

# INFOBLATT

## Das kleine **Brandschutz-Einmaleins**

Für Displays und Stelen



---

## Grundsätzliches zum Thema Brandschutz

Brände in Gebäuden und die Auswirkungen auf die Umgebung gefährden das Leben und die Gesundheit von Menschen. Um der Entstehung und Ausbreitung von Schadensfeuer vorzubeugen, werden daher strenge Vorschriften zum Brandschutz erlassen. Sie sind explizit in den jeweiligen Landesbauordnungen geregelt. Darüber hinaus regelt die MBO (Musterbauordnung Bundesrecht, somit landesübergeordnete Bauordnung) in § 14 den Brandschutz. Hier sind die folgenden Schutzziele definiert:

- Der Entstehung eines Brandes ist vorzubeugen!
- Der Ausbreitung von Feuer und Rauch ist vorzubeugen!
- Die Rettung von Menschen muss ermöglicht werden!
- Wirksame Löscharbeiten müssen ermöglicht werden!

Überall in (öffentlichen) Gebäuden hängen heute sog. TFT-, LCD- oder LED-Displays. Diese ersetzen – u.a. aufgrund ihrer flexiblen Bespielbarkeit und Darstellungsmöglichkeit – immer mehr feste Wegweiser und statische Schilder. Sie dienen der Information sowie der Orientierung der Menschen (z.B. Wegeleitsystem, Informationssystem, Besucherbegrüßung, ...). Aufgrund dieser zentralen Informationen kommt der Anbringung von visuellen Informationssystemen im Bereich des Gebäudezugangs und damit teilweise in Rettungswegen eine besondere Bedeutung zu.

Besonders kritisch sind aber eben diese Flucht- und Rettungswege – also Wege, die im Brandfall zum Schutz der in einem Gebäude befindlichen Menschen einen Weg nach draußen bieten und somit die Gesundheit schützen und Leben retten sollen. Diese Fluchtwege sind also quasi der ‚Augapfel‘ der Brandschutzbeauftragten.

Bei den Displays (oft mit integriertem PC) handelt es sich um sog. elektronische Bauteile, die ein hohes Gefahrenpotential darstellen. Defekte an diesen Bauteilen können schnell zu einem Brand oder zu einer Verrauchung führen. Nach dem Deutschen Brandrecht ist eine Anbringung solcher Systeme daher in Rettungswegen daher **grundsätzlich nicht** zulässig!

Da aber oft Displays notwendig sind oder gewünscht werden, wird ein extrem hoher Aufwand betrieben, um einen Einsatz in diesen Bereichen dennoch irgendwie möglich zu machen. Doch meist scheitert es dann doch an den Vorschriften, an den Kosten oder aber an den Anforderungen der zuständigen Brandschutzbeauftragten / Brandschutzsachverständigen / Kreisbrandmeistern.

Ein großes Problem war in der Vergangenheit war, dass es keine spezielle Norm für Bildschirme / Monitore / Displays in Bezug auf Brandschutz gibt, was u.a. daran lag, dass die Normen schon lange vor der Digitalisierung entstanden sind und sich somit ausschließlich auf die Klassifizierung von Baustoffen konzentrieren (z.B. DIN 4102 und EN 13501-1). Grundsätzlich lassen sich Elektrogeräte (also auch Displays) NICHT nach diesen Normen klassifizieren. Da aber eine entsprechende Norm nicht vorliegt, werden Brandversuche für Displays in Anlehnung an die DIN 13501-1 vorgenommen,



um die Basis zu einer Vergleichbarkeit zu Bauprodukten zu schaffen. Es ist momentan also die einzige Möglichkeit, irgendein Dokument oder einen ‚Stempel‘ zu bekommen.

Die einzig ansatzweise ‚brauchbare‘ Norm zum Thema Brandschutz und Bildschirme ist die DIN EN 60950 (Nachfolger ist die DIN EN 62368-1). Diese Norm beschreibt den vorbeugenden Brandschutz beim **Bau** (bei der Herstellung) von Einrichtungen für die Informations- und Kommunikationstechnik. Es geht in der DIN EN 60950 also darum, durch geeignete Maßnahmen einen Brand innerhalb einer Einrichtung zu vermeiden bzw. die Ausbreitung eines innerhalb der Einrichtung entstandenen Brandes zu verhindern. Hierzu werden Schutzmaßnahmen sowie Werkstoffempfehlungen aufgezeigt.

**Alle von der Werkstation GmbH selbst gefertigten Produkte werden nach der Norm DIN EN 60950 gefertigt und geprüft!**

## Begriffsbestimmungen zum Thema Brandschutz:

Begrifflichkeiten und Begriffsbestimmungen für das bessere Verständnis:

- A. Brandlast**
- B. Brandgefahr / Brandentstehung**
- C. Brandschutzklasse / Klassifizierung von Bauprodukten / Brandverhalten**
- D. Feuerwiderstand (-sklassen)**
- E. Brand von innen und von außen**

### **A. Brandlast:**

Unter der Brandlast (auch Brandbelastung genannt), versteht man im Brandschutz und in der Sicherheitstechnik die Wärme (oder Heizwert oder auch die Energie), die bei der Verbrennung von Gegenständen entstehen kann. Die Ermittlung der Brandlast erfolgt in der Regel nach DIN 18230. Die Brandlast wird in kWh/m<sup>2</sup> angegeben.

### **B. Brandgefahr / Brandentstehung:**

Unter Brandgefahr versteht man die Möglichkeit einer realen Brandentstehung durch ein elektronisches Bauteil. D.h. es muss davon ausgegangen werden, dass unter bestimmten technischen Voraussetzungen (Kurzschluss o. ä.) ein Brand entstehen kann. Diese Gefahr muss – bei elektronischen Bauteilen – zunächst IMMER angenommen werden! Ein Ziel muss es also sein, diese Brand- oder Brandentstehungsgefahr zu minimieren oder gegen null zu reduzieren.

### **C. Brandschutzklasse / Klassifizierung von Bauprodukten / Brandverhalten:**

Unter Zuhilfenahme der Prüfnormen EN ISO 1182, EN ISO 1716, EN ISO 9239 (-1) und EN ISO 11925-2 wird eine Klasse zum Brandverhalten (EN 13501-1) oder eine Baustoffklasse (4102-1) festgelegt. Die Zuordnung der Baustoffe in Klassen zum Brandverhalten wird durch Brandversuche vorgenommen. Diese Klassifizierung ermöglicht es Bauherren oder Brandschutzfachleuten einen Werkstoff hinsichtlich der Brandschutzbestimmungen eindeutig einzuordnen.



## WERKSTATION

Nach EN 13501-1 wird in drei Kategorien geprüft. Der erste Buchstabe A bis F benennt die Brennbarkeit (A = nicht entflammbar – F = leicht entflammbar). Der zweite Buchstabe mit Zahl zeigt die Rauchentwicklung – der dritte Buchstabe mit Zahl gibt das Abtropfverhalten an.

| Kurzzeichen | Anforderung                     |
|-------------|---------------------------------|
| s1          | keine / kaum Rauchentwicklung   |
| s2          | begrenzte Rauchentwicklung      |
| s3          | unbeschränkte Rauchentwicklung  |
| d0          | kein Abtropfen / Abfallen       |
| d1          | begrenztes Abtropfen / Abfallen |
| d2          | starkes Abtropfen / Abfallen    |

*Bild-Quelle: Wikipedia*

| deutsche<br>bauaufsichtliche<br>Benennung     | Zusatzanforderung           |                                       | Klasse zum<br>Brandverhalten<br>EN 13501-1 | Baustoff-<br>klasse DIN<br>4102-1 | Prüfnorm                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
|                                               | keine Rauch-<br>entwicklung | kein brennendes<br>Abtropfen/Abfallen |                                            |                                   |                                          |
| nichtbrennbar ohne<br>brennbare Bestandteile  | x                           | x                                     | A1                                         | A1                                | EN ISO 1182, EN ISO 1716,<br>EN ISO 9239 |
| nichtbrennbar mit<br>brennbaren Bestandteilen | x                           | x                                     | A2-s1, d0                                  | A2                                | EN ISO 1182, EN ISO 1716,<br>EN ISO 9239 |
| schwerentflammbar                             | x                           | x                                     | B; C-s1, d0                                | B1                                | EN ISO 9239-1                            |
|                                               |                             | x                                     | A2; B; C-s2, d0                            |                                   |                                          |
|                                               |                             | x                                     | A2; B; C-s3, d0                            |                                   |                                          |
|                                               | x                           |                                       | A2; B; C-s1, d1                            |                                   |                                          |
|                                               | x                           |                                       | A2; B; C-s1, d2                            |                                   |                                          |
|                                               |                             |                                       | A2; B; C-s3, d2                            |                                   |                                          |
| normalentflammbar                             | x                           | x                                     | D-s1, d0                                   | B2                                | EN ISO 9239-1                            |
|                                               |                             | x                                     | D-s2, d0                                   |                                   |                                          |
|                                               |                             | x                                     | D-s3, d0                                   |                                   |                                          |
|                                               | x                           |                                       | D-s1, d2                                   |                                   |                                          |
|                                               |                             |                                       | D-s2, d2                                   |                                   |                                          |
|                                               |                             |                                       | D-s3, d2                                   |                                   |                                          |
|                                               |                             | x                                     | E                                          |                                   | EN ISO 11925-2                           |
|                                               |                             |                                       | E-d2                                       |                                   |                                          |
| leichtentflammbar                             |                             |                                       | F                                          | B3                                | keine Prüfung                            |

*Bild-Quelle: Wikipedia*

## D. Feuerwiderstand (-sklassen):

Der Feuerwiderstand (auch Brandwiderstand) eines Bauteils steht für die Zeit-Dauer, während der ein Bauteil im Brandfall seine Funktion behält. Dabei muss das Bauteil mindestens die Tragfähigkeit und/oder den Raumabschluss (Verhinderung der Brandausbreitung oder Rauchdichtigkeit) sicherstellen. Hier wird eine Prüfung des Brandverhaltens notwendig, welche nach den Normen EN 13501ff oder EN 1363ff (in D auch 4102) durchgeführt wird.

Die Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102, Teil 2 sind:

| Feuerwiderstandsklasse Kurzbezeichnung | Funktionserhalt über | deutsche bauaufsichtliche Benennung |
|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| F30                                    | 30 Minuten           | feuerhemmend                        |
| F60                                    | 60 Minuten           | hochfeuerhemmend                    |
| F90                                    | 90 Minuten           | feuerbeständig                      |
| F120                                   | 120 Minuten          | hochfeuerbeständig                  |
| F180                                   | 180 Minuten          | höchstfeuerbeständig                |

*Bild-Quelle: Wikipedia*

## E. Brand von innen und Brand von außen:

Bei der Beurteilung

### Fazit:

**Das ideale Brandschutz-Display muss also so ausgeführt sein, dass keine Brandgefahr vom System selbst ausgeht – und im Falle eines Brandes die Brandlast sehr gering ist bzw. das System erst dann ‚aktiv‘ am Brandgeschehen teilnimmt, wenn ein gefahrloser Aufenthalt von Menschen im Brandgeschehen ohnehin nicht mehr möglich ist!**



## WERKSTATION

### Checkliste für die Beschaffung von Brandschutzlösungen im Medienbereich:

| Prüfpunkte für die Beschaffung von Brandschutzhardware                                                                                                                                                    | Ja | nein |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| Positiver Prüfbericht bzw. Wirksamkeitsnachweis eines renommierten Prüflabors vorhanden (z.B. VdS6024, TÜV, Materialprüfanstalt, ...)?                                                                    |    |      |
| Sind beide Brandszenarien (Brand von innen und Brand von außen) bei der Beurteilung berücksichtigt?                                                                                                       |    |      |
| Materialbeschaffenheit nachgewiesen (empfohlen: A1-Material nach DIN EN 13501-1)?                                                                                                                         |    |      |
| Glas: falls ein Schutzglas oder eine Toucheinheit vor das Display angebracht ist, <b>unbedingt eine Zertifizierung über die Feuerwiderstandsklasse des Glases einfordern</b> . (mind. E30 – besser E120). |    |      |
| Löscheinrichtung vorhanden (optional – kann durch Prüflabor als verzichtbar eingestuft werden).?                                                                                                          |    |      |
| Rauchmelder vorhanden (optional – aber hilfreich für die Früherkennung von Bränden und dadurch Rettung von Menschenleben)?                                                                                |    |      |
| Automatische Stromabschaltung im Brandfall vorhanden? Keine weitere Energiezufuhr in das System.                                                                                                          |    |      |
| Brandmeldesystem Signal? Entweder über einen Signaltone oder über ein Bussystem (für bestehende Brandmeldeanlage).                                                                                        |    |      |
| Interne Thermosicherung mit verknüpfter Löschauslösung?                                                                                                                                                   |    |      |
| Herstellung des Systems nach Vorgaben der DIN EN 62368-1? (Das ist eine verbindliche Vorgabe!!)                                                                                                           |    |      |
| Möglichkeit des Austauschs einzelner Komponenten im Servicefall?                                                                                                                                          |    |      |
| Liegen Prüf- und CE-Protokolle / Berechnungen der im System verbauten Komponenten vor (z.B. Löscheinrichtung, Rauchmelder, ...) vor?                                                                      |    |      |

Wenn alle Punkte mit ‚ja‘ beantwortet werden können, können Sie davon ausgehen, dass Sie einen Brandschutz-Profi als Lieferanten ausgewählt haben und sind damit auf der sicheren Seite.