

DIN EN ISO 3506-6



ICS 21.060.01

**Mechanische Verbindungselemente –
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus
korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen –
Teil 6: Allgemeine Regeln für die Auswahl von nichtrostenden Stählen
und Nickellegierungen für Verbindungselemente (ISO 3506-6:2020);
Deutsche Fassung EN ISO 3506-6:2022**

Fasteners –

Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners –

Part 6: General rules for the selection of stainless steels and nickel alloys for fasteners
(ISO 3506-6:2020);

German version EN ISO 3506-6:2022

Fixations –

Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion –

Partie 6: Règles générales pour la sélection des aciers inoxydables et des alliages de nickel
pour les fixations (ISO 3506-6:2020);

Version allemande EN ISO 3506-6:2022

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 3506-6:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3506-6:2022 durch das Technische Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ übernommen, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-04 AA „Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen und Nichteisenmetallen“ im DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „°F (Grad Fahrenheit)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
°F	°C	°C = (5/9) (°F – 32)

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 898-1	siehe	DIN EN ISO 898-1
ISO 3506-1	siehe	DIN EN ISO 3506-1
ISO 3506-2	siehe	DIN EN ISO 3506-2
ISO 3506-3	siehe	DIN EN ISO 3506-3
ISO 3506-4	siehe	DIN EN ISO 3506-4
ISO 3651-1	siehe	DIN EN ISO 3651-1
ISO 3651-2	siehe	DIN EN ISO 3651-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 3506-1, *Mechanische Verbindungselemente — Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Stahlsorten und Festigkeitsklassen*

DIN EN ISO 3506-2, *Mechanische Verbindungselemente — Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern mit festgelegten Stahlsorten und Festigkeitsklassen*

DIN EN ISO 3506-3, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 3: Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente*

DIN EN ISO 3506-4, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 4: Blechschrauben*

DIN EN ISO 3651-1, *Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 1: Nichtrostende austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex-)Stähle — Korrosionsversuch in Salpetersäure durch Messung des Massenverlustes (Huey-Test)*

DIN EN ISO 3651-2, *Ermittlung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 2: Nichtrostende ferritische, austenitische und ferritisch-austenitische (Duplex-)Stähle — Korrosionsversuch in schwefelsäurehaltigen Medien*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Mechanische Verbindungselemente —
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen
aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen —
Teil 6: Allgemeine Regeln für die Auswahl von nichtrostenden
Stählen und Nickellegierungen für Verbindungselemente
(ISO 3506-6:2020)**

Fasteners —
Mechanical properties of
corrosion-resistant stainless steel fasteners —
Part 6: General rules for the selection of stainless steels
and nickel alloys for fasteners (ISO 3506-6:2020)

Fixations —
Caractéristiques mécaniques des fixations en acier
inoxydable résistant à la corrosion —
Partie 6: Règles générales pour la sélection des aciers
inoxydables et des alliages de nickel pour les fixations
(ISO 3506-6:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Juni 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Gruppen und Sorten nichtrostender Stähle	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Gruppe A nichtrostender Stähle (austenitisches Gefüge)	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Sorte A1	9
4.2.3 Sorte A2	9
4.2.4 Sorte A3	9
4.2.5 Sorte A4	9
4.2.6 Sorte A5	9
4.2.7 Sorte A8	9
4.3 Gruppe C nichtrostender Stähle (martensitisches Gefüge)	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Sorte C1	10
4.3.3 Sorte C3	10
4.3.4 Sorte C4	10
4.4 Gruppe F nichtrostender Stähle (ferritisches Gefüge) – Sorte F1	10
4.5 Gruppe D nichtrostender Stähle (austenitisch-ferritisches Gefüge)	10
4.5.1 Allgemeines	10
4.5.2 Sorten D2 und D4	11
4.5.3 Sorten D6 und D8	11
4.6 Nichtrostende Stähle und Nickellegierungen für erhöhte und hohe Temperaturen	11
5 Festlegungen bezüglich der chemischen Zusammensetzung für nichtrostende Stähle und Nickellegierungen	11
6 Beständigkeit gegenüber Spannungsrisskorrosion	16
7 Lochfraß- und Spaltkorrosionsbeständigkeit	16
8 Beständigkeit gegenüber interkristalliner Korrosion	17
9 Anfälligkeit gegenüber der Bildung intermetallischer Verbindungen	19
10 Eigenschaften der magnetischen Permeabilität von nichtrostenden Stählen	20
Anhang A (informativ) Gebräuchliche Bezeichnungen von nichtrostenden Stählen und Nickellegierungen für Verbindungselemente	21
Literaturhinweise	28

Bilder

Bild 1 — Zeit-Temperatur-Diagramm der interkristallinen Korrosion in austenitischen nichtrostenden Stählen der Sorte A2	18
Bild 2 — Interkristalline Korrosion an einem nichtrostenden Stahl 4301-304-00-I mit 0,036 % C	19

Tabellen

Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung von austenitischen nichtrostenden Stählen (ISO 3506-1 bis ISO 3506-4)	12
Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung von nichtrostenden martensitischen, ferritischen und Duplex-Stählen (ISO 3506-1 bis ISO 3506-4)	13
Tabelle 3 — Chemische Zusammensetzung von nichtrostenden Stählen und Nickellegierungen für Anwendungen im Hochtemperaturbereich (ISO 3506-5)	15
Tabelle A.1 — Gebräuchliche Bezeichnungen^a der für Verbindungselemente und Kaltstauchungsanwendungen hauptsächlich verwendeten nichtrostenden Stähle — Austenitische Sorten	22
Tabelle A.2 — Gebräuchliche Bezeichnungen^a der für Verbindungselemente und Kaltstauchungsanwendungen hauptsächlich verwendeten nichtrostenden Stähle — Martensitische, ferritische und Duplex-Sorten	25

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 3506-6:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3506-6:2022 durch das Technische Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ übernommen, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3506-6:2020 wurde von CEN als EN ISO 3506-6:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2, *Fasteners*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 3506 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Bei der Überarbeitung von ISO 3506-1 und ISO 3506-2 wurden Anhänge, die in mehreren Teilen enthalten waren, zurückgezogen und in dieses Dokument aufgenommen, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden und weitere Überarbeitungen der Teile nach Bedarf zu erleichtern (diese Anhänge wurden ebenfalls technisch überarbeitet). Dieses Dokument ersetzt:

- ISO 3506-1:2009, Anhang B, Anhang C, Anhang D, Anhang E, Anhang G und Anhang H; und
- ISO 3506-2:2009, Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D, Anhang F und Anhang G.

Die Normenreihe ISO 3506 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Fasteners — Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners*:

- *Part 1: Bolts, screws and studs with specified grades and property classes*
- *Part 2: Nuts with specified grades and property classes*
- *Part 3¹: Set screws and similar fasteners not under tensile stress*
- *Part 4¹: Tapping screws*
- *Part 5²: Special fasteners (also including fasteners from nickel alloys) for high temperature applications*
- *Part 6: General rules for the selection of stainless steels and nickel alloys for fasteners*

1 Es ist vorgesehen, ISO 3506-3 und ISO 3506-4 in Zukunft zu überarbeiten, um die Verweisung auf ISO 3506-6 einzuschließen.

2 In Erarbeitung.