

# Maschinenhacke neu entdeckt - ein Erfahrungsbericht-

Doreen Riske, Agrar GbR Groß Kiesow

# Gliederung

1. Kurze Betriebsvorstellung
2. Motivation für mechanische Unkrautregulierung
3. Erste Erfahrungen
4. Hacken im Winterraps
5. Hacken in Zuckerrüben
6. Fazit



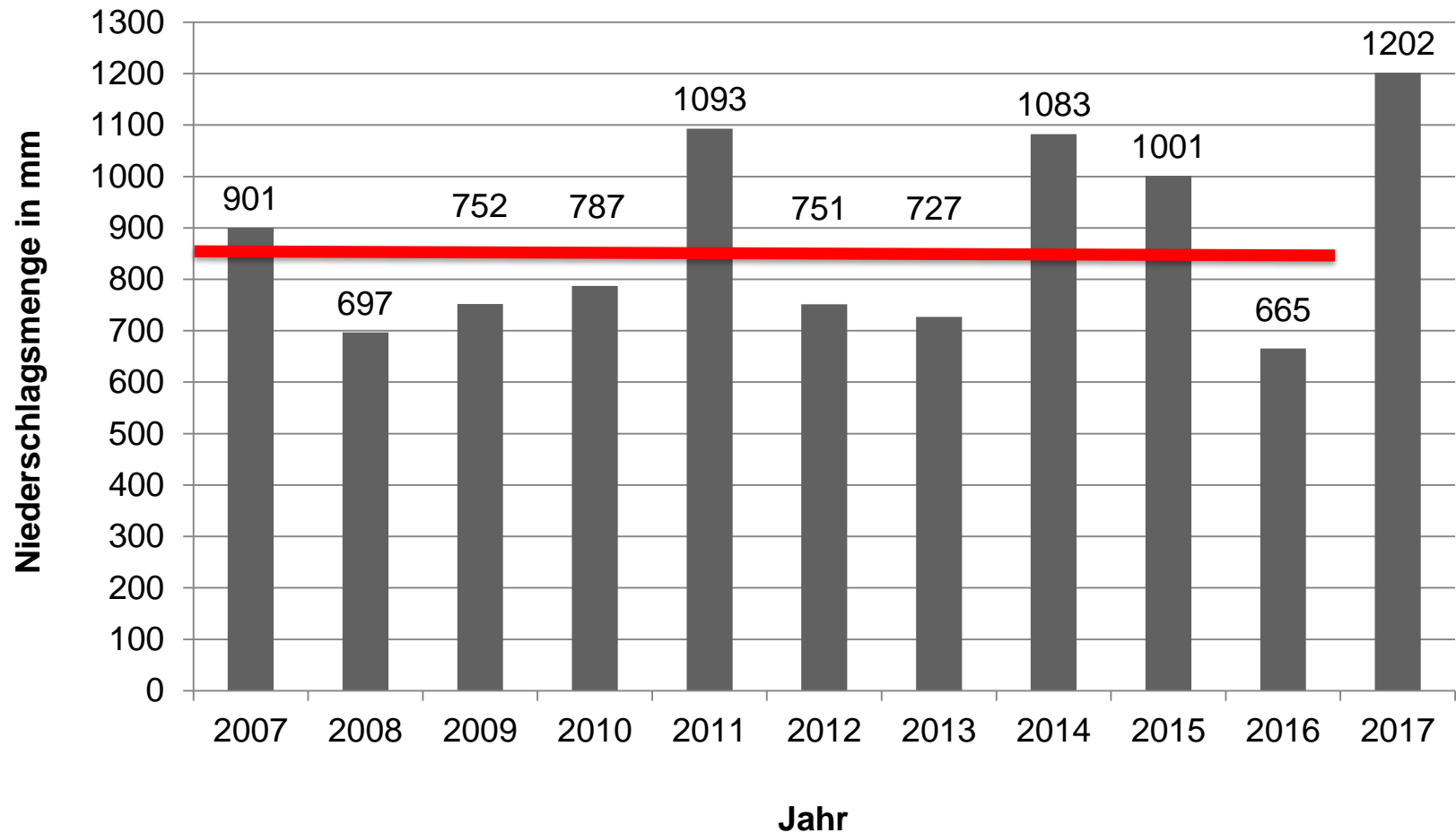
# 1. Kurze Betriebsvorstellung

Betriebsfläche	2408 ha
Ø Feldgröße	36 ha
Ø BWZ	35
Bodenart	I`S
Anzahl Angestellte	19
Demobetrieb IPS	2011-2016



# 1. Kurze Betriebsvorstellung

- Niederschlagsmengen 2007 – November 2017





# 1. Kurze Betriebsvorstellung

- Fruchtfolgen

<b>Rotation 1</b>	<b>Rotation 2</b>	<b>Rotation 3</b>
Kartoffel	Winterraps	Kartoffel
Winterweizen/-gerste	Winterweizen	Winterweizen/-roggen
Winterraps	Wintergerste	Raps/Erbse/Lupine
Winterweizen		Winterweizen/-roggen
Zuckerrübe		
Sommergetreide		
<b>80 %</b>	<b>1 %</b>	<b>5 %</b>

## 2. Motivation für eine mechanische Unkrautregulierung

Pflanzenschutz in der öffentlichen Kritik

Nationaler Aktionsplan

Projekt Demo-Betriebe Integrierter Pflanzenschutz

Betrieblichen Pflanzenschutz kritisch hinterfragen

Pflanzenschutzpraxis ändern und verbessern



## 2. Motivation für eine mechanische Unkrautregulierung

Einzelkornaussaat in 45'er Reihe

```
graph TD; A[Einzelkornaussaat in 45'er Reihe] --> B[Hacken als Alternative]; B --> C[Angepasster chemischer Pflanzenschutz];
```

Hacken als Alternative

Angepasster chemischer Pflanzenschutz

# 3. Erste Erfahrungen

- Anschaffung des Hackgerätes



Arbeitsbreite 8,10 m; 18 Reihen; 45 cm Reihenabstand



# 3. Erste Erfahrungen

- Anschaffung des Hackgerätes





# 3. Erste Erfahrungen

- Auswahl der Flügelschare





### 3. Erste Erfahrungen

- Anschaffung des  
Hackgerätes

- Kamera-gesteuerter  
Hackrahmen





# 3. Erste Erfahrungen

- NEU: Bandspritze

Düsentyp:

➤ Bandspritzdüse E 8004

Spritz abstand	Band breite	Spritzmittel aufwand in %
Höhe cm	Breite cm	bei 45 cm Reihenweite
<b>10</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>13</b>	<b>20</b>	<b>40</b>





# 3. Erste Erfahrungen

- Voraussetzungen

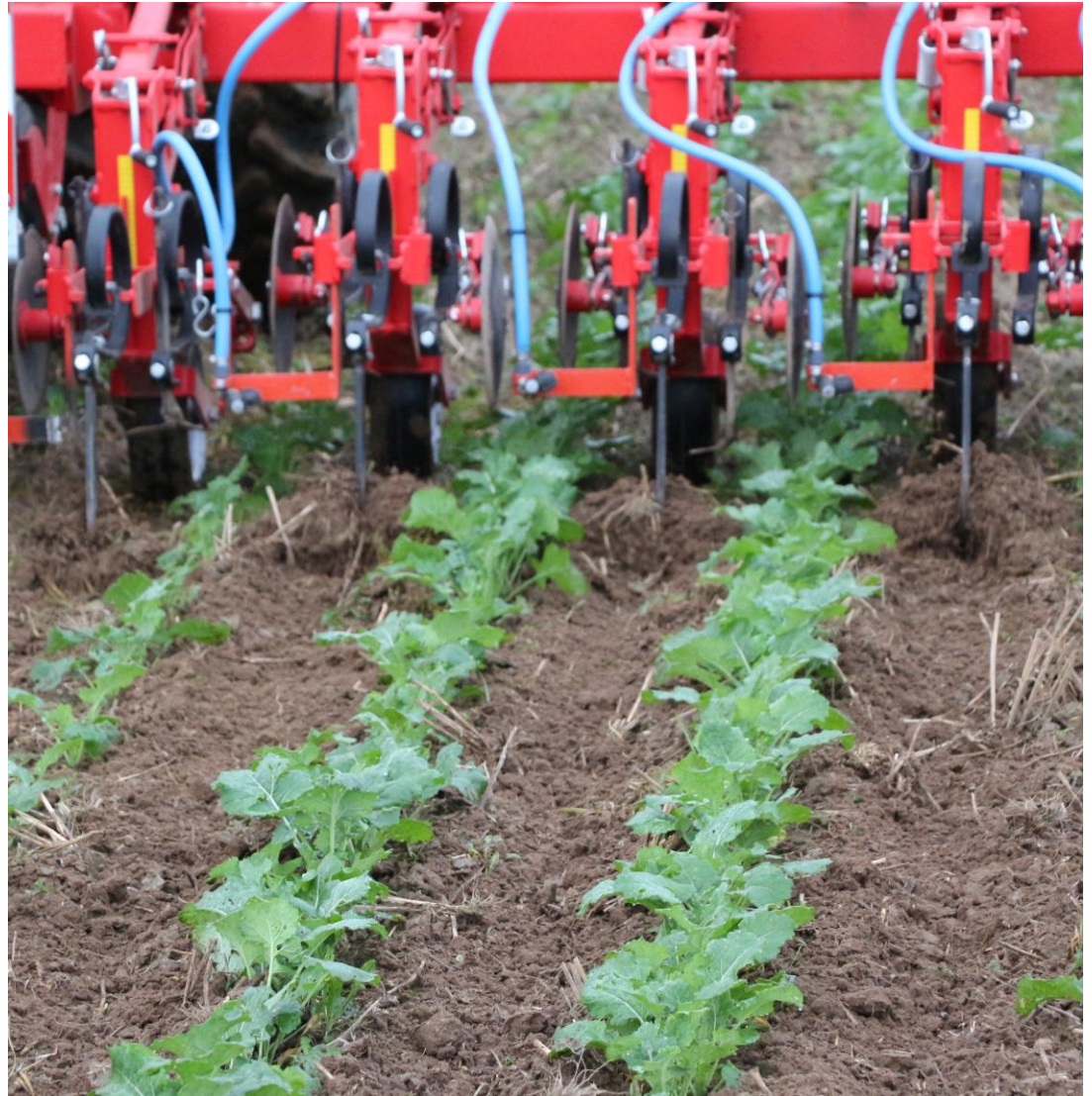
4-6 Blattstadium

*wenn pfluglos:*

- ✓ sehr gute Strohrotte
- ✓ mindestens zwei Stoppelbearbeitungsgänge
- ✓ Raps: optimal nach Wintergerste

keine Verungrasung

weite Fruchtfolgen





# 4. Hacken im Winterraps

-Schadsschwellen



# 4. Hacken im Winterraps

## - Schadschwellen

Beispiele:

Bekämpfung **unwirtschaftlich**, wenn

- |     |     |         |                 |
|-----|-----|---------|-----------------|
| (1) | KDG | > 70%   | (im Spätherbst) |
|     | UDG | < 12,5% |                 |

- (2) Auflauf der Unkräuter 20 Tage nach der Kultur

Bekämpfung **wirtschaftlich**, wenn

- |     |                                   |         |
|-----|-----------------------------------|---------|
| (3) | Vogelmiere oder Ackerfuchsschwanz |         |
|     | UDG                               | > 12,5% |

- |     |                 |                            |                         |
|-----|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| (4) | Klettenlabkraut | 0,5 – 2 Pfl/m <sup>2</sup> | (je nach Kulturzustand) |
|-----|-----------------|----------------------------|-------------------------|

Quellen:

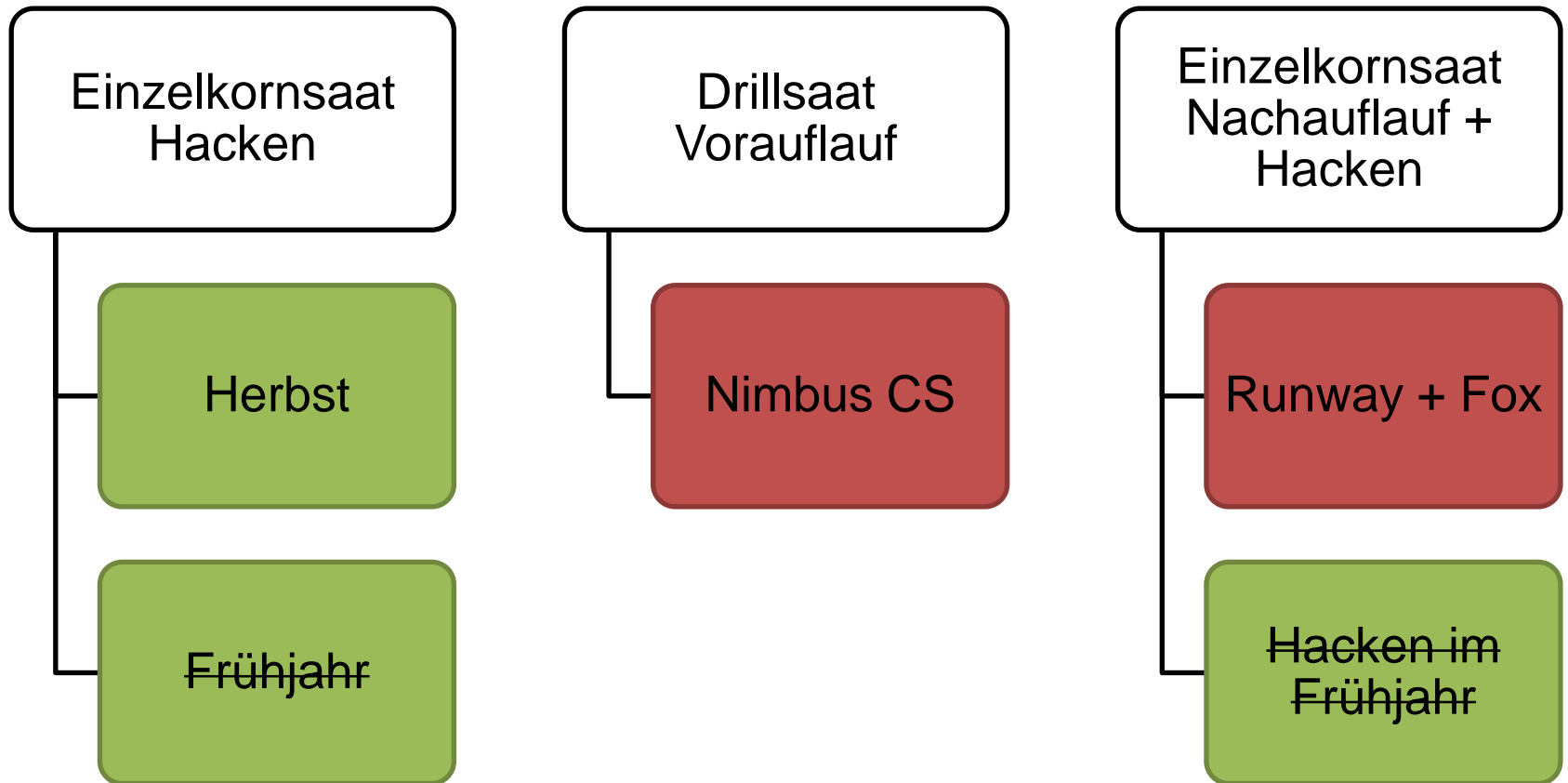
Munzel, Ludwig (1992): Überprüfung und Weiterentwicklung eines Schadschwellenmodells zur gezielten Unkrautbekämpfung im Winterraps. – Diss. Göttingen

Werner, Bernhard (1996): Das Göttinger Schadensschwellenmodell zur gezielten Unkrautbekämpfung im Winterraps; Überprüfung, Weiterentwicklung und Einführung in die landwirtschaftliche Praxis. -Diss. Göttingen

**Wachstumsreglereinsatz!**

# 4. Hacken im Winterraps

- Strategien





# 4. Hacken im Winterraps

- Vergleich der Parzellen 15.09.2016



4-6 Blattstadium, ohne Behandlung

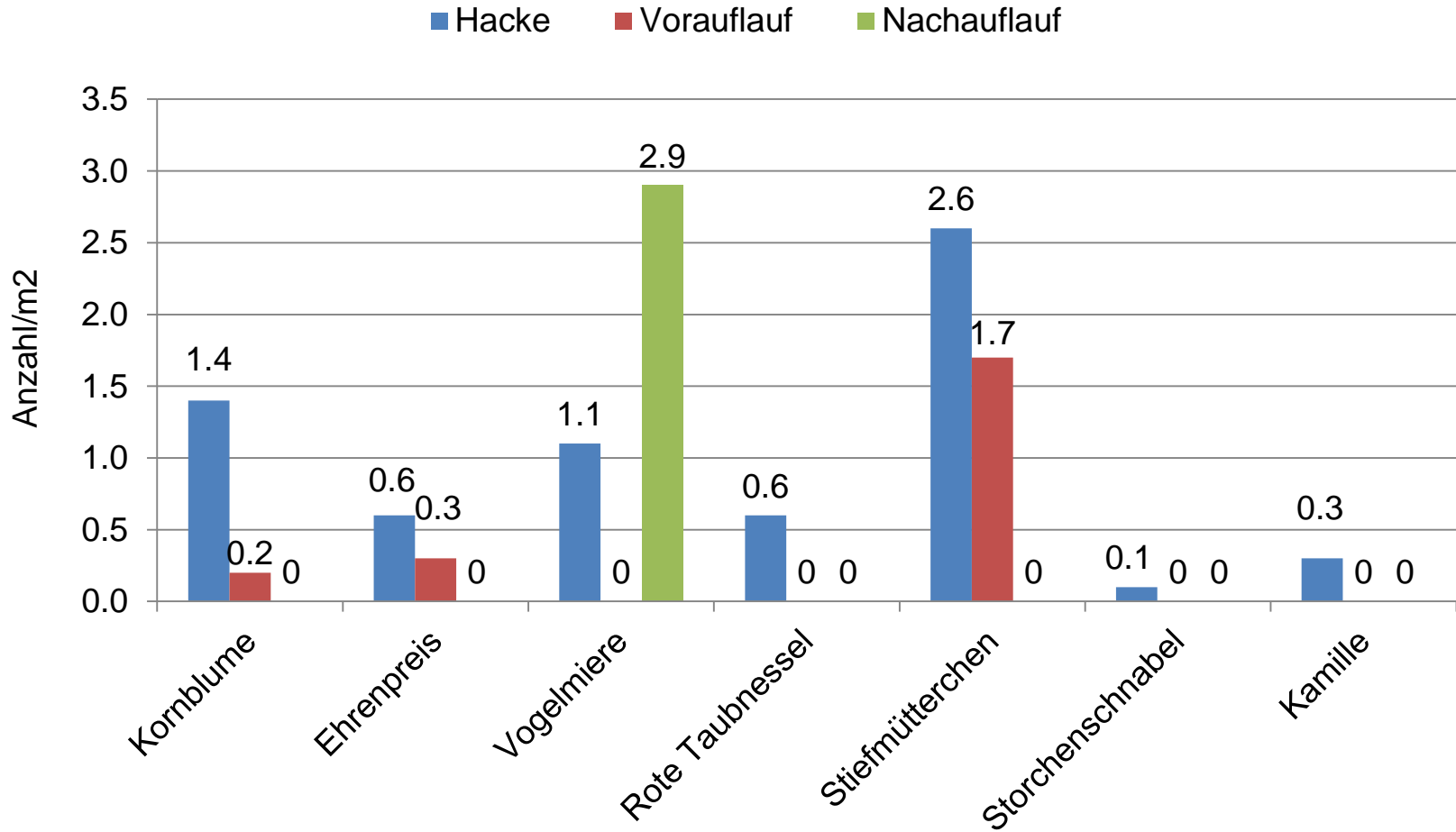


3-4 Blattstadium,  
Voraufspritzung



# 4. Hacken im Winterraps

- Anzahl Einzelunkräuter/m<sup>2</sup>, Bonitur 31.03.2017





## 4. Hacken im Winterraps

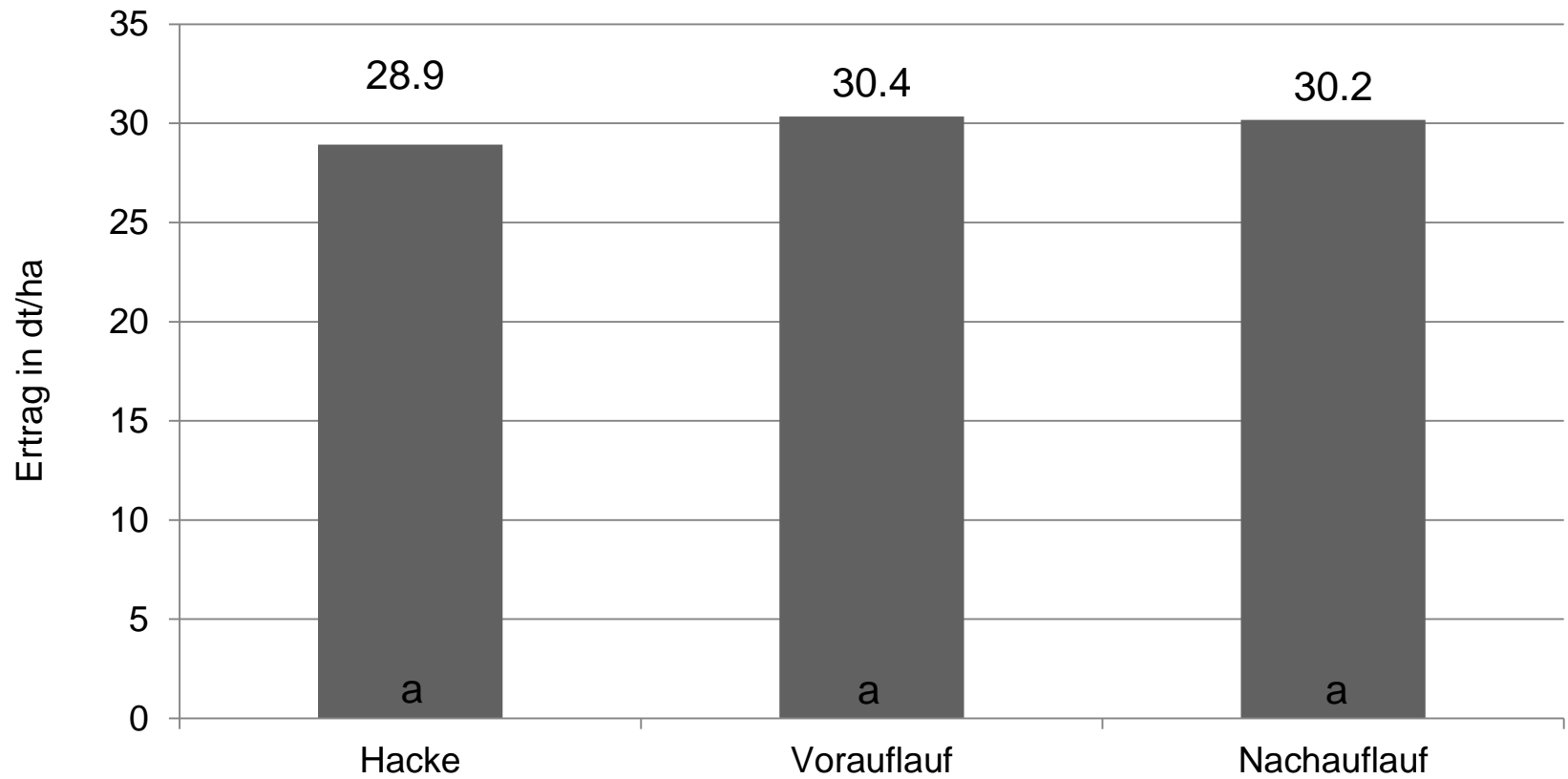


18.05.2017

# 4. Hacken im Winterraps

- Ertrag in dt/ha, Ernte 2017

(Biostatistik: LFA, Dr. V. Michel)





## 4. Hacken im Winterraps

- Daten zur Berechnung des kostenfreien Mehrerlöses in €/ha

Kosten	Einzelkornsaat Hacken	Drillsaat Vorauflauf	Einzelkornsaat Nachauflauf
Aussaat	90	104	90
Pflanzenschutz		49	42
Hacken	40		
<b>Summe I</b>	<b>130</b>	<b>153</b>	<b>132</b>

## 4. Hacken im Winterraps

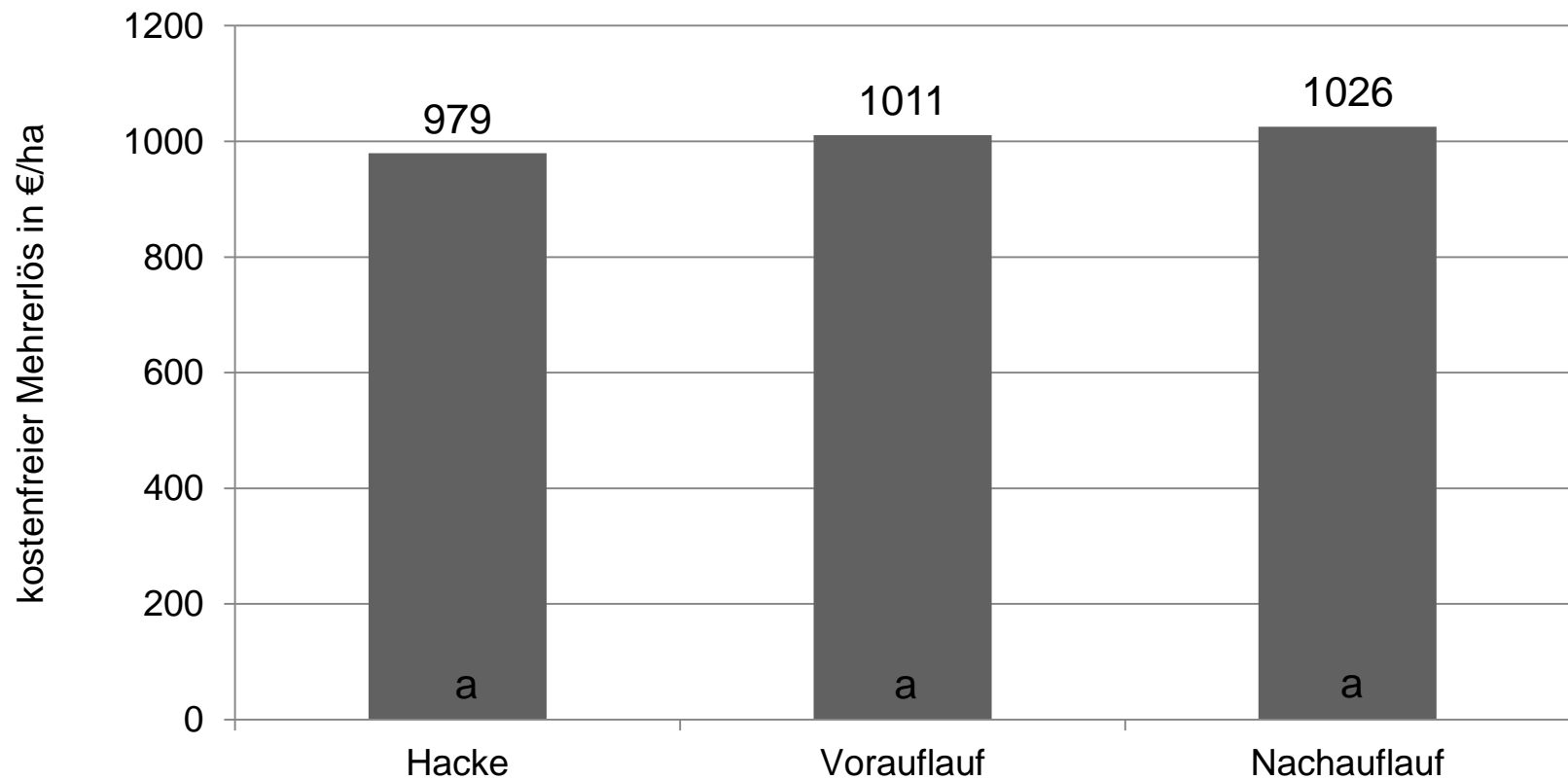
- Daten zur Berechnung des kostenfreien Mehrerlöses in €/ha

Kosten	Einzelkornsaat Hacken	Drillsaat Vorauflauf	Einzelkornsaat Nachauflauf
Aussaat	90	104	90
Pflanzenschutz		49	42
Hacken	40		
<b>Summe I</b>	<b>130</b>	<b>153</b>	<b>131</b>
N-Düngung	130	170	130
<b>Summe II</b>	<b>260</b>	<b>323</b>	<b>261</b>

# 4. Hacken im Winterraps

- kostenfreier Mehrerlös in €/ha, Ernte 2017

(Biostatistik: Dr. V. Michel)





# 5. Hacken in Zuckerrüben



# 5. Hacken in Zuckerrüben

## - Schadschwellen

Beispiel:

Voraussetzung: → 1. und 2. NA-Applikation mit effektiver Wirkung  
→ dann Reduzierung der Applikationsanzahl

Weitere Bekämpfung **unwirtschaftlich**, wenn

(1) Bei **niedrig wachsenden** und/oder **spätkeimenden** Unkrautarten

UDG            1,9 %            bis 8-Blattstadium

UDG            12,1 %           nach 8-Blattstadium

(2) Bei **hochwachsenden** und/oder **frühkeimenden** Unkrautarten

UDG            1,3 %            bis 8-Blattstadium

UDG            2,4 %            nach 8-Blattstadium

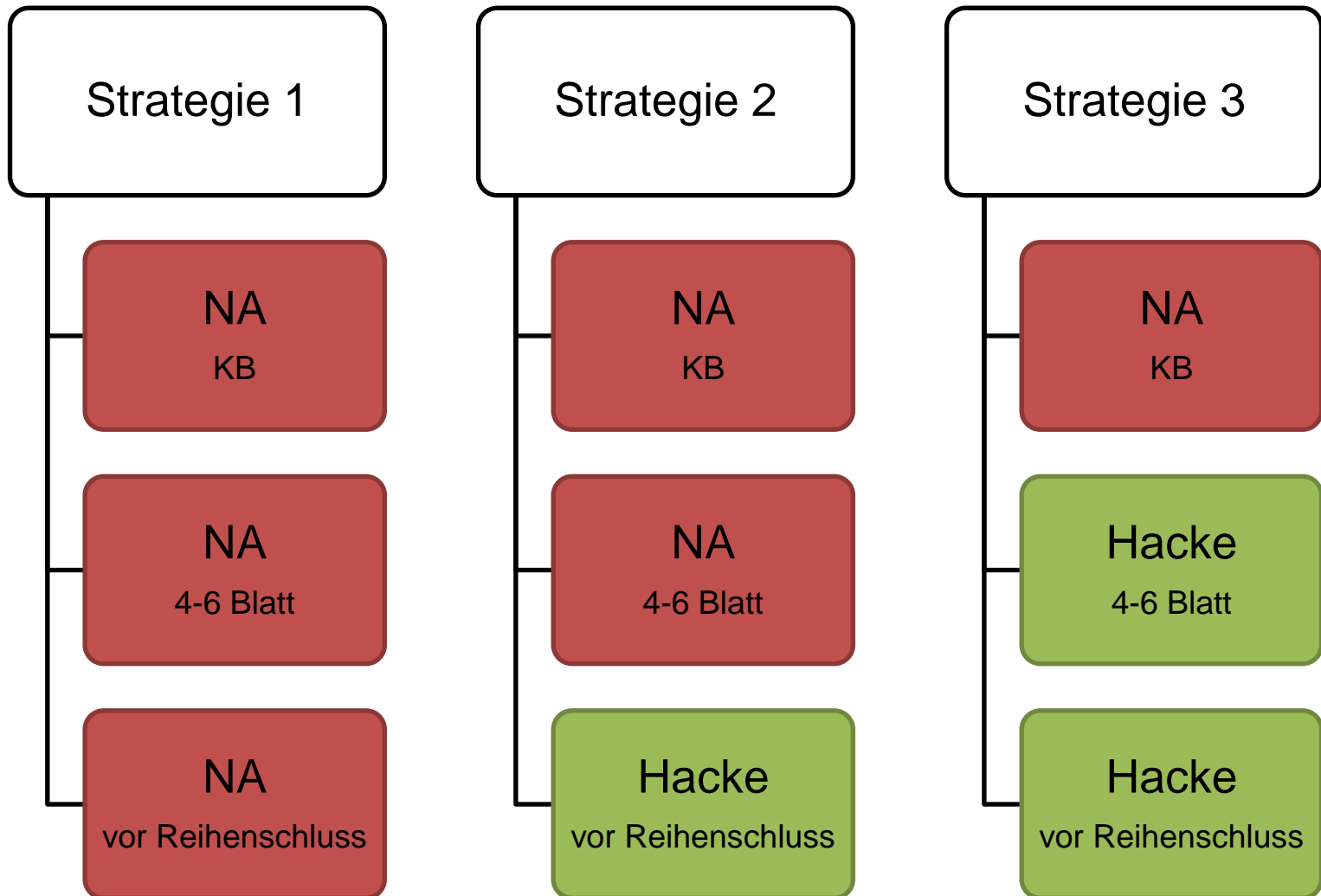
Quellen:

Mittler, S., Petersen, J., Koch, H.-J. (2002): Bekämpfungsschwellen bei der Unkrautregulierung in Zuckerrüben. In: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft XVIII, 507-508, Stuttgart 2002



# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Strategien



# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Vergleich der Parzellen, 3 x PSM 15.06.2016





# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Vergleich der Parzellen, 3 x PSM 16.09.2016





# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Vergleich der Parzellen, 1 x PSM 2 x hacken 15.06.2016





# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Vergleich der Parzellen, 1 x PSM 2 x hacken 16.09.2016





## 5. Hacken in Zuckerrüben

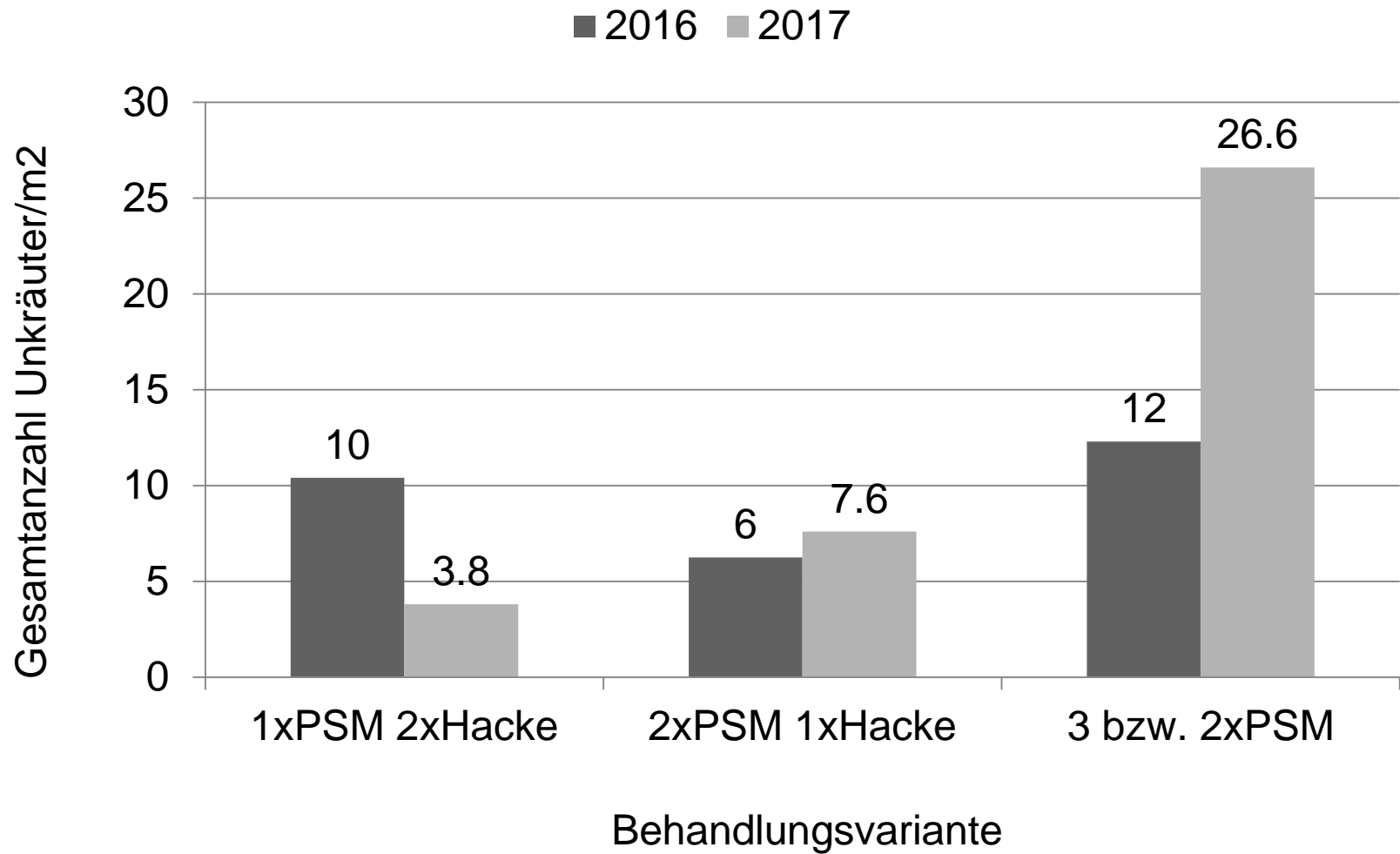
- natürliche Gegenspieler





# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Gesamtanzahl Unkräuter



## 5. Hacken in Zuckerrüben

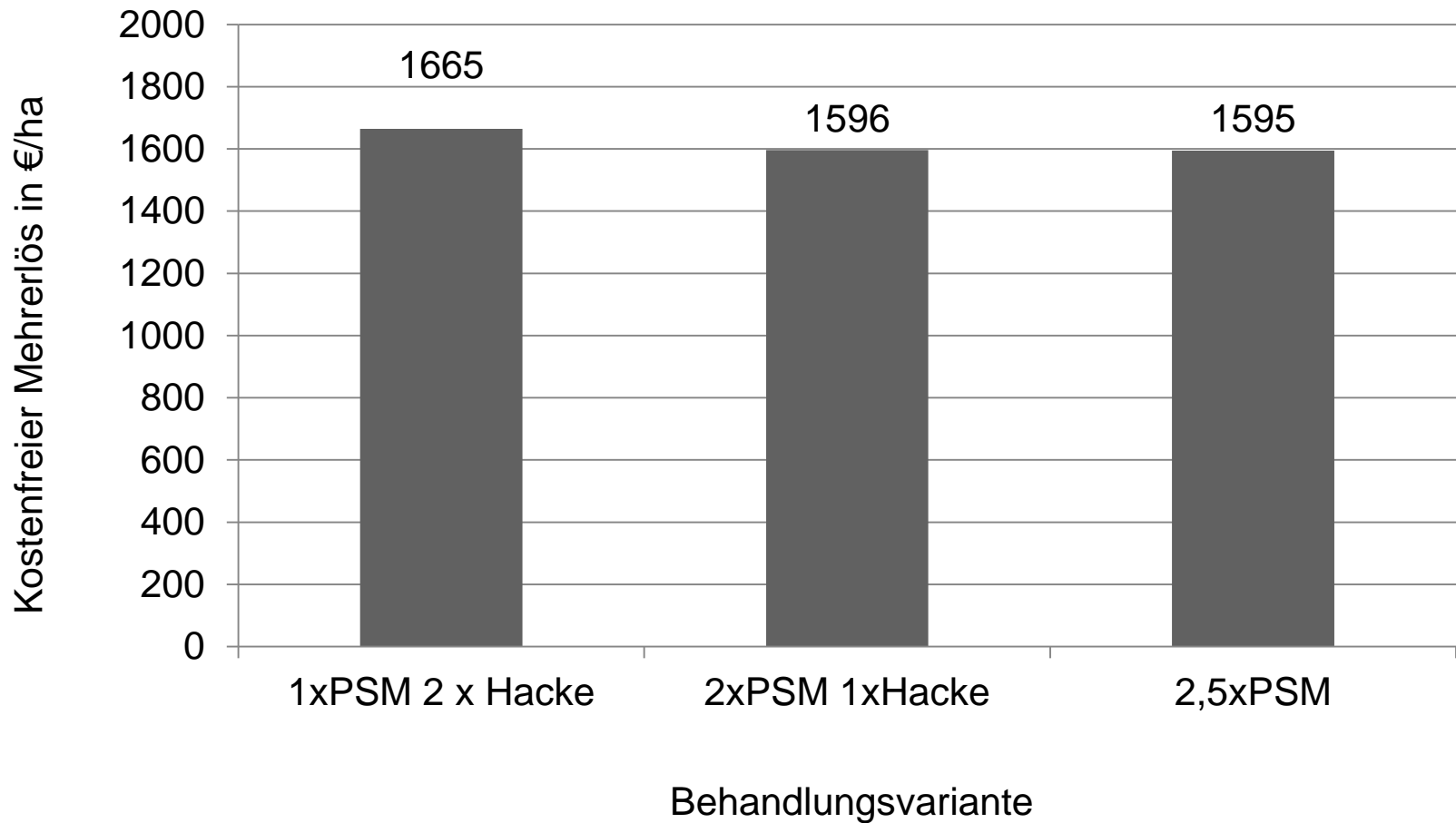
- Daten zur Berechnung des kostenfreien Mehrerlös in €/ha  
(Ø 2016; 2017)

Kosten	1xPSM 2xHacke	2xPSM 1xHacke	3xPSM (´16) 2xPSM (´17)
Pflanzenschutz	90	200	240
Hacke	80	40	
<b>Summe</b>	<b>170</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

# 5. Hacken in Zuckerrüben

- Kostenfreier Mehrerlös in €/ha

Ertrag 650 dt/ha; 2,82 €/dt; Ø 2016-2017





## 5. Fazit

- Mechanische Unkrautregulierung

in Zuckerrüben ausprobiert und etabliert

auf 50% der Rapsfläche künftig ein Thema

Start 2018 im Mais

- Fruchtfolge und Anbaupausen und Leitunkräuter

## 5. Fazit

- Flexibler Zeitpunkt der Arbeitserledigung
- Nur Hacken kann auch erfolgreich sein  
dann kein Herbizidstress für Pflanzen
- Kombination mit Bandspritzung  
Reduzierter Pflanzenschutzmitteleinsatz um 60 bis 70 %
- Reduzierte N-Düngung
- Bodenbelüftung – N-Mobilisierung



**Vielen Dank!**