

Trockenbau-Fachberater

Skript zu Modul 9 - Grundlagen Brandschutz



*„Meine schlaue
eLearning Plattform
im Trockenbau –
DANO® Campus digital.“*



FREIHEIT FÜR DEN TROCKENBAU

danogips

Inhalt

| | |
|---|----|
| Einleitung | 2 |
| Einleitung | 2 |
| Was ist Brandschutz? | 2 |
| Baurechtliche Grundlagen | 4 |
| Bauordnung | 4 |
| Gebäudeklassen | 5 |
| Sonderbauten | 7 |
| Brandschutzkonzept | 8 |
| Brandverhalten von Baustoffen | 10 |
| Feuerwiderstand | 13 |
| Feuerwiderstandsprüfung | 15 |
| Brandschutz von Bauarten | 19 |
| Bauart vs. Bauprodukt | 19 |
| Anwendbarkeitsnachweise | 20 |
| Abweichungen von Anwendbarkeitsnachweisen | 24 |
| Gutachterliche Stellungnahmen | 26 |
| Wandkonstruktionen | 28 |
| Trennwände | 28 |
| Brandverhalten einer Leichtbauwand | 31 |
| Brandwände | 32 |
| Brandschutztüren | 34 |
| Installationsschächte | 35 |
| Ertüchtigung von Decken | 38 |
| Geschossdecken | 38 |
| Decken Bauart I | 40 |
| Decken Bauart II | 42 |
| Decken Bauart III | 44 |
| Eigenständige Unterdecken | 49 |

Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten. Angaben entsprechen dem technischen Stand Januar 2022 auf Grundlage amtlicher allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse und / oder Normungen. Alle Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Nachdrucke, Veröffentlichungen und fototechnische Reproduktionen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Danogips GmbH & Co. KG

© Copyright by Danogips GmbH & Co. KG

Einleitung

Einleitung

In diesem Schulungsmodul lernen Sie die Grundlagen im Bereich des Brandschutzes kennen:

- Baurechtliche Grundlagen
- Brandschutz von Bauarten
- DANO Bauteillösungen
- Brandschutztechnische Ertüchtigung von Geschossdecken

Nach Abschluss des Schulungsmoduls sollten Sie die im Brandschutz verwendeten Begriffe, die Anwendbarkeitsnachweise für Bauarten, sowie die standardmäßig verwendeten DANO Bauteillösungen kennen.

Was ist Brandschutz?

Gebäude werden in Deutschland nach gesetzlichen Vorgaben errichtet, die dazu dienen, Gebäude auf einem einheitlichen Sicherheitsniveau zu halten. Es soll sichergestellt werden, dass von einem Gebäude keine Gefahren für Nutzer und Umwelt ausgehen kann und eine Nutzung des Gebäudes dauerhaft möglich ist.

Hierbei muss neben der Standsicherheit (Statik), dem Schall- und Wärmeschutz auch der Brandschutz bereits in der Entwurfsplanung mitberücksichtigt werden.

Was ist Brandschutz?

Ganz allgemein beschrieben umfasst der Brandschutz alle Maßnahmen, die einer Brandentstehung vorbeugen (Vorbeugender Brandschutz) sowie die Maßnahmen der Feuerwehr um einen eingetretenen Schaden abzuwehren (Abwehrender Brandschutz).

Die Maßnahmen der Feuerwehr müssen baulich insoweit berücksichtigt werden, dass durch die bauliche Umsetzung des Gebäudes die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Der vorbeugende Brandschutz kann zudem in die weiteren Teilbereiche "Baulicher Brandschutz", "Technischer Brandschutz" und "betrieblicher Brandschutz" unterteilt werden.

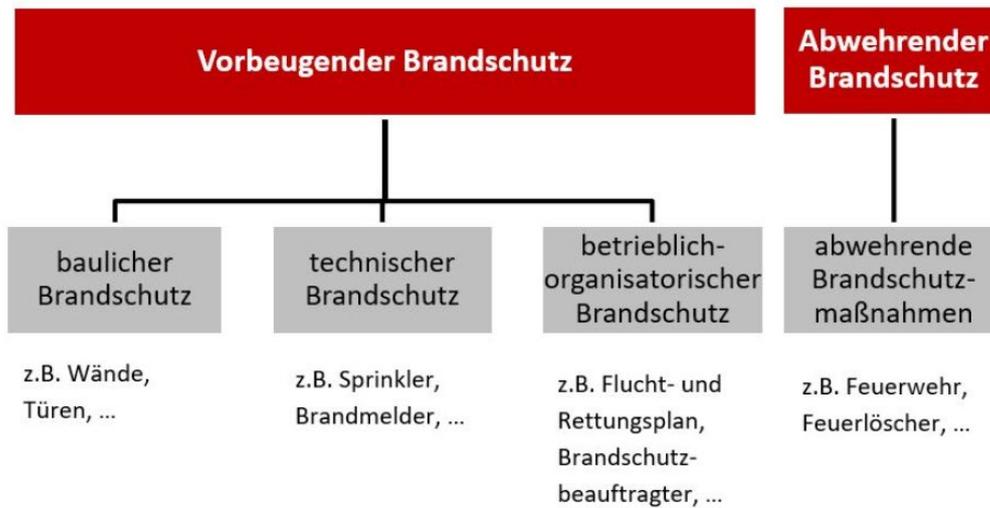


Abbildung 1 – Brandschutz

Beim Trockenbau befinden wir uns vorrangig im Bereich des baulichen Brandschutzes. Feuerwiderstandsfähige Bauteile werden hierbei eingesetzt, um beim Brandereignis eine Ausbreitung des Brandes auf andere Gebäudebereiche zu verhindern und notwendige Flucht- und Rettungswege zu erhalten.

Baurechtliche Grundlagen

Bauordnung

Die Bauordnung legt in Deutschland fest, wie Gebäude zu errichten sind und instandgehalten werden müssen, sodass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürliche Lebensgrundlage nicht gefährdet werden.

Da das Bauordnungsrecht der Hoheit der Bundesländer unterliegt, gibt es in jedem Bundesland eine eigene Bauordnung (z.B. BauO NRW). Um die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer jedoch möglichst gleich zu halten, orientieren sich diese alle an der Muster-Bauordnung (MBO), die durch die Bauministerkonferenz auf Bundesebene als Vorlage erarbeitet wird. Der Einfachheit halber beziehen wir uns in den folgenden Absätzen immer auf die Muster-Bauordnung (MBO). Die einzelnen Landesbauordnungen (LBO) können in einzelnen Punkten abweichen.

Dem Baurecht übergeordnet sind das Verfassungsrecht (z.B. das Grundgesetz) und das europäische Recht (EU-Recht).

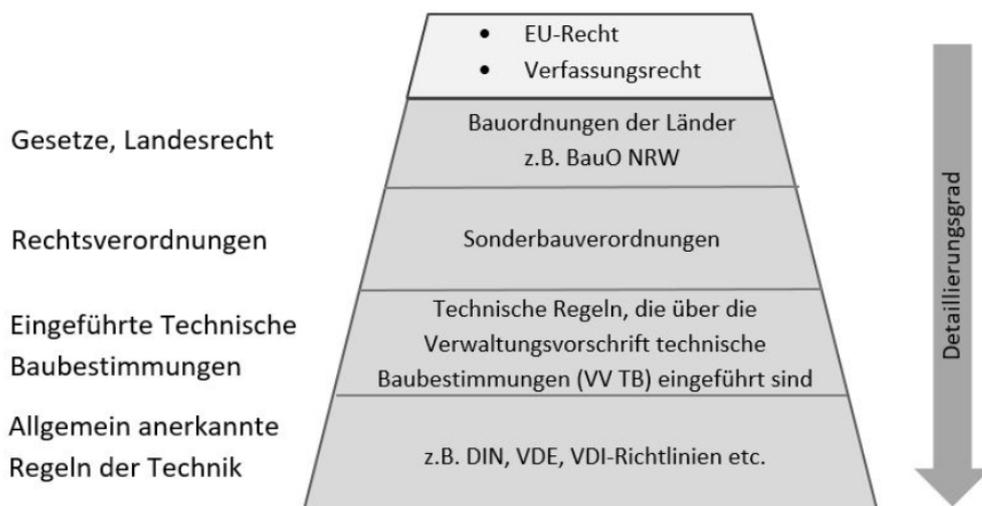


Abbildung 2 - Hierarchie Baurecht

Die Bauordnung definiert im Bereich des Brandschutzes (§14 MBO) die wesentlichen Schutzziele. Hier heißt es:

"Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind."

Aus diesen Schutzzielen lassen sich auch alle weiteren innerhalb der Bauordnung gestellten materiellen Anforderungen ableiten. So gibt es Anforderungen an den Feuerwiderstand von Bauteilen, Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten, Mindestabstände zur Nachbarbebauung, Anforderungen an die Löschwasserversorgung und weitere.

Neben den bauaufsichtlichen Schutzziele (Mindestanforderungen), die in der Bauordnung benannt werden, können zusätzlich auch private Schutzziele existieren z. B.:

- Schutz von Waren und Betriebsmitteln
- Vermeidung von Betriebsunterbrechungen
- Versicherbarkeit und Optimierung der Kosten für die Versicherungsdeckung durch Präventivmaßnahmen
- Arbeitsplatzsicherheit
- Datensicherung
- Schutz der Baudenkmäler und Kunstwerke
- ...

Insbesondere bei Industrie- und Gewerbeanlagen ist eine frühzeitige Abstimmung mit dem Feuerversicherer zu empfehlen.

Gebäudeklassen

Die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen eines Gebäudes zur Erreichung der Schutzziele (Vermeidung der Brandentstehung und Brandausbreitung, Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten) werden innerhalb der Bauordnung in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse festgelegt.

Die Bauordnung unterscheidet 5 verschiedene Gebäudeklassen in Abhängigkeit zur Gebäudestellung (freistehend oder nicht freistehend), Gebäudehöhe, der Anzahl der Nutzungseinheiten und der Größe der Nutzungseinheiten.

Gebäudeklassen nach §2 der Musterbauordnung (MBO):

Gebäudeklasse 1:

- a) freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² und
- b) freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude

Gebäudeklasse 2:

Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²

Gebäudeklasse 3:

sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m,

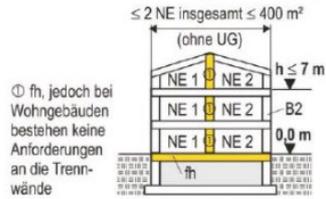
Gebäudeklasse 4:

Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²

Gebäudeklasse 5:

sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude.

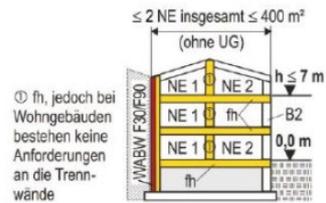
Gebäudeklasse 1a (freistehend)



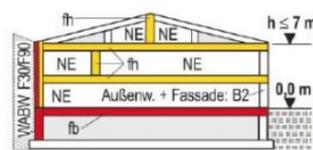
Gebäudeklasse 1b (freistehend)



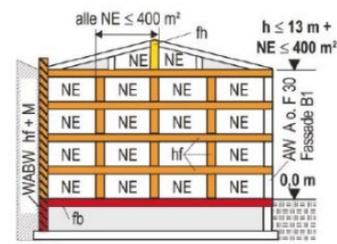
Gebäudeklasse 2



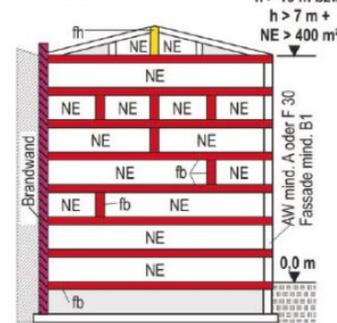
Gebäudeklasse 3 sonstige Gebäude



Gebäudeklasse 4



Gebäudeklasse 5



h = OK Fußboden des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum **möglich** ist, über der Geländeoberfläche im **Mittel** (in den LBOs teilweise unterschiedlich geregelt).
 WABW = Wand anstelle einer Brandwand
 NE = Nutzungseinheit (Brutto-Grundfläche)

3) In den LBOs teilweise unterschiedlich geregelt. Beispiele: Bayern: GK 1b muss nicht freistehen. Rheinland-Pfalz: GK 1 und 2 sind anders definiert, bei GK 4 besteht keine Begrenzung der NE auf 400 m²

Abbildung 3 - Gebäudeklassen nach §2 der Musterbauordnung (MBO) - Quelle: „FeuerTrutz Network GmbH“

Als Höhe gilt hierbei das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

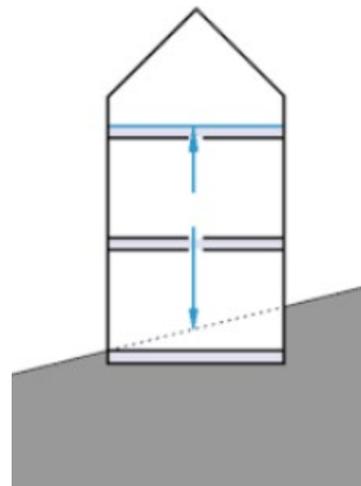


Abbildung 4 - Ermittlung der Höhe eines Gebäudes zur Festlegung der Gebäudeklasse

Sonderbauten

Innerhalb der Bauordnung wird bei den dort genannten Brandschutzanforderungen von einer herkömmlichen Wohn- oder Büronutzung, einer üblichen Gebäudegeometrie und einer Gebäudehöhe von maximal 22 m ausgegangen. Unter dieser Annahme kann man davon ausgehen, dass unter Einhaltung der in der Bauordnung vorgeschriebenen Maßnahmen alle Schutzziele nach §14 MBO (Brandentstehung und Brandausbreitung vorbeugen, Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löschmaßnahmen ermöglichen) eingehalten werden. Das Brandschutzkonzept wird in diesem Fall quasi unmittelbar durch die Bauordnung selbst dargestellt.



Abbildung 5 - Hochhaus

Neben den "Standardbauten" gibt es Gebäude, die aufgrund ihrer Art oder Nutzung so speziell sind, dass bei Einhaltung der Vorgaben der Bauordnung die Wahrung der bauaufsichtlichen Schutzziele nicht sichergestellt ist. Diese Gebäude werden als Sonderbauten bezeichnet.

An Sonderbauten nach §51 MBO können im Einzelfall besondere Anforderungen gestellt, aber auch Erleichterungen erlaubt werden.

Beispiel - Hochhaus

Innerhalb der Bauordnung wird davon ausgegangen, dass der zweite Rettungsweg über die Rettungsmittel der Feuerwehr sichergestellt werden kann. Üblicherweise werden bei den Feuerwehren Hubrettungsfahrzeuge mit einer Nennrettungshöhe von 23 m eingesetzt. Der zweite Rettungsweg kann also bis max. 22 m Gebäudehöhe + 1 m Brüstungshöhe durch die Rettungsmittel der Feuerwehr sichergestellt werden.

Folge:

Innerhalb der Hochhausrichtlinie wird für Gebäude mit einer Gebäudehöhe größer 22 m unter anderem die Ausbildung eines zweiten baulichen Rettungswegs gefordert, damit Personen, die sich in einem der oberen Geschosse aufhalten im Falle eines Brandes über mindestens einen Rettungsweg selbst ins Freie retten können (Selbstevakuierung).

Man unterscheidet geregelte Sonderbauten und nicht geregelte Sonderbauten. Geregelte Sonderbauten sind Gebäude, die in den Geltungsbereich einer Sonderbauverordnung (z.B. Versammlungsstättenverordnung) fallen. Für nicht geregelte Sonderbauten liegen keine Sonderbauverordnungen oder Richtlinien vor, sodass ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept durch einen Brandschutzsachverständigen als Brandschutznachweis erstellt werden muss.

Beispiele für Sonderbauten:

- Hochhäuser mit einer Höhe größer 22 m
- Verkaufsstätten mit einer Grundfläche größer 800 m²
- Versammlungsstätten für mehr als 200 Besucher
- Pflege- und Betreuungseinrichtungen
- Beherbergungsstätten
- Krankenhäuser
- Schulen
- Kindergärten
- Justizvollzugsanstalten
- ...

Brandschutzkonzept

Nach §66 MBO ist im Bauantragsverfahren ein Brandschutznachweis zu erbringen. Die Landesbauordnungen unterscheiden hier, wer in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse und der Nutzung (ggf. Sonderbau) den Brandschutznachweis erbringen darf und welche Qualifikationen der Ersteller des Nachweises vorweisen muss.

Bei "Standardbauten" ist es ausreichend die Einhaltung der materiellen Anforderungen der Bauordnung nachzuweisen. Für Sonderbauten sind zusätzlich die Einhaltung der gegebenenfalls vorhandenen Sonderbauverordnungen und/oder Richtlinien nachzuweisen (geregelter Sonderbau) oder über ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept der Nachweis zu erbringen, dass die bauaufsichtlichen Schutzziele weiterhin eingehalten werden.

Für Sonderbauten ist in der Regel ein Brandschutzkonzept erforderlich, dass in einigen Bundesländern nur von staatlich anerkannten Sachverständigen erstellt werden darf.

Ein Brandschutzkonzept umfasst:

- Zu- und Durchfahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr
- Löschwassermenge und -versorgung
- Rückhalteanlagen
- Brand- und Rauchabschnitte, Festlegung der Feuerwiderstandsklassen
- Lage, Anordnung und Bemessung der Rettungswege
- Voraussichtliche Nutzeranzahl
- Haustechnische Anlagen
- Lüftungsanlagen
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

- Erforderlichkeit von Alarmierungseinrichtungen
- Löschanlagen
- Sicherheitsstromversorgung
- Hydrantenpläne
- Brandmeldeanlagen
- Feuerwehrpläne
- Betriebliche Maßnahmen
- Abweichungen
- Rechenverfahren

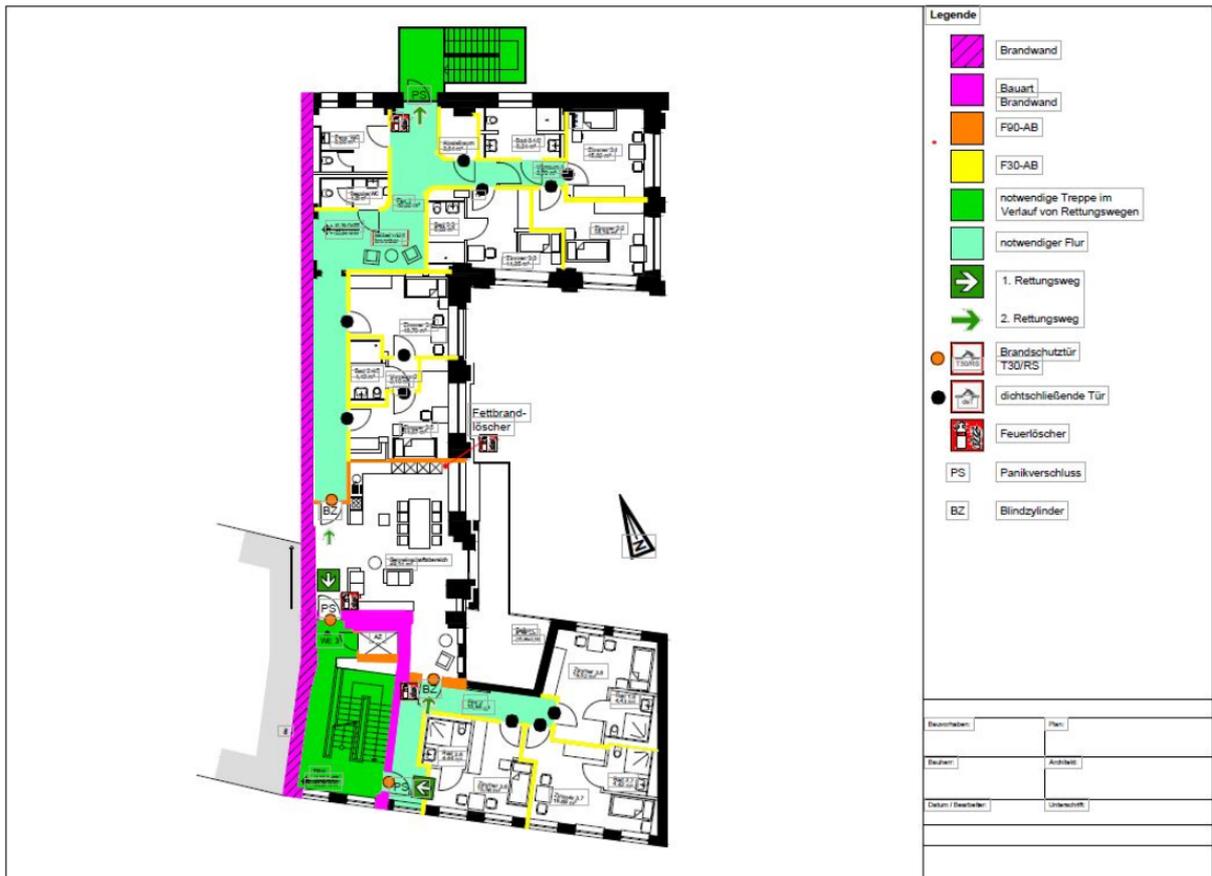


Abbildung 6 - Beispiel Brandschutzplan

Brandverhalten von Baustoffen

Eines der wesentlichen Schutzziele ist die Vorbeugung einer Brandentstehung und einer Brandausbreitung. Um dies zu erfüllen werden bauaufsichtliche Anforderungen an das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe gestellt.

Innerhalb der Bauordnung unterscheidet man zwischen:

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar

Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe) dürfen in der Regel nicht verwendet werden.

Baustoffe können national entsprechend der Baustoffklassen nach DIN 4102 Teil 1, oder europäisch nach der DIN EN 13501 Teil 1 klassifiziert werden.

Wichtig!

Die Klassifizierung eines Baustoffes beurteilt nur das reine Materialverhalten. Es sagt nichts über den Feuerwiderstand eines Bauteils aus diesem Baustoff aus.

Klassifizierung nach DIN 4102-1 (national)

Nach DIN 4102 Teil 1 werden Baustoffe grob in die Klassen nichtbrennbar (A1 und A2) und brennbar (B1 bis B3) eingeteilt. Nichtbrennbare Baustoffe bestehen zum größten Teil aus nichtentzündlichen Stoffen und stellen selbst keine Brandlast dar.

Brennbare Stoffe stellen hingegen Brandlasten dar. Sie unterscheiden sich voneinander nach der Zeit, die es braucht, bis sie zu brennen beginnen und nach dem weiteren Brandverhalten.

| Baustoffklasse nach DIN 4102-1 | | Beispiele | |
|--------------------------------|----|--|---|
| nichtbrennbar | A1 | Baustoffe der Klasse A1 sind nichtbrennbar , enthalten keine brennbaren Bestandteile und zeigen folglich auch keine Rauchentwicklung sowie kein brennendes Abtropfen (Zusatzanforderungen der DIN 4102-1) | Stahlbeton, Ziegel, Glas, Mineralfasern ohne organische Zusätze |
| | A2 | Baustoffe der Klasse A2 sind nichtbrennbar , dürfen aber gewisse Anteile brennbarer Bestandteile enthalten. Auch für diese Klasse gilt, dass die Baustoffe keine Rauchentwicklung und kein brennendes Abtropfen zeigen dürfen. | Gipsplatten |
| brennbar | B1 | Baustoffe der Klasse B1 sind schwerentflammbar . Sie dürfen nach Entfernen der Zündquelle nicht selbstständig weiterbrennen. | Holzwoleleichtbauplatten (HWL), Wärmedämmputzsysteme nach DIN 18550-3 |
| | B2 | Baustoffe der Klasse B2 sind normalentflammbar . Ihre Entzündbarkeit muss bei einer Kanten- oder Flächenbeflammung mit kleiner Flamme auf das in DIN 4102-1 vorgegebene Maß beschränkt bleiben. | Rohre aus PVC-Kunststoffen, Holz und Holzwerkstoffe |
| | B3 | Baustoffe der Klasse B3 sind leichtentflammbar und dürfen in Gebäuden nur dann eingebaut werden, wenn sie mit anderen Baustoffen so verbunden werden, dass die entstehenden Verbundwerkstoffe nicht mehr leicht entflammbar sind. | Papier, Schaumkunststoffe, Stroh |

Abbildung 7 - Baustoffklassen nach DIN 4102 Teil 1

Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 (europäisch)

Bei der Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 richtet sich die Klassifizierung nach dem Beitrag am Brand.

Innerhalb der nachfolgenden Tabelle werden die nach DIN EN 13501-1 möglichen Klassen aufgezeigt.

Innerhalb der Klassifizierung können zudem weitere Eigenschaften wie die Rauchentwicklung und/oder das brennende Abtropfen mit aufgenommen werden.

Beispiel:

Gipsplatten weisen ein Brandverhalten **A2 - s1, d0 nach DIN 13501-1** auf. Das bedeutet sie beinhalten organische brennbare Bestandteile (Kartonkaschierung), liefern jedoch **keinen wesentlichen Beitrag zum Brand**. Sie haben eine **geringe Rauchentwicklung** und sind **nicht brennend abtropfend**.

Im Zuge der europäischen Harmonisierung von Bauprodukten verbreitet sich das europäische Klassifizierungssystem mehr und mehr und löst das nationale System nach DIN 4102 Teil 1 ab.

| Baustoffklasse nach DIN EN 13501 Teil 1 | |
|--|---|
| A1 | Bauprodukte der Klasse A1 leisten in keiner Phase des Brandes einschließlich des vollentwickelten Brandes einen Beitrag |
| A2 | Bauprodukte der Klasse A2 liefern unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und zum Brandanstieg |
| B | Bauprodukte, die in der Lage sind, für eine längere Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten. Zusätzlich sind sie auch in der Lage, einer Beanspruchung durch einen einzelnen brennendem Gegenstand mit ausreichend verzögerter und begrenzter Wärmefreisetzung standzuhalten. |
| C | |
| D | |
| E | Bauprodukte, die in der Lage sind, für eine kurze Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten. |
| F | Bauprodukte, die aufgrund der leichten Entzündbarkeit in keine der vorgenannten Klassen aufgeführt werden kann, sowie Baustoffe für die kein Nachweis des Brandverhaltens erbracht wurde. |

Abbildung 8 - Baustoffklassen nach DIN EN 13501 Teil 1

Innerhalb der Klassifizierung wird zudem die Rauchentwicklung s (smoke) mit angegeben. Hierüber kann eingeschätzt werden, wie stark die Rauchentwicklung eines Baustoffs im Brandfall ist.

| Rauchentwicklung s (smoke) | |
|----------------------------|--|
| s3 | Es werden keine Beschränkungen der Rauchentwicklung gefordert |
| s2 | Die gesamte freigesetzte Rauchmenge sowie das Verhältnis des Anstiegs der Rauchentwicklung sind beschränkt |
| s1 | Strengere Kriterien als für s2 werden erfüllt |

Abbildung 9 - DIN EN 13501-1 - Kriterium "Rauchentwicklung"

Der Wert d (droplets) gibt an, ob der Baustoff brennend abtropft.

| Brennendes Abtropfen / Abfallen d (droplets) | |
|--|---|
| d2 | Keine Beschränkungen |
| d1 | Kein brennendes Abtropfen/Abfallen, das länger als eine vorgegebene Zeit andauert |
| d0 | Kein brennendes Abtropfen/Abfallen |

Abbildung 10 - DIN EN 13501-1 - Kriterium "Brennendes Abtropfen / Abfallen"

Bauaufsichtliche Mindestanforderungen und Zuordnung der Klassen

Die bauaufsichtliche Mindestanforderung wird in der Bauordnung in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse und zum Bauteil gestellt. Innerhalb der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (VV TB) wird die für die bauaufsichtliche Anforderung mindestens einzuhaltende Klassifizierung benannt. Da es sich hierbei um eine Mindestanforderung handelt, sind auch alle Baustoffe mit einem gegenüber der Mindestanforderung besseren Brandverhalten anwendbar.

Die innerhalb der bauaufsichtlichen Mindestanforderung mindestens erforderlichen Klassen können hierbei auch von darüberliegenden Klassen erfüllt werden.

Beispiel:

Im notwendigen Flur sind die Wandkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen. Innerhalb der VV TB wird die hierfür mindestens einzuhaltende Klasse benannt:

- mindestens **A2 nach DIN 4102-1**, oder
- mindestens **A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1**

Neben Baustoffen, die die vorgenannte Mindestanforderung erfüllen, können auch Baustoffe mit einem besseren Brandverhalten verwendet werden:

- **A1 nach DIN 4102-1**, oder
- **A1 nach DIN EN 13501-1**

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens geeignete Baustoffklasse nach DIN 4102-1 und weitere Angaben | Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1 | | |
|--|--|--|------------------------|-------------|
| | | Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe u. Bodenbeläge | Lineare Rohrdämmstoffe | Bodenbeläge |
| nichtbrennbar* | A2 | A2 – s1,d0 | A2L – s1,d0 | A2fl – s1 |
| schwerentflammbar | B1 • begrenzte Rauchentwicklung | C – s3,d2 | CL – s3,d2 | Cfl – s1 |
| schwerentflammbar • und nicht brennend abfallend/abtropfend | B1 • begrenzte Rauchentwicklung kein brennendes Abtropfen/Abfallen | C – s3,d0 | CL – s3,d0 | - |
| schwerentflammbar • und geringe Rauchentwicklung | B1 • geringe Rauchentwicklung | C – s1,d2 | CL – s1,d2 | Cfl – s1 |
| schwerentflammbar • und nicht brennend abfallend/abtropfend • und geringe Rauchentwicklung | B1 • geringe Rauchentwicklung • kein brennendes Abtropfen/Abfallen | C – s1,d0 | CL – s1,d0 | - |
| normalentflammbar • und nicht brennend abfallend/abtropfend | B2 • kein brennendes Abtropfen/Abfallen | E – d0 | EL – d0 | - |
| normalentflammbar | B2 • brennendes Abtropfen/Abfallen zulässig | E – d2 | EL – d2 | Efl |
| leichtentflammbar** | B3 | F | - | - |

* ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C

** leichtentflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn Sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind.

Abbildung 11 - Gegenüberstellung der Baustoffklassen mit den bauaufsichtlichen Anforderungen

Feuerwiderstand

Eine weitere wesentliche Kenngröße ist der Feuerwiderstand. Innerhalb der Bauordnung werden für die einzelnen Bauteile eines Gebäudes die bauaufsichtlichen Mindestanforderungen an den Feuerwiderstand, in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse, definiert.

So muss zum Beispiel eine Wand zwischen zwei unterschiedlichen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungen) in einem Gebäude der Gebäudeklasse 3 mindestens feuerhemmend, bei einem Gebäude der Gebäudeklasse 4 mindestens hochfeuerhemmend und bei einem Gebäude der Gebäudeklasse 5 mindestens feuerbeständig sein. Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2, die zu Wohnzwecken genutzt werden, werden keine Anforderungen an den Feuerwiderstand von Trennwänden zwischen zwei Nutzungseinheiten gestellt.

Der Feuerwiderstand wird abhängig von Art und Verwendungszweck des Bauteils in den Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102 bzw. europäisch nach den Feuerwiderstandsklassen nach DIN EN 13501 Teil 2 angegeben.

Innerhalb des Anhangs 4 der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (VV TB) werden die für das Erreichen der bauaufsichtlichen Anforderungen mindestens erforderlichen Klassen benannt.

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klasse nach DIN 4102-2 | Mindestens erforderliche Leistung nach DIN EN 13501 Teil 2 | |
|--|---|--|---|
| | | Tragende, raumabschließende Bauteile | Nichttragende, raumabschließende Bauteile |
| feuerhemmend | F 30-B | REI 30 | EI 30 |
| feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 30-A | REI 30 | EI 30 |
| hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 60-AB | REI 60 | EI 60 |
| hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) | - | REI 60 K260 | EI 60 K260 |
| hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 60-A | REI 60 | EI 60 |
| Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | - | REI 60-M | - |
| Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) | - | REI 60-M K260 | - |
| feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar) | F 90-AB | REI 90 | EI 90 |
| feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | F 90-A | REI 90 | EI 90 |
| Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen) | - | REI 90-M | - |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 120-A | REI 120 | EI 120 |

Abbildung 12 - Gegenüberstellung der Feuerwiderstandsklassen mit den bauaufsichtlichen Anforderungen

Bauteilklassifizierung nach DIN 4102

Bei der Klassifizierung nach DIN 4102 steht der Buchstabe für die Art des Bauteils. Die Zahl hinter dem Buchstaben gibt die Feuerwiderstandsdauer, also den Zeitraum an, in dem die Kriterien (z.B. Tragfähigkeit, Raumabschluss und Isolation) eingehalten werden.

| Bauteil | DIN 4102-2 | Kurzzeichen | Brandschutzklassen |
|---|-------------|-------------|-------------------------|
| Tragende Bauteile, raumabschließende Decken, Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden, Trennwände, Wände notwendiger Treppenträume und Flure, Schachtwände, selbstständige Unterdecken, Dächer, Treppen, Systemböden, Revisionsklappen, Verglasungen | DIN 4102-2 | F | F 30, F 60, F 90, F 120 |
| Außenwände | DIN 4102-2 | W | W 30, W 60, W 90 |
| Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse (Türen) | DIN 4102-5 | T | T 30, T 60, T 90, T 120 |
| Lüftungsleitungen | DIN 4102-6 | L | L 30, L 60, L 90 |
| Brandschutzklappen | DIN 4102-6 | K | K 30, K 60, K 90 |
| Kabel- und Kombiabschottungen | DIN 4102-9 | S | S 30, S 60, S 90, S 120 |
| Rohrabschottungen | DIN 4102-11 | R | R 30, R 60, R 90, R 120 |
| Installationskanäle- und Schächte | DIN 4102-11 | I | I 30, I 60, I 90, I 120 |
| Elektrische Kabelanlagen mit Funktionserhalt | DIN 4102-12 | E | E 30, E 60, E 90 |
| Verglasungen (nur raumabschließend) | DIN 4102-13 | G | G 30, G 60, G 90 |

Abbildung 13 - Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102

Bauteilklassifizierung nach DIN EN 13501 Teil 2

Bei der Klassifizierung nach DIN EN 13501 Teil 2 geben die Buchstaben die Leistungskriterien unabhängig vom Bauteil selbst an. Die Zahl dahinter gibt an, für welche Feuerwiderstandsdauer die angegebenen Kriterien eingehalten werden.

| Kurzzeichen (und Herleitung) nach DIN EN 13501-2 | Kriterium | Anwendungsbereich |
|--|--|--|
| R (Résistance) | Tragfähigkeit | Zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit |
| E (Étanchéité) | Raumabschluss | |
| I (Isolation) | Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung) | |
| W (Radiation) | Begrenzung des Strahlungsdurchtritts | |
| M (Mechanical) | Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung) | |
| i ↔ o (in – out) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle |
| a ↔ b (above – below) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Unterdecken |
| K₁, K₂ | Brandschutzvermögen | Brandschutzbekleidungen von Wand- und Deckenbekleidungen |

Abbildung 14 - Kurzzeichen und Herleitung nach DIN EN 13501 Teil 2

Beispiel:

Eine Wandkonstruktion der Feuerwiderstandsklasse **EI 90 nach DIN EN 13501 Teil 2** erfüllt bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) über einen **Zeitraum von 90 Minuten** die Leistungskriterien **Raumabschluss** und **Isolation**.

Feuerwiderstandsprüfung

Um den Feuerwiderstand einer Bauart nachzuweisen wird eine Feuerwiderstandsprüfung durchgeführt. Diese Feuerwiderstandsprüfung wird bei einer akkreditierten Prüfstelle (Materialprüfamt) unter den normativ vorgegebenen Prüfbedingungen durchgeführt.

Bei nichttragenden Trennwänden hat man hier die Möglichkeiten den Nachweis durch eine Prüfung nach DIN 4102 Teil 2 (national) oder nach DIN EN 1364-1 (europäisch) zu erbringen.

Die Trennwand wird realitätsnah entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers der Prüfung bei der Prüfstelle aufgebaut.

Bereits hier entscheidet sich welche Vorgaben für die Ausführung später im Anwendbarkeitsnachweis stehen werden (z.B. in welchem Abstand die Ständerprofile anzuordnen sind, welche Mineralwolle verwendet werden muss, wie die Fugenversätze anzuordnen sind, ob Steckdosen zulässig sind, ...)

Der Aufbau der Trennwand erfolgt meist in einem Prüfraum mit einer lichten Öffnung von 3,00 m x 3,00 m.



Abbildung 15 - Aufbau der Trennwand in einem Prüfraum

Die fertige Wandkonstruktion wird anschließend vor einen Prüfofen gestellt. Auf der Trennwand werden unter den normativ festgelegten Bedingungen Temperaturmessstellen sowie Messfühler zur Ermittlung der Durchbiegung der Wand angebracht.

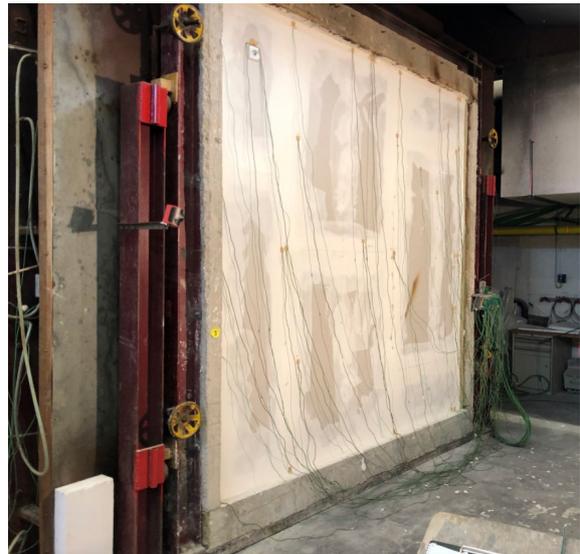


Abbildung 16 - Anordnung von Messstellen (Temperatur)

Die Wandkonstruktion wird einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) ausgesetzt. Während der Brandprüfung wird beobachtet und dokumentiert, wie sich die Wand auf beiden Seiten (brandbeanspruchte Seite / brandabgewandte Seite) verhält. Über die Messstellen wird die temperaturbedingte Durchbiegung sowie der Temperaturverlauf auf der brandabgewandten Seite aufgezeichnet.

Um das Kriterium der Isolation zu erfüllen darf die Temperatur an keiner Messstelle um mehr als 180 K (180 °C) sowie im Mittelwert um mehr als 140 K (140 °C) ansteigen.



Abbildung 17 - Durchführung der Brandprüfung

Die Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK)

Die Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) stellt den Temperaturverlauf der Brandbeanspruchung dar. Dieser Temperaturverlauf orientiert sich an einem Raumbrandszenario und simuliert den Temperaturverlauf vom Zeitpunkt der Rauchgasdurchzündung (Flashover) über den Vollbrand.

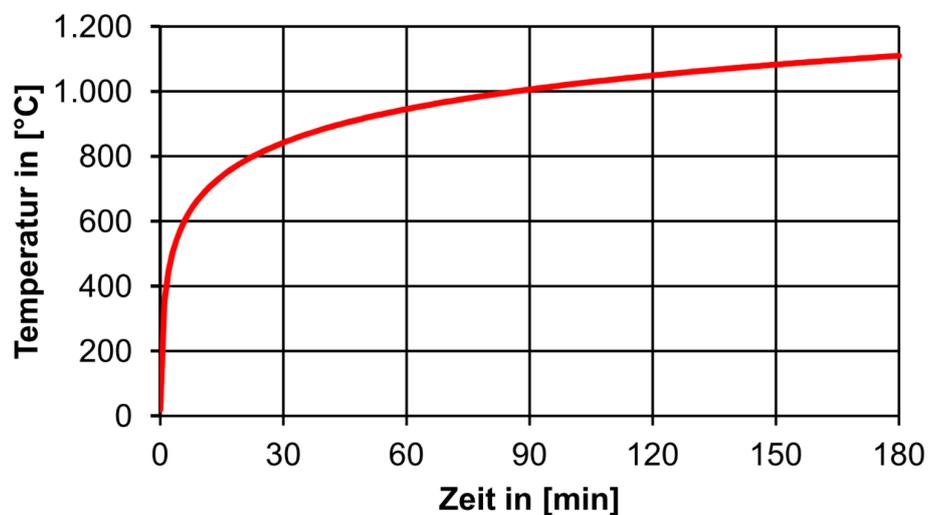


Abbildung 18 - Temperaturverlauf der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK)

Prüfbericht

Die Gesamtdokumentation der Feuerwiderstandsprüfung erfolgt durch den Prüfbericht. Im Prüfbericht werden die verwendeten Bauprodukte, der Aufbau des Prüfkörpers, die Beobachtungen während der Prüfung, die Temperaturverläufe und die Prüfbedingungen (Temperatur im Brandraum, Luftdruck im Brandraum) dokumentiert und die erreichte Feuerwiderstandsklasse festgelegt.

Der Prüfbericht bildet die Grundlage für den bauaufsichtlichen Anwendbarkeitsnachweis (Allgemeine Bauartgenehmigung, Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis), der im Anschluss durch die entsprechende Stelle erstellt wird.



MPA NRW
Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
PRÜFEN · ÜBERWACHEN · ZERTIFIZIEREN

Außenstelle Erwitte • Auf den Thäsen 2 • 59597 Erwitte • Telefon (02943) 897-0 • Telefax (02943) 897 33 • E-Mail: erwitte@mpanrw.de

PRÜFBERICHT

Nr. 2320 00259
vom 16.04.2020
Notifizierte Prüfstelle 0432

| | |
|---------------------------------|---|
| Auftraggeber: | Danogips GmbH & Co. KG Tilsiter Straße 2 41460 Neuss Deutschland |
| Auftragsdatum: | 17.07.2019 |
| Probenahme: | keine amtliche Probenahme |
| Eingang der Probe: | 03.09.2019 |
| Einbau des Probekörpers: | 03.09.2019 bis 04.09.2019 |
| Datum der Prüfung: | 17.09.2019 (Brandversuchs-Nr.: G4653) |
| Anzahl der Proben: | 1 |
| Auftrag: | Brandprüfung gemäß DIN EN 1364-1:1999-10 sowie DIN EN 1364-1:2015-09 an einer nichttragenden, raumab- schließenden Wandkonstruktion in Metallständerbauweise mit zweiseitiger Beplankung aus Gipsplatten |

Dieser Prüfbericht ersetzt nicht das im nationalen bauaufsichtlichen Verfahren in Deutschland notwendige allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis. In anderen Ländern der EU können andere bauaufsichtliche Nachweise erforderlich sein.

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf den oben bezeichneten Prüfgegenstand. Prüfberichte dürfen ohne Zustimmung des MPA NRW nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden. Die gekürzte Wiedergabe eines Prüfberichtes ist nur mit Zustimmung des MPA NRW zulässig.
Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und 6 Anlagen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL 11342 63 02



Abbildung 19 - Deckblatt Prüfbericht

Brandschutz von Bauarten

Bauart vs. Bauprodukt

Innerhalb der Bauordnung wird hinsichtlich der Anforderungen zwischen Bauprodukten und Bauarten unterschieden. Als Bauprodukt werden hierbei alle Produkte, Baustoffe, Bauteile, Anlagen und Bausätze bezeichnet, die hergestellt werden, um dauerhaft in baulichen Anlagen eingebaut zu werden und deren Verwendung eine Auswirkung auf die Allgemeinen Anforderungen von Bauwerken hat.

Die **Verwendbarkeit eines Bauprodukts** muss nachgewiesen sein, damit dieses verwendet werden darf.

Bauseits werden die Bauprodukte zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen zusammengefügt. Das Zusammenfügen von Bauprodukten wird als Bauart bezeichnet.

Die **Anwendbarkeit einer Bauart** muss nachgewiesen sein, damit diese angewendet werden darf.

Was ist ein Bauprodukt?

"Bauprodukte sind ... Produkte, Baustoffe, Bauteile und Anlagen sowie Bausätze ..., die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen eingebaut zu werden, ... und deren Verwendung sich auf die Anforderungen nach § 3 Satz 1 (Anm: Allgemeine Anforderungen an Bauwerke) auswirken kann." **MBO §2 (10)**



Abbildung 20 - Bauprodukte

Was ist eine Bauart?

"Bauart ist das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen" **MBO §2 (11)**

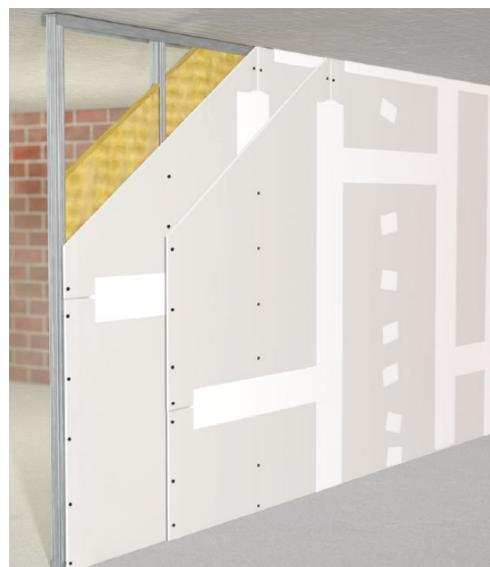


Abbildung 21 - Bauart

Was sich in der Bauordnung so kompliziert anhört ist eigentlich ganz einfach:

Beispiel:

Der Fachunternehmer geht in den Fachhandel und kauft **Bauprodukte** (Gipsplatte, Schnellbauschraube, CW-Profil, Spachtelmasse, Mineralwolle, ...) und bringt diese zur Baustelle. Auf der Baustelle fügt er diese Bauprodukte dann zusammen und es entsteht eine Montagetrennwand mit Metallunterkonstruktion (**Bauart**) als Trennwand zwischen zwei Wohnungen (**bauliche Anlage**).

Anwendbarkeitsnachweise

"Bauarten dürfen nur angewendet werden, wenn bei ihrer Anwendung die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung, während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes oder aufgrund dieses Gesetzes erfüllen und für ihren Anwendungszweck tauglich sind." MBO §16a (1)

Bauarten müssen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben für Ihren Anwendungszweck dauerhaft tauglich sein. Wenn wir uns nun eine Trockenbauwand als Beispiel anschauen gelten für diese die nachfolgenden Vorgaben:

- Eine Trockenbauwand muss standsicher sein. Sie muss ihr Eigengewicht tragen können und darf nicht umfallen. Im Sinne der Gebrauchstauglichkeit ist zudem die max. Durchbiegung der Wand begrenzt (Statik).
- Werden an die Wandkonstruktion Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt, so ist nachzuweisen, dass die Wandkonstruktion den erforderlichen Feuerwiderstand aufweist (Brandschutz).
- Werden an die Wandkonstruktion Anforderungen an die Schalldämmung gestellt, so ist nachzuweisen, dass die Wandkonstruktion das erforderliche Schalldämmmaß aufweist (Schallschutz).

Als angemessene Zeitdauer kann für eine Trockenbauwand der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes angenommen werden. Die Wandkonstruktion muss also entsprechend für die nächsten 50 Jahre die erforderlichen Eigenschaften aufweisen.

Anwendbarkeitsnachweis

Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben müssen die vorgenannten Eigenschaften nachgewiesen werden. Wird kein Nachweis erbracht ist, davon auszugehen, dass die Bauart nicht für den Anwendungszweck tauglich ist. Die Bauart darf also für die Erstellung der baulichen Anlage (z. B. Trennwand) nicht angewendet werden.

Der Nachweis der Anwendbarkeit kann hierbei auf verschiedene Arten erbracht werden:

Bauart nach technischen Baubestimmungen

Eine Bauart gilt als tauglich, wenn für diese eine technische Baubestimmung existiert oder wenn diese nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet wird.

Im Bereich des baulichen Brandschutzes wurde die DIN 4102 Teil 4 (Bauteilkatalog) mit der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen VV TB als technische Baubestimmung eingeführt. Brandschutzkonstruktionen können daher entsprechend DIN 4102 Teil 4 errichtet werden ohne das es hierfür einen weiteren Nachweis bedarf.

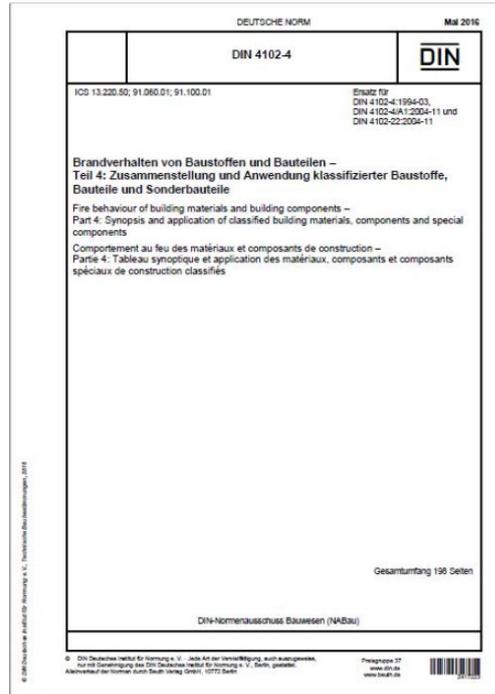


Abbildung 22 - Deckblatt DIN 4102 Teil 4

Allgemeine Bauartgenehmigung

Bauarten, für die es keine technische Baubestimmung gibt oder wenn die Bauart von dieser wesentlich abweicht, dürfen nur angewendet werden, wenn für sie ein Anwendbarkeitsnachweis vorliegt.

Allgemeine Bauartgenehmigungen werden vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) ausgestellt.



Abbildung 23 - Deckblatt Allgemeine Bauartgenehmigung

Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung

Werden Bauarten nur im Einzelfall (bei einem einzelnen Bauvorhaben) angewendet, kann neben der allgemeinen Bauartgenehmigung oder dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung bei der obersten Bauaufsichtsbehörde beantragt werden.

Die oberste Bauaufsichtsbehörde stellt das jeweilige Ministerium des Bundeslandes (z.B. Ministerium für Heimat, Kultur, Kommunales, Bau und Gleichstellung NRW) dar.

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Bauarten, die nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können, dürfen anstelle einer allgemeinen Bauartgenehmigung auch mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nachgewiesen werden.

Die Bauarten, für die dies möglich ist werden im Teil C4 der Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (VV TB) inklusive dem anzuwendenden anerkannten Prüfverfahren benannt.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird von einer Prüf- und Zertifizierungsstelle (Materialprüfamt) ausgestellt.



Abbildung 24 - Deckblatt Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Anwendbarkeitsnachweis einer Trockenbauwand

Für eine Trockenbauwand kommen alle vorgenannten Varianten der Nachweisführung in Betracht. Viele Trockenbaukonstruktionen sind normativ geregelt und können entsprechend der DIN 4102 Teil 4 errichtet werden.

Aufgrund der vorhandenen anerkannten Prüfverfahren (VV TB Teil C4 Lfd. Nr. 4.1 und 4.2) können von DIN 4102 Teil 4 abweichende Bauarten mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nachgewiesen werden.

Einzelne Konstruktionen werden zudem mit einer allgemeinen Bauartgenehmigung nachgewiesen.

Vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen werden nur sehr selten in Einzelfällen für Trockenbaukonstruktionen angewendet.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

| Lfd. Nr. | Bauart | anerkanntes Prüfverfahren nach |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| C 4.1 | Bauarten zur Errichtung von Decken, Dächern, Unterdecken, Doppelböden, Hohlböden, Stützen, Trägern, Unterzügen, Treppen und tragenden Wänden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Das gilt nicht für die Teile baulicher Anlagen, an die weitere Anforderungen gestellt werden, wenn die maßgebenden Bauarten von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder wenn es für die maßgebenden Bauarten keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt. | Je nach Bauart gilt: <i>für die Feuerwiderstandsdauer:</i> DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7, 6.2.9 und 6.2.10 (für Brandwände DIN 4102-3:1977-09), oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-2:1999-10, DIN EN 1365-1:2013-08, DIN EN 1365-2, -3:2000-02, DIN EN 1365-4:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 4.6 <i>für den Schallschutz:</i> DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-3:2015-11, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1, -2:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02 |
| C 4.2 | Bauarten zur Errichtung von nichttragenden inneren Trennwänden, einschließlich Einbauten (Sanitäreinrichtungen), deren Absturzsicherheit experimentell nachgewiesen werden soll und/oder an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden mit Ausnahme von solchen aus Glas. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend. | Je nach Bauart gilt: <i>für die Absturzsicherung:</i> DIN 4103-1:2015-06 Die folgenden Eigenschaften sind jeweils zusammen mit den Anforderungen der DIN 4103-1:2015-06 zu erfüllen: <i>für die Feuerwiderstandsdauer:</i> DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 4.6 <i>für den Schallschutz:</i> DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02 |

¹ nach Landesrecht

Abbildung 25 - Musterverwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen (MVV TB) Teil C4 Lfd. Nr. C 4.1 und C 4.2

Download der Anwendbarkeitsnachweise

Auf unserer Internetseite können Sie unter [Service > Prüfzeugnisse](#) anfordern alle verfügbaren Anwendbarkeitsnachweise zu unseren Systemen online anfordern. Sie bekommen nach Auswahl der Prüfzeugnisse und Eingabe Ihrer Daten einen Downloadlink per E-Mail zugesendet.

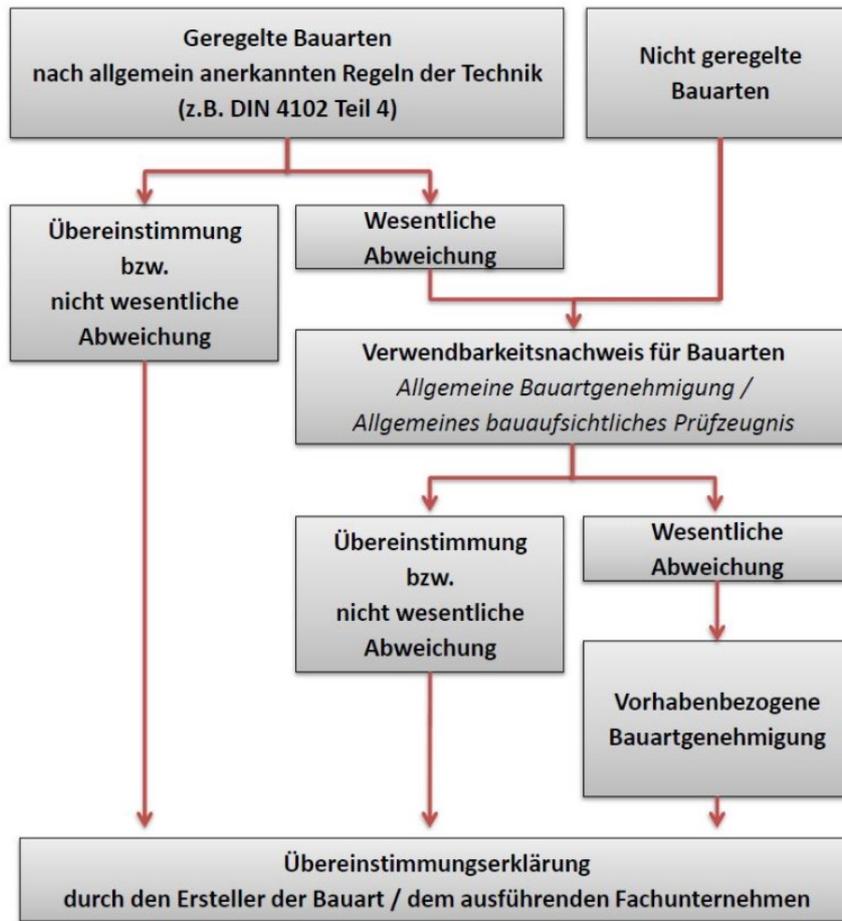


Abbildung 27 - Umgang mit Abweichungen

Wann ist eine Abweichung wesentlich?

Jede Abweichung stellt einen individuellen Einzelfall dar, der als solches genau durchdacht und mit den örtlichen Randbedingungen bewertet werden muss. Kann die Abweichung zweifelsfrei beurteilt und nachgewiesen werden oder wird die Konstruktion nachweislich zur größeren Sicherheit hin verändert (z. B. größere Beplankungsdicke), so handelt es sich hierbei um eine nicht wesentliche Abweichung. Wird die Abweichung als wesentliche Abweichung beurteilt, so ist über eine gutachterliche Bewertung nachzuweisen, dass trotz der Abweichung die Leistungsmerkmale (z. B. der Feuerwiderstand) erhalten bleiben und eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung ist bei der obersten Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.

Da die Abgrenzung „wesentlich/nicht wesentlich“ nicht gesetzlich geregelt ist und daher von den zuständigen Bauaufsichtsbehörden uneinheitlich bewertet werden kann, empfehlen wir, dass das Vorliegen einer nicht wesentlichen Abweichung vor Bauausführung mit den für den Brandschutz verantwortlichen Personen und/oder Behörden abgestimmt wird.

Gutachterliche Stellungnahmen

Zur Unterstützung der bauvorhabenbezogenen Bewertung von Abweichungen hat Danogips sich entschieden, oftmals gestellte Fragen und Problemstellungen extern gutachterlich bewerten zu lassen. Diese allgemeinen Gutachten dienen zur Unterstützung und Argumentation etwaiger abweichender Ausführungsvarianten und sollen die bauvorhabenbezogene Bewertung dieser vom Anwendbarkeitsnachweis der Bauart abweichenden Ausführungsvarianten erleichtern, in dem sie diese auf ein breites argumentatives Fundament durch eine Sachkundigenmeinung stellen.

The image shows the cover page of a technical expert opinion report. At the top left is the MFPA logo, which consists of the letters 'MFPA' in a blue box above a yellow circle. To the right of the logo is the company name 'MFPA Leipzig GmbH' and its full address and contact information. The main title of the report is 'Gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 3.2/16-089-1', dated 'vom 8. März 2016' and '1. Ausfertigung'. The 'Gegenstand:' (Subject) section describes the technical assessment of existing, non-load-bearing, room-sealing wall installations. The 'Auftraggeber:' (Client) is Danogips GmbH & Co. KG. The 'Auftragsdatum:' (Order date) is 04.03.2016, and the 'Bearbeiter:' (Author) is Dr.-Ing. Peter Nause. A note at the bottom states that the document consists of 7 pages with 12 attachments. At the very bottom, there is a disclaimer and a small table with contact information for MFPA Leipzig GmbH.

MFPA

MFPA Leipzig GmbH
Prof., Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Baustoffe, Bauprodukte und Baustysteme
Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz
Dipl.-Ing. Sebastian Hauswald
Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauteilen und Sonderkonstruktionen
Dipl.-Ing. S. Hauswald
Telefon +49 (0) 341-5583-136
hauswald@mfpa-leipzig.de
Dr.-Ing. P. Nause
Telefon +49 (0) 341-5583-115
nause@mfpa-leipzig.de

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 3.2/16-089-1
vom 8. März 2016
1. Ausfertigung

Gegenstand: Brandschutztechnische Errichtung von bestehenden, nichttragenden, raumabschließenden Montagewänden, die ohne Zusatzmaßnahmen bei einseitiger Brandbeanspruchung in Anlehnung an die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse Nr. P-3049/93/14-MPA BS und Nr. P-3044/92/14-MPA BS sowie die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-19.32-2147, Nr. Z-19.32-2151 und Nr. Z-19.32-2152 nicht in die Feuerwiderstandsklasse F 30, F 60 bzw. F 90 nach DIN 4102-02: 1977-09 eingestuft werden können

Auftraggeber: Danogips GmbH & Co. KG
Täster Straße 2
41460 Neuss

Auftragsdatum: 04.03.2016

Bearbeiter: Dr.-Ing. Peter Nause

Dieses Dokument besteht aus 7 Seiten mit 12 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.

| | |
|--|---|
| Deckblatt für Mitbestimmung und Prüfungswahl für das Bauverfahren Leipzig 160 (BIF 114 Leipzig GmbH) | |
| Str. | Herrn Nause-Dr. Dr. - 04318 Leipzig/Germany |
| Geschäftszweck: | Prof. Dr.-Ing. Peter Nause |
| Herstellername: | Arbeitsgruppe Leipzig 1793 17719 |
| USt-IdNr.: | DE 333036646 |
| StB: | +49 (0) 341-5583-115 |
| StB: | +49 (0) 341-5583-115 |

Abbildung 28 - Deckblatt: Gutachterliche Stellungnahme

Diese gutachterlichen Stellungnahmen ersetzen keinen bauaufsichtlichen Anwendbarkeitsnachweis. Sie verweisen auf Leistungseigenschaften, die nicht unmittelbar durch den Anwendbarkeitsnachweis erfasst sind und stellen, wie vorab geschildert, eine einzelne Sachverständigenmeinung zu der dargestellten Fragestellung dar.

Auf Basis der technischen Bewertungen der entsprechenden gutachterlichen Stellungnahme gehen wir davon aus, dass die bewertete Ausführung als nicht wesentliche Abweichung bewertet werden kann.

In diesem Fall ist nach unserer Einschätzung für die bewertete Ausführung keine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung erforderlich. Es erfolgt die Bestätigung der Übereinstimmung und der nicht wesentlichen Abweichung über die Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Bauart (demnach des ausführenden Fachunternehmers).

Gerne stellen wir Ihnen auf Anfrage die gutachterliche Bewertung der Abweichung zusammen mit dem Anwendbarkeitsnachweis der Bauart zur Verfügung.

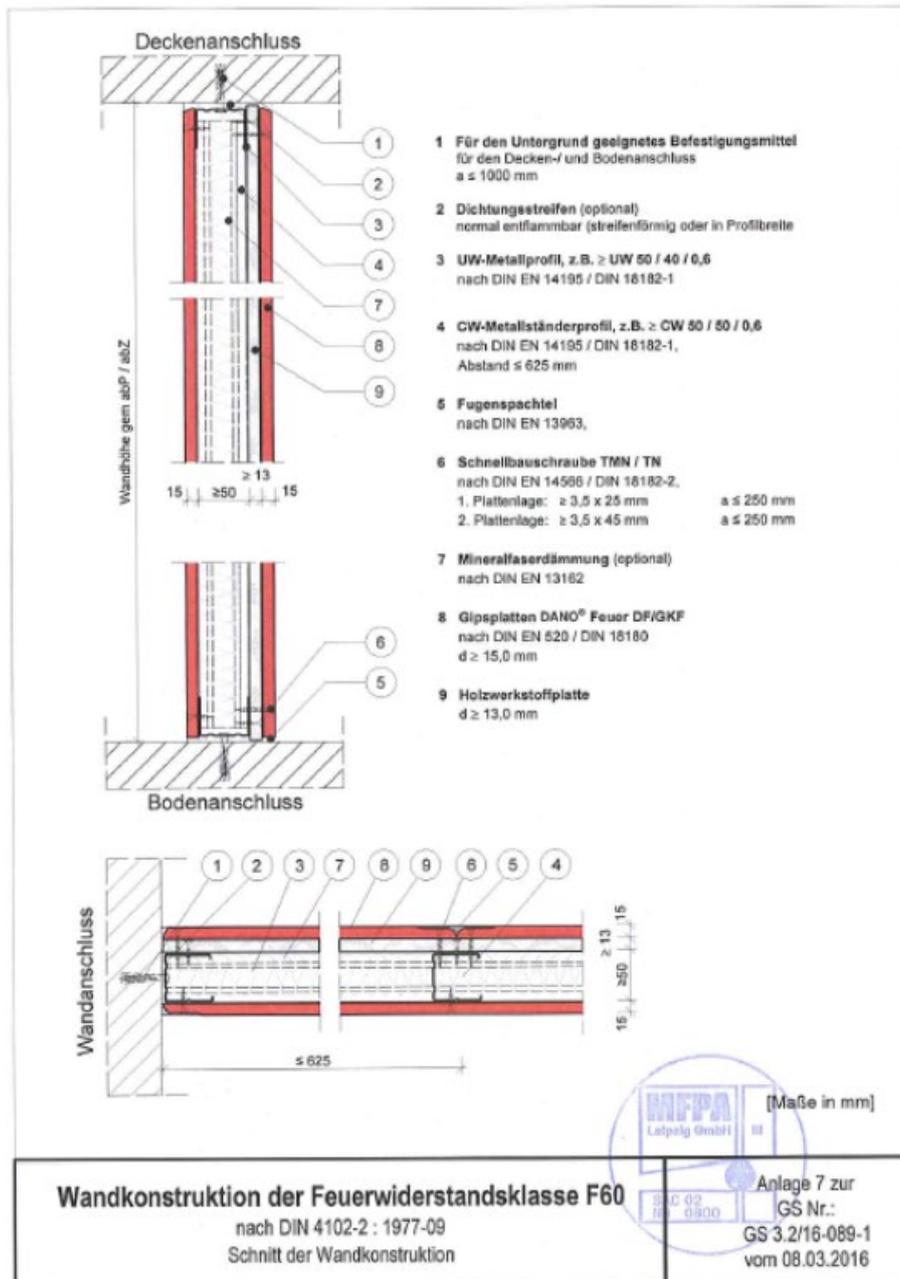


Abbildung 29 - Gutachterlich bewertete Abweichungen - Trennwände mit Holzwerkstoffplatten

Wandkonstruktionen

Trennwände

Trennwände schaffen innerhalb eines Gebäudes Nutzungseinheiten, die gegeneinander einen Feuerwiderstand aufweisen und somit jeweils wechselseitig eine Brandausbreitung behindern. Sie werden zum Beispiel als Trennung zwischen zwei Wohneinheiten eingesetzt, um eine Brandausbreitung von der einen Wohnung in die andere zu behindern (Prinzip der inneren Abschottung).

Durch Trennwände wird die Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) behindert und die Rettung von Menschen und Tieren aus den benachbarten Nutzungseinheiten ermöglicht.

Welche Trennwände tatsächlich von den Anforderungen betroffen sind wird in §29 Abs. 2 MBO wie folgt aufgeführt:

"Trennwände sind erforderlich

1. *zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendige Flure,*
2. *zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr,*
3. *zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Kellergeschoss."*

In der nachfolgenden Tabelle wird der erforderliche Feuerwiderstand von Trennwänden in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse dargestellt.

| Trennwände | Gebäudeklasse | | | | |
|---|---------------|------|------|------|------|
| | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 |
| von Nutzungseinheiten im obersten DG von Wohngebäuden | - | - | fh | fh | fh |
| von Nutzungseinheiten im obersten DG von Nicht-Wohngebäuden | fh | fh | fh | fh | fh |
| von Nutzungseinheiten im DG von Wohngebäuden, wenn darüber noch Aufenthaltsräume möglich sind | - | - | fh | hf | fb |
| von Nutzungseinheiten im DG von Nicht-Wohngebäuden, wenn darüber noch Aufenthaltsräume möglich sind | fh | fh | fh | hf | fb |
| von Nutzungseinheiten in Wohngebäuden im Normalgeschoss | - | - | fh | hf | fb |
| von Nutzungseinheiten in Nicht-Wohngebäuden im Normalgeschoss | fh | fh | fh | hf | fb |
| von Aufenthaltsräumen im Kellergeschoss von Wohngebäuden | - | - | fb | fb | fb |
| von Aufenthaltsräumen im Kellergeschoss von Nicht-Wohngebäuden | fh | fh | fb | fb | fb |
| von Räumen mit Explosionsgefahr/erheblicher Brandgefahr in Wohngebäuden | - | - | fb | fb | fb |
| von Räumen mit Explosionsgefahr/erheblicher Brandgefahr in Nicht-Wohngebäuden | fb | fb | fb | fb | fb |

| | |
|----|---------------------------------|
| - | keine Anforderungen |
| fh | feuerhemmend (mind. F 30-B) |
| hf | hochfeuerhemmend (mind. F 60-A) |
| fb | feuerbeständig (mind. F 90-A) |

Abbildung 30 - Bauaufsichtliche Anforderungen an den Feuerwiderstand von Trennwänden in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse nach §29 MBO

Wände von notwendigen Fluren

Von den vorgenannten Regeln sind die Wände zu notwendigen Fluren ausgenommen, da hier § 36 MBO als Spezialregelung gilt.

Was ist ein notwendiger Flur?

Als notwendige Flure gelten Gänge, die zur Verbindung zwischen Räumen beziehungsweise Nutzungseinheiten und einem notwendigen Treppenraum oder dem Ausgang ins Freie vorgesehen sind. Sie sind Teil des Rettungsweges, zu dem auch der Treppenraum und der Weg zwischen dem Treppenraum ins unmittelbar Freie gehören, und dienen im Brandfall in erster Linie der Selbstevakuierung der Nutzer der angeschlossenen Nutzungseinheiten.



Abbildung 31 - Notwendiger Flur in einem öffentlichen Gebäude (GK 5) innerhalb eines Normalgeschosses

Wände von notwendigen Fluren sind in Normalgeschossen bei Gebäudeklasse 3 bis 5 und in Kellergeschossen bei Gebäudeklasse 1 und 2 mindestens feuerhemmend (z.B. F 30-A nach DIN 4102-2) auszuführen. In Kellergeschossen bei Gebäudeklasse 3 bis 5 sind die Wände von notwendigen Fluren mindestens feuerbeständig (z.B. F 90-A nach DIN 4102-2) auszuführen.

Die vorgenannten Anforderungen gelten bei den Gebäudeklassen 1 und 2 nur für Gebäude die nicht ausschließlich zu Wohnzwecken (Nicht-Wohngebäude) genutzt werden. Bei Wohngebäuden der Gebäudeklasse 1 und 2 werden keine Anforderungen an den Feuerwiderstand der Wände von notwendigen Fluren gestellt.

Verlegung von Leitungen in Wänden notwendiger Flure

Leitungsanlagen dürfen in Wänden notwendiger Flure nur so weit eingreifen, dass die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit erhalten bleibt. Im Wandhohlraum von Wänden in Leichtbauweise dürfen elektrische Leitungen verlegt werden, jedoch nur Leitungen, die ausschließlich der Versorgung der in und an der Wand befindlichen elektrischen Betriebsmittel dienen. Leitungen, die der Versorgung der angrenzenden Nutzungseinheit dienen, dürfen nicht im Wandhohlraum dieser Wände verlegt werden.

Feuerhemmende Trennwand (F 30-A)

Die Standardausführung einer feuerhemmenden Leichtbauwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer beidseitigen Beplankung aus je **1 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF** (alternativ mit **2 x 12,5 mm DANO® Bau A/GKB**). Im Wandhohlraum darf optional eine Mineralwollisolierung eingebaut werden.

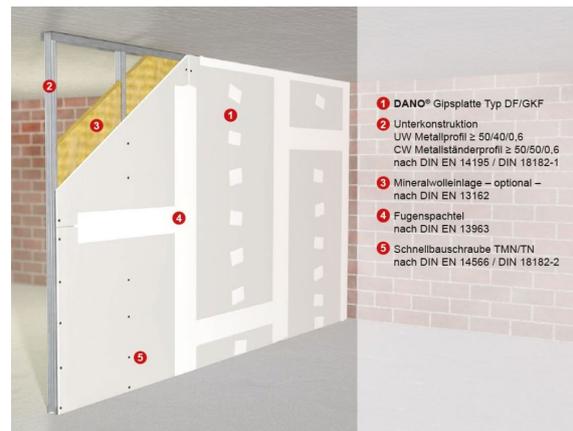


Abbildung 32 - W 30-02 - Einfachständerwand F 30-A

Hochfeuerhemmende Trennwand (F 60-A)

Die Standardausführung einer hochfeuerhemmenden Leichtbauwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer beidseitigen Beplankung aus je **1 x 15 mm DANO® Feuer DF/GKF**. Im Wandhohlraum darf optional eine Mineralwollisolierung eingebaut werden.

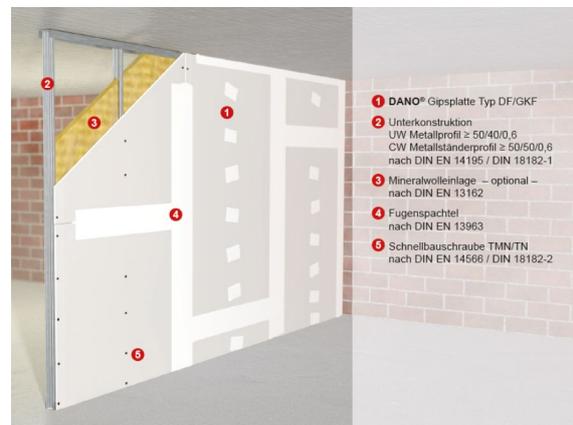


Abbildung 33 - W 60-02 - Einfachständerwand F 60-A

Feuerbeständige Trennwand (F 90-A)

Die Standardausführung einer hochfeuerhemmenden Leichtbauwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer beidseitigen Beplankung aus je **2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF**. Im Wandhohlraum darf optional eine Mineralwollisolierung eingebaut werden.

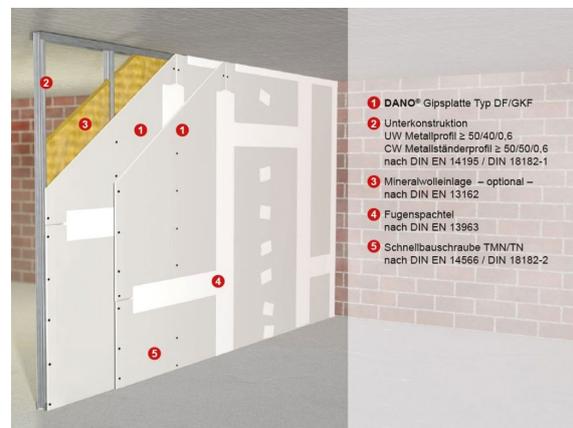


Abbildung 34 - W 90-02 - Einfachständerwand F 90-A

Neben den vorgenannten Standardausführungen stehen weitere Varianten mit anderen Unterkonstruktionen oder anderen Beplankungstypen zur Verfügung, die eingesetzt werden können, wenn weitere Anforderungen (z.B. große Wandhöhen, Schallschutz, ...) an die Wand gestellt werden.

Brandverhalten einer Leichtbauwand

Wie verhält sich eine Trennwand aus Gipsplatten bei einer Brandeinwirkung?

Das Verhalten einer Trennwand bei Brandeinwirkung möchten wir am nachfolgenden Beispiel einer Trennwand mit beidseitiger Beplankung aus 2 x 12,5 mm dicken Gipsplatten vom Typ DANO® Bau A/GKB verdeutlichen:



Abbildung 35 - Brandbeanspruchung ca. 5 Minuten

Bereits nach ca. 3 Minuten sind auf der brandbeanspruchten Seite die Steckdosen weggeschmolzen.
Nach ca. 5 Minuten ist der Karton der Gipsplatte weggebrannt. Flächig aufgetragener Fugenspachtel blättert ab.

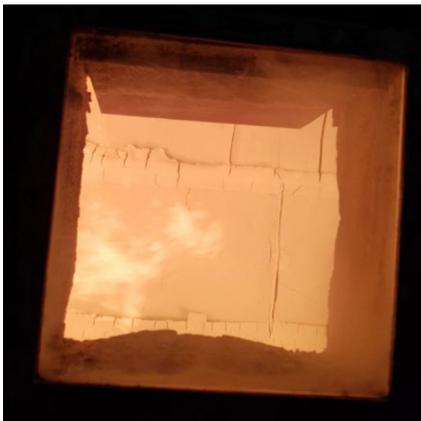


Abbildung 36 - Risse in der Gipsplatte

Anschließend bilden sich auf der brandbeanspruchten Seite Risse in den Gipsplatten. Der Fugenspachtel löst sich in den Fugen und fällt teilweise heraus.

Nach ca. 20 Minuten fallen auf der brandbeanspruchten Seite Teile der Gipsplattenbekleidung ab.



Abbildung 37 - Die Mineralwolle schmilzt weg

Nachdem größere Plattenteile herabgefallen sind, liegt der Wandhohlraum mit der Unterkonstruktion und der Mineralwolle frei.

Hier wurde eine Mineralwolle mit einem Schmelzpunkt kleiner 1000 °C verwendet, sodass diese nun wegschmilzt.

Die Temperaturen auf der Wandoberfläche steigen mit dem Abfallen der brandraumseitigen Bekleidung stark an. Teilweise beginnt sich die Gipsplattenbekleidung auf der feuerabgewandten Seite bräunlich zu verfärben.

Eine Wandkonstruktion mit einer Beplankung aus 2 x 12,5 mm DANO® Bau A/GKB weist in Abhängigkeit zu weiteren Randbedingungen eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bis 60 Minuten auf.



Abbildung 38 - Trennwand mit einer Beplankung aus 2 x 12,5 mm DANO® Bau A/GKB nach einer Brandbeanspruchungsdauer von 60 Minuten.

Brandwände

Um im Brandfall das Übergreifen von Feuer und Rauch auf angrenzende Gebäudeteile bzw. innerhalb größerer Gebäude auf angrenzende Gebäudebereiche zu verhindern, hat sich die Errichtung von inneren Brandwänden als eine besonders wirksame Maßnahme erwiesen.

Innere Brandwände werden bei großflächigen Gebäuden in Abständen von maximal 40 m errichtet, um das Gebäude in Brandabschnitte zu unterteilen.

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 werden Wände der Bauart Brandwand für die Wände notwendiger Treppenträume verlangt.



Abbildung 39 - Mechanische Beanspruchung einer Brandwand

Brandwände müssen neben den Eigenschaften Raumabschluss und Isolation zusätzlich auch Lasten abtragen können (Tragfähigkeit) und eine erhöhte mechanische Festigkeit aufweisen.

Nach der einseitigen Brandbeanspruchung über 90 Minuten wird die Wand dreimal auf Stoß beansprucht. Hierfür wird ein Bleischrotsack mit einem Gewicht von 200 kg verwendet, der an einem Pendel befestigt gegen die Wandkonstruktion stößt.

Die Wand muss auch nach der Beanspruchung weiterhin einen Raumabschluss bieten.

Innere Brandwände aus Gipsplatten werden in der Regel über ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen.

Tragende Brandwand F 90-A

Zur Aufnahme der mechanischen Beanspruchung werden Brandwände mit einem reduzierten Ständerachsabstand ($\leq 312,5$ mm), einer dreilagigen Beplankung aus 12,5 mm dicken Gipsplatten vom Typ DANO® Feuer DF/GKF und einer 0,5 mm dicken Stahlblechlage ausgeführt.

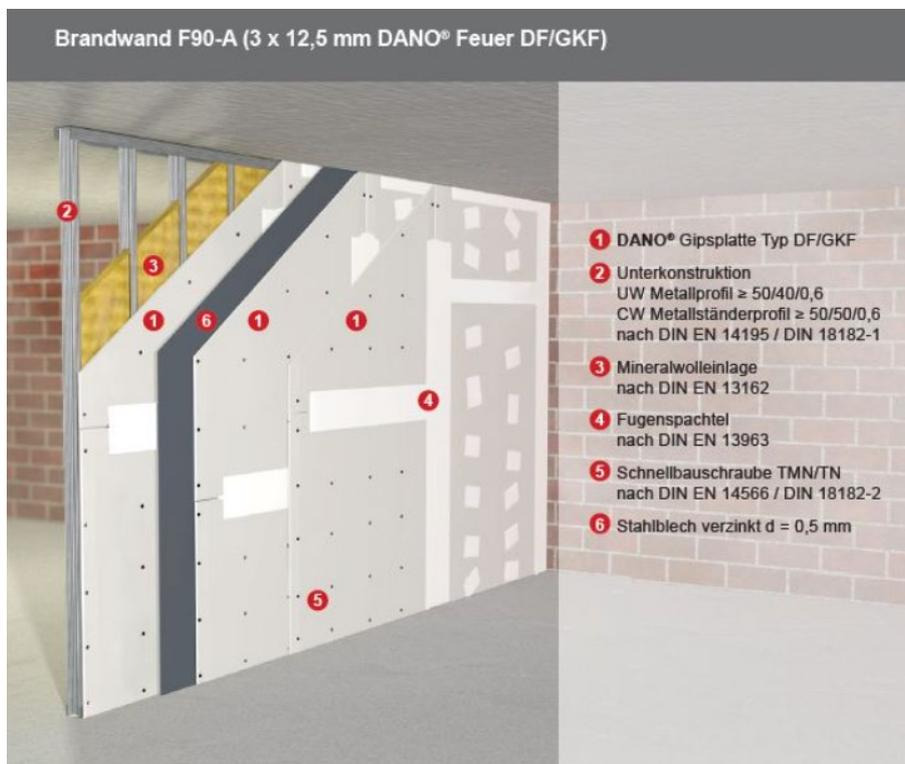


Abbildung 40 - W 90-82 - Tragende Brandwand F 90-A

Brandschutztüren

Um ein Gebäude nutzbar zu machen sind auch Öffnungen in feuerwiderstandsfähigen Wandkonstruktionen erforderlich. An diese Öffnungen werden innerhalb der Bauordnung abhängig von der Verwendung des raumabschließenden Bauteils unterschiedliche Anforderungen gestellt.

| Raumabschließendes Bauteil | Bauaufsichtliche Anforderung an den Feuerschutzabschluss (MBO 2002) | Mindestens erforderliche Klasse gem. M VV TB 2019/1 Anhang 4 Tab. 5.1.1 |
|--|---|---|
| Öffnungen in Trennwänden | feuerhemmend, dicht- und selbstschließend (§29) | T 30 |
| Öffnungen in Brandwänden | feuerbeständig, dicht- und selbstschließend (§30) | T 90 |
| Öffnungen in Wänden von notwendigen Treppenräumen zu notwendigen Fluren | rauchdicht, selbstschließend (§35) | RS |
| Öffnungen in Wänden von notwendigen Treppenräumen zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager (...), sowie NE mit einer Fläche von mehr als 200 m ² , ausgenommen Wohnungen | feuerhemmend, dicht- und selbstschließend (§35) | T 30 |
| Öffnungen in Wänden von notwendigen Treppenräumen zu Wohnungen und NE < 200 m ² | dicht- und selbstschließend (§35) | dicht- und selbstschließend |
| Öffnungen in feuerhemmenden Flurwänden notwendiger Flure | dichtschießend (§36) | dichtschießend |
| Öffnungen in feuerbeständigen Flurwänden notwendiger Flure im Kellergeschoss zu Lagerbereichen | feuerhemmend, dicht- und selbstschließend (§36) | T 30 |
| Unterteilung notwendiger Flure mit einer Länge > 30 m zur Bildung von Rauchabschnitten | rauchdicht, selbstschließend (§36) | RS |

Hinweis:

Türen sind dann dichtschießend oder schließen dicht, wenn sie formstabile Türblätter haben und mit dreiseitig umlaufenden dauerelastischen Dichtungen ausgestattet sind, die aufgrund ihrer Form (Lippen-/Schlauchdichtung) und des Dichtungsweges bei geschlossenen Türen nach dem Einbau sowohl an den Zargen als auch an den Türflügeln anliegen. Türblätter sind dann formstabil, wenn sie geschlossen sind und Verformungen ≤ 4 mm, bezogen auf die Türblattebene in Längsrichtung (im Sinne von RAL-GZ 426/1), aufweisen. (MVV TB 2019/1 Anhang 4 Punkt 5.4)

Abbildung 41 - Bauaufsichtliche Anforderungen an Feuerschutzabschlüsse

Werden Brandschutztüren in eine Trennwand eingebaut, so wird die Anwendbarkeit über den Anwendbarkeitsnachweis der Brandschutztür nachgewiesen.

Innerhalb des Anwendbarkeitsnachweises der Tür wird benannt, wie die Tür einzubauen ist und in welchen Bauteilen der Einbau erfolgen darf, damit der Feuerwiderstand der Tür erreicht und der Feuerwiderstand der Wandkonstruktion erhalten bleibt.

Abhängig von der Bauart der Tür sind spezielle verstärkte Profile (z.B. UA-Profile oder MSH-Profile) und ggf. Bekleidungen aus Gipsplatten für die Türleibung erforderlich.

Deutsches Institut für Bautechnik **DIBt**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauteile
Bautechnisches Profilant
Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAS und der WFTAG

Datum: 27.08.2019 Geschäftszeichen: III 31-1.8.20-180/19

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer: Z-6.20-1879

Geltungsdauer
vom: 2. September 2019
bis: 2. November 2022

Antragsteller:
Ländner Aktiengesellschaft
Bahnhofstraße 20
94424 Arnstorf

Gegenstand dieses Bescheides:
T 30-1-FSA "H1P" bzw. T 30-1-RS-FSA "H1P" bzw.
T 30-2-FSA "LUM" bzw. T 30-2-RS-FSA "LUM"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und vier Anlagen.

DIBt

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@ Dibt.de | www.dibt.de

Abbildung 42 - Anwendbarkeitsnachweis einer Brandschutztür

Bereits in der Planungsphase muss der Anwendbarkeitsnachweis der Brandschutztür mitberücksichtigt werden, da das nachträgliche Austauschen von den die Laibung bildenden Ständerprofilen nur mit erheblichen Aufwänden möglich ist. Es muss zudem geplant werden, ob eine Laibungsbekleidung erforderlich ist und wenn diese erforderlich ist, in welcher Dicke diese ausgeführt werden muss. Ein unplanmäßiges Anbringen von Laibungsbekleidungen kann nachträglich nicht mehr erfolgen, da die lichte Öffnung hierdurch verkleinert wird und die Öffnung dann ggf. für die Brandschutztür zu klein wird.

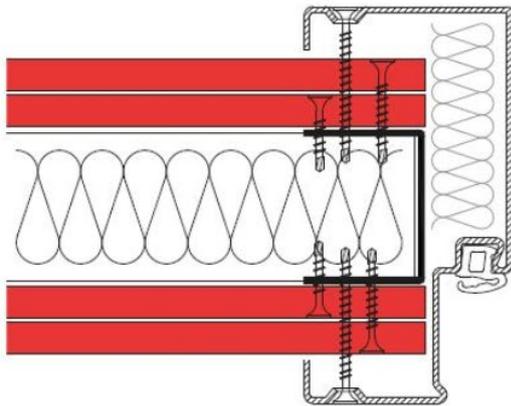


Abb.: Schema Umfassungszargen mit Spiegelschraubenbefestigung

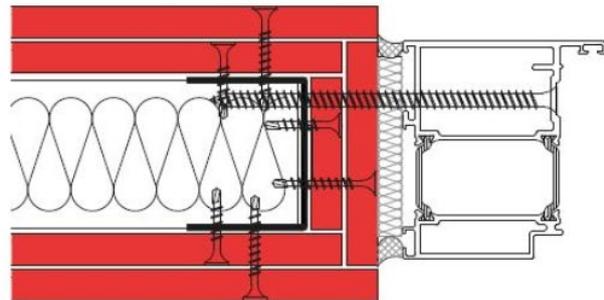


Abb.: Schema Blockzargen

Abbildung 43 - Türzargen

Installationsschächte

In jedem Gebäude werden Leitungsanlagen installiert, die zur Nutzung des Gebäudes erforderlich sind. Hierzu gehören alle Elektroinstallationen wie

- Elektroversorgung
- Datenkabel (z.B. Telefon, Internet, Netzwerk, Fernsehen)

und Sanitärinstallationen, wie

- Heizungsleitungen
- Trinkwasser
- Abwasserleitungen
- Gasleitungen
- ...

All diese Leitungen werden ggf. mit zusätzlich vorhandenen Lüftungsleitungen üblicherweise vertikal über einen gemeinsamen Installationsschacht geführt und von dort horizontal in die einzelnen Nutzungseinheiten weiter verzweigt.



Abbildung 44 - Installationsschacht in Stahlbetondecke

Werden in Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 mit den einzelnen Leitungen Bauteile durchdrungen, an die eine Anforderung an den Feuerwiderstand gestellt wird, so ist der Feuerwiderstand des Bauteils im Bereich der Durchdringung wieder herzustellen.

Hierfür stehen mehrere Ausführungsvarianten zur Verfügung:

1. Es besteht die Möglichkeit die Leitungen geschossweise in Ebene der raumabschließenden feuerwiderstandsfähigen Geschossdecken abzuschotten, oder
2. die Leitungen in einem über alle Geschosse durchgehenden Installationsschacht zu führen. Der Installationsschacht muss hierbei einen Feuerwiderstand aufweisen, der genauso hoch ist wie der Feuerwiderstand des durchdrungenen Bauteils.

Für die Ausbildung solcher feuerwiderstandsfähiger Installationsschächte stehen einseitig bekleidete Wandkonstruktionen zur Verfügung, die als Schachtwände von solchen Installationsschächten verwendet werden können.

Installationsschächte in einem notwendigen Flur

Bereits bei den Trennwänden haben Sie den notwendigen Flur kennengelernt, der in der Bauordnung eine gewisse Sonderstellung erhält. So ist ein notwendiger Flur mit Ausnahme der für den Betrieb des Flurs notwendigen Betriebsmittel frei von Brandlasten zu halten.

In notwendigen Fluren können Schachtwände zum Schutz von Rettungswegen vor der Brandlast von Leitungen eingesetzt werden. Die hierfür eingesetzten Schachtwände müssen mindestens feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen sein (mind. F 30-A nach DIN 4102-2).

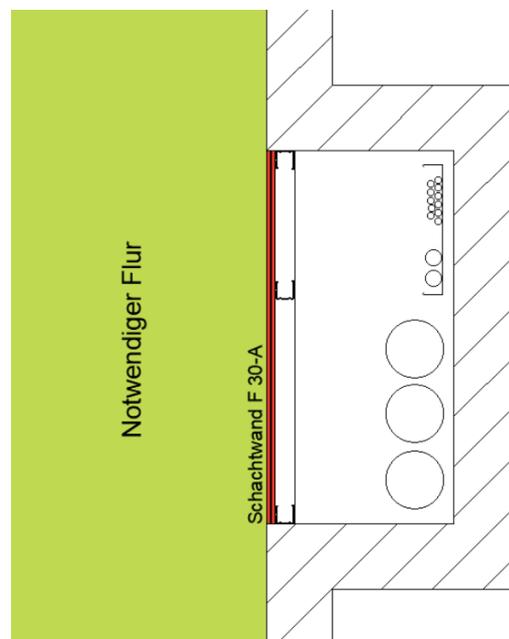


Abbildung 45 - Beispiel Installationsschacht in einem notwendigem Flur



Abbildung 46 - V 30-10 - Vorsatzschale / Schachtwand F 30-A

Feuerhemmende Schachtwand (F 30-A)

Die Standardausführung einer feuerhemmenden Schachtwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer einseitigen Beplankung aus **2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF**.



Abbildung 47 - V 60-10 - Vorsatzschale / Schachtwand F 60-A

Hochfeuerhemmende Schachtwand (F 60-A)

Die Standardausführung einer feuerhemmenden Schachtwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer einseitigen Beplankung aus **2 x 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF**.



Abbildung 48 - V 90-21 - Vorsatzschale / Schachtwand F 90-A

Feuerbeständige Schachtwand (F 90-A)

Die Standardausführung einer feuerhemmenden Schachtwand erfolgt mit einer Metall-Unterkonstruktion und einer einseitigen Beplankung aus **2 x 25,0 mm DANO® Massiv DF/GKF**.

Brandbeanspruchungsrichtung

Alle Schachtwandkonstruktionen mit einer F-Klassifizierung weisen bei einseitiger Brandbeanspruchung unabhängig der brandbeanspruchten Seite den angegebenen Feuerwiderstand auf. Sie gelten von beiden Seiten (Bekleidungsseite und Schachtseite) als nachgewiesen.

Ertüchtigung von Decken

Geschossdecken

Geschossdecken werden wie Trennwände als innere Abgrenzung zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten eingesetzt. Während Trennwände die horizontale Brandausbreitung behindert, wird durch Geschossdecken die vertikale Brandausbreitung (Brandausbreitung in das darüber- bzw. das darunterliegende Geschoss) behindert.

Innerhalb der Bauordnung (§ 31 MBO) werden die bauaufsichtlich gestellten Anforderungen an die Geschossdecken in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse und Nutzung geregelt.

In nachfolgender Tabelle werden die bauaufsichtlichen Anforderungen in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse dargestellt. Die Anforderung gilt hier sowohl von der Unterseite wie auch der Oberseite der Geschossdecke.

| Decken | Gebäudeklasse | | | | |
|---|---------------|------|------|------|------|
| | GK 1 | GK 2 | GK 3 | GK 4 | GK 5 |
| im Dachgeschoss, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind | - | - | - | - | - |
| im Dachgeschoss, wenn darüber noch Aufenthaltsräume möglich sind | - | fh | fh | hf | fb |
| im Normalgeschoss | - | fh | fh | hf | fb |
| im Kellergeschoss | fh | fh | fb | fb | fb |
| unter und über Räumen mit Explosions- oder erhöhten Brandgefahren in Wohngebäuden | - | - | fb | fb | fb |
| unter und über Räumen mit Explosions- oder erhöhten Brandgefahren in Nicht-Wohngebäuden | fb | fb | fb | fb | fb |
| zwischen dem landwirtschaftlich genutzten Teil und dem Wohnteil eines Gebäudes | fb | fb | fb | fb | fb |

| | |
|----|---------------------------------|
| - | keine Anforderungen |
| fh | feuerhemmend (mind. F 30-B) |
| hf | hochfeuerhemmend (mind. F 60-A) |
| fb | feuerbeständig (mind. F 90-A) |

Abbildung 49 - Bauaufsichtliche Anforderungen an den Feuerwiderstand von Decken in Abhängigkeit zur Gebäudeklasse nach §31 MBO

Feuerwiderstand von Rohdecken

Während Trennwände auch als nichttragende innere Trennwände verwendet werden können, werden Decken immer tragend ausgeführt. Das bedeutet für den Feuerwiderstand, dass diese Bauteile neben den Kriterien Raumabschluss und Isolation auch eine ausreichende Tragfähigkeit während einer Brandbeanspruchung aufweisen muss.

Bei Neubauten, die heute vorzugsweise mit Decken aus bewehrtem Ortbeton oder Betonfertigteilen hergestellt werden, kann der Feuerwiderstand der Decke durch eine Heißbemessung rechnerisch nach DIN EN 1992-1-2 (Eurocode 2) durch den Statiker

ermittelt werden. Neben Berechnungsmethoden für bewehrten Ortbeton findet sich hier auch Berechnungsmethoden und Bemessungstabellen zu bewehrten Porenbetonfertigteildecken und Spannbetondecken.

Insbesondere bei Umnutzungen im Bestand sowie im Holzbau haben sich Deckenbekleidungen und Unterdecken aus Gipsplatten als wirtschaftliche Bauweise zur Ertüchtigung von Bestandsdecken und Herstellen von feuerwiderstandsfähigen Holzbalkendecken etabliert.

Mit Deckenbekleidungen und Unterdecken können Bestandsdecken auf einen Feuerwiderstand bis zu Feuerwiderstandsdauer 120 Minuten ertüchtigt werden ohne große Zusatzlasten in das Tragwerk des Bestandes einleiten zu müssen.

Ertüchtigung von Massivdecken mit Unterdecken nach DIN 4102-4 Absatz 10.10

Die Ertüchtigung von Massivdecken ist in Abhängigkeit der Bauart der Massivdecke mit Gipsplatten möglich. Die DIN 4102-4 unterscheidet hier zwischen drei unterschiedlichen Bauarten (Bauart I bis Bauart III). Es ist bauseits festzustellen unter welche Bauart die Bestandsdecke fällt.

Innerhalb der DIN 4102-4 Tabelle 10.31 werden die zulässigen Achsabstände der Unterkonstruktion und die Mindestdicke der zu verwendenden Gipsplatten angegeben, die verwendet werden müssen um den angegebenen Feuerwiderstand zu erreichen.

Bei Ertüchtigungen wird der Feuerwiderstand der Decke durch alle einzelnen zusammenwirkenden Bauteilschichten (Deckenbekleidung + Rohdecke + ggf. vorhandene Estriche) als Gesamtaufbau erreicht.



Abbildung 50 - Foto Bestandsdecke

Decken Bauart I

Unter **Decken der Bauart I** fallen nach DIN 4102-4 Abs. 10.10.1 Stahlträgerdecken und -dächer mit Unterdeckenbekleidungen, die aus einem im Zwischendeckenbereich liegenden Tragwerk aus Stahlträgern und einer oberen Abdeckung aus Leichtbeton oder Porenbeton bestehen.

Die Stahlträger dürfen einen maximalen Querschnittswert $A_p/V \leq 300 \text{ m}^{-1}$ aufweisen. Der A_p/V -Wert repräsentiert das Verhältnis vom Umfang zur Fläche des Stahlbauteils. Stahlbauteile mit einem großen A_p/V -Wert weisen im Verhältnis zum Volumen eine hohe Oberfläche auf und erreichen hierdurch im Brandfall schneller die kritische Stahltemperatur bei der sie ihre Festigkeit verlieren.

Zudem fallen unter die Bauart I auch Stahlbeton- und Spannbetondecken bzw. -dächer mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton oder Ziegeln sowie Stahlbetondecken in Verbindung mit in Beton gebetteten Stahlträgern.

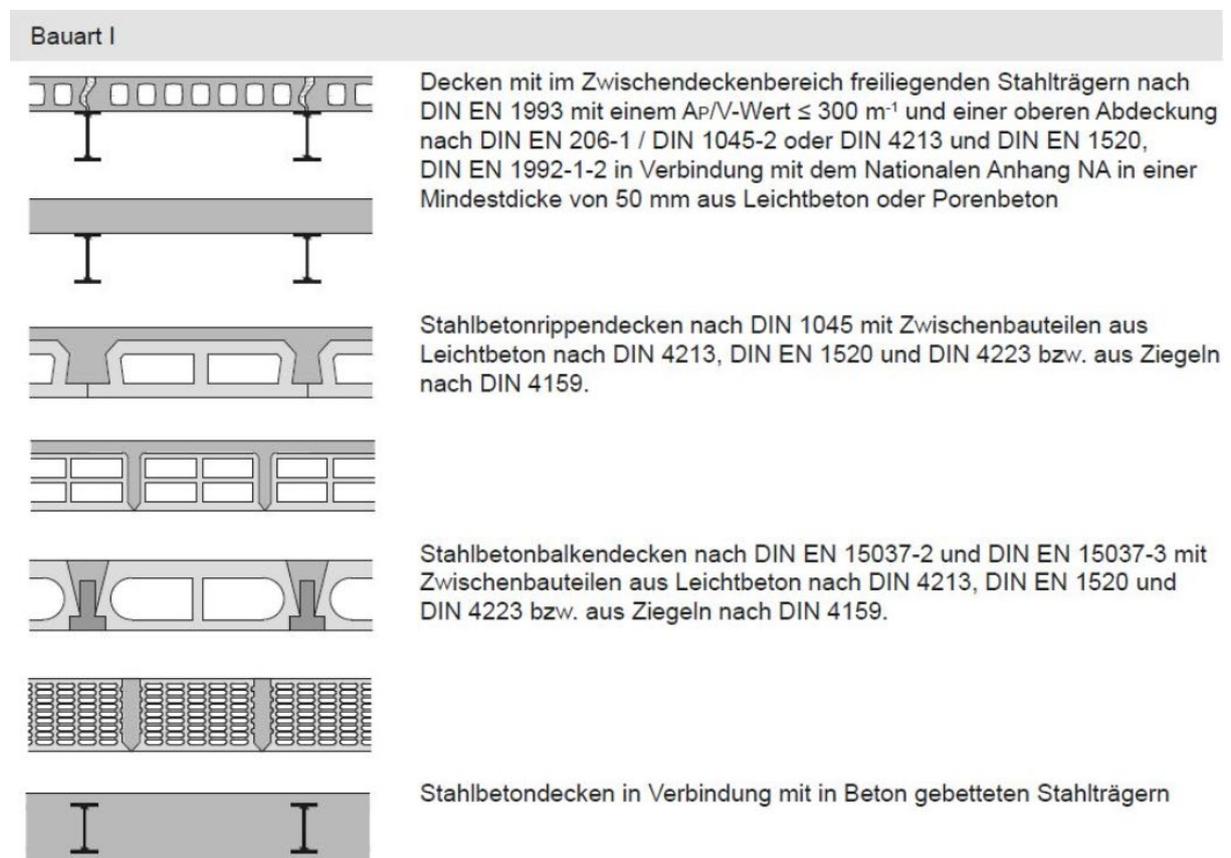
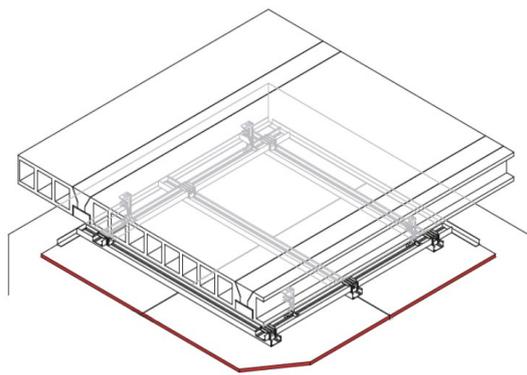


Abbildung 51 - Decken der Bauart I nach DIN 4102-4



Isometrie: D 30-01

Abbildung 52 - Decke der Bauart I mit Bekleidung aus Gipsplatten

Ertüchtigung von Decken der Bauart I mit Bekleidungen aus Gipsplatten

Bekleidungen aus Gipsplatten stellen eine wirtschaftliche Möglichkeit dar Decken der Bauart I im Bestand auf einen Feuerwiderstand zu ertüchtigen. Hierbei stehen verschiedene Varianten zur Verfügung, um einen Feuerwiderstand F 30-AB bzw. F 30-A zu erreichen. Höhere Feuerwiderstandsklassen (bis F 90-A) sind mit Unterdecken möglich, die bei Brandbeanspruchung von unten eigenständig einen Feuerwiderstand aufweisen. Diese werden später im Kapitel "Eigenständige Unterdecken" dargestellt.

In nachfolgender Tabelle werden die Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31 dargestellt:

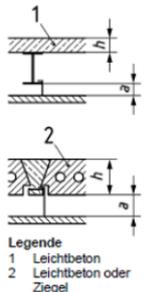
| Beschreibung | Im Zwischendeckenbereich ist eine Dämmschicht | Mindest- | | Mindest-Plattendicke bei Verwendung von | | Feuerwiderstandsklassen-Benennung |
|--|---|-------------------|-------------------|---|--|-----------------------------------|
| | | Decken-dicke d | Abhänge-höhe a | Grund- und Traglatten aus Holz | Grund- und Tragprofilen aus Stahlblech | |
|  <p>Stahlträgerdecken mit einer Abdeckung aus Porenbeton, Bimsbeton oder anderen Leichtbetonen sowie Stahlbeton- oder Spannbetondecken mit Zwischenbauteilen aus Leichtbeton oder Ziegeln jeweils mit einer Unterdecke</p> <p>Legende 1 Leichtbeton 2 Leichtbeton oder Ziegel</p> | vorhanden oder nicht vorhanden | 50 mm | 40 mm | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-AB |
| | | | | | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | |

Abbildung 53 - Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31

Decken Bauart II

Unter **Decken der Bauart II** fallen Stahlträgerdecken mit oberen mindestens 50 mm dicken Abdeckungen oder Zwischenbauteilen aus Normal- oder Spannbeton.

In der Fachliteratur findet man zudem eine Reihe an historischen Deckentypen, die der Bauart II zugerechnet werden. Hierunter fallen unter anderem die nachfolgenden Typen:

- Decken vom Typ Preußische Kapelle
- Montage-Gewölbeplatten-Decke
- Stahlstein-Kappen-Decke
- Decken aus Stahlbetonhohldielen
- Decken aus Hohldielen auf Fußsteinen
- Zwickauer Rippenplattendecke
- Menzel-L Decke
- Kleinsche Decke

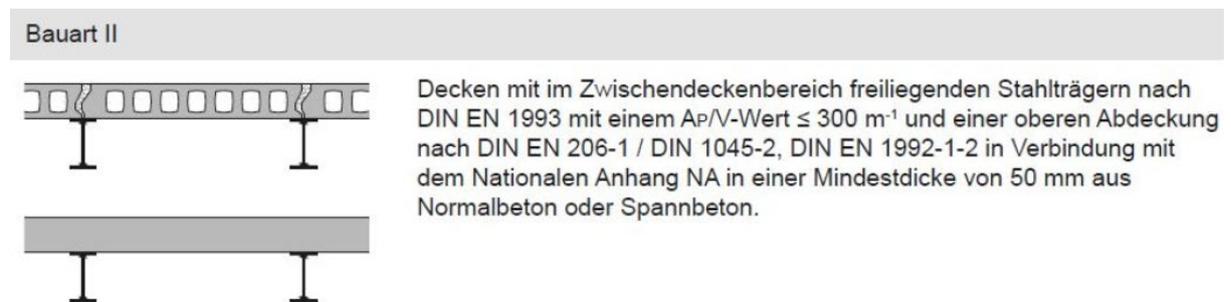
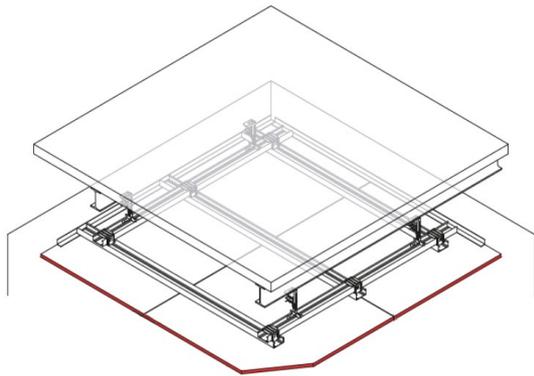


Abbildung 54 - Decken der Bauart II nach DIN 4102-4



Isometrie: D 30-03

Abbildung 55 - Decke der Bauart II mit Bekleidung aus Gipsplatten

Ertüchtigung von Decken der Bauart II mit Bekleidungen aus Gipsplatten

Bekleidungen aus Gipsplatten stellen eine wirtschaftliche Möglichkeit dar, Decken der Bauart II im Bestand auf einen Feuerwiderstand zu ertüchtigen. Hierbei stehen verschiedene Varianten zur Verfügung, um einen Feuerwiderstand F 30-AB bzw. F 30-A zu erreichen. Höhere Feuerwiderstandsklassen (bis F 90-A) sind mit Unterdecken möglich, die bei Brandbeanspruchung von unten eigenständig einen Feuerwiderstand aufweisen. Diese werden später im Kapitel "Eigenständige Unterdecken" dargestellt.

In nachfolgender Tabelle werden die Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31 dargestellt:

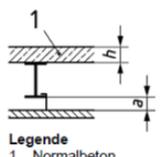
| Beschreibung | Im Zwischendeckenbereich ist eine Dämmschicht | Mindest- | | Mindest-Plattendicke bei Verwendung von | | Feuerwiderstandsklassen-Benennung | |
|---|---|-------------------|-------------------|---|--|-----------------------------------|---------|
| | | Decken-dicke d | Abhänge-höhe a | Grund- und Traglatten aus Holz | Grund- und Tragprofilen aus Stahlblech | | |
|  <p>Legende 1 Normalbeton</p> <p>Stahlträgerdecken mit einer Abdeckung aus Stahlbeton oder Spannbeton aus Normalbeton jeweils mit einer Unterdecke</p> | vorhanden | 50 mm | 40 mm | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-AB | |
| | | | | | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-A |
| | nicht vorhanden | | | | 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-AB |
| | | | | | | 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | |

Abbildung 56 - Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31

Decken Bauart III

Unter **Decken der Bauart III** fallen klassische Stahl- und Spannbetondecken, Stahlbetonbalkendecken mit Zwischenbauteilen aus Normalbeton sowie Pilz- und Kassettendecken aus Normalbeton.

In der Fachliteratur findet man zudem eine Reihe an historischen Deckentypen, die der Bauart III zugerechnet werden. Hierunter fallen unter anderem die nachfolgenden Typen:

- Günther-Decke
- Stahlstein-Balkendecke
- Schlackenbeton-Balkendecke
- Leipziger Decke
- Wencko-Decke
- Ackermann-Decke
- DIN-F Decke
- Spannbeton-Hohldielendecke
- Kassettenplatten-Decke
- T-Balken-Decke

Bauart III

Stahlbeton- und Spannbetondecken bzw. -dächer aus Normalbeton mit und ohne Zwischenbauteilen aus Normalbeton, jeweils mit einer Unterdecke.



Stahlbeton- oder Spannbetonplatten nach DIN 1045 und DIN EN 13670 bzw. DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang NA aus Normalbeton



Stahlbetonbalkendecken mit Balken und Zwischenbauteilen nach DIN 1045 und DIN EN 15037-2 und DIN EN 15037-3 aus Normalbeton



Pilzdecken und Kassettendecken nach DIN 1045 und DIN EN 13670 bzw. DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang NA aus Normalbeton

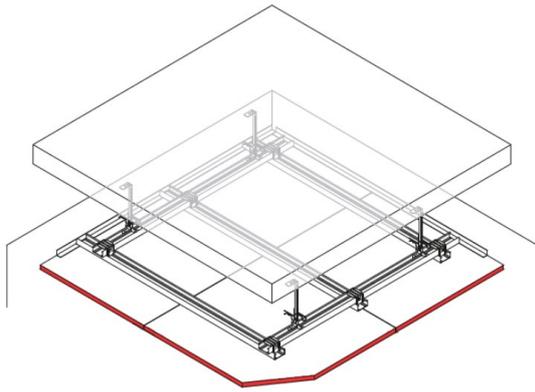


Stahlbeton- oder Spannbetonhohldielen nach DIN 1045 bzw. DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang NA aus Normalbeton



Stahlbeton-Rippendecke nach DIN 1045 bzw. DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang NA ohne Zwischenbauteile oder mit Zwischenbauteilen aus Normalbeton

Abbildung 57 - Decken der Bauart III nach DIN 4102-4



Isometrie: D 30-05

Abbildung 58 - Decke der Bauart III mit Bekleidung aus Gipsplatten

Ertüchtigung von Decken der Bauart III mit Bekleidungen aus Gipsplatten

Bekleidungen aus Gipsplatten stellen eine wirtschaftliche Möglichkeit dar, Decken der Bauart III im Bestand auf einen Feuerwiderstand zu ertüchtigen. Hierbei stehen verschiedene Varianten zur Verfügung, um einen Feuerwiderstand von bis zu F 120-A zu erreichen.

In nachfolgender Tabelle werden die Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31 dargestellt:

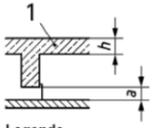
| Beschreibung | Im Zwischendeckenbereich ist eine Dämmschicht | Mindest- | | Mindest-Plattendicke bei Verwendung von | | Feuerwiderstandsklassen-Benennung | | | |
|--|---|------------------|--------------------|---|--|-----------------------------------|----------------------------|---------|---------|
| | | Deckendicke d | Abhängigehöhe a | Grund- und Traglatten aus Holz | Grund- und Tragprofilen aus Stahlblech | | | | |
|  <p>Stahlbeton- oder Spannbetondecken aus Normalbeton mit einer Unterdecke</p> <p>Legende 1 Normalbeton</p> | vorhanden | 50 mm | 40 mm | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-AB | | | |
| | | | | | 15,0 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-A | | |
| | | | | | 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-AB | | |
| | | | | | 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 30-A | | |
| | nicht vorhanden | | | 80 mm | | 2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 60-AB | |
| | | | | | | | 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 60-A |
| | | | | | | | 15 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 90-A |
| | | | | | | | 18 mm DANO® Feuer DF/GKF | | F 120-A |

Abbildung 59 - Ausführungsvarianten mit Deckenbekleidungen nach DIN 4102-4 Tabelle 10.31

Holzbalkendecken

Als Geschossdecken sind Holzbalkendecken im Neubau - auch im Wohnungsbau - nahezu völlig von Massivdecken verdrängt worden. Ihren Vorteilen (geringes Gewicht, Vorfertigung mit trockenem Einbau, gute Wärmedämmung) stehen als Nachteil die schwierige Schalldämmung (insbesondere Trittschalldämmung) sowie die wegen des erforderlichen Brandschutzes begrenzten Anwendungsmöglichkeiten gegenüber.

In der Literatur werden im Bereich der brandschutztechnischen Ertüchtigung Holzbalkendecken häufig auch als Bauart IV bezeichnet.



Abbildung 60 - Holzbalkendecke

Mindestfeuerwiderstand von Holzbalkendecken

Innerhalb der Bauordnung werden für Gebäude der Gebäudeklasse 5 feuerbeständige Geschossdecken gefordert, die in ihren wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (F 90-A bzw. F 90-AB). Für Gebäude der Gebäudeklasse 4 werden entweder hochfeuerhemmende Geschossdecken gefordert, die in ihren wesentlichen Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen (F 60-A bzw. F 60-AB) oder die hochfeuerhemmenden Geschossdecken aus brennbaren Baustoffen müssen mit einer Kapselung bekleidet werden (REI 60 + K₂60).

Klassische Holzbalkendecken sind im Neubau nur bis max. der Gebäudeklasse 3 einsetzbar. Mit entsprechender Kapselung K₂60 auch für Gebäude der Gebäudeklasse 4.

Holzbalkendecken kommen daher im Neubaubereich nur noch für einfache, kleinere Bauvorhaben und als Decken über dem obersten Geschoss, insbesondere für Flachdächer und im Zusammenhang mit Holzskelett-Fertigbauweise vor.

Ausnahme bildet hier das Bundesland Baden-Württemberg. Innerhalb der Bauordnung des Landes Baden-Württemberg werden auch tragende oder aussteifende sowie raumabschließende Bauteile, die hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein müssen, aus brennbaren Baustoffen zugelassen (F 60-B bzw. F 90-B), wenn die hinsichtlich der Standsicherheit und des Raumabschlusses geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit nachgewiesen und die Bauteile und ihre Anschlüsse ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind (BW LBO §26 (3)).

Holzbalkendecken im Bestand

Holzbalkendecken waren deutschlandweit bis 1940 bei Mehrfamilienhäusern und bis 1960 bei Einfamilienhäusern üblich.

Standardmäßig bestanden diese aus der tragenden Holzbalkenlage, Einschüben zwischen den einzelnen Holzbalken mit einer Beschwerung (z.B. Schlackeschüttung), einer oberseitigen Dielung aus Nut-Feder-Brettern und unterseitig aus einer Putzschicht auf einer Lattung (Plisterlatten) bzw. auf Strohmatte.

Im Bestand finden sich häufig Fehlstellen in den Putzschichten bei denen man die Plisterlatten gut erkennen kann.



Abbildung 61 - Holzbalkendecke Bestand

Ertüchtigung von Holzbalkendecken im Bestand

Bei Gebäudeumnutzungen kann es erforderlich werden, dass der Feuerwiderstand einer Bestands-Holzbalkendecke entsprechend der aktuellen Vorgaben ertüchtigt wird.

Beispiel:

Im Mehrfamilienhaus von 1905 soll im Erdgeschoss aus einer Wohnung ein Ladenlokal entstehen. Gemäß der gültigen Bauordnung wird das Gebäude der Gebäudeklasse 5 zugeordnet. Die zuständige Bauaufsichtsbehörde fordert daher die Geschossdecke auf eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten (feuerbeständig) zu ertüchtigen.

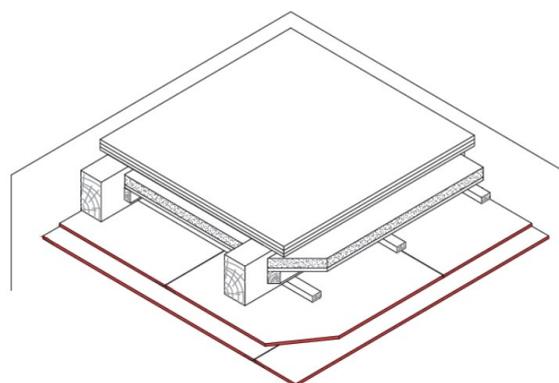


Abbildung 62 - Holzbalkendecke F 30-B mit Deckenbekleidung und Estrich

Aufgrund der oben beschriebenen Anforderungen an den Feuerwiderstand und das Brandverhalten von Geschossdecken können Holzbalkendecken nur für einen Feuerwiderstand F 30-B verwendet werden (einzig in Baden-Württemberg auch F 60-B und F 90-B).

Für den Feuerwiderstand F 30-B stehen eine große Auswahl an Ausführungsmöglichkeiten zur Verfügung. Von geregelten Bauarten nach DIN 4102 Teil 4 bis hin zu allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen gibt es eine Vielzahl wirtschaftlicher Lösungen.

Wird für die Geschossdecke eine hochfeuerhemmende oder feuerbeständige Ausführung gefordert, so ist dies in den meisten Bundesländern nur mit Unterdecken lösbar, die bei einer Brandbeanspruchung von der Unterdeckenunterseite selbst einen Feuerwiderstand aufweisen (eigenständige Unterdecke). Diese stellen eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nicht brennbaren Baustoffen mit einer entsprechenden Feuerwiderstandsklassifizierung dar.

Weist die Unterdecke bei Brandbeanspruchung von unten allein einen Feuerwiderstand auf, kann davon ausgegangen werden, dass der Gesamtfeuerwiderstand des Bauteils bereits durch die Unterdecke erreicht wird. Die Holzbalkenkonstruktion muss in diesem Fall einzig ausreichend tragfähig sein. Im Zwischensparrenbereich dürfen Zwischensparrendämmung, Deckeneinschübe optional vorhanden sein.

Da Geschossdecken den Feuerwiderstand sowohl von der Unterseite wie auch von der Oberseite aufweisen müssen, ist es in der Regel auch erforderlich auf der Deckenoberseite einen Estrich (z.B. Trockenestrich) der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse einzubauen.

D 60-27 - Gipsplatten-Unterdecke allein (F 60-A) für Holzbalkendecke

Holzbalkendecken können unterseitig mit einer Unterdecke aus 15 mm DANO® Feuer DF/GKF + 18 mm DANO® Feuer DF/GKF bekleidet werden. Die Unterdecke kann abgehängt mit einer höhenversetzten Unterkonstruktion aus CD-Grundprofilen und CD-Tragprofilen oder mit einer einfachen Unterkonstruktion aus CD-Tragprofilen erstellt werden, die direkt an den tragenden Holzbalken befestigt werden.

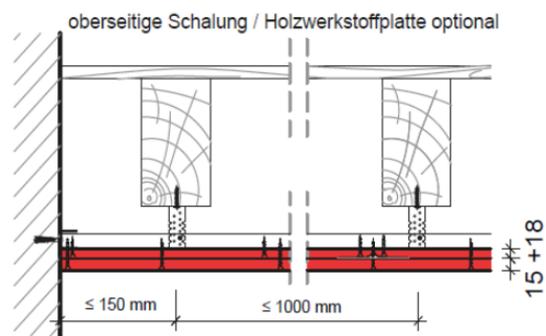


Abbildung 63 - F 60-A: Unterdecke mit Metallunterkonstruktion und einer unterseitigen Bekleidung aus 1 x 15 mm + 1 x 18 mm DANO® Feuer DF/GKF

D 90-12- Gipsplatten-Unterdecke allein (F 90-A) für Holzbalkendecke

Entsprechend dem allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (ABP) Nr. P-2100/577/15-MPA BS kann eine Unterdecke F 90-A mit einer Bekleidung aus 2 x 20 mm DANO® Massiv DF/GKF erstellt werden.

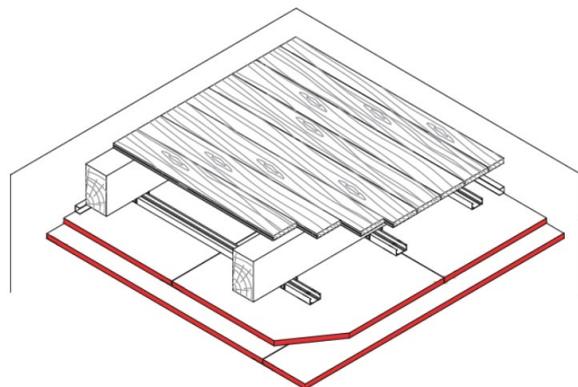


Abbildung 64 - F 90-A: Unterdecke mit Metallunterkonstruktion und einer unterseitigen Bekleidung aus 2 x 20 mm DANO® Massiv DF/GKF

Eigenständige Unterdecken

Die eigenständige Unterdecke wurde bereits in vorherigen Kapiteln erwähnt. Entgegen herkömmlicher Ertüchtigungssysteme, bei denen der Feuerwiderstand der Geschossdecke durch den Gesamtaufbau (Deckenbekleidung + Rohdecke) erreicht wird, wird bei Unterdecken, die allein einer Feuerwiderstandsklasse bei Brandbeanspruchung von der Unterdecken-Unterseite angehören, der Feuerwiderstand bereits durch die Unterdecke allein erreicht.

Unterdecken, die allein einer Feuerwiderstandsklasse angehören, werden daher auch als eigenständige Unterdecken bezeichnet und weisen zum Erreichen des Feuerwiderstands eine größere Bekleidungsstärke auf als die Ertüchtigungssysteme aus den vorherigen Kapiteln.

Eigenständige Unterdecken werden verwendet, wenn zum Beispiel

- die zu ertüchtigende Bestandsdecke keiner der Bauarten I - III nach DIN 4102-4 zugeordnet werden kann
- Decken der Bauart I oder II auf einen Feuerwiderstand größer F 30 ertüchtigt werden müssen
- Trapezblechdächer ertüchtigt werden müssen
- Freigespannte Unterkonstruktionen mit großer Spannweite verwendet werden
- Kehlbalenlagen (ohne oberseitige Schalung) oder Holzfachwerkbinder einen Feuerwiderstand erreichen müssen oder
- Leitungsanlagen im Deckenhohlraum verlegt werden für die ein Funktionserhalt auch im Brandfall notwendig ist.



Abbildung 65 - Baustellenbild

In diesen Fällen wird der Feuerwiderstand durch die Gipsplattenbekleidung allein erbracht. Der Raumabschluss und das Isolationskriterium werden über den Klassifizierungszeitraum eingehalten. Einzige Voraussetzung ist, dass die tragende Rohdecke eine ausreichende Tragfähigkeit aufweist bzw. bei freigespannten Unterdecken die Unterkonstruktion derart ausgelegt ist, dass die entstehenden Lasten abgetragen werden können (Kaltbemessung).

Unterdecke F 30-A

Unterdecken der Feuerwiderstandsklasse F 30-A werden standardmäßig mit einer Bekleidung aus **2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF** als geregelte Bauart nach DIN 4102-4 Tab. 10.33 errichtet.

Alternativ stehen auch von DIN 4102 Teil 4 abweichende Unterdecken mit anderen Beplankungen oder anderen Unterkonstruktionen zur Verfügung, die über ein allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen werden.



Abbildung 66 - Unterdecke F 30-A (2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF)

Alternativ zur Metallunterkonstruktion dürfen feuerhemmende Unterdecken nach DIN 4102 Teil 4 auch mit einer Unterkonstruktion aus Holz ausgeführt werden (F 30-B).



Abbildung 67 - Unterdecke F 30-B (2 x 12,5 mm DANO® Feuer DF/GKF)

Unterdecke F 60-A

Unterdecken der Feuerwiderstandsklasse F 60-A werden standardmäßig mit einer Bekleidung aus **15 + 18 mm DANO® Feuer DF/GKF** als geregelte Bauart nach DIN 4102-4 Tab. 10.33 errichtet.



Abbildung 68 - Unterdecke F 60-A (15 + 18 mm DANO® Feuer DF/GKF)

Unterdecke F 90-A

Innerhalb der DIN 4102-4 gibt es keine eigenständigen Unterdecken der Feuerwiderstandsklasse F 90-A. Daher werden Unterdecken der Feuerwiderstandsklasse F 90-A immer über allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse nachgewiesen.

Standardmäßig werden Unterdecken F 90-A mit einer Metallunterkonstruktion und einer Bekleidung aus **2 x 20 mm DANO® Massiv DF/GKF** entsprechend dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-2100/577/15-MPA BS errichtet.

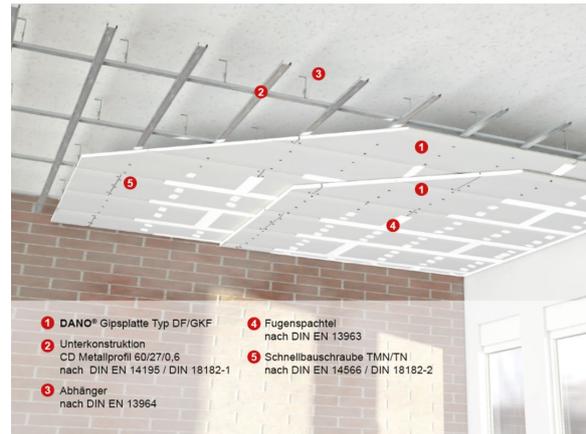


Abbildung 69 - Unterdecke F 90-A (2 x 20 mm DANO® Massiv DF/GKF)

Unser Programm:

- **Gipsplatten**
- **Spachtel-Materialien**
- **Profiltechnik**
- **Zubehör**

FREIHEIT FÜR DEN TROCKENBAU

DANO® Gipsplatten lassen sich ganz einfach mit Produkten und Materialien anderer Hersteller kombinieren. So können Fachunternehmer frei entscheiden, wie sie Trockenbau-Konstruktionen umsetzen, und sind dank Danogips-Prüfzeugnis trotzdem immer auf der sicheren Seite.

Wichtige Informationen rund um Wand- und Deckenkonstruktionen, Brandschutz und mehr finden Sie in unseren Broschüren. Jetzt bestellen oder downloaden:
www.danogips.de

Zentrale

Telefon: 02131 71810-0
Telefax: 02131 71810-94
E-Mail: info@danogips.de

Technischer Service

Telefon: 02131 71810-88
Telefax: 02131 71810-92
E-Mail: technik@danogips.de

Vertriebs- und Logistikservice

Telefon: 02131 71810-28
Telefax: 02131 71810-91
E-Mail: auftragsbearbeitung@danogips.de

Danogips GmbH & Co. KG
Tilsiter Straße 2 · 41460 Neuss

www.danogips.de