**Anlage 1**
(zu § 5)

# KONTROLLANLEITUNG

# FÜR PFLANZENSCHUTZGERÄTE NACH DER

# PFLANZENSCHUTZGERÄTEKONTROLLVERORDNUNG

## Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines ……. 3
II. Anforderungen für Spritz- und Sprühgeräte für Flächenkulturen ……..……. 4
III. Anforderungen für Spritz- und Sprühgeräte für Raumkulturen …….……... 12
IV. Anforderungen für Beizgeräte ……... 18
V. Anforderungen für Granulatstreugeräte …….. 23
VI. Anforderungen für in geschlossenen Räumen eingesetzte Nebelgeräte …..… 26
VII. Anforderungen für von einer Person gezogene oder geschobene Spritz- und Sprühgeräte (Karrenspritzen) ……..…….. 28
VIII. Anforderungen für Schlauchspritzanlagen …..……. 33
IX. Anforderungen für Streifenspritzgeräte ……...…….…… 38
X. Anforderungen für stationäre Flächenspritzgeräte ..…..…...……...…….. 44
XI. Anforderungen für Streichgeräte ……..…….. 52
XII. Anforderungen an die Kontrollausrüstungen ..……. 57

## I. Allgemeines

**Autorisierte Werkstätte**
Die Kontrolle der Pflanzenschutzgeräte muss durch eine autorisierte Werkstätte durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.
Alle von der Werkstätte verwendeten Prüfmittel (z.B. Durchflussmessgerät, Druckanzeige) müssen geeicht bzw. kalibriert sein.
Die sachkundige Person, in deren Eigentum oder Verfügungsberechtigung das Gerät steht, muss während der Kontrolle anwesend sein. Die Anwesenheitspflicht gilt auch für Betreiberinnen bzw. Betreiber von fest installierten oder teilbeweglichen Anlagen. Bei Geräten, die mit einem Traktor betrieben werden, muss ein Traktor vor Ort sein, mit dem das zu überprüfende Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann.

**Das zu prüfende Gerät**
Ein allfälliger Spritzflüssigkeitsbehälter des Pflanzenschutzgerätes muss bis zum Nennvolumen mit reinem Wasser gefüllt sein.
Offensichtliche und bekannte Mängel sind bereits vor der Kontrolle zu beheben.
Die bei der jeweiligen Geräteart angeführten, geringen Mängel haben keine Auswirkung auf den Betrieb der Pflanzenschutzgeräte.

**Kontrollplatz**
Am Kontrollplatz muss das Risiko von Luftverunreinigung und Wasserkontamination so weit wie möglich ausgeschlossen sein.
Die Werkstätte muss sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen, unter denen die Kontrolle durchgeführt wird, die Ergebnisse nicht verfälschen oder die erforderliche Qualität von Messungen negativ beeinflussen.
Es ist sicherzustellen, dass nur gereinigte, mit reinem Wasser gefüllte Pflanzenschutzgeräte zur Kontrolle zugelassen werden.
Es ist ferner sicherzustellen, dass das verwendete Wasser aufgefangen und in den Behälter zurückgeleitet oder ordnungsgemäß entsorgt wird.

## II. Anforderungen für Spritz- und Sprühgeräte für Flächenkulturen

### 1. Sicherheit

#### 1.1 Antrieb

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

#### 1.2 Gelenkwelle

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

### 2. Pumpe

#### 2.1 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 Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3 gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

#### 2.2 Dichtigkeit

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Geringe Mängel: Keine

#### 2.3 Pulsationen

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

**3. Rührwerk**

**Umwälzung**

Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**4.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 Druckausgleich**

Es muss ein Druckausgleich (zur Vermeidung von Über- oder Unterdruck im Behälter) gewährleistet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.3 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.

**4.4 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.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**

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

**4.6 Einspülschleuse**

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 dieser mit einem intakten Sieb ausgestattet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.7 Einspülvorrichtung**

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**
Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.9 Reinigung**
Sofern vorhanden, müssen Reinigungseinrichtungen für den Behälter, die Geräteaußenreinigung, die Einspülvorrichtung und für die Geräteinnenreinigung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterung: 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 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

**5.8 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

**5.9 Sensorschaltung**
Die An- und Abschaltfunktion der Düsen, sofern vorhanden, ist zu überprüfen. Dies kann im Stand durch gezieltes Annähern/Entfernen eines zu detektierenden Objektes und des Reaktionsverhaltens der entsprechenden Düse visuell festgestellt werden.

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**6.3 Schlauchverlegung**
In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich befinden.
Geringe Mängel: Keine

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die Filter müssen in einwandfreiem Zustand sein. Die Maschenweite muss den verwendeten Düsen und den Angaben des Düsenherstellers entsprechen.
Anmerkung: Düsenfilter werden, außer bei Schlauchspritzanlagen und Karrenspritzen, nicht als druckseitige Filter angesehen. Zentral angeordnete Filter müssen bei bis zum halben Nennvolumen gefülltem Behälter gereinigt werden können, ohne dass mehr Spritzflüssigkeit ausläuft, als sich in dem Filtergehäuse und in den Saugleitungen befindet.
Erläuterung: Die Filtereinsätze sind auf Abdichtung und Beschädigung zu prüfen. Solange keine Funktionsstörungen auftreten, wird auf eine Überprüfung der Maschenweite verzichtet.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

## 8. Spritzgestänge

### 8.1 Stabilität

Das Spritzgestänge muss in alle Richtungen stabil sein, d. h. es darf nicht verformt oder Gelenke dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die rechte und 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).

### 8.2 Hindernisausweicheinrichtung

Sofern vorhanden, muss die Hindernisausweicheinrichtung, die ein Ausweichen nach hinten und, sofern vorgesehen, nach vorne ermöglicht, wirksam sein.
Geringe Mängel: Selbsttätige Rückstellung erfolgt z.B. aufgrund schlechter Schmierung nur langsam.

### 8.3 Transportsicherung

Das Gestänge muss in der Transportstellung sicher arretiert werden können.
Geringe Mängel: Keine

### 8.4 Düsenanordnung

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 u nbe-absichtigt 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

### 8.5 Düsenausrichtung

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

### 8.6 Düsenschutz

Bei Arbeitsbreiten >10 m müssen die Düsen vor Beschädigung durch Bodenkontakt geschützt sein.
Geringe Mängel: Deformierter Abstandhalter.

### 8.7 Höhenverstelleinrichtung

Die Höhenverstelleinrichtung muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

### 8.8 Hangausgleich

Schwingungs- und Hangausgleichseinrichtungen müssen einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

### 8.9 Gleichdruckeinrichtung

Ist eine Gleichdruckeinrichtung vorhanden, dürfen Druckschwankungen von max. 10 % auftreten, wenn Teilbreiten nacheinander abgeschaltet werden. Die Messung wird an der Einspeisungsstelle der Teilbreiten durchgeführt.

Erläuterung: Die Druckänderungen können auch mit dem Gerätemanometer überprüft werden.
Geringe Mängel: Schlecht eingestellte Gleichdruckeinrichtung.

**8.10 Horizontale Position**
Das Gestänge darf nicht horizontal gebogen sein; die Verformung darf 2,5 % der halben Gestängebreite nicht überschreiten.

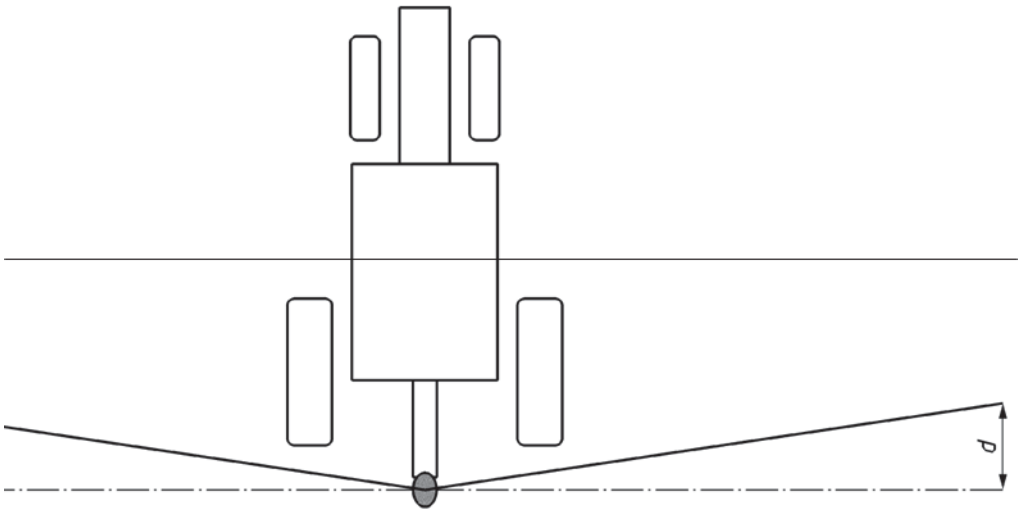


Bild 1: Horizontale Verformung des Gestänges
Legende:
d maximale Verformung in Bezug auf das mittlere Gestängeteil ≤ 2,5 % der Gestängebreite

**9. Düsen**
**9.1 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.
Erläuterung: Es sollten Düsen verwendet werden, die anerkannt sind (z.B. österreichische Arbeitsgemeinschaft für integrierten Pflanzenschutz (ÖAIP), Julius Kühn-Institut (JKI)). Bei Mehrfach-Düsenkörpern müssen die unterschiedlichen Düsensätze je für sich geprüft werden.
Geringe Mängel: Keine

**9.2 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

**9.3 Querverteilung**
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: 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, ÖAIP/JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung der Querverteilung notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist. Kann diese Anforderung nicht angewandt werden, so ist nach Anforderung 9.5 (Düsenausstoß) zu prüfen.
Geringe Mängel: Keine

**9.4 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

**9.5 Düsenausstoß**
Der Ausstoß in jedem Band - unabhängig von der Anzahl der Düsen je Band – darf maximal 15 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen.
Erläuterung: 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. Diese Anforderung gilt bei Spritz- und Sprühgeräten für Flächenkulturen nur, wenn Anforderung 9.3 (Querverteilung) nicht angewandt werden kann.

**10. Gebläse**
**10.1 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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

**10.2 Gebläsekupplung**
Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

**10.3 Luftleiteinrichtungen**
Einstellbare Luftleitbleche am Gebläse und an einem zusätzlichen Gebläsegehäuse müssen einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

**10.4 Gebläsedrehzahl**
Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.
Geringe Mängel: Keine

**11. 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.

## III. Anforderungen für Spritz- und Sprühgeräte für Raumkulturen

### 1. Sicherheit

#### 1.1 Antrieb

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

#### 1.2 Gelenkwelle

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

### 2. Pumpe

#### 2.1 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 Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3. gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

#### 2.2 Dichtigkeit

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Geringe Mängel: Keine

#### 2.3 Pulsationen

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

**3. Rührwerk**

**Umwälzung**

Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**4.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 Druckausgleich**

Es muss ein Druckausgleich (zur Vermeidung von Über- oder Unterdruck im Behälter) gewährleistet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.3 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.

**4.4 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.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**

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

**4.6 Einspülschleuse**

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 dieser mit einem intakten Sieb ausgestattet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.7 Einspülvorrichtung**

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**
Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

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

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
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.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterung: 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 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

**5.8 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

**5.9 Kontrolle von Sensordüsen**
Die An- und Abschaltfunktion der Düsen ist zu überprüfen. Dies kann im Stand durch gezieltes Annähern/Entfernen eines zu detektierenden Objektes und des Reaktionsverhaltens der entsprechenden Düse visuell festgestellt werden.
Geringe Mängel: Keine

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**6.3 Schlauchverlegung**
In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich befinden.
Geringe Mängel: Keine.

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die 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.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

## 8. Spritzgestänge

### 8.1 Transportsicherung

Das Gestänge muss in der Transportstellung sicher arretiert werden können.
Geringe Mängel: Keine

### 8.2 Druckabfall

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.

## 9. Düsen

### 9.1 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

### 9.2 Düsenbestückung

Die Düsenausstattung (z.B. Düsentyp, -größe) muss auf der linken und 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

### 9.3 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.

### 9.4 Düseneinstellung

Düsen müssen symmetrisch und reproduzierbar eingestellt werden können.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung, schwach sichtbare Einstellmarken.

### 9.5 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

**9.6 Einzeldüsenausstoß**
Der Volumenstrom jeder einzelnen Düse mit der gleichen Kennzeichnung darf um nicht mehr als 15 % vom Nennvolumenstrom 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: 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, ÖAIP/JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung des Einzeldüsenausstoßes notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist.

## 10. Gebläse

**10.1 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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

**10.2 Gebläsekupplung**
Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

**10.3 Luftleiteinrichtungen**
Einstellbare Luftleitbleche am Gebläse und an einem zusätzlichen Gebläsegehäuse müssen einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung.

**10.4 Gebläsedrehzahl**
Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.
Geringe Mängel: Keine

**10.5 Sprühpistolen und -lanzen**
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-Start- und Schnell-Stoppeinrichtung 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.

## 11. 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.

## IV. Anforderungen für Beizgeräte

Anmerkungen zur Kontrolle: Die nachfolgend angeführten Anforderungen an in Gebrauch befindliche Beizgeräte beziehen sich auf das Beizgerät und nicht auf die komplette Beizanlage. 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.
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 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.

### 1. Sicherheit und Sauberkeit

#### 1.1 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

#### 1.2 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

#### 1.3 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 Kontrolleur während der Kontrolle in Berührung kommt.
Überprüfung: Sichtprüfung

#### 1.4 Dichtigkeit

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

**2. Pumpe(n)**
**Dichtigkeit**
Pumpen für Beizmittel müssen dicht sein.
Erläuterung: Die Dichtigkeit der Pumpen ist im drucklosen Zustand und im Betrieb zu überprüfen.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

**3. Rührwerk**
**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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4. Behälter**
**4.1 Dichtigkeit**
Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**4.3 Gebindespüleinrichtung**
Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.4 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 100 x 100 mm aufweist.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.5 Befüllen**
Beim sachgerechten Befüllen darf das Beizmittel nicht zurückspritzen.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.6 Behälterdeckel**
Behälterdeckel müssen ausreichend dicht abschließen und dürfen keine Verformungen und Löcher aufweisen.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.7 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.8 Entleerung/Reinigung**
Der Ablasshahn des Mischbehälters, sofern vorhanden, muss dicht schließen.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5. Armaturen**
**5.1 Schalteinrichtungen**
Alle Schalt- und Einstelleinrichtungen müssen einwandfrei funktionieren und dürfen keine Undichtigkeiten aufweisen.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**5.3 Druckanzeige**
Die Skalierung der Druckanzeige für die Beizmitteldosierung, 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.4 Manometergehäuse**
Manometer für die Beizmitteldosierung, sofern vorhanden, müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 60 mm haben.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.5 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.
Erläuterung: Durchflussmessgeräte: Es 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.
Überprüfung: Messung

**5.6 Beizmitteldosierung**
Die Beizmitteldosierung muss an einer leicht zugänglichen Stelle einzustellen sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.7 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.8 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**5.10 Saatgutdosiereinrichtung**
Die Saatgutdosiereinrichtung muss zuverlässig funktionieren.
Erläuterung: Geeignete Einrichtungen können z.B. Zellenradschleusen, Dosierwaagen, Bandwaagen, volumetrische Dosieranlagen sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.11 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**6. Leitungssystem**
**6.1 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine
Überprüfung: Sichtprüfung

**6.2 Leitungen**
Leitungen müssen dicht sein.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

**7. Filterung**
**Filter**
Sofern Filter in Leitungen installiert sind, müssen sie auswechselbar und in ordnungsgemäßem Zustand sein.
Erläuterung: Filtergewebe darf nicht beschädigt sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8. Düsen**
**8.1 Zerstäuber**
Die in der Beizeinrichtung installierten Zerstäuber für das Beizmittel dürfen in ihrer Funktion, z.B. durch Verkrustungen/Verschmutzungen, nicht beeinträchtigt sein.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

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.
Überprüfung: Sichtprüfung
Sofern für die Beizmittelapplikation handelsübliche Zerstäuber (Flachstrahldüsen, Hohlkegeldüsen, Rotationszerstäuber) verwendet werden und falls keine Ausbringtabelle 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 Einzeldüsenvolumenströme zueinander berechnet. Sofern nur ein Zerstäuber vorhanden ist, soll der Volumenstrom bei mittlerem Druck ermittelt werden und dem Anwender/Besitzer als Information weitergegeben werden.
Überprüfung: Messen

**8.2 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**9. Gebläse**
**9.1 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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.
Überprüfung: Sichtprüfung

**9.2 Gebläsekupplung**
Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung
Überprüfung: Sichtprüfung

**9.3 Einrichtung zum Entstauben**
Einrichtungen zum Entstauben am Beizgerät, sofern vorhanden, müssen so gestaltet sein, dass kein beizmittelhaltiger Staub ins Freie austreten kann.
Überprüfung: Sichtprüfung

**10. 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

## V. Anforderungen für Granulatstreugeräte

Anmerkungen zur Kontrolle: Ein Granulatstreuer ist eine Einrichtung/ein Gerät zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln in fester Form, Granulat, Pellets oder Mikrogranulat. Er 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. Ein oder mehrere Streuer können auf dem Grundgerät (meist Sägeräte) montiert sein.
Vor der 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 Anwender/Besitzer vorgenommen wurde. 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.

### 1. Sicherheit

#### 1.1 Antrieb

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 Gelenkwellenschutzes verhindert, muss vorhanden sein und einwandfrei funktionieren. Die Schutzeinrichtungen und drehenden 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 Dosierorgane, sofern vorhanden, müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und nach Herstellervorgaben eingesetzt sein. Es dürfen keine Undichtigkeiten vorkommen.
Überprüfung: Sichtprüfung

#### 1.2 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

#### 1.3 Befestigung der Granulatstreuer

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

#### 1.4 Transportsicherung

Die Transportsicherung, falls vorhanden, muss funktionsfähig sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**1.5 Abschalteinrichtung**
Die automatische Abschaltvorrichtung (z.B. beim Ausheben des Sägerätes), sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Funktionsprüfung

**1.6 Feuchteschutz:**
Das Gerät muss derart 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**2. Rührwerk**
Rührfinger, sofern vorhanden, müssen einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Sichtprüfung

**3. Behälter**
**Füllstandsanzeige**
Die Füllstandsanzeige muss gut ablesbar sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4. Armaturen**
**4.1 Stellvorrichtungen**
Die zu betätigenden Stellvorrichtungen (Ein/Aus und ggf. Schieber Auf/Zu) müssen vom Platz der Bedienperson aus betätigt werden können.
Erläuterung: Dabei ist ein Ausstrecken des Armes, bei schlepperbetriebenen Geräten auch nach hinten, zumutbar.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.2 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**6. Ablageeinrichtung**
**6.1 Granulatablage**
Falls für die Ablage des Granulates eine Ablageeinrichtung vorgesehen ist: Die Ablageeinrichtung muss bestimmungsgemäß fixierbar sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**6.3 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**7. Gebläse**
**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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8. 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

## VI. Anforderungen für in geschlossenen Räumen eingesetzte Nebelgeräte

**1. Sicherheit**

**Schutz der Bedienungsperson**

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

**2. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**2.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**2.2 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.

**2.3 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.

**3. Armaturen**

**3.1 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.

**3.2 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.

**4. Leitungssystem**

**4.1 Dichtigkeit**

Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 Schlauchleitungen**

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

**4.3 Schlauchverlegung**
In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich befinden.
Geringe Mängel: Keine.

**5. Filterung**
**5.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die 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.

**5.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

**6. Spritzgestänge**
**Düsenausrichtung**
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

**7. Düsen**
**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

**8. Gebläse**
**8.1 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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

**8.2 Gebläsedrehzahl**
Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.
Geringe Mängel: Keine

**9. 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.

## VII. Anforderungen für von einer Person gezogene oder geschobene Spritz- und Sprühgeräte (Karrenspritzen)

### 1. Sicherheit

#### 1.1 Antrieb

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

#### 1.2 Gelenkwelle

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

### 2. Pumpe

#### 2.1 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 Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3 gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

#### 2.2 Dichtigkeit

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Geringe Mängel: Keine

#### 2.3 Pulsationen

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die Pulsationen dürfen 10 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen.
Geringe Mängel: Keine

**3. Rührwerk**

**Umwälzung**

Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**4.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 Druckausgleich**

Es muss ein Druckausgleich (zur Vermeidung von Über- oder Unterdruck im Behälter) gewährleistet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.3 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.

**4.4 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.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**

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

**4.6 Einspülschleuse**

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 dieser mit einem intakten Sieb ausgestattet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.7 Einspülvorrichtung**

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**

Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.9 Reinigung**
Sofern vorhanden, müssen Reinigungseinrichtungen für den Behälter, die Geräteaußenreinigung, die Einspülvorrichtung und für die Geräteinnenreinigung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben; bei Druckmessgeräten, die auf Spritzpistolen oder –lanzen montiert sind, muss der Durchmesser mindestens 40 mm betragen.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterungen: Druckmessgeräte: 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 Zentralschaltung**
Alle Düsen müssen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Geringe Mängel: Keine

**5.8 Direkteinspeisungssysteme**
Direkteinspeisungssysteme, sofern vorhanden, dürfen keine äußerlich sichtbare Leckage aufweisen und dürfen keine Leckage in Form eines Rückflusses durch die mittelführenden Leitungen oder Wassereinspeisungsstelle der Dosiereinheit aufweisen. Auf der Auslassseite soll eine Mischkammer verbaut sein. Die Mitteleinspeisungsmenge darf um nicht mehr als 10 % von dem an der Dosiereinheit eingestellten Wert abweichen.
Geringe Mängel: keine

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Die Filter müssen in einwandfreiem Zustand sein. Die Maschenweite muss den verwendeten Düsen und den Angaben des Düsenherstellers entsprechen.
Anmerkung: Düsenfilter werden, außer bei Schlauchspritzanlagen und Karrenspritzen, nicht als druckseitige Filter angesehen. Zentral angeordnete Filter müssen bei bis zum halben Nennvolumen gefülltem Behälter gereinigt werden können, ohne dass mehr Spritzflüssigkeit ausläuft, als sich in dem Filtergehäuse und in den Saugleitungen befindet.
Erläuterung: Die Filtereinsätze sind auf Abdichtung und Beschädigung zu prüfen. Solange keine Funktionsstörungen auftreten, wird auf eine Überprüfung der Maschenweite verzichtet.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

**8. Düsen**
**8.1 Nachtropfen**
Düsen dürfen nach dem Abschalten nicht nachtropfen. 5 Sekunden 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

**8.2 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

**9. 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.

## VIII. Anforderungen für Schlauchspritzanlagen

**1. Sicherheit**

**1.1 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

**1.2 Gelenkwelle**

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

**2. Pumpe**

**2.1 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 Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3. gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

**2.2 Dichtigkeit**

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Geringe Mängel: Keine

**2.3 Pulsationen**

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die

Pulsationen dürfen 5 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen.
Geringe Mängel: Keine

**3. Rührwerk**
**Umwälzung**
Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**
**4.1 Dichtigkeit**
Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 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.
Mängel: Keine

**4.3 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.

**4.4 Ablassvorrichtung**
Die Spritzflüssigkeit muss beim Entleeren einfach, ohne Benutzung von Werkzeugen, sicher und ohne Verspritzen aufgefangen werden können (z.B. mittels Ablasshahnes).
Geringe Mängel: Schwergängiger Ablasshahn, schlecht verlegter Schlauch behindert das Auffangen.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**
Die Einrichtung zur Vermeidung des Zurücklaufens der Spritzflüssigkeit zum Versorgungsanschluss muss, wenn vorhanden, einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

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

**4.7 Einspülvorrichtung**
Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**
Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben; bei Druckmessgeräten, die auf Spritzpistolen oder –lanzen montiert sind, muss der Durchmesser mindestens 40 mm betragen.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterungen: 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 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

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Erläuterung: Eventuell Druckbegrenzung vorsehen, z.B. bei Spritz- und Sprühgeräten für Flächenkulturen, Streifenspritzgeräten, stationäre Flächenspritzgeräten: 10 bar,
bei Spritz- und Sprühgeräten für Raumkulturen: 25 bar
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die 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.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

**8. Düsen**
**8.1 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

**8.2 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

**9. 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.

## IX. Anforderungen für Streifenspritzgeräte

**1. Sicherheit**

**1.1 Antrieb**

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

**1.2 Gelenkwelle**

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

**2. Pumpe**

**2.1 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 Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3. gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

**2.2 Dichtigkeit**

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Geringe Mängel: Keine

**2.3 Pulsationen**

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die Pulsationen dürfen 10 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen.
Geringe Mängel: Keine

**3. Rührwerk**

**Umwälzung**

Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**4.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 Druckausgleich**

Es muss ein Druckausgleich (zur Vermeidung von Über- oder Unterdruck im Behälter) gewährleistet sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.3 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.

**4.4 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.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**

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

**4.6 Einspülschleuse**

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

**4.7 Einspülvorrichtung**

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**

Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.9 Reinigung**
Sofern vorhanden, müssen Reinigungseinrichtungen für den Behälter, die Geräteaußenreinigung, die Einspülvorrichtung und für die Geräteinnenreinigung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterung: 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 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

**5.8 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

**5.9 Sensorschaltung**
Die An- und Abschaltfunktion der Düsen, sofern vorhanden, ist zu überprüfen. Dies kann im Stand durch gezieltes Annähern/Entfernen eines zu detektierenden Objektes und des Reaktionsverhaltens der entsprechenden Düse visuell festgestellt werden.

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**6.3 Schlauchverlegung**
In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich befinden.
Geringe Mängel: Keine.

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die 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.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

**8. Spritzgestänge**
**8.1 Stabilität**
Das Spritzgestänge muss in alle Richtungen stabil sein, d. h. es darf nicht verformt oder Gelenke dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die rechte und 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).

**8.2 Hindernisausweicheinrichtung**
Sofern vorhanden, muss die Hindernisausweicheinrichtung, die ein Ausweichen nach hinten und, sofern vorgesehen, nach vorne ermöglicht, wirksam sein.
Geringe Mängel: Selbsttätige Rückstellung erfolgt z.B. aufgrund schlechter Schmierung nur langsam.

**8.3 Düsenausrichtung**
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

**8.4 Höhenverstelleinrichtung**
Die Höhenverstelleinrichtung muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**9. Düsen**
**9.1 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

**9.2 Düseneinstellung**
Düsen müssen symmetrisch und reproduzierbar eingestellt werden können.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung, schwach sichtbare Einstellmarken.

**9.3 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

**9.4 Einzeldüsenausstoß**
Der Volumenstrom jeder einzelnen Düse mit der gleichen Kennzeichnung darf um nicht mehr als 15 % vom Nennvolumenstrom 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: 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, ÖAIP/JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung des Einzeldüsenausstoßes notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist.

**9.5 Düsenausstoß**
Der Ausstoß in jedem Band – unabhängig von der Anzahl der Düsen je Band – darf maximal 15 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen.
Erläuterung: 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.

**10. 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.

## X. Anforderungen für stationäre Flächenspritzgeräte

**1. Sicherheit**

**Antrieb**

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 drehenden Kraftübertragungsteile dürfen nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.
Geringe Mängel: Leichter Verschleiß der Antriebselemente, schlechte Schmierung der Kette, Keilriemen leicht beschädigt, zu geringe Keilriemenspannung.

**2. Pumpe**

**2.1 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 angegeben Nennvolumenstromes 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 Anforderung 3. gegeben ist.
Erläuterung: 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:

| Behälternennvolumen | Zus. Volumenstrom |
|---|---|
| bis 1000 l | 5 % des Behälternennvolumens |
| über 1000 bis 2000 l | 60 l/min |
| über 2000 l | 3 % des Behälternennvolumens |

Geringe Mängel: Keine

**2.2 Dichtigkeit**

Die Pumpe muss dicht sein, d. h. sie darf z.B. nicht tropfen.
Anmerkung: Die Anforderung ist nur zu überprüfen, wenn der Gießwagen über eine Karrenspritze versorgt wird, bzw. eine Einheit (z.B. Feldspritze) die fertige Spritzbrühe fördert.
Geringe Mängel: Keine

**2.3 Pulsationen**

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die Pulsationen dürfen 10 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen.
Geringe Mängel: Keine

**3. Rührwerk**

**Umwälzung**

Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei Zapfwellennenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten.
Geringe Mängel: Keine

**4. Spritzflüssigkeitsbehälter**

**4.1 Dichtigkeit**

Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**4.2 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

**4.3 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.

**4.4 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.

**4.5 Behälterfülleinrichtung**

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

**4.6 Einspülschleuse**

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

**4.7 Einspülvorrichtung**

Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.8 Gebindespüleinrichtung**

Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**4.9 Reinigung**
Sofern vorhanden, müssen Reinigungseinrichtungen für den Behälter, die Geräteaußenreinigung, die Einspülvorrichtung und für die Geräteinnenreinigung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

**5. Armaturen**
**5.1 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.

**5.2 Druckeinstellung**
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.

**5.3 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.

**5.4 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 Antidriftdüsen: 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.

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben.

**5.6 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 max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.
Erläuterungen: 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 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

**5.8 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

**5.9 Sensorschaltung**
Die An- und Abschaltfunktion der Düsen, sofern vorhanden, ist zu überprüfen. Dies kann im Stand durch gezieltes Annähern/Entfernen eines zu detektierenden Objektes und des Reaktionsverhaltens der entsprechenden Düse visuell festgestellt werden.

**5.10 Direkteinspeisungssysteme**
Direkteinspeisungssysteme, sofern vorhanden, dürfen keine äußerlich sichtbare Leckage aufweisen und dürfen keine Leckage in Form eines Rückflusses durch die mittelführenden Leitungen oder Wassereinspeisungsstelle der Dosiereinheit aufweisen. Auf der Auslassseite soll eine Mischkammer verbaut sein. Die Mitteleinspeisungsmenge darf um nicht mehr als 10 % von dem an der Dosiereinheit eingestellten Wert abweichen.
Geringe Mängel: keine

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Geringe Mängel: Keine

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Geringe Mängel: Keine

**6.3 Schlauchverlegung**
In der Arbeitsstellung dürfen sich Schläuche nicht im Spritzstrahl- bzw. Sprühbereich befinden.
Geringe Mängel: Keine

**7. Filterung**
**7.1 Filter**
In der Druckleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Bei Verdrängerpumpen muss ebenfalls in der Saugleitung ein Filter enthalten sein. Die 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.

**7.2 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Geringe Mängel: Keine

## 8. Spritzgestänge

### 8.1 Stabilität

Das Spritzgestänge muss in alle Richtungen stabil sein, d. h. es darf nicht verformt oder Gelenke dürfen nicht ausgeschlagen sein. Die rechte und 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).

### 8.2 Düsenanordnung

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

### 8.3 Düsenausrichtung

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

### 8.4 Düsenschutz

Bei Arbeitsbreiten ≥ 10 m müssen die Düsen vor Beschädigung durch Bodenkontakt geschützt sein.
Geringe Mängel: Deformierter Abstandhalter.

### 8.5 Höhenverstelleinrichtung

Die Höhenverstelleinrichtung muss einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Keine

### 8.6 Gleichdruckeinrichtung

Ist eine Gleichdruckeinrichtung vorhanden, dürfen Druckschwankungen von max. 10 % auftreten, wenn Teilbreiten nacheinander abgeschaltet werden. Die Messung wird an der Einspeisungsstelle der Teilbreiten durchgeführt.
Erläuterung: Die Druckänderungen können auch mit dem Gerätemanometer überprüft werden.
Geringe Mängel: Schlecht eingestellte Gleichdruckeinrichtung.

### 8.7 Horizontale Position

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.

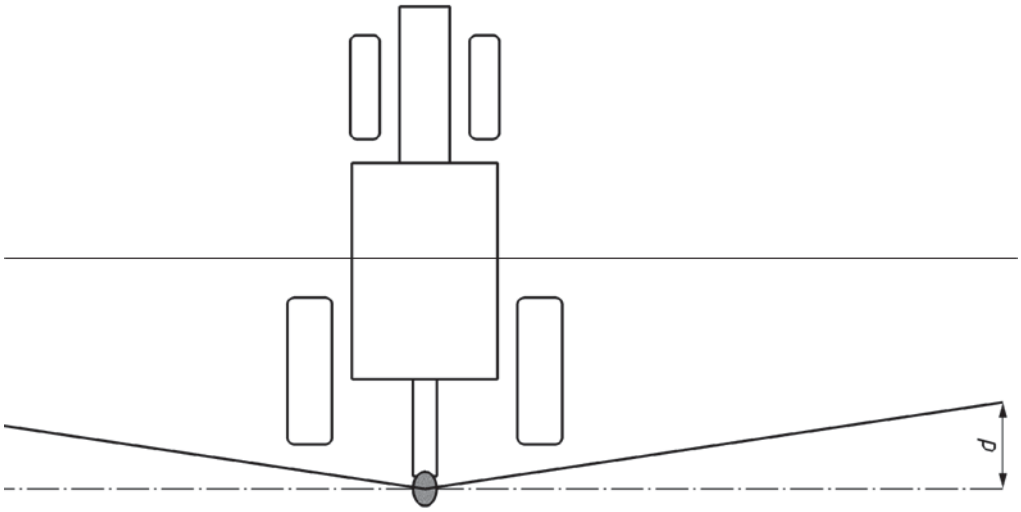


Bild 1: Horizontale Verformung des Gestänges
Legende:
d maximale Verformung in Bezug auf das mittlere Gestängeteil und die Enddüse am Gestänge

**8.8 Druckabfall**
Der Druckabfall zwischen der Stelle am Gerät, an der während der Arbeit der angezeigte Druck gemessen wird, und dem Ende jeder Teilbreite darf nicht mehr als 10 % betragen. Sofern ein vertikal ausgerichtetes Gestänge vorhanden ist, darf der Druckabfall zwischen der Druckmessstelle am Gerät und der Düse, die am weitesten von der Einspeisungsstelle entfernt ist, nicht mehr als 15 % betragen.

**8.9 Vertikales Spritzgestänge**
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.

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

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

**9. Düsen**
**9.1 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 von ÖAIP/JKI anerkannt sind. Bei Mehrfach-Düsenkörpern müssen die unterschiedlichen Düsensätze je für sich geprüft werden.
Geringe Mängel: Keine

**9.2 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

**9.3 Querverteilung**
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 Gesamtmittelwert abweichen.
Erläuterung: 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, ÖIP/JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung der Querverteilung notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist. Kann diese Anforderung nicht angewandt werden, so ist nach Anforderung 9.6 (Düsenausstoß) zu prüfen.
Geringe Mängel: Keine

**9.4 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

**9.5 Einzeldüsenausstoß**
Der Volumenstrom jeder einzelnen Düse mit der gleichen Kennzeichnung darf um nicht mehr als 15 % vom Nennvolumenstrom 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: 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, ÖAIP/JKI-anerkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung des Einzeldüsenausstoßes notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist.

**9.6 Düsenausstoß**
Der Ausstoß in jedem Band - unabhängig von der Anzahl der Düsen je Band - darf maximal 15 % vom gemeinsamen Mittelwert abweichen.
Erläuterung: 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. Diese Anforderung gilt nur bei stationären Flächenspritzgeräten, wenn Anforderung 9.3 (Querverteilung) nicht angewandt werden kann.

## 10. Gebläse

### 10.1 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 und das Schutzgitter, das den Zugang zu dem Gebläse verhindert, muss angebracht sein.
Geringe Mängel: Unbedeutende Verformungen einstellbarer Luftleitbleche.

### 10.2 Gebläsekupplung

Wenn das Gebläse von anderen Antrieben des Gerätes getrennt abgeschaltet werden kann, muss die Kupplung einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung

### 10.3 Luftleiteinrichtungen

Einstellbare Luftleitbleche am Gebläse und an einem zusätzlichen Gebläsegehäuse müssen einwandfrei funktionieren.
Geringe Mängel: Schwergängige Betätigung

### 10.4 Gebläsedrehzahl

Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.
Geringe Mängel: Keine

## 11. 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.

## XI. Anforderungen für Streichgeräte

**1. Sicherheit**

**1.1 Antrieb**

Antriebselemente wie Gelenkwelle, Kette, Kettenräder, Keilriemen, Getriebe usw. sind zu prüfen. Der Schutz der Gelenkwelle und der geräteseitigen Anschlusswelle 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 Gelenkwellenschutzes verhindert, muss vorhanden sein und einwandfrei funktionieren. Die Schutzeinrichtungen und drehenden 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 Dosierorgane, sofern vorhanden, müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und nach Herstellervorgaben eingesetzt sein. Es dürfen keine Undichtigkeiten vorkommen.
Überprüfung: Sichtprüfung

**1.2 Gelenkwelle**

Falls eine Gelenkwelle vorhanden ist: 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**2. Pumpe**

**2.1 Pulsationen**

Von der Pumpe dürfen keine übermäßigen Pulsationen verursacht werden. Die Pulsationen dürfen 5 % des Arbeitsdrucks nicht übersteigen.
Geringe Mängel: Keine
Überprüfung: Sichtprüfung und Funktionsprüfung

**2.2 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 Nennvolumenstromes betragen, **oder**
b) der Volumenstrom der Pumpe muss so bemessen sein, dass die größten am Gerät montierten Verbraucher (Docht, Walzen mit Düsen) mit dem vom Gerätehersteller oder Düsenhersteller empfohlenen maximalen Arbeitsdruck während der Prüfung betrieben werden können.
Erläuterung: Ist der Nennvolumenstrom nicht bekannt, ergibt sich der Bedarf des Gerätes aus dem maximalen Flüssigkeitsausstoß der verwendeten Verbraucher (Düsen) bei dem vom Gerätehalter angegebenen Betriebsdruck, falls nicht bekannt, bei praxisüblichem Betriebsdruck. Versorgt die Pumpe auch ein hydraulisches Behälterrührwerk, so ist auf eine sichtbare Umwälzung zu achten.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

**2.3 Dichtigkeit**
Die Pumpe muss dicht sein.
Erläuterung: Die Dichtheit der Pumpe ist im drucklosen Zustand und im Betrieb zu überprüfen.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

**3. Rührwerk**
**Umwälzung**
Es muss eine gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Betrieb bei Nenndrehzahl und halb gefülltem Behälter erzielt werden.
Erläuterung: Es ist auf richtigen Einbau der Rührwerkteile zu achten. Sofern es sich um Geräte für Totalherbizide handelt, welche in Lösung gehen oder eine Fertigformulierung ohne Verdünnung eingesetzt wird, kann auf ein Rührwerk verzichtet werden.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4. Behälter**
**4.1 Dichtigkeit**
Der Behälter und die verschlossene Einfüllöffnung müssen dicht sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**4.3 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

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

**4.6 Einspülvorrichtung**
Die Einspülvorrichtung, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.7 Gebindespüleinrichtung**
Die Reinigungseinrichtung für Pflanzenschutzmittelgebinde, sofern vorhanden, muss einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Sichtprüfung

**4.8 Einfüllsieb**
Das Sieb in der Einfüllöffnung darf keine Beschädigungen oder Risse aufweisen. Sofern die Einfüllöffnung einen Durchmesser von weniger als 100 mm aufweist, muss ein Einfülltrichter mit Siebeinsatz vorhanden sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5. Armaturen**
**5.1 Bedienungseinrichtungen**
Alle Mess-, Schalt-, Druck- und/oder Volumenstrom- Einstelleinrichtungen müssen einwandfrei funktionieren und dürfen keine Undichtigkeiten aufweisen.
Überprüfung: Sicht- und Funktionsprüfung

**5.2 Druckeinstellung**
Falls die Dosierung über den Druck erfolgt: 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.
Überprüfung: Funktionsprüfung

**5.3 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.4 Druckanzeige**
Die Skalierung der Druckanzeige (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, 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 Antidriftdüsen: 1 – 5 bar, Ackerbau mit Injektordüsen: 2 – 8 (10) bar, Obstbau und Weinbau: bis 15 bar, Hopfenbau: bis 30 bar.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.5 Manometergehäuse**
Manometer (sofern vorhanden) müssen einen Mindestgehäusedurchmesser von 63 mm haben.
Überprüfung: Sichtprüfung

**5.6 Genauigkeit**
Die Genauigkeit der Druckanzeige (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. Bei weiteren Betriebsmesseinrichtungen, insbesondere Volumenstrommessern (zur Bestimmung der Aufwandmenge), darf die max. Abweichung von den tatsächlichen Werten 5 % nicht überschreiten.

Erläuterung: 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).
Überprüfung: Messung

**5.7 Teilbreitenschaltung**
Sofern einzelne Teilbreiten vorgesehen sind, müssen sie ein- und ausgeschaltet werden können.
Überprüfung: Sichtprüfung

**6. Leitungssystem**
**6.1 Dichtigkeit**
Leitungen müssen bei dem maximal erreichbaren Systemdruck dicht sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**6.2 Schlauchleitungen**
Schläuche müssen so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen, die die Gewebeeinlage sichtbar machen, auftreten.
Überprüfung: Sichtprüfung

**7. Filterung**
**7.1 Filtereinsätze**
Filtereinsätze müssen auswechselbar sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**7.2 Filter**
In der Saugleitung der Pumpe muss mindestens ein Filter vorhanden sein. Die Filter müssen in einwandfreiem Zustand sein. Die Maschenweite muss den verwendeten Düsen/Verbrauchern und den Angaben des Düsenherstellers entsprechen.
Erläuterung: Die Filtereinsätze sind auf Abdichtung und Beschädigung zu prüfen. Solange keine Funktionsstörungen auftreten, wird auf eine Überprüfung der Maschenweite verzichtet.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8. Streichgestänge**
**8.1 Hindernisausweicheinrichtung**
Sofern vorhanden, muss die Hindernisausweicheinrichtung, die ein Ausweichen nach hinten und, sofern vorgesehen, nach vorne ermöglicht, wirksam sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8.2 Transportsicherung**
Das Gestänge muss in der Transportstellung sicher arretiert werden können.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8.3 Höhenverstelleinrichtung**
Die Höhenverstelleinrichtung (sofern vorhanden) muss einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8.4 Hangausgleich**
Schwingungs- und Hangausgleichseinrichtungen müssen einwandfrei funktionieren.
Überprüfung: Sichtprüfung

**8.5 Gleichdruckeinrichtung**
Ist eine Gleichdruckeinrichtung vorhanden, dürfen Druckschwankungen von max. 10 % auftreten, wenn Teilbreiten nacheinander abgeschaltet werden. Die Messung wird an der Einspeisungsstelle der Teilbreiten durchgeführt.
Erläuterung: Die Druckänderungen können auch mit dem Gerätemanometer überprüft werden.
Überprüfung: Messung

**8.6 Gestängestabilität**
Das Gestänge muss in alle Richtungen stabil sein, d. h. es darf nicht verformt oder Gelenke dürfen nicht ausgeschlagen sein.
Überprüfung: Sichtprüfung

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

**8.8 Düsenausrichtung**
In keiner Höheneinstellung des Gestänges darf das Gerät durch die applizierte Behandlungsflüssigkeit getroffen werden. Dies gilt nicht, falls es funktionsbedingt erforderlich und das Abtropfen minimiert ist.
Überprüfung: Sichtprüfung

**9. Düsen**
**Nachtropfen**
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.
Überprüfung: Sichtprüfung

**10. 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.
Überprüfung: Sichtprüfung

## XII. Anforderungen an die Kontrollausrüstungen

Die Werkstätte muss über alle Mess- und Kontrolleinrichtungen, die für die ordnungsgemäße Durchführung der Kontrolle erforderlich sind, sowie über Betriebsanleitungen für den Gebrauch und für den Betrieb aller wichtigen Einrichtungen verfügen. Diese Betriebsanleitungen müssen alle Informationen zur Einstellung der Prüfstände beinhalten. Für die Druck- und Durchflussmessgeräte müssen gültige Eich- bzw. Kalibrierzeichen (oder -scheine) vorhanden sein.

**1. Prüfeinrichtungen zur Messung der Gleichmäßigkeit der Querverteilung bei Pflanzenschutzgeräten für Flächenkulturen**

Zur Messung der Gleichmäßigkeit der Querverteilung ist ein Prüfstand mit 100 mm Rinnenteilung und mindestens 80 mm Rinnentiefe, gemessen zwischen Oberkante und tiefster Stelle, zu verwenden. Die Messung eines 15 m breiten Gestänges muss in einem Durchgang möglich sein.

– Rinnenprüfstände müssen mindestens 1,5 m tief sein. Die Rinnenteilung ist mit einer Genauigkeit von ± 2,5 mm einzuhalten. Die Einhaltung dieser Toleranz ist im aufgebauten Zustand jeweils vor Beginn der Kontrolle mittels geeigneter Hilfsmittel, z.B. einer Schablone, zu überprüfen. Die Messzylinder müssen von gleicher Art und Größe sein und ein Fassungsvermögen von mindestens 500 ml haben. Die Skalenteilung darf maximal 10 ml betragen. Der Fehler darf nicht größer als 10 ml oder 2 % des Messwertes sein.

– Prüfstände mit Rinnenmesswagen und elektronischer Messwerterfassung müssen die Rinnenteilung mit einer Genauigkeit von ± 1 mm einhalten. Die Positionierung des Messwagens muss beim schrittweisen Durchfahren der Messstrecke mit einer Genauigkeit von ± 20 mm erfolgen. Der Fehler bei der Messung des Volumenstroms der Einzelrinnen darf bei einem Volumenstrom von 300 ml/min nicht größer als 4 % sein. Die Gebrauchsanleitung muss Angaben zur Kalibrierung des Prüfstandes enthalten.

– Prüfstände anderer Bauart können eingesetzt werden, wenn sie mindestens die gleiche Messgenauigkeit erzielen.

– Als Ergebnis der Verteilungsmessung nach der Kontrollanleitung (Anforderung der Querverteilung) ist der Variationskoeffizient und die maximale Abweichung der Einzelmesswerte in % vom gemeinsamen Mittelwert im Prüfbericht anzugeben.

Formel Variationskoeffizient:

$$V_k = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}}{\bar{x}} \cdot 100\ \%\ \text{mit}\ \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

**2. Prüfeinrichtungen zur Messung von Flüssigkeitsströmen**

Der Messbereich muss an die Messaufgabe angepasst sein. Die Anzeige muss justierbar sein. Anschlussstücke (Adapter) für verschiedene Pflanzenschutzgerätefabrikate sind vom Hersteller bereitzuhalten.

**2.1 Prüfeinrichtung zur Messung des Pumpenvolumenstromes**

Der Fehler von Messgeräten zur Prüfung des Pumpenvolumenstromes darf bis zu einem Volumenstrom von 100 l/min nicht größer als 2 l/min sein. Im übrigen Messbereich darf ein Fehler von 2 % des Messwertes nicht überschritten werden.

**2.2 Prüfeinrichtung zur Prüfung von Durchflussmessern**
Der Fehler von Messgeräten zur Prüfung von Durchflussmessern, die für die Dosierung eingesetzt werden, darf nicht größer als 1,5 % des Messwertes sein.

**3. Manometerprüfeinrichtungen**
Prüfmanometer müssen einen Mindestdurchmesser von 100 mm aufweisen und geeicht bzw. konformitätsbewertet sein. Falls sie für Messungen direkt mit dem Pflanzenschutzgerät gekoppelt werden, müssen sie gedämpft und mit einer Überdrucksicherung versehen sein. Messbereich, Skalenteilung und Genauigkeit richten sich nach dem Spritzdruckbereich, in dem die zu überprüfenden Druckmessgeräte eingesetzt werden und sind folgender Tabelle zu entnehmen:

| | Mindestanforderungen an Prüfmanometer | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spritzdruckbereich [bar] | Skalenteilung max. [bar] | Genauigkeit [bar] | erforderliche Güteklasse nach DIN EN 837 | bei Messbereich bis [bar] |
| 0 - 6 | 0,1 | 0,1 | 1,6<br>1,0<br>0,6 | 6<br>10<br>16 |
| 6 - 16 | 0,2 | 0,25 | 1,6<br>1,0 | 16<br>25 |
| > 16 | 1,0 | 1,0 | 2,5<br>1,6<br>1,0 | 40<br>60<br>100 |

**4. Prüfeinrichtungen zur Messung des Einzeldüsenausstoßes bei Spritz- und Sprühgeräten bei denen keine Querverteilungsmessung durchgeführt werden kann**
Der Flüssigkeitsausstoß aller Düsen muss in Messzylindern mit einem Messbereich bis 2 l, einer Skalenteilung von 20 ml und einer Fehlergrenze von maximal 20 ml verlustfrei aufgefangen werden. Die Anzahl der Messzylinder muss sich nach den zu prüfenden Pflanzenschutzgeräten richten. Für Sprühgeräte im Weinbau sind mindestens 12, bei Geräten für den Obstbau mindestens 16 und für Hopfen mindestens 20 Messzylinder erforderlich. Prüfstände anderer Bauart können eingesetzt werden, wenn sie mindestens die gleiche Messgenauigkeit erzielen. Bei der Verwendung von Durchflussmessern beträgt die Fehlergrenze 20 ml/min bis zu einem zu messenden Volumenstrom von 2 l/min und 1% bezogen auf den Messwert im übrigen Messbereich.

**5. Messzylinder zur Kalibrierung**
Für die Prüfung und Kalibrierung von Volumenmessgeräten müssen Messzylinder eine Konformitätsbescheinigung haben und den Angaben in der folgenden Tabelle entsprechen:

| Volumen | Skalenteilung | Fehlergrenze |
|---|---|---|
| 2000 ml | 20 ml | ± 10 ml |
| 1000 ml | 10 ml | ± 5 ml |
| 500 ml | 5 ml | ± 2,5 ml |
| 100 ml | 1 ml | ± 0,5 ml |

Erläuterung: Werden Messzylinder mit Konformitätsbescheinigung zur Kalibrierung bereitgehalten, so kann auf den Einsatz geeichter oder mit Konformitätsbescheinigung versehener Messzylinder in den Prüfständen nach Nr. 1 und 4 verzichtet werden.

**6. Hilfsmittel zur Prüfung des Düseneinstellwinkels**

Hilfsmittel zur Prüfung des Düseneinstellwinkels bei Spritz- und Sprühgeräten für Flächen- und Raumkulturen dürfen einen maximalen Winkelfehler von 2° aufweisen.

**7. Sonstige Kontrolleinrichtungen**

Folgende Kontrolleinrichtungen müssen zusätzlich vorhanden sein:
– Drehzahlmessgerät (muss geeicht oder kalibriert sein)
– Maßband
– Stoppuhr
– Luftdruckmessgerät (Dämpfung der Druckschwankungen)

Andere Kontrolleinrichtungen und -verfahren können verwendet werden, wenn sich mindestens die gleichen Messergebnisse und die gleiche Messgenauigkeit erreichen lassen.

| | |
|---|---|
| AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG @ AMTSSIGNATUR | Dieses Dokument wurde amtssigniert. |
| | Dieses Dokument ist amtssigniert im Sinne des E-Government-Gesetzes.<br><br>Mechanismen zur Überprüfung des elektronischen Dokuments sind unter https://pruefung.signatur.rtr.at/ verfügbar.<br><br>Ausdrucke des Dokuments können beim<br>Amt der Vorarlberger Landesregierung<br>Landhaus<br>A-6901 Bregenz<br>E-Mail: land@vorarlberg.at<br>überprüft werden. |