

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 19. April 2010 Geschäftszeichen: I 34-1.26.4-6/07

Zulassungsnummer:

Z-26.4-51

Geltungsdauer bis:

30. April 2015

Antragsteller:

Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1, 18198 Kritzmow OT Groß Schwaß

Zulassungsgegenstand:

SWT-Verbundelement

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und fünf Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem zugelassenen Bauprodukt handelt es sich um ein Konstruktionselement (SWT-Verbundelement), das als Verbundmittel und als tragende Querschnittsergänzung für Verbundbauteile aus Stahl und Beton dient.

Das SWT-Verbundelement besteht aus einem kaltgeformten U-Profil aus mindestens 4 mm dickem Stahlblech, aus dessen Gurt rechteckige Laschen (Stanzdübel) paarweise in gleichen Abständen mit einer Neigung von mindestens 83° und höchstens 90° zur Horizontalen nach innen abgekantet werden.

Zur Erhöhung der Verbundtragfähigkeit können Bewehrungsbügel (Verbundbewehrung) angeordnet werden. Das Verbundelement ohne Verbundbewehrung wird im Folgenden als Ausführungsvariante Typ A und das Verbundelement mit Verbundbewehrung als Ausführungsvariante Typ B bezeichnet.

Typische Anwendungsfälle des SWT-Verbundelements sind in Anlage 1 dargestellt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung des SWT-Verbundelements für Verbundbauteile unter vorwiegend ruhender Beanspruchung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Das SWT-Verbundmittel muss aus warmgewalztem Blech mindestens der Stahlsorte S355MC nach DIN EN 10149-2¹ mit einer Kerbschlagzähigkeit von 40 J bei – 20 °C nach DIN EN 10045-1² hergestellt werden.

Die Verbundbewehrung zur Erhöhung der Verbundtragfähigkeit (Typ B) muss aus Betonstahl BSt500-S (B) nach DIN 488-2³ hergestellt werden.

2.1.2 Form und Abmessungen

Form und Abmessungen des SWT-Verbundelements müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen. Die Angaben der Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Das SWT-Verbundelement wird durch Kaltumformen von Stahlblech nach Abschnitt 2.1 hergestellt. Es darf quer zur Längsachse durch Verschweißen außerhalb der Verbundmittel (Stanzdübel) gestoßen werden.

Für die Ausführung der Schweißnähte gilt DIN 18800-7⁴. Das Herstellwerk muss für die Ausführung der Schweißnähte über die Herstellerqualifikation der Klasse D nach DIN 18800-7⁴ verfügen.

2.2.2 Kennzeichnung

Das Bauprodukt oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

¹ ² ³ ⁴	DIN EN 10149-2:1995-11 DIN EN 10045-1:1991-04 DIN 488-2:1986-06 DIN 18800-7:2008-11	Warmgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen - Teil 2: Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte Stähle Metallische Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy; Teil 1: Prüfverfahren Betonstahl; Betonstabstahl; Maße und Gewichte Stahlbauten - Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation
---	---	---

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:
Kontrolle des mit jeder Materiallieferung vorzulegenden Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204⁵ auf Übereinstimmung mit der nach Abschnitt 2.1 vorgesehenen Stahlsorte.
- Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
Überprüfung der Abmessungen nach Abschnitt 2.1 an jedem während der Maschineneinrichtung hergestellten Element, danach mindestens an jedem fünften Element einer Serienfertigung.

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 Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird, gilt für die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit DIN 18800-5⁶, wobei für die in diesem Regelwerk geregelten Verbundmittel das SWT-Verbundmittel verwendet werden darf.

Die Momententragfähigkeit des mit dem SWT-Verbundelement hergestellten Verbundbauteils kann aufgrund der Duktilität des Verbundmittels plastisch ermittelt werden. Die Einhaltung der Grenzdehnung ist zu beachten.

3.2 Konstruktive Grundsätze

Die Ausführungsvariante Typ A darf nur verwendet werden, wenn sich die Druckzone des Verbundquerschnitts innerhalb des SWT-Verbundelements befindet (z.B. bei Gurten von Flachdecken).

Der Querschnitt des SWT-Verbundelements (abzüglich des Anteils im Bereich der Stanzdübel) darf auf den tragenden Querschnitt des Verbundbauteils angerechnet werden.

Falls keine ausreichende seitliche Aussteifung durch den Beton gegeben ist, ist ein Nachweis gegen örtliches Stabilitätsversagen der Stege zu führen.

Die Stege des SWT-Verbundelements sind mit dem Untergurt des Verbundbauteils durchgehend zu verschweißen.

Für die mit dem SWT-Verbundelement verbundenen Komponenten aus Stahl sind Stahlsorten der Festigkeitsklasse S235, S355 oder S420 zu wählen.

Die oberen Flansche bei Ausführungsvariante Typ B nach Anlage 3 müssen einen lichten Abstand von 120 mm haben. Die Höhe des oberen Flansches darf 40 mm nicht überschreiten.

Für die Herstellung des Verbundbauteils ist mindestens Beton der Festigkeitsklasse C25/30 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1⁷ und DIN 1045-2⁸ zu verwenden.

Die Dicke der Aufbetonplatte bei Ausführungsvariante Typ B muss mindestens 50 mm betragen.

Die Verbundbewehrung bei Ausführungsvariante Typ B ist entsprechend Anlage 3 anzuordnen. Die Verankerungslänge $l_{b,net}$ ist nach DIN 1045-1⁹ nachzuweisen. Die hierfür notwendige Zugkraft ist unter Berücksichtigung des Modells nach Anlage 4 zu ermitteln. Die Auswirkungen von Biegerissen bei der Verankerung sind im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu berücksichtigen. Der Durchmesser der Bügel muss 16 mm betragen. Die erforderliche Querbewehrung ist entsprechend den geltenden Technischen Baubestimmungen zu bemessen. Die Querbewehrung muss einen Mindestdurchmesser von 12 mm haben und ist durch den Bügel zu führen.

In Fällen, in denen die Verformung des Verbundbauteils unter Berücksichtigung der Verschiebung in der Verbundfuge nachgewiesen werden soll, darf das Lastverformungsverhalten des SWT-Verbundmittels nach Anlage 5 zugrunde gelegt werden.



⁶ DIN 18800-5: 2007-05

Stahlbauten - Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl und Beton - Bemessung und Konstruktion

⁷ DIN EN 206-1:2001-07

Beton - Teil 2: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

⁸ DIN 1045-2:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

⁹ DIN 1045-1:2008-08

Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion

3.3 Verbundsicherung

Das SWT-Verbundmittel besitzt ein Verformungsvermögen, das die Annahme ideal plastischen Verhaltens in der Verbundfuge gestattet. Der Nachweis des Verbundes darf dementsprechend bei Stahlverbundträgern mit teilweiser Verdübelung nach DIN 18800-5⁶, Abschnitt 9.4 geführt werden.

Die charakteristischen Werte der Verbundtragfähigkeit (Dübeltragfähigkeit) T_{Rk} sind in Abhängigkeit von der Betongüte und der Ausführungsvariante Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte der Verbundtragfähigkeit T_{Rk} in [kN/m]

	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Typ A	718	886	1077	1197	1316	1347
Typ B	957	1181	1347	1347	1347	1347

Als Teilsicherheitsbeiwert zur Ermittlung des Bemessungswertes T_{Rd} der Verbundtragfähigkeit ist $\gamma_v = 1,25$ zu verwenden.

Eine Reduktion der Verbundmittellanzahl je laufenden Meter ist zulässig, es sollten jedoch mindestens 5 Verbundmittel je laufenden Meter vorhanden sein.

Die mittragende Breite b_{eff} der Aufbetonplatte bei Ausführungsvariante Typ B darf nach DIN 18800-5⁶ ermittelt werden.

Der Nachweis der Längsschubtragfähigkeit ist nach DIN 18800-5⁶, Abschnitt 9.5 zu führen. Die bezüglich der Druckstrebenneigung nachzuweisenden kritischen Schnitte sind auf Anlage 4 dargestellt. Beim Nachweis der örtlichen Einleitung der Dübelkräfte darf angenommen werden, dass die "Dübelumrissfläche" von der Fläche des Stanzdübels gebildet wird.

4 Bestimmungen für die Ausführung

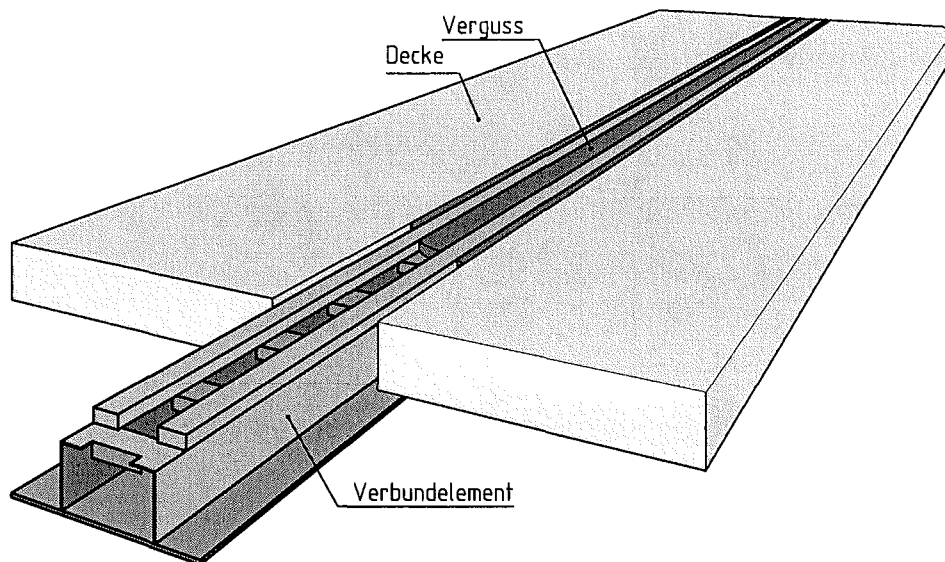
Für die Verbindung des SWT-Verbundelements mit den übrigen Stahlkomponenten des Verbundbauteils mittels Schweißen muss das Herstellwerk über die Herstellerqualifikation der Klasse D nach DIN 18 800-7⁴ verfügen.

Das Größtkorn des Betonzuschlags darf 16 mm nicht überschreiten.

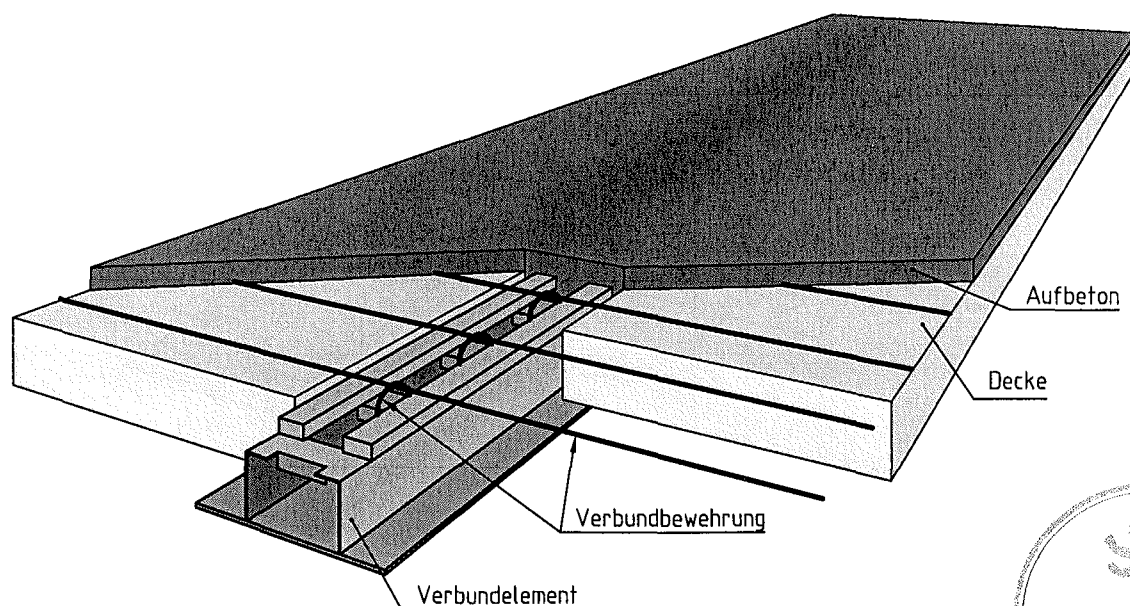
Die Konsistenz des Frischbetons muss weich bis fließfähig sein.

Dr.-Ing. Kathage

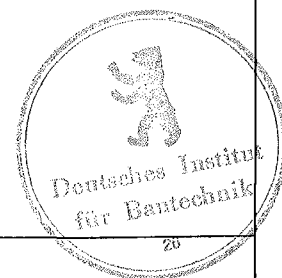




Ausführungsvariante Typ A



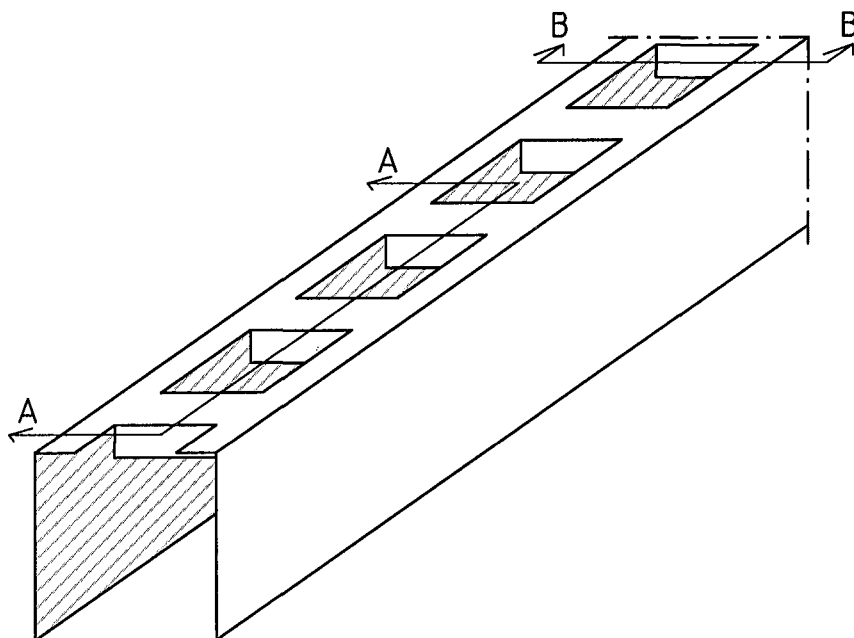
Ausführungsvariante Typ B



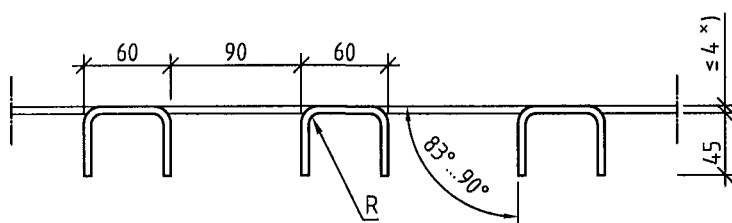
SWT
Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1
D-18198 Kritzmow

SWT-Verbundelement
Typische Anwendungsfälle

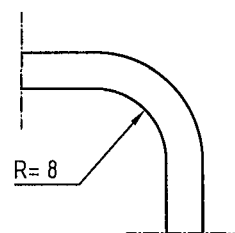
Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-26.4-51
vom 19.04.2010



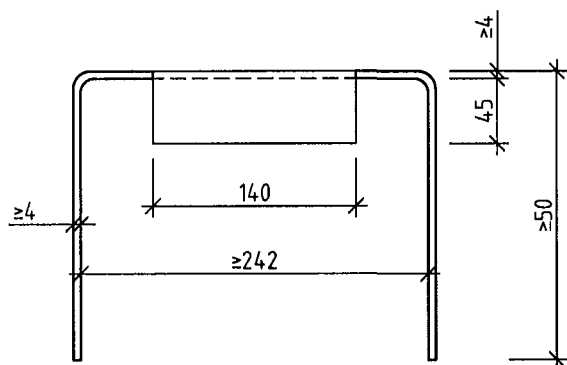
U-Profil des SWT-Verbundelementes



Schnitt A-A



Detail Rundung



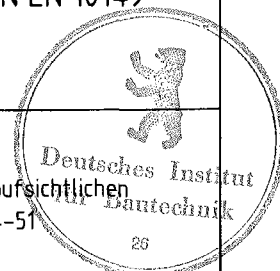
Schnitt B-B

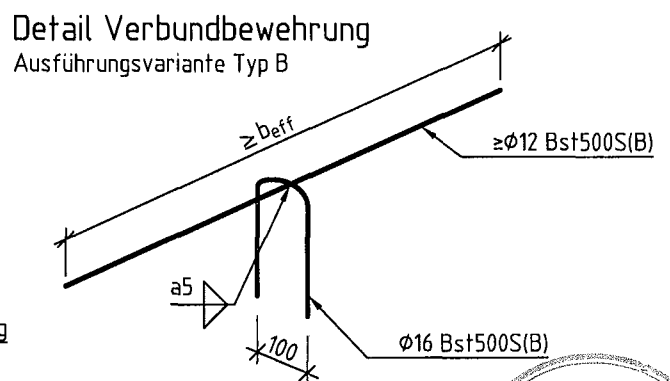
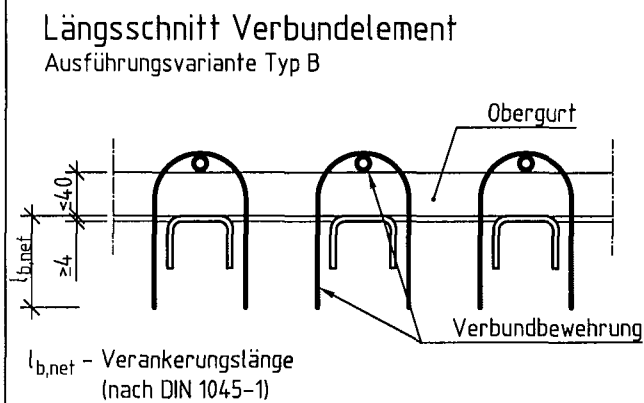
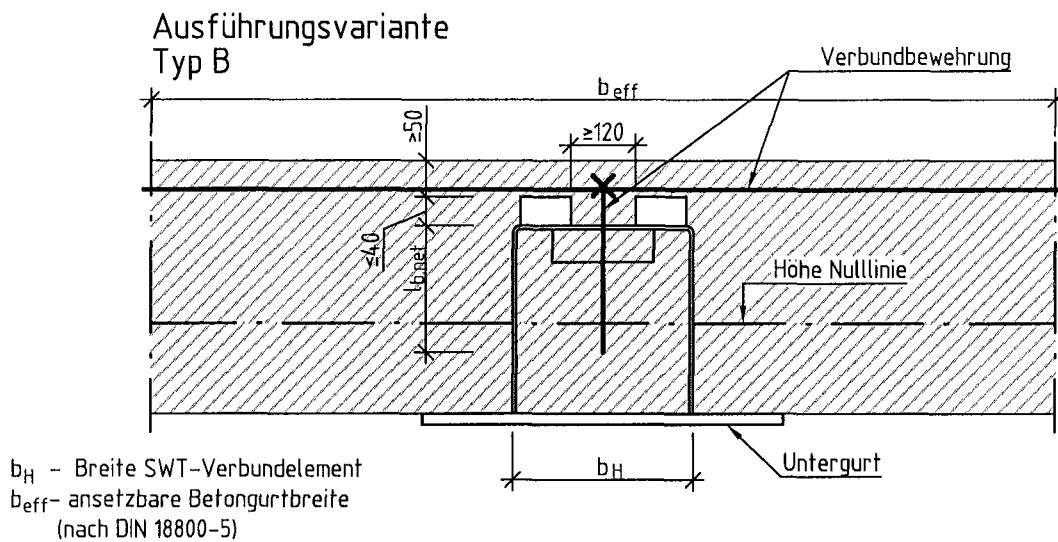
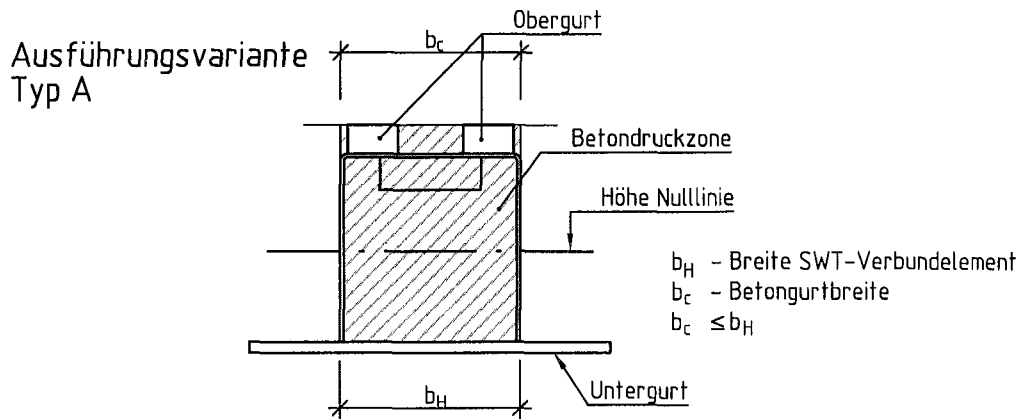
*) Grobblech Klasse C nach DIN EN 10149
Alle Maße in [mm]

SWT
Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1
D-18198 Kritzmow

SWT-Verbundelement
Übersicht

Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-26.4-51
vom 19.04.2010



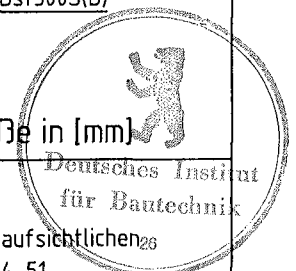


Alle Maße in [mm]

SWT
Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1
D-18198 Kritzmow

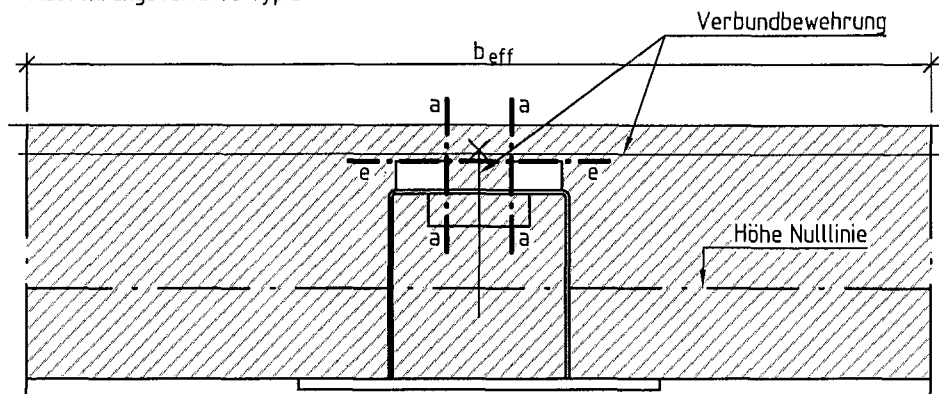
SWT-Verbundelement
Ausführungsvarianten

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-26.4-51
vom 19.04.2010



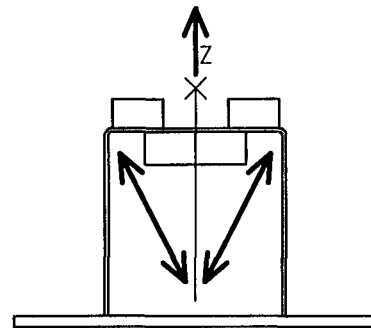
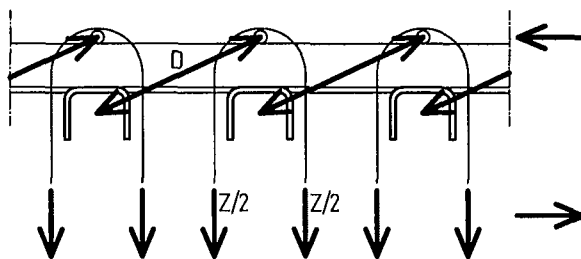
Kritische Schnitte – Längsschubtragfähigkeit

Ausführungsvariante Typ B



Tragmodell zur Ermittlung der Verankerungslänge der Bügelbewehrung

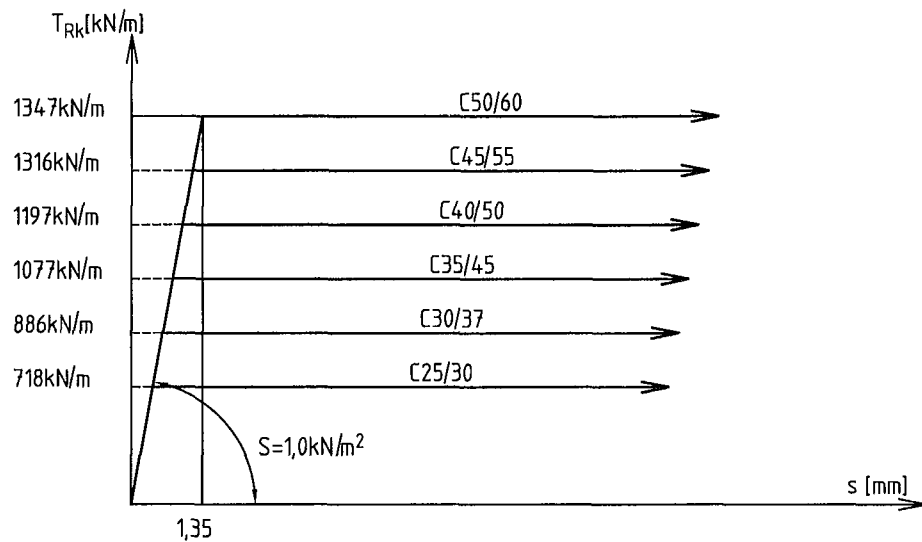
Ausführungsvariante Typ B



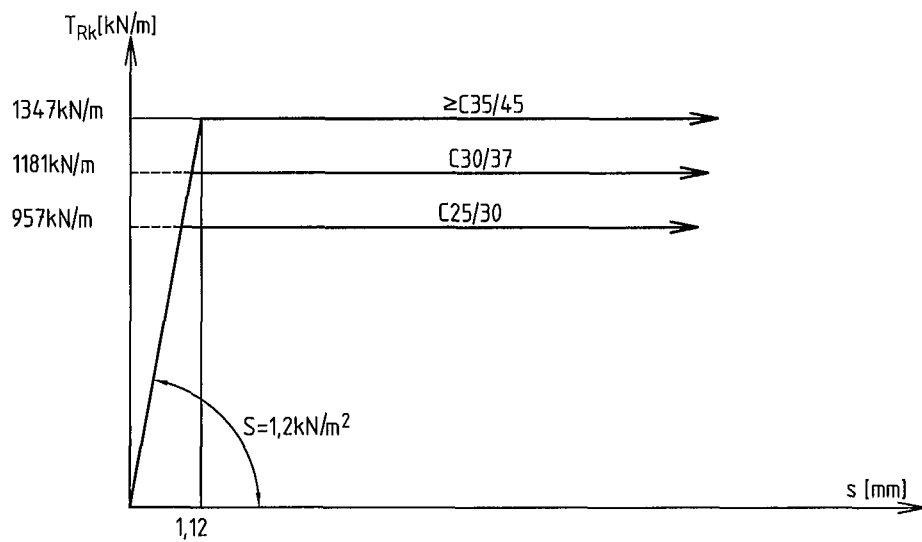
SWT
Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1
D-18198 Kritzmow

SWT-Verbundelement
Bemessung Ausführungs-
variante Typ B

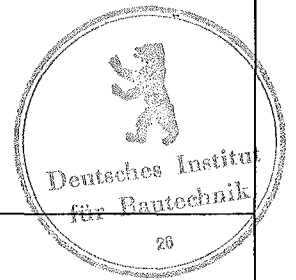
Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-26.4-51
vom 19.04.2010



Last-Verformungsverhalten der Stanzdübel
bei Ausführungsvariante A



Last-Verformungsverhalten der Stanzdübel
bei Ausführungsvariante B



SWT
Scandinavian WeldTech GmbH
Friedrichshöhe 1
D-18198 Kritzmow

SWT-Verbundelement
Last-Verformungsverhalten
der Stanzdübel

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-26.4-51
vom 19.04.2010