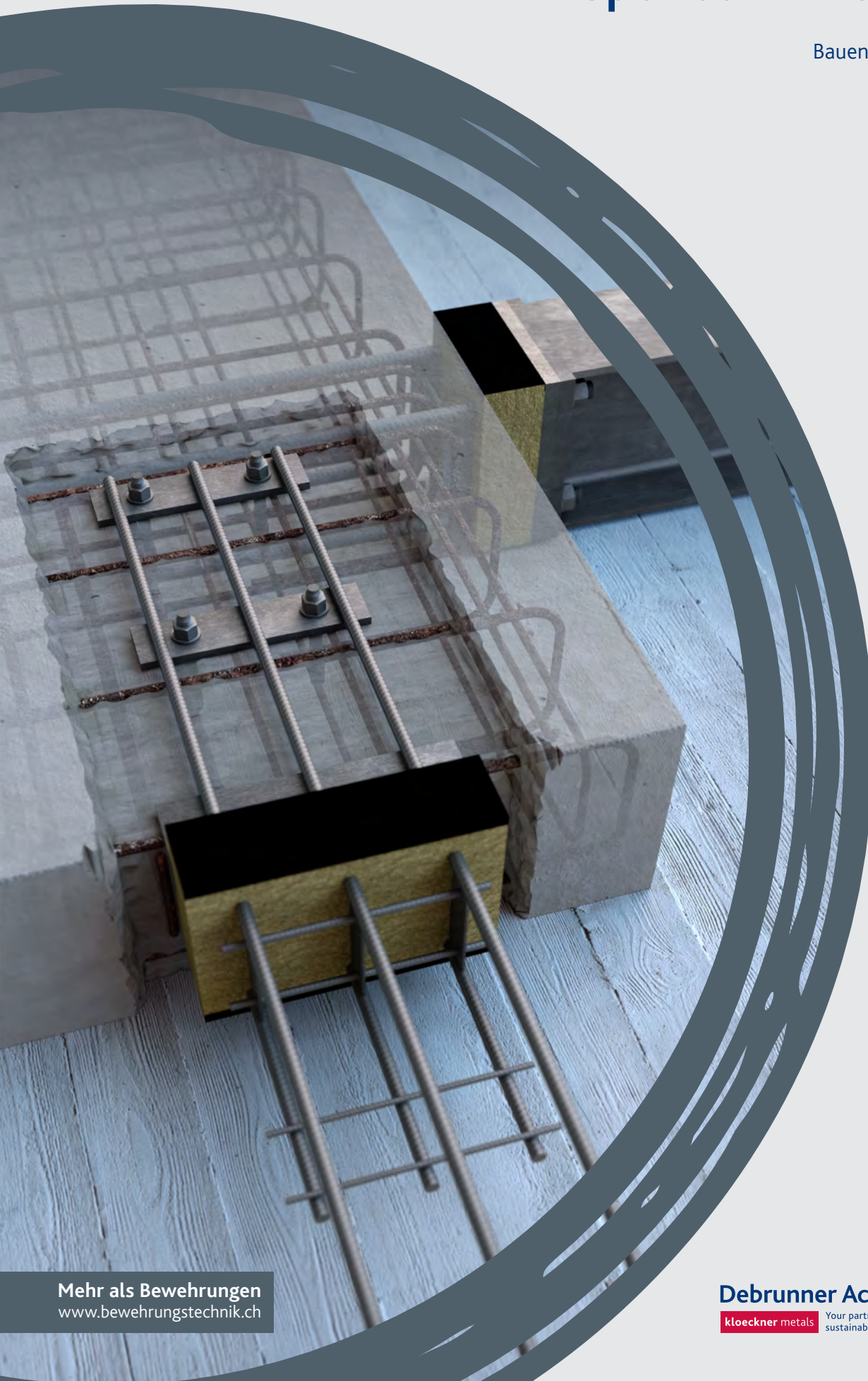


ACINOXplus® Spezial-Anwendungen

Bauen ohne Wärmebrücken



Mehr als Bewehrungen
www.bewehrungstechnik.ch

Debrunner Acifer Bewehrungen

kloekner metals Your partner for a sustainable tomorrow

BEWEHRUNGSTECHNIK

SERVICE UND DIGITALE PLANUNGS-TOOLS

www.bewehrungstechnik.ch

Unser Bewehrungstechnik-Portal für den Planer. Alle technischen Dokumentationen, Bestellformulare, Ausschreibungstexte und CAD-Schnitte stehen Ihnen immer aktuell zum Download bereit.

ACILIST®

Mit unserem Online-Listentool ACILIST® lassen sich Bestelllisten für unsere Bewehrungstechnik schnell und einfach erstellen. Dies stets mit den aktuellen Produkten und allen erforderlichen Angaben.

CAD / BIM

Debrunner Acifer Bewehrungstechnik ist als 3D-Produktkatalog in **Allplan** integriert. Nutzen Sie die cleveren Verlege-Algorithmen, Kollisionskontrolle, bis hin zur automatisch generierten Liste. Auch IFC-Dateien unserer Produkte stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Für REVIT, TEKLA und andere CAD-Systeme sind unsere Bauteilkataloge als Plugin und kostenlose Downloads verfügbar.

Ingenieur-Beratung

Nutzen Sie unsere kostenlose technische Beratung durch unser Ingenieurteam. Wir unterstützen Sie bei Lösungsvorschlägen mit unserer Bewehrungstechnik. info@bewehrungstechnik.ch



INHALTSVERZEICHNIS

Kragplattenanschlüsse an bestehende Bauteile

Wichtige Hinweise	3
Bemessungshinweise	4
Kragplattenanschlüsse KSB+	5–6
Querkraftanschlüsse QSB+	7–8
Horizontalaussteifungen HSB+	7–8

Stahlbauanschlüsse

Stahlbauanschlüsse KSS+	9–10
Referenzobjekte	11

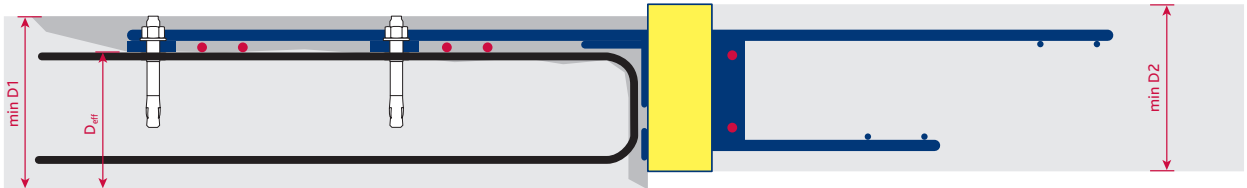
KRAGPLATTENANSCHLÜSSE AN DEN BESTAND

Das Sanieren bestehender Bauwerke ist gerade im städtischen Gebiet sinnvoll und auch nachhaltig. Umnutzungen zu Wohngebäuden werfen oft den Wunsch nach nachträglich an die bestehende Decke angeschlossene Balkone auf. Das erweiterte ACINOX^{plus} Sortiment bietet sichere, thermisch getrennte Anschlusslösungen für den Bestand.



Wichtige Hinweise

- > Minimale Deckenstärke = 18 cm (freigespitzt: $D_{\text{eff}} = 15 \text{ cm}$).
- > Der Deckennachweis obliegt dem Ingenieur. Es muss eine ausreichende obere Bewehrung vorhanden sein in Quer- und Längsrichtung.
- > Sonst sind geeignete Ertüchtigungsmassnahmen vorzusehen (CFK-Lamellen, Schubanker).
- > Wir empfehlen ein lokales Freispitzen der bestehenden Decke oder einen Aufbeton für den besseren Verbund.

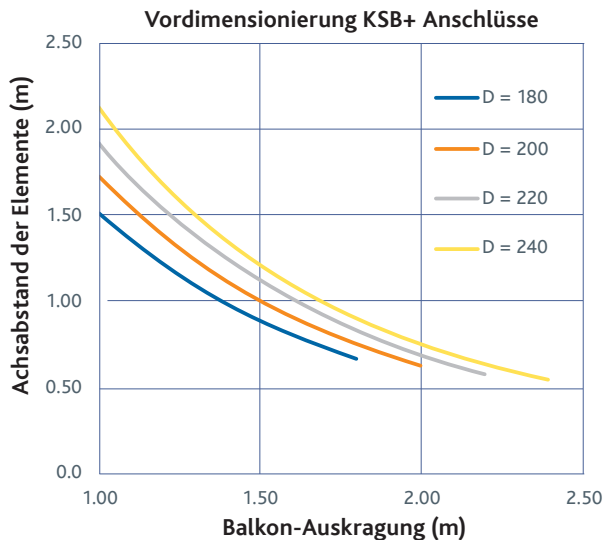


Die Tragwiderstände der Bestandes-Anschlüsse wurden in Bauteilversuchen ausgiebig untersucht und deren Tragsicherheit nachgewiesen. Auch ein Versetzen auf der Decke, ohne zu Spitzen, ist von der Tragsicherheit ausreichend. Es müssen jedoch grössere Deformationen aus dem Lochspiel und der Stahldehnung berücksichtigt werden.



KRAGPLATTENANSCHLÜSSE AN DEN BESTAND

Bemessungshinweise



Das Diagramm links dient der Vordimensionierung freiauskragender Balkone auf Tragsicherheit.

Lastannahmen (charakteristisch):

Nutzlast: 3.0 kN/m^2

Auflast: 2.0 kN/m^2

Brüstung: $5.0 \text{ kN/m}'$

Massgebend ist der Dübelnachweis.

Grössere Auskragungen mit einem geringeren Elementabstand sind möglich, bei ausreichendem Biege widerstand der Decke.

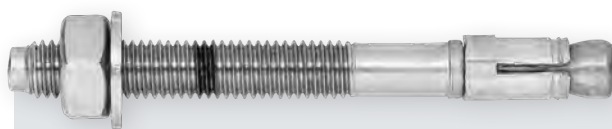
Dübelnachweis

Grundsätzlich obliegt der Nachweis der zulässigen Ankerkräfte dem projektierenden Ingenieurbüro. Massgebend für die von uns publizierten Biege widerstände ist der rückseitige Deckenausbruch. Die bestehende Decke muss eine Mindestbewehrung gemäss der Abbildung rechts aufweisen.

Wir können Ihnen für die Nachweisführung das kostenlose Bemessungsprogramm SORMAT TrustFix empfehlen.

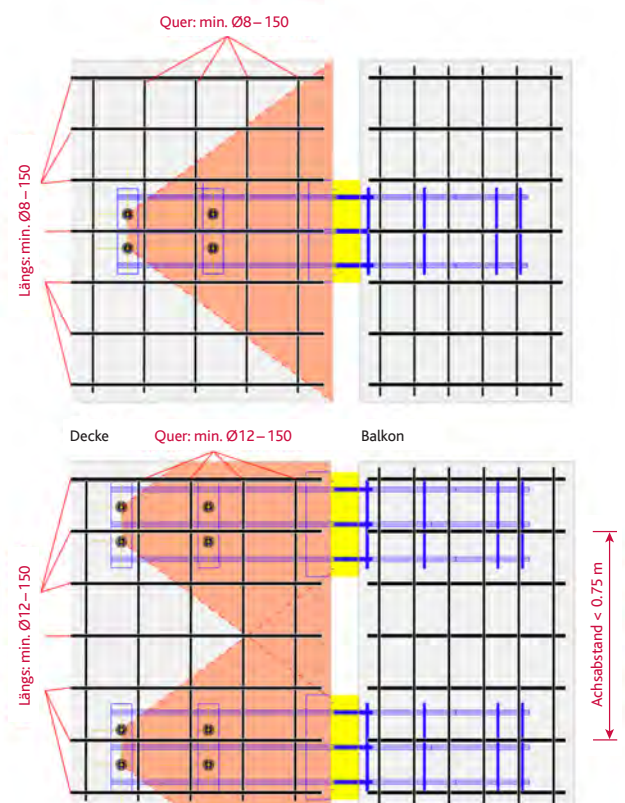
Bolzenanker

Mit jedem Anschluss wird die erforderliche Anzahl Dübel mitgeliefert. Aus Gewährleistungsgründen empfehlen wir dringend die mitgelieferten hochfesten A4-Bolzenanker einzusetzen.



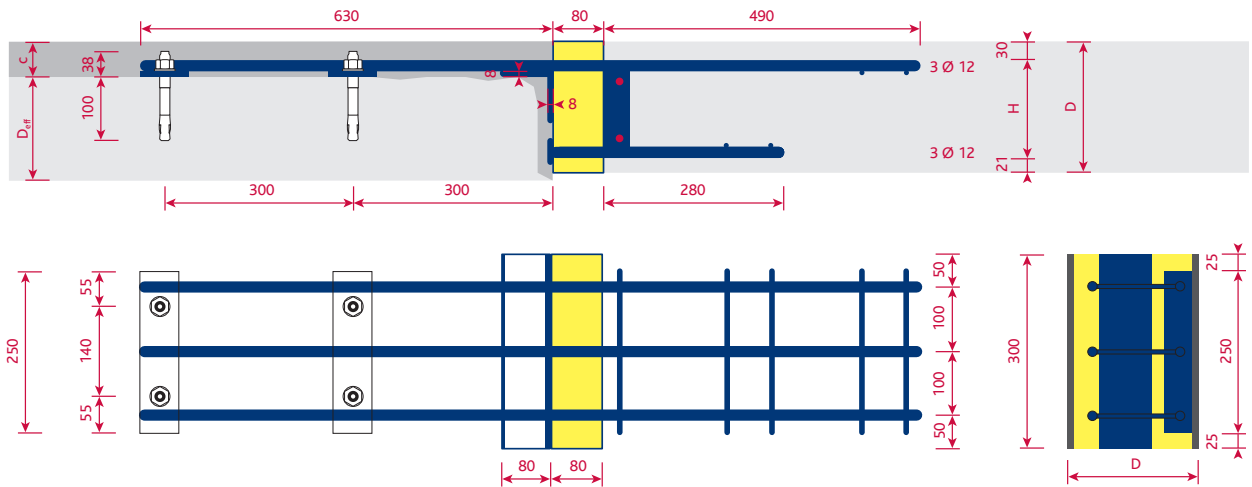
S-KAH+ 16 / 20

Material	A4
Gewindegrösse	M16
Einschraubtiefe h_{nom}	97 mm
Verankerungstiefe h_{ef}	85 mm
Bohrerinnendurchmesser d_0	16 mm
Bohrlochtiefe h_0	110 mm
Befestigung	Einzelbefestigung
Gültige Zulassungsnummer	ETA-16 / 0934
Duchgangslochdurchmesser d_f	18 mm
Montagedrehmoment T_{inst}	max. 110 Nm
Artikelnummer (Dübelartikel)	9640005359
Dübellänge L	138 mm
benötigte Mengen an Dübeln	4
Maximale Anbauteildicke $t_{\text{fix,max}}$	20 mm
Verpackungseinheit	10 Stück
Bemessungsverfahren	EN 1992-4: 2019-04



Mindestbewehrung der oberen Lagen in der Decke. Bei zu geringem Querschnitt sind Ertüchtigungsmassnahmen vorzusehen.

KRAGPLATTENANSCHLÜSSE AN DEN BESTAND



KSB+ L = 0.30 m

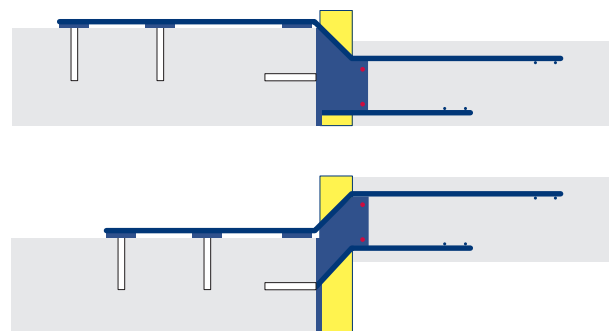
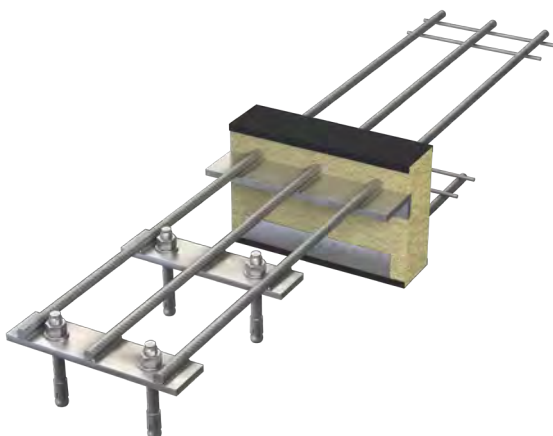
Typ	D Balkon mm	H mm	Bolzenanker Stk	$-M_{Rd}$ kNm/Stk	$\pm V_{Rd}$ kN/Stk	k kNm/rad/Stk	k vertikal kN/m/Stk
KSB+	180	129	4 Ø16	17.6 (22.3)	53.0	2.85E+03	3.00E+05
KSB+	200	149	4 Ø16	20.7 (26.1)	58.0	4.16E+03	3.00E+05
KSB+	220	169	4 Ø16	23.7 (30.0)	58.0	5.79E+03	3.00E+05
KSB+	240	189	4 Ø16	26.8 (33.9)	58.0	7.77E+03	3.00E+05

M_{Rd} -Werte in Klammern () = Biege Widerstand der Konstruktion – ohne Dübellnachweis.

k: Rotationssteifigkeit mit mindestens 3 cm Aufbeton. Ohne Aufbeton ist eine grössere Deformation aus Lochspiel in den Dübellaschen und der Dehnung im Zugstab zu berücksichtigen. Bei dieser Anwendung ist eine Überhöhung von ca. 1 cm pro Meter Auskrägung einzuplanen.

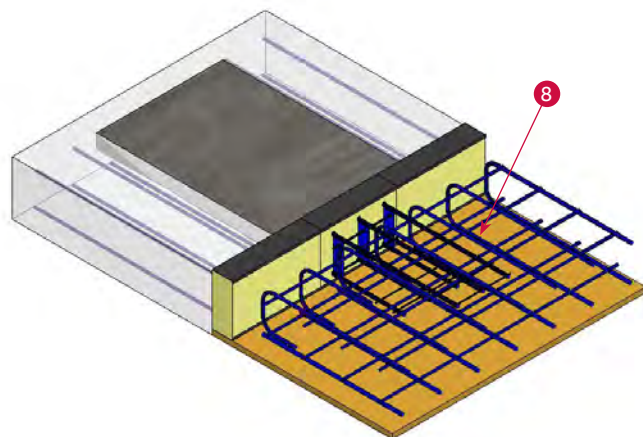
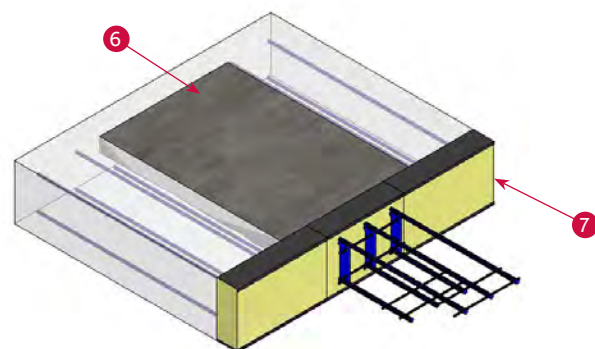
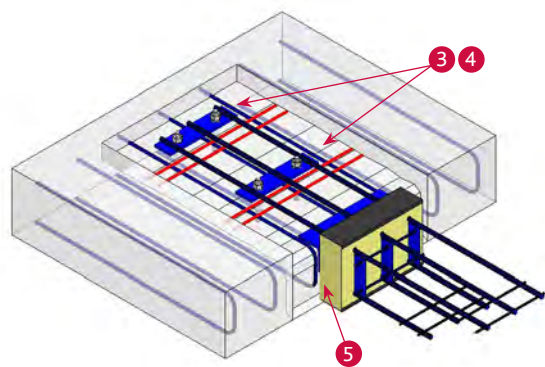
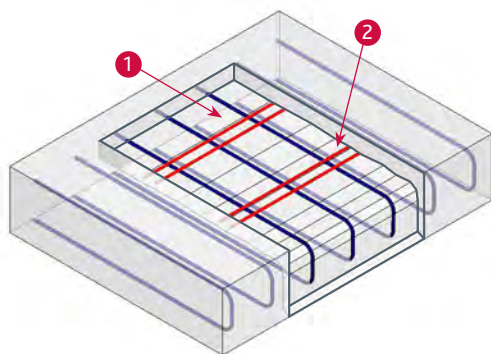
Sonderkonstruktionen

Fragen Sie unsere Experten zu möglichen Sonderkonstruktionen bei zum Beispiel einer anderen Schnittgeometrie oder höheren erforderlichen Widerständen.



KSVB+ Sonderelemente mit Höhenversatz

EINBAUANLEITUNG KSB+



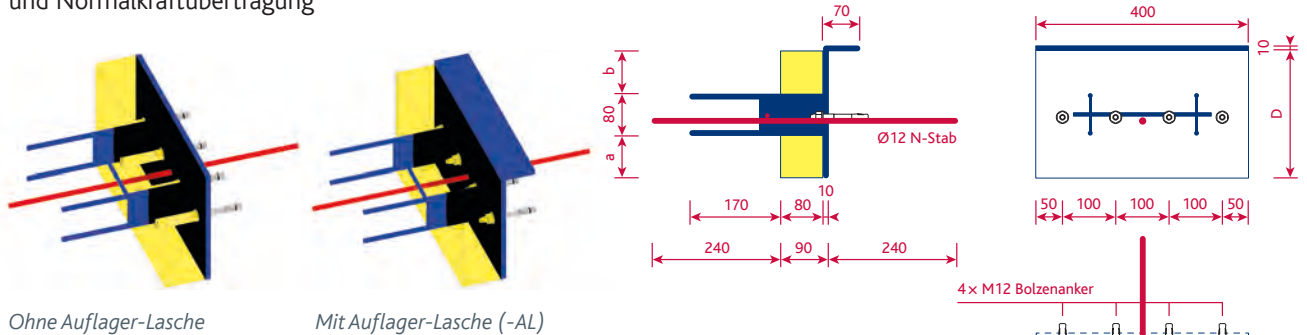
- 1 Freispitzen der Decken-Oberkante und Stirn bis auf die obere Lage / Randbügel der bestehenden Bewehrung. Die Oberfläche sollte gut aufgeraut sein.
- 2 Allenfalls Ertüchtigen der oberen Bewehrung. Empfohlen: Je 2 \varnothing 14 mm. Vor den Dübellaschen (rot dargestellt).
- 3 Bohren der Dübellöcher mit Betonbohrer \varnothing 16 mm, Bohrlochtiefe = 110 mm. Die Löcher in den Dübellaschen haben \varnothing 18 mm.
- 4 Verdübeln des Anschlusses mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (110 Nm). Die Bolzenanker sind im Lieferumfang enthalten.
- 5 Einstellen der erforderlichen Überhöhung durch allfälliges Shiften des Drucklagers.
- 6 Reinigen und Anfeuchten der Verbundflächen. Abschalen der Deckenstirn und anschliessendes Vergiessen mit Vergussmörtel (80 N/mm^2). Auch das Drucklager an der Deckenstirn muss hinterflossen werden.
- 7 Ergänzen der Dämm-Zwischenstücke.
- 8 Balkonbewehrung gemäss Seite 40 der Standard-Dokumentation (Typenreihe K+).

Lieferumfang:

- > 1 x Anschluss mit Dämmung
- > 4 x Bolzenanker M16, L = 138 mm

QUERKRAFTANSCHLÜSSE AN DEN BESTAND

Für gestützte Balkone mit Querkraft- und Normkraftübertragung

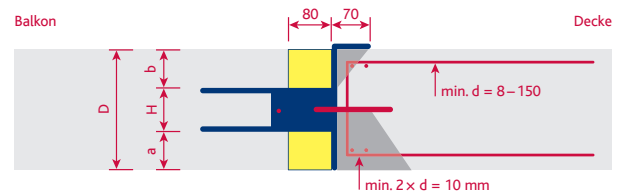


QSB+ L= 0.40 m

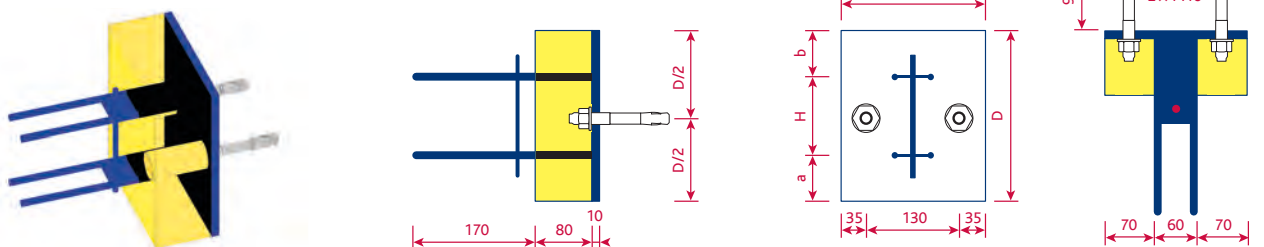
Typ	D Balkon mm	H mm	a = b mm	Bolzenanker Stk	$\pm V_{Rd}^{1)}$ kN/Stk	$\pm V_{Rd}^{2)}$ kN/Stk	$\pm N_{Rd}$ kN/Stk	k vertikal kN/m/Stk
QSB+	180	80	50	4 Ø12	14.0	35.0 (50.0)	20.0	3.00E+04
QSB+	200	80	60	4 Ø12	15.6	39.0 (58.0)	20.0	3.00E+04
QSB+	220	80	70	4 Ø12	16.7	39.0 (58.0)	20.0	3.00E+04
QSB+	240	80	80	4 Ø12	17.8	39.0 (58.0)	20.0	3.00E+04

$V_{Rd}^{1)}$: ohne Auflagerlasche
 $V_{Rd}^{2)}$: mit Auflagerlasche
 Bemessungsgrundlagen für
 Tabellenwerte: C20/25 gerissen

- > Die Dübel sowie die notwendige Deckenbewehrung ist vom zuständigen Ingenieur nachzuweisen.
- > Die minimale Deckenstärke darf 180 mm nicht unterschreiten.



Horizontalaussteifung

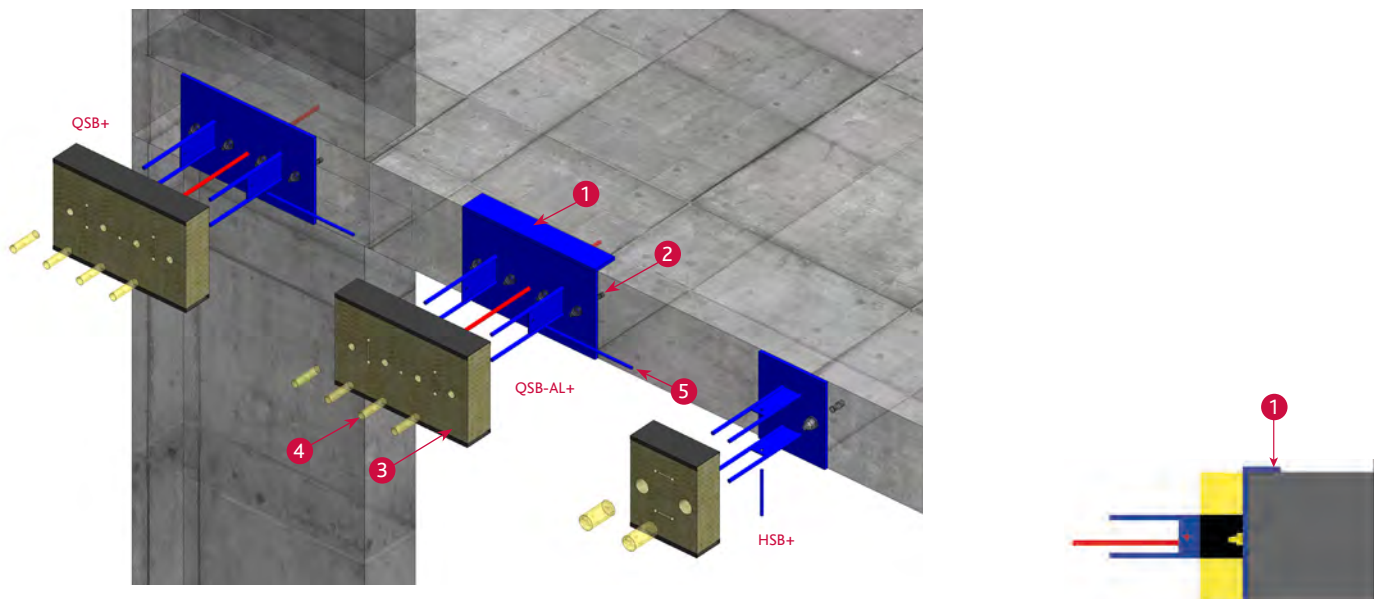


HSB+ L= 0.20 m

Typ	D Balkon mm	H mm	a = b mm	Bolzenanker Stk	$\pm H_{Rd}$ kN/Stk	k horizontal kN/m/Stk
HSB+	180	80	50	2 Ø16	30.0 (38.0)	2.00E+04
HSB+	200	100	50	2 Ø16	34.0 (42.0)	2.00E+04
HSB+	220	120	50	2 Ø16	37.0 (42.0)	2.00E+04
HSB+	240	140	50	2 Ø16	41.0 (42.0)	2.00E+04

H_{Rd} -Werte in Klammern () =
 Widerstand der Konstruktion –
 ohne Dübelnachweis.

EINBAUANLEITUNG QSB+ / HSB+



- 1 Bei rauer Decken-Oberfläche sollte die Auflagerlasche in ein Mörtelbett versetzt werden, um vollflächig aufzuliegen.
- 2 Dübellöcher $\varnothing 12$ mm, Bohrlochtiefe 90 mm bohren und Bolzenanker setzen und mit Drehmomentenschlüssel max. 60 Nm anziehen.
- 3 Dämmung von hinten aufschieben.
- 4 Mit den Dämm-Zylindern die Löcher schliessen.
- 5 Den verzinkten $\varnothing 8$ mm Querstab durch die Träger-Löcher stecken und mit den Inox-Klammern fixieren. Der Stab sollte beidseits mindestens 3 cm über den letzten Träger rausstehen.

Lieferumfang:

- > 1 x Anschluss
- > vorgelochte Dämmung

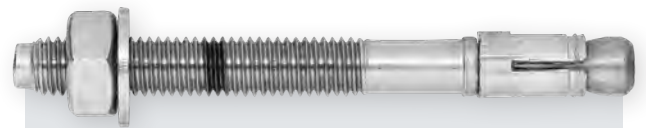
QSB:

- > 1 x N-Stab $\varnothing 12$, L = 570 mm
- > 4 x Bolzenanker M12, L = 118 mm

HSB:

- > 2 x Bolzenanker M16, L = 138 mm

- > Wir empfehlen, wenn möglich, die Ausführung mit Auflagerlasche.
- > Der N-Stab ist im Lieferumfang enthalten und gewährleistet die Rückbindung der Balkonkonstruktion an das Gebäude.
- > Es ist ein geeigneter Klebemörtel unter der Einhaltung der Versetzvorschriften des Herstellers zu verwenden.



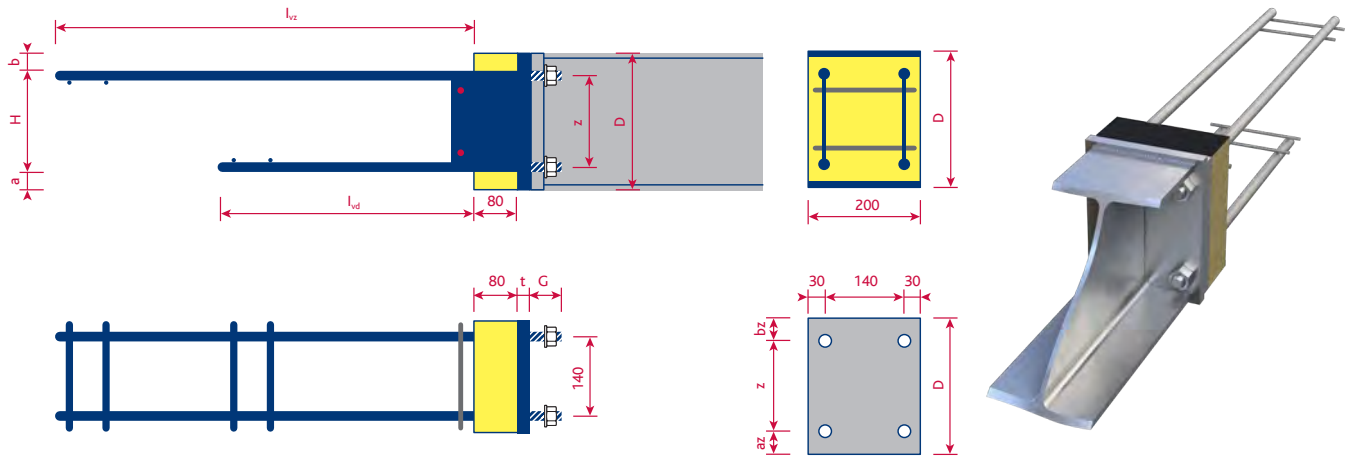
S-KAH+ 12/20

Material	A4
Gewindegrösse	M12
Einschraubtiefe h_{nom}	81 mm
Verankerungstiefe h_{ef}	70 mm
Bohrernennendurchmesser d_o	12 mm
Bohrlochtiefe h_o	90 mm
Befestigung	Einzelbefestigung
Gültige Zulassungsnummer	ETA-16/0934
Duchgangsl Lochdurchmesser d_f	14 mm
Montagedrehmoment T_{inst}	max. 60 Nm
Artikelnummer (Dübelartikel)	9640005342
Dübellänge L	118 mm
benötigte Mengen an Dübeln	4
Maximale Anbauteildicke $t_{fix,max}$	20 mm
Verpackungseinheit	20 Stück
Bemessungsverfahren	EN 1992-4: 2019-04

STAHLBAUANANSCHLÜSSE KSS+

Für die Verbindung von Stahlbaukonstruktionen an Ortbeton-Decken.

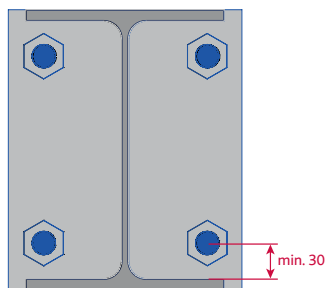
Die punktuellen thermisch getrennten Anschlüsse ermöglichen mit einer Stirnplatte und vier isometrischen Stabgewinden die Aufnahme eines bauseitigen Trägerprofils mit Stirnplatte.



KSS+ L= 0.20 m

Typ	D mm	H mm	z mm	Ø mm	a = b mm	az = bz mm	t mm	G ¹⁾ mm	l _{vz} mm	l _{vd} mm	-M _{Rd} kNm/Stk	±V _{Rd} kN/Stk
KSS-14+	160	88	74	14	36	43	15	40	590	330	8.1	48.0
KSS-14+	180	108	94	14	36	43	15	40	590	330	10.1	53.0
KSS-14+	200	128	114	14	36	43	15	40	590	330	12.1	58.0
KSS-14+	220	148	134	14	36	43	15	40	590	330	14.2	58.0
KSS-14+	240	168	154	14	36	43	15	40	590	330	16.4	58.0
KSS-20+	260	190	170	20	35	45	20	50	740	450	30.9	58.0
KSS-20+	280	210	190	20	35	45	20	50	740	450	34.6	58.0
KSS-20+	300	230	210	20	35	45	20	50	740	450	38.2	58.0

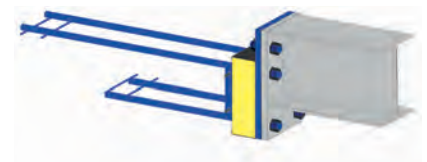
¹⁾ Andere Gewindelängen auf Wunsch möglich. Bitte in der Bestellliste vermerken.



Die bauseitige Stirnplatte ist so gross auszulegen, dass genügend Achsabstand zu den Flanschen gewährleistet ist. Selbstverständlich können auch andere Stahlbauprofile angeschlossen werden.



Spezieller Bügelanschluss für die Aufnahme von Stahlbaukonstruktionen.



Sonderelemente für den Anschluss mit Niveau-Versatz auf Anfrage.



Anschluss von Stahlträgern an eine bestehende Decke auf Anfrage.

EINBAUANLEITUNG KSS+

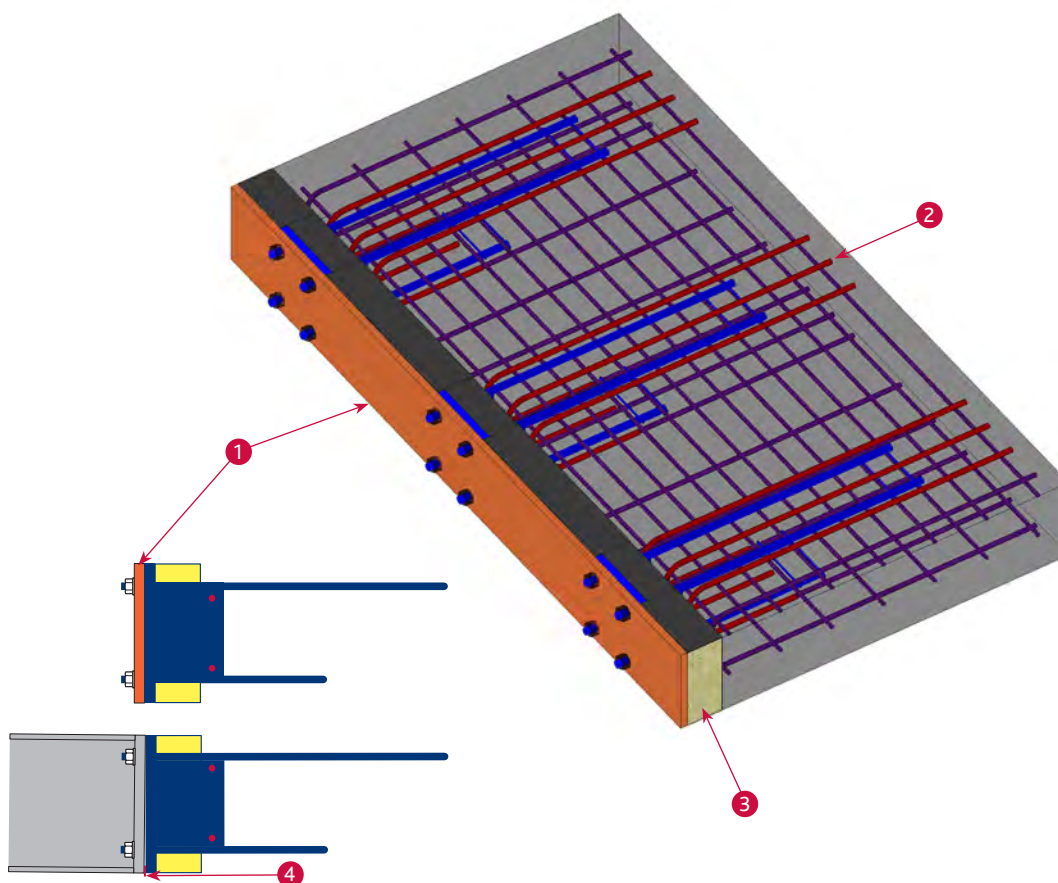
- > Es ist ein möglichst genaues Versetzen der Anschlüsse erforderlich.
- > Eine Justierbarkeit nach dem Betonieren ist nur noch bedingt möglich (Shiften).
- > Es sind die mitgelieferten, höherfesten A4-Muttern zu verwenden.
- > Die bauseitige Bewehrung muss einen ausreichenden lokalen Querschnitt aufweisen, um das Biegemoment der Anschlüsse in die Decke einzuleiten.

- 1 Lagesicherung der Anschlüsse, zum Beispiel mit einer Schablone. Zusätzliches Fixieren der Anschlüsse mit Drahtbindern an der Deckenbewehrung.
- 2 Die bauseitige Bewehrung ist im Bereich der Anschlüsse zu konzentrieren.
- 3 Wir empfehlen die Zwischendämmstücke mit 100 mm Dämmstärke zu wählen.
- 4 Eine geringe Justierung der Träger kann durch Shiften zwischen den Stirnplatten nach allgemein gültigen Stahlbau-Vorschriften erfolgen.

	KSS-14+	KSS-20+
erf As B500 (mm ²)	293	619
	3Ø12	4Ø14
Anzugsmoment (Nm)	52	160

Lieferumfang:

- > 1 x Anschluss mit Dämmung
- > 4 x Muttern A4
- > 4 x Unterlegscheiben A2



REFERENZOBJEKTE



Geschäftshaus Tiergarten, Zürich Binz

Umnutzung von ehemaligem Laborgebäude zu einem Wohn- und Geschäftshaus. Mit insgesamt 50 neuen vorfabrizierten, freiauskragenden Balkonen.

Ingenieur: Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Zürich

Unternehmer: BWT Bau AG, Zürich

Elementwerk: Macchi AG, Gettnau

Bauzeit: 2022



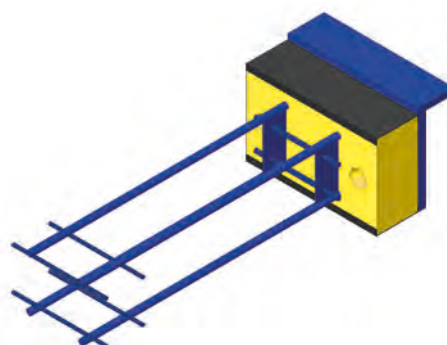
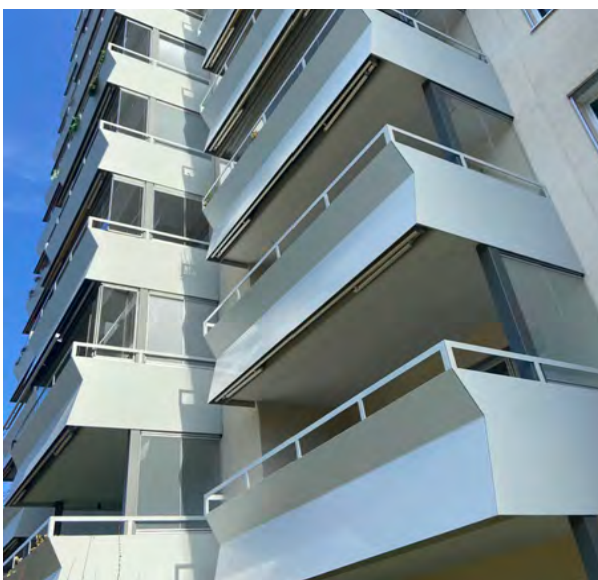
Hochhaus Isengrind, Zürich Affoltern

130 Balkone wurden abgeschnitten und doppelt so weit auskragend, mit je zwei voll tragenden Stützen wieder neu erstellt. Pro Balkon kamen 4 ACINOXplus Querkraftelemente zum Einsatz.

Ingenieur: Meichtry & Widmer AG, Zürich

Unternehmer: Chr. Müller + Co Hochbau AG, Zürich

Bauzeit: 2023



PRODUKTE-ÜBERSICHT

ACIDORN®	Querkraftdorne
ACIGRIP®	Nichtrostender Betonstahl
ACINOX <i>plus</i> ®	Kragplattenanschlüsse
ACITOP®	Bewehrungsanschlüsse
BARTEC®	Schraubverbindungen
MAGEX®	Entmagnetisierte Bewehrung
PREZINC 500®	Verzinkter Betonstahl
PYRABAR®	Schraubbare Bewehrungsanschlüsse mit Querkraftübertragung
PYRAFLEX®	Abschalbleche mit Querkraftübertragung
PYRAPAN®	Abschalkörbe mit hoher Querkraftübertragung
PYRATOP®	Bewehrungsanschlüsse mit Querkraftübertragung
Top12	Betonstahl mit erhöhtem Korrosionswiderstand
Top700	Höherfester Betonstahl
Nexigen®	CO ₂ reduzierte Bewehrungen

