DIN EN ISO 1628-2

ICS 83.080.20

Einsprüche bis 2020-05-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 1628-2:1999-11

Entwurf

Kunststoffe – Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung unter Verwendung von Kapillarviskosimetern – Teil 2: Vinylchlorid-Polymere (ISO/FDIS 1628-2:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 1628-2:2020

Plastics –
Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers –
Part 2: Poly(vinyl chloride) resins (ISO/FDIS 1628-2:2020);
German and English version prEN ISO 1628-2:2020

Plastiques –
Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires –
Partie 2: Résines de poly(chlorure de vinyle) (ISO/FDIS 1628-2:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 1628-2:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 1628-2:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-10 AA „Thermoplast-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1042	siehe	DIN EN ISO 1042
ISO 1269	siehe	DIN EN ISO 1269
ISO 1628-1:2009	siehe	DIN EN ISO 1628-1:2009-07*

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 1628-2:1999-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;

b) Abschnitt 3 „Begriffe“ aktualisiert;

c) in Abschnitt 6 „Geräte“ den ersten Absatz mit Abschnittsnummer versehen und die nachfolgende Nummerierung angepasst;

d) die Tabelle in Abschnitt 11 „Präzision“ als Tabelle 1 ausgezeichnet und die Nummerierung der nachfolgenden Tabelle angepasst;

e) Literaturhinweise hinzugefügt;

f) Norm redaktionell überarbeitet.

* Zurückgezogen. Nachfolgedokument: DIN EN ISO 1628-1:2012-10.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Meßkolben*

DIN EN ISO 1269, *Kunststoffe — Vinylchlorid-Homo- und Copolymerisate — Bestimmung der flüchtigen Bestandteile (einschließlich Wasser)*

DIN EN ISO 1628-1:2009-07, *Kunststoffe — Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung durch ein Kapillarviskosimeter — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 1628-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 1628-1:2009*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

– Entwurf –

CEN/TC 249

Datum: 2020-02

prEN ISO 1628-2:2020

CEN/TC 249

Sekretariat: NBN

Kunststoffe — Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung unter Verwendung von Kapillarviskosimetern — Teil 2: Vinylchlorid-Polymere (ISO/FDIS 1628-2:2020)

Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires — Partie 2 : Résines de poly(chlorure de vinyle) (ISO/FDIS 1628-2:2020)

Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 2: Poly(vinyl chloride) resins (ISO/FDIS 1628-2:2020)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **3**

Vorwort ... **4**

1 Anwendungsbereich ... **5**

2 Normative Verweisungen ... **5**

3 Begriffe ... **5**

4 Kurzbeschreibung ... **6**

5 Reagenzien ... **6**

6 Geräte ... **6**

7 Probenahme ... **6**

8 Anzahl der Bestimmungen ... **7**

9 Durchführung ... **7**
9.1 Herstellung der Lösung ... **7**
9.2 Bestimmung der Durchlaufzeiten ... **7**

10 Angabe der Ergebnisse ... **8**
10.1 Reduzierte Viskosität ... **8**
10.2 *K*-Wert ... **8**

11 Präzision ... **9**

12 Prüfbericht ... **9**

Literaturhinweise ... **19**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 1628-2:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 1628-2:1998 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 1628-2:2020 wurde von CEN als prEN ISO 1628-2:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 9, *Thermoplastic materials*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 249, *Plastics*, gemäß der Vereinbarung über technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt ISO 1628-2:1998, die geringfügig geändert wurde.

Die Änderung im Vergleich zur Vorgängerausgabe ist folgende:

— Abschnitt 2 wurde aktualisiert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 1628 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Dokument legt Bedingungen für die Bestimmung der reduzierten Viskosität (auch bekannt als Viskositätszahl) und des *K*-Wertes von VC-Polymeren fest. Es ist anwendbar auf Polymere in pulvriger Form, die aus Homopolymeren des Monomers Vinylchlorid und Co- oder Terpolymeren usw. von Vinylchlorid mit einem oder mehreren anderen Monomeren bestehen, wobei aber Vinylchlorid den Hauptbestandteil darstellt. Die Polymere können kleine Mengen nicht polymerisierter Substanzen (z. B. Emulgatoren oder Suspensionshilfsmittel, Katalysatorreste usw.) sowie anderer Substanzen enthalten, die im Laufe der Polymerisation hinzugegeben werden. Dieses Dokument ist jedoch nicht anwendbar auf Polymere, die bei Bestimmung nach ISO 1269 einen höheren Anteil als $(0{,}5 \pm 0{,}1)$ % an flüchtigen Bestandteilen aufweisen. Darüber hinaus ist es nicht anwendbar auf Polymere, die nicht vollständig in Cyclohexanon löslich sind.

1.2 Die reduzierte Viskosität und der *K*-Wert eines bestimmten Polymers sind abhängig von seiner molaren Masse, aber diese Abhängigkeit variiert mit der Konzentration und dem Typ anderer anwesender Monomere. Deshalb ist es möglich, dass Homo- und Copolymere mit gleicher reduzierter Viskosität oder gleichem *K*-Wert nicht dieselbe molare Masse aufweisen.

1.3 Die für eine bestimmte Probe eines VC-Polymers ermittelten Werte für die reduzierte Viskosität und den *K*-Wert werden unterschiedlich von der für die Messung gewählten Konzentration der Lösung beeinflusst. Deshalb ergeben sich durch die Anwendung der in diesem Dokument beschriebenen Verfahren nur dann vergleichbare Werte für die reduzierte Viskosität und den *K*-Wert, wenn die Konzentrationen der verwendeten Lösungen identisch sind.

1.4 Die Grenzviskositätszahl findet für VC-Polymere keine Anwendung.

1.5 Die in diesem Dokument beschriebenen Bestimmungsverfahren können auch zur Charakterisierung der im Rahmen einer chemischen Analyse einer PVC-Formmasse erhaltenen Polymerfraktion benutzt werden. Die so berechneten Werte für die reduzierte Viskosität und den *K*-Wert können in diesem Fall jedoch von dem tatsächlichen Wert für das in der Formmasse enthaltene Polymer abweichen, weil die erhaltene Polymerfraktion im Allgemeinen verunreinigt ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1042, *Laboratory glassware — One-mark volumetric flasks*

ISO 1628-1:2009, *Plastics — Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using capillary viscometers — Part 1: General principles*

ISO 3105:1994, *Glass capillary kinematic viscometers — Specifications and operating instructions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1628-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

4 Kurzbeschreibung

4.1 Eine Prüfmenge wird in einem Lösemittel aufgelöst. Die reduzierte Viskosität und der *K*-Wert werden aus den Durchlaufzeiten des Lösemittels und der Lösung in einem Kapillarviskosimeter berechnet.

5 Reagenzien

5.1 Cyclohexanon, mit einem Verhältnis von Viskosität/Dichte (kinematische Viskosität) zwischen $2{,}06 \times 10^{-6}\ m^2\ s^{-1}$ und $2{,}33 \times 10^{-6}\ m^2\ s^{-1}$ ($2{,}06\ mm^2\ s^{-1}$ und $2{,}33\ mm^2\ s^{-1}$) bei 25 °C. Der festgelegte Siedepunkt muss bei 155 °C liegen. Das Lösemittel ist in einer dunkel gefärbten Flasche, die mit einem Schliffstopfen verschlossen ist, im Dunkeln zu lagern. Die kinematische Viskosität ist vor Gebrauch zu prüfen.

6 Geräte

6.1 Die für die Viskositätsmessungen von Polymeren in verdünnter Lösung benötigten Geräte entsprechen ISO 1628-1:2009, Abschnitt 5. Darüber hinaus werden folgende spezielle Einrichtungen für die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren benötigt.

6.2 Viskosimeter. Von den in ISO 1628-1:2009, 5.1, beschriebenen Viskosimetern muss das Modell 1C mit einem Kapillardurchmesser von 0,77 mm ± 2 % aus ISO 3105:1994, Tabelle B.4, als Referenzviskosimeter verwendet werden.

Andere in ISO 1628-1 beschriebene Viskosimeter dürfen unter der Voraussetzung benutzt werden, dass die Korrelation zwischen dem gewählten Viskosimeter und dem Referenzviskosimeter über den Messbereich der reduzierten Viskositäten und *K*-Werte sichergestellt ist und die Messwerte entsprechend korrigiert werden.

6.3 Kalibrierter Kolben (Messkolben mit Ringmarke), Klasse A, wie in ISO 1042 festgelegt, mit einem Fassungsvermögen von 50 ml.

ANMERKUNG Die Verwendung eines bei einer Temperatur von 20 °C kalibrierten Messkolbens, wie in ISO 1042 festgelegt, verursacht einen systematischen Fehler, der jedoch vernachlässigt werden kann.

6.4 Filtertrichter, mit einer Glasfritte mittlerer Porosität (Porengröße zwischen 40 µm und 50 µm) oder **Glastrichter** mit Filtrierpapier.

6.5 Mechanischer Rührer, ausgestattet mit einer Heizeinrichtung, um den Messkolben (6.3) und seinen Inhalt bei einer Temperatur zwischen 80 °C und 85 °C zu halten.

Alternativ darf ein Rührer oder Schüttler in einen Ofen mit einer Temperatur zwischen 80 °C und 85 °C gegeben werden.

6.6 Analysenwaage, mit einer Fehlergrenze von 0,1 mg.

6.7 Thermostatenbad, das in Schritten von 0,1 °C auf (25,0 ± 0,5) °C eingestellt werden und die eingestellte Temperatur mit einer Temperaturstabilität von ±0,05 °C aufrechterhalten kann.

6.8 Thermometer, mit einer Fehlergrenze von 0,05 °C.

6.9 Zeitmesseinrichtung, mit einer Fehlergrenze von 0,1 s.

7 Probenahme

Es ist eine Probe zu nehmen, die repräsentativ für das Polymer ist, dessen Eigenschaften bestimmt werden sollen, und groß genug für mindestens zwei Bestimmungen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

8 Anzahl der Bestimmungen

Es sind zwei vollständige Bestimmungen durchzuführen, die jeweils mit einer neuen Prüfmenge beginnen.

9 Durchführung

9.1 Herstellung der Lösung

Allgemeine Anforderungen für das Auflösen von Polymeren in Lösemitteln sind in ISO 1628-1:2009, Abschnitt 6, enthalten. Es ist wie folgt eine Lösung mit einer Konzentration von $(5 \pm 0{,}1)$ g/cm^3 bei (25 ± 1) °C herzustellen.

Es sind $(0{,}250 \pm 0{,}005)$ g des Polymers auf 0,2 mg einzuwiegen und quantitativ in den 50-ml-Messkolben (6.3) zu überführen. In den Messkolben sind etwa 40 ml Cyclohexanon (5.1) hinzuzugeben, während der Messkolben mit der Hand geschwenkt wird, um ein Koagulieren oder die Bildung von Klumpen zu vermeiden. Das Auflösen wird 1 h durch Rühren mit dem Rührer (6.5) zwischen 80 °C und 85 °C fortgesetzt. Es ist durch Sichtprüfung zu überprüfen, dass die Auflösung abgeschlossen ist. Falls noch immer gelierte Partikel sichtbar sind, ist der Vorgang mit einer neuen Menge des Polymers zu wiederholen. Die Lösung ist auf (25 ± 1) °C abzukühlen und bis zur Marke mit Cyclohexanon derselben Temperatur aufzufüllen. Die Lösung ist durch Schütteln gründlich zu durchmischen.

Die tatsächliche Konzentration der Lösung ist mit einer Grenzabweichung von $\pm 0{,}1$ % zu bestimmen.

Wird wie vorstehend beschrieben eine Masse von $(0{,}250 \pm 0{,}000\,25)$ g verwendet und auf 50 ml Lösung aufgefüllt, so kann aus Tabelle 1 die reduzierte Viskosität und der *K*-Wert aus dem Verhältnis der Durchlaufzeit der Lösung zu der des Lösemittels (dem sog. Viskositätsverhältnis) abgelesen werden.

Alternative Verfahren zur Herstellung der Lösung dürfen angewendet werden, beispielsweise durch Hinzufügen einer abgemessenen Menge des Lösemittels zu einer abgemessenen Masse der Prüfmenge, sofern nachgewiesen werden kann, dass die erhaltenen Werte für die reduzierte Viskosität und den *K*-Wert äquivalent zu denjenigen sind, die mit dem vorstehend beschriebenen Verfahren der Lösungsherstellung erhalten wurden. Solche alternativen Verfahren der Lösungsherstellung erfordern eine experimentelle Bestimmung der zu verwendenden Menge an Lösemittel und Prüfmenge; sie können auch eine Kompensation für den Verlust an Lösemittel durch Verdampfen während des Auflöseprozesses erfordern.

Bei Polymeren mit einem *K*-Wert von mehr als 85 übersteigt das Verhältnis der Durchlaufzeit der Lösung zu der des Lösemittels den Höchstwert von 2,0, was im Widerspruch zu der in ISO 1628-1:2009, 6.2, festgelegten Anforderung steht. Um einheitliche PVC-Prüfungen sicherzustellen, muss diese Nichtübereinstimmung vernachlässigt werden und alle gegenwärtig verfügbaren Polymere müssen mit derselben Masse der Prüfmengen geprüft werden.

9.2 Bestimmung der Durchlaufzeiten

Das Verfahren ist in ISO 1628-1:2009, Abschnitt 8, beschrieben.

Die Temperatur des Thermostates (6.7) muss so eingestellt werden, dass die mit dem Thermometer (6.8) gemessene tatsächliche Temperatur in dem Bereich von $(25 \pm 0{,}5)$ °C liegt. Die gemessene Temperatur muss auf $-0{,}05$ °C um die Temperatur, auf die der Thermostat eingestellt wurde, stabil sein.

Beim Befüllen des Viskosimeters sind das Lösemittel und die Lösung unter Benutzung eines Filtertrichters oder Glastrichters mit Filtrierpapier (siehe 6.4) zu filtrieren.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Besondere Aufmerksamkeit muss der Reinigung des Viskosimeters gewidmet werden, die auf dem in ISO 1628-1:2009, Anhang A, beschriebenen Verfahren beruhen muss. Die Durchlaufzeiten mit dem Kontroll-Lösemittel Cyclohexanon müssen für ein bestimmtes Viskosimeter innerhalb von 0,2 s konstant bleiben. Für die Lösung ist die Messung der Durchlaufzeit so lange zu wiederholen, bis zwei aufeinanderfolgende Messungen eine Abweichung von weniger als 0,25 % aufweisen. Der erste Messwert der Durchlaufzeit ist stets zu verwerfen.

ANMERKUNG Es handelt sich um ein manuelles Verfahren. Es sind jedoch entsprechende Einrichtungen verfügbar, die ein automatisches Befüllen des Viskosimeters mit Lösung und Lösemittel sowie die automatische Messung der entsprechenden Durchlaufzeiten ermöglichen. Der Einsatz solcher Einrichtungen ist unter der Voraussetzung im Anwendungsbereich dieses Dokumentes enthalten, dass alle vorstehend beschriebenen Verfahren und Nachweis-prüfungen bei dem automatisierten Verfahren eingehalten werden.

10 Angabe der Ergebnisse

10.1 Reduzierte Viskosität

Die reduzierte Viskosität I ist für jede Prüfmenge nach den Angaben in ISO 1628:2009, Abschnitt 9, mit Gleichung (1) zu berechnen:

$$I = \frac{t - t_0}{t_0 c} \tag{1}$$

Dabei ist

t und t_0 die Durchlaufzeiten von Lösung bzw. Lösemittel, in Sekunden;

c die Konzentration der Lösung, in 10^3 kg/m^3, d. h. g/cm^3.

Die reduzierte Viskosität I für die Probe ist als Mittelwert der beiden in den zwei Bestimmungen erhaltenen Einzelwerte zu berechnen und das Ergebnis auf die nächste ganze Zahl gerundet anzugeben. Weichen die beiden in den zwei Bestimmungen erhaltenen Werte für I um mehr als $\pm$0,4 % von dem Mittelwert ab, müssen diese Ergebnisse verworfen und neue Bestimmungen mit neuen Prüfmengen durchgeführt werden.

Wenn die Konzentration der Lösung $(5 \pm 0{,}005)$ g/cm^3 beträgt, ist es vorteilhafter, die Werte für I aus Tabelle 1 abzulesen und I in (m^3/kg) $\cdot 10^{-3}$, d. h. cm^3/g, gerundet auf die erste Dezimalstelle, anzugeben.

10.2 *K*-Wert

Für jede Prüfmenge ist der *K*-Wert nach den Angaben in ISO 1628-1:2009, Abschnitt 9, mit Gleichung (2) zu berechnen:

$$K = \frac{1{,}5 \lg \eta_r - 1 + \sqrt{1 + \left(\frac{2}{c} + 2 + 1{,}5 \lg \eta_r\right) 1{,}5 \lg \eta_r}}{150 + 300c} \times 1\,000 \tag{2}$$

Dabei ist

$\eta_r = \frac{\eta}{\eta_0} = \frac{t}{t_0}$ das Verhältnis der Viskositäten (Durchlaufzeiten) der Lösung und des Lösemittels;

t und t_0 die Durchlaufzeiten von Lösung bzw. Lösemittel, in Sekunden;

c die Konzentration der Lösung, in 10^3 kg/m^3, d. h. g/cm^3.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04

Der *K*-Wert für die Probe ist als Mittelwert der beiden in den zwei Bestimmungen erhaltenen einzelnen *K*-Werte zu berechnen und das Ergebnis auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben. Weichen die beiden in den zwei Bestimmungen erhaltenen *K*-Werte um mehr als ±0,4 % von dem Mittelwert ab, müssen diese Ergebnisse verworfen und neue Bestimmungen mit neuen Prüfmengen durchgeführt werden.

Wenn die Konzentration der Lösung $(5 \pm 0{,}005)\ \mathrm{g/cm^3}$ beträgt, ist es vorteilhafter, die *K*-Werte aus Tabelle 1 abzulesen und auf die zweite Dezimalstelle zu runden.

11 Präzision

An drei Polymeren wurden Ringversuche mit 11 Laboratorien zu vier verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt. Diese Ringversuche ergaben die folgenden Ergebnisse für die Standardabweichung der Wiederholpräzision s_r (innerhalb desselben Laboratoriums) und die Standardabweichung der Vergleichpräzision s_R (zwischen verschiedenen Laboratorien):

Tabelle 1 — Ergebnisse für s_r und s_R des *K*-Wertes und der reduzierten Viskosität

	***K*-Wert**			**Reduzierte Viskosität**		
	etwa 50	etwa 70	etwa 90	etwa 61	etwa 124	etwa 227
s_r	0,132	0,115	0,120	0,313	0,458	0,742
s_R	0,420	0,291	0,495	0,984	1,202	3,042

12 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Informationen enthalten:

a) eine Verweisung auf dieses Dokument, d. h. ISO 1628-2:2020;

b) alle zur vollständigen Identifikation des zu prüfenden Materials erforderlichen Angaben;

c) die reduzierte Viskosität und/oder den *K*-Wert der Polymerprobe;

d) jeder Unterschied zwischen der Art des verwendeten Viskosimeters und des in diesem Dokument festgelegten Referenzviskosimeters;

e) das Prüfdatum.

Siehe Tabelle 2.

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 1628-2:2020-04