

# GETRÄNKE INDUSTRIE

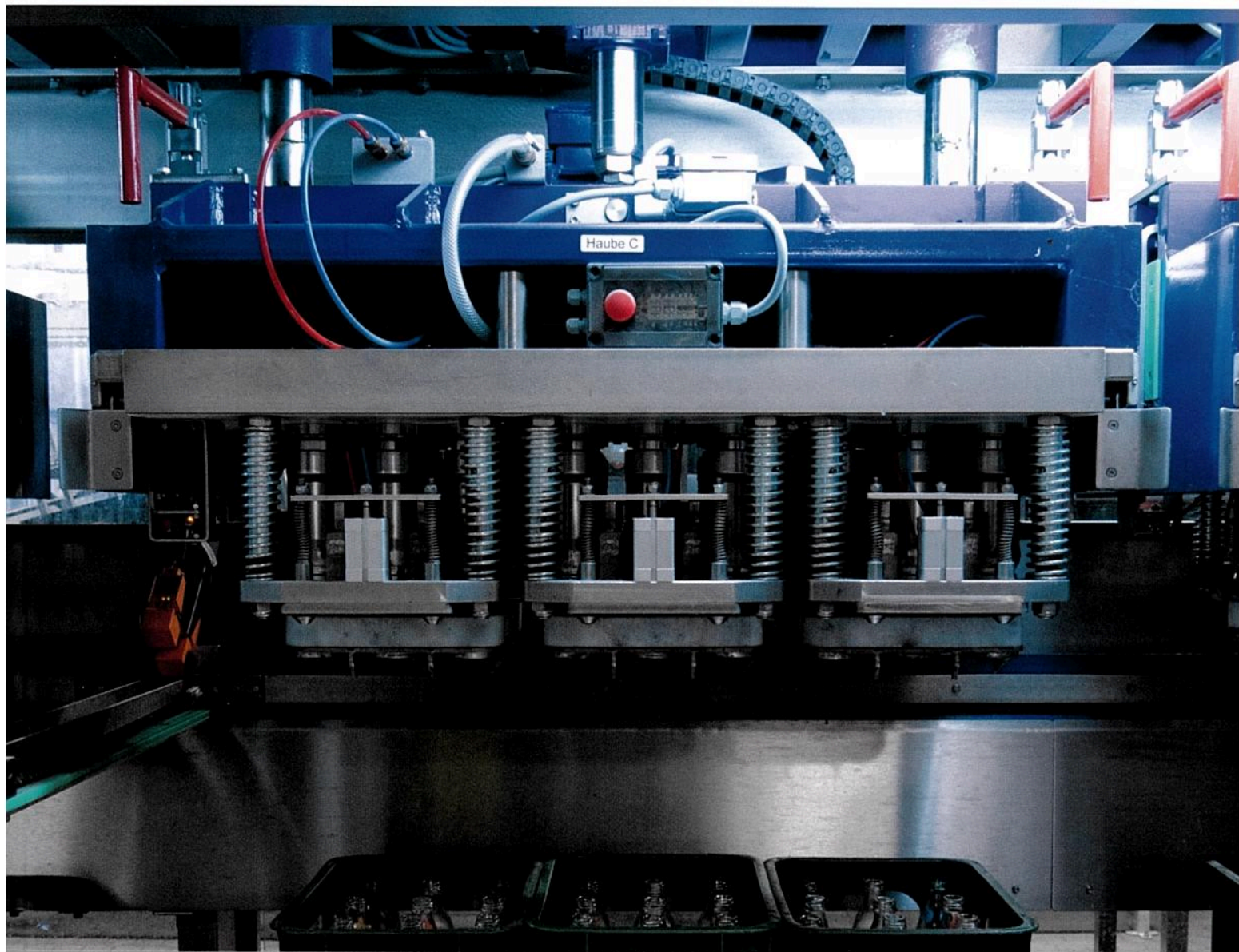
BEVERAGE INDUSTRY

GETRÄNKEWELT  
GETRÄNKEWIRTSCHAFT

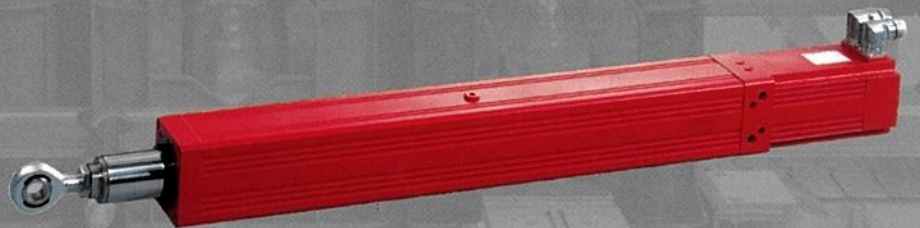
AUGUST 2017  
71. JAHRGANG

8

VERLAG W. SACHON · D 87714 SCHLOSS MINDELBURG



**SEW**  
EURODRIVE





# Virtuelle Behälterreinigung

## Simulationssoftware optimiert Reinigungsergebnisse

*Verlässliche und gleichbleibend gute Reinigungsergebnisse hängen in erster Linie vom eingesetzten Düsensystem ab. Die neue Software TankClean von Lechler unterstützt im Verbund mit definierten Reinigungseffizienzklassen Kunden dabei, das richtige System zu finden und die optimale Anordnung der Düsen im Behälter zu simulieren. Damit lassen sich in der Planungsphase potenzielle Problemstellen identifizieren, Fehler vermeiden und bei bestehenden Anlagen Optimierungspotenziale ausloten. Die Software verringert Stillstandszeiten, reduziert Kosten und erhöht die Wirtschaftlichkeit und Prozesssicherheit gleichermaßen.*

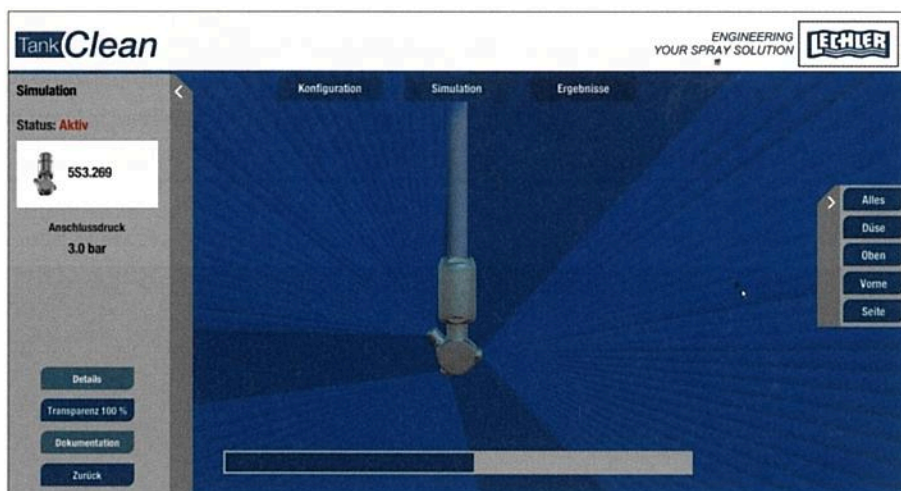
**A**uf der diesjährigen drinktec in München können Besucher am Lechler-Stand mit der neuen Simulationssoftware unterschiedliche Düsensysteme vergleichen. Automatisierte Reinigungsprozesse verlangen Lösungen, die exakt auf die Aufgabenstellung sowie auf die jeweilige Behältergeometrie zugeschnitten sind. Einerseits um zuverlässige Reinigungsergebnisse in höchster Qualität sicherzustellen, andererseits, um die hohen Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Ökologie zu erfüllen. Dabei sind in aller Regel mehrere Faktoren zu berücksichtigen.

### Verschiedene Düsentypen darstellbar

Längst ist die statische Sprühkugel nicht mehr die universelle Allzweckwaffe der Behälterreinigung. Dynamische Rotationsreiniger mit Voll- oder Flachstrahldüsen sowie Zielstrahlreiniger führen in vielen Fällen zu nachweislich besseren und wirtschaftlicheren Ergebnissen. Wenngleich teurer in der Anschaffung, machen niedrigere Betriebskosten die Investition meist nach kurzer Zeit wett.

#### Boris Schmidt

Abschluss des Studiums der Umwelttechnik an der HS-Esslingen 2007, 2007 bis 2013: Berechnungs- und Entwicklungsingenieur für Düsen der Hütten- und Walzwerktechnik bei Lechler, seit 2013 Leiter des zentralen CAE-Teams bei Lechler



Simulationsbeispiel XactClean® HP

Die Software TankClean von Lechler simuliert den Reinigungsprozess modellhaft mit einer visuellen Darstellung des Sprühablaufs und zeigt, wie einzelne Reinigungsdüsen funktionieren. Sie vermittelt realitätsnah, wie und mit welchem Abdeckungsgrad die Reinigungsflüssigkeit auf die Behälterwand trifft und wo Problemstellen oder Sprühschatten auftreten. Das Unternehmen nutzt die unverkäufliche Software als Visualisierungstool im Beratungsgespräch mit den Kunden: Anlagenhersteller und Anwender können am Bildschirm ohne großen Aufwand unterschiedliche Düsensysteme vergleichen und anhand der Ergebnisse erkennen, welches System das beste Resultat liefert. Das erspart zeit- und kostenintensive Versuche am realen Gefäß und sorgt für Investitionssicherheit. Die Software stellt die Resultate in einem PDF und auf Wunsch auch per Video übersichtlich dar.

Sie macht die Auswahl eines geeigneten Düsensystems transparent, rational begründbar und einfach. Im Kern bestimmen die Faktoren Mechanik, Chemie, Zeit und Temperatur den Reinigungsprozess. Als Spezialist für Düsenteknik hat das Unternehmen primär die Mechanik im Blick. Düsen mit einem optimalen Verhältnis von Druck, Volumenstrom und Strahlform reduzieren die Reinigungszeit. Diese ist von entscheidender Bedeutung, denn in den meisten Fällen muss Reinigung quasi en passant erfolgen, denn Stillstand kostet Geld. Mit innovativer Düsenteknik kann in vielen Fällen der Einsatz von Chemie verringert werden. Neuartige Düsensysteme erfordern gerade so viel Temperatur, wie zur Sicherstellung von Reinheit und Keimfreiheit notwendig ist. Das spart Ressourcen, schont die Umwelt und senkt die Kosten für den Mitteleinsatz und die Wiederaufbereitung von Flüssigkeiten.



## Nutzbringend im ganzen Lebenszyklus

Die neue Simulationssoftware kommt über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen hinweg zum Einsatz. Von Vorteil ist, wenn die Düsenspezialisten bereits in der frühen Planungsphase hinzugezogen werden. „Mithilfe der Software TankClean stimmen wir relevante Faktoren der Düsentechnik eng mit anderen Belangen ab“, sagt Sebastian Rohacz, Anwendungsingenieur bei dem Unternehmen. Behältergeometrie, konstruktive Details, wie die Anordnung von Stützen, Flansch und Rührwerk, lassen sich mit Blick auf ein optimales Reinigungsergebnis anpassen. „Mit TankClean zeigen wir unseren Kunden, wie sie zuverlässige Reinigungsergebnisse erzielen. Oftmals genügen geringfügige Anpassungen, um bessere Resultate zu erzielen, Fehler zu vermeiden und Kosten zu sparen“, ergänzt Rohacz.

Steht das Behälterdesign weitgehend fest oder muss das Reinigungssystem nach- oder umgerüstet werden, macht die Software deutlich, worauf es im Prozess ankommt. Wenn Reinigungsergebnisse nachlassen, Behälter vermehrt nachgereinigt und Anlagen deshalb abgestellt werden müssen, ist TankClean das richtige Werkzeug, um Schwachstellen zu identifizieren und Alternativen zu visualisieren.

## Optimierung nach kundenspezifischen Vorgaben

Ein Beispiel aus der Praxis: In einem Brauereunternehmen wurden zur Hordenreinigung von Keimkästen früher angetriebene Reinigungswagen sowie Hochdruckschrubber eingesetzt. Im Zuge der Neuentwicklung eines Gärtanks konnte die Architektur des Tanks eng mit der Wahl des Düsensystems und einer optimalen Positionierung der Düsen im Tank verknüpft werden. Vorgegeben waren das Tankvolumen, die Pumpenleistung mit einem Betriebsdruck von 5bar und damit der maximale Volumenstrom. Die Reinigungszeit für den kompletten Tank durfte 10 bis 15 Minuten nicht überschreiten.

Gemeinsam mit dem Kunden wurde mithilfe der Software ein Vorschlag zum Reinigungsablauf beziehungsweise zur Düsenanordnung im optimierten Kesselentwurf mit einem Durchmesser von 20m erstellt. Im Simulator wurden der Rotationsreiniger XactClean® HP mit seinen speziell entwickelten Flachstrahldüsen und der neue Zielstrahlreiniger IntenseClean Hygienic gegenübergestellt. 44 Rotationsreiniger, die in einem inneren, mittleren und äußeren Ring gruppiert sind, beaufschlagen die Kesselwand. Die Reinigungszeit beträgt zehn Minuten, der Wasserverbrauch ca. 10432 Liter. Alternativ wurden 22 Zielstrahlreiniger ebenfalls in drei Ringen angeordnet. Verteilt über sechs Reinigungszyklen dauert die Reinigung beim Zielstrahlreiniger 15 Minuten und beansprucht ca. 13035 Liter Wasser. Leistungssieger nach Punkten wurde der Rotationsreiniger aufgrund seiner wirtschaftlicheren Gesamtbilanz.



Gute Gespräche.

Gute Geschäfte.

# BrauBeviale

JETZT VORMERKEN! NOTE THE DATE!

2018: 13.–15. November

2019: 12.–14. November

2020: 10.–12. November

Powered by **Beviale Family**

BrauBeviale

BevialeMoscow

CRAFT  
BEER  
ITALY

CRAFT  
BEER  
CHINA

beviale-family.com

NÜRNBERG MESSE





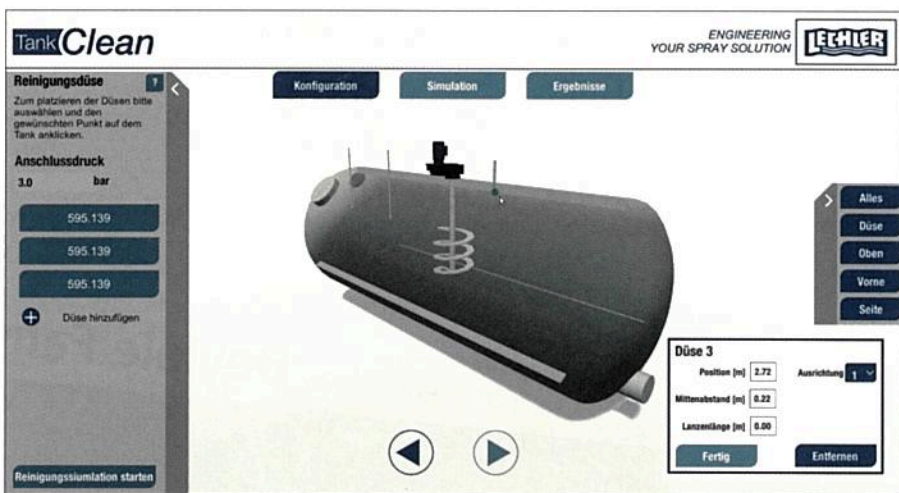
Simulationsbeispiel Zielstrahlreiniger

## Nahezu alle Reinigungs- aufgaben darstellbar

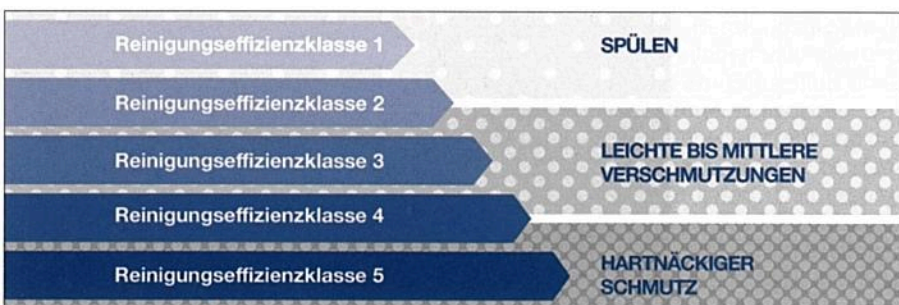
Mit der Software lassen sich nahezu sämtliche Behälter- und Anlagenreinigungsdüsen des Unternehmens-Programms simulieren. Die Eingabe der Daten über eine intuitiv bedienbare Oberfläche ist einfach. Zunächst sind Angaben zu Tankdurchmesser, Tankhöhe und zur Ausrichtung des Behälters (vertikal oder horizontal) erforderlich. Mit der abschließenden Formangabe des Tanks (Klöpfer oder Konus) und der Angabe des Boden- bzw. Deckelmaßes wird der virtuelle Tank auf dem Bildschirm sichtbar. Mannlochstützen,

Strombrecher und Rührwerk lassen sich nach Wunsch am konfigurierten Tank anbringen. Der Anwender wählt das gewünschte System und die Positionierung der Düsen aus, die Simulation kann beginnen! Diverse Perspektiven und Transparenzveränderungen erlauben unterschiedliche Blicke auf das Projekt.

Stehen Tankdesign, Anschlüsse, maximale Füllstände und damit die maximalen Lanzenlängen bereits fest, lassen sich mit der Software Reinigungsprozesse optimieren. „Aktuell konnten wir einem Kunden dank TankClean demonstrieren, dass seine Tanks mit einem neuen Düsentyp lückenlos mit



Schrittweise Konfiguration des Tanks



Reinigungseffizienzklassen

Wasser beaufschlagt werden und er so ein besseres Reinigungsergebnis erzielt“, betont Rohacz. Müssen vorhandene Lösungen aus Alters- oder Effizienzgründen ersetzt werden, bietet die Software wertvolle Unterstützung. Zunächst simuliert sie die Ist-Situation realitätsnah: Anwender erkennen anschaulich, welches die gegenwärtigen Probleme sind. Ohne großen Aufwand lassen sich potenziell geeignete Systeme vergleichend testen und bewerten. Kunden erhalten damit eine fundierte Entscheidungsgrundlage. „TankClean dient dazu, Unsicherheiten aufzulösen, diverse Varianten gegenüberzustellen und zukunftsfähige Entscheidungen zu treffen“, sagt Rohacz.

Vor dem Hintergrund jahrzehntelanger Praxiserfahrung hat das Unternehmen bereits vor Jahren fünf Reinigungseffizienzklassen definiert. Diese spielen bei der Beratung und im Zuge der Visualisierung von Reinigungsprozessen mit der Software als Mittel zur Entscheidungsfindung eine zentrale Rolle. Die Zuordnung der unterschiedlichen Düsenprodukte in definierte Reinigungseffizienzklassen ist am Markt einzigartig. Damit haben Kunden eine schnelle und zielgerichtete Auswahl passender Düsentechnik.

Die Reinigungseffizienzklassen orientieren sich am Verschmutzungsgrad der zu lösenden Aufgabe:

- leichte und einfach zu entfernende Verunreinigungen wie beispielsweise das Abspülen nicht anhaftender pulverförmiger Verschmutzungen,
- leichte bzw. leicht anhaftende bis mittlere Verschmutzungen,
- hartnäckige, stark anhaftende, klebrig und/oder zähe Verschmutzungen.

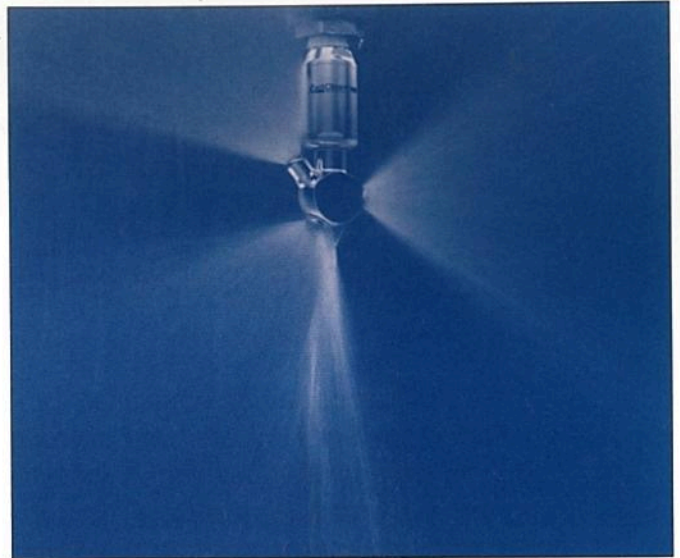
Das Unternehmen ordnet den Reinigungseffizienzklassen geeignete Düsenbaureihen zu. Die Grenzen zwischen einzelnen Reinigungseffizienzklassen, Verschmutzungsgraden und Düsentypen sind fließend. Statische Sprühkugeln der Reinigungseffizienzklasse 1 stehen für das Spülen: Wenn der an der Behälterwand herabfließende Wasserfilm die gestellte Reinigungsaufgabe löst, ist die Sprühkugel die richtige Wahl.

Der Reinigungseffizienzklasse 2 sind unter anderem Rotationsreiniger der Baureihe Spinner zugeordnet. Diese entfernen tendenziell leichte bis mittlere Verschmutzungen und eignen sich auch für einfache Spülaufgaben der Reinigungseffizienzklasse 1 (mit geringerem Wasserverbrauch). Ist der Verschmutzungsgrad leicht bis mittelstark, kommen innerhalb der Reinigungseffizienzklasse drei Rotationsreiniger der Whirly-Baureihe mit spezieller Flachstrahldüsengeometrie zum Zuge. Diese sind frei drehend und sowohl für kleine wie große Behälter geeignet.





Breites Produktprogramm



Sprühbild XactClean HP

In Reinigungseffizienzklasse 4 fallen kontrolliert rotierende Reinigungsdüsen aus der XactClean- und AccuClean-Serie. Sie beseitigen mittleren bis hartnäckigen Schmutz und sind mit Rotations-Überwachungssensoren kombinierbar, um einen zuverlässigen Reinigungsprozess zu gewährleisten. Ist der Schmutz besonders hartnäckig, kommen Zielstrahlreiniger der IntenseClean-Baureihe in der Reinigungseffizienzklasse 5 zum Einsatz. Mit einem

eigenen Getriebe und starken Vollstrahlen, die um zwei Achsen rotieren, sind sie auch für große Behälter geeignet. Im Gegensatz zu anderen Rotationsreinigern treffen bei Zielstrahlreinigern gebündelte Vollstrahlen flächendeckend und mit sehr hohem Impact auf der zu reinigenden Fläche auf. Die Baureihe IntenseClean steht daher für die kraftvollste Reinigungsform.

Reinigungseffizienzklassen bilden bei dem Unternehmen das Grundgerüst

jeglicher Beratung. „Wir machen uns stets ein detailliertes Bild von der Reinigungsaufgabe beim Kunden. Diese wiederum erwarten von uns eine klare und nachvollziehbare Begründung, warum wir eine bestimmte Düsensystemlösung präferieren. Genau das können wir mit der Software TankClean, anschaulich vermitteln“, fasst Rohacz zusammen. □

Lechler auf der drinktec:  
Halle B3, Stand 302

## Prozessdampf für die Produktion Effizient. Langlebig. Zuverlässig.

[www.bosch-industrial.com](http://www.bosch-industrial.com)

Drei gute Gründe für Qualitäts-Kesselsysteme von Bosch:

- ▶ Niedrige Energiekosten als Wettbewerbsvorteil
- ▶ Module zur Effizienzsteigerung für Neu- und Bestandsanlagen
- ▶ Branchenspezifische Expertise und über 150 Jahre Erfahrung



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

**drinktec**

Besuchen Sie uns!  
drinktec München  
11. – 15. September 2017  
Halle A3, Stand 210