

EN 13501-1 : 2019
Klassifizierung von Bauprodukten zum
Brandverhalten

ISO 9239-1 : 2025
Brandverhalten von Bodenbelägen

EN 13501-1 : 2019
Fire classification of construction products

ISO 9239-1 : 2025
Reaction to fire tests for floorings

Übersicht

Bodenbeläge, die entsprechend der europäischen Norm EN 13501-1 in die Klassen A_{2fl}, B_{fl}, C_{fl} und D_{fl} eingestuft werden sollen, müssen unter anderem nach ISO 9239-1 geprüft werden.

Voraussetzung ist, dass die Baustoffklasse E_{fl} erreicht wird (Flächenbeflammlung nach ISO 11925-2).

Die ISO 9239-1 beschreibt ein Verfahren zur Beurteilung des Brandverhaltens entgegen der Luftströmung sowie der Flammenausbreitung auf horizontal angeordneten Bodenbelägen, die in einer Prüfkammer einem Wärmestromgradienten ausgesetzt werden und dabei durch eine Zündflamme entzündet werden.

Overview

Floorings that are to be classified in classes A_{2fl}, B_{fl}, C_{fl} and D_{fl} according to the European standard EN 13501-1, shall be tested, amongst others, in accordance with ISO 9239-1.

As a precondition the product shall pass the E_{fl} criterion (surface single flame source test acc. to ISO 11925-2).

ISO 9239-1 describes a method for assessing fire behavior against air flow as well as flame propagation on horizontally arranged floor coverings subjected to a heat flux gradient in a test chamber and ignited by a pilot flame.

Prüfmethode

Die Prüfung des Brandverhaltens von Bodenbelägen erfolgt nach ISO 9239-1 in einer Prüfkammer durch Beanspruchung mit einem Wärmestrahler (siehe Abb. 1). Die Strahlungsintensität auf der Oberfläche des Prüfkörpers muss der des dargestellten Strahlungsprofils (siehe Abb. 2) entsprechen.

Der Prüfkörper wird max. 30 Minuten der Strahlung ausgesetzt. Dabei ist zwischen der 3. und der 12. Versuchsmminute der Zündbrenner auf die Prüfkörperoberfläche gerichtet. In Abständen von 10 Minuten ab Beginn der Prüfung und beim Verlöschen der Flammen werden die Brennstrecken festgehalten.

Test Method

According to ISO 9239-1, the fire behavior of floorings is tested in a test chamber using a radiant heat source (see Figure 1). The radiation intensity on the test specimen's surface must be equivalent to that of the radiation profile depicted (see Figure 2).

The test specimen is exposed to the radiant heat for max. 30 minutes. The pilot burner is directed at the surface of the test specimen between the 3rd and 12th minutes of the test. The burning distances are recorded every 10 mins from the start of the test and when the flames are extinguished.

- ① Messlichtgeber
- ② Abzugsleitung
- ③ Lichtdetektor
- ④ Abzugshaube
- ⑤ Prüfkammer
- ⑥ gasbeheizter Strahler
- ⑦ Zündflammen des Reihenbrenners
- ⑧ Skala
- ⑨ Prüfkörper-Halter mit Prüfkörper auf führbarem Unterstützungsrahmen

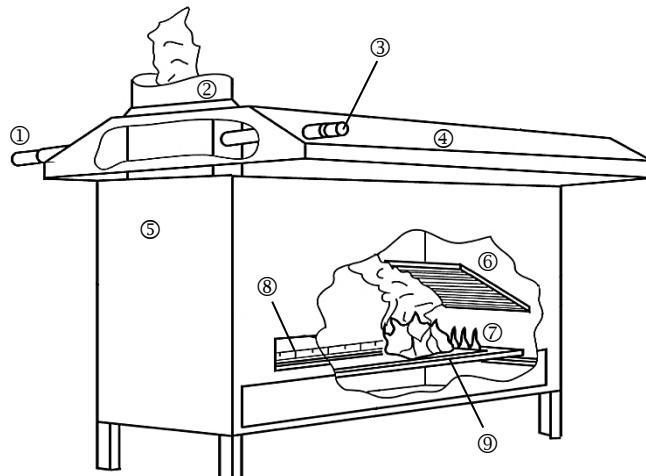


Abbildung 1: Prüfkammer nach ISO 9239-1
Figure 1: Test chamber according to ISO 9239-1

- ① lamp
- ② exhaust duct
- ③ light detector
- ④ exhaust hood
- ⑤ test chamber
- ⑥ gas-fired radiant panel
- ⑦ pilot flames from line burner
- ⑧ scale
- ⑨ specimen holder with test specimen on sliding platform

Anzahl und Abmessungen der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind in den Abmessungen 1050 mm × 230 mm in der Anwendungsdicke herzustellen. Es werden jeweils drei Prüfkörper längs und quer zur Produktionsrichtung benötigt.

Die Probe muss auf einer Trägerplatte aufgebracht werden, die den in der praktischen Anwendung vorhandenen Bodenaufbau repräsentiert. Die Art und Weise der Montage in der praktischen Anwendung muss bei der Probe berücksichtigt werden.

Kommen bei dem Einbau der Bodenbeläge verschiedene Befestigungsmethoden in Frage, so ist die Auswahl des Befestigungsmittels auf die ungünstigsten brandtechnologischen Bedingungen abzustimmen. Dabei muss die Befestigung (z.B. Verklebung) der praktischen Endanwendung entsprechen.

Number and Dimensions of Test Specimens

The test specimens shall be produced with dimensions of 1050 mm × 230 mm in the thickness of the relevant application. Three test specimens each in the direction of production and perpendicular to this are required.

The specimen must be applied to a carrier representing the actual floor structure. The way it is installed in the practical application must be taken into account.

If different fixing methods are possible when installing the floor coverings, the selection of the fixing method must be adapted to the least advantageous fire-technological conditions. The attachment (e.g. bonding) must correspond to the practical end application.

Zu beachten ist, dass eine Konditionierung der Prüfkörper mindestens bis zur Massenkonstanz oder aber für eine festgelegte Dauer erfolgen muss (vgl. EN 13238):

1. Minimum acht Wochen für:
 - Holz und Holzprodukte, die mit Brandschutzmittel behandelt wurden
 - Produkte auf Zementbasis
 2. Minimum vier Wochen für:
 - Holz und Holzprodukte, die nicht mit Brandschutzmittel behandelt wurden
 - Calciumsilicat-Produkte
 - Produkte aus Gips und Gipsbasis.
 3. Minimum zwei Wochen für sonstige Produkte.
- Test specimens shall be conditioned either until constant mass is achieved or for a fixed period (cp. EN 13238)*
1. *Minimum period of eight weeks:*
 - fire retardant treated wood and fire retardant treated wood based products;
 - cement based products
 2. *Minimum period of four weeks:*
 - not fire retardant treated wood and not fire retardant treated wood based products;
 - calcium silicate products;
 - gypsum and gypsum based products
 3. *Minimum period of two weeks for all other products*

Auswertung und Beurteilung

Es ist ein Prüfkörper in Produktionsrichtung und eine Probe quer zur Produktionsrichtung zu prüfen. Die Prüfung mit dem kleinsten CHF-Wert (Critical Heat Flux at extinguishment) ist zweimal mit gleicher Produktionsrichtung zu wiederholen.

Zur Klassifizierung werden nur die drei Prüfkörper der gleichen Prüfrichtung bewertet. Die CHF-Grenzwerte für die Baustoffklassen (vgl. Abb. 2) betragen:

- $D_{fl} \geq 3,0 \text{ kW/m}^2$,
- $C_{fl} \geq 4,5 \text{ kW/m}^2$,
- $A2_{fl} / B_{fl} \geq 8,0 \text{ kW/m}^2$.

Für die abschließende Einstufung eines Bodenbelags wird auch die Rauchentwicklung mit bewertet. Die Grenzwerte für die Rauchklassen betragen:

- $s1 < 750 \% * \text{min}$,
- $s2 = \text{nicht } s1$.

Analysis and Evaluation

One test specimen must be tested in the direction of production and one perpendicular to the direction of production. The test with the lowest CHF-value (critical heat flux at extinguishment) is to be repeated twice in the same direction of production.

Only the three test specimens in the same testing direction are analyzed for classification purposes. The CHF limit values for the relevant building material classes (cp. Figure 2) are as follows:

- $D_{fl} \geq 3.0 \text{ kW/m}^2$,
- $C_{fl} \geq 4.5 \text{ kW/m}^2$,
- $A2_{fl} / B_{fl} \geq 8.0 \text{ kW/m}^2$.

For the final classification of a flooring the smoke production also needs to be determined. The limit values for the smoke classes are as follows:

- $s1 < 750 \% * \text{min}$,
- $s2 = \text{not } s1$.

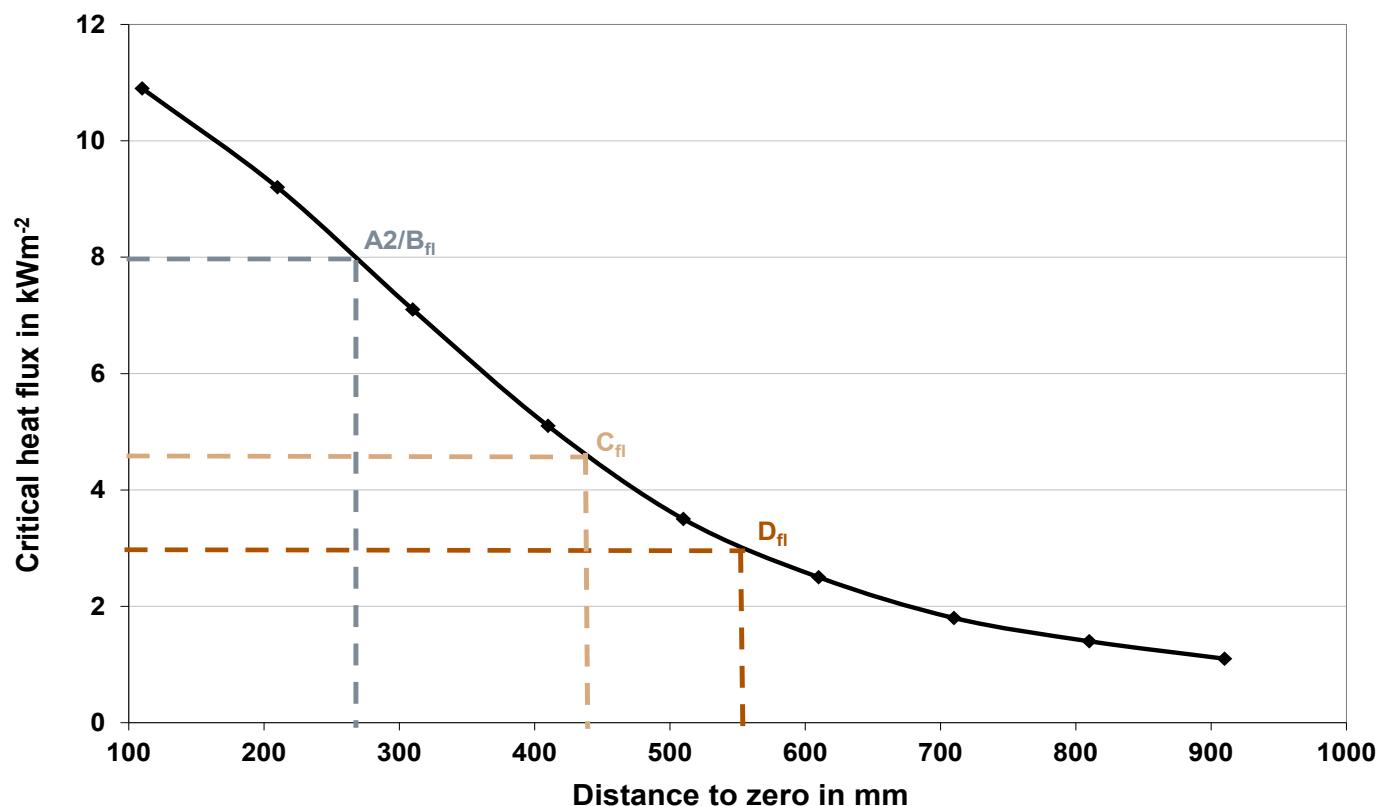


Abbildung 2: Strahlungsprofil nach ISO 9239-1 und Gefährdungsstufen nach EN 13501-1

Figure 2: Radiation profile acc. to ISO 9239-1 and hazard levels acc. to EN 13501-1

Die CURRENTA Brandtechnologie ist ein durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die akkreditierten Prüfverfahren sind in der Anlage der Urkunde aufgeführt und umfassen nationale, europäische und internationale Brandprüfmethoden für den Verkehrssektor (Schiene, Straße, Luft, See) sowie den Bau-, Elektro- und Konsumgüterbereich.

CURRENTA's Fire Technology Department is a testing laboratory accredited to DIN EN ISO/IEC 17025 by the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). The accredited test procedures are specified in the annex to the certificate and cover national, European and international fire test methods for the transportation sector (rail, road, air, sea) and for the construction, electrical and consumer goods industries.



Für diese Prüfverfahren ist die CURRENTA Brandtechnologie berechtigt, das kombinierte MRA-Zeichen der DAkkS und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zu nutzen. Das multilaterale Abkommen „ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA)“ regelt die gegenseitige Anerkennung der Prüfleistungen akkreditierter Laboratorien in den ILAC-Mitgliedsstaaten (u. a. Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Schweiz, USA). Damit wird national und international anerkannt, dass die CURRENTA Brandtechnologie die in der Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfleistungen kompetent durchführen kann.

Durch die regelmäßige Teilnahme an Rundversuchen, organisiert z. B. von CERTIFER oder ISO, stellt die CURRENTA Brandtechnologie eine gleichbleibend hohe Qualität der Prüfergebnisse sicher.

Currenta GmbH & Co. OHG
CUR-SIT-ANT-FMA Brandtechnologie
CHEMPARK, Gebäude B411
D-51368 Leverkusen

For these test procedures, CURRENTA's Fire Technology Department is entitled to use the combined MRA mark of the DAkkS and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) regulates the mutual recognition of the testing services of accredited laboratories in the ILAC member states (e.g. Canada, France, Germany, Italy, Switzerland, United Kingdom, United States). The competence of CURRENTA's Fire Technology Department to perform the test procedures listed in the accreditation certificate is thus recognized nationally and internationally.

CURRENTA's Fire Technology Department regularly participates in round robins, organized by CERTIFER or ISO, to ensure the constant high quality of the test results.

Currenta GmbH & Co. OHG
CUR-SIT-ANT-FMA Fire Technology
CHEMPARK, Building B411
D-51368 Leverkusen



Die Inhalte dieses Informationsblattes wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Please note that we have compiled the information provided in this brochure to the best of our knowledge. However, no warranty is given for the completeness or correctness of this information.