

Einsparung Dachziegel



Dachziegel Geradschnitt



Dachziegel Geradschnitt



Dachziegel _ Rathaus Graz

Dachziegel Alternativen



Ergolzbacher Biberschwanz
Planungsgrundlage



Ergolzbacher Linea Ziegel
Einsparung 1.200,-€ brutto



Ergolzbacher Großfalzziegel
Einsparung 5.800,-€ brutto



Braas Tegalit Betonziegel
Einsparung 10.400,-€ brutto

Einsparungspotentiale

Dacheindeckung

Einsparung bei Betonsteine: - 12.650,- € brutto + Umplanungskosten 2.250,- € = - **10.400,-€**

Einsparung bei Großfalzziegel : - 8.050,- € brutto + Umplanungskosten 2.250,- € = - **5.800,-€**

Berechnungsgrundlage:

Biberschwanzeindeckung:

36 Stück pro m²

1000 Stück = 750€

1000/36: 750/27,8= 27 €/m²

Falzziegel:

15 Stück pro m²

1000 Stück = 1.340€

1000/15: 1.340/66,7 = 20 €/m²

Einsparung 7€/m²

Fläche Dach: 1.150m²

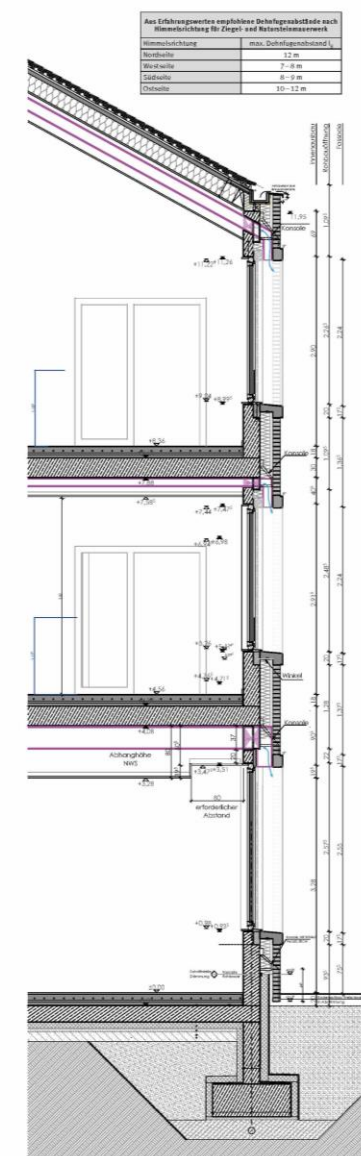
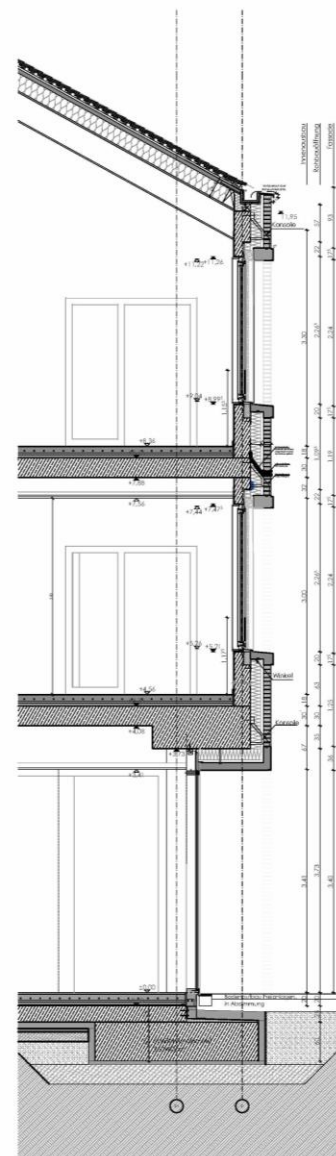
Einsparung Klinkerfassade



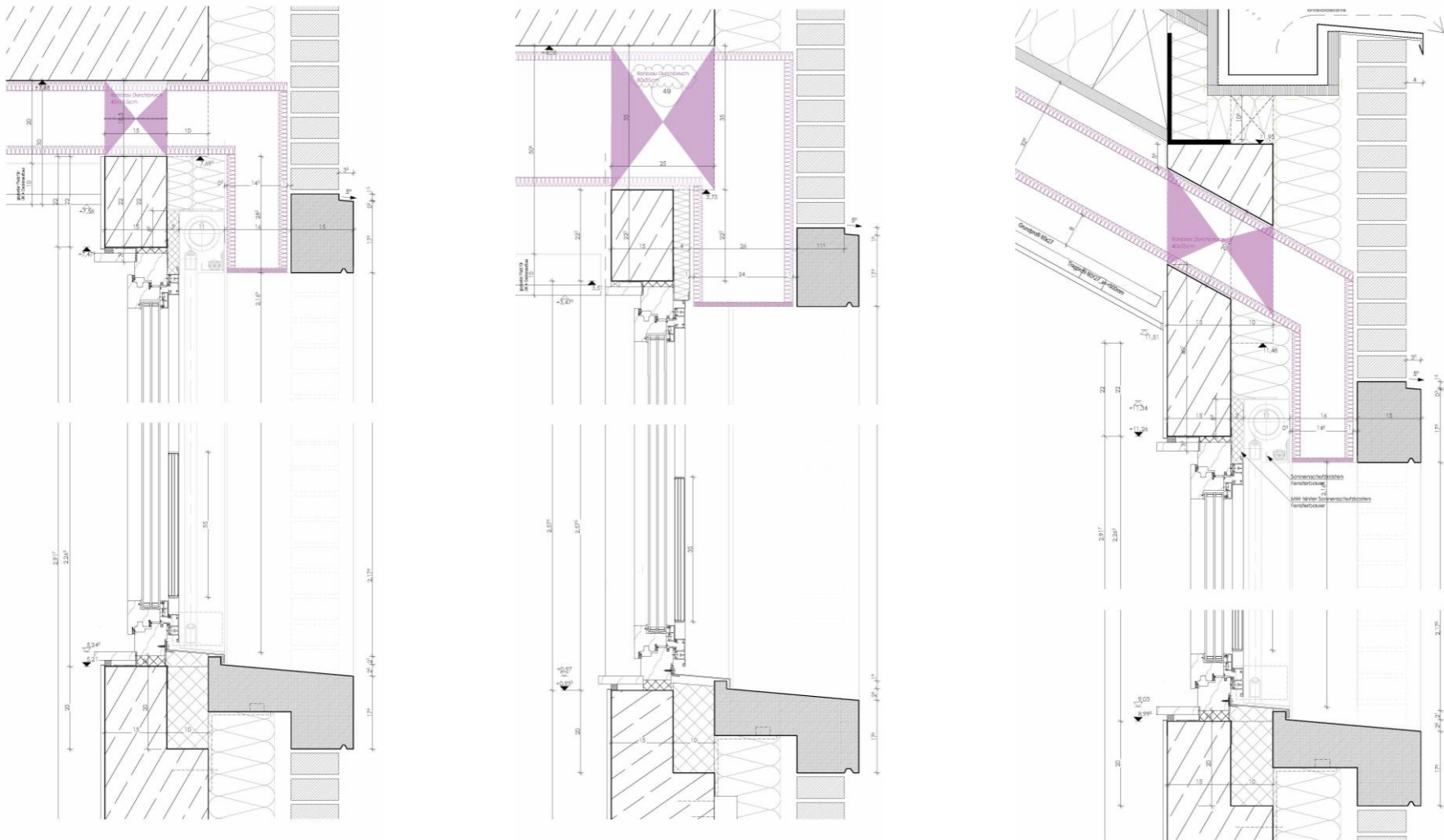
Klinkerfassade _ VR Bank Ehingen



Details Klinkerfassade

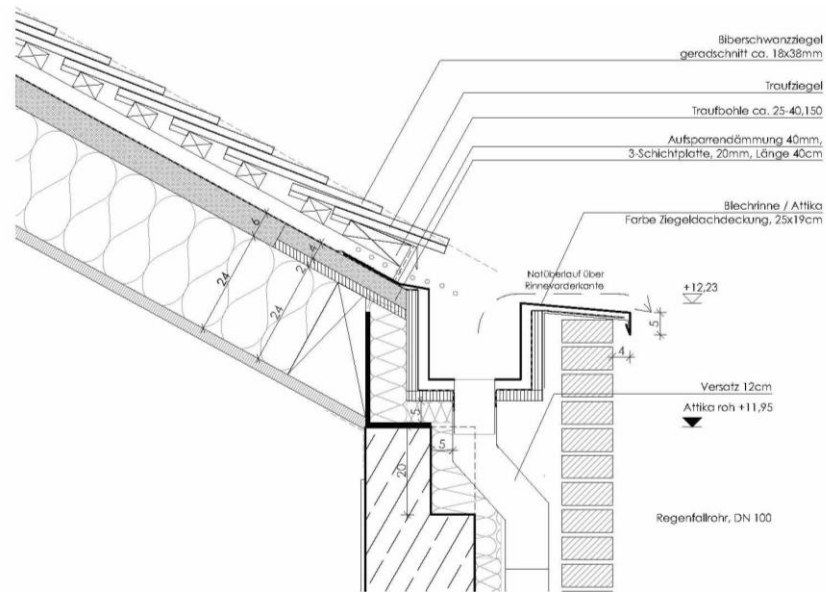


Details Klinkerfassade

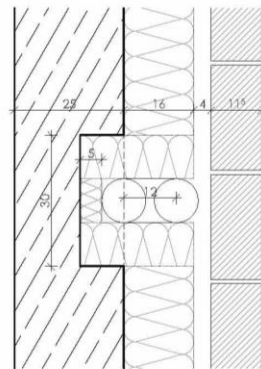
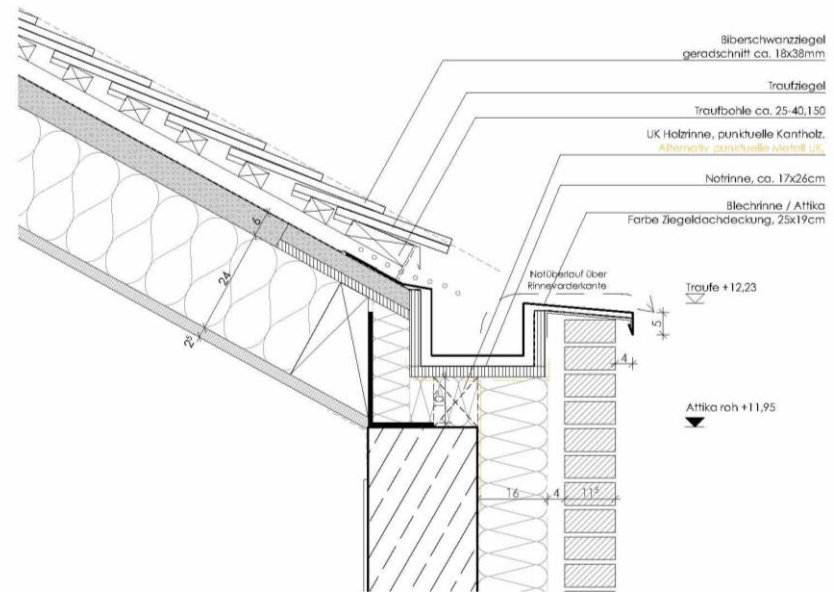


Baukonstruktive Abhängigkeit des Fassadenaufbaues mit der vorgehängten Klinkerfassade

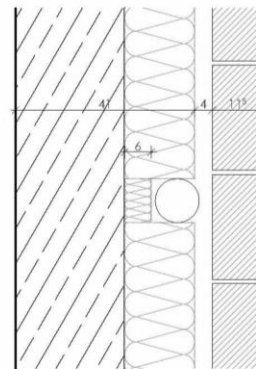
Details Klinkerfassade



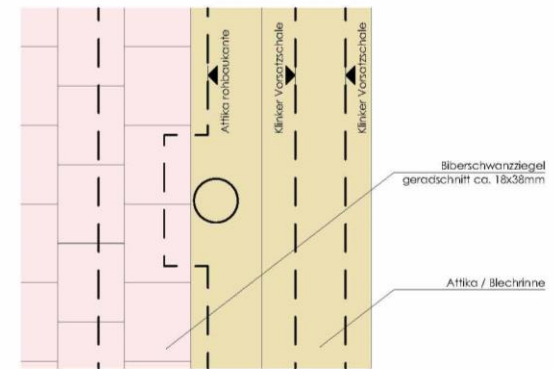
Schnitt durch Regenfallror



Schnitt durch Rohbauattika



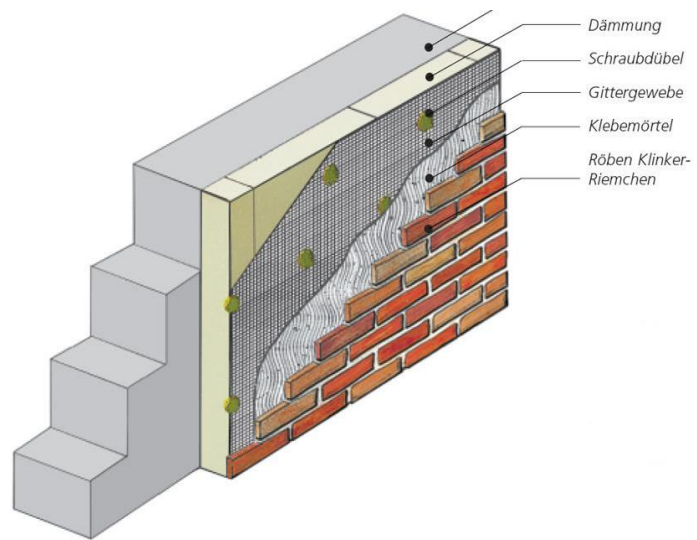
Schnitt entlang Wand



Aufsicht Traufe

Baukonstruktive Abhängigkeit des Fassadenaufbaues mit der vorgehängten Klinkerfassade

Alternative Riemchenfassade



Einsparungspotentiale

Klinkerfassade

Einsparung durch Wegfall der Schlämme: - 48.742,-€ + Umplanungskosten 0,-€ = - **48.742,-€ brutto**

Einsparung mit Riemchenfassade: - 140.000,-€ + Umplanungskosten 94.000,- € = - **46.000,- € brutto**

Berechnungsgrundlage:

Kosten Klinkerfassade: 1.280m²

Klinker Fassade: 180€/m²

Verfugung: 34€/m²

Gerüstanker, Konsolen, etc.: 80€/m²

Gesamt Klinker: 294€ x 1.280m² = 376.320€ netto

Kosten Riemchen Fassade: 1.280m²:

Riemchen Fassade: 155€/m²

Konsolen für BFT: 120€/m² (500m²)

Gesamt Riemchen: 60.000+198.400=

258.400,-€ netto

Differenz: 117.920,-€ netto = 140.324,80 € brutto

Umplanungskosten Architekt:

Ausführungsplanung: Wiederholung Fassadenplanung und 1/3 der Rohbauarbeiten:

76.952,44 € brutto

Umplanungskosten HLS-Planer:

17.0000,-€ brutto

Umplanungskosten gesamt: 94.000,-€ brutto

Einsparung: 46.000 €

Vor- und Nachteile Fassade



- Höhere Herstellungskosten
- + geringe Lebenszykluskosten
- + gute Ökobilanz durch lange Lebens- und Nutzungsdauer sowie Recyclebarkeit und Schonung natürlicher Ressourcen
- + gute Energiebilanz durch hohe Speichermasse
- + Langlebigkeit durch Robustheit und Witterungsresistenz
- + Wartungsarm
- + Nachhaltigkeit durch Einsatz erneuerbarer Energien und umweltgerechte Entsorgung
- + gute Schallschutzeigenschaften
- + Integration der technischen Anlagen (Lüftungsauslässe, Regenfallrohre, Splitgerät) innerhalb der Fassade



- + geringere Herstellungskosten
- Höhere Lebenszyklus- und Wartungskosten
- schlechte Ökobilanz da verklebter Verbundwerkstoff und schlechte Recyclebarkeit
- geringere Speichermasse
- Anfällig gegen statische Beanspruchung, dadurch weniger Langlebig
- Wartungsintensiver
- Weniger nachhaltig durch Einsatz erneuerbarer Energien und umweltgerechte Entsorgung
- geringere Schallschutzeigenschaften
- Installationen - Lüftungsauslässe, Regenfallrohre, Splitgerät - sichtbar außen an der Fassade.
Keine Integration der technischen Anlagen durch geringeren Wandaufbau möglich

Lebenszyklus Fassade



mittlere Lebensdauer: **100 Jahre**
 Kosten Herstellung: 376.000 €

Pflege / Instandhaltung: **praktisch nicht notw.**

Maßnahmen
 nach 40 Jahren: Gerüst + Reinigung +
 Fugen + Hydrophob.

Kosten d. Maßnahmen
 inkl. 2,35% BPI-Steigerung / J

nach 40 Jahren: + 60.000 €

Investition in Fassade
nach 40 Jahren: 436.000 €



maximale Lebensdauer: **40 Jahre**
 Kosten Erstherstellung: 258.000 €

Pflege / Instandhaltung: **alle 1-20 Jahre**

Maßnahmen
 Jährlich: Wartung der Feld-
 begrenzungs-fugen + Gerüst
 nach 20 Jahren: + Riemchen teilw.
 austauschen

Kosten d. Maßnahmen
 inkl. 2,5% BPI-Steigerung / J

Jährliche Wartungskosten: + 3.000 €
 nach 20 Jahren: + 150.000 €
 Komplettaustausch nach 40 Jahren: + 516.000 €

Investition in Fassade 789.000 + 258.000
nach 40 Jahren: 1.047.000 €

Insgesamt inkl. Umplanungskosten 1.124.000 €

Einsparungspotentiale fazit

Preisangaben in brutto:

Einsparpotential durch Wegfall der Schlämme:	- 48.742,-€
Einsparpotential Bodenbelag Linoleum statt Betonwerkstein OG:	- 38.940,-€
Einsparpotential besserer U-Wert:	- 171.530,-€
Einsparungen insgesamt:	- 259.212,-€

Empfehlung:

Um dem Wunsch der Gemeinde nachzukommen, ein nachhaltiges Gebäude zu erstellen und im Kontext der Altstadt und der denkmalgeschützten Gebäude sensibel in der Fassadengestaltung ohne „Aufputztechnik“ zu reagieren, empfehlen wir die Klinkerfassade auszuführen.

Die Ausführung der höherwertigen Dämmungen trägt einen geringeren Anteil zur Nachhaltigkeit bei als die Klinkerfassade. Da diese Kosten höher liegen, ist die Einsparung dieser Maßnahme vertretbar.