



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD  
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

# **Mulchgeräte**

## **Vergleich von Schlägelformen beim Mulchen von Maisstroh**

### **Roy Latsch und Joachim Sauter**

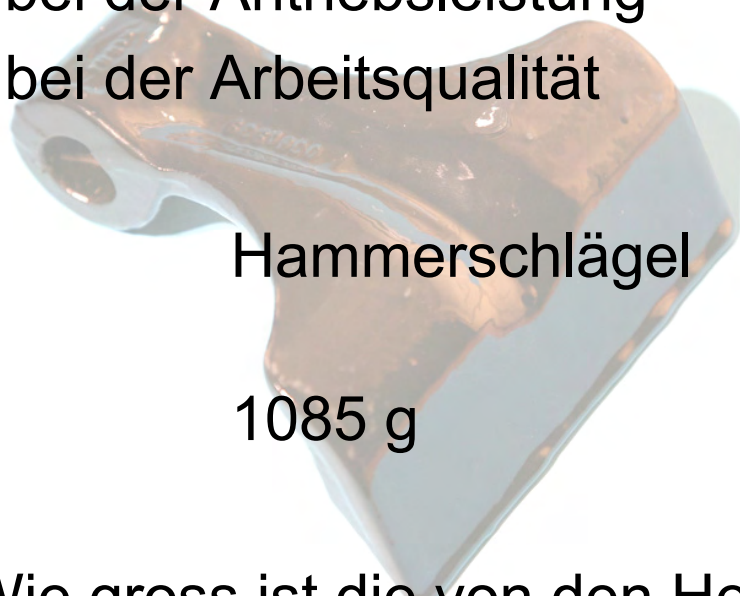
Informationstagung Landtechnik  
Tänikon, 13./14. Oktober 2009



# Braucht es wirklich den Hammer?

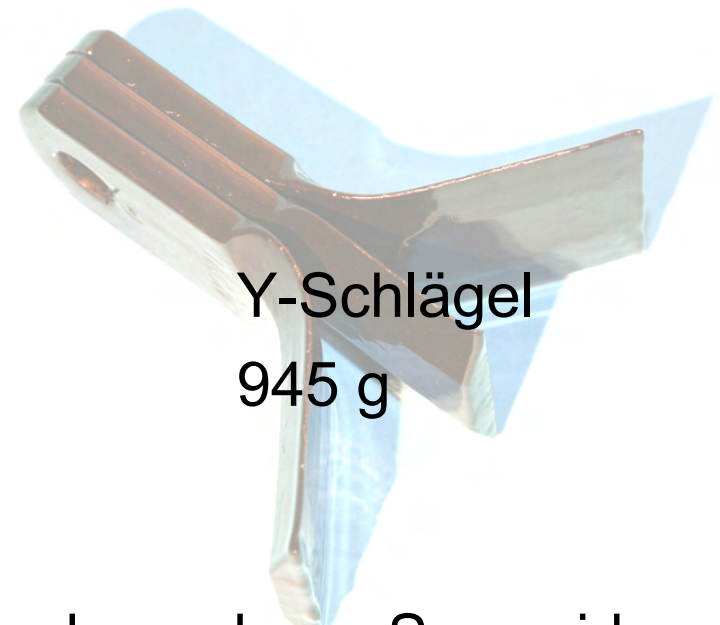
Welche Unterschiede ergeben sich beim Einsatz von verschiedenen Schlägelformen beim Mulchen von Maisstroh?

- bei der Antriebsleistung
- bei der Arbeitsqualität



Hammerschlägel

1085 g



Y-Schlägel

945 g

Wie gross ist die von den Herstellern beworbene Saugwirkung von Hammerschlägeln gegenüber Y-Schlägeln wirklich?



# Untersucht wurden

Maisfeld nach Körnermaisernte

Strohertrag: 90 dt TS/ha

Kornertrag: 95 dt/ha

IHC-Mähdrescher mit Maispflückvorsatz Geringhoff Rota-Disc

Mulcher: KUHN BPR 280 (im Front- und Heckanbau)

Standardtraktor 65 kW (88 PS)

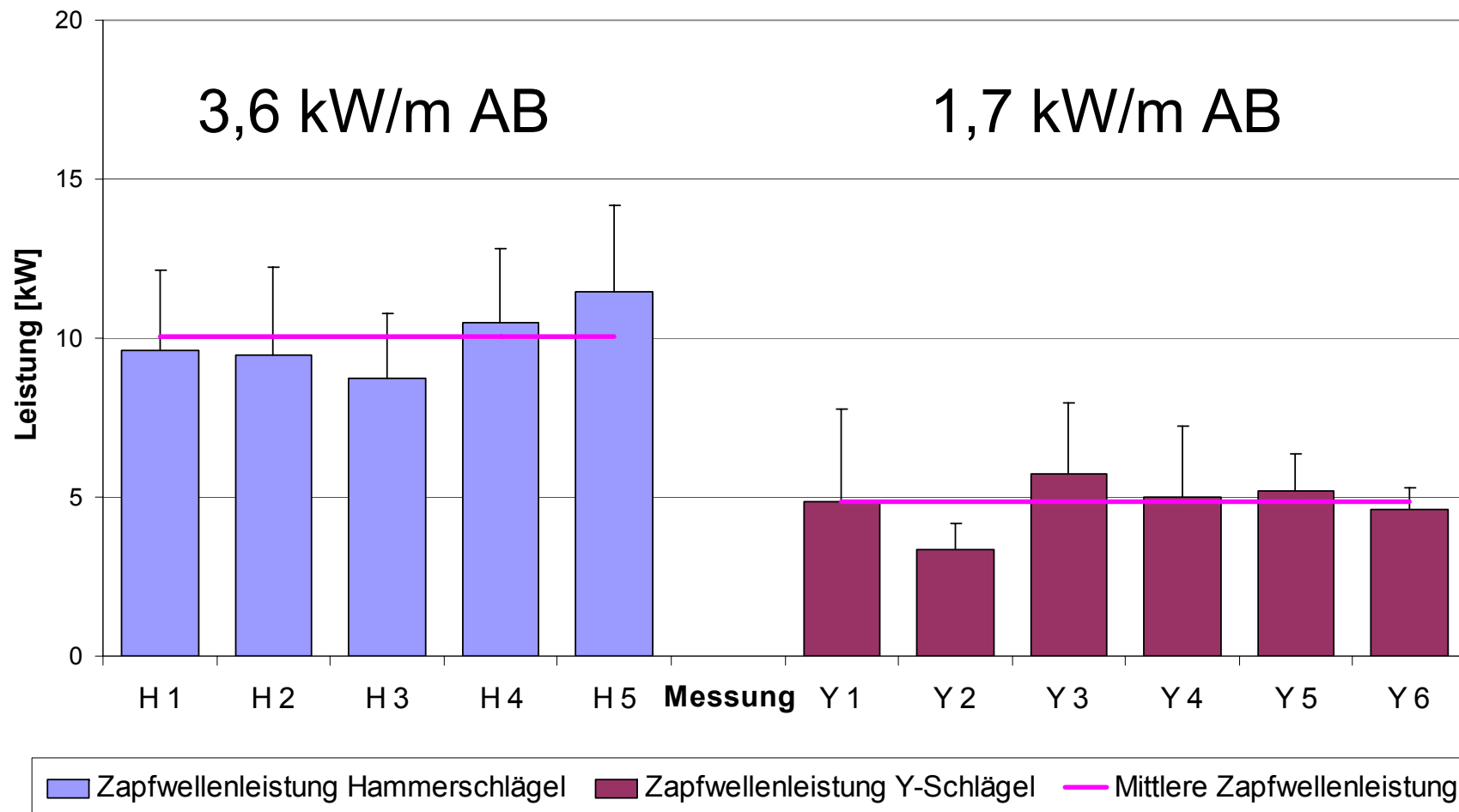
Arbeitsgeschwindigkeit: 3,4 km/h

Rotordrehzahl: 1960 U/min (1000 U/min Zapfwelle)

- Zapfwellenleistung
- Zugleistung (Heckfahrt)
- Arbeitsqualität (Maisstrohlänge)
- Druckverteilung unter den rotierenden Werkzeugen

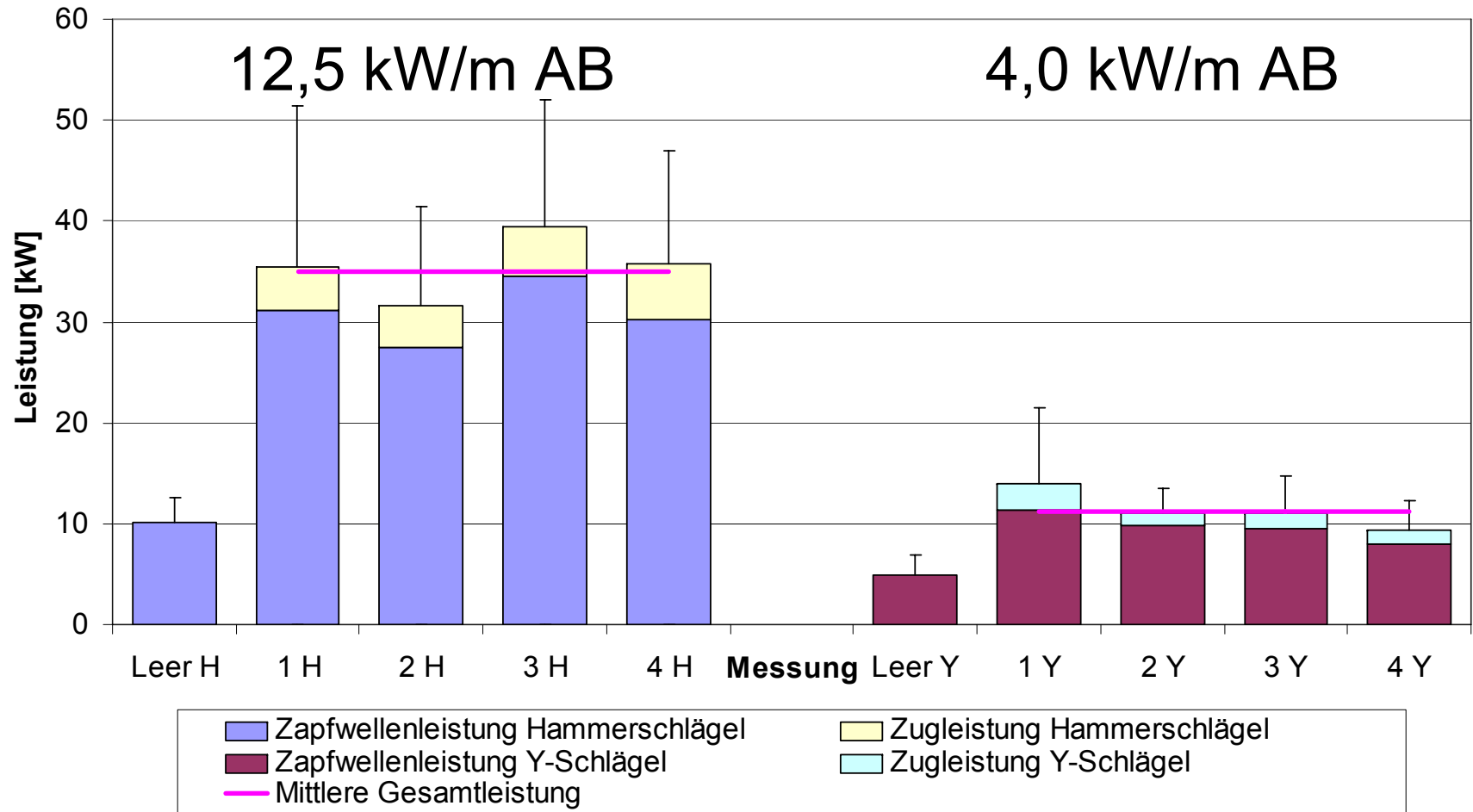


# Zapfwellenleistung bei Leerlauf





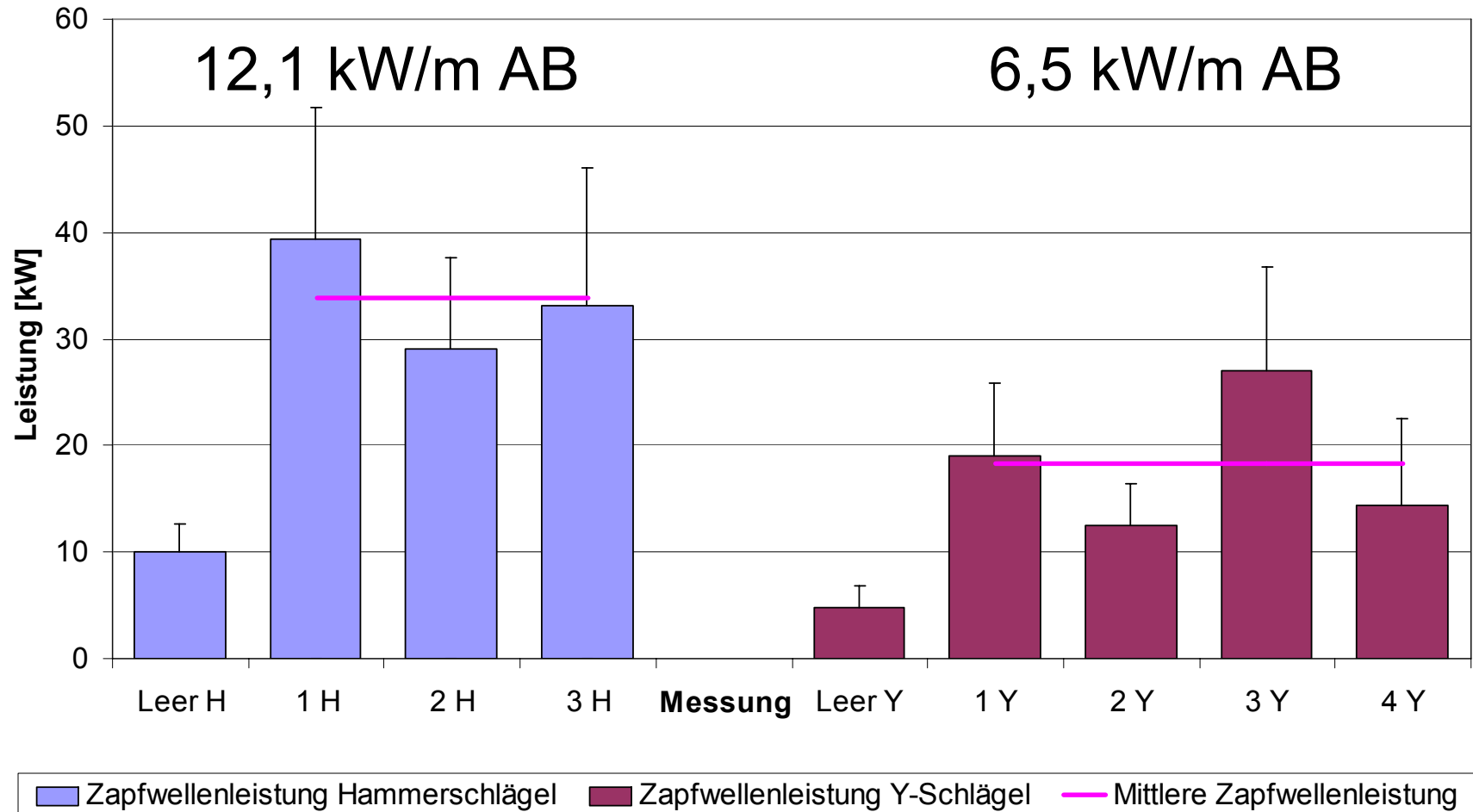
# Gesamtleistung Maisstroh Heckanbau



Durchsatz: 86 dt TS/h



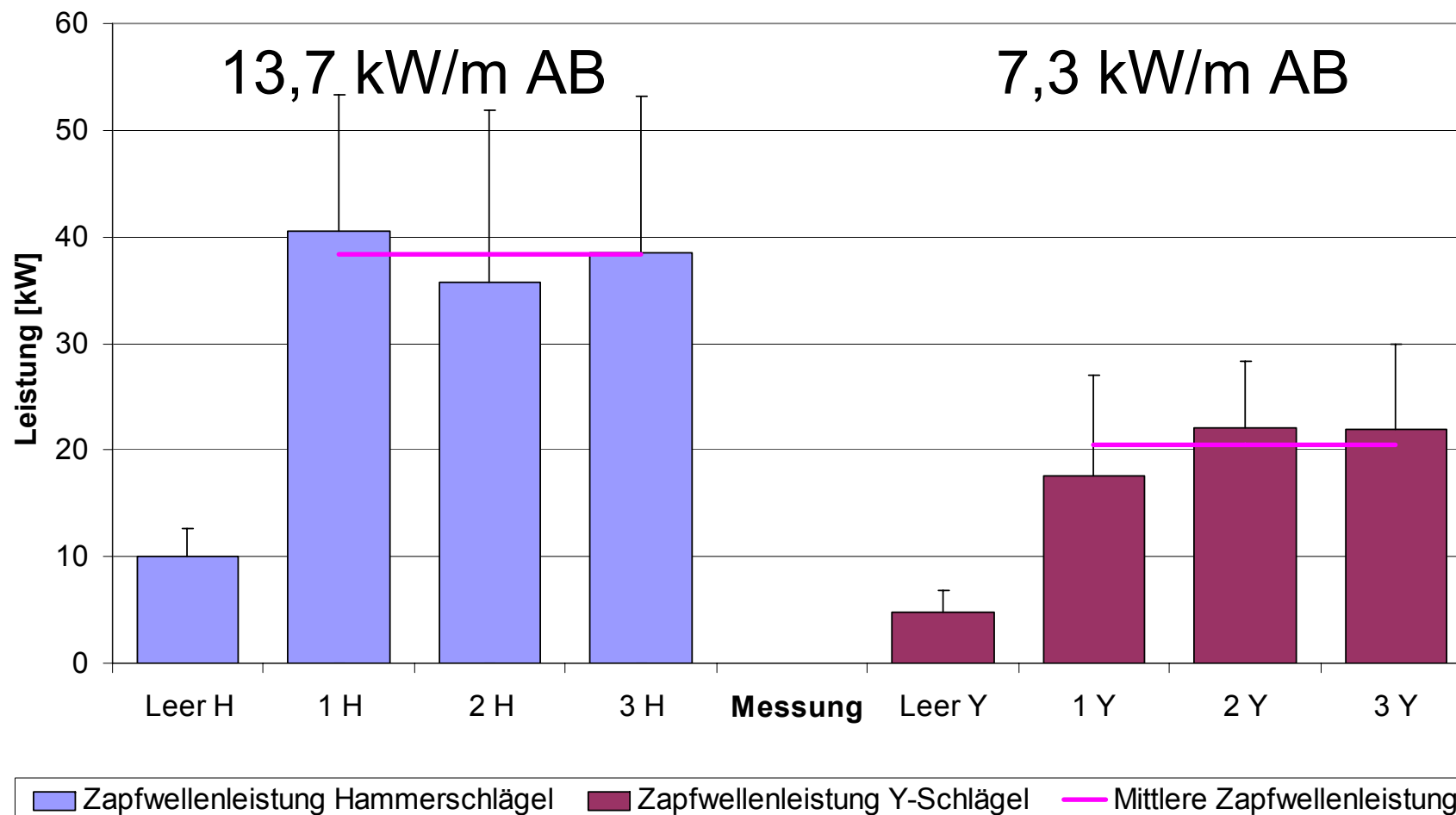
# Zapfwellenleistung Maisstroh Frontanbau



Durchsatz: 86 dt TS/h



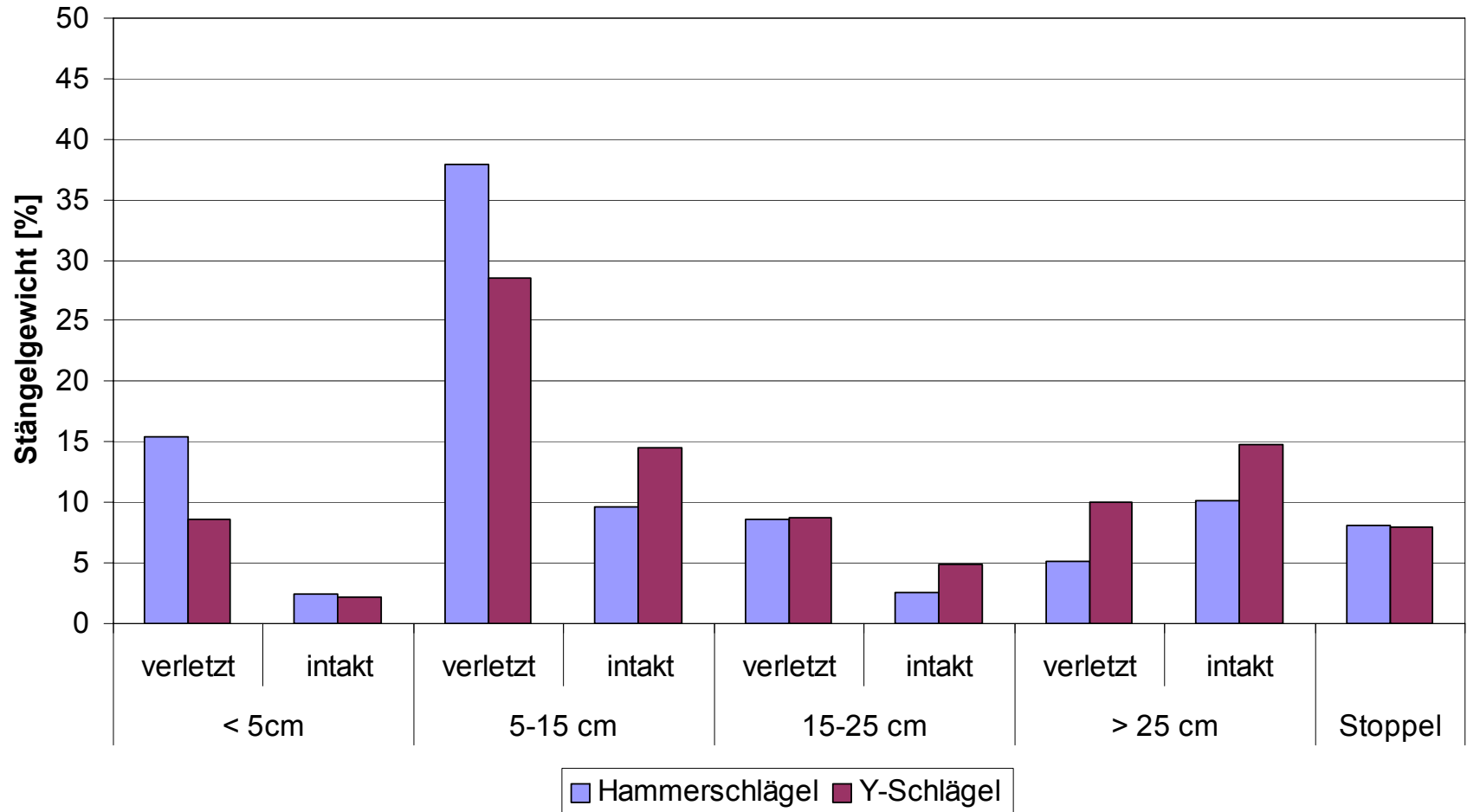
# Zapfwellenleistung Wiesenaufwuchs Frontanbau



Durchsatz: 34 dt TS/h = 170 dt FM/h



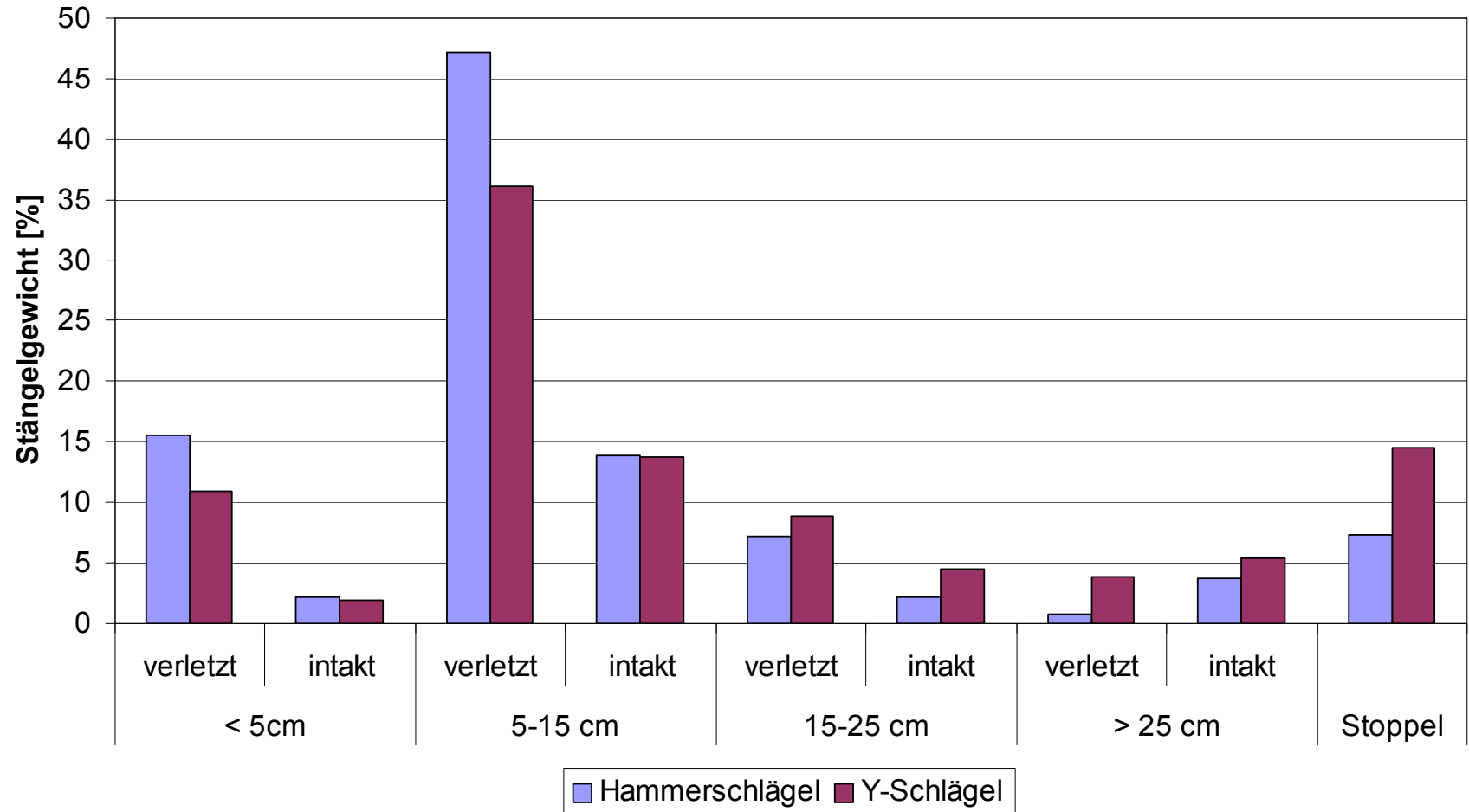
# Häcksellängenverteilung Maisstroh Heckanbau





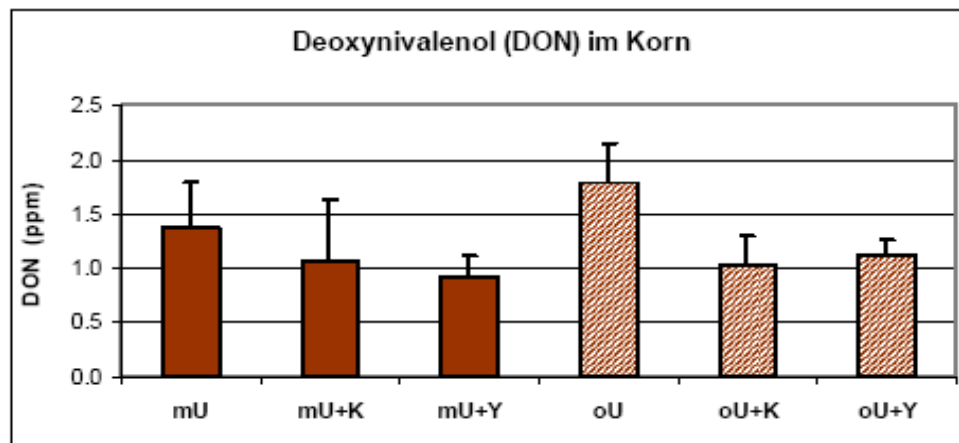


# Häcksellängenverteilung Maisstroh Frontanbau





# Fusarienbefall – DON-Werte



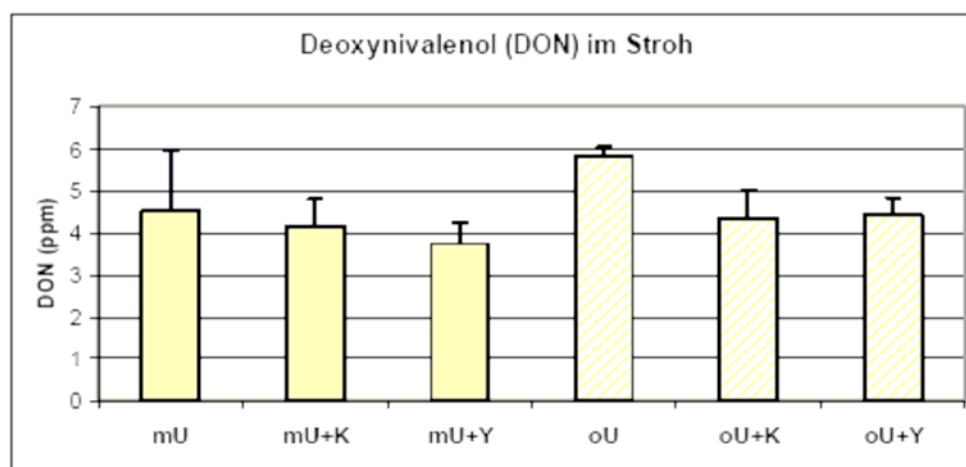
Quelle: S. Vogelgsang 2009

Versuch: Ossingen 2008

(Nur ein Versuchsstandort!

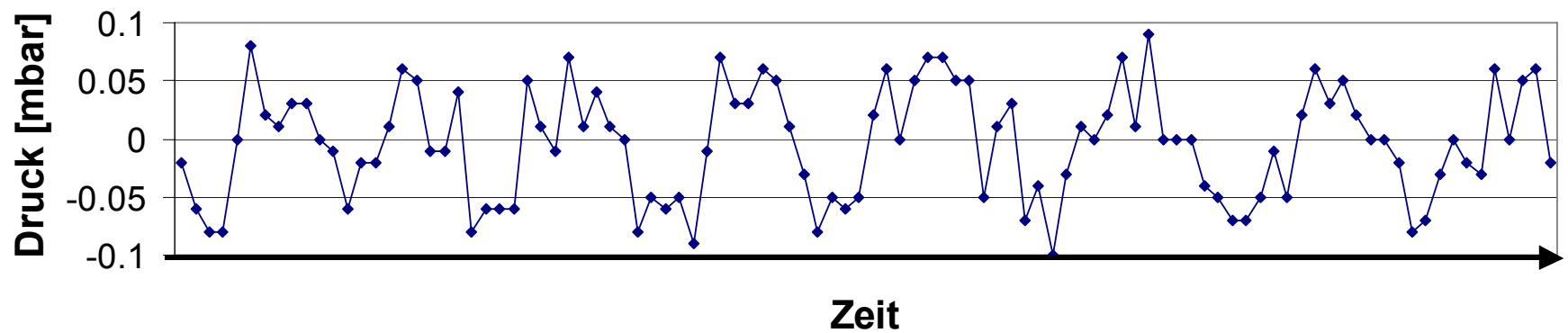
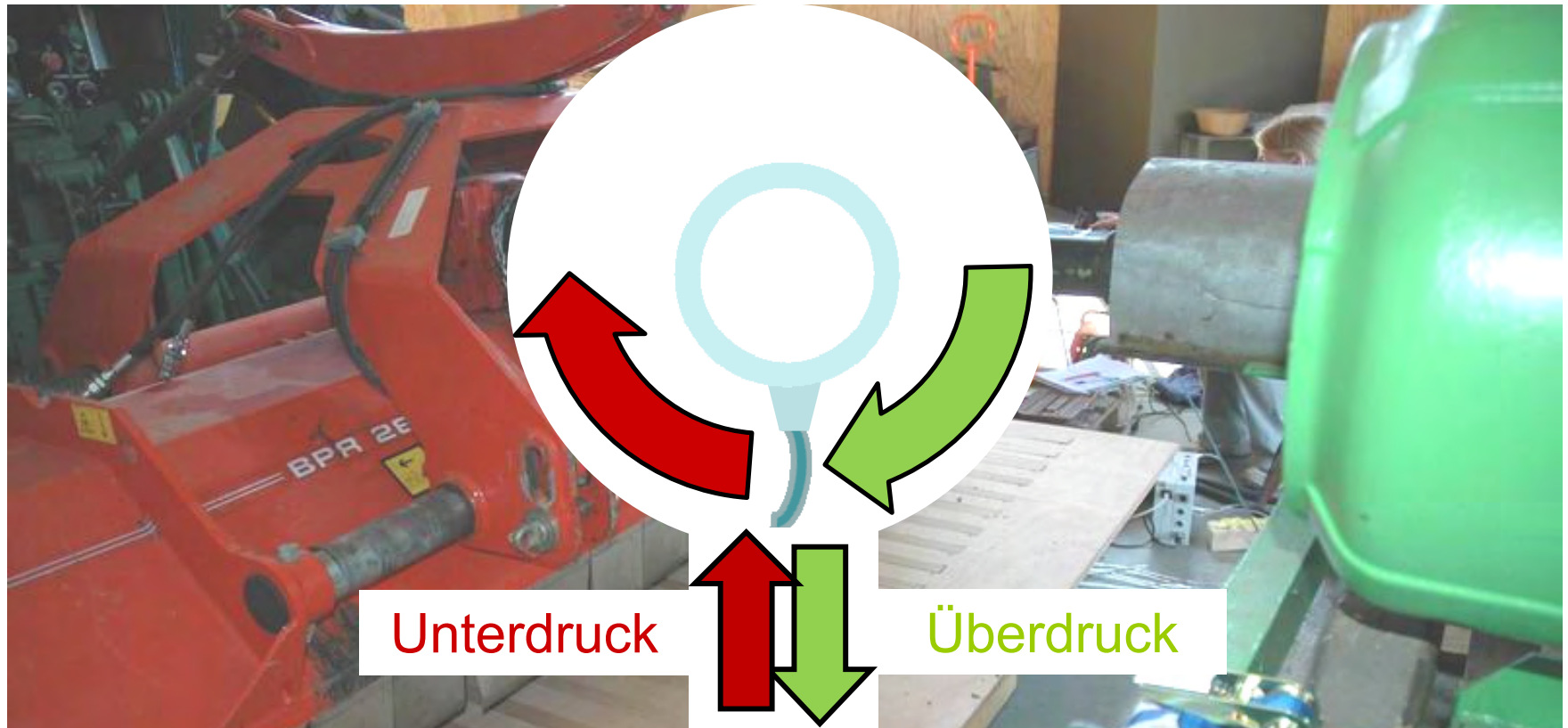
Nur Ergebnisse eines Jahres!)

Keine signifikanten  
Unterschiede zwischen  
Hammer- und Y-Schlägeln !



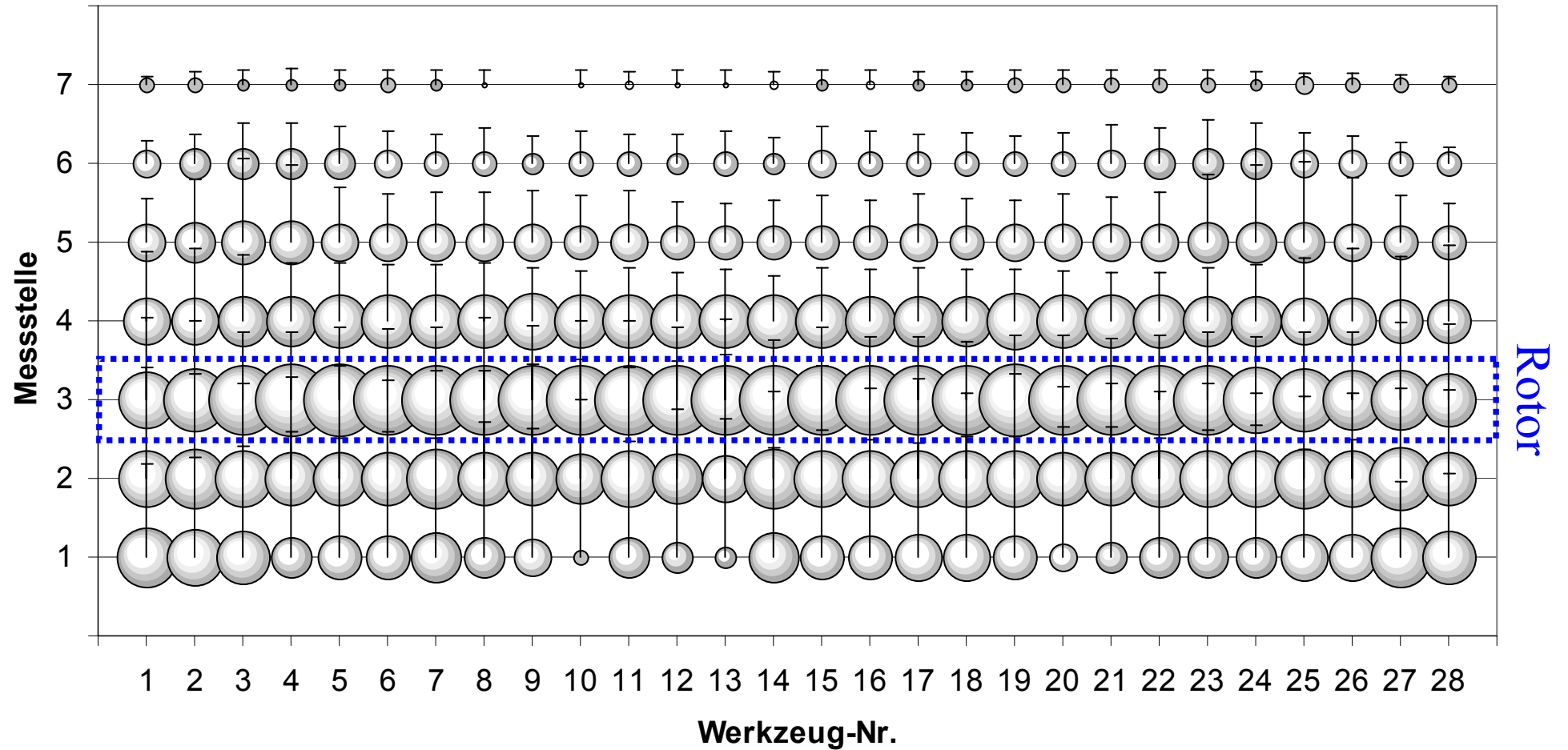


# Druckverteilung – Versuchsaufbau



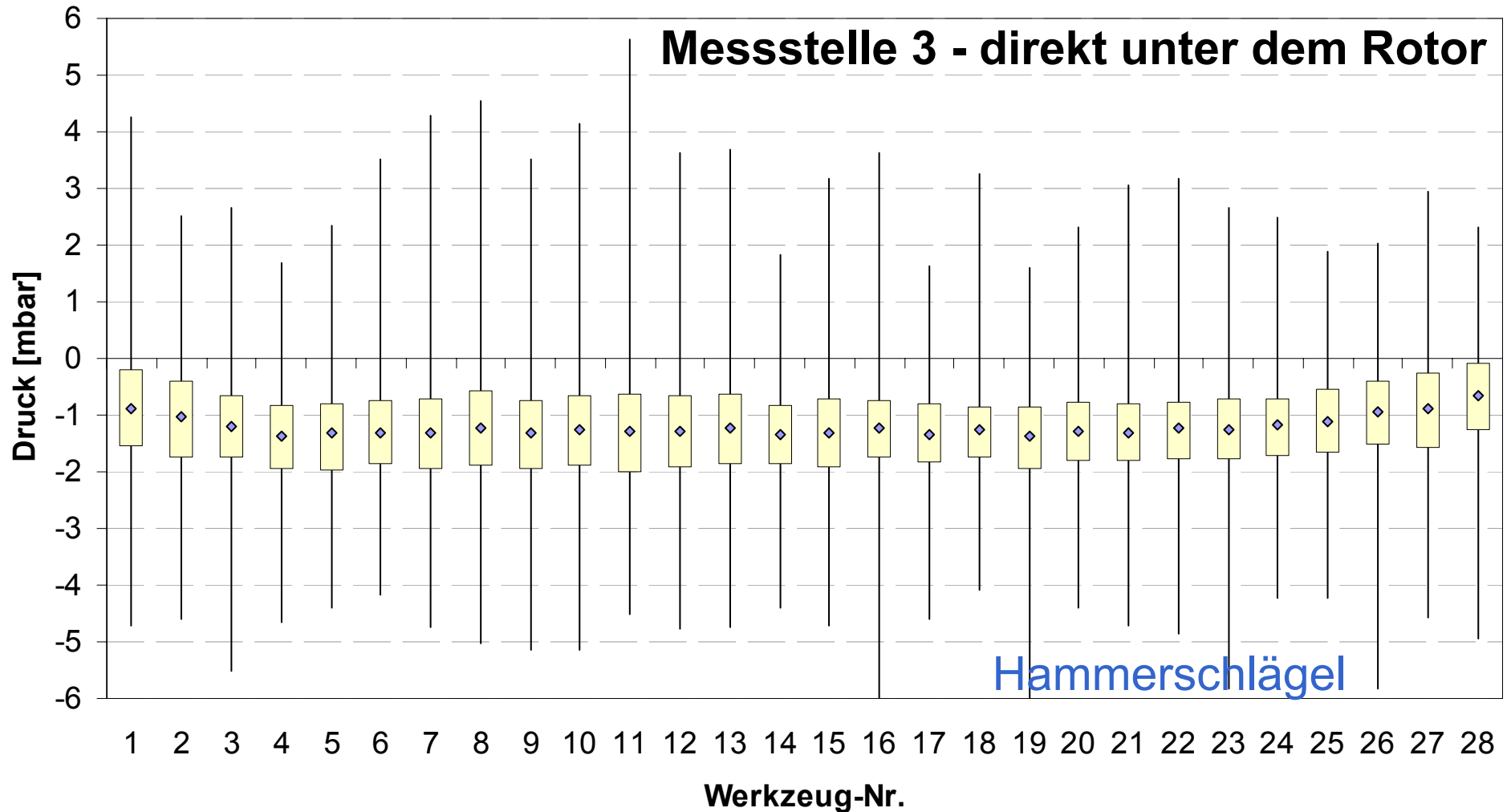


# Druckverteilung - Übersicht



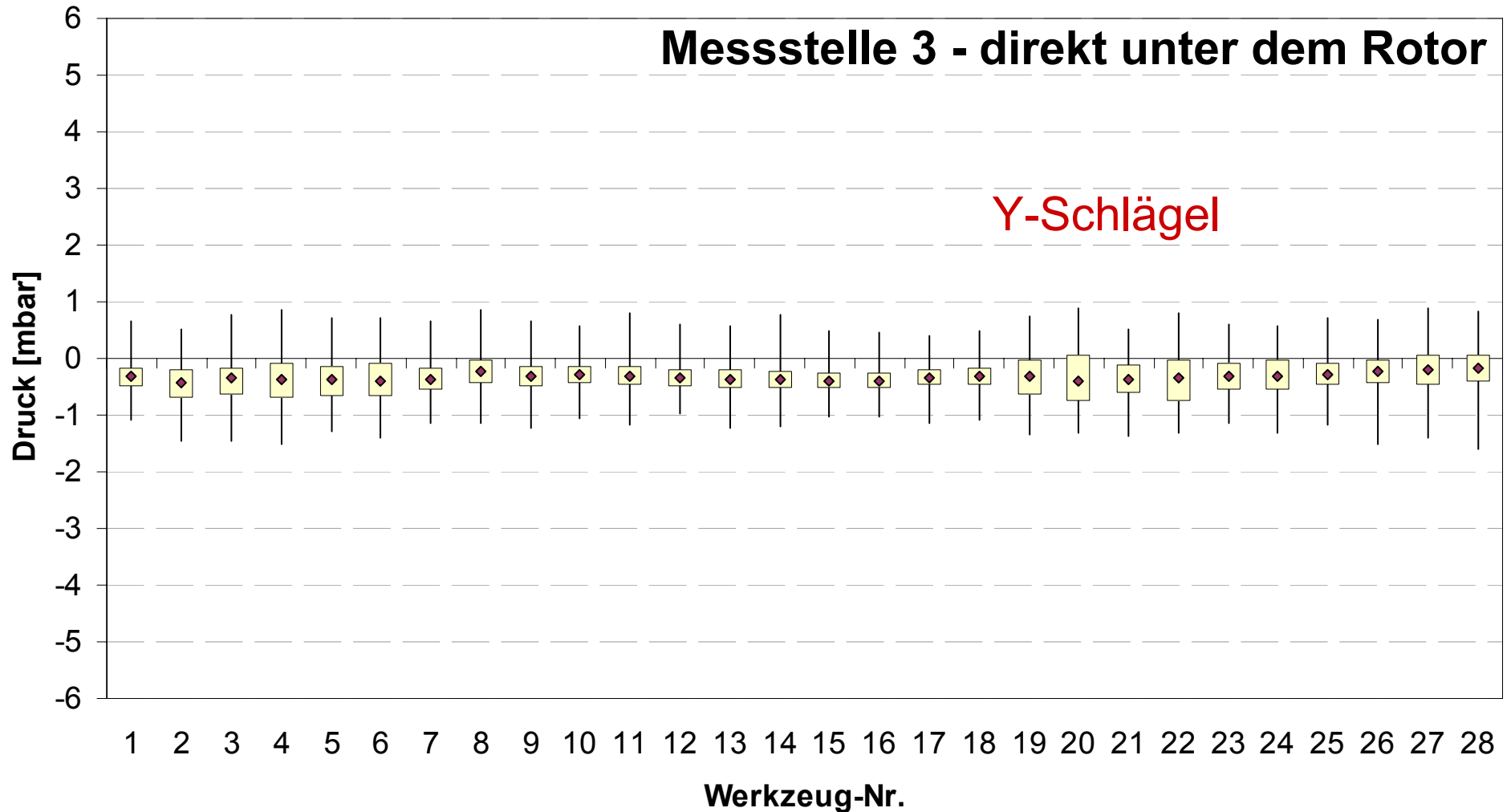


# Druckverteilung



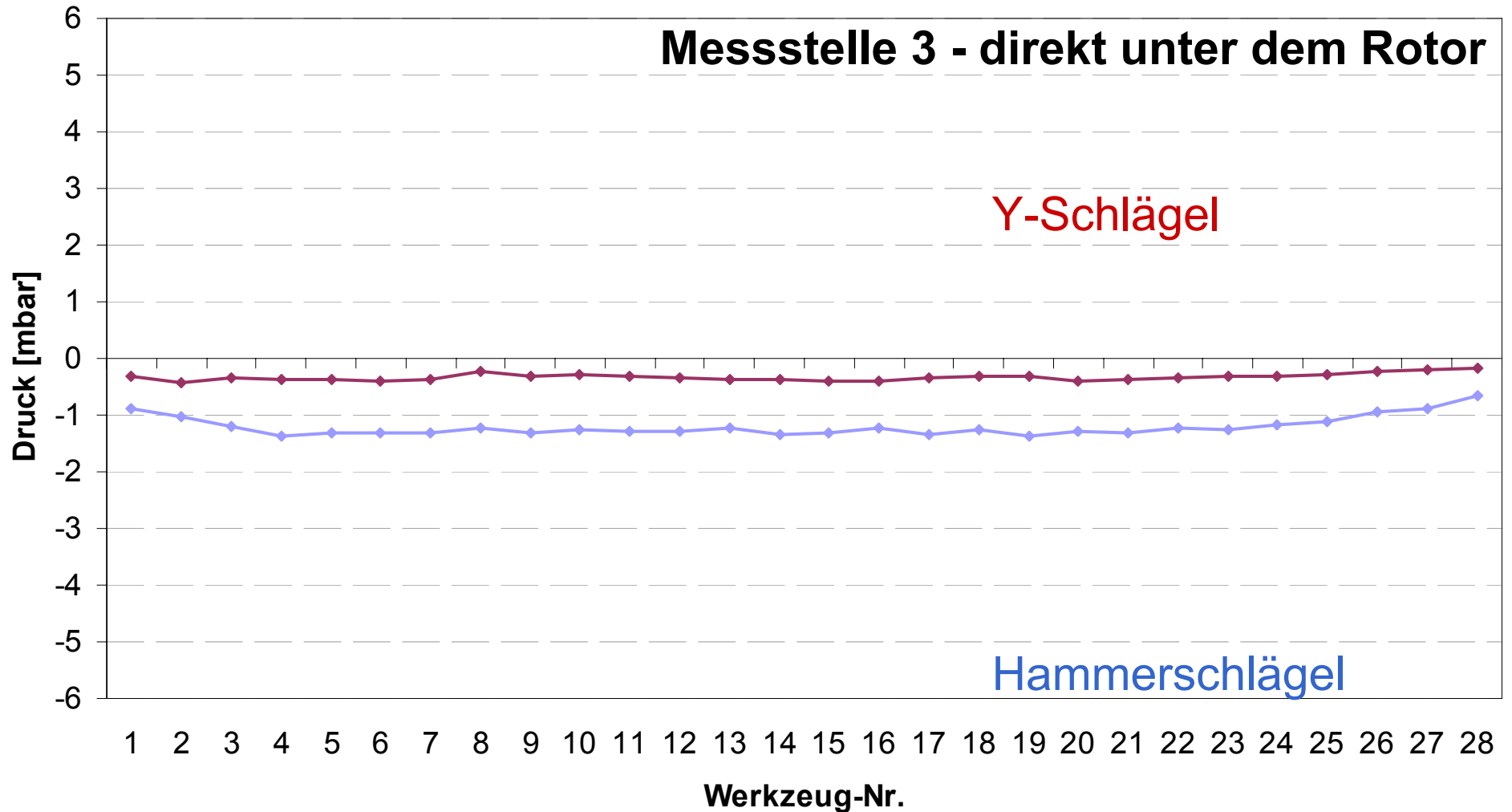


# Druckverteilung





# Druckverteilung





# Zusammenfassung - Leistungsbedarf

- Leerlaufleistung: Hammerschlägel benötigen 2-mal so viel Leistung wie Y-Schlägel
- Zugleistung: Mulcher mit Hammerschlägel benötigt 3 kW mehr als mit Y-Schlägel
- Gesamtleistung: Hammerschlägel benötigen ca. 2 bis 3-mal so viel Leistung wie Y-Schlägel





# Zusammenfassung - Arbeitsqualität

- Frontanbau erzielt bessere Zerkleinerung als Heckanbau  
- kein Niederfahren von Stoppeln
- Frontanbau bewirkt schlägelunabhängig mehr Verletzungen als Heckanbau
- Hammerschlägel bewirken im Bereich 0–15 cm einen höheren Anteil verletzter Maisstängel als Y-Schlägel

	Heckanbau	Frontanbau
Hammerschlägel	52 %	62 %
Y-Schlägel	38 %	48 %



# Zusammenfassung - Druckverteilung

- Grösste Sogwirkung ist direkt unter der Welle festzustellen.
- Es existiert ein schneller Wechsel von Druck und Gegendruck.
- Gerichtete Druckverhältnisse/Sogwirkung sind nicht feststellbar.
- Hammerschlägel erzeugen sehr viel höheren Unterdruck als Y-Schlägel.



# Vorläufiges Fazit

Bestätigt sich die Tendenz, dass bezüglich Fusarienbefall keine signifikanten Unterschiede bei den Werkzeugen auftreten, ist aufgrund der ähnlich guten Arbeitsqualität und dem geringeren Leistungsbedarf der Einsatz von Y-Schlägeln zur Maisstrohzerkleinerung eine ökonomisch interessante Alternative.