

Kontrollhandbuch für „Karrenspritzen (11)“ (nach JKI RiLi 3-1.0)

Generell müssen bei Karrenspritzen im gärtnerischen Bereich drei Varianten unterschieden werden. Je nach deren Ausstattung gibt es unterschiedliche Kontrollmerkmale.



Karrenspritze mit handgeführter Spritzlanze/-pistole

- Vereinfachte Prüfung ohne Messtechnik



Karrenspritze mit horizontalem Spritzgestänge mit Einfach- oder Mehrfach-Düsenhalter

- Messung des Einzeldüsenausstoßes (nicht Querverteilungsmessung),
- Manometer Prüfung
- Pumpenleistungsmessung



Karrenspritze mit vertikalem Spritzgestänge mit Einfach- oder Mehrfach-Düsenhalter

- Messung des Einzeldüsenausstoßes
- Manometer Prüfung
- Pumpenleistungsmessung

Die nachfolgend aufgeführten Kontrollmerkmale stammen aus der JKI Richtlinie 3-1.0. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Richtlinie berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen von jedermann benutzt werden dürfen. Es kann sich um gesetzlich geschützte, eingetragene Warenzeichen handeln, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind. Bei fehlerhaftem Text keine Gewähr.

Karrenspritze mit vertikalem Spritzgestänge

1. Sicherheit

1.1 K Antrieb:

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.

Beispiele:



Schutz muss intakt sein



Durchgezogener Schutz



Offener Bereich – mit Schutz versehen!!!

1.3 K Schutz der Bedienungsperson:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



2. Pumpe

2.1 K Volumenstrom:

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 JKI 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:

Behälternennevolumen	Zus. Volumenstrom
bis 1000 l	5% des Behälternennevolumens
über 1000 bis 2000 l	60 l/min
über 2000 l	3% des Behälternennevolumens

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Anzahl an Düsen + Rührwerk (Faßgröße)
ergibt den Bedarf des Grätes



90 % des Nennvolumenstromes
(hier 20 l/min \Rightarrow 18 l/min notwendig)

2.2 K Dichtigkeit:

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

Geringe Mängel:

keine

2.3 K Pulsationen:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Ölstand zur Dämpfung beachten



Windkessel entsprechend des Spritzdruckes befüllen

3. Rührwerk

3.1 K Umwälzung:

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

Erläuterung:

Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Wenn nur ein freier Rücklauf vorhanden ist, muss ggfls. Ein Rührwerk eingebaut werden



Beispiel für ein Injektor Rührwerk

4. Spritzflüssigkeitsbehälter

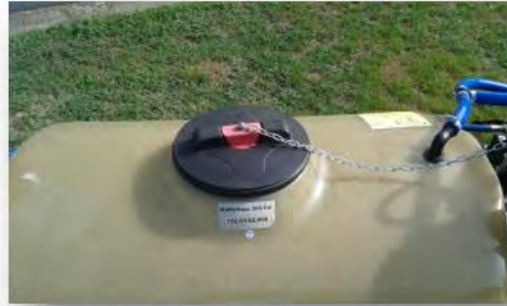
4.1 K Dichtigkeit:

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Dicht schließender Deckel

4.2 K Druckausgleich:

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

Beispiele:



Deckel mit Druckausgleichsfunktion

4. 3 K Füllstandsanzeige:

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

Erläuterung:

Kann die vom Fahrerplatz aus sichtbare Füllstandsanzeige beim Befüllvorgang nicht eingesehen werden, so muss eine zweite Füllstandsanzeige, die beim Befüllvorgang vom Platz der Bedienungsperson aus eingesehen werden kann, vorhanden sein. Die Skala der Mischstation ist ausreichend.

Geringe Mängel:

Trüber, schwach durchsichtiger Füllstandsschlauch, Schwimmer schlecht sichtbar, Skala teilweise durch Schläuche verdeckt.

Beispiele:



Anmerkung:

Die Skalierung kann durch auslitern z.B. mit Eimern und wenn sie gut lesbar und entsprechend genau ist, selbst angebracht werden

4.4 K Ablassvorrichtung:

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.

Beispiele:



4.5 K Behälterfülleinrichtung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Lücke zwischen Befüllung und Fass



Rückschlagventil

4.6 K Einspülschleuse:

Die Einspülschleuse, **sofern vorhanden**, muss verhindern, dass Gegenstände mit einem Durchmesser > 20 mm in den Behälter gelangen können.

Geringe Mängel:

keine

4.7 K Einspülvorrichtung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



4.8 K Gebindespüleinrichtung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Spülen des Messzylinders möglich



Spülen des PSM-Gebindes möglich

5. Armaturen

5.1 K Bedienungseinrichtungen:

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.

Beispiele:



5.2 K Druckeinstellung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



5.3 K Bedienung:

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.

Beispiele:

Spritzbalken/Teilbreite(n) über Handventil(e) geschaltet



Voreinstellung an der Spritze möglich, aber dann muss am Spritzbalken noch Zu-/Abschaltung möglich sein (siehe links)

5.4 K Druckanzeige:

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 bis 5 bar

- Ackerbau mit Injektordüsen: 2 bis 8 (10) bar
- Obstbau und Weinbau: bis 15 bar
- Hopfenbau: bis 30 bar"

Geringe Mängel:

Abweichende Skalenteilung in ungenutzten Teilbereichen der Skala.

Beispiele:



i.O., da 1 bar Skalierung am Gestänge
(**nur** wenn der Spritzdruck dauerhaft
zwischen 5 bar und 20 bar liegt)



i.O., da 0,1 bar Skalierung zum Gestänge
(**nur** wenn der Spritzdruck dauerhaft
<5 bar liegt)

5.5 K Manometergehäuse:

Manometer müssen einen Mindest-Gehäusedurchmesser von 60 mm haben.

Geringe Mängel:

keine

5.6 K Genauigkeit:

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 maximal 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 JKI entsprechen muss.

Durchflussmessgeräte: Ein gegebenenfalls vorhandener Durchflussmesser ist mit der Prüfeinrichtung nach Richtlinie 3-2.0 des JKI 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

5.7 K Zentralschaltung:

Alle Düsen müssen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.

Erläuterung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Hier kann das Handventil als Zentralabschaltung gewertet werden, da nur 1 Teilbreite bei diesem Gerät vorhanden ist



Nur zulässig, wenn im Nahbereich gearbeitet wird (schnelle Erreichbarkeit)

5.8 K Teilbreitenschaltung:

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

Beispiele:



6. Leitungssystem

6.1 K Dichtigkeit:

Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.

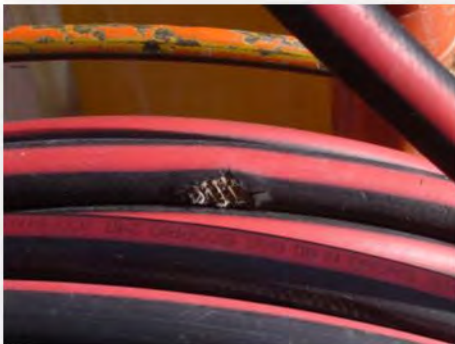
Erläuterung:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Undichtigkeit vorprogrammiert



Schlauschellen bei Hochdruckschläuchen geht nicht (⇒ müssen verpresst werden)

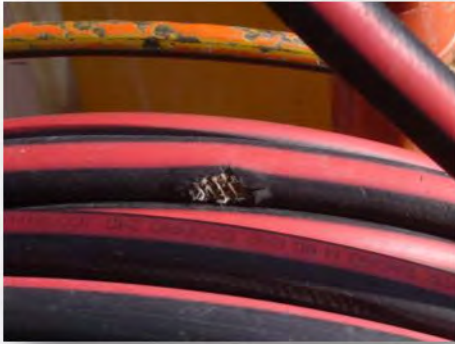
6.2 K Schlauchleitungen:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Gewebeeinlage klar zu sehen



Schlauchhaspeln müssen komplett abgerollt sein, um evtl. „Flickstellen“ zu sehen

6.3 K Schlauchleitungen:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



7. Filterung

7.1 K Filter:

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.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Saugfilter



Druckfilter

7.2 K Filtereinsätze:

Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



8. Spritzgestänge

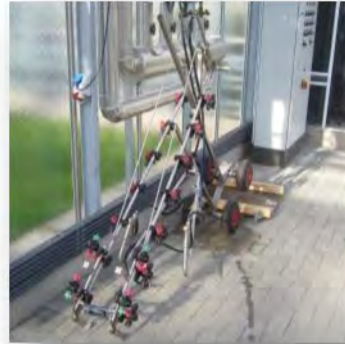
8.3 K Transportsicherung:

Das Gestänge muss in der Transportstellung sicher arretiert werden können.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



9. Düsen

9.2 K Nachtropfen:

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

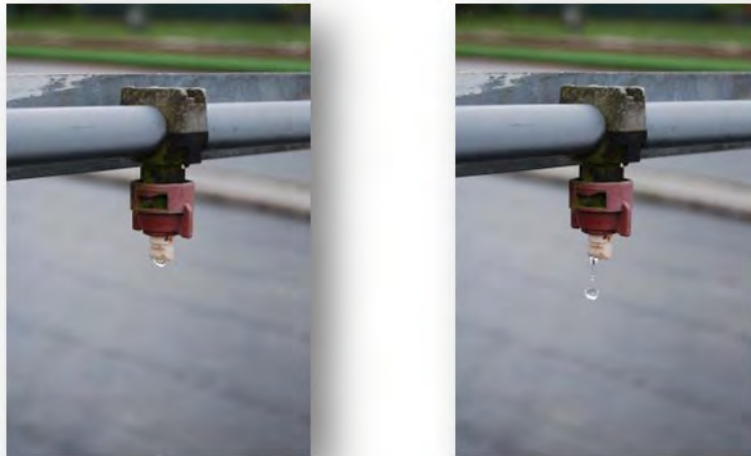
Erläuterung:

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.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



9.4 K Düsenbestückung:

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



9.5 K Einzeldüsenabstellung:

Jede Düse muss einzeln 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



9.6 K Düseneinstellung:

Düsen müssen symmetrisch und reproduzierbar eingestellt werden können.

Geringe Mängel:

Schwergängige Betätigung, schwach sichtbare Einstellmarken.

Beispiele:



Düsenstöcke mit Bajonettanschluss gewährleisten die richtige Verschränkung der Düsen. Bei Rundlochkappen muss auf eine Einstellhilfe zurückgegriffen

9.7 K Spritzstrahl:

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

Positive Beispiele:



9.8 K Einzeldüsenausstoß:

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 JKI 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.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



10. Gebläse

10.1 K 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.



10.2 K Gebläsekupplung:

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

Geringe Mängel:

schwergängige Betätigung

10.3 K Luftleiteinrichtungen:

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

Geringe Mängel:

schwergängige Betätigung

10.4 K Gebläsedrehzahl:

Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.

Geringe Mängel:

keine

11. sonstige Ausrüstung

11.1 K 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.