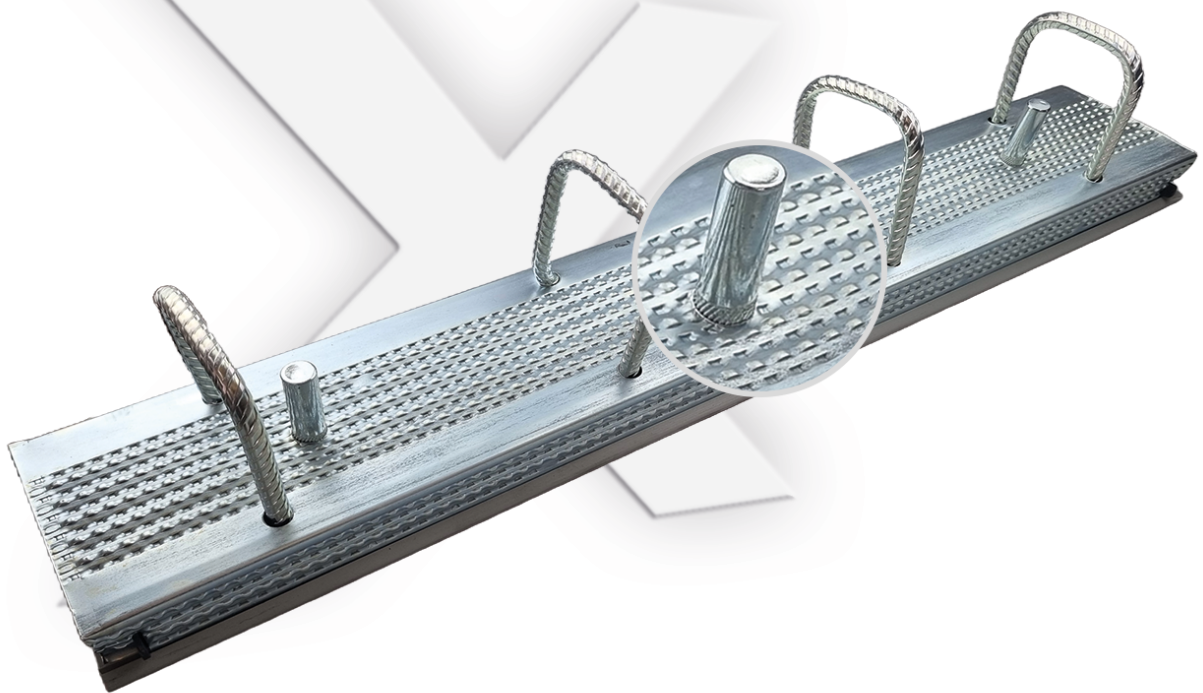


# ancotech | COMAX<sup>®</sup>-X

Rückbiegeanschluss für maximale  
Querkraftübertragung in alle Tragrichtungen  
durch innovative Schub-Bolzen.

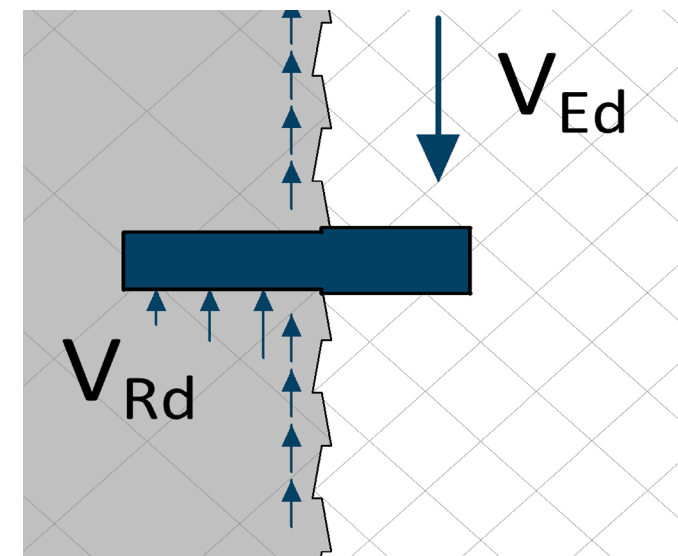
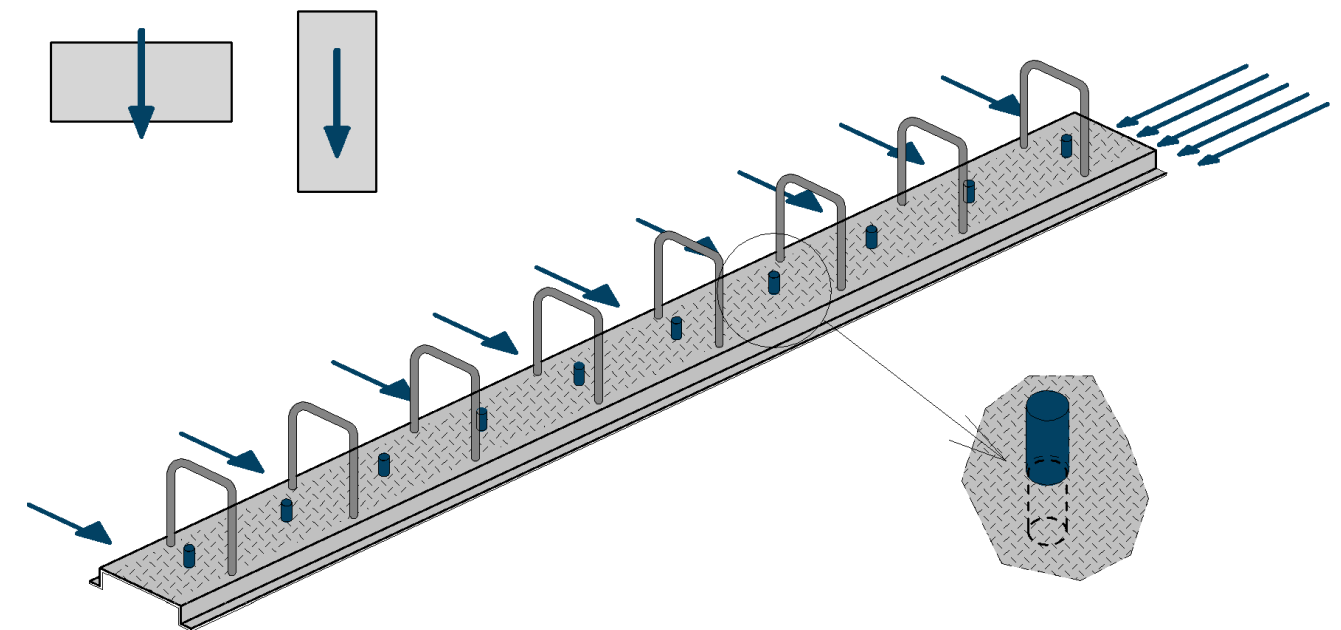


|                                                |                              |       |
|------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| Wirkungsweise COMAX®-X                         |                              | 3     |
| Versuchsreihen COMAX®-X                        |                              | 4     |
| Sortiment COMAX®-X                             |                              | 5     |
| QUER zur Fuge /<br>Plattenanschluss            | Bemessung / Widerstandswerte | 6-7   |
| QUER zur Fuge /<br>mit QKB<br>Plattenanschluss | Bemessung / Widerstandswerte | 8-9   |
| LÄNGS zur Fuge /<br>Wandanschluss              | Bemessung / Widerstandswerte | 10-11 |
| Digitale Arbeitsmittel COMAX®                  |                              | 12    |

### Höchste Schubkraftaufnahme dank integrierter Schub-Bolzen.

Die hohe Querkraftaufnahme des COMAX®-X ergibt sich aus der Kombination integrierter Schub-Bolzen und eines profilierten Stahlblechs. Während der raue Stahlblech-Verwahrkasten eine Verzahnung mit dem Beton sicherstellt, ermöglichen die Schub-Bolzen eine zusätzliche und effiziente Querkraftübertragung durch direkten Kraftschluss in den Beton.

Die zahlreichen, lastaufnehmenden Schub-Bolzen des COMAX®-X sind so konzipiert, dass keine zusätzliche Bügel- oder Aufhängebewehrung erforderlich ist. Die Schubkräfte werden ausschliesslich durch die Bolzen direkt in den Beton eingeleitet, sodass diese sie eigenständig aufnehmen können.

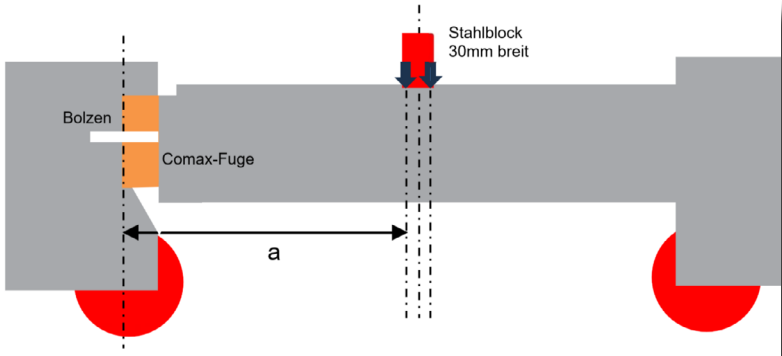


Die Tragwiderstände mit COMAX®-X erreichen quasi die von monolithischen Beton auf Basis der Norm SIA 262:2013. Dies insbesondere bei dem Querkraftwiderstand ohne Querkraftbewehrung nach SIA 262:2013, GL. (35).

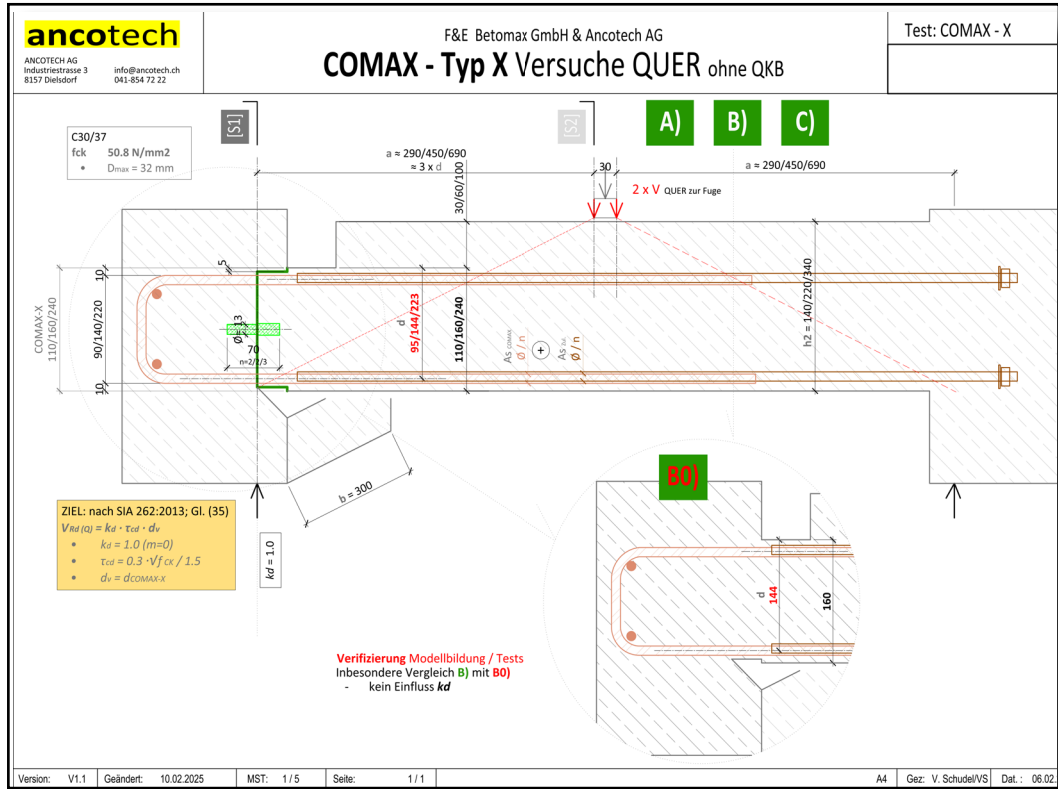
Umfangreiche Versuchsreihen

ancotech

Das Tragverhalten des COMAX®-X wurde durch umfangreiche Versuchsreihen an schweizerischen Fachhochschulen und anderen akkreditierten Testlaboren wissenschaftlich untersucht. Dabei wurden verschiedene Auflagersituationen und COMAX®-X Ausführungen sowohl in Quer- als auch in Längsrichtung getestet. Die Ergebnisse bestätigen eindeutig die hohe Querkraftaufnahme und die wirkungsvolle Lastabtragung der Schub-Bolzen.

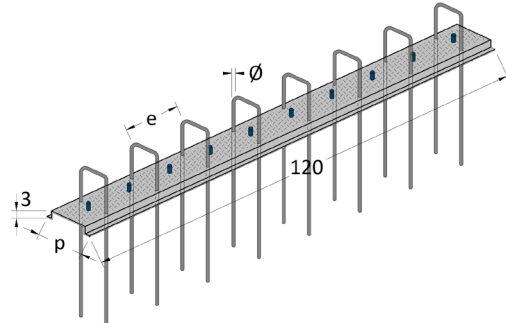
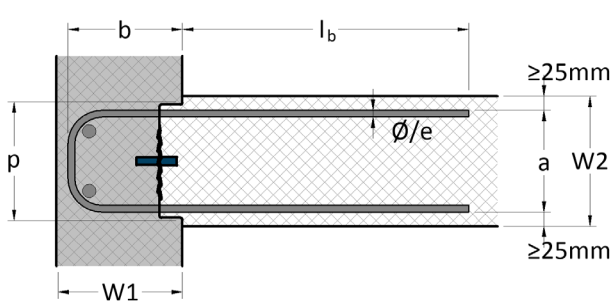


Beispiel eines Versuchs-Details für COMAX®-X



Sortiment / Geometrie

ancotech



Sortiment

Geometrie

| Pos. | Typ          | Bauteil      |      | Bewehrung |         |                    | Abmessungen |            |             | Schub-Bolzen        |
|------|--------------|--------------|------|-----------|---------|--------------------|-------------|------------|-------------|---------------------|
|      |              | W2           | W1   | Ø         | e       | lb                 | p           | a          | b           |                     |
|      |              | Decke        | Wand | DM        | Teilung | Verankerungs-länge | Kasten-höhe | Bügel-höhe | Bügel-tiefe | n <sub>Bolzen</sub> |
|      |              | Minimalwerte | mm   | mm        | mm      | mm                 | mm          | mm         | mm          | STK/m1              |
| X111 | X11-10/20-15 | 140          | 175  | Ø10       | 200     | 400                | 110         | 90         | 150         | 5.00                |
| X112 | X11-10/15-15 |              |      |           | 150     | 400                |             |            |             |                     |
| X141 | X14-10/15-15 | 170          | 175  | Ø10       |         | 400                | 140         | 120        | 150         | 5.83                |
| X142 | X14-12/15-15 |              |      |           | 150     | 500                |             |            |             |                     |
| X143 | X14-12/15-20 |              | 225  | Ø12       |         | 500                |             |            | 200         |                     |
| X161 | X16-10/15-15 | 190          | 175  | Ø10       |         | 500                | 160         | 140        | 150         | 6.67                |
| X162 | X16-12/15-15 |              |      |           | 150     | 600                |             |            |             |                     |
| X163 | X16-12/15-20 |              | 225  | Ø12       |         | 600                |             |            | 200         |                     |
| X164 | X16-12/15-25 |              | 275  |           |         | 600                |             |            | 250         |                     |
| X191 | X19-10/15-15 |              | 175  | Ø10       |         | 500                | 190         | 170        | 150         | 8.33                |
| X192 | X19-12/15-15 |              |      |           |         | 600                |             |            |             |                     |
| X193 | X19-12/15-20 | 220          | 225  | Ø12       | 150     | 600                |             |            | 200         |                     |
| X194 | X19-12/15-25 |              | 275  |           |         | 600                |             |            | 250         |                     |
| X195 | X19-14/15-20 |              | 225  |           |         | 620                |             |            | 200         |                     |
| X196 | X19-14/15-25 |              | 275  | Ø14       |         | 620                |             |            | 250         |                     |
| X221 | X22-10/15-15 |              | 175  | Ø10       |         | 500                | 220         | 200        | 150         | 9.17                |
| X222 | X22-12/15-15 |              |      |           |         | 600                |             |            |             |                     |
| X223 | X22-12/15-20 | 250          | 225  | Ø12       | 150     | 600                |             |            | 200         |                     |
| X224 | X22-12/15-25 |              | 275  |           |         | 600                |             |            | 250         |                     |
| X225 | X22-14/15-20 |              | 225  |           |         | 620                |             |            | 200         |                     |
| X226 | X22-14/15-25 |              | 275  | Ø14       |         | 620                |             |            | 250         |                     |
| X241 | X24-10/15-15 |              | 175  | Ø10       |         | 500                | 240         | 220        | 150         | 10.00               |
| X242 | X24-12/15-15 |              |      |           |         | 600                |             |            |             |                     |
| X243 | X24-12/15-20 | 270          | 225  | Ø12       | 150     | 600                |             |            | 200         |                     |
| X244 | X24-12/15-25 |              | 275  |           |         | 600                |             |            | 250         |                     |
| X245 | X24-14/15-20 |              | 225  |           |         | 620                |             |            | 200         |                     |
| X246 | X24-14/15-25 |              | 275  | Ø14       |         | 620                |             |            | 250         |                     |

Weitere Typen und Abmessungen auf Anfrage

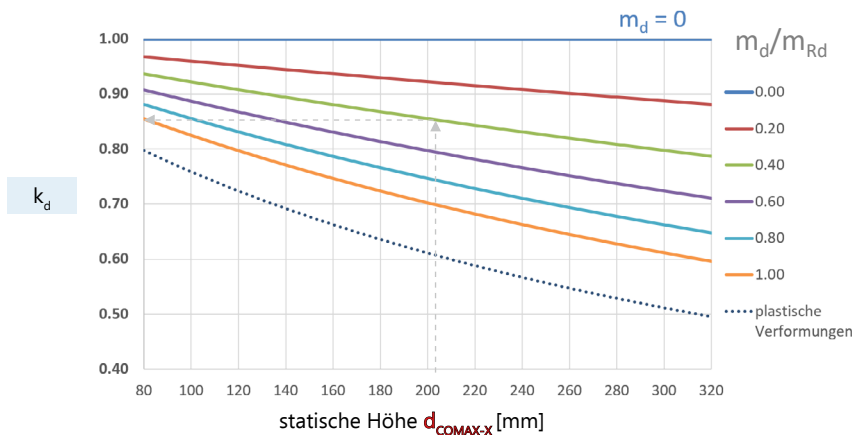
Bemessung

Die Widerstandswerte der COMAX®-X Anschlüsse erreichen quasi die Werte von einem monolithischen Betonaufleger gemäss SIA 262:2013. Daher basieren auch die Querkraftswiderstände auf der entsprechenden Gleichung (35).

SIA 262:2013 - Bauteile ohne Querkraftbewehrung

SIA 262:2013, § 4.3.3.2

$$V_{Rd} = k_d \cdot \tau_{cd} \cdot d_v$$



SIA 262:2013, GL. (36)

$$\tau_{cd} = \begin{cases} \text{C25/30} & 1.00 \text{ N/mm}^2 \\ \text{C30/37} & 1.10 \text{ N/mm}^2 \end{cases}$$
  
$$d_v = d_{COMAX-X} \text{ gemäss Tabelle Seite 7}$$
  
$$V_{Rd} = V_{Rd,Q} \text{ gemäss Tabelle Seite 7}$$

- **Reduktion von  $v_{Rd,Q}$**  mit  $k_d = 1.00$  für  $m_d = 0$   
für  $k_d < 1.00$  für  $m_d > 0$

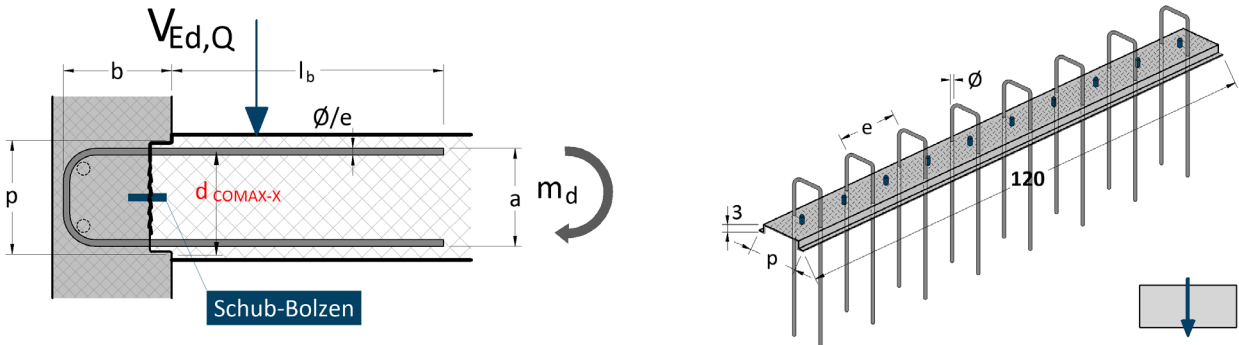
Für die Berechnung des Querkraftwiderstandes, mit einem einwirkenden Biegemoment ( $m_d > 0$ ), sind die Tabellenwerte ( $v_{Rd,Q}$ ) auf Seite 7 mit dem  $k_d$ -Faktor zu vermindern.

|                     |                                        |                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Berechnungsbeispiel | Vorgaben                               | Deckenstärke $H = 25\text{cm}$ (C25/30), $W2 = 250\text{mm}$<br>Einwirkende Querkraft $V_{Ed,Q} = 170\text{kN/m}^1$<br>Einwirkendes Moment $m_d = 20.4\text{kNm/m}^1$ |
|                     | Annahme                                | COMAX®-X 223<br>$d_{COMAX-X} = 204\text{mm}$<br>$m_{Rd(m.L)} = 50.9 \text{ kNm/m}^1$ (Volle Verankerung)                                                              |
| Berechnung          | 1.                                     | $m_d/m_{Rd} = 20.4/50.9 = 0.40$ (grüne Kurve)                                                                                                                         |
|                     | 2.                                     | $k_d = 0.85$ gemäss Diagramm                                                                                                                                          |
|                     | 3.                                     | Querkraftwiderstand $V_{Rd,Q} = k_d \cdot V_{Rd,Q}(k_d=1.0)$                                                                                                          |
|                     | 4.                                     | $V_{Rd,Q} = 0.85 \cdot 204 = 173.4 \text{ kN/m}^1 > V_{Ed,Q}$                                                                                                         |
| Folgerung           | COMAX®-X 223; ausreichender Widerstand |                                                                                                                                                                       |

- **Reduktion von  $m_{Rd}$**   $m_{Rd}$  Der Biege­wider­stand  $m_{Rd}$  ist von der **Verankerung** der Bügelbewehrung abhängig:
- $m_{Rd(m.L)}$  Vollverankert: MIT zwei Längseisen Ø12 bis Bügel Ø12, bzw. Ø14 bei Bügel Ø14
- $m_{Rd(o.L)}$  Teilverankert: OHNE Längseisen
- Beide Werte mit dem Reduktionswert  $k_f = 0.8$  gemäss SIA 262:2013, § 4.3.4.3.1 berechnet.

Widerstandswerte

$V_{Rd,Q}$  für  $k_d = 1.0$  bzw.  $m_d = 0$ ; Platten OHNE Querkraftbewehrung



| Geometrie |              |           |           |                     |              |             |              |                     |                      | Querkraft                         |                   | Biege­wider­stand                                                                   |                                                                                     |
|-----------|--------------|-----------|-----------|---------------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sortiment |              | Bewehrung |           |                     | Abmessungen  |             |              | Schub-bolzen        |                      | für $k_d = 1.0$<br>bzw. $m_d = 0$ |                   |  |  |
| Pos.      | Typ          | Ø         | e         | $l_b$               | p            | a           | b            | $n_{\text{Bolzen}}$ | $d_{\text{COMAX-X}}$ | $V_{\text{Rd,Q}}$                 | $V_{\text{Rd,Q}}$ | $m_{\text{Rd(m.L.)}}$                                                               | $m_{\text{Rd(o.L.)}}$                                                               |
|           |              | DM        | Teil-lung | Veran-kerungs-länge | Ka-sten-höhe | Bü-gel-höhe | Bü-gel-tiefe | Anzahl              | Statische Höhe       | C25/30                            | C30/37            | Volle Verankerung:<br>MIT zwei Längseisen                                           | Teil Verankerung:<br>OHNE Längseisen                                                |
|           |              | mm        | mm        | mm                  | mm           | mm          | mm           | STK/m1              | mm                   | kN/m <sup>1</sup>                 | kN/m <sup>1</sup> | kNm/m <sup>1</sup>                                                                  | kNm/m <sup>1</sup>                                                                  |
| X111      | X11-10/20-15 | Ø10       | 200       | 400                 | 110          | 90          | 150          | 5.00                | 95                   | 95                                | 105               | 12.3                                                                                | 8.5                                                                                 |
| X112      | X11-10/15-15 |           | 150       | 400                 |              |             |              |                     | 95                   | 95                                | 105               | 16.1                                                                                | 11.1                                                                                |
| X141      | X14-10/15-15 | Ø10       | 150       | 400                 | 140          | 120         | 150          | 5.83                | 125                  | 125                               | 138               | 21.5                                                                                | 14.8                                                                                |
| X142      | X14-12/15-15 | Ø12       |           | 500                 |              |             |              |                     | 124                  | 124                               | 136               | 29.9                                                                                | 17.2                                                                                |
| X143      | X14-12/15-20 |           |           | 500                 |              |             |              |                     | 124                  | 124                               | 136               | 29.9                                                                                | 22.9                                                                                |
| X161      | X16-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 160          | 140         | 150          | 6.67                | 145                  | 145                               | 160               | 25.2                                                                                | 17.4                                                                                |
| X162      | X16-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 144                  | 144                               | 158               | 35.2                                                                                | 20.2                                                                                |
| X163      | X16-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 144                  | 144                               | 158               | 35.2                                                                                | 27.0                                                                                |
| X164      | X16-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 144                  | 144                               | 158               | 35.2                                                                                | 33.7                                                                                |
| X191      | X19-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 190          | 170         | 150          | 8.33                | 175                  | 175                               | 193               | 30.6                                                                                | 21.1                                                                                |
| X192      | X19-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 174                  | 174                               | 191               | 43.0                                                                                | 24.7                                                                                |
| X193      | X19-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 174                  | 174                               | 191               | 43.0                                                                                | 33.0                                                                                |
| X194      | X19-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 174                  | 174                               | 191               | 43.0                                                                                | 41.2                                                                                |
| X195      | X19-14/15-20 | Ø14       |           | 620                 |              |             |              |                     | 173                  | 173                               | 190               | 57.0                                                                                | 37.4                                                                                |
| X196      | X19-14/15-25 |           | 620       | 173                 | 173          | 190         | 57.0         | 46.8                |                      |                                   |                   |                                                                                     |                                                                                     |
| X221      | X22-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 220          | 200         | 150          | 9.17                | 205                  | 205                               | 226               | 36.1                                                                                | 24.9                                                                                |
| X222      | X22-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 204                  | 204                               | 224               | 50.9                                                                                | 29.3                                                                                |
| X223      | X22-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 204                  | 204                               | 224               | 50.9                                                                                | 39.0                                                                                |
| X224      | X22-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 204                  | 204                               | 224               | 50.9                                                                                | 48.8                                                                                |
| X225      | X22-14/15-20 | Ø14       |           | 620                 |              |             |              |                     | 203                  | 203                               | 223               | 67.7                                                                                | 44.4                                                                                |
| X226      | X22-14/15-25 |           |           | 620                 |              |             |              |                     | 203                  | 203                               | 223               | 67.7                                                                                | 55.6                                                                                |
| X241      | X24-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 240          | 220         | 150          | 10.00               | 225                  | 225                               | 248               | 39.7                                                                                | 27.4                                                                                |
| X242      | X24-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 224                  | 224                               | 246               | 56.2                                                                                | 32.3                                                                                |
| X243      | X24-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 224                  | 224                               | 246               | 56.2                                                                                | 43.0                                                                                |
| X244      | X24-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 224                  | 224                               | 246               | 56.2                                                                                | 53.8                                                                                |
| X245      | X24-14/15-20 | Ø14       |           | 620                 |              |             |              |                     | 223                  | 223                               | 245               | 74.8                                                                                | 49.1                                                                                |
| X246      | X24-14/15-25 |           |           | 620                 |              |             |              |                     | 223                  | 223                               | 245               | 74.8                                                                                | 61.4                                                                                |

Weitere Typen und Abmessungen auf Anfrage

Bemessung

Bei Plattenanschlüssen mit Querkraftbewehrung (QKB) müssen die Widerstandswerte entweder durch dem Beton ( $V_{Rd,C}$ ) oder der Bewehrung ( $V_{Rd,S}$ ) bestimmt werden. Der kleinere Wert ist ausschlaggebend und die Bügelbewehrung ist nahezu immer massgebend.

Zusammenfassung

$V_{Rd,Q} \text{ (mit QKB)} = \text{MIN. } (V_{Rd,C}, V_{Rd,S})$

Widerstand COMAX®-X, MIT Querkraftbewehrung (QKB)

SIA 262:2013 - Bauteile mit Querkraftbewehrung

SIA 262:2013, § 4.3.3.3

■

$$v_{Rd,C} = b_w \cdot z \cdot k_c \cdot f_{cd} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

SIA 262:2013, GL. (45)

$b_w$

=

1.00 m

- Bezugslänge

$z$

=

$0.9 \cdot d_{COMAX} / 1.1$

- Reduktionsbeiwert durch Kasten-  
geometrie von 1.1

$k_c$

=

0.4

- plastisch - konservativ

$f_{cd}$

=

Bemessungswert der Beton-  
druckfestigkeit

- gemäss Tabelle 8

$\alpha$

=

45°

- Druckfeldneigung

SIA 262:2013, § 4.2.1.7

SIA 262:2013, § 4.2.1.4

■

$$v_{Rd,S} = A_s \cdot f_{sd} \cdot k_f \cdot \tan \alpha / \gamma_{sc}$$

Umgeformt aus SIA 262:2013, GL. (50)

$A_s$

=

Bewehrungsquerschnitt

- Gesamter Bewehrungsquerschnitt  
COMAX-X (Bügel zweischnittig)

$f_{sd}$

=

435 N/mm²

- Typ B500B

$k_f$

=

0.8

- Schubkräfte in Fugen zusammengesetzter  
Bauteile

$\alpha$

=

45°

- Druckfeldneigung

$\gamma_{sc}$

=

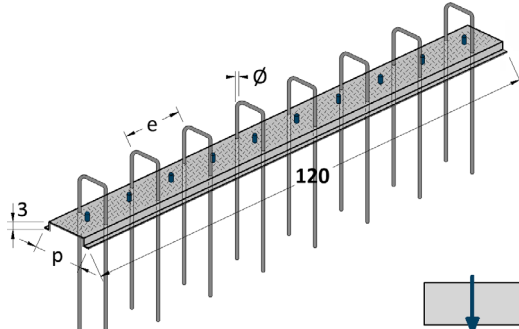
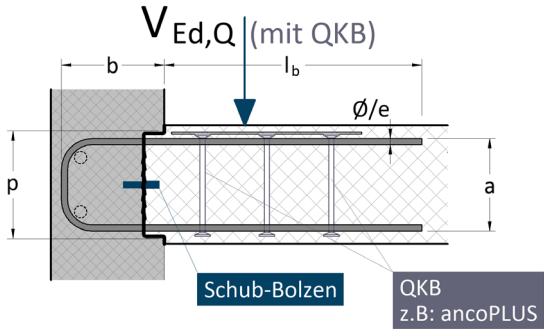
1.5

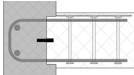
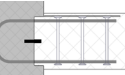
- Reduktionsbeiwert nach technischer  
Auslegung Ancotech AG

SIA 262:2013, § 4.3.4.3.1

Widerstandswerte

$V_{Rd,Q}$  für Platten MIT Querkraftbewehrung (QKB)



| Geometrie |              |           |         |                   |             |           |             | QKB                 | Querkraft                                |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------|--------------|-----------|---------|-------------------|-------------|-----------|-------------|---------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sortiment |              | Bewehrung |         |                   | Abmessungen |           |             | Schub-bolzen        | Vorschlag                                |  |  |
| Pos.      | Typ          | Ø         | e       | l <sub>b</sub>    | p           | a         | b           | n <sub>Bolzen</sub> | ancoPLUS-Typ                             | V <sub>Req</sub> (mit QKB)                                                          | V <sub>Req</sub> (mit QKB)                                                          |
|           |              | DM        | Teilung | Verankerungslänge | Kastenhöhe  | Bügelhöhe | Bügel-tiefe | Anzahl              | Verlegeabstand gleich wie Bügelteilung e | Volle Verankerung: MIT zwei Längseisen                                              | Teil Verankerung: OHNE Längseisen                                                   |
|           |              | mm        | mm      | mm                | mm          | mm        | mm          | STK/m1              |                                          | kN/m <sup>1</sup>                                                                   | kN/m <sup>1</sup>                                                                   |
| X111      | X11-10/20-15 | Ø10       | 200     | 400               | 110         | 90        | 150         | 5.00                | X3-0hhh-60                               | 182                                                                                 | 126                                                                                 |
| X112      | X11-10/15-15 |           | 150     | 400               |             |           |             |                     | X3-0hhh-60                               | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X141      | X14-10/15-15 | Ø10       | 150     | 400               | 140         | 120       | 150         | 5.83                | X3-0hhh-80                               | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X142      | X14-12/15-15 | Ø12       |         | 500               |             |           |             |                     | X3-0hhh-80                               | 335                                                                                 | 201                                                                                 |
| X143      | X14-12/15-20 |           |         | 500               |             |           |             |                     | X3-0hhh-80                               | 335                                                                                 | 268                                                                                 |
| X161      | X16-10/15-15 | Ø10       | 150     | 500               | 160         | 140       | 150         | 6.67                | X3-0hhh-100                              | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X162      | X16-12/15-15 | Ø12       |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 201                                                                                 |
| X163      | X16-12/15-20 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 268                                                                                 |
| X164      | X16-12/15-25 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 335                                                                                 |
| X191      | X19-10/15-15 | Ø10       | 150     | 500               | 190         | 170       | 150         | 8.33                | X3-0hhh-100                              | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X192      | X19-12/15-15 | Ø12       |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 201                                                                                 |
| X193      | X19-12/15-20 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 268                                                                                 |
| X194      | X19-12/15-25 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-100                              | 350                                                                                 | 335                                                                                 |
| X195      | X19-14/15-20 |           |         | Ø14               |             |           |             |                     | 620                                      | A3-0hhh-100                                                                         | 467                                                                                 |
| X196      | X19-14/15-25 | 620       |         |                   |             |           |             |                     | A3-0hhh-100                              | 467                                                                                 | 391                                                                                 |
| X221      | X22-10/15-15 | Ø10       | 150     | 500               | 220         | 200       | 150         | 9.17                | X3-0hhh-120                              | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X222      | X22-12/15-15 | Ø12       |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-120                              | 350                                                                                 | 201                                                                                 |
| X223      | X22-12/15-20 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-120                              | 350                                                                                 | 268                                                                                 |
| X224      | X22-12/15-25 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-120                              | 350                                                                                 | 335                                                                                 |
| X225      | X22-14/15-20 |           |         | Ø14               |             |           |             |                     | 620                                      | A3-0hhh-120                                                                         | 476                                                                                 |
| X226      | X22-14/15-25 | 620       |         |                   |             |           |             |                     | A3-0hhh-120                              | 476                                                                                 | 391                                                                                 |
| X241      | X24-10/15-15 | Ø10       | 150     | 500               | 240         | 220       | 150         | 10.00               | X3-0hhh-140                              | 243                                                                                 | 168                                                                                 |
| X242      | X24-12/15-15 | Ø12       |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-140                              | 350                                                                                 | 201                                                                                 |
| X243      | X24-12/15-20 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-140                              | 350                                                                                 | 268                                                                                 |
| X244      | X24-12/15-25 |           |         | 600               |             |           |             |                     | X3-0hhh-140                              | 350                                                                                 | 335                                                                                 |
| X245      | X24-14/15-20 |           |         | Ø14               |             |           |             |                     | 620                                      | A3-0hhh-140                                                                         | 476                                                                                 |
| X246      | X24-14/15-25 | 620       |         |                   |             |           |             |                     | A3-0hhh-140                              | 476                                                                                 | 391                                                                                 |

Weitere Typen und Abmessungen auf Anfrage

Bemessung

Bei Wandanschlüssen müssen die Widerstandswerte entweder durch dem Beton ( $V_{Rd,C}$ ) oder der Bewehrung ( $V_{Rd,S}$ ) bestimmt werden. Der kleinere Wert ist ausschlaggebend, und die Bügelbewehrung wird praktisch immer massgebend.

Zusammenfassung

$V_{Rd,L} = \text{MIN.} (V_{Rd,C}; V_{Rd,S})$

Widerstand COMAX®-X

SIA 262:2013 - Bauteile mit Querkraftbewehrung

SIA 262:2013, § 4.3.3.3

■

$V_{Rd,C} = b_w \cdot z \cdot k_c \cdot f_{cd} \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

SIA 262:2013, GL. (45)

$b_w$

=

p

- Kastenbreite

$z$

=

1.0

- Bezugslänge

$k_c$

=

0.5

- Schubkräfte in Fugen zusammengesetzter Bauteile

$f_{cd}$

=

Bemessungswert der Betondruckfestigkeit

- gemäss Tabelle 8

$\alpha$

=

45°

- Druckfeldneigung

■

$V_{Rd,S} = A_s \cdot f_{sd} \cdot k_f \cdot \tan \alpha$

Umgeformt aus SIA 262:2013, GL. (50)

$A_s$

=

Bewehrungsquerschnitt

- Gesamter Bewehrungsquerschnitt COMAX®-X (Bügel zweischnittig)

$f_{sd}$

=

435 N/mm²

- Typ B500B

$k_f$

=

0.8

- Schubkräfte in Fugen zusammengesetzter Bauteile

$\alpha$

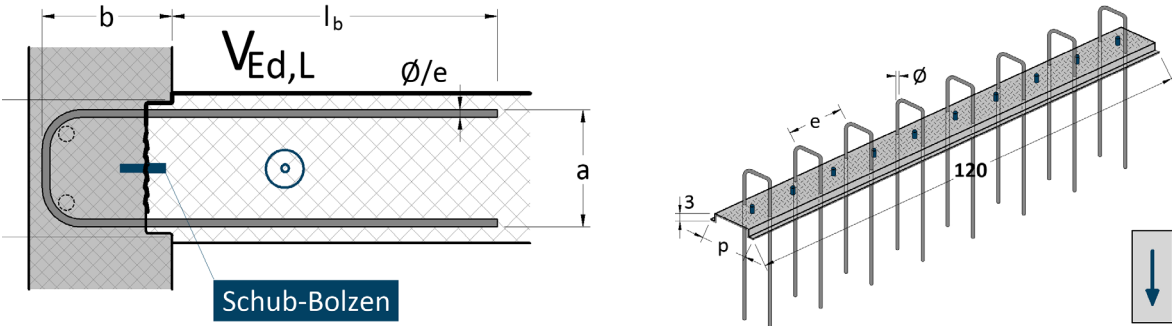
=

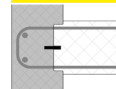
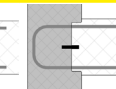
45°

- Druckfeldneigung

Widerstandswerte

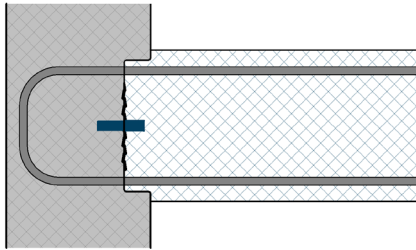
$V_{Rd,L}$  für Wände



| Geometrie |              |           |           |                     |              |             |              |                     | Querkraft                                                                           |                                                                                     |
|-----------|--------------|-----------|-----------|---------------------|--------------|-------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sortiment |              | Bewehrung |           |                     | Abmessungen  |             |              | Schub-bolzen        |  |  |
| Pos.      | Typ          | Ø         | e         | l <sub>b</sub>      | p            | a           | b            | n <sub>Bolzen</sub> | V <sub>Rd,L</sub>                                                                   | V <sub>Rd,L</sub>                                                                   |
|           |              | DM        | Teil-lung | Veran-kerungs-länge | Ka-sten-höhe | Bü-gel-höhe | Bü-gel-tiefe | Anzahl              | Volle Verankerung: MIT zwei Längseisen                                              | Teil Verankerung: OHNE Längseisen                                                   |
|           |              | mm        | mm        | mm                  | mm           | mm          | mm           | STK/m1              | kN/m <sup>1</sup>                                                                   | kN/m <sup>1</sup>                                                                   |
| X111      | X11-10/20-15 | Ø10       | 200       | 400                 | 110          | 90          | 150          | 5.00                | 273                                                                                 | 188                                                                                 |
| X112      | X11-10/15-15 |           | 150       | 400                 |              |             |              |                     | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X141      | X14-10/15-15 | Ø10       | 150       | 400                 | 140          | 120         | 150          | 5.83                | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X142      | X14-12/15-15 | Ø12       |           | 500                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 302                                                                                 |
| X143      | X14-12/15-20 |           |           | 500                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 402                                                                                 |
| X161      | X16-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 160          | 140         | 150          | 6.67                | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X162      | X16-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 302                                                                                 |
| X163      | X16-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 402                                                                                 |
| X164      | X16-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 503                                                                                 |
| X191      | X19-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 190          | 170         | 150          | 8.33                | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X192      | X19-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 302                                                                                 |
| X193      | X19-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 402                                                                                 |
| X194      | X19-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 503                                                                                 |
| X195      | X19-14/15-20 |           |           | Ø14                 |              |             |              |                     | 620                                                                                 | 714                                                                                 |
| X196      | X19-14/15-25 | 620       |           |                     |              |             |              |                     | 714                                                                                 | 586                                                                                 |
| X221      | X22-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 220          | 200         | 150          | 9.17                | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X222      | X22-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 302                                                                                 |
| X223      | X22-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 402                                                                                 |
| X224      | X22-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 503                                                                                 |
| X225      | X22-14/15-20 |           |           | Ø14                 |              |             |              |                     | 620                                                                                 | 714                                                                                 |
| X226      | X22-14/15-25 | 620       |           |                     |              |             |              |                     | 714                                                                                 | 586                                                                                 |
| X241      | X24-10/15-15 | Ø10       | 150       | 500                 | 240          | 220         | 150          | 10.00               | 364                                                                                 | 251                                                                                 |
| X242      | X24-12/15-15 | Ø12       |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 302                                                                                 |
| X243      | X24-12/15-20 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 402                                                                                 |
| X244      | X24-12/15-25 |           |           | 600                 |              |             |              |                     | 525                                                                                 | 503                                                                                 |
| X245      | X24-14/15-20 |           |           | Ø14                 |              |             |              |                     | 620                                                                                 | 714                                                                                 |
| X246      | X24-14/15-25 | 620       |           |                     |              |             |              |                     | 714                                                                                 | 586                                                                                 |

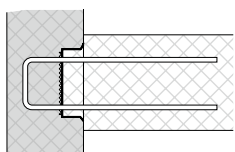
Weitere Typen und Abmessungen auf Anfrage

Das komplette COMAX®-Sortiment von ancotech. Alle Rückbiegeanschlüsse aus einer Hand.

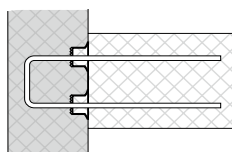


## NEU: COMAX®-X

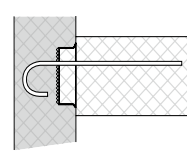
- Querkraftübertragung in alle Tragrichtungen (biaxial)
- Ersetzt COMAX®-L und COMAX®-Q
- Keine Verwechslungsgefahr mehr auf der Baustelle



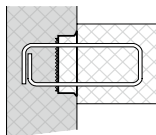
COMAX®-A  
Bügeltypen



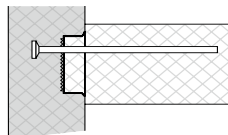
COMAX®-B  
Doppelbox-  
typen



COMAX®-C,K,N,D,O  
Hakentypen



COMAX®-E,H,G,F  
Konsolentypen



COMAX®-AF-C  
Typen mit ancoFIX®

- Zur BIM-CAD Neutral Datenbank:



- Zur BIM-CAD ALLPLAN Datenbank:



- Zu den Downloads  
(Bestelllisten, Dokumentationen...)



ANCOTECH AG  
Spezialbewehrungen  
Industriestrasse 3  
CH-8157 Dielsdorf

Tel: +41 (0)44 854 72 22  
E-Mail: [technik@ancotech.ch](mailto:technik@ancotech.ch)

ANCOTECH SA  
Armatures spéciales  
Route de l'industrie 16  
CH-1680 Romont

Tél: +41 (0)26 919 87 77  
E-Mail: [technique@ancotech.ch](mailto:technique@ancotech.ch)

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung.  
©Ancotech AG, 2025