

3-1.0 Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

*Richtlinie für die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten
Julius Kühn-Institut*

Januar 2019

Sachgebiet Applikationstechnik

LTZ Außenstelle Rheinstetten-Forchheim
Kutschenweg 20
76287 Rheinstetten-Forchheim

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Gerätearten

Nr.	Bezeichnung
1	Spritz- und Sprühgeräte für Flächenkulturen
2	Spritz- und Sprühgeräte für Raumkulturen
5	Beizgeräte
6	Granulatstreugeräte
7	Nebelgeräte
11	Karrenspritzgeräte
12	Schlauchspritzanlagen
13	Streifenspritzgeräte
14	Stationäre Flächenspritzgeräte für Zierpflanzen- und Gartenbaubetriebe (Gießwagen)
15	Spritzzüge
16	Zweiwegfahrzeuge
17	Luftfahrzeuge
18	Streichgeräte

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Gerätearten



1 – Flächenkulturen



2 – Raumkulturen



5 – Beizgerät



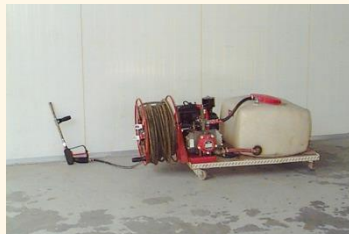
6 – Granulat-
streugerät



7 – Nebelgerät



11 – Karrenspritzgerät



12 – Schlauchspritzanlage



13 – Streifenspritzgerät



Quelle: ROTOWIPER GmbH



14 – Gießwagen



Quelle: DB

15 – Spritzzug



Quelle: DB

16 – Zweiwegfahrzeug



17 – Luftfahrzeug



18 – Streichgerät

Bildquellen alle LTZ Augustenberg (wenn nicht anders angegeben).

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Merkmal												
		1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
Sicherheit	1.1K Antrieb	X	X		X	X	X	X		X	X	X
	1.2K Gelenkwelle	X	X		X	X	X			X		X
	1.3K Schutz der Bedienungsperson			X								
Pumpe	2.1K Volumenstrom	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2K Dichtigkeit	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3K Pulsationen	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Rührwerk	3.1K Umwälzung	X	X		X	X	X	X		X		X
Spritzflüssigkeitsbehälter	4.1K Dichtigkeit	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.2K Druckausgleich	X	X		X	X	X	X	X	X		X
	4.3K Füllstandsanzeige	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.4K Ablassvorrichtung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.5K Behälterfülleinrichtung	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	4.6K Einspülschleuse	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

Gerätearten 5 (Beizgeräte) und 6 (Granulatstreugeräte) werden separat dargestellt.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Merkmal												
		1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
Spritz- flüssig- keits- behälter	4.7K Einspülvorrichtung	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	4.8K Gebindespüleinrichtung	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	4.9K Reinigung	X	X		X		X	X				
Arma- turen	5.1K Bedienungseinrichtungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.2K Druckeinstellung	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	5.3K Bedienung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5.4K Druckanzeige	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	5.5K Manometergehäuse	X	X		X	X	X	X	X		X	X
	5.6K Genauigkeit	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	5.7K Zentralschaltung	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	5.8K Teilbreitenschaltung	X	X				X	X	X	X	X	
	5.9K Feststellen der Dosiergenauigkeit mittels Zudosierung eines Farbstoffes								X			

Gerätearten 5 (Beizgeräte) und 6 (Granulatstreugeräte) werden separat dargestellt.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Merkmal												
		1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18 *
Arma- turen	5.10K Sensorschaltung	X	X				X	X	X	X		
	5.11K Direkteinspeisungssysteme				X			X				
Leitungs- system	6.1K Dichtigkeit	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2K Schlauchleitungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.3K Schlauchleitungen	X	X	X			X	X	X	X	X	
Filterung	7.1K Filter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.2K Filtereinsätze	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Spritz- gestänge	8.1K Stabilität	X					X	X	X	X	X	8.6K
	8.2K Hindernisausweicheinrichtung	X					X					8.1K
	8.3K Transportsicherung	X	X							X	X	8.2K
	8.4K Düsenanordnung	X						X				
	8.5K Düsenausrichtung	X		X			X	X			X	8.8K
	8.6K Düsenschutz	X						X				

Gerätearten 5 (Beizgeräte) und 6 (Granulatstreugeräte) werden separat dargestellt.

* Abweichende Nummerierung einzelner Merkmale

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Merkmal												
		1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18 *
Spritz- gestänge	8.7K Höhenverstelleinrichtung	X					X	X				8.3K
	8.8K Hangausgleich	X										8.4K
	8.9K Gleichdruckeinrichtung	X						X	X	X		8.5K
	8.10K Horizontale Position	X						X				8.7K
	8.11K Druckabfall		X					X				
	8.12K Vertikales Spritzgestänge							X				
	8.13K Abschalten von Düsen							X				
	8.14K Düsenposition							X				
Düsen	9.1K Düsenausstattung	X						X	X	X	X	
	9.2K Nachtropfen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9.1K
	9.3K Querverteilung	X						X	X	X		
	9.4K Düsenbestückung		X									
	9.5K Einzeldüsenabstellung		X									

Gerätearten 5 (Beizgeräte) und 6 (Granulatstreugeräte) werden separat dargestellt.

* Abweichende Nummerierung einzelner Merkmale

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Merkmal												
		1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18 *
Düsen	9.6K Düseneinstellung		X				X					
	9.7K Spritzstrahl	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	9.8K Einzeldüsenausstoß		X				X	X				
	9.9K Düsenausstoß	X					X	X				
Gebläse	10.1K Gebläsezustand	X	X	X				X				
	10.2K Gebläsekupplung	X	X					X				
	10.3K Luftleiteinrichtungen	X	X					X				
	10.4K Gebläsedrehzahl	X	X	X				X				
	10.5K Sprühpistolen und -lanzen		X									
Sonstige Aus-rüstung	11.1K Sonstige Ausrüstung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10.1K

Gerätearten 5 (Beizgeräte) und 6 (Granulatstreugeräte) werden separat dargestellt.

* Abweichende Nummerierung einzelner Merkmale

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

1. Sicherheit

1.1K Antrieb

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Antriebselemente wie **Gelenkwelle**, **Kette**, **Kettenräder**, **Keilriemen**, **Getriebe** usw. sind zu prüfen. Der **Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle** (PIC) müssen angebracht und in einwandfreiem Zustand sein. Die **einzelnen Teile der Welle**, die **Gelenke** und die **Verriegelungseinrichtungen** dürfen keine Anzeichen von übermäßigem Verschleiß aufweisen und müssen einwandfrei funktionieren. Die Funktion der **Schutzeinrichtung** muss gegeben sein und die Schutzeinrichtungen dürfen keine Anzeichen von Verschleiß, Löchern, Verformungen oder Rissen aufweisen; die **Rückhalteeinrichtung**, die das Drehen des Gelenkwellenschutzes verhindert, muss vorhanden sein und einwandfrei funktionieren. Die Schutzeinrichtungen und drehende Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.

Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

1.2K Gelenkwelle

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Eine **Vorrichtung zum Ablegen der Gelenkwelle**, wenn diese nicht benutzt wird, muss vorhanden und in einwandfreiem Zustand sein. Die Kette oder Rückhalteeinrichtung für den Gelenkwellenschutz darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Spritz-
flüssigkeits-
behälter

5. Arma-
turen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Spritz-
gestänge

9. Düsen

10. Gebläse

11. Sonstige
Ausrüstung

1. Sicherheit

1.3K Schutz der Bedienungsperson

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Eine **Vorrichtung zum Schutz vor Berührungen heißer Bauteile** muss vorhanden und in einwandfreiem Zustand sein.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

2. Pumpe

2.1K Volumenstrom

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Der Volumenstrom der Pumpe muss auf den Bedarf des Gerätes abgestimmt sein.

- a) Der Volumenstrom der Pumpe muss **mindestens 90 % des ursprünglichen vom Hersteller des Pflanzenschutzgerätes angegebenen Nenn-Volumenstromes** betragen, oder
- b) Der Volumenstrom der Pumpe muss so bemessen sein, dass die **größten am Gerät montierten Düsen mit dem vom Gerätehersteller oder Düsenhersteller empfohlenen maximalen Arbeitsdruck** während der Prüfung betrieben werden können und gleichzeitig eine sichtbare Flüssigkeitsbewegung entsprechend Merkmal 3.1K gegeben ist.

Erläuterung: Die Messung erfolgt mit einer **Messeinrichtung**, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss. Ist der Nennvolumenstrom nicht bekannt, ergibt sich der Bedarf des Gerätes aus dem maximalen Flüssigkeitsausstoß der verwendeten Düsen bei dem vom Gerätehalter angegebenen Betriebsdruck, falls nicht bekannt, bei praxisüblichem Betriebsdruck. Versorgt die Pumpe auch ein **hydraulisches Behälterrührwerk**, ist ein zusätzlicher Volumenstrom gemäß folgender Tabelle erforderlich:

Behälternnenvolumen	Zus. Volumenstrom
bis 1000 l	5 % des Behälternnenvolumens
über 1000 bis 2000 l	60 l/min
über 2000 l	3 % des Behälternnenvolumens

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

2. Pumpe

2.2K Dichtigkeit

Die Pumpe muss **dicht** sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.

Geringe Mängel: Keine

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

2.3K Pulsationen

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die Pulsationen dürfen **5 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen**.

Geringe Mängel: Keine

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

3. Rührwerk

3.1K Umwälzung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Es muss eine **gut sichtbare Umwälzung** des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb **bei Zapfwellenendrehzahl und halb gefülltem Behälter** erzielt werden.

Erläuterung: Es ist auf **richtigen Einbau der Rührwerkteile** zu achten.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

4. Spritzflüssigkeitsbehälter

4.1K Dichtigkeit

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Der **Behälter** und die **verschlossene Einfüllöffnung** müssen dicht sein.

Geringe Mängel: Keine

4.2K Druckausgleich

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Es muss ein Druckausgleich (zur **Vermeidung von Über- oder Unterdruck** im Behälter) gewährleistet sein.

Erläuterung: Bei Gießwagen gilt dies für den Behälter für die Stammlösung.

Geringe Mängel: Keine

4.3K Füllstandanzeige

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Es muss eine **gut ablesbare Füllstandanzeige** vorhanden sein, die **beim Befüllvorgang abgelesen** werden kann.

Erläuterung: Kann die vom Fahrerplatz aus sichtbare Füllstandanzeige beim Befüllvorgang nicht eingesehen werden, so muss ein **zweite Füllstandanzeige**, die beim Befüllvorgang vom Platz der Bedienungsperson aus eingesehen werden kann, vorhanden sein. Die Skala der Mischstation ist ausreichend.

Geringe Mängel: Trüber, schwach durchsichtiger Füllstandschauch, Schwimmer schlecht sichtbar, Skala teilweise durch Schläuche verdeckt.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

4. Spritzflüssigkeitsbehälter

4.4K Ablassvorrichtung

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Die Spritzflüssigkeit muss beim Entleeren einfach, ohne Benutzung von Werkzeugen, **sicher und ohne Verspritzen** aufgefangen werden können (z. B. mittels eines Ablasshahnes).

Geringe Mängel: Schwergängiger Ablasshahn, schlecht verlegter Schlauch behindert das Auffangen.

4.5K Behälterfülleinrichtung

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Die Einrichtung zur **Vermeidung des Zurücklaufens der Spritzflüssigkeit** zum Versorgungsanschluss muss, wenn vorhanden, einwandfrei funktionieren.

Geringe Mängel: Keine

4.6K Einspülschleuse

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Die Einspülschleuse, sofern vorhanden, muss **verhindern, dass Gegenstände mit einem Durchmesser > 20 mm in den Behälter** gelangen können. Sofern über den Dom (Einspülöffnung) befüllt wird, muss diese mit einem intakten **Sieb** ausgestattet sein.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	--	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

4. Spritzflüssigkeitsbehälter

4.7K Einspülvorrichtung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss **einwandfrei funktionieren**.

Geringe Mängel: Keine

4.8K Gebindespüleinrichtung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss **einwandfrei funktionieren**.

Geringe Mängel: Keine

4.9K Reinigung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Sofern vorhanden, müssen **Reinigungseinrichtungen für den Behälter**, die **Geräteaußenreinigung**, die **Einspülvorrichtung** und die **Geräteinnenreinigung** einwandfrei funktionieren.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

5. Armaturen

5.1K Bedienungseinrichtungen

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Alle **Mess-, Schalt-, Druck- und/oder Volumenstrom-Einstelleinrichtungen** müssen einwandfrei funktionieren und dürfen **keine Undichtigkeiten** aufweisen.

Geringe Mängel: Schalt- oder Einstelleinrichtungen schwergängig, aber in der Funktion nicht beeinträchtigt.

5.2K Druckeinstellung

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Alle Druckeinstelleinrichtungen müssen **bei konstanter Nenndrehzahl den Arbeitsdruck mit einer Toleranz von +/- 10 % konstant** halten und den gleichen Arbeitsdruck wieder erreichen, wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

5.3K Bedienung

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Stellteile, die während des Spritzvorganges betätigt werden müssen, müssen so angebracht sein, dass sie während des Spritzvorganges **leicht zu erreichen und zu bedienen** sind. Die entsprechenden Anzeigen von z. B. Displays müssen abgelesen werden können.

Anmerkung: Ein Drehen des Kopfes und des Oberkörpers ist zulässig.

Geringe Mängel: Geringe Vibrationen des Zeigers des Manometers.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

5. Armaturen

5.4K Druckanzeige

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die **Skalierung** der Druckanzeige muss **deutlich ablesbar** und **für den verwendeten Arbeitsdruckbereich geeignet** sein. Die Skala muss mindestens eine **Unterteilung** von 0,2 bar für Arbeitsdrücke bis 5 bar, 1,0 bar für Arbeitsdrücke zwischen 5 bar und 20 bar, 2,0 bar für Arbeitsdrücke größer 20 bar aufweisen.

Erläuterung: Beispiele für verschiedene Arbeitsdruckbereiche: Ackerbau mit Universal- oder Antidrift-Düsen: 1 – 5 bar
Ackerbau mit Injektordüsen 2 – 8 (10) bar Obstbau und Weinbau bis 15 bar Hopfenbau: bis 30 bar

Geringe Mängel: Abweichende Skalenteilung in ungenutzten Teilbereichen der Skala.

5.5K Manometergehäuse

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Der **Durchmesser** von analogen Druckmessgeräten muss mindestens 63 mm betragen; bei Druckmessgeräten, die auf Spritzpistolen oder -lanzen montiert sind, muss der Durchmesser mindestens 40 mm betragen.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

5. Armaturen

5.6K Genauigkeit

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die **Genauigkeit der Druckanzeige** muss 0,2 bar für Arbeitsdrücke zwischen 1 bar (eingeschlossen) und 2 bar (eingeschlossen) betragen. Bei Arbeitsdrücken größer 2 bar muss die Genauigkeit mindestens 10 % des tatsächlichen Wertes betragen. Die Druckanzeige muss **stabil** sein, um das Ablesen des Arbeitsdruckes zu ermöglichen. Bei **weiteren Betriebsmesseinrichtungen**, insbesondere Volumenstrommessern (zur Bestimmung der Aufwandmenge) darf die max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.

Erläuterungen:

Druckmessgeräte: Die Prüfung der Genauigkeit des Druckmessgerätes erfolgt mit Hilfe einer Manometerprüfeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss.

Durchflussmessgeräte: Ein ggf. vorhandener Durchflussmesser ist mit der Prüfeinrichtung nach Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts im eingebauten Zustand zu prüfen. Hierfür kann eine vorgeschaltete Kontrollarmatur, die aus separatem Rücklauf, Zuleitung zur Pflanzenschutzgeräteamatur, Druckeinstellventil, Druckmessgeräte, Durchflussmessgerät und Überdrucksicherung besteht, zweckmäßig sein. Die Messung erfolgt bei dem vom Gerätehalter angegebenen Druck, falls nicht bekannt, bei praxisüblichem Betriebsdruck. Ist der Anschluss einer Kontrollarmatur nicht möglich, so kann der Volumenstrom des Durchflussmessers für die Ermittlung des Düsenausstoßes aus den Ergebnissen der Verteilungsmessung abgeleitet werden (Messwert des Einzeldüsenausstoßes x Anzahl der Düsen).

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leituungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	---------------------------	-------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

5. Armaturen

5.7K Zentralschaltung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Alle **Düsen** müssen **gleichzeitig ein- und ausgeschaltet** werden können.

Erläuterung: Sind **mehrere Schaltventile** vorhanden, so müssen diese **gleichzeitig betätigt** werden können.

Geringe Mängel: Keine

5.8K Teilbreitenschaltung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die **einzelnen Teilbreiten** müssen **ein- und ausgeschaltet** werden können. Die **Behandlung nur nach einer Seite** muss durch Abschalten der anderen Seite möglich sein.

Geringe Mängel: Keine

5.9K Feststellen der Dosiergenauigkeit mittels

Zudosierung eines Farbstoffes

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Es ist festzustellen, ob die Einrichtung zur Erreichung einer definierten PSM-Aufwandmenge den eingestellten **Sollaufwand** mit ausreichender Genauigkeit erzielt. Der eingestellte Sollaufwand darf **weniger als 5 % vom tatsächlichen Aufwand abweichen**.

Erläuterung: Zur Messung der Konzentration des zudosierten Farbstoffes in der an den Düsen austretenden Spritzflüssigkeit sind die üblichen photo- oder fluorometrischen oder Leitfähigkeits-Messverfahren geeignet.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	---------------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

5. Armaturen

5.10K Kontrolle von Sensordüsen / Sensorschaltung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die **An- und Abschaltfunktion** der Düsen ist zu überprüfen. Dies kann im Stand durch gezieltes Annähern/Entfernen eines zu detektierenden Objektes und das Reaktionsverhalten der entsprechenden Düse visuell festgestellt werden.

Geringe Mängel: Keine

5.11K Direkteinspeisungssysteme

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Direkteinspeisungssysteme, sofern vorhanden, dürfen **keine äußerlich sichtbare Leckage** aufweisen und dürfen **keine Leckage in Form eines Rückflusses** durch die Mittel-führenden Leitungen oder der Wasser-Einspeisungsstelle der Dosiereinheit aufweisen. Auf der Auslassseite soll eine **Mischkammer** verbaut sein. Die Mittel-Einspeisungsmenge darf um **nicht mehr als 10 % von dem an der Dosiereinheit eingestellten Wert abweichen**.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

6. Leitungssystem

6.1K Dichtigkeit

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Leitungen müssen **bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht** sein.

Erläuterung: Eventuell Druckbegrenzung vorsehen, z.B. bei Geräteart: 1, 13, 14: 10 bar, bei Geräteart 2: 25 bar

Geringe Mängel: Keine

6.2K Schlauchleitungen

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Schläuche müssen so angeordnet sein, dass **keine Knick- und Scheuerstellen**, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.

Geringe Mängel: Keine

6.3K Schlauchleitungen

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche **nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich** befinden.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

7. Filterung

7.1K Filter

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

In der **Druckleitung** der Pumpe muss **mindestens ein Filter** vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der **Saugleitung ein Filter** enthalten sein. Filter müssen in einwandfreiem Zustand sein. Die **Maschenweite** muss den verwendeten Düsen und den Angaben des Düsenherstellers entsprechen.

Anmerkung: Düsenfilter werden, außer bei Schlauchspritzanlagen, nicht als druckseitige Filter angesehen.

Erläuterung: Die Filtereinsätze sind auf **Abdichtung** und **Beschädigung** zu prüfen. Solange keine Funktionsstörungen auftreten, wird auf eine Überprüfung der Maschenweite verzichtet.

7.2K Filtereinsätze

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Filtereinsätze müssen **auswechselbar** sein.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

8. Spritzgestänge

8.1K Stabilität (Geräteart 18 = 8.6K)

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Das Spritzgestänge muss in allen Richtungen **stabil** sein, d. h. es darf nicht verformt sein oder Gelenke dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die **rechte und die linke Seite des Gestänges** müssen **gleich lang** sein.

Geringe Mängel: Geringe Verformungen des Gestänges, die die Ausrichtung der Düsen nicht beeinflussen.

Hinweis: Bei **Spezialgeräten** können **linke und rechte Gestängeseiten unterschiedlich lang** sein. Bei diesen Geräten muss durch geeignete Einrichtungen die **parallele Führung des Gestänges zum Boden gewährleistet** sein (im Feld Bemerkungen angeben).

8.2K Hindernisausweicheinrichtung (Geräteart 18 = 8.1K)

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Sofern vorhanden, muss die Hindernisausweicheinrichtung, die ein **Ausweichen nach hinten und, sofern vorgesehen, nach vorne** ermöglicht, wirksam sein.

Geringe Mängel: Selbsttätige Rückstellung erfolgt aufgrund z. B. schlechter Schmierung nur langsam.

8.3K Transportsicherung (Geräteart 18 = 8.2K)

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Das Gestänge muss in der Transportstellung **sicher arretiert** werden können.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

8. Spritzgestänge

8.4K Düsenanordnung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Abstand und **Ausrichtung** der Düsen müssen an dem gesamten Gestänge **einheitlich** sein, mit Ausnahme von besonderen Einrichtungen z.B. zur Behandlung des Grenzstreifens. Es muss konstruktiv sichergestellt sein, dass die Position von Düsen in Arbeitsstellung nicht unbeabsichtigt verändert wird, z.B. durch das Zusammen-/Ausklappen des Gestänges. Die **Abstände zwischen Düsenunterkanten und Boden dürfen um nicht mehr als 10 cm oder 1 % der halben Arbeitsbreite variieren**. Die Messung erfolgt im Stand und auf einer ebenen Bodenoberfläche.

Geringe Mängel: Keine

8.5K Düsenausrichtung (Geräteart 18 = 8.8K)

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

In keiner Höheneinstellung des Gestänges darf der Spritzflüssigkeitsstrahl das Gerät selbst treffen. Dies gilt nicht, falls es funktionsbedingt erforderlich und das Abtropfen minimiert ist.

Geringe Mängel: Keine

8.6K Düsenschutz

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Bei Arbeitsbreiten ≥ 10 m müssen die **Düsen vor Beschädigung durch Bodenkontakt geschützt** sein.

Geringe Mängel: Deformierter Abstandhalter.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

8. Spritzgestänge

8.7K Höhenverstelleinrichtung (Geräteart 18 = 8.3K)
Die Höhenverstelleinrichtung muss **einwandfrei** funktionieren.

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Geringe Mängel: Keine

8.8K Hangausgleich (Geräteart 18 = 8.4K)
Schwingungs- und Hangausgleichseinrichtungen müssen einwandfrei funktionieren.

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Geringe Mängel: Keine

8.9K Gleichdruckeinrichtung (Geräteart 18 = 8.5K)
Ist eine Gleichdruckeinrichtung vorhanden, dürfen **Druckschwankungen von max. 10 %** auftreten, wenn Teilbreiten nacheinander abgeschaltet werden. Die **Messung wird an der Einspeisungsstelle der Teilbreiten durchgeführt.**

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Erläuterung: Die Druckänderungen können auch mit dem Gerätemanometer überprüft werden.

Geringe Mängel: Schlecht eingestellte Gleichdruckeinrichtung.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

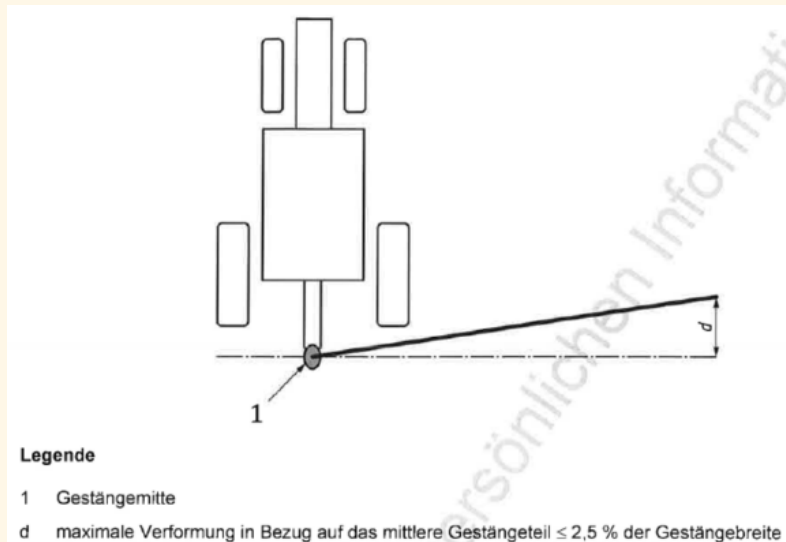
8. Spritzgestänge

8.10K Horizontale Position (Geräteart 18 = 8.7K)

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Das Gestänge darf nicht horizontal verformt sein. Die **max. Verformung** d von dem mittleren Gestängeteil bis zur Enddüse am Gestänge darf **2,5 % der Gestängebreite nicht überschreiten**.

Betr. Geräteart 18: Bei horizontaler Ausrichtung auf einem ebenen Untergrund darf **der Abstand des Gestänges zum Boden an keiner Stelle um mehr als +/- 10 cm variieren**.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

8. Spritzgestänge

8.11K Druckabfall

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Der Druckabfall zwischen der Druckmessstelle und der Düse, die am weitesten von der Einspeisungsstelle der Düsenleitung entfernt ist, darf **nicht mehr als 15 % von dem am Druckmessgerät angezeigten Druck** betragen. Das gilt nicht für Sprühpistolen, deren Sprührohr länger als 5 m ist.

8.12K Vertikales Spritzgestänge

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Sofern ein vertikales Spritzgestänge vorhanden ist, muss die **Düsenbestückung auf der linken und rechten Gestängeseite symmetrisch** sein, mit Ausnahme von Düsen, die eine besondere Funktion haben, z.B. Behandlung nur nach einer Seite, Verwendung von Düsen, um eine asymmetrische Luftverteilung auszugleichen.

8.13K Abschalten von Düsen

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Sofern vorgesehen, muss die Einrichtung zum **getrennten Abschalten jeder einzelnen Düse** funktionieren.

8.14K Düsenposition

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die Düsenposition muss bei einem vertikalen Spritzgestänge **symmetrisch und reproduzierbar eingestellt werden können**.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.1K Düsenausstattung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Alle am Gestänge verwendeten Düsen müssen (in Bezug auf **Typ**, **Größe**, **Werkstoff** und **Hersteller**) **identisch** sein, mit Ausnahme von den Düsen, die eine besondere Funktion haben, z.B. die Düsen am Ende des Gestänges zur Behandlung des Grenzstreifens oder die Düsen, die mit abweichender Bauform ein Anspritzen von Geräteteilen vermeiden. Alle anderen am Gestänge montierten Bauteile (**Düsenfilter**, **Tropfstop-Einrichtungen**) müssen **gleichwertig** sein.

Erläuterungen: Es sollten Düsen verwendet werden, die vom **JKI anerkannt** sind. Bei Mehrfach-Düsenkörpern müssen die **unterschiedlichen Düsensätze je für sich geprüft** werden.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.2K Nachtropfen (Geräteart 18 = 9.1K)

1 2 7 11 12 13 14 15 16 17 18

Düsen dürfen **nach dem Abschalten nicht nachtropfen**. **5 s** nach Zusammenbrechen des Spritzfächers darf kein Nachtropfen mehr auftreten.

Erläuterung: Durch **mehrmaliges Öffnen und Schließen der Abschalteinrichtungen** ist zu prüfen, ob die Düsen nicht länger als 5 s nach dem Zusammenbrechen des Spritzfächers nachtropfen. Es ist auch zu prüfen, ob die Düsen **bei abgeschalteter Pumpe nicht nachtropfen**. Damit soll sichergestellt werden, dass die Düsen auch dann nicht nachtropfen, wenn die Rücksaugeinrichtung außer Betrieb ist.

Betr. Geräteart 18: Das **Streichsystem** darf während des bestimmungsgemäßen Betriebes **nicht tropfen**.

Erläuterung: Es ist bei Walzenstreichgeräten darauf zu achten, dass der **Textilbelag** auf den Walzen keine Beschädigungen oder Löcher aufweist. Die Funktion der **Gummilippen/Abdichtlippen** muss gegeben sein. Beschädigungen wie z.B. Risse oder fehlende Abdichtlippen verhindern eine Schaumbildung und führen zum Abtropfen.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	-----------------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.3K Querverteilung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die Querverteilung innerhalb des voll überlappten Bereiches muss **gleichmäßig** sein. Die Querverteilung wird anhand des Variationskoeffizienten bewertet. Der **Variationskoeffizient** darf **nicht größer als 10 %** sein; und die in jeder Rinne innerhalb des voll überlappten Bereiches aufgefangene **Flüssigkeitsmenge** darf **um nicht mehr als 20 % von dem Gesamt-Mittelwert abweichen**.

Erläuterung: Die Messung der Querverteilung erfolgt mit einer Messeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss. Vor Beginn der Messung der Querverteilung ist darauf zu achten, dass alle Düsen einwandfrei spritzen und richtig eingestellt sind. Die Messung der eingebauten Düsensätze erfolgt bei dem vom Gerätehalter angegebenen **Betriebsdruck** und **praxisüblichem Abstand zur Messfläche**. Wurden zur Mängelbehebung neue, JKI-erkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung der Querverteilung notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist. Kann dieses Merkmal nicht angewandt werden, so ist nach Merkmal 9.9K zu prüfen.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.4K Düsenbestückung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Die **Düsenausstattung**, (z.B. Düsentyp, -größe) muss auf der linken und der rechten Seite **symmetrisch** sein, mit Ausnahme von den Düsen, die eine besondere Funktion haben, z.B. für das Sprühen nach einer Seite zum Ausgleichen der Unsymmetrie des Gebläses.

Erläuterung: An vergleichbaren **vertikalen Düsenpositionen** müssen die Düsen, einschließlich der zugehörigen Tropfstoppventile und Filter, nach **Typ und Größe gleich** sein. Bei Überzeilenspritz- oder -sprühgeräten und bei Unterstockspritzgeräten gelten alle Teile des Düsengestänges, die auf die gleiche Reihe ausgerichtet sind, als zusammengehörig.

Geringe Mängel: Keine

9.5K Einzeldüsenabstellung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Jede Düse muss **einzelnen abgeschaltet** werden können. Bei **Mehrfachdüsenhaltern** bezieht sich diese Anforderung auf den einzelnen Mehrfachdüsenhalter.

Erläuterung: Bei Düsenkörpern ohne Abstellfunktion müssen geeignete **Blindplättchen in ausreichender Anzahl** vorhanden sein.

Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.6K Düseneinstellung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Düsen müssen **symmetrisch** und **reproduzierbar eingestellt** werden können.

Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung, schwach sichtbare Einstellmarken.

9.7K Spritzstrahl

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Düsen, die im Verband angeordnet sind, müssen einen **gleichmäßigen Spritzstrahl** ausbilden (z.B. gleichmäßige Kontur, homogene Flüssigkeitsverteilung).

Erläuterung: **Sichtkontrolle** und **Funktionsprüfung** bei abgeschaltetem Gebläse im Falle von hydraulischen Düsen und bei eingeschaltetem Gebläse im Falle von anderen Düsen, z.B. pneumatischen Düsen.

Geringe Mängel: Keine

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

9. Düsen

9.8K Einzeldüsenausstoß

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Der Volumenstrom jeder einzelnen Düse mit der gleichen Kennzeichnung darf um **nicht mehr als 15 % vom Nenn-Volumenstrom oder 15 % vom mittleren Volumenstrom aller Düsen** mit der gleichen Kennzeichnung abweichen. Bei einer symmetrischen Behandlung darf der **Unterschied beim Volumenstrom auf der linken und rechten Seite maximal 10 %** betragen.

Erläuterung: Die Messung des Einzeldüsenausstoßes erfolgt mit einer Messeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss. Vor Beginn der Messung ist darauf zu achten, dass alle Düsen einwandfrei spritzen. Die Messung erfolgt bei dem **vom Gerätehalter angegebenen Druck**, falls nicht bekannt, bei **praxisüblichem Betriebsdruck**. Wurden zur Mängelbehebung neue, JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung des Einzeldüsenausstoßes notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist.

9.9K Düsenausstoß

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Der Ausstoß in jedem Band -unabhängig von der Anzahl der Düsen je Band -darf **maximal 15 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen**.

Erläuterung: Die Messung des Ausstoßes je Band erfolgt mit einer Messeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss. Vor Beginn der Messung ist darauf zu achten, dass alle Düsen einwandfrei spritzen. Die Messung erfolgt bei dem **vom Gerätehalter angegebenen Druck**, falls nicht bekannt, bei **praxisüblichem Betriebsdruck**. Der Flüssigkeitsausstoß des Gerätes kann für die Bestimmung des Flüssigkeitsaufwandes (l/ha) genutzt werden. Dieses Merkmal gilt bei Spritz- und Sprüngeräten für Flächenkulturen nur, wenn Merkmal 9.3K nicht angewandt werden kann.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	--------------------	----------------------------

10. Gebläse

10.1K Gebläsezustand

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Ist ein Gebläse bestimmungsgemäß vorhanden, dann muss es in einwandfreiem Zustand und in geeigneter Form angebracht sein:

- alle Teile dürfen **keine mechanischen Verformungen, Verschleiß, Risse, Korrosion** und **Unwuchten** aufweisen,
- das **Schutzgitter**, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.

Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

10.2K Gebläsekupplung

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung **einwandfrei** funktionieren.

Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

10.3K Luftleiteinrichtungen

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Einstellbare Luftleitbleche am Gebläse und an einem **zusätzlichen Gebläsegehäuse** müssen **einwandfrei** funktionieren.

Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

10. Gebläse

10.4K Gebläsedrehzahl

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Das Gebläse muss mit der vom Hersteller **angegebenen Drehzahl** arbeiten.

Geringe Mängel: Keine

10.5K Sprühpistolen und –lanzen

1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Das **Stellteil zum Einschalten** muss funktionieren. Es muss **in der geschlossenen Position arretiert** und darf in der geöffneten Position nicht arretiert werden können. Das Öffnungs- und Schließsystem der Spritzpistole muss eine **Schnell-Stopp und –Start-Einrichtung** haben. Wenn sich das Stellteil in der Stellung „Aus“ (geschlossene Position) befindet, darf **kein kontinuierliches Nachtropfen** auftreten. Sofern der Volumenstrom und /oder der Sprühwinkel der Sprühpistole eingestellt werden kann, muss die **Einstelleinrichtung funktionieren**.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Spritz- flüssigkeits- behälter	5. Arma- turen	6. Leitungs- system	7. Filterung	8. Spritz- gestänge	9. Düsen	10. Gebläse	11. Sonstige Ausrüstung
---------------	----------	-------------	---	-------------------	------------------------	--------------	------------------------	----------	-------------	----------------------------

11. Sonstige Ausrüstung

11.1K Sonstige Ausrüstung (Geräteart 18 = 10.1K)

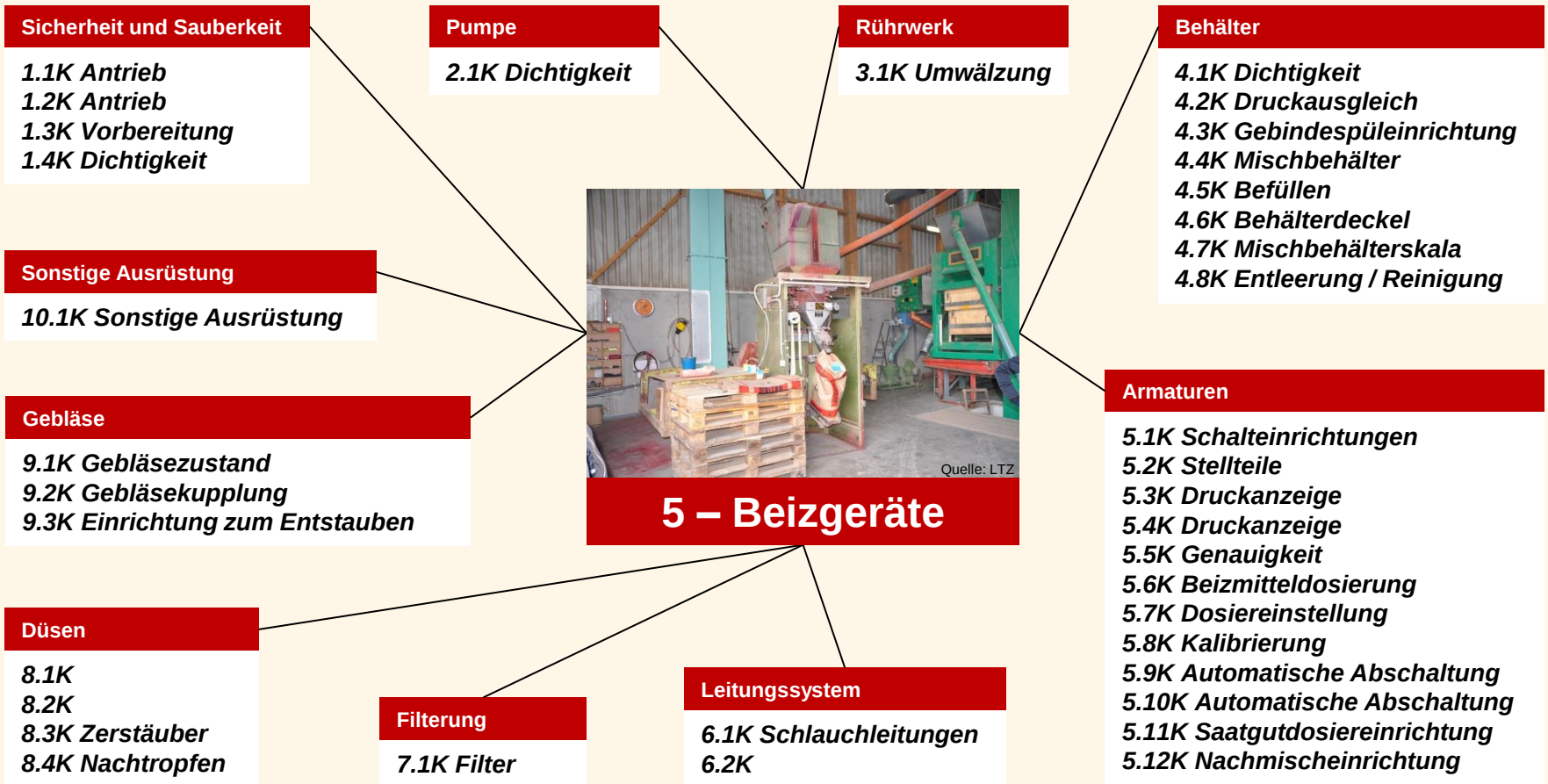
1	2	7	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Weitere Geräteausrüstungen müssen **funktionsfähig** sein.

Geringe Mängel: Die mangelhafte Ausrüstung hat keinen Einfluss auf die Applikationsqualität des Pflanzenschutzgerätes (insbesondere auf Dosierung, Verteilung, Flüssigkeitsverluste).

Hinweis: Mangelhafte Ausrüstungen im Feld **Bemerkungen** angeben und beschreiben.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Vorwort und Anmerkungen zur Kontrolle

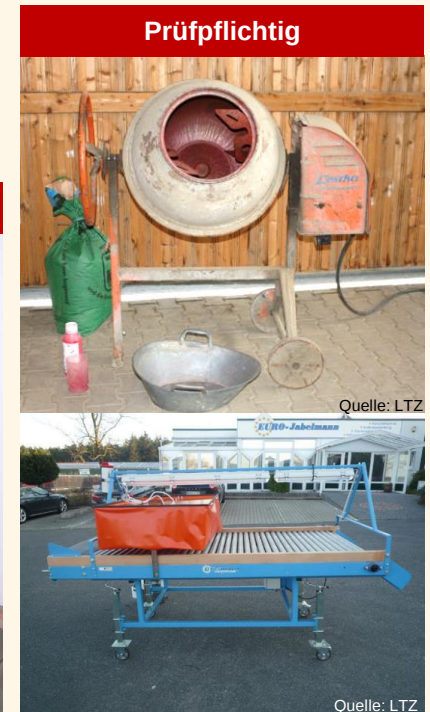
Die nachfolgend aufgeführten Anforderungen an in Gebrauch befindliche Beizgeräte beziehen sich auf das **Beizgerät** und nicht auf die **komplette Beisanlage**.

Zum Beizgerät zählen in diesem Sinne **alle mit der Behandlungsflüssigkeit („Beize“) in Berührung kommende Teile** wie z. B.

- ✓ Schlauchführungen und Pumpen vom Beizmittelvorratsbehälter zum Beizer,
- ✓ Sprüh- und Mischkammer,
- ✓ Nachmischeinrichtung(en),
- ✓ Saatgut- und Beizmitteldosiereinrichtungen und beigestellte Mischbehälter.

Nicht direkt zum Beizgerät zählen

- ✗ die Siloanlage,
- ✗ vorgeschaltete Aspiration,
- ✗ Absackstation(en) und
- ✗ weitere Saatguttransportwege zum und vom Beizgerät.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Vorwort und Anmerkungen zur Kontrolle

- a) Der **Betreiber** oder **Besitzer** oder eine von ihm beauftragte **sachkundige Person** muss bei der Kontrolle anwesend sein.
- b) Die Kontrolle eines **mobilen Beizgerätes** ist an einem dafür geeigneten Ort durchzuführen. Sollten für die Kontrolle **Flüssigkeiten** verwendet werden, so sind sie entsprechend aufzufangen, in geeigneten Gefäßen zu sammeln und vom Betreiber des Gerätes einer dem Kreislaufwirtschaftsgesetz entsprechenden Entsorgung zuzuführen.
- c) Bei einer **Vorkontrolle** ist durch den Kontrolleur die „**Kontrollfähigkeit**“ **des Gerätes** festzustellen, insbesondere ob durch starke Verschmutzung, Schäden an sich drehenden Teilen oder elektrischen Antrieben die Gefahr einer Kontamination oder die Gefahr einer Verletzung des Kontrolleurs besteht. Sollten bei der Vorkontrolle Schäden festgestellt werden oder die sichere Kontrolle am Kontrollort nicht möglich sein (z. B. Auffangen von verwendeten Flüssigkeiten), so ist die Kontrolle abzulehnen. Nach Beseitigung der festgestellten Mängel kann mit der Kontrolle fortgefahren werden.
- Sofern der Betreiber nichts Anderes vorgibt, werden vorgesehene **Prüfungen im praxisüblichen Leistungsbereich** durchgeführt.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit
und
Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige
Ausrüstung

Erläuterung Symbole:



Sichtprüfung



Funktionsprüfung



Messung

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

1. Sicherheit und Sauberkeit



1.1K Antrieb

Antriebselemente wie **Gelenkwelle**, **Kette**, **Kettenräder**, **Keilriemen**, **Getriebe** usw. sind zu prüfen. Der **Schutz von Wellen** muss angebracht und in einwandfreiem Zustand sein. Die **Funktion der Schutzeinrichtung** muss gegeben sein und drehende Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein. Bei elektrischem Antrieb ist darauf zu achten, dass die **elektrischen Anschlüsse** (Stecker, Kabel) frei von Quetschungen, Rissen, Verformungen oder frei liegenden Kabeln sind.



1.2K Antrieb

Falls hydraulische und/oder pneumatische Antriebe vorhanden sind: Alle **Schläuche** und **Kupplungen** und **Einbindungen** müssen **dicht** sein und dürfen keine Spuren von Beschädigungen wie z. B. Quetschungen oder Risse aufweisen.

Wenn nicht anders angegeben, alle Fotos Quelle LTZ Augustenberg.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

1. Sicherheit und Sauberkeit



1.3K Vorbereitung

Das Beizgerät muss **gereinigt** sein. Das Gerät sowie eventuell vorhandene Mischeinrichtungen müssen frei von gebeiztem Saatgut oder Beizmittel sein. Dies schließt auch Flächen mit ein, mit denen der Prüfer während der Kontrolle in Berührung kommt.



1.4K Dichtigkeit

Ein ungewollter **Austritt von Beizmittel** während des Betriebes ist zu **verhindern**. Beizmittelbehältnisse (Originalbehältnisse) sind in dafür geeigneten **Auffangwannen** zu platzieren.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

2. Pumpe



2.1K Dichtigkeit

Pumpen für Heizmittel müssen **dicht** sein.

Erläuterung: Die Dichtigkeit der Pumpen ist **im drucklosen Zustand** und **im Betrieb** zu überprüfen.



Quelle: LTZ



Quelle: Seeger

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit
und
Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige
Ausrüstung

3. Rührwerk



3.1K Umwälzung

Sofern ein Mischbehälter (auch bei stationären Kartoffelbeizanlagen) vorhanden ist: Es muss eine **ausreichend wirksame Mischeinrichtung** verbaut sein. Die Umwälzung des Behälterinhaltes ist unabhängig vom Behälterfüllstand zu gewährleisten.

Quelle: H. Kramer, LWK NRW

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

4. Behälter

4.1K Dichtigkeit
Der **Behälter** und die verschlossene **Einfüllöffnung** müssen **dicht** sein.

4.2K Druckausgleich
Es muss ein Druckausgleich (zur **Vermeidung von Über- oder Unterdruck** im Behälter) gewährleistet sein.

4.3K Gebindespüleinrichtung
Die **Reinigungseinrichtung** für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.

Geringe Mängel: Keine

4.4K Mischbehälter
Falls ein Mischbehälter für Beizmittel vorhanden ist: Die Bauart und Öffnung muss ein **sicheres und genaues Befüllen** ermöglichen.

Erläuterung: Die **Einfüllöffnung** gilt als ausreichend dimensioniert, wenn sie mindestens eine **lichte Weite von 100x100mm** aufweist.

4.5K Befüllen
Beim sachgerechten Befüllen darf das **Beizmittel nicht zurückspritzen**.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

4. Behälter

4.6K Behälterdeckel

Behälterdeckel müssen ausreichend **dicht** abschließen und dürfen **keine Verformungen und Löcher** aufweisen.

4.7K Mischbehälterskala

Sofern ein Mischbehälter für die Anmischung verwendet wird, muss der **Füllstand des Behälters** durch eine geeignete **Messeinrichtung** bestimmbar sein.

Erläuterung: Die Bestimmbarkeit ist z.B. durch eine **Waage**, eine **innenliegende Skala** oder einen **Peilstab** gegeben.

4.8K Entleerung / Reinigung

Der **Ablasshahn** des Mischbehälters, sofern vorhanden, muss **dicht** schließen.

Erläuterung: Gemeint sind hier geräteseitige Behälter, nicht die Originalgebinde von Beizmittelherstellern.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

5. Armaturen



5.1K Schalteinrichtungen

Alle **Schalt- und Einstelleinrichtungen** müssen einwandfrei funktionieren und dürfen **keine Undichtigkeiten** aufweisen.



5.2K Stellteile

Stellteile, die während des Heizvorganges betätigt werden müssen, müssen so angebracht sein, dass sie **während des Heizvorganges leicht zu erreichen und zu bedienen** sind. Die entsprechenden **Anzeigen** von z. B. Displays müssen **ablesbar** sein.



5.3K Druckanzeige

Die Skalierung der Druckanzeige für die Heizmitteldosierung, sofern vorhanden, muss **deutlich ablesbar und für den verwendeten Arbeitsdruckbereich geeignet** sein. Die Skala muss **mindestens eine Unterteilung von 0,2 bar** für Arbeitsdrücke bis 5 bar aufweisen.



5.4K Druckanzeige

Manometer für die Heizmitteldosierung, sofern vorhanden, müssen einen **Mindest-Gehäusedurchmesser von 60 mm** haben.

Zu 5.2K Stellteile



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit
und
Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige
Ausrüstung

5. Armaturen



5.5K Genauigkeit

Die Genauigkeit der Druckanzeige für die Beizmitteldosierung, sofern vorhanden, muss **0,2 bar** für Arbeitsdrücke zwischen 1 bar (eingeschlossen) und 2 bar (eingeschlossen) betragen. Bei Arbeitsdrücken größer 2 bar muss die Genauigkeit **mindestens 10 % des tatsächlichen Wertes** betragen. Die Druckanzeige muss **stabil** sein, um das Ablesen des Arbeitsdruckes zu ermöglichen. Für **Durchflussmesser** für die Beizmitteldosierung darf die **max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten**.

Erläuterungen:

Druckmessgeräte: Die Prüfung der Genauigkeit des Druckmessgerätes erfolgt mit Hilfe einer Manometerprüfeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts entsprechen muss.

Durchflussmessgeräte: Ein ggf. vorhandener Durchflussmesser ist mit der Prüfeinrichtung nach Richtlinie 3-2.0 des Julius Kühn-Instituts im eingebauten Zustand zu prüfen. Sofern eine Kontrolle des Durchflussmessers nicht nach Richtlinie 3-2.0 möglich ist, kann nach folgender **Methode** überprüft werden: Auffangen der dosierten Flüssigkeit über einen Messbecher mit einer Genauigkeit von 1 % und mit der Anzeige des Volumenstrommessers vergleichen.



5.6K Beizmitteldosierung

Die Beizmitteldosierung muss an einer **leicht zugänglichen Stelle** einzustellen sein.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Behälter	5. Armaturen	6. Leitungssystem	7. Filterung	8. Düsen	9. Gebläse	10. Sonstige Ausrüstung
------------------------------	----------	-------------	-------------	--------------	-------------------	--------------	----------	------------	-------------------------

5. Armaturen

5.7K Dosiereinstellung
Die Dosiereinstellung muss eindeutig **erkennbar** sein. Skalen von Stellteilen dürfen **nicht verschmutzt** und müssen noch erkennbar sein.

Erläuterung: Bei Geräten mit elektronischer Steuerung kann dies auch über den **Monitor** erfolgen.



5.8K Kalibrierung
Die Kalibrierung des Beizgerätes muss **möglich** sein. Zur Überprüfung der Dosierung muss das Beizmittel vor der Vermischung mit dem Saatgut leicht und restlos aufzufangen sein.

5.9K Automatische Abschaltung
Bei kontinuierlich arbeitenden Beizgeräten muss die automatische Abschaltung **bei unterbrochenem Saatgutstrom funktionsfähig** sein.

5.10K Automatische Abschaltung
Falls eine **Beizmittel- und Getreidevorratsüberwachung vorhanden** ist: Bei kontinuierlich arbeitenden Beizgeräten muss die **automatische Abschaltung bei unterbrochener Beizmittelzufuhr funktionsfähig** sein.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit	2. Pumpe	3. Rührwerk	4. Behälter	5. Armaturen	6. Leitungssystem	7. Filterung	8. Düsen	9. Gebläse	10. Sonstige Ausrüstung
------------------------------	----------	-------------	-------------	--------------	-------------------	--------------	----------	------------	-------------------------

5. Armaturen

- 👁️ **5.11K Saatgutdosiereinrichtung**
Die Saatgutdosiereinrichtung muss zuverlässig funktionieren.

Erläuterung: Geeignete Einrichtungen können z.B. **Zellenradschleusen**, **Dosierwaagen**, **Bandwaagen**, **volumetrische Dosieranlagen** sein.

- 👁️ **5.12K Nachmischeinrichtung**
Falls eine Nachmischeinrichtung vorhanden ist: Der Zustand der Nachmischeinrichtung muss **in einwandfreiem Zustand** sein.

Erläuterung: Der Zustand der Bauteile einer Nachmischeinrichtung wie **Bürsten**, **Schnecke** oder **Paddel** ist zu kontrollieren. Die **Funktion** der Nachmischeinrichtung muss gegeben sein.

Zu 5.11K Saatgutdosiereinrichtung



Zu 5.12K Nachmischeinrichtung



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

6. Leitungssystem

6.1K Schlauchleitungen

Schläuche müssen so angeordnet sein, dass **keine Knick- und Scheuerstellen**, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.

Geringe Mängel: Keine

6.2K Leitungen müssen **dicht** sein.



Quelle: Seeger



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

7. Filterung



7.1K Filter

Sofern Filter in Leitungen installiert sind, müssen sie **auswechselbar** und in **ordnungsgemäßem Zustand** sein.

Erläuterung: **Filtergewebe** darf **nicht beschädigt** sein.



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit
und
Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige
Ausrüstung

8. Düsen



8.1K

Die in der Beizeinrichtung installierten **Zerstäuber für das Beizmittel** dürfen in ihrer Funktion, z.B. durch Verkrustungen/Verschmutzungen, **nicht beeinträchtigt** sein.



8.2K

Zerstäuber müssen in ihrer Position durch eine geeignete Befestigung **stabil** sein. Eine ungewollte Veränderung der Position während des Betriebes oder durch den Anwender muss ausgeschlossen sein.



8.3K Zerstäuber

Sofern für die Beizmittelapplikation handelsübliche Zerstäuber (Flachstrahldüsen, Hohlkegeldüsen, Rotationszerstäuber) verwendet werden und falls keine Ausbringtablette für die eingesetzten Zerstäuber existiert: Der **Volumenstrom** der einzelnen Zerstäuber darf um **nicht mehr als 10 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen**. Sollten nur zwei Zerstäuber am Gerät verbaut sein, so wird die Abweichung der Einzeldüsen volumenströme zueinander berechnet. Sofern nur ein Zerstäuber vorhanden ist, soll der Volumenstrom bei mittlerem Druck ermittelt werden und dem Anwender/Besitzer als Information weitergegeben werden.



8.4K Nachtropfen

Die Düsen dürfen nach dem Abschalten der Anlage **nicht dauerhaft nachtropfen**.

Erläuterung: Ein Nachtropfen darf **höchstens für 5 Sekunden** nach dem Abschalten des Zerstäubers auftreten.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit und Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungssystem

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige Ausrüstung

9. Gebläse

9.1K Gebläsezustand

Ist ein Gebläse bestimmungsgemäß vorhanden, dann muss es in einwandfreiem Zustand und in geeigneter Form angebracht sein:

- alle Teile dürfen **keine mechanischen Verformungen, Verschleiß, Risse, Korrosion** und **Unwuchten** aufweisen,
- das **Schutzgitter**, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.

Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

9.2K Gebläsekupplung

Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung **einwandfrei** funktionieren.

Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

9.3K Einrichtung zum Entstauben

Einrichtungen zum Entstauben am Heizgerät, sofern vorhanden, müssen so gestaltet sein, dass **kein beizmittelhaltiger Staub ins Freie** austreten kann.

Zu 9.3K Einrichtung zum Entstauben



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit
und
Sauberkeit

2. Pumpe

3. Rührwerk

4. Behälter

5. Armaturen

6. Leitungs-
system

7. Filterung

8. Düsen

9. Gebläse

10. Sonstige
Ausrüstung

10. Sonstige Ausrüstung



10.1K Sonstige Ausrüstung

Weitere Geräteausrüstungen müssen **funktionsfähig** sein.

Geringe Mängel: Die mangelhafte Ausrüstung hat **keinen Einfluss auf die Applikationsqualität des Pflanzenschutzgerätes** (insbesondere auf Dosierung, Verteilung, Flüssigkeitsverluste).

Hinweis: Mangelhafte Ausrüstungen im Feld **Bemerkungen** angeben und beschreiben.

Bemerkungen (Mängel, geringe Mängel, Empfehlungen, Sonstige Ausrüstung):

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Sicherheit

- 1.1K Antrieb
- 1.2K Tragrahmen
- 1.3K Befestigung der Granulatstreuer
- 1.4K Transportsicherung
- 1.5K Abschaltvorrichtung
- 1.6K Feuchteschutz

Rührwerk

- 2.1K Rührwerk

Behälter

- 3.1K

Armaturen

- 4.1K Stellvorrichtungen
- 4.2K



6 – Granulat- streuer

Leitungssystem

- 5.1K Granulatrohre

Ablageeinrichtung

- 6.1K Granulatablage
- 6.2K Einarbeitung
- 6.3K Granulatdosierung

Gebläse

- 7.1K Gebläsezustand

Sonstige Ausrüstung

- 8.1K Sonstige Ausrüstung

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Vorwort und Anmerkungen zur Kontrolle

Ein Granulatstreuer ist eine **Einrichtung / ein Gerät zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln in fester Form**, Granulat, Pellets oder Mikrogranulat.

Es besteht in der Regel aus

- ✓ einem (Halte)**Rahmen** oder Gestell,
- ✓ **Behälter**,
- ✓ **Dosiereinheit**,
- ✓ **Antrieb** und
- ✓ einer **Verteileinrichtung** für die breitflächige Applikation oder die Reihenapplikation.

Die Geräte können hinsichtlich

- der Verteileinrichtung,
- Behälteranzahl und -größe,
- Ausbringeinheiten und
- Antrieb

sehr unterschiedlich konfiguriert sein.

Die Streuer sind sowohl für

- ✓ den **Frontanbau**,
- ✓ den **Heckanbau** oder
- ✓ **auf Sämaschinen** ausgelegt.



Frontanbau



Heckanbau



Auf Sämaschine

Eine oder mehrere Streuer können auf dem Grundgerät (meist Sägeräte) montiert sein.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

Vorwort und Anmerkungen zur Kontrolle

Das zu kontrollierende Gerät muss **trocken**, **sauber** und **ohne sichtbare Reste von Granulaten** (Verkrustungen) vorgestellt werden.

- ✗ Sollten im Inneren des Granulatbehälters/der Granulatbehälter Granulatmengen sichtbar sein, welche die Dosierwalzen komplett bedecken, so ist die Kontrolle abzulehnen, bis eine ausreichende Reinigung durch den Nutzer/Eigentümer vorgenommen wurde.



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Behälter mit sichtbaren Granulatmengen (links), sauberer Behälter (rechts)

Da zumeist Granulate mit insektiziden oder nematiziden Wirkstoffen Verwendung finden und nicht auszuschließen ist, dass sich **Granulatstaub** im Gerät befindet, hat sich der Kontrolleur durch geeignete **persönliche Schutzausrüstung** (Stiefel, Overall, Handschuhe, Gesichtsschutz und Halbmaske) zu schützen.



Persönliche Schutzausrüstung

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit

2. Rührwerk

3. Behälter

4. Armaturen

5. Leitungs-
system

6. Ablage-
einrichtung

7. Gebläse

8. Sonstige
Ausrüstung

Erläuterung Symbole:



Sichtprüfung



Funktionsprüfung

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

1. Sicherheit



1.1K Antrieb

Antriebs Elemente wie **Gelenkwelle**, **Kette**, **Kettenräder**, **Keilriemen**, **Getriebe** usw. sind zu prüfen. Der **Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle** (PIC) müssen angebracht und in einwandfreiem Zustand sein. Die **einzelnen Teile der Welle**, die **Gelenke** und die **Verriegelungseinrichtungen** dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt sein und müssen einwandfrei funktionieren. Die Funktion der **Schutzeinrichtung** muss gegeben sein und die Schutzeinrichtungen dürfen keine Anzeichen von Verschleiß, Löchern, Verformungen oder Rissen aufweisen; die **Rückhalteeinrichtung**, die das Drehen des Gelenkwellschutzes verhindert, muss vorhanden sein und einwandfrei funktionieren. Die Schutzeinrichtungen und drehende Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein. Bei elektrischem Antrieb ist darauf zu achten, dass die **elektrischen Anschlüsse** (Stecker und Kabel) frei von Quetschungen, Rissen, Verformungen oder freiliegenden Kabeln sind. Alle **Dossierorgane**, sofern vorhanden, müssen sich im einwandfreiem Zustand befinden und nach Herstellervorgaben eingesetzt sein. Es dürfen keine Undichtigkeiten vorkommen.



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit

2. Rührwerk

3. Behälter

4. Armaturen

5. Leitungssystem

6. Ablageeinrichtung

7. Gebläse

8. Sonstige Ausrüstung

1. Sicherheit

1.2K Tragrahmen

Der oder die Granulatstreuer müssen **sicher** am Tragrahmen **montiert** sein. Der Tragrahmen soll frei von Rissen oder übermäßiger Korrosion sein. Das Gerät muss **frei von Beschädigungen** sein.

1.3K Befestigung der Granulatstreuer

Befestigungspunkte zwischen Gerät und Maschine/Traktor müssen einwandfrei und ohne Beschädigung sein.

1.4K Transportsicherung

Die Transportsicherung, falls vorhanden, muss **funktionsfähig** sein.

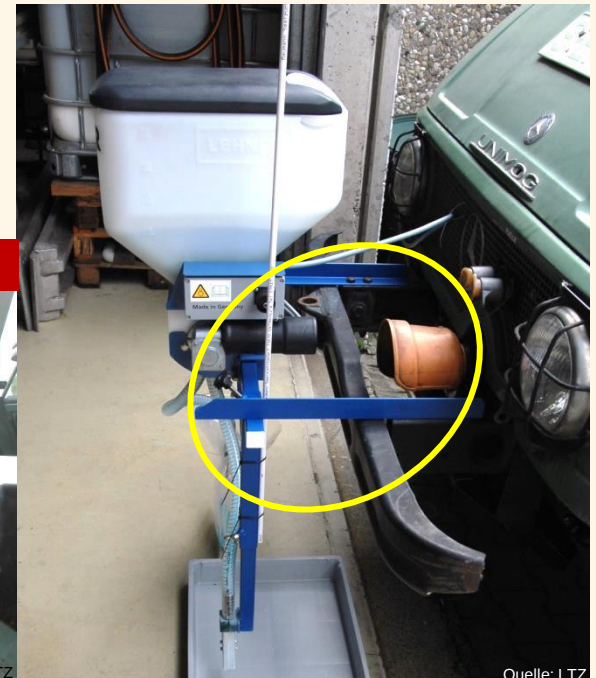
1.5K Abschaltvorrichtung

Die automatische Abschaltvorrichtung (z.B. beim Ausheben des Sägerätes), sofern vorhanden, muss einwandfrei **funktionieren**.

Zu 1.3K Befestigung der Granulatstreuer



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

1. Sicherheit



1.6K Feuchteschutz

Das Gerät muss so **gegen Tropfwasser (Niederschlag) geschützt** sein, dass keine Feuchtigkeit an das Granulat im Gerät gelangen kann. Der oder die **Behälterdeckel** dürfen **keine Risse, Verformungen** oder **Löcher** aufweisen.



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

2. Rührwerk

👁 2.1K Rührwerk
Rührfinger, sofern vorhanden,
müssen einwandfrei funktionieren.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

- | | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|----------------------|------------|------------------------|
| 1. Sicherheit | 2. Rührwerk | 3. Behälter | 4. Armaturen | 5. Leitungssystem | 6. Ablageeinrichtung | 7. Gebläse | 8. Sonstige Ausrüstung |
|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|----------------------|------------|------------------------|

3. Behälter



3.1K

Die **Füllstandsanzeige** muss gut **ablesbar** sein.



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

4. Armaturen



4.1K Stellvorrichtungen

Die zu betätigenden Stellvorrichtungen (Ein/Aus und ggf. Schieber Auf/Zu) müssen **vom Platz der Bedienerperson aus betätigt** werden können.

Erläuterung: Dabei ist ein Ausstrecken des Armes, bei schlepperbetriebenen Geräten auch nach hinten, zumutbar.

Zu 4.1K
Stellvorrichtungen



4.2K

Gilt für Granulatstreuer für das flächige Verteilen (z.B. „Schneckenkornstreuer“):
Der Zustand der Streuscheiben ist zu überprüfen. Die **Streuscheibe** und **Streuschaufeln** dürfen **nicht** derart **verbogen** oder **verschlissen** sein, dass die Funktion beeinträchtigt wird.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

5. Leitungssystem



5.1K Granulatrohre

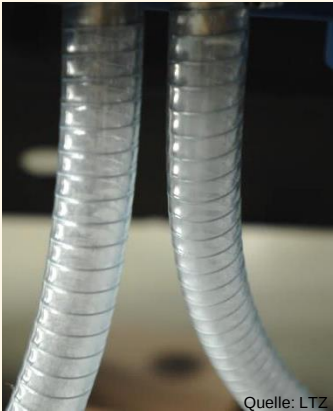
Die Granulatrohre oder Granulatleitungen (falls vorhanden) müssen so verlegt sein, dass ein **ungehinderter Granulatfluss** gewährleistet ist.



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ



Quelle: LTZ

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungssystem	6. Ablageeinrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	----------------------	------------	------------------------

6. Ablageeinrichtung



6.1K Granulatablage

Falls für die Ablage des Granulates eine Ablageeinrichtung vorgesehen ist: Die **Ablageeinrichtung** muss **bestimmungsgemäß fixierbar** sein.



6.2K Einarbeitung

Falls das Einarbeiten des Granulates vorgesehen ist, muss die **Abschalteinrichtung** für das Granulat **unabhängig vom Aushebevorgang des Gerätes funktionsfähig** sein.



6.3K Granulatdosierung

Die Dosierung muss **einstellbar** (Kettenräder, Drehzahlregler, Streubreite, Drehzahl) und **eindeutig erkennbar** sein, z.B. über das Terminaldisplay oder am Gerät über Skalen. Die ev. vorhandenen **Skalen** müssen gut lesbar sein.



Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit

2. Rührwerk

3. Behälter

4. Armaturen

5. Leitungs-
system

6. Ablage-
einrichtung

7. Gebläse

8. Sonstige
Ausrüstung

7. Gebläse

7.1K Gebläsezustand

Ist ein Gebläse bestimmungsgemäß vorhanden, dann muss es in einwandfreiem Zustand und in geeigneter Form angebracht sein:

- alle Teile dürfen **keine mechanischen Verformungen**, **Verschleiß**, **Risse**, **Korrosion** und **Unwuchten** aufweisen,
- das **Schutzgitter**, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.

Merkmale für die Kontrolle von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten

1. Sicherheit	2. Rührwerk	3. Behälter	4. Armaturen	5. Leitungs- system	6. Ablage- einrichtung	7. Gebläse	8. Sonstige Ausrüstung
---------------	-------------	-------------	--------------	------------------------	---------------------------	------------	---------------------------

8. Sonstige Ausrüstung



8.1K Sonstige Ausrüstung

Weitere Geräteausrüstungen müssen **funktionsfähig** sein.

Geringe Mängel: Die mangelhafte Ausrüstung hat **keinen Einfluss auf die Applikationsqualität des Pflanzenschutzgerätes** (insbesondere auf Dosierung, Verteilung, Flüssigkeitsverluste).

Hinweis: Mangelhafte Ausrüstungen im Feld **Bemerkungen** angeben und beschreiben.

Bemerkungen (Mängel, geringe Mängel, Empfehlungen, Sonstige Ausrüstung):