

DIN EN ISO 14581



ICS 21.060.10

Entwurf

Einsprüche bis 2022-01-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14581:2014-02

**Mechanische Verbindungselemente –
Senkschrauben mit Innensechsrund (Einheitskopf) mit reduzierter
Belastbarkeit (ISO/DIS 14581:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14581:2021**

Fasteners –

Hexalobular socket countersunk flat head screws (common head style) with reduced loadability (ISO/DIS 14581:2021);

German and English version prEN ISO 14581:2021

Fixations –

Vis à tête fraisée réduite à six lobes internes à capacité de charge réduite (ISO/DIS 14581:2021);

Version allemande et anglaise prEN ISO 14581:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-11-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fmv@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14581:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-02 AA „Verbindungselemente mit metrischem Außengewinde“ im DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 225	siehe	DIN EN ISO 225
ISO 888	siehe	DIN EN ISO 888
ISO 898-1	siehe	DIN EN ISO 898-1
ISO 965-1	siehe	DIN ISO 965-1
ISO 1891-4	siehe	DIN EN ISO 1891-4
ISO 3269	siehe	DIN EN ISO 3269
ISO 3506-1	siehe	DIN EN ISO 3506-1
ISO 4042	siehe	DIN EN ISO 4042
ISO 4753	siehe	DIN EN ISO 4753
ISO 7046-1	siehe	DIN EN ISO 7046-1
ISO 7046-2	siehe	DIN EN ISO 7046-2
ISO 8992	siehe	DIN ISO 8992
ISO 10664	siehe	DIN EN ISO 10664
ISO 10683	siehe	DIN EN ISO 10683
ISO 14582	siehe	DIN EN ISO 14582

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14581:2014-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) „Einheitskopf“ wurde dem Titel hinzugefügt (siehe auch ISO 7046-1 und ISO 7046-2);
- b) die gesamte Norm wurde dahingehend überarbeitet, dass deutlich betont wird, dass diese Senkschrauben mit Innensechsrund aufgrund ihrer Kopfgeometrie eine reduzierte Belastbarkeit aufweisen (Kopfmaße und Eindringtiefe des Innensechsrunds);
- c) eine Wahlmöglichkeit für Schrauben mit Teilgewinde ohne Unterkopfverstärkung (früher als „Ansatz“ bezeichnet) für den Bereich M2 bis M4 wurde hinzugefügt [siehe Bild 1 b)] und die Verstärkungsgeometrie für Schrauben mit Teilgewinde M5 bis M10 wurde an die Herstellungsbedingungen angepasst und von einem Radius in eine Kegelform geändert [siehe Bild 1 d)];
- d) eine detaillierte Darstellung Kopfgeometrie wurde hinzugefügt (siehe Bild 2);
- e) in Tabelle 1 wurde der Schaftdurchmesser d_s hinzugefügt;
- f) die Mindestkopfhöhe $k_{\min}$ wurde als Referenzmaß in Tabelle 1 hinzugefügt;
- g) in Bild 1 b), Bild 1 c) und Bild 1 d) wurde der Radius r hinzugefügt und in Tabelle 1 wurde $r_{\min}$ hinzugefügt;
- h) die Mindestlängenbereiche in Tabelle 1 wurden erhöht;
- i) b wurde als Referenzmaß ausgewiesen, das für Schrauben mit Teilgewinde gilt;
- j) Berechnungen für M2 und M2,5 wurden hinzugefügt; da ihre Mindestbruchkräfte bei voller Belastbarkeit in ISO 898-1 und ISO 3506-1 nicht festgelegt sind, wurden sie übereinstimmend mit derselben Gleichung berechnet (siehe Anhang A);
- k) die Mindestbruchkräfte wurden erneut berechnet und in genauere Werte für M2, M2,5 (Festigkeitsklassen 4.8, 8.8, 50 und 70), M3 (Festigkeitsklassen 4.8, 50 und 70), M5 (Festigkeitsklasse 8.8), M6 (Festigkeitsklassen 4.8, 50 und 70), M8 (Festigkeitsklassen 50 und 70) und M10 (Festigkeitsklasse 70) geändert, siehe Tabelle 3;
- l) in Tabelle 2 wurde die Festigkeitsklasse 10.9 hinzugefügt;
- m) der neue Abschnitt 4.2 „Lehrung des Senkkopfes“ wurde hinzugefügt;
- n) der neue Abschnitt 6.2 „Etikettierung auf der Verpackung“ wurde hinzugefügt;
- o) bezüglich „Senkungen“ wurde den Literaturhinweisen die Verweisung auf ISO 15065 hinzugefügt;
- p) die Verweisungen auf ISO 7046-1 und ISO 7046-2 wurden den Literaturhinweisen hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung*

DIN EN ISO 888, *Verbindungselemente — Schrauben — Nenn- und Gewindelängen*

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 1891-4, *Fasteners — Vocabulary — Part 4: Control, inspection, delivery, acceptance and quality*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

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 4042, *Verbindungselemente — Galvanisch aufgebrachte Überzugssysteme*

DIN EN ISO 4753, *Mechanische Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*

DIN EN ISO 7046-1, *Senkschrauben (Einheitskopf) mit Kreuzschlitz Form H oder Form Z — Produktklasse A — Teil 1: Schrauben aus Stahl mit Festigkeitsklasse 4.8*

DIN EN ISO 7046-2, *Senkschrauben (Einheitskopf) mit Kreuzschlitz Form H oder Form Z — Produktklasse A — Teil 2: Schrauben aus Stahl mit Festigkeitsklasse 8.8, aus nichtrostendem Stahl und aus Nichteisenmetallen*

DIN EN ISO 10664, *Innensechsrund für Schrauben*

DIN EN ISO 10683, *Verbindungselemente — Nichtelektrolytisch aufgebrachte Zinklamellenüberzugssysteme*

DIN EN ISO 14582, *Mechanische Verbindungselemente — Senkschrauben mit Innensechsrund, hoher Kopf*

DIN ISO 965-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 1: Prinzipien und Grundlagen*

DIN ISO 8992, *Verbindungselemente — Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern*

<i>Titel de:</i>	Mechanische Verbindungselemente — Senkschrauben mit Innensechsrund (Einheitskopf) mit reduzierter Belastbarkeit (ISO/DIS 14581:2021)
<i>Titel en:</i>	Fasteners — Hexalobular socket countersunk flat head screws (common head style) with reduced loadability (ISO/DIS 14581:2021)
<i>Titel fr:</i>	Fixations — Vis à tête fraisée réduite à six lobes internes à capacité de charge réduite (ISO/DIS 14581:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Maße und Lehrung des Senkkopfes	7
4.1 Maße	7
4.2 Lehrung des Senkkopfes	10
5 Technische Lieferbedingungen und in Bezug genommene Internationale Normen	10
6 Kennzeichnung und Etikettierung	11
6.1 Kennzeichnung auf dem Produkt	11
6.2 Etikettierung auf der Verpackung	11
7 Bezeichnung	12
Anhang A (informativ) Mindestbruchkräfte für Schrauben M2 und M2,5 mit voller Belastbarkeit	13
Literaturhinweise	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14581:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

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.

Dieses Dokument wird EN ISO 14581:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14581:2021 wurde von CEN als prEN ISO 14581:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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

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*, Unterkomitee SC 11, *Fasteners with metric external thread*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14581:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- „Einheitskopf“ wurde dem Titel hinzugefügt (siehe auch ISO 7046-1 und ISO 7046-2);
- die gesamte Norm wurde dahingehend überarbeitet, dass deutlich betont wird, dass diese Senkschrauben mit Innensechsrund aufgrund ihrer Kopfgeometrie eine reduzierte Belastbarkeit aufweisen (Kopfmaße und Eindringtiefe des Innensechsrunds);
- eine Wahlmöglichkeit für Schrauben mit Teilgewinde ohne Unterkopfverstärkung (früher als „Ansatz“ bezeichnet) für den Bereich M2 bis M4 wurde hinzugefügt [siehe Bild 1 b)] und die Verstärkungsgeometrie für Schrauben mit Teilgewinde M5 bis M10 wurde an die Herstellungsbedingungen angepasst und von einem Radius in eine Kegelform geändert [siehe Bild 1 d)];
- eine detaillierte Darstellung der Kopfgeometrie wurde hinzugefügt (siehe Bild 2);
- in Tabelle 1 wurde der Schaftdurchmesser d_s hinzugefügt;
- die Mindestkopfhöhe $k_{\min}$ wurde als Referenzmaß in Tabelle 1 hinzugefügt;

- in Bild 1 b), Bild 1 c) und Bild 1 d) wurde der Radius r hinzugefügt und in Tabelle 1 wurde $r_{\min}$ hinzugefügt;
- die Mindestlängenbereiche in Tabelle 1 wurden erhöht;
- b wurde als Referenzmaß ausgewiesen, das für Schrauben mit Teilgewinde gilt;
- Berechnungen für M2 und M2,5 wurden hinzugefügt; da ihre Mindestbruchkräfte bei voller Belastbarkeit in ISO 898-1 und ISO 3506-1 nicht festgelegt sind, wurden sie übereinstimmend mit derselben Gleichung berechnet (siehe Anhang A);
- die Mindestbruchkräfte wurden erneut berechnet und in genauere Werte für M2, M2,5 (Festigkeitsklassen 4.8, 8.8, 50 und 70), M3 (Festigkeitsklassen 4.8, 50 und 70), M5 (Festigkeitsklasse 8.8), M6 (Festigkeitsklassen 4.8, 50 und 70), M8 (Festigkeitsklassen 50 und 70) und M10 (Festigkeitsklasse 70) geändert, siehe Tabelle 3;
- in Tabelle 2 wurde die Festigkeitsklasse 10.9 hinzugefügt;
- der neue Abschnitt 4.2 „Lehrung des Senkkopfes“ wurde hinzugefügt;
- der neue Abschnitt 6.2 „Etikettierung auf der Verpackung“ wurde hinzugefügt;
- bezüglich „Senkungen“ wurde den Literaturhinweisen die Verweisung auf ISO 15065 hinzugefügt;
- die Verweisungen auf ISO 7046-1 und ISO 7046-2 wurden den Literaturhinweisen hinzugefügt.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Eigenschaften von Senkschrauben mit Innensechsrund mit aufgrund ihrer Kopfgeometrie reduzierter Belastbarkeit, aus Stahl und nichtrostendem Stahl mit metrischen Regelgewinden von M2 bis M10 in Produktklasse A fest.

Falls in bestimmten Fällen andere Festlegungen gefordert werden, können die nichtrostenden Stahlsorten nach ISO 3506-1, und maßbezogene Wahlmöglichkeiten nach ISO 888 und ISO 4753 ausgewählt werden.

ANMERKUNG 1 Die reduzierte Belastbarkeit (bezogen auf die Senkkopfmaße in Kombination mit der in diesem Dokument festgelegten Eindringtiefe des Innensechskantes) bringt eine Begrenzung der Mindestbruchkraft mit sich. Es wird angenommen, dass die Belastbarkeit im Kopf 80 % der Belastbarkeit im Gewinde für alle Größen und alle Festigkeitsklassen beträgt; siehe Tabelle 3.

ANMERKUNG 2 Senkkopfschrauben mit Innensechsrund, mit hohem Kopf mit voller Belastbarkeit, sind in ISO 14582 festgelegt, jedoch sind diese Produkte aufgrund unterschiedlicher Kopfhöhen nicht austauschbar.

ANMERKUNG 3 Besondere Aufmerksamkeit ist notwendig, um ein Fluchten des Senkkopfes mit der Auflagefläche der Ansenkung in der Baugruppe sicherzustellen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 225, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and descriptions of dimensions*

ISO 888, *Fasteners — Bolts, screws and studs — Nominal lengths and thread lengths*

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread*

ISO 965-1, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data*

ISO 1891-4, *Fasteners — Vocabulary — Part 4: Control, inspection, delivery, acceptance and quality*

ISO 3269, *Fasteners — Acceptance inspection*

ISO 3506-1, *Fasteners — Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs with specified grades and property classes*

ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coating systems*

ISO 4753, *Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread*

ISO 4759-1, *Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grades A, B and C*

ISO 6157-1, *Fasteners — Surface discontinuities — Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements*

ISO 7721, *Countersunk head screws — Head configuration and gauging*

ISO 8991, *Designation system for fasteners*

ISO 8992, *Fasteners — General requirements for bolts, screws, studs and nuts*