

## Viskosimeter innerhalb von Qualitätssicherungssystemen

Empfehlungen für Unternehmen, die ein Qualitätssicherungssystem (QS - System) nach den Normen DIN/ISO 9000 ff bzw. EN 29 000 ff eingeführt haben. In diesem QS - System ist eine Überprüfung der Meßmittel vorgesehen. Die Intervalle und die geforderte Genauigkeit können von jedem Unternehmen für seine Anforderungen festgelegt werden. Als Richtlinie hierzu dient die Norm DIN/ISO 10 012, Teil 1. Wir empfehlen die Konstanten der Viskosimeter regelmäßig in definierten Intervallen zu überprüfen.

### Prüfung der Viskosimeter - Konstanten:

#### 1. Kalibrierung durch Vergleichsmessungen mit Referenz - Meßnormalen

Vergleichsmessungen sollten mit einem Viskosimeter (Referenz - Meßnormal) durchgeführt werden, das bei der PTB (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt) geprüft und mit einer Konstante versehen wurde. Bei dieser Vergleichsmessung werden das zu prüfende Viskosimeter und das PTB-geprüfte Viskosimeter gleichzeitig in dasselbe Thermostatenbad eingesetzt. Die verwendete Prüfflüssigkeit, deren Viskosität nicht genau bekannt sein muß, wird in beide Viskosimeter eingefüllt, temperiert und die Durchflußzeit gemessen. Die Berechnung der Konstanten der zu prüfenden Viskosimeter erfolgt nach der Gleichung:

$$K = \frac{K_{PTB} \cdot t_{PTB}}{t}$$

K = Konstante des geprüften,

$K_{PTB}$  = Konstante des bei der PTB geprüften Viskosimeters

t = Durchflußzeit (HC) des geprüften,  $t_{PTB}$  = Durchflußzeit (HC) des bei der PTB geprüften Viskosimeters  
(Hagenbach-Couette korrigiert) (Hagenbach-Couette korrigiert)

Innerhalb des QS - Systems nach DIN EN ISO 9000 ff ist die Rückführbarkeit der Meßmittel auf nationale Meßnormale gefordert. Diese Rückführbarkeit kann erzielt werden, indem die Vergleichsviskosimeter (Referenz - Meßnormale) in regelmäßigen Abständen bei der PTB geprüft werden. Die Zeitabstände richten sich nach den Festlegungen im QS - System des Anwenders.

#### 2. Kalibrierung des Kapillarviskosimeters mit Normalölen der PTB

Bei dieser Kalibrierung dient ein Normalöl von der PTB mit bekannter Viskosität als Referenz - Meßnormale. Die Messung erfolgt mittels Durchflußmessung des PTB - Normalöls in dem zu überprüfenden Viskosimeter in einem Thermostatenbad, dessen Temperatur exakt der Prüftemperatur der PTB entsprechen muß. Auf die Richtigkeit der Temperatur ist in diesem Fall größter Wert zu legen. Im Falle einer Temperaturabweichung ergibt sich für das Viskosimeter eine Konstante, die von der aufgetragenen Konstante abweicht. Eine Temperaturabweichung von z. B. 0,01 K verursacht bereits einen Meßfehler von bis zu 0,1 %. Eine "Einkalibrierung" der abweichenden Temperatur in die Viskosimeter - Konstante ist nicht zulässig.

#### 3. Prüfung durch SCHOTT-GERÄTE mit Qualitäts- Zertifikat nach DIN 55 350-18-4.2.2

Die Prüfung bei SCHOTT-GERÄTE erfolgt durch Vergleichsmessungen mit Viskosimetern als Referenz - Meßnormale, die bei der PTB geprüft wurden (entspricht Punkt 1).

### Hinweise zur Stabilität der Viskosimeter - Konstanten

Jede Prüfung (auch mit Zertifikat) kann die meßtechnische Richtung nur für einen zeitlich begrenzten Zeitraum garantieren. Die Konstanten von Viskosimetern aus Borosilicatglas DURAN<sup>®</sup>, können jedoch für längere Zeit unverändert sein, wenn die Viskosimeter von veränderten Einflüssen ferngehalten werden. Besonders starke Veränderungen sind z. B. bei der Verwendung von Flüssigkeiten zu erwarten, die Glas angreifen oder aber bei glasbläserischen Reparaturen (auch bei scheinbar geringfügigen).

Auch Flüssigkeiten, deren Bestandteile an der Glaswand anhaften, verursachen Fehler. In solchen Fällen ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich, wobei der Glasangriff des Reinigungsmittels wiederum auszuschalten ist.

Aus diesem Grunde empfehlen wir dem Anwender, für alle wichtigen Messungen eine besondere Verfahrensvorschrift zu erstellen und diese Vorschrift in sein QS - Handbuch nach DIN EN ISO 9000 ff einzubinden. In allen Fällen ist der Anwender für die Richtigkeit seiner Meß- und Prüfmittel zuständig und wird durch ein Prüfzertifikat von seiner Qualitätsverantwortung nicht entbunden (vergl. DIN 55 350, Teil 18).

<sup>®</sup> eingetragene Marke für SCHOTT GLAS, Mainz

