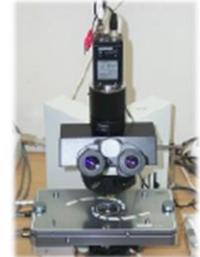




## AUFTRAGSFORSCHUNG

Mit unserer Auftragsforschung können wir auf die individuellen Fragestellungen unserer Kunden eingehen. Sie profitieren dabei von unserer langjährigen praxisbezogenen Forschungstätigkeit an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Unter anderem bieten wir folgende Messtechniken als Dienstleistung an:

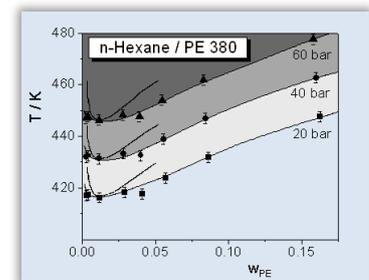


### Phasendiagramme

Die meisten synthetischen Polymerprodukte werden in flüssigen Systemen hergestellt und weiterverarbeitet. Die Kenntnis über das physikalisch-chemische Verhalten dieser Systeme in Abhängigkeit von Druck, Temperatur und Scherkräften ist daher für die Optimierung der Arbeitsbedingungen essentiell. Diese Informationen lassen sich in einem Phasendiagramm übersichtlich darstellen.

#### Unter Druck

In der industriellen Praxis spielt die Löslichkeit von Substanzen eine große Rolle. Dabei werden Lösungsmittel z.T. oberhalb ihrer Siedepunkte verwendet. Zur Bestimmung der Löslichkeit oder allgemein des Phasenverhaltens stehen uns Druckzellen mit Fenstern zur Verfügung, in denen die Mischbarkeit festgestellt werden kann.

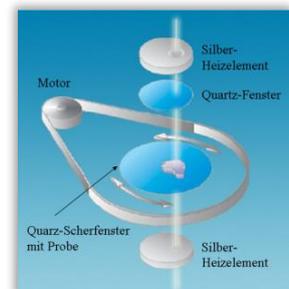


#### Unter Scherung

Bei vielen Anwendungen ist das Phasenverhalten unter Scherung von Bedeutung. Z.B. sollen homogene Lösungen bei einer maschinellen Verarbeitung, bei der in der Regel hohe Scherraten auftreten, normalerweise nicht entmischen.

Die Detektion des Phasenverhaltens können wir mit zwei Methoden messen. Zum einen verfügen wir über eine **optische Scherzelle** CSS 450 (Fa. Linkam Scientific, GB) in Kombination mit einem Durchlichtmikroskop. Im Folgenden sind die Spezifikationen unserer Apparatur aufgeführt:

- Durchlichtmikroskop BX 50 (Fa. Olympus)
- CCD-Kamera Jai M 10 (Fa. Jai, Dänemark)
- Platte/Platte-Geometrie (Spaltbreite: 5 - 2.500  $\mu\text{m}$ )
- Temperaturbereich: 20 - 450°C
- Scherrate: 0,003-7.500 1/s

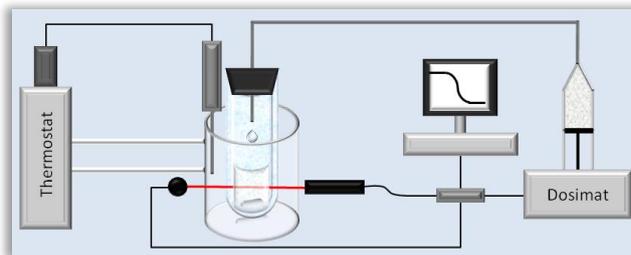


Zum anderen lassen sich Änderungen des Phasenverhaltens von flüssigen Systemen **rheologisch** nachweisen. Durch Messung der Viskosität als Funktion der Scherrate (Fließ- bzw. Viskositätskurve) können Übergänge im Phasendiagramm als sprunghafte Änderung der Viskosität detektiert werden.

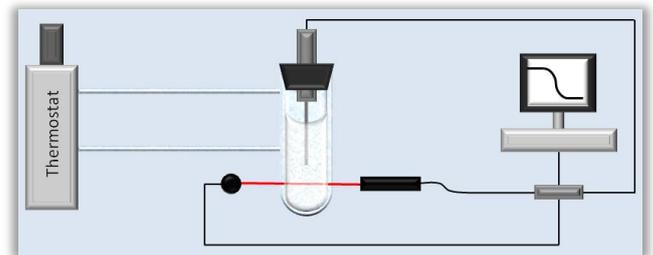


## Eintrübungsverhalten

Zur Analyse des Eintrübungsverhaltens insbesondere von Polymerlösungen stehen uns zwei Anlagen zur Verfügung, um Eintrübungskurven in Abhängigkeit der Zusammensetzung und der Temperatur zu ermitteln. Der Standard-Temperaturbereich liegt in beiden Fällen bei 15 bis 190°C. Weitere Temperaturbereiche sind auf Anfrage möglich.



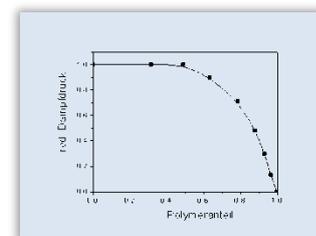
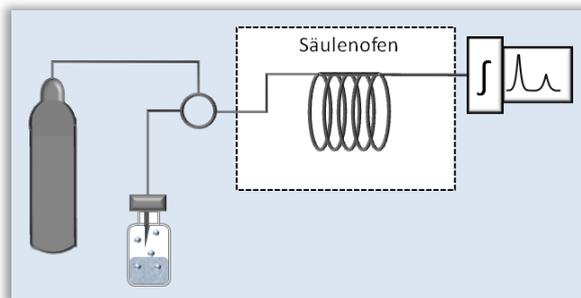
*In Abhängigkeit der Zusammensetzung*



*In Abhängigkeit der Temperatur*

## Dampfdruckmessung

Die Dampfdrücke der Polymerlösungen bzw. Kolloidsuspensionen werden mit einer Methode gemessen, bei der die Kombination eines Headspace-Samplers mit einem Gaschromatographen verwendet wird. Die Messmethode dient zur Quantifizierung von Wechselwirkungen zwischen Polymer und Lösungsmittel.



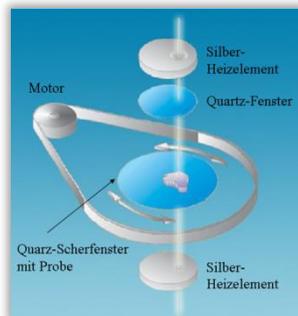
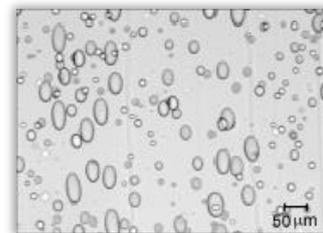


## Morphologie unter Scherung

Unsere Messapparatur ermöglicht die Beobachtung von komplexen Flüssigkeiten bezüglich ihrer Strukturdynamik unter temperaturkontrollierter Scherung, z.B. Vergrößerung binärer Flüssigkeiten während ihrer Phasenseparation, scherinduziertes Mischen oder Entmischen von Polymerblends, Defektdynamik von Flüssigkristallen, Aggregation von roten Blutkörperchen und ihre Deformation während der Scherung / Fluss etc.

Das Messsystem besteht aus einem Durchlichtmikroskop und einer optischen Scherzelle. Die genauen Spezifikationen sind hier aufgeführt:

- optische Scherzelle CSS 450 (Fa. Linkam Scientific, GB)
- Durchlichtmikroskop BX 50 (Fa. Olympus)
- CCD-Kamera Jai M 10 (Fa. Jai, Dänemark)
- Platte/Platte-Geometrie (Spaltbreite: 5 - 2.500  $\mu\text{m}$ )
- Temperaturbereich: 20 - 450°C
- Scherrate: 0,003-7.500 1/s





## KONTAKT

### Geschäftsleitung

WEE-Solve GmbH  
Auf der Burg 6  
D-55130 Mainz

Telefon: +49 (0) 6131 49 48 644  
E-Mail: [info@wee-solve.de](mailto:info@wee-solve.de)

### Laboratorien

WEE-Solve GmbH  
Wöhlerstr. 2-6  
Gebäude B  
D-55120 Mainz

## IMPRESSUM

WEE-Solve GmbH

vertreten durch Dr. John Eckelt - Geschäftsführer

Auf der Burg 6  
55130 Mainz  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 6131 / 4948-644  
E-Mail: [info@wee-solve.de](mailto:info@wee-solve.de)

Handelsregister-Nummer: Amtsgericht Mainz HRB 40955  
Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE255212689