

# DROP SHAPE ANALYZER – DSA30R



RHEOLOGIE DER GRENZFLÄCHE  
FÜR SCHÄUME UND EMULSIONEN

**KRÜSS**

Advancing your Surface Science



# ANALYSE OSZILLIERENDER GRENZFLÄCHEN – ZEITSPAREND UND REPRODUZIERBAR

- **Elastizitäts- und Viskositätsmodul anhand exakt sinusförmiger Tropfen- und Blasenoszillation**
- **Innovationen für einfache Vorbereitung und Messdurchführung**
- **Genau wiederholbare Analyseabläufe**

Emulsionen und Schäume sind bei der Herstellung oder dem Transport ständig in Bewegung. Dabei werden die Grenzflächen von Tröpfchen oder Bläschen gedehnt. Wie sich solche Deformationen auf die Stabilität von Lebensmittel- und Körperpflegeprodukten oder etwa den Ertrag bei der tertiären Erdölförderung auswirkt, hängt davon ab, wie die Ober- oder Grenzflächenspannung (OFS/GFS) auf die Dehnung reagiert. Der Schlüssel zu dieser Fragestellung sind grenzflächenrheologische Messungen mit dem Drop Shape Analyzer – DSA30R.

## **Elastizitäts- und Viskositätsanalyse in weitem Dynamikbereich**

Das Messprinzip besteht in der Videobildauswertung von Tropfen oder Gasblasen an einer Dosieradel zur Messung der Ober- oder Grenzflächenspannung. Dabei wird die Grenzflächengröße sinusförmig verändert. Die OFS/GFS wird abhängig von der Oberflächenänderung gemessen und verläuft bei tensidhaltigen Proben ebenfalls sinusförmig.

Der äußerst präzise Piezotrieb der Dosiereinheit ermöglicht exakte Sinusverläufe im Frequenzspektrum von 0,001 bis 20 Hz, sodass die Messungen einen sehr breiten Dynamikbereich abbilden.

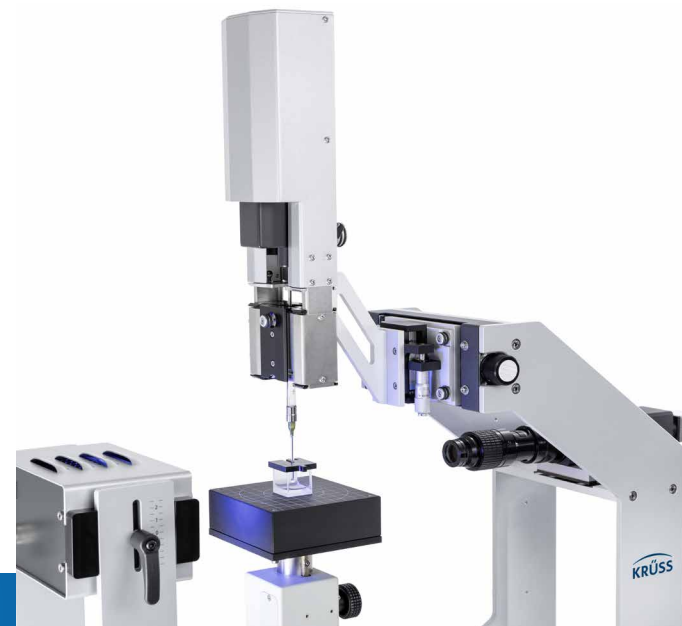
Aus der Auswertung resultieren der Elastizitätsmodul  $E'$  und der Viskositätsmodul  $E''$ . Dabei geht  $E'$  mit der Änderung der Oberflächenkonzentration des Tensids durch die Dehnung und Stauchung einher;  $E''$  gibt die zeitliche Änderung der OFS/GFS durch Diffusion und Grenzflächenadsorption des gelösten Tensids wieder. Beide Größen sind mit der mechanischen und zeitlichen Stabilität von Schäumen und Emulsionen verbunden.

## **Schnell, einfach und exakt wiederholbar messen**

Viele Innovationen des DSA30R machen aus der ehemals aufwändigen grenzflächenrheologischen Analytik eine einfach durchzuführende Methode mit schnellem Probenwechsel. Die Flüssigkeit wird mit Leichtigkeit in eine handelsübliche Glasspritze gefüllt, die mit wenigen Handgriffen eingesetzt und vollautomatisch magnetisch an den Dosiererschub gekoppelt wird.

Dank der technischen Trennung zwischen Flüssigkeitsreservoir und Oszillationsantrieb ist die Reinigung völlig unproblematisch. Dasselbe gilt für luftblasenfreies Befüllen, das eine unerwünschte Dämpfung der Schwingung verhindert und so zuverlässige Ergebnisse gewährleistet.

Die gesamte Messung läuft von der Tropfenerzeugung über die Schwingung bis hin zur Ergebnisausgabe vollautomatisch ab. Dafür sorgen einfach zu erstellende Automationsprogramme der Software ADVANCE. Dank der vollständig softwaregesteuerten Messung anhand fixierbarer Parameter sind die Messbedingungen optimal wiederholbar.



# ZUVERLÄSSIGE MESSUNG IN ALLEN PHASEN



- Breites Spektrum der Schaum-, Emulsions- und Tensidanalytik
- Flexible Temperierung von -10 bis 70 °C
- Software ADVANCE mit einfacher Bedienung und leistungsstarken Analysefunktionen

## APPLIKATIONEN UND ANWENDUNGSGEBIETE

- Emulsionen und Schäume für Lebensmittel und Körperpflege
- Flutungsgemische in der tertiären Erdölförderung
- Demulgatoren
- Defoamer/Antifoamer
- Tensidforschung

## MESSOPTIONEN

- Messung grenzflächenrheologischer Parameter wie Elastizitätsmodul  $E'$  und Viskositätsmodul  $E''$
- Analyse von oszillierenden hängenden oder aufsteigenden Tropfen in gasförmiger und flüssiger Umgebung
- Messungen an oszillierenden Gasblasen
- Statische Ober- und Grenzflächenspannung
- Messung bei Temperaturen von -10 bis 70 °C

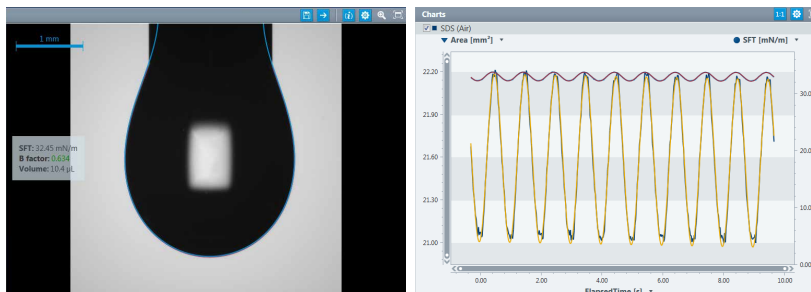
### Analysen bei kontrollierter Temperatur

Um den Einfluss der Temperatur zu ermitteln oder Untersuchungen an höherviskosen Systemen zu erleichtern, wird die Spritze für Messungen zwischen -10 und 70 °C in einen temperierbaren Mantel eingebettet, wobei die umgebende Phase ebenfalls temperiert werden kann. Die Software ADVANCE dokumentiert den Temperaturverlauf während der gesamten Messung. Auch der Start bestimmter Vorgänge wie der Beginn der Oszillation kann automatisch mit dem Erreichen der Zieltemperatur verknüpft werden. So sind reproduzierbare Bedingungen unabhängig von Benutzereingriffen gewährleistet.

### Intuitive Software mit hervorragender Bildauswertung

Mit unserer Software ADVANCE stellen wir einfache Automatisierung und intuitive Bedienbarkeit in den Mittelpunkt. Das klare Design der Benutzeroberfläche folgt dem Ablauf einer Analyse, von der Vorbereitung über die Messung bis hin zur Auswertung und dem Ergebnisexport.

Besonders leistungsstark ist der Algorithmus, mit dem ADVANCE die OFS/GFS anhand des Tropfenbildes in Echtzeit ermittelt und permanent im Livebild dargestellt. Für mehr Transparenz der Auswertung lässt sich jede Momentaufnahme des schwingenden Tropfens einfach per Klick auf den zugehörigen Wert in der Datenliste oder auf den Messpunkt auf der Sinuskurve der OFS/GFS anzeigen.

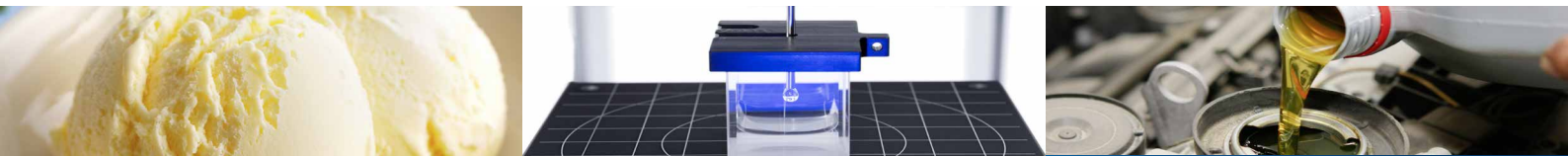


Oszillierender Tropfen und resultierende Sinuskurve der OFS/GFS in ADVANCE

# 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.



## Hauptsitz

KRÜSS GmbH | Borsteler Chaussee 85 | 22453 Hamburg | Deutschland  
Tel.: +49 40 514401-0 | Fax: +49 40 514401-98 | [info@kruss.de](mailto:info@kruss.de)

Ihr Kontakt vor Ort: [kruss-scientific.com/de/kontakt](https://www.kruss-scientific.com/de/kontakt)

## Weitere Standorte

**USA** Matthews, NC | Tel.: +1 704 847 8933 | [info@krussusa.com](mailto:info@krussusa.com)

**China** Shanghai & Peking | Tel.: +86 21 2425 3010 | [info@krusschina.cn](mailto:info@krusschina.cn)

**Frankreich** Villebon sur Yvette | Tel.: +33 1 6014 9494 | [info@kruss.fr](mailto:info@kruss.fr)

**UK** Bristol | Tel.: +44 117 325 0257 | [info@kruss.co.uk](mailto:info@kruss.co.uk)