



12.Produkttag 18.FEB 2020

# Aktuelle Verfrühungsversuche im Grün- und Bleichspargel



Erstaustrieb

25 min

Joachim Ziegler

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum

Rheinpfalz



# Themen

## 1. Verfrühung Bleichspargel

- Sorten +/- Temperatur- u. N-Stress
- Bedeckungssysteme

## 2. Verfrühung Grünspargel

- Bedeckungssysteme (Blinddämme u. Ertragsversuche)
- Dammhöhe

# **Verfrühung Bleichspargel**

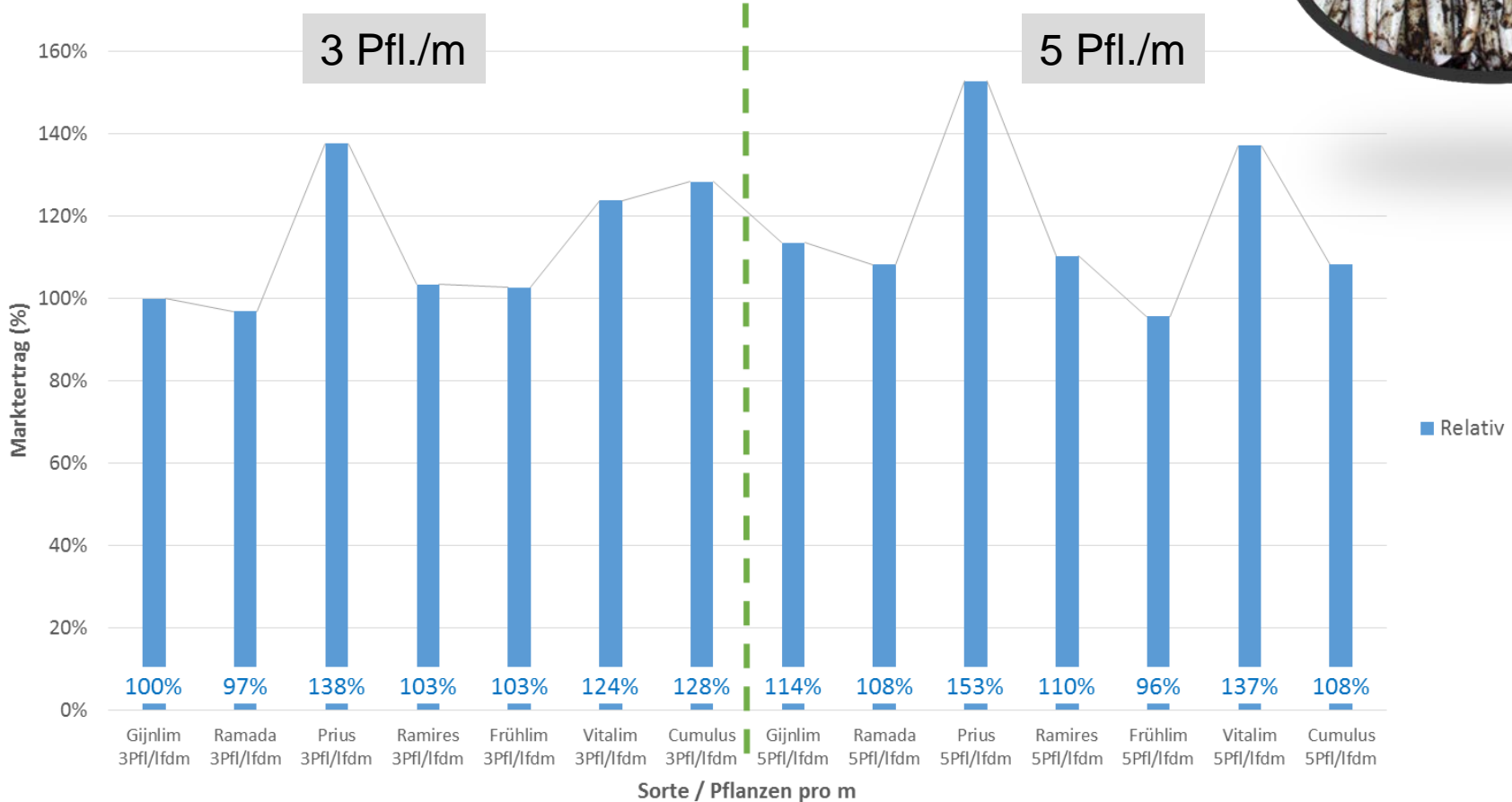
**Neuer**  
**KT-Frühsortenversuch**  
EPT-Pflanzung 2016  
1.Ernte 2018  
KT-SWT gesteuert

# KT-Frühsortenversuch

## 2 Erntejahre 2018 u. 2019



Frühsortenversuch am QBH  
Pflanzung 2016, EPT, 2 Pflanzdichten, 2 Erntejahre  
relativer Marktertrag



# KT-Frühsortenversuch

## 2 Erntejahre 2018 u. 2019

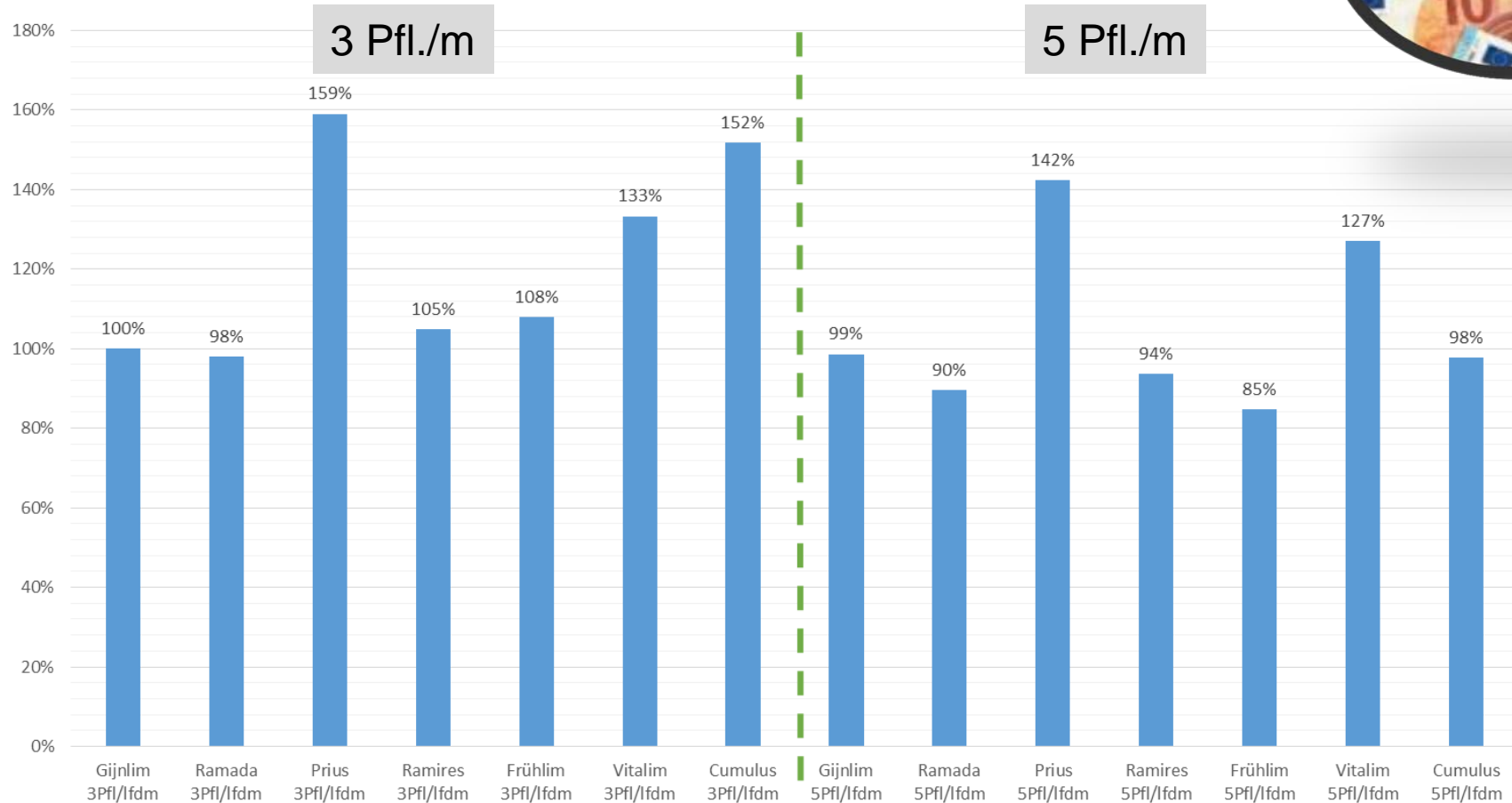


Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



Frühsortenversuch am QBH  
Pflanzung 2016, EPT, 2 Pflanzdichten, 2 Erntejahre  
relativer Markterlös



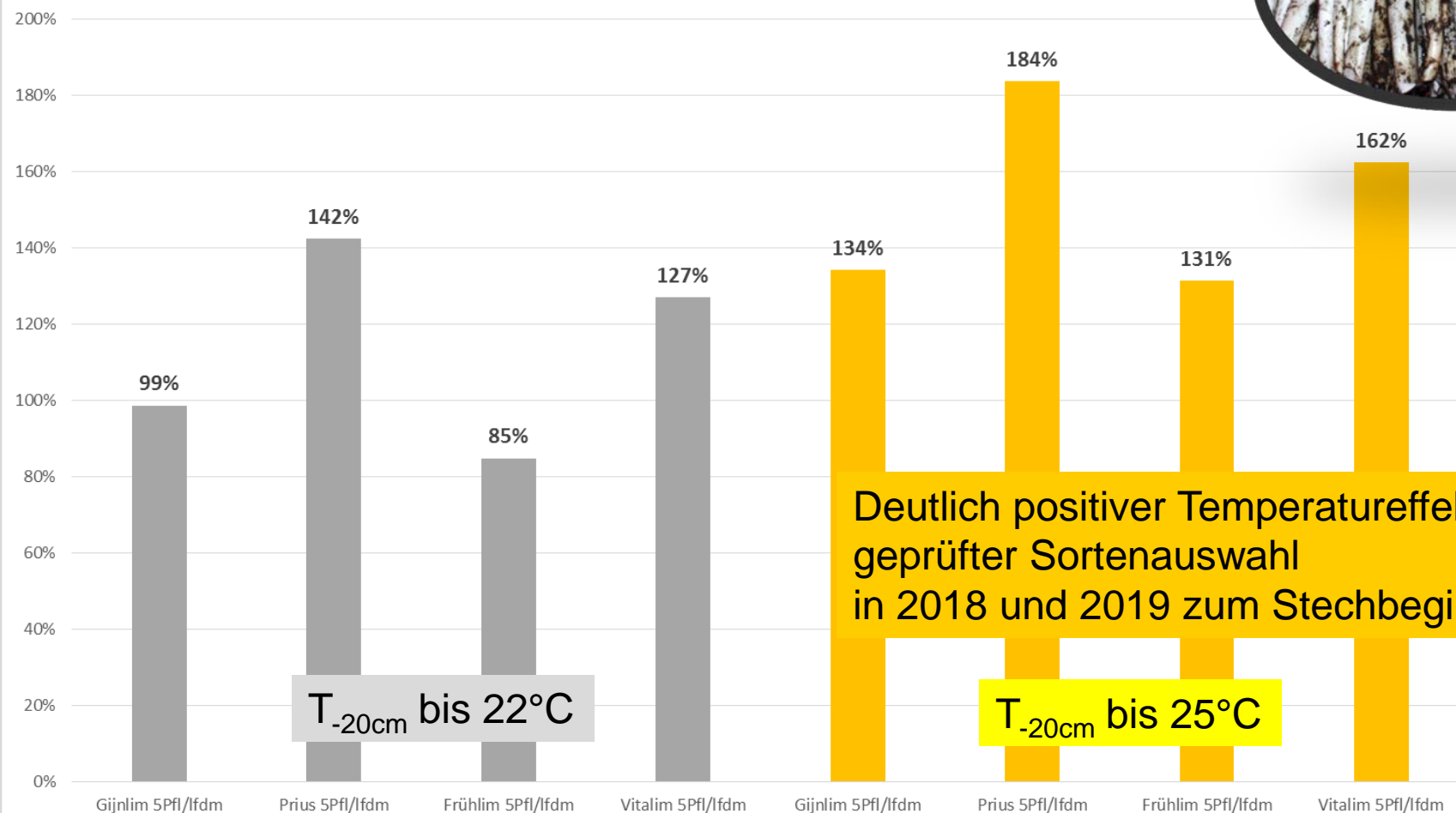


# KT-Frühsortenversuch

## 2 Erntejahre, Stress 1: Dammtemperatur bis 25°C

### Relativer Markterlös

Ausgewählte Frühsorten "Standard" (grau) und überhöhte Dammtemperatur  
Temp-Stress =  $T_{-20\text{cm}}$  bis 25°C



Deutlich positiver Temperatureffekt bei  
geprüfter Sortenauswahl  
in 2018 und 2019 zum Stechbeginn

T<sub>-20cm</sub> bis 25°C

T<sub>-20cm</sub> bis 22°C



# KT-Frühsortenversuch

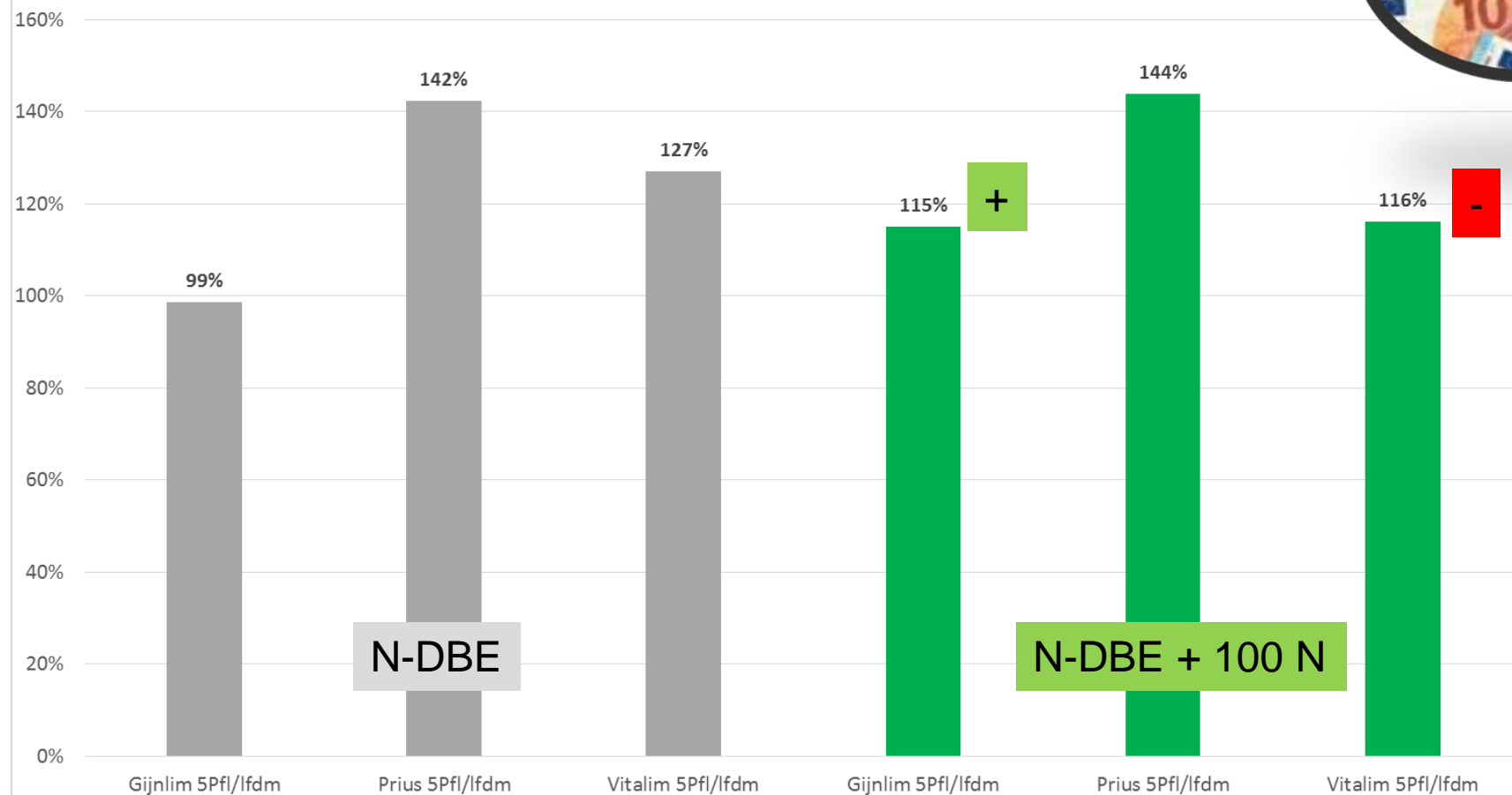
## 2 Erntejahre, Stress 2: N-Übersorgung Startjahre



### Relativer Markterlös

Ausgewählte Frühsorten "Standard" (grau) und überhöhte N-Versorgung

**N-Stress = N-DBE + 100 N**





# Einfachvergleich ausgewählter Sorten

Kronenpflanzung 2014  
5 Erntejahre 2015-2019  
D SWT gesteuert

Sorte, Pflanzsystem	Züchter
Gijnlim (ER, 2,0m, 3 Pfl/m, 15 cm)	Limseeds
Gijnlim (ER, 2,0m, 5 Pfl/m, 15 cm)	Limseeds
Cygnus (ER, 2,0m 5 Pfl/m, 15 cm)	Bejo Zaden
Prius, (ER, 2,0m 5 Pfl/m, 15 cm)	Bejo Zaden

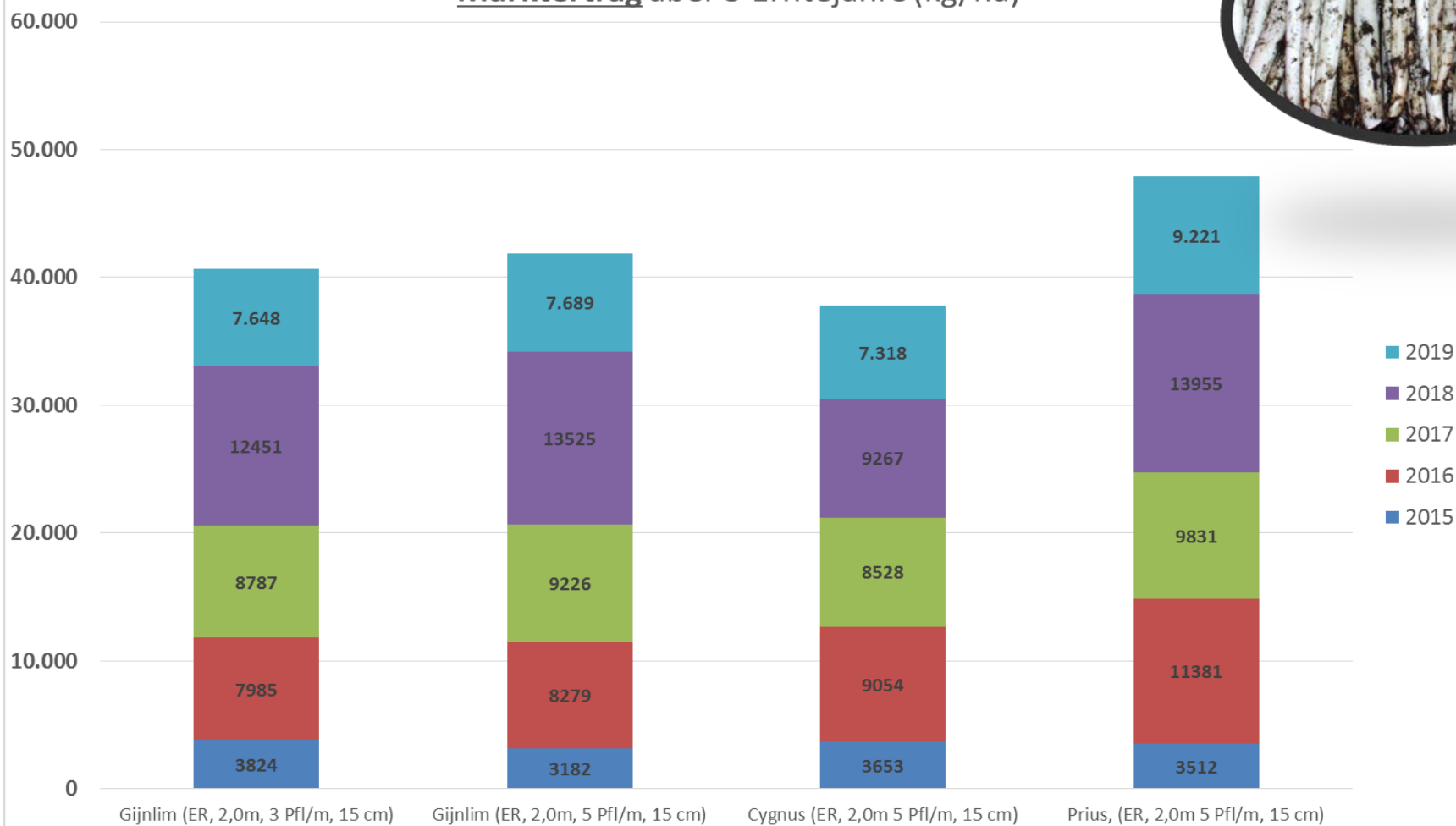


# Einfachvergleich

## Markterträge „Bejo-Sorten“ mit ‚Gijnlim‘



Einfachvergleich Bejo-Sorten  
Marktertrag über 5 Erntejahre (kg/ha)



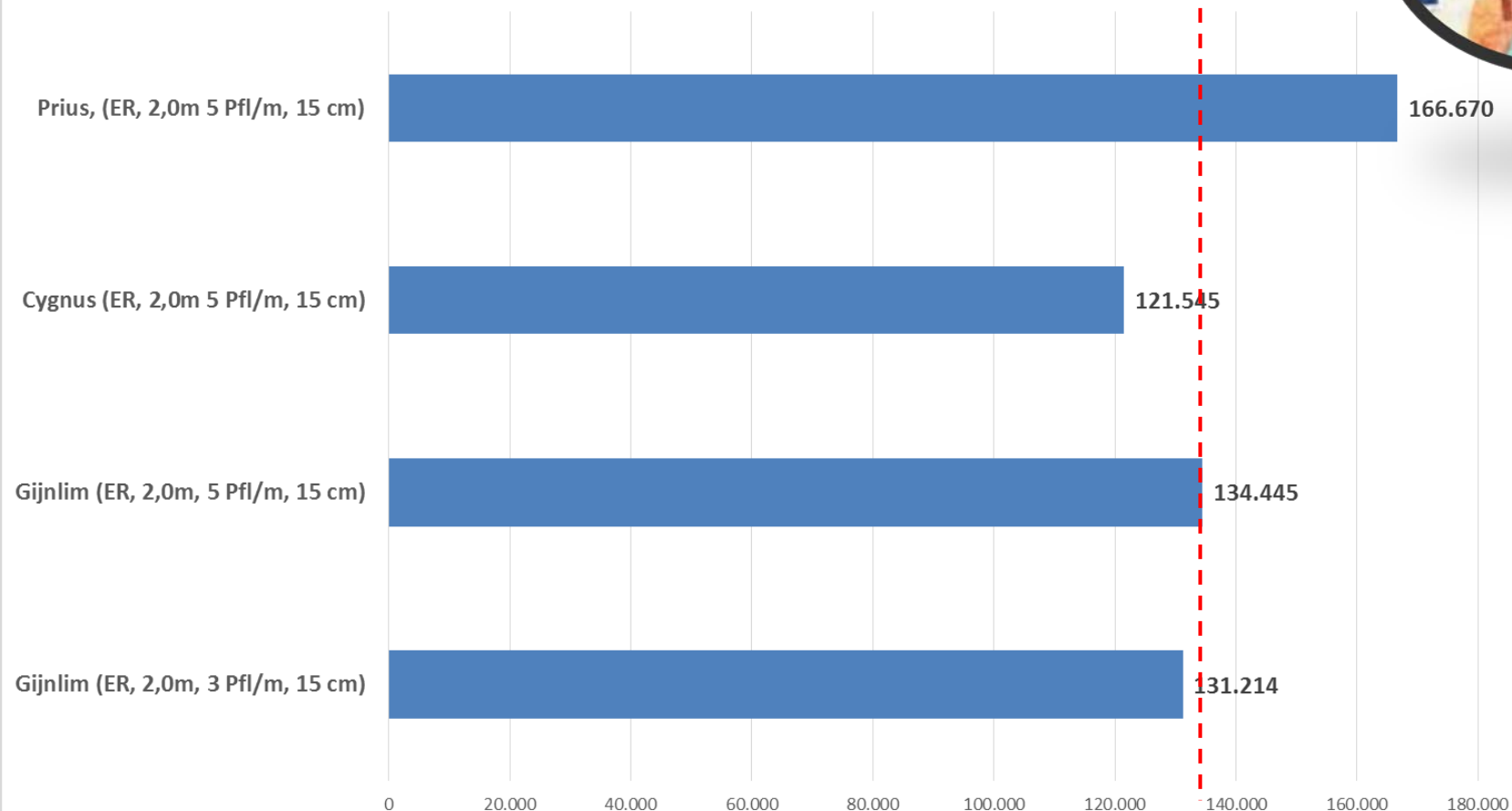


# Einfachvergleich

## Markterlöse „Bejo-Sorten“ mit „Gijnlim“



Einfachvergleich Bejo-Sorten  
Markterlös über 5 Erntejahre (EUR/ha)



# **Verfrühung Dreifachbedeckung (DDD)**



# Dreifachbedeckungen 2019

## Versuchsvarianten Standard und neue

VG	Inter-net	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)	Dritte Auflage (auf Tunnelstäbe o. flach)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2019 (°C)		
1		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DDD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Taschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>einreihig</b> , 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit <b>zweireihig</b> , 50 µm, 3,90 m			
2	ja	Neuer DDD <b>Doppelreihen</b> -KT	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>einreihig</b> , 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit <b>zweireihig</b> , 50 µm, 3,90 m			
3	ja	Extremverfrühung <b>Pfalz neu</b> , Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich <b>125-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert</b>			
4		Extremverfrühung <b>Pfalz neu</b> , Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich <b>80-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert</b>			
5		Neues KT-System für Erntehilfe, <b>dickere TE</b>	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Neues Stabsystem <b>ENGELS</b> Daios Thermoextrabreit <b>70 µm, 2,0 m</b>	Daios Thermoextrabreit <b>zweireihig</b> , 50 µm, 3,90 m			
6		Doppel-TE-KT Daios 2 x 40µm	<b>DD - KT</b>	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Doppel-Thermoextrabreit <b>2 x 40µm</b> , 2,0m neu	-			



# Dreifachbedeckungen 2019 / 2018

## Versuchsvarianten Standard und neue

VG	Inter-net	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)	Dritte Auflage (auf Tunnelstäbe o. flach)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2019 (°C)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2018 (°C)
1		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DDD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Taschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit einreihig, 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	<b>16,1*</b>	<b>12,7</b>
2	ja	Neuer DDD Doppelreihen-KT	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit einreihig, 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	<b>15,8</b>	<b>11,8</b>
3	ja	Extremverfrühung Pfalz neu, Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich 125-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert	<b>15,8</b>	<b>12,4</b>
4		Extremverfrühung Pfalz neu, Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich 80-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert	<b>15,8</b>	<b>13,2*</b>
5		Neues KT-System für Erntehilfe, dickere TE	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Neues Stabsystem ENGELS Daios Thermoextrabreit 70 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	<b>15,4</b>	<b>11,9</b>
6		Doppel-TE-KT Daios 2 x 40µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Doppel-Thermoextrabreit 2 x 40µm, 2,0m neu	-	<b>13,4</b>	-

# Dreifachbedeckungen 2019, 2018 u. 2017

## Versuchsvarianten Standard und neue



VG	Inter-net	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)	Dritte Auflage (auf Tunnelstäbe o. flach)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2019 (°C)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2018 (°C)	Dammtemp. (- 20cm) März 2017 (°C)
1		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DDD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Taschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit einreihig, 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	16,1*	12,7	-
2	ja	Neuer DDD Doppelreihen-KT	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit einreihig, 50 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	15,8	11,8	16,9
3	ja	Extremverfrühung Pfalz neu, Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich 125-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert	15,8	12,4	17,4
4		Extremverfrühung Pfalz neu, Zusätze Lochfolie	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0 m	Firmenich 80-Lochfolie 60µm Hytiperfo SSSL + Thermisch + Antitau hochkonzentriert	15,8	13,2*	18,0*
5		Neues KT-System für Erntehilfe, dickere TE	DDD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Neues Stabsystem ENGELS Daios Thermoextrabreit 70 µm, 2,0 m	Daios Thermoextrabreit zweireihig, 50 µm, 3,90 m	15,4	11,9	-
6		Doppel-TE-KT Daios 2 x 40µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Doppel-Thermoextrabreit 2 x 40µm, 2,0m neu	-	13,4	-	-



# Doppelbedeckungen

## Versuchsvarianten Standard und neue

VG	Inter-net	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)
1	ja	Pfälzer Standard 1 früh	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0m
2		TE-Variante Spanien	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit <b>50 µm</b> , 2,0m, mehr AT (E)
3		TE- Daios 100µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>100 µm</b> , 2,0m
4		TE- Rey 100µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit Rey Thermal <b>100 µm</b> , 2,0 m
5		Doppel-TE- Daios <b>2x 40 µm</b>	<b>DD - KT</b>	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios <b>Doppel- Thermoextrabreit</b> 2 x 40µm, 2,0m <b>neu</b>
6		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Spargeltaschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit Rey Thermal <b>100 µm</b> , 2,0 m
7		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Spargeltaschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>einreihig</b> , 50 µm, 2,0 m
8		Neues KT-System für Erntehilfe, <b>dickere TE</b>	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Neues Stabsystem <b>ENGELS</b> Daios Thermoextrabreit <b>70 µm, 2,0 m</b>

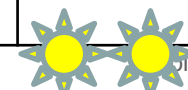
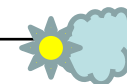




# Doppelbedeckungen

## Versuchsvarianten Standard und neue

VG	Inter-net	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2019 (°C)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2018 (°C)	Ø Dammtemp. (- 20cm) März 2017 (°C)
1	ja	Pfälzer Standard 1 früh	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit 50 µm, 2,0m	<b>13,3</b>	<b>10,2</b>	<b>14,8</b>
2		TE-Variante Spanien	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit <b>50 µm</b> , 2,0m, mehr AT (E)	<b>13,5</b>	<b>9,5</b>	-
3		TE- Daios 100µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>100 µm</b> , 2,0m	<b>14,2</b>	<b>9,6</b>	-
4		TE- Rey 100µm	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit Rey Thermal <b>100 µm</b> , 2,0 m	<b>14,2</b>	<b>9,8</b>	<b>15,1*</b>
5		Doppel-TE- Daios <b>2x 40 µm</b>	<b>DD - KT</b>	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Daios <b>Doppel- Thermoextrabreit</b> 2 x 40µm, 2,0m <b>neu</b>	<b>13,4</b>	-	-
6		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Spargeltaschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Wurth Thermoextrabreit Rey Thermal <b>100 µm</b> , 2,0 m	<b>14,6*</b>	<b>10,4*</b>	-
7		Neue Folie Farbe Grün für Landschaftsbild	DD - KT	Rey Pro natur grün/weiß Spargeltaschenfolie (GWT) 100 µm, 1,4 m	Daios Thermoextrabreit <b>einreihig</b> , 50 µm, 2,0 m	<b>14,1</b>	<b>10,4*</b>	-
8		Neues KT-System für Erntehilfe, <b>dickere TE</b>	DD - KT	Daios Ehmotec SWT 100 µm, 1,4 m	Neues Stabsystem <b>ENGELS</b> Daios Thermoextrabreit <b>70 µm, 2,0 m</b>	<b>13,4</b>	<b>9,6</b>	-



# Verfrühung Grüenspargel



# Standardprüfprogramm Blinddämme Foliensysteme



VG	Hinweis	System	Erste Auflage (Damm bzw. Reihe)	Zweite Auflage (auf Tunnelstäbe)	Dritte Auflage (auf Tunnelstäbe o. flach)	Ø Bodentemp. (- 20cm) März 2019 (°C)	Ø Bodentemp.. (- 20cm) März 2018 (°C)	Bodentemp. (- 20cm) März 2017 (°C)
1	Freiland Standard	-	Gefräster Boden, Damm 15 cm	-	-	4,3	4,7	7,9
2	Pfälzer Standard	D-KT	Gefräster Boden, Damm 15 cm	TE 50µm, 2 m	-	8,1	5,6	4,7
3	Neue Daios Alternative	D-KT	Gefräster Boden, Damm 15 cm	Doppelfolie TE		7,0	-	-
4	Extremverfrühung	D-KT	Gefräster Boden, Damm 15 cm	TE 50µm, 2 m Lochreihen: 4 oben, 2 seitlich		6,2	5,6	-
5	Extremverfrühung	DD-KT	Gefräster Boden, Damm 15 cm	TE 50µm, 2 m	TE 50µm, 3,90 m zweireihig	9,2	7,5	-

Offener Boden = deutlich besserer Frostschutz,  
aber sehr gutes Unkrautmanagement notwendig

# Neues Prüfprogramm

## Verfrühung auf Ertragsflächen



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ

- Logger 4.500.-
- Elektroinstallation 3.000.-
- Fühler 1.000.-
- Elektrozubehör 0 500.-
- Kleinteile 0 250.-



Dank auch an  
Folienhersteller



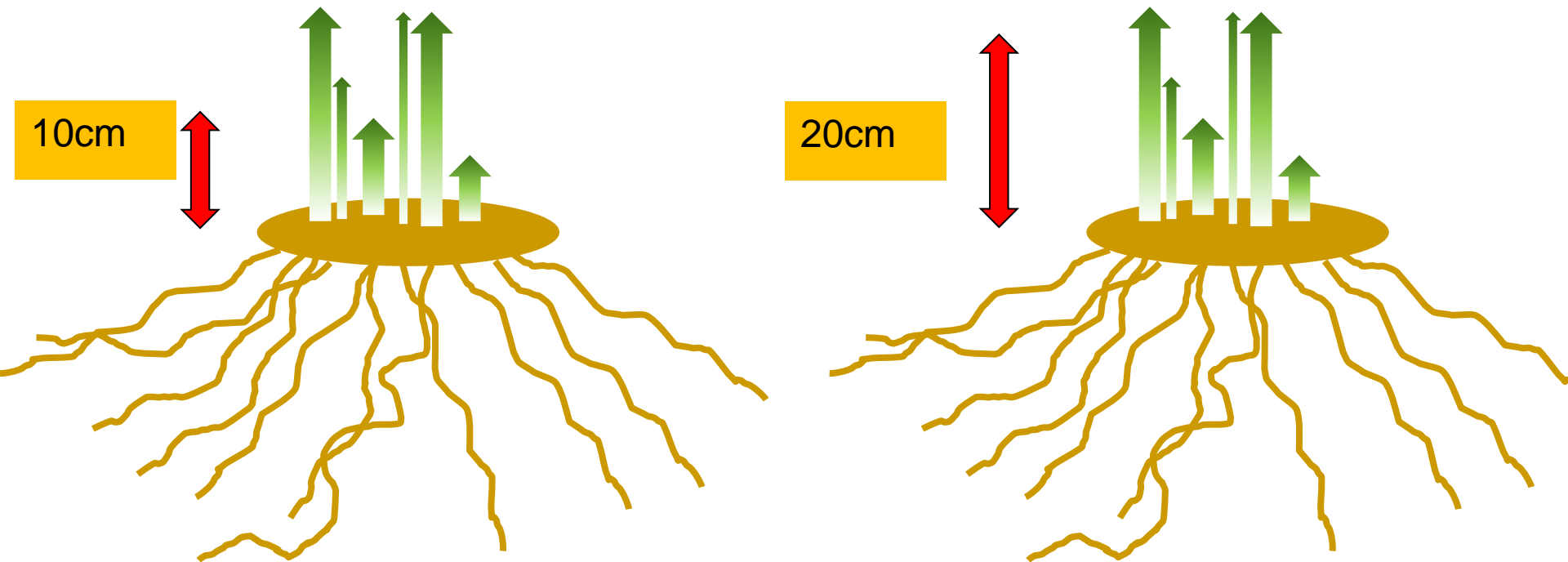
# Verfrühung auf bestehenden Ertragsflächen

- ‚Xenolim‘ => Kronenpflanzen
- Pflanzjahr => 2015
- Pflanzdichte => 4 Pfl./lfm
- Normale Dämme hochgefräst
- Mit Beetfräse auf gewünschte Bodenüberdeckung über Krone abgedämmt

# Versuchsaufbau



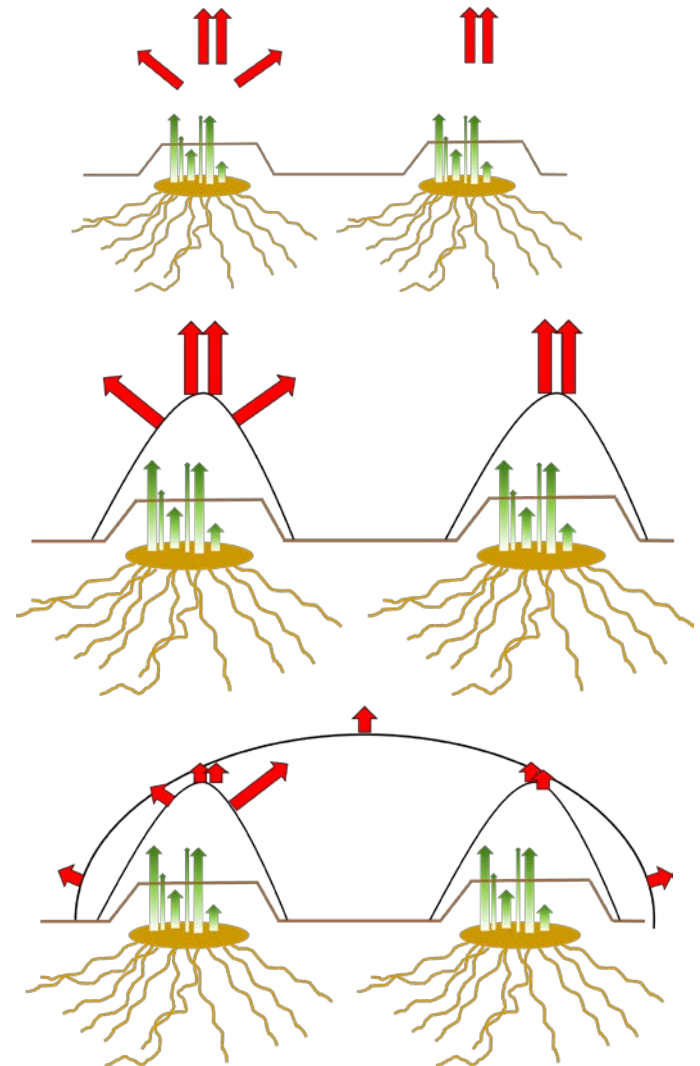
- Faktor 1: Bodenüberdeckung



# Versuchsaufbau



- Faktor 1: Bodenüberdeckung Krone
  - 10 cm
  - 20 cm
- Faktor 2: Bedeckung 1 (D KT TE)
  - unbedeckt
  - ungelochte KT
  - seitlich gelochte KT
  - oben gelochte KT
- Faktor 3: Bedeckung 2 (DD KT TE)
  - ohne
  - mit



# Versuchsvarianten



Variante	Bodenüberdeckung [cm]	1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
1	10	keine	keine	<b>10kk</b>
2	20	keine	keine	<b>20kk</b>
3	10	ungelocht	keine	<b>10uk</b>
4	20	ungelocht	keine	<b>20uk</b>
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	<b>20uDT</b>
6	20	seitlich	KT-2-reihig	<b>20sDT</b>
7	20	seitlich	keine	<b>20sk</b>
8	20	oben	keine	<b>20ok</b>



# Versuchsaufbau



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz



Bild: Andrae

# Versuchsaufbau



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Bild: Andrae



Bild: Andrae

# Versuchsaufbau

## Sturmrisiko z.B. 2019



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz



Bild: Andrae



# Versuchsaufbau



Rheinland-Pfalz

DIENSTLEISTUNGSZENTRUM  
LÄNDLICHER RAUM  
RHEINPFALZ



# Messung

## Hitzeverträglichkeit Erstaustrieb ?



Temperaturmessung

1. Kronentiefe
2. Luft +10 cm

Jeweils zwei Wiederholungen



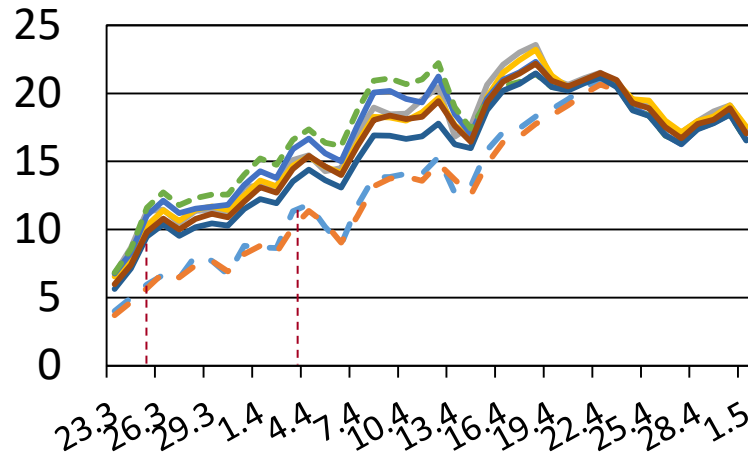


# Temperaturverlauf

## Bodentemperatur Kronenniveau

10kk 20kk 10uk  
20uk 20uDT 20sDT

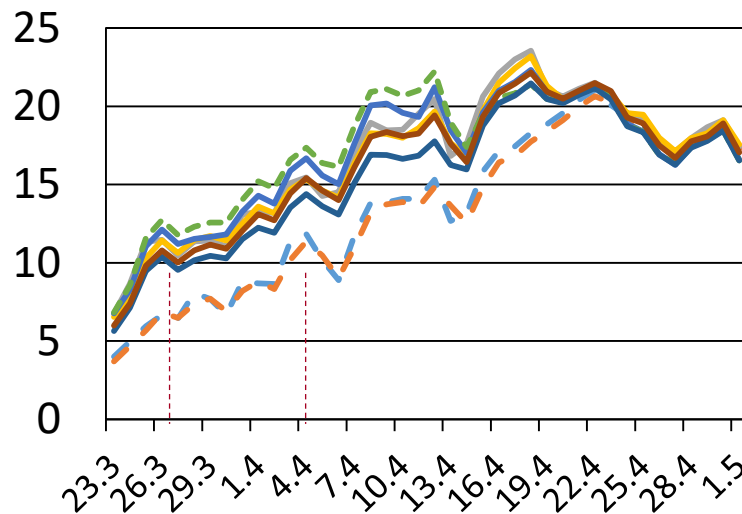
Tagesmitteltemperatur [°C]



2018

Variante	Bodenüberdeckung [cm]	1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
1	10	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	20sDT
7	20	seitlich	keine	20sk
8	20	oben	keine	20ok

Tagesmitteltemperatur [°C]

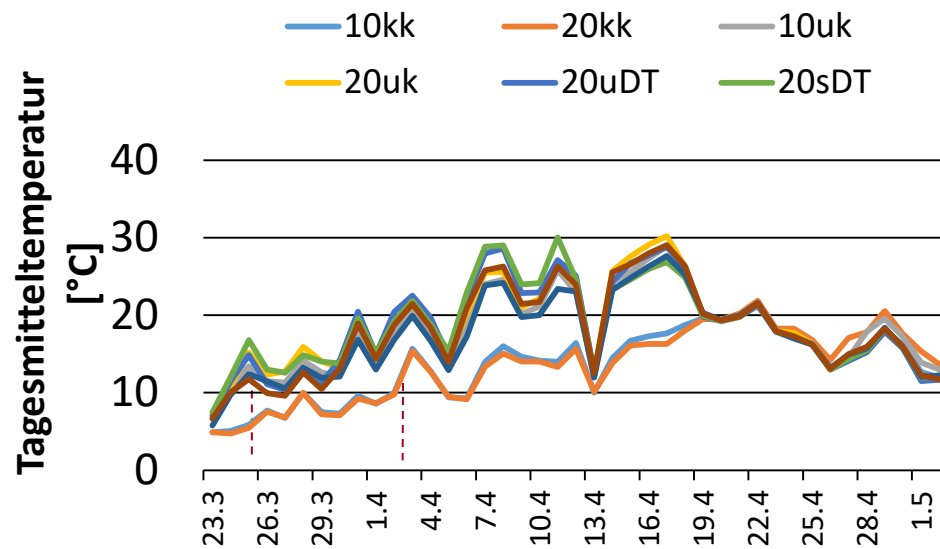


2019

> +10°C Austrieb  
> +15°C Ertragsniveau gut

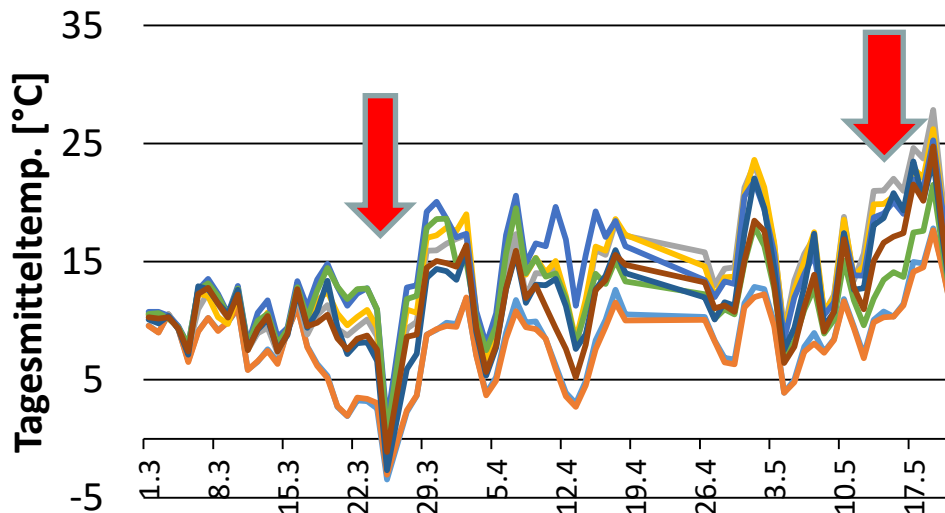
# Temperaturverlauf

## Tagestemperaturmittel Luft + 10 cm



2018

Variante	Bodenüberdeckung [cm]	1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
1	10	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	20sDT
7	20	seitlich	keine	20sk
8	20	oben	keine	20ok

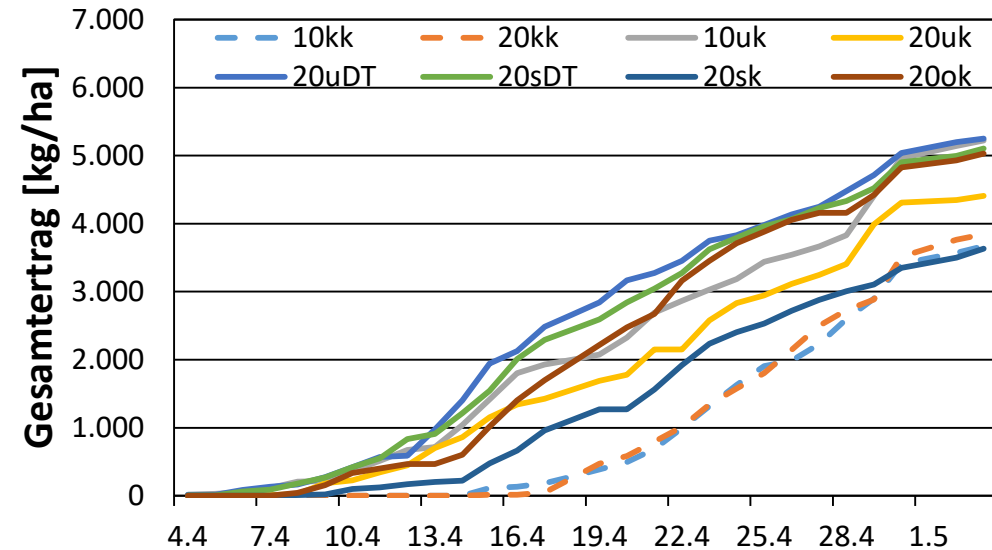


2019

- 40° C max. kritisch
- Frostschutz bis ?

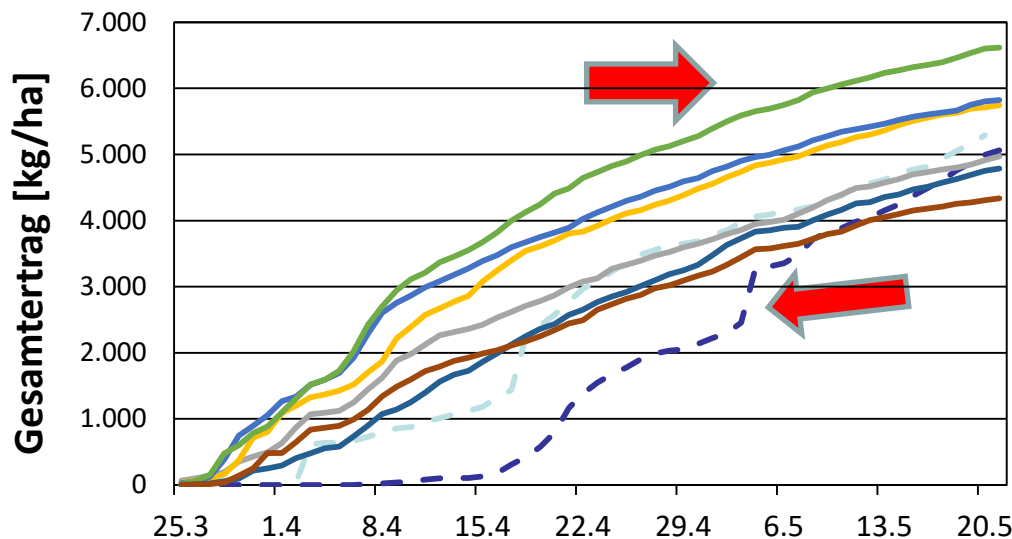
# Ertragsverlauf

## kg/ha



2018

Variante	Bodenüber-		Abkürzung	
	deckung [cm]	1. Abdeckung		2. Abdeckung
1	10	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	20sDT
7	20	seitlich	keine	20sk
8	20	oben	keine	20ok



2019

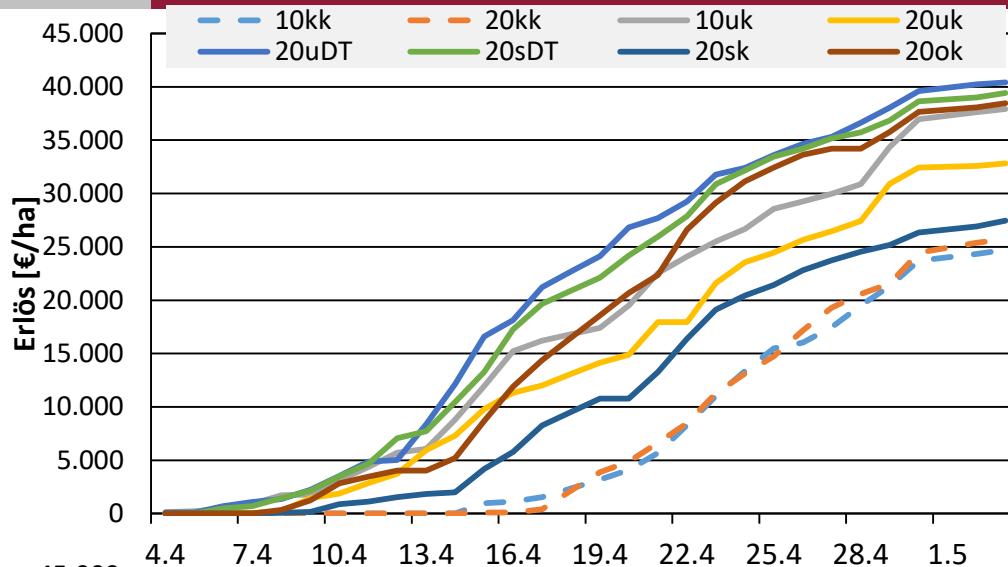
- 40° C max. kritisch
- Frostschutz bis ?

- sDT seitlich gelochter Doppeltunnel vorne



# Markterlösverlauf

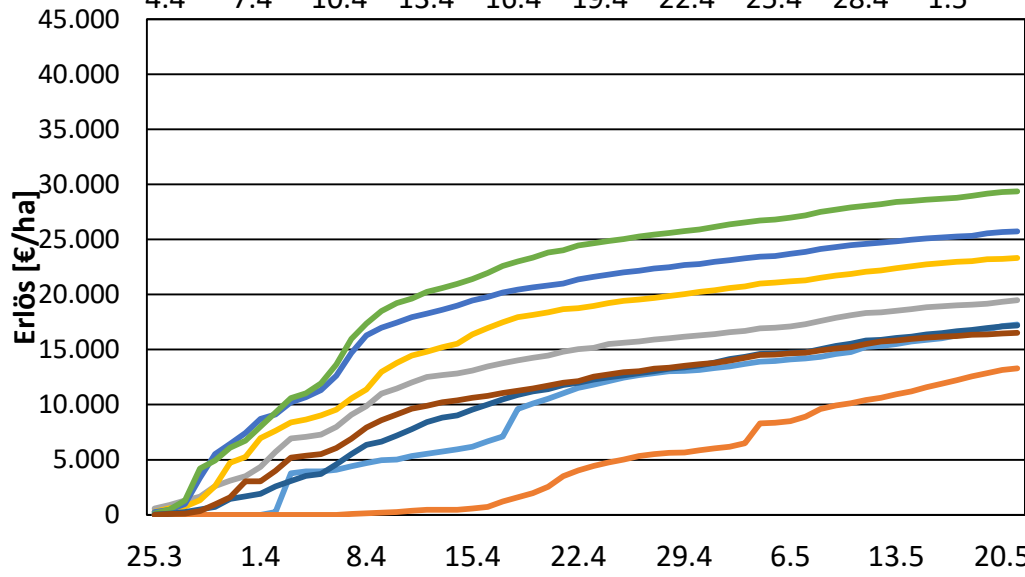
## EUR/ha



Variante	Bodenüber-		1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
	deckung [cm]				
1	10	keine	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	keine	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	keine	20sDT
7	20	seitlich	keine	keine	20sk
8	20	oben	keine	keine	20ok

**2018**

➤ Hohe Erlöse

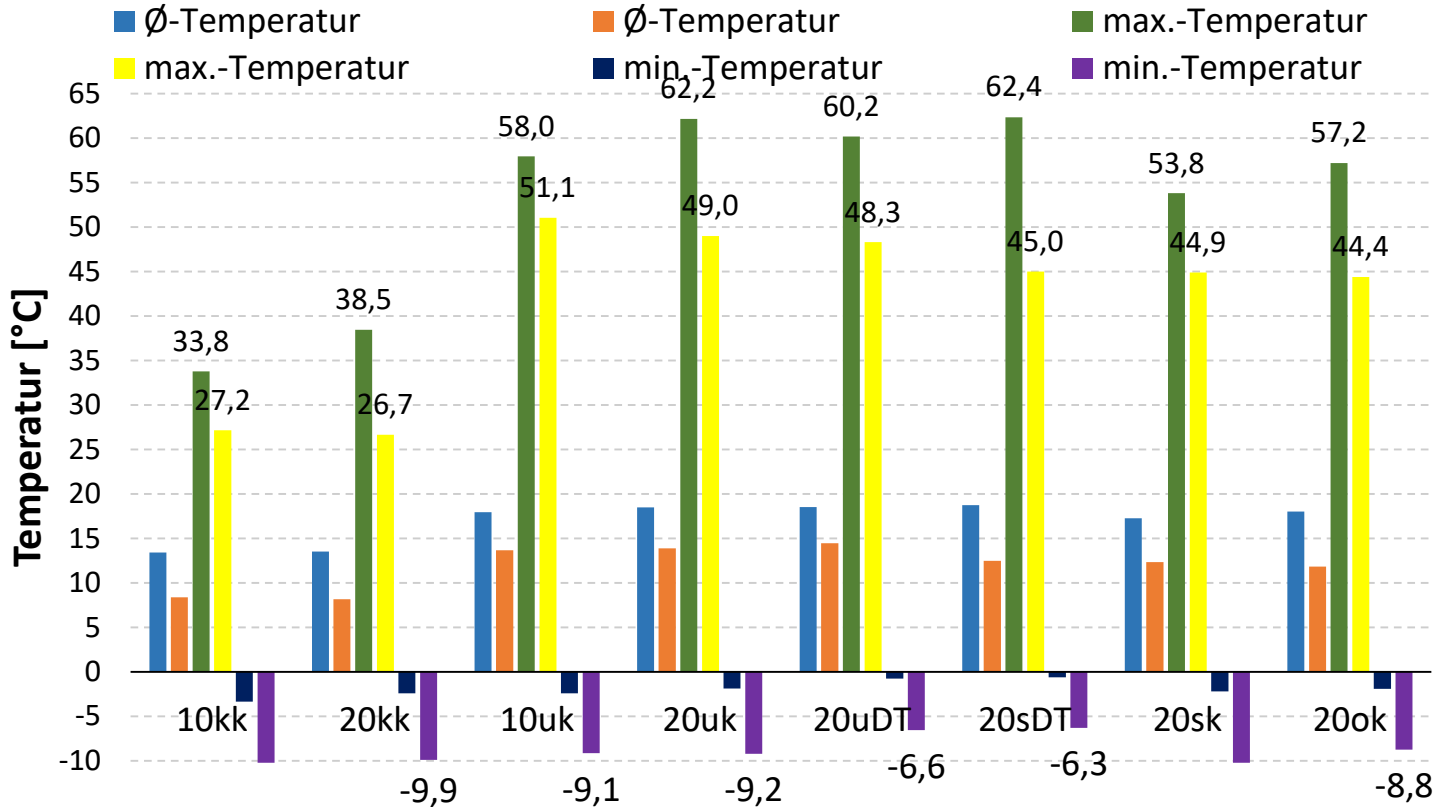


**2019**

➤ Ertrag geprägt durch kühle Phase v. M. April – M. Mai

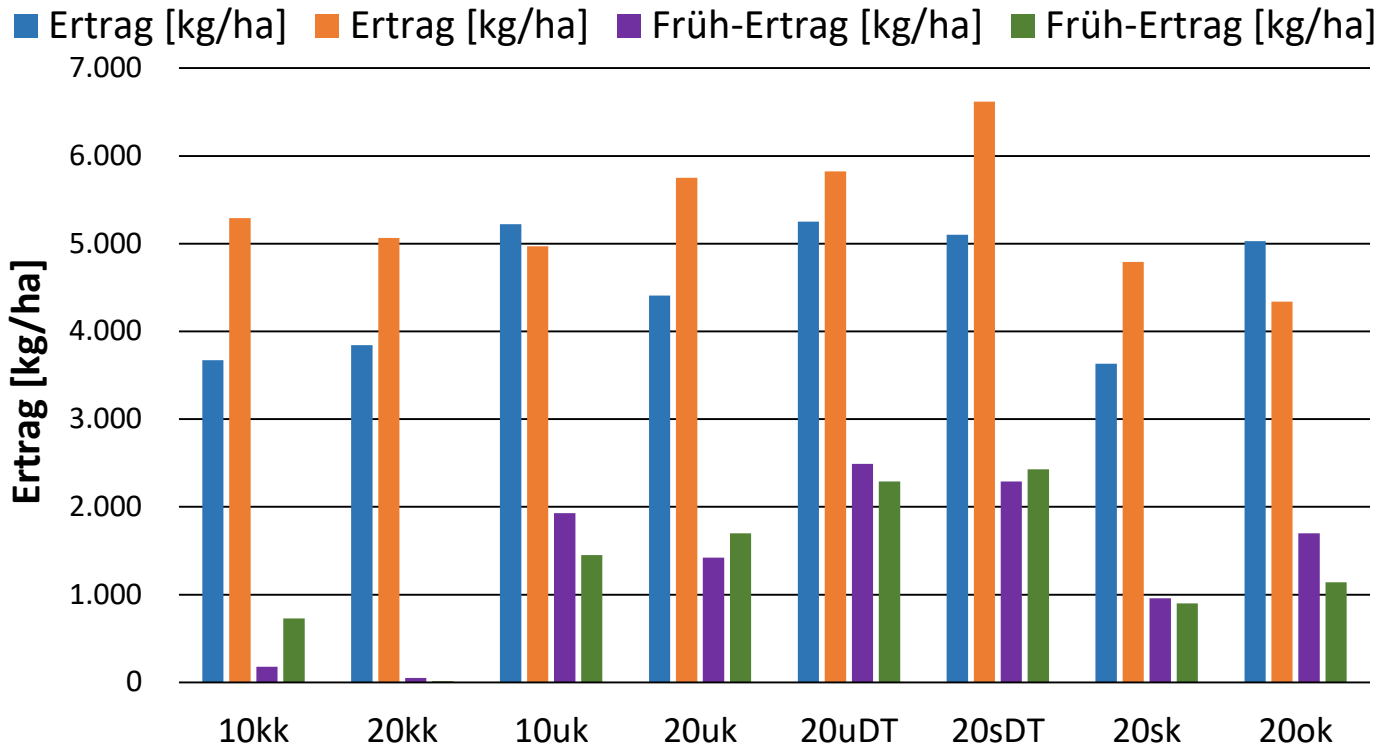


# Ø-Lufttemperatur



Bodenüber-				
Variante	deckung [cm]	1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
1	10	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	20sDT
7	20	seitlich	keine	20sk
8	20	oben	keine	20ok

# Ø-Ertrag



Variante	Bodenüber- deckung [cm]	1. Abdeckung	2. Abdeckung	Abkürzung
1	10	keine	keine	10kk
2	20	keine	keine	20kk
3	10	ungelocht	keine	10uk
4	20	ungelocht	keine	20uk
5	20	ungelocht	KT-2-reihig	20uDT
6	20	seitlich	KT-2-reihig	20sDT
7	20	seitlich	keine	20sk
8	20	oben	keine	20ok



# Zusammenfassung

---

- **Verfrühung brachte klare Vorteile**
- **Doppel-Tunnel bedarf weiterer Prüfung** (Umsatzplus 15.000 €)
- **Gefahr von sehr hohen Temperaturen**
  - Doppeltunnel
  - Einfach ohne Löcher
- **Mengensteuerung scheint machbar**
- **Versuche werden weiterverfolgt!**