

MAF Maschinenbau
Mathias Friedrich

St.Stefansweg 1

55599 Gau - Bickelheim

Telefon 06701 / 960324

Telefax 06701 / 960326

E-Mail: maftecunigb@aol.com

Internet: www.maftec-gau-bickelheim.de

GEBRAUCHSANLEITUNG



Anbausatz SPRITZHAUBEN SHARK für **MAF** uni Bandspritzgestänge oder Sonderanbau

Gebrauchsanleitung **MAF** uni SHARK 1.4 Stand 11/23

Tabellenwerte ohne Gewähr, Abweichungen je nach Anwendungsfall möglich, Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung der Vorschriften und unsachgemäßer Anwendung! Bei Unstimmigkeiten muss Rücksprache mit Hersteller vorgenommen werden! Gerichtsstand Alzey. Gewährleistung bei sachgemäßem Gebrauch auf Bauteile 2 Jahre

Stichwort nach Alphabet	Seite	Stichwort nach Seite	Seite
Abschmieren Gelenk	8	Vorwort	3
Abstände Rebstock	12	Einleitung	4
Allgemeine technische Angaben MAF uni	6	Shark+Quickdown-Produktbeschreibung	4,5
Anbau Spritzhauben	8	Shark+Quickdown-Rebsortenfreigabe	4,5
Anwendungsvorschriften	7	Allgemeine technische Angaben MAF uni	6
Aufwandmenge pro ha 3 bar	16	MAF uni Bandspritzgestänge	6
Aufwandmenge pro ha 4 bar	16	Anwendungsvorschriften	7
Ausliterung	13	Haftung	7
Ausliterung Rechenbeispiel	13	Kontrolliertes Spritzen	7
Ausliterung Tabellen	15,16	Sicherheitsabstände	7
Bedienelemente Steuerung	9	Verarbeitungsvorschriften	7
Durchflusstabelle Injektordüse	15	Abschmieren Gelenk	8
Düsenbestückung Albus TVI	14	Anbau Spritzhauben	8
Düseneinstellung	8	Düseneinstellung	8
Einleitung	4	Haubenverstellung	8
Fahrversuche Richtwerte	14	Bedienelemente Steuerung	9
Haftung	7	Lichtsensoren	9
Haubenverstellung	8	Optoelektronische Punktspritzung	9
Kontrolliertes Spritzen	7	Punktspritzung optoelektronisch	9,10,11
Lagerung	13	Schalterbelegung Punktspritzung	9,10,11
Lichtsensoren	9	Lichtsensoreinstellung	10
Lichtsensoreinstellung	10	Lichtsensorhalterung	10
Lichtsensorhalterung	10	Spritzstreckenlänge Punktspritzung	11
MAF uni Bandspritzgestänge	6	Spritzzeit Punktspritzung	11
Optoelektronische Punktspritzung	9	Abstände Rebstock	12
Punktspritzung optoelektronisch	9-11	Rebstock Abstände	12
Punktspritzung Zeiteinstellung	13	Ausliterung	13
Rebstock Abstände	12	Ausliterung Rechenbeispiel	13
Reinigung	13	Lagerung	13
Richtwerte Fahrversuche	14	Punktspritzung Zeiteinstellung	13
Schalterbelegung Punktspritzung	9-11	Reinigung	13
Shark+Quickdown-Checkliste	19	Wartung	13
Shark+Quickdown-Produktbeschreibung	4,5	Düsenbestückung Albus TVI	14
Shark+Quickdown-Rebsortenfreigabe	4,5	Fahrversuche Richtwerte	14
Sicherheitsabstände	7	Richtwerte Fahrversuche	14
Spritzstreckenlänge Punktspritzung	11	Durchflusstabelle Injektordüse	15
Spritzzeit Punktspritzung	11	Ausliterung Tabellen	15,16
Verarbeitungsvorschriften	7	Aufwandmenge pro ha 3 bar	16
Vorwort	3	Aufwandmenge pro ha 4 bar	16
Wartung	13	Windstärkentabelle	17,18
Windstärkentabelle	17,18	Shark+Quickdown-Checkliste	19

Vorwort

**! Für die Anwendung !
gilt**

SHARK®

und

Quickdown®

verzeihen keine Fehler !

**Aber erleichtern
die schwere Handarbeit
des Entferns der
unerwünschten
Stocktriebe!**

Einleitung

Auszug aus den Produktbeschreibungen von SHARK + Quickdown

SHARK®

Produktprofil

Wirkstoff:	Carfentrazone-Ethyl, 60 g/l
Formulierung:	Mikroemulsion (ME)
Zulassung	Krautabtötung in Kartoffeln Entfernen von Stocksaustrieben in Trauben
Packungsgrösse:	1 l, 5 l

Bedingt durch seine Eigenschaft als nicht-systemisches Kontaktherbizid wird SHARK auch zum chemischen Entfernen von Stocksaustrieben an der Weinrebe eingesetzt.

Eigenschaften und Wirkungsweise

SHARK als Mikroemulsion (Wasser-in-Öl; ME) formuliert. Die Formulierung enthält bereits als Additiv ein verestertes Pflanzenöl.

Der Wirkstoff wird nach der Behandlung zügig von den Blättern und den grünen Pflanzenteilen aufgenommen. Eine Aufnahme über die Pflanzenwurzeln erfolgt nicht. Innerhalb der behandelten Pflanzen wird der Wirkstoff nahezu nicht transportiert.

Die Wirkungsweise beruht auf einer Unterbrechung des physiologischen Prozesses der Bildung des Chlorophylls. Daher sind einige Stunden volles Tageslicht (ca. 5 Stunden) nach der Behandlung für die Einleitung der Wirkung notwendig.

SHARK hat eine Genehmigung nach § 18 a PflSchG. Zur Anwendung in den Rebsorten Silvaner, Morio Muskat, Chardonnay, Schwarzriesling sowie allen Burgundersorten.

Einsatz in Ertragsanlagen ab dem 3. Standjahr ab Austrieb bis zu einer Trieblänge der Stocksaustriebe von max. 15 cm.

a. Behandlung mit einer Anwendung

1 l/ha in 300 l Wasser (berechnet auf Ganzflächenbehandlung).

Dies entspricht bei der Unterstockbehandlung beispielsweise 0,3 l SHARK in 100 l Wasser pro ha behandelte Rebfläche.

b. Splittingverfahren mit zwei Anwendungen

2 x 0,5 l/ha in 300 l Wasser

Das Splittingverfahren ist bei sehr starkwüchsigen Sorten zu bevorzugen. Um die Benetzungsqualität zu verbessern ist beim Splittingverfahren auf eine frühe Erstbehandlung zu achten.

Technik:

SHARK ist ein reines Kontaktmittel. Daher ist eine optimale Benetzung der Stocksaustriebe erforderlich (Spritzschatten vermeiden; jede Gasse befahren).

Quickdown®

Das Kontaktherbizid Quickdown mit dem Wirkstoff Pyraflufen (24,2 g/l) hat eine Genehmigung nach Art. 51 d der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 für den Einsatz zum einfachen und günstigen Entfernen von Stockaustrieben im Weinbau erhalten. **Damit ist es das einzige Produkt zum Stockputzen in den Sorten Riesling und Dornfelder**, die in Deutschland auf einer Fläche von ca. 30.000 ha angebaut werden. Die Genehmigung in weiteren Sorten sowie eine langfristige Zulassung werden zusätzlich angestrebt.

Quickdown wird ab dem 3. Standjahr der Rebanlage zweimal im Abstand von mindestens 10 Tagen in Kelter- und Tafeltrauben eingesetzt. Die Triebblänge sollte 15 cm noch nicht überschritten haben. Bei einer Aufwandmenge von 0,4 l/ha Quickdown plus 1,0 l/ha Toil (Rapsmethylester zur besseren Benetzung) in 300 bis 500 l/ha Wasser resultiert eine Konzentration von 0,08 bis 1%. Die Anwendung erfolgt als Reihen- oder Stammbehandlung. Für die Anwendung wird die Verwendung von Abdrift mindernden Düsen und eines Spritzschirms zur Vermeidung von Spritzschatten empfohlen. Bereits 30 Minuten nach der Ausbringung ist der Spritzbelag hinreichend regenfest angetrocknet.

Pyraflufen ist ein rein blattaktiver Wirkstoff; eine Verlagerung des Wirkstoffes innerhalb der Rebe erfolgt nicht. Eine gute Benetzung der zu entfernenden Laubteile ist deshalb wichtig für einen optimalen Erfolg der Behandlung. Die Gefahr der Wirkstoffverflüchtigung ist bei Quickdown wesentlich geringer als bei vergleichbaren Produkten. Quickdown wird zügig über die Blätter und grünen Pflanzenteile aufgenommen. Nach wenigen Tagen erfolgt eine Unterbrechung der Chlorophyllbildung, die zu Blattchlorosen und sehr bald zu Nekrosen führt.

Zusätzlich vermindert die Behandlung Übertragungsmöglichkeiten für Pilz- und Spinnmilbenbefall und ergibt so eine Qualitäts- und Ertragssteigerung. Eine Wirkung auf vorhandene breitblättrige Unkräuter (z.B. Windenknöterich) ist ein wichtiger Zusatznutzen.

Quickdown ist bereits für die Anwendung in Beerenobst und Hopfen genehmigt und in einem 4 l - Kanister + 10 l Öl bzw. 0,8 l Flasche + 2 l Öl (Kombipack) erhältlich.

Allgemeine technische Angaben



Bild 1

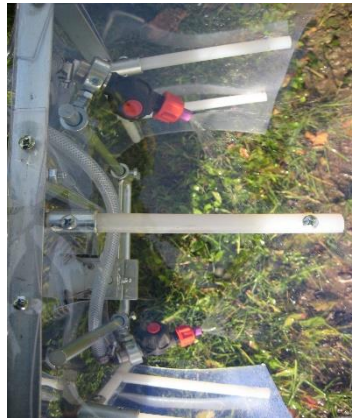


Bild 2

Bild 1+2 SHARK-Hauben im Einsatz

MAF uni Bandspritzgestänge mit SHARK Spritzhauben im Einsatz

Technische Ausstattungsvarianten für **MAF** uni Bandspritzgestänge:

- Manuelle Höhenverstellung mittels Klemmschraube (+ / - 30 cm)
- Hydraulische Höhenverstellung (*Hub bis maximal 40 cm*)
- Elektromechanische Breitenverstellung (*Hub 0 - 60cm, Obstbau Hub 0 - 95cm*)
 - Elektromechanische Neigungsverstellung (+ / - 15°)
 - Reihenbreite 1,5m - 2,6m (Obstbau bis 3,4m)
 - Reihenbreite 1,7m - 2,8m bei *SHARK-Haubensystem*
- Düsenausstattung asymmetrische Flachstrahldüse OC 08 / Agrotop Airmix OC 05 braun
bei Bandspritzung
 - Düsenausstattung Hohlkegeldüse Albus TVI 025 lila
bei *SHARK-Haubensystem*
- Schlauchanschluß 10/12mm direkt an *Verteiler der Anhängespritze*
- Elektrische Düsenschialtung mit *Momentabschaltung zum Schutz von kleinen Reben*
- Optoelektronische Düsenschialtung mit Zeitregelung zur *Aufwandmengenreduzierung um 40-50%*
 - und vieles mehr

- Ausführung:**
- Verzinkt und pulverbeschichtet
 - Komplettausstattung mit Anschluß an die 12V-Bordsteckdose
 - Anbau mittels Adapter an alle Schlepper und Anbaugeräte
 - geringes Gewicht (zwischen 10-25 kg)

Individuelle Kombinationsmöglichkeiten u. Sonderanfertigungen auf Anfrage

Verarbeitungs- Anwendungsvorschriften und Haftung

- **Spritz- und Sprühgeräte, die zum Ausbringen von SHARK + Quickdown verwendet werden, müssen eine gültige Spritzenprüfung, in Verbindung mit MAF uni Bandspritzgestängen, besitzen (Prüfplakette am Tank)**
 - **Düsenausstattung: Hohlkegelinjektordüse 80° Albuz TVI 025 lila**
 - **Der Anwender muss einen Pflanzenschutzzeignungsnachweis besitzen.**
- **Sicherheitsdatenblätter von SHARK + Quickdown müssen für den Anwender frei zugänglich sein**
- **Alle geltenden Vorschriften (Berufsgenossenschaft, Pflanzenschutzamt, Herstellerhinweise, etc.) kommen ausnahmslos zur Anwendung.**
- **SHARK + Quickdown müssen mit Injektordüsen (grobtropfig und abdriftarm) ausgebracht werden.**
- **SHARK + Quickdown dürfen bei böigen Winden und ab Windstärke 5 nicht angewendet werden.**
- **SHARK + Quickdown dürfen nicht überdosiert bzw. falsch dosiert werden (Herstelleranweisung beachten).**
- **Sicherheitsabstände zu Trieben, die nicht bekämpft werden sollen, müssen eingehalten werden.**
- **Spritzhauben müssen in einwandfreiem Zustand sein (defekte Hauben sind auszusondern).**
 - **Bei Erstanwendung und Wiederverwendung nach längerer Pause muss eine technische Ausliterung der Düsen vorgenommen werden (ausschließlich Wasser ohne Zusätze).**
 - **Nach der Ausliterung müssen Fahrversuche ohne Mittel nur mit Wasser durchgeführt werden**
- **SHARK + Quickdown müssen durch „KONTROLLIERTES SPRITZEN“ ausgebracht werden, der Bediener hat eigenverantwortlich mit hoher Aufmerksamkeit zu arbeiten (Fehlbedienung kann zu Schäden führen).**

Bei der Ausbringung sind 1.Witterungseinflüsse (max. Windstärke 4,Trockenheit, etc.), 2.Maschineneinflüsse (Fahrgeschwindigkeit max. 6km/h), 3.Bedienerinflüsse (hohe Konzentration, gute Reaktionsfähigkeit, ständige Kontrolle der Spritzqualität der Düsen) und 4.Weinbergsanlage (gerade, Hangneigung, Stockanzahl und Wuchsart) zu berücksichtigen
- **Vor der Anwendung von SHARK + Quickdown muss eine Herbizidbekämpfung stattgefunden haben. Die unerwünschten Unkräuter und - gräser müssen abgestorben oder mechanisch entfernt sein damit eine gute Benetzung der kurzen, (max. 15cm) nicht erwünschten Triebe ohne Probleme vorgenommen werden kann.**
- **Bei der Anwendung müssen die unerwünschten Triebe am Rebstock von 2 Seiten bespritzt werden. Dies kann jedoch zeitlich versetzt (2-7 Tage) vorgenommen werden.**
- **Für Schäden die durch den Anwender verursacht werden, haftet ausschließlich der Anwender**
- **Im Umkreisradius von 1,5m um die Hauben dürfen sich weder Menschen noch Tiere aufzuhalten**

An- und Aufbau der Spritzhauben



Bild 3



Bild 4

Bild 3+4 Anbau der Spritzhauben an **MAF** uni 2 Bandspritzgestänge mit elektrischer Breitenverstellung, elektrischer Neigungsverstellung, hydraulischer Höhenverstellung sowie optoelektronischer Punktsteuerung (Sonderausstattung). Die Hauben (links weiß und rechts gelb durch Aufkleber gekennzeichnet Bild 6 + 7) werden mittels Klemmrohrsystem (Bild 8) in die Gestängeführung eingeschoben. Die Spritzhauben haben einen Anfahrtschutz mittels Federgelenk (Bild 6). Die Schlauchverbindung wird mittels einer Verschraubung (Bild 7) vom bestehenden Gestänge aus hergestellt. Der Anbau an Bandspritzgestänge anderer Hersteller ist mit entsprechenden Adapterelementen möglich.

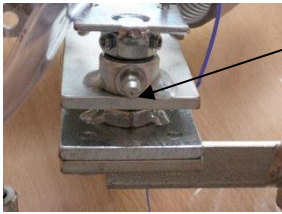


Bild 5

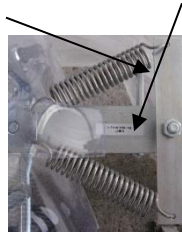


Bild 6

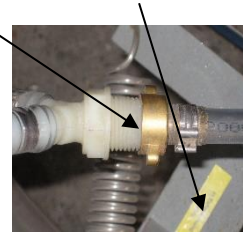


Bild 7

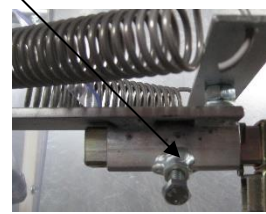


Bild 8

Das Gelenk besitzt einen Schmiernippel (Bild 5), der alle 50 Betriebsstunden bzw. je nach Bedarf abzuschmieren ist. (Standard Schmierfett).

Die Düsenhalter (Bild 9+10) sind in alle Richtungen verstellbar und klemmbar mittels Schrauben.



Bild 9

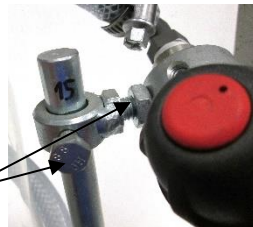


Bild 10

Die Spritzhaube (Bild 11+12) sowie der Düsen-U-Bügel ist durch Klemmschrauben anzupassen und in der Höhe verstellbar. Ab Werk haben die Düsen eine Grundeinstellung, die ein Großteil der Spritzsituationen abdeckt.

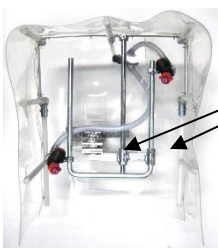


Bild 11

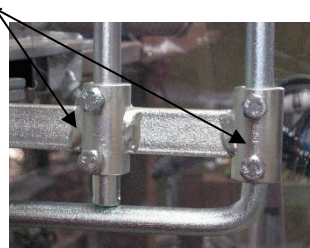


Bild 12

Optoelektronische Punktspritzung MAF uni EDSPo Erläuterung der Bedienelemente

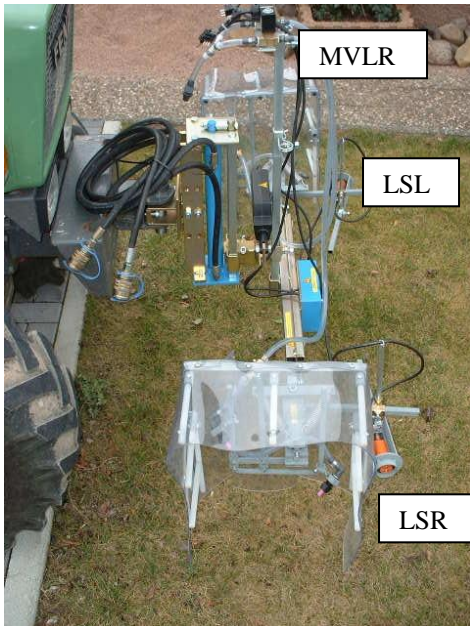


Bild 13

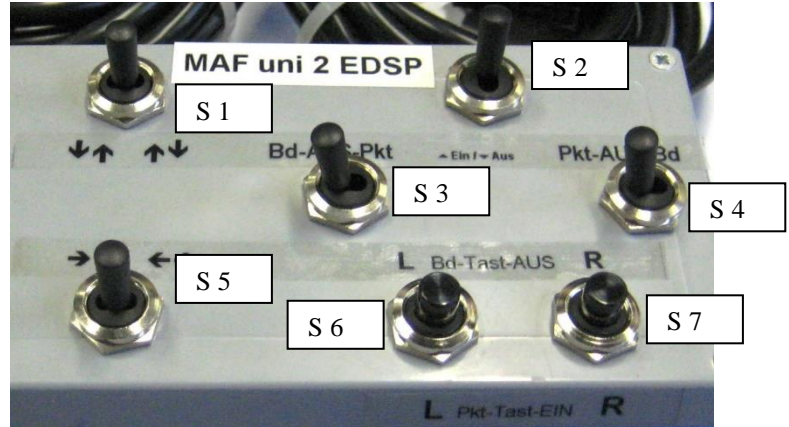


Bild 14

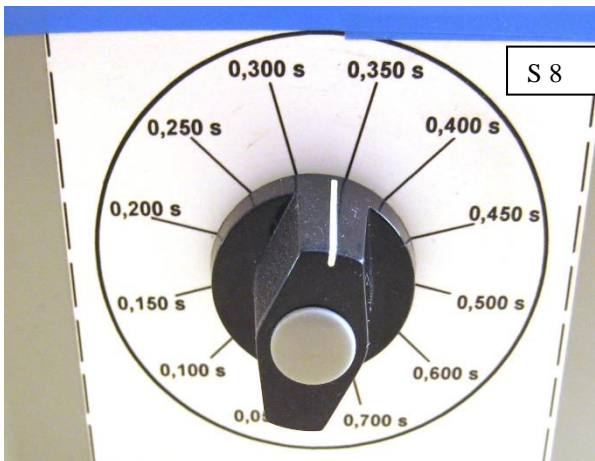


Bild 15

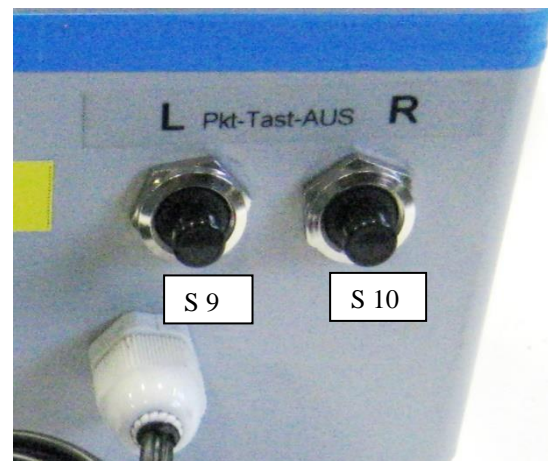


Bild 15 a

LSR Lichtsensor für Punktspritzung rechts

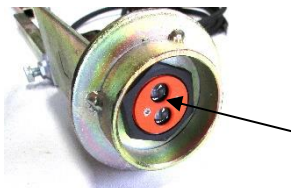


Bild 16

Linsen zum Senden und Empfangen des Lichtstrahls
(vor Verschmutzung schützen, bei Bedarf mit trockenem Tuch reinigen)

LSL Lichtsensor für Punktspritzung links



Bild 17

Lichtsensorhalterung komplett links

Einstellwinkel ca. 10 -20° in Fahrtrichtung:

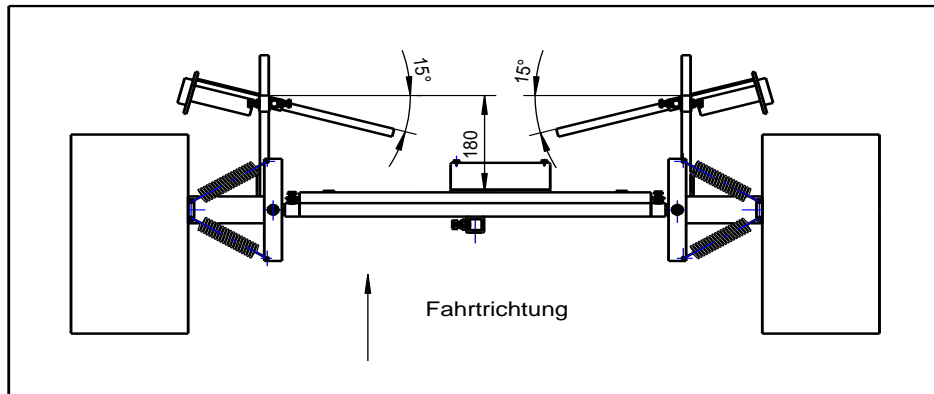


Bild 18

MVLR Magnetventile zur Düsendurchflussschaltung

S1 Schalter für Neigungsverstellung beidseitig tastend

Tasten nach links → Drehung nach links

Tasten nach rechts → Drehung nach rechts

S2 Zentralschalter EDS (Elektrische Düsenschialtung) EIN-AUS-Schalter

Schaltung EIN → Düsen links+rechts können mittels der Magnetventile in Punkt- oder Bandmodus betrieben werden

Schaltung AUS → Düsen keine Funktion

S3 Wählschalter Düse links

Schaltung AUS → Düse keine Funktion

Schaltung Bd → Düse arbeitet im Bandspritzmodus (Magnetventil ständig geöffnet)

Schaltung Pkt → Düse arbeitet im Punktspritzmodus (Magnetventil öffnet bei Auslösung durch Lichtsensor LSL für die Dauer der am Wählschalter S8 eingestellten Zeit)

S4 Wählschalter Düse rechts

Schaltung AUS → Düse keine Funktion

Schaltung Bd → Düse arbeitet im Bandspritzmodus (Magnetventil ständig geöffnet)

Schaltung Pkt → Düse arbeitet im Punktspritzmodus (Magnetventil öffnet bei Auslösung durch Lichtsensor LSR für die Dauer der am Wählschalter S8 eingestellten Zeit)

S5 Schalter für Breitenverstellung beidseitig tastend

Tasten nach links → Gestänge fährt zusammen

Tasten nach rechts → Gestänge fährt auseinander

S6 Taster für Spritzunterbrechung bzw. Spritzfreigabe links

Bandspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens
 Punktspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzfreigabe für die Dauer des Drückens
S7 Taster für Spritzunterbrechung bzw. Spritzfreigabe rechts
 Bandspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens
 Punktspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzfreigabe für die Dauer des Drückens

S8 Wählschalter für die Länge des Spritzimpulses bei Auslösung durch Lichtsensor mit 12 Schaltstellungen:
 0,050sec. / 0,100sec. / 0,150sec. / 0,200sec. / 0,250sec. / 0,300sec. / 0,350sec. /
 0,400sec. / 0,450sec. / 0,500sec. / 0,600sec. / 0,700sec.

S9 Taster für Spritzunterbrechung links
 Bandspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens
 Punktspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens

S10 Taster für Spritzunterbrechung rechts
 Bandspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens
 Punktspritzmodus → Bei Tastendruck Spritzunterbrechung für die Dauer des Drückens

Tabelle 1 zur Spritzstreckenlänge in Abhängigkeit von eingestellter Zeit und Fahrgeschwindigkeit

Spritzzeit in sec	Geschwindigkeit in km/h	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
0,050	Spritzlänge in m	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,069	0,083	0,097	0,111
0,100		0,028	0,042	0,056	0,069	0,083	0,097	0,111	0,125	0,139	0,167	0,194	0,222
0,150		0,042	0,063	0,083	0,104	0,125	0,146	0,167	0,188	0,208	0,250	0,292	0,333
0,200		0,056	0,083	0,111	0,139	0,167	0,194	0,222	0,250	0,278	0,333	0,389	0,444
0,250		0,069	0,104	0,139	0,174	0,208	0,243	0,278	0,313	0,347	0,417	0,486	0,556
0,300		0,083	0,125	0,167	0,208	0,250	0,292	0,333	0,375	0,417	0,500	0,583	0,667
0,350		0,097	0,146	0,194	0,243	0,292	0,340	0,389	0,438	0,486	0,583	0,681	0,778
0,400		0,111	0,167	0,222	0,278	0,333	0,389	0,444	0,500	0,556	0,667	0,778	0,889
0,450		0,125	0,188	0,250	0,313	0,375	0,438	0,500	0,563	0,625	0,750	0,875	1,000
0,500		0,139	0,208	0,278	0,347	0,417	0,486	0,556	0,625	0,694	0,833	0,972	1,111
0,600		0,167	0,250	0,333	0,417	0,500	0,583	0,667	0,750	0,833	1,000	1,167	1,333
0,700		0,194	0,292	0,389	0,486	0,583	0,681	0,778	0,875	0,972	1,167	1,361	1,556

Einsatzabstände am Rebstock

Bei den angeführten Werten handelt es sich um Richtwerte. Für die Abstände sind individuelle Abweichungen möglich.

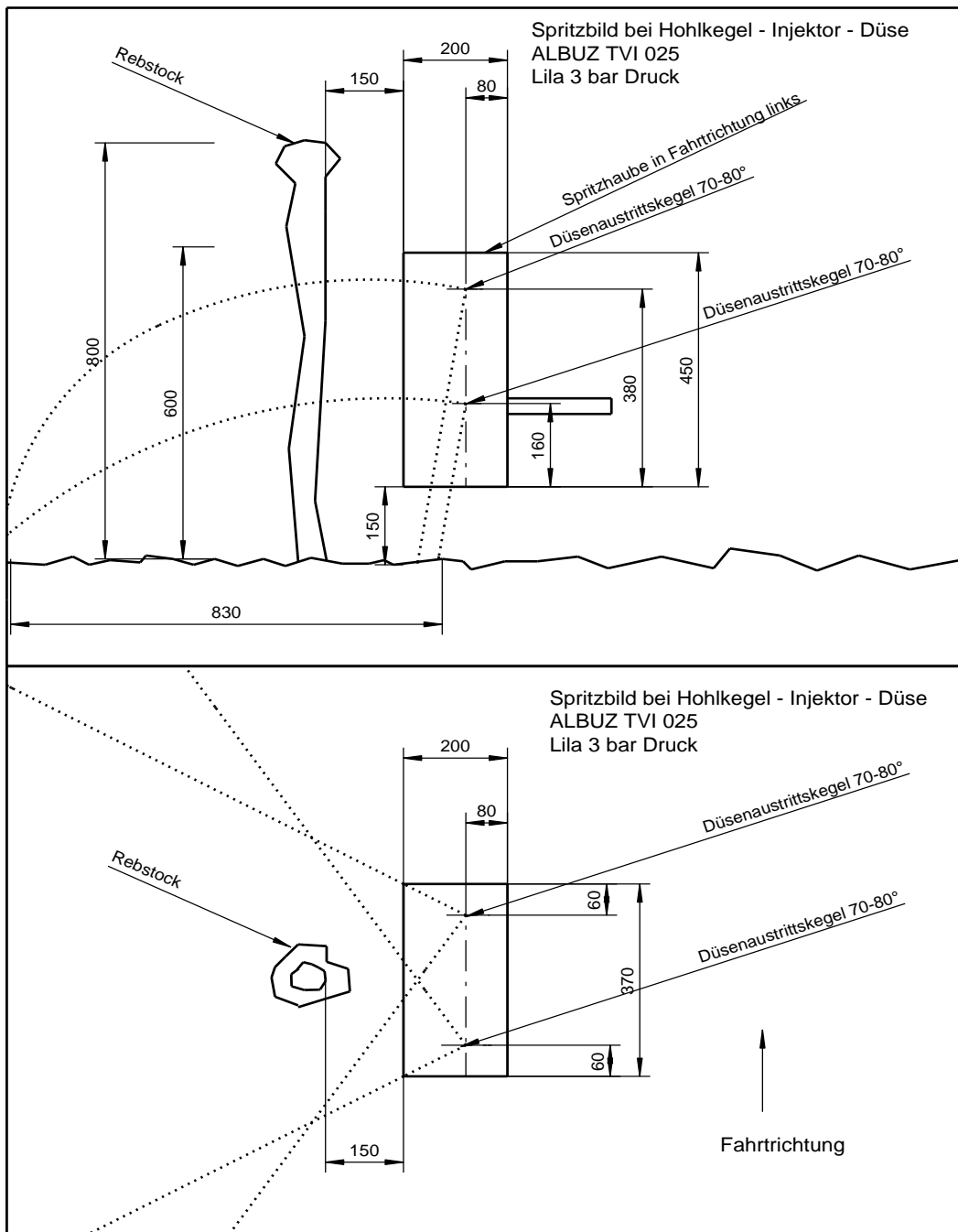


Bild 19

Arbeitsbeginn und Ausliterung

Nach Montage des Spritzhaubensystem muss eine Probespritzung ohne Spritzmittel und reinem Wasser durchgeführt werden. Alle Teile sind auf Dichtigkeit und festen Sitz zu prüfen (vor Arbeitsbeginn und alle 20 Betriebsstunden). Der Arbeitsdruck muss an der Spritze auf Minimum (kleiner als 1 bar ohne Düsendurchfluss) heruntergeregt werden. Den Druck nun langsam auf 3-4 bar einstellen (mit Düsendurchfluss) und das Spritzbild der Düsen kontrollieren. Druckverluste zwischen Manometer und Düse beachten. Sie liegen zwischen 0,2-0,8 bar, je nach Schlauchlänge und Beschaffenheit, sowie Schlauchtüllen, Filter und Rückschlagventile. Das Spritzbild der Düsen genau einprägen. Dies erleichtert beim Einsatz die Funktionskontrolle. Nun kann man mit der Ausliterung beginnen.

Auf jede Düse einen Wasserschlauch (gegen Verrutschen sichern) stecken und ihn in einen Messbecher (1-5 ltr. mit 0,1ltr. Teilung) führen. Mittels einer sekundengenauen Uhr misst man die Flüssigkeitsmenge je Zeiteinheit. Checkliste SHARK-Anwendung (Anhang 3) als Hilfestellung benutzen.

4 Düsen Albus TVI 025 lila: Druck $p = 3$ bar an der Düse (Das entspricht etwa 3,2 - 3,8 bar am Manometer der Spritze) / Zeit $t = 20$ s / Menge $V=1,3$ l

$1,3l : 20s \times 60s/min = 3,9l/min$ Ausstoß

Aufwandmenge je Hektar (2m Rebzeilenbreite) mit einer Fahrgeschwindigkeit von 4 km/h und 4 Düsen:

$1ha = 10000m^2 / 10000m^2 : 2m = 5000m$ Fahrstrecke / $5000m = 5km$ / $5km:4km/h = 1,25h$ / $1,25h = 75min$ / $75min \times 3,9l/min = 292 l/ha$

Nun erfolgt eine Probefahrt in einen zu bearbeitenden Weinberg, (nur mit klarem Wasser) um den Benetzungsgrad in Augenschein zu nehmen. Die ermittelten Daten sind zu überprüfen.

Arbeiten mit Punktspritzung

Ist im Fahrversuch eine ideale Fahrgeschwindigkeit ermittelt worden, so kann eine Voreinstellung der Zeit im Punktspritzmodus vorgenommen werden. Man beginnt, während der Fahrt, in der Regel bei einer hohen Zeiteinstellung (0,6-0,7sec.) und passt daraufhin die Einstellung auf das gewünschte Maß des Spritzweges ein. In der Regel durch schrittweise Verkürzen der Einstellzeit. Als Hilfe dient Tabelle 1.

Wartung, Reinigung, und Lagerung

Die Spritzhauben sind relativ wartungsarm. Wichtig ist Abschmieren des Drehgelenkes. Reinigung der Folie mittels warmen Wasser und Geschirrspülmittel (sehr geringe Konzentration). Düsen mit klarem Wasser mindestens 1 Minute durchspülen. Düsen nach Arbeitsende ausbauen, zerlegen und auf Beschädigungen untersuchen. Lagerung trocken, dunkel (ohne direkte Sonneneinstrahlung), normal temperiert (minimal 15°C) und freihängend (Knickschutz der Folie). Keine Reinigung durch Hochdruckreiniger bzw. Dampfstrahler. Die verwendeten Spritzgeräte mit **agroclean** (Spiess-Urania) oder **agroquick** (FCS) nach Vorschrift reinigen.

Erfahrungswerte bei dem Arbeiten mit SHARK+Quickdown aus Fahrversuchen

Folgendes hat sich aus praktischen Fahrversuchen ergeben. Die Versuche wurden durch den DLR ländlicher Raum in Bad Kreuznach / Bereich Applikationstechnik durchgeführt. Ebenfalls wurden praktische Fahrversuche in verschiedenen Weinbaubetrieben durchgeführt.

Als Fazit kann man folgendes nennen:

- Düsenkaliber Injektorhohlkegeldüse 80° Albusz TVI 025 lila
- Druck an der Düse 3-4 bar
- Dosierung ca. 0,1 Ltr / 100 l Wasser (in Abhängigkeit der ha-Aufwandmenge)
- Fahrgeschwindigkeit 5-6 km/h
- ha-Aufwandmenge ca. 225-275 ltr. bei Zeilenbreiten von 1,8-2,2m
- Ersparnis bei Punktspritzung ca. 40-50% der Aufwandmenge
- Eingestellte Zeit der Punktspritzung 0,25-0,5 sec.
- Fahren einseitig (nur begrünte Reihen) Trefferquote Stocktriebe bei guten Anlagen 60-80%
- **! Sollte mal ein kleiner (nachgesetzter Rebstock) versehentlich mitgespritzt worden sein, so kann man ihn "retten", indem man schnellstmöglich (1-2 min) 1-3 Liter (je nach Stockgröße) klares Wasser über ihn schüttet und SHARK abschwemmt!**

Anhang 1 Aufbau Injektordüsen Düsentabelle



Albusz® TVI Injektor-Hohlkegeldüse
in Keramikausführung

Type	80-0050	80-0075	80-01	80-015	80-02	80-025	80-03
l/min bei 10,0 bar	0,37	0,55	0,73	1,10	1,46	1,83	2,19
	Filter 100 M rot			Filter 50 M blau			

<p>Spritzwinkel</p> <p style="text-align: center;">80°</p>	<p>Größen</p> <p style="text-align: center;">keine Normgrößen</p>	<p>Druckbereich</p> <p style="text-align: center;">bar 3 bis 25</p>	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Äußerst abdriftarmes, grobes Tropfenspektrum, auch bei kleinen Größen • Besonders kurze, einbaufreundliche Bauweise • Optimal für Wein- und Obstbausprühgeräte, problemloses Austauschen mit Albusz® ATR • Höchste Präzision und Verschleißfestigkeit • Zweiteilige Konstruktion, zur Reinigung werkzeuglos zerlegbar • Großer Druckbereich • Farbkodierung wie ISO Flachstahldüsen <p><i>Durchflussleistung siehe Tabelle unten</i> <i>Ausbringungsberechnung siehe agrotop Produktkatalog</i></p>
<p>Verwendung:</p>			

Tabelle 2

Durchflusstabelle für Düsengrößen und Farbkennzeichnung nach ISO 10625 bzw. analog

③ Druck in bar	Durchfluss in l/min bei Düsengröße											
	-0050	-0075	-01	-015	-02	-025	-03	-04	-05	-06	-08	-10
1,0	0,12	0,17	0,23	0,35	0,46	0,58	0,69	0,92	1,16	1,39	1,85	2,31
1,5	0,14	0,21	0,28	0,42	0,57	0,71	0,85	1,13	1,41	1,70	2,26	2,83
2,0	0,16	0,24	0,33	0,49	0,65	0,82	0,98	1,31	1,63	1,96	2,61	3,27
2,5	0,18	0,27	0,37	0,55	0,73	0,91	1,10	1,46	1,83	2,19	2,92	3,65
3,0	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	4,00
3,5	0,22	0,32	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,73	2,16	2,59	3,46	4,32
4,0	0,23	0,35	0,46	0,69	0,92	1,15	1,39	1,85	2,31	2,77	3,70	4,62
5,0	0,26	0,39	0,52	0,77	1,03	1,29	1,55	2,07	2,58	3,10	4,13	5,16
6,0	0,28	0,42	0,57	0,85	1,13	1,41	1,70	2,26	2,83	3,39	4,53	5,66
7,0	0,30	0,46	0,61	0,92	1,22	1,53	1,83	2,44	3,06	3,67	4,89	6,11
8,0	0,33	0,49	0,65	0,98	1,31	1,63	1,96	2,61	3,27	3,92	5,23	6,53
9,0	0,35	0,52	0,69	1,04	1,39	1,73	2,08	2,77	3,47	4,16	5,54	6,93
10,0	0,36	0,55	0,73	1,09	1,46	1,82	2,19	2,92	3,65	4,38	5,84	7,30
12,0	0,40	0,60	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	4,00	4,80	6,40	8,00
14,0	0,43	0,65	0,86	1,29	1,73	2,16	2,59	3,46	4,32	5,19	6,91	8,64
16,0	0,46	0,69	0,92	1,38	1,85	2,31	2,77	3,70	4,62	5,54	7,39	9,24
18,0	0,49	0,73	0,98	1,47	1,96	2,45	2,94	3,92	4,90	5,88	7,84	9,80
20,0	0,51	0,77	1,03	1,55	2,07	2,58	3,10	4,13	5,17	6,20	8,26	10,33
22,0	0,54	0,81	1,08	1,62	2,17	2,71	3,25	4,33	5,42	6,50	8,67	10,83
24,0	0,56	0,85	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	4,53	5,66	6,79	9,05	11,31
26,0	0,59	0,88	1,18	1,76	2,36	2,94	3,53	4,71	5,89	7,07	9,42	11,77
28,0	0,61	0,92	1,22	1,83	2,44	3,05	3,67	4,89	6,11	7,33	9,78	12,22
30,0	0,63	0,95	1,27	1,90	2,53	3,16	3,80	5,06	6,33	7,59	10,12	12,65

Werte gelten für Wasser bei 20 °C, Druck unmittelbar an der Düse gemessen. Werte vor Anwendungsbeginn mit Messgefäß überprüfen.
Zum Farben- und Größenvergleich verwenden Sie die markierten Werte bei 10 bar.

Tabelle 3

Düsentabelle Aufwandmenge je ha mit 4 Düsen

	Injektorhohlkegel- düse ALBUZ TVI 025 lila												
Zeilenbreite in m	Geschwindigkeit in km/h	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
1,700	Ausstoß in l/ha bei 3bar mit 4 Düsen	1412	941	706	565	471	403	353	314	282	235	202	176
1,800		1333	889	667	533	444	381	333	296	267	222	190	167
1,900		1263	842	632	505	421	361	316	281	253	211	180	158
2,000		1200	800	600	480	400	343	300	267	240	200	171	150
2,100		1143	762	571	457	381	327	286	254	229	190	163	143
2,200		1091	727	545	436	364	312	273	242	218	182	156	136
2,300		1043	696	522	417	348	298	261	232	209	174	149	130
2,400		1000	667	500	400	333	286	250	222	200	167	143	125
2,500		960	640	480	384	320	274	240	213	192	160	137	120
2,800		857	571	429	343	286	245	214	190	171	143	122	107
3,000		800	533	400	320	267	229	200	178	160	133	114	100
3,200		750	500	375	300	250	214	188	167	150	125	107	94
	Injektorhohlkegel- düse ALBUZ TVI 025 lila												
Zeilenbreite in m	Geschwindigkeit in km/h	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
1,700	Ausstoß in l/ha bei 4bar mit 4 Düsen	1624	1082	812	649	541	464	406	361	325	271	232	203
1,800		1533	1022	767	613	511	438	383	341	307	256	219	192
1,900		1453	968	726	581	484	415	363	323	291	242	208	182
2,000		1380	920	690	552	460	394	345	307	276	230	197	173
2,100		1314	876	657	526	438	376	329	292	263	219	188	164
2,200		1255	836	627	502	418	358	314	279	251	209	179	157
2,300		1200	800	600	480	400	343	300	267	240	200	171	150
2,400		1150	767	575	460	383	329	288	256	230	192	164	144
2,500		1104	736	552	442	368	315	276	245	221	184	158	138
2,800		986	657	493	394	329	282	246	219	197	164	141	123
3,000		920	613	460	368	307	263	230	204	184	153	131	115
3,200		863	575	431	345	288	246	216	192	173	144	123	108

Anhang 2 Windstärkentabelle

Windstärke in Bft	Bezeichnung der Windstärke		Beschreibung	
			Wirkung an Land	Wirkung auf dem Meer
0	Windstille		keine Luftbewegung, Rauch steigt senkrecht empor	spiegelglatte See
1	leiser Zug		kaum merklich, Rauch treibt leicht ab, Windflügel und Windfahnen unbewegt	leichte Kräuselwellen
2	leichte Brise		Blätter rascheln, Wind im Gesicht spürbar	kleine, kurze Wellen, Oberfläche glasig
3	schwache Brise		Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wimpel werden gestreckt	Anfänge der Schaumbildung
4	mäßige Brise		Zweige bewegen sich, loses Papier wird vom Boden gehoben	kleine, länger werdende Wellen, überall Schaumköpfe
5	frische Brise		größere Zweige und Bäume bewegen sich, Wind deutlich hörbar	mäßige Wellen von großer Länge, überall Schaumköpfe
6	starker Wind		dicke Äste bewegen sich, hörbares Pfeifen an Drahtseilen, in Telefonleitungen	größere Wellen mit brechenden Köpfen, überall weiße Schaumflecken
7	steifer Wind		Bäume schwanken, Widerstand beim Gehen gegen den Wind	weißer Schaum von den brechenden Wellenköpfen legt sich in Schaumstreifen in die Windrichtung
8	stürmischer Wind		große Bäume werden bewegt, Fensterläden werden geöffnet, Zweige brechen von Bäumen, beim Gehen erhebliche Behinderung	ziemlich hohe Wellenberge, deren Köpfe verweht werden, überall Schaumstreifen
9	Sturm		Äste brechen, kleinere Schäden an Häusern, Ziegel und Rauchhauben werden von Dächern gehoben, Gartenmöbel werden umgeworfen und verweht, beim Gehen erhebliche Behinderung	hohe Wellen mit verwehter Gischt, Brecher beginnen sich zu bilden
10	schwerer Sturm		Bäume werden entwurzelt, Baumstämme brechen, Gartenmöbel werden weggeweht, größere Schäden an Häusern; selten im Landesinneren	sehr hohe Wellen, weiße Flecken auf dem Wasser, lange, überbrechende Kämmen, schwere Brecher
11	orkanartiger Sturm		heftige Böen, schwere Sturmschäden, schwere Schäden an Wäldern (Windbruch), Dächer werden abgedeckt, Autos werden aus der Spur	brüllende See, Wasser wird waagrecht weggeweht, starke Sichtverminderung

			geworfen, dicke Mauern werden beschädigt, Gehen ist unmöglich; sehr selten im Binnenland	
12	Orkan		schwerste Sturmschäden und Verwüstungen; sehr selten im Landesinneren	See vollkommen weiß, Luft mit Schaum und Gischt gefüllt, keine Sicht mehr

Windstärke in Bft	Windgeschwindigkeit				Wellenhöhe (m)	
	m/s	km/h	mph	kn	Tiefsee (Atlantik)	Flachsee (Nord- und Ostsee)
0	0,0 – <0,3	0	0 – <1,2	0 – <1	–	–
1	0,3 – <1,6	1 – 5	1,2 – <4,6	1 – <4	0,0 – 0,2	0,05
2	1,6 – <3,4	6 – 11	4,6 – <8,1	4 – <7	0,5 – 0,75	0,6
3	3,4 – <5,5	12 – 19	8,1 – <12,7	7 – <11		
4	5,5 – <8,0	20 – 28	12,7 – <18,4	11 – <16	0,8 – 1,2	1,0
5	8,0 – <10,8	29 – 38	18,4 – <25,3	16 – <22	1,2 – 2,0	1,5
6	10,8 – <13,9	39 – 49	25,3 – <32,2	22 – <28	2,0 – 3,5	2,3
7	13,9 – <17,2	50 – 61	32,2 – <39,1	28 – <34	3,5 – 6,0	3,0
8	17,2 – <20,8	62 – 74	39,1 – <47,2	34 – <41	mehr als 6,0	4,0
9	20,8 – <24,5	75 – 88	47,2 – <55,2	41 – <48		
10	24,5 – <28,5	89 – 102	55,2 – <64,4	48 – <56	bis 20,0	5,5
11	28,5 – <32,7	103 – 117	64,4 – <73,6	56 – <64	mehr als 20,0	–
12	>32,7	>118	>73,6	>64		

Anhang 3 Checkliste SHARK+Quickdown-Anwendung

Checkliste Arbeitseinsatz MAF uni Bandspritzgestänge mit SHARK Hauben

Nr.:	Arbeitsschrittbezeichnung	Entscheidung		Abhilfe / Bemerkung
		ja	nein	
1	Anwender hat Pflanzenschutznachweis			bei nein: Nachweis nachholen
2	Spritz- bzw. Sprühgerät hat eine gültige, in Verbindung mit den SHARK-Hauben, Pflanzenschutzgeräteprüfung			bei nein: Prüfung nachholen
3	Überprüfung Montage Hauben und Gestänge, Funktion und Befestigungselemente. <i>Keine Beanstandungen</i>			bei nein: Fehlersuche Funktion ggfs. Werkstatt aufsuchen, Fehlersuche Befestigungselemente Bauteile auf festen Sitz prüfen ggfs. nachziehen
4	Düsentest, Ausliterung nur Wasser ohne Mittel. <i>Keine Beanstandungen</i>			bei nein: Düsen zerlegen und reinigen, Ausliterung ggfs. erneut durchführen
5	Überprüfung der Ausliterungswerte im Fahrversuch nur Wasser ohne Mittel. <i>Keine Beanstandungen</i>			bei nein: Fahrversuch erneut durchführen
6	Ansetzen der Spritzbrühe, <i>Dosierung lt. Hersteller und gemäß Fahrversuch</i>			bei nein: Erneut Spritzbrühe ansetzen, Reste sachgemäß entsorgen
7	Prüfung der Witterungsverhältnisse. <i>Trocken und max. Windstärke 4</i>			bei nein: Anwendung abbrechen
8	Während der Anwendung: Spritzqualität der Düsen und Ausbringmenge beachten. <i>Keine Beanstandung</i>			bei nein: Anwendung abbrechen
9	Während der Anwendung: Prüfung der Witterungsverhältnisse. <i>Trocken und max. Windstärke 4</i>			bei nein: Anwendung abbrechen
10	Arbeitsende: Düsen- und Spritzgeräte -reinigung und -kontrolle, Endkontrolle der Aufwandmenge. <i>Keine Beanstandungen</i>			bei nein: Teile erneut reinigen bzw. ersetzen. Aufwandmenge durch erneute Ausliterung kontrollieren