



# GRASSE ZUR COMPOSITE TESTING

2019 in Berlin

---

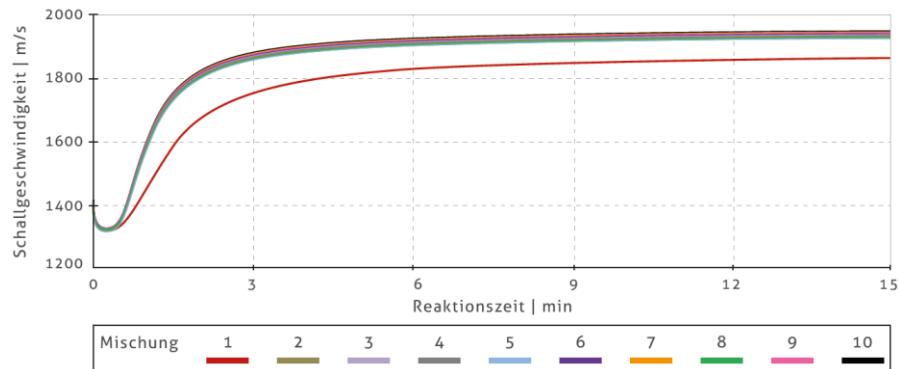
## Richtige Aushärtung von Harz-Härter-Systemen Teil I

Das Fachseminar zur richtigen Aushärtung von Harz-Härter-Systemen bietet sowohl eine Auffrischung als auch eine Erweiterung des Fachwissens rund um reaktive Kunststoffe. Es richtet sich gleichermaßen an den Einsteiger und an den erfahrenen Werkstoffingenieur und konzentriert sich auf die am weitesten verbreiteten Epoxid-, ungesättigten Polyester- und Vinylesterharze, die als Basiswerkstoffe für Hochtechnologieanwendungen in vielen Industriebereichen eingesetzt werden.

Das Hauptaugenmerk von Teil I des Fachseminars liegt neben einer Einführung in die chemischen Grundlagen bei der Beschreibung häufig auftretender Fehler bei der Aushärtung und der grundlegenden Charakterisierung mit Hilfe der Thermoanalyse, insbesondere mit DSC. Der Zusammenhang von Glastemperatur und Aushärtegrad wird dabei herausgearbeitet. Auf den häufigsten Fehler, die Gefahr des Einfrierens der Reaktion, wird anhand von Schadensfällen ausführlich eingegangen. Flankiert wird die DSC durch die Einbeziehung weiterer Methoden der Thermoanalyse wie TGA und DMA. Am DSC-Gerät werden praktische Messungen zur Charakterisierung ungehärteter Harze und die Ermittlung des Aushärtegrads an Bauteilen demonstriert. Eigene Messkurven oder Netzsch-Messdateien werden gerne gemeinsam diskutiert.

Das Seminar bietet auch die Zeit und die Gelegenheit, Kontakte zu knüpfen, ihre alltäglichen Herausforderungen und Fragen einzubringen und im Sinne eines Erfahrungsaustauschs zu diskutieren. Die Diskussionen können beim gemeinsamen Abendessen in angenehmer Atmosphäre fortgesetzt werden.

Veranstaltungsort: Grasse Zur Composite Testing, Hohentwielsteig 6a, 14163 Berlin



## Programm

Donnerstag	
1. Tag	
11:00	Begrüßung und Vorwort > Vorstellung des Dozenten > Vorstellung der Teilnehmer > Aktuelle Fragestellungen
12:00	Mittagspause
13:00	Grundlagen > Atome, Moleküle > Besondere Rolle des Kohlenstoffs > Makromoleküle > Molekülgröße und phys. Eigenschaften
14:00	Pause
14:15	Temperatureinfluss auf Kunststoffe > Bedeutung der Temperatur > Glaszustand und Glasübergang > Viskoelastizität und Schmelzen
15:15	Pause
15:30	Typische Fehler bei der Aushärtung > zu niedrige Aushärtetemperatur > falsches Mischungsverhältnis
17:00	Zusammenfassung
19:00	Abendessen in der Berliner City

Freitag	
2. Tag	
09:00	Harze und Härter > reaktive Gruppen und Funktionalität > Ausbildung von Netzwerkstrukturen > Charakteristik von EP-, UP- und PUR-Harzen
10:15	Pause
10:30	DSC-Einsatz bei reaktiven Kunststoffen > Messungen am unreagierten Harz > Zusammenhang $T_g$ und Aushärtegrad > Ergänzung DSC durch DMA und TGA
12:00	Mittagspause
13:00	Praktische Übungen DSC > Heizrampenexperimente > Isoth. Messung zur Reaktionsverfolgung > Bestimmung $T_{g,akt}$ und Nachreaktion
15:00	Pause
15:15	Auswertung der DSC-Messungen > Bestimmung von $T_{g,0}$ , $T_{g,max}$ > Nachreaktion bei unvollst. Härtung > Auswertung exotherme Reaktion
16:30	Diskussion und Schlusswort

## Weitere Informationen

- > Zielgruppe: Berufsanfänger, Werkstoffingenieure, Konstrukteure, Techniker aus Produktion und Labor
- > Methodik: Vorträge, Tutorien, Vorstellung von Fallbeispielen aus der Praxis, individuelle Betreuung
- > Teilnehmerzahl: min. 4 Personen, max. 10 Personen
- > Dozent: Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Stark
- > Seminargebühr: EUR 990,00 zzgl. MwSt. inkl. Verpflegung und ausführlicher Schulungsunterlagen



**GRASSE ZUR**  
COMPOSITE TESTING

**Grasse Zur**  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Hohentwielsteig 6a  
14163 Berlin  
[www.grassezur.de](http://www.grassezur.de)