

cav

CHEMIE PRODUKTION ANLAGEN VERFAHREN

11-2018

14 TITEL

VENTILINSEL 4.0

NAHTLOS INTEGRIERT

14 MESSESPECIAL

SPS IPC DRIVES

46 TAUCHMOTORPUMPE

FÜR AGGRESSIVE MEDIEN

KONZIPIERT

48 ÖLFREIE DRUCKLUFT

MIT 35 % WENIGER

ENERGIE

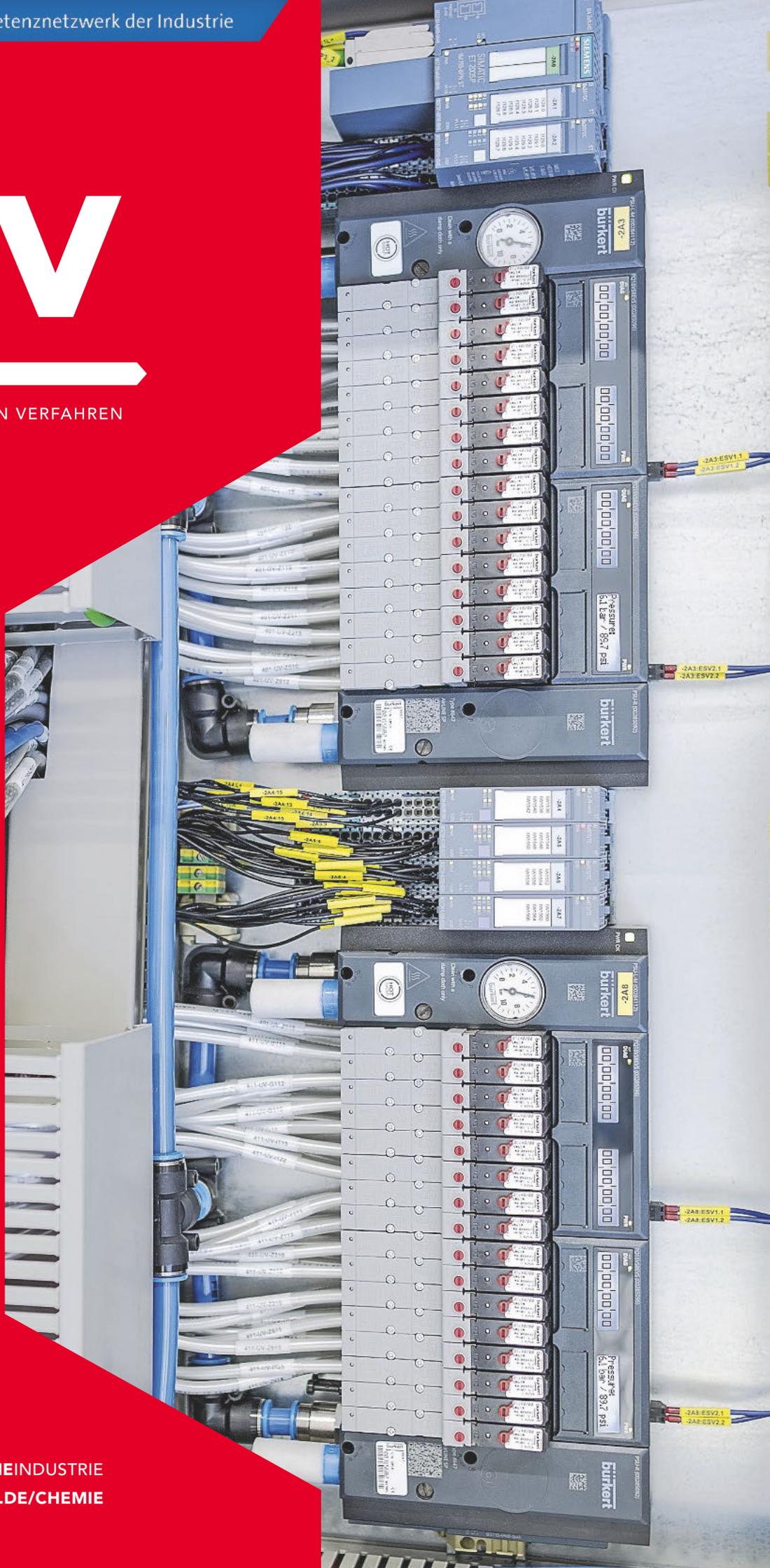
60 MESSEVORSCHAU

VALVE WORLD EXPO

IN DÜSSELDORF

PROZESSTECHNIK FÜR DIE CHEMIEINDUSTRIE

WWW.PROZESSTECHNIK-ONLINE.DE/CHEMIE



Prozesssichere Zerstäubungssysteme für die Umwelttechnik

Erst simulieren, dann realisieren

Bei der industriellen Luftreinhaltung gelten strenge Grenzwerte, Unternehmen erwarten effiziente und maßgeschneiderte Komplettlösungen für die Gaskühlung, Entstickung und Entschwefelung. Dem Einbau und der finalen Inbetriebnahme kundenspezifischer Zerstäubungs- und Eindüssysteme gehen bei Lechler stets eine ganze Reihe von Simulationen und Leistungstests im eigenen Technikum voraus.

Mit Blick auf den Klimawandel und den Emissionsschutz spielt die Umwelttechnik in nahezu allen Branchen und Produktionsbereichen eine gewichtige Rolle. Mit seiner Kompetenz in der Sprühtechnologie und einem breiten Angebot an Düsensystemen hat Lechler Lösungen für die Rauchgasentschwefelung, Rauchgasentstickung, Gaskühlung und Tropfenabscheidung im Programm.

Grundsätzlich geht es bei Sprüh- und Zerstäubungsprozessen darum, die der gestellten Aufgabe am besten gerecht werdende Düsentechnik und -anordnung unter Berücksichtigung der ergebnisrelevanten Faktoren zu finden. Ein Beispiel ist die Gaskühlung (Quenching). Chemische Prozesse ver-

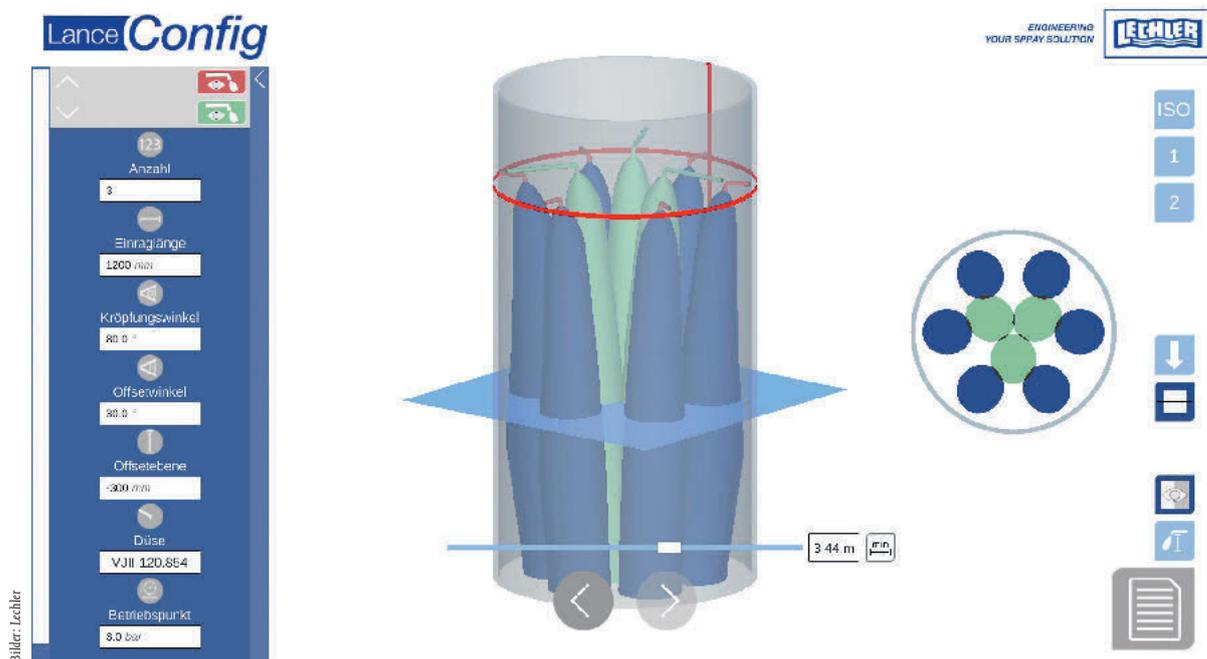
langen häufig eine Kühlung und Befeuchtung von Gasströmen, beispielsweise vor Filteranlagen. Damit die Wärmeübertragung schnell und effizient vonstattengeht, gilt es, möglichst viele kleine Tropfen zu erzeugen und den Kanal gleichmäßig zu beaufschlagen. Dies ist mit dem Eindüssystem Vario-cool möglich. Das Komplettsystem umfasst verschiedene Düsenlanzen und die Pumpen- und Regeleinheit.

Einsatzbeispiel Entstickung

Ein anderes Beispiel ist die Gaswäsche im Nasswäscher für die Entschwefelung. Hierbei wird ein Gas- mit einem Flüssigkeitsstrom in intensiven Kontakt gebracht, um unerwünschte Bestandteile aus dem Gas-

strom in der Flüssigkeit aufzunehmen. Im Gasstrom mitgerissene Tropfen werden nach dem Absorptionsprozess mithilfe von Tropfenabscheidern entfernt.

Bei SNCR- und SCR-Verfahren zur Reduktion von Stickstoffoxiden sind Düsen erforderlich, die feinste Tropfen erzeugen. Zweistoffdüsenlanzen versprühen die feinen Tropfen aus Ammoniakwasser oder Harnstofflösung direkt in den Ofen oder unmittelbar vor den Katalysator. Ammoniak und die im Abgas vorhandenen Stickstoffoxide reagieren im Prozessverlauf zu Stickstoff und Wasser. Um die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten sowie die Effizienz und Zuverlässigkeit der Verfahren sicherzustellen, sind eine optimale Vertei-



Bilder: Lechler

➔ Auslegungssoftware für die optimale Lanzenkonfiguration



Lechler bietet nicht nur die Düsen, sondern ganze Systeme, hier ein Ventilstand zur Regulierung der Wasser- und Zerstäuberluftströme

lung sowie eine möglichst große Reaktionsoberfläche gefragt.

Auf die Auslegung kommt es an

In den vergangenen Jahren hat Lechler Techniken und Verfahren entwickelt, die gestellte Anforderungen nicht nur effektiv, sondern effizient erfüllen. Dies leisten spezielle Simulations- und Auslegungstools. Die Ermittlung der benötigten Verdunstungsstrecke ist eine Grundvoraussetzung für viele Anwendungen. Mit einem internen Auslegungsprogramm berechnen die Ingenieure die erforderliche Strecke für eine vollständige Verdunstung der Tropfen unter prozessspezifischen Eintrittsbedingungen. Bei vielen Anwendungen dürfen die feinen Wassertropfen

nicht auf die Kühlerwand treffen, da dies zu massiven Anbackungen und letztlich zu einem Ausfall der Produktionsanlage führt.

Zur idealen Konfiguration einer optimalen Anzahl an Lanzen mit gleichmäßiger Überdeckung des Kühlerquerschnitts nutzen die Ingenieure ein eigens entwickeltes Simulationsprogramm, das unter anderem auf eine große Zahl an CFD-Analysen zur Ausbreitung der Sprühstrahlen der unterschiedlichen Düsen zurückgreift.

Die Simulation am Rechner ist definitiv eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der eingesetzten Produkte. Basis für die Simulations- und Auslegungsprogramme sind zahlreiche düsenspezifische Messungen der Funktionsparameter wie die Tropfengröße

und -geschwindigkeit aus den Messungen mit dem Phasen-Doppler-Anemometer (PDA). Bei Lechler legt man großen Wert auf die richtige Düsenmesstechnik. Nur der zuverlässige Nachweis aller Funktionsparameter macht eine Düse zur Präzisionsdüse und damit die Auslegungsprogramme vertrauenswürdig. Deshalb betreiben die Ingenieure eine Vielzahl von Prüfständen, die auf den jeweiligen Einsatzbereich der Produkte zugeschnitten sind. Mit Drücken bis 500 bar und Volumenströmen bis 6000 l/min lassen sich an den Prüfständen auch nicht alltägliche Anwendungsszenarien realistisch simulieren und das Sprühverhalten exakt analysieren. Der Nutzen für den Anwender ist klar: Simulation am Rechner und Tests im Technikum optimieren nicht nur die Düsenteknik: Mit Blick auf die Anforderungen zeigen sie für den Kunden nachvollziehbar, welche Düse, Lanze, Anordnung und Gesamtkonfiguration das Ziel am besten erreichen. Anlagenbetreiber ersparen sich kostenintensive Irrwege, Zeit und unnötigen Stillstand. Am Ende können sie sich auf die erwartete Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit im Betrieb verlassen.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cav1118lechler



JANINE KEUNE
Produktmanagement,
Lechler