



Wärmebrückenfrei bauen

<<WDK>> PHOENIX V

**die wärmebrückenfreie
Unterkonstruktion**

Vorlagen ab 180 mm

vertikale Anwendung

Systemgruppe: Ultimativ wärmebrückenfrei



Januar 2010

Wagner System Typ <<WDK>> Phoenix V vertikale Anwendung inkl. Hochhäuser

Patent Nr. EP 2 180 115 B1



Wärmebrückenfrei bauen

Bauphysik

Systemgruppe: Ultimativ wärmebrückenfrei				
vertikale Unterkonstruktion				
Energieklasse [W/(m ² *K)]	minimal	gut	sehr gut	überragend
	> 0.25	0.25-0.20	0.20-0.15	< 0.15
Wärmedämmung	Wärmedämmstärke mm			
Mineralisch Lambda 0.032	-	-	140 - 180	200 - 300
System	Material	EH/m²	Konsolenvorlage mm, Justierung + 25 mm	
<<WDK>> Phoenix V FP	GFK/Alu	0.6	180 - 220	240 - 340
<<WDK>> Phoenix V GP	GFK/Alu	1.2	180 - 220	240 - 340

Anwendung

Tragprofile		Befestigung Bekleidung		Gebäudehöhen	
vertikal	horizontal	sichtbar	unsichtbar	bis 22 m	ab 22 m
■		■		■	■

Alle Angaben sind Richtwerte

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite: www.wagnersystem.ch

Systembeschreibung



- Das System ist die erste und einzige **wärmebrückenfreie** Fassadenunterkonstruktion. Bei den Bauphysikalischen- Nachweisen kann homogen gerechnet werden.
- **<<WDK>> Phoenix** vertikal hat einen grossen Einsatzbereich. Sie kann als zweiteilige Konstruktion und Primärunterkonstruktion eingesetzt werden.
- Die Unterkonstruktion ist ein Standardprodukt und kann objektbezogen optimiert werden. Um eine wirtschaftliche Lösung anzubieten ist eine Beratung vor der Baugesucheingabe sinnvoll.
- Für Minergie®, Minergie-P® Bauten und Gebäudesanierungen die mit einer geringen Aufbaustärke die maximale Wärmeeinsparung erzielen wollen. Das ist der richtige Einsatzbereich für **<<WDK>> Phoenix** vertikal. Vorhängedistanzen ab 180 mm sind für dieses System optimal und können so das Maximum an Dämmeffizienz erbringen.
- **Mit <<WDK>> Phoenix lassen sich alle Gebäude bis und mit Hochhäuser ohne jegliche Brandschutzmassnahmen realisieren.**
- Das System wird geschossweise getrennt. Für die Anordnung der **<<WDK>> Phoenix** Festpunkt und **<<WDK>> Phoenix** Gleitpunkt ist die statische Berechnung von Vorteil so kann eine wirtschaftliche Lösung sichergestellt werden. Ausreissversuche im Tragwerk ausschlaggebend für die Anzahl der Konsolen.

Einteilung

Ausgangslage für Angaben

Tragwerk	Verankerung V _{Rd} Kn	Gew. Bekleidung kg/m ²	Winddruck Kn/m ²	Windsog Kn/m ²
Backstein	-	20.0	0.7	0.9

Verankerungen von Drittfirmen sind auf Ausreisswerte zu überprüfen

Standardeinteilung für Konsolenvorlagen

Bezeichnung	Konsolenvorlage mm	Konsolenabstand mm	Profilabstand mm
<<WDK>> Phoenix V	180 - 400	gem. Statik	gem. Statik

Die Statik und Verankerungen sind vor der Anwendung zu überprüfen

Material

Konsole				Profile			Verbindungselemente		
Alu	Stahl Alu/Zink	GFK	Inox	Alu	Stahl Alu/Zink	Inox	Alu	Stahl Alu/Zink	Inox
■		■		■					■

Alle Angaben sind Richtwerte

SEIT 2009 BAUEN WIR WÄRMEBRÜCKENFREIE FASSADENUNTERKONSTRUKTIONEN!



FÜR HOCHHÄUSER VON VKF ZUGELASSEN

SYSTEM «WDK» PHOENIX VERTIKAL UND HORIZONTAL

Marktsituation

Die globale Entwicklung der Energiekosten und die Ressourcenknappheit der letzten Jahre führte in allen europäischen Ländern und speziell auch in der Schweiz zu immer strengeren Anforderungen hinsichtlich des Heizenergiebedarfes von Gebäuden. Aktuell werden rund 50% aller CO₂-Emissionen durch den Gebäudebestand verursacht. Dadurch wurde der politische Wille gestärkt, grosse Fortschritte in der Energieeffizienz von Gebäuden zu realisieren. In der Schweiz resultierten daraus die neuen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKE. Die kantonale Umsetzung der Wärmedämmvorschriften ist erfolgt und wird erfolgreich angewendet. Bezogen auf die Gebäudehülle bedeutet dies, dass die Aussenwände einen maximalen Wärmedurchgangskoeffizient von $U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$ oder besser aufweisen müssen.



Unsere Motivation für die Systementwicklung

Die nun vorliegende Situation führt bei bisherigen Unterkonstruktionssystemen von hinterlüfteten Fassaden zu einer erheblichen Dämmstärkenerhöhung. Dabei stellt der Einfluss der punktuellen Wärmebrücken der Unterkonstruktionkonsolen einen immer massgebenderen Faktor auf den U-Wert der Konstruktion dar. Bei solchen Wandkonstruktionen beträgt der Einfluss der Konsolen mitunter 15–30%. Insbesondere bei der Sanierung von Gebäuden resultieren daraus unverhältnismässig hohe Dämmstärken, welche den Wohnkomfort durch Beschränkung des Tageslichteinfalls im Bereich der Fensterleibungen mindern. Zudem können gerade bei Balkonen diese hohen Dämmstärken nicht aufgebracht werden,



da sonst die Nutzung der Balkone zu stark gemindert wird.
Mit diesen Kenntnissen hat die Wagner System AG eine neue energieeffiziente Fassadenunterkonstruktion <<WDK>> Phoenix entwickelt. Diese erfüllt nun die Anforderungen der Aussenwandbauteile und erhöht somit die Qualität der Wärmedämmungen.



Vorteile des System <<WDK>> Phoenix

Durch die wärmebrückenfreie Konsole des Systems lässt sich die energetische Effizienz der hinterlüfteten Fassade um bis zu 30% steigern.

- Schlankere Wandaufbauten für mehr nutzbare Fläche zum Verkaufen oder Vermieten
- Keine Beeinflussung der Wärmedämmung durch punktuelle Verluste
- Maximaler Lichteinfall bei Fenster durch geringerem Aufbau der WDK Phoenix Fassade gegenüber den klassischen Standardsystemen
- Keine speziellen Massnahmen für den Brandschutz (inkl. Hochhäuser)
- Wirtschaftliche Montage wie unsere bekannten und bewährten Systeme WST/FP, Rapido und WSK
- Bei gleichbleibendem U-Wert keine Mehrkosten
- Für sämtliche handelsüblichen Fassadenbekleidungen
- Ökologische und ökonomische Fassadenunterkonstruktion

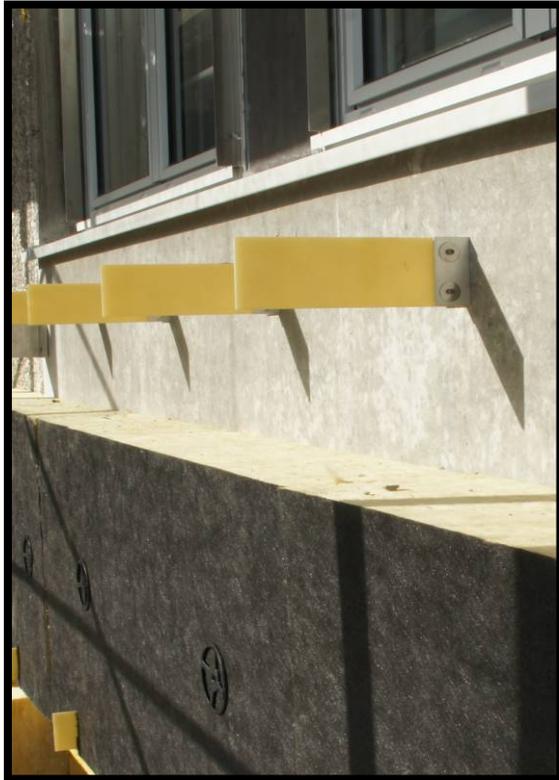


Systembeschreibung

- Das System ist die erste und einzige wärmebrückenfreie Fassadenunterkonstruktion.
- <<WDK>> Phoenix vertikal und horizontal haben einen grossen Einsatzbereich. Sie kann als Primärunterkonstruktion eingesetzt werden für weitere Systeme wie zBsp. Verdeckte Befestigungen WTP 50/52 oder WTP 05 für sichtbare keramische Platten.
- Die Unterkonstruktion ist ein Standardprodukt und ab Lager sind Vorlagen 200 mm vertikal und ab 160 mm horizontal erhältlich.
- Um einen maximale Wirtschaftlichkeit zu erzielen, bieten wir auch optimierte, objekt-spezifische Lösungen an.
- Für Minergie® und Minergie-P® Bauten ist <<WDK>> Phoenix die effizienteste Fassadenunterkonstruktion. Vorhängedistanzen ab 160-400 mm sind für dieses System optimal und können so das Maximum an Dämmeffizienz erbringen.
- Mit <<WDK>> Phoenix lassen sich alle Gebäude bis und mit Hochhäuser ohne jegliche Brandschutzmassnahmen realisieren.

Fassadensystem Phoenix

Systembeschreibung gemäss der VKF Brandschutzanerkennung
VKF Brandschutzanwendung Nr. 24086



Systembestandteile Fassadensystem Phoenix

Wärmedämmkonsole <<WDK>> Phoenix V und H
Die Wärmedämmkonsole besteht aus einem zur Verankerung dienenden Metallwinkel und einem der Dämmstoffdicke entsprechenden Schwert aus glasfaserverstärktem Kunststoff.
Das Schwert ist schwer brennbar und weist eine BKZ von 5.3 und eine Euroklasse B-s2,d0 auf.
Die Befestigung der Konsole auf dem Tragwerk erfolgt mittels handelsüblichen Verankerungselementen, wie sie bei hinterlüfteten Fassaden eingesetzt werden.

Die Verbindung zwischen Metallwinkel und GFK-Schwert erfolgt mit Verbindungsmitteln in Edelstahl (Nieten, Schrauben).
Auf das Konsolenschwert werden die Tragprofile vertikal oder horizontal aufgesteckt und nach der Justierung mit Verbindungselementen in Edelstahl fixiert.

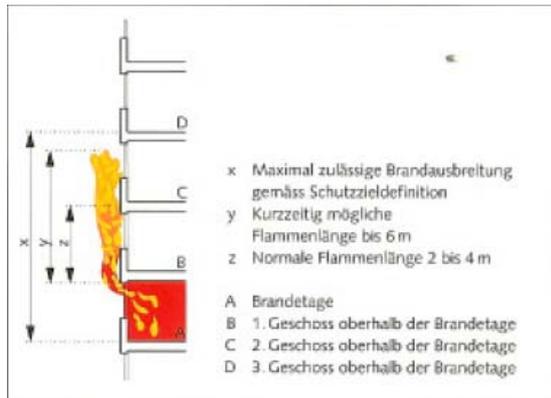
Wärmedämmung

Die Wärmedämmung des Systems besteht aus einem nicht brennbaren Mineraldämmstoff (z.Bsp. Firma Saint-Gobain ISOVER SA) mit VKF Baustoffanwendung. Die Wärmedämmung umschliesst das GFK-Schwert der Wärmedämmkonsole nahezu vollumfänglich.



Brandschutz

Generelles Schutzziel für Aussenwände



Gemäss der Lignum Dokumentation Brandschutz <<7.1 Aussenwände – Konstruktion und Bekleidung>> gilt für Aussenwände folgendes, generelles Schutzziel:

„Bei einem Brand an der Aussenwand darf es vor dem Löschangriff der Feuerwehr nicht zu einer Brandausbreitung über mehr als zwei Geschosse oberhalb der Brandetage kommen.“

Verwendung brennbarer Baustoffe

Unterkonstruktion

Die Brandschutzrichtlinie „Verwendung brennbarer Baustoffe“ regelt die Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien, die als Baustoffe verwendet werden. Unter Kapitel 4.1 sind u.a. auch die Anforderungen an die Befestigungen der Aussenwandverkleidungen geregelt: „6 Für die Befestigung von Aussenwandverkleidungen sind Dübel aus brennbarem Material zulässig. Ebenso sind stabförmige Unterkonstruktionen aus brennbarem Material bis zur Hochhausgrenze gestattet. Sonst sind Aussenwandverkleidungen – Wärmedämmschichten ausgenommen – mit nicht brennbarem Material mechanisch zu befestigen.“

Fassadenunterkonstruktion WDK Phoenix

Aus den genannten energetischen Gründen ist das Schwert der Wärmedämmkonsole <<WDK>> Phoenix als Komponente der Unterkonstruktion nicht „nicht brennbar“, sondern „schwer brennbar“ und erfüllt daher die Anforderung gemäss Kapitel 4.1 der Richtlinie nicht. Die Brandkennziffer des Schwertmaterials beträgt 5.3, die Euroklasse B-s2,d0.

Schutzziel-Erreichung

Mineralische Wärmedämmung BKZ 6q.3

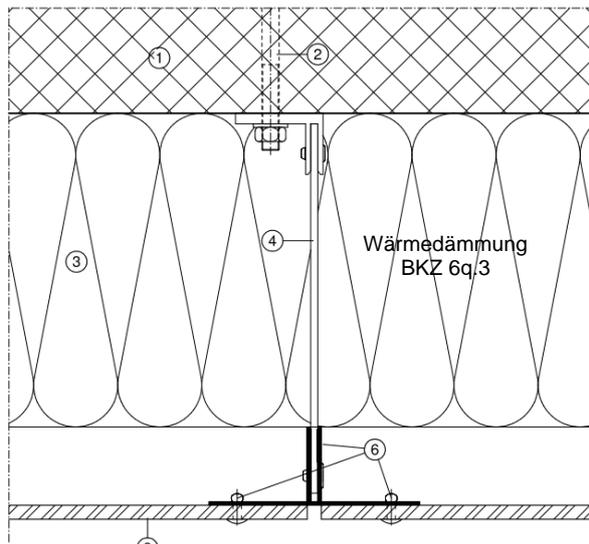
Die Anforderung an die Brennbarkeit der Wärmedämmung ist gemäss VKF Richtlinie "Verwendung brennbarer Baustoffe" eine Brandkennziffer von 4.1 für Bauten und Anlagen bis drei Geschosse, 5(200°C).1 für Bauten und Anlagen von vier und mehr Geschossen bis zur Hochhausgrenze und 6.3 für Hochhäuser. Das Fassadensystem Phoenix bietet mit der nicht brennbaren Wärmedämmung für alle Einsatzgebiete unabhängig der Geschossigkeit und Nutzung eine BKZ von 6q.3.

Schutz des GFK-Schwertes

Das GFK-Schwert der WDK Phoenix-Konsole selbst weist eine Brandkennziffer von 5.3 und eine Euroklasse B-s2,d0 auf und ist somit als schwerbrennbar eingestuft. Durch die nichtbrennbare mineralische Wärmedämmung mit BKZ 6q.3 wird das Schwert in der Dämmebene vollumfänglich umschlossen und so geschützt. Im Hinterlüftungsbereich wird das Schwert vom nicht brennbaren Vertikalprofil des Unterkonstruktionssystems aufgenommen und ist dadurch wiederum auf beiden Seiten nahezu vollständig nicht brennbar abgedeckt. Bei horizontaler Anwendung werden die horizontal laufenden Tragprofile in die WDK Phoenix Konsolen gesteckt und mit der Konsole verbunden. Der Hinterlüftungsraum wird mittels Holzlatten (analog den Standardanforderungen) oder nicht brennbaren Tragprofilen sichergestellt. Das Schwert ist somit auch beim horizontalen System im Hinterlüftungshohlraum nahezu vollständig nicht brennbar abgedeckt. Zur Erläuterung siehe nachfolgende Systemskizzen.

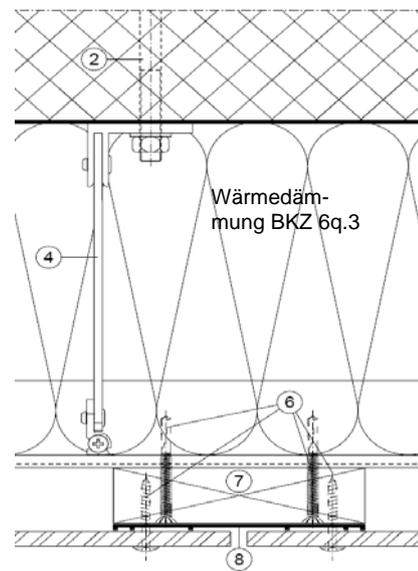


Vertikale Anwendung



- 1. Tragwerk
- 2. Verankerung
- 4. GFK Schwert
- 6. Verbindungselemente Edelstahl

Horizontale Anwendung



- 2. Verankerung
- 4. GFK Schwert
- 6. SB Schrauben Edelstahl
- 7. Holzlatten



Systemrealisierung am Markt

Beim vorliegenden System handelt es sich um eine Systemlösung, welche objektspezifisch geplant und am Markt angeboten wird.



Antrag an die Kommission Bautechnik VKF

Auf der Grundlage der vier Prüfberichte sowie dem Gutachten Nr. GA 06-05-2012 vom 2.9.2012 beantragt die Firma Wagner System AG die brandschutztechnische VKF-Anerkennung des Fassadensystems Phoenix wie folgt:

1. Für Bauten und Anlagen bis zur Hochhausgrenze

Fassadensystem mit folgenden Komponenten:

- Wagner Wärmedämmkonsole <<WDK>> Phoenix
- Nicht brennbare Glaswolle-Wärmedämmung mit VKF- Brandschutzanwendung
- Nicht brennbare horizontale Tragprofile mit vertikal laufender Holzlattung (gem. Punkt 6, Artikel 4.1 Brandschutzrichtlinie „Verwendung brennbarer Baustoffe“) oder nicht brennbare Tragprofile.
- Nicht brennbare vertikale und horizontale Tragprofile.

2. Für Hochhäuser

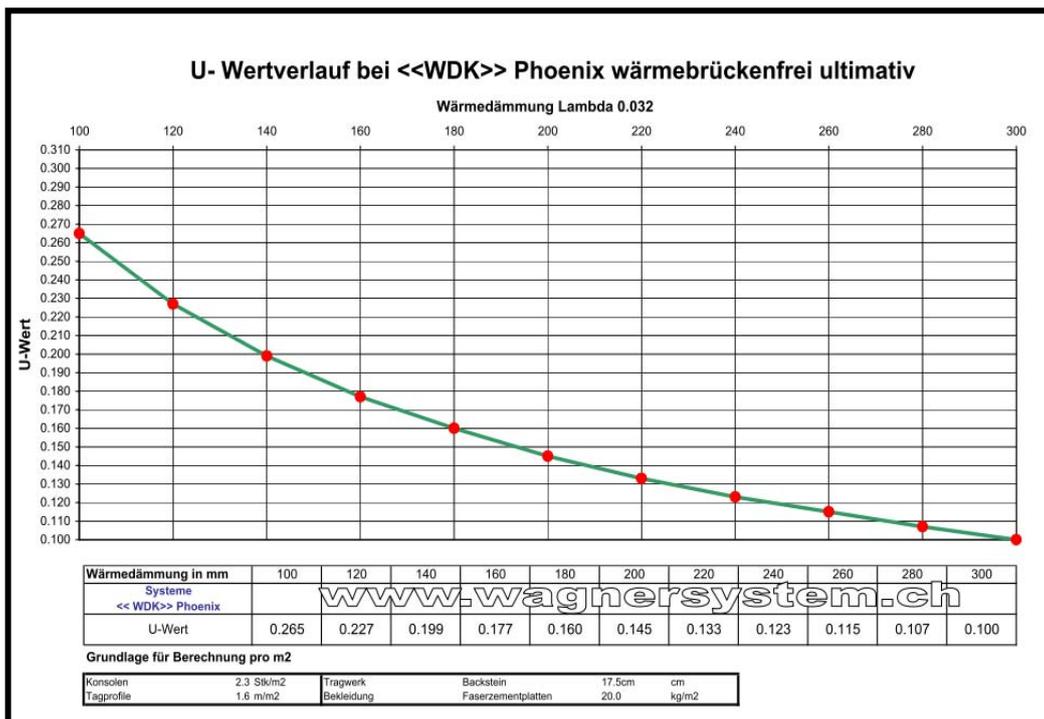
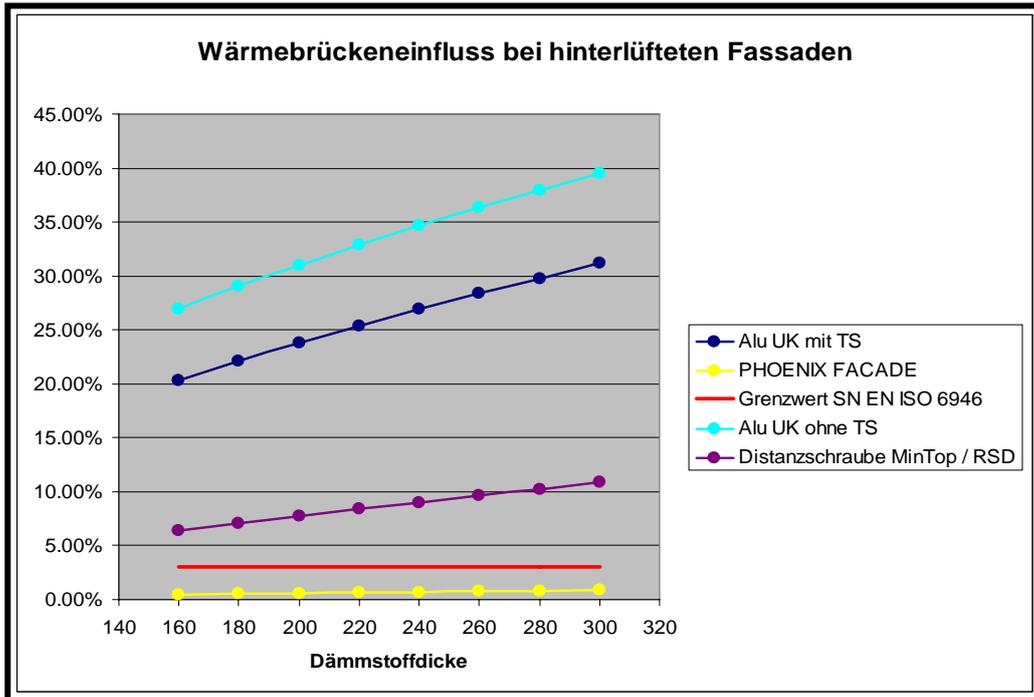
Fassadensystem mit folgenden Komponenten:

- Wagner Wärmedämmkonsole <<WDK>> PHOENIX
- Nicht brennbare Glaswolle-Wärmedämmung (z.Bsp. Saint-Gobain ISOVER SA) mit mit VKF-Brandschutzanwendung
- Nicht brennbare vertikale und horizontale Tragprofile



Bauphysik

Eine gute Wärmedämmung alleine reicht nicht mehr aus, um Bauteile mit einem U-Wert von 0.10 W/(m² K) zu konstruieren. Der Einfluss der Unterkonstruktion (UK) ist von entscheidender Bedeutung. Erst wenn der Wärmebrückeneinfluss der UK weniger als 3 % des Wandaufbaus beträgt, muss dieser nach SIA 180 071 (Artikel 7, Wärmedurchgangskoeffizient) nicht berücksichtigt werden. Das heisst, dass der Nachweis mittels homogener Berechnung erbracht werden kann.



VKF Brandschutzanwendung Nr. 24086

Gruppe 101	Fassadenbekleidungen, -elemente und -verputze
Gesuchsteller	Wagner System AG Werkstrasse 73 3250 Lyss Schweiz
Hersteller	Wagner System AG 3250 Lyss Schweiz
Produkt	FASSADENSYSTEM PHOENIX
Beschrieb	Hinterlüftetes Fassadensystem auf nichtbrennbarer Aussenwand (min EI 30) für Bauten und Anlagen mit 4 und mehr Geschossen inklusiv Hochhäuser
Anwendung	Konstruktion nach schriftlichem System- beschrieb des Gesuchstellers und nur mit Genehmigung der zuständigen kantonalen Feuerpolizei
Unterlagen	-: System-Beschreibung 'Wagner System AG und Isover Saint-Gobain' (10.09.2012); IBF Kotthoff: Gutachten 'GA 06-05-2012' (02.09.2012); Swissi: Prüfbericht '205197-09-0355' (10.07.2009)
Prüfbestimmungen	VKF
Beurteilung	Brandkennziffer: *
Gültigkeitsdauer	31.12.2018
Ausstelldatum	17.04.2013
Ersetzt Anerkennung vom	-

Anerkennungsstelle der kantonalen Brandschutzbehörden

J. Rappo

Rappo

U. Binz

Binz



Phoenix-Façade Objekterfassungsblatt

Objekt erfasst von _____ Firma / Name _____ Telefon _____

Planer
 Firma / Name _____ Ansprechpartner _____ Telefon _____

Adresse _____ E-Mail _____ Handy _____

PLZ / Ort _____ WWW _____ Fax _____

Objektangaben

EFH MFH Geschäftshaus Hochhaus Schulhaus Werksgebäude

Neubau Renovation Fläche _____ m² Wärmedämmung _____ mm Typ _____

Gebäudehöhe _____ m Geschosshöhe _____ m Gebäudeabmessungen l*b _____

Windlast _____ kN/m² Standort städtischer Ballungsraum Seeufer kleine Ortschaft

Fassadenbekleidung _____ Gewicht _____ .../m² Verlegeart flach gestülpt _____

Fassadenplatteneinteilung vorhanden ja nein Fassadenpläne 1:50 vorhanden ja nein

Tragwerk Beton Mauerwerk _____ Ziel U-Wert _____

Baubewilligung vorhanden Ausführungstermin _____

Objektadresse

Adresse _____ PLZ / Ort _____

Bemerkungen

Angaben zum Bauherrn

Versicherung Pensionskasse Investorengruppe Bank Private

Name _____ Adresse _____ PLZ / Ort _____

Aufgaben

zum Erledigen bis _____

Termin vereinbaren zurückrufen Unterlagen senden Planung offerieren _____

Wünscht folgende Unterlagen per Post überbracht durch AD Wärmedämmung

Systemübersicht Dok-Ergänzung neue Dok Fassadenprofile F'bank F'zargen

Zur Erledigung an _____

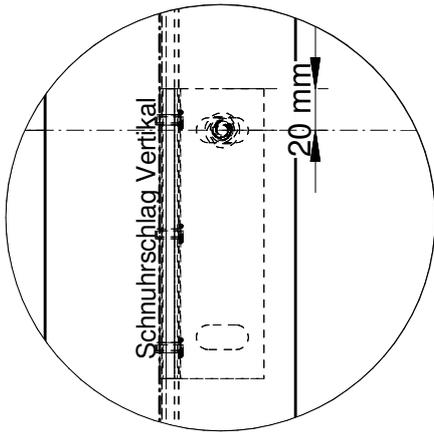


Einteilung bei zwei Konsolen pro Geschoss

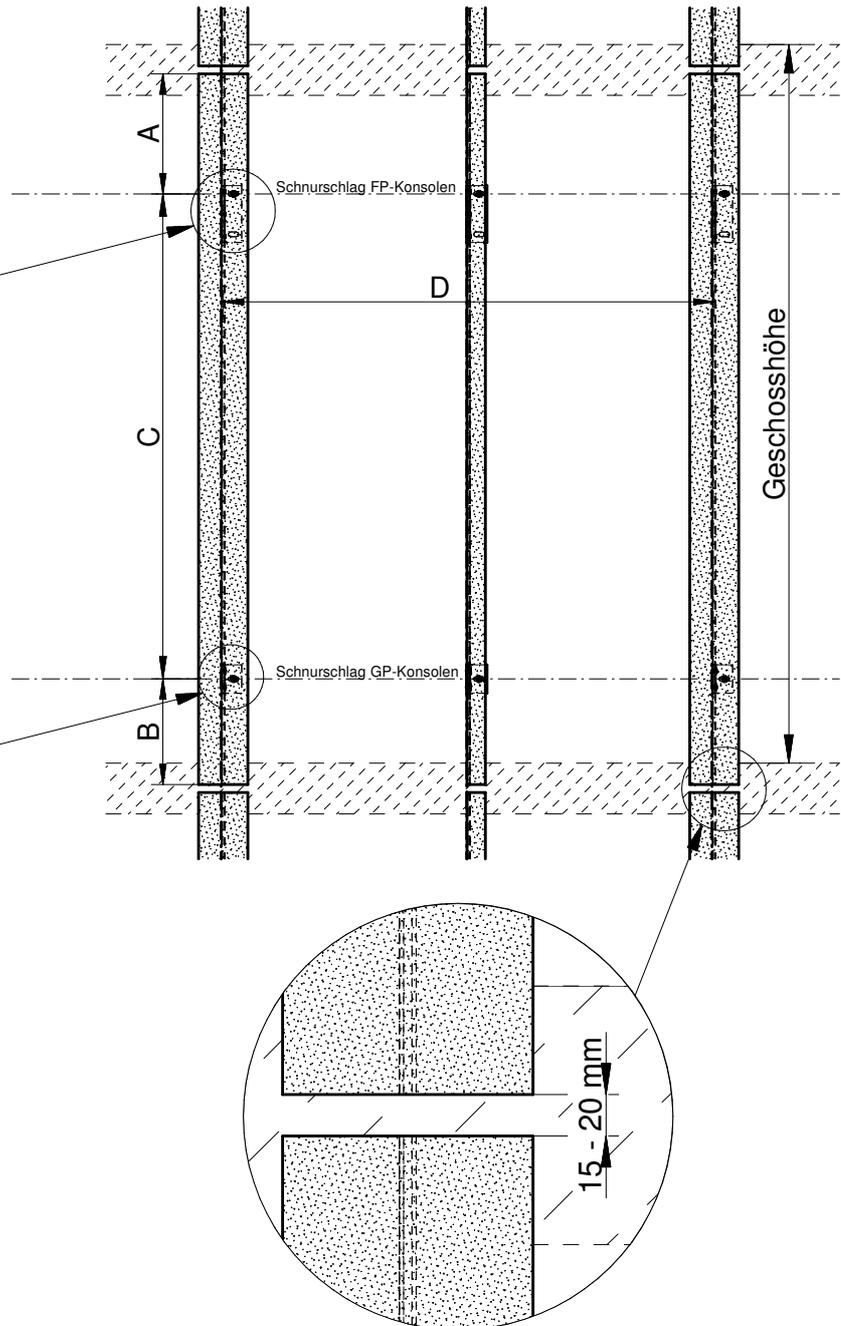
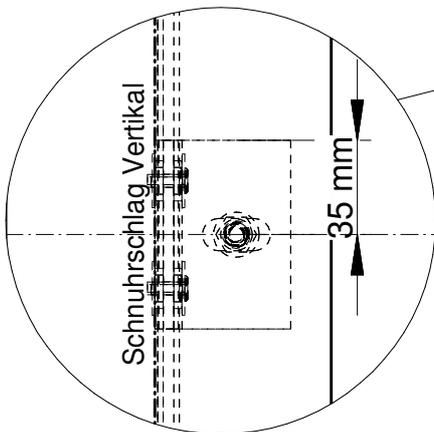
System <<WDK>> Phoenix V



Detail FP-Konsole



Detail GP-Konsole



Legende:

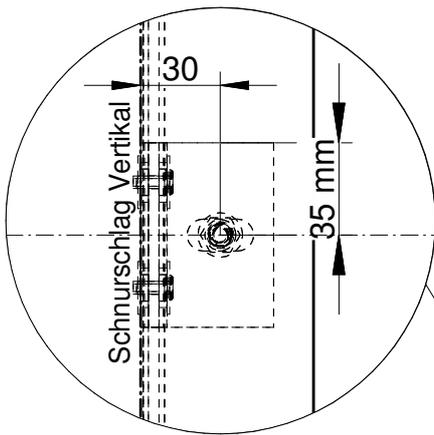
- A: gemäss Statik
- B: gemäss Statik
- C: gemäss Statik
- D: Gemäss Bekleidungslieferant

Einteilung bei drei Konsolen pro Geschoss

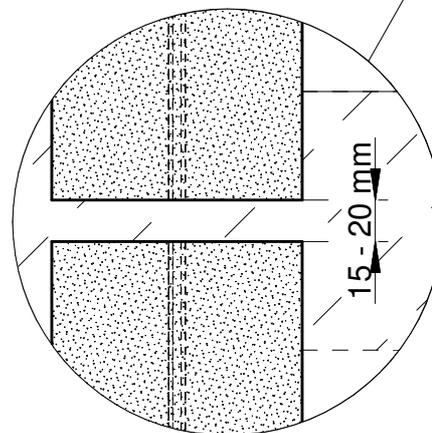
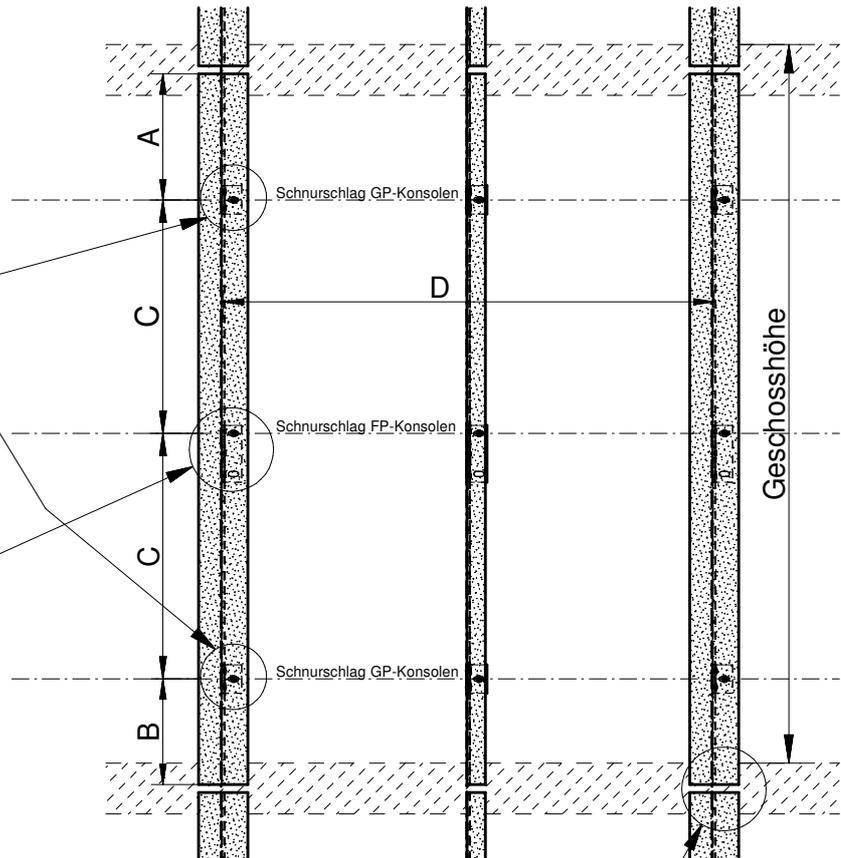
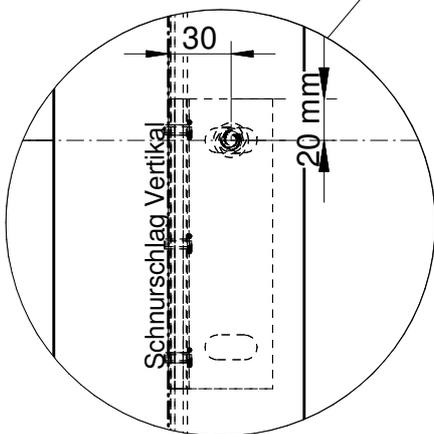
System <<WDK>> Phoenix V



Detail GP-Konsole



Detail FP-Konsole



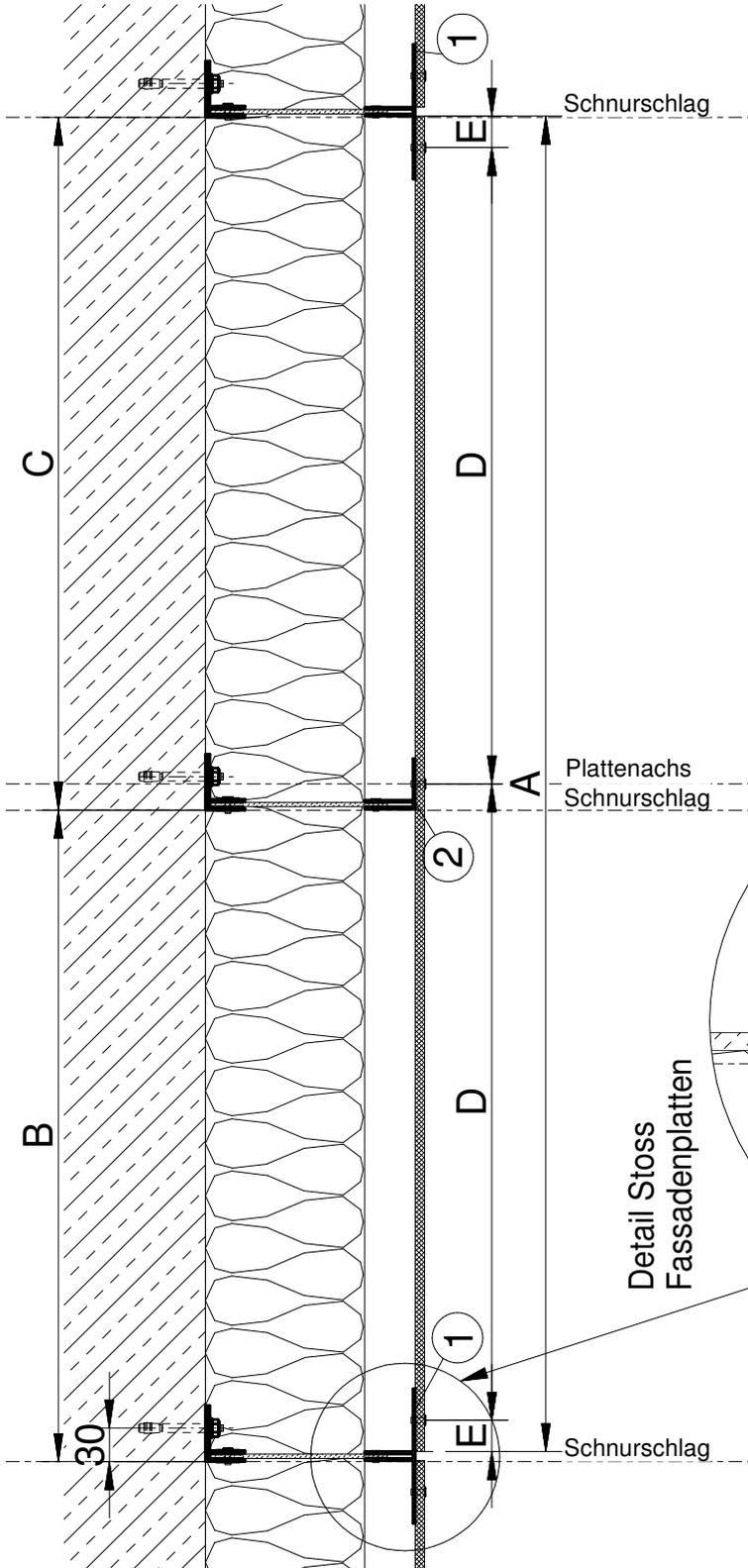
Legende:

- A: gemäss Statik
- B: gemäss Statik
- C: gemäss Statik
- D: Gemäss Bekleidungslieferant



Einteilung Fassadenplatten Horizontal

System <<WDK>> Phoenix V

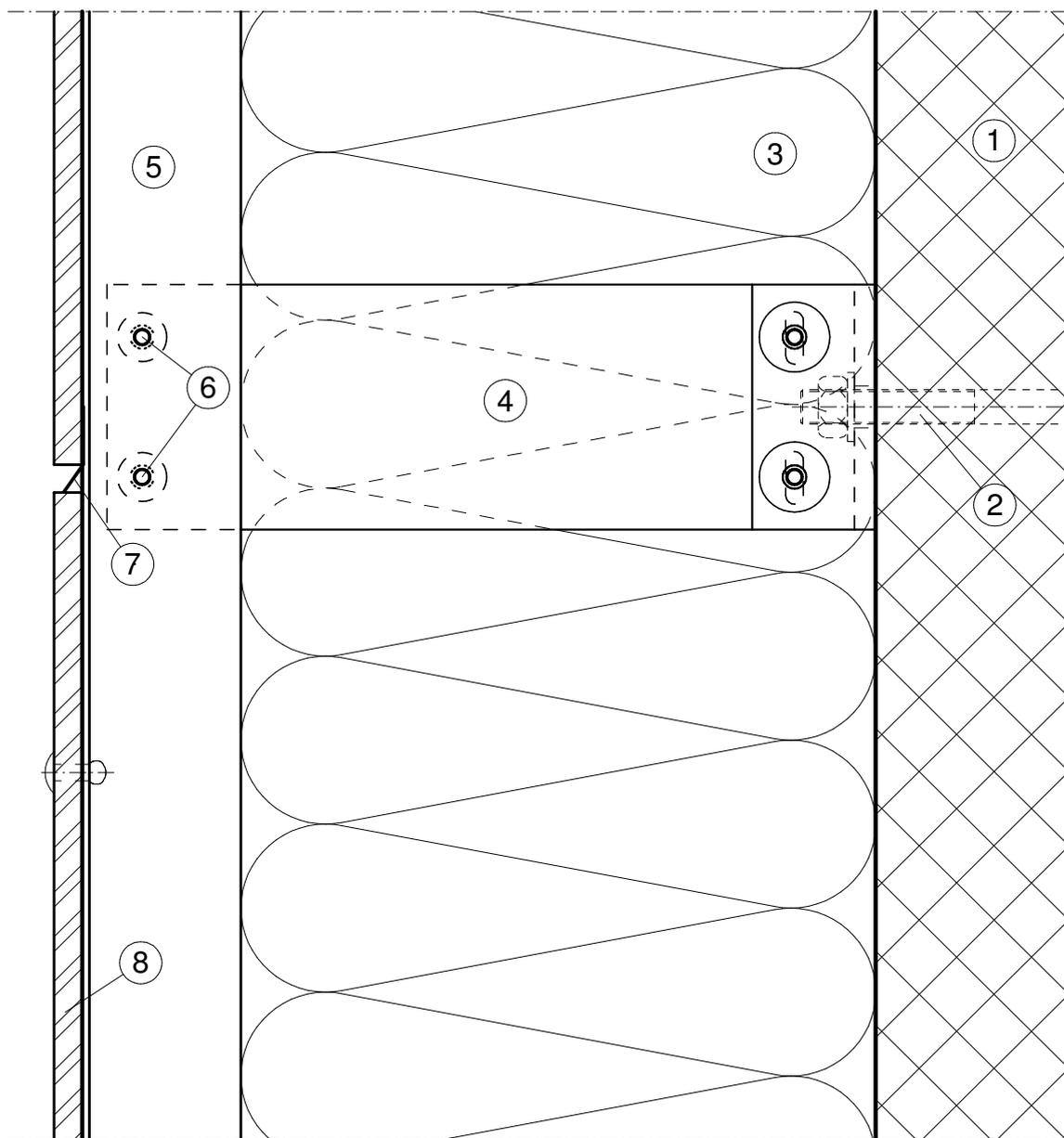


Legende:

- A: Plattenbreite
- B: $\frac{A+F}{2} - 18.5$
- C: $\frac{A+F}{2} + 18.5$
- D: Gemäss Plattenhersteller
- E: Gemäss Plattenhersteller
- F: Fuge (min. 8 mm)
- 1 Phoenix T-Profil
- 2 Phoenix L-Profil
- 3 Kennrinne für Befestigung
- 4 Kennrinne für maximale Justierung

HORIZONTALE-FUGE

System <<WDK>> Phoenix V

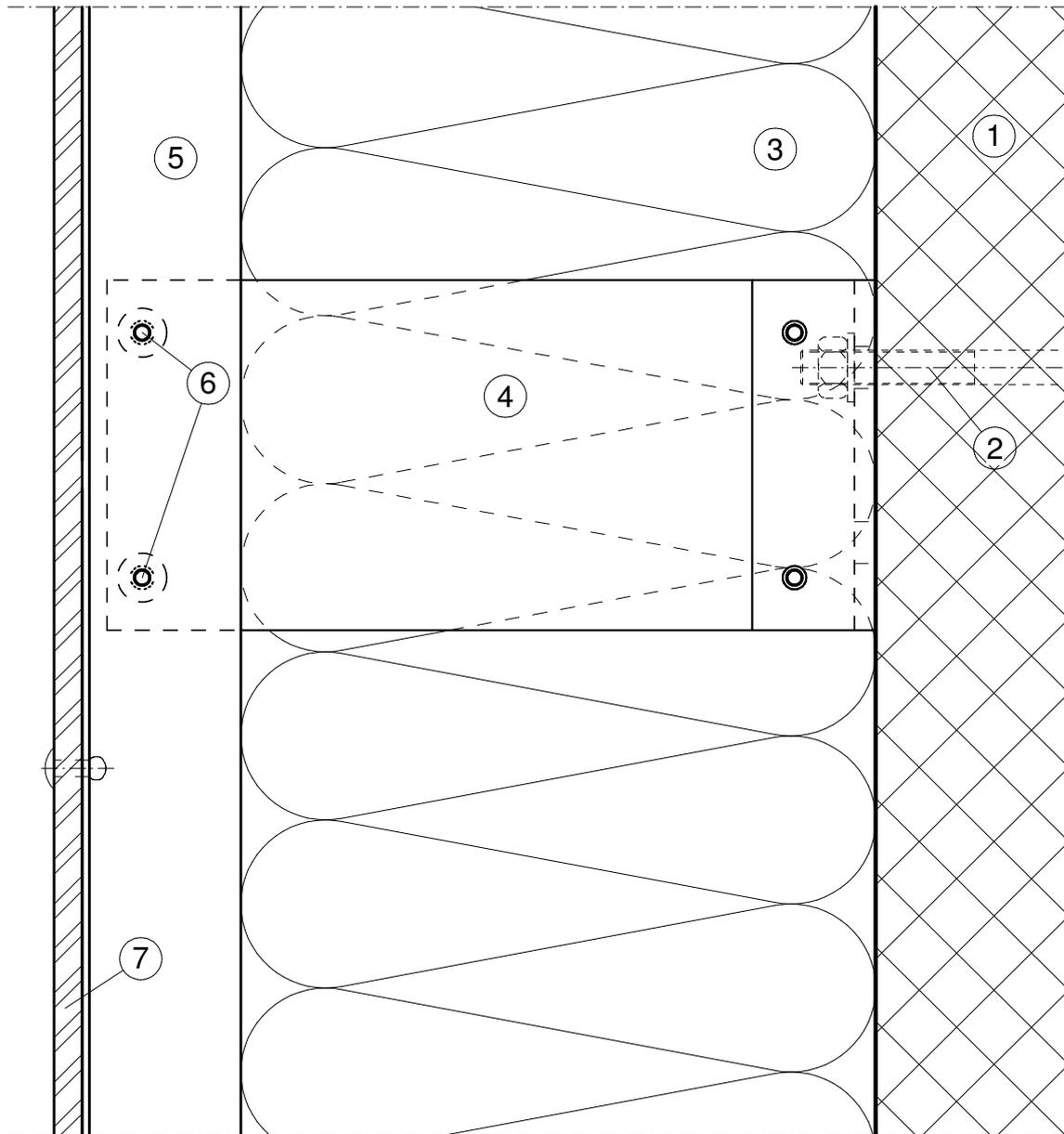


Legende:

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Tragwerk | 5 | T oder L - Tragprofil |
| 2 | Verankerung | 6 | Verbindungselemente |
| 3 | Wärmedämmung | 7 | Fugenblech |
| 4 | <<WDK>> GP PhoenixV Konsole | 8 | Bekleidung |

VERTIKALSCHNITT FP KONSOLE

System <<WDK>> Phoenix V

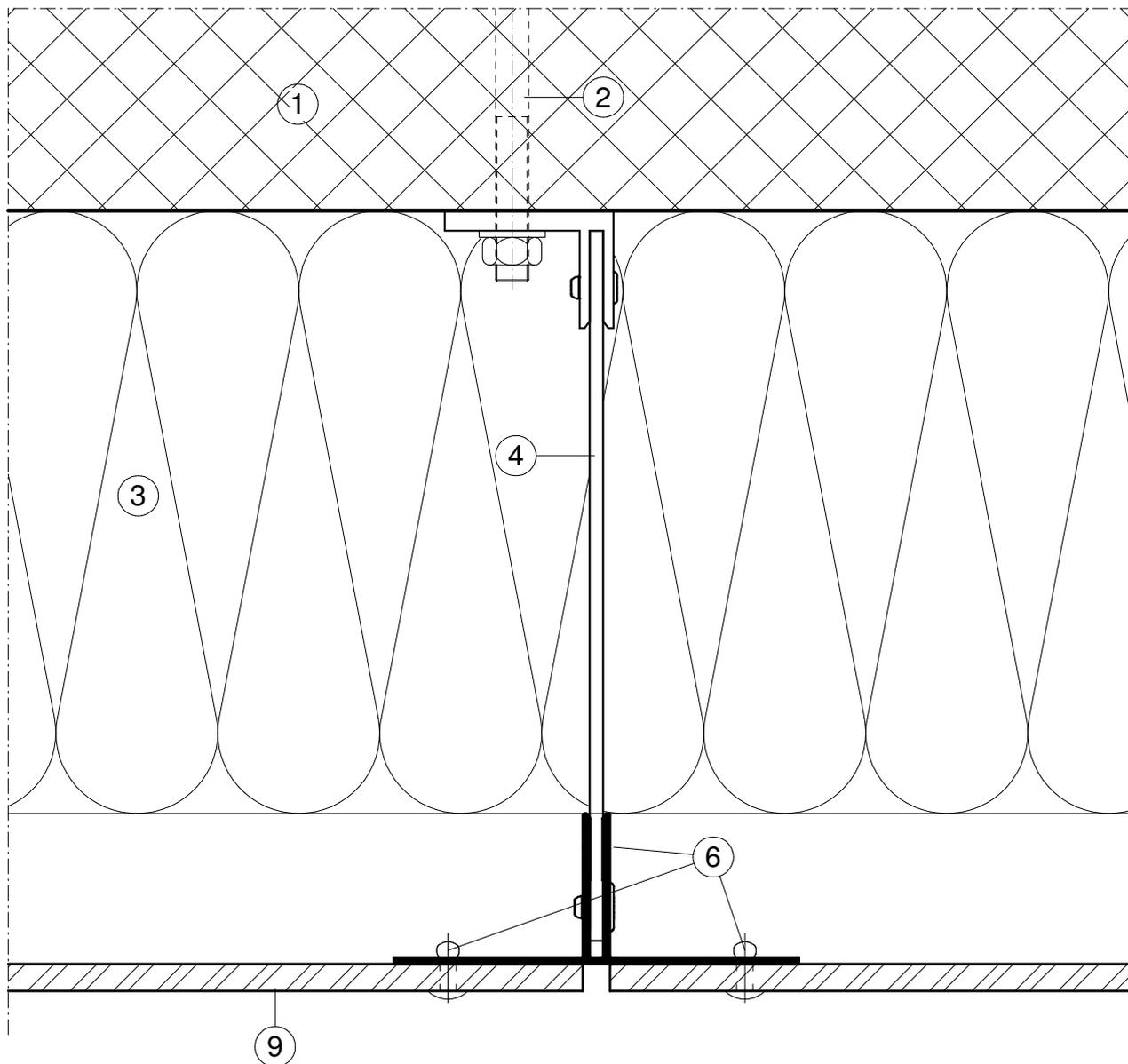


Legende:

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Tragwerk | 5 | T oder L - Tragprofil |
| 2 | Verankerung | 6 | Verbindungselemente |
| 3 | Wärmedämmung | 7 | Bekleidung |
| 4 | <<WDK>> FP PhoenixV Konsole | | |

VERTIKAL-FUGE

System <<WDK>> Phoenix V

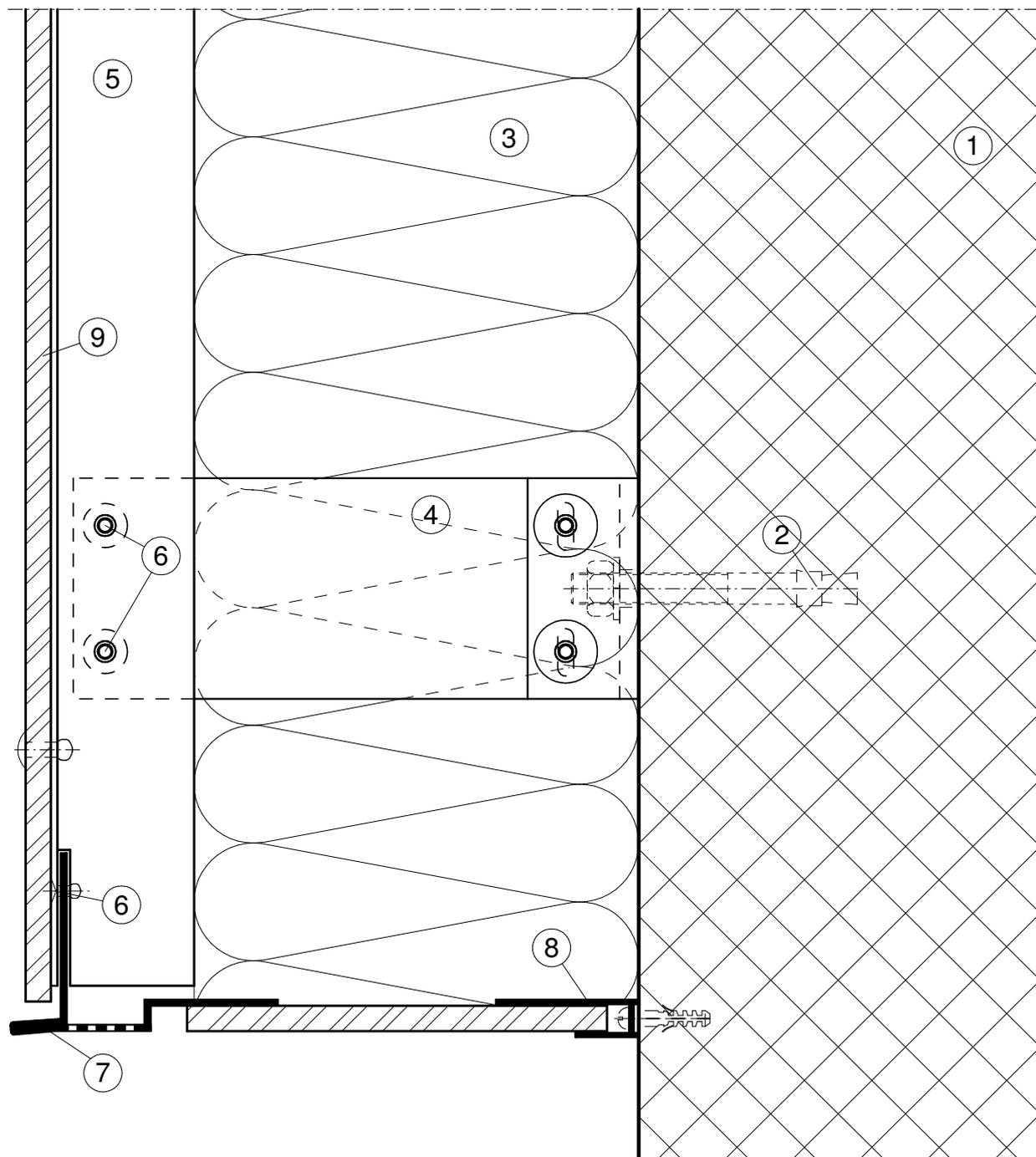


Legende:

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Tragwerk | 5 | T - Tragprofil 120/40/2 |
| 2 | Verankerung | 6 | Verbindungselemente |
| 3 | Wärmedämmung | 7 | Bekleidung |
| 4 | <<WDK>> Phoenix V Konsole | | |

SOCKELDETAIL

System <<WDK>> Phoenix V



Legende:

- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------|---|------------|
| 1 | Tragwerk | 5 | L- oder T-Profil | 9 | Bekleidung |
| 2 | Verankerung | 6 | Verbindungselemente | | |
| 3 | Wärmedämmung | 7 | Sockelprofil | | |
| 4 | <<WDK>> Phoenix V Konsole | 8 | Alu-U-Profil | | |

