



D8.9 Educational Material for University Studies

Old Building Renovation

Dr.-Ing. Rudolf Plagge
Bauphysikalisches Forschungs- und Entwicklungslabor
Institut für Bauklimatik der TU Dresden

Guiding principle



Presentation 3

Author: Rudolf Plagge

Partner: TU Dresden

University course: Altbausanierung, Hauptstudium (Refurbishment, post graduate)

Date: 15.04.2013 and 14.04.2014 (planned)

Place: Dresden, Bauphysikalisches Forschungs und Entwicklungslabor, Institut für Bauklimatik der TU Dresden

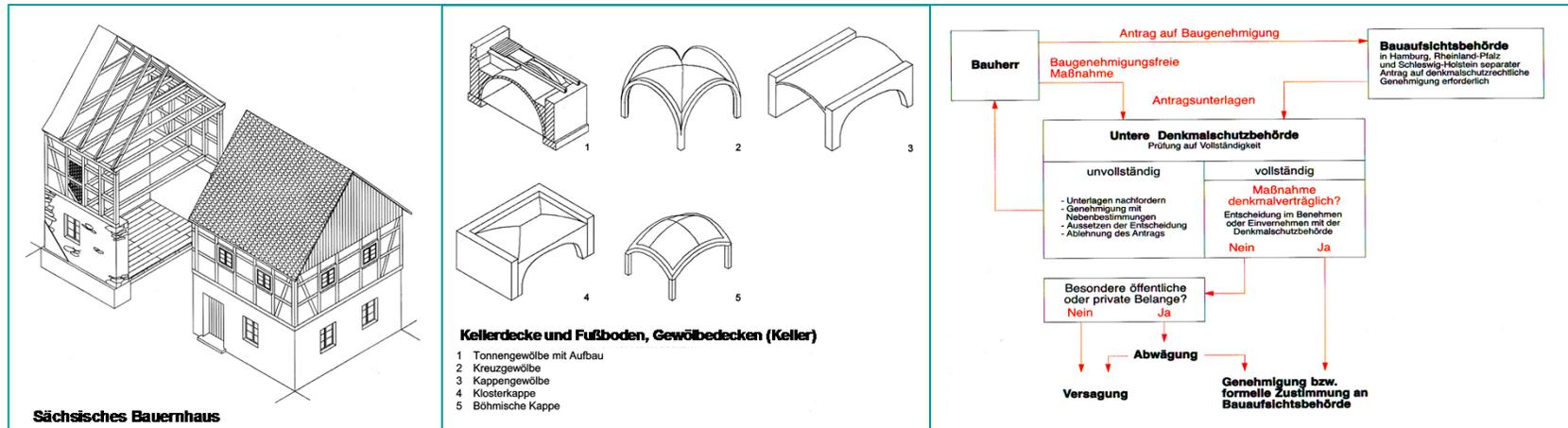
Title of the lesson: "Refurbishment - definition"

Description of the contents: The lesson regards a procedure for a procedure to understand if it is a historic building or not. Subsequently describes the evolution of construction techniques in the course of time as regards masonries, roofs, basement, ceilings and windows.

Name of the file: WP8_D8.9_20131007_TUD-Lessons 1

Blended Learning „Altbausanierung“

Altbausanierung 1



Dr.-Ing. Rudolf Plagge
 Bauphysikalisches Forschungs- und Entwicklungslabor
 Institut für Bauklimatik der TU Dresden



**DRESDEN
concept**
 Zentrum für
 Wissenschaft
 und Kultur

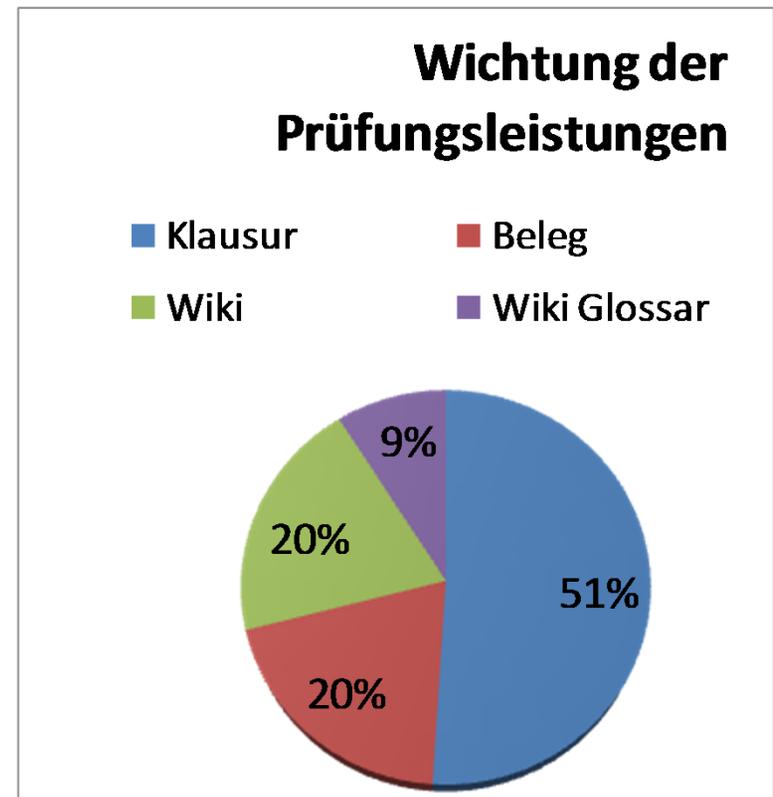
Prüfungsleistung Altbausanierung

Klausur am Semesterende

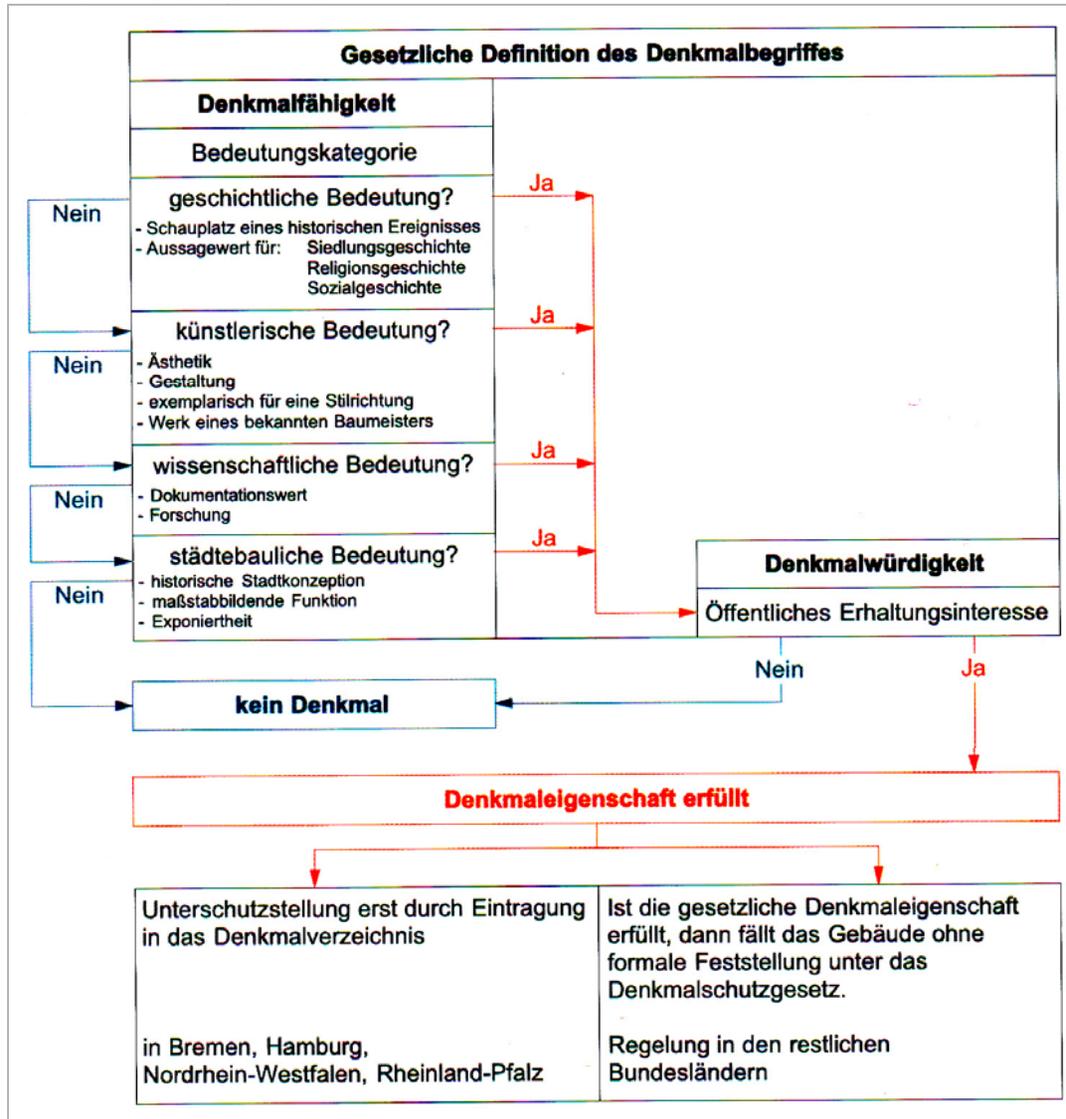
Beleg: Typische Altbau-Details anhand eines Beispiels zeichnerisch lösen

Wiki: Artikel zu Fachbegriff erstellen

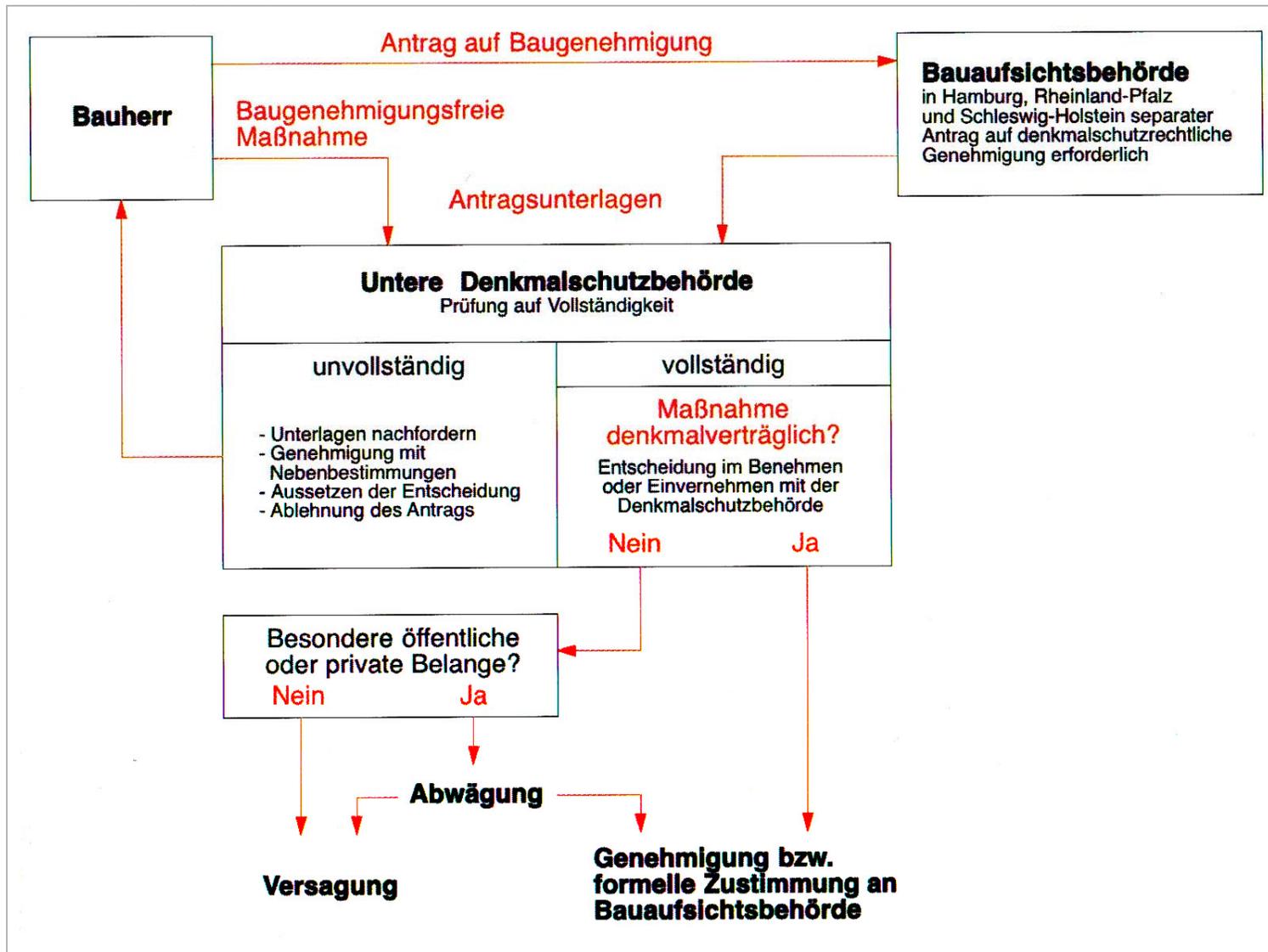
- » für **Ergänzungsfach**
- » für **Hauptfach** in Kombination mit Vorlesung „Lehmbau“



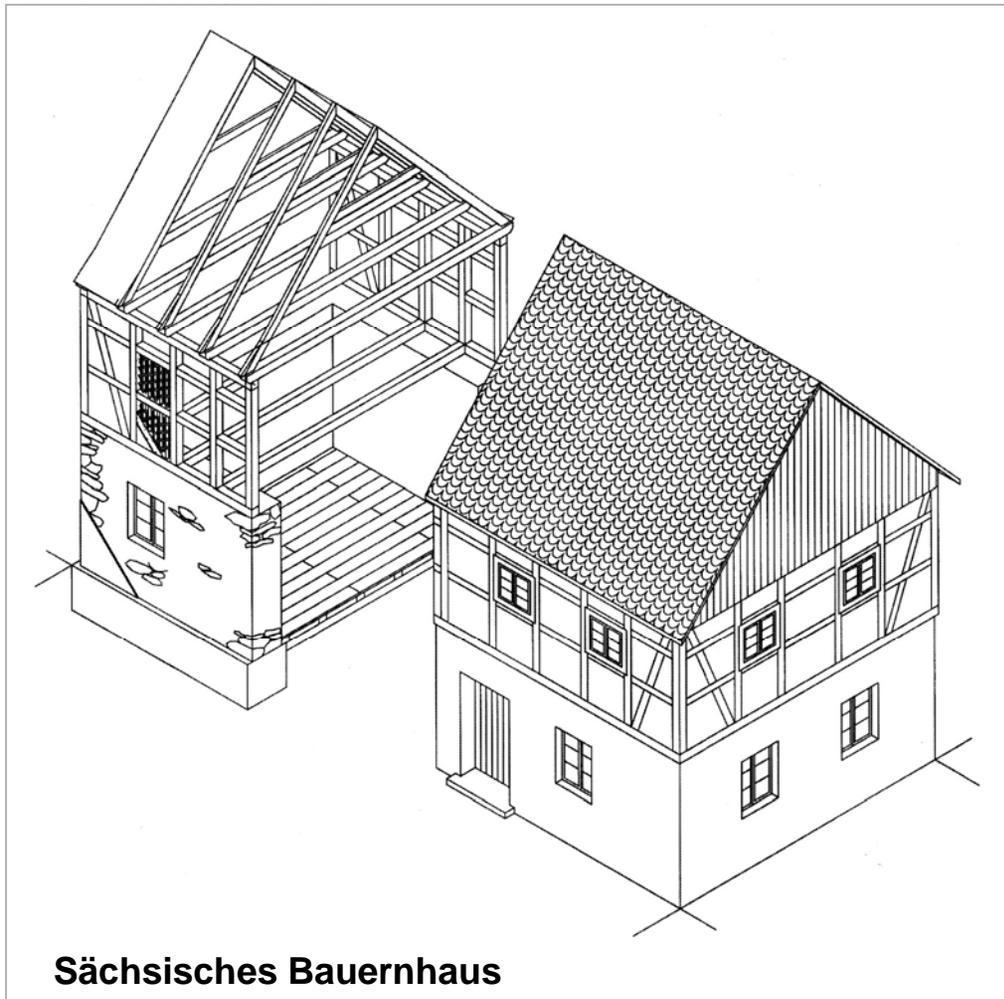
Def. Denkmalbegriff



Verfahrensablauf für Baumaßnahmen an Denkmälern

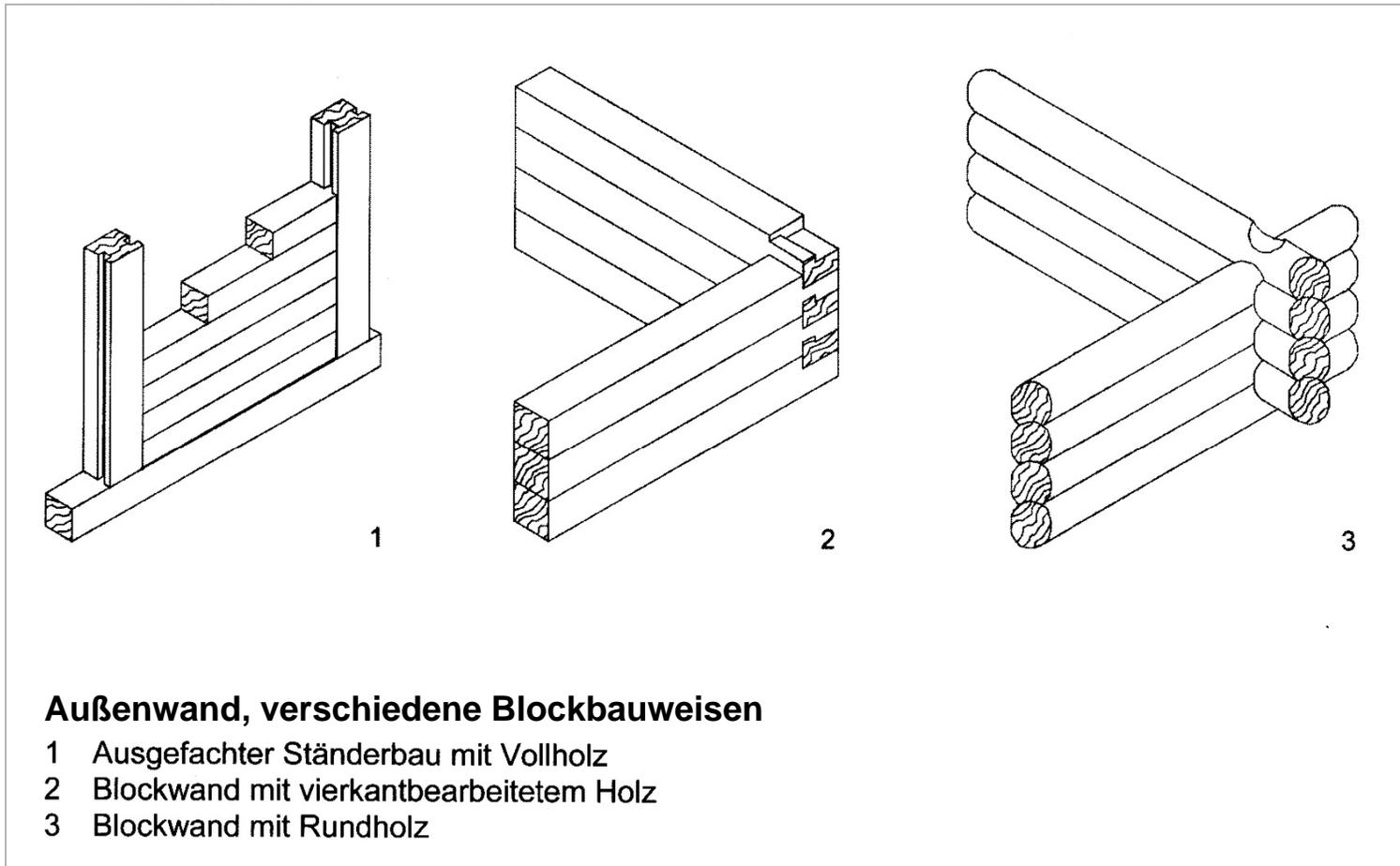


Historischer Gebäudebestand vor 1871

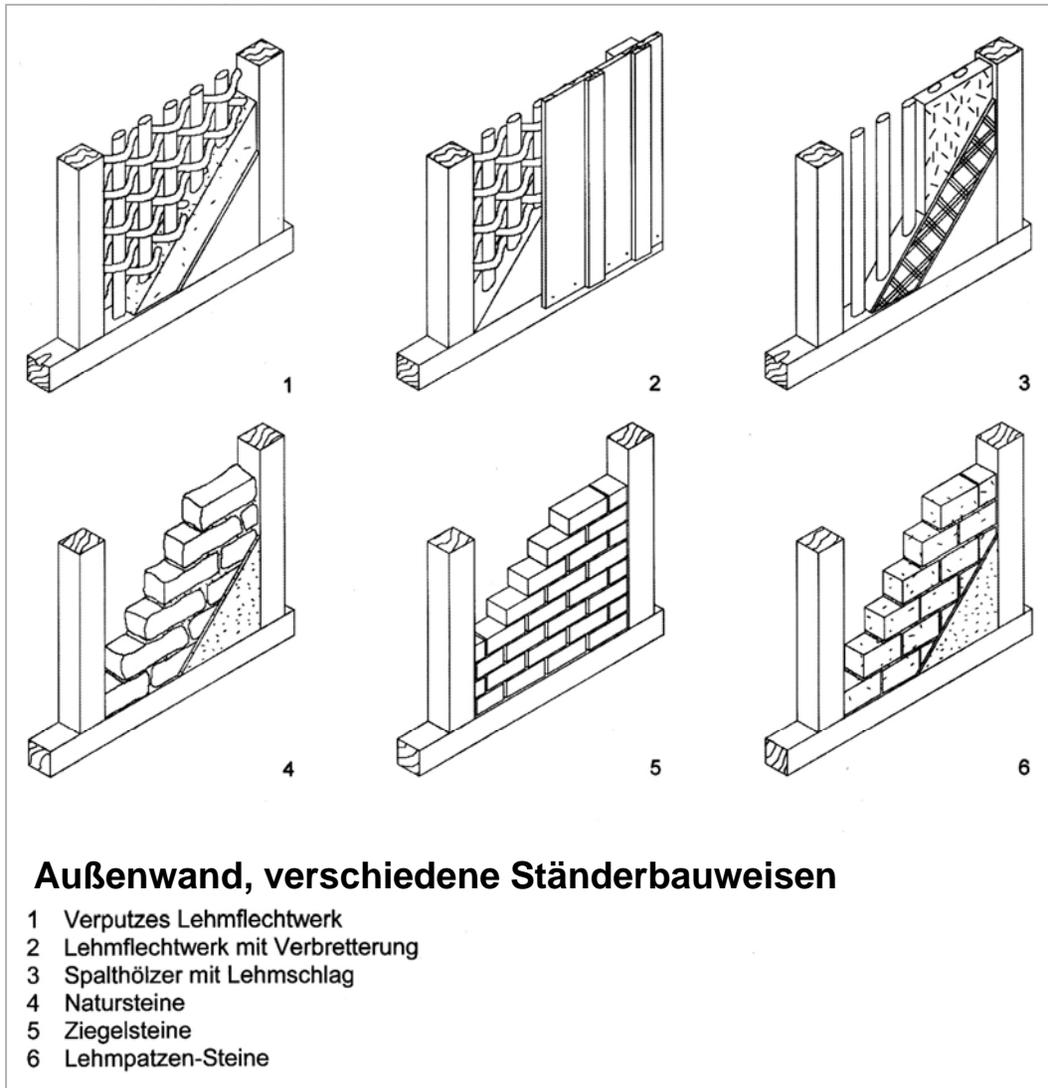


**CRESOEN
concept**
Exzellente Bau-
Wissenschaft
und Kultur

Historischer Gebäudebestand vor 1871



Historischer Gebäudebestand vor 1871



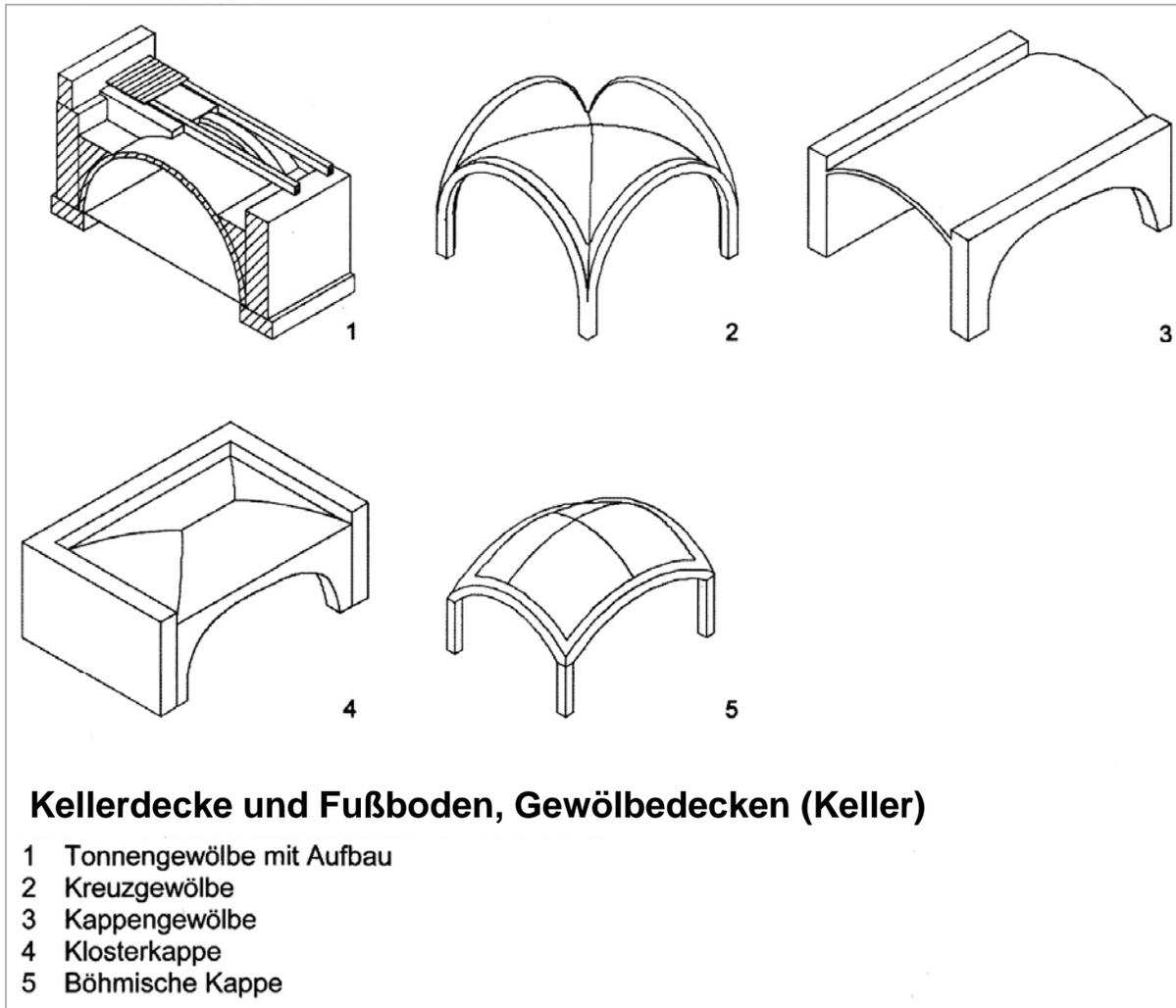
**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Historischer Gebäudebestand vor 1871



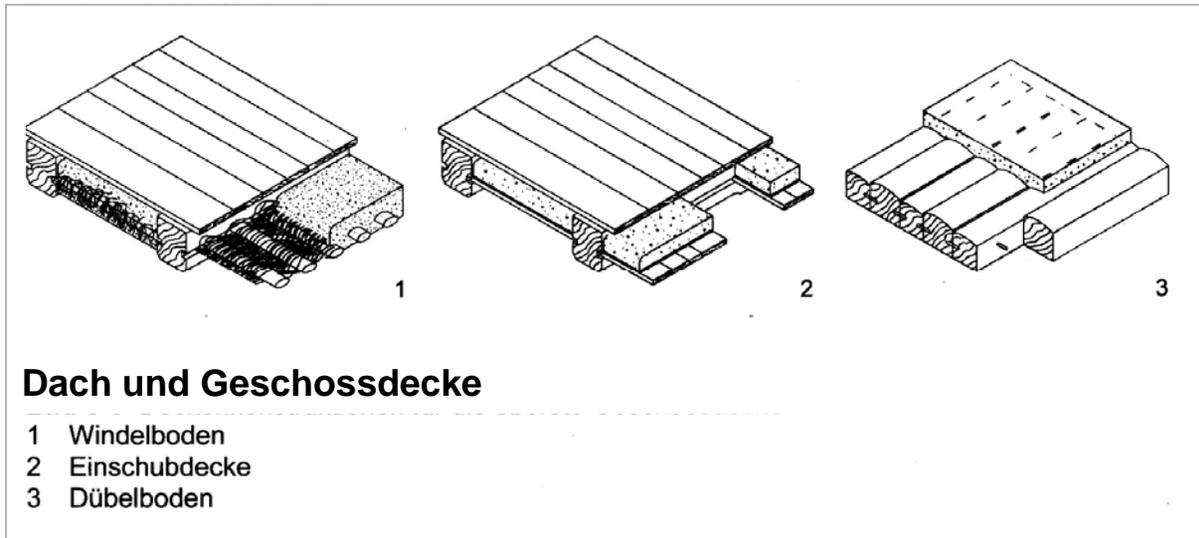
**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Historischer Gebäudebestand vor 1871



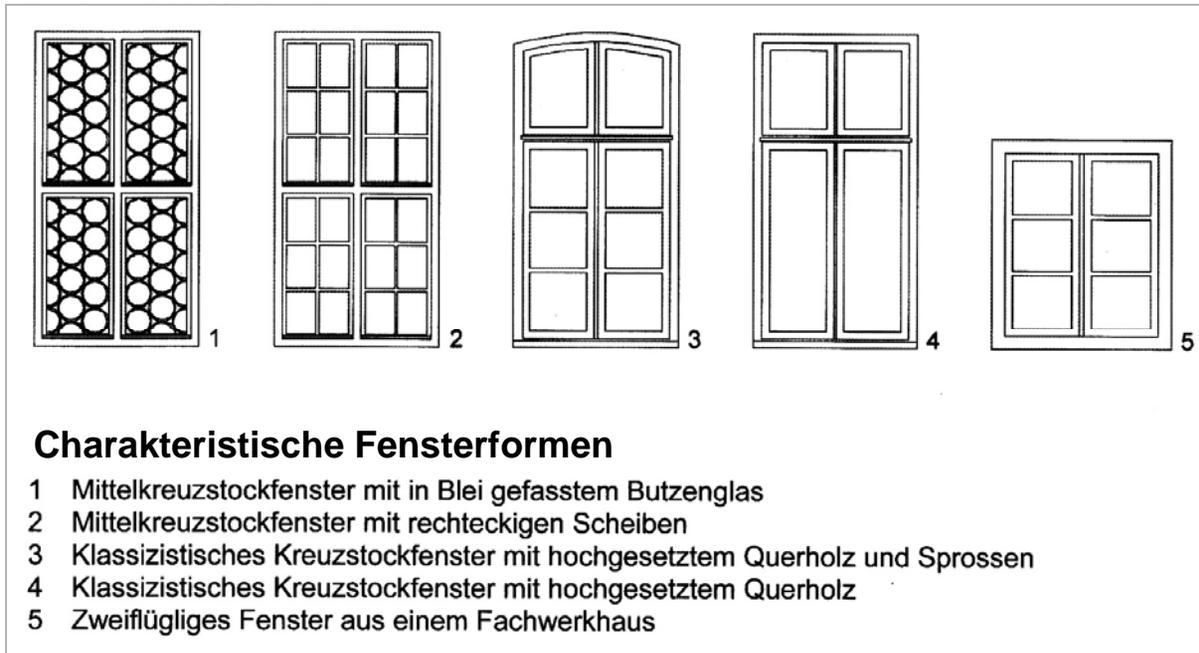
**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Historischer Gebäudebestand vor 1871

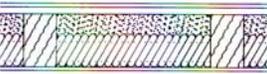
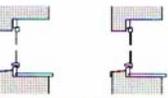


**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Historischer Gebäudebestand vor 1871



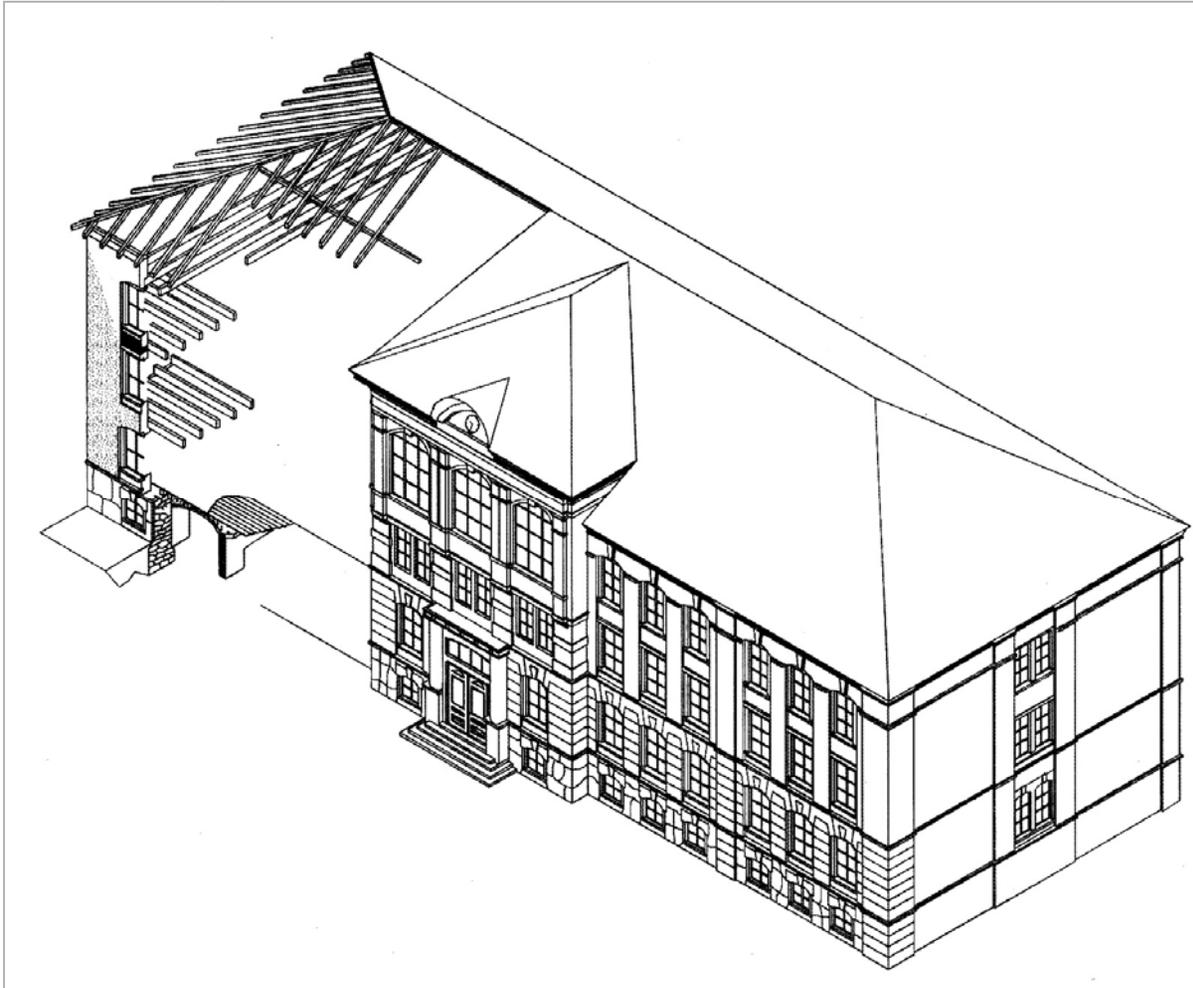
Repräsentant, Historischer Gebäudebestand vor 1871

| Fachwerkhaus | | |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Gebäudetyp: Wohngebäude</p> <p>Baualter: 1897</p> <p>Beheizte Fläche: 2528 m²</p> <p>Bruttorauminhalt: 14 630 m³</p> |  | |
| Bauteil | Beschreibung | U-Wert (W/m ² K) |
| <p>Außenwand EG</p>  | 50 cm starke Außenwände aus Bruchsteinmauerwerk aus der Region; beidseitig verputzt; Fenster- und Türleibungen in Ziegelmauerwerk | 2,2 |
| <p>Außenwand 1. OG</p>  | 16 cm starke Außenwände in Fachwerkbauweise; Gefachfüllung aus Lehmflechtwerk; raumseitig mit Lehmputz verputzt; 14 cm Holzständer | 1,7 |
| <p>Fußboden EG (Nicht unterkellert)</p>  | Bodenbelag auf Dielung und Lagerhölzern direkt auf Erdreich; Holzbalken in Sandbett; Luftraum unterhalb der Dielung | 1,15 |
| <p>Oberste Geschossdecke</p>  | Holzbalkendecke mit Windelboden; Einschub aus Windelstaken; Füllung mit Strohlehm; oberseitig Dielung; unterseitig Kalkputz auf Spalierlatten (Brettschalung) | 1,0 |
| <p>Fenster</p>  | Ursprünglich Zweiflügel Fenster mit Pfosten; Einfachverglasung; Sprossen Teilweise nachträgliche Einflügel Fenster; Isolierglas; aufgesetzte Sprossen | 4,8/1,6 |

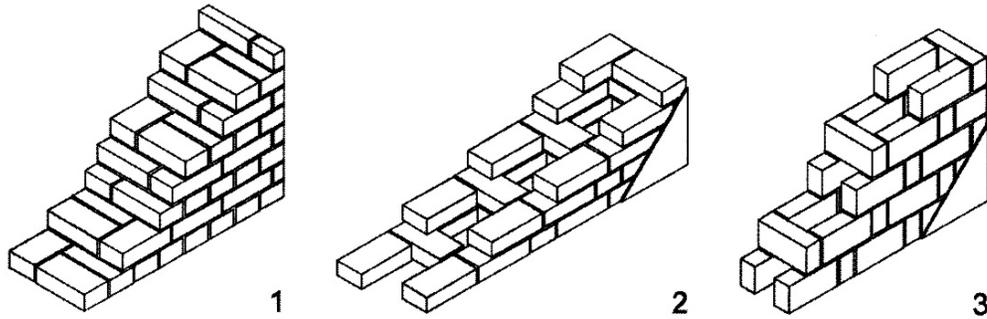


**CRESON
concept**
Exzellente Bau-
Wissenschaft
und Kultur

Gründerzeit um 1900



Gründerzeit um 1900



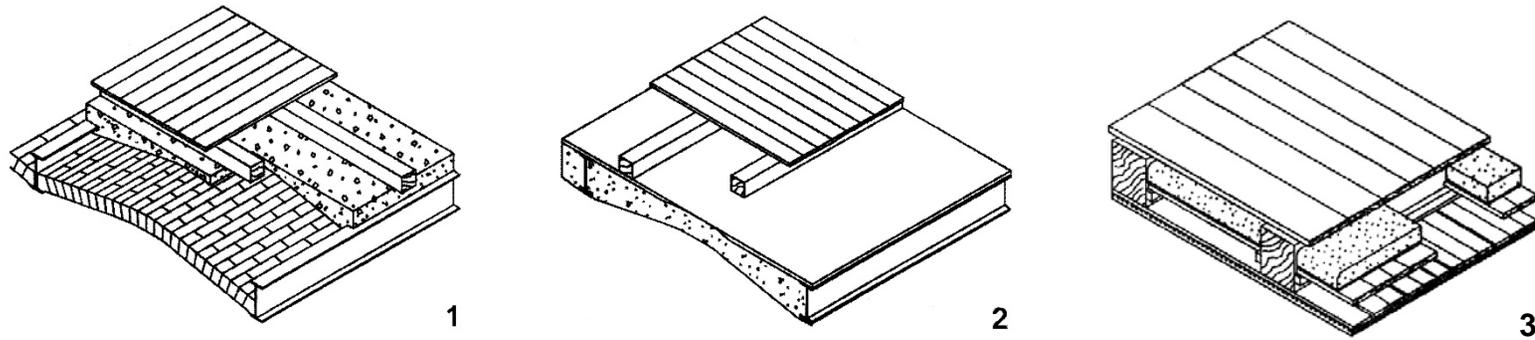
Ziegelwandkonstruktionen aus Voll- und Hohlmauerwerk

- 1 Vollmauerwerk im Blockverband
- 2 Hohlmauerwerk mit senkrechter Luftschicht
- 3 Hohlmauerwerk im Kästelverband



**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Gründerzeit um 1900

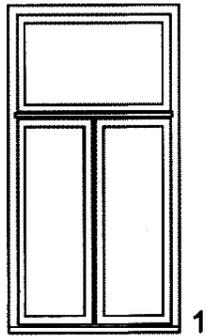


Kappendecken um 1900

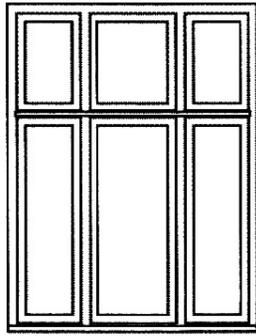
- 1 Preußische Kappendecke mit Stahlträgern als Auflager
- 2 Frühe gewölbte Eisenbetondecke
- 3 Oberste Geschossdecke in Form einer Einschubdecke



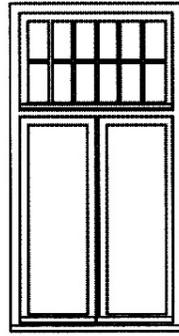
Gründerzeit um 1900



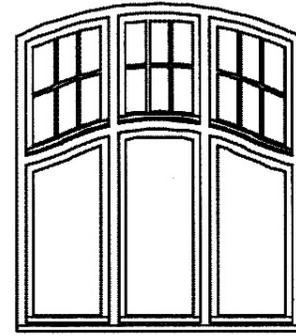
1



2



3



4

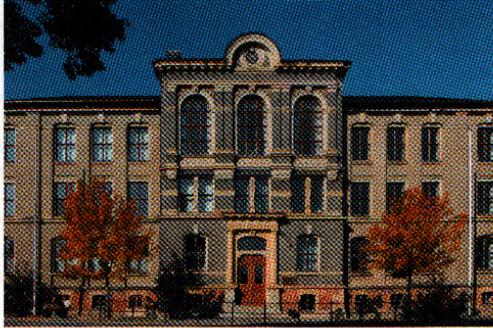
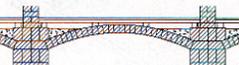
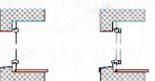
Typische Fenster um die Jahrhundertwende

- 1 Gründerzeitliches Galgenfenster
- 2 Drillingsfenster
- 3 Jugendstil-Galgenfenster
- 4 Jugendstil-Drillingsfenster

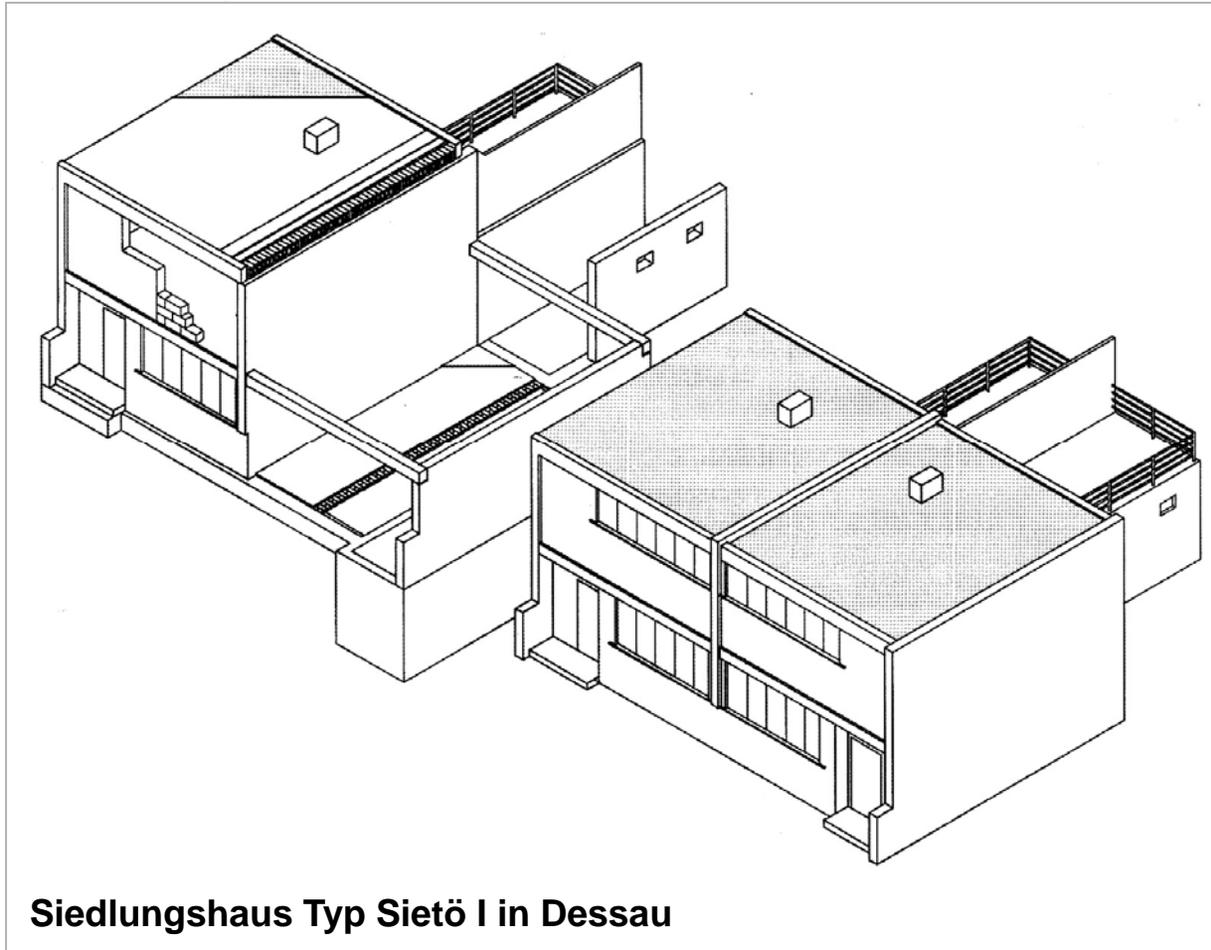


CRESOEN
concept
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

Gründerzeit um 1900

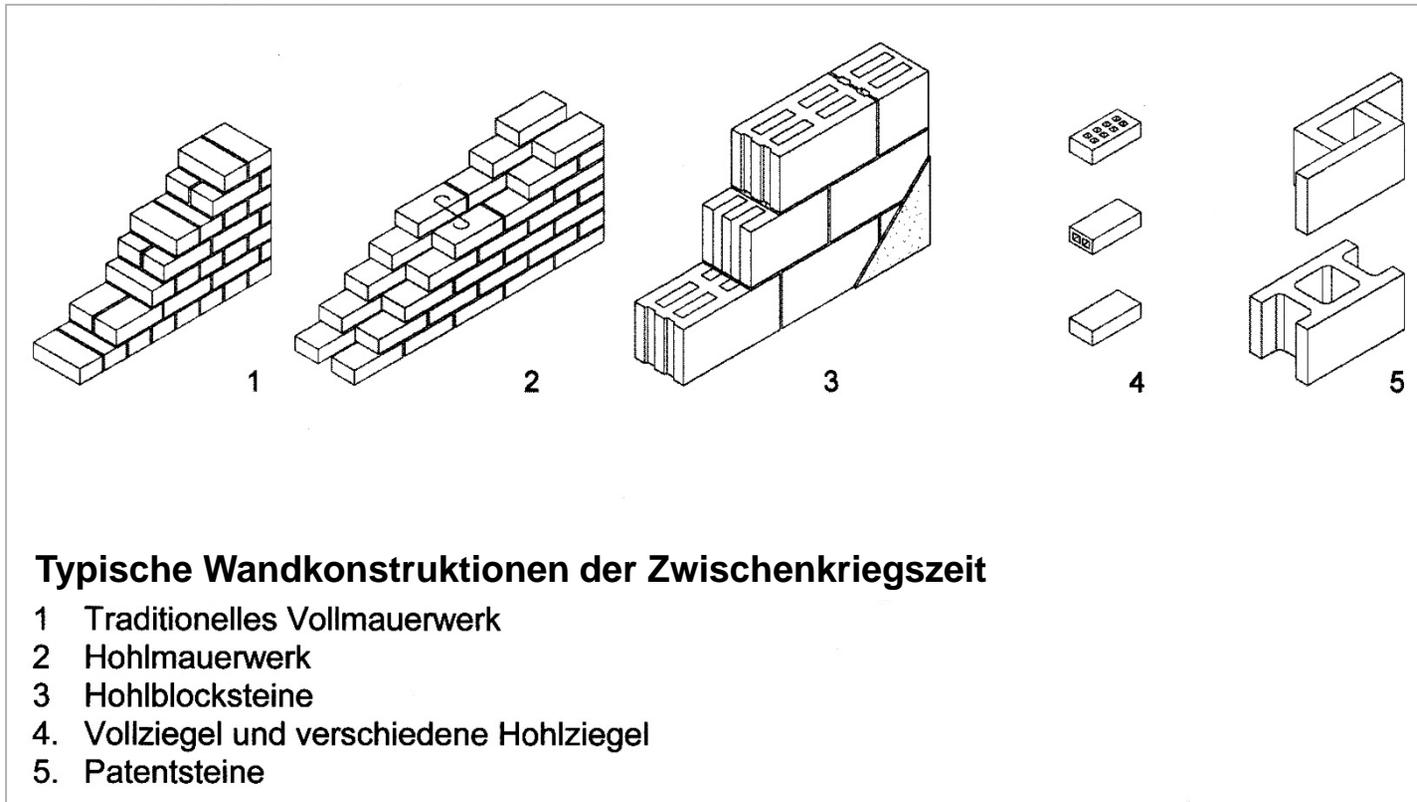
| Mittelschule Ehrenfriedersdorf | | |
|---|---|---|
| <p>Gebäudetyp: Schulgebäude</p> <p>Baujahr: 1897</p> <p>Beheizte Fläche: 2528 m²</p> <p>Bruttorauminhalt: 14 630 m³</p> | |  |
| Bauteil | Beschreibung | U-Wert (W/m ² K) |
| <p>Außenwand KG/EG</p>  | <p>90 cm/70 cm starke Außenwände aus Bruchsteinmauerwerk mit Gneis, Granit und Schiefer aus der Region; beidseitig verputzt; Fenster- und Türleibungen sowie einzelne Innenquerwände in Ziegelmauerwerk</p> | 1,90/2,5 |
| <p>Außenwand 1. OG/2. OG</p>  | <p>54 cm/37 cm starke Außenwände aus Vollziegelmauerwerk; beidseitig verputzt; Fensterleibungen und Sohlbänke als Werksteine in Sandstein ausgeführt</p> | 1,2/1,65 |
| <p>Fußboden EG (nicht unterkellert)</p>  | <p>Bodenbelag auf nachträglich eingebrachtem Estrich auf Dielung und Lagerhölzern; 85 cm Luftraum unterhalb der Dielung</p> | 1,15 |
| <p>Kellerdecke</p>  | <p>Kappengewölbe der Bauzeit, Ziegelmauerwerk; Wölbung auf Kuf, verschiedene Spannrichtungen; Verfüllung der Kappen mit Mörtelgemisch/Schuttverfüllung in unterschiedlichen Ausführungen; Bodenbelag auf Dielung und Lagerhölzern</p> | 0,85 |
| <p>Oberste Geschossdecke</p>  | <p>Holzbalkendecke als Einschubdecke; Einschubbretter auf seitlich angeschlagenen Holzleisten; Füllung mit Sand/Mörtelresten; oberseitig Dielung; unterseitig Kalkputz auf Rohrgeflecht auf Sparschalung (Brettschalung)</p> | 1,0 |
| <p>Fenster</p>  | <p>Ursprünglich gründerzeitliche Kreuzstockfenster mit hochgesetztem Querholz und Einfachverglasung; Teilweise nachträgliche Verbundfenster als Kreuzstockfenster mit mittlerem Querholz</p> | 4,8/2,4 |

1917-1939 Zwischenkriegszeit

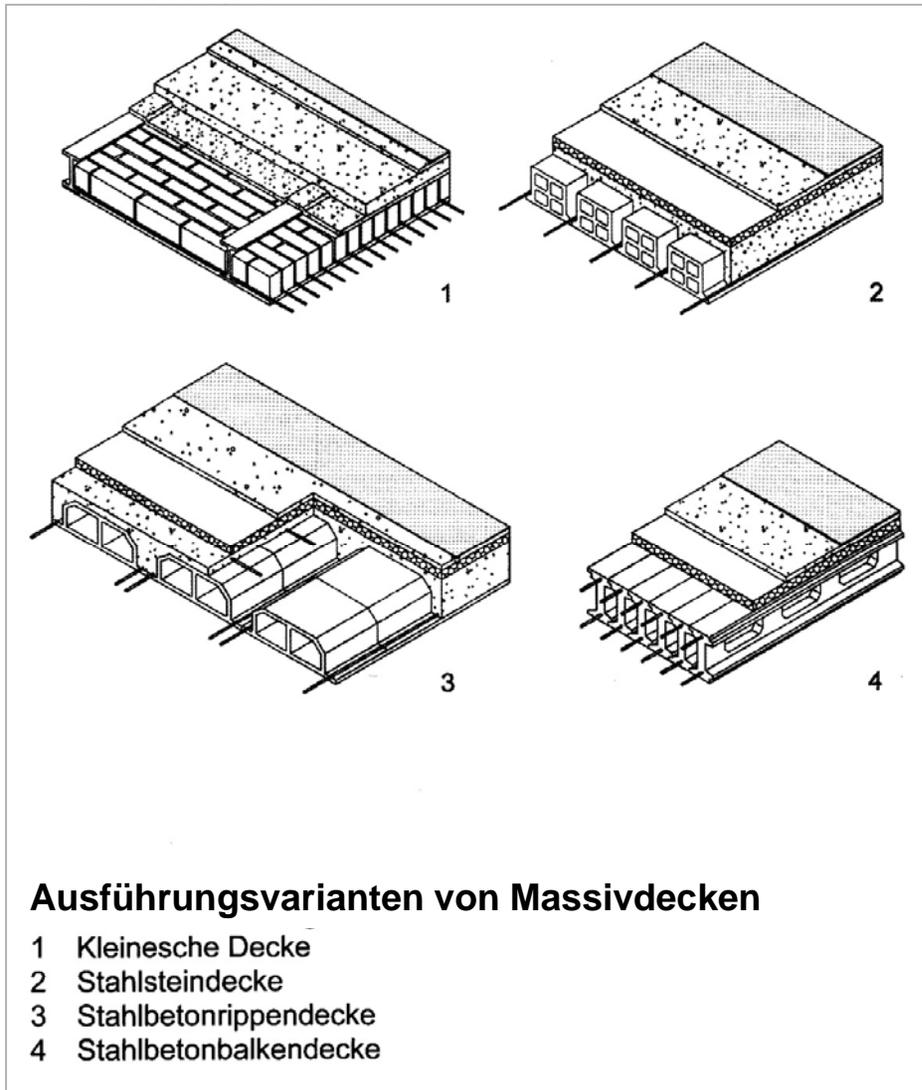


**CRESOEN
concept**
Exzellente aus
Wissenschaft
und Kultur

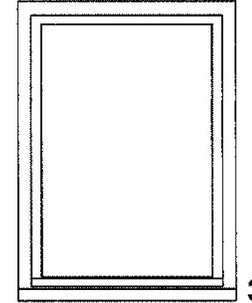
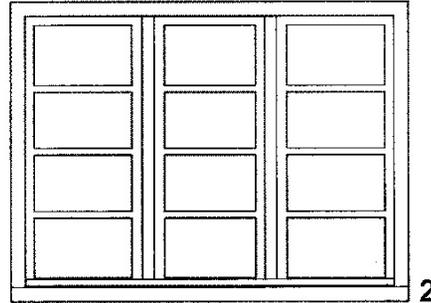
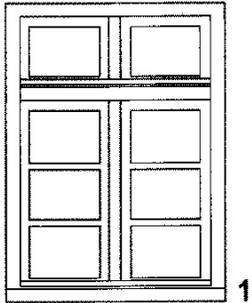
1917-1939 Zwischenkriegszeit



1917-1939 Zwischenkriegszeit



1917-1939 Zwischenkriegszeit



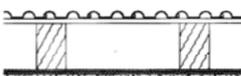
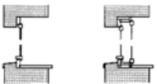
Charakteristische Fenster der Zwischenkriegszeit

- 1 Waagrecht gegliedertes Heimatstilfenster
- 2 Dreiteiliges Heimatstilfenster
- 3 Sprossenloses Fenster des Neuen Bauens



**CRESOEN
concept**
Exzellente Bau-
Wissenschaft
und Kultur

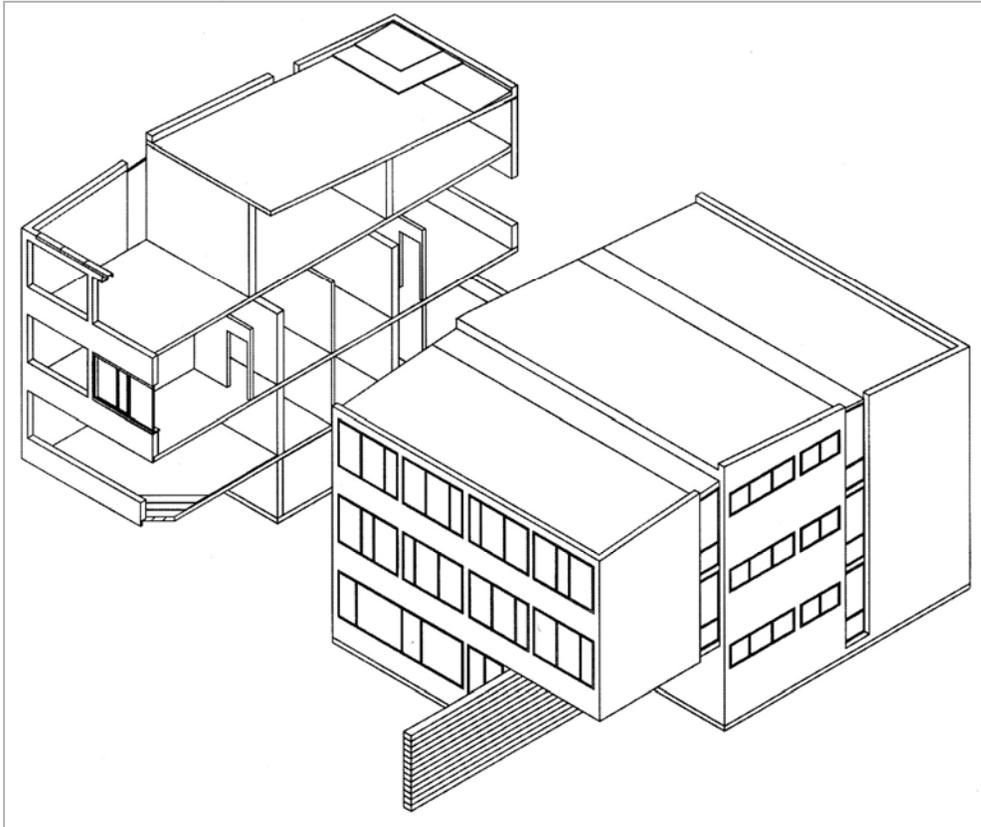
1917-1939 Zwischenkriegszeit

| Hufeisensiedlung | | |
|--|--|--------------------------------|
| <p>Gebäudetyp: Wohngebäude</p> <p>Baujahr: 1927</p> <p>Beheizte Fläche: 108 m²</p> <p>Bruttorauminhalt: 463 m³</p> | | |
|  | | |
| Bauteil | Beschreibung | U-Wert (W/m ² K) |
| Außenwand EG  | 36,5 cm starke Außenwände aus Vollziegelmauerwerk; beidseitig verputzt; 25 cm starke Trennwände aus Vollziegel zwischen den Gebäuden; beidseitig verputzt | 1,59 |
| Kellerdecke  | Stahlsteindecke vom System Sperle mit Deckenhohlsteinen aus gebranntem Ton ohne Betondruckzone, Unterseite nicht verputzt; Bodenbelag auf Holzdielung | 1,53 |
| Oberste Geschossdecke  | Holzbalkendecke als Einschubdecke; Einschubbretter auf seitlich angeschlagenen Holzleisten; Füllung mit Schlacke; oberseitig gehobelte Dielung; unterseitig Kalkputz auf Rohrgeflecht auf Sparschalung (Brettschalung) | 0,9 |
| Dach  | Satteldachkonstruktion mit vermörtelter Bieberschwanzendeckung; ohne Unterspannbahn; nicht verfüllter Gefachbereich; Dämmung aus Torfplatten; unterseitig verputzt | 1,03 |
| Kehlbalkenlage  | Unterseitig bekleidete Kehlbalken mit geringer Dämmung im Gefachbereich; unterseitig Kalkputz auf Rohrgeflecht auf Sparschalung (Brettschalung) | 0,85 |
| Fenster  | Kastenfenster mit zwei Scheibenebenen aus Holz; horizontal gegliederte Sprossen; Einfachfenster mit einer Scheibenebene aus Holz; horizontal gegliederte Sprossen | 2,7/4,5 |

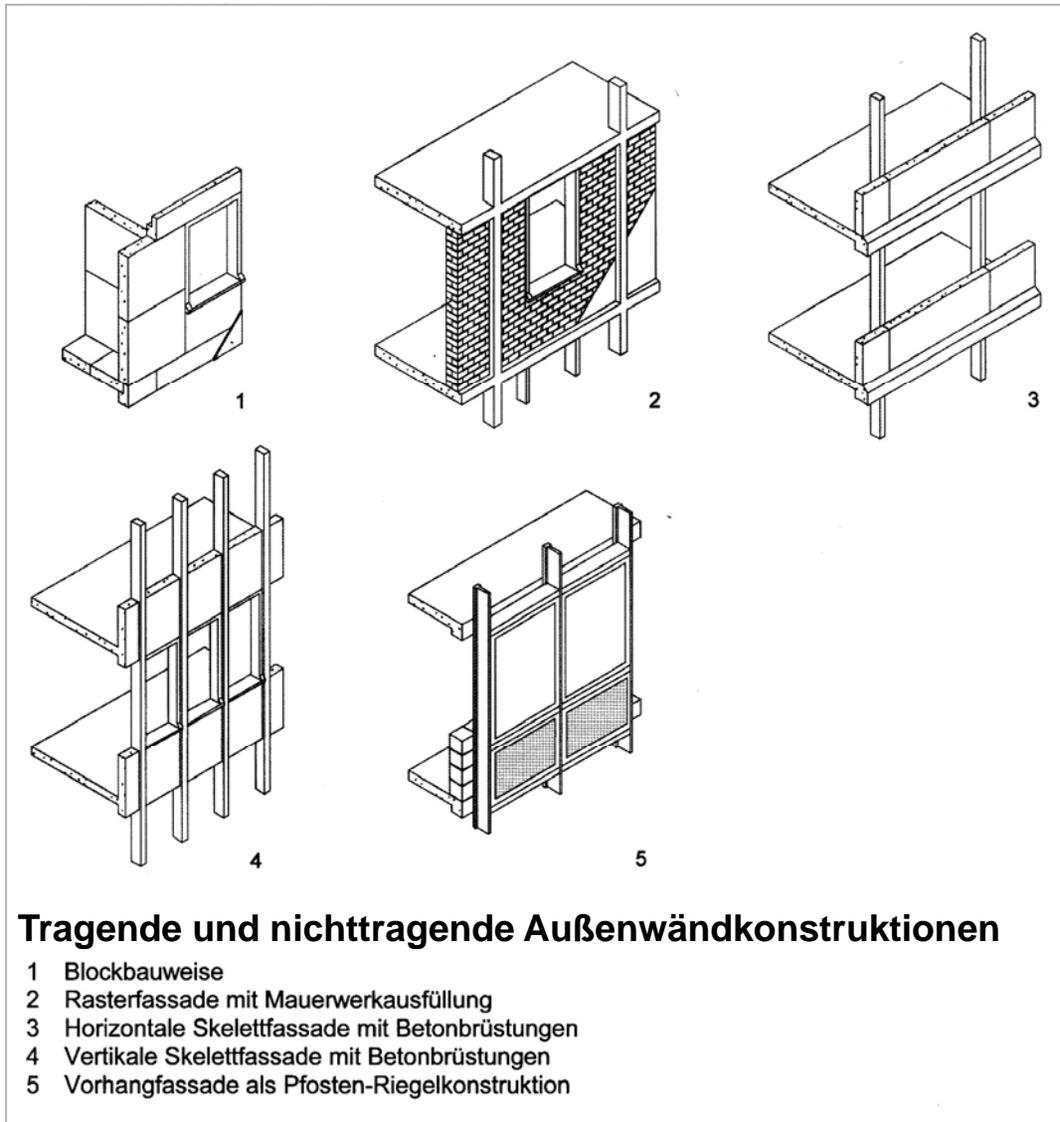


**CRESOEN
concept**
 Zentrum für
 Wissenschaft
 und Kultur

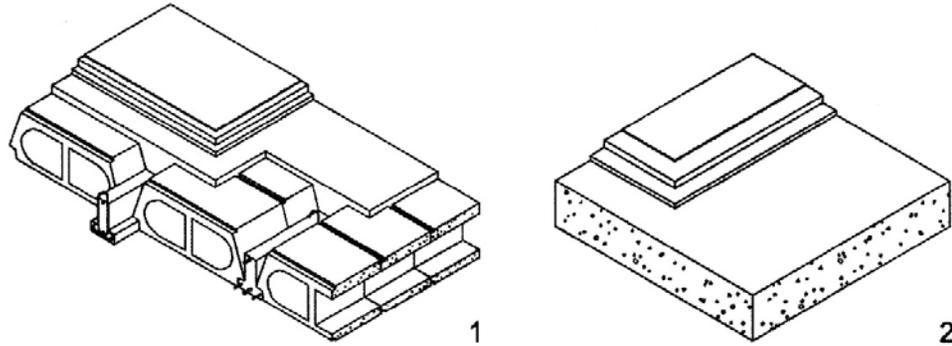
1949 Nachkriegszeit



1949 Nachkriegszeit



1949 Nachkriegszeit



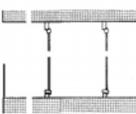
Massivdecken

- 1 Ziegeleinhängedecke
- 2 Stahlbetondecke



**CRESOEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

1949 Nachkriegszeit

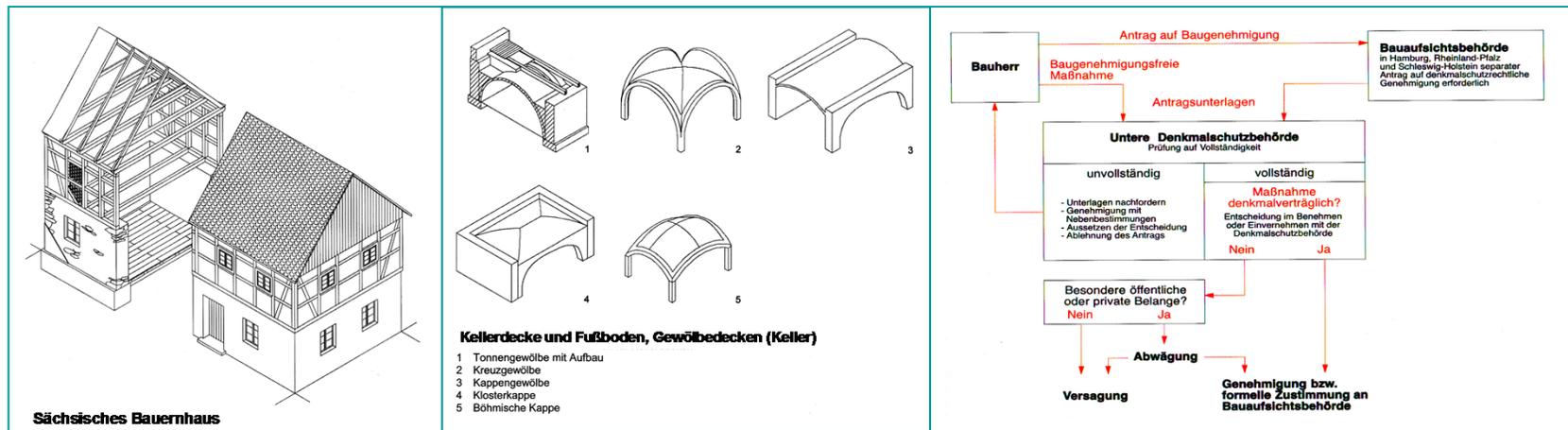
| Siedlung Schillerpark | | |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Gebäudetyp: Wohngebäude</p> <p>Baualter: 1956</p> <p>Beheizte Fläche: 1516 m²</p> <p>Bruttorauminhalt: 4470 m³</p> | | |
|  | | |
| Bauteil | Beschreibung | U-Wert (W/m ² K) |
| <p>Außenwand EG</p>  | <p>24 cm starke Außenwände aus Hohlblocksteinen (Hbl), Rohdichte 1000–1600 kg/m³; beidseitig verputzt; Kalkzementedelputz; ungedämmt</p> | 1,56 |
| <p>Kellerdecke</p>  | <p>Linoleum auf Gussasphaltestrich; 10 cm Ziegelsplittbeton-Vollplatte; 2 cm Schlackenwolle; 4 cm Heraklitplatten unterseitig</p> | 0,87 |
| <p>Dach</p>  | <p>Flachdach mit Bitumendachabdichtung; mehrschalige Konstruktion mit zwischenliegenden Dämmschichten; 1,5 cm Holzfaserplatten / 2 cm Holzwolle-Leichtbauplatten (HWL); 2 Lagen Bitumenabdichtungsbahnen; Dampfsperre; 15 cm / 5 cm Sta-Ka-Decke; unterseitig verputzte Rabitzdecke zum Innenraum</p> | 0,74 |
| <p>Blumenfenster</p>  | <p>Geschosshohe Doppelfassade mit zwei Scheibenebenen, Holzrahmen, Einfachverglasung, Wärmebrücke infolge durchgehender Balkonplatte aus Ziegelsplittbeton</p> | 2,39 |
| <p>Fenster</p>  | <p>Holz-Verbundfenster mit zwei Scheibenebenen; Einfachverglasung; keine Sprossen; Dreh- und Kippfunktion</p> | 2,68 |



**CRESOEN
concept**
Exzellente neue
Wissenschaft
und Kultur

Blended Learning „Altbausanierung“

Altbausanierung 2

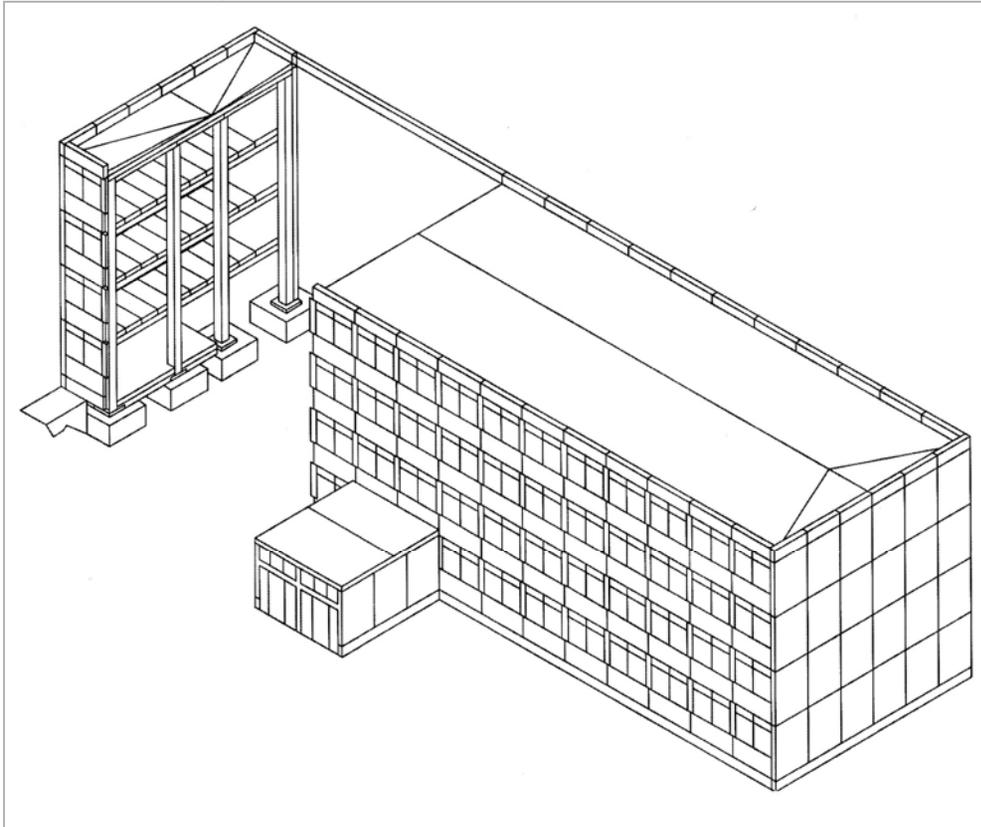


Dr.-Ing. Rudolf Plagge
 Bauphysikalisches Forschungs- und Entwicklungslabor
 Institut für Bauklimatik der TU Dresden

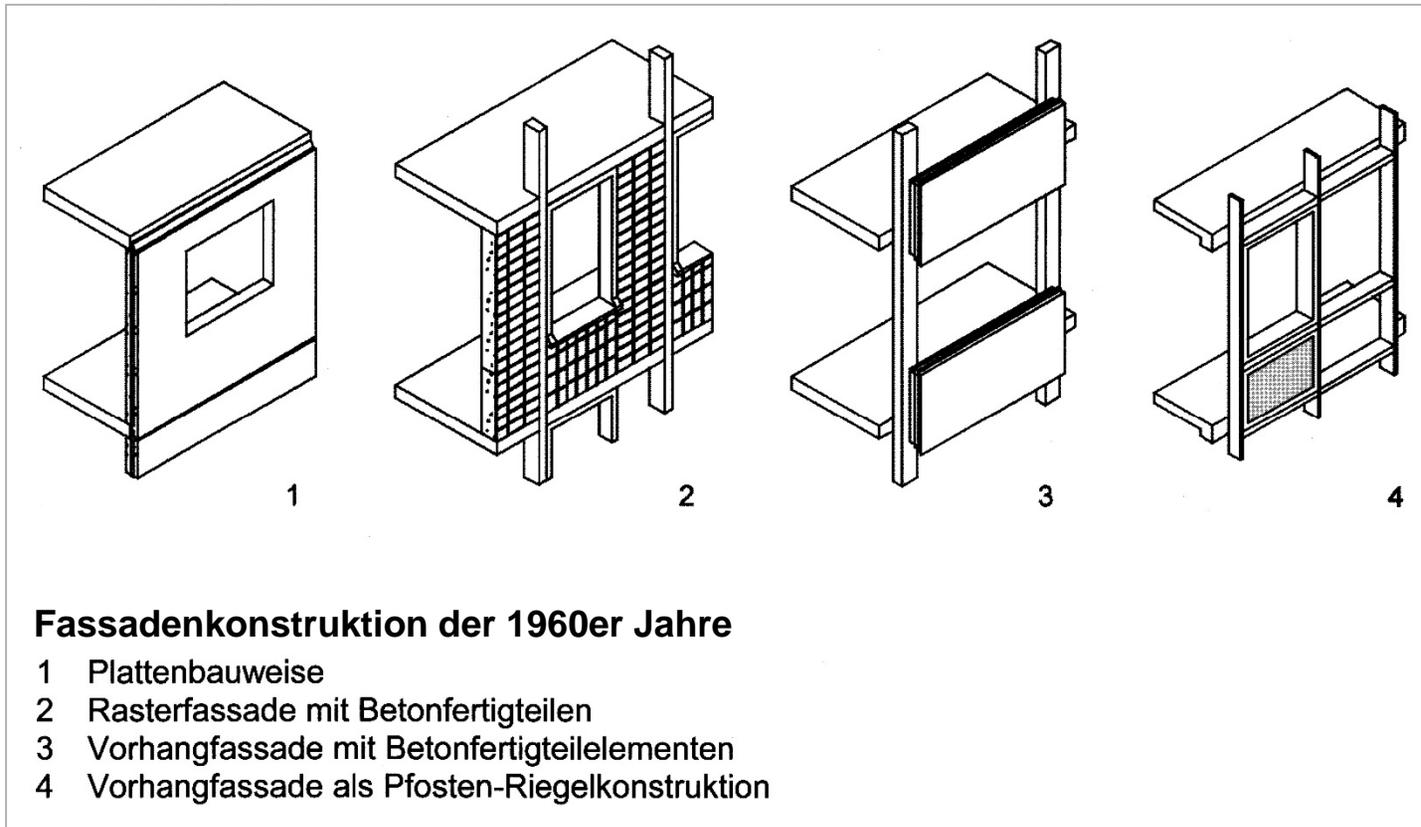


DRESDEN
 concept
 Zentrum für
 Wissenschaft
 und Kultur

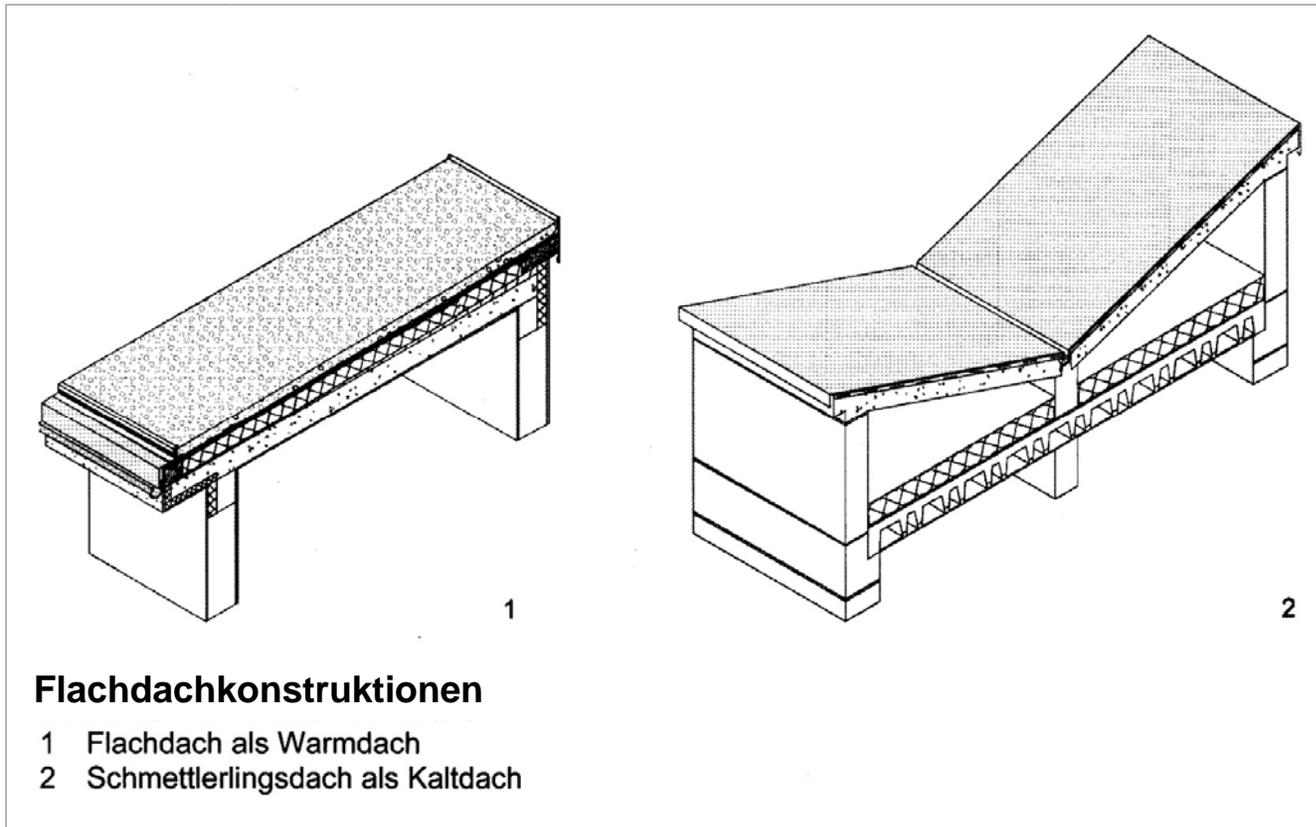
1960 Stahlbetonkonstruktion mit Vorhangfassade



1960 Stahlbetonkonstruktion mit Vorhangfassade

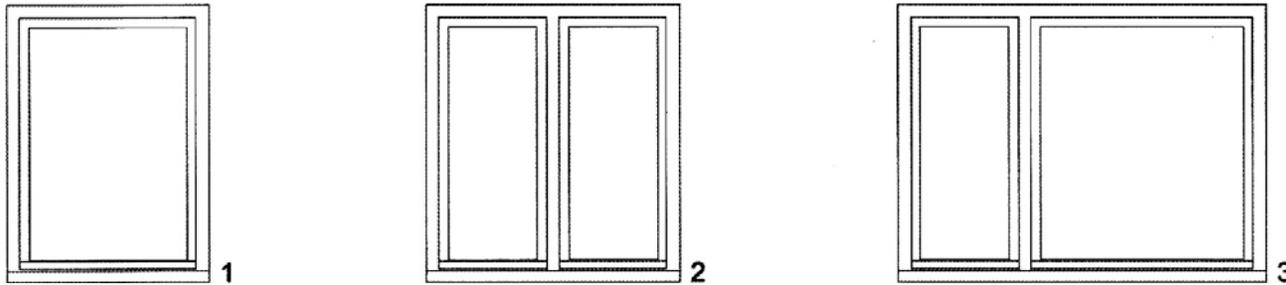


1960 Stahlbetonkonstruktion mit Vorhangfassade



**CRESOEN
concept**
Exzellente Bau-
Wissenschaft
und Kultur

1960 Stahlbetonkonstruktion mit Vorhangfassade



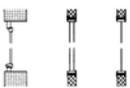
Funktionale Fenstergestaltung der 1960er Jahre

- 1 Einfachfenster
- 2 Symmetrisches Doppelfenster
- 3 Unsymmetrisches Doppelfenster



**CRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

1960 Stahlbetonkonstruktion mit Vorhangfassade

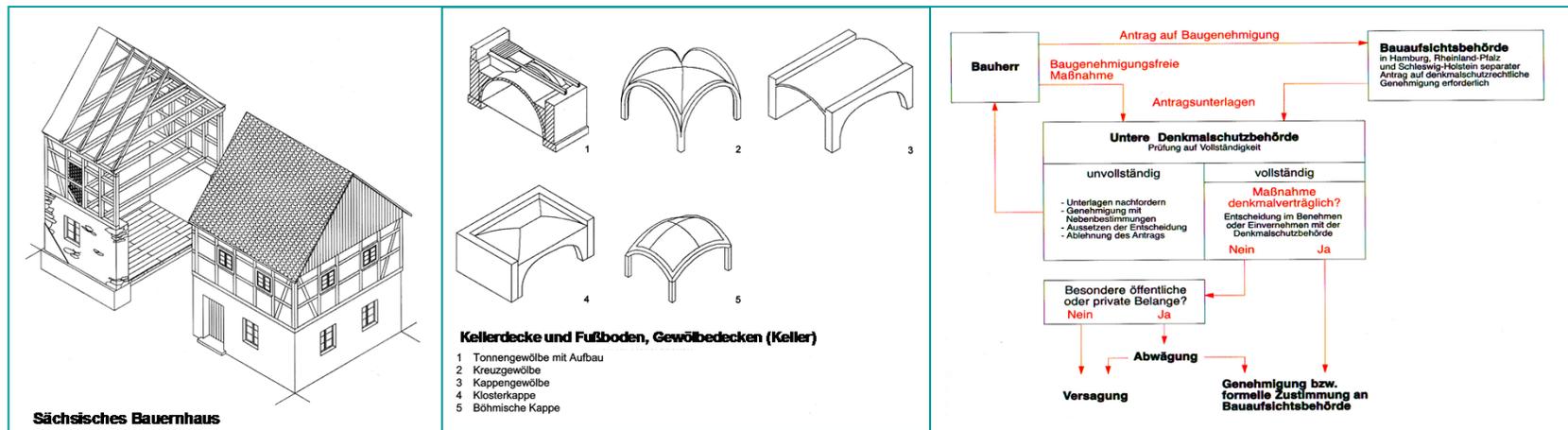
| Pflanzenphysiologische Institut der FU Berlin | | |
|---|--|---|
| <p>Gebäudetyp: Lehrgebäude</p> <p>Baualter: 1969</p> <p>Beheizte Fläche: 8140 m²</p> <p>Bruttorauminhalt: 43 000 m³</p> | |  |
| Bauteil | Beschreibung | U-Wert (W/m ² K) |
| <p>Außenwand Opak</p>  | <p>31,5 cm starke Außenwände aus Stahlbeton; innen- seitig verputzt; außenseitig mit vorgehängter hinter- lüfteter Fassade; 3,0 cm Mineralfaserdämmplatte; Unterkonstruktion aus Holz, Eternit-Glasplatten als Verkleidung</p> | 0,932 |
| <p>Vorhangfassade</p>  | <p>Pfostenfassade mit Stahlprofilen, Stahlverbundfen- ster mit zwei Scheibenebenen; ohne thermische Trennung; Brüstungselement mit Opalglas, Schaum- glasdämmung, Gipskartonverkleidung zum Innen- raum</p> | 3,163 |
| <p>Fußboden EG (nicht unterkellert)</p>  | <p>Bodenbelag auf Estrich mit Feinausgleichsschicht; 15,0 cm Unterbeton; 2,5 cm Mineralfaserdämmplat- ten / 4,0 cm Korksteinplatten, 2 Lagen Abdichtung</p> | 0,93 |
| <p>Decke (Außenluft von unten)</p>  | <p>PVC-Belag/Fliesen auf Estrich mit Feinausgleichs- schicht; 22 cm / 8 cm Sta-Ka-Decke mit 4,0 cm Steinwolle und Luftschicht; unterseitig verputzte Rabitzdecke gegen Außenluft</p> | 0,49 |
| <p>Dach</p>  | <p>Flachdach mit Bitumendachabdichtung; Deckschicht aus Grobkies und Feinkies; 3 Lagen Bitumenabdich- tungsbahnen; 5,0 cm Korksteinplatten; Dampfsperre; Stahlbetonvollplatte</p> | 0,63 |
| <p>Fenster</p>  | <p>Holz-Verbundfenster mit zwei Scheibenebenen; Stahlfenster mit Isolierverglasung Stahlfenster mit Einfachverglasung</p> | 2,9 / 3,8 / 5,8 |



**CRESOEN
concept**
Exzellente neue
Wissenschaft
und Kultur

Blended Learning „Altbausanierung“

Altbausanierung 2



Dr.-Ing. Rudolf Plagge
 Bauphysikalisches Forschungs- und Entwicklungslabor
 Institut für Bauklimatik der TU Dresden



DRESDEN
 concept
 Zentrum für
 Wissenschaft
 und Kultur