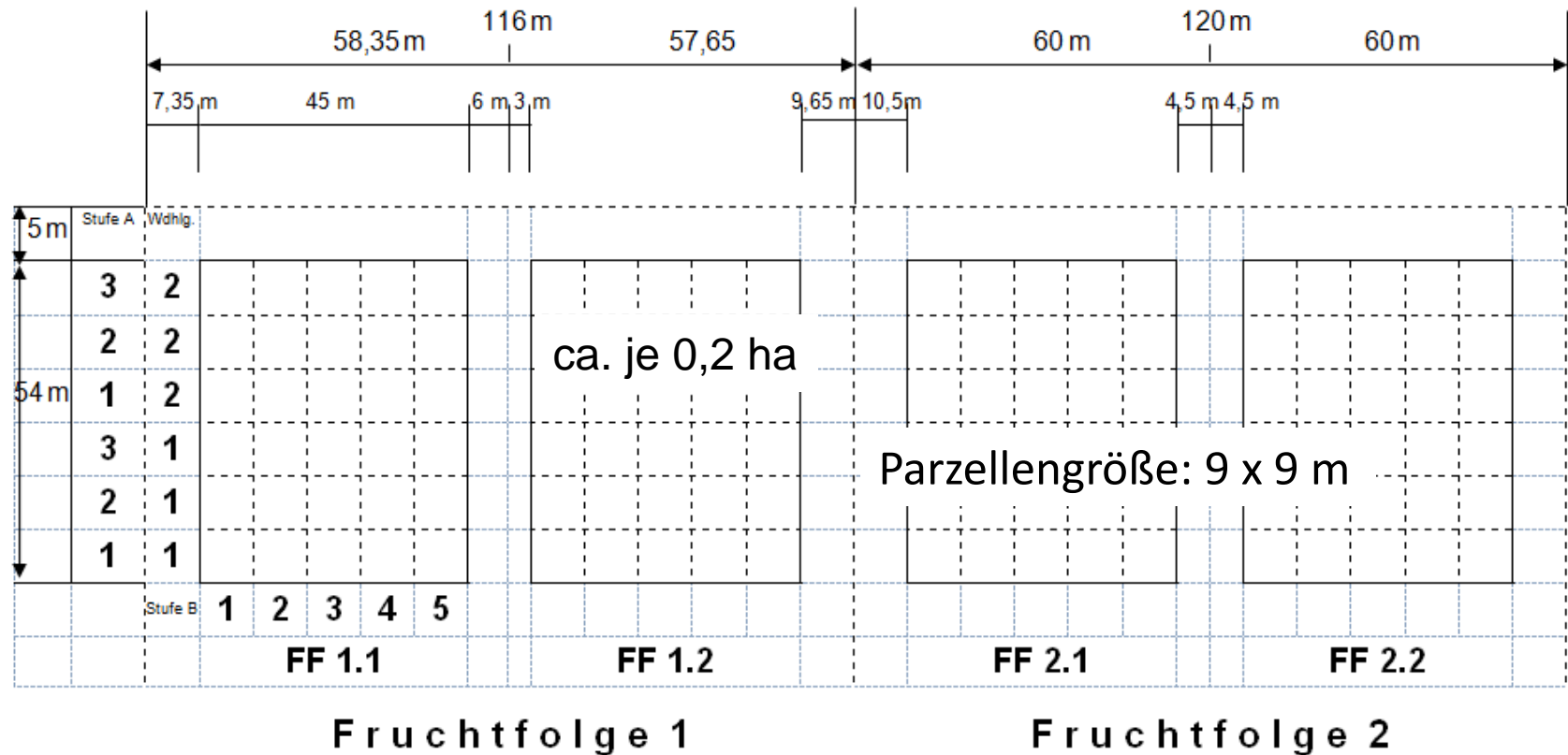
Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft

Workshop „Humus“ 22./ 23. März 2016

Es gilt das gesprochene Wort.

Anlageschema: **Fruchtfolgeversuch Bodenbearbeitung**

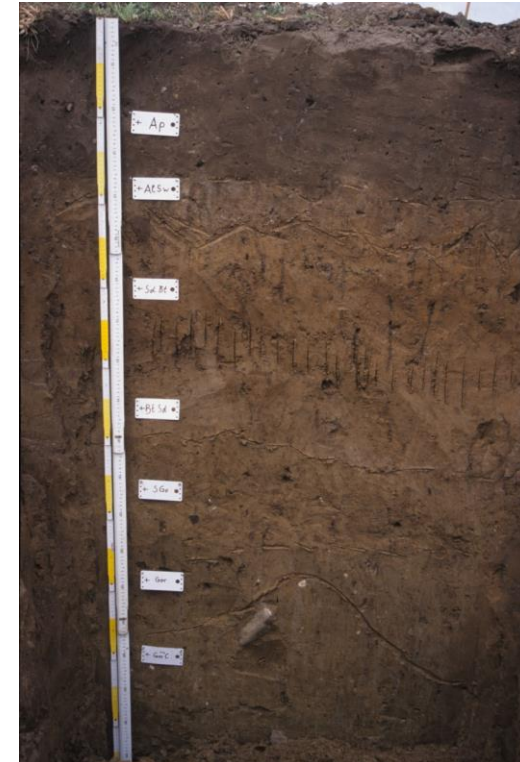
Aktueller Stand vom 10.02.2011



PG n = 5 (1 u. 5 Standard konventionell)

Teilstückgröße: Anlagefläche 9 x 9 m = 81 m², Kernfläche max. 7,2 x 7,2 m = 51,8 m²

- Parabraunerde-Pseudogley, IS-SL, AZ: 45-55
- seit 1999/ 2002:
 Winterraps – Winterweizen – Winterweizen
 Silomais – Winterweizen – Wintergerste (Senf)
- Pflug | Grubber, tief | Grubber, flach | Grubber/Pflug
- seit 2008/ 2011
 mit Strohdüngung | Gärrestdüngung | ohne organische Düngung



Strohdüngung

- nach Getreide (keine Unterschiede nach WRa, SM)

Gärrestdüngung

- Mengen [m³]:

<u>Kultur</u> _{Vorfrucht}	<u>Herbst</u>	<u>Frühjahr</u>
WW _{Ra}	-	25
WW _{SM}	-	25
WW _{St}	15	25
WG _{WW}	15	25
WRa _{WW}	15	25
SM _{WG/ Senf}	-	20 + 20

- mittlere Gehalte Gärrest: TS = 6%, N_t = 4,4 kg/m³, NH₄⁺-N = 55% N_t

ohne organische Düngung

gleiches N-Niveau

Grunddüngung nach LUFA-Empfehlung, Anreicherung Stroh bzw. Gärrest

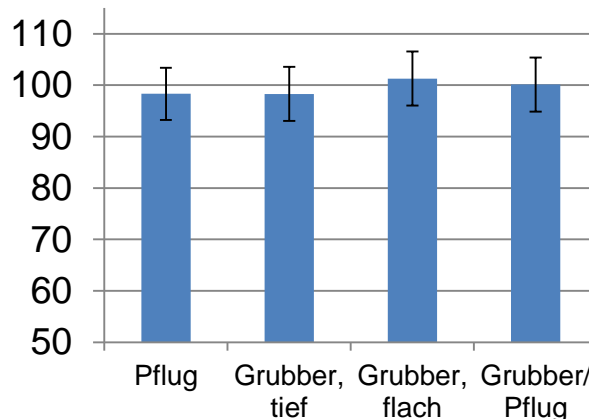
Einfluss der Bodenbearbeitung auf den Ertrag

Kornerträge relativ zum Versuchsmittel

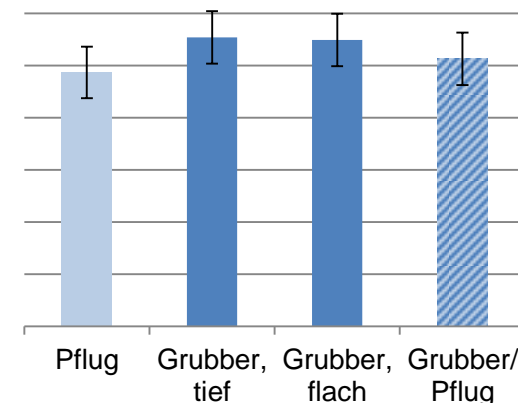
mineralische Düngung + Stroh, Gülzow 2008-2015

Mittelwert Mähdruschfrüchte	
Pflug	100,0 %
Grubber tief	100,6 %
Grubber flach	101,4 %
Grubber/ Pflug	100,8 %

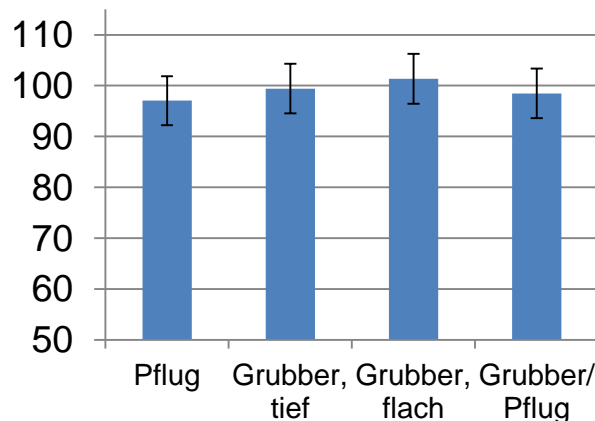
Winterraps
VF: Winterweizen



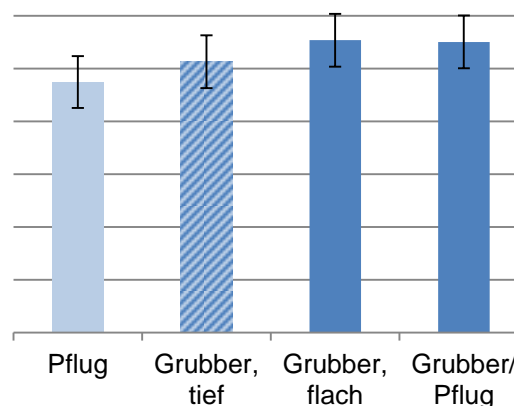
Wintergerste
VF: Winterweizen



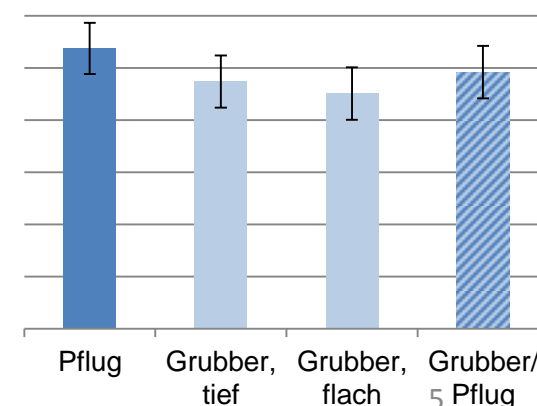
Winterweizen
VF: Winterraps



Winterweizen
VF: Silomais



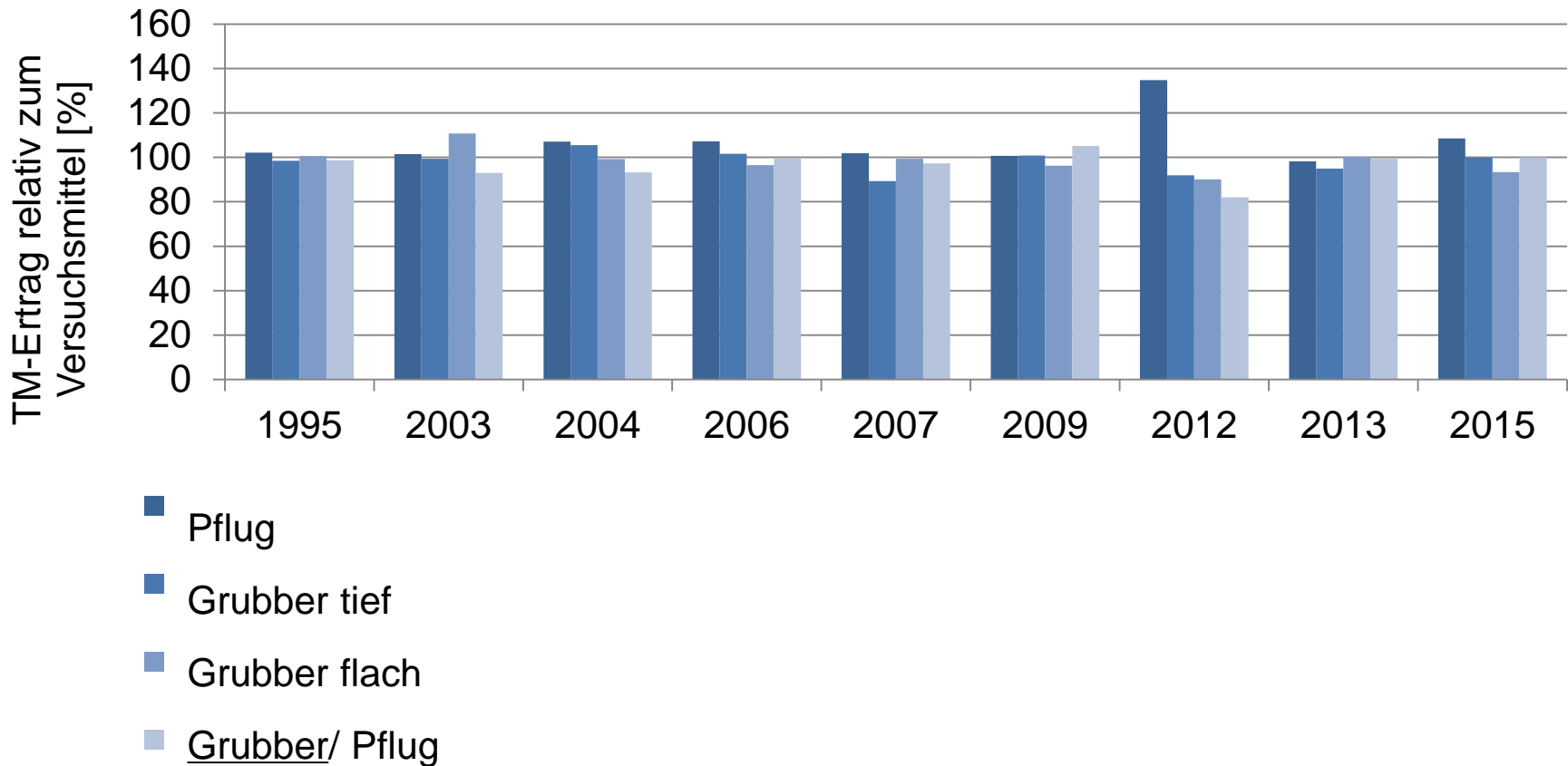
Winterweizen
VF: Winterweizen



Einfluss der Bodenbearbeitung auf den Ertrag

Silomaisenertrag relativ zum Versuchsmittel

mineralische Düngung + Stroh, Gülzow 1995 - 2015

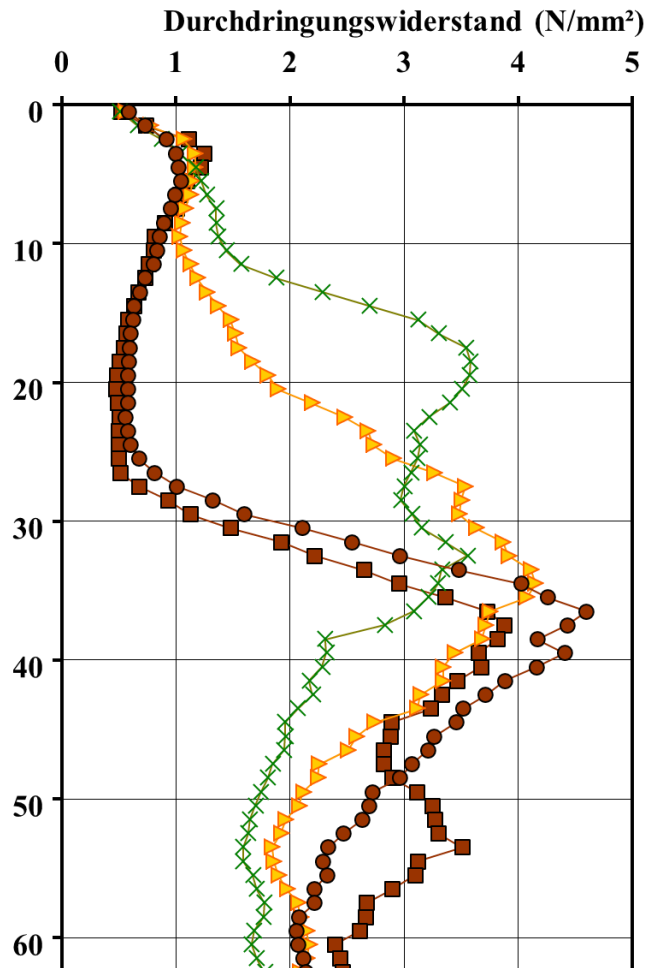


Zusammenfassung

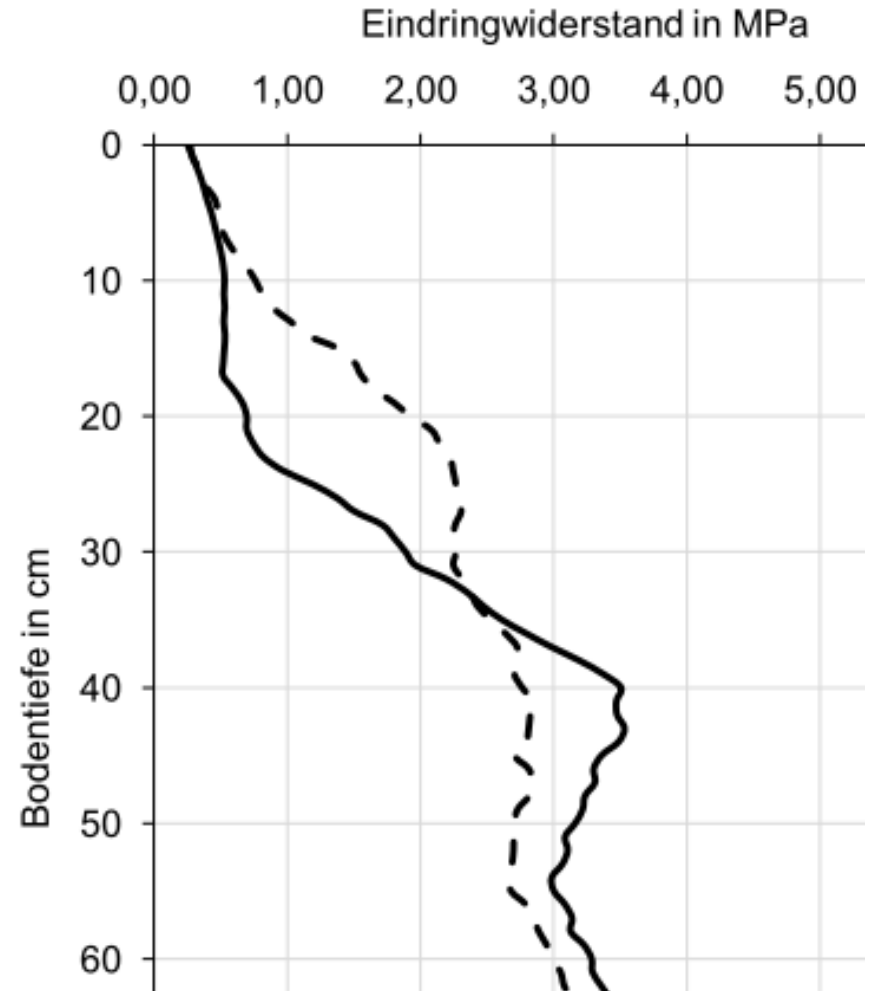
Ertragswirkung im Versuch

Kultur _{Vorfr} ucht	Bodenbearbeitung	Gärrest	Stroh
WRa _{WW}	gleichwertig trotz sichtbarer N-Effekte im Herbst!	gleichwertig	kein Einfluss
WW _{Ra}	gleichwertig Vorteil nichtwendender BB bei GR	gleichwertig	meist negativ
WW _{St}	Vorteil Pflug Nachteil nichtwendender BB durch GR ↘	meist positiv	negativ
SM _{WG/ Senf}	Vorteil Pflug große Jahresunterschiede	verschieden	verschieden
WW _{SM}	nichtwendende BB positiv	meist negativ	kein Einfluss
WG _{WW}	nichtwendende BB positiv/ nicht negativ bei Grubber, tief: GR-Wirkung ↗	häufig negativ	verschieden

Einzeljahre können stark abweichen
BB = Bodenbearbeitung; GR = Gärrest



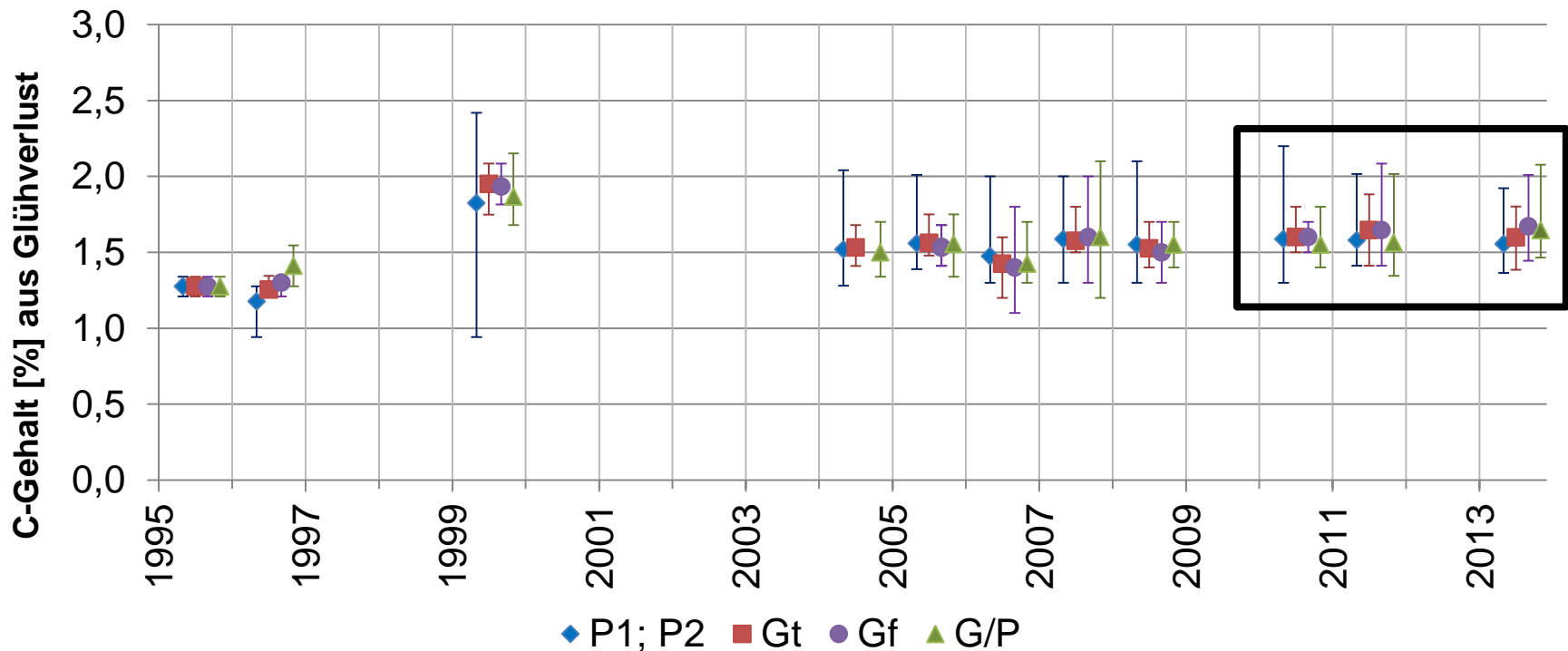
Neubauer (2000)



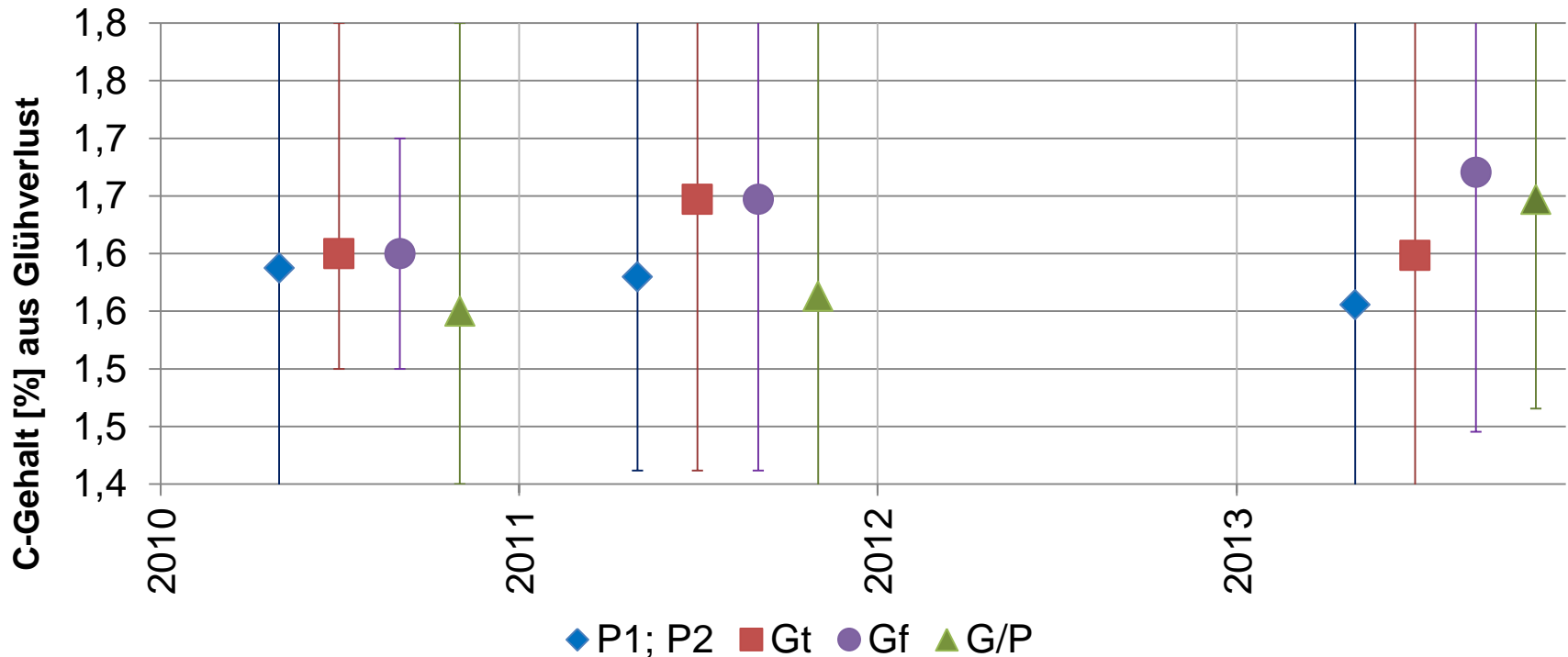
— Pflug

- - Grubber

(Seelig 2014)



P = Pflug; Gt = Grubber tief; Gf = Grubber flach; G/P = Grubber/Pflug

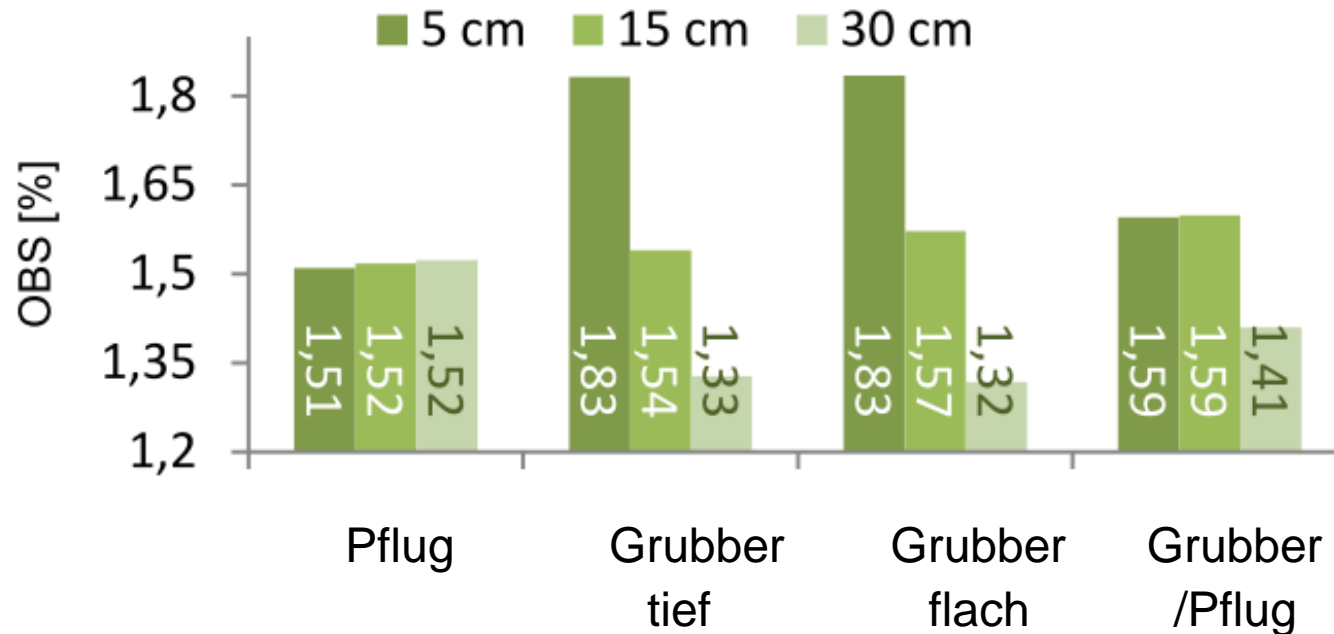


P = Pflug; Gt = Grubber tief; Gf = Grubber flach; G/P = Grubber/Pflug

Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

Schichtung der Humusgehalte

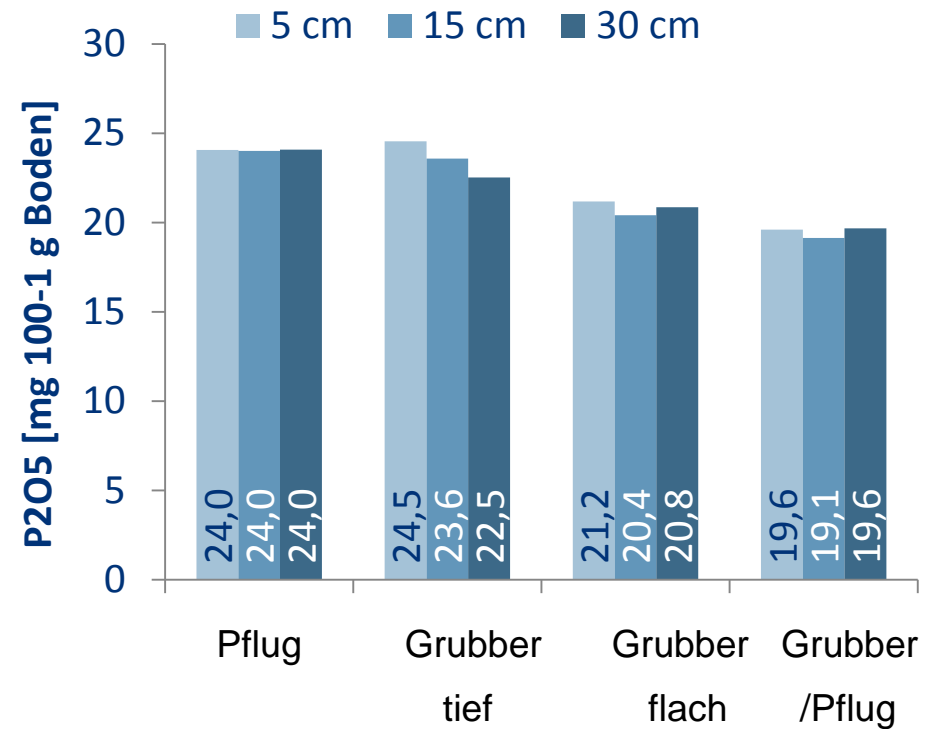
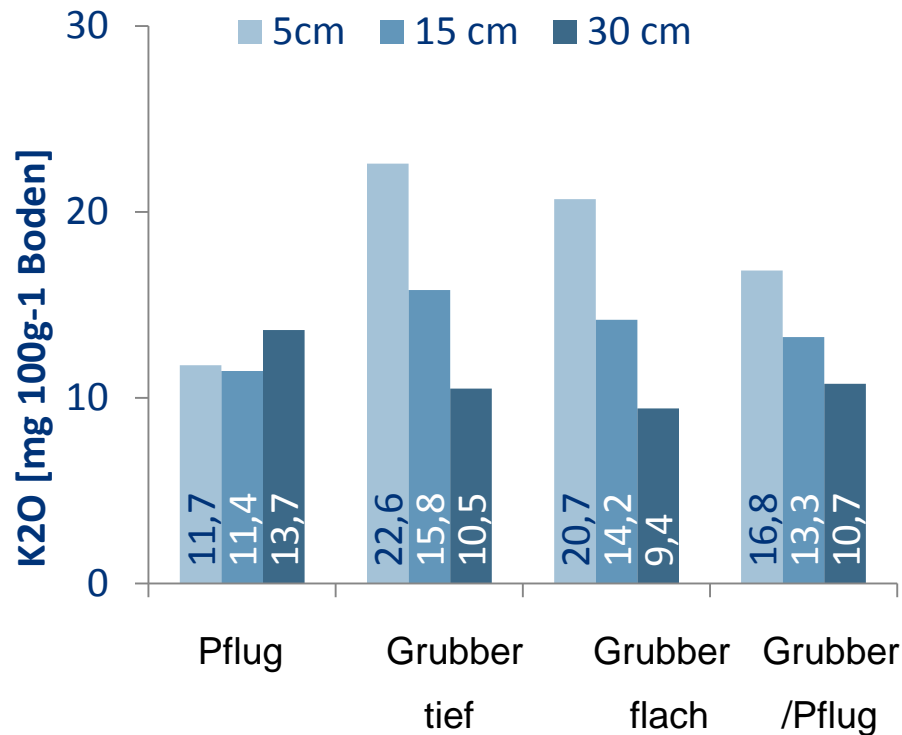
nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung



Gehalt an organischer Bodensubstanz (2003 - 2009) und paarweiser Vergleich der Varianten mit dem Standard Pflug (Kerzel 2009)

Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

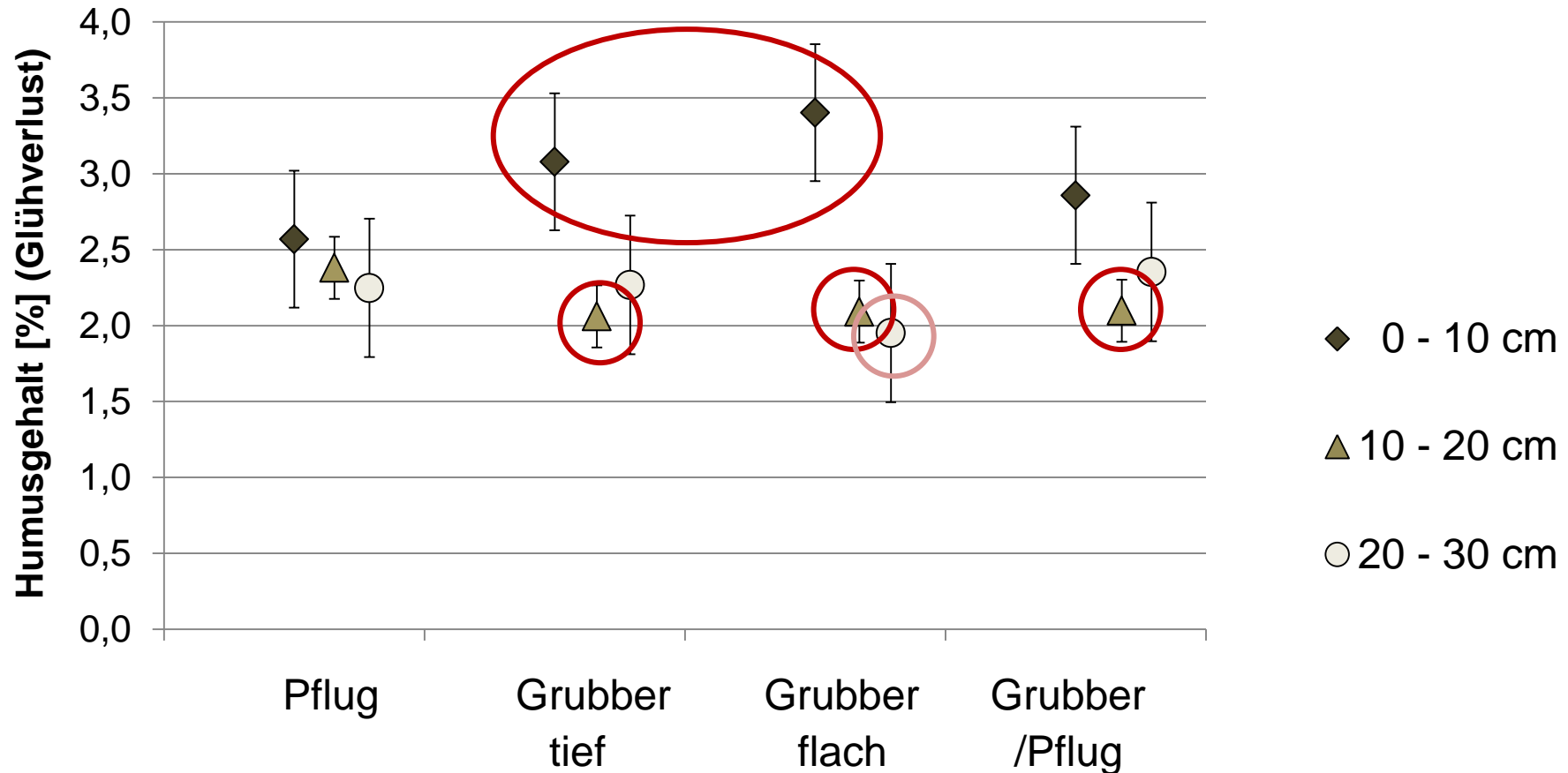
Schichtung der Kalium- und Phosphorgehalte nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung



Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

Schichtung der Humusgehalte

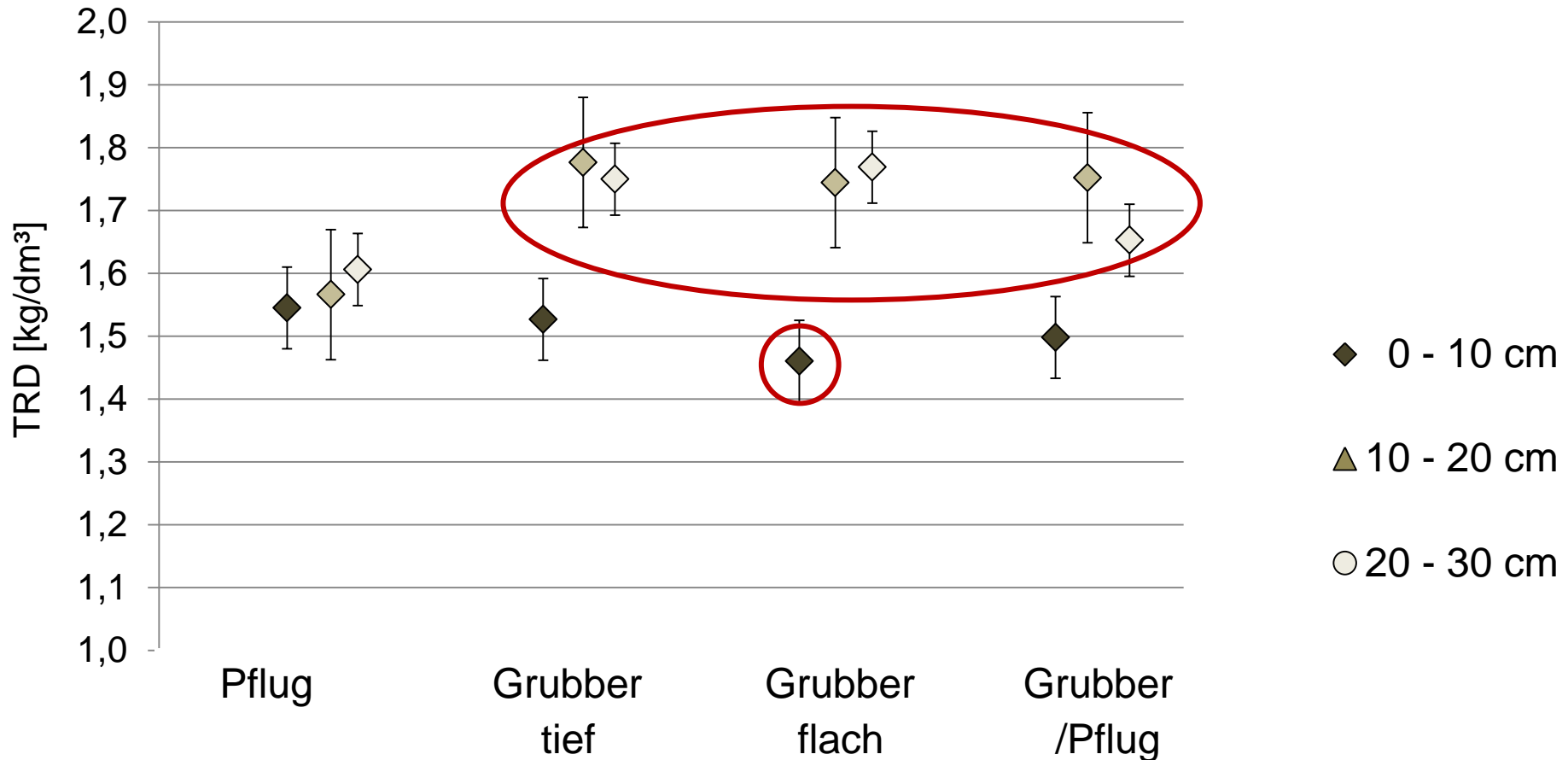
nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung



ohne Streuauflage, (Seelig 2015)

Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

Trockenrohdichte in verschiedenen Bodentiefen nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung

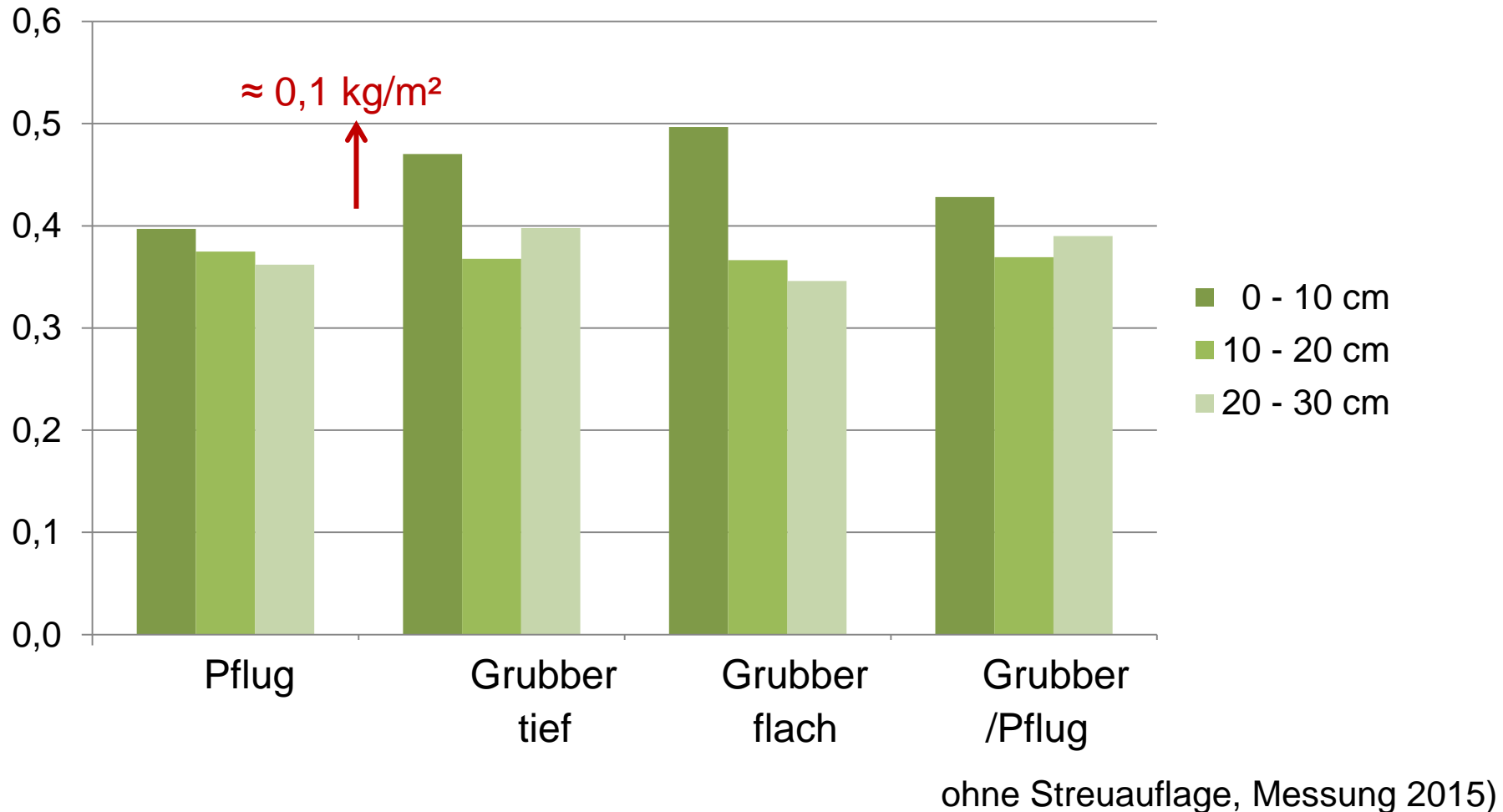


ohne Streuauflage, (Seelig 2015)

Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

Schichtung der Humusmengen

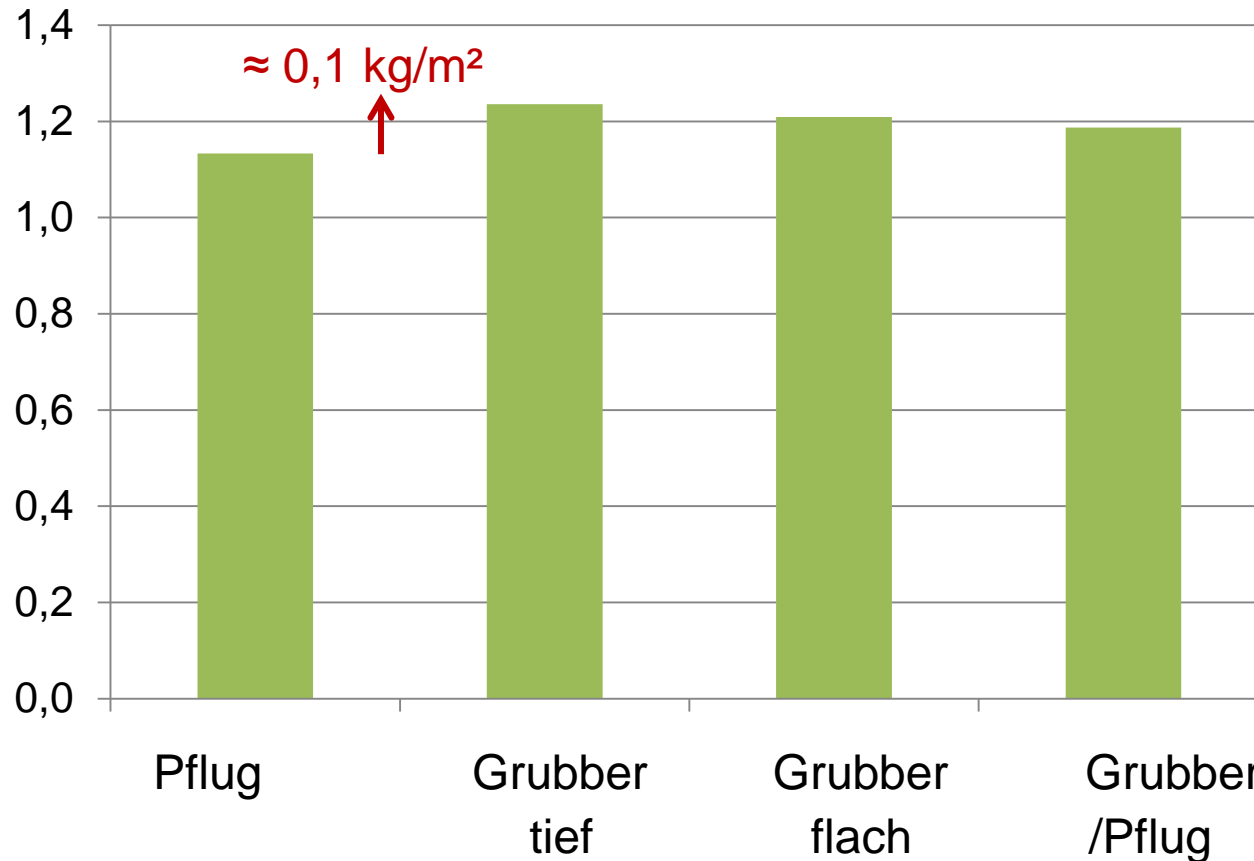
nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung



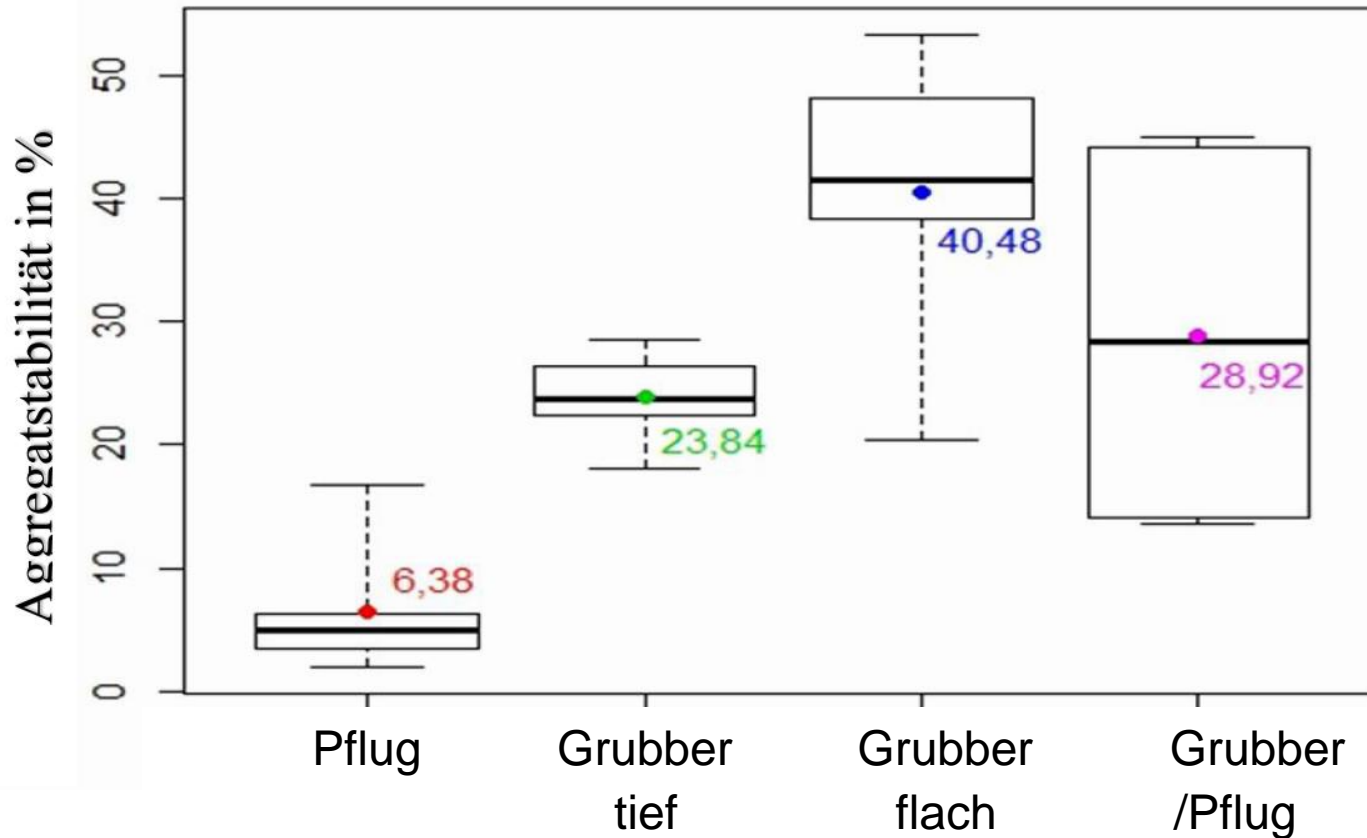
Bodenbearbeitungsversuch Gülzow

Humusgehalte in der Bodenschicht 0 – 30 cm

nach langjährig differenzierter Bodenbearbeitung



ohne Streuauflage, Messung 2015)



**Aggregatstabilität nach Kretschmar, 0-10 cm, FF 1.2, mineralische Düngung,
(Steinmetz 2015)**

- geringe oder keine Ertragsunterschiede
- Änderung der physikalischen Bodeneigenschaften bis 60 cm Bodentiefe nach 5 Versuchsjahren nachgewiesen, danach stabile Verhältnisse
- trotz höherer Lagerungsdichte keine Verdichtungszone nach ausschließlicher Grubberbearbeitung
- nichtwendende Bodenbearbeitung führt zur Nährstoffschichtung (v.a. K, Mg, auch pH)
- sowie zur Schichtung der Humusgehalte (Anreicherung in der oberen Krume, Abnahme unterhalb der Bearbeitungstiefe)
- langfristig deutet sich eine Humuszunahme im Krumenbereich 0 – 30 cm an
- die Humuszunahme ist mit einer erhöhten Aggregatstabilität im oberen Krumenbereich verbunden
- mittlere Eigenschaften nach kombinierter Bearbeitung
- Einfluss organischer Düngung langfristig wirksam



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.