Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 18.06.2026

Geschäftszeichen: I 23-1.21.8-7/26

Nummer:
Z-21.8-2067

Geltungsdauer
vom: **16. Juni 2026**
bis: **16. Juni 2031**

Antragsteller:
Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Gegenstand dieses Bescheides:
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 13 Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist das HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA SL30. Es besteht aus dem Fassadenplattentragteil FPA-E SL30 (nachstehend "Anker" genannt), der Zug-/Druckhülse DS3 SL30 (nachstehend "Hülse" genannt) und dem Verstiftungssystem HFV SL30 (nachstehend "Verstiftung" genannt).

Der Anker in der Größe 5,0 besteht aus einem Formteil aus nichtrostendem Stahl mit zwei Schrauben, einem Querdorn und einem Umlenkwinkel.

Die Hülse besteht aus einem V-förmig gekanteten Blech mit vier wellenartig ausgeformten Verankerungsenden und aufgeschweißter Flachmutter. Die Flachmutter ist auf den horizontalen Steg des Bleches geschweißt.

Die Verstiftung besteht aus zwei U-förmig aus Blech gekanteten Verankerungstaschen mit jeweils zehn wellenartig ausgeformten Verankerungsenden, einem zylindrischen Querkraftdorn und eine untere und obere Abdeckkappe aus Kunststoff, wovon die obere Kappe mit Passhülse ausgebildet ist.

Anker, Hülse und Verstiftung bestehen aus nichtrostendem Stahl.

Anker, Hülse und Verstiftung werden in einem Fertigteil einbetoniert.

Der Anker darf nur zur Halterung des Eigengewichts von Fassadenplatten bzw. Fassadenfertigteilen verwendet werden. Der Anker darf nur mit dem Montageteil der Größe 5,0 und den zugehörigen Rohbauteilen gemäß Z-21.8-1910 verwendet werden. Das Montageteil der Größe 5,0 gem. Z-21.8-1910 wird mit einem Verriegelungsbolzen gem. Z-21.8-1910 am Fassadenplattentragteil befestigt. Das Montageteil der Größe 5,0 gem. Z-21.8-1910 wird beim FPA-3 durch ein einbetoniertes Rohbauteil und beim FPA-5 (FPA-5Z) durch ein Rohbauteil, das mit einem geregelten Befestigungsmittel verankert ist, gehalten.

Die Hülse darf nur zur Übertragung von statischen und quasi-statischen Horizontallasten (z. B. aus Anpressdruck und Wind) auf die Tragkonstruktion verwendet werden.

Die Verstiftung darf nur zur Übertragung von statischen und quasi-statischen Horizontallasten (z. B. aus Anpressdruck und Wind) von einer Platte in die darunter angeordnete Platte für Fugenweiten ≤ 15 mm verwendet werden.

Auf der Anlage 1 sind Anker, Hülse und Verstiftung im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verankerungen von Fassadenplatten an Tragschichten mit dem HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA SL30.

Anker, Hülse und Verstiftung dürfen nur in Fassadenplatten bzw. Fassadenfertigteilen aus bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C50/60 nach DIN 1045-2 mit einem Größtkorn von 8 mm verwendet werden. Zusätzlich sind die Anforderungen gemäß Abschnitten 3.2.3 und 3.3.3 zu erfüllen.

Die Taschen der Verstiftung sind gemäß Abschnitt 3.3.5 mit einem Vergussmörtel bzw. Vergussbeton gemäß DAfStb-Richtlinie VeBMR zu verfüllen.

Anker, Hülse und Verstiftung dürfen für Konstruktionen der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III entsprechend DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA bzw. der Z-30.3-6 verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Anker, Hülse und Verstiftung müssen in ihren Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Ankers, der Hülse und der Verstiftung müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Für Anker, Hülse und Verstiftung sind die Werkstoffe in Anlagen 2 und 3 angegeben.

Anker, Hülse und Verstiftung ohne Kappen bestehen aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A nach DIN 4102-1.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Ankers, der Hülse und der Verstiftung muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Ankers, der Hülse und der Verstiftung anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Jeder Anker, Hülse und Verstiftung sind mit dem Werkzeichen und jeder Anker zusätzlich mit der Größe nach Anlage 2 dauerhaft gekennzeichnet.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Ankers, der Hülse und der Verstiftung mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Ankers, der Hülse und der Verstiftung eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Ankers, der Hülse und der Verstiftung durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen genaue Angaben über Lage der Anker, der Hülse und der Verstiftung sowie Form, und Größe der Anker enthalten.

Das Montageteil des Ankers darf unter einem Winkel $25° \leq \alpha_{vorh} \leq 45°$ eingebaut werden.

$\alpha_{vorh.}$ = [°] Spitzer Winkel zwischen Vorsatzschale und Lochband gemäß Anlage 6.

Je Fassadenfertigteil sind höchstens zwei Anker anzuordnen. Zur Übertragung der Horizontallasten sind am oberen Plattenrand Hülsen in beiden Ecken anzuordnen. Die Horizontalkräfte am unteren Plattenrand können wahlweise durch Hülsen in die Tragkonstruktion oder durch Verstiftungssysteme in die darunter angeordnete Platte übertragen werden. Das Fassadenfertigteil ist an der Tragkonstruktion unverschieblich und unverdrehbar zu befestigen.

Für die Verankerung des Rohbauteils an der Tragkonstruktion gilt Z-21.8-1910.

Die Mindestabstände der Anker, Hülsen und Verstiftungen und Mindestbauteilabmessungen gemäß Anlage 5 dürfen nicht unterschritten werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis des Ankers, der Hülse und der Verstiftung sind gem. Abschnitt 3.2.2 zu erbringen. Für den Anker ist der Nachweis des zugehörigen Montage- und Rohbauteils gem. Z-21.8-1910 damit erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten in den Betonbauteilen ist nachzuweisen. Für den Nachweis der Verankerung des Rohbauteils gilt Z-21.8-1910.

Bei der Hülse sind die Druck- bzw. Zugschraube und die Verankerung in der Tragkonstruktion nachzuweisen.

3.2.2 Nachweis

Anker

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung (Beanspruchung) V_{Ed} den Bemessungswert des Widerstandes (Beanspruchbarkeit) V_{Rd} multipliziert mit dem Faktor k_1 nicht überschreitet:

$$V_{Ed} \leq V_{Rd} \times k_1$$

mit $V_{Ed} = \gamma_F \times V_{Ek}$ (1)

V_{Ed} = [kN] Anteil des Bemessungswertes des Eigengewichts des Fassadenfertigteils, der dem Anker zugeordnet wird,

γ_F = 1,35 (nur Eigenlasten),

V_{Ek} = [kN] Anteil des charakteristischen Eigengewichts des Fassadenfertigteils, der dem Anker zugeordnet wird,

V_{Rd} = 6,75 kN (ungerissener und gerissener Beton),

k_1 = [-]

für $c_1 \geq 610$ mm und $c_2 \geq 300$ mm und $c_1 + c_2 \geq 1360$ mm	k_2
für $c_1 < 610$ mm und/oder $c_2 < 300$ mm und/oder $c_1 + c_2 < 1360$ mm	$k_3 \times \cos \alpha_{vorh}$

c_1, c_2 = [mm] Randabstände des Ankers gemäß Anlage 5

k_2 = [-] Faktor gem. Anlage 6, Tabelle 1

k_3 = [-] Faktor gem. Anlage 6, Tabelle 2

α_{vorh} = [°] Spitzer Winkel zwischen Vorsatzschale und Lochband gemäß Anlage 6.

Hülse / Verstiftung:

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung (Beanspruchung) N_{Ed} den Bemessungswert des Widerstandes (Beanspruchbarkeit) N_{Rd} nicht überschreitet:

$$N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

mit $N_{Ed} = \gamma_{F1} \times N_{Egk} + \gamma_{F2} \times N_{Ewk}$ (2)

N_{Ed} = [kN] Anteil des Bemessungswertes des Anpressdrucks des Fassadenfertigteils, der der der Hülse bzw. Verstiftung zugeordnet wird,

γ_{F1} = 1,35 (nur Eigenlasten),

N_{Egk} = [kN] Anteil des charakteristischen Eigengewichts des Fassadenfertigteils, der der Hülse bzw. Verstiftung zugeordnet wird,

γ_{F2} = 1,5 (veränderliche Lasten),

N_{Ewk} = [kN] Anteil der charakteristischen Windlast des Fassadenfertigteils, der der Hülse bzw. Verstiftung zugeordnet wird,

N_{Rd} = [kN] Bemessungswiderstand gem. Anlage 7, Tabellen 3 bis 4.

3.2.3 Erforderliche Zulagebewehrung

Für die Hülse bzw. Verstiftung sind je vier Stäbe aus nichtrostendem Betonstabstahl gemäß Anlage 4 als Zulagebewehrung anzuordnen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Anker, Hülse und Verstiftung dürfen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile verwendet werden. Die Montage hat entsprechend der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlagen 8 bis 13 zu erfolgen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

3.3.2 Einbau von Anker, Hülse und Verstiftung

Der Einbau des Ankers, der Hülse und der Verstiftung in das Fertigteil ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen inkl. der Netzbewehrung und Zulagebewehrung gemäß Abschnitt 3.2.3 im Werk bzw. auf der Baustelle vorzunehmen. Anker, Hülse und Verstiftung sind so auf der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben. Der Beton muss im Bereich der Einbauteile einwandfrei verdichtet sein.

3.3.3 Zusätzliche Kontrolle der Betoneigenschaften des Fassadenfertigteils

Zusätzlich zu den Nachweisen der Betonfestigkeitsklasse des Fassadenfertigteils gemäß DIN 1045-2 sind im Rahmen einer Eignungsprüfung die Biegezugfestigkeit an Prismen der Größe 40 mm x 40 mm x 160 mm in Anlehnung an DIN EN 196-1 zu kontrollieren. Die Biegezugfestigkeit muss mindestens 6,4 N/mm² betragen.

3.3.4 Montage des Rohbauteils (FPA-5) gemäß Z-21.8-1910

Für die Montage des Rohbauteils gilt Z-21.8-1910.

3.3.5 Montage der Fassadenfertigteils

Werden bei der Montage des Lochbandes an das Fassadenfertigteil - gemäß den nach Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen - die Muttern des Ankers gelockert bzw. gelöst, sind diese mit einem Drehmomentenschlüssel gemäß Anlage 12 anzuziehen. Die Drehmomente T_{inst} dürfen die Werte der Anlage 12 nicht überschreiten.

Zur Montage der Verstiftung wird der Querkraftdorn in die obere Kappe mit Passhülse gesteckt und beide Taschen werden mit Vergussmasse verfüllt. Abschließend wird die obere Platte so abgelassen, dass der Querkraftdorn in die flüssige Vergussmasse der unteren Tasche einbindet. Als Vergussmasse ist ein Vergussmörtel bzw. Vergussbeton gemäß "DAfStb-Richtlinie - Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" - DAfStb VeBMR mit folgenden Eigenschaften zu verwenden:

- Körnung bis 5 mm
- Druckfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 60$ N/mm²
- Schwindklasse SKVM bzw. SKVB ≤ II gemäß DAfStb VeBMR Rili
- Mindestens XF1-4 gemäß DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA
- Ausfließmaßklasse ≥ a2 bzw. Fließmaßklasse ≥ f2 gemäß DAfStb VeBMR

3.3.6 Kontrolle der Ausführung

Bei dem Einbau der Anker, Hülse und Verstiftung und bei der Montage des Fassadenfertigteils muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters im Werk bzw. auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeit zu sorgen.

Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Einbauteile sowie der erforderlichen Bewehrung in dem Fassadenfertigteil und ggf. in dem Bauteil, in das der Tragarm einbetoniert wird, kontrollieren.

Die Aufzeichnungen hierzu müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Folgende technische Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

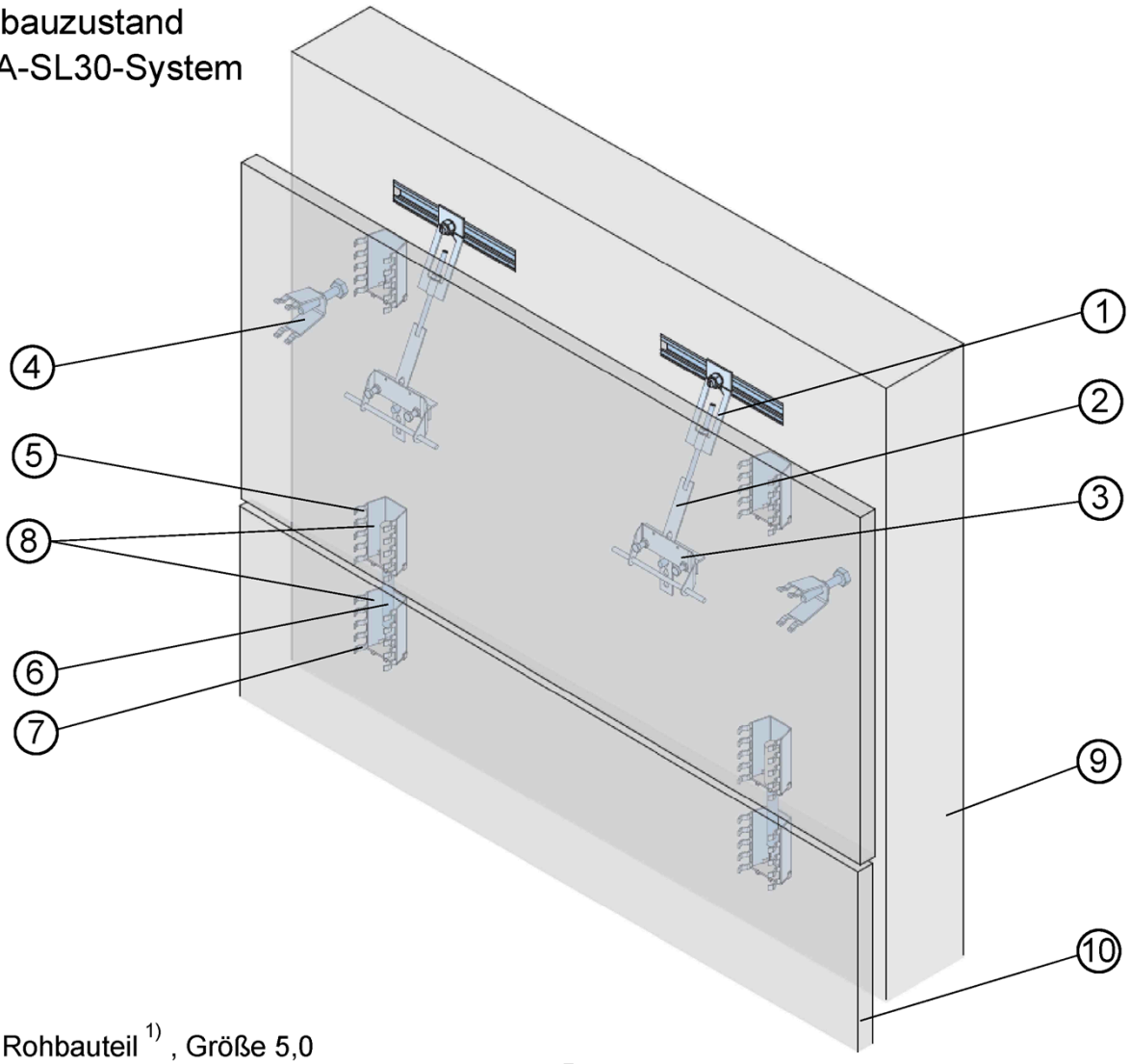
Z-21.8-1910 vom 30.06.2025	HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA zur Befestigung von Fassadenplatten
DIN 1045-2:2023-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton
DAfStb Richtlinie VeBMR von 2019-07	Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" -
DIN EN 1993-1-4:2015-10 +A2:2021-02	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
Z-30.3-6 vom 20.04.2022	Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 196-1:2016-11	Prüfverfahren für Zement - Teil 1: Bestimmung der Festigkeit
DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN ISO 4014:2022-10	Verbindungselemente - Sechskantschrauben mit Schaft - Produktklassen A und B (ISO 4014:2022)
DIN EN ISO 4035:2023-12	Verbindungselemente - Niedrige Sechskantmuttern (Typ 0) (ISO 4035:2023)

DIN EN 10088-2:2025-01	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
DIN EN 10088-3:2024-04	Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Müller

Einbauzustand
FPA-SL30-System



(1) Rohbauteil [1)], Größe 5,0
z.B. Steigbügel

(2) Montageteil [1)], Größe 5,0
Lochband mit Gewindestange, Mutter, U- Scheibe, Verriegelungsbolzen

(3) Fassadenplattentragteil FPA-E-SL30
Formteil mit Umlenkwinkel und Aussparungskörper (Anker)

(4) Zug-/Druckhülse DS3-SL30 (Hülse)
(mit Druckschraube DS1)

(5) Tasche des Verstiftungssystems HFV-SL30
mit oberer Kappe mit Passhülse (Verstiftung)

(6) Querkraftdorn des Verstiftungssystems HFV-SL30

(7) Tasche des Verstiftungssystems HFV-SL30
mit unterer Kappe

(8) Vergussmörtel gemäß DAfStb
VeBMR und siehe Abschnitt 3.3.5

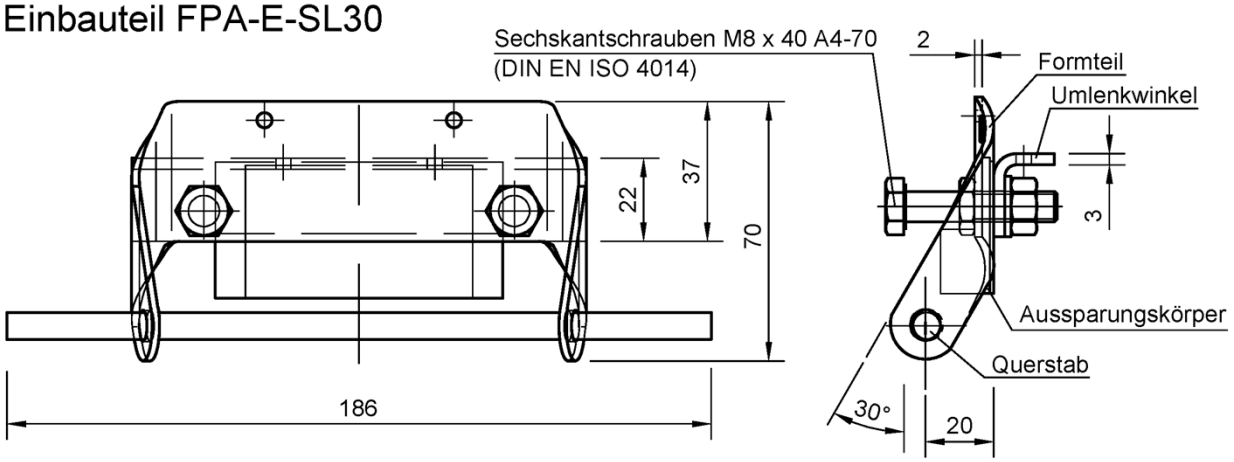
(9) Tragkonstruktion

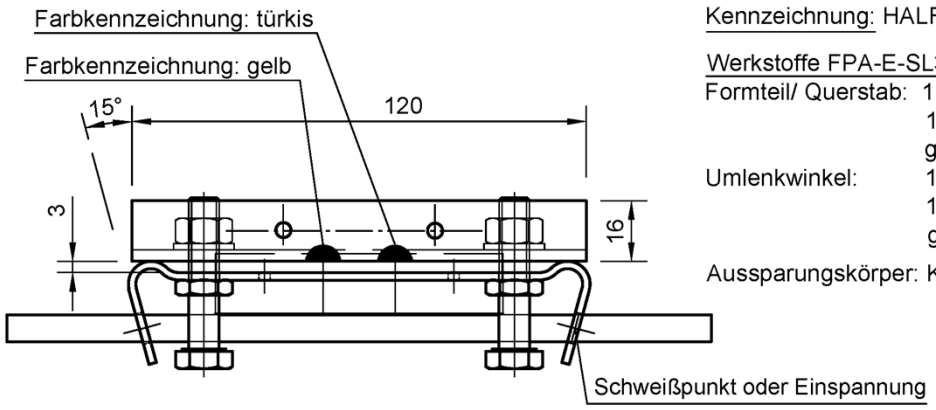
(10) Fassadenplatte bzw. Fassadenfertigteil

[1)] Produkte gemäß Z-21.8-1910

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 1**
Einbauzustand	

Einbauteil FPA-E-SL30

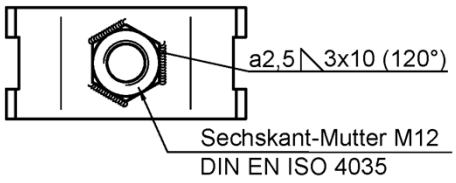


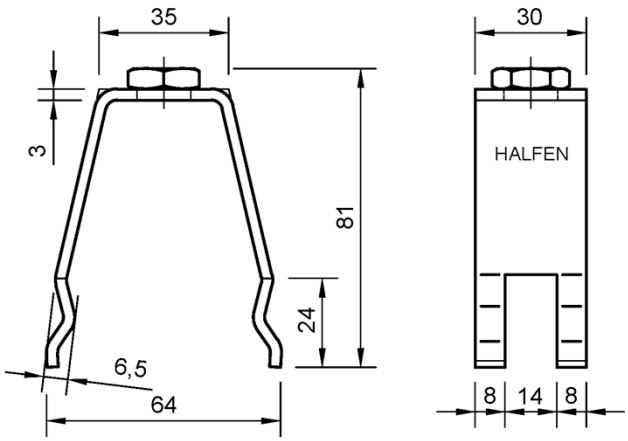


Kennzeichnung: HALFEN

Werkstoffe FPA-E-SL30
Formteil/ Querstab: 1.4401 / 1.4404 / 1.4571/ 1.4362 / 1.4062 / 1.4162 (S355) gem. DIN EN 10088
Umlenkwinkel: 1.4401 / 1.4404 / 1.4571/ 1.4362 / 1.4062 / 1.4162 (S235) gem. DIN EN 10088
Aussparungskörper: Kunststoff, Styropor

Zug-/ Druckhülse DS3-SL30





Kennzeichnung: HALFEN

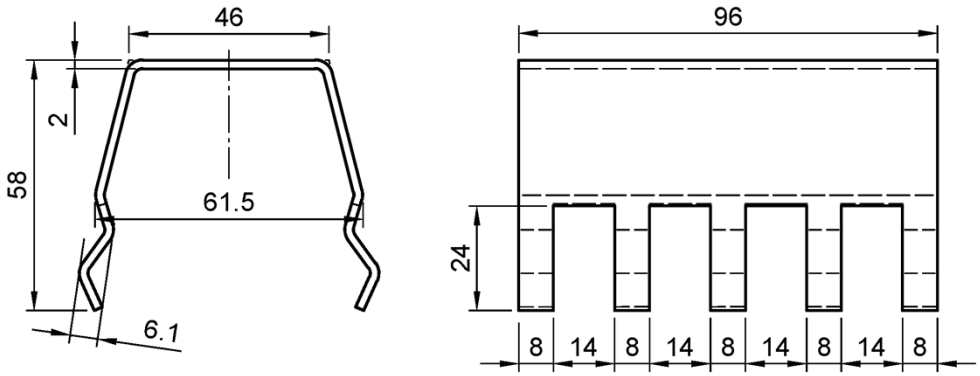
Werkstoffe DS3-SL30
1.4401 / 1.4404 / 1.4571/ 1.4362 / 1.4062 / 1.4162 (S235) gem. DIN EN 10088

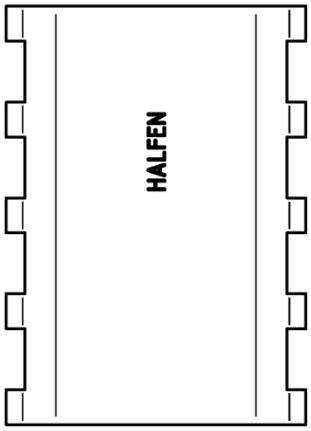
Maße in [mm]

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 2**
Abmessungen, Werkstoffe und Kennzeichnung: FPA-E-SL30, DS3-SL30	

Verstiftungssystem HFV-SL30

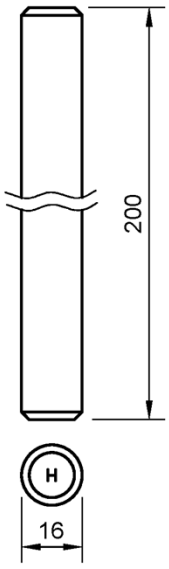
Verankerungstasche HFV-SL30



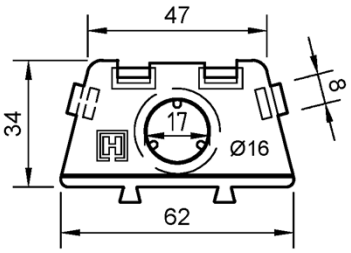


Werkstoffe	
HFV-SL30	1.4401 / 1.4404 / 1.4571/ 1.4362 / 1.4062 / 1.4162 (S235) gem. DIN EN 10088
HFV 3	1.4401 / 1.4404 / 1.4571 (S355) gem. DIN EN 10088
HFV-O/U-SL30	Kunststoff

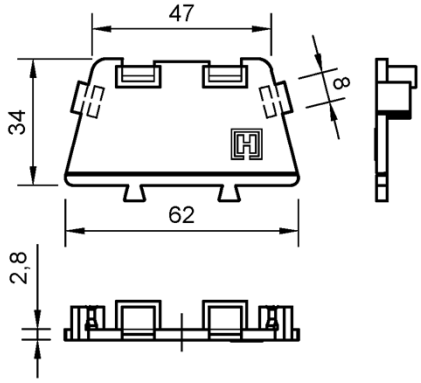
Querkraftdorn
HFV 3

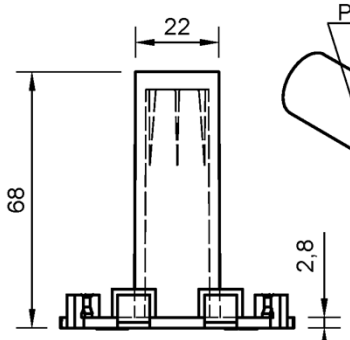


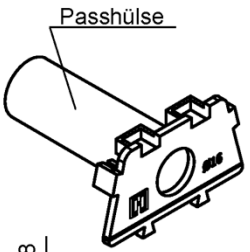
Obere Abdeckkappe
HFV-O-SL30



Untere Abdeckklappe
HFV-U-SL30







Maße in [mm]

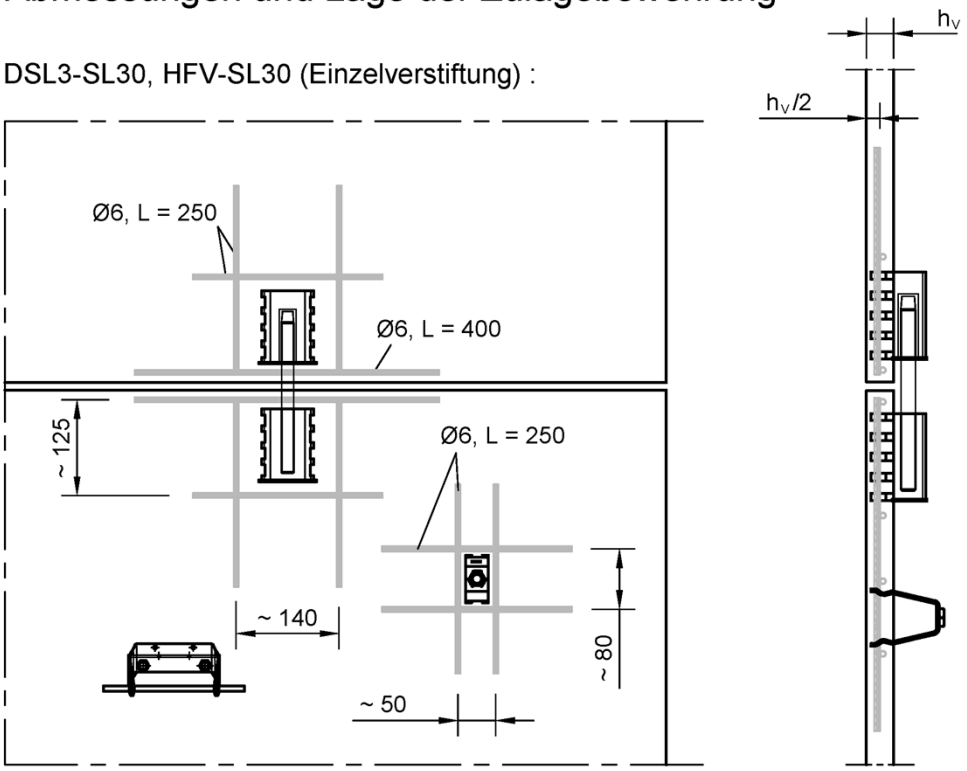
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30
zur Verankerung von Fassadenplatten

Abmessungen, Werkstoffe und Kennzeichnung:
HFV-SL30

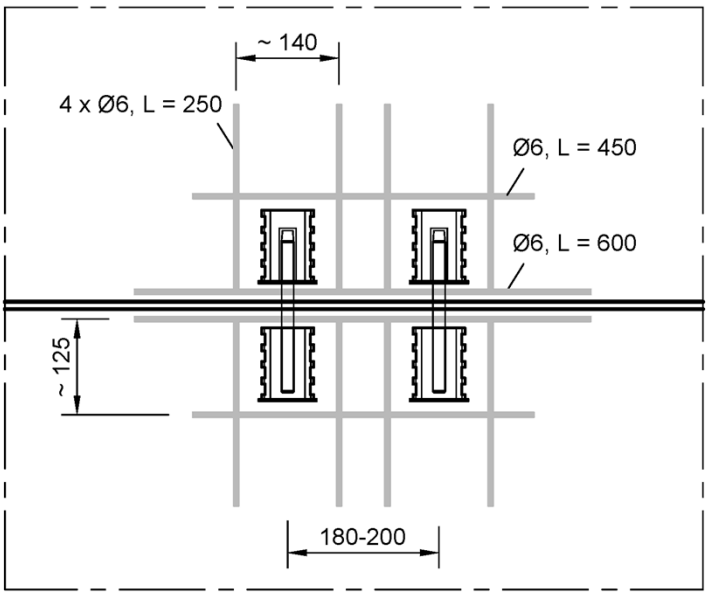
Anlage 3

Abmessungen und Lage der Zulagebewehrung

DSL3-SL30, HFV-SL30 (Einzelverstiftung) :



HFV-SL30 (Doppelverstiftung) :

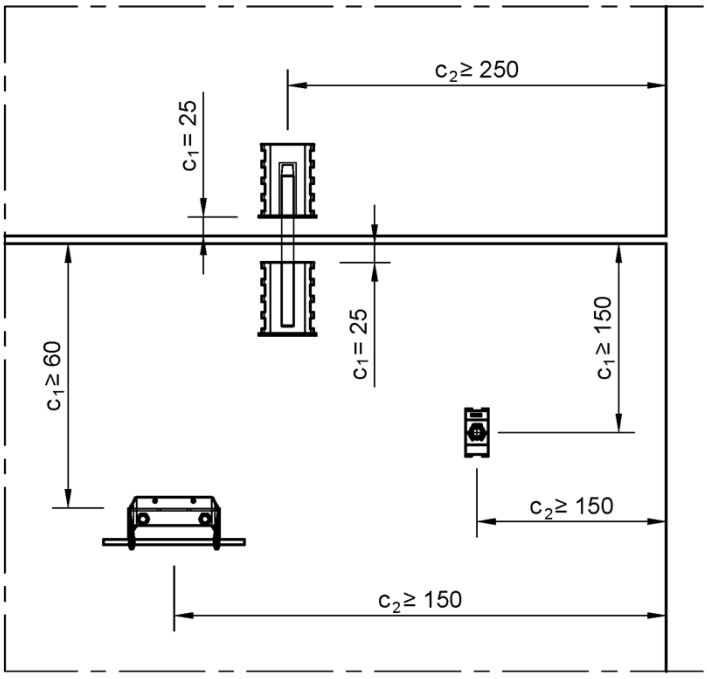


Werkstoffe Zulagebewehrung
nichtrostender Betonstahl
B500 A/B NR
mit Mindestkorrossions-
beständigkeit Klasse III
gem. allgemeiner
bauaufsichtlicher Zulassung

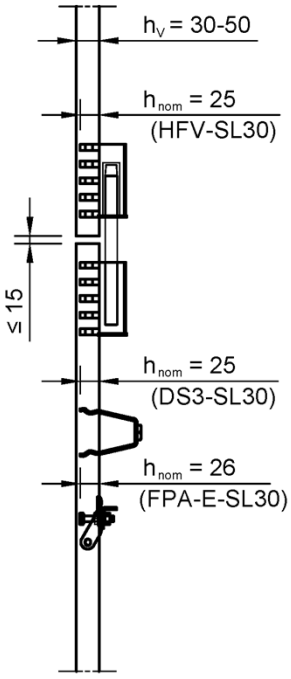
Maße in [mm]

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 **zur Verankerung von Fassadenplatten**	**Anlage 4**
DS3-SL30, HFV-SL30 : Zulagebewehrung	

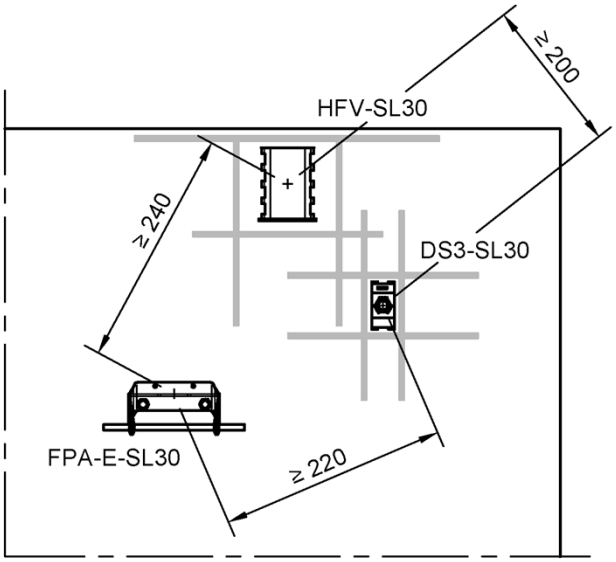
Mindestrandabstände



Bauteildicke, Einbindetiefe



Mindestachsabstände



Maße in [mm]

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 5**
Mindestrandabstände, Bauteildicke, Einbindetiefe, Mindestachsabstände	

Faktoren k_2 und k_3

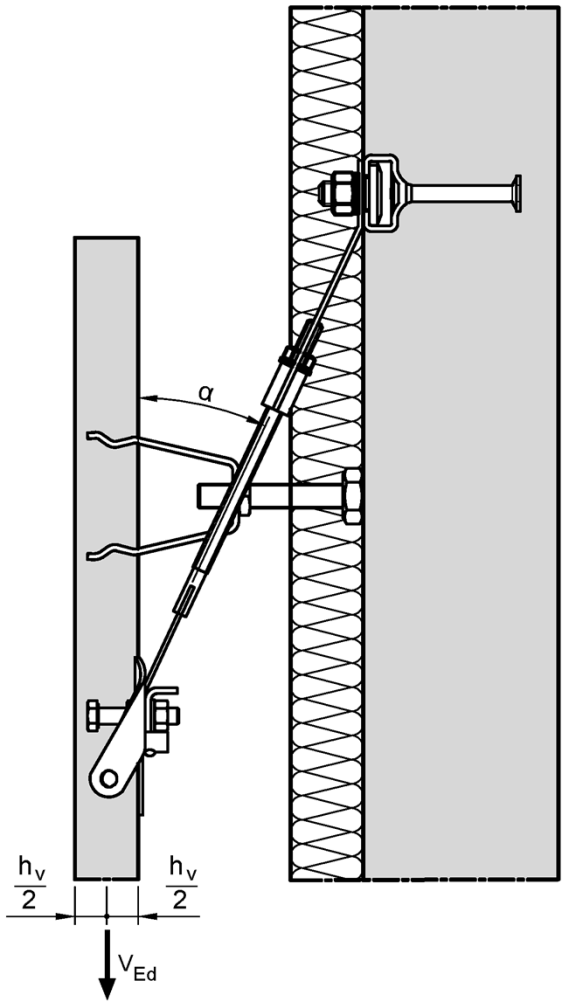


Tabelle 1 : Faktor mit Randeinfluss k_2

$\alpha_{vorh.}$ [°]	25	30	36	40	45
k_2 [-]	1,0	0,96	0,90	0,83	0,73

Tabelle 2 : Faktor mit Randeinfluss k_3

c_2 \ c_1	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	≥ 160
150	0,41	0,42	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54
160	0,42	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55
170	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56
180	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57
190	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58
200	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,60
210	0,47	0,50	0,51	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,60	0,61
220	0,47	0,50	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,60	0,61	0,62
230	0,47	0,50	0,52	0,55	0,56	0,57	0,58	0,60	0,61	0,62	0,63
240	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,58	0,60	0,61	0,62	0,63	0,65
250	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66
≥ 260	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67

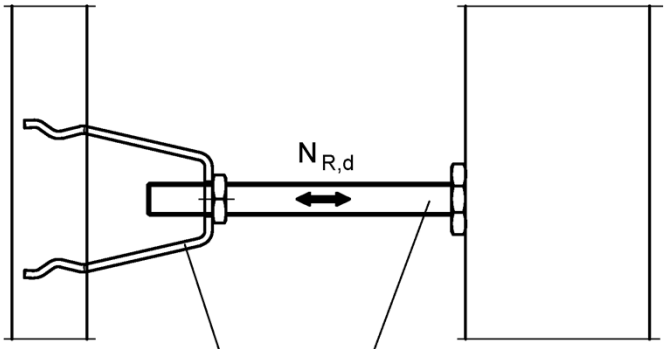
c_1 , c_2 in [mm] (siehe Anlage 5)

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30
zur Verankerung von Fassadenplatten

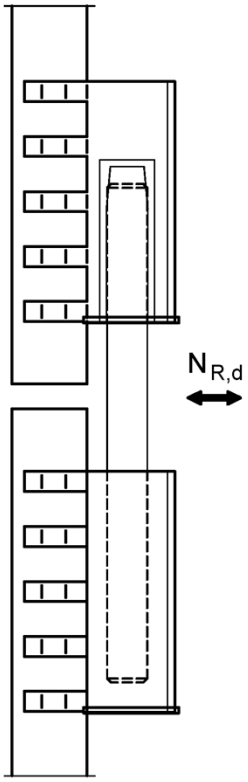
Faktoren k_2 und k_3

Anlage 6

DS3-SL30



HFV-SL30



Tab. 3: Bemessungswiderstände DS3-SL30 mit Zulagebewehrung gemäß Anlage 4

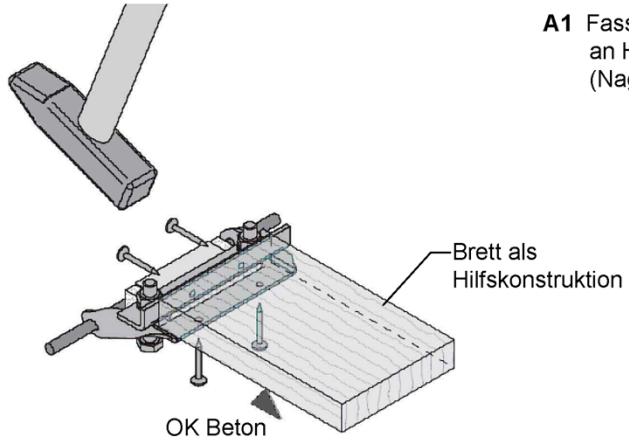
N_{Rd} [kN]	c_1 , $c_2 \geq 150$ mm (s. Anlage 5)		c_1 , $c_2 \geq 250$ mm (s. Anlage 5)	
	Druck	Zug	Druck	Zug
Beton ungerissen	7,0	4,5	7,5	6,6
Beton gerissen	5,0	2,6	5,4	3,8

Tab. 4: Bemessungswiderstände HFV-SL30 mit Zulagebewehrung gemäß Anlage 4

N_{Rd} [kN] (Druck/ Zug)	einfache Verstiftung	Doppel-Verstiftung
Beton ungerissen / gerissen	2,7	4,3

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 7**
Bemessungswiderstände DS3-SL30, HFV-SL30	

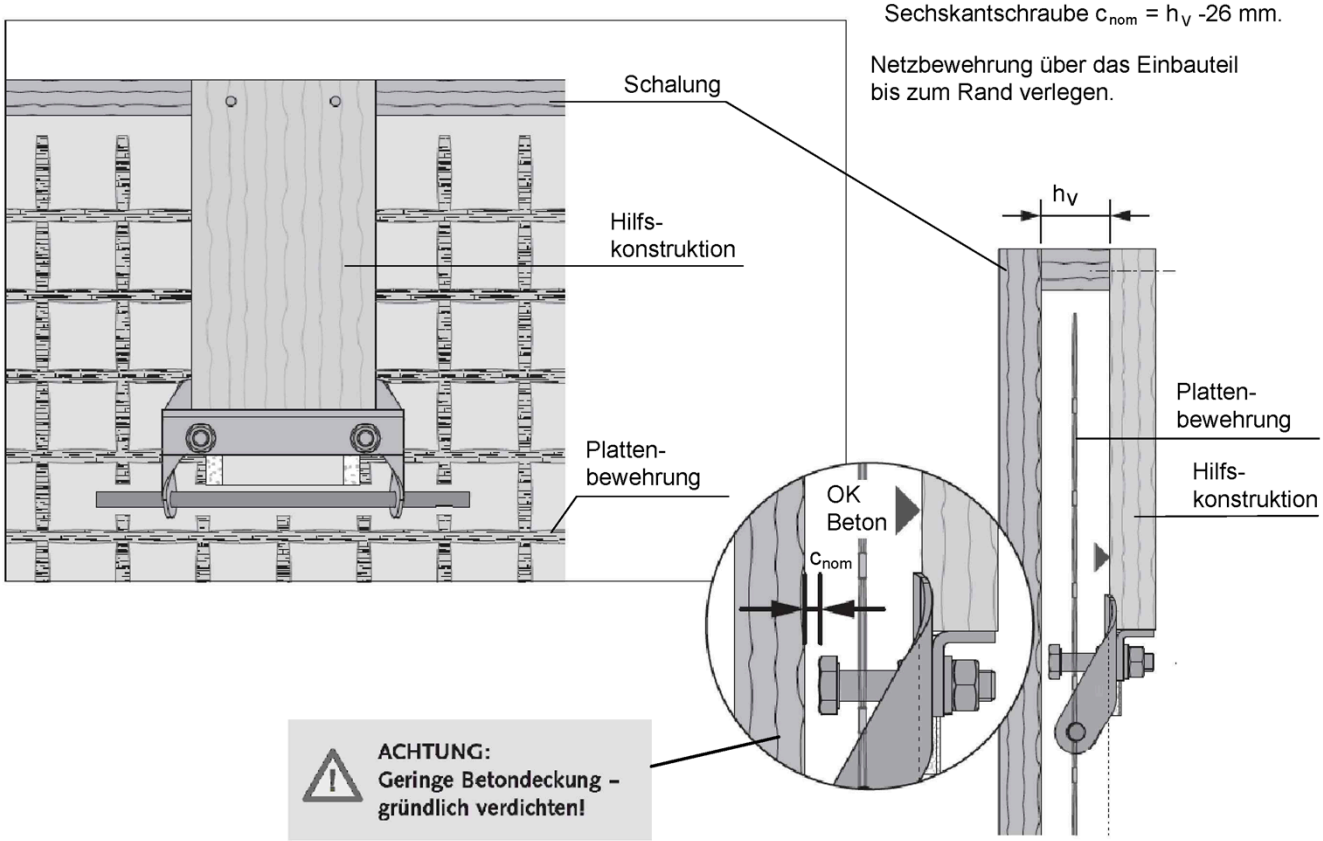
A Einbau des Fassadenplattentragteils



A1 Fassadenplattentragteil mit Nägeln an Hilfskonstruktion befestigen (Nagellöcher am Formteil nutzen).

A2 Hilfskonstruktion an Schalung befestigen. Planmäßige Betondeckung unter Sechskantschraube $c_{nom} = h_V - 26$ mm.

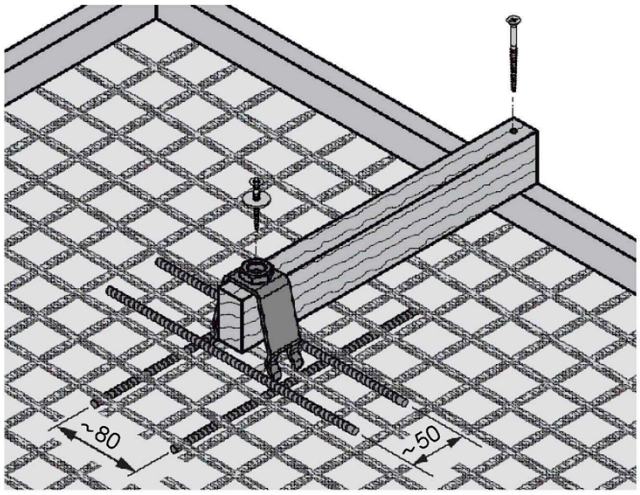
Netzbewehrung über das Einbauteil bis zum Rand verlegen.



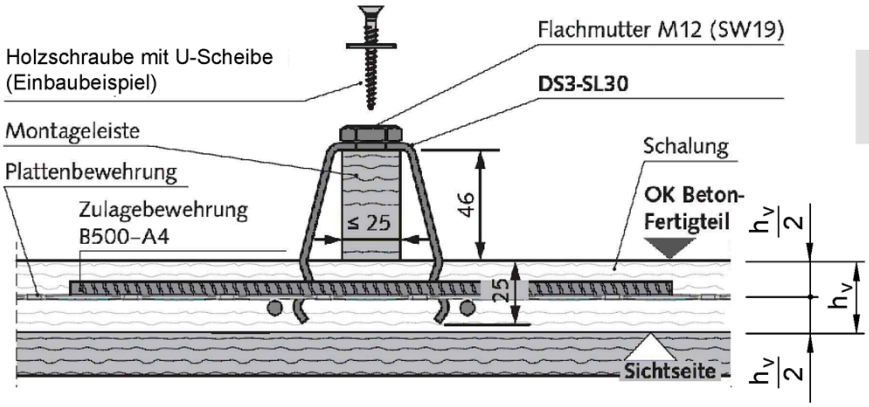
A3 Fertigteil betonieren und gründlich verdichten (nicht dargestelt)

HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 8**
Einbau des Fassadenplattentragteils	

B Einbau Zug-/Druckhülse DS3-SL30



B1 DS3-SL30 an geplanter Position fixieren Netzbewehrung und 4 x Ø6 Bewehrung (L - 250 mm) wie dargesellt mittig zulegen.

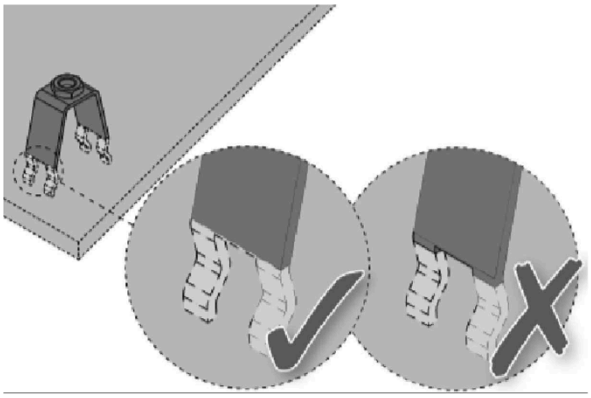


Planmäßige Verankerungstiefe DS3-SL30: **25 mm**

Eine Mindestbetondeckung der Ankerwellen von 3mm ist nicht zu unterschreiten. Bei einer geringeren Betondeckung besteht die Gefahr von Fehlstellen an der Fassadenaußenseite.

B2 Fertigteil betonieren und gründlich verdichten (nicht dargestelt)

B3 Optische Kontrolle der Verankerungstiefe



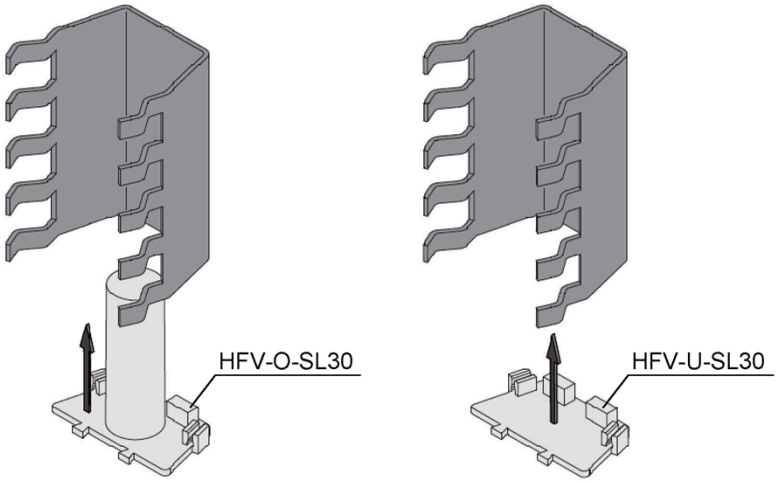
Nach dem Betonieren darf kein Spalt unter dem Anker erkennbar sein!

Maße in [mm]

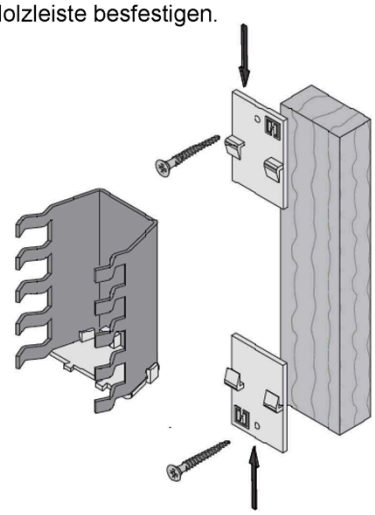
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 9**
Einbau Zug-/Druckhülse DS3-SL30	

C Einbau HFV-SL30

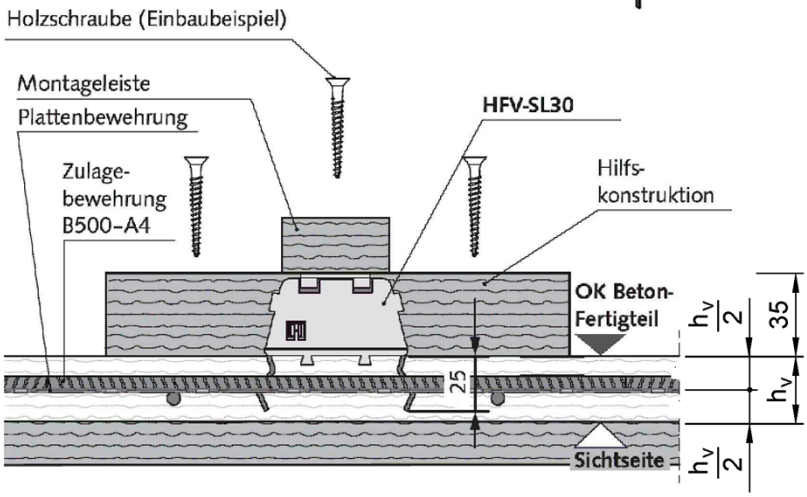
C1 Vor dem Betonieren die Verankerungskörper HFV-SL30 einseitig mit Abdeckkappen verschließen.



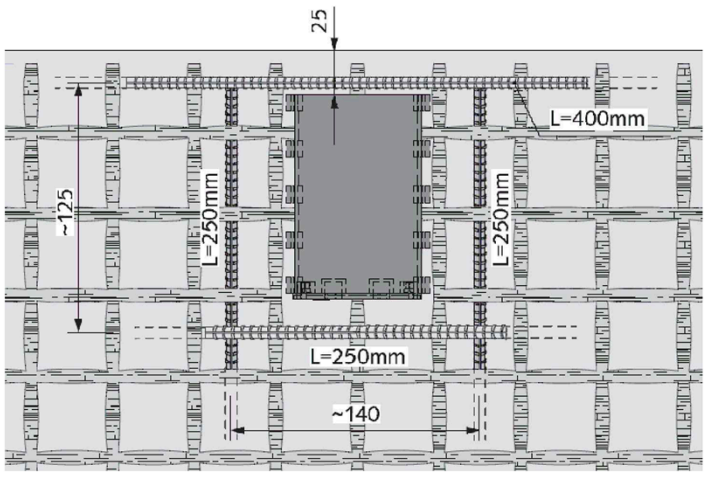
C2 Zur Abstandsmontage an der Schalung die im HFV-Z-Set enthaltene Montagehilfe auf die mointierte HFV-SL30 stecken und an Holzleiste befestigen.



C3.1 HFV-SL30 an geplanter Position mit 25 mm Abstand zum Plattenrand fixiereren.
Netzbewehrung und Ø 6 Bewehrung
(3 x L = 250 mm und
1 x L = 400 mm)
wie dargestellt mittig zulegen.



Planmäßige Einbindetiefe HFV-SL30: **25 mm**



Maße in [mm]

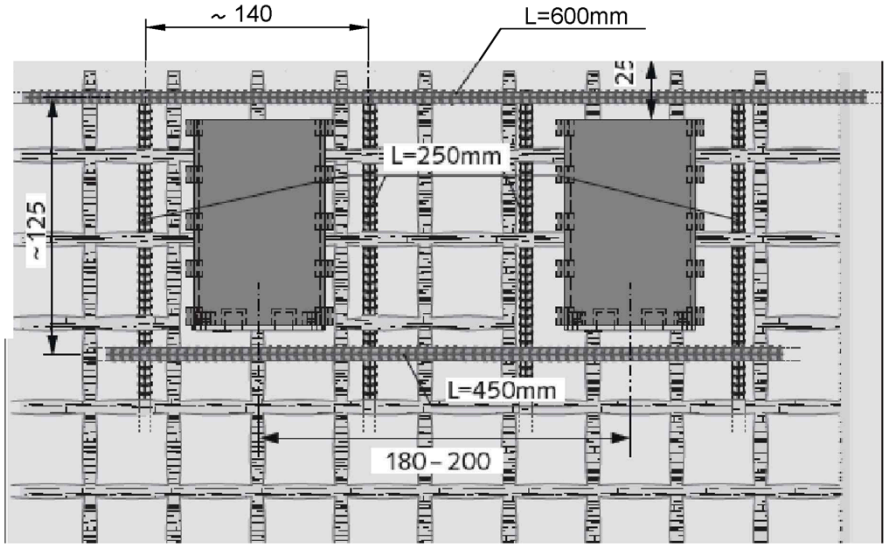
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 10**
Einbau HFV-SL30	

C Einbau HFV-SL30 (Fortsetzung)

C3.2 **Doppelverstiftungen** sind in einem Achsabstand von 180 – 200 mm einzubauen.

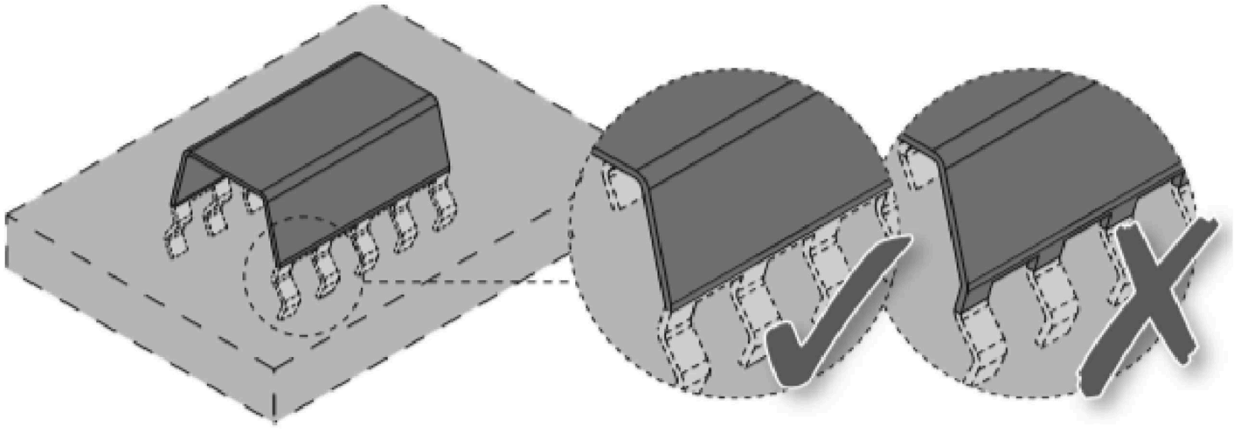
Als Ø 6-Zulagebewehrung
4 × L = 250 mm,
1 × L = 450 mm,
1 × L = 600 mm
B500A/B - A4 mittig verlegen.

Eine Mindestbetondeckung der Ankerwellen von 3mm ist nicht zu unterschreiten. Bei einer geringeren Betondeckung besteht die Gefahr von Fehlstellen an der Fassadenaußenseite.



C4 Fertigteil betonieren und gründlich verdichten (nicht dargestellt)

C5 Optische Kontrolle der Verankerungstiefe

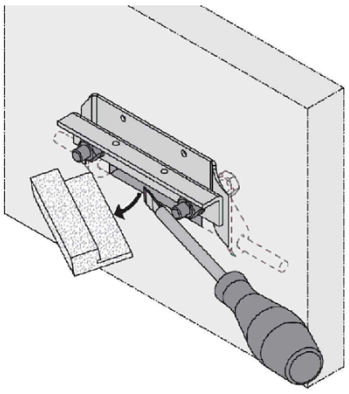


Nach dem Betonieren darf kein Spalt unter dem Anker erkennbar sein!

Maße in [mm]

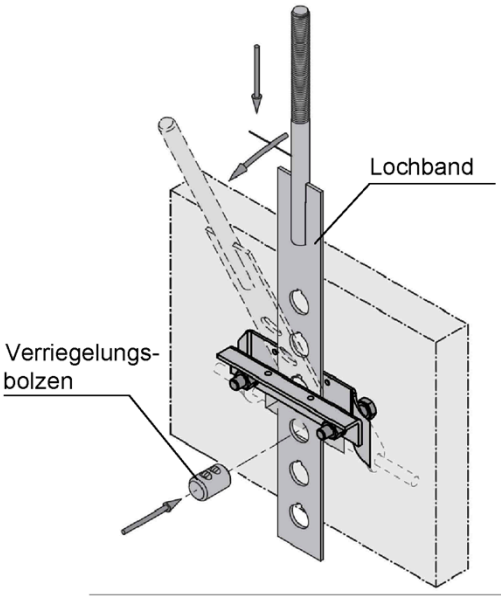
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 11**
Einbau HFV-SL30 Doppelverstiftung	

Befestigung der Fassadenplatte am tragenden Bauteil



D1 Vor der Montage der Fassaden-platte Styropor®-Aussparungskörper aus dem Einbauteil entfernen. Im Spalt zwischen Form- teil und Umlenkwinkel verbliebenes Styropor®kann mit dem Lochband herausgestoßen werden.

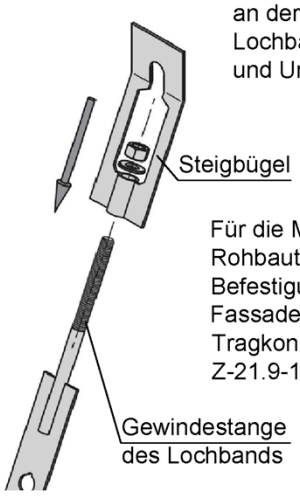
Falls die Muttern (SW 13) gelockert bzw. gelöst wurden, müssen diese mit einem Anzugsdreh- moment von 5 Nm wieder angezogen werden.



D2 Lochband zwischen Formteil und Winkel einführen. Die erforderliche Lochbandlänge gemäß Bemessung grob einstellen.

Lochband mittels Bolzen verriegeln (Bolzen dabei 180° drehen) und über Umlenkwinkel abbiegen.

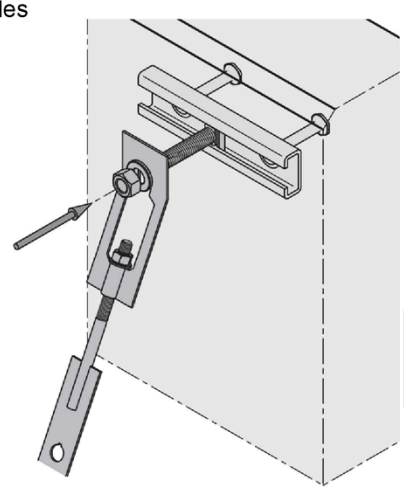
D3 Montieren des Steigbügels an der Gewindestange des Lochbandes mit Muttern und Unterlegscheiben.



Für die Montage des Rohbauteils, sowie die Befestigung der Fassadenplatte an der Tragkonstruktion gilt Z-21.9-1910, Anlage 17

D4 Fassadenplatte mit vormontiertem FPA-5-SL30 Montageteil an gesetztem Dübel oder Halfenschiene befestigen.

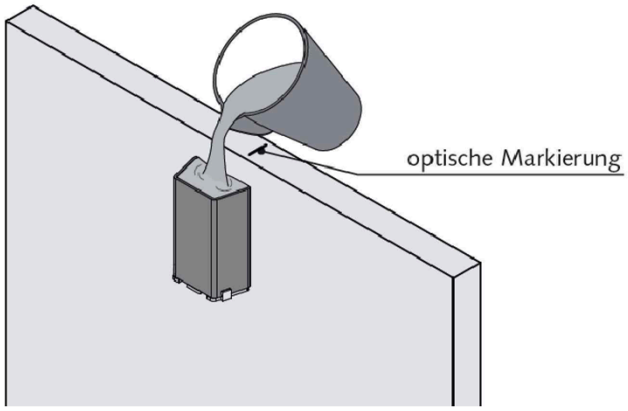
Fertigteil über Mutter am Lochband justieren.



Während des Justierens hängt das Fertigteil noch am Kranhaken.

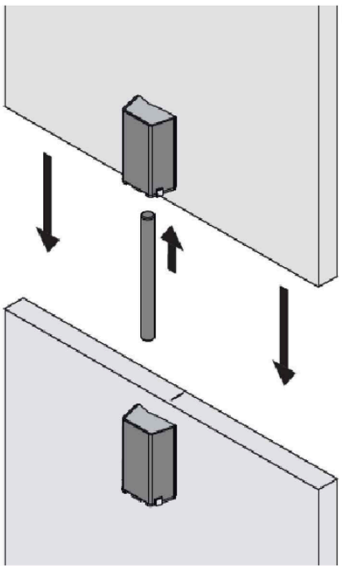
HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 12**
Befestigung der Fassadenplatte am tragenden Bauteil	

E Montage des Verstiftungssystems HFV-SL30



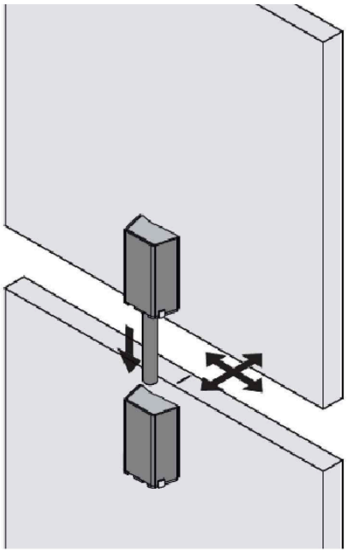
E1 Oberer und unterer Verankerungskörper sind vor der Montage mit Vergussmasse zu verfüllen. Anforderungen an die Vergussmasse siehe Abschnitt 4.5

Vor dem Ablassen des Bauteils stirnseitig die Achsen der Verankerungskörper markieren. Während des Ablassens Sichtkontrolle durchführen, ob der Querkraftdorn in den Verankerungskörper gleitet!



E2 Dorn in die Hülsen der am Kran hängenden obereren Fassadenplatte enführen.

Beim langsamen Ablassen der Platte werden die Dorne in die Verankerungskörper der bereits aufgehängten, unteren Platte eingeführt.

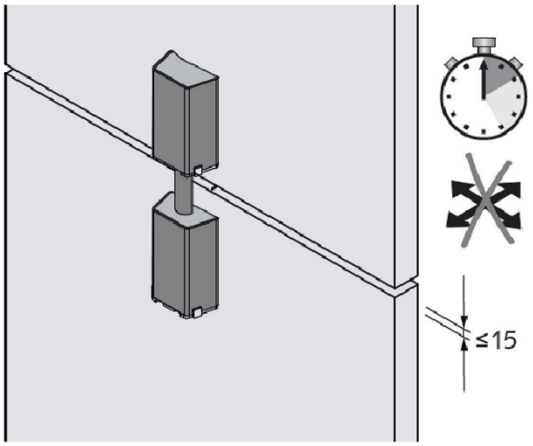


E3 Beim Ablassen ist darauf zu achten, dass die Fassadenplatte nicht auf die Vestiftungsdorne aufgesetzt wird (Gefahr von Abplatzungen).

Im Anschluss erfolgt das Justieren der Platte.

E4 Lagesicherung der Platte
Bis zur Erhärtung des Mörtels ist die obere Fassadenplatte in ihrer Lage zu sichern (z.B. durch Holzkeile zwischen Fassadenplatte und Rohbauwand oder durch eine Montagehilfe in der Horizontalfuge)

Verarbeitungs- und Aushärtezeiten gemäß Herstellervorgabe und DAfStb VeBMR beachten.



HALFEN Fassadenplattenankersystem FPA-SL30 zur Verankerung von Fassadenplatten	**Anlage 13**
Montage des Verstiftungssystems HFV-SL30	