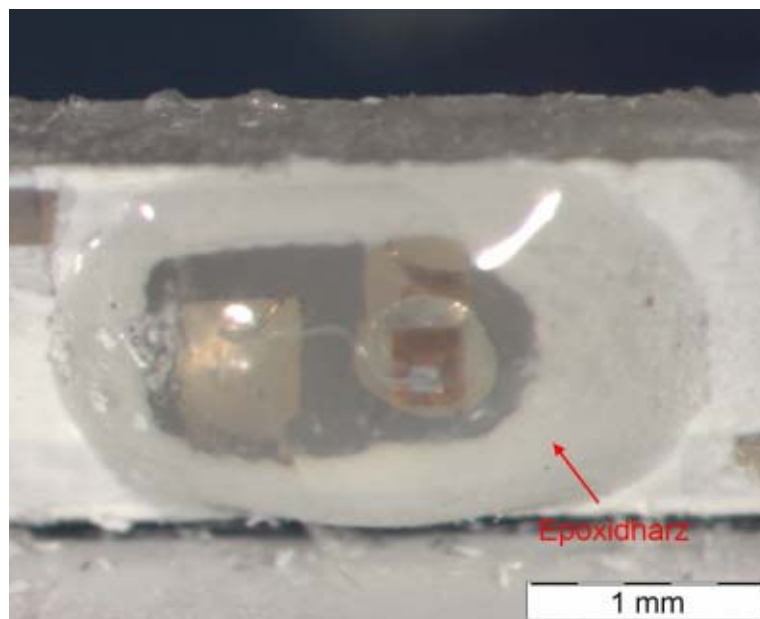


## Glaspunktermittlung an Epoxidharzen

**Problem:** Eine auf Epoxidharz basierende Vergussmasse wird bei LED-Sensoren als Schutz und optisches Element eingesetzt (siehe Bild). Im praktischen Betrieb erreichen die LEDs eine Betriebstemperatur von 60°C. Als Fehler wird eine mangelnde Zyklenfestigkeit beobachtet. Das heißt, nach einigen Warm/Kaltzyklen treten Abrisse des Bonddrahts am LED- Chip auf.

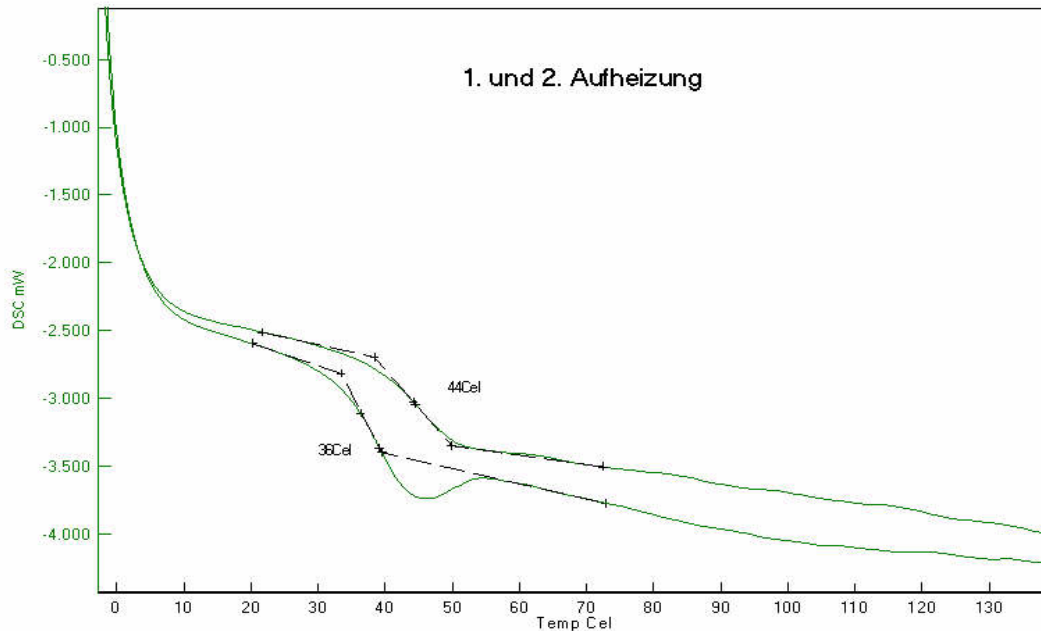


**Methode:** Mit Hilfe der DSC können an organischen Werkstoffen thermische Effekte wie Kristallisation, Schmelzpunkt, Glasübergang, Oxidationsvorgänge u.a. festgestellt werden.

**Untersuchung:** Epoxidharze weisen normalerweise einen Glasübergang im Bereich +80°C bis +120°C auf. Im Bereich des Glasüberganges ändern sich Materialeigenschaften, wie zum Beispiel der Längenausdehnungskoeffizient, sprunghaft. Dies könnte im vorliegenden Fall die Ausfallursache sein, wenn der Glaspunkt zwischen Raumtemperatur und 60°C liegen würde.

Die DSC- Analyse im Bereich +20°C bis 150°C unter Schutzgasatmosphäre liefert den Glaspunkt für das verwendete Epoxidharz.

Measurement Date: 7/27/06	Temperature Program:	Comment:
Sample Name: Epoxidharz	1* 20 0 20 5 0.4	Operator: Sandra
Sample Weight: 8.140 mg	2* 0 150 10 5 0.4	Probe 1: Epoxidharz
Reference Name: leer	3* 0 150 10 5 0.4	
Reference Weight: 0.000 mg	4* 0 150 10 5 0.4	
	5* 150 20 40 0 0.4	



**Ergebnisse:** Der Glaspunkt lag bei der gemessenen Vergussmassenprobe bei +36°C (1. Aufheizung) und bei +44°C (2. Aufheizung). Die Graphik zeigt vergleichend zueinander die beiden Aufheizkurven mit der Auswertung für die Glaspunkte.

Der Glaspunkt liegt damit im kritischen Bereich und kommt damit als Verursacher des Schadens in Betracht.

Höhere Glaspunkte erzielt man durch Aushärten des Epoxidharzes bei höheren Temperaturen (100 bis 130°C). Man erreicht dadurch Glaspunkte im Bereich von 80 bis 120°C.

Die DSC gehört im Hause ACL zum akkreditierten Bereich. Wir führen seit Jahren derartige Messungen aus und stehen Ihnen mit unserem Wissen zur Verfügung!

Schauen Sie doch gelegentlich auf unserer Homepage unter <http://www.acl-online.de/cms/newsletter/> vorbei, melden Sie sich zum Newsletter an und seien Sie ab jetzt bei jeder aktuellen Untersuchung dabei!