

**Service**

Ventile maßgeschneidert  
Seite 2

**Feldspritzen**

Für Saat- und Pflanzmaschinen  
Seite 3

**DigiWOLF**

Überwacht den richtigen Fluss  
Seite 4

**Praxis-Tipp**

Optimale Reinigung von Feldspritzen  
Seite 4

**TEEJET STELLT SICH AUF DEN MARKTTREND EIN****Wichtiger denn je:****Die Wahl der richtigen Spritzdüse**

Nicht nur aus Umweltschutzgründen, sondern auch wegen der steigenden Einkaufspreise von Sprühmitteln nimmt die Bedeutung einer optimal funktionierenden Feldspritze zu. Der amerikanische Hersteller TeeJet ist auf die Entwicklung von Produkten in diesem Bereich spezialisiert. Die bekannten Markenartikel sind über Kramp erhältlich.

„Die Feldspritze ist vermutlich die ausgefeilteste und am besten gewartete Komponente in der Agrartechnik“, sagt Steve Pearson, Business Manager bei TeeJet. „Und das aus gutem Grund. Zum einen hat kein anderes Teil so große Auswirkungen auf das Erntergebnis, zum anderen kann es auch viel Einfluss auf die Umwelt haben. Daher sind eine optimale Regelgenauigkeit und eine sehr zuverlässige Arbeitsweise unverzichtbar.“



AI11004VS

AIXR11004VP

Um beiden Aspekten gleichermaßen Rechnung zu tragen, entwickelt TeeJet seine Produkte in enger Absprache mit den Markenfabrikanten kompletter Feldspritzmaschinen. Wichtig ist dabei vor allem auch, dass die Anwender die verschiedenen

Komponenten an ihren vorhandenen Maschinen problemlos einsetzen und austauschen können.

**Düse ist nicht gleich Düse**

„Mit wachsendem Umweltbewusstsein und bei steigenden Sprühmittelpreisen ist es wichtiger denn je, dass alle Komponenten präzise auf die ihnen zugedachte Aufgabe abgestimmt sind“, fährt Pearson fort. „Ein auf den ersten Blick so einfaches Teil wie die Spritzdüse hat in den vergangenen Jahren eine ungeahnte Entwicklung durchlaufen. Die moderne Spritzdüse ist präzise auf eine bestimmte Tröpfchengröße hin ausgelegt, die drei Einflussgrößen gerecht wird: den Anforderungen der eingesetzten Chemikalien, der besprühten Feldfrucht und den geltenden Umweltbestimmungen. Das ist keine leichte Aufgabe, die zudem von einem Einsatz zum nächsten variiert. Die Wahl der richtigen Spritzdüse verlangt fundierte Fachkenntnisse. Hersteller wie TeeJet verfügen über diese Kenntnisse. Partner wie Kramp leisten wertvolle Unterstützung.“

**WEBSHOP: MEHR ALS NUR EINKAUFEN****Fachwissen über das Internet**

Bei Kramp finden Sie alles über Feldspritztechnik auf einer Website: [www.kramp.com](http://www.kramp.com). Unser Webshop bietet nicht nur ein außergewöhnlich großes Produktsortiment, sondern auch Fachwissen, Praxis-Tipps, technische Zeichnungen, Downloads u. v. m.

Auf [www.kramp.com](http://www.kramp.com) können Sie Produkte ganz bequem über den Markennamen oder Stichwörter suchen. Wir bieten mehr als 300.000 Artikel an. Alle Produkte und Dienstleistungen sind übersichtlich angeordnet, deutlich mit Logos

und Fotos gekennzeichnet und mit detaillierten Informationen beschrieben. Dabei bauen wir unser Online-Angebot jeden Tag weiter aus. Es lohnt sich also, immer mal wieder bei uns vorbeizuschauen!

**Über 200 Patente**

TeeJet Technologies führte bereits um 1940 die erste Spritzdüse zu landwirtschaftlichen Zwecken ein und schwenkte Mitte der 1980er-Jahre als einer der ersten Hersteller auf elektronisch geregelte Sprühtechnik ein. TeeJet ist weltweit tätig und hat Niederlassungen in über 70 Ländern. Die Produktpalette ist sehr breit und umfasst über 200 Patente und Dutzende von Neuerungen bei videogesteuerter Bedienung, automatischen Steuersystemen und vielen anderen Komponenten.

Weitere Informationen auf [www.kramp.com](http://www.kramp.com)

**PRODUKTSPEZIALISTEN BERICHTEN**

## Europaweite Regelung rückt näher

**In zwei Jahren müssen Feldspritzen überall in Europa in periodischen Abständen auf einwandfreie Funktion hin überprüft werden. Bis dahin gelten lokale Regelungen, die sehr voneinander abweichen können. Edwin Baten, Produktspezialist bei Kramp, bringt uns auf den neuesten Stand.**

„In den Niederlanden müssen Feldspritzen alle drei Jahre geprüft werden“, erläutert Edwin Baten. „Dadurch werden gesetzliche Auflagen erfüllt und zugleich sichergestellt, dass die Sprühkomponente wirklich einwandfrei funktioniert.“ Baten bezieht sich dabei auf das Sprühbild, die korrekte Abgabe des Sprühmittels und ein stimmiges Maß der Durchflusskontrolle. Im Rahmen der Prüfung werden auch Leckagen ermittelt, und ob es im Tank zu einer ausreichenden Vermischung kommt. Alle Aspekte zusammen sorgen dafür, dass die Spritzmaschine optimal funktioniert.

### Richtlinien zum Pestizideinsatz

Die Produktspezialisten von Kramp verfolgen genauestens die lokale Gesetzgebung in jedem Land und teilen ihre Erkenntnisse mit den Kollegen in anderen Ländern. Weiterhin besuchen sie regelmäßig Fortbildungen, um immer über die neuesten Entwicklungen rund um die Feldspritztechnik

informiert zu sein. „In den Niederlanden sind die Produktspezialisten von Kramp für die Prüfung von Feldspritzen zertifiziert“, ergänzt Baten. „Wir wissen daher bestens über die strengeren Anforderungen Bescheid, die in Kürze mit der europäischen Richtlinie gelten werden. Die Niederlande gehören zu den Mitgliedsstaaten, die in diesem Bereich eine Vorreiterrolle übernehmen.“ Es wird zurzeit an einem Anforderungskatalog gearbeitet, den Spritzmaschinen künftig in ganz Europa erfüllen müssen. „Dabei handelt es sich um eine Ergänzung der neuen Maschinenrichtlinie. Die Anforderungen beziehen sich vor allem auf den Umweltschutz. All diese Änderungen und Ergänzungen verfolgen wir genauestens. Unser Fachwissen werden wir so gut wie möglich weitergeben“, erläutert Baten.



Edwin Baten, Produktspezialist bei Kramp



**KRAMP SERVICES:  
SO GEHT EINFACH!**

## Ventile maßgeschneidert

Die Spezialisten von Kramp machen es Ihnen leicht. Unser Motto „So geht einfach!“ gilt natürlich auch für die **komplette Konfiguration und kundenindividuelle Zusammenstellung von Verteilereinheiten – umso mehr, da in Kürze sicher viele Anwender von manuellen auf automatische Steuersysteme umsteigen werden.**

Keine Feldspritze gleicht der anderen, darum stellen wir uns gerne auf Ihre speziellen Bedürfnisse ein. Sagen Sie uns, was Sie brauchen, und wir machen uns an die Arbeit. Wir verfügen unter unserem Dach über alles Nötige, um Ihnen die ideale Konfiguration zu liefern. Wir stellen für Sie ein komplettes Paket zusammen, einschließlich Bedien- und Steuerelementen. Dank unserer fundierten Kenntnisse wissen wir genau, welche Produkte in einem Komplettsystem am besten miteinander harmonisieren. Schließlich geht es um die Gesamtleistung Ihrer Feldspritze.

Weitere Informationen auf [www.kramp.com](http://www.kramp.com).

### CLEVERE ELEKTRONIK IM KRAMP PRODUKTSORTIMENT

## Wachstumsmarkt Feldspritztechnik

**Die Verbreitung elektronischer Komponenten nimmt auch bei der Feldspritztechnik ungeahnte Ausmaße an. Dank genauester Regel- und Steuersysteme lässt sich eine bessere Dosierung erzielen als je zuvor, und dementsprechend hoch ist auch der Wirkungsgrad. Warum sich selbst den Kopf zerbrechen, wenn clevere Elektronik die Arbeit erleichtern kann?**



Peter de Haan, Business Development Manager Mobile Electronics

„Die Systeme werden für mehr und mehr Anwender interessant, da die Preise immer mehr fallen“, weiß Peter de Haan, Business Development Manager Mobile Electronics bei Kramp. „Exaktes Fahren auf Basis von GPS hat sich schon weitgehend eingebürgert. Das CL220 ist fast schon genauso gängig wie das Brötchen beim Bäcker. Dasselbe sehen wir nun bei der automatischen Teilbreitenschaltung in Feldspritzsystemen. Die automatische Teilbreitenschaltung auf Basis von GPS bietet ungeahnte Möglichkeiten bei der Spritzmitteleinteilung und beim Umweltschutz. Da der Traktor dank GPS genau weiß, wo er ist, kann die Feldspritze darauf exakt reagieren. Dadurch wird verhindert, dass falsche Flächen gespritzt werden oder dieselbe Fläche mehrfach gespritzt wird. Die Spritze weiß, was sie schon gewesen ist und kann so automatisch und präzise die jeweiligen Teilbreiten öffnen und schließen. In den Niederlanden, in Frankreich und in Deutschland wird diese Technik bereits großflächig eingesetzt. In Großbritannien und den neuen Kramp Ländern treffen wir auf einen sehr attraktiven Wachstumsmarkt.“

## TREND: FELDSPRITZEN AN SAAT- UND PFLANZMASCHINEN

# Mehr Hektar mit weniger Sprühmittel



**Der Bau- und Landmaschinenbetrieb A. den Dekker & Zn. hat ein präzises Feldspritzsystem auf eine Saatmaschine montiert. Das Ergebnis ist eine Konstruktion, die weniger Sprühmittel verbraucht und zu einem optimalen Saatergebnis führt. Auch die pro Tag bearbeitete Hektarfläche ist deutlich gestiegen.**

„Die Dosierung des Sprühmittels nach Hektarfläche lässt sich ohne Weiteres berechnen, aber wir wollen auf jedem Sämling exakt die gleiche Menge haben und nichts daneben.“ Arnold den Dekker, Leiter des gleichnamigen Landmaschinenbetriebs in Werkendam, erzählt begeistert von seinem selbstentwickelten Feldspritzsystem. Durch die maßgenaue Düngung von Maissaat schlagen die Kunden von den Dekker mehrere Fliegen mit einer Klappe. Der keimende Mais wächst schneller und gleichmäßiger als gewöhnlich, da die Sämlinge nicht nach den Nährstoffen suchen müssen. Die Menge des Flüssigdüngers kann verringert werden, da ein Verbrauch von ca. 20 bis 25 Litern pro Hektar ausreicht. „Die Arbeit des Kunden wird erleichtert. Er kann eine größere Fläche bestellen, da er bei herkömmlicher Düngung häufiger Granulat nachfüllen muss. Das macht pro Werktag 10 ha aus“, so Dekker.

### Niedriger Druck, dünne Schläuche

Das von den Dekker angewendete System wurde in enger Absprache mit den Kramp Spezialisten konzipiert. Als Grundlage dienen verschiedene Arag-Produkte. Hauptarm, Druckregler, Durchflussmesser, Verteilerblöcke und Schläuche waren schnell gefunden. Auch die Montage auf die richtige Arbeitsbreite war leicht, aber dann wurde es kritisch. Dazu den Dekker: „Die Abgabe in Litern pro Minute ist sehr gering, und es kam zu einer unverhältnismäßig hohen Dosierung pro Spritzdüse. Problematisch war es auch, das Nachlecken einzudämmen, denn das führt nicht nur zu Düngemittelverlust, sondern erhöht auch das Risiko auf Produktschäden.“ Da mit einem Druck von unter 1 bar gearbeitet wird, ist ein

Arnold den Dekker: „Mit einer Kombination aus Standardkomponenten, Produkterfahrung und Durchsetzungsvermögen haben wir eine Präzisionsfeldspritze für Saat- und Pflanzmaschinen entwickelt.“

möglichst geringer Druckaufbau wichtig. Darum wurden die üblichen 5/8"-Schläuche durch 3/8"-Schläuche ersetzt. Die Spritzdüsen wurden angepasst und mit einer anderen Druckfeder und einem Dosierplättchen ausgestattet. An diesem Punkt greift den Dekker auf noch dünnere Schläuche zurück. Die gelieferten 6-mm-Pneumatikschläuche zeugen einmal mehr von Kramps Lieferantenqualität. Auch der Steuerungscomputer ist präzise auf seine Aufgabe eingestellt. Die Standardwerte zeigten, dass eine zu hohe Fluktuation ein gutes Ergebnis verhinderte. Schließlich verschaffte sich den Dekker Zugang zur tiefer liegenden Menüstruktur. Wie sich herausstellte, können hier über 1.000 Parameter eingestellt werden, und die wurden allesamt durchlaufen. Die Dosierung ist nun präziser.



Die Spritzdüsen sind mit einer anderen Druckfeder und einem Dosierplättchen ausgestattet. Das flüssige Düngemittel fließt durch einen 6-mm-Schlauch in die unmittelbare Nähe des Sämlings.

Trotz aller Bemühungen trat das Problem des Nachleckens nach einigen Monaten wieder auf. Den Dekker demonstrierte einige Ventile und entdeckte, dass das Innenleben verschwunden war. Das Düngemittel des Herstellers war zu aggressiv und löste alle Metall- und Kunststoffteile auf. Der Fehler wurde behoben. „Jetzt versehen wir verschiedene Maschinen, vom Ackerbau bis zur Obstzucht, mit unserem Feldspritzensystem.“



## PRODUKT

### Die richtige Düse am richtigen Platz

## Tropfengrößen im Überblick

Das Ausmaß der Durchflusskontrolle steht in engem Zusammenhang mit der von der Spritzdüse erzeugten Tröpfchengröße. Düsen mit Luftinduktion bringen in dieser Hinsicht eine höhere Leistung als herkömmliche Düsen. Das geht aus einem kürzlich von der britischen Förderungsstelle für Agrarerzeugnisse (AHDB) durchgeführten Test mit Spritzdüsen hervor.

Der Landwirtschaftsverband HGCA veröffentlichte letztes Jahr eine Übersicht der Anwendungsmöglichkeiten verschiedener Spritzdüsenmodelle. Dort lässt sich ganz bequem ablesen, welcher Düsentyp am wirkungsvollsten einsetzbar ist und welcher die qualitativ beste Durchflusskontrolle bietet.

Düsen, die kleinere Tröpfchen erzeugen, führen durchweg zu mehr Effizienz, Düsen mit größeren Tröpfchen bieten die bessere Durchflusskontrolle. Der Düsentest wurde unter Standardbedingungen bei einem Druck von 3 bar durchgeführt. Bei der Düsenauswahl in der genannten Übersicht wird von einem Sprühvolumen von 100 bis 200 l/ha und einer Fahrgeschwindigkeit von 8 bis 16 km/h ausgegangen.

Das Ausmaß der Durchflusskontrolle hängt weiterhin ab von:

- der Höhe des Sprüharms (bei 110°-Düsen muss der Sprüharm stabil sein und darf sich höchstens 500 mm oberhalb der Pflanze befinden)
- Art und Größe der Düse, Arbeitsdruck und Windgeschwindigkeit (auf Höhe des Sprüharms zwischen 2,0 und 8,6 km/h)

Schema auf [www.hgca.com](http://www.hgca.com)

## PRAXIS-TIPPS

### So wird die Spritze wieder einsatzbereit

Wer clever ist, behandelt seine Feldspritze mit dem Reinigungsmittel 10098PBL von Kramp und stellt sie erst dann ins Winterquartier. Um die Spritze wieder einsatzbereit zu machen hilft, folgende Checkliste.

- Überprüfen Sie Tank und Schläuche auf sichtbare Risse und Bruchstellen.
- Überprüfen Sie Rahmen und Sprüharne auf Risse und Bruchstellen.
- Überprüfen Sie die Filter auf Verschmutzung und Beschädigung.
- Füllen Sie den Tank mit Wasser, und achten Sie auf mögliche Leckagen.
- Düse in Betrieb nehmen und prüfen, ob alle Düsen gleichmäßig spritzen.
- Schließen Sie alle Verteiler, und prüfen Sie, ob alle Düsen sofort mit dem Sprühen aufhören (Membrankontrolle).
- Führen Sie an mehreren Stellen einen Düsenabgabetest\* durch.
- Prüfen Sie, ob der Durchflussmesser und der Sprühregler funktionieren.
- Prüfen Sie, ob der Druckregler und der Manometer einwandfrei funktionieren, indem Sie den Druck erhöhen und senken (0,5 bis 8 bar bei normalem Sprühen und 10 bis 25 bar beim Besprühen von Obstgärten).
- Prüfen Sie den Druckakkumulator, und stellen Sie die richtige Vorspannung ein.

Spritzdruck	Vorspannung
1,5-3 bar	0-1 bar
3-15 bar	1-3 bar
15-25 bar	3-4 bar

\*Düsenabgabetest: Halten Sie einen Messbecher unter eine Düse, und lassen Sie für genau eine Minute das Wasser hineinfließen. Vergleichen Sie die Abgabemenge mit der Abgabetablelle. Achten Sie darauf, welcher Druck während des Tests eingestellt ist, und lesen Sie in der Tabelle den Wert ab, der für genau diesen Druck aufgeführt ist. Errechnen Sie die durchschnittliche Abgabemenge, und prüfen Sie, ob keine der Düsen mehr als 10 % vom Durchschnitt abweicht.



## DigiWOLF überwacht den richtigen Fluss

Arag hat einen neuen Turbinenrad-Durchflussmesser im Sortiment: den DigiWOLF. Das sehr präzise Messgerät kann extern mit 12 V versorgt oder an eine interne Batterie (2 x AA) angeschlossen werden. Der DigiWOLF ist für unterschiedliche Fließmengen erhältlich, von 10 bis 800 Liter pro Minute. Die Radaufhängung aus Saphir sorgt für minimale Reibung und stellt damit Empfindlichkeit und Präzision sicher. Es sind verschiedene leicht zu montierende Ausführungen erhältlich.



Weitere Informationen finden Sie auf [www.kramp.com](http://www.kramp.com)

## Alles aus einer Hand

Kramp bietet eine breite Palette an Originalmarken für die Feldspritzechnik. Zum Sortiment gehören Pumpen, Spritzdüsen, Filter, Düsenhalter, Durchflussmesser, Regeltechnik, Tanks und weiteres Zubehör. Wo möglich, erweitern wir unser Sortiment und intensivieren für verschiedene europäische Länder die

Zusammenarbeit mit Originalherstellern und Importeuren. Beachten Sie jedoch, dass noch nicht alle Originalteile in allen Ländern erhältlich sind.

**Eine Auswahl der von uns vertriebenen Marken für Spritztechnik:**



Für folgende Marken haben wir ebenfalls Originalzubehör vorrätig: (Länder abhängig)  
Amazone, Lemken, Holder, Vicon, Vogel & Noot, Agrifac



## Impressum

Siemensstraße 1 • 96129 Strullendorf • [expert.de@kramp.com](mailto:expert.de@kramp.com) • [www.kramp.com](http://www.kramp.com)