

## Richtlinien

### für die Überprüfung von im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten im Feldbau - 2006

- Inhalt
1. Grundsatz
  2. Organisation und Durchführung
  3. Prüfstellen und Ausrüstung
  4. Kontrollpunkte
  5. Schlussbemerkungen
- Anhang 1: Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte  
Anhang 2: Spritzgeräte für den Test bereitstellen  
Anhang 3: Literaturverzeichnis  
Anhang 4: Anforderungen an Prüfeinrichtungen der Prüfstellen

#### 1. Grundsatz

Die Durchführung von verschiedenen Pflanzenschutzmassnahmen in Feldkulturen stellt hohe Anforderungen an die Arbeitsqualität des Spritzgerätes. Der umweltbewusste und wirtschaftliche Pflanzenschutz erfordert eine exakte Dosierung und genaue Applikation der Pflanzenschutzmittel auf den Zielflächen. Eine fachgerechte Spritztechnik setzt eine regelmässige Wartung und periodische Kontrolle der Spritzgeräte voraus.

Die wichtigsten Gründe für den Test der Spritzgeräte sind:

- Optimaler Pflanzenschutz bei geringstmöglichem Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Reduzierung des Risikos einer Umweltbeeinträchtigung durch Pflanzenschutzmittel
- Die Sicherheit der Personen beim Umgang mit Spritzgeräten verbessern
- Eine persönlich-technische Beratung ermöglichen: Früherkennung von Verschleiss, Applikationstechnik usw.

Die Richtlinie gilt für angebaute/aufgebaute, gezogene und selbstfahrende Spritzgeräte in der Landwirtschaft. Mit dem erfolgreichen Test der Spritzgeräte alle vier Jahre werden die Bestimmungen der Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (SR 910.13) erfüllt.

Alle Spritzgeräte im Feldbau müssen die Anforderungen gemäss Anhang 1 erfüllen. Sie werden nach dem gleichen Vorgehen geprüft.

Die Resultate werden in einem Testprotokoll festgehalten.

Der erfolgreiche Test der Spritzgeräte entbindet die Anwender nicht von der Sorgfaltspflicht und der regelmässigen Überprüfung der kulturabhängigen Geräteeinstellung.

## **2. Organisation und Durchführung**

Der Schweiz. Verband für Landtechnik (SVLT) koordiniert im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) die Durchführung von Spritzgerätetests in der Schweiz und betreut dazu die Prüfstellen in den Kantonen. Er organisiert Fachtagungen und Weiterbildungskurse. Durch die Bereitstellung von Verbrauchsmaterial und Hilfsmittel unterstützt er die einheitliche Durchführung auf nationaler Ebene.

Die Eidg. Forschungsanstalt Agroscope FAT Tänikon übernimmt im Spritzgerätetest die Qualitätssicherung und garantiert die internationale Normkonformität. Die Prüfstellen werden stichprobenweise in angemessenen Zeitabständen besucht.

Als Prüfstellen werden kantonale Beratungsstellen oder Organisationen bezeichnet, die selbständig und regelmässig Tests für Spritzgeräte nach diesen Richtlinien durchführen. Sie können den Test von Spritzgeräten an eine Fachwerkstätte in ihrer Region übertragen.

Hersteller und Importeure können die Anerkennung als Prüfstelle direkt beim SVLT beantragen. In diesen Fällen wird eine entsprechende Vereinbarung abgeschlossen.

## **3. Prüfstellen und Ausrüstung**

Jede Prüfstelle muss mindestens eine Person mit angemessenen Fachkenntnissen einsetzen können. Das Personal muss die einschlägigen Weiterbildungskurse und Fachtagungen des SVLT besuchen.

Folgende Einrichtungen und Messgeräte müssen verfügbar sein:

- Messband und Stoppuhr oder Geschwindigkeitsmesswagen
- Drehzahl-, Durchfluss- und Reifenluftdruckmessgerät
- Manometertestgerät oder bewegliches Eichmanometer, Bereich 0-10 bar (16 bar)
- Mehrere Messzylinder, Volumenstrommessgerät oder Einzeldüsenprüfstand
- Rinnenprüfstand mit 10 cm Rinnenteilung (Mindestbreite 12 m, Rinnenlänge 1,5 m, siehe Anhang 4) oder elektronischer Prüfstand
- Prüfhalle oder windstiller Ort für den Test mit dem Rinnenprüfstand

**Bemerkung:** Die Anforderungen an Prüfeinrichtungen sind im Anhang 4 enthalten.

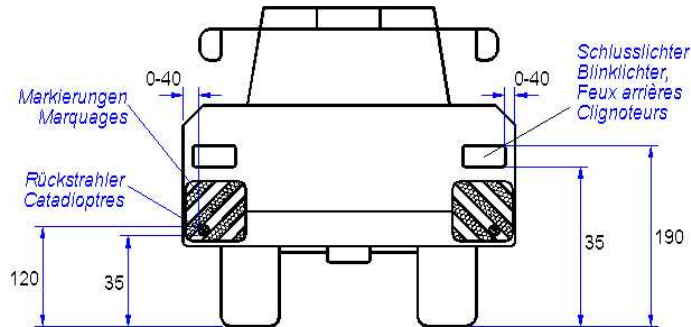
Die Prüfstellen arbeiten nach einem Mehrjahresplan, der einen Zeitraum von mindestens vier Jahren umfassen muss. Die Kopien der Testprotokolle sind während fünf Jahren zu archivieren. Die Prüfstellen beantworten jährlich die SVLT-Umfrage über Anzahl und Ergebnisse beim Test und melden Änderungen der Zuständigkeiten.

#### 4. Kontrollpunkte

Die Tests werden nur an gereinigten und betriebsbereiten Spritzgeräten vorgenommen. Die Kontrollpunkte sind im Anhang 1 „Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte für Feldbau“ genauer beschrieben.

Nr.	Bauteile	Anforderungen	Verfahren
1.	<b>Kraftübertragung</b>	Gelenkwellen, Schutzeinrichtungen, Keilriemen usw. müssen in Ordnung sein	Sicht- und Funktionskontrolle
2.	<b>Pumpe</b>	Muss dicht sein, keine Pulsation am Manometer und mind. 90 % der Nennfördermenge leisten.	Sichtkontrolle/ Messung
3.	<b>Rührwerk</b>	Gut sichtbare Umwälzung des Behälterinhaltes im Spritzbetrieb bei halb gefülltem Behälter und Nenndrehzahl.	Sicht- und Funktionskontrolle
4.	<b>Behälter</b>	<b>Brühebehälter:</b> Nenninhalt + mind. 5 % -Zusatzvolumen, muss dicht sein. Einfüllsieb ab Baujahr 2004. Füllstandsanzeige vom Fahrer- und Befüllplatz aus ablesbar. <b>Spülwasserbehälter:</b> ab Baujahr 2004, mind. 10 % des Brühebehälter-Nenninhaltes. <b>Frischwasserbehälter:</b> ab Baujahr 2004, mind. 15 l Inhalt.	Sichtkontrolle
5.	<b>Druckregler</b>	Müssen dicht sein, stufenloser Druckregler und Einstellarmatur vom Fahrersitz aus bedienbar. Konstanter Arbeitsdruck bei gleicher Drehzahl.	Sicht- und Funktionskontrolle
6.	<b>Manometer</b>	Die Skalierung muss deutlich ablesbar und der Zeiger ruhig sein. Die Genauigkeit darf bei Arbeitsdrücken über 2 bar max. $\pm 10\%$ des tatsächlichen Wertes betragen.	Sichtkontrolle  Messung
7.	<b>Leitungen</b>	Beim max. erreichbaren Systemdruck müssen dicht sein. Sie dürfen in Arbeitsstellung nicht bespritzt werden. Düsen dürfen nach Abschalten nicht nachtropfen.	Sicht- und Funktionskontrolle
8.	<b>Filter</b>	Saug- und Druckleitungsfilter müssen vorhanden sein. Maschenweite muss den verwendeten Düsen entsprechen.	Sicht- und Funktionskontrolle
9.	<b>Gestänge</b>	Das Gestänge muss gerade, stabil und für den Transport arretierbar sein (Schutzbügel am Gestängeende). Einheitliche Düsenabstände.	Sicht- und Funktionskontrolle Messung
10.	<b>Düsen</b>	Gleiche Düsen nach Farben- oder Zahlencode. Durchflussmenge gemäss Düsentabelle $\pm 10\%$ Abweichungen der Einzeldüsen vom Mittelwert $\pm 5\%$ Düsen dürfen nach Abschalten nicht nachtropfen.	Sichtkontrolle Messzylinder Einzeldüsen- prüfstand
11.	<b>Querverteilung</b>	Die Querverteilung muss auf der ganzen Arbeitsbreite geprüft werden: Abweichungen vom Mittelwert $\pm 20\%$ Variationskoeffizient nicht grösser als 10 %	Rinnen- oder elektronischer Prüfstand

<b>Beleuchtung Signalisation</b>	Rückstrahler und Signalisationstafeln Lichter, Richtungsblinker (Bremslichter bei 40 km/h) Vorderachsbelastung 20 % des Betriebsgewichtes Rückspiegel für 100 m Sicht nach hinten.	Sicht- und Funktionskontrolle
--------------------------------------	---	----------------------------------



Sind die Kontrollpunkte dieser Richtlinien erfüllt, wird

- das vollständig ausgefüllte Prüfprotokoll abgegeben
- auf das Spritzgerät eine blaue SVLT/ASETA-Vignette mit eingestanztem Prüfjahr geklebt.

## 5. Schlussbemerkungen

Die Richtlinien ersetzen die Ausgabe von 1995. Sie sind in Zusammenarbeit mit der Agroscope FAT Tänikon, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, 8356 Ettenhausen unter Berücksichtigung der CEN-Normen „EN 13790 – 1: 2003“ und „EN 12761 – 2: 2001“ erstellt worden.

(CEN = Comité Européen de Normalisation – Europäisches Komitee für Normung)

Informationen und weitere Exemplare:

Schweizerischer Verband für Landtechnik  
Zentralsekretariat  
Aussendorfstrasse 31  
5223 Riniken

Tel. 056 441 20 22  
Fax 056 441 67 31  
[www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch)  
zs@agrartechnik.ch

## **Anforderungen an Pflanzenschutzgeräte für Feldbau**

Die verschiedenen Pflanzenschutzmassnahmen in Feldkulturen stellen hohe Anforderungen an die Arbeitsqualität der Feldspritze. Der gezielte, umweltbewusste Pflanzenschutz erfordert eine genaue Brühedosierung sowie gleichmässige Verteilung und Anlagerung auf den Zielflächen. Dies setzt eine fachgerechte Ausrüstung und Handhabung der Spritzgeräte voraus. Die Feldspritzgeräte, die in der Schweiz eingesetzt werden, müssen folgende Anforderungen erfüllen.

### **Allgemeines**

- Herstellerschild mit Angaben wie Gerätetyp, Baujahr, Produktnummer, Pumpenfördermenge und max. Antriebsdrehzahl soll angebracht sein.
- Die Einstellung des Gerätes (Aufwandmenge, Betriebsdruck, Düsenabstand zur Zielfläche usw.) muss einfach, dem Einsatz entsprechend genau und reproduzierbar sein.
- Vorschriften und Bestimmungen des Strassenverkehrsgesetzes (SVG, VRV, VTS) müssen erfüllt sein (Beleuchtung, Signalisation, keine scharfen Kanten usw.).
- Fachgerechte Bedienungs- und Wartungsanleitung

**Empfehlung:** - Anbau-Geräte mit kompakter, schwerpunktmässig günstiger Bauform  
- Anhängespritzen mit bodenschonender Bereifung wählen

### **1 Kraftübertragung**

Gelenkwellen, Schutzeinrichtungen und andere drehende Kraftübertragungsteile dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt sein.

### **2 Pumpe**

- Förderstrom und Druck möglichst gleichmässig und dem Verwendungszweck angepasst (Pulsation gedämpft).
- Die erforderliche Fördermenge (l/min) ergibt sich aus der Düsen-Ausstossmenge + 5 % des Behälterinhalts

**Empfehlung:** Druck von max. 15 bis 20 bar ist ausreichend

*Beispiele Mindestfördermenge:*

*Pumpe 120 l/min. Behälter bei 600 l und Arbeitsbreite 12 m*

*Pumpe 160 l/min. Behälter bei 800 l und Arbeitsbreite 15 m*

*Pumpe 190 l/min. Behälter bei 1000 l und Arbeitsbreite 18 m*

### **3 Rührwerk**

- Der Brühebehälter muss mit einem Rührwerk ausgerüstet sein, das eine gleichmässige Konzentration der Spritzflüssigkeit gewährleistet. Die max. zulässige Konzentrationsabweichung beträgt 15 %.

**Empfehlung:** Abschaltbare Rührwerke vermindern eine Schaumbildung und ermöglichen die vollständige Entleerung des Behälters sowie unabhängiges Spülen von Pumpe, Leitungen und Düsen.

### **4 Behälter**

- **Brühebehälter:** Fassungsvermögen muss mindestens 5 % grösser als der Nenninhalt sein.
- Glatte Behälterwände innen und aussen (Rauhtiefe < 100 µm)

- Wirbelfreies Ansaugen an der tiefen Auslaufsicke. Eine vollständige Entleerung mit der Pumpe muss auch bei Schräglage des Gerätes möglich sein.
- Max. technische Restmenge: 0,5 % des Behälter-Nennvolumens + 2 l je Meter Gestängebreite
- Einfache und restlose Behälter-Entleerung über Auslass in Auffangbehälter
- Füllstandsanzeige muss dauerhaft und genau sowie vom Fahrersitz und vom Befüllplatz aus gut ablesbar sein.
- Inhaltsmarkierung von:
 

25 l bei Behältern unter 200 l
50 l bei Behältern 200 bis 1000 l
100 l bei Behältern über 1000 l
- Dicht schliessende Deckel mit Druckausgleichventil
- Einfüllsieb mit max. 2 mm Maschenweite ab Baujahr 2004
- **Spülwasserbehälter** – Geräte ab Baujahr 2004 mit Behälter ab 400 Liter müssen mit einem Spülwasserbehälter ausgestattet sein, dessen Inhalt mind. 10 % des Nenninhalts beträgt. Das Spülen von Pumpe, Filter, Leitungen und Düsen soll aus dem Spülwasserbehälter möglich sein, ohne dass Spülwasser zurück in den Behälter gelangt
- **Frischwasserbehälter** für die Bedienungsperson: Ab Baujahr 2004, mind. 15 l Inhalt

**Empfehlung:** Einspülvorrichtung und separate Wassereinfüllöffnung

## 5 Druckregler

- Stufenlose Druckeinstellung, Ablesen des Manometers (Display) sowie das Bedienen von Haupt- und Sektorhahnen muss vom Traktorsitz aus leicht möglich sein (für Baujahr vor 2004 gilt eine Übergangsfrist bis 31.12.2007).
- Max. zulässige Fehler aller Masseinrichtungen für Durchfluss, Fahrgeschwindigkeit und Druck beträgt 5 %.
- Teilbreiten müssen einzeln mittels Sektorhahne abstellbar sein.

## 6 Manometer

- Die Skala muss mindestens eine Unterteilung von:
  - 0,2 bar für Arbeitsdrücke bis 5 bar
  - 1,0 bar für Arbeitsdrücke von 5 bis 20 bar
  - 2,0 bar für Arbeitsdrücke über 20 bar haben.
- Manometer mit Analoganzeige müssen einen Mindest-Durchmesser von 63 mm haben.
- Die Genauigkeit des Manometers darf bei Arbeitsdrücken über 2 bar max.  $\pm 10\%$  des tatsächlichen Wertes betragen.
- Der Manometerzeiger muss ruhig sein, um den Arbeitsdruck abzulesen.

**Empfehlung:** 0 – 10 – 60 bar Manometer für Arbeitsdrücke bis 10 bar  
 0 – 20 – 60 bar Manometer für Arbeitsdrücke über 10 bar

## 7 Leitungen

- Beim maximal erreichbaren Systemdruck müssen alle Leitungen dicht sein.
- Schläuche müssen in Arbeitsstellung so angeordnet sein, dass keine Knick- und Scheuerstellen auftreten sowie nicht im Spritzstrahlbereich hängen.

## 8 Filter

- Saug- und Druckleitungsfilter müssen vorhanden sein
- Alle Filter müssen aus nicht korrodierendem Material sein
- Die Maschenweite muss den verwendeten Düsen entsprechen

- Reinigung der Filter muss auch bei gefülltem Behälter möglich sein

**Empfehlung:** *Düsenfilter*

## 9 Gestänge

- Die Arbeitsbreite muss dem Fahrgassenabstand bzw. dem Vielfachen von Sämaschine- oder Bestellgeräten-Breite entsprechen.
- Die max. zulässige Teilbreite beträgt 4,5 m bei Gestängebreite bis 24 m.
- Das Gestänge muss gerade (Unterkanten-Boden-Abstände dürfen max. 10 cm variieren) und stabil sein sowie einheitliche Düsenabstände aufweisen.
- Der Mindest-Höhenverstellbereich beträgt 1,2 m
- Zur Dämpfung der Schwingungen müssen über 13 m breiten Gestängen mit z.B. Pendel- oder Trapezaufhängung ausgerüstet werden.
- Beim Berühren von Hindernissen müssen Spritzgestänge mit über 10 m Arbeitsbreite nach vorn und hinten ausweichen können (Schutzbügel am Gestängeende).

**Empfehlung:** *Hydraulisches Spritzgestänge mit Höhenverstellung- und Hangausgleich-Einrichtung.*

## 10 Düsen

- Düsenart und –grösse sind dem Verwendungszweck (Herbi-, Fungi- und Insektizide) so anzupassen, dass daraus eine optimale Brüheverteilung und –anlagerung bei möglichst geringer Abdrift resultieren.
- Düsenmundstück aus verschleissfestem Material im Druckbereich 2 bis 10 bar (Injektor-Düsen bis 15 bar).
- Düsenausstoss: Durchflussmenge gemäss Düsentabelle  $\pm 10 \%$   
Abweichungen der einzelnen Düsen vom Mittelwert  $\pm 5 \%$
- Düsen dürfen nach Abschalten und 5 sec. nach dem Zusammenbrechen der Spritzfächer nicht nachtropfen (Antitropfvorrichtung).

**Empfehlung:** *Mehrfachdüsen mit Bajonettkappen und festen Anstellwinkel*

## 11 Querverteilung

- Messungen der Querverteilung in 10 cm-Abschnitte der Arbeitsbreite:  
Max. Abweichungen vom Mittelwert  $\pm 20 \%$   
Der Variationskoeffizient nicht grösser als  $10 \%$

## 12 Bandspritzeinrichtungen

- Anforderungen an Bandspritzgeräte sind in der Europäischen Norm EN 12761-2/2001, Anhang C enthalten. Sie beziehen sich auf die Verwendung in Kombination mit einer Einzelkornsämaschine oder einem Reihenhackgerät.
- Die Einzeldüsen zur streifenförmigen Behandlung müssen so angebracht werden, dass sie Bodenunebenheiten parallel folgen können und in der Höhe stufenlos verstellbar sind.

Diese Ausgabe berücksichtigt die Europäischen Normen EN 12761-1+2/2001 und EN 13790-1 vom Mai 2003 und ergänzt die „Richtlinien für die Überprüfung von im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten im Feldbau – 2006“ vom Schweiz. Verband für Landtechnik SVLT, Riniken AG

Anhang / Annexe 2:

## **Spritzgeräte für den Test bereitstellen**

Um einen rationellen Test der Spritzgeräte zu gewährleisten sind folgende Massnahmen im Betrieb oder in einer Fachwerkstatt auszuführen:

- Gerät innen und aussen gründlich reinigen
- Beleuchtung und Signalisation überprüfen (Strassenverkehr)
- Gelenkwelle und -schutz überprüfen (Maschinensicherheit)
- Spritzgestänge: Gradlinigkeit, Verstrebungen und Gelenke prüfen, richten
- Siebe, Filter, Filtereinsätze und Düsen reinigen, eventuell ersetzen
- Nachtropfverhinderung prüfen, Membranen ersetzen
- Behälter, Pumpe, Druckregler, Schläuche, Leitungen und Verschraubungen auf Dichtheit kontrollieren
- Funktionskontrolle

Der Besitzer / Anwender des Pflanzenschutzgerätes sollte während des Tests möglichst persönlich anwesend sein.

## **Préparation du pulvérisateur pour le test**

Afin de garantir un test rationnel des pulvérisateurs, l'utilisateur ou l'atelier spécialisé devra prendre les mesures suivantes:

- Nettoyer à fond l'intérieur et l'extérieur de l'appareil
- Contrôler les feux et la signalisation (circulation routière)
- Rampe : Vérifier la verticalité, les entretoise et les transmission (sécurité de la machine)
- Remplacer éventuellement les filtres, supports de filtres et les buses
- Tester le dispositif anti-goutte, remplacer les membranes le cas échéant
- Contrôler l'étanchéité des récipients, pompes, régulateur de pression, tuyaux et raccords
- Procéder aux contrôles de fonctionnement

Dans la mesure du possible, le propriétaire ou l'utilisateur de l'appareil assistera au contrôle.

Anhang / Annexe 3:

## **Literaturverzeichnis / Bibliographie**

Europäische Norm: EN 12761 - 1:2001:

Landmaschinen-Pflanzenschutzgeräte zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und flüssigen Düngemitteln - Umweltschutz - Teil 1: Allgemeines

Europäische Norm: EN 12761 - 2:2001:

Landmaschinen-Pflanzenschutzgeräte zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und flüssigen Düngemitteln - Umweltschutz - Teil 2: Feldspritzgeräte

Europäische Norm EN 13790 - 1:2003:

Landmaschinen-Pflanzenschutzgeräte - Prüfung von in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräten - Teil 1: Feldspritzgeräte

*Norme européenne: EN 12761 - 1:2001:*

*Matériel agricole - Pulvérisateurs et distributeurs d'engrais liquide - Protection de l'environnement - Partie 1: Généralités*

*EN 12761 - 2:2001: Partie 2: Pulvérisateurs pour cultures basses*

*Norme européenne: EN 13790 - 1:2003:*

*Matériel agricole - Pulvérisateurs - Contrôle des pulvérisateurs en service - Partie 1: Pulvérisateurs pour cultures basses*

### **Verordnung / Ordonnances**

- Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (SR 910.13)  
*Ordonnance sur les paiements directs à l'agriculture (RS 910.13)*

### **FAT-Berichte / Rapports FAT**

- Vergleichsprüfung Feldspritzen 311/1987  
*Essais comparatives de pulvérisateurs pour cultures basses*
- Optimierung der Spritztechnik in Biokartoffeln 561/2001  
*Optimisation de la technique de pulvérisation des pommes de terre biologiques*
- Verbesserung der Spritztechnik in Buschbohnen 583/2002  
*Amélioration de la technique de pulvérisation pour les haricots nains*

Literatur Feldbau Anhang 3 2006.doc 23.11.2005

## Anhang 4:

### **Anforderungen an Prüfeinrichtungen der Prüfstellen**

Die für die Sprizentests von Sprüh- und Feldspritzgeräten verwendeten Prüfeinrichtungen müssen folgende Anforderungen der EN-Normen Nr. 13790 -1+2 vom Mai 2003 erfüllen:

#### **1. Fördermenge der Pumpe**

Durchflussmessgeräte zur Prüfung von Pumpen: Messfehler bis 2 % oder max. 2 l/min.

#### **2. Bestimmung der Aufwandmenge (l/ha)**

Messeinrichtungen zur Prüfung von Geräte-Durchflussmessern: Messfehler bis 1,5 %.

#### **3. Durchflussmenge der Einzeldüsen**

Messzylinder und Düsenadapter mit Schläuchen oder Einzeldüsenprüfstand:

Mit Messbereich von 2 l, einer Skalenteilung von max. 20 ml und einem Fehler von max. 20 ml.

Düsen-Volumenstrommessgerät: Messfehler max.  $\pm 2,5$  %.

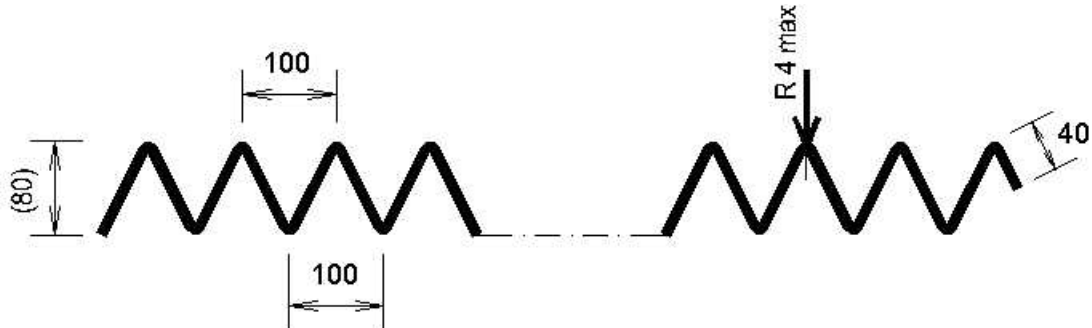
#### **4. Anzeigegenauigkeit des Gerätemanometers**

Prüfmanometer müssen einen Mindestdurchmesser von 100 mm aufweisen und sollen einmal pro Jahr überprüft werden. Weitere Mindestanforderungen:

Druckbereich $\Delta p$ bar	Max. Skalenteilung bar	Genauigkeit bar	Erforderliche Klasse	Skalenendwert (bar)
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	0,1	1,6 1,0 0,6	6 10 16
$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	0,25	1,6 1,0	16 25
$\Delta p > 16$	1,0	1,0	2,5 1,6 1,0	40 60 100

## 5. Gleichmässigkeit der Querverteilung von Feldspritzgeräten

- Der Rinnenprüfstand muss mindestens eine Breite von 12 m haben. Die Rinnentiefe muss mindestens 80 mm aufweisen und die Rinnenteilung muss 100 mm betragen. Die Toleranz der Rinnenteilung von  $\pm 2,5$  mm ist zulässig. Die Rinne muss mindestens 1,5 m lang sein.



Masse in mm

- Die Messzylinder müssen einen Inhalt von mindestens 500 ml, mit einer 10 ml Skaleneinteilung aufweisen: Fehler max. 10 ml oder 2 %.
- Elektronischer Prüfstand: Die Toleranz der Rinnenteilung beträgt  $\pm 1$  mm. Beim Abfahren des Prüfstandes muss die Positionierung in den einzelnen Abschnitten mit einer Genauigkeit von  $\pm 20$  mm erfolgen. Der Messfehler beim Volumenstrom einer einzelnen Rinne muss kleiner als 4 % sein.

## 6. Vertikale Wasserverteilung bei Sprüngeräten

Die Wasserverteilung kann im Stand mittels zwei Vertikal-Lamellenprüfständen mit Tropfenabscheideprofilen überprüft und optimiert werden: Höhe 4 m, Breite 1,8 m, 12 Messbereiche von je 30 cm Höhe und 25 mm Profilabständen.

Die Überprüfung der vertikalen Wasserverteilung kann auch mit wassersensitiven Papierstreifen auf zwei senkrechten Stangen beim Fahren durchgeführt werden.

Die Luftleitblech- und Düsenstellungen werden mit einer Winkellehre bestimmt und im Prüfprotokoll aufgeführt.

## 7. Prüfungsort und weitere Einrichtungen

Bei der Durchführung von Sprizentests sind die Witterungsbedingungen zu berücksichtigen. Besonders der Windschutz soll durch die Verwendung von Hallen, Gebäudevordächern oder durch Aufstellen von mobilen Zusatzwänden gewährleistet werden.

Weitere Prüfeinrichtungen wie Messband, Stoppuhr, Drehzahlmessgerät usw. sind bereits in den SVLT-Richtlinien, „Prüfstellen“ aufgeführt.