

**Arbeitsgemeinschaft für Versuchswesen und  
Beratung im Zuckerrübenanbau in Baden-Württemberg,  
Hessen und Rheinland-Pfalz**

# ANBAUINFORMATIONEN 2017



<b>Sorten</b>	<b>Nematoden</b>	<b>2</b>	
	<b>Klassik</b>	<b>4</b>	
	<b>Rhizoctonia, Rübenkopfälchen</b>	<b>6</b>	
<b>Schädlinge</b>		<b>6</b>	
<b>Düngung, Blattkrankheiten</b>		<b>8</b>	
<b>Unkrautbekämpfung</b>		<b>10</b>	
<b>Gräserbekämpfung</b>		<b>13</b>	
<b>Altverunkrautung, Düsenwahl</b>		<b>14</b>	
<b>Dokumentation, Abstandsauflagen</b>		<b>15</b>	

Geschäfts- und Beratungsstelle:  
Rathenaustraße 10, 67547 Worms

Telefon 06241 921 920  
Telefax 06241 921 9299

Info-Telefon 06241 921 92 51  
E-Mail arge@ruebe.info

Internet www.ruebe.info  
www.bisz.suedzucker.de

**Beratung Worms:**

Harald Bauer      Telefon 06241 921 92 33  
                          Funk 0171 976 2732  
                          Mail bauer@ruebe.info  
Axel Siekmann    Telefon 06241 921 92 44  
                          Funk 0170 450 1900  
                          Mail siekmann@ruebe.info

Beratungsstelle:  
Gartenstraße 54, 74072 Heilbronn

Telefon 07131 789 30  
Telefax 07131 789 319

E-Mail vbwz@vbwz.de

**Beratung Heilbronn:**

Jürgen Fiest      Telefon 07131 789 314  
                          Funk 0160 884 6891  
                          Mail fiest@ruebe.info

# Wählen Sie die richtige Sorte für Ihren Standort nach zu erwartenden Krankheiten und Schädlingen aus!

## Standorte mit Nematodenbefall oder -verdacht

Ergebnisse der Sortenleistung auf Feldern ohne Nematodenbefall siehe Seite 4

empfohlene Sorten = Fettdruck

Sortenversuche mit Nematodenbefall (SVN) 2014-2016 -bundesweit-									Blattgesund- heit Note 1 – 9 Versuche mit Fungizid <sup>3</sup>	Saatgutpreis €/U		
Kristallina KWS, Finola KWS, BTS 440 = 100										Cer- co- spora	Mehl- tau	niedri- ge Insektizidausstattung
Sorte	Ver- trieb 4	bereinig- ter Zu- ckerertr. rel.	Rü- ben- ertrag rel.	Zu- cker- gehalt rel.	SMV <sup>5</sup> rel.	BZG <sup>6</sup> rel.	Feld- auf- gang rel.	Schos- ser <sup>7</sup>				
<b>Lisanna KWS</b>	KWS	<b>105,2</b>	<b>106,4</b>	<b>98,9</b>	<b>97,7</b>	<b>98,9</b>	<b>99,9</b>	<b>0</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>	<b>246,30</b>	<b>272,80</b>
Daphna <sup>1</sup>	Sy	<b>103,8</b>	112,9	93,0	104,1	92,0	98,3	-	2,6	1,9	248,30	274,80
<b>BTS 440</b>	BTS	<b>102,4</b>	<b>102,8</b>	<b>99,5</b>	<b>98,0</b>	<b>99,6</b>	<b>99,0</b>	-	<b>2,2</b>	<b>1,6</b>	<b>242,30</b>	<b>268,80</b>
Kleist	St	<b>99,3</b>	102,6	97,1	100,4	96,7	99,8	+	2,7	2,7	236,30	262,80
Vasco	SV	<b>99,3</b>	103,6	96,3	99,5	95,9	102,7	-	2,9	3,0	235,30	261,80
<b>Finola KWS</b>	KWS	<b>98,0</b>	<b>97,0</b>	<b>100,9</b>	<b>99,9</b>	<b>101,0</b>	<b>100,7</b>	+	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>232,30</b>	<b>272,80</b>
BTS 8750N <sup>2</sup>	BTS	104,2	107,3	97,6	103,8	97,1	-	+	2,0	1,4	245,30	271,80
Fiorella KWS <sup>2</sup>	KWS	103,3	109,3	95,3	103,0	94,6	-	0	2,3	1,7	254,30	280,80
Kristallina KWS <sup>8</sup>	KWS	99,6	100,2	99,6	102,1	99,4	100,3	-	2,1	1,6	-	-
Brix	St	98,5	100,3	98,5	101,5	98,2	99,6	-	2,7	2,6	236,30	262,80
Rianna <sup>1</sup> (NR)	Sy	<b>83,7</b>	95,0	90,3	114,1	88,3	93,3	0	2,2	2,2	248,30	274,80

(NR) = nematodenresistent

<sup>1</sup> Daten 2014 aus der WP NT

<sup>2</sup> Daten 2014 und 2015 aus der WP NT

<sup>3</sup> Die Blattkrankheiten wurden nach Schwellenwert bekämpft. Boniturnoten: 1 – 9; 1 = kein Befall, 9 = alle Blätter abgestorben

<sup>4</sup> BTS = Betaseed; KWS = KWS Saat SE; St = Strube GmbH+Co.KG; SV = SESVANDERHAVE; Sy = Syngenta Seeds GmbH

<sup>5</sup> SMV Standardmelasseverlust: niedriger Wert ist besser (siehe Seite 4)

<sup>6</sup> BZG = bereinigter Zuckergehalt ergibt sich aus dem Zuckergehalt abzüglich dem Standardmelasseverlust (siehe Seite 5).

<sup>7</sup> Schosseranzahl in Klassen: + = unterdurchschnittlich, 0 = mittel, - = überdurchschnittlich

<sup>8</sup> die Sorte wird nicht mehr vermarktet.

Hinweis: in unseren Versuchen auf Befallsflächen erzielte eine **nematodenanfällige Sorte** einen bereinigten Zuckerertrag (BZE) von ca. 80 % bezogen auf das Verrechnungssortiment.

Für **Standorte mit regelmäßig starkem Cercosporabefall** wird der Anbau von Sorten mit geringerer Anfälligkeit empfohlen. Diese Sorten müssen jedoch genauso wie anfällige Sorten rechtzeitig bei Befallsbeginn mit Fungiziden behandelt werden. Vorteil der toleranten Sorten ist die langsamere Ausbreitung des Befalls im Bestand, sodass der Endbefall geringer ist und die letzte Spritzung möglicherweise eingespart werden kann.

**Sortenempfehlung:        **BTS 440, Finola KWS****

**Schadbild Nematodenbefall:** Ab Mitte Mai tritt nesterweise Wachstumsrückstand befallener Rüben auf. Bei Sonneneinstrahlung welken befallene Rüben schneller als der Restbestand. Beim Ausgraben der Rübenwurzel ist eine verstärkte Sei-

tenwurzelbildung bis hin zum Wurzelbart erkennbar. Nach kurzer Verweildauer an der Luft werden abhängig vom Entwicklungsstadium der Nematoden stecknadelkopfgroße, zitronenförmige weiße Zysten an den Wurzeln erkennbar.

Die Entwicklung der Nematoden ist stark witterungs- und bodenabhängig. In günstigen Jahren können sich 3-5 Generationen entwickeln. Früher Befallsbeginn wirkt sich besonders stark ertrags- und qualitätsmindernd aus. Ertragsverluste von über 20 % sind möglich.

## Empfehlung:

Durch züchterischen Fortschritt sind die Leistungen der nematodentoleranten Sorten sowohl auf Flächen mit Befall als auch auf befallsfreien Feldern in der Spitze angesiedelt. Somit ist der Anbau dieser Sorten für alle Felder mit **Nematodenverdacht oder nachgewiesenem Befall** unbedingt zu empfehlen.

Um den Befallsdruck im Feld nicht zu erhöhen, werden der Einsatz toleranter Sorten auch bei niedrigem Nematodenbesatz, sowie die konsequente Vermeidung von Wirtspflanzen empfohlen. Eine aktive Bekämpfung der Nematoden ist zusätzlich durch den Anbau von nematodenresistenten Zwischenfrüchten möglich. Das Nematodenmanagement mit nematodentoleranten Sorten wird derzeit im Projekt „Zukunft Zuckerrübe“ untersucht.

## Zwischenfruchtanbau:

### Maßnahmen zur Reduktion des Nematodenbesatzes:

Für eine optimale Nematodenreduktion ist, unabhängig vom Greening, der Anbau von **nematodenresistenten Ölrettichsorten** mit der Resistenznote 1 und geringer Blühneigung zu bevorzugen. Um eine gute Bekämpfung der Rüben nematoden zu erzielen, ist es wichtig, dass sich der Bestand gleichmäßig und schnell entwickeln kann. Die Aussaat sollte bis Mitte August in ein vernünftiges Saatbett erfolgen. Mit der Blüte des Ölrettichs ist die nematodenreduzierende Wirkung erreicht und der Bestand sollte abgemulcht oder eingearbeitet werden.

**Ölrettichsorten mit geringer Blühneigung:** Adios, Black Jack, Contra, Cosmos, Discovery, Doublet, Final, Image, Maximus, Reportage KWS, Reset, Respect

**Sorten mit mittlerer Blühneigung:** Angus, Comet, Don Quichote, Doublemax, Rebellion KWS, Revolver

**hohe Blühneigung:** Colonel

**Saatstärke: 25-30 kg/ha**

In **Kartoffel- und Gemüsefruchtfolgen** doppeltresistente Ölrettichsorten anbauen! Diese bekämpfen neben den Rüben nematoden auch freilebende und gallenbildende Nematoden z.B.: Black Jack, Contra, Doublet oder Mischungen wie Terra Gold TG 6 oder TG 8

Alternativ kann auch **Gelbsenf** angebaut werden. Bei Gelbsenf sind die Ansprüche an die Saatbettbereitung und den Saattermin weniger hoch. Allerdings ist auch die nematodenreduzierende Wirkung geringer.

Gelbsenf **nicht** auf Flächen anbauen, die **Rübenkopffälchen (Ditylenchus dipsaci)- oder Kohlhernie-Befall** aufweisen.

**Empfohlene Sorten Resistenznote 2:** z.B. Floraine, Lucida, Sigri, Venice

**Saatstärke: 15-20 kg/ha**

## GREENING mit Winterzwischenfrüchten:

Die Greeningauflagen führen zu einem verstärkten Anbau von Winterzwischenfrüchten vor Zuckerrüben. Dabei ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Mischungen (mind. 2 Mischpartner; max. 60% Anteil eines Partners) aus nematodenresistenten oder zumindest –neutralen Arten bzw. Sorten bestehen, um den Nematodenbesatz nicht zu fördern. Kulturarten, die in Zuckerrüben nicht oder nur schwer bekämpfbar sind (z.B. Buchweizen), müssen gemieden werden.

Um eine hohe Nematodenbekämpfung zu erreichen sind die rechtzeitige Aussaat (Mitte August), ein dichter Bestand und eine gute Durchwurzelung des Bodens notwendig.

Bleiben nach einem milden Winter „Altpflanzen“ der Zwischenfrüchte (z.B. Ölrettich) stehen, sollte vor der Saatbettbereitung unbedingt eine Behandlung mit Glyphosat erfolgen.

## Bekämpfung von Wirtspflanzen:

Die Vermehrung der Rüben nematoden erfolgt nicht nur an Zuckerrüben, sondern auch an weiteren Wirtspflanzen wie z.B. Kohlar ten, Hederich, Amarant, Melde, Bingelkraut, Spinat, Raps, Unkrautrüben etc. Eine konsequente Unkrautbekämpfung ist deshalb in allen Kulturen der Fruchtfolge wichtig, um ein Ansteigen des Nematodenbefalls zu vermeiden.

## Raps in der Rübenfruchtfolge:

Raps wird zunehmend in die Rübenfruchtfolge eingebaut. Untersuchungen im Projekt Zukunft Zuckerrübe zeigen, dass dies bei einem guten Bekämpfungsmanagement des Ausfallrapses möglich ist.

Um einen Anstieg der Nematodenpopulation zu verhindern, muss der Ausfallraps konsequent bekämpft werden. Hierzu hat sich der Einsatz von Glyphosat (Auflagen siehe Seite 14) oder eine ganzflächige Bodenbearbeitung bei einer Temperatursumme von 250 °C

bewährt. Die Temperatursumme ergibt sich aus der mittleren Bodentemperatur, wobei Werte über 8 °C addiert werden. Der Bewertungszeitraum beginnt mit der Rapsernte.

Beispiel: mittlere Bodentemperatur 21,5 °C – 8 °C (Grundwert) = 13,5 °C. Die Temperatursumme (250 °C) ist in diesem Beispiel nach ca. 18 Tagen erreicht. Dann sollte die Spritzung oder eine flächendeckende, flache Bearbeitung erfolgen.

## Standorte ohne Nematodenbefall

### Ertrag und Qualität in Sortenversuchen (SV) relativ\*

#### Mittel bundesweite Standorte 2014 – 2016

#### mit fungizider Blattbehandlung

empfohlene Sorten = Fettdruck

Sorte	Vertrieb <sup>4</sup>	Sorte ist: nematoden tolerant N / blattgesund C <sup>5</sup>	bereinigter Zuckerertrag		Zucker-gehalt ZG rel.	SMV <sup>6</sup> rel.	BZG <sup>7</sup> rel.	Saatgutpreis €/U	
			BZE rel.	Rüben-ertrag RE rel.				niedrige Insektizidausstattung	hohe Insektizidausstattung
Dancia KWS <sup>1</sup>	KWS		<b>105,6</b>	<b>105,7</b>	<b>99,7</b>	<b>97,0</b>	<b>99,9</b>	<b>214,30</b>	<b>240,80</b>
Annelaura KWS <sup>2</sup>	KWS		<b>102,9</b>	<b>97,1</b>	<b>105,3</b>	<b>100,3</b>	<b>105,9</b>	<b>218,30</b>	<b>244,80</b>
BTS 770	BTS	<b>C</b>	<b>102,4</b>	<b>101,7</b>	<b>100,5</b>	<b>98,1</b>	<b>100,8</b>	<b>207,30</b>	<b>233,80</b>
Strauss <sup>1</sup>	St		<b>101,8</b>	<b>94,8</b>	<b>106,1</b>	<b>93,0</b>	<b>107,4</b>	<b>213,30</b>	<b>239,80</b>
Hannibal	St		<b>101,1</b>	<b>94,3</b>	<b>105,7</b>	<b>90,9</b>	<b>107,2</b>	<b>211,30</b>	<b>237,80</b>
Alcedo <sup>1</sup>	SV		<b>100,4</b>	<b>93,3</b>	<b>106,0</b>	<b>91,1</b>	<b>107,5</b>	<b>209,30</b>	<b>235,80</b>
Lisanna KWS <sup>3</sup>	KWS	<b>N</b>	<b>103,6</b>	<b>100,1</b>	<b>102,4</b>	<b>91,5</b>	<b>103,4</b>	<b>246,30</b>	<b>272,80</b>
BTS 440 <sup>3</sup>	BTS	<b>N / C</b>	<b>103,1</b>	<b>99,1</b>	<b>103,0</b>	<b>93,2</b>	<b>103,9</b>	<b>242,30</b>	<b>268,80</b>
Daphna <sup>2</sup>	Sy	<b>N</b>	<b>102,9</b>	<b>107,8</b>	<b>96,2</b>	<b>103,0</b>	<b>95,5</b>	<b>248,30</b>	<b>274,80</b>
Kleist <sup>3</sup>	St	<b>N</b>	<b>99,2</b>	<b>97,9</b>	<b>100,9</b>	<b>96,5</b>	<b>101,3</b>	<b>236,30</b>	<b>262,80</b>
Finola KWS <sup>3</sup>	KWS	<b>N / C</b>	<b>98,5</b>	<b>93,3</b>	<b>104,4</b>	<b>92,7</b>	<b>105,6</b>	<b>232,30</b>	<b>258,80</b>
Vasco <sup>3</sup>	SV	<b>N</b>	<b>98,0</b>	<b>97,6</b>	<b>99,9</b>	<b>95,1</b>	<b>100,3</b>	<b>235,30</b>	<b>261,80</b>
Rashida KWS <sup>1</sup>	KWS		103,1	100,0	102,8	99,9	103,1	213,30	239,80
Annemaria KWS	KWS		101,3	99,6	101,3	97,7	101,6	198,30	224,80
Artus	St		100,8	98,8	100,9	89,2	101,9	184,30	210,80
Annika KWS <sup>8</sup>	KWS		100,7	99,7	100,9	100,8	101,0	-	-
Kristallina KWS <sup>3/8</sup>	KWS	<b>N</b>	100,6	97,0	103,1	97,1	103,8	-	-
Kopernikus	St		100,5	101,6	98,3	91,5	98,8	215,30	241,80
BTS 940 <sup>1</sup>	BTS		100,0	97,7	101,9	98,1	102,3	206,30	232,80
Julius	Sy		100,0	97,9	101,3	92,3	102,1	184,77	208,62
Armesa <sup>1</sup>	Sy	<b>C</b>	99,4	104,5	96,0	102,7	95,3	210,30	236,80
Isabella KWS	KWS	<b>(Rh)</b>	98,9	98,7	100,3	101,4	100,2	207,30	233,80
Brix <sup>3</sup>	St	<b>N</b>	98,8	96,2	102,2	98,1	102,6	236,30	262,80
Varios <sup>1</sup>	Sy	<b>C</b>	98,1	94,9	103,3	102,5	103,5	210,30	236,80
Beretta	KWS		96,9	98,6	98,5	101,0	98,3	190,30	216,80

\* 100 = Verrechnungs-Mittel (VR) der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

<sup>1</sup> 2014 im LNS-R; <sup>2</sup> 2014 in der WP S2, 2015 im LNS-R; Felddaufrang zweijährige Ergebnisse 2015 + 2016; <sup>3</sup> 2014 im SSV-R(N)

<sup>4</sup> BTS = Betaseed; KWS = KWS Saat SE; St = Strube GmbH+Co.KG; SV = SESVANDERHAVE; Sy = Syngenta

<sup>5</sup> N = Sorten mit Nematodentoleranz; C = blattgesund (Cercospora); (Rh) = Sorte für Rhizoctonia-Verdachtsflächen

<sup>6</sup> SMV Standardmelasseverlust: niedriger Wert ist besser (siehe oben)

<sup>7</sup> BZG = bereinigter Zuckergehalt ergibt sich aus dem Zuckergehalt und dem Standardmelasseverlust (siehe Seite 5)

<sup>8</sup> die Sorte wird nicht mehr vermarktet.

## Kriterien der Sortenwahl:

Nach mehrjähriger Prüfung der Leistungen und Eigenschaften auf unterschiedlichen Standorten wurden die im Fettdruck dargestellten Sorten für den Anbau in den Regionen ausgewählt.

**In der Frühbestellung für den Anbau 2018 können die empfohlenen Sorten mit 10 % Rabatt bestellt werden.**

**SMV:** Der Standardmelasseverlust zeigt, welcher Anteil an Zucker nicht ausgebeutet werden kann. Je niedriger der SMV, desto höher die Qualitätszahl.

**BZG:** bereinigter Zuckergehalt ergibt sich aus dem Zuckergehalt und dem Standardmelasseverlust.

**Feldaufgang:** Die Unterschiede zwischen den Sorten sind relativ gering. Der Feldaufgang wird in der Praxis wesentlich stärker durch Umweltbedingungen, Saatbettbereitung und Saattechnik beeinflusst als durch die Sorte.

**Blattgesundheit:** Der Befall mit Blattkrankheiten, besonders mit Cercospora, kann die Ertragsleistung der Sorten sehr stark beeinflussen. Sorten mit hoher Toleranz bei Befall mit Blattkrankheiten tragen dazu bei, dass der Schaden in **Starkbefallsgebieten** geringer ausfällt und eventuell eine Fungizidbehandlung eingespart werden kann. Siehe Hinweise Blattkrankheiten S. 10.

## Eigenschaften der Sorten:

### Sortenversuch SV-R, Mittel bundesweite Standorte 2014 – 2016

Sorte	Feldaufgang rel. VR=100	Schosser <sup>7</sup>	Blattgesundheit <sup>4</sup> Noten 1-9		Toleranz <sup>5</sup>	Ertragsleistung BZE rel. <sup>6</sup>	
			Cercospora	Mehltau		mit Fungizid	ohne Fungizid
<b>Dancia KWS<sup>1</sup></b>	<b>99,0</b>	<b>+</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>-6,6 / -</b>	<b>105,6</b>	<b>99,0</b>
<b>Annelaura KWS<sup>2</sup></b>	<b>97,9</b>	<b>-</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>-4,6 / +</b>	<b>102,9</b>	<b>98,2</b>
<b>BTS 770</b>	<b>100,4</b>	<b>0</b>	<b>3,3</b>	<b>1,9</b>	<b>-4,8 / +</b>	<b>102,4</b>	<b>97,5</b>
<b>Strauss<sup>1</sup></b>	<b>101,0</b>	<b>-</b>	<b>4,2</b>	<b>3,8</b>	<b>-6,6 / -</b>	<b>101,8</b>	<b>95,2</b>
<b>Hannibal</b>	<b>99,3</b>	<b>-</b>	<b>3,9</b>	<b>3,3</b>	<b>-5,8 / 0</b>	<b>101,1</b>	<b>95,3</b>
<b>Alcedo<sup>1</sup></b>	<b>100,8</b>	<b>0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,5</b>	<b>-4,8 / +</b>	<b>100,4</b>	<b>95,6</b>
<b>Lisanna KWS<sup>3</sup></b>	<b>100,4</b>	<b>0</b>	<b>3,9</b>	<b>2,1</b>	<b>-6,6 / -</b>	<b>103,6</b>	<b>96,9</b>
<b>BTS 440<sup>3</sup></b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>1,9</b>	<b>-5,2 / +</b>	<b>103,1</b>	<b>97,9</b>
<b>Daphna<sup>2</sup></b>	<b>98,4</b>	<b>-</b>	<b>4,3</b>	<b>2,8</b>	<b>-6,1 / 0</b>	<b>102,9</b>	<b>96,8</b>
<b>Kleist<sup>3</sup></b>	<b>99,5</b>	<b>+</b>	<b>4,3</b>	<b>3,9</b>	<b>-6,7 / -</b>	<b>99,2</b>	<b>92,5</b>
<b>Finola KWS<sup>3</sup></b>	<b>100,9</b>	<b>+</b>	<b>3,2</b>	<b>1,8</b>	<b>-5,3 / +</b>	<b>98,5</b>	<b>93,2</b>
<b>Vasco<sup>3</sup></b>	<b>102,3</b>	<b>0</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>	<b>-7,8 / -</b>	<b>98,0</b>	<b>90,2</b>
Rashida KWS <sup>1</sup>	99,8	-	4,3	3,1	-6,7 / -	103,1	96,5
Annemaria KWS	99,7	0	4,2	2,1	-5,2 / +	101,3	96,2
Artus	97,6	0	4,5	3,1	-7,5 / -	100,8	93,3
Annika KWS	100,3	+	4,2	1,7	-5,7 / 0	100,7	95,1
Kristallina KWS <sup>3</sup>	100,8	-	3,1	2,3	-5,9 / 0	100,6	94,6
Kopernikus	97,2	-	4,7	3,1	-7,6 / -	100,5	92,9
BTS 940 <sup>1</sup>	100,8	+	4,8	2,1	-6,0 / 0	100,0	93,9
Julius	98,1	-	4,0	3,3	-5,9 / 0	100,0	94,1
Armesa <sup>1</sup>	100,3	+	3,3	3,1	-5,4 / 0	99,4	94,0
Isabella KWS	98,8	0	3,8	1,6	-4,9 / +	98,9	94,0
Brix <sup>3</sup>	99,7	-	4,3	3,7	-7,3 / -	98,8	91,5
Varios <sup>1</sup>	98,7	0	2,9	2,4	-4,3 / +	98,1	93,8
Beretta	99,4	+	4,1	2,0	-4,3 / +	96,9	92,6

<sup>1</sup> 2014 im LNS-R; <sup>2</sup> 2014 in der WP S2, 2015 im LNS-R; Feldaufgang zweijährige Ergebnisse 2015 + 2016; <sup>3</sup> 2014 im SSV-R(N)

<sup>4</sup> Blattgesundheit: Bewertung in der Stufe ohne Fungizid; Boniturnoten: 1 – 9; 1 = kein Befall; 9 = alle Blätter abgestorben

<sup>5</sup> Toleranz: gibt den relativen Verlust an bereinigtem Zuckerertrag bei unterlassenen Fungizidbehandlungen an.

<sup>6</sup> bezogen auf das Verrechnungs-Mittel der fungizidbehandelten Stufe

<sup>7</sup> Schosseranzahl in Klassen: + = unterdurchschnittlich, 0 = mittel, - = überdurchschnittlich

Für **Standorte mit regelmäßig starkem Cercosporabefall** wird der Anbau von Sorten mit geringerer Anfälligkeit empfohlen. Diese Sorten müssen jedoch genauso wie anfällige Sorten rechtzeitig bei Befallsbeginn mit Fungiziden behandelt werden. Vorteil der toleranten Sorten ist die langsamere Ausbreitung des Befalls im Bestand, sodass der Endbefall geringer ist und die letzte Spritzung möglicherweise eingespart werden kann.

**Sortenempfehlung:        BTS 770**

## Standorte mit Rhizoctoniabefall

**Schadbild:** Trockenfäule an der Rübenoberfläche, die auf die ganze Pflanze übergreift. Ab Reihenschließen: welkende Blätter, gehemmtes Wachstum, nesterweises Absterben der Rüben. Tritt häufig in Maisfruchtfolgen auf.

**Empfehlung:** für bekannte Befallsflächen wird der Anbau einer toleranten Sorte empfohlen. Möglichst kein Anbau von Zuckerrüben nach Mais.

**Sortenempfehlung:** **Premiere** (232,80 €/U hohe Insektizidausstattung) für mittleren-starken Befall  
**BTS 655** (246,80 €/U hohe Insektizidausstattung) für mittleren-starken Befall

**Isabella KWS** (233,80 €/U hohe Insektizidausstattung) nur für Gefährdungsflächen (z.B. hoher Maisanteil in der Fruchtfolge, aber noch keine Rhizoctonia beobachtet)

## Standorte mit Rübenkopffälchen – Befall (*Ditylenchus dipsaci*)

**Schadbild:** im Sommer: gekräuselte, verdrehte Blätter; nesterweise Kopffäule  
Der Schädling tritt ortstreu auf; eine Ausbreitung des Befalls ist eher selten.

**Empfehlung:** auf bekannten Befallsflächen weniger anfällige Rübensorten anbauen. Kein Anbau von **Gelbsenf**, da er eine Wirtspflanze des Rübenkopffälchens ist.

**Sortenempfehlung:** **Beretta** (216,80 €/U hohe Insektizidausstattung)

## Schädlinge:

### Insektizide in der Pillierung:

**niedrige Insektizidausstattung:** für Standorte mit geringem Schädlingsdruck. Kürzere Wirkungsdauer, ab Mitte Mai auf Läusebefall achten (31,30 €/U)

**Force Magna:** (Thiamethoxam 15 g/U; Tefluthrin 6 g/U)

**Janus Forte:** (Chlothianidin 10 g/U; beta-Cyfluthrin 8 g/U; Imidacloprid 10 g/U)

**hohe Insektizidausstattung:** gute Wirkung gegen Moosknopfkäfer, Drahtwurm, Tausendfüßler, Springschwänze und Blattläuse; für Standorte mit höherem Schädlingsdruck, lange Wirkungsdauer (57,80 €/U)

**Poncho Beta +:** (Chlothianidin 60 g/U; beta-Cyfluthrin 8 g/U; Imidacloprid 30 g/U)

**Cruiser Force:** (Thiamethoxam 60 g/U; Tefluthrin 8 g/U)

**Auflagen:** für alle Beizvarianten: **NH 681** keine Ausbringung des behandelten Saatgutes bei Wind mit Geschwindigkeiten über 5 m/s.

für Janus Forte, Poncho Beta +: **NW 811** keine Anwendung auf drainierten Flächen.

### Wichtige Rübenschädlinge:

**Drahtwurm:** Bodenschädling, kann Rüben bis zum 6-Blattstadium schädigen. Er beißt die Wurzel durch, die Rübe stirbt. Eine Bekämpfung wird durch die Insektizidbeizung der Pillen erreicht, die bei starkem Befall häufig nicht ausreicht. Eine nachträgliche Bekämpfung mit Insektiziden ist nicht möglich.

**Tausendfüßler:** Bodenschädling, verursacht Fraßschäden an den Wurzeln. Bei starkem Befall sterben die Rüben ab. Wie bei Drahtwurm ist eine nachträgliche Bekämpfung nicht möglich.

**Moosknopfkäfer:** schädigt unterirdisch durch Fraß an der Wurzel und dem Hypokotyl. Die Pflanzen werden in der Entwicklung gebremst oder sterben bei starkem Befall ab. Der Schädling tritt auch oberirdisch auf. Das Schadbild sind runde Löcher in den Wurzeln und Keimblättern. Die hohe Insektizidbeizung der Pillierung reicht im Normalfall aus. Im Sonderfall kann oberirdisch auftretender Moosknopfkäfer mit Insektiziden bekämpft werden.

**Bekämpfungsschwelle:** bis 4 Blattstadium 2-3 Käfer/100 ml Wurzelballenerde; 4-8 Blattstadium 10 Käfer/100 ml Wurzelballenerde oder 20 % befallene Pflanzen

**Grüne Pflirsichblattlaus:** Der Befall tritt ab Mitte Mai auf. Der Hauptschaden wird durch die Übertragung des Rübenvergilbungsvirus verursacht. Der Virusbefall zeigt sich im Sommer in Form von gelben Blattspitzen, die beim Zerdrücken in der Hand ein typisches, knackendes Geräusch verursachen. Die Grüne Pflirsichblattlaus trat in den letzten Jahren nur selten auf. Sie wird im Normalfall durch die Pillierung mit hoher Insektizidausstattung bekämpft. In Beständen mit niedriger Ausstattung müssen regelmäßige Kontrollen stattfinden, um den optimalen Termin für eine eventuell notwendige Insektizidspritzung zu finden.

**Bekämpfungsschwelle:** 1 Laus/10 Pflanzen bis Ende Juli

**Schwarze Bohnenlaus:** tritt ab Mai auf. Kontrollen sind besonders bei niedriger Insektizidausstattung erforderlich. Bei beginnender Besiedelung sind häufig Randbehandlungen ausreichend.

**Bekämpfungsschwelle:** vor dem Reihenschließen 10 % befallene Pflanzen, nach dem Reihenschließen 50 % befallene Pflanzen oder 20 % Pflanzen mit Kolonienbildung.

**Eulendraußen:** Typische Kennzeichen sind Lochfraß an den Blättern, der bei starkem Befall bis zum Skelettierfraß führen kann, und die dunkelgrünen Kotkrümel auf den Blättern. Der Schaden tritt etwa ab dem Reihenschließen auf. Mit Insektiziden sind nur die jungen Larvenstadien gut zu bekämpfen.

**Bekämpfungsschwelle:** 1 Raupe/Pflanze oder 10-20 % gefressene Blattfläche. **Ab Juli** 3 Raupen/Pflanze oder 20-30 % gefressene Blattfläche

**Rübenmotte:** tritt bevorzugt im Hochsommer auf. Mottenbefall ist zunächst nur sehr schwer zu erkennen, da die kleinen 5 mm großen Raupen in Blattstielen und Rübenherzen versteckt leben. Erst nach dem Einnisten im Rübenherz wird der Befall durch schwarze Gespinste leichter erkennbar. Die Bekämpfung der Raupen ist durch diese „versteckte“ Lebensweise äußerst schwierig. Bekämpfungsversuche mit Insektiziden zeigten nur geringe Erfolge. Insektizide sollten nur bei starkem Befallsdruck mit hoher Wassermenge (mind. 600 l/ha) in Mischung mit einem Netzmittel, z.B. **Silwet Gold** 0,2 l/ha (6 €/ha) oder **Break Thru** 0,2 l/ha (6 €/ha), eingesetzt werden. Auch bei günstigen Behandlungsbedingungen wurden lediglich Wirkungsgrade um 50 % erreicht. Bitte beachten Sie Warndiensthinweise, die aktuellen Hinweise im Internet und das Infotelefon der ARGE.

**Bekämpfungsschwelle:** 40 % befallene Pflanzen mit Raupen im frühen Entwicklungsstadium

**SBR (Syndrome de basses richesses – Syndrom niedriger Zuckergehalt):** diese Rübenkrankheit wurde erstmals in Frankreich beobachtet, woher auch der Name stammt. Es handelt sich dabei um eine Bakterienkrankheit, die durch Zikaden übertragen wird. Befallsbeginn ist ab Mai. Die Symptome – vergilbte Blätter, schmale, asymmetrische Herzblätter, verbräunte Gefäßbündel - treten im Juli/August auf. Befallene Bestände können bis zu 2 % geringeren Zuckergehalt aufweisen. Eine Bekämpfung der Zikaden ist derzeit nicht möglich. Bisher wurden befallene Flächen besonders im Großraum Heilbronn beobachtet.

## Insektizide gegen Blatt- und Bodenschädlinge:

Abstandsauflagen s.S. 15

Handelsname (Zulassung bis Formulierung s. S. 14)	Wirkstoff (g/l bzw. kg) IRAC-Klasse	zugelassene Indikation Kosten (Preisliste 2016)	Wartezeit Tage	Anz. An- wend.
<b>Bulldock</b> (06.2017) <i>EC</i>	beta-Cyfluthrin (25) 3A	<b>Blattläuse</b> 0,3 l/ha (6 €/ha)	28	1
<b>Decis forte</b> (12.2024) <i>EC</i>	Deltamethrin (100) 3A	<b>Moosknopfkäfer</b> 0,075 l/ha (6 €/ha)	-	1
<b>Fastac ME</b> (12.2024) <i>ME</i>	alpha-Cypermethrin (50) 3A	<b>Moosknopfkäfer</b> 0,2 l/ha (- €/ha)	-	2
<b>Karate Zeon</b> (12.2022) <i>CS</i> <b>Trafo WG</b> (12.2022) <i>WG</i> <b>Shock Down</b> (06.2017) <i>EC</i>	lambda-Cyhalothrin (100; 50) 3A	<b>Rübenfliege, beißende u. saugende Insekten</b> 75 ml/ha (9 €/ha) Trafo 150 g/ha (7 €/ha) Shock Down (Erdruppen) 150 ml/ha (5 €/ha)	28 (Shock Down 56)	2 2 2
<b>Kaiso Sorbie</b> (12,2023) <i>EG</i> <b>Hunter</b> (12,2023) <i>EG</i>	lambda-Cyhalothrin (50) 3A	<b>Rübenfliege, saugende Insekten</b> 150 g/ha (6 €/ha)	28	1
<b>Pirimor Granulat</b> (07.2017) <i>WG</i>	Pirimicarb (500) 1A	<b>Blattläuse</b> 300 g/ha; <b>Blattläuse als Vektoren</b> 300 g/ha (18 €/ha)	28	2 4
<b>Perfektion Top, Rogor 40 LC, Danadim Progress</b> (07.2019) <i>EC</i>	Dimethoat (400) 1B	<b>Rübenfliege</b> 0,4 l/ha (7 €/ha)	35	1

Die Preisangaben in den Tabellen sind nur Orientierungswerte. Sie sind der Preisliste Frühjahr 2016 entnommen.

**Schnecken:** nach der Saat sollten die Bestände besonders in feuchten Frühjahren und auf Mulchsaatflächen kontrolliert werden. Dazu streuen Sie etwas Schneckenkorn an einigen Stellen im Schlag aus und decken diese mit einem feuchten Sack ab. Die Kontrolle am nächsten Tag zeigt Ihnen, ob Schnecken vorhanden sind und der Schlag sofort abgestreut werden muss oder ob keine Gefahr besteht.

Zugelassen sind: z.B. **Delicia Schnecken-Linsen** 3 kg/ha (21 €/ha), **Ferramol-Schneckenkorn** 25 kg/ha (92 €/ha), **Metarex TDS** 7 kg/ha (34 €/ha), **MolluStop** 3 kg/ha (17 €/ha), **Patrol MetaPads G2** 3 kg/ha, **Sluxx HP** 7 kg/ha (30 €/ha).

## Düngung:

Die wichtigsten Punkte der **Düngeverordnung** sind:

1. vor der Ausbringung von mehr als 50 kg N/ha und Jahr müssen je Bewirtschaftungseinheit die verfügbaren Nährstoffmengen ermittelt werden. z.B. durch **Bodenproben** (EUF, N-min) oder anhand der Empfehlung der Officialberatung in den Wochenblättern.
2. vor der Düngung von mehr als 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha und Jahr muss für jeden Schlag ab 1 ha eine **Bodenuntersuchung** vorliegen, die am Tag der Ausbringung nicht älter als 6 Jahre ist.
3. **Ausbringverbot auf Ackerland** für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff (>1,5% Gesamt-N in der TM), ausgenommen Festmist ohne Geflügelkot, in der Zeit vom **01. November bis 31. Januar**.
4. **Gewässerabstandsauflage:** bei Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff (> 1,5% Gesamt-N in der TM) oder Phosphat (> 0,5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ist ein Abstand von 4 m zum Gewässer einzuhalten. Bei starker Hangneigung (über 10%) sind 20 m Abstand einzuhalten (10 m bei sofortiger Einarbeitung). Werden Ausbringungsgeräte mit genauer Platzierung verwendet, genügt ein Mindestabstand von 1 m.  
**In Baden-Württemberg ist an Oberflächengewässern seit Januar 2014 der Einsatz und die Lagerung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in einem Bereich von 5 m verboten. Diese Regelung gilt nur an Gewässern von wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Auskünfte erteilen die unteren Wasserbehörden an den Landratsämtern.**
5. **Höchstmengen für wirtschaftseigenen Dünger:** auf Ackerland gilt die Obergrenze von 170 kg N/ha und Jahr.
6. **Nährstoffbilanz:** sie muss jährlich bis 31. März für das zurückliegende Jahr für Stickstoff und Phosphat als Flächenbilanz (Schlag oder LN-Fläche) erstellt und 7 Jahre aufbewahrt werden.
7. **Obergrenzen für Nährstoffüberschüsse:** Stickstoff 60 kg N/ha und Jahr im Durchschnitt von 3 Jahren; Phosphat 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha und Jahr im Durchschnitt von 6 Jahren.

### **Bodenuntersuchungen sind im Rahmen der Düngeverordnung vorgeschrieben!**

Unverändert müssen alle Betriebe, die der Düngeverordnung unterliegen, spätestens alle 6 Jahre eine Bodenuntersuchung auf Phosphor, Kalium und Kalk nachweisen. Die **EUF-Bodenuntersuchung** ist im Rahmen der Düngeverordnung anerkannt und man erhält neben der in der Düngeverordnung geforderten Untersuchung auf Phosphor, Kalium und Kalk auch eine wirtschaftlich orientierte Empfehlung für Stickstoff, Magnesium, Bor und Schwefel. Sie ist somit eine umfassende Hilfe zur Planung der Dünge-maßnahmen im Rübenanbau und der gesamten Fruchtfolge. Im Bedarfsfall kann die Untersuchung durch eine EUF-Humusanalyse ergänzt werden.

Im Rahmen von Cross Compliance Kontrollen wird das Vorliegen der Bodenuntersuchungsergebnisse und der Nährstoffbilanz geprüft. Sind die Unterlagen nicht vorhanden, führt dies zu Kürzungen der Ausgleichszahlungen.

**Borddüngung:** Zuckerrüben haben einen hohen Borbedarf. Bei Bormangel tritt Herz- und Trockenfäule auf. Zur Vermeidung dieser Mangelkrankheit sollte der Borddüngung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Versorgung kann über borhaltige Mineral- oder Blattdünger erfolgen. Der beste Termin für die Blattdüngung ist beim Reihenschließen der Rüben, weil zu diesem Zeitpunkt genügend Blattmasse zur Aufnahme des Bors vorhanden ist und noch keine Mangelsymptome auftreten. Borhaltige Blattdünger: z.B. Solubor 3 kg/ha, Lebosol Bor 3 l/ha, Folicin Bor 3 l/ha, Wuxal Boron 2-5 l/ha . Die Aufwandmenge ist abhängig vom Borgehalt, sie sollte so bemessen werden, dass ca. 500 g reines Bor je Hektar ausgebracht werden.

## Blattkrankheiten:

Blattkrankheitsbefall kann erhebliche Ertragseinbußen verursachen. Das größte Schädigungspotential haben die Krankheiten Cercospora und Ramularia. Mehltau und Rübenrost treten eher regional auf und verursachen nur bei frühem Auftreten stärkere Ertragseinbußen.

Ende Juni 2016 wurden im Rheingraben erste Cercospora-Blattflecken gefunden, der Schwellenwert wurde Anfang Juli erstmals überschritten. Der Befall entwickelte sich zunächst relativ langsam. Ab Ende August war auf vielen Feldern ein deutlicher Anstieg der befallenen Blattfläche zu beobachten. Auf den meisten Flächen reichten 1-2 Behandlungen zur Krankheitskontrolle aus. Auf berechneten Feldern im Rheintal waren allerdings 3 Spritzungen erforderlich.

Auch 2016 bestätigte sich, für eine erfolgreiche Krankheitskontrolle muss die Befallsentwicklung der Krankheitserreger genau beobachtet werden und unter Einbeziehen der Witterung über die Behandlungsstrategie entschieden werden. Wie in den Vorjahren werden wir sie auch 2017 rechtzeitig über den Befallsverlauf informieren.

### **Schwellenwerte zum Einsatz von Fungiziden:**

#### **Für die Erstbehandlung**

bis Ende Juli	5 % befallene Blätter
Anfang – Mitte August	15 % befallene Blätter
ab Mitte August	45 % befallene Blätter

#### **für die Zweitbehandlung**

ca. 2 – 4 Wochen nach der Erstbehandlung:
bis 15. August 15 % befallene Blätter
ab 16. August 45 % befallene Blätter

#### **für die Folgebehandlung**

45 % befallene Blätter
------------------------



**Kontrolle:** 100 Blätter werden aus der mittleren Blattetage entnommen. Jedes Blatt mit Befall durch Cercospora, Ramularia, Mehltau oder Rüberrrost wird gezählt. Bei Überschreiten des Schwellenwertes sollte der Fungizideinsatz unmittelbar erfolgen.

### Für den Behandlungserfolg sind folgende Punkte wichtig:

- Erstbehandlung unmittelbar bei Erreichen der Behandlungsschwelle
- Strobilurine nur einmal in der Spritzfolge einsetzen (**zur ersten Behandlung**)
- Fungizide in voller Aufwandmenge einsetzen
- Spritzung bei Temperaturen unter 25 °C. An heißen Sommertagen in den frühen Morgenstunden (ein leichter Taubelag ist positiv) oder am späten Abend bei nicht zu hoher Temperatur spritzen
- Wasseraufwandmenge 300 – 400 l/ha
- Mittelwechsel bei Mehrfachbehandlungen.

### Der Behandlungstermin ist wichtiger als die Mittelwahl!

## Fungizide gegen Blattkrankheiten:

Abstandsauflagen s.S. 16

Handelsname (Zulassung bis) # Zulassungsverlängerung wird erwartet Formulierung Info S. 14	Wirkstoff (g/l bzw. kg)  FRAC-Klasse  (Kennzeichnung für das Resistenzmanagement)	Aufwand- menge l/ha  Kosten (Preisliste 2016)	zugelassene Indikation	Wirkung auf				Anwend- ungen max.	Warte- zeit in Ta- gen
				Cercospora	Ramularia	Mehltau	Rost		
<b>Azole:</b>									
<b>Domark 10EC</b> (12.2020) EC	Tetraconazol (100) G1	<b>1,0</b> (20 €/ha)	Cercospora, Mehltau, Ramularia	++	++	++	++	2	28
<b>Duett Ultra</b> (12.2021) SC	Thiophanat-methyl (310) B1 Epoxiconazol (187) G1	<b>0,6</b> (27 €/ha)	Cercospora, Mehltau, Ramularia	++(+)	++(+)	+(+)	++	2	28
<b>Rubric</b> (04.2020) SC	Epoxiconazol (125) G1	<b>1,0</b> (26 €/ha)	Cercospora, Ramularia, Mehltau, Rost	++(+)	++(+)	+++	+++	2	28
<b>Score</b> (12.2020) EC	Difenoconazol (250) G1	<b>0,4</b> (27 €/ha)	Cercospora, Ramularia	++	++	+	++	2	28
<b>Spyrale</b> (03.2017) # EC	Difenoconazol (100) G1 Fenpropidin (375) G2	<b>1,0</b> (30 €/ha)	Cercospora, Mehltau, Ramularia	++	++	+++	+++	2	28
<b>Strobilurin (+ Azol):</b>									
<b>Juwel</b> (04.2020) SC	Kresoxim-methyl (125) C3 Epoxiconazol (125) G1	<b>1,0</b> (46 €/ha)	Cercospora, Mehltau, Rost	+++	+++	+++	++	1	28
<b>Ortiva *</b> (12.2020) SC	Azoxystrobin (250) C3	<b>1,0</b> (42 €/ha)	Cercospora	++(+)	+++	+	+++	2	35

Wirkungen: +++ sehr gut; ++ gut; + befriedigend; - schwach

\*Ortiva muss immer in Kombination mit einem Azol eingesetzt werden. Unsere Empfehlung: Ortiva 0,5 l/ha + volle Aufwandmenge eines Azol-Produktes (ca. 50 €/ha).

**Hinweis zur Anwendung von Spyrale:** Der Einsatz von Spyrale in Nachbarschaft zu Gemüseflächen, anderen Kräutern und Obst sollte unterbleiben. Auf naheliegenden, erntereifen Gemüse- und Obstkulturen können durch Abdrift messbare Rückstände auftreten! Behandlungen von Zuckerrübenflächen in Nachbarschaft solcher Kulturen sollten immer mit benachbarten Anbauern zur Vermeidung von Beeinträchtigungen abgesprochen werden!

In **Starkbefallsgebieten** (Beregung, Tallagen) mit regelmäßig hohem Cercosporabefall wird die **Kombination aus blattgesunden Sorten und schwellenorientiertem Fungizideinsatz** empfohlen. Entscheidend ist auch bei blattgesunden Sorten, der frühe Einsatz der Fungizide. Die erste Spritzung muss bei Erreichen der Schwellenwerte erfolgen. Ein Sparpotential besteht eventuell bei der letzten Behandlung.

In den Versuchen hat sich bei starkem Befallsdruck der Einsatz von strobilurinhaltigen Fungiziden bzw. Mittelkombinationen zur 1. Behandlung als vorteilhaft erwiesen. Die Folgespritzungen sollten dann mit Azolen erfolgen.

## Fungizidversuche ARGE Zuckerrübe Südwest 2014 – 2016 (Mittel 14 Orte)

Versuchsglieder	bereinigter Zuckerertrag		Rübenenertrag		Zuckergehalt		BZG* %	SMV
	t/ha	rel.	t/ha	rel.	%	rel.		
unbehandelt	16,24	100,0	104,6	100,0	17,45	100,0	15,61	1,23
<b>Duett Ultra 0,6 l</b>	<b>17,18</b>	<b>105,8</b>	<b>107,7</b>	<b>102,9</b>	<b>17,82</b>	<b>102,2</b>	<b>16,02</b>	<b>1,20</b>
<b>Rubric 1,0 l</b>	<b>17,74</b>	<b>109,2</b>	<b>111,5</b>	<b>106,6</b>	<b>17,84</b>	<b>102,3</b>	<b>16,00</b>	<b>1,24</b>
<b>Spyrale 1,0 l</b>	<b>17,02</b>	<b>104,8</b>	<b>108,1</b>	<b>103,3</b>	<b>17,64</b>	<b>101,1</b>	<b>15,82</b>	<b>1,22</b>
<b>Juwel 1,0 l</b>	<b>17,19</b>	<b>105,8</b>	<b>107,8</b>	<b>103,0</b>	<b>17,83</b>	<b>102,2</b>	<b>16,01</b>	<b>1,22</b>
<b>Spyrale + Ortiva<sup>1</sup></b>	<b>17,67</b>	<b>108,8</b>	<b>110,6</b>	<b>105,7</b>	<b>17,87</b>	<b>102,5</b>	<b>16,05</b>	<b>1,22</b>

<sup>1</sup>BZG = bereinigter Zuckergehalt

<sup>1</sup> Spyrale 1,0 l/ha + Ortiva 0,5 l/ha

## Unkrautbekämpfung:

Zur Unkrautbekämpfung im Nachauflauf werden Kombinationen aus blattaktiven- und bodenaktiven Wirkstoffen gemischt. Beste Erfolge sind im Keimblattstadium der Unkräuter zu erzielen. Die Rübengröße spielt für den Anwendungstermin keine Rolle. Vorteil der Nachauflaufbehandlung ist, dass die Mittelkombination an die vorhandene und erwartete Verunkrautung angepasst werden kann.

Bei „normalen“ Behandlungsbedingungen werden mit der Grundmischung (Seite 12) hohe Wirkungsgrade erzielt.

Voraussetzung: Unkräuter im Keimblattstadium  
Temperaturen zwischen 5 und 20°C  
mittlere Bodenfeuchtigkeit

Unter abweichenden Bedingungen werden die Mittelmengen bzw. Komponenten angepasst.

Die Grundmischung besteht aus der blattaktiven Komponente z.B. Betanal maxxPro oder vergleichbaren Produkten und dem Bodenherbizid, abhängig von der Verunkrautung Goltix Titan, Goltix Gold, Metafol SC oder Rebell Ultra.

Bei Tankmischungen mit SC oder SE Formulierungen muss zur Verbesserung der Initialwirkung Öl zugesetzt werden. Betanal maxxPro wird grundsätzlich ohne Zusatz verwendet.

Auf Feldern mit Problemunkräutern kommen zusätzlich zur Grundmischung, üblicherweise ab der 2. NAK, passende Spezialherbizide zum Einsatz. Zur Bekämpfung von aufgelaufenen Problemunkräutern werden Debut oder Lontrel, je nach Verunkrautung, zugemischt. Zur Verminderung einer Spätverunkrautung wird z.B. Spectrum der Grundmischung zugesetzt. Weiterhin ist es bei Problemunkräutern in vielen Fällen sinnvoll die Mittelmenge des Bodenherbizids etwas zu erhöhen.

Für eine ausreichende Wirkungsdauer sollten in der Summe der Applikationen mindestens 2100 bis 2800 g Metamitron (entsprechen 3 - 4 l/ha Goltix Gold, Metafol SC oder 4 - 5 l/ha Goltix Titan) eingesetzt werden.

Der Einsatz von **Rebell Ultra** wurde durch neue Anwendungsaufgaben weiter beschränkt. Zusätzlich zur Anwendungsbestimmung **NG 301** (keine Anwendung in Wasserschutzgebieten oder Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen) ist die Auflage **NG 415** zu beachten. Das Verbot gilt für alle Böden mit weniger als 17 % Tonanteil oder der LUFA- und **EUF-Klassifizierung** flachgründiger Sand (S), Sand (S), lehmiger Sand (IS), sandiger Schluff (sU), stark sandiger Lehm (ssl) und lehmiger Schluff (IU).

**Resistenzmanagement:** Um einer Herbizidresistenz vorzubeugen, sollten möglichst Wirkstoffe mit unterschiedlichen Wirkmechanismen kombiniert werden. Die Wirkstoffe sind in Wirkungsklassen (**HRAC**) eingeteilt, diese sind mit Buchstaben (z.B. A, B, C1 etc.) gekennzeichnet. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen unterschiedliche Wirkmechanismen. Um Resistenzbildungen bei den Unkräutern bzw. Gräsern zu vermeiden, sollten nach Möglichkeit Mittel mit unterschiedlichen Buchstaben kombiniert werden. Dies sollten Sie auch bei Spritzungen im Rahmen der Fruchtfolge beachten und einen entsprechenden Produktwechsel einplanen. Der Wechsel von Wirkungsklassen ist bei der Gräserbekämpfung besonders wichtig, aber auch schwierig. Alle Gräserherbizide in Zuckerrüben sind in die gleiche HRAC-Klasse eingetragen, deshalb sollten in der Fruchtfolge möglichst Mittel aus anderen Klassen verwendet werden. Die „**Dim-Präparate**“ **Focus Ultra** und **Select** zeigen, trotz gleicher HRAC Einstufung, Vorteile bei der Gräserbekämpfung auf Standorten mit resistenten Arten. Sie sollten auf gefährdeten Standorten bevorzugt eingesetzt werden.

**Mittelübersicht:**
**Abstandsauflagen** s.S. 16

Handelsname: (Zulassung bis) # Zulassungsverlängerung wird erwartet Formulierung	Wirkstoff HRAC <sup>1</sup>  g/l				Aufwand- menge l,g/ha	Preis €/ha Preisliste 2016	max. zugel. Menge l/ha / Anz.Anwen- dungen	Wirkung (+++ = sehr gut, ++ = gut, + = befriedigend, - = schwach)									Beson- der- heiten	
	Gän- sefuß/ Melde	Kletten- labkraut	Kamille	Winden- knöterich				Vogel- knöterich	Bingel- kraut	Amarant	Nacht- schatten	Hunds- peter- silie						
<b>Blattherbizide</b>	Phenmedipham C1	Desmedipham C1	Ethofumesat N	Lenacil C1														
Betanal maxxPro (12.2021) <i>OD</i>	60	47	75	27	<b>1,0-1,5</b>	28 – 42	4,5 / 3	++(+)	++	+(+)	++(+)	+(+)	+++	++(+)	++(+)	+(+)		kein Öl- zusatz
Betanal Expert (12.2022) <i>EC</i>	75	25	151		<b>1,0-1,5</b>	28 - 42	4,5 / 3	++(+)	++	+	++	+	+++	++	++(+)	+		
Betasana Trio SC InnoProtect Beta Team (12.2022) <i>SC</i>	75	15	115		<b>1,75-2,0</b>	28 - 32	7,0 / 3	++(+)	++	+	++	+	+++	++	++(+)	+		plus Hasten 0,3-0,5 l/ha <b>oder</b> Öl 0,5- 1,0 l/ha 3 – 6 €/ha
Belvedere Extra (12.2023) <i>SE</i>	150	50	200		<b>1,0-1,3</b>	27 - 35	3,9 / 3	++(+)	++	+	++	+(+)	+++	++	++(+)	+(+)		
Betasana SC (07.2017) # <i>SC</i>	160				<b>1,0-1,5</b>	9 - 14	6,0 / 3	++	+	-	+	+	-	+	+	-		
<b>Bodenherbizide</b>	Meta- mitron C1	Chlorida- zon C3	Etho- fumesat N	Quin- merac O														
Goltix Gold (12.2019) <i>SC</i>	700				<b>1,0-2,0</b>	36 - 72	5,0 / 3	+++	+	++(+)	+	++	-	++	++(+)	+(+)		
Metafol SC (08.2020) <i>SC</i>	696					34 - 68	6,0 / 3 VA/2*NA											
Goltix Titan (08.2020) <i>SC</i>	525			40	<b>1,3-2,0</b>	40 - 62	6,0 / 3	+++	+++	++(+)	++	++	-	++	++(+)	++		max. 250 g Quin- merac/ ha und Jahr
Rebell Ultra <sup>2</sup> (12.2022) <i>SC</i>		325		100	<b>0,83</b>	29	2,5 / 3	++	+++	++	++	+	+(+)	+(+)	++	++		
Oblix 500 <sup>3</sup> (07.2017) <i>SC</i>			500		<b>0,3-0,6</b>	6 - 11	1,2 / 2	+	+++	-	++	+	+++	+(+)	+	-		
<b>Spezialherbizide</b>	Triflusu- furon B	Clo- pyralid O	Dime- thenamid K3	Wirkung über														
Debut (12.2020) <i>WG</i>	500			Blatt	<b>25-30 g</b>	28 - 33	90g / 3	-	+++	+++	(+)	++(+)	+++	++(+)	+(+)	++(+)		
Lontrel 600 (04.2019) <i>SL</i>		600		Blatt	<b>0,2</b>	46	0,2 / 2	-	-	+++	+(+)	-	-	-	++(+)	++(+)		Disteln +++
Lontrel 720 SG (12.2021) <i>SG</i>		720		Blatt	<b>165 g</b>	46	167g / 2											
Vivendi 100 (12.2022) <i>SL</i>		100		Blatt	<b>1,2</b>	44	1,2 / 2											
Spectrum <sup>4</sup> (06.2017) <i>EC</i>			720	Boden	<b>0,9</b>	29	0,9 / 3	+(+)	(+)	++	+	(+)	+	++	++(+)	++		Hirse VA ++(+)

<sup>1</sup> Einteilung der Wirkstoffe in Wirkungsklassen (HRAC) zur Vermeidung von Herbizidresistenzen

<sup>2</sup> Chloridazonhaltige Produkte (Rebell, Rebell Ultra) **nicht** in Wasserschutz- und Wassergewinnungsgebieten einsetzen. Die Anwendung von chloridazonhaltigen Produkten im Voraufbau wird generell nicht empfohlen. Keine Anwendung auf leichten Böden (s.S. 10).

<sup>3</sup> Oblix 500: vorgeschrieben ist die Mischung mit Betasana SC, max. 2 Anwendungen ab dem 1. Laubblattpaar der Rüben (2.NAK)

<sup>4</sup> Spectrum hat eine gute Bodenwirkung gegen Hirsearten. Bereits aufgelaufene Hirsen werden nicht sicher erfasst, ggf. Gräserherbizid anwenden.

# Empfehlungen zum Herbizideinsatz im Keimblattstadium der Unkräuter

**Grundmischung (l/ha) für „normale Verunkrautung“ im Keimblattstadium, ohne schwerbekämpfbare Unkrautarten**

Blattaktive Komponente		+	Bodenherbizid		+	Wirkungsunterstützung	
							kein Öl-Zusatz
Betanal maxxPro	1,25		Goltix Titan oder Metafol SC oder Goltix Gold	1,5 - 2,0		Hasten	0,3 – 0,5
Belvedere Extra	1,25		1,0 - 1,5	oder		Oleo	0,5 – 1,0
Betasana Trio SC	1,75		1,0 - 1,5				
Betasana SC + Oblix 500*	1,2 + 0,4						

Bei **Trockenheit** (ausgeprägte Wachsschicht) oder Unkräutern im 1.Laubblatt wird die blattaktive Komponente erhöht. Bodenherbizide bleiben gleich wie in der Grundmischung. Der Ölzusatz sollte in voller Menge eingesetzt werden. Bei ungenügender Wirkung sollte der Spritzabstand verkürzt werden.

Bei **empfindlichen Rüben** mit geringer Wachsschicht z.B. nach einem Wetterwechsel von feucht, kühlem zu sonnig, warmem Wetter muss der blattaktive Wirkstoff und der Ölzusatz reduziert werden.

Blattaktive Komponente erhöhen	
Betanal maxxPro	1,5
Belvedere Extra	1,3
Betasana Trio SC	2,0
Betasana SC + Oblix 500*	1,5 + 0,4

Blattaktive Komponente reduzieren	
Betanal maxxPro	1,0
Belvedere Extra	1,0
Betasana Trio SC	1,5
Betasana SC + Oblix 500*	1,0 + 0,4

\*Einsatz ab 2.NAK (Zulassung von Oblix 500)

**Problemunkräuter:** zur sicheren Bekämpfung von Problemunkräutern werden zur Grundmischung folgende „Spezialherbizide“ zugemischt. Der Zusatz erfolgt in der Regel ab der 2. NAK.

Unkraut	Grundmischung anpassen	aufgelaufenes Unkraut	Bodenwirkung
		Zusatz zur Grundmischung idR. ab 2.NAK	
<b>Amarant</b>	in der TM Goltix Titan 2,0 l/ha	<b>Debut 30 g</b>	<b>Spectrum* 0,3 l/ha</b> nicht in Kombination mit Debut!
<b>Bingelkraut</b>		<b>Debut 20 - 30 g/ha</b> Aufwand abhängig von der Unkrautgröße	
<b>Hundspetersilie</b>	in der TM Goltix Titan 2,0 l/ha	<b>Debut 25 - 30 g/ha</b> oder <b>Lontrel 600 0,1 l/ha</b>	<b>Spectrum* 0,3 l/ha</b> nicht in Kombination mit Debut/Lontrel !
<b>Kamille</b>		<b>Debut 25 - 30 g/ha</b> oder <b>Lontrel 600 0,1 l/ha</b>	
<b>Klettenlabkraut</b>	in der TM Goltix Titan 2,0 l/ha	<b>Debut 25 - 30 g/ha</b>	
<b>Vogelknöterich</b>	in der TM Metafol SC erhöhen auf 2,0 l/ha oder Goltix Titan 2,0 l/ha	<b>Debut 30 g/ha</b>	
<b>Ausfallraps**</b>	in der TM Metafol SC 1,5-2,0	<b>Debut 30 g/ha</b>	

\* Für die Solo-Anwendung von Spectrum besteht eine Zulassung ab dem 6-Blattstadium der Rüben. Bei früherer Anwendung ist nur die Kombination mit Rebell zugelassen. (Beispiel 2.NAK Betanal maxxPro 1,25 + Goltix Titan 2,0 + Spectrum 0,3 + Rebell Ultra 0,0 l/ha)

\*\* Bei Ausfallraps kann der Zusatz von Debut (15-20 g/ha + 0,25 FHS) bereits zur 1. NAK sinnvoll sein.

Bei zu erwartender Spätverunkrautung (Amarant, Nachtschatten, Gänsefuß) die Goltixmenge in der 2. und 3. NAK erhöhen. In kritischen Witterungsphasen (Nachtfrost, geringe Wachsschicht) kann es beim Herbizideinsatz zu Kulturschäden kommen (Beratung einholen).

**Disteln** werden mit Lontrel 600 0,2 l/ha (Vivendi 100 1,2 l/ha oder Lontrel 720 SC 165 g/ha) bei einer Wuchshöhe von ca. 15-20 cm gut erfasst. Es ist darauf zu achten, dass noch keine Blütenknospen gebildet wurden.

Bei starkem Distelbesatz hat sich die Splittingspritzung von zweimal 0,1 l Lontrel 600 (0,6 l/ha Vivendi 100; 80 g/ha Lontrel 720 SG) plus 1,0 l/ha Öl bei einer Wuchshöhe von 10 cm bewährt. Die Wirkung wird durch wüchsige Witterung gefördert.

### Zusatzstoffe:

Zur Verstärkung der Herbizidwirkung (Blattwirkung) wird bei Lösungsmittel- bzw. Öl-freien Formulierungen der Zusatz von zum Beispiel: Hasten 0,3-0,5 l/ha (11 €/l), Agra Öl 0,5-1,0 l/ha (5 €/l), Access 0,5-1,0 l/ha (5 €/l) oder DuPont Trend 0,3-0,5 l/ha (11 €/l) empfohlen. Kein Ölzusatz zu Betanal maxxPro.

## Ungräser:

Der beste Behandlungstermin liegt zwischen 3-Blatt-Stadium und Bestockungsbeginn der Gräser. Wichtig ist, dass möglichst alle Gräser aufgelaufen sind, da keines der Gräserherbizide über eine Bodenwirkung verfügt.

Der zeitliche Abstand zur Unkrautbehandlung sollte in der Regel ca. 3 Tage betragen.

Die Gräserherbizide unterscheiden sich in Wirkungsbreite und –geschwindigkeit bei empfindlichen Gräserarten nur geringfügig.

**Wenn bereits resistente Ungräser (Ackerfuchsschwanz, Windhalm oder Flughafer) aufgetreten sind, sollten bevorzugt Dim's (Focus Ultra oder Select 240) verwendet werden. Mit diesen Mitteln sind unter Umständen höhere Wirkungsgrade zu erzielen.**

**Auf günstige Wirkungsbedingungen achten! – wüchsiges Wetter, hohe Luftfeuchtigkeit, Gräser mit mind. 3 Blättern aber noch vor Bestockungsbeginn, volle Aufwandmenge der Gräserherbizide.**

Abstandsauflagen s.S. 16

Mittel (Zulassung bis)	Wirkstoff (g/l)	Aufwand- menge l/ha Gräser Kosten (Preisliste 2016)	Quecke l/ha Kosten (Preisliste 2016)	Wirkung auf Gräser								
				+++ = sehr gut, ++ = gut, + = befriedigend, - = schwach								
# Zulassungsverlänger- ung wird erwartet	HRAC-Klasse			Ackerfuchs- schwanz	Flughafer	Windhalm	Hirsens	Trespen	Ausfall- getreide	Einj. Rispe	Quecke	
Formulierung Info S. 14												
<b>Agil S</b> (05.2017) EC	Propaquiza- fop (100) A	<b>0,75- 1,0</b> (20-27 €/ha)	keine Indikation	+++	+++	+++	+++	++	+++	-	++	
<b>Focus Ultra + Dash EC<sup>1</sup></b> (12.2025) EC	Cycloxydim (100) A	<b>0,75-1,75 + 0,75-1,75</b> (19- 45 €/ha)	<b>1,5-2,5 + 1,5-2,5</b> (38-64€/ha)	+++ 0,75- 1,25 l/ha	+++ 0,75- 1,25 l/ha	+++ 0,75- 1,25 l/ha	+++ 0,75- 1,25 l/ha	++ 1,0- 1,75 l/ha	+++ 1,0- 1,75 l/ha	-	++	
<b>Fusilade Max</b> (12.2022) EC	Fluazifop-p- butyl (125) A	<b>0,75-1,0</b> (18-23 €/ha)	<b>2,0</b> (47 €/ha)	+++	+++	+++	+++	++	+++	-	+++	
<b>Gallant Super<sup>2</sup></b> (12.2022) EC	Haloxyfop-P (104) A	<b>0,4–0,5</b> (15-18 €/ha)	keine Indikation	+++	+++	+++	+++	+++	+++	-		
<b>Panarex</b> (12.2018) EC	Quizalofop-P (32) A	<b>1,0-1,25</b> (18-22 €/ha)	<b>2,25</b> (40 €/ha)	+++	+++	+++	+++	++	+++	-	+++	
<b>Select 240 EC + Radiamix</b> (12.2024) EC	Clethodim (240) + Öl (--)	<b>0,5-0,75 +1,0</b> (25-38 €/ha)	<b>1,0 + 1,0</b> (51 €/ha)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+ 0,75 + 1,0 l/ha	+++	
<b>Targa Super GramFix</b> (11.2020) EC	Quizalofop-p- Ethyl (46,3)	<b>0,75-1,25</b> (13-22 €/ha)	<b>2,0</b> (37 €/ha)	+++	+++	+++	+++	++	+++	-	++	
<b>Targa Max</b> (11.2020) EC	(92,5) A	<b>0,4 – 0,6</b>	<b>1,25</b>									

<sup>1</sup> Focus Ultra + Dash EC = Focus Aktiv-Pack. Dash ist ein Formulierungshilfsstoff zur Wirkungsverstärkung. Dash nur bei der Solo-Gräserbehandlung einsetzen!

<sup>2</sup> NG345-3: In einem Dreijahreszeitraum (der das aktuelle Jahr und die vorausgegangenen 2 Kalenderjahre umfasst) darf in der Summe eine Gesamtaufwandmenge von 0,052 kg Haloxyfop-P (Haloxyfop-R) pro Hektar nicht überschritten werden.

### Kombinierte Spritzung von Unkräutern und Gräsern:

Bei flächigem Auftreten von Gräsern bietet sich eine Tankmischung mit den Unkrautherbiziden an. In diesen Fällen wird der zweimalige Einsatz von jeweils ca. 50 % der üblichen Aufwandmenge des Gräserherbizids empfohlen. Zu dieser Tankmischung (Unkraut- und Gräserherbizid) keine weiteren Zusätze (Öl, Debut, Lontrel, Spectrum) hinzufügen. Der Spritztermin wird immer von den Unkräutern bestimmt.

#### Keine Tankmischungen bei

- resistenten Gräsern
- geschwächten Rüben
- Frostgefahr
- geringer Wachsschicht

## Mischreihenfolge bei Tankmischungen:

Aus der Praxis wird immer wieder über Ausflockungen, Schleimbildung oder Ablagerungen besonders an den Düsensieben oder Düsen berichtet. Diese Probleme mit der Stabilität der Spritzbrühe können von vielen Einflussfaktoren wie z.B. Anzahl der Mischpartner, Wasserhärte, -temperatur, Eisengehalt oder Pumpenleistung hervorgerufen werden. Auch die Reihenfolge in der die Mischpartner zugegeben werden, kann einen Einfluss haben.

### Folgende Reihenfolge wird empfohlen:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Wasserlösliche Folienbeutel           | 2. Wasserlösliche Granulate SG, SX     |
| 3. Wasserdispergierbare Granulate WG, WP | 4. Suspensionen SC, SE oder CS         |
| 5. Wasserlösliche Konzentrate SL         | 6. Emulsionen EW, EC                   |
| 7. Öle, Netzmitteldispersionen OD        | 8. Blattdünger flüssig oder Chelatform |

Welche Mittel wie formuliert sind, entnehmen Sie den Übersichtstabellen.

Diese Reihenfolge stellt nur eine Empfehlung dar, keinesfalls sollten Sie alle Formulierungsvarianten in einer Spritzbrühe mischen. Die Anzahl der Mischpartner muss auf ein sinnvolles Maß begrenzt bleiben. Im Zweifel ist eine zusätzliche Überfahrt im zeitlichen Abstand vorzuziehen.

## Altverunkrautung:

In milden Wintern entwickeln sich viele Unkräuter z.B. Klettenlabkraut, Kamille und Ehrenpreis so gut, dass eine sichere Beseitigung durch die Saatbettbereitung nicht gewährleistet ist. Bei **Mulchsaat mit Zwischenfruchtanbau** besteht zusätzlich die Möglichkeit, dass die Zwischenfrucht im Winter nicht vollständig abfriert.

Diese Altverunkrautung sollte **vor der Rübensaart** mit glyphosathaltigen Mitteln z.B. **Roundup Ultra 5 l/ha, Roundup Turboplus 1,6 kg/ha, Roundup PowerFlex 3,75 l/ha** oder einem anderen **Glyphosat-Mittel 3-4 l/ha** beseitigt werden.

**Nach der Rübensaart** stehen z.B. **Roundup PowerFlex 3,75 l/ha, Glyphos Premium 2,4 l/ha, Barclay Gallup HI-Aktiv 2,2 l/ha oder Roundup Turboplus bzw. Glyphos Dakar 1,6 kg/ha**, (bis 5 Tage nach der Saat) zur Verfügung. Die Behandlung muss spätestens mit der Keimung der Zuckerrüben abgeschlossen werden, um eine Schädigung der Rüben zu vermeiden. Bei Behandlungen nach der Saat können Minderwirkungen auftreten, weil Unkräuter durch die Bodenbearbeitung bzw. Saat mit Erde bedeckt sind und zu geringe Wirkstoffmengen aufnehmen.

**ACHTUNG: neue Auflagen für Glyphosat:** NG352 Bei der Anwendung des Mittels ist ein Abstand von 40 Tagen zwischen den Spritzungen einzuhalten, wenn der Gesamtaufwand von zwei aufeinanderfolgenden Spritzanwendungen mit diesem und anderen glyphosathaltigen Pflanzenschutzmitteln die Summe von 2,9 kg Glyphosat/ha überschreitet.

## Empfohlene Düsen:

**Injektordüsen** sind heute Standard. Mit ihnen können die erforderlichen Mindestabstände zu Gewässern und Saumbiotopen verringert werden. In unseren Herbizidversuchen haben wir **Doppelflachstrahl-Injektordüsen** der Größen 025 und 03 mit Standard-Injektordüsen verglichen. Dabei ergaben sich weder in trockenen noch in feuchten Frühjahren gravierende Wirkungsunterschiede. Dem Einsatz der Doppelflachstrahldüsen steht daher nichts im Wege.

Abdriftminderungsklasse		
50 %	75 %	90 %
<b>Unkrautbekämpfung mit 200 l/ha</b>		
<b>Flachstrahldüsen: z.B.</b> <u>lang:</u> ID(3) 025, 03; IDN 025, 03; AI(C) 025, 03; Injet 025, 03 <u>kurz:</u> IDK 025, 03; IDKN 03; MD 025, 03; AIXR 03; AirMix 03; TTI 025,03 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> AITTJ 03; CVI Twin 025, 03; IDKT 025, 03; MD Duo 03; TurboDrop HiSpeed 025, 03	<b>Flachstrahldüsen:</b> <u>lang:</u> ID(3) 025, 03; IDN 025, 03; AI(C) 025, 03; S Injet 03 <u>kurz:</u> IDKN 03; MD 03; TTI 025, 03 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> AITTJ 03; CVI Twin 025, 03; IDKT 025, 03; MD Duo 03; TurboDrop HiSpeed 025, 03	<b>Flachstrahldüsen:</b> <u>lang:</u> ID(3) 025, 03; IDN 025, 03 <u>kurz:</u> IDKN 03; TTI 025, 03 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> CVI Twin 03; IDKT 025, 03; MD Duo 03; TurboDrop HiSpeed 025
<b>Fungizid, Insektizid mit 300 – 400 l/ha</b>		
<b>Flachstrahldüsen: z.B.</b> <u>lang:</u> ID(3) 04, 05; AI(C) 04, 05; Injet 04, 05 <u>kurz:</u> IDK 04, 05; IDKN 04; MD 04, 05; AIXR 04, 05; AirMix 04, 05; TTI 04, 05 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> AITTJ 04; CVI Twin 04, 05; IDKT 04, 05; MD Duo 04, 05; TurboDrop HiSpeed 04, 05	<b>Flachstrahldüsen:</b> <u>lang:</u> ID(3) 04, 05; AI(C) 04, 05; Injet 04, 05 <u>kurz:</u> IDK 04, 05; IDKN 04; MD 04, 05; AIXR 04, 05; AirMix 04, 05; TTI 04, 05 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> AITTJ 04; CVI Twin 04; IDKT 04, 05; MD Duo 04, 05; TurboDrop HiSpeed 04, 05	<b>Flachstrahldüsen:</b> <u>lang:</u> ID(3) 04, 05; AI(C) 05; Injet 05 <u>kurz:</u> IDK 04, 05; IDKN 04; MD 04, 05; AIXR 05; AirMix 05; TTI 04, 05 <b>Doppelflachstrahldüsen:</b> AITTJ 04; CVI Twin 04; IDKT 04, 05; MD Duo 04, 05; TurboDrop HiSpeed 04

Das aktuelle Verzeichnis der verlustmindernd anerkannten Düsen ist unter [www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de) (Pflanzenschutzgeräte>Geräteliste>Offizielles Verzeichnis Verlustmindernde Geräte) zu finden.

## Grenzen der Rübenerbizide:

Mit den vorhandenen Rübenerbiziden sind **Ackerwinde, Ackerschachtelhalm, Landwasserknöterich, Malven, Saampappel und Kartoffelaufwuchs** nicht ausreichend zu bekämpfen. Meist sind nur Teilerfolge durch „Abbrennen“ des Blattapparates zu errei-

chen. Die Pflanzen erholen sich nach kurzer Zeit und wachsen weiter. Zur Vermeidung von Unkrautproblemen ist der Bekämpfung dieser Unkrautarten im Rahmen der Fruchtfolge besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

## Spritzenreinigung:

Immer wieder sind Kulturschäden durch unzureichend gereinigte Spritzen zu beobachten. In der Regel sind diese Schäden vermeidbar, wenn das Gestänge nach jeder Behandlung leer gespritzt und gespült wird, um Ablagerungen in den Leitungen zu verhindern. Beim Wechsel der Kultur ist eine intensivere Reinigung des Behälters, der Leitungen und Filter notwendig.

Zur Reinigung werden die Spezialprodukte **All clear extra (0,5 %)**, **Agroclean (0,1 %)** oder **Agroquick (2 %)** empfohlen. Melkmaschinenreiniger z.B. **P3** eignet sich nur bei Sulfonylharnstoffen.

**Die Reinigung muss immer auf dem Feld durchgeführt werden. In jedem Fall ist ein Eintrag der Reinigungsflüssigkeiten in die Kanalisation zu vermeiden!**

## Auflagen zum Pflanzenschutz:

### Mindestabstände zu Anwohnern und Umstehenden:

Anwender müssen zu unbeteiligten Dritten (Anwohner und Umstehende) einen **Mindestabstand von 2 m bei Spritzanwendungen in Flächenkulturen** einhalten. Diese Mindestabstände gelten zu Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind (§17 des Pflanzenschutzgesetzes; z.B. öffentliche Parks und Gärten, Grünanlagen an öffentlichen Gebäuden, Sport- und Golfplätze, Schul- und Kindergartengelände, Spielplätze, Friedhöfe, Einrichtungen des Gesundheitswesens, privat genutzte Gärten und zu unbeteiligten Dritten, die z.B. einen Weg benutzen. Der Mindestabstand ist auch dann einzuhalten, wenn sich zum Zeitpunkt der Behandlung dort keine Personen aufhalten. Zu Feldwegen, Radwegen, Brachflächen etc. müssen diese Abstände **nicht** eingehalten werden. Es genügt die Spritzarbeit bei Anwesenheit von Personen zu unterbrechen.

### Dokumentation:

Alle Pflanzenschutzmaßnahmen müssen dokumentiert werden. Hierbei sind folgende Aufzeichnungen zu machen:

**Wer:** Person; **Wo:** Schlag; **Wann:** Datum; **Was:** Kultur und Mittel; **Wieviel:** Mittelmenge; **Weshalb:** Einsatzgrund. Die Aufzeichnung des Einsatzgrundes ist keine Pflicht mehr. Es ist jedoch empfehlenswert diesen mit aufzuschreiben.

Diese Aufzeichnungen sind CC-relevant und müssen mindestens 3 Jahre, ab Beginn des Folgejahres nach der Behandlung, aufbewahrt werden.

### Abstandsauflagen zu Gewässern und Saumstrukturen:

Die aufgezeigten Abstandsauflagen entsprechen dem Stand Dezember 2016. Durch gesetzliche Änderungen können zum Zeitpunkt der Anwendung andere Auflagen gelten. Beachten Sie daher die aktuelle Gebrauchsanweisung, Hinweise im Internet unter [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de) (PS-Mittel>zugel.PS-Mittel>online-Datenbank), [www.bisz.suedzucker.de](http://www.bisz.suedzucker.de) (Pflanzenschutz> Abstandsauflagen) oder in der Fachpresse.

\* länderspez. Mindestabstand zu Gewässern: Baden-Württemberg 5 m, Hessen 0 m, Rheinland-Pfalz Empfehlung 1 m

In Baden-Württemberg ist an Oberflächengewässern seit Januar 2014 der Einsatz und die Lagerung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in einem Bereich von 5 m verboten. Diese Regelung gilt nur an Gewässern von wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Auskünfte erteilen die unteren Wasserbehörden an den Landratsämtern.

Stand: 12/2016

Mittel	Gewässer						Saumbiotop				
	Auflage	Abstand zum Gewässer (m), bei Einsatz von Düsen der Abdriftminderungsklasse ..				Hangneigung >2%	Auflage	Abstand zum Biotop (m), bei Einsatz von Düsen der Abdriftminderungsklasse ..			
		0%	50%	75%	90%			0%	50%	75%	90%
<b>INSEKTIZIDE:</b>											
<b>Bulldock</b>	NW 605 NW 606	15	10	5	5	-	NT 103	20	20	20	0
<b>Decis forte</b>	NG 405 <sup>1</sup> NW 607-1	kein Einsatz	kein Einsatz	kein Einsatz	15	-	NT 103	20	20	20	0
<b>Fastac ME</b>	NW 607-1	kein Einsatz	kein Einsatz	20	10	-	NT 109	25	25	25	5
<b>Hunter</b>	NW 605-1 NW 606	20	10	5	5	-	NT 108	25	25	5	5
<b>Kaiso Sorbie</b>	NW 605-1 NW 606	20	10	5	5	-	NT 108	25	25	5	5
<b>Karate Zeon</b>	NW 607	kein Einsatz	10	5	5	-	NT 108	25	25	5	5
<b>Pirimor Granulat</b>	NW 609	5	*	*	*	-	-	0	0	0	0
<b>Perfektion Top, Rogor 40 L (LC), Danadim Progress</b>	-	*	*	*	*	-	NT 108	25	25	5	5
<b>Shock Down</b>	NW 607	kein Einsatz	10	5	5	-	NT 108	25	25	5	5
<b>Trafo WG</b>	NW 605-1 NW 606	20	10	5	5	-	NT 108	25	25	5	5

Mittel	Gewässer						Saumbiotop				
	Auflage	Abstand zum Gewässer (m), bei Einsatz von Düsen der Abdriftmin- derungsklasse ..				Hang- neigung >2%	Auflage	Abstand zum Biotop (m), bei Einsatz von Düsen der Ab- driftminderungsklasse ..			
		0%	50%	75%	90%			0%	50%	75%	90%
<b>FUNGIZIDE:</b>											
Domark 10 EC	-	*	*	*	*	-	-	0	0	0	0
Duett Ultra	NW 605 NW 606 NW 706	5	5	*	*	20	-	0	0	0	0
Juwel	NW 609 NW 701	5	*	*	*	10	-	0	0	0	0
Ortiva	NW 605 NW 606 NW 705	5	5	*	*	5	-	0	0	0	0
Rubric	NW 605-1 NW 606	5	5	5	*	-	-	0	0	0	0
Score	NW 605 NW 606	10	5	5	*	-	-	0	0	0	0
Spyrale	NW 603	20	10	5	5	-	-	0	0	0	0
<b>HERBIZIDE:</b>											
Belvedere Extra	NW 609-1 NW 701	5	*	*	*	10	-	0	0	0	0
Betanal Expert	NW 701	*	*	*	*	10	NT 101	20	0	0	0
Betanal maxxPro	NW 609 NW 701	5	*	*	*	10	NT 102	20	20	0	0
Betasana SC	NW 607	kein Einsatz	15	10	5	-	-	0	0	0	0
Betasana Trio SC	NW 706	*	*	*	*	20	-	0	0	0	0
Debut	NW 609-1	5	*	*	*	-	-	0	0	0	0
Goltix Gold	NG 404	*	*	*	*	20	-	0	0	0	0
Goltix Titan	NG 404 NG 343 <sup>3</sup>	*	*	*	*	20	-	0	0	0	0
Lontrel 600	-	*	*	*	*	-	NT 102	20	20	0	0
Lontrel 720 SG	-	*	*	*	*	-	NT 102	20	20	0	0
Metafol SC	NG 402	*	*	*	*	10	-	0	0	0	0
Oblix 500	NG 402 NW 607-1	kein Einsatz	15	10	5	10	-	0	0	0	0
Rebell Ultra	NW 609-1 NG 301 NG 343 <sup>3</sup> NG 402 NG 415 <sup>4</sup>	5	*	*	*	10	NT 102	20	20	0	0
Spectrum (0,9 l/ha)	NW 605 NW 606	15	10	5	5	-	NT 101	20	0	0	0
Vivendi 100	-	*	*	*	*	-	NT 101	20	0	0	0
<b>GRÄSERHERBIZIDE:</b>											
Agil-S	-	*	*	*	*	-	-	0	0	0	0
Focus Ultra bis 2,5 l/ha über 2,5 l/ha	-	*	*	*	*	-	NT 101	20	0	0	0
	-	*	*	*	*	-	NT 102	20	20	0	0
Fusilade Max bis 1 l/ha über 1 l/ha	-	*	*	*	*	-	NT 101	20	0	0	0
	-	*	*	*	*	-	NT 103	20	20	20	0
Gallant super bis 0,5 l/ha	NG 345-3 <sup>2</sup>	*	*	*	*	-	-	0	0	0	0
Panarex 1,25 l/ha 2,25 l/ha	-	*	*	*	*	-	NT 102	20	20	0	0
	-	*	*	*	*	-	NT 103	20	20	20	0
Select 240 EC 0,75 l/ha 1,0 l/ha	-	*	*	*	*	-	NT 108	25	25	5	5
	-	*	*	*	*	-	NT 109	25	25	25	5
Targa Super, GramFix bis 1,25; Targa Max bis 0,6 l/ha Targa Super, GramFix über 1,25; Targa Max ü. 0,6 l/ha	-	*	*	*	*	-	NT 101	20	0	0	0
	-	*	*	*	*	-	NT 102	20	20	0	0
<b>TOTALHERBIZIDE:</b>											
Roundup (Glyphosat)	-	*	*	*	*	-	NT 101	20	0	0	0
Roundup PowerFlex	NG 402	*	*	*	*	10	NT 103	20	20	20	0

<sup>1</sup> NG 405: keine Anwendung auf drainierten Flächen.

<sup>2</sup> NG345-3: In einem Dreijahreszeitraum (der das aktuelle Jahr und die vorausgegangenen 2 Kalenderjahre umfasst) darf in der Summe eine Gesamtaufwandmenge von 0,052 kg Haloxypop-P (Haloxypop-R) pro Hektar nicht überschritten werden.

<sup>3</sup> NG 343: max. 250 g Quinmerac/ha und Jahr

<sup>4</sup> NG 415: keine Anwendung auf leichten Böden s. Seite 10

**Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Diese Broschüre ersetzt nicht die Gebrauchsanleitung der Pflanzenschutzmittel. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.**