

DIN EN ISO 16119-5



ICS 65.060.40

Entwurf

Einsprüche bis 2021-07-07
Ersatz für
E DIN EN ISO 16119-5:2017-02

**Land- und Forstmaschinen –
Umweltanforderungen an Pflanzenschutzgeräte –
Teil 5: Spraysysteme (ISO/DIS 16119-5:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16119-5:2021**

Agricultural and forestry machinery –
Environmental requirements for sprayers –
Part 5: Aerial spray systems (ISO/DIS 16119-5:2021);
German and English version prEN ISO 16119-5:2021

Matériel agricole et forestier –
Exigences environnementales pour les pulvérisateurs –
Partie 5: Systèmes aériens de pulvérisation (ISO/DIS 16119-5:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16119-5:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an software@vdma.org möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-16-02 „Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenpflege und -schutz“ im Fachbereich „Landtechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Pflanzenschutzgeräten“ sowie der Berufsverbände sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

<i>Titel de:</i>	Land- und Forstmaschinen — Umweltanforderungen an Pflanzenschutzgeräte — Teil 5: Spraysysteme (ISO/DIS 16119-5:2021)
<i>Titel en:</i>	Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements for sprayers — Part 5: Aerial spray systems (ISO/DIS 16119-5:2021)
<i>Titel fr:</i>	Matériel agricole et forestier — Exigences environnementales pour les pulvérisateurs — Partie 5: Système aérien de pulvérisation (ISO/DIS 16119-5:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	7
5 Anforderungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Spritzmittelbehälter	9
5.2.1 Werkstoffe	9
5.2.2 Behälteröffnungen	9
5.2.3 Leeren	9
5.2.4 Inhaltsanzeige(n)	9
5.2.5 Rühren	10
5.2.6 Vormischbehälter	10
5.3 Schläuche und Leitungen	10
5.4 Sprühausleger	10
5.4.1 Konstruktion und Anordnung	10
5.4.2 Anpassung	11
5.5 Sicherheitsmaßnahmen	11
5.6 Filter	11
5.7 Düsen/Zerstäuber	11
5.8 Messeinrichtungen	12
5.8.1 Allgemeines	12
5.8.2 Vorrichtungen zum Anschließen von Prüfgeräten	12
5.9 Einrichtung zum Einstellen des Volumens/der Fläche	12
5.10 Verteilung und Steuerung der Sprüh-Drift	13
5.10.1 Verteilung	13
5.10.2 Steuerung der Sprüh-Drift	13
5.10.3 Kennzeichnung/Kartierung des Sprühbereichs	13
5.11 Reinigung	14
5.11.1 Reinigungseinrichtungen am Pflanzenschutzgerät	14
5.11.2 Wassertanks	14
6 Betriebsanleitung	14
7 Kennzeichnung	14
Anhang A (informativ) Webseiten für Richtlinien, Modelle zur Luftaufbringung und die Kategorie der Düsen-Tropfengröße	16
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden-Richtlinie 2006/42/EG, geändert mit Richtlinie 2009/127/EG	17
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16119-5:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16119-5:2021 wurde von CEN als prEN ISO 16119-5:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23, *Tractors and machinery for agriculture and forestry*, Unterkomitee SC 6, *Equipment for crop protection* erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 16119 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Weltweit wird ein signifikanter Teil der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen zur Bekämpfung von Schädlingen durch Luftfahrzeuge mit festen und rotierenden Flügeln besprüht. Die Anwendung aus der Luft erfolgt dort, wo das Gelände oder Anbauland (Wälder) dies erfordern oder große Flächen zeitgerecht bearbeitet werden müssen, um Pflanzenschutzmittel effizienter einzusetzen und Umweltauswirkungen zu verringern. Dieses Dokument legt Anforderungen und Verfahren für die Überprüfung, Konstruktion und das Leistungsvermögen fest, welche sich häufig von denen anderer Pflanzenschutzgeräte unterscheiden. Die Sicherheit von Luftfahrzeugen wird hierbei ebenso wenig behandelt wie Konstruktionskriterien bezüglich Lufttuchtigkeit und Eintragung von Luftfahrzeugen oder Anforderungen an den Piloten oder Bediener. Diese Aspekte werden von Ländern oder Regionen gesondert festgelegt. An der Entwicklung mitgewirkt haben Interessengruppen aus der Wirtschaft wie die US-amerikanische National Agricultural Aviation Association (NAAA) und deren Partner National Agricultural Aviation Research and Education Fund

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsorganisationen (Regulierungsbehörden, Organisationen des Unfallschutzes, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Mitarbeiter (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für Wartungsarbeiten (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Die oben genannten Interessengruppen haben die Möglichkeit erhalten, an der Ausarbeitung dieses Dokumentes teilzunehmen.

Die betreffenden Maschinen sowie das Ausmaß, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen oder gefährdende Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm abweichen von Anforderungen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegeben sind, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen in Bezug auf Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Verfahren zur Überprüfung für die Konstruktion und das Leistungsvermögen von Starr- und Drehflüglern, die mit Pflanzenschutztechnik ausgestattet sind, fest, die in der Land- und Forstwirtschaft, auf Rasenflächen und zur Vegetationskontrolle in Infrastrukturbereichen (wie zum Beispiel Gas- und Stromleitungen) eingesetzt werden, um bei der Anwendung, einschließlich einer vom Hersteller vorhersehbaren Fehlanwendung, mögliche Risiken für die Umwelt zu minimieren.

Das Dokument ist zur gemeinsamen Verwendung mit ISO 16119-1 vorgesehen, welche allgemeine Anforderungen an alle von ISO 16119 erfassten Bauarten von Pflanzenschutzgeräten enthält. Unterscheiden sich Anforderungen aus diesem Dokument von denen, die in ISO 16119-1 angegeben sind, haben die Anforderungen dieses Dokuments für Maschinen im Anwendungsbereich dieses Dokumentes Vorrang vor den Anforderungen von ISO 16119-1.

Dieses Dokument enthält Sicherheitsanforderungen für Pflanzenschutztechnik, die nicht Gegenstand von ISO 4254 sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Pflanzenschutzgeräte, die vor Veröffentlichung dieses Dokuments hergestellt wurden, sowie unbemannte Luftfahrzeuge (z. B. Drohnen).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1401:2016, *Rubber hoses for agricultural spraying*

ISO 5681:2020, *Equipment for crop protection — Vocabulary*

ISO 5682-1:2017, *Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 1: Test methods for sprayer nozzles*

ISO 5682-2:2017, *Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 2: Test methods to assess the horizontal transverse distribution for hydraulic sprayers*

ISO 5682-3:2017, *Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 3: Test method to assess the performance of volume/area adjustment systems*

ISO 9357:1990, *Equipment for crop protection — Agricultural sprayers — Tank nominal volume and filling hole diameter*

ISO 13440:1996, *Equipment for crop protection — Agricultural sprayers — Determination of the volume of total residual*

ISO 16119-1:2013, *Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements for sprayers — Part 1: General*

ISO 22368-3:2004, *Crop protection equipment — Test methods for the evaluation of cleaning systems — Part 3: Internal cleaning of tank*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5681 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Starrflügler

von einer örtlichen oder nationalen Behörde zugelassenes Luftfahrzeug mit fest montierten Flügeln und Technik für die Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln auf Anbauland, darunter Wald- und Grasland

3.2

Drehflügler

von einer örtlichen oder nationalen Behörde zugelassenes Luftfahrzeug mit rotierenden Flügeln (Helikopter) und Technik für die Ausbringung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln auf Anbauland, darunter Wald- und Grasland

3.3

Globales Satellitennavigationssystem

GNSS

Oberbegriff für Satellitennavigationssysteme zur eigenständigen weltraumgestützten Ortung mit globaler Reichweite

[QUELLE: ISO/TS 11356:2011, 3.2]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 1 enthält die signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die durch dieses Dokument abgedeckt sind und die durch eine Risikobeurteilung hinsichtlich Umweltverschmutzung als relevant für diese Art von Maschinen erkannt wurden und die spezielle Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung dieser Umweltauswirkungen vom Konstrukteur oder Hersteller erfordern.

Es wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, zu überprüfen, ob die in ISO 16119-1:2013 und diesem Dokument enthaltenen Umwelanforderungen auf jede signifikante Gefährdung einer Maschine zutreffen und ob die Risikobeurteilung vollständig ist.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Gefährdungen		Gefährdungs- situation/-ereignis	Abschnitt(e)/ Unterabschnitt(e) dieses Dokuments
4.1	Vergießen	Füllen, Filter	5.2; 5.2.6; 5.5
		Mischen von Pflanzenschutzmittel	5.2.6; 5.11.1
4.2	Kontamination der Wasserversorgung	Füllen	5.2.6; 5.11
4.3	Undichtheiten	Transport und Anwendung	5.2.6; 5.6; 5.2
4.4	Überfüllung	Füllen	5.2; 5.2.4; 5.2.6
4.5	Entsorgung von Spritzmittelrückständen oder Pflanzenschutzmitteln	Leeren	5.2.3; 5.2.4; 5.11.1
		Reinigen und Spülen	5.2.3; 5.5; 5.11
4.6	Unabsichtliches Freisetzen	Unabsichtliches Öffnen des Behälterauslasses Schlauch-Undichtheiten	5.2.4; 5.4; 5.2
4.7	Überdosierung	Heterogenes Mischen	5.2.5
...		Überstand	5.10; 5.9
		Geräteeinstellung/-regelung	5.10
		Geräteinstandhaltung/-wartung	5.8.2; 6
		Ungewollter Mittelniederschlag	5.5
4.8	Ungewolltes Spritzen außerhalb des Zielbereichs	Niederschlag außerhalb des Zielbereichs	5.5; 5.10
		Spritzstopp-Regelung	5,7
4.9	Drift	Spritzen	5.10
4.10	Entsorgung von Spritzmittel	Eingriff am Spritzgerät während der Ausbringung oder Wartung	5,9, 5,10,
4.11	Abtropfen	Spritzstopp-Regelung	5.7
4.12	Kollision des Luftfahrzeugs (Kontakt mit Stromleitungen)	Funktion des Luftfahrzeugs	5.5

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Allgemeine Anforderung an alle Bauarten von Pflanzenschutzgeräten sind in ISO 16119-1 enthalten.

5.2 Spritzmittelbehälter

Das Gesamtvolumen des Behälters muss mindestens 5 % mehr als das Nennvolumen betragen, damit beim Füllen mit geöffnetem Deckel ein Vergießen als Folge einer Überfüllung vermieden wird. Beim Füllen über Schlauchanschlüsse wie automatisch schließende Füllventile und geschlossene Trockenkupplungen muss das Gesamtvolumen des Behälters mindestens 1 % über dem Nennvolumen liegen.

5.2.1 Werkstoffe

Die verwendeten Werkstoffe müssen pflanzenschutzmittelbeständig und vom Hersteller für die bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen sein.

5.2.2 Behälteröffnungen

Der Durchmesser oder die Breite der Einfüllöffnung oder Inspektionsöffnung muss bei Spritzmittelbehältern mit einem Nennvolumen unter 300 l mindestens 300 mm und bei größeren Behältern vorzugsweise mehr als 450 mm sein. Behälter mit kleineren Einfüllöffnungen dürfen mit alternativen Vorrichtungen für deren Inspektion ausgestattet sein. Jede Behälteröffnung mit einem Durchmesser von mehr als 400 mm — oder mehr als 400 mm × 300 mm bei rechteckigen Öffnungen — muss mit einem Gitter versehen sein, das nur mithilfe von Werkzeug abgenommen werden kann und somit den Zugang zum Behälter einschränkt. Die Öffnungen im Gitter dürfen die oben angegebenen Maße nicht überschreiten.

Deckel von Einfüllöffnungen sowie Inspektionsöffnungen müssen ausreichend abgedichtet sein, um Leckagen zu verhindern.

5.2.3 Leeren

5.2.3.1 Behälter-Entleereinrichtung

Eine Entleereinrichtung muss das vollständige Leeren der im Behälter befindlichen Rückstände ermöglichen, wenn das Luftfahrzeug in waagerechter Stellung abgestellt wurde. Das vollständige Leeren der Rückstände wird als erfolgt erachtet, wenn der Boden des Behälters nach 5 Minuten Ablaufen frei von sichtbaren Flüssigkeitsansammlungen ist.

Die Auslassöffnung des Behälters muss gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sein.

5.2.3.2 Restvolumen

Die in ISO 13440:1996, 2.1 definierte Restmenge darf im Volumen nicht mehr als 2 % des Behälter-Nennvolumens betragen. Die Restmenge muss in Übereinstimmung mit ISO 13440:1996 nur für die waagerechte Stellung bestimmt werden, wenn für das Luftfahrzeug unmittelbar verfügbar.

5.2.4 Inhaltsanzeige(n)

Die Anzeige des Inhalts muss mit ISO 9357:1990 übereinstimmen. Sie muss mit Pflanzenschutzmittel kompatibel und von der Position des Piloten oder Bedieners und dem Ort des Füllens des Behälters ablesbar sein. Dazu darf der Kopf gedreht werden.

Andere Einrichtung zum Überprüfen des Behälterinhalts sind zulässig, wenn sie eine gleichwertige Genauigkeit erreichen und von denselben Positionen ablesbar sind.

5.2.5 Rühren

Die Konstruktion des Behälters muss (z. B. durch Umwälz-/Rührsysteme) eine gleichmäßige Konzentration der Mischung sicherstellen. Die höchstzulässige Abweichung der Mischungskonzentration beträgt $\pm 15\%$, wenn in Übereinstimmung mit ISO 5682-2:2017 geprüft.

5.2.6 Vormischbehälter

Am Flugstützpunkt (Ort des Mischens/Beladens) muss eine auf dem Boden platzierte Einrichtung zum Befüllen vorhanden sein, um ein einwandfreies Vormischen des Spritzmittels und Füllen des Spritzmittelbehälters des Luftfahrzeugs zu ermöglichen. Die Einfülleinrichtung am Boden muss mit Folgendem ausgestattet sein:

- Messgerät, z. B. Waage oder Durchflussmesseinrichtung, zum Dosieren des Pflanzenschutzmittels;
- Behälter mit geeigneter Form und angemessener Einfüllöffnung zum Mischen des Spritzmittels ohne Vergießen, ausgestattet mit einer Behälter-Inhaltsanzeige nach ISO 9357:1990, die von der Bedienposition deutlich zu lesen ist;
- Behälter-Rührwerk für eine gleichmäßige Konzentration von Pflanzenschutzmittel im Spritzmittel (höchstens $\pm 15\%$ Abweichung, wenn in Übereinstimmung mit ISO 5682-2:2017 geprüft);
- Behälter, Schläuche und Ventile, die fest und dicht schließen;
- Einrichtung(en) zum Auffangen unabsichtlicher Freisetzung;
- drucklose Fülleinrichtungen müssen so konstruiert sein, dass keine Flüssigkeit aus dem Behälter in den Vorrat zurückfließen kann, z. B. durch Unterdruck- oder Luftspaltrittrennung.

5.3 Schläuche und Leitungen

Der Biegeradius von Schläuchen muss innerhalb der vom Schlauchhersteller empfohlenen Grenzen liegen. Schläuche, die am Spritzgerät angebracht sind oder mit diesem geliefert werden, müssen Typ A nach ISO 1401:2016 entsprechen. Sie müssen für die Verwendung mit Pflanzenschutzmitteln empfohlen sein. Druckbeaufschlagte Schläuche müssen deutlich und dauerhaft mit ihrem maximalen Arbeitsdruck gekennzeichnet sein. Druckleitungen (Sprühausleger) müssen über Absperreinrichtungen mit kurzer Reaktionszeit verfügen, damit der Sprühausleger per Saugrückführung in den Behälter unmittelbar drucklos gemacht werden kann, sofern der Durchfluss nicht durch Starten und Stoppen der Pumpe geregelt wird.

5.4 Sprühausleger

5.4.1 Konstruktion und Anordnung

Sprühausleger müssen bei propellergetriebenen Starrflüglern optional eine ungleichmäßige Anordnung der Düsen erlauben, damit eine Anpassung an Luftturbulenzen durch den Propellerstrahl oder Luftfahrzeugrumpf möglich ist.

Bei Starrflüglern muss der Sprühausleger so angebracht sein, dass ausreichend Abstand zur hinteren Flügelkante gegeben ist, sodass beim üblichen Sprühvorgang keine Luftturbulenzen auftreten. Bei Drehflüglern sollte der Ausleger vorzugsweise vor der Rotorachse oder einer vergleichbaren Konstruktion angebracht sein, damit die Auswirkung durch den Sog des Rotors minimiert wird. Die Anordnung der Düsen für landwirtschaftliche Anwendungen muss eine Beeinträchtigung durch Wirbel an den Flügel- oder Rotorspitzen ausschließen. Für einige forstwirtschaftliche Anwendungen, bei denen das Spritzmittel beispielsweise tief in die Baumkronen eindringen muss, ist möglicherweise eine Positionierung von Düsen und Ausleger erforderlich, die eine Nutzung der Wirbelschleppe ermöglicht.