

DYNAMIC FOAM ANALYZER – DFA100



DIE FLEXIBLE LÖSUNG
FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHE
SCHAUMANALYSE


Advancing your Surface Science



SCHAUM IST VIELSEITIG – WIR ANALYSIEREN IHN UMFASSEND

- **Wissenschaftliche Analyse flüssiger Schäume**
- **Reproduzierbare, präzise und prozessnahe Messungen**
- **Einfach in der Verwendung**

In vielen Forschungslaboren und in der industriellen Qualitätskontrolle ist die Messung und Analyse von Schaum eine große Herausforderung. Oft verwenden Unternehmen eigene Lösungen, um ihre Schäume zu analysieren. Allerdings sind die Ergebnisse kaum auf Standards bezogen und hängen meist stark vom Anwender ab. Mit unserem Dynamic Foam Analyzer – DFA100 ist es jetzt möglich, wissenschaftlich fundierte Ergebnisse in der Schaumanalyse zu erzielen. Das Instrument unterstützt Sie bei der Optimierung sowohl von schaubildenden Produkten als auch von Additiven zur Schaumvermeidung – dort wo Schaum nicht erwünscht ist. So leistet das DFA100 beispielsweise präzise Messungen des gebildeten Schaumvolumens und des zeitlichen Zerfallsverlaufs, um die Schaumstabilität zu analysieren. Mit zwei zusätzlichen Erweiterungsmodulen erfasst es darüber hinaus die Schaumstruktur hinsichtlich der Größe und Größenverteilung der Schaumblasen oder auch den Flüssigkeitsgehalt des Schaums.

Das Auge des Instruments: unser optischer Sensor

Der optische Sensor erfasst die gebildete Schaummenge und das Zerfallsverhalten dynamisch, mit hoher Auflösung und über die gesamte Höhe der Messsäule, auch mit hoher Geschwindigkeit für kurzlebige Schäume. Derselbe Sensor detektiert das Abfließen von der Schaumsäule in den Flüssigkeitsvorrat (Drainage), um das Verständnis der dominierenden Zerfallsphänomene zu vertiefen. Bei intransparenten Flüssigkeiten sorgt eine optionale Infrarotbeleuchtung für ein klares Bild.

Exakt kontrolliertes Aufschäumen mit flexiblen Möglichkeiten

Effiziente Lösungen mit hochwertigen Komponenten und umfassendem wissenschaftlichen Know-how – das ist es, was KRÜSS ausmacht. Unser DFA100 ist ein zuverlässiges Instrument, welches mit hoher Reproduzierbarkeit der Schaumhöhenmessung das ganze Spektrum von langsam bis sehr schnell zerfallenden Schäumen analysiert.

Bei der Schaumerzeugung durch Aufsprudeln sorgt eine präzise elektronische Gasflusskontrolle für exakt wiederholbare Bedingungen. Darüber hinaus bietet das Instrument viele Optionen, um industrielle Prozessbedingungen zu simulieren und eine optimale Übertragung der Messergebnisse auf den großtechnischen Maßstab zu sichern. Dazu gehören eine optionale Anschlussmöglichkeit für Gase wie Kohlendioxid oder das Aufschäumen mit einem softwaregesteuerten Rührer mit variablen Rührblättern, auf Wunsch im kundeneigenen Design. Möglich ist die Verwendung eigener Aufschäummethoden bei anschließender Schaumanalyse im Instrument. Mit weiterem Zubehör können bei Probertemperaturen bis 90 °C thermische Prozessbedingungen nachgestellt werden.

Einfach bei der Bedienung und Reinigung

Große Vorteile bringt die einfache Bedienung unseres DFA100: Ein Steckanschub mit aufgesetzter Messsäule wird mit einem Handgriff in das Instrument eingesetzt. Das flexible System erlaubt schnelle Reinigung der Komponenten und macht es möglich, während einer laufenden Messung schon die nächste Probe vorzubereiten. Für Sie bedeutet das mehr Messungen im selben Zeitraum.





FRAGESTELLUNGEN UND ANWENDUNGEN

- Schäume beim Waschen und Reinigen
- Brandbekämpfung (vom Flüssigkeitsgehalt abhängige Lösseigenschaften und Wurfweite)
- Schäume in Lebensmitteln und Körperpflegeprodukten
- Tensidentwicklung
- Schaumflotation als Trennmethode für Feststoffe
- Wirkstoffe zur Schaumvermeidung und Entschäumung (Antifoamer/Defoamer)
- Schaumvermeidung bei Farben und Lacken, Prozess- und Abwässern sowie bei Kühlschmierstoffen

MESSMETHODEN UND OPTIONEN

Dynamic Foam Analyzer – DFA100

- Bestimmung der Gesamt-, Schaum- und Flüssigkeitshöhe
- Softwaregesteuertes Aufschäumen durch Gasdurchfluss oder einen Rührer
- Analyse von extern erzeugten Schäumen
- Automatische Mehrfachmessungen
- Parameter für die Schäumbarkeit, unter anderem maximale Höhe, Schaumkapazität und Schaumdichte
- Zerfallparameter, unter anderem Zerfallsbeginn und -halbwertzeit sowie zeitabhängig Schaumhöhen angelehnt an Ross-Miles
- Temperaturkontrollierte Messungen bis 90 °C

Mit dem Foam Structure Module – FSM:

- Messung der Blasengrößen und Blasengrößenverteilung sowie deren zeitliche Änderung in unterschiedlichen Auflösungsbereichen
- Berechnung der mittleren Blasengröße und deren Standardabweichung
- Ausgabe eines Histogramms für jedes einzelne Bild einer Messreihe

Mit dem Liquid Content Module – LCM:

- Messung des Flüssigkeitsgehalts simultan auf sieben Ebenen der Schaumsäule
- Maximaler Flüssigkeitsgehalt auf jeder Ebene
- Halbwertzeit (Zeit für den Rückgang des Flüssigkeitsgehalts auf die Hälfte) auf jeder Ebene



Dynamic Foam Analyzer – DFA100

KRÜSS



BETRACHTEN SIE IHREN SCHAUM GENAUER MIT UNSEREM FOAM STRUCTURE MODULE – FSM

- **Analyse der Blasengrößenverteilung flüssiger Schäume**
- **Einfache Messung der Anzahl und Größe der Blasen**
- **Präzise Bildauswertung**

Der Dynamic Foam Analyzer ist nicht nur ein hochwertiges Messinstrument, sondern eine erweiterbare Systemlösung. Eines unserer meistverlangten Module ist das Foam Structure Module – FSM.

Zeitabhängige Analyse der Blasenstruktur flüssiger Schäume

Unser FSM analysiert die Größe und Größenverteilung der Blasen flüssiger Schäume zuverlässig in Abhängigkeit von der Zeit. Mit Hilfe dieser Messmethode können Sie die Konsistenz eines Schaums basierend auf präziser und intelligenter Bildauswertung quantifizieren und gezielt optimieren.

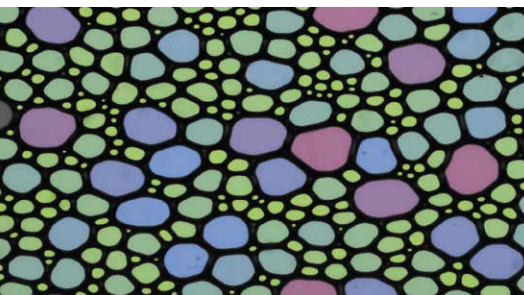
Präzise Untersuchung der Blasengröße und -anzahl

Aus der Analyse der Schaumstruktur mit unserem FSM erhalten Sie die Anzahl, Größe und Größenverteilung von Schaumblasen. So hilft Ihnen das DFA100, Ihren Schaum hinsichtlich der gewünschten Eigenschaften zu optimieren. Um unterschiedliche Schäume mit immer gleicher Präzision untersuchen zu können, haben wir eine flexible Anpassung der Bildauflösung ermöglicht. Das macht die Messung an Schäumen mit sehr großen bis sehr kleinen Blasen besonders einfach.

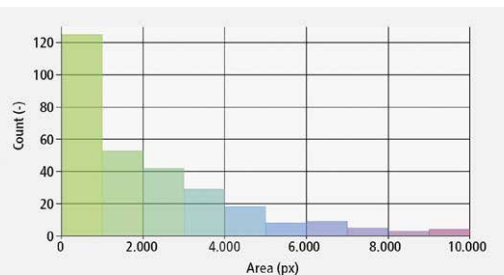


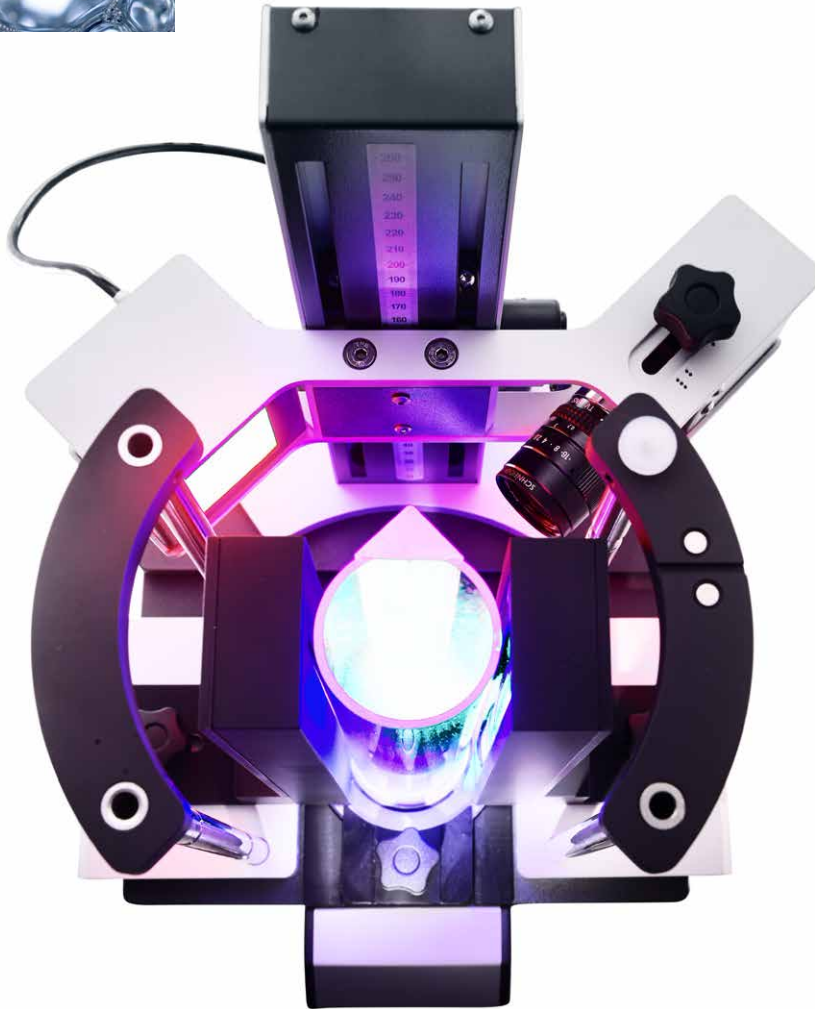
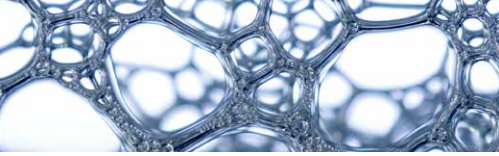
Präzise und intelligente Bildauswertung

Hochauflösende Schaumstrukturanalyse



Histogramm der Blasengrößenverteilung





Blick auf den Dynamic Foam Analyzer mit Foam Structure Module – FSM

Schaumstabilitätsanalyse anhand zeitlicher Strukturänderung

Bevor der Schaum zerfällt, ändert sich seine Struktur: Große Blasen entstehen und kleine verschwinden. Dieser Vorgang wird mit Hilfe unserer Software aufgezeichnet und analysiert. Die Ergebnisse helfen dabei, die Zusammensetzung einer Flüssigkeit zu optimieren, um stabilen oder schnell zerfallenden Schaum zu

erhalten. Mit unserer integrierten Technik zur Höhenmessung kann zusammen mit dem FSM im Zuge einer einzigen Messung eine Strukturanalyse durchgeführt und eine Zerfallskurve aufgenommen werden.



UNSER LIQUID CONTENT MODULE – LCM ZEIGT DIE DRAINAGE, BESONDERS BEI STABILEN SCHÄUMEN



- Misst den Flüssigkeitsgehalt von Schäumen und dessen Änderung
- Hilft bei der Optimierung der Schaumstabilität
- Analysiert den Schaum auf bis zu sieben Höhenebenen

Das Liquid Content Module – LCM für unseren Dynamic Foam Analyzer misst den Flüssigkeitsgehalt von Schäumen und dessen zeitliche Änderung anhand der Leitfähigkeit. Die Ergebnisse liefern Informationen über die Schaumzusammensetzung und unterstützen Sie bei der spezifischen Optimierung der Feuchtigkeit und Stabilität von Schäumen.

Schnelle Messung der Schaumstabilität

Die Drainage ist immer das erste Anzeichen des beginnenden Schaumzerfalls. Den Flüssigkeitsgehalt schnell und genau zu messen ermöglicht daher zuverlässige Rückschlüsse auf die Stabilität langsam zerfallender Schäume. So kann Messzeit gespart und der Probendurchsatz deutlich erhöht werden.

Genauere Feuchtigkeitsanalyse auf sieben Höhenebenen

Unser LCM misst den Flüssigkeitsgehalt simultan auf bis zu sieben Höhenebenen des Schaums. Durch diese hohe Auflösung wird erkennbar, wie gleichmäßig die Drainage erfolgt und wie die Homogenität sich zeitlich verändert. Zusätzlich sorgt die dichte Anordnung der Leitfähigkeitselektroden dafür, dass immer Messwerte nahe der unteren und oberen Grenze der Schaumsäule vorliegen. Das ermöglicht einen zuverlässigen Vergleich unterschiedlich schäumender Flüssigkeiten und vereinfacht die Optimierung des Flüssigkeitsgehalts.

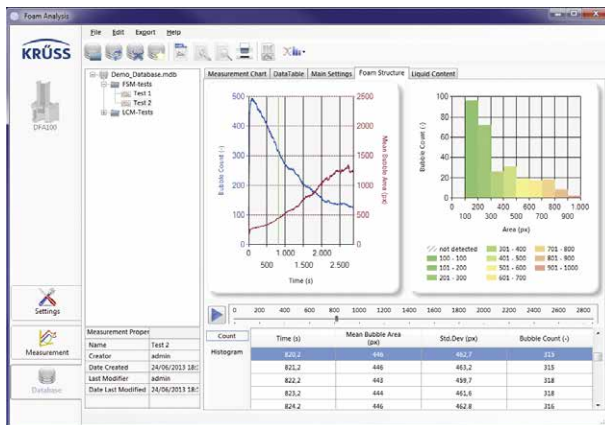


DIE SOFTWARE: INTUITION WIRD ZUM FEATURE

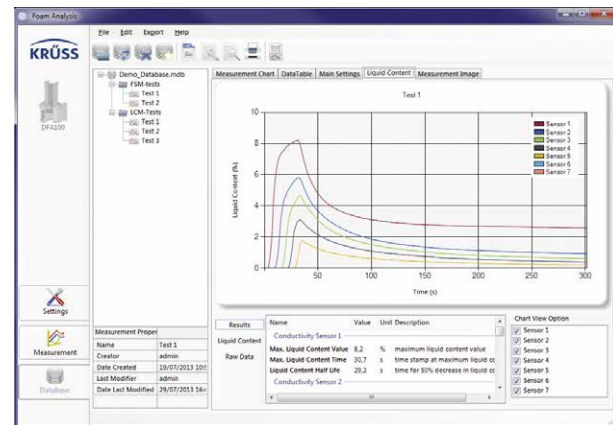
- Einfache und intuitive Benutzung
- Umfassende Diagramme beschreiben den Schaum
- Übersichtliche Datenverwaltung

Die einfache Bedienung des Instruments geht Hand in Hand mit der intuitiven Benutzerführung der Software. Die transparente Programmierung der Messung und die übersichtliche Datenverwaltung sorgen für schnelle Einarbeitung und eine effektive Nutzung des DFA100 vom ersten Tag an.

Nach dem Start steuert die Software das Aufschäumen und die gesamte Messung einschließlich der Auswertung. Mehrere Übersichtsdarstellungen beschreiben die Schaumeigenschaften umfassend. Automatische Mehrfachmessungen sichern die Ergebnisse statistisch ab.



Ergebnisse des Foam Structure Module – FSM



Ergebnisse des Liquid Content Module – LCM



IMMER IN IHRER NÄHE

Wir von KRÜSS kombinieren technisches Know-how und große wissenschaftliche Kompetenz mit ganz viel Leidenschaft. So produzieren wir nicht nur hochwertige Messinstrumente für den Bereich der Ober- und Grenzflächenchemie – wir verstehen unser Angebot als eine einzigartige Kombination aus Produkt und wissenschaftlicher Beratung. So unterstützen wir Sie dabei, Ihre Technologien und deren Verwendung zu optimieren.

Diese besondere Verbindung zu unseren Kunden hat uns im Bereich der Grenz- und Oberflächenspannungsmessung bereits zum Weltmarktführer gemacht. Als solcher sind wir gerne für Sie da, wenn Sie weitere Informationen benötigen. Sprechen Sie uns einfach an, wenn Sie Publikationen, Applikationsberichte oder weitere Informationen über andere KRÜSS Produkte suchen. Wir sind immer in Ihrer Nähe.



KRÜSS GmbH – Deutschland

Borsteler Chaussee 85
22453 Hamburg, Deutschland
Telefon: +49 40 514401-0
Fax: +49 40 514401-98
E-Mail: info@kruss.de

KRÜSS GmbH – UK

School of Chemistry
University of Bristol
Cantock's Close
Bristol, BS8 1TS, UK
Telefon: +44 117 325 0257
E-Mail: info@kruss.co.uk

KRÜSS GmbH – Frankreich

14, avenue du Québec
Bât. Kerria 3 – Silic 605
91140 Villebon sur Yvette, France
Telefon: +33 1 6014 9494
E-Mail: info@kruss.fr

KRÜSS USA

1020 Crews Road, Suite K
Matthews, NC 28105, USA
Telefon: +1 704 847 8933
E-Mail: info@krussusa.com