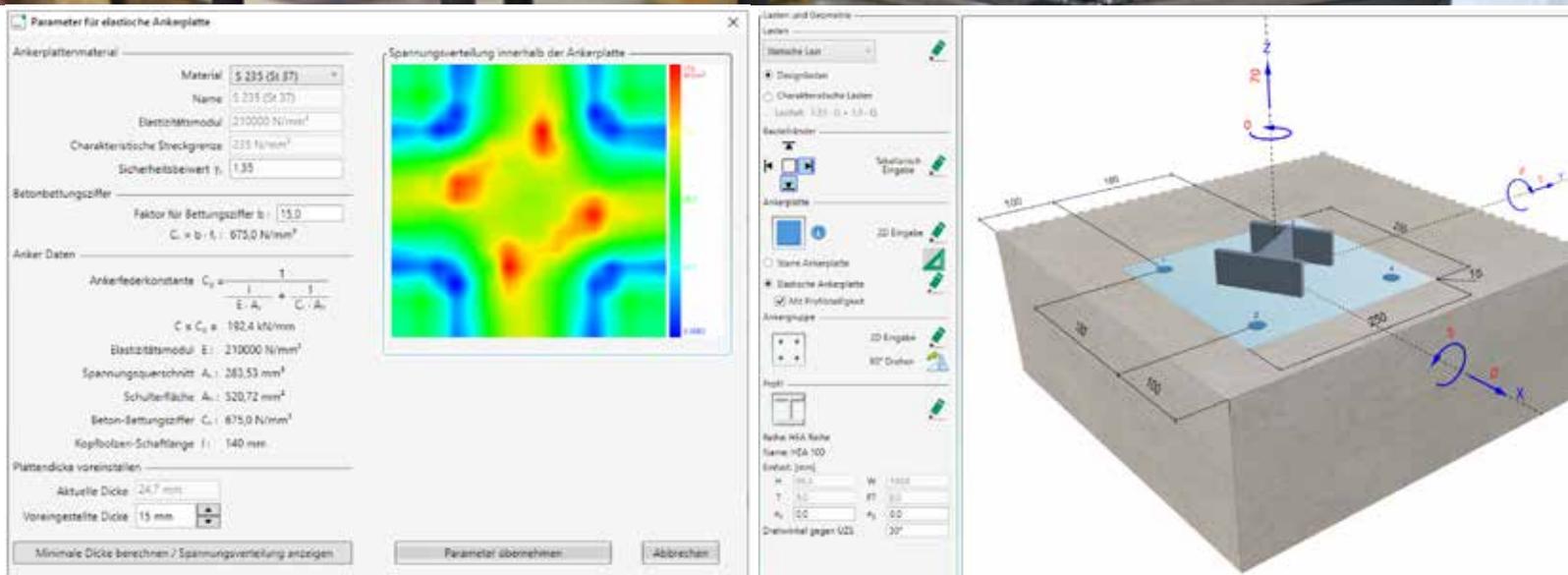




SDdesign Pro

BEMESSUNGSPROGRAMM FÜR STAHLEINBAUTEILE MIT AUFGESCHWEIßTEN SB KOPFBOLZEN

EINFACHE, INTUITIVE BEDIENBARKEIT



SDDDESIGN PRO IST EIN PROGRAMM ZUR KOPFBOLZENBEMESSUNG FÜR STAHLINBAUTEILE IN BETON NACH EAD 330084-00-0601, CEN TS 1992-4:2009, TEIL 1 UND 2 SOWIE ETA 11/0120.

ES ERMÖGLICHT NICHT NUR DIE BEMESSUNG VON STATISCHEN, SONDERN AUCH VON ERMÜDUNGSRELEVANTEN EINWIRKUNGEN, Z. B. KRANBAHNEN, WISSENSCHAFTLICH ABGESICHERT DURCH EOTA TR061.

BEMESSUNG VON EINZELBOLZEN ODER GRUPPEN

- » Bolzenabmessungen von 10 x 50 bis 25 x 525
- » Bolzen aus Baustahl oder aus nichtrostendem Stahl
- » Gruppen bestehend aus zwei bis neun Bolzen und auf Ankerplatten geschweißt
- » Ankerplatten aus Baustahl bis S460N und aus nichtrostendem Stahl A4
- » im ungerissenen und gerissenen Beton (alle Betonfestigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60 sowie benutzerdefinierte Festigkeit)
- » Ankergruppen können unterschiedliche Achsabstände in x- und y-Richtung haben

MAßSTÄBLICHE 3D-GRAFIK MIT INTERAKTIVEN EINGABEMÖGLICHKEITEN (ABMESSUNGEN UND BEANSPRUCHUNGEN; AUCH ÜBER EINBLENDBARE REGISTER STEUERBAR)

DARSTELLUNG AUSGEWÄHLTER BOLZEN GRAFISCH UND MIT SÄMTLICHEN RELEVANTEN INFORMATIONEN (MATERIAL, LÄNGE, SCHAFTDURCHMESSER, VERANKERUNGSTIEFE ETC.)

VORHANDENE BEWEHRUNG UND ZUSATZ-BEWEHRUNG KÖNNEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN

BELIEBIGE BEANSPRUCHUNGSKOMBINATIONEN KÖNNEN AUF DIE ANKERPLATTE AUFGEBRACHT WERDEN

- » charakteristische Lasten oder Bemessungslasten
- » statische und ermüdungsrelevante* Lasten separat
- » mit oder ohne aufgeschweißtem Profil zur Lasteinleitung
- » das Profil kann auf der Platte gedreht und verschoben werden
- » zahlreiche Profiltypen sind im Programm hinterlegt

ZU ERFÜLLENDE RANDBEDINGUNGEN (GEOMETRIE, RAND- UND ACHSABSTÄNDE) WERDEN SOFORT BEI DER EINGABE GEPRÜFT

SOFORTIGE ANZEIGE DER AUSNUTZUNG VON BETON UND STAHL IN BEZUG AUF DIE VERSAGENSTYPEN

ERFORDERLICHE DICKE DER ANKERPLATTE KANN WAHLWEISE „BIEGESTARR“ ODER „ELASTISCH“ NACHGEWIESEN WERDEN

Gewählte Anker und Ergebnisse

Ergebnisse

- ▲ Zug: 63,6%
 - Stahlversagen: 14,1%
 - Herausziehen: 13,9%
 - Betonausbruch: 63,6%
 - Spalten: 0,0%
 - Lokaler Betonausbruch: 0,0%
 - Stahlversagen Bewehrung: 0,0%
 - Verbundversagen Bewehrung: 0,0%
- ▲ Quer: 60,5%
 - Stahlversagen: 11,9%
 - Pryout: 19,4%
 - Betonkantenbruch (x-): 60,5%
 - Stahlversagen Bewehrung: 0,0%
 - Verbundversagen Bewehrung: 0,0%
- ▶ Interaktion: 97,8%
- ▶ Ankerplatte (σ/f_{yk}): 39,8%

Anwenderdefiniert

Ankergröße:

h_{ef} [mm]:

SDdesign Pro 2.0.0 (Beta) - Zusammenfassender Ausdruck

2. Ankerschnittkräfte und Nachweis der Ankerplatten-Eigenhaftigkeit

Ankerschnittkräfte (kN)

Anker-Nr.	Normalkraft	Querkraft	Querkraft x	Querkraft y
1	12.500	7.620	3.762	5.000
2	12.500	7.620	3.762	5.000
3	12.500	7.620	3.762	5.000
4	12.500	7.620	3.762	5.000

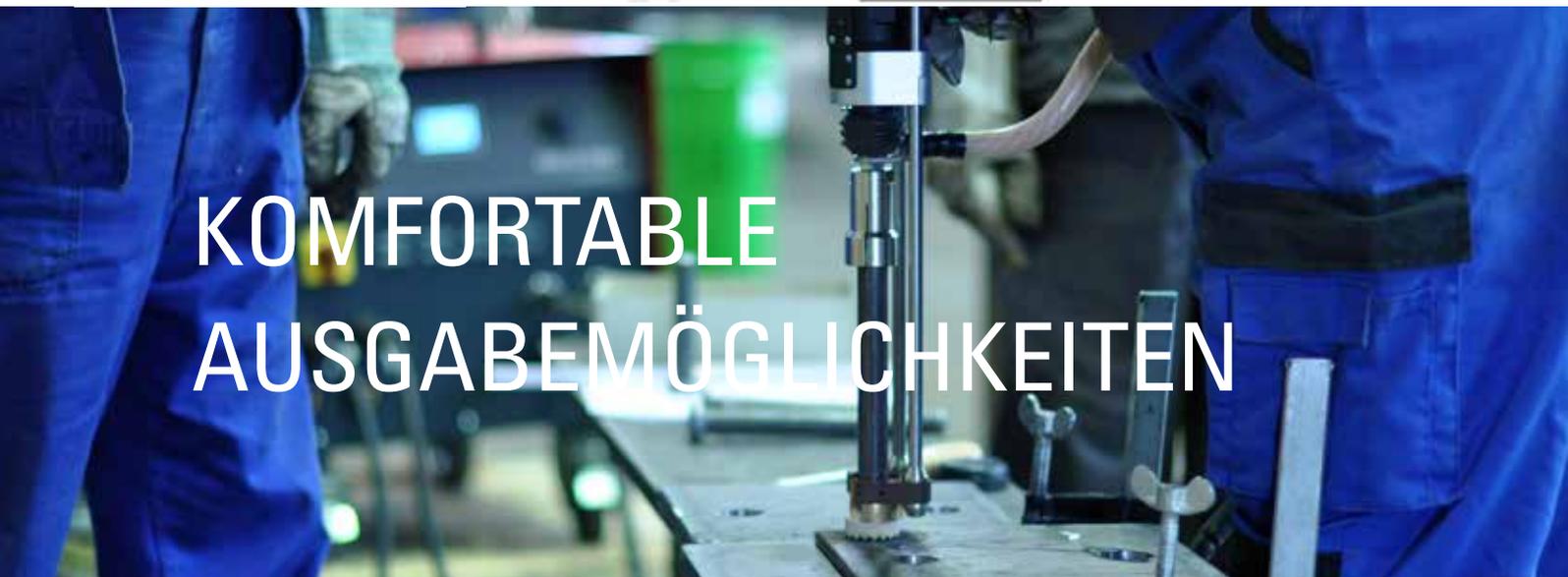
maximale Betonbruchspannung $f_{ct,0.0005}$
 maximale Betonbruchspannung $f_{ct,0.0005}$ [N/mm²]
 resultierende Zugkraft $F_{t,red}$ [kN] (EN 1992-1-1, 9.3.2(2) (a))
 resultierende Druckkraft $F_{d,red}$ [kN] (EN 1992-1-1, 9.3.2(2) (b))
 Bemerkung: Der Festigkeitsnachweis ist nicht maßgebend.

Berechnung der erforderlichen Dicke für die biegegestützte Ankerplatte (Mit Profilhaftigkeit)
 Die erforderliche Dicke beträgt 24,2 mm. Damit sind die Nachweiseinstellungen für eine äquivalente biegegestützte Ankerplatte erfüllt.
 Angenommene Ankerfestigkeitsklasse C_{tk} = 179,1 N/mm²
 Angenommene Faktor für Betonfestigkeitsklasse β_{cc} = 1,00 → Betonfestigkeitsklasse C_{tk} = 179,1 N/mm²

Ankerschnittkräfte (kN)

Anker-Nr.	Normalkraft	Querkraft	Querkraft x	Querkraft y
1	12.500	7.620	3.762	5.000
2	12.500	7.620	3.762	5.000
3	12.500	7.620	3.762	5.000
4	12.500	7.620	3.762	5.000

max. Ankerfestigkeitsklasse in Beton $f_{yk,tk}$ [N/mm²] (EN 1992-1-1, 9.3.2(2) (a))
 max. Ankerfestigkeitsklasse in Beton $f_{yk,tk}$ [N/mm²]
 resultierende Zugkraft $F_{t,red}$ [kN] (EN 1992-1-1, 9.3.2(2) (a))
 resultierende Druckkraft $F_{d,red}$ [kN] (EN 1992-1-1, 9.3.2(2) (b))
 $\sigma/f_{yk} = 49,57143 = 39,8\%$
 $(N_{t,red}^2 + N_{d,red}^2)^{1/2} = 12.880 = 12.880/32.620 = 39,5\%$



KOMFORTABLE AUSGABEMÖGLICHKEITEN

ÜBERSICHTLICHER ERGEBNISAUSDRUCK, WAHLWEISE „ZUSAMMENGEFASST“ ODER „ERWEITERT“ MIT BENUTZER- UND PROJEKTDATEN

DARSTELLUNG ALLER EINGABEN SOWIE ALLER EINZELNACHWEISE

AUSGABE EINER MATERIALLISTE FÜR KOPFBOLZEN UND ANKERPLATTE MIT GEWICHTEN

DEUTSCHE ODER ENGLISCHE PROGRAMMVERSION

AUTOMATISCHE ONLINEAKTUALISIERUNG

* Die bauaufsichtlichen Regelungen für Stahleinbauteile (Ankerplatten) mit aufgeschweißten SB Kopfbolzen (Herstellung und Montage) sind in der Europäischen Technischen Bewertung (ETA-10/0120 für Baustahl und für nichtrostenden Stahl) festgelegt. Die Grundlage ist das European Assessment Document 330084-00-0601 „Steel plate with cast-in anchors“.

Stahleinbauteile mit aufgeschweißten SB Kopfbolzen werden bemessen nach CEN/TS 1992-4:2009 „Design of fastenings for use in concrete“ (Deutsch: Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton). Die im Jahr 2019 veröffentlichte EN 1992-4 soll in Zukunft Grundlage der Bemessung werden.

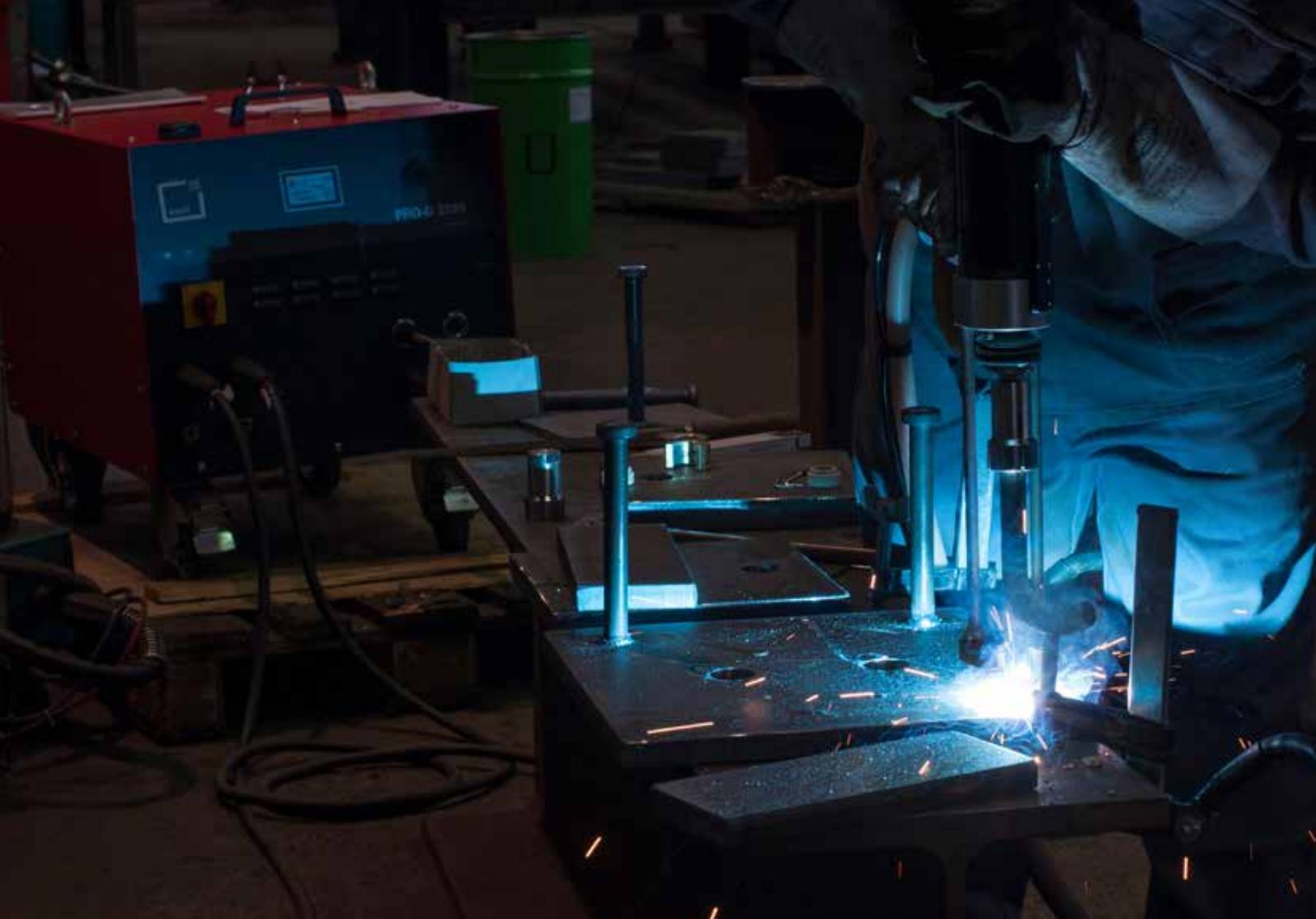
Mit der Version 2.0.0 kann unsere Bemessungssoftware SDdesign Pro nicht nur den Nachweis für Stahleinbauteile mit aufgeschweißten SB Kopfbolzen gemäß der oben genannten Regel, sondern auch auf Ermüdung führen, z.B. bei Kranbahnen.

Das EAD 330084-00-0601 (European Assessment Document „Steel plate with cast-in anchors“), das Basisdokument für die ETA-10/0120 (European Technical Assessment) enthält die Ermüdungsbemessung aus formalen, nicht technischen Gründen, nicht. Gemäß der früher gültigen ETA-10/0120 (European Technical Approval) durften SB Kopfbolzen auch ermüdungsrelevante Lasten abtragen.

Anwender von SDdesign Pro haben daher die Möglichkeit auf der Basis der früher gültigen Werte aus ETA-10/0120 einen Ermüdungsnachweis für SB Kopfbolzen, die an Stahleinbauteile angeschweißt sind, zu führen. Dieser Nachweis entspricht dem Stand der Technik und ist wissenschaftlich abgesichert. Die dafür relevanten Dokumente stehen im Bemessungsprogramm SDdesign Pro zur Verfügung.

SDdesign Pro kann auf unserer Website unter sddesignpro.bolte.gmbh kostenlos heruntergeladen werden.





Bolte GmbH

Flurstraße 25
D-58285 Gevelsberg

Tel.: +49 (0)2332 55106-0
Fax: +49 (0)2332 55106-11

Ohmstraße 3
D-85221 Dachau

Tel.: +49 (0)8131 5159-0
Fax: +49 (0)8131 5159-11

E-Mail: info@bolte.gmbh



www.bolte.gmbh