

# Tropfenabscheidersysteme auf Schiffen

Tropfenabscheider werden auf Schiffen in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt. Dabei schützen die Tropfenabscheider nachgeschaltete Schiffsanlagenteile, senken den Energiebedarf oder helfen bei der Einhaltung gesetzlicher Umweltbestimmungen. Mögliche Einsatzbereiche sind Lufterlasssysteme als Schutz gegen Regen und Spritzwasser oder für die Aufbereitung der Verbrennungsluft der Motoren. Als weitere Aufgabe ist die Verwendung in der Nassreinigung der Abgase zur Reduzierung des Schwefelgehaltes. Der Einsatz auf Schiffen stellt daher hohe Anforderungen an die Tropfenabscheider.

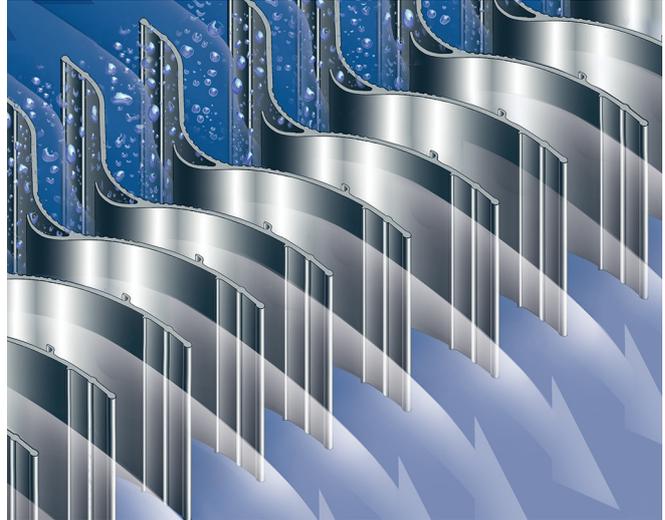
Für die Auslegung und Projektierung von Tropfenabscheidern sind genaue Kenntnisse über Funktions- und Leistungsdaten der Abscheidesysteme erforderlich, ebenso ein weitgehendes verfahrenstechnisches Verständnis für den jeweiligen Anwendungsfall. Das Wissen über Tropfenerzeugung und Tropfenbewegung in einem Gasstrom ist wesentlich für die optimale Konstruktion eines Tropfenabscheiders. Seit mehr als 100 Jahren befassen wir uns mit dem Erkennen, Messen und Definieren von Tropfen. Nicht umsonst sind Lechler

Düsen und Lechler Tropfenabscheider aus der Verfahrenstechnik und auf Schiffen nicht mehr wegzudenken.

Jede Anlage erfordert eine spezifische Auslegung und Konstruktion des Tropfenabscheiders. Die Ausführung, Bauweise und Auswahl der Profile von Lechler Tropfenabscheidern richtet sich ganz nach Ihren Erfordernissen, Angaben und Zeichnungen. Deshalb bieten wir auch keine Standard-Lösungen, sondern stellen individuell die für Sie geeigneten Systeme zusammen.

Um einen einwandfreien Funktionsablauf zu gewährleisten, müssen die eingesetzten Werkstoffe auf die Einflussgrößen der einzelnen Anlage abgestimmt sein. Aus diesem Grund bietet Lechler ein breites Spektrum an Werkstoffen – auch als Lagerware.

Entsprechend der Strömungsrichtung gliedern sich Lechler Hochleistungsabscheider in Modelle für horizontale und vertikale Anströmung. Die Wahl der Anströmungsrichtung ist verfahrenstechnisch bzw. konstruktiv bedingt. Lechler bietet Ihnen für alle Einbausituationen eine geeignete Lösung.



## Aufgabe der Tropfenabscheidersysteme auf Schiffen:

- Einsatz in Nasswäschern zur Reinigung der Abgase
- Schutz der nachgeschalteten Anlagen
- Senkung der Betriebskosten

## Vorteile Lechler Tropfenabscheidersysteme:

- Modularer Aufbau der Systeme
- Höchste Abscheidegrade für große Flüssigkeitsmengen
- Abscheidung von kleinen Tropfen
- Kompakte Bauweise, auch bei hohen Gasgeschwindigkeiten
- Geringe Druckverluste
- Vergleichmäßigung der Strömungsverteilung
- Einsatz auch bei hohen Feststoffmengen
- Reinigung im laufenden Betrieb
- Lieferung eines Gesamtkonzeptes
  - Düsen für die Entschwefelung von Rauchgasen
  - Tropfenabscheidersysteme
  - Integrierte Reinigungssysteme für Tropfenabscheider



## Unser Angebot umfasst:

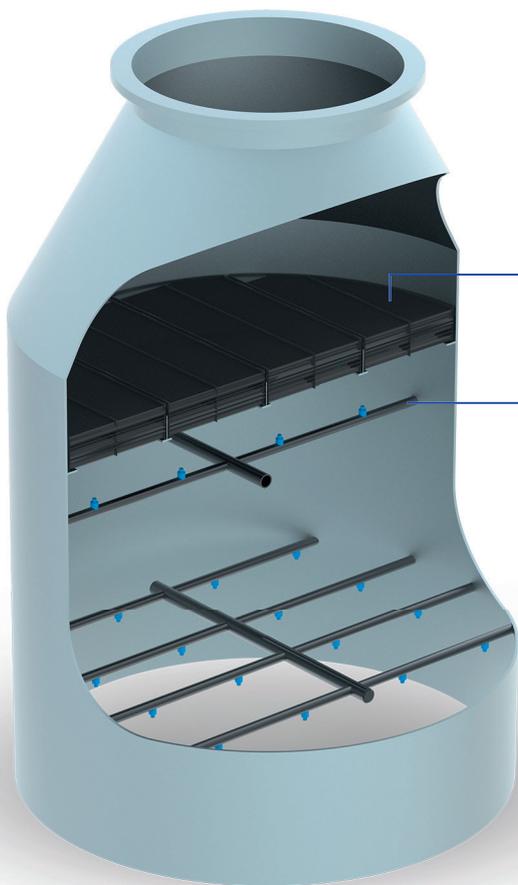
- Edelstähle der Qualität 1.4301, 1.4404, 1.4571, 1.4462, 1.4539, 1.4547 sowie Sonderlegierungen wie Hastelloy
- Kunststoffe wie PP, PPTV, PE, PVDF



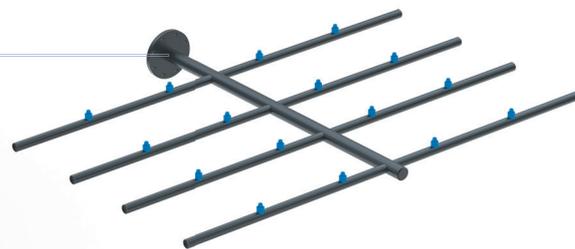
## Sprechen Sie mit uns

Sie kennen Ihre Prozesse, sind sich aber nicht sicher, welcher Tropfenabscheider am besten für Ihre Zwecke geeignet ist? Kein Problem. Ganz nach Ihren Anforderungen wählen wir aus einer fein abgestuften Palette die passenden Lamellenprofile mit Einfach- oder Mehrfachumlenkung aus.

# Tropfenabscheidersysteme in der Nasswäsche



**Vertikal angeströmter Tropfenabscheider**  
Typ LTV400



**Reinigungseinrichtung für Tropfenabscheider**

Seit der Einführung neuer Grenzwerte für den Schwefelgehalt von Treibstoffen ist in den geschützten Bereichen (Emission Control Area) auf den meisten Schiffen die Nachrüstung einer Reinigung der Abgase nötig. Die geschützten Gebiete werden ab 2020 auf die ganze Welt ausgedehnt. Für die Nasswäscher werden vertikal angeströmte Abscheider eingesetzt.

Beim **vertikal angeströmten Lamellenabscheider** liegen die Abscheidelamellen horizontal oder unter einem Winkel zur Horizontalen geneigt. Die an dem Profil abgeschiedene Flüssigkeit bildet einen Film, der entgegen der Gasrichtung nach unten abfließt. Dieser Flüssigkeitsfilm steht mit dem entgegenströmenden Gas in Wechselwirkung. Am unteren Ende bilden sich aus dem Flüssigkeitsfilm größere Tropfen, die herabfallen.

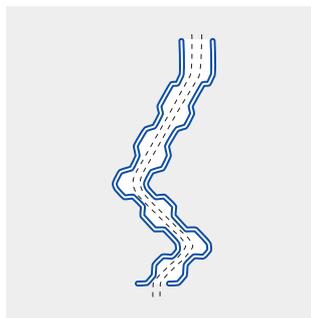
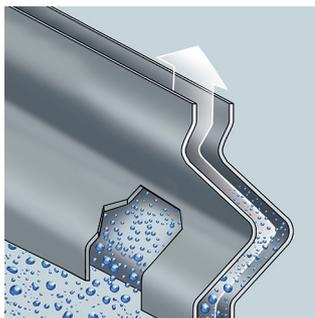
## Zuverlässiger Betrieb – auch unter erschwerten Bedingungen

Lechler Tropfenabscheider zeichnen sich durch ihre besonders strömungsgünstige Konstruktion aus. Bei stark staubbelasteten Gasströmen kann es jedoch unter ungünstigen Bedingungen zu Ablagerungen kommen, die die Funktion der Tropfenabscheider beeinträchtigen können. Eine zusätzliche Reinigungseinrichtung hilft hier, die Verfügbarkeit im kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten.

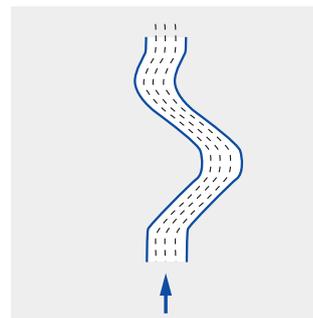
Besonders bewährt hat sich dabei eine zyklische Bedüsung der Tropfenabscheider mit Vollkegeldüsen. So erhöhen Sie die Betriebssicherheit, vermeiden Verkrustungen und sichern Ihrer Anlage über lange Zeiträume einen optimalen Wirkungsgrad.

### SOX ECAs:

- Ostsee
- Nordsee/Kanal
- Nordamerika
- US-Karibik



Profile Geometry LTV 300



Profile Geometry LTV 400

# Tropfenabscheider für Lufteinlässe



Lechler Tropfenabscheider sind in vielen Größen und Bauformen erhältlich.

Die von Lechler entwickelten ein- bis mehrstufigen Tropfenabscheidersysteme für Lufteinlässe werden in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt, u. a. in der Schiffs- und Offshore-Industrie zum Schutz von Ventilations-systemen gegen Regen, Spritzwasser und Nebel.

Damit werden sowohl die Anlagenteile vor Korrosion und Beschädigungen geschützt als auch die Luftqualität in klimatisierten Bereichen verbessert.

Als Materialien kommen hier nur Werkstoffe zum Einsatz, die eine hohe Beständigkeit gegen Meerwasser aufweisen.

In diesem Fall werden Tropfenabscheiderprofile für horizontale Anströmung eingesetzt. Durch die Vielfalt der von Lechler angebotenen Profile kann für jede Anwendung und Anforderung ein geeignetes System ausgelegt werden.

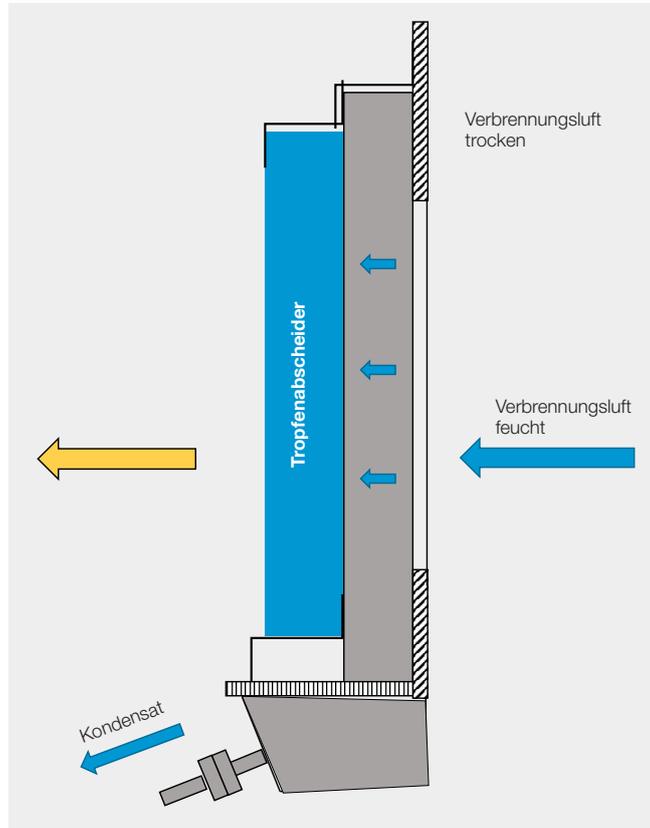


Die Materialien lassen sich in einem hohen Grad individuellen Anforderungen anpassen.

# Tropfenabscheider für Ladeluftkühler

Die angesaugte Luft für den Verbrennungsvorgang (Verbrennungsluft) im tropischen Klima erzeugt bis zu 200 Tonnen Kondenswasser pro Tag.

Die Menge an kondensiertem Wasser nach dem Spülluftkühler steigt infolge der kontinuierlichen Zunahme des mittleren effektiven Drucks und folglich der Zunahme des Spülluftdrucks dramatisch.



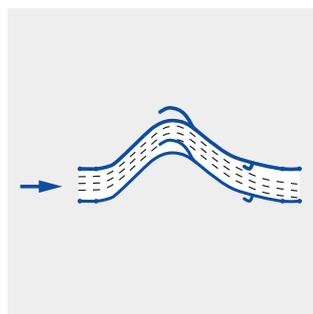
## Das Eindringen von Wasser in die Verbrennungskammer ist einer der Haupt-Risikofaktoren für:

- Probleme mit Kolbenlauf
- Schäden an den Kolbenringen
- Fressen zwischen den Gleitflächen
- Beschädigung der Oberflächen
- Schwere mechanische Beschädigungen wichtiger Teile

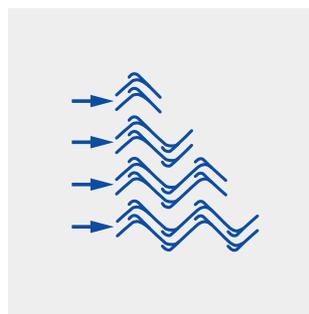
Kondensation von Wasser kann in Gebieten hoher Luftfeuchtigkeit nicht vermieden werden. Zum Separieren der Flüssigkeit werden Lechler Tropfenabscheider eingesetzt.

Die zuverlässige Abscheidung von Kondenswasser erhöht die Lebensdauer der beteiligten Komponenten nachhaltig.

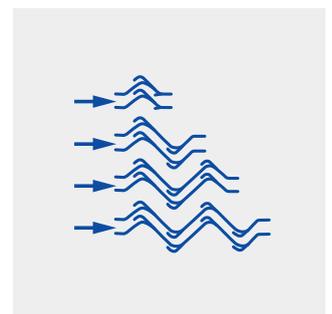
## Eine Vielzahl an Profilen deckt zuverlässig jede Anwendung ab.



Profile Geometry LTH 100



Profile Geometry LTH 500



Profile Geometry LTH 600