

DIE WAHL DER RICHTIGEN DÜSE



Optimale Ergebnisse bei Gaskühl- und Konditionierprozessen werden nur dann erzielt, wenn bei der Auswahl der Düse detailliertes Wissen über die prozessspezifischen Anforderungen einfließt.

Wir beraten Sie gerne umfassend unter Berücksichtigung Ihrer Anlage und der gewünschten Anwendungen. Unser Portfolio umfasst Düsen aus unterschiedlichen Materialien für eine breite Palette an Tropfengrößen und Sprühwinkeln. Aus der Kombination Ihrer konkreten Prozessanforderungen und unserer jahrzehntelangen Erfahrung entsteht so eine maßgeschneiderte Lösung für Ihren Bedarf.



Laval-Düsen

Zweistoffdüsen für ein breites Tropfenspektrum bei speziellen Anwendungen



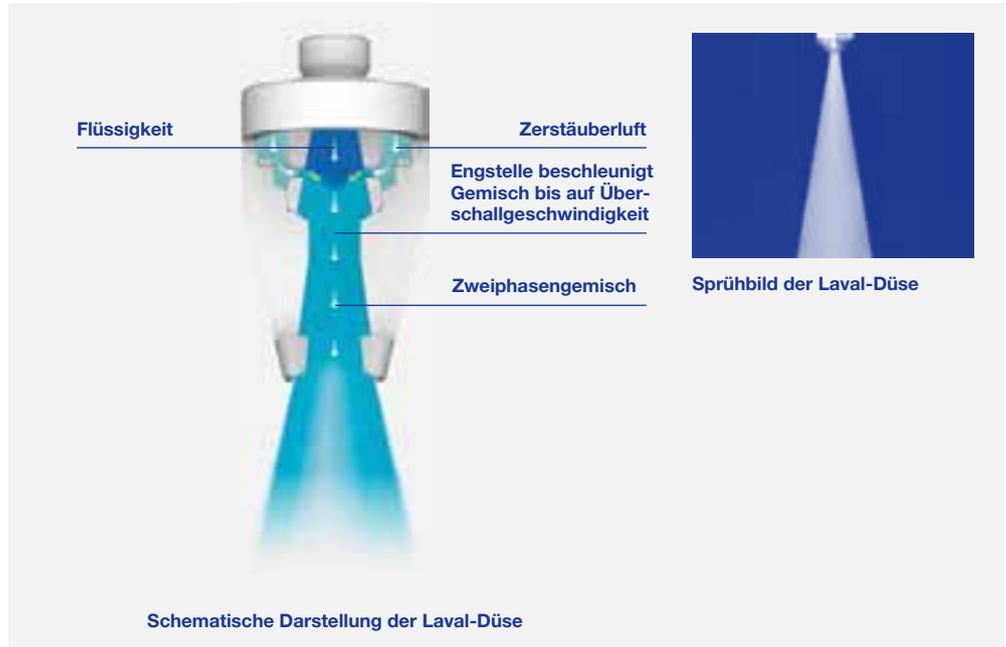
Lechler Laval-Düsen

zerstäuben Flüssigkeiten auf feinen Vollkegel. Diese Zweistoffdüsen arbeiten nach dem Überschallprinzip.

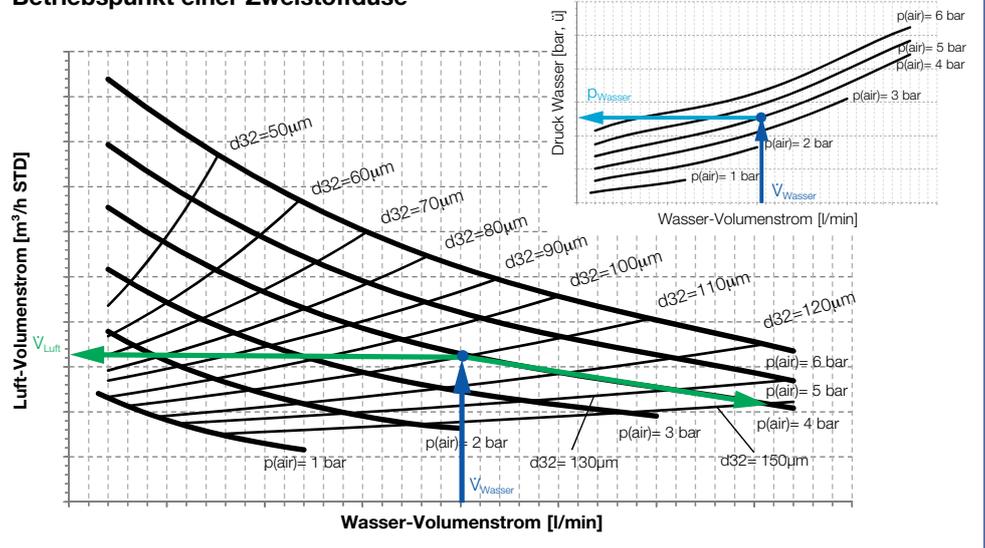
In der inneren Mischkammer der Düse wird aus Zerstäuberluft und Flüssigkeit ein Zweiphasengemisch erzeugt. Die weitere Ausformung der Düse bewirkt, dass dieses Gemisch bis auf Überschallgeschwindigkeit beschleunigt wird, was zu einer äußerst feinen Zerstäubung der Tropfen führt.

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.



Betriebspunkt einer Zweistoffdüse



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)

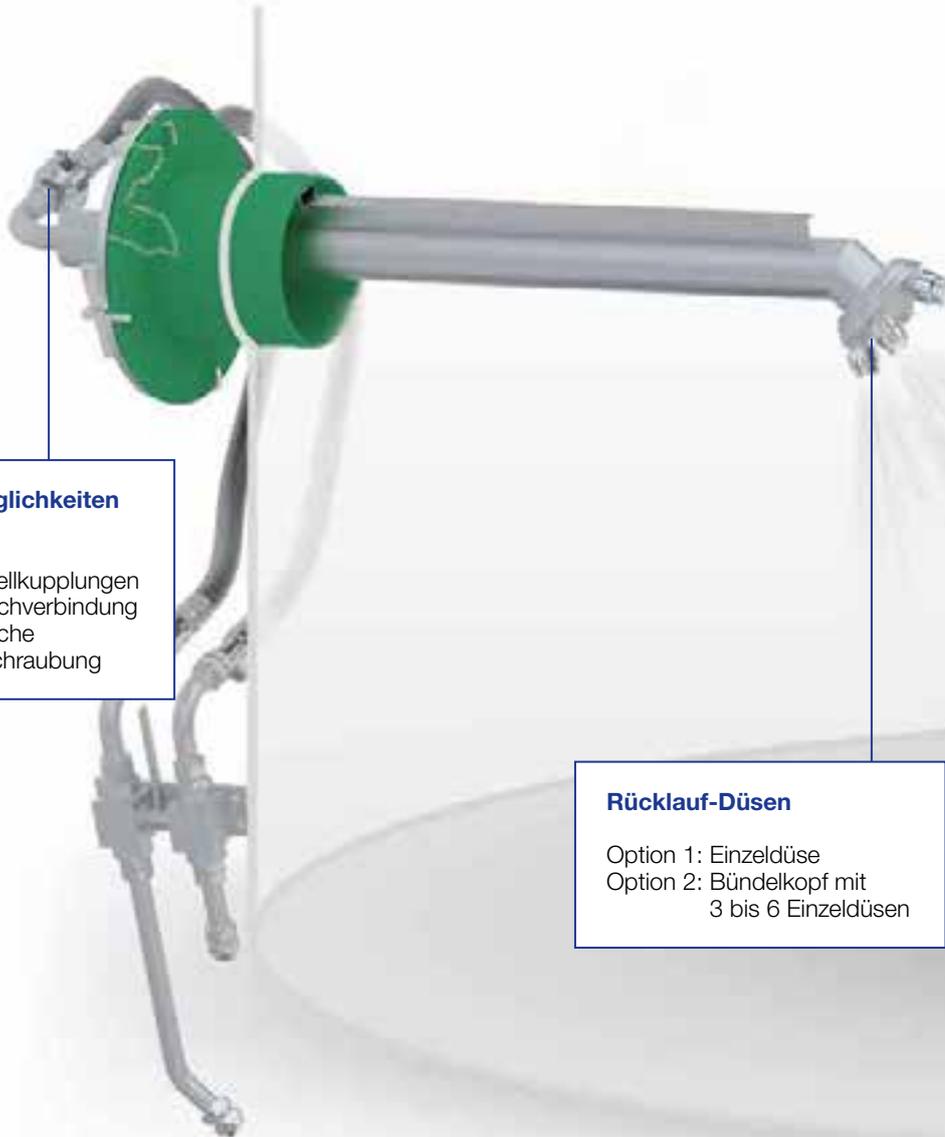


Sehr feines Tropfenspektrum



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

Lechler Düsenlanzen – Höchste Sprühgenauigkeit im Rauchgaskanal



Anschlussmöglichkeiten Zubehör

- Option 1: Schnellkupplungen
- Option 2: Flanschverbindung
- Option 3: konische
Verschraubung

Rücklauf-Düsen

- Option 1: Einzeldüse
- Option 2: Bündelkopf mit
3 bis 6 Einzeldüsen

Lechler Düsenlanzen

sorgen für die optimale Platzierung und Ausrichtung des Sprühstrahls im Rauchgaskanal. Durch die Wahl der Düsen sowie die Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten und verfahrenstechnischer Fragen lassen sie sich individuell den jeweiligen Anforderungen anpassen.

Die Düsen selbst sind wartungsfreundlich konstruiert und können ohne großen Aufwand schnell gereinigt oder getauscht werden.

Die robuste Konstruktion aus hochwertigem Edelstahl sorgt für eine hohe Funktionssicherheit. Je nach Bedarf und prozessspezifischen Anforderungen sind Lanzen in verschiedenen Materialausführungen erhältlich.

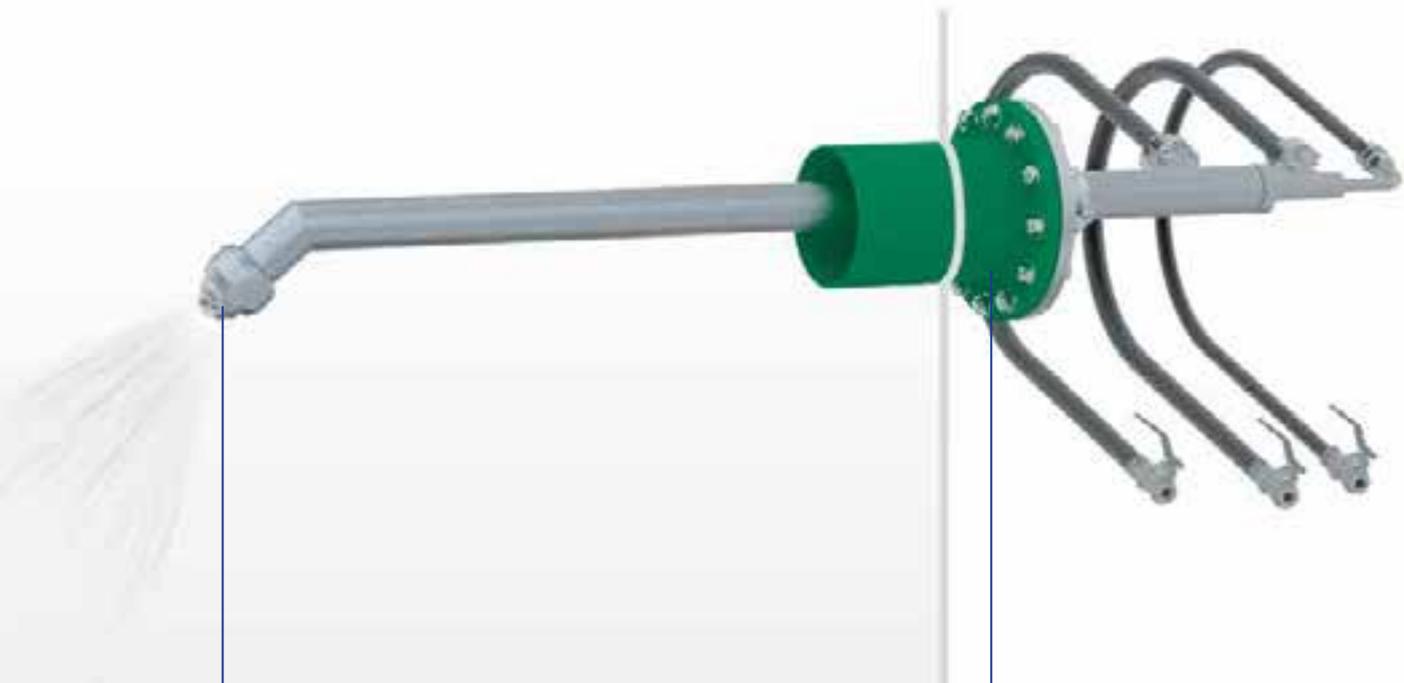
Für die Düsenlanzen sind unter anderem folgende Optionen verfügbar:

- Schutzrohr zur Erhöhung der Standzeit bei höheren Temperaturen, hohen Staubbeladungen und aggressiven Gasen – optional mit Sperrluft

- Keilflansch, Normflansch und Sonderflansch gemäß Kundenanforderung
- Führungsschiene zur Erleichterung der Lanzenmontage
- Verschiebeeinrichtung zur Veränderung der Einraglänge – optional gasdicht
- Kompensator oder Stopfbuchse für den Dehnungsausgleich bei hohen Temperaturen
- Montagestützen mit Flanschanschluss zum Anschweißen an den Rauchgaskanal

- Weitere Sonderausführungen wie Verschleißschutz, Isolierung, Wasserkühlung oder Beschichtung
- Vormontierte Zubehörsätze für den Medienanschluss (z. B. Schnellkupplungen, Absperrkugelhähne, Schmutzfänger)

Lechler Düsenlanzen werden nach modernsten Fertigungsverfahren hergestellt und entsprechen dem Stand der Technik.

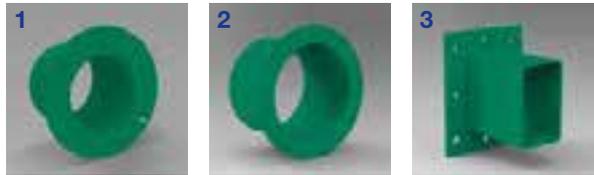


VarioJet®-Düse

Option 1: ohne Schutzrohr und ohne Schutzkappe
 Option 2: mit Schutzrohr und mit Schutzkappe

Flanschanschlüsse

Option 1: Keil
 Option 2: Normflansch, z. B. DIN
 Option 3: Sonderflansch nach Kundenvorgabe



Material

Die Lanzen werden standardmäßig aus dem Edelstahl 1.4404 gefertigt, können aber je nach Anforderungen auch aus chemischen und hochtemperatur-beständigen Materialien gefertigt werden.

Die Zubehörteile sind aus verzinktem Stahl oder Edelstahl und die Schläuche aus Kautschuk oder Edelstahl erhältlich.

Sprechen Sie mit uns



Jeder Verdunstungskühler und Rauchgaskanal ist anders. Standardlösungen sind daher nur begrenzt sinnvoll. Sprechen Sie mit uns und lassen Sie uns gemeinsam die optimale Lösung für Ihre Zwecke finden.



VarioCool® Gaskühlungssystem – für eine perfekt abgestimmte Lösung

Unsere Ventilstände zur Regulierung der Wasser- und Zerstäuberluft-Volumenströme sind individuelle, kundenspezifische Lösungen. Ausgehend von den jeweiligen Anforderungen entwerfen wir zunächst ein Gesamtkonzept, wählen die optimalen Komponenten aus und erstellen so eine perfekt abgestimmte Lösung.

Erstklassiges Engineering

Für das Engineering ermitteln wir alle relevanten Einflussgrößen und definieren die Auslegung der Anlage. Dazu gehören unter anderem die Bestimmung der Nennweiten und Druckstufen ebenso wie die Auslegung der Pumpen und Regelventile. Wir erstellen das R&I-Fließbild und fertigen optional detaillierte Ausrüstungs- und Signallisten. Selbstverständlich wird das Projekt umfassend dokumentiert, sodass auch nach Jahren des Einsatzes Technik und Prozesse schnell nachvollzogen werden können.

Hochwertige Komponenten

Entscheidend ist dabei die genaue Kenntnis der charakteristischen Eigenschaften unserer Düsen. Denn nur ein auf Funktions- und Betriebsweise der Düse abgestimmtes Komplettsystem gewährleistet einen optimalen und ökonomischen Betrieb des Gaskühlungssystems. Die Lebensdauer der eingesetzten Produkte ist entscheidend für die Rentabilität des Zementwerks. Unerwartete Ausfälle führen schnell zu einem Anlagenstopp und kostspieligen Produktionseinbußen. Wir bestücken unsere Ventilstände daher standardmäßig mit hochwertigen Komponenten namhafter Hersteller und führen die wichtigsten funktionsbestimmenden Komponenten sogar redundant aus.

Die Komponenten werden untereinander verrohrt und auf einen stabilen Grundrahmen mit Ösen für den Krantransport montiert. Dabei wird auf die gut zugängliche Anordnung aller Komponenten für die Bedienung und Wartung geachtet.

Geprüfte Qualität

Die Auslegung (z. B. Dimensionierung der Nennweiten) und Fertigung entsprechen dem neusten Stand der Technik und erfüllen alle einschlägigen Normen. Zudem unterliegen sie ebenso wie die Endabnahme dem nach DIN EN ISO 9001 zertifizierten Lechler Qualitätsmanagementsystem. Vor der Auslieferung wird der Ventilstand einer Druck- und Dichtheitsprobe unterzogen und von unseren erfahrenen Ingenieuren überprüft. Hierdurch werden Probleme bei der Inbetriebnahme vermieden.

Regelungskonzept vom Düsenspezialist

Zahlreiche Installationen von VarioCool®-Systemen, jahrelange Erfahrung aus Inbetriebnahmen und das Know-how in der Düsentechnologie tragen dazu bei, dass die Lechler Steuerung stetig verbessert und optimiert wird. Durch den Einbau der Steuerungslösung von Lechler profitieren Sie entscheidend von diesem Erfahrungspool. Das flexible und vollautomatische Konzept kann perfekt an Ihren Prozess angepasst werden. An- und Abfahrscenarien sowie dynamische Prozessbedingungen haben Sie mit unserer Lösung optimal im Griff.



Optionspakete für unsere VarioCool®-Ventilstände

Elektrische Verdrahtung der Komponenten:



Klemmenkasten

Alle Komponenten außer den Pumpenmotoren werden innerhalb des Ventilstands in einem Klemmenkasten verdrahtet.

Der Kunde hat somit eine zentrale Anschlussstelle aller elektrischer Komponenten und Messgeräte für die Weiterverarbeitung in seiner übergeordneten Steuerung.



Schaltschrank mit kompletter SPS

Alle Komponenten einschließlich der Pumpen werden in einem Schaltschrank verdrahtet. Der Schaltschrank ist in den Grundrahmen des Ventilstands integriert.

Die vollständige, nach VDE-Vorschrift getestete Steuerung der Eindüsung ermöglicht die Visualisierung aller relevanten Prozessparameter über ein Bedienpanel am Schaltschrank.

Eine spezifische Konfiguration und umfangreiche Tests verkürzen die Inbetriebnahme deutlich. Die Kommunikation und der Signalaustausch (Sollwert, Anlagenstatus, Fehlermeldungen) mit der Kundenlogik erfolgt via PROFIBUS oder PROFINET.

Die Steuerung verfügt über verschiedene Betriebsmodi, z. B. Automatikmodus und Handbetrieb für Tests während eines Anlagenstillstands. Über das installierte Modem können unsere Ingenieure bei Störungen schnell eine Ferndiagnose ohne einen Vor-Ort-Besuch stellen.

VarioCool® Gaskühlungssystem – für eine perfekt abgestimmte Lösung

Erweiterung des Lieferumfangs



Ringleitungen

Für die Versorgung der Lanzen werden meist Ringleitungen eingesetzt. Lechler liefert Ringleitungen und Verteiler zusammen mit den entsprechenden Halterungen zum Anschweißen an den Rauchgaskanal. Ebenfalls zum Lieferumfang gehören Anbauteile wie Drucktransmitter und Manometer sowie die entsprechenden Anschlüsse für die Lanzen und Versorgungsleitungen.

Anschluss für Freiblasvorrichtung

Um das Regelverhältnis der Eindüsung zu erhöhen, können einzelne Lanzen bzw. Lanzengruppen ab- bzw. zugeschaltet werden. Befinden sich die abgeschalteten Lanzen im Rauchgaskanal, sollte die restliche Flüssigkeit ausgeblasen werden. Verdampfungen und Ablagerungen in der Lanze lassen sich so vermeiden.



Wassertank

Ein Wassertank aus Stahl oder Kunststoff dient als Vorratsbehälter für den Ventilstand und sichert bei Ausfall der Wasserversorgung für eine gewisse Zeit den Eindüsbetrieb. Seine Größe ist auf die Eindüsmenge abgestimmt. Die Komponenten zur Tankbefüllung und Füllstandsüberwachung sind im Lieferumfang enthalten.



Sperrluftventilator

Um die Düsen und Lanzen vor Staubablagerungen und/oder hohen Temperaturen zu schützen, werden diese häufig mit Sperrluft beaufschlagt. Lechler liefert hierfür auf den Anwendungsfall ausgelegte Ventilatoren mit diversen optionalen Anbauteilen, wie z. B. Drosselklappe, Ansaugfilter und Schalldämpfer.



Temperaturmessung

Für eine konstant geregelte Austrittstemperatur ist es sehr wichtig, dass das Ansprechverhalten der Temperatursensoren zu den Umgebungsbedingungen passt. Lechler liefert entsprechende Thermometer und unterstützt Sie bei der Festlegung der Einbauposition.



Sprechen Sie mit uns

Sie vermissen eine Option? Oder stoßen bei der Planung auf Schwierigkeiten? Kein Problem. Schildern Sie uns Ihre Wünsche. Wir finden die passende Lösung und sorgen für eine nahtlose Integration.

Lechler Online Cleaning (LOC®)

Cleaning-in-Place-System für Zweistoff-Düsenlanzen

In quasitrockenen Rauchgasreinigungsverfahren von Kraftwerken wird in Sprühltürmen eine alkalische Waschsuspension, meist Kalkmilch, in das heiße Abgas eingedüst. Die mit Zweistoffdüsen eingebrachten Tropfen werden durch die übertragene Wärme verdampft. Gleichzeitig reagieren Schadstoffe wie SO₂, HCl und HF mit den Reaktionsmitteln in der Waschlösung.

Die Waschsuspension verursacht häufig schädliche Ablagerungen und Verstopfungen in den Düsen, Düsenlanzen und Rohrleitungen. Ohne regelmäßige Demontage und Reinigung der Düsenlanzen war bisher oft kein dauerhaft sicherer Anlagenbetrieb möglich. Gute verfahrenstechnische Ergebnisse mussten häufig mit einem hohen Wartungsaufwand erkauft werden.

Mit dem Lechler LOC® Cleaning-in-Place-System erübrigen sich aufwendige Demontagen, unnötige Stillstandzeiten und Personalkosten.



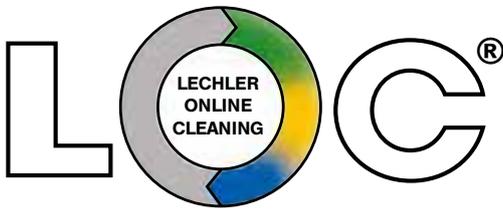
Sprühabsorber/-trockner



Ringleitungen mit LOC® Einheit



LOC® Referenzanlage mit Maximalausstattung



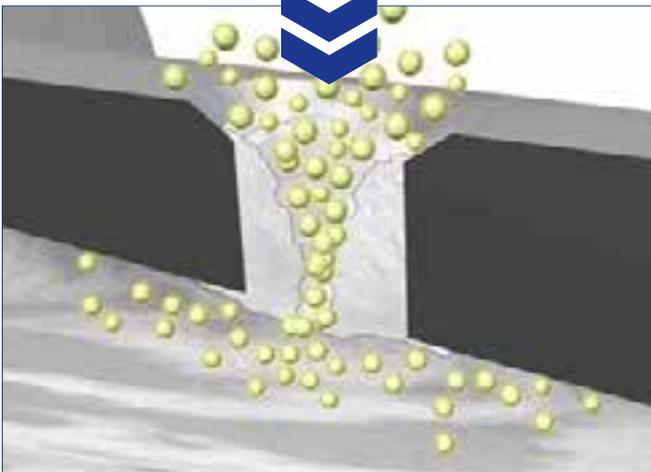
LOC® macht Ihre Anlage wirtschaftlicher.

Lechler bietet ein auf die jeweilige Anwendung ausgelegtes Online-Reinigungssystem, das einen zuverlässigen Dauerbetrieb und die kostengünstige Reinigung der Düsenlanzen ermöglicht.

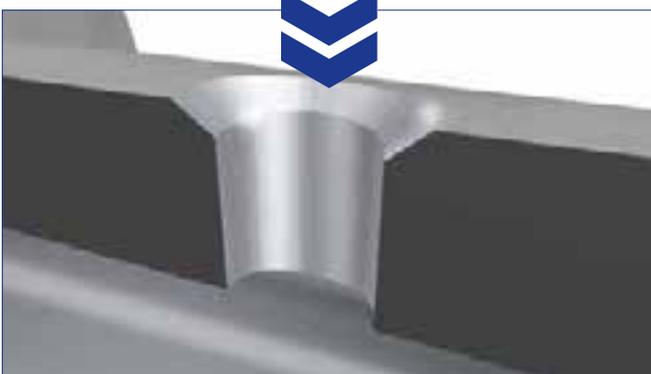
Die aus verschleißfestem Hartmetall gefertigten Düsen wurden für die Zerstäubung von Suspensionen optimiert. Die Reinigung der Einzellanzen erfolgt zyklisch im laufenden Betrieb und mit genau abgestimmtem Einsatz der Reinigungsmittel. In vielen Fällen genügt bereits der geringe Einsatz von verdünnter Zitronensäure (10%) und Druckluft für eine zuverlässige Reinigung bei gleichzeitiger Einhaltung der Prozessgrenzwerte.



Verstopfte Luftbohrungen



Zyklische Abreinigung mit Zitronensäure dotiert in Druckluft



Gereinigte Düse



Ein sichtbarer Unterschied:
Düsen vor und nach der LOC®-Behandlung

Vorteile

- Hohe Verfügbarkeit des Sprühreaktors/-trockners
- Unterbrechungsfreier Betrieb
- Minimaler Wartungsaufwand
- Geringe Kosten durch kontrollierten Einsatz der Reinigungsmittel

Sprechen Sie mit uns



Lechler Online Cleaning (LOC®) ist eine maßgeschneiderte Lösung. Je besser wir Ihre Anforderungen und Einsatzbedingungen kennen, umso effizienter werden Ihre Prozesse laufen. Reden wir miteinander – über Effizienz, Einsparungen und Erfolge.

ENGINEERING UND SERVICE

Unsere Erfahrungen für Ihren Erfolg

Mit unserem erfahrenen Engineering-Team haben Sie für Ihr Projekt immer einen kompetenten Ansprechpartner – von der technischen Auslegung über das Detailengineering bis zur Inbetriebnahme und der Wiederbeschaffung von Ersatz- und Verschleißteilen. Profitieren Sie vom direkten Kontakt und kurzen Kommunikationswegen für eine reibungslose Abwicklung Ihres Projekts.

Exklusive Lösungen

Lechler bietet Ihnen eine auf Ihre Anwendung und anlagenspezifischen Bedingungen abgestimmte Systemlösung. Für unsere Ventilstände verwenden wir ausschließlich hochwertige Komponenten namhafter Hersteller. Wenn Sie sich für ein System mit Steuerung entscheiden, erhalten Sie eine Komplettlösung für Ihre Gaskühlungs- und Konditionierungsanforderung aus einer Hand.

Zuverlässiger Service ist Teil unseres Angebotes

Lechler ist europaweit die Nr. 1 unter den Düsenherstellern. Ein wesentlicher Faktor für diesen Erfolg ist unser Service. Denn auch nach der Auslieferung der Anlage sind Sie bei Lechler in besten Händen. Wir bieten einen weltweiten Inbetriebnahme-Service durch Mitarbeiter mit langjähriger Erfahrung an. Ein Signal- und Leistungstest sichert den optimalen Betrieb des Systems unter Beachtung aller Betriebs- und Sicherheitsaspekte. Ein wichtiger Punkt der Inbetriebnahme ist auch die ausführliche Einweisung des Bedien- und Wartungspersonals in die Funktion und Wartung der Anlage.

Wir sind Ihr kompetenter Partner, der Sie schnell und unkompliziert bei der Problemlösung unterstützt. Mit unserem Vor-Ort-Service zur vorbeugenden Instandhaltung wird ein störungsfreier Dauerbetrieb ermöglicht. Gerne erstellen wir Ihnen einen auf Ihre Anforderungen zugeschnittenen Wartungsvertrag.

Von digital zu real

Jede individuelle Auslegung von Gaskühlungs- und Konditionierungssystemen basiert auf innovativer Software. Für die Strömungsoptimierung werden CFD-Berechnungen verwendet. Auch die optimale Flüssigkeitsverteilung im Gaskanal mit der erforderlichen Lanzenanordnung ermitteln wir mit einem 3D-Tool. Unsere Zeichnungen werden mit modernster Konstruktionssoftware erstellt.

Umfangreiche Dokumentation

Unsere Düsenlanzen und Systeme werden nach dem aktuellen Stand der Technik und unter Berücksichtigung der relevanten Normen und Vorschriften ausgelegt und gefertigt. Neuanlagen werden stets mit einer projektbezogenen Dokumentation ausgeliefert, welche alle relevanten Informationen zur Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung beinhaltet. Ergänzend bietet Lechler eine verbale Beschreibung des Funktions- und Regelkonzepts an.

Sicher in die Zukunft

Lechler Systeme sind gebaut, um harten Bedingungen standzuhalten und einen zuverlässigen und langjährigen Betrieb zu ermöglichen. Doch auch wir müssen uns den extremen Prozessbedingungen der Zementindustrie beugen. Umso wichtiger ist uns eine langfristig garantierte Ersatzteilversorgung für Verschleißteile – weltweit. Mit unserem globalen Netzwerk an Vertretern bieten wir eine weltweite Plattform zur Kontaktaufnahme und Beratung. Ihren zuständigen Ansprechpartner finden Sie auf der Lechler Website.

