

Michael Eckert
Dipl.-Ing.(FH)

Windbauerstrasse 19
81825 München

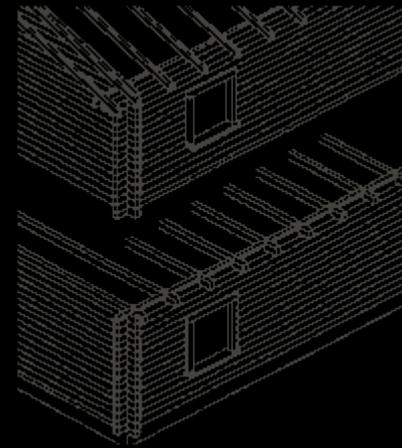


Blockbau

Blockbau

klassische Form des Holzbaus
geschichtete Stämme
es ging nicht anders

heute für Liebhaber interessant



Vorteile

ausschließlich Holz, Behaglichkeit, Raumklima

Nachteile

teuer, großer Aufwand, schlechter Wärmeschutz

„Arbeiten des Holzes“

Luftdichtung

Rahmenbau



Holzrahmenbau

Riegel werden zu Rahmen verbunden und mit Platten (z.B. OSB) beplankt
Weiterentwicklung des Fachwerks
Elemente werden vorgefertigt

Vorteile

Vorfertigung, gute Wärmedämmung bei geringem Platzbedarf, geringe Verformungen, rationelle Bauweise

Nachteile

problematische Details, hohe Anforderungen an Luftdichtigkeit und Schallschutz, keine massiven Aussenwände, Installationsebene erforderlich

Massivbau



Holzmassivbau

massive Plattenelemente
verbindet die Vorteile von Block- und Rahmenbau
schlanke Konstruktion
hohe Festigkeit

Vorteile

massive Wände
problemlose Konstruktion (Anschlüsse
Wärmebrücken, Luftdichtheit, Statik)
4x größere Festigkeit als Wärmedämmziegel

Nachteile

etwas schlechterer Wärmeschutz als Rahmenbau
sorgfältige Detailplanung erforderlich

vorteilhaftes Bauen



Vorfertigung

leicht zu bearbeiten

kaum Abfall – wenig Entsorgung

geringe Verformung

trocken gebaut



Sanitär



Heizung



Heizung

Fa. Immosolar Vertriebs GmbH

GetSolar 8.1 - Energiebilanz der Solarsimulation -

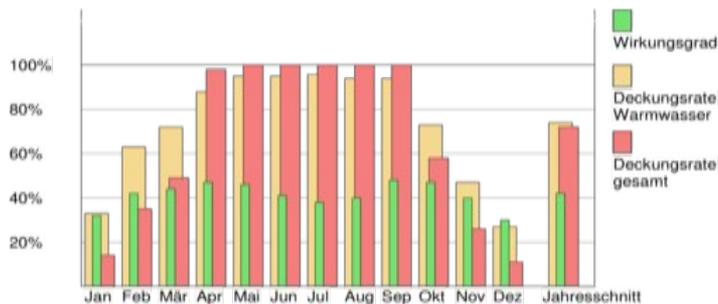
Projekt: ECKERT
Standort: München geogr. Breite: 48,1° - mit Verschattung
Kollektor: 40,66 m² (19 Ssk) **Immosolar IS-PRO**
Kennlinie: c0 = 0,800 c1 = 3,548 W/(m²K) c2 = 0,0140 W/(m²K²)
Neigung: 30,0° Südabweichung: 30,0°
Anlagentyp: Pufferspeicher und Frischwasserwärmer
Pufferspeicher: 4500 Liter Temperatur: max. 95°C / min. 55°C
 Heizkreisbindung: Vorlauf oben direkt aus Puffer, Rücklauf schichtend unten oder mittig
Wärmebedarf: 20,35 kWh/Tag = 500 Liter/Tag von 10°C auf 45°C
 20070 kWh/Jahr Heizwärmebedarf
Solares Heizen: bei T außen < 18°C Heizkreis: 28/22°C, 30 kW bei -16°C

Monat	Solar- ertrag [kWh]	Solares Heizen * [kWh]	Ein- strahlung [kWh]	Fremd- energie ** [kWh]	Deckungsrate Warmw. [%]	Heizg. [%]	Wirkungs- grad [%]
Januar:	544	299	1674	490	33	10	32
Februar:	1180	742	2793	253	63	28	42
März:	1534	997	3502	205	72	42	44
April:	2312	1672	4911	89	88	100	47
Mai:	2889	2145	6324	36	95	100	46
Juni:	2571	1830	6264	42	95	100	41
Juli:	2640	1827	7037	30	96	100	38
August:	2373	1605	5993	52	94	100	40
September:	2292	1588	4792	43	94	100	48
Oktober:	1429	887	3015	202	73	52	47
November:	770	438	1925	381	47	19	40
Dezember:	396	203	1315	518	27	7	30
Summe:	20930	14232	49545	2343	74	71	42

* Teil des Solareintrags ** nur für Trinkwassererwärmung

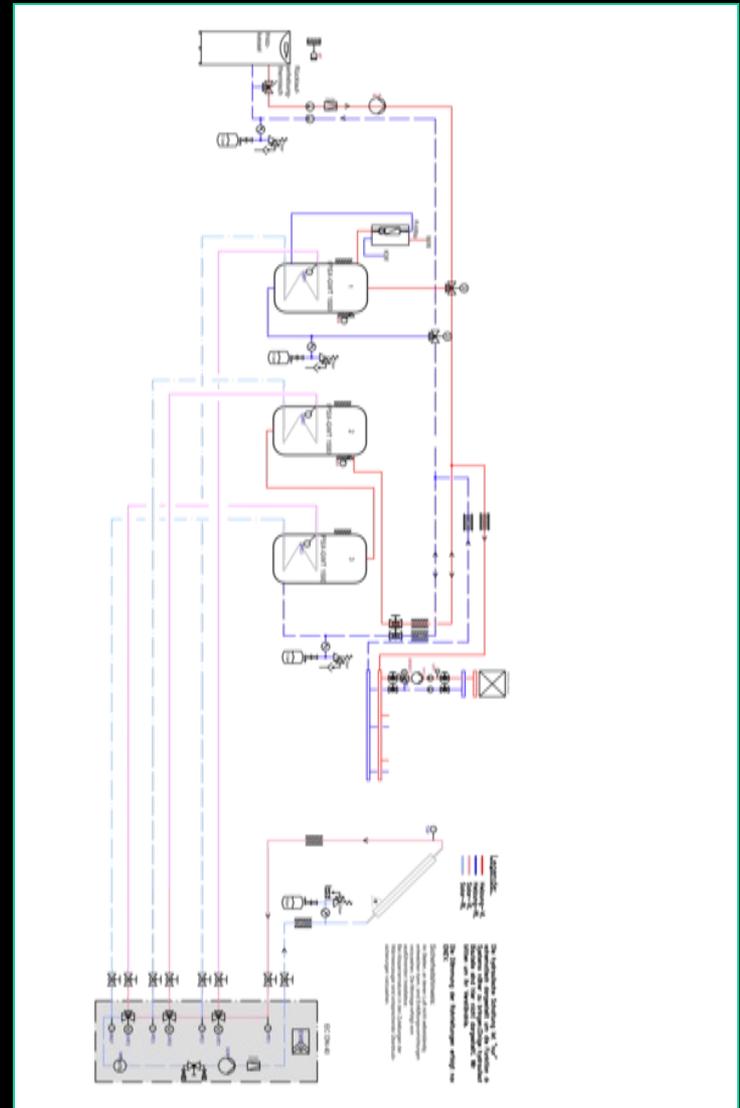
Gesamtdeckungsrate für Warmwasser und Heizung: 71.9%

Spezifischer Kollektor-Jahresertrag: 515 kWh/m²



GetSolar © 2006, Axel Horn

29.04.2009 14:19:05



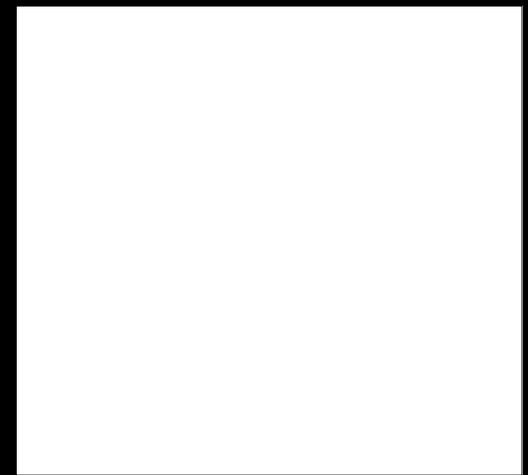
Heizung



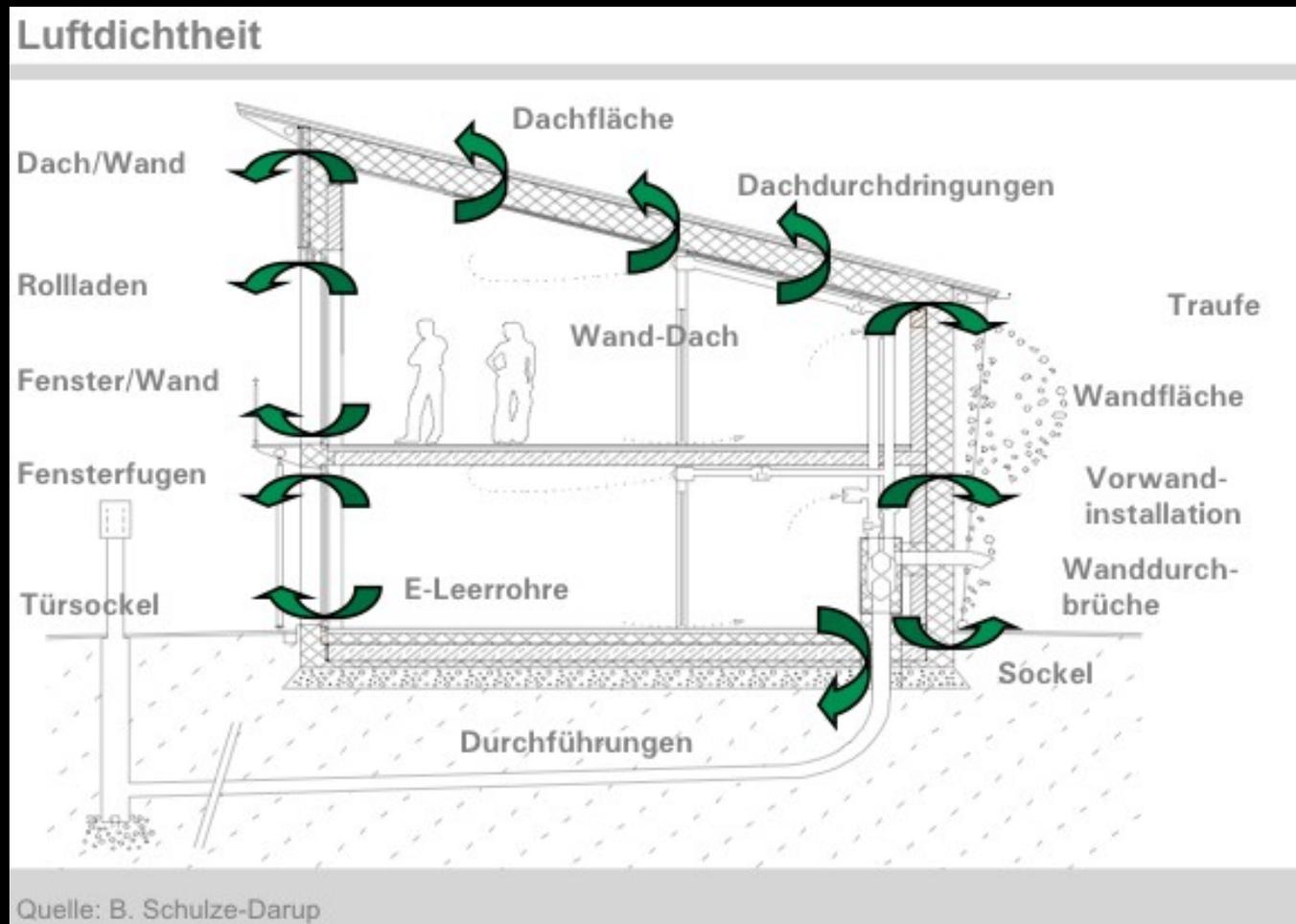
Heizung



Heizung



Lüftung



Lüftung

(1) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. Die Fugendurchlässigkeit außen liegender Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster muss den Anforderungen nach Anlage 4 Nr. 1 genügen. Wird die Dichtheit nach den Sätzen 1 und 2 überprüft, kann der Nachweis der Luftdichtheit bei der nach § 3 Absatz 3 und § 4 Absatz 3 erforderlichen Berechnung berücksichtigt werden, wenn die Anforderungen nach Anlage 4 Nummer 2 eingehalten sind.

(2) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.

Lüftung

Gute Raumlufthqualität empfindet der Mensch, wenn die Raumlufth hinsichtlich:

- Temperatur
- Feuchte
- Schadstoffen und Gerüchen

einwandfrei ist.

Moderne Gebäude sind aufgrund ihrer Konstruktion so luftdicht, dass diese Kriterien durch herkömmliche Lüftungsmethoden (Fensterlüftung, Infiltration) nicht sichergestellt werden können. Deshalb benötigt man heutzutage im Allgemeinen...

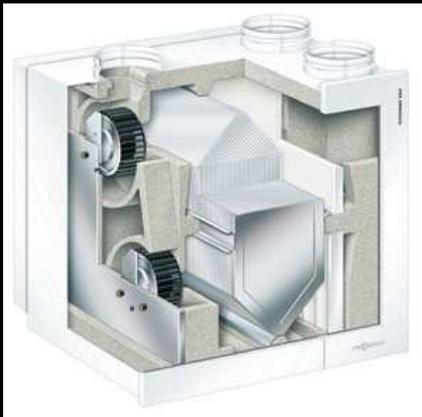
Lüftung

...Luftaufbereitung mittels:

kompakter, wartungsfreundlicher Lüftungsgeräte

mit hocheffizienten Wärmerückgewinnungssystemen (WRG)

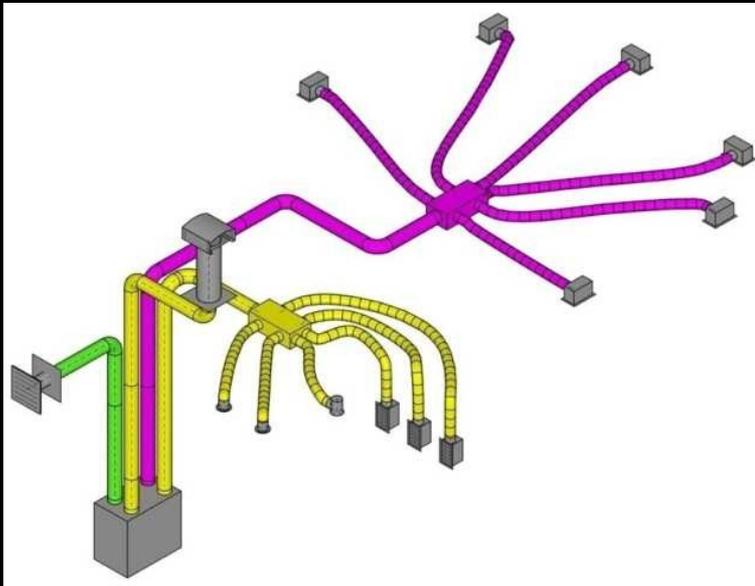
und druckverlustoptimierten Komponenten...



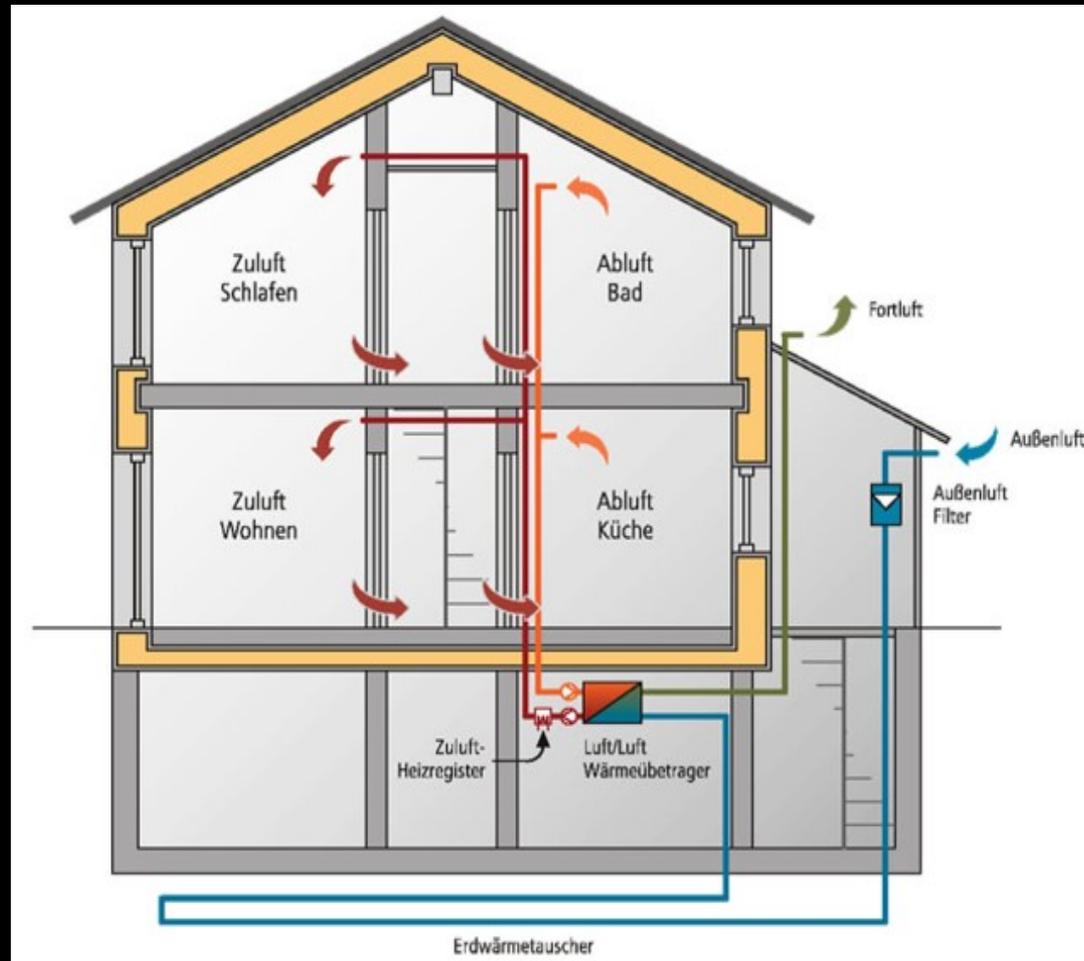
Lüftung

...und Luftverteilung mit:

luftqualitätsgeregelten Systemen und geringen Ausblasgeschwindigkeiten (Quelllüftung)



Grundlagen Komfortlüftung



Probleme ?

Brandschutz

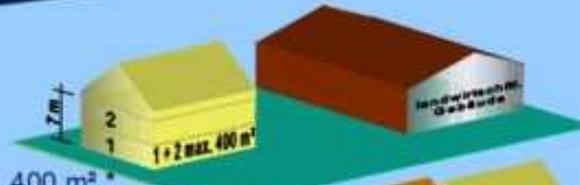


Gebäudeklassen

Art 2 Gebäudeklassen

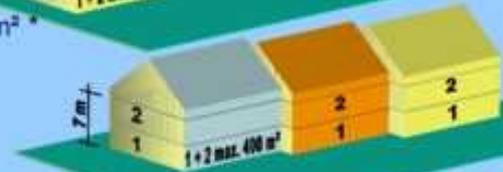
• Gebäudeklasse 1

- Freistehende Gebäude
- Höhe* maximal 7 m
- 2 Nutzungseinheiten mit insgesamt max. 400 m²*
- land- /forstwirtschaftliche Gebäude



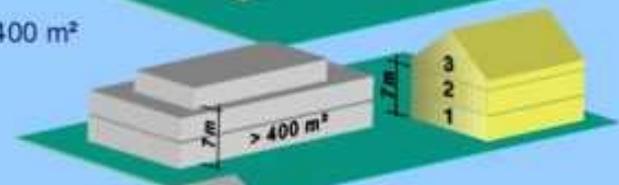
• Gebäudeklasse 2

- Höhe maximal 7 m
- 2 Nutzungseinheiten mit insgesamt max. 400 m²



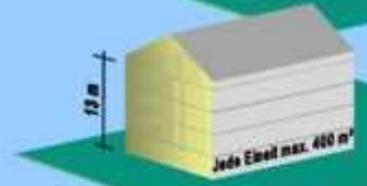
• Gebäudeklasse 3

- Sonstige Gebäude
- Höhe maximal 7 m



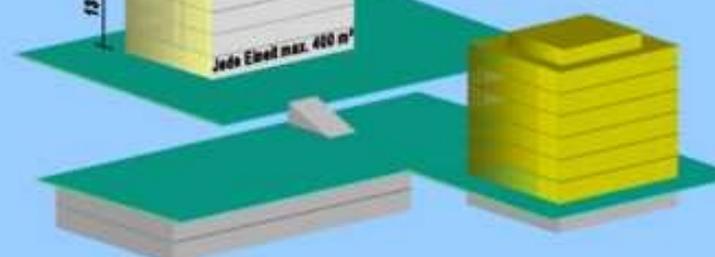
• Gebäudeklasse 4

- Höhe maximal 13 m
- je Nutzungseinheit maximal 400 m²



• Gebäudeklasse 5

- Sonstige Gebäude
- unterirdische Gebäude



* Höhe = Fußbodenoberkante des höchst gelegenen Geschosses, in dem

• Flächen = Bruttogrundfläche ohne Kellergeschoss

Feuerwiderstandsklassen

Bauaufsichtliche Benennung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102	Kurzbezeichnung
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30-B ¹⁾
feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30-AB
feuerhemmend und aus nicht brennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30-A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-AB ²⁾
feuerbeständig und aus nicht brennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-A

1) nach den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften einiger Länder auch F 60

2) nach bestimmten bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften einiger Länder auch F 120

Baustoffklassen

DIN 4102

Nicht brennbare Baustoffe (A)

Brennbare Baustoffe (B)

B1 (schwer entflammbar), B2 (normal entflammbar) und B3 (leicht entflammbar). Baustoffe der Klasse B3 dürfen nicht eingesetzt werden.

Baustoffklasse A

A1: Baustoffe wie Kies, Beton, Stahl etc. ohne besonderen Nachweis der Nichtbrennbarkeit.

A2: Baustoffe wie Gipskartonfeuerschutzplatten (GKF), zementgebundene Spanplatten etc

Baustoffklasse B

B1: Schwer entflammbare Baustoffe, wie z.B. mineralisch gebundene Holzwolle-Leichtbauplatten oder mit Brandschutzmitteln behandeltes Holz, die nach Entfernen der Wärmequelle nicht weiterbrennen.

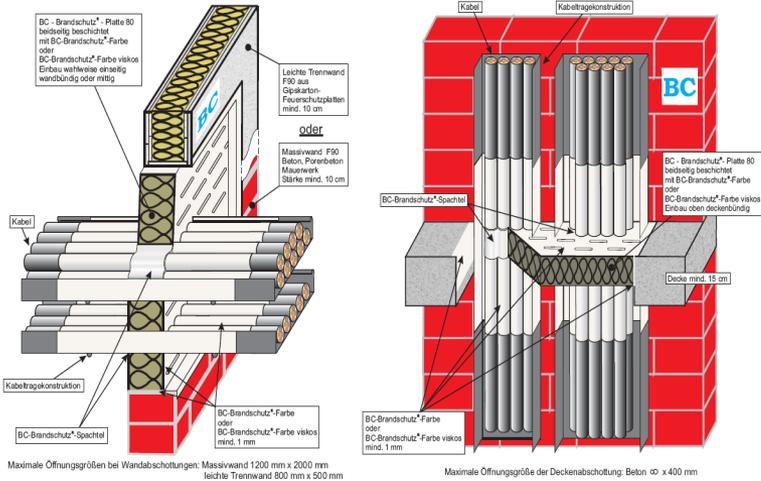
B2: Normal entflammbare Baustoffe wie Holz, Holzwerkstoffe etc., die als Baustoff eingesetzt werden dürfen.

B3: Leicht entflammbare Baustoffe wie Stroh (Strohdach), Papier etc., die als Baustoff nicht verwendet werden dürfen.

Konstruktionen

Produktinformation

BC-Brandschutz®-Schott S 90/UNO Zulassungsnummer: Z-19.15-1016



Dieses technischen Informationen geben den derzeitigen Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung wieder. Änderungen ohne vorherige Benachrichtigung vorbehalten. Verwenden Sie bitte die jeweils neuesten technischen Informationen, denn unser Erfahrung- und Wissen erweitert sich fortwährend. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an den Hersteller in Verbindung. Besondere Anwendungsbedingungen können die besonderen Verhältnisse des Einbaus mit berücksichtigen und erfordern daher ohne Haftung. Im Übrigen gelten ausschließliche die in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen/ neueste Fassung.

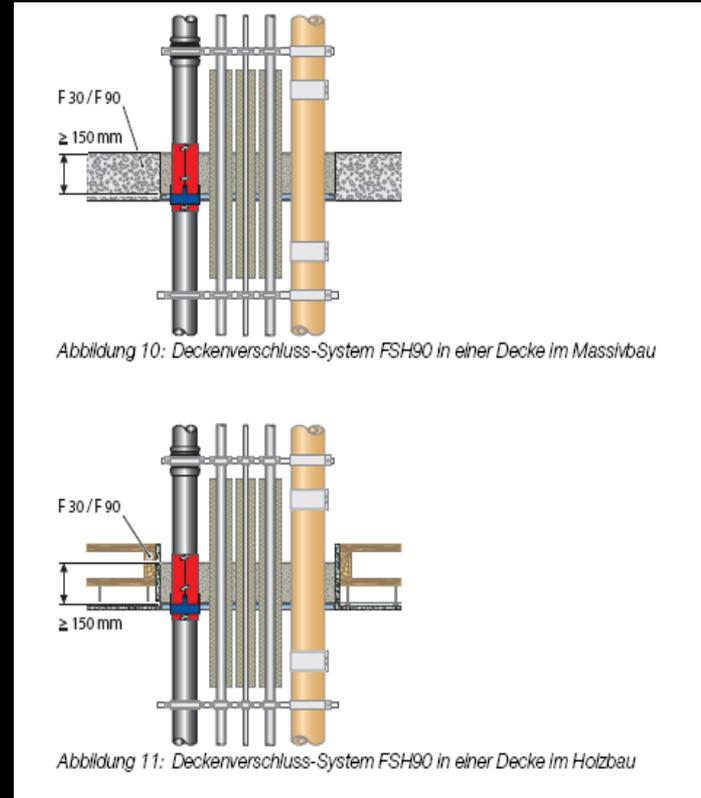
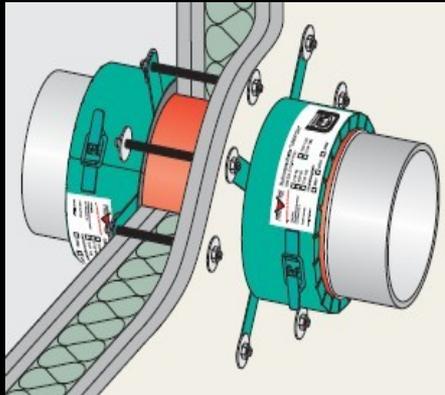


Abbildung 10: Deckenverschluss-System FSH90 in einer Decke im Massivbau

Abbildung 11: Deckenverschluss-System FSH90 in einer Decke im Holzbau

Konstruktionen



Konstruktionen



Probleme ?

Schallschutz



Probleme ?

Qualität



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

