

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 01.09.2016 Geschäftszeichen: I 53-1.9.1-12/16

Zulassungsnummer:
Z-9.1-832

Antragsteller:
SPAX International GmbH & Co. KG
Kölner Straße 71-77
58256 Ennepetal

Geltungsdauer
vom: **2. September 2016**
bis: **2. September 2021**

Zulassungsgegenstand:
SPAX®-Gewindestangen als Holzverbindungsmitel

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und zwei Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-832. Der Gegenstand ist erstmals am 2. September 2016 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

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 weitergehender 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

1.1 Zulassungsgegenstand

SPAX[®]-Gewindestangen sind Holzverbindungsmittel aus verzinktem Kohlenstoffstahl oder nichtrostendem Stahl. Sie dienen der Aufnahme von Querkzugbeanspruchungen bei Verstärkungen von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz (Nadelholz), Balkenschichtholz (Nadelholz) und Brettspertholz (Nadelholz) sowie als Holzverbindungsmittel für Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz (Nadelholz), Balkenschichtholz (Nadelholz) und Brettspertholz (Nadelholz).

1.2 Anwendungsbereich

Die SPAX[®]-Gewindestangen dürfen als Verstärkungen von Holzbauteilen bei Querkzugbeanspruchung des Holzes angewendet werden, die nach DIN EN 1995-1-1¹ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA² zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die SPAX[®]-Gewindestangen dürfen ebenfalls als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die SPAX[®]-Gewindestangen dürfen nur für vorwiegend ruhende (siehe DIN 1055-3³) oder statisch oder quasi-statisch Belastungen (siehe DIN EN 1990⁴ und DIN EN 1991-1-1⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA⁶) verwendet werden.

Die SPAX[®]-Gewindestangen dürfen unter einem Winkel $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Gewindestangenachse und Holzfaserrichtung) in Holzbauteile eingedreht werden.

Für den Anwendungsbereich der SPAX[®]-Gewindestangen je nach den Umweltbedingungen gilt bei:

- SPAX[®]-Gewindestangen aus Kohlenstoffstahl die Norm DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07, Abschnitt 4.2 mit Tabelle 4.1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN SPEC 1052 - 100⁷. Sie dürfen bei starker und sehr starker Korrosionsbelastung (Umgebungsbedingungen C4 und C5 nach DIN SPEC 1052-100:2013-08, Tabelle 1 nicht verwendet werden.
- SPAX[®]-Gewindestangen aus nichtrostendem Stahl die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6⁸.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines -Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten: Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	DIN 1055-3:2006-03	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
4	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
5	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
6	DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
7	DIN SPEC 1052-100:2013-08	Holzbauwerke – Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 100: Mindestanforderungen an die Baustoffe oder den Korrosionsschutz von Verbindungsmitteln
8	abZ Nr. Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

2 Bestimmungen für die SPAX®-Gewindestangen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der SPAX®-Gewindestangen müssen den Anlagen 1 und 2 entsprechen.
- 2.1.2 Die SPAX®-Gewindestangen müssen aus Kohlenstoffstahl gemäß Werksnorm SPAX-D56 oder nichtrostendem Stahl gemäß Werksnorm SPAX-D57 nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Produktspezifikation hergestellt werden.
Die SPAX®-Gewindestangen aus Kohlenstoffstahl sind galvanisch verzinkt.
Die SPAX®-Gewindestangen aus Kohlenstoffstahl und aus nichtrostendem Stahl besitzen eine Gleitbeschichtung.
- 2.1.3 Die SPAX®-Gewindestangen müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$

Gewindeaußen- durchmesser d (mm)	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ (kN)	
	Kohlenstoffstahl	nichtrostender Stahl
16	63,0	63,0

- 2.1.4 Die SPAX®-Gewindestangen müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$ Grad biegsam sein (d = Gewindeaußendurchmesser der Gewindestange in mm, bzw. d_1 in den Zeichnungen im Anhang).

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der SPAX®-Gewindestangen oder der Lieferschein der SPAX®-Gewindestangen 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.

Darüber hinaus muss die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes: " SPAX®-Gewindestangen"
- Durchmesser und Länge der Gewindestangen
- Art und Dicke des Korrosionsschutzes (Bei nichtrostenden Stählen ist die Bezeichnung der Stahlsorte zur Einordnung in eine Widerstandsklasse nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 anzugeben.)

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der SPAX®-Gewindestangen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der SPAX®-Gewindestangen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der SPAX®-Gewindestangen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

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:

- Der Rohdraht ist mindestens mit Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204⁹ zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen.
- Prüfung der Zugtragfähigkeit der SPAX[®]-Gewindestangen
- Biegeprüfung mit einem Biegewinkel von $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$ Grad
- Prüfung der Maße der SPAX[®]-Gewindestangen

Weitere Einzelheiten der werkseigenen Produktionskontrolle sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

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 Prüfungen
- 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 und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der SPAX[®]-Gewindestangen durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Zugtragfähigkeit, der Biegewinkel und die Maße der Gewindestangen zu prüfen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung von Verstärkungen bei einer Querkzugbeanspruchung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der SPAX®-Gewindestangen gilt DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der SPAX®-Gewindestangen als Holzverbindungsmittel gilt DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07, Abschnitt 8, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

Beim Eindrehen von SPAX®-Gewindestangen im zugbeanspruchten Bereich von Holzbauteilen ist die Querschnittsschwächung der Holzbauteile durch die Bohrlöcher rechnerisch zu berücksichtigen (siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07, Abschnitt 5.2).

3.2 Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Gewindestangenachse

Für die Bemessung von Holzkonstruktionen bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Gewindestangenachse unter Verwendung der SPAX®-Gewindestangen gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

Für die charakteristischen Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ der SPAX®-Gewindestangen können die Werte der Tabelle 2 angenommen werden.

Tabelle 2: Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$

Gewindeaußen- durchmesser d (mm)	Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ (Nm)	
	Kohlenstoffstahl	nicht rostender Stahl
16	150	150

Als Nenndurchmesser d bzw. wirksamer Durchmesser d_{ef} darf bei der Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA der Gewindeaußendurchmesser d, bzw. d_1 nach den Anlagen 1 und 2 in Rechnung gestellt werden.

3.2.2 Beanspruchung auf Herausziehen

Der charakteristische Wert des Auszieh Widerstandes für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Gewindestangenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte SPAX®-Gewindestangen darf mit:

$$R_{ax,k} = f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef} \cdot \left(\frac{\rho_k}{380} \right)^{0,8} \quad (\text{in N}) \quad (1)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

$f_{ax,k}$ = 10,2 N/mm² = charakteristischer Ausziehparameter

d = Gewindeaußendurchmesser der SPAX®-Gewindestange in mm
(d_1 in den Zeichnungen im Anhang)

l_{ef} = Einschraubtiefe in mm

Einschraubtiefen l_{ef} kleiner als $4 \cdot d$ und größer als 1000 mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

ρ_k = charakteristische Rohdichte in kg/m^3

Aufgrund der Zugtragfähigkeit der SPAX[®]-Gewindestangen darf der aus dem charakteristischen Wert der Tragfähigkeit der Gewindestangen auf Zug $R_{t,u,k}$ nach Tabelle 1 ermittelte Bemessungswert der SPAX[®]-Gewindestangentragfähigkeit $R_{t,u,d}$ nicht überschritten werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

4.2 Bei Brettsperrholz dürfen die SPAX[®]-Gewindestangen in die Schmal- und Stirnflächen im Winkel von 45° bis 90° zwischen Gewindestangenachse und Holzfaserrichtung eingedreht werden. Dabei darf die Dicke der beanspruchten Brettlage nicht kleiner als der Gewindeaußendurchmesser d nach den Anlagen 1 und 2 sein.

4.3 Die Einschraubtiefe der SPAX[®]-Gewindestangen in Holzbauteile muss mindestens $4 \cdot d$ (d = Gewindeaußendurchmesser der Gewindestange) betragen.

4.4 Die Löcher in den Holzbauteilen müssen mit folgendem Bohrlochdurchmesser vorgebohrt werden:

$$d_{\text{kern}} \leq d_b \leq d_{\text{kern}} + 1 \text{ mm.}$$

Hierin sind

d_{kern} Kerndurchmesser der SPAX[®]-Gewindestange in mm (d_3 in den Zeichnungen im Anhang)

d_b Bohrlochdurchmesser in mm.

4.5 Als Mindestabstände der SPAX[®]-Gewindestangen müssen bei der Verstärkung von Holzbauteilen die Werte nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt NA.6.8 eingehalten werden. Für in diesem Abschnitt nicht geregelte Mindestabstände gelten die Werte nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.3.1, wie bei Nägeln mit vorgebohrten Nagellöchern, sowie Abschnitt 8.7.2 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA. Als Nenndurchmesser d ist der Gewindeaußendurchmesser d , bzw. d_1 nach den Anlagen 1 und 2 in Rechnung zu stellen.

Bei allen anderen Anwendungen der SPAX[®]-Gewindestangen müssen die Werte der Mindestabstände nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.3.1, wie bei Nägeln mit vorgebohrten Nagellöchern, sowie Abschnitt 8.7.2 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA eingehalten werden, wobei als Nenndurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d , bzw. d_1 nach den Anlagen 1 und 2 in Rechnung zu stellen ist.

Für die Mindestabstände bei Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und europäischen technischen Zulassungen/Bewertungen gelten die dort genannten Bestimmungen für die Holzbauteile.

Bei einer Holzdicke von weniger als $5 \cdot d$ muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand parallel der Faserrichtung mindestens $15 \cdot d$ betragen.

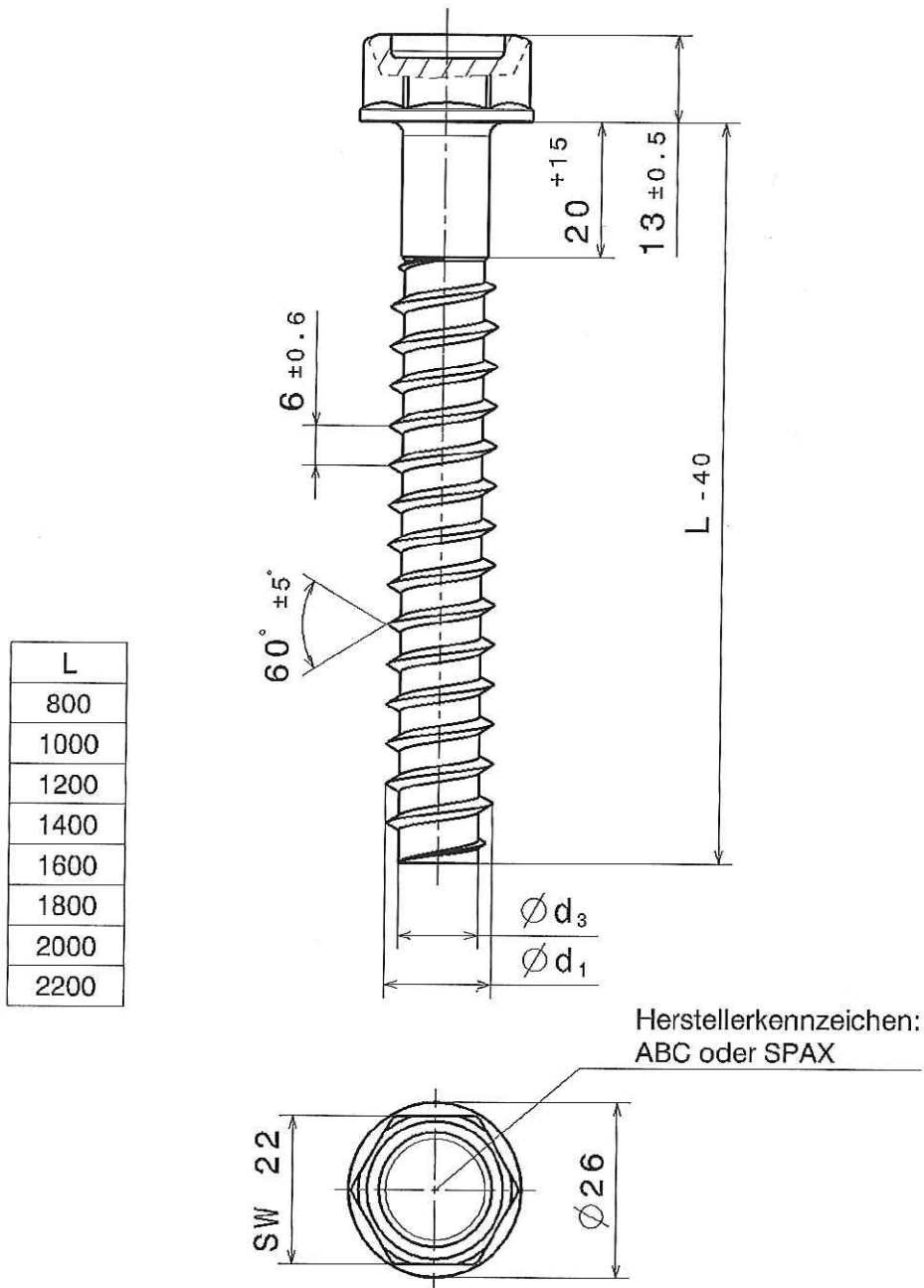
4.6 Die gesamte Einbindelänge der Gewindestangen l darf maximal 3.000 mm betragen.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt



Ausführung mit Sechskantkopf



L
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2200

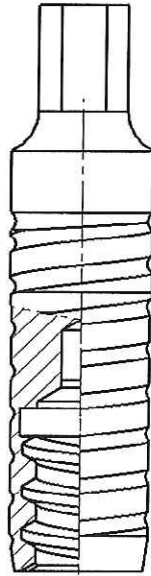
nichtrostender Stahl	16 ^{+0,2} _{-0,7}	12 ^{+0,2} _{-0,5}
Stahl	16 ^{+0,2} _{-0,7}	12 ^{+0,2} _{-0,4}
Ausf.	Ø d ₁	Ø d ₃

- Andere Längen 100 - 3000 mm möglich
- Länge kann auch durch Abtrennen des Gewindeteils beliebig verändert werden

SPAX®-Gewindestangen als Holzverbindungsmittel

Gewindestange mit Vollgewinde
 Ausführung mit Sechskantkopf

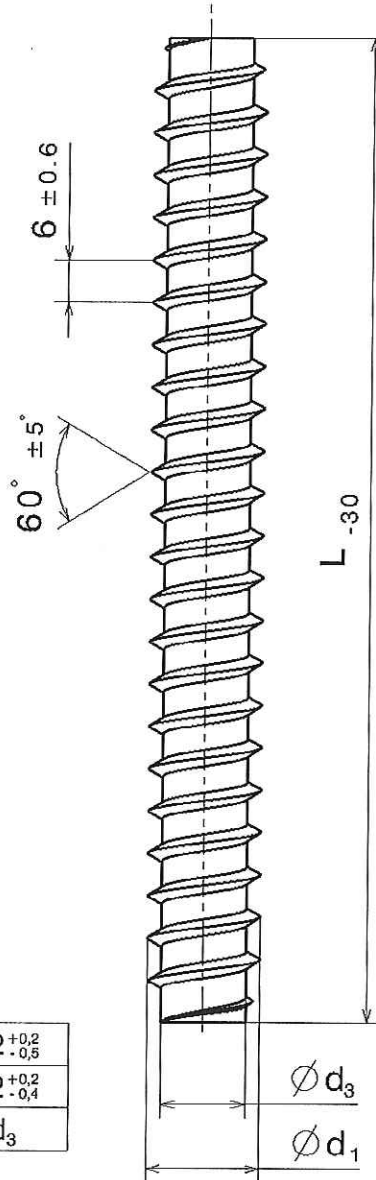
Anlage 1



Einschraubhülse
 als Zubehör erhältlich

L
3000

Ausführung ohne Kopf



nichtrostender Stahl	16 ^{+0,2} _{-0,7}	12 ^{+0,2} _{-0,5}
Stahl	16 ^{+0,2} _{-0,7}	12 ^{+0,2} _{-0,4}
Ausf.	Ø d ₁	Ø d ₃

- Andere Längen 100 - 3000 mm möglich
- Länge kann auch durch Abtrennen des Gewindeteils beliebig verändert werden

SPAX®-Gewindestangen als Holzverbindungsmittel

Gewindestange mit Vollgewinde
 Ausführung ohne Kopf

Anlage 2