

# Zusatzeinrichtung zur Chemikaliendosierung in Hochdruckreinigungsgeräten

Dr.-Ing. J. Spillecke, KDT/Dipl.-Ing. O. Kreuzmann, KDT  
Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda

## 1. Einleitung

Mit den z. Z. eingesetzten Hochdruckreinigungs- und Desinfektionsgeräten können keine aggressiven Chemikalien, wie z. B. Wofasteril, ausgebracht werden. Deshalb wurde vom VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda eine Zusatzeinrichtung zum Zudosieren derartiger Chemikalien zum Hochdruckwasserstrahl entwickelt. Die Grundgeräte können damit zu umfangreicheren Aufgaben in der Desinfektion, zum Vorweichen bei der Reinigung und zum Versprühen zu anderen Zwecken genutzt werden. Die Zusatzeinrichtung garantiert eine großflächige, gleichmäßige Verteilung der Chemikalienlösung auf Oberflächen bis zu einem Abstand von

$\geq 5$  m von der Zerstäuberdüse und damit von der Bedienperson.

## 2. Aufbau und Montage

Die auch als Vorschaltinjektor bezeichnete Zusatzeinrichtung wird anstelle des Düsenkopfes an der Strahlpistole (Bild 1) befestigt. Die im Anschlußstück a eingeschraubte Flachstrahl-Sprühdüse b wird dabei durch das Anschlußrohr im Gehäuse c in der richtigen Strahlebene zum Trichter d fixiert, um eine maximale Saugleistung zu sichern. Die Trichterabmessung ist zum Strahlwinkel des Sprühstrahls der Flachstrahl-Sprühdüse b abgestimmt. Vom Anschlußrohr führt ein Saug-

schlauch zur Blenden- und Filtereinheit e. Zwischen Unter- und Oberteil wird eine Dosierblende eingeschraubt und die Einheit in den Chemikalienbehälter eingesetzt. Die Aussparungen am Unterteil gestatten ein störungsfreies Ansaugen, und durch die Eigenmasse der Einheit liegt sie am Boden des Chemikalienbehälters. Vorteilhaft ist nach Untersuchungen des Instituts für angewandte Tierhygiene Eberswalde, den Chemikalienbehälter in einer Tragetasche an der Bedienperson anzubringen, um eine große Beweglichkeit zu sichern. Weiterhin ist es jedoch möglich, aus einem an der Strahlpistole befestigten Behälter (Fassungsvermögen 2

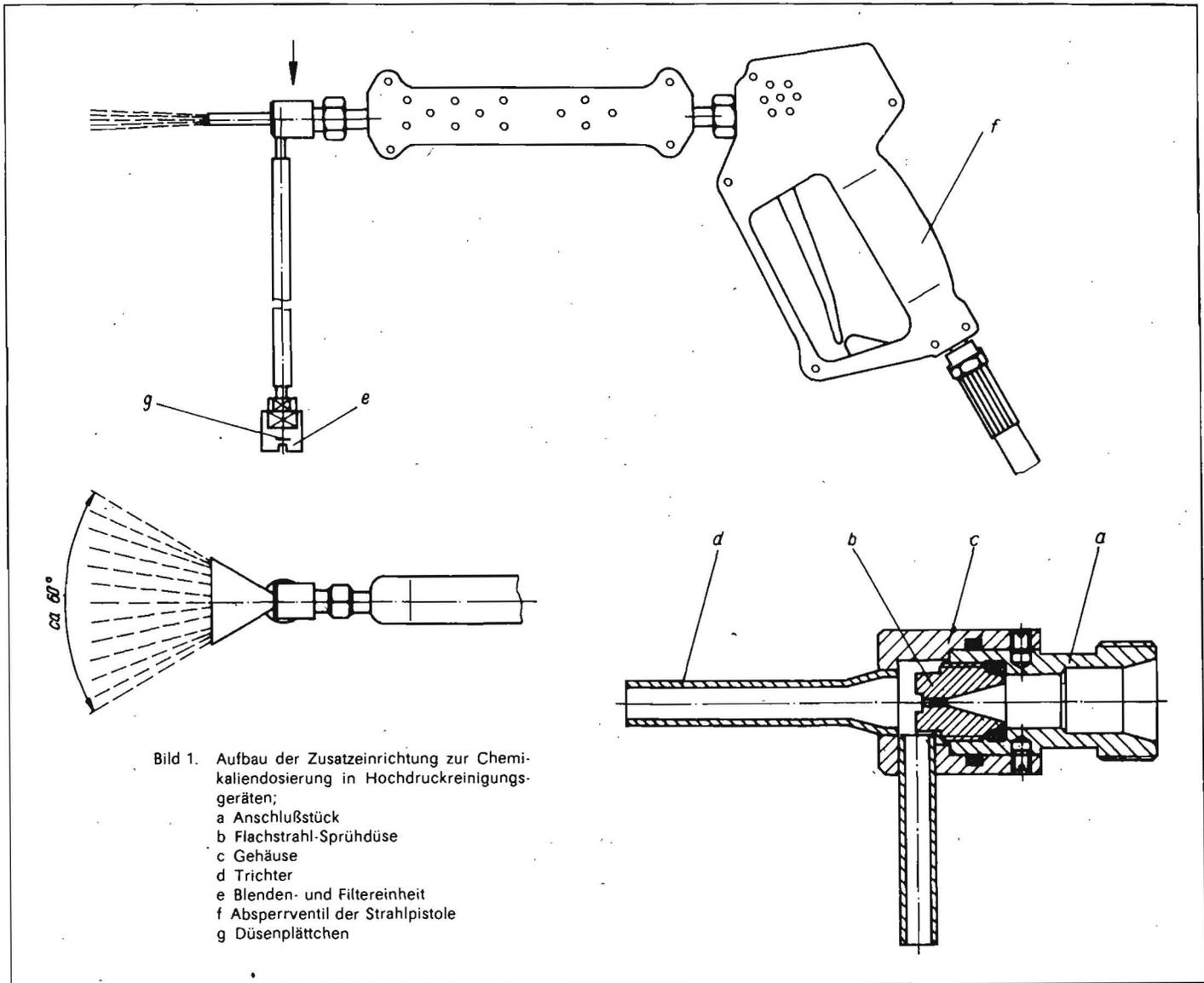


Bild 1. Aufbau der Zusatzeinrichtung zur Chemikaliendosierung in Hochdruckreinigungsgeräten;  
a Anschlußstück  
b Flachstrahl-Sprühdüse  
c Gehäuse  
d Trichter  
e Blenden- und Filtereinheit  
f Absperrventil der Strahlpistole  
g Düsenplättchen

Fortsetzung von Seite 512

## Literatur

- [1] Spillecke, J.; Arold, U.: Neue Generation Hochdruckspritztechnik. VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda, Studie 1984 (unveröffentlicht).
- [2] Firmenunterlagen und DLG-Prüfberichte.
- [3] Oertzen, A.: Ob kalt oder heiß – dem Dreck

agrartechnik, Berlin 36 (1986) 11

- gehts an den Kragen. Hoch- und Tiefbau, München (1978) 10.
- [4] Mit Hochdruck Reinigen. VDMA-Sonderhefte zur Hannovermesse 1984.
- [5] Informationsmaterial der Firma Euroclean (Schweden) 1983.
- [6] Sandler, K.; Becker, E.: Technik und Technologie der Reinigung und Desinfektion in moder-

- nen Anlagen der Tierproduktion. Dt. Agrartechnik, Berlin 22 (1972) 9, S. 414–418.
- [7] Hahn, J.; Kreuzmann, O.: Warmwasser-Druckreinigungsgerät M805 – Prüfergebnisse und Einsatzerfahrungen. agrartechnik, Berlin 25 (1975) 2, S. 73–75.
- [8] Informationsunterlagen der Firma Kärcher (BRD) 1982.

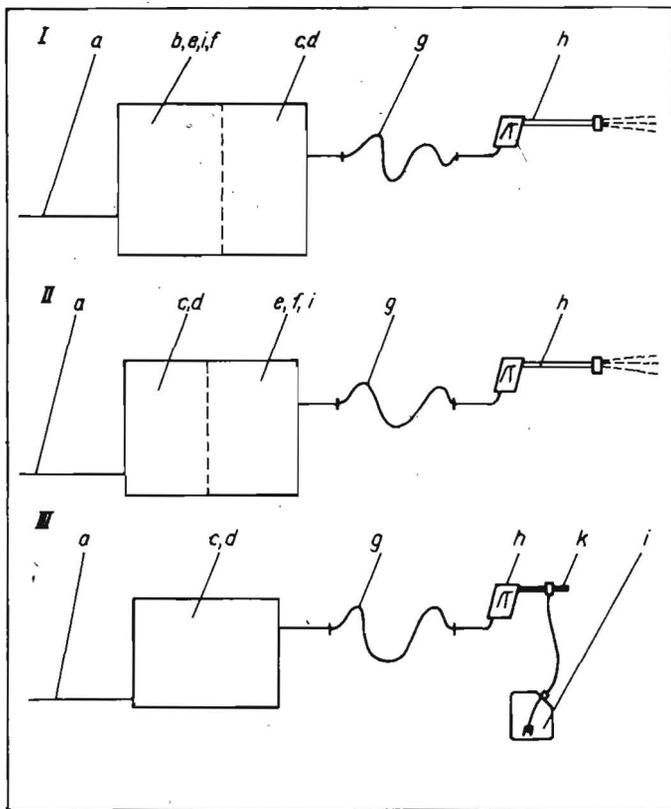


Bild 2

Zuordnungsmöglichkeiten von Vorschaltinjektoren zu Hochdruckreinigungsgeräten; I saugseitiger Injektor, II druckseitiger Injektor, III Vorschaltinjektor  
 a Wasserzulauf, b schwimmergesteuerter Vorratsbehälter, c Hochdruckpumpe mit Motor, d Regelventil, e Injektor, f Dosierventil, g Hochdruckschlauchleitung, h Strahlpistole, i Chemikalienbehälter, k Vorschaltinjektor

bis 3 l) oder aus einem am Boden oder auf einem Fahrgestell stehenden größeren Behälter neben der Bedienperson abzusaugen.

### 3. Funktionsweise

Der durch die Flachstrahl-Sprühdüse gebildete Hochdrucksprühstrahl erzeugt im Gehäuse einen Unterdruck, wodurch die Chemikalie aus dem Vorratsbehälter angesaugt und dem Druckwasserstrahl zugemischt wird. Durch den Trichter wird der Sprühstrahl endgültig ausgebildet. Die erforderliche Dosierkonzentration wird durch die Dosierblende in der Saugstrecke gesichert. Dafür werden Düsenplättchen des Pflanzenschutzes eingesetzt. Ein beigefügter Düsenplättchensatz gibt dem Nutzer die Möglichkeit, einen vorschriftsmäßigen Betrieb zu gewährleisten. Bei Mittelwechsel muß z. B. infolge anderer Viskosität eine neue Dosiereinstellung vorgenommen werden.

Bei unmittelbar am Absperrventil montiertem Vorschaltinjektor wirkt eine geringe Veränderung der Saughöhe durch das Schwenken der Hand nicht negativ auf das Verteilungsergebnis. Es wird eine weitgehend optimale Gleichverteilung auf den zu behandelnden Oberflächen erreicht.

### 4. Leistungsparameter

Die Zusatzeinrichtung ist an Hochdruckspritzgeräte unterschiedlicher Leistung anschließbar, wobei jedoch die druck- und durchsatzbestimmende Flachstrahl-Sprüh-

düse zur Geräteleistung abgestimmt sein sollte. Zum Reinigungsgerät R208 kann ein Vorschaltinjektor mit folgenden Parametern eingesetzt werden:

- Betriebsdruck des Treibmittelstroms 10 bis 15 MPa
- Treibmitteldurchsatz bis 820 l/h
- Sprühstrahlwinkel rd. 60°
- Wurfweite des Sprühstrahls > 5 m
- Dosierbereich bis 7 %
- Nennweiten der Düsenplättchen 0,6 bis 2,0 mm
- optimale Ansaughöhe 200 bis 500 mm
- Länge des Saugschlauches 1 200 mm
- Inhalt des Chemikalienbehälters beim Transport in einer Umhängetasche mit verstellbarem Tragegurt und Haltegurt durch die Bedienperson 7 l.

### 5. Vorteile und Einsatzhinweise

Bei zweckgebundenem Einsatz des Vorschaltinjektors kommen seine Vorzüge besonders zur Wirkung. Das sind vor allem:

- Aufgrund der Zuordnung zum Reinigungsgerät (Bild 2) ist die Voraussetzung gegeben, daß bei entsprechender Materialauswahl alle aggressiven Chemikalien dem Hochdruckwasserstrahl zudosiert werden können.

- einfacher und kaum störanfälliger Aufbau sowie gute Kontrollmöglichkeit des Dosiervorgangs zu jedem Zeitpunkt
- Die Montage ist fast ohne Werkzeug möglich, und die Dosierung ist im üblichen Bereich fast unabhängig von der verwendeten Druckschlauchlänge.
- Es ist eine hohe Mobilität gegeben, da der Chemikalienbehälter von der Bedienperson mitgeführt wird.
- Der Vorschaltinjektor wird bei maximalem Betriebsdruck und Durchsatz des Hochdruckreinigungsgeräts eingesetzt, um eine gute Mittelverteilung und hohe Wirksamkeit zu erzielen.

Für die Desinfektion in Stallanlagen ist zu beachten:

- Vor jedem neuen Desinfektionsvorgang, wie bei Chemikalien- oder Stallraumwechsel, sollte eine Konzentrationsprüfung durchgeführt werden. Dabei sind die Gesamtausbringung und der Saugstrom (Desinfektionsmittel) je Zeiteinheit zu ermitteln und daraus die ausgebrachte Mittelkonzentration zu errechnen bzw. aus der vom Hersteller mitgelieferten Übersicht zu entnehmen. Entspricht diese Konzentration nicht der gewünschten Dosierung, dann ist mit einem neuen Düsenplättchen anderer Nennweite der Prüfvorgang zu wiederholen.
- Der Stall wird dann im Rückwärtsgehen entsprechend Standard TGL 37 768 großflächig und gleichmäßig desinfiziert. Dabei kann am Ansaugschlauch der Saugvorgang und das Entleeren des Kanisters beobachtet werden.
- Bei Desinfektionsende ist das Gerät abzuschalten und der Vorschaltinjektor mit Wasser zu spülen.

### 6. Arbeitsschutz

Die Bedienperson hat Gummistiefel, Gummischürze, Arbeitsschutzbekleidung, Kopfbedeckung und die für den Umgang mit den verwendeten Chemikalien vorgeschriebenen Arbeitsschutzmittel zu verwenden (Atemschutz-Gesichtsmaske, Arbeitsschutzhandschuhe, Säureschutzkleidung u. a.). Weiterhin gelten die zum Hochdruckreinigungsgerät vermerkten Arbeitsschutzhinweise in der Dokumentation.

### 7. Zusammenfassung

Die mit Unterstützung des Instituts für angewandte Tierhygiene Eberswalde vom VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda entwickelte Zusatzeinrichtung zur Dösierung auch aggressiver Chemikalien in Hochdruckreinigungsgeräten hat sich in ersten Erprobungen bewährt und löst die auf diesem Gebiet bestehenden Probleme der Mechanisierung und Arbeiterleichterung sowie vor allem der qualitätsgerechten Desinfektion in der Tierproduktion. Aufbau und Funktion wurden beschrieben und wesentliche Einsatzhinweise gegeben. A 4703

Folgende Fachzeitschriften des Maschinenbaus erscheinen im VEB Verlag Technik:

**agrartechnik; Feingerätetechnik; Fertigungstechnik und Betrieb; Hebezeuge und Fördermittel; Kraftfahrzeugtechnik; Luft- und Kältetechnik; Maschinenbautechnik; Metallverarbeitung; Schmierungstechnik; Schweißtechnik; Seewirtschaft**