

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 (u.U. wo möglich 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 handgeführter Spritzlanze/-pistole (vereinfachte Übersicht)

Allgemein:

- es darf an keiner Stelle unbeabsichtigt Flüssigkeit austreten
- alle Bauteile (inkl. Zusatzausrüstung) müssen funktionsfähig sein

Pumpe:

- der Volumenstrom muss an den Bedarf des Gerätes angepasst sein (betriebsüblicher Druck – die Düse muss einwandfrei arbeiten)
- Pulsationen müssen gedämpft sein

Rührwerk:

- Es muss eine sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei halber Füllung erzielt werden
- Ist kein Rührwerk vorhanden, so kann durch eine Verlängerung des Rücklaufschlauches ein Rührwerk eingebaut werden. Der Schlauch kann am Behälterboden an ein Rohr angeschlossen werden, das an den Enden verschlossen ist und mehrere Bohrungen aufweist, damit der Rühreffekt über den gesamten Behälter gewährleistet ist.
- Prüfen ob evtl. der Einbau eines Injektor-Rührwerkes kostengünstiger ist – besonders bei kleinen Pumpen anzuraten

Behälter:

- Es muss eine Füllstandsanzeige vorhanden und gut ablesbar sein (kann durch auslitern z.B. mit Eimern und einer gut lesbaren Skalierung selbst angebracht sein)
- Die Spritzflüssigkeit muss beim Entleeren gezielt aufgefangen werden können

Armatur:

- Alle Schalt- und Druckeinstelleinrichtungen müssen dicht sein und einwandfrei funktionieren
- Die Druckeinstelleinrichtungen müssen den Betriebsdruck bei gleichbleibender Betriebsdrehzahl einhalten (keine Druckänderungen beim Aus- und Einschalten)
- Eine zentrale Abschaltvorrichtung muss vorhanden und funktionsfähig sein

Leitungen:

- alle Leitungen müssen dicht sein (auch unter Druck); keine Knick- und Scheuerstellen

Filterung:

- Im Saugbereich muss ein Filter vorhanden sein (im Druckbereich kann evtl. auf eine Filterung verzichtet werden, da der Anwender die Düse automatisch unter Beobachtung hat)
- Filter ausbauen, reinigen und auf Beschädigung prüfen

Düsen:

- Düsen dürfen nicht nachtropfen
- Die Düsen müssen einen gleichmäßigen Spritzstrahl bilden

Sonstiges:

- Weitere Geräteausrüstungen müssen funktionsfähig sein

1. Sicherheit

1.1 K 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 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 Antriebs Elemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemen Spannung.

Beispiele:



Schutz muss intakt sein



Durchgezogener Schutz



Offener Bereich – muss mit Schutz versehen werden!

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.

Anmerkung:

Auf eine Messung kann bei einer reinen handgeführten Applikation (1 Düse) verzichtet werden, da diese Düse so gut wie immer ausreichend versorgt wird. Die Rührleistung muss jedoch beachtet werden, da oft nur ein offener Rücklauf vorhanden ist (ändern durch z.B. den Einbau eines Injektor Rührwerkes)

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:



Bei diesem Beispiel mit einer Düse ausreichend (Rührwerk beachten)



Nur wenn die Karrenspritze noch andere Gestänge mit mehreren Düsen versorgt, ist eine Messung notwendig

2.2 K Dichtigkeit:

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

Geringe Mängel:

keine

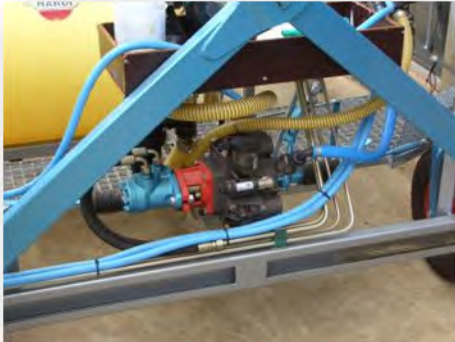
2.3 K Pulsationen:

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

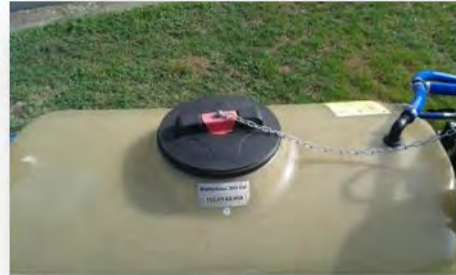
4.1 K Dichtigkeit:

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 ist, selbst angebracht sein

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 Gebindespüleeinrichtung:

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:**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

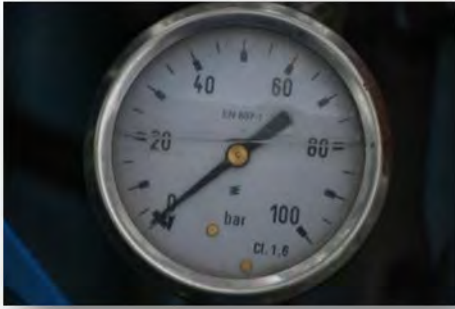
– Obstbau und Weinbau: bis 15 bar

– Hopfenbau: bis 30 bar"

Geringe Mängel:

Abweichende Skalenteilung in ungenutzten Teilbereichen der Skala.

Beispiele:



Nicht i.O., da 5 bar Skalierung
(muss ausgetauscht werden)



i.O., da 2 bar Skalierung

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.

Anmerkung:

Auf eine Genauigkeitsmessung kann bei einer rein handgeführten Applikation mit einer Düse verzichtet werden, da die Ausbringmenge maßgeblich vom Anwenderverhalten bestimmt wird.

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:



6. Leitungssystem

6.1 K Dichtigkeit:

Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.

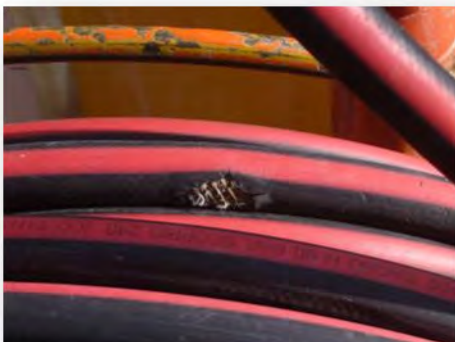
Erläuterung:

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 (\Rightarrow müssen verpresst werden)

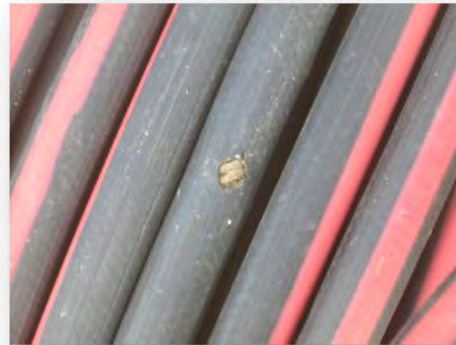
6.2 K Schlauchleitungen:

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

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Gewebeeinlage sichtbar – nur eine Frage der Zeit – bei der Überprüfung muss der Schlauch **komplett abgerollt** sein!!!

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:



Es muss mind. ein Saugfilter vorhanden sein. Auf einen Druckfilter kann u.U. verzichtet werden, da die Einzeldüse ständig unter Kontrolle ist (evtl. Verstopfungen werden sofort erkannt und behoben).

7.2 K Filtereinsätze:

Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.

Geringe Mängel:

keine

Beispiele:



Auswechselbare Filtereinheit (blau)

8. Spritzgestänge

8.1 K Stabilität:

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 Gestängeseite unterschiedlich lang sein. Bei diesen Geräten muss durch geeignete Einrichtungen die parallele Führung des Gestänges zum Boden gewährleistet sein (im Feld Bemerkungen angeben).

Beispiele:



Spritzlanze/-pistole darf nicht deformiert sein

9. Düsen

9.1 K Düsenausstattung:

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, Tropfstopp-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

Anmerkung:

Bei Verwendung der Spritzpistole/-lanze ist nur 1 Düse vorhanden, somit braucht bzw. kann kein Vergleich der Düsen durchgeführt werden

Beispiele:



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:



Beim Schließen der Lanze darf diese nicht nachtropfen Text

9.5 K Einzeldüsenabstellung:

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

Geringe Mängel:

schwergängige Betätigung

Beispiele:



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.