

FAQ – Die neue Verbindungsmittelmaske in **SandStat**.

Ab Mai 2018 wird bei SandStat die neue Verbindungsmittelmaske ausgeliefert. Nachfolgend wird ein kleiner Überblick zu der neuen Maske gegeben und auf wichtige Themen hingewiesen.

Diese neue Maske ist ggfs. nicht in der Grundversion enthalten und muss in der Lizenzdatei frei geschaltet sein.

Des Weiteren ist diese Maske nur für Elemente nach dem Berechnungsverfahren „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit DIN EN 14509, Anhang E“ oder nach dem Berechnungsverfahren „EN 14509“ verfügbar.

Für das Berechnungsverfahren nach den alten Zulassungen „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Anlage A“, welche spätestens seit Ende 2015 nicht mehr gültig sind, werden in diesem Bereich keine Weiterentwicklungen mehr vorgenommen.

Übersicht zu der neuen Maske

Verbindungsmittelauswahl

Wahl und Nachweis der Verbindungsmittel zur Verankerung der Profile auf der Unterkonstruktion

a)

Grundlagen

ABZ ETA ETB

nur gültige Zulassungen

nur Bohrschrauben nichtrostend

sortiere nach Hersteller NRk-Wert

Elementbreite mm

verdecktPLUS

b)

E.u.r.o. Tec EJOT End Hilti IPEX

FMJ Reisser S + P SFS Wüth

sonstige

REISSER SCHRAUBENTECHNIK

Auflager 5
Refabo Plus-K6,3 x L (Ø>=16)

Z-14.4-407 ANK. 2.19
vom 02.12.2014

Reisser Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller Straße 10
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

alle Auflager gleich

Nr	Variante	Material	tl/lef [mm]	asym.	Verbindungselement	Befestigungstyp	NSd [kN]	NRd [kN]	d)	vorh. u [mm]	max u [mm]	
1	sichtbar	S235	4,00	<input type="checkbox"/>	2	JT3-18-5,5 x L (Ø16)	mit Dichtscheibe	1,64	3,61	45,4%	1,05	15,00
2	verdeckt	S355	3,00	<input type="checkbox"/>	1	E× Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19	2,44	2,60	93,9%	1,05	9,00
3	verdeckt	S235	3,00	<input type="checkbox"/>	1	E× Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø16)	Z 200°50,5°8°Ø1,5 - S16	1,05	3,01	35,0%	1,05	9,00
4	verdeckt	Bauholz	35	<input type="checkbox"/>	1	REISSER RP-r-P-6,0 (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19	2,44	2,60	93,9%	1,05	12,00
5	sichtbar	S235	2,00	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Refabo Plus-K6,3 x L (Ø>=16)	mit Dichtscheibe	1,64	2,21	74,1%	1,05	23,00

c)

(willkürliches Beispiel ohne Bewertung der einzelnen Verbindungsmittel)

Die Maske gliedert sich in folgende Teilbereiche:

- a) Links oben: Vorgabe der Berechnungsgrundlage des Verbindungsmittels
- b) Mittig oben: Auswahl der/des gewünschten Verbindungsmittel-Hersteller/s
- c) Unten: Angaben zu der konkreten Auflagerausbildung sowie des Verbindungsmittels
- d) Unten rechts: Ergebnisse zum Widerstand des gewählten Verbindungsmittels

a) Berechnungsgrundlage des Verbindungsmittels

Grundlagen

ABZ ETA ETB
 nur gültige Zulassungen
 nur Bohrschrauben nichtrostend
 sortiere nach Hersteller NRk-Wert
 Elementbreite mm
 verdecktPLUS

ABZ	Alle Verbindungsmittel mit einer Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt werden angezeigt
ETA	Alle Verbindungsmittel nach einer Europäischen Technischen Zulassung werden angezeigt (European Technical Approval)
ETB	Alle Verbindungsmittel nach einer Europäischen Technischen Bewertung werden angezeigt (European Technical Assessment) Diese Option wird mit Version 4.7.28 entfernt; diese Verbindungsmittel sind dann auch unter der Bezeichnung „ETA“ zu finden.
nur gültige Zulassungen	nur Verbindungsmittel mit einer gültigen Zulassung werden angezeigt. Für die Nachrechnung von alten statischen Berechnungen mit abgelaufenen Schraubenzulassungen deaktivieren Sie bitte diese Option
nur Bohrschrauben	nur Bohrschrauben werden angezeigt
nichtrostend	nur Befestigungsmittel aus nichtrostendem Material werden angezeigt
sortiere nach	<ul style="list-style-type: none"> - Hersteller: Die Auswahlliste der Verbindungsmittel wird alphabetisch nach Hersteller sowie nach Verbindungsmittelname sortiert - NRk-Wert: Die Auswahlliste der Verbindungsmittel wird nach dem Widerstandswert des Verbindungsmittels sortiert
Elementbreite	Angabe der Elementbreite in mm
verdecktPlus	bitte beachten Sie hierzu die Erläuterungen auf Seite 9

b) Auswahl des gewünschten Herstellers

In diesem Bereich können Sie eine Vorauswahl zu dem/der gewünschten Hersteller des Verbindungsmittels vornehmen.

Die Bezeichnung entspricht jener in der Zulassung/ETA.

Rechts der Auswahl werden die zugehörigen Herstellerinformationen inklusive dessen Logo angezeigt.

c) Angaben zur Auflagerausbildung

Nr	Variante	Material	tII/lef [mm]	asym
1	sichtbar	S235	4,00	<input type="checkbox"/>
2	verdeckt	S355	3,00	<input type="checkbox"/>
3	verdeckt	S235	3,00	<input type="checkbox"/>
4	verdeckt	Bauholz	35	<input type="checkbox"/>
5	sichtbar	S235	2,00	<input checked="" type="checkbox"/>

(willkürliches Beispiel ohne Bewertung der einzelnen Verbindungsmittel)

Für jedes Auflager des Systems, beginnend links bzw. unten am Paneel.

Variante	Auswahl der Variante „sichtbar“ für sichtbare/direkte Befestigung oder „verdeckt“ für verdeckte/unsichtbare Befestigung. Die Auswahlmöglichkeit „verdeckt“ ist nur vorhanden, falls diese in der Zulassung/Berechnungsgrundlage für das gewählte Sandwichelement geregelt ist.
Material	Material der Unterkonstruktion
tII/lef	Dicke der Unterkonstruktion (bei Stahl-Unterkonstruktion) bzw. Einschraubtiefe (bei Holz-Unterkonstruktion)
asym.	die Unterkonstruktion (Bauteil II) ist unsymmetrisch (Z- oder C-Profile). Bei einer Bauteildicke $t_{II} < 5$ mm wird, falls diese Option aktiviert ist, der charakteristische Wert $N_{R,k}$ auf 70 % reduziert.

ym.	Verbindungselement	Befestigungstyp
2	T3-18-5,5 x L (Ø16)	mit Dichtscheibe
1	E-Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19
2	E-Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø16)	Z 200*50,5*8*1,5 - S16
1	REISSER RP-r-P-6,0 (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19
2	Refabo Plus-K6,3 x L (Ø>=16)	mit Dichtscheibe

(willkürliches Beispiel ohne Bewertung der einzelnen Verbindungsmittel)

1. Spalte	Anzahl der Verbindungsmittel
Verbindungselement	das gewählte Verbindungsmittel mit der Bezeichnung der Zulassung
Befestigungstyp	abhängig von dem gewählten Verbindungsmittel bzw. des gewählten Typs der verdeckten Befestigung sind hier weitere Auswahlmöglichkeiten z.B. bezüglich der Dichtscheibe, der Lastverteilerplatte etc.

d) Ergebnisse

NSd [kN]	NRd [kN]		vorh. u [mm]	max u [mm]	
1,64	3,61	45,4%	1,05	15,00	ⓘ
2,44	2,60	93,9%	1,05	9,00	ⓘ
1,05	6,02	17,5%	1,05	9,00	ⓘ
2,44	2,60	93,9%	1,05	12,00	ⓘ
1,64	2,21	74,1%	1,05	23,00	ⓘ

N _{Sd}	Bemessungswert der Längszugkraft für die maßgebende Lastfallkombination in kN
N _{Rd}	Bemessungswert der Längszugtragfähigkeit des gewählten Verbindungsmittels in kN
3. Spalte	Ausnutzungsgrad zur Zugkraft
vorh u	vorhandene Schraubenkopfauslenkung in mm
max u	maximal zulässige Schraubenkopfauslenkung in mm

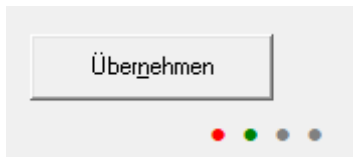
Falls der Nachweis nicht erbracht ist, wird dies durch farbliche Markierung der Ausnutzung in roter Farbe markiert.

Im Falle einer verdeckten Befestigung wird durch ein Kurzzeichen die Stelle des Versagens angezeigt:

Beispiel:

3,52	3,01 ^{II}	117,1%	II	Verbindungsmittel (Herausreißen aus der Unterkonstruktion, Überknöpfen oder Versagen des Verbindungsmittels)
3,52	2,60 ^V	135,4%	V	Verdeckte Befestigung

Des Weiteren wird rechts unten in der Maske mit 4 farbigen Kreisen die Ausnutzungen zusammengefasst:



- Kreis 1 – Zugkraftnachweis
- Kreis 2 – Schraubenkopfauslenkung
- Kreis 3 – Querkraftnachweis (in Planung)
- Kreis 4 – Zugkraft-Querkraft-Interaktion (in Planung)

Farbe	Ausnutzung	
grün	< 100 %	in Ordnung
orange	< 103 %	noch in Ordnung
rot	> 103 %	nicht in Ordnung
grau	noch nicht implementiert	

Hiermit kann man auf einen Blick – insbesondere bei einer großen Anzahl von Auflagern – erkennen, ob die Auswahl ausreichend tragfähig ist.

Hinweis an dieser Stelle:

In Kürze wird die Maske um die Nachweise der Querkrafttragfähigkeit des Verbindungsmittels sowie zur Interaktion der Normalkraft- und der Querkrafttragfähigkeit erweitert. Daher werden an dieser Stelle bei einer der nächsten Updates noch Ergänzungen folgen.

Informationen

Durch Anklicken des Info-Buttons  werden die Grundlagen zu der Bemessung an diesem Auflager angezeigt.


Beispiel am Auflager mit verdeckter Befestigung:

Auflager 3
✕

Unterkonstruktion

Material	: S235	Dicke	: 3,00 mm (symmetrisches Profil)
----------	--------	-------	----------------------------------

Verbindungselement



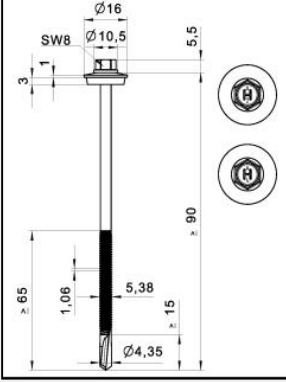
Hilti AG
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan

1+1 × Hilti S-CDH 55 S 5,5 x L (Ø16)




Zulassung : **ETA-13/0179 ANX. 16 vom 01.09.2017**

NRllid : 1 × 4,65kN / 1,33


Herausreißen : **3,50 kN**



Befestigung

Variante	: verdeckte Befestigung + sichtbare Befestigung		
Zulassung	: Z-10.4-535		
Befestigungstyp	: Typ 1 75*28*8*1,5 - S16		
NRVd	: 4,27kN / 1,33 =		
<u>Überknöpfen</u>	: 3,21 kN		
NRd	: NRVd + 1 × 2,99 / 1,33		
<u>verdeckt plus</u>	: 5,46 kN	≥	3,50 kN = NSd 

Teilweise werden die Skizzen der ausgewählten Verbindungsmittel und Lastverteilerplatte angezeigt. Falls die Skizzen aufgrund der Auflösung schlecht angezeigt werden, können Sie mit der Maus auf die entsprechende Skizze klicken und die Skizze wird vergrößert dargestellt.

Durch Anwählen des zusätzlichen Info-Buttons  – falls vorhanden – wird die zugehörige Anlagenseite der Zulassung als pdf-Datei angezeigt. Hierzu ist ein entsprechendes pdf-Programm zur Anzeige dieser Datei erforderlich.

Hinweise zur verdeckten Befestigung

verdecktPLUS

Bei der verdeckten Befestigung ist die Auswahl der Option „verdecktPLUS“ möglich.

Bitte aktivieren Sie diese Option, wenn Sie eine Ausnutzungsgradüberschreitung bei der verdeckten Befestigung haben. Es wird dann ermittelt, wieviel Verbindungsmittel direkt (also sichtbar) zusätzlich erforderlich sind. Sowohl in der Ausgabemaske wie auch im Ausdruck steht dann z.B. „1+2“ – also ein Verbindungsmittel in der verdeckten Befestigung und zusätzlich zwei Verbindungsmittel, die sichtbar befestigt sind.

Dabei werden sowohl für die verdeckte Befestigung wie auch für die sichtbare Befestigung die gleichen Verbindungsmittel verwendet.

Beispiel ohne Aktivierung von „verdecktPLUS“:

2	E-Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19	3,52	3,08 ^V	114,3%
---	----------------------------	------------------------	------	-------------------	--------

Beispiel mit Aktivierung von „verdecktPLUS“:

2+1	E-Bohr 3 HAT 5,5 x L (Ø19)	mit Dichtscheibe - S19	3,52	5,34	66,0%
-----	----------------------------	------------------------	------	------	-------

Einschränkungen der verdeckten Befestigung

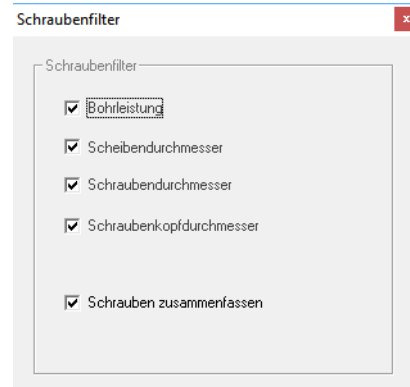
In den einzelnen Sandwichzulassungen sind die Angaben zu der verdeckten Befestigung definiert. Dabei sind – bei jeder Zulassung unterschiedlich – auch Vorgaben zu den Verbindungsmitteln genannt.

Dies können u.a. folgende Vorgaben sein:

	Beispiel:
Dichtscheibe	<ul style="list-style-type: none"> - Ohne Dichtscheibe - Mit Dichtscheibe Ø 16 - Mit Dichtscheibe >= 19 mm
Schraubendurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> - Ohne Angabe - Schraubendurchmesser = 6,3 mm - Schraubendurchmesser >= 5,5 mm
Schraubenkopfdurchmesser	

Diese Kontrollen waren in der alten Version der Verbindungsmittelmaske nicht enthalten. Daher werden in der neuen Version ggfs. bestimmte Verbindungsmittel nicht mehr angezeigt, die Sie zuvor angezeigt bekommen haben.

Falls Sie nun ein bestimmtes Verbindungsmittel möchten, welches nicht in der Auswahlmaske angezeigt wird, drücken Sie bitte bei aktiver Verbindungsmittelmaske die Tastenkombination **[alt] + [UMSCHALT-Taste] + [F]**. In der dann angezeigten Maske können Sie die entsprechende Restriktion ausschalten:



Bitte beachten Sie auf jeden Fall die konkrete verdeckte Befestigung und kontrollieren Sie ingenieurmäßig, ob diese Abweichung ausführbar und auch formal in Ordnung ist.

Im Ausdruck wird dann ein entsprechender Hinweis mit ausgedruckt:

Ohne Berücksichtigung des Dichtscheibendurchmessers.

Ohne Berücksichtigung des Schraubendurchmessers.

Ohne Berücksichtigung der Bohrleistung.