

DIN EN ISO 898-3

ICS 21.060.20

Einsprüche bis 2017-04-10

Entwurf

**Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus
Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl –
Teil 3: Scheiben (ISO/DIS 898-3:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 898-3:2017**

Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel –
Part 3: Washers (ISO/DIS 898-3:2017);
German and English version prEN ISO 898-3:2017

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié –
Partie 3: Rondelles (ISO/DIS 898-3:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 898-3:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-02-10 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,
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 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 898-3:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-09 AA „Verbindungselemente ohne Gewinde“ im DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 898-3 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 898-1	siehe	DIN EN ISO 898-1
ISO 898-2	siehe	DIN EN ISO 898-2
ISO 6507-1	siehe	DIN EN ISO 6507-1
ISO 6508-1	siehe	DIN EN ISO 6508-1
ISO 10644	siehe	DIN EN ISO 10644
ISO 10669	siehe	DIN EN ISO 10669
ISO 10673	siehe	DIN EN ISO 10673
ISO 10684	siehe	DIN EN ISO 10684
ISO 16426	siehe	DIN EN ISO 16426
ISO 18265	siehe	DIN EN ISO 18265
ISO 4042	siehe	DIN EN ISO 4042

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 898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 10644, *Kombi-Schrauben aus Stahl mit flachen Scheiben — Härteklassen der Scheiben 200HV und 300HV*

DIN EN ISO 10669, *Flache Scheiben für Kombi-Blechschraben — Normale und große Reihe — Produktklasse A*

DIN EN ISO 10673, *Flache Scheiben für Kombi-Schrauben — Kleine, normale und große Reihe — Produktklasse A*

DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung*

DIN EN ISO 16426, *Verbindungselemente — Qualitätssicherungssystem*

DIN EN ISO 18265, *Metallische Werkstoffe — Umwertung von Härtewerten*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

— Leerseite —

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 3: Scheiben (ISO/DIS 898-3:2017)

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 3 : Rondelles (ISO/DIS 898-3:2017)

Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 3: Washers (ISO/DIS 898-3:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Symbole	7
4 Bezeichnungssystem für Festigkeitsklassen von Scheiben in Hinblick auf die Festigkeitsklassen von Schrauben und Muttern	7
5 Werkstoffe	8
6 Mechanische und physikalische Eigenschaften	10
7 Prüfverfahren	10
7.1 Härteprüfung	10
7.1.1 Allgemeines	10
7.1.2 Prüfverfahren	11
7.1.3 Anforderungen	13
7.2 Entkohlungsprüfung	14
7.2.1 Allgemeines	14
7.2.2 Mikroskopisches Prüfverfahren	15
7.2.3 Härteprüfverfahren	15
7.3 Prüfung der Aufkohlung	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 Prüfverfahren	16
7.3.3 Anforderungen	17
7.4 Wiederanlassprüfung	17
7.4.1 Allgemeines	17
7.4.2 Prüfverfahren	17
7.4.3 Anforderungen	17
8 Kennzeichnung	17
8.1 Allgemeines	17
8.2 Kennzeichnung von Scheiben	17
8.3 Kennzeichnung von Verpackungen	18
Anhang A (normativ) Duktilitätsprüfung für Scheiben der Festigkeitsklasse 420HV	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Prüfverfahren	19
A.3 Anforderungen	21
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 898-3:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 2 „Fasteners“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 898-3:2017 wurde vom CEN als prEN ISO 898-3:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 2 „Fasteners“.

ISO 898 besteht aus folgenden Teilen.

- *Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread*
- *Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread*
- *Part 5: Set screws and similar threaded fasteners with specified hardness classes — Coarse thread and fine pitch thread*
- *Part 7: Torsional test and minimum torques for bolts and screws with nominal diameters 1 mm to 10 mm*

Einleitung

Diese Internationale Norm wird als Ergänzung zur Normenreihe ISO 898 vorgeschlagen. Sie soll Benutzern von Scheiben als gemeinsamer Bezugspunkt dienen und Markterwartungen standardisieren.

Diese Internationale Norm behandelt ausschließlich flache Scheiben aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl. Scheiben aus nichtrostendem Stahl und nicht-flache Scheiben sind aufgrund ihrer unterschiedlichen Merkmale und Prüfverfahren nicht Gegenstand dieser Norm. Diese Produkte werden in eigenen Normen betrachtet.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 898 legt mechanische und physikalische Eigenschaften von flachen Scheiben fest, die für Schraubverbindungen in Kombination mit Schrauben und Muttern entsprechend der in ISO 898-1 und ISO 898-2 festgelegten Festigkeitsklasse vorgesehen sind.

ANMERKUNG 1 Diese Arten von Scheiben dürfen auch mit anderen Verbindungselementen verwendet werden, z. B. mit gewindefurchenden Schrauben.

Scheiben, die die Anforderungen dieses Teils der ISO 898 erfüllen, werden bei einem Raumtemperaturbereich von 10 °C bis 35 °C bewertet. Diese Scheiben werden in Anwendungen bis max. +300 °C verwendet, siehe jedoch Anmerkung 2.

ANMERKUNG 2 Um die richtige Wahl für eine bestimmte Anwendung zu treffen, sollten Benutzer bei Anwendungen für harte Umweltbedingungen, einschließlich Temperaturen außerhalb des Bereichs von –50 °C bis +150 °C, einen erfahrenen Fachmann für Verbindungselemente hinzuziehen.

Dieser Teil der ISO 898 findet Anwendung bei Scheiben und Kombi-Scheiben (unverlierbare Scheiben) aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl mit einer Dicke von 0,2 mm bis 12 mm:

- einfache Scheiben (mit oder ohne Rändelung, Rippenstruktur oder Fasen);
- Vierkantscheiben;
- Scheiben mit Vierkantloch;
- Formbleche.

Er legt keine Anforderungen an Eigenschaften fest, wie:

- Korrosionsbeständigkeit;
- Schweißbarkeit.

ANMERKUNG 3 Bei der Entwicklung kritischer Anwendungen sollten Benutzer einen Fachmann für Verbindungselemente hinzuziehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 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 898-2, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread*

ISO 6507-1, *Metallic materials — Vickers hardness test — Part 1: Test method*

ISO 6508-1, *Metallic materials — Rockwell hardness test — Part 1: Test method*

ISO 10644, *Screw and washer assemblies made of steel with plain washers — Washer hardness classes 200 HV and 300 HV*

ISO 10669, *Plain washers for tapping screw and washer assemblies — Normal and large series — Product grade A*

ISO 10673, *Plain washers for screw and washer assemblies — Small, normal and large series — Product grade A*

ISO 10684, *Fasteners — Hot dip galvanized coatings*

ISO 16426, *Fasteners — Quality assurance system*

ISO 18265, *Metallic materials — Conversion of hardness values*

3 Symbole

t Nenndicke der flachen Scheibe, in Millimeter

t_{eff} effektive Dicke des Werkstoffs, gemessen an der Scheibe, in Millimeter

4 Bezeichnungssystem für Festigkeitsklassen von Scheiben in Hinblick auf die Festigkeitsklassen von Schrauben und Muttern

Das Symbol für Festigkeitsklassen von Scheiben besteht aus zwei Teilen:

- die Zahl links ist der Mindesthärtewert nach Vickers, nach Tabelle 3;
- die Buchstaben HV (en: hardness Vickers) rechts davon ist die Abkürzung für die Vickershärte.

BEISPIEL Eine flache Stahlscheibe mit einem Härtewert von 200 nach Vickers, entsprechend Tabelle 3, hat die Festigkeitsklassenbezeichnung 200HV.

Das Bezeichnungssystem in diesem Teil von ISO 898 darf auch für Größen außerhalb der im Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 898 angegebenen Grenzen (z. B. für Scheiben mit einer Dicke $t > 12$ mm) verwendet werden, vorausgesetzt, alle zutreffenden Anforderungen nach den Tabellen 2 und 3 werden erfüllt.

Obwohl in diesem Teil von ISO 898 eine große Anzahl von Festigkeitsklassen festgelegt ist, bedeutet dies nicht, dass alle Festigkeitsklassen für alle Scheiben und/oder für alle Garnituren bestehend aus Schrauben/Muttern/Scheiben, geeignet sind. Die Kombination der Festigkeitsklassen für flache Scheiben mit denen von Schrauben und Muttern ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Kombination von Festigkeitsklassen von flachen Scheiben (z. B. einfachen Scheiben) mit Festigkeitsklassen von Schrauben und Muttern

Verbindungselemente mit Gewinde nach ISO 898-1 und ISO 898-2		Passende Festigkeitsklassen für flache Scheiben			
Festigkeitsklassen		100HV	200HV ^a	300HV ^a	420HV ^{b, c}
Schrauben	Standardmuttern und hohe Muttern				
< 6.8	< 6	EK			
6.8	6	d	EK		
8.8	8		EK		
9.8	—		d	EK	
10.9	10		d	EK	
12.9- <u>12.9</u>	12			d	(EK) ^b
Gewindefurchende Schrauben		e			
Schrauben für weiche Werkstoffe (z. B. Kunststoff, Holz usw.)		e			
Legende					
EK = empfohlene Kombination.					
Die Kombinationen oberhalb der stufenförmigen dicken Linie können für Schraubverbindungen verwendet werden.					
Die Kombinationen unterhalb der stufenförmigen dicken Linie (schraffierter Bereich) dürfen nicht verwendet werden.					
^a Nur die Festigkeitsklassen 200HV und 300HV sind für unverlierbare Scheiben in Garnituren bestehend aus Schrauben und Scheiben nach ISO 10644 und ISO 10673 genormt.					
^b Die Festigkeitsklasse 420HV ist derzeit nicht in bestehenden ISO-Produktnormen enthalten; die Verwendung dieser Festigkeitsklasse muss gegebenenfalls zwischen Besteller und Lieferant vereinbart werden.					
^c Die Geometrie der Schraubverbindung und der Scheibe mit Festigkeitsklasse 420HV muss Biegung und Zugspannung in der Scheibe verhindern, insbesondere in Bezug auf Langlöcher und vergrößerte Löcher.					
^d EK gibt die optimalen Kombinationen an. Andere Kombinationen mit Fußnote d dürfen jedoch ebenfalls verwendet werden, vorausgesetzt, Verbindungsgeometrie und/oder Einbaubedingungen werden geprüft.					
^e Kombinationen sind auf Grundlage der beabsichtigten Anwendung zu ermitteln.					

5 Werkstoffe

Tabelle 2 legt die Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung von Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl¹⁾ für die unterschiedlichen Festigkeitsklassen von Scheiben fest. Die chemische Zusammensetzung muss in Übereinstimmung mit den entsprechenden Internationalen Normen festgelegt werden.

Für Scheiben, die feuerverzinkt werden sollen, gelten die zusätzlichen Werkstoffanforderungen, die in ISO 10684 festgelegt sind.

1) Legierter Stahl umfasst Feder- und legierten Federstahl, welcher ebenfalls für flache Scheiben verwendet werden kann.

Scheiben dürfen im nicht wärmebehandelten Zustand geliefert werden, falls sie als Teil einer Garnitur gehärtet und angelassen werden. In diesen Fällen muss nach ISO 10644 die chemische Zusammensetzung für Scheiben zwischen Besteller und Lieferant in einer Vereinbarung festgelegt werden.

Erfordern Baugruppen mit Schneidschrauben Einsatzhärten nach ISO 10669, darf der Kohlenstoffgehalt der Scheiben nicht höher als 0,12 % sein.

Nationale Bestimmungen zur Beschränkung oder zum Verbot bestimmter chemischer Elemente sind in den jeweils betroffenen Ländern oder Regionen ebenfalls zu berücksichtigen.

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung von Stählen

Festigkeits- klasse ^a	Werkstoff und Prozess		Grenzwerte für die chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse, %) ^{b, c, d}					Mindest- anlass- temperatur ^{c, d}
	Werk- stoff	Prozess	C		P	S	B ^e	
			min.	max.	max.	max.	max.	
100HV	Stahl	warm-/kalt- gewalzt	Die Werkstoffauswahl muss im Ermessen des Herstellers liegen, vorausgesetzt, die mechanischen Anforderungen aus Tabelle 3 sind erfüllt.					NA
200HV ^f	Stahl	warm-/kalt- gewalzt oder gehärtet und angelassen	Die Werkstoffauswahl muss im Ermessen des Herstellers liegen, vorausgesetzt, die mechanischen Anforderungen aus Tabelle 3 sind erfüllt.					NA
300HV ^g	Kohlen- stoffstahl ^h	gehärtet und angelassen	0,17	0,80	0,035	0,035	0,003	425
	Legierter Stahl ^j		0,14	1,30	0,035	0,035	0,003	425
420HV ^{g, k}	Kohlen- stoffstahl ^h	gehärtet und angelassen	0,40	0,80	0,035	0,035	0,003	380
	Legierter Stahl ^j		0,20	1,30	0,035	0,035	0,003	380
Legende NA = nicht anwendbar								
^a Jedes Herstellungslos von Scheiben muss aus einer Schmelze des Rohmaterials gefertigt werden.								
^b Im Schiedsfall gilt die Produktanalyse.								
^c Zu Informationen über unverlierbare Scheiben siehe ISO 10644 und ISO 10673. Chemische Zusammensetzung und Mindestanlasstemperatur müssen zwischen Besteller und Lieferant zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart werden.								
^d Für spezielle Anwendungen (z. B. Scheiben, die feuerverzinkt werden sollen) müssen chemische Zusammensetzung und Mindestanlasstemperatur zwischen Besteller und Lieferant zum Zeitpunkt der Bestellung vereinbart werden.								
^e Der Bor-Gehalt darf maximal 0,003 % betragen, er kann jedoch bis zu 0,005 % erreichen, vorausgesetzt, dass das nicht wirksame Bor durch Zusätze von Titan und/oder Aluminium kontrolliert wird.								
^f Scheiben der Festigkeitsklasse 200HV können unter Verwendung von Rohmaterial mit der richtigen mechanischen Festigkeit oder durch Härten und Anlassen der Scheiben im Anschluss an den Fertigungsprozess hergestellt werden. Die Prozessauswahl liegt im Ermessen des Herstellers, vorausgesetzt, die Anforderungen aus Tabelle 3 sind erfüllt.								
^g Es muss eine ausreichende Härtebarkeit vorliegen, um sicherzustellen, dass im Gefüge des Kernbereichs ein Martensitanteil von ungefähr 90 % im gehärteten Zustand vor dem Anlassen vorhanden ist.								
^h Kohlenstoffstahl kann Zusätze enthalten, wie z. B. Chrom, Mangan, Nickel usw.								
^j Legierter Stahl muss mindestens eines der folgenden Elemente in der angegebenen Mindestmenge enthalten: Chrom 0,30 %, Mangan 0,20 %, Nickel 0,30 %, Vanadium 0,10 %, Molybdän 0,08 % und Bor 0,000 8 %. Wenn Elemente in Kombinationen festgelegt sind, dann ist der für die Klassifizierung anzuwendende Grenzwert 70 % der Summe der einzelnen, oben festgelegten Mindestwerte für die betreffenden Elemente.								
^k Hinsichtlich der Berücksichtigung der Wasserstoffversprödung siehe ISO/TR 20491.								

6 Mechanische und physikalische Eigenschaften

Scheiben der festgelegten Festigkeitsklassen müssen bei Umgebungstemperatur alle zutreffenden mechanischen und physikalischen Eigenschaften nach Tabelle 3 erfüllen, unabhängig von den Prüfungen, die während der Fertigung und der Ausgangskontrolle durchgeführt werden.

Geeignete Prüfverfahren und Referenzprüfverfahren zum Nachweis, dass Scheiben die Eigenschaften aus Tabelle 3 erfüllen, sind in Abschnitt 7 festgelegt.

Tabelle 3 — Mechanische und physikalische Eigenschaften

Festigkeitsklasse		100HV	200HV	300HV	420HV ^a
Vickershärte, HV	min.	100	200	300	420
	max.	200 ^b	300	370	490
Rockwellhärte C, HRC	min.	—	—	30	43
	max.	—	—	39	49
Teilweise Entkohlung, HV0,3	max.	—	—	— ^c	30 ^d
Tiefe der vollständigen Entkohlung G, mm	max.	—	—	— ^c	2 % von t_{eff} oder 0,02 mm ^e
Aufkohlung, HV0,3	max.	—	—	— ^c	30 ^f
Härteabfall nach Wiederanlassen, HV10	max.	—	—	20	20

^a Festigkeitsklasse 420 HV ist derzeit nicht in bestehenden ISO-Produktnormen enthalten; die Verwendung dieser Festigkeitsklasse muss gegebenenfalls zwischen Besteller und Lieferant vereinbart werden.

^b Ein Überschreiten der maximalen Härte bis 250HV darf kein Grund für eine Zurückweisung sein.

^c Für Scheiben mit Rändelung oder Rippenstruktur müssen die für Festigkeitsklasse 420HV angegebenen Grenzwerte gelten.

^d Die Härte in einem Abstand von 0,1 mm von der Auflagefläche darf um nicht mehr als 30 Vickerspunkte niedriger sein als die an einem Radialquerschnitt durch die Scheibe nach 7.2.3 gemessene Härte.

^e Es gilt der niedrigste Wert.

^f Die Härte in einem Abstand von 0,1 mm von der Auflagefläche darf um nicht mehr als 30 Vickerspunkte höher sein als die an einem Radialquerschnitt durch die Scheibe nach 7.3 gemessene Härte.

7 Prüfverfahren

7.1 Härteprüfung

7.1.1 Allgemeines

Mit dieser Prüfung wird nachgewiesen,

- dass die Härte der Scheibe zwischen den in Tabelle 3 angegebenen Minimal- und Maximalwerten liegt;
- dass für gehärtete und angelassene Scheiben der vorgeschriebene Werkstoffzustand nach Tabelle 2 erreicht wurde.

Diese Prüfung gilt für Scheiben aller Festigkeitsklassen.

