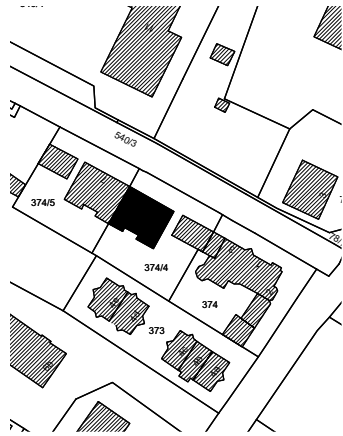


Generalsanierung und Aufstockung des Gemeindewohnhauses Krailling
 Referenz: Generalsanierung, Öffentl. Bauherr, Schadstoffe, Brandschutz, Gemischte Funktionsbereiche, Energetische Sanierung



Lage 2000

Das gemeindliche Mehrfamilien-doppelhaus an der Gemeindegrenze nach Planegg war ein Geschoss niedriger als das benachbarte Doppelhaus. Aufgrund dieser geringeren Ausnutzung des Grundstückes und eines Renovierungstaus sollte das Gebäude an heutige Bedürfnisse des Wohnens angepasst werden.

Die Kniestockhöhe orientiert sich am Nachbargebäude. Eine breite Dachgaube sichert eine geräumige Eingangssituation in die oberste Dachwohnung und ermöglicht mit den dazugehörige großen Fenstern ausreichend Licht in das Treppenhaus zu leiten.

Die Geschossdeckenstärken mussten ertüchtigt werden, da der notwendige Brandschutz und die Verkehrslasten nicht aufgenommen werden konnten. In allen Wohnungen wurden kontrollierte Wohnraumlüftungen mit Fensterlaibungslüftern eingebaut.

Sowohl die neuen Balkonkonstruktionen als auch die neue Eingangsüberdachung wurden mittels Betonfertigteilkonstruktionen mit verzinkten Stahlstützen kombiniert.

Schadstoffe in Fußbodenaufbauten und im alten Holzdachstuhl wurden analysiert und im Zuge des Bauprozesses entsorgt. Der Schallschutz der nördlich gelegenen Schlafräume zur Straße hin wurde über die neu eingebauten Fenster und Rollladenkästen signifikant verbessert.



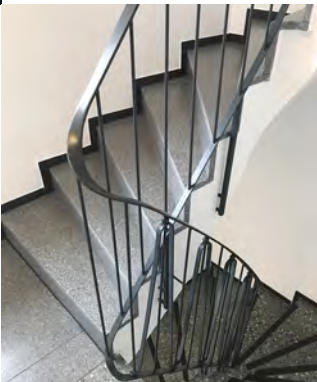
Strassenansicht



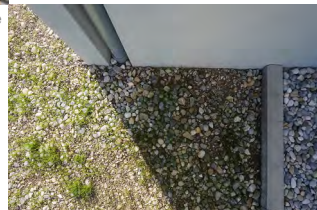
Loggien



Betonfertigteile



Erweiterung Treppenhaus



Kiesrasen

Bauherr:
 Gemeinde Krailling
 Rudolf-von-Hirsch-Straße 1
 82152 Krailling

Adresse:
 Jahnstraße 5
 82152 Krailling

Planung und Realisierung:
 02 / 2017 - 05 / 2019

Tragwerk: IB SSS Ingenieure
HLS / ELT: IB Zickler & Jakob
Brandschutz: IB J. Winter

Pätzold + Schmid Architekten

4/1.5 Generalsanierung und Aufstockung eines Gemeindewohnhauses – 1965/66



Steckbrief	
Bauherr	Gemeinde Krailing
Entwurf und Projektleitung	Pätzold + Schmid Architekten
TGA-Planung	IB Zickler & Jacob
Bauphysik	Pätzold + Schmid Architekten
Grundstücksfläche	k.A.
Hauptnutzfläche	432 m ²
Bruttogrundfläche	816 m ²
Gesamtbaukosten (brutto)	1,24 Mio. (KG 300 + 400)
Erbauungszeit	1965/1966
Bauzeit	02/2018 bis 02/2019

Projektbeschreibung

Das gemeindliche Mehrfamilienhaus der Gemeinde Krailing als eine Hälfte eines Doppelhauses wurde in den Jahren von 1965 bis 1966 errichtet. Es beinhaltete zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme auf vier Etagen (Erdgeschoss, erstes und zweites Obergeschoss und Keller) sechs Wohneinheiten. Im Keller befand sich eine Einzimmerwohneinheit. Das Dachgeschoss war

ein geneigtes Satteldach und nicht ausgebaut. Die benachbarte Haushälfte verfügte bereits über ein ausgebautes Dachgeschoss, wodurch ein Höhenunterschied zwischen beiden Haushälften bestand.



Bild 1: Gartenseite im Bestand

Das Gebäude ist voll unterkellert. Das Kellergeschoss verfügte neben dem Zugang über das Treppenhaus auch über eine Zugangstreppe von

außen. Das nicht ausgebaute Dachgeschoss war ungedämmt und nur über eine Auszugsleiter aus dem Treppenhaus zu erreichen.



Bild 2: Lichtschacht zur Wohnung im Kellergeschoss, Bestand

In den Wohnungen zeigte sich ein allgemeiner Renovierungsrückstau, der je nach Mieter und Mietdauer unterschiedlich war. Die Gebäudesubstanz konnte als gut und solide und damit als erhaltenswert eingeschätzt werden. Auch die Wohnungsaufteilung, die Belichtung und die bestehende Erschließung über das Treppenhaus waren zeitgemäß. Jedoch sollte das Gebäude an die heutigen Bedürfnisse des Wohnens angepasst werden und gleichzeitig die Ausnutzung des Grundstücks verbessert werden.

Im Vorfeld wurden sorgfältig die Vor- und Nachteile einer Sanierung und eines möglichen Neubaus gegeneinander abgewogen. Die Ausnutzung des im Bebauungsplan ausgewiesenen Baufters ist bereits gut, und auch bei einem Neubau könnte kein größeres Gebäudevolumen geschaffen werden. Lediglich das Dachgeschoss könnte durch eine Erhöhung und Anpassung an die Höhe der benachbarten Doppelhaushälfte erweitert und somit für eine Wohnraumnutzung hinzugewonnen werden. Für die Sanierung sprachen folgende Argumente:

- Die Bausubstanz ist erhaltenswert. Damit wären die Voraussetzungen für die Nutzung der

grauen Energie im Sinne der Nachhaltigkeit gegeben.

- Es zeigen sich keine Feuchteschäden. Das Kellergeschoss ist trocken.
- Die Außenwände bestehen aus 36,5 cm starkem Hochlochziegelmauerwerk, die in ihrer Substanz ebenfalls gut erhalten sind.
- Die Geschossdecken bestehen aus mindestens 16 cm starken Betondecken. Davon ausgenommen ist die Decke zum Dachgeschoss, hier sind es nur 14 cm.
- Die vorgefundenen Raumhöhen liegen bei ca. 2,45 m im Erd-, ersten und zweiten Obergeschoss und sind damit ausreichend.
- Die Wohn- und Schlafräume sind ausreichend groß und gut belichtet.
- Das Treppenhaus wurde in Massivbauweise errichtet. Die Treppe besteht aus Beton mit Betonwerksteinstufen.

Folgende Defizite mussten bei der Sanierung behoben werden:

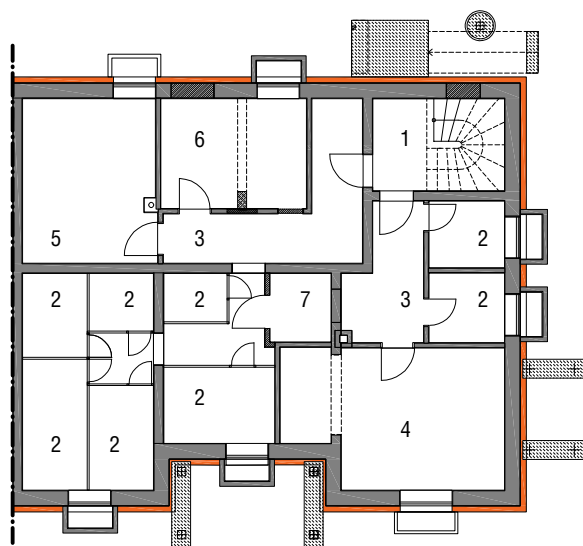
- Minimierung der Wärmebrücken: Die vorhandenen Balkone wurden abgesägt.
- Die Raumhöhe im Kellergeschoss beträgt nur 2,26 m. Die Wohnung im Kellergeschoss muss demnach entfallen.
- Die Küchen und Bäder sind nach heutigem Empfinden im Bestand etwas knapp bemessen. Hier ist bei einer Sanierung mit Umbaumaßnahmen zu rechnen.
- Das Treppengeländer muss bei einer Sanierung nachgearbeitet werden, da die Geländerstäbe zu große Abstände aufweisen.
- Ein Austausch der Kunststoffenster ist zwingend erforderlich, da diese hinsichtlich Luft- und Schlagregendichtheit unzureichend sind.
- Die bestehenden Fußbodenaufbauten sind sehr gering und sollen aber bestehen bleiben. Die Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 können mit einer Sanierung nicht erfüllt werden. Jedoch können die Eigenschaften durch den Austausch der Bodenbeläge verbessert werden.
- Elektro: Das vorhandene zweiadrige System ist in ein dreiadriges zu ändern.

Die Gemeinde entschied sich dazu, das Gebäude zu sanieren. Der Hauptgrund für die Sanierung und damit gegen einen Neubau war, dass

für die Mitparteien für einen langen Zeitraum Ausgleichsquartiere hätten bereitgestellt werden müssen. Die Sanierung im bewohnten Zustand bedeutete allerdings für die Mieter starke Einschränkungen und eine absehbar anstrengende Bauphase. Für den Bauablauf bestanden Einschränkungen, für die Mieter Ausfallzeiten für die Nutzung von Bädern und Küchen. Auch die Elektro- und HLS-Installationen mussten erneuert werden und sorgten für eine eingeschränkte Nutzbarkeit der Wohnungen. Es musste ein aufwendiger Bauzeitenplan erarbeitet und viele Provisorien mussten berücksichtigt werden. Zu Beginn der Sanierung waren von den fünf bestehenden Wohneinheiten noch drei Wohnungen bewohnt. Diese sollten im Zuge des Bauablaufs und der Sanierung von übereinanderliegenden Wohnungen im Haus „rotieren“.

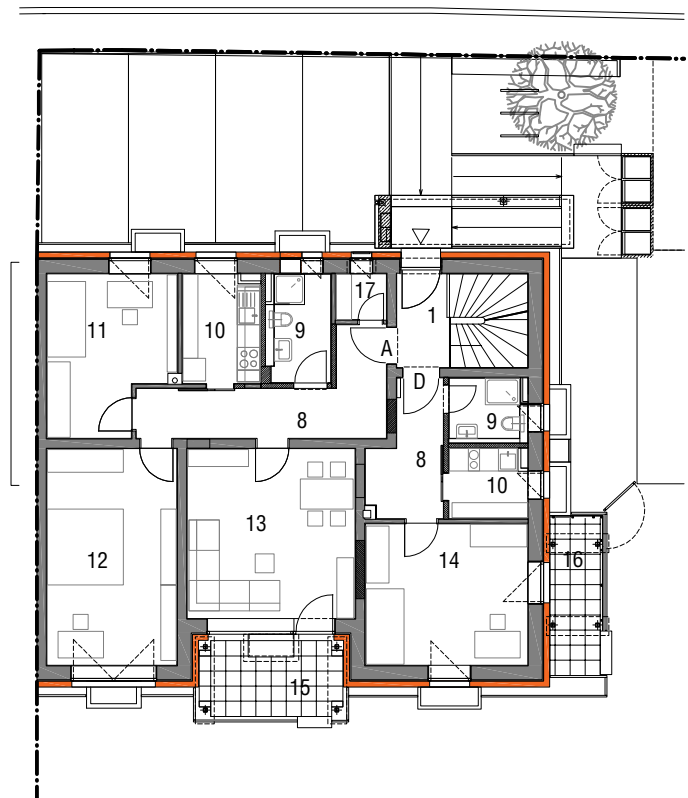
ert werden und sorgten für eine eingeschränkte Nutzbarkeit der Wohnungen. Es musste ein aufwendiger Bauzeitenplan erarbeitet und viele Provisorien mussten berücksichtigt werden. Zu Beginn der Sanierung waren von den fünf bestehenden Wohneinheiten noch drei Wohnungen bewohnt. Diese sollten im Zuge des Bauablaufs und der Sanierung von übereinanderliegenden Wohnungen im Haus „rotieren“.

Kellergeschoss



- 1 Treppenhaus
- 2 Kellerraum
- 3 Flur
- 4 Trockenraum
- 5 Waschkeller
- 6 Heizraum
- 7 Elektroverteilung
- 8 Diele
- 9 Bad

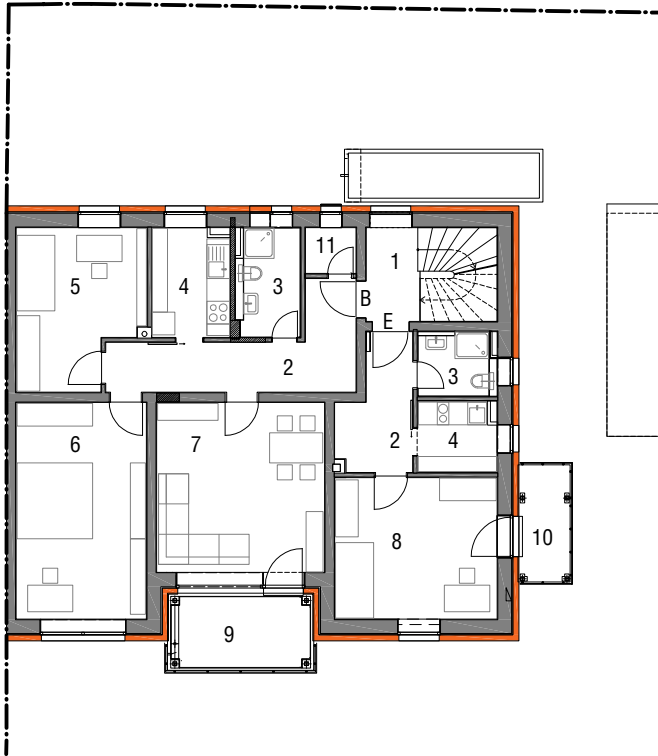
Erdgeschoss



- 10 Küche
- 11 Zimmer
- 12 Schlafzimmer
- 13 Wohnzimmer
- 14 Wohnen/Schlafen
- 15 Loggia
- 16 Terrasse
- 17 Abstellraum

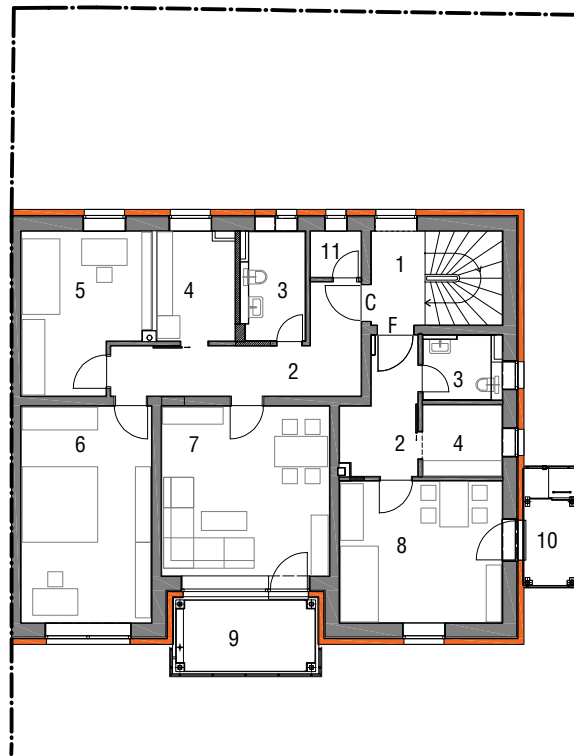
Bild 3: Grundriss Kellergeschoss und Erdgeschoss

erstes Obergeschoss



- 1 Treppenhaus
- 2 Diele
- 3 Bad
- 4 Küche
- 5 Zimmer
- 6 Schlafzimmer

zweites Obergeschoss

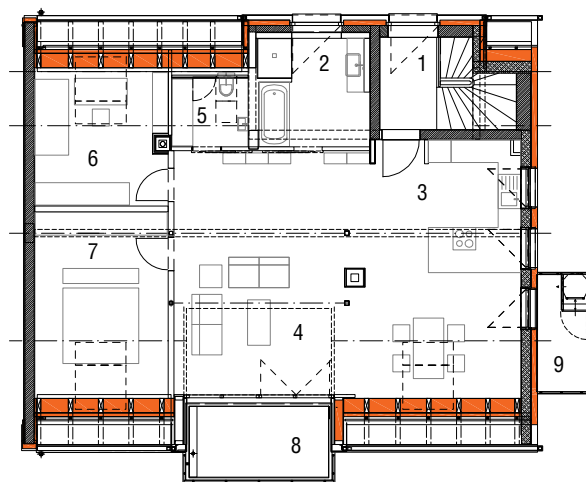


- 7 Wohnzimmer
- 8 Wohnen/Schlafen
- 9 Loggia
- 10 Balkon
- 11 Abstellraum

Bild 4: Grundriss erstes und zweites Obergeschoss

Mit der angestrebten Sanierung konnte das Gebäudevolumen optimiert werden, wodurch mehr Wohnfläche entstand. Die niedrige Kellergeschosswohnung entfiel somit. Innerhalb des Gebäudebestands entstanden sechs Wohneinheiten im Erdgeschoss, ersten und zweiten Obergeschoss. Davon sind drei Dreiraumwohnungen mit Loggia und Terrasse im Erdgeschoss und drei Einraumwohnungen mit Balkon und Terrasse im Erdgeschoss. Die beiden Wohnungen im Erdgeschoss sind barrierefrei über eine Rampe am Eingang erreichbar. Im Dachgeschoss wurde eine neue, moderne Dreizimmerwohneinheit mit einem offenen Grundriss mit Loggia und kleinem Balkon geschaffen.

Durch die einhergehende hochwertige energetische Sanierung wurden gleichzeitig die Energiekosten gesenkt und wurde der Wohnkomfort erhöht.



- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1 Treppenhaus | 6 Zimmer |
| 2 Bad | 7 Schlafzimmer |
| 3 Küche | 8 Loggia |
| 4 Wohn- und Esszimmer | 9 Balkon |
| 5 WC | |

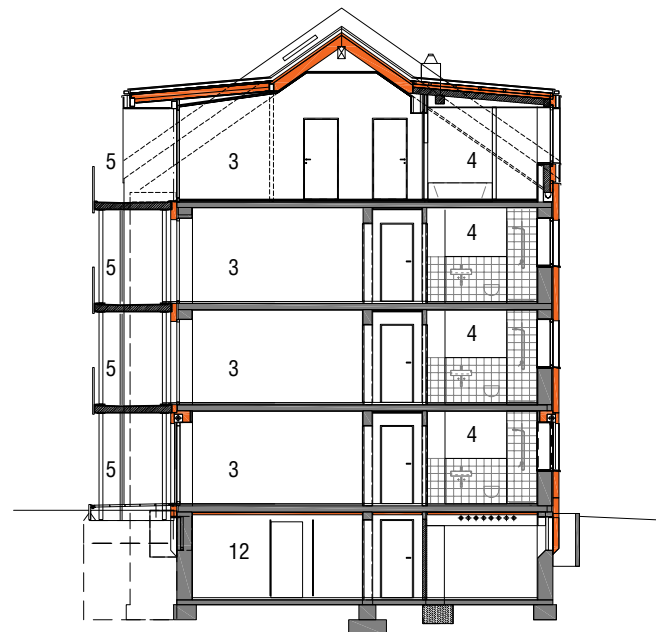
Bild 5: Grundriss Dachgeschoss

Mit der Erhöhung und Nutzung des Dachgeschosses als Wohnraum wurde das Gebäude in die Gebäudeklasse 4 eingestuft. Damit bestand für die tragenden Bauteile die Anforderung F 60. Die Decke über dem zweiten Obergeschoss verfügt nur über eine Bauteildicke von ca. 14 cm. Über eine Sondierung konnte die geforderte Feuerwiderstandsdauer nachgewiesen werden. Jedoch durften die statischen und lastabtragenden Strukturen unterhalb des Dachgeschosses nicht verändert werden.

Die gartenseitige Gaube wurde in einer Holzkonstruktion ausgeführt, um eine Lasterhöhung in den tragenden Wänden zu vermeiden.

Die straßenseitige Gaube über dem Treppenhaus und der Wohnung im Dachgeschoss wurde massiv errichtet, um den Anforderungen des Brandschutzes gerecht zu werden. Die Lastabtragung der Gaube erfolgte zum Teil über eine neu erstellte Stütze vom Dachgeschoss bis ins Kellergeschoss im Bereich des ehemaligen Kaminzugs.

Es wurden zwei von vier bestehenden Kaminzügen abgebrochen. Ein Kaminzug wurde für die Solaranbindung genutzt, ein Zug für die Verteilung der neuen Heizungsinstallation.



- | | |
|--------------|----------|
| 1 Kellerraum | 4 Bad |
| 2 Heizraum | 5 Loggia |
| 3 Wohnraum | |

Bild 6: Gebäudeschnitt

Im Zuge der Bauarbeiten wurde in allen Wohnungen asbesthaltiger Kleber auf den Gussasphaltestrichen festgestellt, was eine umfangreiche Asbestsanierung der Gussasphaltestriche erforderlich machte. Mit Bekanntwerden der notwendigen Asbestsanierung mussten für die drei verbliebenen Mieter Ausweichquartiere gefunden werden. Für einen Zeitraum von drei bis vier Monaten wurden die Mietparteien anderweitig untergebracht. Dadurch konnten alle Bestandswohnungen im Gesamtzusammenhang saniert werden, und die ursprünglich vorgesehene energetische Sanierung entwickelte sich zu einer Generalsanierung. Die Möglichkeit der Entmietung erleichterte die Ausführung der haustechnischen Installationen und Strangführungen. Die Erneuerung der Elektroinstallation und die Anpassung des zweiadrigen Systems in ein dreiadriges war bis dahin nur für die Bäder vorgesehen. Hier konnte die überfällige Sanierung der Elektroinstallationen im Zeitraum der Entmietung problemlos durchgeführt werden.

Konstruktions- und Maßnahmenbeschreibung

Im Wesentlichen lassen sich die durchgeführten Maßnahmen unterteilen in:

- baukonstruktive Maßnahmen zur energetischen Aufwertung der Gebäudehülle
- Maßnahmen zur Veränderung der Nutzungssituation
- flankierende baukonstruktive Maßnahmen
- Maßnahmen der Gebäudetechnik

Unter diesen genannten Gesichtspunkten ergaben sich folgende baukonstruktiven Einzelmaßnahmen:

Maßnahmen zur energetischen Aufwertung der Gebäudehülle

- Vollwärmeschutz der Fassade als Wärmedämmverbundsystem aus Mineralwolle-Dämmung, WLG 035, 140 mm bzw. 160 mm im Bereich der Aufstockung
- Austausch der Kunststofffenster und Ersatz durch Holz-Aluminium-Außenfenster mit Dreifachverglasung
- Dämmung der Kellergeschossdecke von unten
- Dämmung der Dachkonstruktion mit Mineralfaserdämmung, WLG 035, 240 mm
- Austausch der Rollläden in den Erdgeschosswohnungen und Einbau eines gedämmten Rollladenkastens mit elektrischer Bedienung
- Balkone und Loggien werden thermisch von der Gebäudehülle getrennt.

Flankierende bauliche Maßnahmen

- Weiterführung des Treppenhauses in das neue Dachgeschoss
- Um die Balkone und Loggien von der Gebäudehülle trennen zu können, mussten sie auf Stahlstützen vor die Fassaden gestellt werden, die bis auf die Unterkante der Bodenplatte des Kellergeschosses zu gründen waren.
- Asbestsanierung der Gussasphaltestriche und dadurch auch Erneuerung aller Bodenbeläge und Wandoberflächen
- Erneuerung bzw. Rückbau einzelner Lichtschächte im Kellergeschoss und Ausführung

der neuen Lichtschächte als thermisch getrennte Konstruktion

- Aufbau einer massiven Gaube im Bereich des Treppenhauses und angrenzenden Bads
- Aufbau einer über Dach geführten Brandwand zum Nachbargebäude
- Vergrößerung des Heizraums im Kellergeschoss

Maßnahmen zur Veränderung der Nutzungssituation

- Erhöhung des Dachgeschosses, Erneuerung der Dachkonstruktion und Anpassung der Kniestockhöhen an den Bestand des Nachbargebäudes
- optische Gestaltung der Bereiche der Loggien und Balkone, die Grundfläche wird vergrößert, und bei den Balkonen wird ein Sichtschutz zur Straße mit kleiner Abstellfläche errichtet
- Umgestaltung des Eingangsbereichs zur Schaffung eines barrierefreien Zugangs mit einer Rampe und Stufenanlage und Überdachung mit integrierter Briefkasten- und Klingelanlage
- Zur Sicherstellung des zweiten baulichen Rettungswegs aus dem Dachgeschoss wurde eine Leiter innerhalb des Balkons an der Giebelseite vom Dachgeschoss auf den Balkon des zweiten Obergeschosses integriert.
- Teilung der Wohnung im Erdgeschoss
- Neugestaltung der Bäder und Küchen durch Umgestaltung in den Grundrissen: Dies war wegen der neuen Ver- und Entsorgungsleitungen für Lüftung und Sanitär notwendig.
- Schaffung von zwei barrierefreien Wohnungen im Erdgeschoss
- Rückbau der Wohnung im Kellergeschoss und Schaffung zusätzlicher Trockenräume



Bild 7: Während der Baumaßnahme, Wand zum Nachbarn



Bild 8: Während der Baumaßnahme, Entnahme der Deckenfelder



Bild 9: Nach Fertigstellung, östliche Gebäudeecke mit Eingangsbereich



Bild 10: Nach Fertigstellung, südöstlicher Gebäudegiebel mit Balkonanlage



Bild 11: Nach Fertigstellung, Eingangsbereich



Bild 12: Balkon im Dachgeschoss mit Notleiter

Bauphysikalische Situation

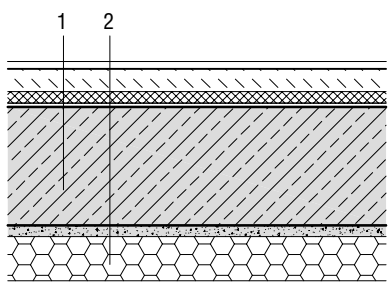
Für das Gebäude wurde ein Energieausweis für Wohngebäude gemäß EnEV erstellt, der in nachfolgender Tabelle dargestellt ist.

Tab. 1: Kenndaten Nachweis EnEV

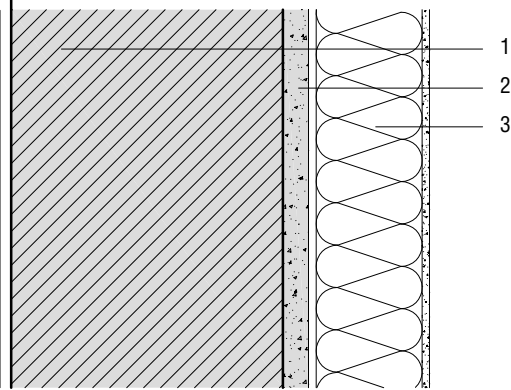
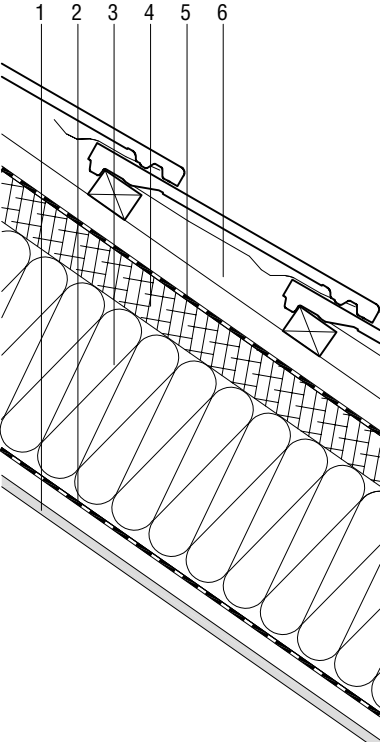
Gebäudekennwerte		
Baujahr	1966 Baujahr Gebäude 2019 Fertigstellung der Sanierung	
Gebäudenutzfläche nach Energiesparverordnung A_N	ca. 538,30 m ²	
Volumen V_e	ca. 1.682,30 m ³	
Gebäudehüllfläche	ca. 763,8 m ²	
A/ V_e -Verhältnis	0,45 m ⁻¹	
Berechnungsgrößen nach EnEV		
Jahres-Primärenergiebedarf, zulässig	Q''_p	53,58 kWh/m ² a
Jahres-Primärenergiebedarf, vorhanden	Q''_p	52 kWh/m ² a
Anlagenaufwandskennzahl	e_p	1,11
Jahres-Endenergiebedarf, gesamt	Q_h	ca. 18.521 kWh/a

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen Einzelbauteile.

Tab. 2: Bauphysikalische Kennwerte Einzelbauteile

Bauteilbezeichnung	Bauphysikalische Kennwerte nach DIN EN ISO 6946 U [W/m ² K]	Skizze
Decke über Kellergeschoss	0,29	 <p>1 Bestandskellerdecke 2 Kellerdeckendämmung von unten, WLK 024, d = 60 mm</p>

Tab. 2: Bauphysikalische Kennwerte Einzelbauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	Bauphysikalische Kennwerte nach DIN EN ISO 6946 U [W/m ² K]	Skizze
Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem	0,21	 <ol style="list-style-type: none"> 1 Bestandsaußenwand, Mauerwerk, d = 36,5 cm 2 Bestandsaußenputz 3 mineralisches WDVS, WLG 035, d = 140 mm, mit Außenputz
Dach	0,15	 <ol style="list-style-type: none"> 1 Gipskartonbekleidung, d = 12,5 mm auf Unterkonstruktion, 30/50 mm 2 Dampfbremse, feuchtevariabel, sd-Wert = 0,25–25 m 3 mineralischer Faserdämmstoff, zwischen den Sparren, d = 240 mm, WLG 035 4 Unterdeckplatte aus Holzfaser, d = 52 mm, WLG 040 5 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert = 0,03 m 6 Deckung aus Betondachsteinen mit Lüftungslattung und Traglattung

Tab. 2: Bauphysikalische Kennwerte Einzelbauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	Bauphysikalische Kennwerte nach DIN EN ISO 6946 U [W/m ² K]	Skizze	
Dachgaube, massiv	0,18		<ol style="list-style-type: none"> 1 Unterhangdecke 2 Gaubendecke aus Stahlbeton, F 90, d = 160 mm 3 bituminöse Abdichtung 4 mineralischer Faserdämmstoff zwischen Holzunterkonstruktion, WLK 035, d = 2 × 80 mm 5 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert = 0,03 m 6 Hinterlüftungsebene d = 80 mm 7 Holzschalung 8 Doppelstehfalzdeckung mit eingelegtem Falzdichtungsband auf strukturierter Trennlage und diffusionsoffener Unterspannbahn
Loggia	0,15		<ol style="list-style-type: none"> 1 Gipskartondecke, abgehängt an Unterkonstruktion 2 Dampfbremse, feuchtevariabel 3 Holzwerkstoffplatte, OSB-Platte, d = 15 mm, Anschlüsse luftdicht verklebt 4 Zwischensparrendämmung, WLK 035, d = 220 mm 5 Unterdeckplatte aus Holzfaser, d = 52 mm, WLK 040 6 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert = 0,03 m 7 Hinterlüftungsebene d = 80 mm 8 Holzschalung 9 Doppelstehfalzdeckung mit eingelegtem Falzdichtungsband auf strukturierter Trennlage und diffusionsoffener Unterspannbahn
Pulldachgaubenwand	0,22		<ol style="list-style-type: none"> 1 Mauerwerk, d = 17,5 cm, mit Innenputz 2 mineralische Wärmedämmung, WLK 035, d = 140 mm 3 Luftschicht, Hinterlüftungsebene 4 vorgehängte hinterlüftete Putzfassade
Fenster	1,0	–	

Zur Sicherstellung der luftdichten Gebäudehülle wurde eine Blower-Door-Kontrollmessung durchgeführt, bevor die Innenverkleidung im Dachgeschoss angebracht wurde. Leckagen konnten so geortet und geschlossen werden. Die Forderung der EnEV mit einer Luftwechselrate bei 50 Pascal von 1,5 h⁻¹ wurden mit dem Messergebnis des abschließenden Blower-Door-Tests von 0,83 h⁻¹ deutlich unterschritten.

Maßnahmen der Gebäudetechnik

Die Gebäudetechnik wurde komplett erneuert. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die haustechnischen Komponenten.

Tab. 3: Übersicht über die haustechnischen Anlagen

Heizsystem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Heizungsanlage mit Solarunterstützung und Pufferspeicher mit Gasbrennwerttechnik, 18 KW, Erdgas ■ Wärmeabgabe über Heizkörper
System der Trinkwassererwärmung	Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung
System der Stromgewinnung	Stromentnahme aus dem öffentlichen Netz
System der Regenwassernutzung	Keine
System der Gebäudelüftung	<ul style="list-style-type: none"> ■ dezentrale Wohnraumlüftung ■ Einzellüfter eingebaut in die Fensterlaibungen aller Wohnräume ■ Abluftabsaugung in Küchen und Bädern gesteuert über die Beleuchtung und Feuchtesensor sowie freie Schaltung ■ Luftverbund über gekürzte Türblätter
System der Gebäudeautomation	–

Die Heizungsleitungen wurden komplett erneuert. Dafür wurden an jeder Fassadenseite vertikale Schlitze hergestellt, von denen aus alle neuen Heizkörper in allen Wohnungen mit kurzen Leitungswegen angeschlossen werden konnten.

Fazit

Sanierungsmaßnahmen sind immer besondere Aufgaben. Soll die Sanierung unter Nutzung erfolgen, werden die Herausforderungen noch größer. Eine sorgfältige Abwägung der Alternativen zu einer Sanierung ist besonders wichtig, damit alle Beteiligten die Entscheidung für eine anstrengende und organisatorisch aufwendige Sanierung mittragen. Dass der Erhalt eines Gebäudes sich lohnt, zeigt dieses Beispiel eindrücklich. Mit einer sorgfältigen Planung der Details und der Abläufe ist es hier gelungen, diese umfangreiche Sanierung innerhalb eines Jahres durchzuführen.

Konstruktionsdetails

Traufe des Hauptdachs mit Gesimsrinne, M 1:10

Traufausbildung einer massiven Gaube, M 1:5

Ausbildung des Fußpunkts einer massiven Gaube, M 1:10

Abseitenwand einer massiven Gaube, M 1:10

Traufausbildung einer Gaube / Loggia mit Doppelstehfalzdeckung, M 1:5

Oberer Fensteranschluss mit Raffstore der Gaube / Loggia, M 1:5

Verschiedene Ausführungen von Innenfensterbänken bei massiver Außenwand, M 1:10

Fenstertüranschluss einer Loggia mit Rolladenkasten, M 1:5

Barrierefreier Ausgang mit Dränagerinne, M 1:5

Seitlicher Anschluss eines Fensters mit Rolladen in massiver Außenwand mit WDVS, M 1:5

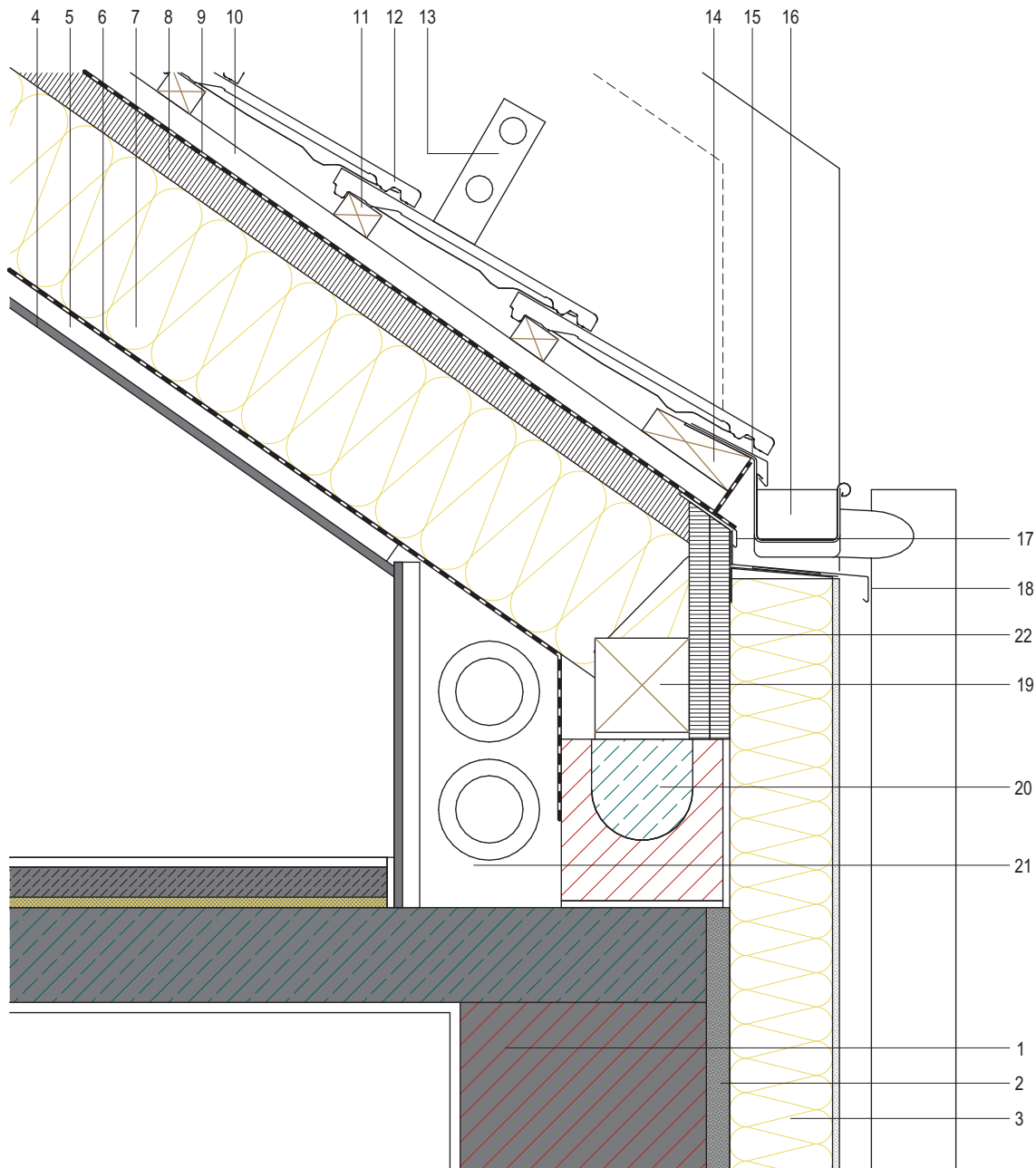
Vertikalschnitt durch eine Balkonanlage mit Nottreppe aus dem Dachgeschoss, M 1:20

Vertikalschnitt Balkonanlage mit vorgelagerter Terrasse im Erdgeschoss, M 1:20

Vertikalschnitt Hauseingang mit Fertigteilüberdachung aus Stahlbeton, M 1:20

Traufe des Hauptdachs mit Gesimsrinne

1:10

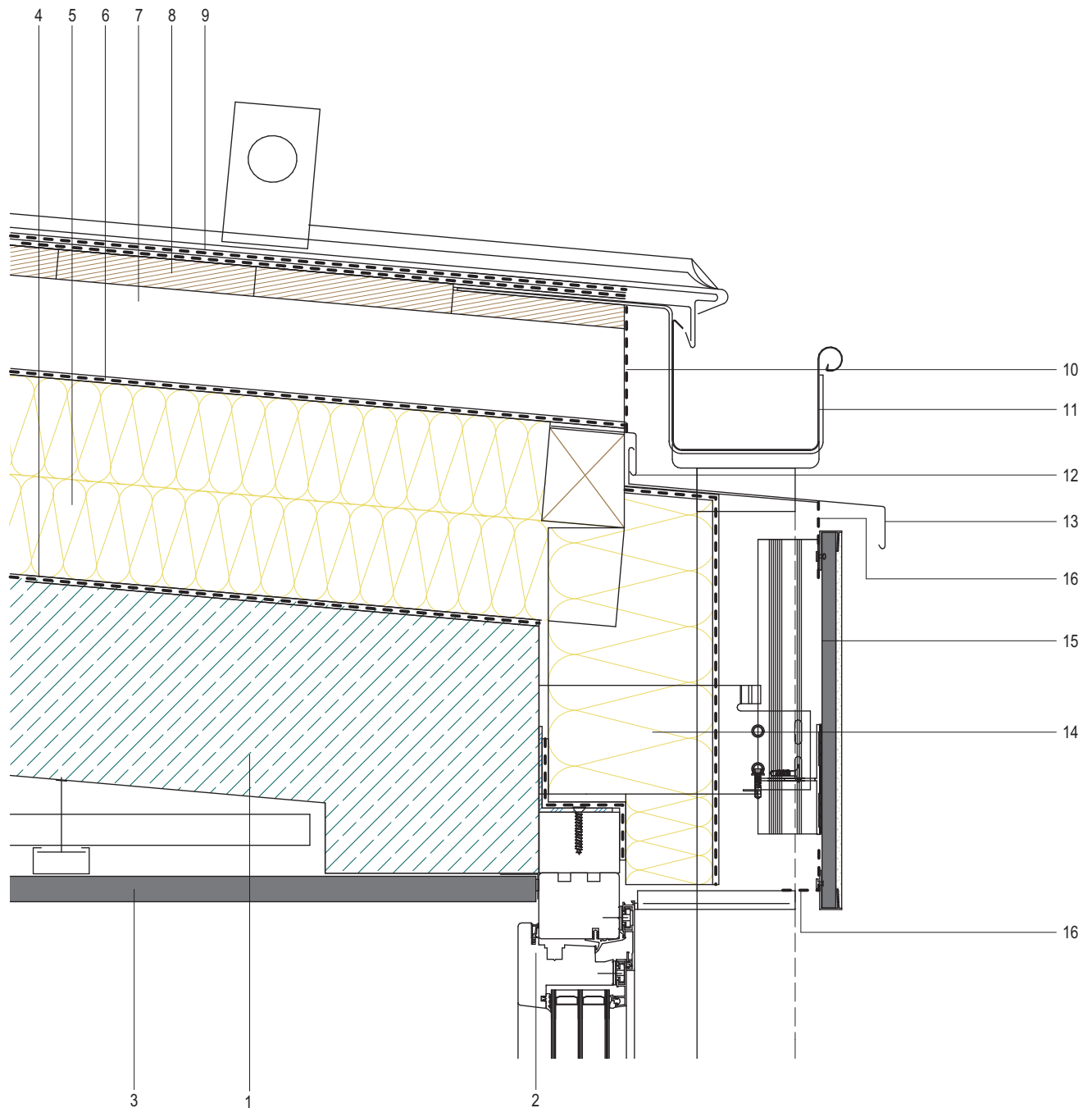


- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, d = 36,5 cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, im Bereich der Aufstockung Giebel 160 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Gipskartonbekleidung, d = 12,5 mm
- 5 Unterkonstruktion, 30/50 mm
- 6 Dampfbremse, feuchtevariabel, sd-Wert 0,25 – 25 m
- 7 mineralischer Faserdämmstoff, zwischen den Sparren, d = 240 mm, WLG 035

- 8 Unterdeckplatte aus Holzfaser, d = 52 mm, WLG 040
- 9 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert 0,03 m
- 10 Lüftungslattung, Konterlattung, 40/60 mm
- 11 Traglattung 40/60 mm
- 20 Ringanker
- 21 Installationsraum Entlüftung Sanitär
- 22 BFU-Platten, 2 × 30 mm

Traufausbildung einer massiven Gaube

1:5



1 Gaubendecke auf Stahlbeton, F90, d = 160 mm

2 Außenfenster mit Dreifach-Isolierverglasung

3 Unterhangdecke

4 bituminöse Abdichtung

5 mineralischer Faserdämmstoff zwischen Holzunterkonstruktion,

WLG 035, d = 2 × 80 mm

6 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert 0,03 m

7 Hinterlüftungsebene, d = 80 mm

8 Holzschalung

9 Doppelstehfalzdeckung mit eingelegetem Falzdichtungsband auf strukturierter Trennlage und diffusionsoffener Unterspannbahn

10 Insektenschutzgitter

11 Rinne, Z 333

12 Tropfblech

13 Aufsatzblech

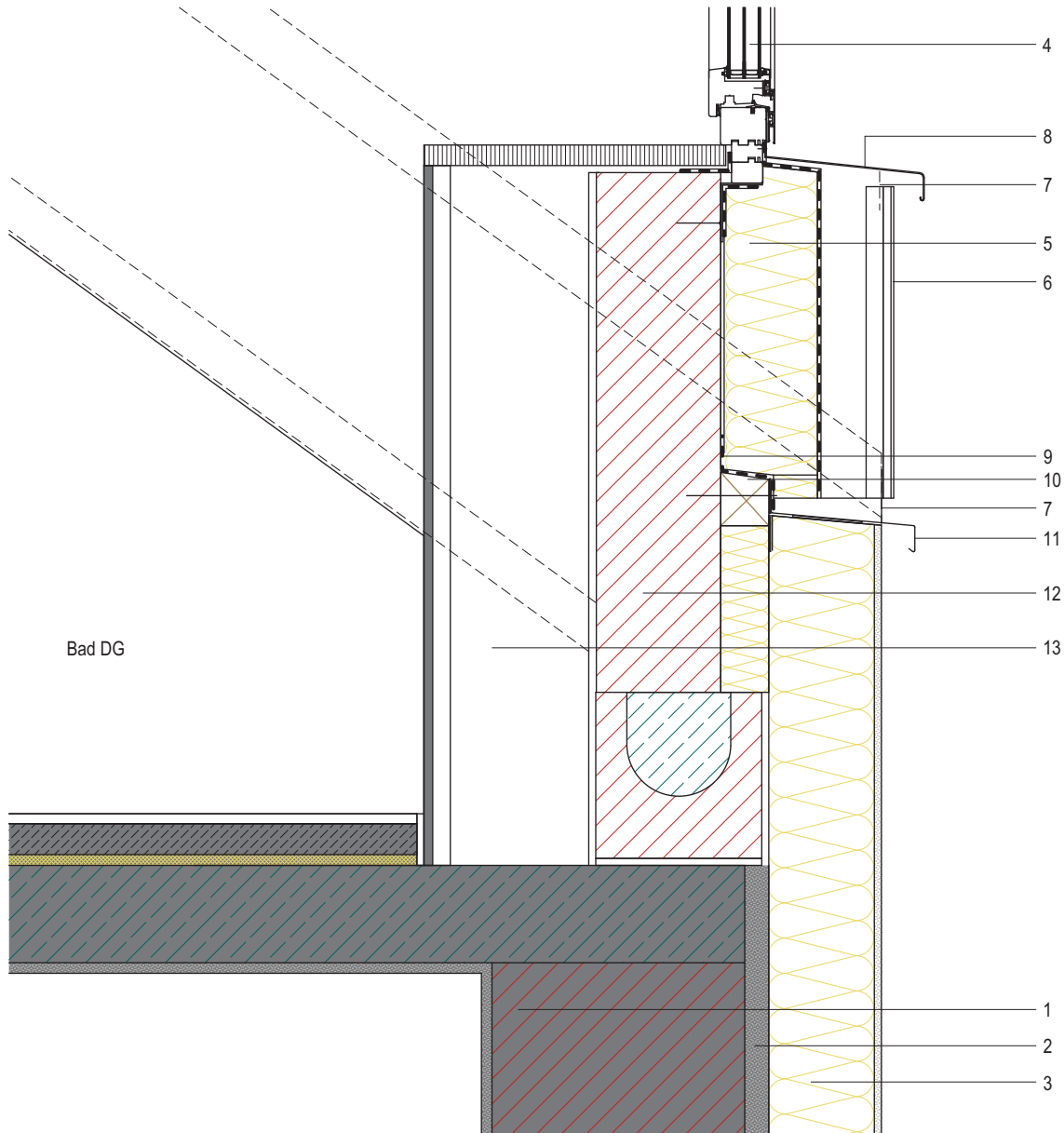
14 mineralische Wärmedämmung, d = 140 mm, WLG 035

15 vorgehängte hinterlüftete Putzfassade

16 Insektenschutz, Lochblech

Ausbildung des Fußpunkts einer massiven Gaube

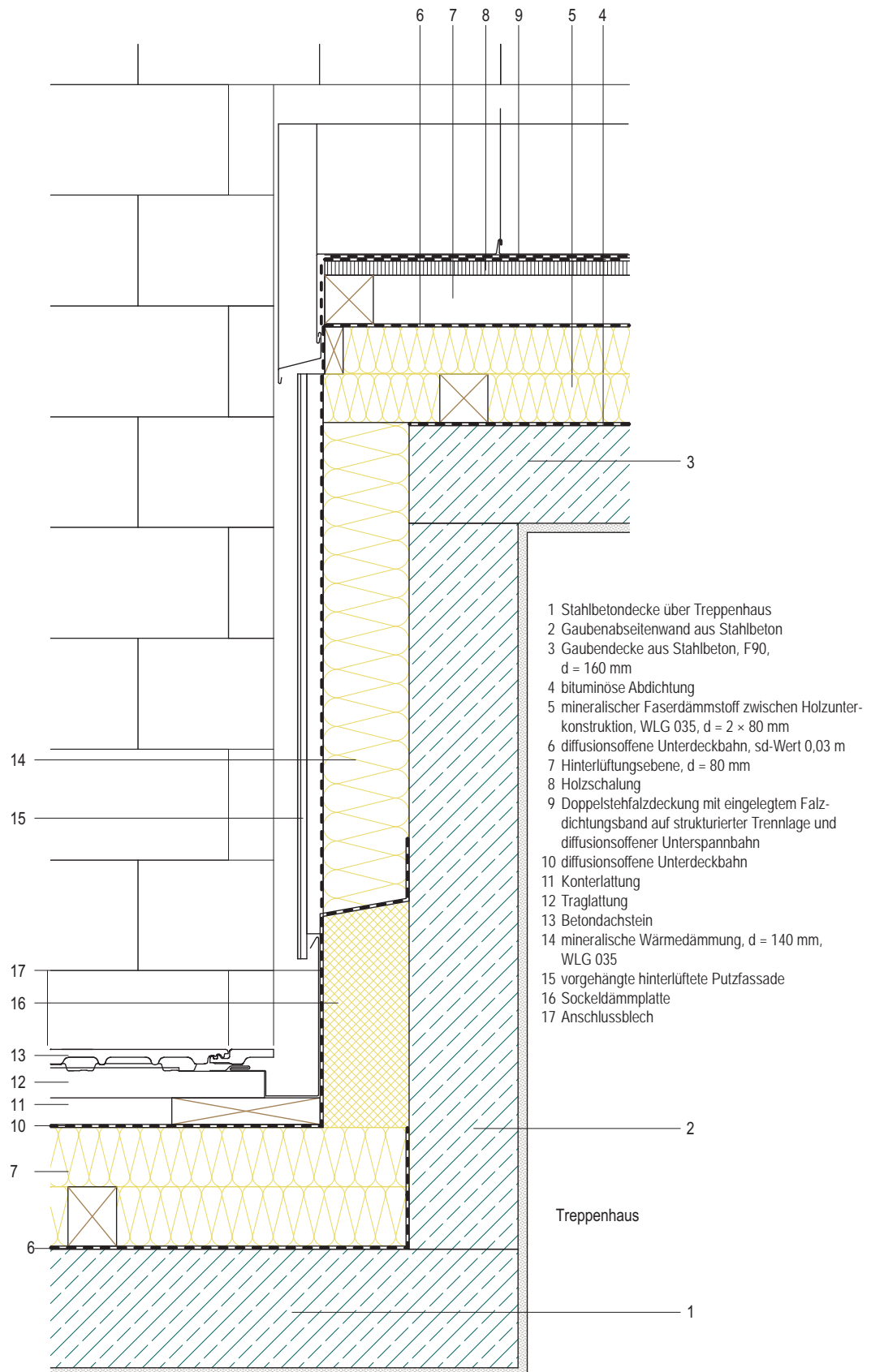
1:10



- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, d = 36,5 cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, im Bereich der Aufstockung Giebel 160 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Außenfenster mit Dreifach-Isolierverglasung
- 5 mineralische Wärmedämmung, d = 140 mm, WLG 035
- 6 vorgehängte hinterlüftete Putzfassade
- 7 Insektenschutz, Lochblech
- 8 Fensterbank
- 9 Abdichtung
- 10 Unterkonstruktion
- 11 Gesimsblech auf Stützblech
- 12 Außenwand aus Mauerwerk, d = 17,5 cm
- 13 Installationswand im Bad DG

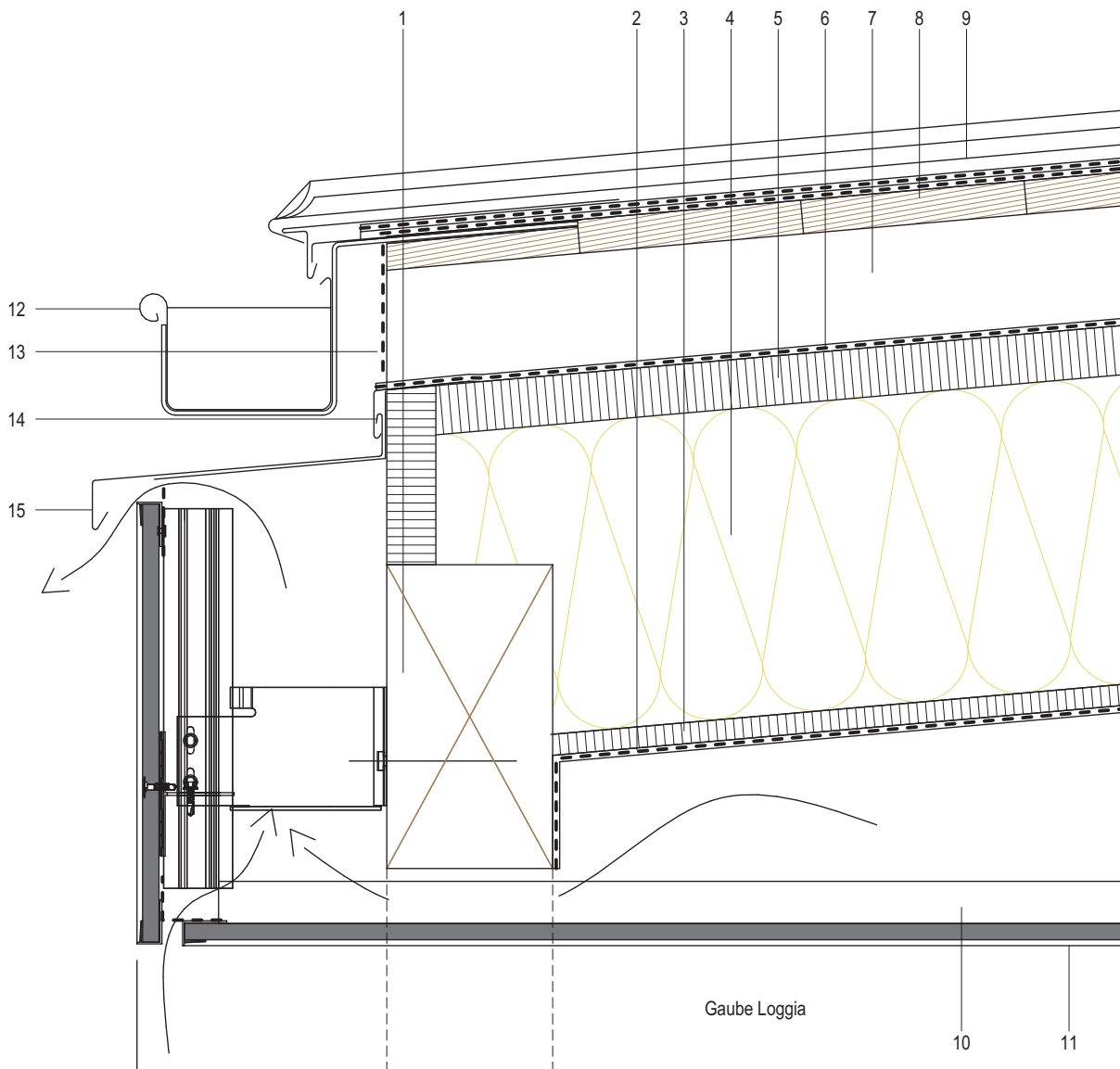
Abseitenwand einer massiven Gaube

1:10



Traufausbildung einer Gaube/Loggia mit Doppelstehfalzdeckung

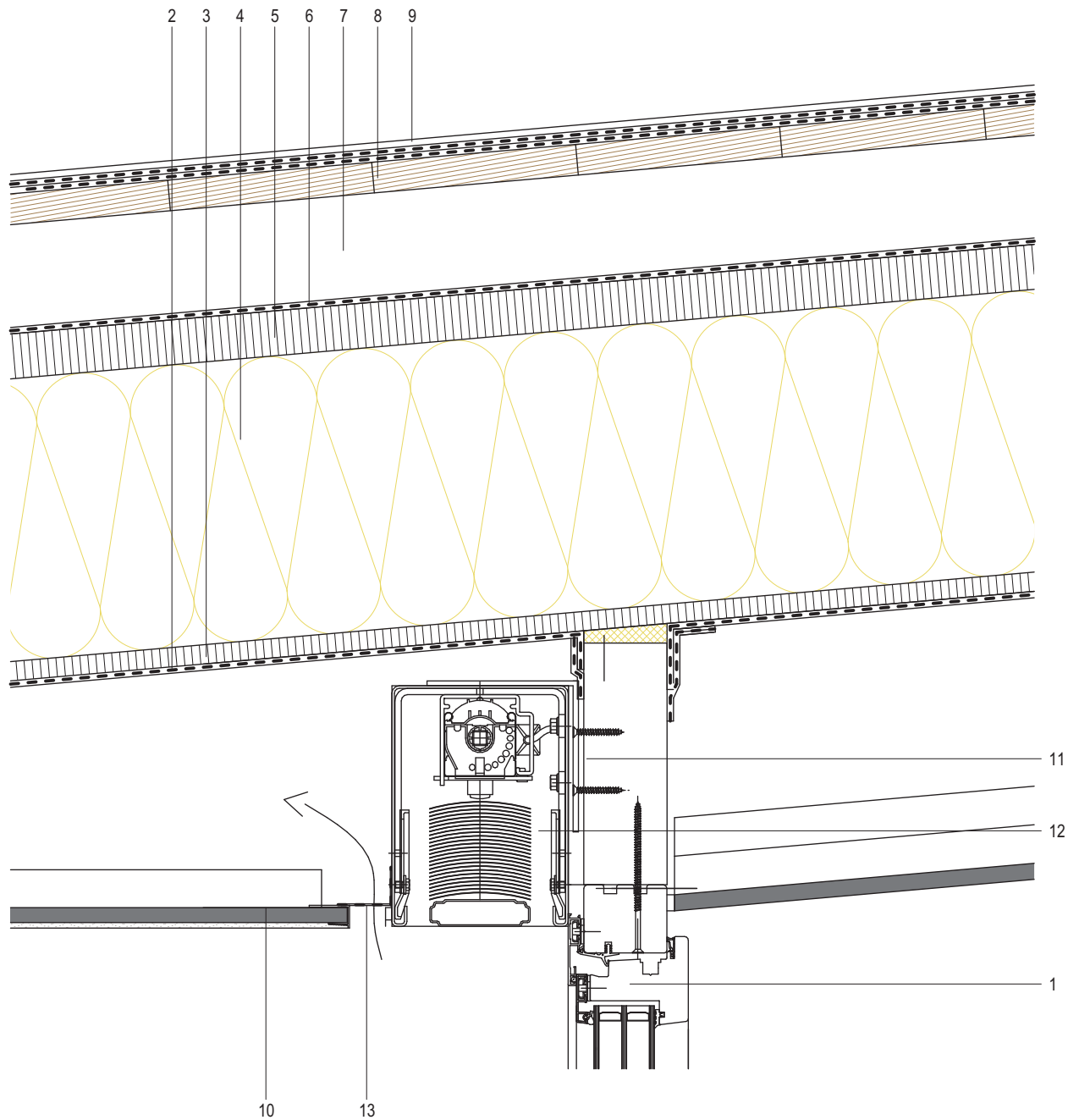
1:5



- 1 Gaubenpfette
- 2 Dampfbremse, feuchtevariabel
- 3 Holzwerkstoffplatte, OSB-Platte, d = 15 mm, Anschlüsse luftdicht verklebt
- 4 Zwischensparrendämmung, WLG 035, d = 220 mm
- 5 Unterdeckplatte aus Holzfaser, d = 52 mm, WLG 040
- 6 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert 0,03 m
- 7 Hinterlüftungsebene, d = 80 mm
- 8 Holzschalung
- 9 Doppelstehfalzdeckung mit eingelegtem Falzdichtungsband auf strukturierter Trennlage und diffusionsoffener Unterspannbahn
- 10 Unterkonstruktion
- 11 Gipskartondecke, abgehängt, verputzt
- 12 Rinne, Z 333
- 13 Insektenschutzgitter
- 14 Tropfblech
- 15 Aufsatzblech auf Stützblech

Oberer Fensteranschluss mit Raffstore der Gaube/Loggia

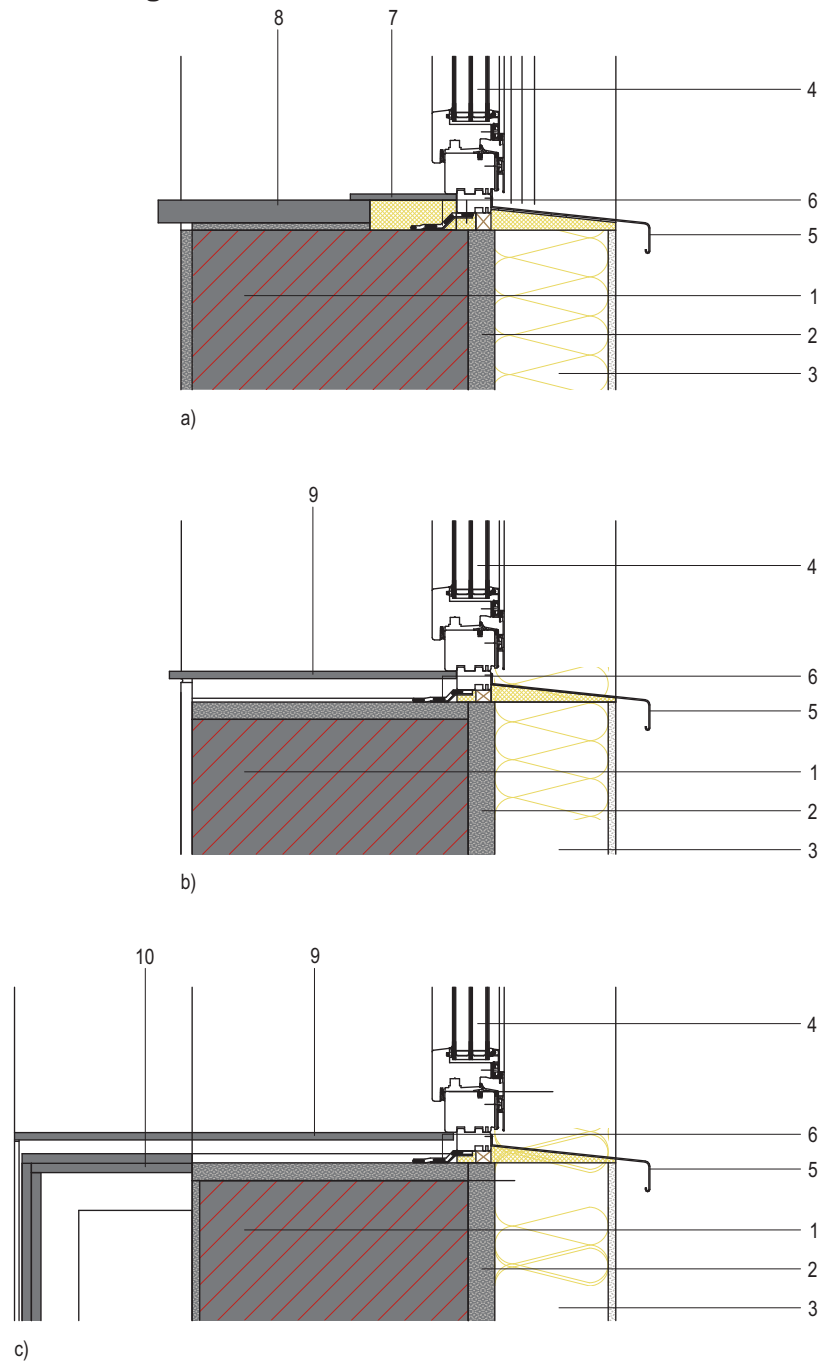
1:5



- 1 Außenfenster mit Dreifach-Isolierverglasung
- 2 Dampfbremse, feuchtevariabel
- 3 Holzwerkstoffplatte, OSB-Platte, d = 15 mm, Anschlüsse luftdicht verklebt
- 4 Zwischensparrendämmung, WLG 035, d = 220 mm
- 5 Unterdeckplatte aus Holzfaser, d = 52 mm, WLG 040
- 6 diffusionsoffene Unterdeckbahn, sd-Wert 0,03 m
- 7 Hinterlüftungsebene, d = 80 mm
- 8 Holzschalung
- 9 Doppelstehfalzdeckung mit eingelegtem Falzdichtungsband auf strukturierter Trennlage und diffusionsoffener Unterspannbahn
- 10 Trockenbau, Gipskartondecke, abgehängt, verputzt

Verschiedene Ausführungen von Innenfensterbänken bei massiver Außenwand

1:10

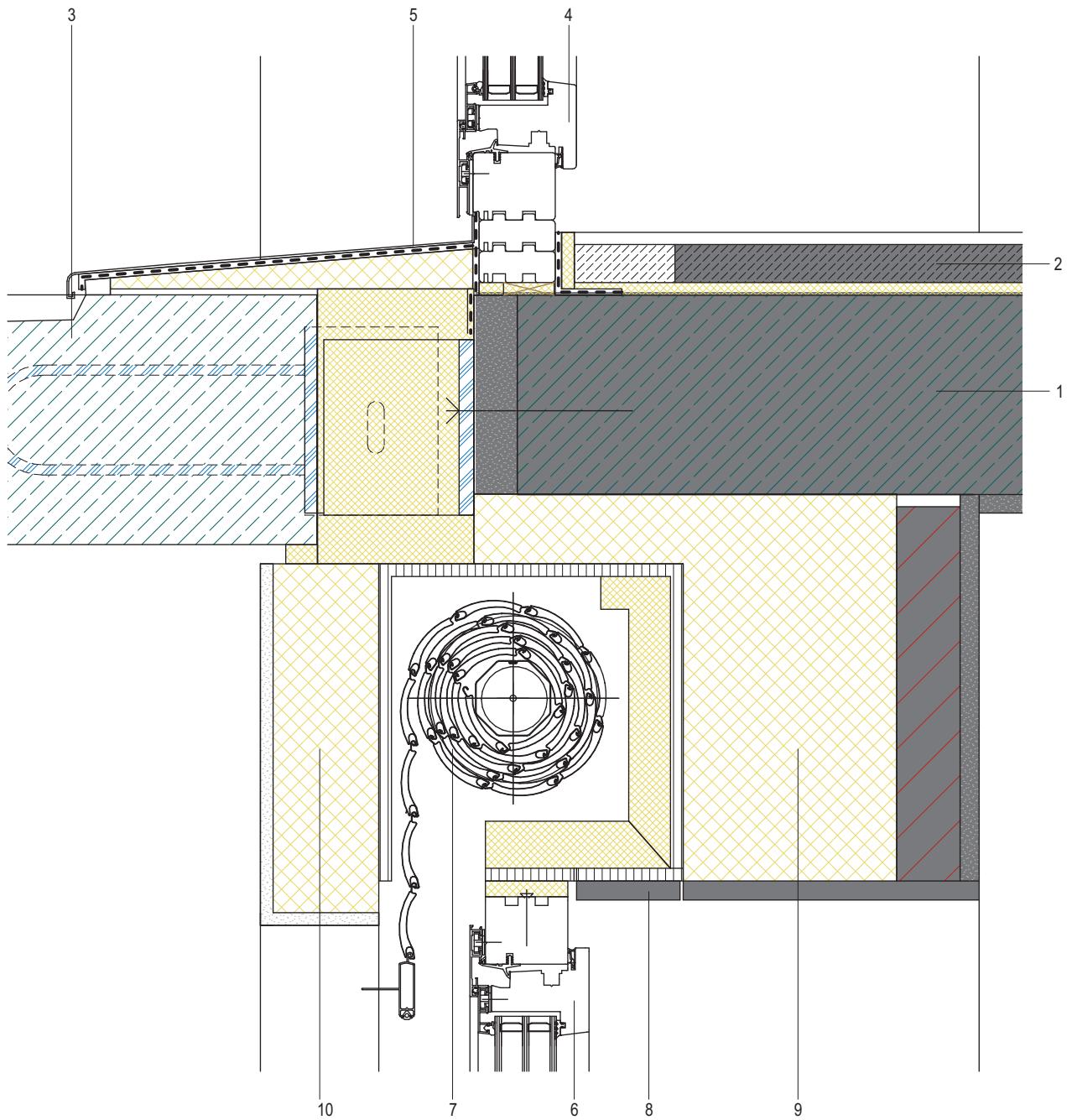


- a) Ergänzung der bestehenden Fensterbank
- b) neue Fensterbank, innen, HPL-Platte
- c) neue Fensterbank bei innerer Vorsatzschale

- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, $d = 36,5$ cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, im Bereich der Aufstockung Giebel 160 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Außenfenster mit Dreifach-Isolierverglasung
- 5 Außenfensterbank
- 6 Glattnstrich nach Fensterausbau und dampfdichter, luftdichter Anschluss
- 7 Ergänzung der Bestandsfensterbank nach Ausbau des alten Fensters mit HPL-Platte
- 8 bestehende Fensterbank Naturstein (Jura-Marmor grau)
- 9 neue Fensterbank mit HPL-Platte
- 10 Trockenbau-Vorsatzschale

Fenstertüranschluss einer Loggia mit Rollladenkasten

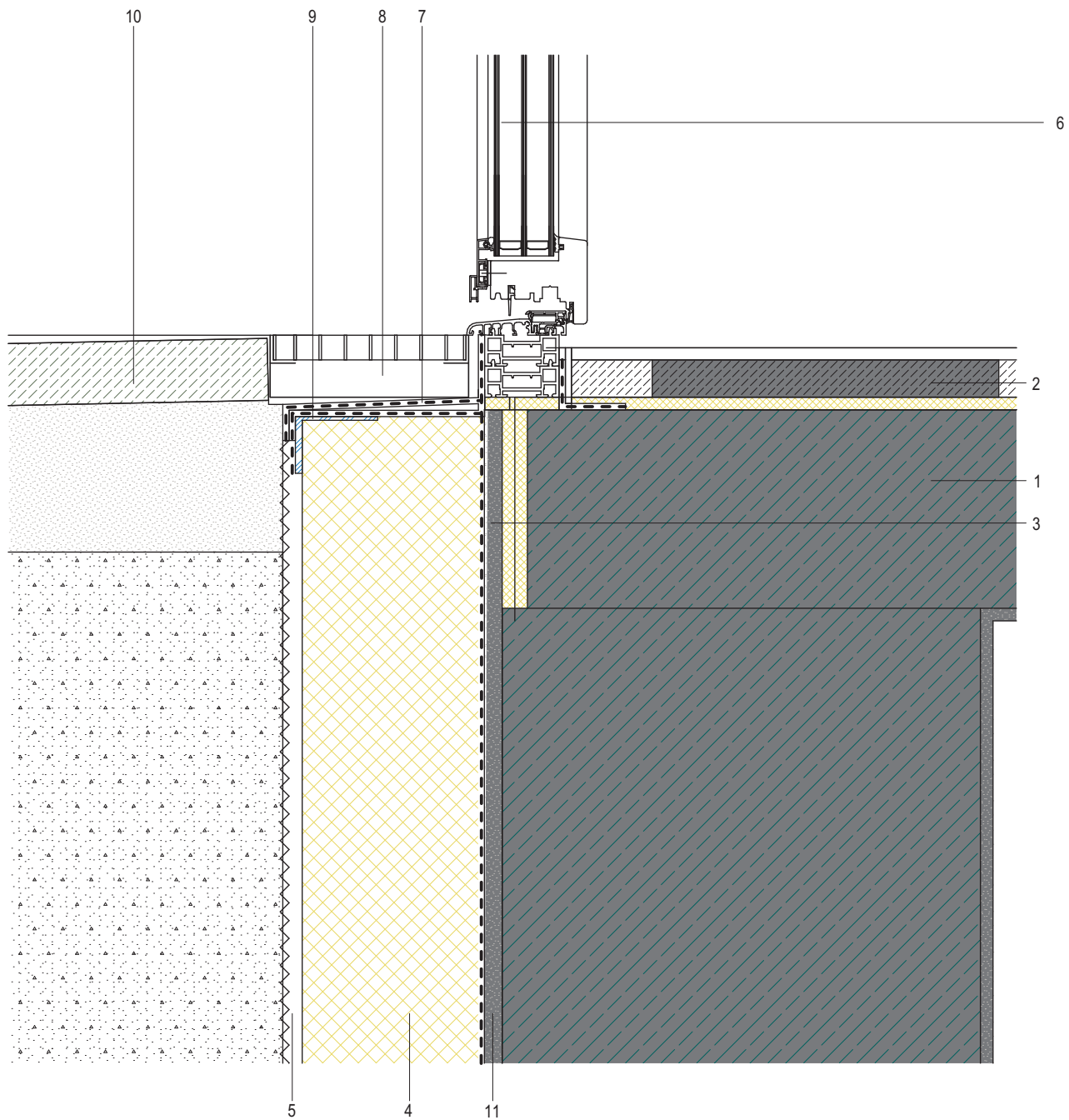
1:5



- 1 Bestandsdecke über Erdgeschoss
- 2 Schnellestrich auf Trittschalldämmung/bestehender Gussasphaltestrich auf Korkfaserdämmstoff
- 3 Loggia, Betonfertigteilplatte
- 4 Fenstertür im 1. Obergeschoss
- 5 Blechabdeckung
- 6 Fenstertür im Erdgeschoss
- 7 Aufsatzrollladen für Renovierung, Einbau in vorhandene Öffnung nach Ausbau der alten Rollladenkästen
- 8 Revisionsöffnung
- 9 ehemaliger Rollladenkasten, Hohlraum vollständig mit Dämmung ausgefüllt
- 10 Wärmedämmverbundsystem

Barrierefreier Ausgang mit Dränagerinne

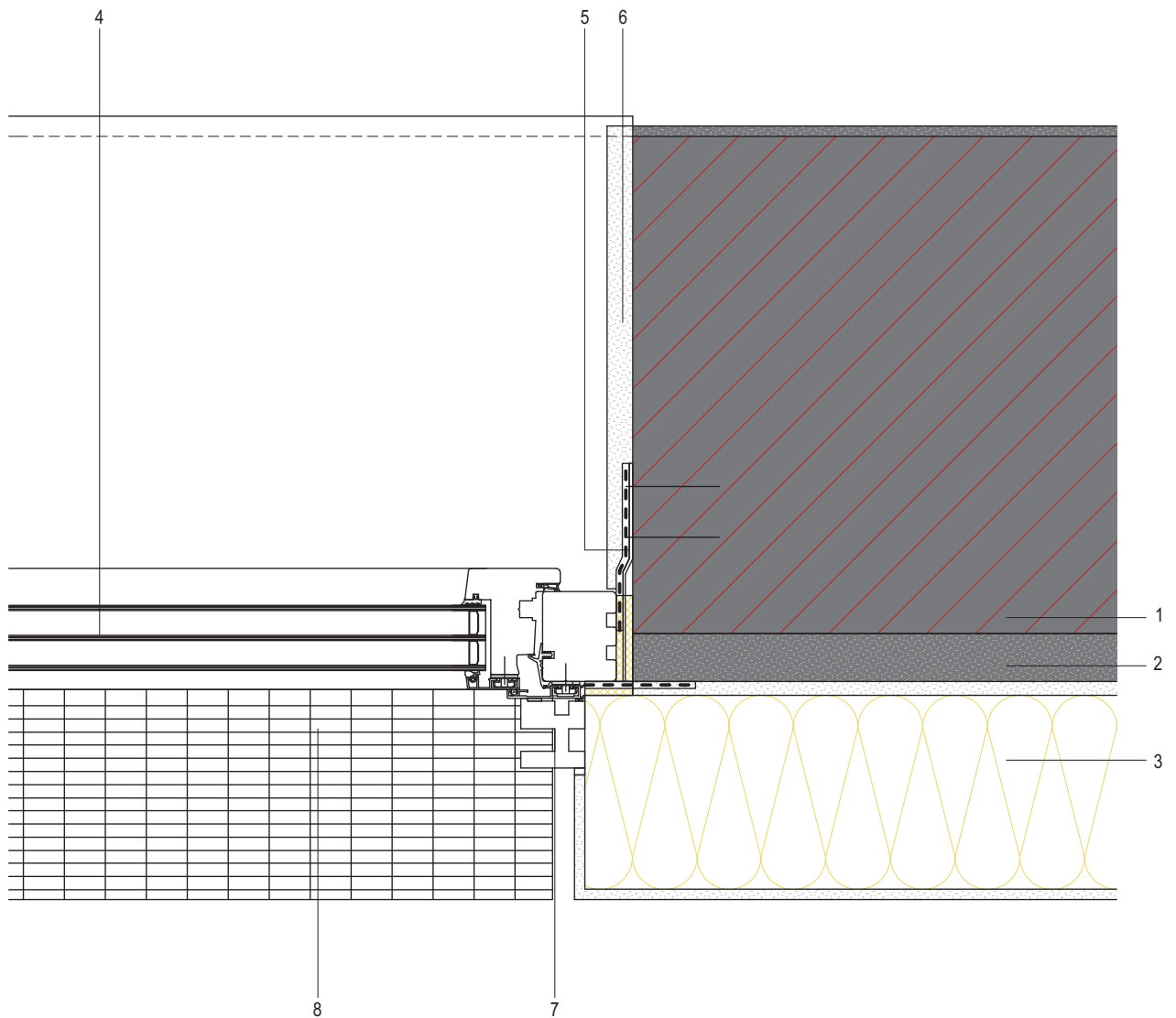
1:5



- 1 Bestandsdecke über Kellergeschoss
- 2 Schnellestrich auf Trittschalldämmung/bestehender Gussasphaltestrich auf Korkeisendämmstoff
- 3 Bestandsaußenputz
- 4 Perimeterdämmung, Sockeldämmung
- 5 Dränschicht
- 6 Fenstertür mit barrierefreier Türschwelle
- 7 Abdichtung im Gefälle
- 8 Dränagerinne
- 9 Stützwinkel
- 10 Terrassenbelag aus Betonwerkstein (Gehsteigplatten)
- 11 Außenputz Bestand, d ca. 20 mm

Anschluss eines Fensters mit Rollläden in massiver Außenwand mit WDVS

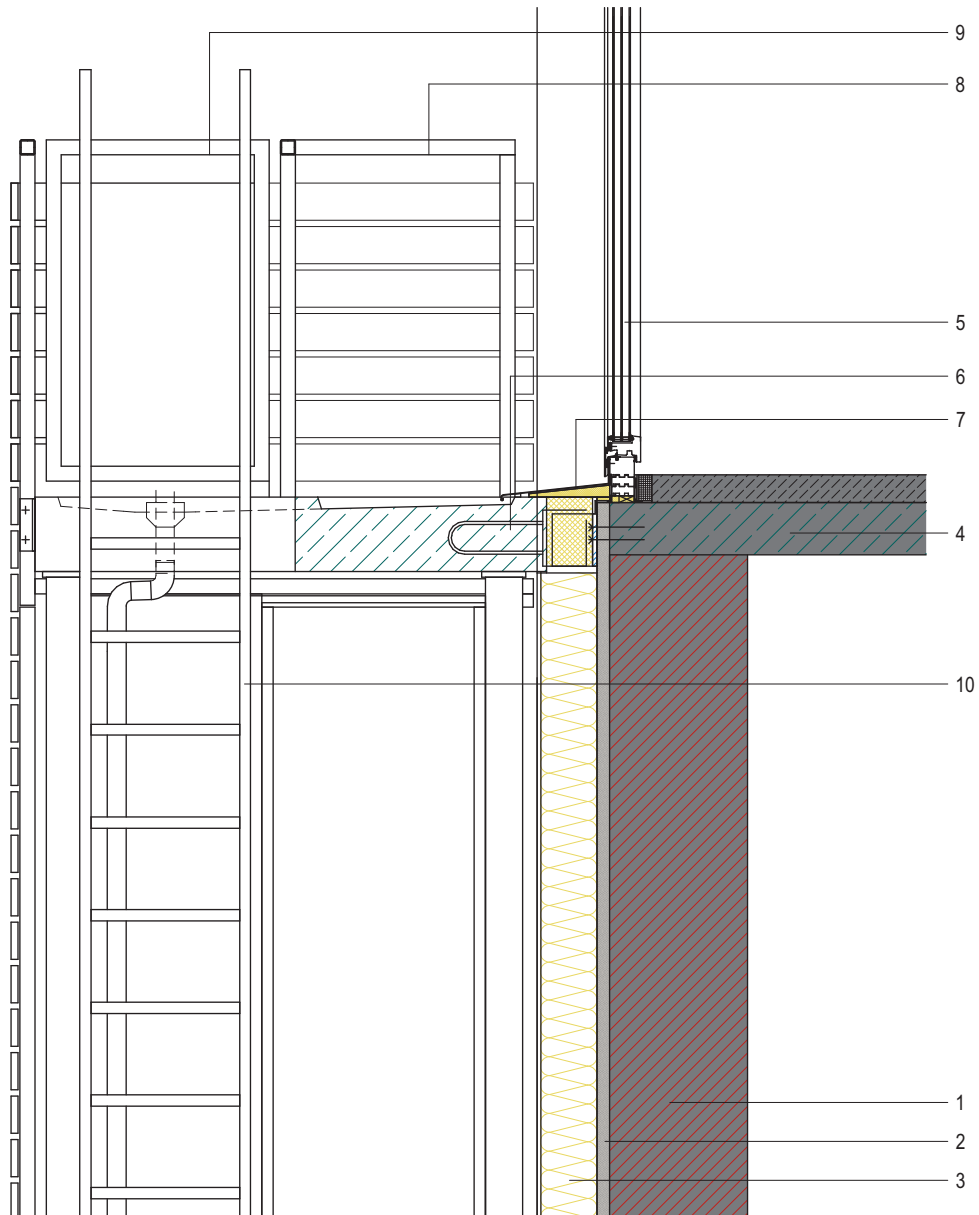
1:5



- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, $d = 36,5$ cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Fenstertür mit Dreifach-Isolierverglasung
- 5 raumseitig dampfdichter, luftdichter Anschluss
- 6 Anpassung des Leibungsputzes
- 7 Rollladenführungsschiene (nur im Erdgeschoss)
- 8 Dränagerinne

Vertikalschnitt durch eine Balkonanlage mit Nottreppe aus dem DG

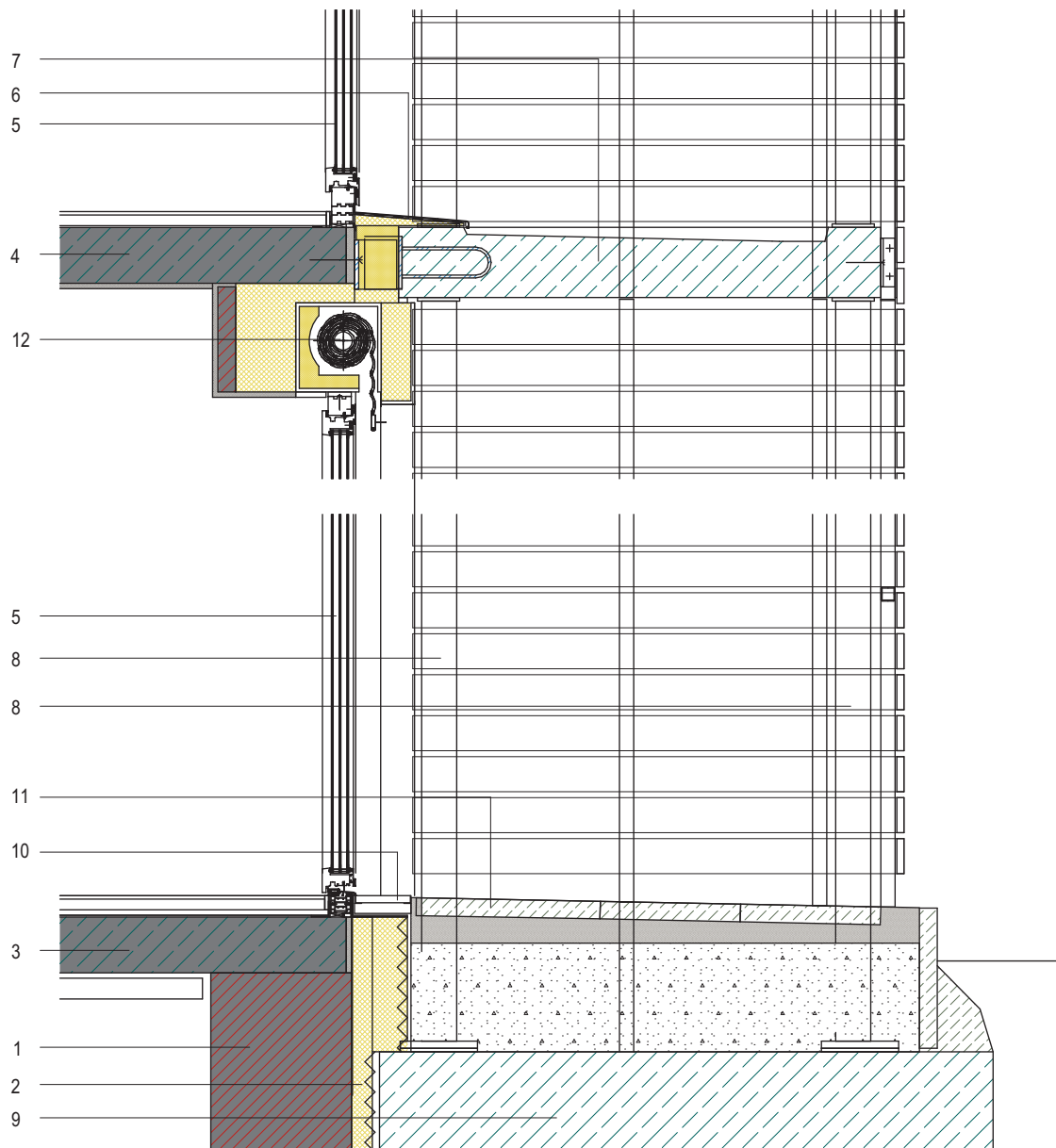
1:20



- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, $d = 36,5$ cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, im Bereich der Aufstockung 160 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Bestandsdecke über 2. OG
- 5 Fenstertür mit Dreifach-Isolierverglasung
- 6 Balkonfertigteilplatte
- 7 Blechabdeckung
- 8 Geländerkonstruktion mit Stahlrahmen und Bekleidung aus Aluminiumhohlprofilen
- 9 Nottür mit Absturzsicherung
- 10 Notleiter vom DG ins darunterliegende 2. OG

Vertikalschnitt Balkonanlage mit vorgelagerter Terrasse im Erdgeschoss

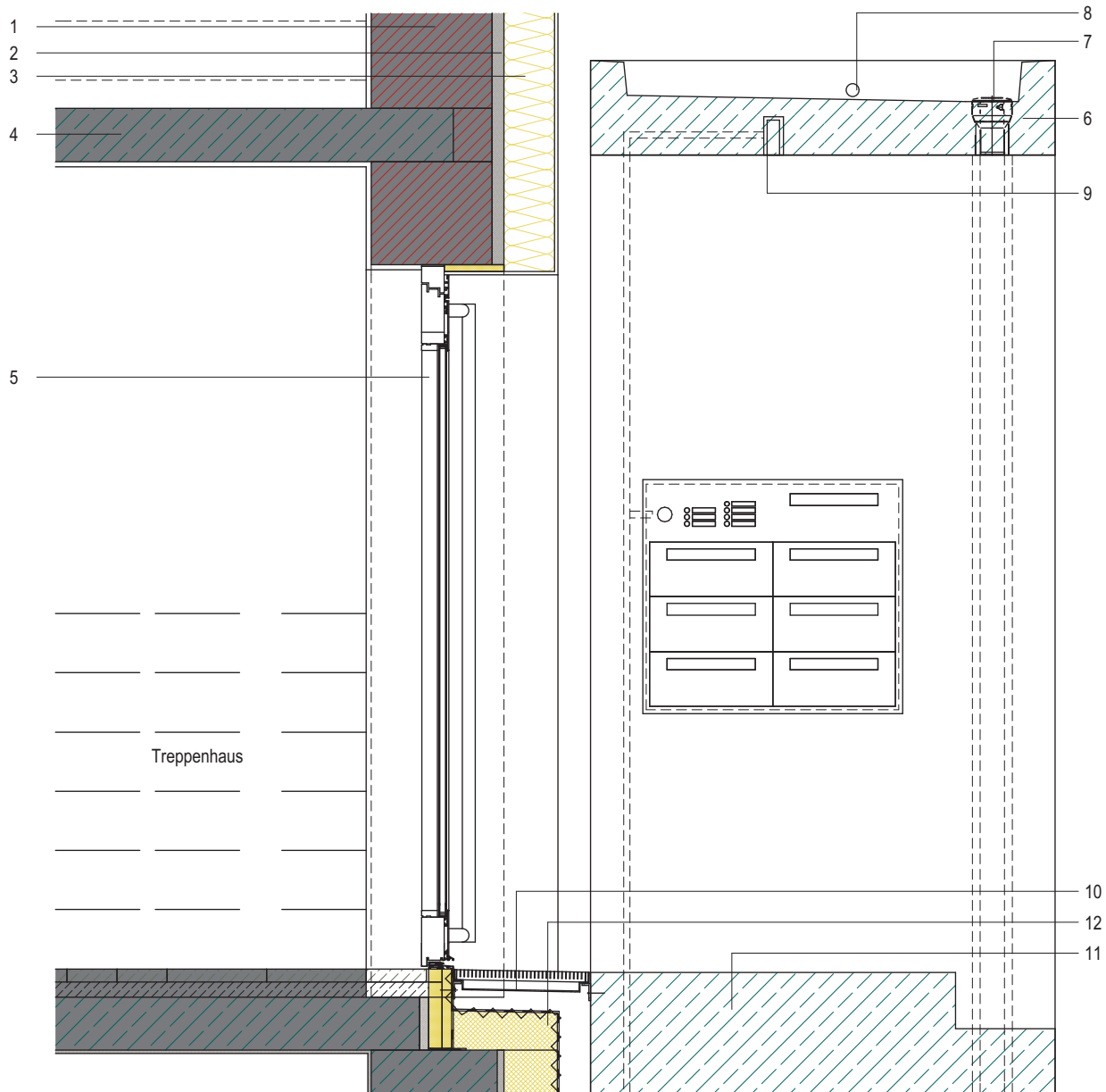
1:20



- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, d = 36,5 cm mit Innenputz
- 2 Perimeterdämmung
- 3 Bestandsdecke über KG
- 4 Bestandsdecke über EG
- 5 Fenstertür mit Dreifach-Isolierverglasung
- 6 Balkonfertigteilplatte
- 7 Blechabdeckung
- 8 Stahlstützen, Rechteckrohr
- 9 Streifenfundamente
- 10 Dränagerinne
- 11 Terrassenbelag aus Betonwerkstein (Gehsteigplatten)
- 12 Aufsatzrollladenkasten

Vertikalschnitt Hauseingang mit Fertigteilüberdachung aus Stahlbeton

1:20



- 1 Bestandsaußenwand aus Mauerwerk, d = 36,5 cm mit Innenputz
- 2 tragfester Bestandsaußenputz
- 3 mineralisches Wärmedämmverbundsystem, Dämmstärke 140 mm, WLG 035 mit Außenputz
- 4 Bestandsdecke über EG im Treppenhaus
- 5 Eingangstürelement
- 6 Eingangüberdachung als Betonfertigteil
- 7 Dachablauf, Direkteinlauf
- 8 Notüberlauf aus Edelstahl
- 9 integrierte Beleuchtung
- 10 verzinkte Wanne mit Gitterrost und Ablauf
- 11 Fertigteilpodest mit Stufenanlage
- 12 Sockeldämmung mit Abdichtung im Gefälle

Planung	Pätzold + Schmid Architekten PartGmbH Oettingenstraße 30 80538 München Tel.: 089-288056-50 Email: info@paetzold-schmid.de Internet: www.paetzold-schmid.de
Projektleitung	Dagmar Pätzold Email: d.paetzold@paetzold-schmid.de
Bauherr	Gemeinde Krailling Leiter des Bauamts: Helmut Mayer, Sebastian Beel
Tragwerksplanung	Suess.Staller.Schmitt Ingenieure GmbH Lochhamer Schlag 12 82166 Gräfelfing Internet: www.suess-staller-schmitt.de
Planung ELT + HLS	Zickler + Jakob Planungen GmbH & Co.KG Kapellenweg 6 81371 München Internet: www.zickler-jakob.de
Brandschutz	Dipl. Ing. Architektin Jenny Winter M. Eng. Brandschutz & Sicherheits- technik Fachplanerin für vorbeugenden Brand- schutz Pariser Straße 16 81669 München Internet: www.winter-brandschutzpla- nung.de
Bauphysik / EnEV- Nachweis	Pätzold + Schmid Architekten PartGmbH Hanja Schmid Oettingenstraße 30 80538 München Tel.: 089-288056-50 Fax: 089-288056-59 Email: h.schmid@paetzold-schmid.de Internet: www.paetzold-schmid.de

