

Bestimmung des Brennverhaltens von Werkstoffen der Kraftfahrzeug-Innenausstattung

Prüfung des Verhaltens von Leder bei Flammeneinwirkung:

Die verstärkten Bemühungen, überall dort, wo mit einem erhöhten Brandrisiko gerechnet werden muss, nicht oder nur schwer entflammbare Materialien einzusetzen, hat auch bei Leder zur Prüfung des Brennverhaltens geführt. Dabei werden vor allen Dingen beim Einsatz der Leder im Luftfahrt-, Automobil- und Sicherheitskleidungs-Sektor Anforderungen und Prüfmethode vorgeschrieben.

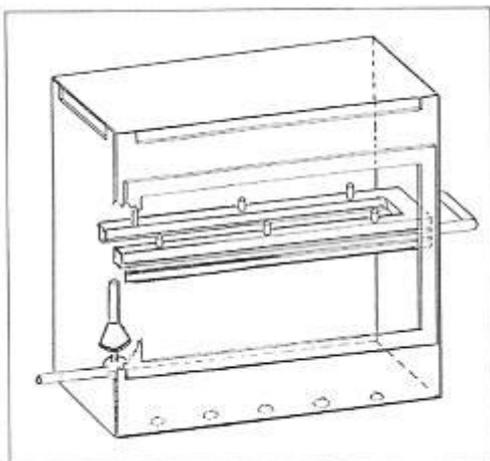
In der DIN 75200 wird diese Bestimmung beschrieben. Die Prüfung nach dieser Norm dient dazu, die Brenngeschwindigkeit von Werkstoffen, die im Insassenraum in Kraftfahrzeugen verwendet werden, bei Einwirkung einer kleinen Zündflamme zu ermitteln. Die Prüfung wird dabei mit waagerechter Probenanordnung vorgenommen. Das Prüfverfahren gestattet, sämtliche Werkstoffe und Teile der Fahrzeug-Innenausstattung einzeln oder im Verbund miteinander bis zu einer Dicke von 13 mm zu prüfen. Es dient dazu, die Gleichmäßigkeit von Fertigungschargen bestimmter Werkstoffe im Hinblick auf ihr Brennverhalten zu beurteilen.

Wegen der relativ großen Unterschiede zwischen der Praxis (Anwendung und Lage der Insassenzelle, Gebrauchsbedingungen, Zündquelle usw.) und den in der Norm genau festgelegten Prüfbedingungen ist das Prüfverfahren nicht geeignet, das tatsächlich in Kraftfahrzeugen auftretende Brennverhalten zu ermitteln.

Die Brenngeschwindigkeit in mm/min ist der Quotient aus der nach dieser Norm gemessenen Brennstrecke und der zum Zurücklegen dieser Strecke von der Flamme benötigten Zeit.

Abb. 76:

Brennkasten nach DIN 75200



In einem Brennkasten aus nicht rostendem Stahl wird der zu prüfende Probekörper in einen

Probenhalter aus zwei U-förmigen Metallplatten (Abb. 76) so eingespannt, dass der Probekörper nicht durchhängt. Die Länge des Probekörpers muss möglichst 356 mm betragen, bei nicht ausreichender Probegröße kann auch eine Länge von 138 mm ausreichen. In dem Brennkasten wird ein Brenner so angebracht, dass sich die Düsenmitte 19 mm unter der Mitte des unteren Randes des freien Endes der Probe befindet. Das zum Betrieb des Brenners benötigte Gas soll einen Heizwert von ungefähr 38 MJ/m³ haben. Die Gasflamme wird mit Hilfe einer Messmarke auf eine Höhe von 38 mm eingestellt. Der Brenner muss mindestens eine Minute vobrennen, dann wird der Metallrahmen mit dem Probekörper eingeschoben und 15 Sekunden lang der Gasflamme ausgesetzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Gas sofort abgestellt. Die Messung der Brennzeit beginnt ab dem Augenblick, an dem die Flamme 38 mm Brennstrecke erreicht hat und die erste Messmarke überschreitet. Dabei wird der Fußpunkt der Flamme auf dem Probekörper berücksichtigt. Die Flammenausbreitung wird auf der schneller brennenden Seite des Probekörpers (Ober- oder Unterseite) beobachtet. Die Messung der Brennzeit ist zu beenden, wenn die Flamme die letzte Messmarke erreicht hat oder wenn die Flamme vor Erreichen der letzten Messmarke erlischt. Wenn die Flamme die letzte Messmarke nicht erreicht, wird die Brennstrecke ausgemessen, die die Flamme bis zu ihrem Erlöschen zurückgelegt hat. Als Brennstrecke gilt dabei der zersetzte Teil des Probekörpers, der an der Oberfläche oder im Innern durch Verbrennen zerstört ist.

Sofern die Probe gezündet wird und nach dem Verlöschen der Zündflamme nicht weiterbrennt oder vor Erreichen der ersten Messmarke verlöscht, wird keine Brennzeit gemessen. In diesen Fällen wird im Prüfbericht angegeben:

Brenngeschwindigkeit = 0

Bei Wiederhol- oder Reihenprüfung ist darauf zu achten, dass vor Beginn einer neuen Prüfung Brennkasten und Probenhalter eine Temperatur von höchstens 30 °C haben.

Die Brenngeschwindigkeit wird errechnet mit folgender Formel:

$$B = \frac{s}{t} \cdot 60$$

B Brenngeschwindigkeit in mm/min
s Länge der Brennstrecke in mm
t Zeit für die Brennstrecke in Sekunden

Die Prüfungen mit diesem Gerät an Bezugsledern aus unterschiedlichsten Produktionen haben ergeben, dass die Leder meist sofort nach dem Abschalten der Gaszufuhr und dem Erlöschen der Flamme auch nicht mehr weiter brennen, so dass im Normalfall die erste Messmarke nicht erreicht wird.

Weit höhere Ansprüche stellt die DIN 53438 in den Teilen 1 bis 3 (Abb. 77). Dabei wird in einem Brennkasten nach DIN 50050 ein senkrecht angeordneter Probekörper der Einwirkung der Flamme eines Brenners nach DIN 50051 ausgesetzt. Die Leder werden auch hier in einen Metallrahmen eingespannt, wobei die Probekörper 90 mm breit und 190 mm lang sind.

Kantenbeflammung:

Zur Kantenbeflammung (Verfahren K) werden die Probekörper so eingespannt, dass die untere Probenkante 40 mm oberhalb der unteren Kante des Rahmens endet. Am Brenner wird in senkrechter Stellung eine Flamme von 20 mm Länge eingestellt. Der Brenner muss nach dem Einstellen der Flamme mindestens eine Minute lang gebrannt haben, gegebenenfalls muss die Flammenlänge

nachgestellt werden. Danach wird der Brenner um 45 Grad geneigt und der Brennkasten geschlossen. Der Brenner wird soweit in Richtung der unteren Kante des senkrecht im Rahmen hängenden Probekörpers geschoben, dass bei Probekörpern bis 3 mm Dicke die Flammenspitze den Probekörper in der Mitte, bezogen auf die Breite und Dicke der unteren Kante, trifft. Bei Probekörpern mit einer Dicke über 3 mm wird der Brenner so weit vorgeschoben, dass die Flammenspitze die untere Fläche des Probekörpers, etwa 1,5 mm von der dem Brenner zugewandten Kante entfernt, in der Mitte trifft. Der Abstand von der Stabilisatorvorderkante des Brenners bis zum Auftreffpunkt auf den Probekörper beträgt 16 mm, gemessen in Verlängerung der Brennerachse. Der Probekörper wird 15 s lang beflammt und anschließend der Brenner zurückgeschoben. Es ist darauf zu achten, dass kein störender Luftzug entsteht. Die Dauer vom Beginn der Beflammung bis zum Zeitpunkt, an dem die Flammenspitze des brennenden Probekörpers die Messmarke erreicht, wird gemessen, sofern die Flamme am Probekörper nicht vorher von selbst erlischt. Es ist festzustellen, ob der Probekörper nach Erlöschen der Flamme weiter glimmt. Der Probekörper wird anschließend beurteilt und einer Klasse zugeordnet (Tabelle 14).

Abbildung 77:

Senkrechte Einspannung des Probekörpers mit der Brenneranordnung zur Kantenbeflammung.

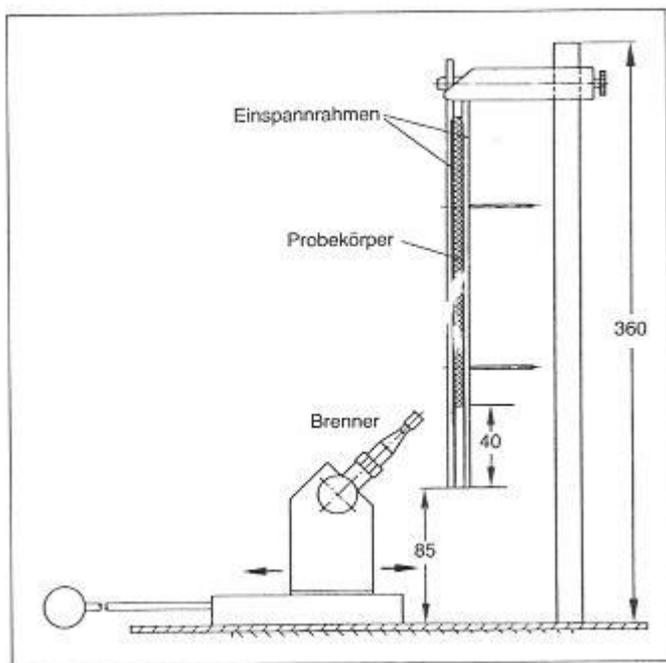


Tabelle 14:

Einteilung in Brennklassen:

Beurteilung	Klasse
Die Messmarke wird von der Flammenspitze des brennenden Probekörpers nicht erreicht (der Probekörper erlischt vorher von selbst)	K 1/.. mm
Die Flammenspitze des brennenden Probekörpers erreicht die Messmarke in 20 oder mehr Sekunden	K 2/.. min

Die Flammenspitze des brennenden Probekörpers erreicht die Messmarke in weniger als 20 Sekunden	K 3/.. mm
---	-----------

Wenn von fünf Probekörpern zwei in eine schlechtere Klasse einzuordnen sind, ist für das geprüfte Erzeugnis die schlechtere Klasse anzugeben. Wenn von fünf Probekörpern einer in eine schlechtere Klasse einzuordnen ist, wird die Prüfung an fünf neuen Probekörpern wiederholt. Sind bei der Wiederholungsprüfung ein oder mehrere Probekörper der schlechteren Klasse zuzuordnen, so ist für das geprüfte Erzeugnis die schlechtere Klasse anzugeben.

Das Verfahren F nach der gleichen Norm DIN 53438 T3 beschreibt die Flächenbeflammung. Dabei wird der Probekörper bis zur unteren Kante des Rahmens eingespannt und die Beflammung erfolgt 40 mm vom unteren Rand entfernt in der Probenfläche. Die Beflammungszeit beträgt auch hier 15 s. Die Dauer vom Beginn der Beflammung bis zum Zeitpunkt, an dem die Flammenspitze des brennenden Probekörpers die obere Messmarke erreicht, wird gemessen, sofern die Flamme am Probekörper nicht vorher von selbst erlischt. Die Auswertung ist mit der Bezeichnung F in der Klasseneinteilung gleich wie zuvor bei der Kantenbeflammung beschrieben.

Nach dieser Methode werden vor allen Dingen Leder für den Luftfahrtsektor, aber auch für die Raumausstattung geprüft. Neben der hier vorgenommenen Einteilung in Brennklassen gibt es, besonders auf dem Luftfahrtgebiet, weitere Klassifizierungen in:

- nicht brennbar
- feuersicher
- feuerhemmend
- brennbar
- schwer brennbar
- normal brennbar
- leicht brennbar

Bei der Prüfung der Brennbarkeit eines Materials ist es aber auch wichtig, das Abtropfverhalten zu untersuchen. Beurteilt wird beim Brennen eines Werkstoffes das Abtropfen von Werkstoffteilchen, ob sie brennend oder glimmend herabfallen oder erlöschen, am Boden weiter brennen, erlöschen oder wieder aufflammen. Derartiges Abtropfen von flüssigen Bestandteilen kann am Körper des Menschen zu schweren Wunden führen und dadurch kann auch der Brand in Räumen weiter ausgedehnt werden.

Von außerordentlicher Bedeutung ist auch die Prüfung der Rauchentwicklung und vor allen Dingen die Untersuchung der Schädlichkeit der Brandgase (Giftigkeit, Reizwirkung und Sichtbehinderung).

Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederpruefung](#)

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From:
<https://www.lederpedia.de/> - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Permanent link:
https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/bestimmung_des_brennverhaltens_von_werkstoffen_der_kraftfahrzeug-innenausstattung

Last update: 2019/04/27 14:59

