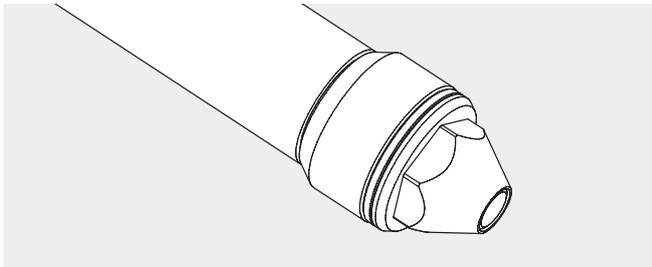


# Spezielle Zweistoff-Düsen für DeNOx-Anwendungen

## Laval-Düse

Bei DeNOx-Anwendungen mit SNCR-Verfahren werden meist kleine Laval-Düsen eingesetzt. Diese Düsen zeichnen sich durch eine hohe Austrittsgeschwindigkeit aus, wodurch das optimale Tropfenspektrum mit großer Eindringtiefe in den

Reaktor eingebracht werden kann. Gemäß unserer Untersuchungen hat die Austrittsgeschwindigkeit einen höheren Einfluss auf den Entstickungsprozess. Darüber hinaus sind diese einbautunfreien Düsen äußerst verstopfungsunempfindlich und präzise regelbar.



## Besondere Eigenschaften



**Kleiner Strahlwinkel** (15°), für kleine Querschnitte und horizontale Kanäle geeignet



**Regelbereich** von 20:1 (teilweise bis 40:1)



**Typischer Druckbereich** Flüssigkeit 1-6 bar, ü Zerstäuberluft 1-6 bar, ü



**Anpassung des Tropfenspektrums** durch Veränderung des Luft-/ Flüssigkeitsverhältnisses



**Sehr feines Tropfenspektrum**



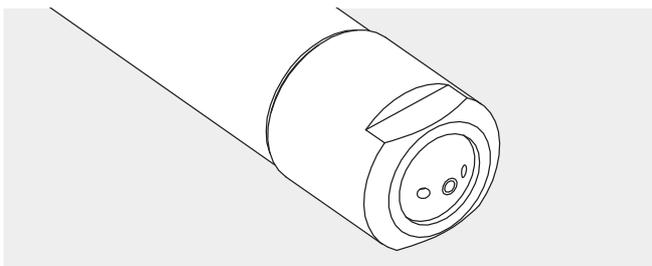
Sprühbild einer Laval-Düse

Für SCR-Verfahren und spezielle SNCR-Verfahren gibt es Sonderdüsen, welche für die spezifischen Anforderungen entwickelt wurden. Unabhängig von der Bauart gelten grundsätzlich für alle Zweistoff-Düsen die gleichen Grundlagen bezüglich Regelung und Betrieb.

## Laval-Flachstrahldüse

Die Lechler Laval-Flachstrahldüse zerstäubt nach dem Prinzip der inneren Mischung. Das Luft-/Flüssigkeitsgemisch tritt über drei Austrittsbohrungen aus, wodurch ein breiter und flacher Strahl erreicht

wird, welcher eine noch bessere flächige Abdeckung ermöglicht. Durch Veränderung des Luft-/Flüssigkeitsverhältnisses kann das Tropfenspektrum und der Impuls der Tropfen angepasst werden.



## Besondere Eigenschaften



**Breiter und flacher Strahl**, Strahlwinkel 60°



**Regelbereich** von über 10:1



**Typischer Druckbereich** Flüssigkeit 1-5 bar, ü Zerstäuberluft 1-5 bar, ü



**Ausrichtung des Strahls möglich**



**Anpassung des Tropfenspektrums** durch Veränderung des Luft-/ Flüssigkeitsverhältnisses



Sprühbild der Flachstrahldüse

# Laval-Düsen

## Zweistoffdüsen für ein breites Tropfenspektrum bei speziellen Anwendungen

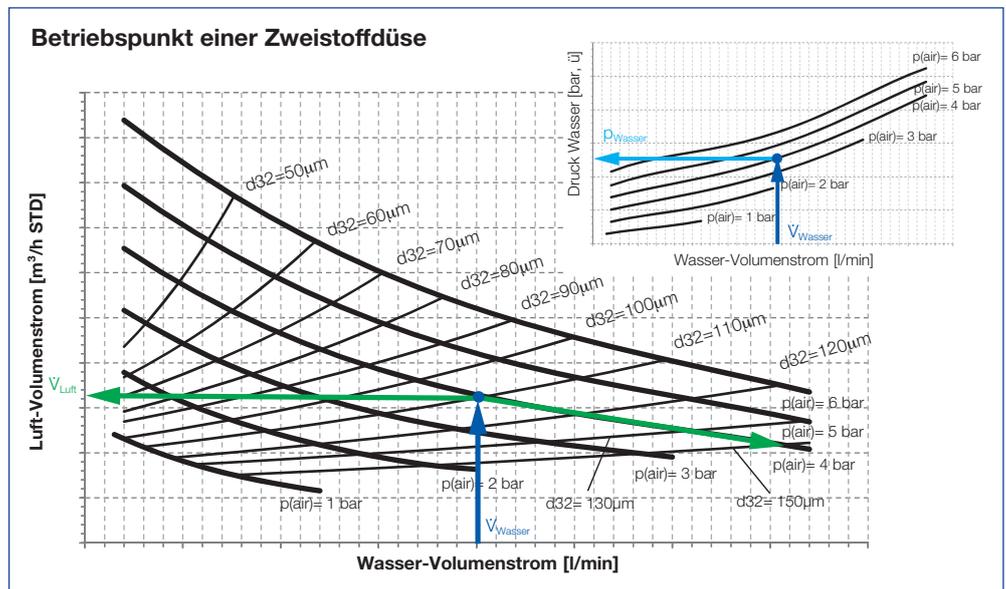
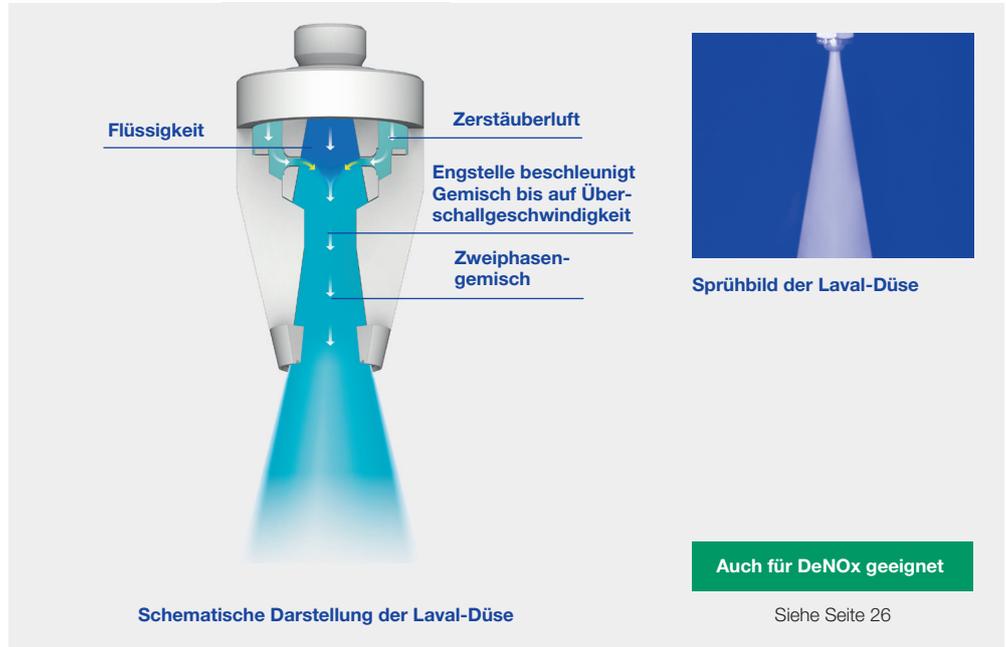


**Lechler Laval-Düsen** zerstäuben Flüssigkeiten als feinen Vollkegel. Diese Zweistoffdüsen arbeiten nach dem Überschallprinzip.

In der inneren Mischkammer der Düse wird aus Zerstäuberluft und Flüssigkeit ein Zweiphasengemisch erzeugt. Die weitere Ausformung der Düse bewirkt, dass dieses Gemisch bis auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt wird, was zu einer äußerst feinen Zerstäubung der Tropfen führt.

Durch Veränderung des Luft-/Flüssigkeitsverhältnisses kann die Tropfengröße bzw. das Tropfenspektrum in einem großen Bereich angepasst werden. Die großen freien Querschnitte der Düse ermöglichen zudem die Zerstäubung von viskosen oder mit Feststoffen beladenen Flüssigkeiten.

Die richtige Materialauswahl vermindert Verschleiß auch bei abrasiven Medien und ermöglicht den Einsatz bei hohen Temperaturen.



### Verwendung:

- Gaskühlung in gasführenden Rohrleitungen (Ducts) und mittleren und kleinen Verdunstungskühlern
- Eindüsung von feststoffbeladenem Wasser
- Einbringung von Kalkmilch in Entschwefungsverfahren
- Eindüsung von Ammoniakwasser oder Harnstofflösung für DeNOx-Verfahren (SNCR/SCR)
- Chemische Verfahrenstechnik (Sprühtrockner etc.)

### Eigenschaften



**Kleiner Strahlwinkel** (15°), für kleine Querschnitte und horizontale Kanäle geeignet



**Anpassung des Tropfenspektrums** durch Veränderung des Luft-/ Flüssigkeitsverhältnisses



**Verstopfungsunempfindlich** durch große freie Querschnitte ohne Einbauten



**Sehr großes Regelverhältnis** von 20:1 (teilweise bis 40:1)



**Sehr feines Tropfenspektrum**



**Typischer Druckbereich** Flüssigkeit 1-6 bar, ü Zerstäuberluft 1-6 bar, ü