

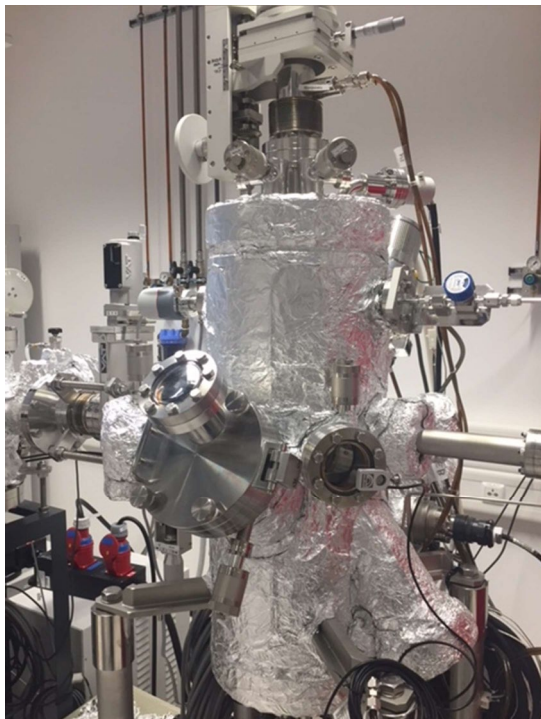
## Massendurchfluss Kontrolle für Bioreaktoren

Die Biotechnologie bringt in vielen Bereichen der modernen Wirtschaft den Durchbruch zu neuen Werk- und Grundstoffen, aber auch zur effizienteren und umweltfreundlichen Herstellung von bekannten und benötigten Materialien. Zudem kann durch kontrollierte Prozesse eine gleichbleibende Qualität erreicht werden.

Im Lebensmittel- und Getränkebereich ist die Biotechnologie kaum noch wegzudenken. Aber auch Biotreibstoffe sind im Zuge des Umstiegs auf umweltfreundlichen Alternativen im Focus.

Mit fermentativen Verfahren, bei denen die biokatalytische Wirkung von Enzymen genutzt wird, werden außerdem zunehmend pharmazeutische oder chemische Wirkstoffe unter besonders produktschonenden Bedingungen hergestellt.

Und schließlich ist der Transfer der Laboranlagen in industrielle Maßstäbe zu meistern, die nun nicht nur die gewünschte Funktion, sondern auch noch Wirtschaftlichkeit aufweisen müssen. Die genaue Festlegung der Parameter, Mengen, Dimensionen und Zeiten ist dabei entscheidend und muss bereits in der Laboranlage im kleinen Stil exakt erfasst werden. Daher sind oft sehr kleine Durchflüsse und Dosiermengen schon in den Laboren und im Prototypenbau exakt zu überwachen.



Andererseits sollen die Anlagen kostengünstig und platzsparend gebaut werden, weshalb die Anzahl der Instrumente und zusätzlichen Leitungen so gering wie möglich gehalten werden soll. Es werden also Messgeräte benötigt, die sowohl sehr kleine, als auch große Mengen in Leitungen erfassen, da diese für die größtmöglichen Durchflüsse ausgelegt sein müssen.

In der Messtechnik ist das oft problematisch, da viele Messgeräte in ihrem unteren Messbereich eine wesentlich schlechtere oder sogar inakzeptable Performance aufweisen.

Ein weiterer entscheidender Punkt ist im Bereich der Bioprosesse die Anforderung an die Materialien aller verwendeten technischen Komponenten. Die Kontamination empfindlicher

Bioreaktor in den Laboren der Universität Köln

Bioreaktionsumgebungen muss unbedingt verhindert werden, weshalb viele Metalle und insbesondere auch Kunststoffe zur Verwendung ausscheiden.

Zudem werden Apparaturen und Leitungen oft durch Rückstau und interne Wassereinbrüche belastet und sollten unter diesen Bedingungen dennoch funktionsfähig bleiben, ohne höheren Reinigungs- und Wartungsaufwand zu erfordern.

Und wie alle modernen Verfahren, erfordert auch hier die Digitalisierung und Anbindung an Datensysteme eine exakte Datenerfassung und somit schnelle Reaktionszeiten von Mess- und Regeleinrichtungen.

Was aber, wenn der Anlagenbetreiber die Zusammensetzung seiner Medien im Laufe der Zeit verändern will? Prozesse müssen angepasst werden an neue Erkenntnisse und Kundenanforderungen. Natürlich sollen dann vorhandene Apparaturen und auch die Messeinrichtungen weiter genutzt werden, möglichst ohne sie zum Hersteller zur Anpassung einzusenden.

Für diese Anforderungen im Bioreaktorbau, so wie vor- oder nachgelagerte Prozesse sind herkömmliche Massendurchflussmesser und -regler oft nicht geeignet oder sehr teuer, da sie viele Sonderfunktionen erfordern.

## Durchflussmessung und -regelung für die Bioprozess-Industrie

TrigasDM präsentiert nun dem deutschen Markt als Vertriebs- und Servicepartner von Alicat einen speziellen Massendurchflussregler für die Bioprozess-Industrie, der genau das liefert, was Bioingenieure und -entwickler benötigen, ohne dass unnötige Features herkömmlicher Standardgeräte den Preis in die Höhe treiben.

Die Alicat BIO-Serie bietet Regelbereiche von 2000:1, wodurch oft mehrere Gasleitungen eingespart werden können. Zudem weist die Genauigkeitsspezifikation dieser Geräte in speziellen Durchflussgrößen hervorragende 0,5% des Messwertes oder 0,1% des Endwertes in definierten Teilen des Messbereichs. Im Vergleich zu den bisherigen Möglichkeiten ist dies eine bahnbrechende Verbesserung, da der Endwertfehler bisher bei allen marküblichen Produkten zusätzlich anfällt und zudem auch doppelt so hoch ist.

Mit ultraschnellen Reaktionszeiten von nur 10 ms und optionalen schnellen EtherCAT- oder EtherNet / IP-Schnittstellen ist die BIOSerie bestens für Pharma 4.0. geeignet.

Sie ist resistent gegen eine Inline-Wasserkontamination und wird nur aus korrosionsbeständigen Elastomeren der USP-Klasse VI (FDA), sowie Edelstahl 316L gefertigt, die auf der ASME Empfehlungsliste stehen und keine Kontamination der Bioreaktionsumgebungen verursachen. Alle Einheiten sind außerdem zertifiziert, keine tierischen Bestandteile zu enthalten.



Ein ultrascharfes, modernes Farbdisplay bietet auf einen Blick einen Überblick über den Prozessstatus. Darüber hinaus verfügt jedes -BIO-Gerät über innovative Funktionen wie die „Gasauswahl“.

Damit kann jedes Gerät mit CO<sub>2</sub>, Luft, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> oder mehr als 100 anderen Gasen verwendet werden kann, ohne dass es an Präzision verliert oder einer Neukalibrierung bedarf. Die Umstellung und Anpassung an neue Anforderungen erfolgt einfach im Gerätemenü.

Die Geräte verfügen außerdem über innovative Funktionen zur Prozessdiagnose, wie z. B. die Anzeige der Stellung des Regelventils, die als Indikator für die Auslastung des Reglers ausgewertet werden kann. Sollte das Ventil z. B. ungewöhnlich weit geöffnet sein, könnte dies auf Verstopfungen in den Leitungen oder andere Prozessstörungen hindeuten.

Optional ist zusätzlich noch die Schutzart IP66 erhältlich. Die hohe Zuverlässigkeit wird von Alicat mit einer lebenslangen Garantie der Geräte untermauert.

Mit der Alicat Bio-Serie steht TrigasDM nun der Bioprozess-Industrie zur Seite, um Prozesse gleichzeitig sicherer und präziser, also auch effizienter und kostengünstiger zu gestalten.



[Sound-Podcast zu diesem Artikel \(englisch\):](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=4cDezbe154Q>