

DIN EN ISO 9038



ICS 13.220.40; 75.080; 87.040

EntwurfEinsprüche bis 2020-05-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9038:2013-12**Bestimmung der Weiterbrennbarkeit von Flüssigkeiten
(ISO/DIS 9038:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9038:2020**Determination of sustained combustibility of liquids (ISO/DIS 9038:2020);
German and English version prEN ISO 9038:2020Détermination de la combustion entretenue des liquides (ISO/DIS 9038:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9038:2020**Anwendungswarnvermerk**Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-13 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 nab@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 Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 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 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 9038:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. 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 1513	siehe	DIN EN ISO 1513
ISO 3170	siehe	DIN EN ISO 3170
ISO 3171	siehe	DIN EN ISO 3171
ISO 15528	siehe	DIN EN ISO 15528

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9038:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Doppelbestimmung wurde in Dreifachbestimmung geändert;
- b) die maßgebende Prüftemperatur wurde in 60,5 °C geändert;
- c) die Kriterien für Weiterbrennbarkeit wurden geändert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1513, *Beschichtungsstoffe — Prüfung und Vorbereitung von Proben*

DIN EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme*

DIN EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen*

DIN EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme*

Bestimmung der Weiterbrennbarkeit von Flüssigkeiten (ISO/DIS 9038:2020)

Détermination de la combustion entretenue des liquides (ISO/DIS 9038:2020)

Determination of sustained combustibility of liquids (ISO/DIS 9038:2020)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Gerät	7
6 Vorbereitung des Gerätes und Verifizierung	8
7 Probenahme	8
7.1 Beschichtungsstoffe und ähnliche Produkte	8
7.2 Mineralöl und ähnliche Produkte	9
7.2.1 Durchführung der Probenahme	9
7.2.2 Handhabung der Proben	9
8 Durchführung	9
9 Auswertung der Ergebnisse	11
10 Berechnung der korrigierten Prüftemperatur	11
11 Präzision	11
12 Prüfbericht	12
Anhang A (normativ) Prüfgerät zum Ermitteln der Weiterbrennbarkeit	13
Anhang B (normativ) Verifizierung des Prüfgerätes	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Referenzmaterialien	16
B.3 Durchführung	16
B.4 Beurteilung der Ergebnisse	16
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9038:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 9038:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9038:2020 wurde von CEN als prEN ISO 9038:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 28, *Petroleum products and lubricants* (WG 9), in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 9038:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die technischen Änderungen umfassen im Wesentlichen die Forderung nach Dreifachbestimmungen anstelle von Doppelbestimmungen, die Änderung der maßgebenden Prüftemperatur auf 60,5 °C sowie die überarbeiteten Kriterien für Weiterbrennbarkeit. Dadurch wird das Prüfverfahren mit den Anforderungen der UN-Prüfung L.2 [1] [2] in Einklang gebracht.

Einleitung

Ein Produkt mit einem Flammpunkt innerhalb eines bestimmten Bereiches kann nach der Entzündung weiterbrennen, während ein ähnliches Produkt nicht weiterbrennt, obwohl es einen ähnlichen Flammpunkt hat. Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfahren, um zwischen solchen Produkten, die weiterbrennen, und solchen, die dies nicht tun, zu unterscheiden.

Mit diesem Verfahren wird bestimmt, ob ein entzündbares Produkt bei einer bestimmten Prüftemperatur genügend flüchtige entzündliche Bestandteile abgibt, um sich zu entzünden, wenn eine Zündquelle zur Anwendung gelangt, und auch weiterhin für ein Brennen genügend Dämpfe bildet, wenn die Zündquelle ausgestellt bzw. in die „Aus“-Stellung gebracht wurde.

Dieses Prüfverfahren dient nicht zum Bestimmen des Flammpunktes des zu prüfenden Produktes durch eine Prüfung, sondern um festzustellen, ob dieses bei einer bestimmten Prüftemperatur selbstunterhaltend weiterbrennt; dieses Kriterium kann entsprechend den Gesetzen oder Vorschriften hinsichtlich Lagerung, Transport und Umgang bei entzündbaren Produkten erforderlich sein. Vor der Prüfung ist es normalerweise notwendig, entweder den Flammpunkt des Produktes oder den Temperaturbereich, in dem der Flammpunkt liegt, zu bestimmen.

Das in dieser Internationalen Norm festgelegte Gerät ermöglicht, ein Ergebnis durch ein Schnellverfahren mit einer kleinen Probenmenge (2 ml) zu ermitteln.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann den Einsatz gefährlicher Stoffe, Verfahren und Geräte vorsehen. In dieser Norm werden nicht alle mit ihrer Anwendung verbundenen Fragen zur Sicherheit angesprochen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, vor seiner Anwendung geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz des Personals zu ergreifen und zu diesem Zweck die Gültigkeit etwaiger anderer Einschränkungen zu bestimmen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für Temperaturen bis zu 100 °C fest, mit dem bestimmt wird, ob ein flüssiges Produkt, das auf Grund seines Flammpunktes als „entzündbar“ eingestuft würde, bei der/den in den betreffenden Vorschriften angegebenen Temperatur/en selbstunterhaltend weiterbrennt.

ANMERKUNG 1 In vielen nationalen und internationalen Vorschriften wird die Entzündungsgefahr von Flüssigkeiten nach ihrem mit einem anerkannten Verfahren bestimmten Flammpunkt klassifiziert. Einige dieser Vorschriften erlauben Erleichterungen, wenn die Flüssigkeit bei einer bestimmten Temperatur oder bei bestimmten Temperaturen nicht „weiterbrennt“.

ANMERKUNG 2 In den Empfehlungen der Vereinten Nationen zum Transport gefährlicher Güter sowie im global harmonisierten System zur Klassifizierung und Kennzeichnung von Chemikalien und in den daraus abgeleiteten und in nationales/europäisches Recht überführten Vorschriften sind für eine entsprechende Prüfung Temperaturen von 60,5 °C und 75,0 °C angegeben. [1] [2]

Das Verfahren ist anwendbar auf Beschichtungsstoffe (einschließlich wasserverdünnbarer Beschichtungsstoffe), Klarlacke, Lackbindemittel, Lösemittel, Mineralöl- oder ähnliche Produkte und Klebstoffe, die einen Flammpunkt haben. Es ist nicht geeignet, die Brandgefahr beschichteter Oberflächen zu beurteilen.

Zusätzlich zur Bestimmung des Flammpunktes ist dieses Prüfverfahren zum Beurteilen der Brandgefahr eines Produktes anwendbar.

ANMERKUNG 3 Besondere Vorsicht ist beim Übertragen von Ergebnissen dieses Prüfverfahrens auf Verhältnisse in der Praxis geboten, da sich große Mengen von Flüssigkeiten anders verhalten können als kleine Proben.

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 1513, *Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples*

ISO 3170, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3171, *Petroleum liquids — Automatic pipeline sampling*

ISO 15528, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Weiterbrennbarkeit

Verhalten eines Produktes unter festgelegten Prüfbedingungen, bei dem seine flüchtigen Bestandteile durch eine Zündquelle entzündet werden können und bei dem mindestens 15 s nach dem Entfernen der Zündquelle genügend flüchtige entzündliche Bestandteile für das Weiterbrennen abgegeben werden

3.2

Flammpunkt

niedrigste Temperatur der Probe, bei Abweichungen des Luftdrucks von 101,3 kPa entsprechend korrigiert, bei der sich unter festgelegten Prüfbedingungen nach Wirksamwerden einer Zündquelle die flüchtigen Bestandteile der Probe entzünden und die entstehende Flamme sich über die gesamte Oberfläche der Flüssigkeit ausbreitet

4 Kurzbeschreibung

Eine festgelegte Probenmenge wird in die Probenmulde gegeben, die auf der Prüftemperatur gehalten wird. Nach einer festgelegten Zeit wird die Zündquelle genähert.

Die Eigenschaft eines Produktes weiterzubrennen, wird auf der Grundlage der Entzündung seiner Dämpfe oder Bestandteile beurteilt, wenn diese einer Zündquelle ausgesetzt werden, und ob es weiter brennt, nachdem die Zündquelle ausgestellt bzw. in die „Aus“-Stellung gebracht wurde. Die Stellung der Zündvorrichtung, „Aus“- und „Prüf“-Stellung, sind im Bild A.1 dargestellt.

5 Gerät

5.1 Prüfgerät zum Ermitteln der Weiterbrennbarkeit, wie im Anhang A festgelegt.

5.2 Elektrische Heizung, die so an der Unterseite der Probenmulde angebracht ist, dass eine wirksame Wärmeübertragung ermöglicht wird. Den Thermostat der Heizung muss bei Prüftemperaturen $\leq 100\text{ °C}$ die mit dem Temperaturmessgerät in einem zugluftfreien Bereich gemessene Probenmuldentemperatur auf $\pm 0,5\text{ °C}$ halten können.

Das Prüfgerät, die Heizvorrichtung und der Thermostat dürfen eine geschlossene Prüfeinheit bilden.

5.3 Messstreifen, um sicherzustellen, dass sich die Mitte der Gasdüse ($2,2 \pm 0,1$) mm über der Oberkante der Probenmulde befindet. Geeignet ist ein kalibrierter Metallstreifen.

5.4 Temperaturmessgerät.

5.4.1 Es muss für den horizontalen Betrieb geeignet sein und einen geeigneten Messbereich und geeignete Abmessungen haben.

5.4.2 Auflösung von $0,5\text{ °C}$ oder besser. Es wird eine Auflösung von $0,1\text{ °C}$ empfohlen, da dies die Verifizierung und Kalibrierung vereinfacht.

5.4.3 Genauigkeit $\pm 0,5\text{ °C}$.

5.4.4 Wenn der Temperaturfühler im Block positioniert ist, muss es von Wärmeleitpaste umgeben sein, um eine gute Wärmeübertragung zwischen dem Block und der Messvorrichtung sicherzustellen.

5.5 Stoppuhr oder ein anderes Zeitmessgerät, zum Messen von $(15 \pm 1)\text{ s}$, $(30 \pm 1)\text{ s}$ und $(60 \pm 2)\text{ s}$. Es darf ein Zeitmessgerät mit Signalton verwendet werden.

5.6 Spritze oder Pipette mit einem Fassungsvermögen von 2,00 ml, mit einer Genauigkeit von $\pm 0,05\text{ ml}$.

5.7 Zündquelle und Gaszufuhr.

Die Zündquelle wird mit Erdgas, Steinkohlengas, Butan oder jedem anderen für geeignet befundenen Gas unterhalten. Die Brennstoffzufuhr zur Gasdüse muss mit einem geeigneten Regler oder einer anderen Vorrichtung zum Regulieren des Gasstroms ausgestattet sein, damit die Größe der Prüfflamme auf $(4,0 \pm 0,5)$ mm eingestellt werden kann.

5.8 Schutzschild gegen Zugluft, zum Minimieren von Zugluft, angebracht an der Rückseite und den beiden Seiten des Gerätes. Geeignet ist ein Schutzschild mit einer Höhe von 350 mm, einer Breite von 480 mm und einer Tiefe von 240 mm. Den Schutzschild nicht zu nah an das Gerät stellen, um Luftturbulenzen über der Probe zu vermeiden.

5.9 Barometer, zum Messen des absoluten Drucks mit einer Genauigkeit von 0,5 kPa und einer Auflösung von 0,1 kPa. Keine Aneroidbarometer mit automatischer Korrektur auf Meereshöhe verwenden, wie sie an Wetterstationen und Flughäfen eingesetzt werden.

6 Vorbereitung des Gerätes und Verifizierung

6.1 Wegen der Explosionsgefahr darf die Prüfung nicht in einem kleinen, abgeschlossenen Bereich durchgeführt werden.

6.2 Vor Beginn der Prüfung die Probenmulde und das Gerät sorgfältig reinigen und trocknen, dabei darauf achten, dass die Oberfläche der Probenmulde nicht beschädigt wird.

6.3 Das Gerät auf eine ebene, stabile Oberfläche stellen, die sich (zur leichteren Beobachtung von Entflammung oder Flammen) außerhalb von starkem Lichteinfall befindet. Dabei sicherstellen, dass die Oberfläche des Metallblocks horizontal ausgerichtet ist.

6.4 Mit dem Messstreifen (5.3) die Düse so einstellen, dass sie sich $(2,2 \pm 0,1)$ mm über der Oberkante des Blocks befindet (siehe Bild 2).

6.5 Das Prüfgerät muss unbedingt in einer zugluftfreien Umgebung aufgestellt werden (siehe Anmerkung). Das Prüfgerät auf drei Seiten mit Hilfe eines Schutzschildes (5.8) gegen Zugluft abschirmen. Bei Verwendung eines Abzuges den Luftzug in der Nähe der Probenmulde möglichst gering halten.

ANMERKUNG Eine Luftgeschwindigkeit von mehr als 0,05 m/s innerhalb von 50 mm über der Oberkante der Probenmulde kann das Ergebnis beeinflussen.

6.6 Die Genauigkeit des Temperaturmessgerätes (5.4) und des Barometers (5.9) mindestens alle 12 Monate oder häufiger, wie im Prüfmittelüberwachungsplan angegeben, überprüfen.

6.7 Die Funktionstüchtigkeit des Gerätes mindestens alle 12 Monate oder häufiger, wie im Prüfmittelüberwachungsplan angegeben, unter Verwendung von Referenzmaterialien nach Anhang B, überprüfen.

7 Probenahme

7.1 Beschichtungsstoffe und ähnliche Produkte

Eine repräsentative Probe des zu untersuchenden Produktes nehmen, wie in ISO 15528 beschrieben, und nach ISO 1513 untersuchen und für die weitere Prüfung vorbereiten.

7.2 Mineralöl und ähnliche Produkte

7.2.1 Durchführung der Probenahme

Eine repräsentative Probe des zu untersuchenden Produktes nehmen, wie je nach Anwendung in ISO 3170 oder ISO 3171 beschrieben. Der Behälter muss aus einem Material bestehen, welches für das Produkt geeignet ist. Es muss zu 85 % bis 95 % gefüllt sein.

7.2.2 Handhabung der Proben

7.2.2.1 Eine repräsentative Probe von mindestens 50 ml nehmen und in einem sauberen, dicht verschlossenen Behälter (Probenbehälter) kühl lagern, um Verdunstungsverluste oder Druckaufbau zu minimieren.

7.2.2.2 Die Probe muss so gehandhabt werden, dass möglichst wenig flüchtige Bestandteile entweichen und die Homogenität erhalten bleibt. Den Probenbehälter nach Entnahme einer Probe jeweils unverzüglich wieder dicht verschließen, damit keine flüchtigen Bestandteile aus dem Behälter entweichen. Bei unzureichendem Verschluss eine neue Probe nehmen.

7.2.2.3 Vor dem Öffnen zum Entnehmen der Probe sicherstellen, dass die Temperatur der Probe mindestens 10 °C unter der gewählten Prüftemperatur liegt. Bei dünnflüssigen Produkten die Probe durch vorsichtiges Schütteln homogenisieren. Bei dickflüssigen Produkten gegebenenfalls die Probe im Behälter entweder auf eine Temperatur, bei der sie durch vorsichtiges Schütteln homogenisiert werden kann, oder auf eine Temperatur, die mindestens 10 °C unter der gewählten Prüftemperatur liegt, je nachdem, welche Temperatur niedriger ist, erwärmen. Sicherstellen, dass sich in dem Behälter kein hoher Druck aufbaut.

8 Durchführung

8.1 Den zum Zeitpunkt der Prüfung im Laboratorium herrschenden Luftdruck (absolut) notieren.

ANMERKUNG Eine Korrektur des am Barometer angezeigten Druckes auf 0 °C wird nicht für notwendig erachtet, obwohl einige Barometer diese Korrektur automatisch vornehmen.

8.2 Die Probenmulde auf Sauberkeit und Abwesenheit von Verschmutzungen prüfen. Gegebenenfalls mit einem saugfähigen Papiertuch sauber wischen.

8.3 Dieses Prüfverfahren darf bei Prüftemperaturen von bis zu 100 °C verwendet werden. Wenn jedoch keine Angaben zur Prüftemperatur gemacht werden, wird bei 60,5 °C und 75,0 °C geprüft (siehe Abschnitt 1, Anmerkung 2).

Die Prüfung besteht im Wesentlichen aus 3 Teilen:

- einer Ausgleichszeit von 30 s oder 60 s, während die Probe in der Probenmulde auf die Prüftemperatur erwärmt wird;
- einem Zeitraum von 15 s, nachdem die Zündquelle angesetzt wurde und in der „Prüf“-Stellung verbleibt; anschließend wird die Zündquelle wieder in die „Aus“-Stellung zurückgebracht;
- einem weiteren Zeitraum von 15 s, nachdem die Zündquelle wieder in die „Aus“-Stellung gebracht wurde.

Ist die Prüfung zum Ermitteln der Weiterbrennbarkeit bei einer festgelegten Temperatur zu berichten (die z. B. in Vorschriften oder Spezifikationen angegeben ist), wird die korrigierte Prüftemperatur aus der festgelegten Temperatur unter Berücksichtigung des Luftdruckes ermittelt (siehe Abschnitt 11). Diese korrigierte Temperatur wird verwendet, um die Temperatur der Probenmulde festzulegen.