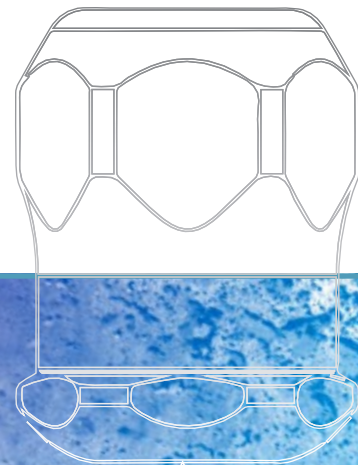


ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION



➤➤ DryMASTER  
Präzisionsdüsen für  
die Sprühtrocknung

ALLGEMEINE INDUSTRIE



**DryMASTER**



# 140 JAHRE KOMPETENZ IN DER ZERSTÄUBUNGSTECHNIK

Seit unseren Anfängen vor mehr als 140 Jahren haben wir ein Faible für feine Details.

Wie werden die gewünschten Eigenschaften der Tropfen erreicht? Wie werden sie richtig verteilt? Wie können die verschiedenen Prozesse optimiert werden? Heute suchen und finden mehr als 700 Mitarbeiter auf der ganzen Welt Antworten auf diese Fragen. In unserem Entwicklungs- und Technologiezentrum in Metzingen simulieren wir komplexe Sprühbilder, entwickeln modernste Düsen und testen diese unter realistischen Bedingungen auf Herz und Nieren.

In all diesen Jahren haben wir ein umfassendes Prozess-Know-how in einer Vielzahl von Branchen erworben. Neben leistungsstarken Präzisionsdüsen unterstützen wir unsere Kunden auch bei der Optimierung ihrer Prozesse.

Ausführliche Informationen über unser Serviceangebot finden Sie unter:  
[www.lechler.com](http://www.lechler.com)

1879

Firmengründung durch Paul Lechler

1893

Patent für Flüssigkeitszerstäubung

1967

Verlagerung der Produktion nach Metzingen

1978

Expansion in die USA und anschließend in weitere Länder

1995

Produktion, Vertrieb und Verwaltung werden in Metzingen gebündelt



## INHALT

---

140 Jahre Kompetenz in  
der Zerstäubungstechnik 2–3

Powder to the people  
Wie wir Ihnen helfen,  
Ihren Kunden zu helfen 4–5

Die Kunst, eine Million Tropfen  
gleichzeitig zu formen 6

Rückschritt bringt Fortschritt 7

Härte zählt  
Warum wir ein Faible für  
Hartmetall haben 8–9

**DryMASTER**  
Ein einzigartiges Konzept,  
Hunderte von Anwendungen 10–11

**DryMASTER**  
Der neue Standard für die  
meisten Anwendungen 12–13

**DryMASTER CheckValve**  
Hält unerwünschtes Nach-  
tropfen unter Kontrolle 14–15

**Sonderprodukte**  
Erweitern Sie Ihre  
Möglichkeiten 16–17

Kommen wir zur Sache  
Planungshilfen zu Ihrer  
Unterstützung 18–19

„Sie wollen alles? Auf einmal?“  
Willkommen in Ihrem  
One-Stop-Shop 20–21

Montage im Überblick 22

Ein einzigartiges Angebot  
an Zweistoffdüsen 23

Was kann Lechler für Sie tun? 23

# 140

1879 - 2019

2010

Ausbau der Produktion  
mit einer neuen,  
13.000 m<sup>2</sup> großen  
Fertigungshalle

2016

Eröffnung des  
hochmodernen  
Entwicklungs- und  
Technologiezentrums  
in Metzingen

2019

Lechler feiert  
140-jähriges  
Bestehen

2021

Neue Fabriken in Indien  
und China

2022

Neues Logistikzentrum  
in Metzingen



# POWDER TO THE PEOPLE WIE WIR IHNEN HELFEN, IHREN KUNDEN ZU HELFEN

Optimale Ergebnisse bei der Sprühtrocknung setzen umfassende Kenntnisse über die Substanzen und das Düsendesign voraus. Wir kennen Ihre Produkte und verstehen deren Verhalten. Und wenn es sich um etwas Neues handelt, finden wir mit unseren hochmodernen CFD-Analysen und hochpräzisen Größen- und Geschwindigkeitsmessgeräten heraus, wie die verschiedenen Parameter zusammenspielen. So können wir Sie umfassend über die richtige Düse, die Wahl der Montageart und die Betriebsparameter für Ihren Prozess beraten.

Mit 5 Produktionsstandorten und 12 Niederlassungen weltweit sind wir auch in Ihrer Nähe präsent und stehen Ihnen jederzeit gern mit Rat und Tat zur Seite.

## WARUM LECHLER?

WELTWEITES VERTRIEBSNETZ SICHERT LOKALE  
UNTERSTÜTZUNG

IHR ONE-STOP-SHOP FÜR ZERSTÄUBUNGSTECHNOLOGIE

DIE EINZIGE DURCHGÄNGIG FDA-KONFORME DÜSEN-  
BAUREIHE FÜR SPRÜHTROCKNUNG

EINZIGARTIGER WERKSTOFF – LEBENSMITTELECHT  
UND VERSCHLEISSFESTER ALS ANDERE VERFÜGBARE  
WERKSTOFFE

KURZE LIEFERZEITEN

SCHNELLERER RETURN-ON-INVESTMENT

ENTWICKELT IN EIGENEM HOCHMODERNEN ENTWICKLUNGS-  
UND TECHNOLOGIEZENTRUM



**Lebensmittelsicherheit**

Die DryMASTER Baureihe von Lechler entspricht der Verordnung EU1935/2004 und ist sowohl FDA- als auch GB4806-konform. Wenn Sie sich für Lechler entscheiden, entscheiden Sie sich für ein sicheres, hygienisches Produkt.



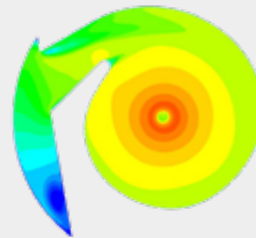
# » DIE KUNST, EINE MILLION TROPFEN GLEICHZEITIG ZU FORMEN

Bevor wir eine Düse produzieren, designen wir den Sprühstrahl. Ausgangspunkt sind immer die Anforderungen der jeweiligen Anwendung sowie die vor- und nachgelagerten Prozesse. Dies gilt auch für die Sprühtrocknung. Methoden wie CFD ermöglichen es uns, die einzelnen Bauteile perfekt aufeinander abzustimmen und ein optimales Sprühbild bei minimalem Düsenverschleiß zu erreichen.

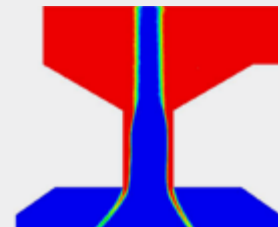
## Einstoffdüsen

Einstoffdüsen zerstäuben die Tropfen allein durch Druck. Dies ermöglicht im Vergleich zu anderen Verfahren einen höheren Durchsatz und eine genauere Kontrolle der Tropfen, sodass der Anteil ungewollter Tropfengrößen minimiert wird. Außerdem werden dadurch das Kontaminationsrisiko und die Betriebskosten gesenkt.

Das in die Düse eingespeiste Medium wird im Dralleinsatz in Rotation versetzt und bildet eine sehr schnell rotierende Flüssigkeitssäule. Auf seinem Weg durch das Mundstück folgt das Medium aufgrund der Zentrifugalkraft der Außenwand der Bohrung. Ein Querschnitt durch das Mundstück zeigt das entstehende hohlkegelförmige Sprühbild.



Drallprofil



Querschnitt durch das Mundstück

Durch die Zentrifugalkraft wird die Flüssigkeit beim Verlassen des Mundstücks in Tropfen zerteilt. Je höher die Energie, desto feiner die Tropfen. Dralleinsatz, Mundstück und Betriebsdruck bestimmen den Strahlwinkel, den Volumenstrom und die Tropfengröße.

## Auswirkungen auf die Sprühparameter

Beispiele	Druck an Düse [bar]	Dralleinsatz	Mundstück [mm/°]	Volumenstrom [l/h]	Strahlwinkel [°]	Tropfengröße [µm]
<b>Beispiel A</b> (basierend auf Wasser)	250	SD	1,85/0,073	<b>522</b>	77	47
<b>Beispiel B</b> (basierend auf Wasser)	250	SF	1,85/0,073	<b>792</b>	63	41
<b>Beispiel C</b> (basierend auf Wasser)	250	SD	2,30/0,091	<b>660</b>	78	52

Wie in Beispiel B zu sehen ist, wird durch die Wahl eines größeren Dralleinsatzes der Volumenstrom deutlich erhöht, während der Strahlwinkel um 14° abnimmt und die Tropfengröße um 6 µm sinkt.

Andererseits zeigt Beispiel C, wie eine Vergrößerung des Mundstücks den Volumenstrom erhöht, wobei der Strahlwinkel gleich bleibt und die Tropfengröße um 5 µm zunimmt.



Mundstück



Dralleinsatz

# ➤ RÜCKSCHRITT BRINGT FORTSCHRITT

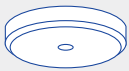
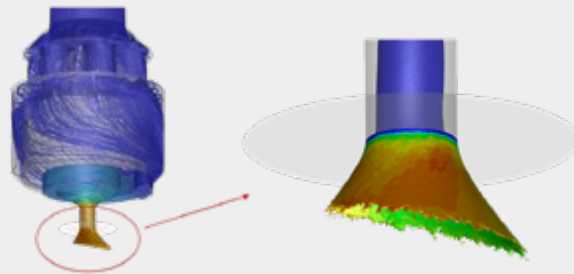
## Immer einen Schritt voraus

Ende der 1970er-Jahre erschienen die ersten Sprühtrocknungsdüsen mit separaten Mundstücken. In der Folge führten verschiedene Anbieter Mundstücke mit zusätzlichen geometrischen Merkmalen ein. Neuere CFD-Untersuchungen von Lechler haben jedoch gezeigt, dass diese keine funktionalen Vorteile bringen und in einigen Fällen sogar die Homogenität der Sprühverteilung beeinträchtigen können. Unsere Messungen haben ergeben, dass flache Mundstücke tendenziell ein besseres Sprühbild liefern, weshalb wir bei Lechler für eine optimale Leistung auf kurze Bohrungen setzen.



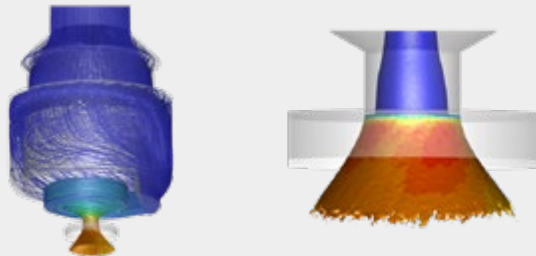
### Der bisherige Standard: Mundstück mit langer Bohrung

Die längere Bohrung verursacht schwankende Strömungsgeschwindigkeiten, was letztlich zu einem ungleichmäßigen, asymmetrischen Sprühkegel führt.



### Der neue Standard: DryMASTER Mundstück

Im Vergleich dazu führt das Mundstück-Design einer DryMASTER Düse zu einer wesentlich gleichmäßigeren Sprühdichte und -geschwindigkeit.



# » HÄRTE ZAHLT SICH AUS WARUM WIR EIN FAIBLE FÜR HARTMETALL HABEN

Ein effizienter Sprühtrocknungsprozess beruht auf Sprühdüsen mit langer Lebensdauer. Deshalb müssen einige der stärker belasteten Bauteile auch aus Werkstoffen hergestellt werden, die sich durch Härte auszeichnen und entsprechend verschleißfest sind.

Gleichzeitig müssen diese Bauteile hygienisch und leicht zu reinigen sein. Der Werkstoff der Wahl für diese Anwendung ist Hartmetall. Aufgrund seiner molekularen Struktur kann der im Hartmetall enthaltene Binder jedoch durch einige Medien und sogar CIP-Prozesse angegriffen werden. Daher müssen nicht nur Abrasion und Erosion, sondern auch chemische Reaktionen beim Verschleiß berücksichtigt werden.

Die DryMASTER Baureihe von Lechler besteht aus einem einzigartigen Hartmetall, das im Vergleich zu anderen auf dem Markt erhältlichen Materialien eine höhere Verschleißfestigkeit aufweist und aufgrund seiner einzigartigen Bindertechnologie chemischen Beanspruchungen besser standhält. Weiteres Plus: Die DryMASTER Baureihe ist FDA-konform und entspricht den Verordnungen EU1935/2004 sowie GB4806.

## LECHLER CARBIDE RECYCLING (CARE)

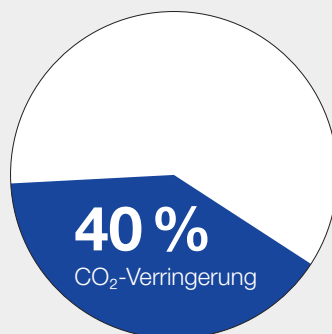
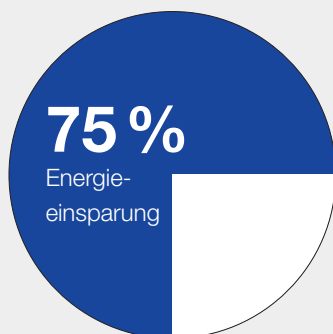


Was passiert mit den Hartmetall-Verschleißteilen am Ende ihrer Lebensdauer? Bislang landen sie im Abfall. Aber wäre es nicht viel nachhaltiger, die enthaltenen Rohstoffe aufzubereiten und wiederzuverwenden?

Lechler Carbide Recycling bietet genau das: die Möglichkeit, Ihre verschlissenen Hartmetall-Komponenten zu recyceln. Auf diese Weise verringern Sie nicht nur Ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, sondern profitieren auch finanziell. Denn für die zurückgegebenen Hartmetall-Komponenten erhalten Sie eine Gutschrift auf Ihr Kundenkonto.

Das Lechler CaRe-Programm hilft, die begrenzten Primärressourcen zu schützen. Gleichzeitig reduziert es die Auswirkungen intensiven Bergbaus auf unsere Umwelt, wie z. B. die Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden sowie den Einsatz großer Energiemengen.

## Potenzielle Energieeinsparungen und Verringerung der gesamten CO<sub>2</sub>-Bilanz



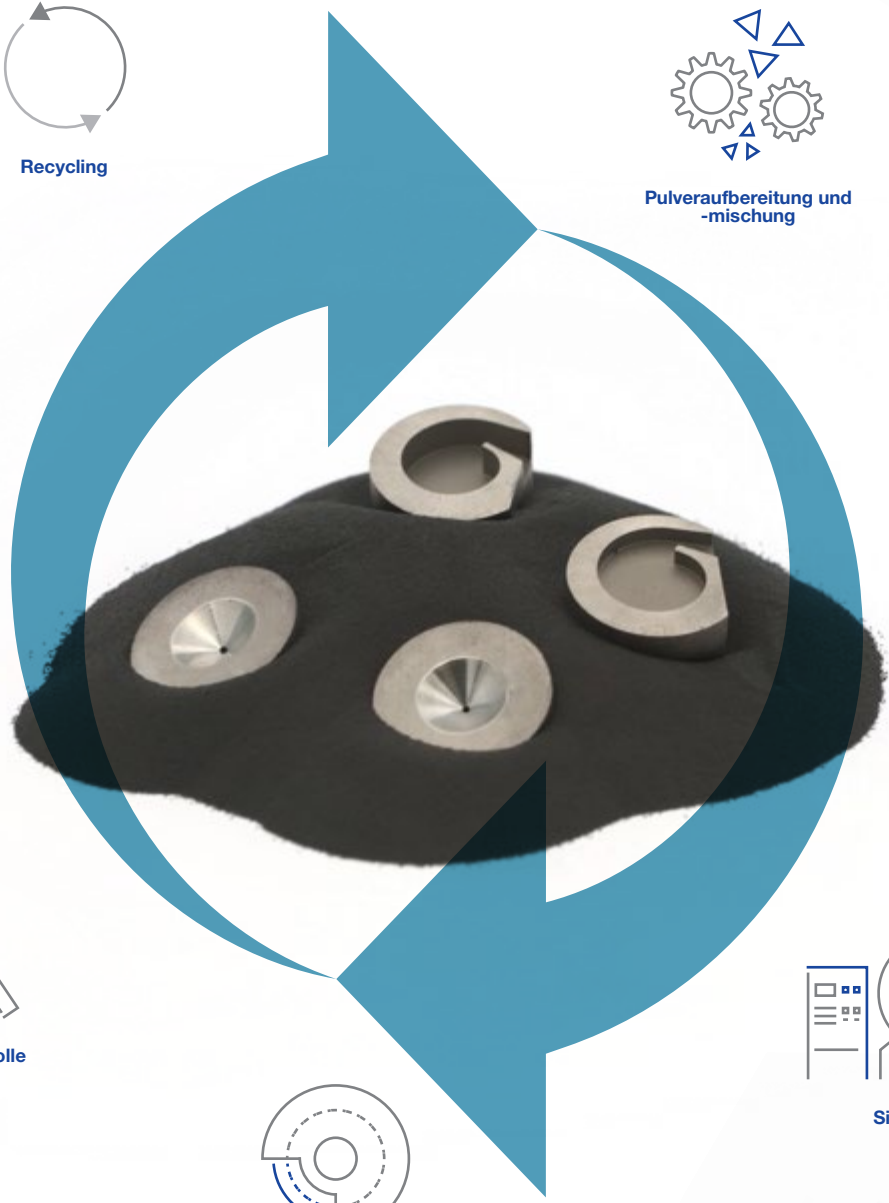
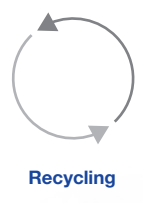
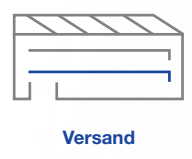
Wenn Hartmetall durch Recycling aus sekundären Rohstoffen zurückgewonnen wird, sind erhebliche Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen möglich.

## Kontaktieren Sie uns

Wenn Sie mehr über das Lechler CaRe-Programm erfahren möchten oder an einer Teilnahme interessiert sind, kontaktieren Sie bitte Ihren Lechler Vertriebspartner. Lechler CaRe ist nicht in allen Regionen verfügbar.



# Der Kreislauf von Hartmetallpulver





# DryMASTER

## EIN EINZIGARTIGES KONZEPT, HUNDERTE VON ANWENDUNGEN

Die Lechler DryMASTER Baureihe wurde bewusst modular konzipiert, um unterschiedliche Anwendungen mit größtmöglicher Austauschbarkeit abzudecken, eine einfache Wartung zu gewährleisten und dennoch beste Zerstäubungsergebnisse zu erzielen.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Dralleinsätzen und Mundstücken. Mehr als 900 Kombinationen stehen zur Verfügung, darunter auch die Kombination, die perfekt zu Ihrem Prozess passt.

Durch den Einsatz der neuesten technologischen Fortschritte und Fertigungstechniken in der Hartmetall-Produktion ist unsere DryMASTER Baureihe nicht nur marktführend in der präzisen Herstellung, sondern auch in der Verschleißfestigkeit, sodass Performance-bestimmende Abmessungen länger erhalten bleiben. Die DryMASTER Baureihe von Lechler wurde mit Blick auf die Lebensmittel- und Pharmaindustrie entwickelt und erfüllt die Anforderungen nach EU1935/2004, FDA und GB4806.

Ganz gleich, für welche Version Sie sich entscheiden: Sie können sich immer auf die folgenden Vorteile verlassen.

### Ihre Vorteile

#### Hervorragende Verschleißfestigkeit

Prozessspezifische Werkstoffe, die eine höhere Beständigkeit gegen Abrasion und chemische Angriffe bieten.

#### Schnelle Wartung

Design mit ausgeklügelter Geometrie für einfache Reinigung und werkzeuglose Wartung.

#### Vielseitigkeit

Hohe Variantenvielfalt und umfangreiche Zusammenbau- und Zubehöroptionen für eine Vielzahl unterschiedlichster Prozesse.

#### Hohe Druckbeständigkeit

Geprüft bis 690 bar (10.000 psi).

#### Kompatibilität

Problemlos austauschbar mit vielen am Markt vorhandenen Produkten.

#### Unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis

Verschleißfestere Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen.

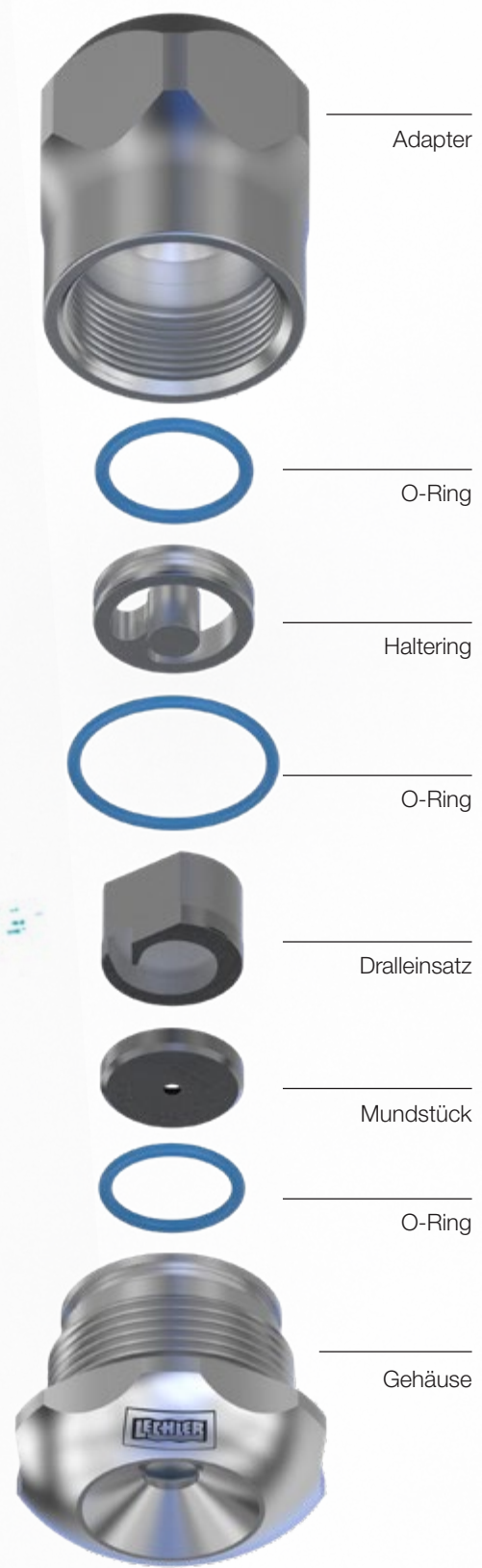
#### Hohe Verfügbarkeit

Viele Größen ab Lager oder innerhalb weniger Tage lieferbar.

#### Für eine sichere und gesunde Produktion

Die Lechler DryMASTER Baureihe ist EU1935/2004-, FDA- und GB4806-konform und hat sich in Gleichstrom-, Gegenstrom- und Mischstromtrocknern zur Herstellung von Pulvern bewährt. Zum Beispiel:

- Molke
- Vollmilch
- Magermilch
- Eiweißkonzentrat
- Babynahrung
- Chemikalien
- Keramik
- Arzneimittel
- Kosmetika



# ➤ DryMASTER

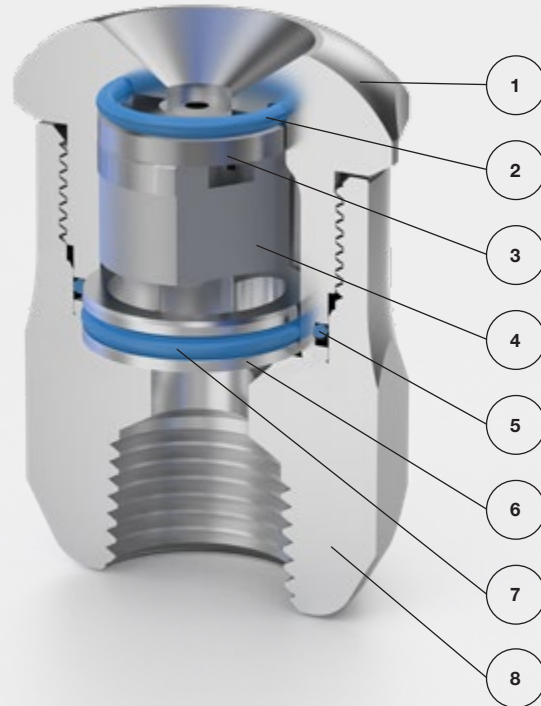
## Der neue Standard für die meisten Anwendungen

Dank des modularen Aufbaus der DryMASTER Baureihe von Lechler kann für nahezu jede Anwendung eine passende Baugruppe gefunden werden. Jedes Bauteil wurde speziell für seinen Verwendungszweck entwickelt. Die DryMASTER Baureihe deckt einen breiten Einsatzbereich ab und bietet einen höheren Produktertrag bei überlegener Qualität und höherer Verschleißfestigkeit.

### Technische Daten

- Mehr als 900 Kombinationen aus Mundstück und Dralleinsatz
- Volumenstrombereich: 10 l/h–12.000 l/h
- Betriebsdruck: max. 465 bar bei 20 °C (Berstdruck 1.000 bar, berechnet)
- Betriebstemperatur: max. 250 °C
- Strahlwinkel: 50°–110°
- Tropfengröße: 30 µm–220 µm

Darüber hinaus sind weitere Kombinationen möglich. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lechler Vertriebspartner, wenn Sie abweichende Betriebsparameter benötigen. Druck- und Temperaturdiagramme stehen auf unserer Website zum Download bereit.



### Optionen



9



10



11

### Zubehör



12



13

Nr.	Bauteil	Werkstoff Alle Werkstoffe sind FDA-konform	Bestell-Nr.	Variable	Beschreibung	
1	DryMASTER Standardgehäuse	1.4404	<a href="#">2DM.B00.1Y.00.00.0</a>		Standardgehäuse für die meisten Anwendungen	
2	O-Ring für DryMASTER Mundstück	FDA FKM	<a href="#">095.015.79.12.22.0</a>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 12)	
3	DryMASTER Mundstück Ø 0,40– 5,60 mm	WNC-Hartmetall	<a href="#">2DM.xxx.27.00.00.0</a>	xxx	In der Bestellnummer steht xxx für den Bohrungsdurchmesser. Größen von 0,40 bis 5,60 mm in 0,05-mm-Schritten.  Beispiel: Ein Mundstück mit einem Durchmesser von 4,55 mm wäre <a href="#">2DM.455.27.00.00.0</a> Weitere Größen auf Anfrage.	
4	DryMASTER Dralleinsatz	WNC-Hartmetall	<a href="#">2DM.SCx.27.00.00.0</a>	x	Dralleinsatzgrößen A bis J Beispiel: SCD	
5	O-Ring für DryMASTER Gehäuse	FDA FKM	<a href="#">095.015.79.12.23.0</a>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 12)	
6	DryMASTER Haltering	1.4404	<a href="#">2DM.R00.1Y.00.00.0</a>		Haltering zur Fixierung von Mundstück und Dralleinsatz	
7	O-Ring für DryMASTER Haltering	FDA FKM	<a href="#">095.015.79.10.12.0</a>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 12)	
8	DryMASTER Gewindeadapter	1/4" BSPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.CD</a>		Für Sprühtrocknungslanzen mit Gewindeanschluss
		3/8" BSPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.CF</a>		
		1/2" BSPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.CH</a>		
		3/4" BSPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.CL</a>		
		1/4" NPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.BD</a>		
		3/8" NPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.BF</a>		
		1/2" NPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.BH</a>		
3/4" NPT	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.BL</a>				
9	DryMASTER Kegelgehäuse	1.4404	<a href="#">2DM.B00.1Y.xx.x0.0</a>	xx.x	Kegelwinkel von 60° bis 110° in Schritten von 5°. Z. B. 06.0 für 60°, 07.5 für 75° und 11.0 für 110°.  Beispiele: 60°: <a href="#">2DM.B00.1Y.06.00.0</a> 105°: <a href="#">2DM.B00.1Y.10.50.0</a>	
10	DryMASTER 45°-Schweiß- adapter	1/4" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W1.44.0</a>		Adapter mit 45°-Schweißanschluss
		3/8" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W3.84.0</a>		
		1/2" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W1.24.0</a>		
		3/4" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W3.44.0</a>		
		1/4" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W1.48.0</a>		
		3/8" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W3.88.0</a>		
		1/2" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A45.B2.W1.28.0</a>		
11	DryMASTER Schweißadapter	1/4" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W1.44.0</a>		Adapter mit Schweißanschluss
		3/8" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W3.84.0</a>		
		1/2" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W1.24.0</a>		
		3/4" SCH.40	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W3.44.0</a>		
		1/4" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W1.48.0</a>		
		3/8" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W3.88.0</a>		
		1/2" SCH.80	1.4462	<a href="#">2DM.A00.B2.W1.28.0</a>		
12	DryMASTER Dichtungs-Set	FDA FKM und Schmiermittel	<a href="#">02D.MSP.79.00.00.0</a>		Dichtungs-Set, inkl. 100 O-Ringe jeder Größe (siehe 2, 5 und 7) und lebensmitteltaugliches Schmierfett	
13	Demontagewerkzeug	Aluminium	<a href="#">02D.M90.40.00.00.0</a>		Zur einfachen Demontage von Mundstück, Dralleinsatz und Haltering aus dem Düsengehäuse	

Bestellen Sie online unter [www.lechler.com](http://www.lechler.com) oder über Ihren Lechler Vertriebspartner.

# ➤ DryMASTER CheckValve

## Hält unerwünschtes Nachtropfen unter Kontrolle

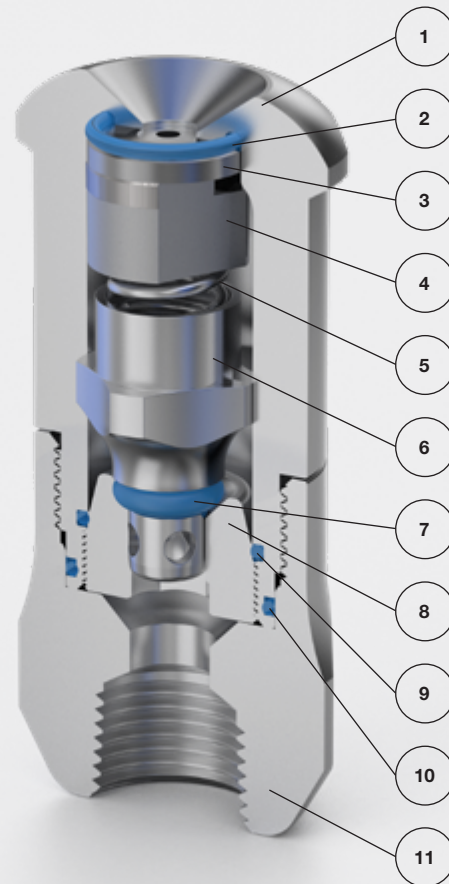
Tropfende Düsen können sowohl die Prozesssicherheit als auch die Produktqualität beeinträchtigen. Das DryMASTER CheckValve stellt sicher, dass „Aus“ wirklich „Aus“ ist. Es ist so konzipiert, dass es bei Zerstäubungsdruck öffnet und vor Verlust des Zerstäubungsdrucks schließt. So verhindert es zuverlässig das Nachtropfen durch sich abbauende Leitungsdrücke und das daraus resultierende Verklumpen im Endprodukt. Außerdem sorgt das CheckValve dafür, dass kein Spülmedium in die Kühlkammer oder das Fließbett gelangt.

Das kompakte und zuverlässige DryMASTER CheckValve kann einfach in bestehende Sprühlanzen eingeschraubt werden. Dank ihres durchdachten, hygienischen Designs sind sie wartungsarm und leicht zu reinigen.

### Technische Daten

- Mehr als 900 Kombinationen aus Mundstück und Dralleinsatz
- Volumenstrombereich: 10 l/h–12.000 l/h
- Betriebsdruck: max. 465 bar bei 20 °C (Berstdruck 1.000 bar, berechnet)
- Betriebstemperatur: max. 250 °C
- Strahlwinkel: 50°–110°
- Tropfengröße: 30 µm–220 µm

Darüber hinaus sind weitere Kombinationen möglich. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lechler Vertriebspartner, wenn Sie abweichende Betriebsparameter benötigen. Druck- und Temperaturdiagramme stehen auf unserer Website zum Download bereit.



### Optionen



12



13

### Zubehör



14

Nr.	Bauteil	Werkstoff Alle Werkstoffe sind FDA-konform	Bestell-Nr.	Variable	Beschreibung
1	DryMASTER CheckValve Gehäuse	1.4404	<b>2DM.CV0.1Y.00.01.0</b>		
2	O-Ring für DryMASTER Mundstück	FDA FKM	<b>095.015.79.12.22.0</b>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 14)
3	DryMASTER Mundstück Ø 0,40– 5,60 mm	WNC-Hartmetall	<b>2DM.xxx.27.00.00.0</b>	xxx	In der Bestellnummer steht xxx für den Bohrungsdurchmesser. Größen von 0,40 bis 5,60 mm in 0,05-mm-Schritten. Beispiel: Ein Mundstück mit einem Durchmesser von 4,55 mm wäre <b>2DM.455.27.00.00.0</b> Weitere Größen auf Anfrage.
4	DryMASTER Dralleinsatz	WNC-Hartmetall	<b>2DM.SCx.27.00.00.0</b>	x	Dralleinsatzgrößen A bis J Beispiel: SCD
5	CheckValve Feder	1.4310	<b>095.013.15.06.90.0</b>		
6	CheckValve Kolben	1.4404	<b>2DM.CV0.1Y.00.03.0</b>		
7	O-Ring für CheckValve Kolben	FDA FKM	<b>095.015.79.12.51.0</b>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 14)
8	DryMASTER CheckValve Halteschraube	1.4404	<b>2DM.CV0.9E.00.02.0</b>		Halteschraube mit Gewinde zur sicheren Fixierung aller Komponenten
9	O-Ring für CheckValve Halteschraube	FDA FKM	<b>095.015.79.12.57.0</b>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 14)
10	O-Ring für CheckValve Gehäuse	FDA FKM	<b>095.015.79.12.23.0</b>		Enthalten im Dichtungs-Set (Nr. 14)
11	DryMASTER Gewindeadapter	1/4" BSPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.CD</b>	Für Sprühtrocknungsanlagen mit Gewindeanschluss
		3/8" BSPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.CF</b>	
		1/2" BSPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.CH</b>	
		3/4" BSPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.CL</b>	
		1/4" NPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.BD</b>	
		3/8" NPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.BF</b>	
		1/2" NPT	1.4462	<b>2DM.A00.B2.BH</b>	
12	DryMASTER 45°-Schweiß- adapter	1/4" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W1.44.0</b>	Adapter mit 45°-Schweiß- anschluss
		3/8" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W3.84.0</b>	
		1/2" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W1.24.0</b>	
		3/4" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W3.44.0</b>	
		1/4" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W1.48.0</b>	
		3/8" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W3.88.0</b>	
		1/2" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A45.B2.W1.28.0</b>	
13	DryMASTER Schweißadapter	1/4" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W1.44.0</b>	Adapter mit Schweißanschluss
		3/8" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W3.84.0</b>	
		1/2" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W1.24.0</b>	
		3/4" SCH.40	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W3.44.0</b>	
		1/4" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W1.48.0</b>	
		3/8" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W3.88.0</b>	
		1/2" SCH.80	1.4462	<b>2DM.A00.B2.W1.28.0</b>	
14	DryMASTER CheckValve Dichtungs-Set	FDA FKM	<b>02D.MSP.79.00.01.0</b>		Dichtungs-Set, inkl. 100 O-Ringe für Mundstück und CheckValve Gehäuse (siehe 2 und 10), 20 O-Ringe für den CheckValve Kolben (siehe 7), 20 O-Ringe für die CheckValve Halteschraube (siehe 8), lebensmitteltaugliches Schmierfett und Demontagewerkzeug

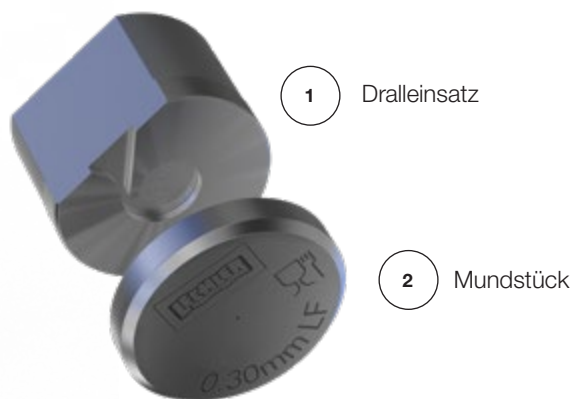
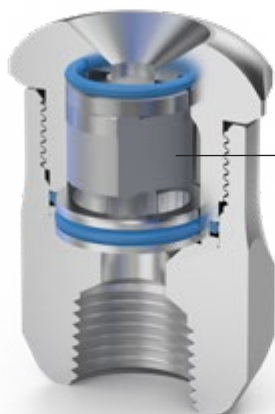
Bestellen Sie online unter [www.lechler.com](http://www.lechler.com) oder über Ihren Lechler Vertriebspartner.

# ➤ Sonderprodukte

## Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

Lechler stellt nicht nur Sprühdüsen her. Wir unterstützen unsere Kunden auch mit Sprühköpfen, Sprühanlagen, Verteilern, Ventilen und vielem mehr. Kontaktieren Sie Ihren Lechler Vertriebspartner und erfahren Sie, wie wir Sie beispielsweise mit Lanzenreparaturen, Modifikationen oder Neuteilen unterstützen können.

### DryMASTER Low Flow



Mit DryMASTER Low Flow können kleinere Produktionsmengen erreicht werden – mit Gegendrücken und Sprüheigenschaften wie bei größeren Systemen. Bei der Low Flow Ausführung müssen dazu einfach nur Mundstück und Dralleinsatz ausgetauscht werden. Somit steht dem Endanwender völlige Flexibilität bei bestehenden Anlagen und Geräten zur Verfügung.

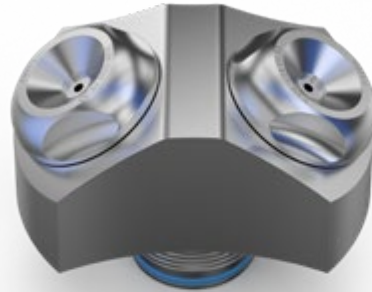
#### Technische Daten

- 60 zusätzliche Kombinationen aus Mundstück und Dralleinsatz
- Volumenstrombereich: 0,27 l/min–4,20 l/min
- Betriebsdruck: max. 465 bar bei 20 °C (Berstdruck 1.000 bar, berechnet)
- Strahlwinkel: 30°–90°

Nr.	Bauteil	Bestellnummer
1	Low Flow Dralleinsatz Größe 1	<a href="#">2DM.SC1.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Dralleinsatz Größe 2	<a href="#">2DM.SC2.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Dralleinsatz Größe 3	<a href="#">2DM.SC3.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Dralleinsatz Größe 4	<a href="#">2DM.SC4.27.LF.00.0</a>
2	Low Flow Mundstück Größe 0,30 mm	<a href="#">2DM.030.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,35 mm	<a href="#">2DM.035.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,40 mm	<a href="#">2DM.040.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,45 mm	<a href="#">2DM.045.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,50 mm	<a href="#">2DM.050.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,55 mm	<a href="#">2DM.055.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,60 mm	<a href="#">2DM.060.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,65 mm	<a href="#">2DM.065.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,70 mm	<a href="#">2DM.070.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,75 mm	<a href="#">2DM.075.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,80 mm	<a href="#">2DM.080.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,85 mm	<a href="#">2DM.085.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,90 mm	<a href="#">2DM.090.27.LF.00.0</a>
	Low Flow Mundstück Größe 0,95 mm	<a href="#">2DM.095.27.LF.00.0</a>
Low Flow Mundstück Größe 1,00 mm	<a href="#">2DM.100.27.LF.00.0</a>	



## DryMASTER Multi Head Adapter

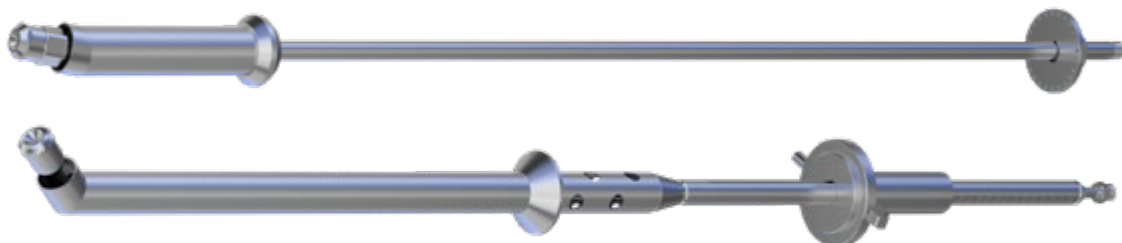


Der DryMaster Multi Head Adapter ermöglicht je nach Ausführung die Verdopplung oder Verdreifachung des Durchsatzes, während Gegendruck und Sprühbild gleich bleiben. Er passt in eine 80-mm-Öffnung (Duct) und wird an den Standard-Düsenanschluss am Ende der Sprühdüse angeschlossen, sodass die Kapazität mit minimalen Änderungen am Gerät erhöht werden kann.

- Passend für vorhandenen Düsenadapter
- Konzipiert für 80-mm-Öffnung
- Einfache Montage und Wartung
- Keine Änderung an vorhandener Sprühdüse erforderlich

Bauteil	Bestellnummer
DryMASTER Multi Head Adapter 3-fach	<a href="#">2DM.AS0.1Y.03.00.0</a>
DryMASTER Multi Head Adapter 2-fach	<a href="#">2DM.AS0.1Y.02.00.0</a>
DryMASTER Gehäuse für Multi Head Adapter	<a href="#">2DM.BS0.1Y.00.00.0</a>

## Sprühdüsen



Hergestellt aus 1.4404/1.4462 und auf Ihre Anforderungen abgestimmt, bietet Lechler kundenspezifische Düsen passend zur eingesetzten Düse. Anpassungen vorhandener Lösungen zur effizienteren Gestaltung Ihrer Produktionsprozesse sind möglich.



# KOMMEN WIR ZUR SACHE PLANUNGSHILFEN ZU IHRER UNTERSTÜTZUNG

Die Eigenschaften eines Sprühstrahls hängen von verschiedenen Parametern ab. Im Folgenden haben wir einen kurzen Überblick über die wichtigsten Parameter zusammengestellt. Kontaktieren Sie uns gern, wenn Sie Unterstützung bei der Planung oder Anpassung Ihrer Sprühprozesse benötigen. Wir sind immer für Sie da.

## Volumenstrom und Flüssigkeitsdruck

$$\frac{GPH_1}{GPH_2} = \frac{\sqrt{PSI_1}}{\sqrt{PSI_2}}$$

$$\frac{LPH_1}{LPH_2} = \frac{\sqrt{BAR_1}}{\sqrt{BAR_2}}$$

Der Betriebsdruck einer Düse bestimmt den Volumenstrom. Die Formeln zeigen die Abhängigkeiten zwischen den beiden Variablen.

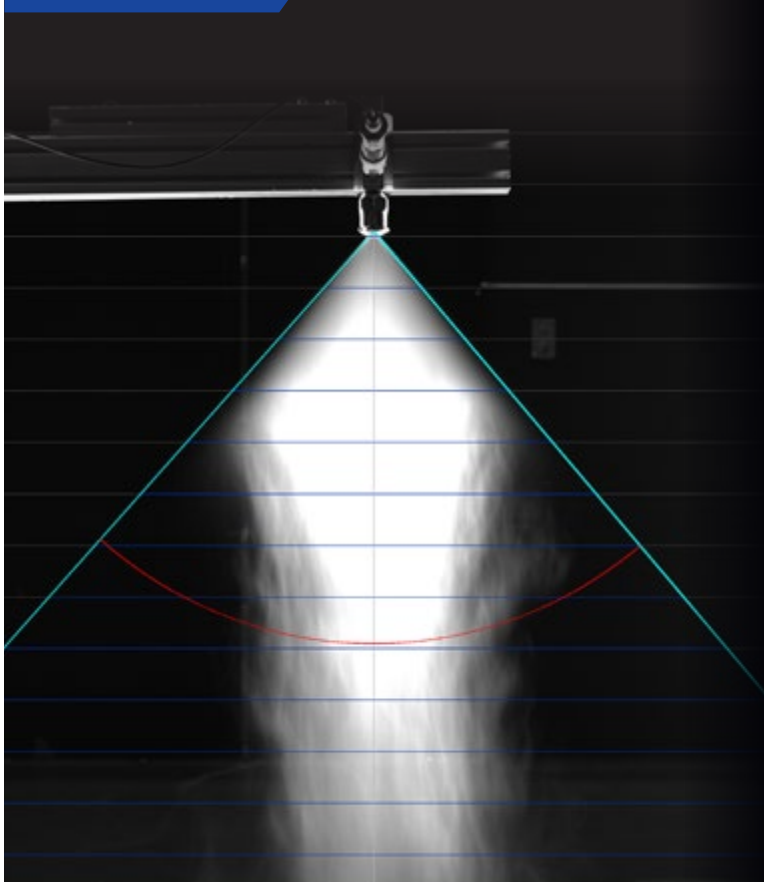
## Spezifische Dichte

$$GPH_{(WASSER)} = GPH_{(LIQUID)} \cdot \sqrt{SG_{(LIQUID)}}$$

$$LPH_{(WASSER)} = LPH_{(LIQUID)} \cdot \sqrt{SG_{(LIQUID)}}$$

Der äquivalente Volumenstrom für Wasser kann für andere Liquide mittels deren spezifischer Dichte und des Volumenstroms berechnet werden. Formeln siehe links.

## Strahlwinkel



In der Praxis weicht der effektive Strahlwinkel vom Nennstrahlwinkel einer Düse ab. Aufgrund der Schwerkraft wird er mit zunehmendem Abstand von der Düsenöffnung kleiner. Darüber hinaus wirkt sich die Viskosität des Mediums auf den Strahlwinkel aus. Bei hochviskosen Substanzen ist der Winkel kleiner, während bei Substanzen mit geringerer Viskosität größere Strahlwinkel entstehen.

Vom Betriebsdruck abhängige Effekte wie aerodynamische Einflüsse und Reibungsverluste beeinflussen das Sprühbild und damit die Größe der Auftrefffläche. Beim Eindüsen in eine unter Druck stehende Umgebung ist der Differenzdruck maßgeblich. Die Betriebsgrenzen sollten in Abhängigkeit von der erforderlichen Sprühqualität gewählt werden.

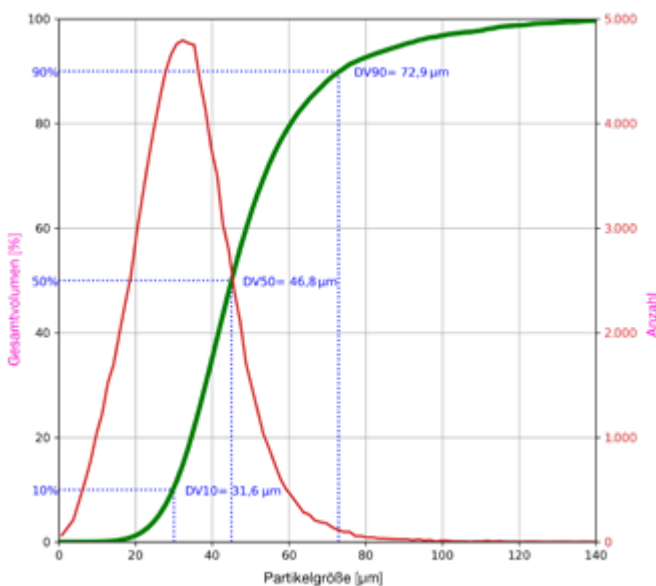
## Tropfengröße

Eine der wichtigsten Spezifikationen einer Düse in einem Sprühtrockner ist die Tropfengröße. Die Größe der aus der Düse austretenden Tropfen steht zwar nicht in direktem Zusammenhang mit der Größe der vom Trockner erzeugten getrockneten Partikel, wird aber verwendet, um einen der Pulverspezifikation entsprechenden Düsenaufbau vorzuschlagen.

Die Tropfengröße, die eine Sprühdüse erzeugt, wird oft als Sauterdurchmesser (SMD,  $d_{32}$ ) angegeben. Vereinfacht ausgedrückt ist dies die durchschnittliche Tropfengröße aus der Sprühprobe. SMD,  $d_{32}$  gibt den Durchmesser eines Tropfens an, dessen Volumen-zu-Oberfläche-Verhältnis gleich dem der gesamten Probe ist, und kann wie folgt ausgedrückt werden:

$$\text{SMD, } d_{32} = (\sum n_i d_i^3) / (\sum n_i d_i^2) = (D_{30})^3 / (D_{20})^2$$

## Produktionsmenge



Umfassendes Wissen über die aus einer Sprühtrocknungs-düse austretenden Tropfen hilft bei der Maximierung der Produktionsmenge. Obwohl der Sauterdurchmesser die durchschnittliche Tropfengröße innerhalb einer Sprühprobe erklären kann, lässt er keinen Aufschluss über die Größe der kleinsten und größten Tropfen zu. Diese Tropfen sind es, die unerwünschte „Feinanteile“ erzeugen und die Effizienz des Trockners beeinträchtigen. Während die Werte  $D_{\min}$  und  $D_{\max}$  die minimale und maximale Tropfengröße nach Volumen (oder Masse) in der Sprühprobe erklären, kann die Gleichmäßigkeit (Breite) der Tropfengrößenverteilung mit dem relativen Spanfaktor (RSF) angegeben werden. Dieser kann wie folgt definiert werden:

$$\text{RSF} = \frac{D_{V0,9} - D_{V0,1}}{D_{V0,5}}$$

## Kontaktieren Sie uns

Alle Werte für die Tropfengröße gelten für Wasser und bieten einen Anhaltspunkt für die Auswahl der Düse. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Lechler Vertriebspartner.



# „SIE WOLLEN ALLES? AUF EINMAL?“ WILLKOMMEN IN IHREM ONE-STOP-SHOP

**Wir verstehen uns nicht nur als Düsenhersteller, sondern auch als Lösungsanbieter für alle Zerstäubungsaufgaben. Wir unterstützen Sie umfassend: von der Planung neuer Prozesse über die Verbesserung der Sprühtechnik bestehender Sprühtrocknungsanlagen bis hin zu Wartungsfragen und Schulungen.**

## **Strömungssimulation als Service**

Bei der Sprühtrocknung kommt es darauf an, dass die richtige Tropfengröße zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Doch wie kann dies erreicht werden? Seit über 140 Jahren optimieren wir dies kontinuierlich: anfangs nach der Trial-and-Error-Methode, heute unter Nutzung modernster CFD-basierter Simulationsmethoden.

Unsere Hochleistungscluster mit einer Rechenleistung von rund 8.500 GFlops ermöglichen nicht nur die Entwicklung maßgeschneiderter Düsen, sondern auch die Optimierung vorhandener Sprühtrocknungsprozesse. Wir simulieren Düsenanwendungen und Prozesse individuell für Ihre Prozessumgebung und Anforderungen.



## **Kontaktieren Sie uns**

Für detaillierte Informationen zu unserem Serviceangebot wenden Sie sich bitte an Ihren Lechler Vertriebspartner.

### Alles aus einer Hand

Mit Lechler als Partner sind Sie für alle Eventualitäten bestens gerüstet. Wir unterstützen Sie von der Planung neuer Anlagen über den Betrieb vorhandener Sprühtrocknungssysteme bis hin zur Modernisierung. Kurzum: Lechler ist Ihr One-Stop-Shop für sämtliche Düsenanwendungen in einer Sprühtrocknungsanlage. Sie finden nicht, was Sie benötigen? Sprechen Sie mit Ihrem Lechler Vertriebspartner über eine maßgeschneiderte Lösung!



Filterhaus



2DM

### DryMASTER

- Sprühtrocknungsturm



5B2/5B3

### RinseClean

- Pulverkanäle
- Fließbett



5M1/5M2/5M3/5M4

### Spinner 2

- Pulverkanäle



500.544



490



491

### Vollkegeldüse

- Sprühtrocknungsturm



5P7



5P5



5P2/5P3

### PopUp Whirly PopUp Clean

- Pulverkanäle
- Fließbett
- Filterhaus
- Zyklon



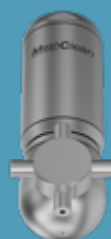
5S6/5S7



5S5

### XactClean HP 2 XactClean HP+

- Pulverkanäle
- Fließbett
- Luftkanäle



5T2/5T3



5TB



5TM

### MeshClean IntenseClean Hygienic IntenseClean

- Sprühtrocknungsturm

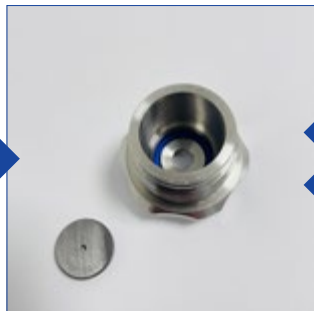
# ➤ MONTAGE IM ÜBERBLICK

## Montageverfahren in zehn Schritten

Die Montage einer Sprühtrocknungsdüse erfolgt in wenigen einfachen Schritten. Alle Teile lassen sich leicht und ohne Spezialwerkzeug zusammensetzen.



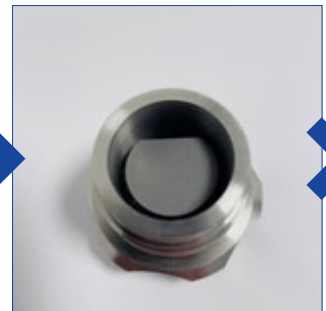
Legen Sie alle Bauteile für den Zusammenbau bereit. Beachten Sie, dass es drei verschiedene Größen von O-Ringen gibt.



Setzen Sie den kleinsten O-Ring ganz unten in das Gehäuse ein.



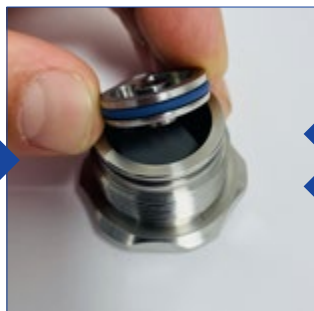
Legen Sie das Mundstück mit der glatten Seite nach unten auf den O-Ring.



Setzen Sie den Dralleinsatz mit dem Drallprofil nach unten auf das Mundstück.



Montieren Sie den mittelgroßen O-Ring auf den Haltering und tragen Sie einen Klecks Schmierfett auf den O-Ring auf.



Setzen Sie den Haltering in das Gehäuse ein und achten Sie darauf, dass das erhöhte Profil auf der Rückseite des Dralleinsatzes sitzt.



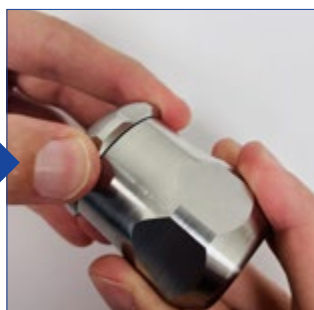
Ziehen Sie nun den größten O-Ring über das Gehäuse.



Tragen Sie einen Klecks Schmierfett auf den Umfang der Dichtung auf.



Stecken (schrauben) Sie das Gehäuse in den Adapter – dieser kann bereits an der Sprühlanze montiert sein.



Schrauben Sie das Gehäuse nur handfest ein, bis es innen im Adapter aufliegt. Zwischen dem Adapter und der Unterseite des Gehäuses sollte ein papierdünner, sichtbarer Spalt vorhanden sein.

## Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal



YouTube

### Sie bevorzugen bewegte Bilder?

Auf unserem YouTube-Kanal finden Sie anschauliche Videos zur Montage und Wartung der DryMASTER Düsen von Lechler und vieles mehr!



## EIN EINZIGARTIGES ANGEBOT AN ZWEISTOFFDÜSEN



Das einzigartige Portfolio an Zerstäubungsdüsen von Lechler umfasst auch leistungsstarke Zweistoffdüsen zur Zerstäubung mittels Druckluftunterstützung. Diese werden in fast allen Industriezweigen eingesetzt – auch in der Sprühtrocknung. Als Niederdrucklösung kommen Zweistoffdüsen häufig in kleinen Sprühtrocknern, Pilot- oder Laboranlagen zum Einsatz.



## WAS KANN LECHLER FÜR SIE TUN?

**Letztendlich geht es bei Sprühtrocknung immer um die Produktqualität und die Anlagenverfügbarkeit. Wir helfen Ihnen, kontinuierlich hohe Produkterträge zu erzielen.**

### Schulung und Service

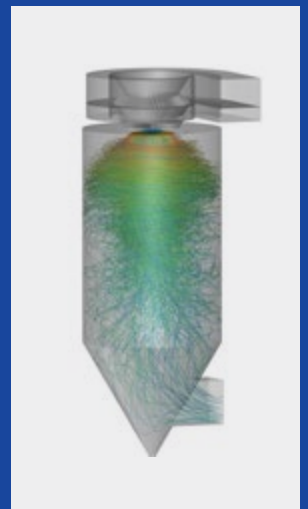
Auf Wunsch schulen wir Ihr Personal gern in der Anwendung von Lechler Düsen und Zubehör und geben Tipps zur Vermeidung ungeplanter Ausfallzeiten. Wir zeigen Ihnen, worauf Sie bei Hartmetall-Komponenten achten müssen, welche Verschleißerscheinungen auftreten können und wann ein Austausch vorgenommen werden sollte.

### Modernisierung und Umrüstung

Qualitätssicherung. Kostenkontrolle. Energieeffizienz. Diese drei Schlüsselwörter können in keiner Branche ignoriert werden. Durch die Abstimmung der vor- und nachgelagerten Prozesse in der Sprühtrocknung kann ein erhebliches Optimierungspotenzial erreicht werden. Wir beraten Sie gern zu den Möglichkeiten in Ihrer Anlage. Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf.

### CFD

Um optimale Partikelgrößen und Pulverqualitäten zu erreichen, müssen die Tropfengrößen und -verteilungen genau auf die jeweiligen Bedingungen abgestimmt sein. Mit unserem eigenen Prüflabor können wir sicherstellen, dass alles perfekt passt – von Sprühbild und Strahlwinkel über Tropfenverteilung und Überlappung bis hin zu Impact und Verschleiß. Unsere validierten CFD-Modelle ermöglichen die Simulation von Gasströmungen, Tropfen- und Partikelspuren, Wärme- und Massenaustausch (z. B. Verdampfung), Temperaturprofilen und vieles mehr!



**ENGINEERING  
YOUR SPRAY SOLUTION**



**Lechler GmbH · Präzisionsdüsen · Düsensysteme**  
**Ulmer Straße 128 · 72555 Metzingen · Telefon +49 7123 962-0 · info@lechler.de · www.lechler.com**

**ASEAN:** Lechler Spray Technology Sdn. Bhd. · 22, Jln. Astaka 4B/KU2 · Bdr. Bukit Raja · 41050 Klang · Malaysia · Telefon +603 3359 1118 · info@lechler.com.my

**Belgien:** Lechler S.A./N.V. · Avenue Newton 4 · 1300 Wavre · Telefon +32 10 225022 · info@lechler.be

**China:** Lechler Nozzle Systems (Changzhou) Co., Ltd. · No.99 Decheng Rd, Jintan, Changzhou, JS 213200, P.R.C · Telefon +86 400-004-1879 · info@lechler.com.cn

**Finnland:** Lechler Oy · Ansatie 6 a C 3 krs · 01740 Vantaa · Telefon +358 207 856880 · info@lechler.fi

**Frankreich:** Lechler France SAS · Parc de la Haute Maison · 6, Allée Képler, Bâtiment C2 · 77420 Champs-sur-Marne · Telefon +33 1 49882600 · info@lechler.fr

**Großbritannien:** Lechler Ltd. · 1 Fell Street, Newhall · Sheffield, S9 2TP · Telefon +44 114 2492020 · info@lechler.com

**Indien:** Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate Thane · 400604 Maharashtra · Telefon +91 22 40634444 · lechler@lechlerindia.com

**Italien:** Lechler Spray Technology S.r.l. · Via Don Dossetti, 2 · 20074 Carpiano (Mi) · Telefon +39 02 98859027 · info@lechleritalia.com

**Schweden:** Lechler AB · Hävertgatan 29 · 254 42 Helsingborg · Telefon +46 18 167030 · info@lechler.se

**Spanien:** Lechler, S.A. · C / Isla de Hierro, 7 – Oficina 1.3 · 28703 San Sebastián de los Reyes (Madrid) · Telefon +34 91 6586346 · info@lechler.es

**USA:** Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL 60174 · Telefon +1 630 3776611 · info@lechlerusa.com