

	DIN EN ISO 6507-1	
ICS 77.040.10	Ersatz für DIN EN ISO 6507-1:2018-07; mit DIN EN ISO 4545-1:2024-01 Ersatz für DIN EN ISO 4516:2002-10 Metallische Werkstoffe – Härteprüfung nach Vickers – Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 6507-1:2023 Metallic materials – Vickers hardness test – Part 1: Test method (ISO 6507-1:2023); German version EN ISO 6507-1:2023 Matériaux métalliques – Essai de dureté Vickers – Partie 1: Méthode d’essai (ISO 6507-1:2023); Version allemande EN ISO 6507-1:2023	
		Gesamtumfang 51 Seiten
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6507-1:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459 „ECISS – Europäisches Komitee für Eisen- und Stahlnormung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-41 AA „Härteprüfung für Metalle“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

DIN EN ISO 6507 besteht unter dem allgemeinen Titel *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Prüfverfahren
- Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen
- Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten
- Teil 4: Tabellen zur Bestimmung der Härtewerte

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

ISO 1463	siehe	DIN EN ISO 1463
ISO 6507-2:2018	siehe	DIN EN ISO 6507-2:2018-07
ISO 6507-3	siehe	DIN EN ISO 6507-3
ISO 6507-4:2018	siehe	DIN EN ISO 6507-4:2018-07
ISO 14577-1	siehe	DIN EN ISO 14577-1
ISO 14577-2	siehe	DIN EN ISO 14577-2
ISO 14577-3	siehe	DIN EN ISO 14577-3
ISO 14577-4	siehe	DIN EN ISO 14577-4
ISO 18265	siehe	DIN EN ISO 18265

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „kgf“, 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
Prüfkraft (kgf)	Prüfkraft in Newton (N)	$\text{Prüfkraft (kgf)} = \frac{\text{Prüfkraft (N)}}{g_n} = \frac{\text{Prüfkraft (N)}}{9,806\,65 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$
		Mit der Schwerkraft (Gravitationsbeschleunigung) $g_n = 9,806\,65 \text{ m/s}^2$ (siehe auch Tabelle 1).

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 6507-1:2018-07 und DIN EN ISO 4516:2002-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung des Anwendungsbereichs, um die Prüfung von metallischen Schichten und anderen anorganischen Schichten aufzunehmen;
- b) Ergänzung von 7.6 „Metallische und andere anorganische Schichten“;
- c) Ergänzung von Anforderungen an den Prüfbericht zur Angabe der Oberflächenkrümmung, wenn die Krümmungskorrektur anwendbar ist;
- d) Anhang H hinzugefügt, um die spezifischen Anforderungen an Schichten abzudecken und ISO 4516 zu ersetzen;
- e) Aktualisierung der Verweisungen im gesamten Dokument;
- f) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

Frühere Ausgaben

DIN DVM 133 = DIN 50133: 1940xx-02
DIN 50133-1: 1970-07, 1972-12
DIN 50133-2: 1972-12
DIN 50133: 1985-02
DIN ISO 409-1: 1985-03
DIN ISO 409-2: 1987-02
DIN ISO 4516: 1988-07
DIN EN ISO 4516: 2002-10
DIN EN ISO 6507-1: 1998-01, 2006-03, 2018-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Unsicherheit der gemessenen Härtewerte

In diesem Teil von ISO 6507 ist in Anhang D ein Beispiel für die Abschätzung der Messunsicherheit für einen an einer Probe ermittelten Härtewert enthalten.

Ein alternatives, vereinfachtes Verfahren für die Berechnung ist in diesem nationalen Anhang beschrieben. Bei diesem Verfahren wird die in Teil 2 dieser Norm berechnete Messunsicherheit der Prüfmaschine, die in dem Kalibrierschein der Prüfmaschine angegeben ist, in die Berechnung einbezogen. Damit steht dem Anwender ein einfacheres Verfahren zur Verfügung.

Die für die Definition und Weitergabe der Härteskalen erforderliche metrologische Kette ist in Bild E.1 in ISO 6507-1 (dieses Dokument) gezeigt.

NA.1 Indirekte Kalibrierung der Härteprüfmaschine durch den Anwender

Durch die indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplatten wird die Gesamtfunktion der Härteprüfmaschine überprüft und die Wiederholpräzision und die Abweichung der Härteprüfmaschine vom Istwert der Härte werden bestimmt.

Die Messunsicherheit der indirekten Kalibrierung der Härteprüfmaschine berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$u_{\text{HTM}} = \sqrt{u_{\text{CRM}}^2 + u_{\text{H}}^2 + u_{\text{CRM-D}}^2 + u_{\text{ms}}^2} \quad (\text{NA.1})$$

Dabei ist

u_{CRM} Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichsplatte entsprechend dem Kalibrierzeugnis für $k = 1$;

u_{H} Wiederholpräzision der Härteprüfmaschine;

$u_{\text{CRM-D}}$ Härteänderung der Härtevergleichsplatte seit ihrer letzten Kalibrierung aufgrund von Drift;

u_{ms} Standardunsicherheit aufgrund der Auflösung des optischen Messsystems $\left(u_{\text{ms}} = \frac{\delta_{\text{ms}}}{2 \cdot \sqrt{3}}\right)$

BEISPIEL

Härtevergleichsplatte $H_{\text{CRM}} = (400,0 \pm 5,0) \text{ HV } 30$

Messunsicherheit der Härtevergleichsplatte $u_{\text{CRM}} = \pm 2,5 \text{ HV } 30$

Zeitliche Drift der Härtevergleichsplatte $u_{\text{CRM-D}} = 0$

Auflösung des optischen Messsystems $\delta_{\text{ms}} = 0,1 \text{ }\mu\text{m}$

Tabelle NA.1 — Ergebnisse der indirekten Überprüfung

Nr.	Gemessene Eindruckdiagonale d mm	Berechneter Härtewert H HV30
1	0,371 6 _{min}	402,9 _{max}
2	0,372 4	401,1
3	0,372 8 _{max}	400,3 _{min}
4	0,371 9	402,2
5	0,372 2	401,5
Mittelwert $\bar{H}$	0,372 2	401,6
Standardabweichung s_H	0,000 46	0,99

$$u_H = \frac{t \cdot s_H}{\sqrt{n}} \quad (\text{NA.2})$$

Für $t = 1,14$, $n = 5$ und $s_H = 0,99$ HV 30 ergibt sich:

$$u_H = 0,51 \text{ HV 30}$$

NA.2 Messunsicherheitsbudget

Tabelle NA.2 — Messunsicherheitsbudget

Größe X_i	Schätzwert x_i	Standardmess- unsicherheit $u(x_i)$	Verteilungstyp	Empfindlich- keitskoeffizient c	Beitrag zur Unsicherheit $u_i(H)$
u_{CRM}	400 HV 30	2,5 HV 30	Normal	1,0	2,5 HV 30
u_H	0 HV 30	0,51 HV 30	Normal	1,0	0,51 HV 30
u_{ms}	0,000 1 mm	0,000 029 mm	Rechteck	2,145 3 ^a	0,06 HV 30
$u_{\text{CRM-D}}$	0 HV 30	0 HV 30	Dreieck	1,0	0 HV 30
Kombinierte Messunsicherheit u_{HTM}					2,55 HV 30
Erweiterte Messunsicherheit $U_{\text{HTM}} (k = 2)$					5,1 HV 30
^a Der Empfindlichkeitskoeffizient ergibt sich aus Gleichung (NA.3) für $H = 400$ HV 30 und $d = 0,372 9$ mm.					

$$c = \frac{\partial H}{\partial d} = 2 \frac{H}{d} \quad (\text{NA.3})$$

NA.3 Messunsicherheit der Härteprüfung

Die Messunsicherheit der Härteprüfung ergibt sich aus der Gleichung:

$$u = \sqrt{u_{\text{HTM}}^2 + u_x^2}$$
 (NA.4)

Dabei ist

- u_{HTM} Unsicherheit der Härteprüfmaschine;
- u_x Standardabweichung aufgrund der Inhomogenität der Härteverteilung auf der Probe.

Tabelle NA.3 — Bestimmung der Inhomogenität der Probe

Nr.	Gemessene Eindruckdiagonale d mm	Berechneter Härtewert H HV 30
1	0,374 6 _{max}	398,6 _{min}
2	0,373 1	399,6
3	0,371 3 _{min}	401,4 _{max}
4	0,372 5	400,9
5	0,373 1	399,6
Mittelwert $\bar{H}$	0,372 9	400,0
Standardabweichung s_x	0,001 2	2,56

Standardunsicherheit der Probe

$$u_x = \frac{t \cdot s_x}{\sqrt{n}}$$
 (NA.5)

Für $t = 1,14$, $n = 5$ und $s_x = 2,56$ ergibt sich

$$u_x = 1,31 \text{ HV 30}$$

Tabelle NA.4 — Messunsicherheit der Probe

Härte der Probe H HV 30	Inhomogenität der Probe u_x HV 30	Messunsicherheit der Härteprüfmaschine u_{HTM} HV 30	Erweiterte Messunsicherheit der Probe U HV 30
400,0	1,31	2,55	5,73

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren*

DIN EN ISO 6507-2:2018-07, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (ISO 6507-2:2018); Deutsche Fassung EN ISO 6507-2:2018*

DIN EN ISO 6507-3, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten*

DIN EN ISO 6507-4:2018-07, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 4: Tabellen zur Bestimmung der Härtewerte (ISO 6507-4:2018); Deutsche Fassung EN ISO 6507-4:2018*

DIN EN ISO 14577-1, *Metallische Werkstoffe — Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 14577-2, *Metallische Werkstoffe — Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter — Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen*

DIN EN ISO 14577-3, *Metallische Werkstoffe — Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter — Teil 3: Kalibrierung von Referenzproben*

DIN EN ISO 14577-4, *Metallische Werkstoffe — Instrumentierte Eindringprüfung zur Bestimmung der Härte und anderer Werkstoffparameter — Teil 4: Prüfverfahren für metallische und nichtmetallische Schichten*

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

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Metallische Werkstoffe —
Härteprüfung nach Vickers —
Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2023)

Metallic materials —
Vickers hardness test —
Part 1: Test method (ISO 6507-1:2023)

Matériaux métalliques —
Essai de dureté Vickers —
Partie 1: Méthode d'essai (ISO 6507-1:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. August 2023 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	5
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Symbole und Bezeichnungen	9
4.1 Symbole und Bezeichnungen, die in diesem Dokument verwendet werden	9
4.2 Bezeichnung des Härtewerts	9
5 Kurzbeschreibung	10
6 Prüfmaschine	10
6.1 Prüfmaschine	10
6.2 Eindringkörper	10
6.3 Diagonalmesssystem	11
7 Probe	11
7.1 Prüffläche	11
7.2 Vorbereitung	11
7.3 Dicke	11
7.4 Prüfungen auf gekrümmten Oberflächen	12
7.5 Aufnahmevorrichtung von instabilen Proben	12
7.6 Metallische und andere anorganische Schichten	12
8 Durchführung	12
8.1 Prüftemperatur	12
8.2 Prüfkraft	12
8.3 Regelmäßige Überprüfung	13
8.4 Probeaufnahmevorrichtung und -ausrichtung	13
8.5 Fokus auf die Prüffläche	13
8.6 Aufbringen der Prüfkraft	13
8.7 Vermeidung von Stößen und Erschütterungen	14
8.8 Mindestabstand zwischen nebeneinanderliegenden Prüfeindrücken	14
8.9 Messung der Diagonalenlänge	15
8.10 Berechnung des Härtewerts	15
9 Unsicherheit der Ergebnisse	15
10 Prüfbericht	15
Anhang A (normativ) Mindestdicke der Proben in Abhängigkeit von Prüfkraft und Härte	17
Anhang B (normativ) Tabellen für Korrekturfaktoren zur Benutzung bei der Prüfung auf gekrümmten Oberflächen	19
B.1 Kugelförmige Oberflächen	19
B.2 Zylindrische Oberflächen	20
Anhang C (normativ) Verfahren für die regelmäßige Prüfung der Prüfmaschine, des Diagonalmesssystems und des Eindringkörpers durch den Anwender	23
C.1 Regelmäßige Überprüfung	23
C.2 Inspektion des Eindringkörpers	24
Anhang D (informativ) Unsicherheit der gemessenen Härtewerte	25
D.1 Allgemeine Anforderungen	25
D.2 Allgemeines Verfahren	25
D.3 Verfahren zur Berechnung der Unsicherheit: Härtemesswerte	26
D.3.1 Verfahren mit systematischer Messabweichung (Methode M1)	26
D.3.2 Verfahren ohne systematische Abweichung (Methode M2)	27
D.4 Angabe des Messergebnisses	28
Anhang E (informativ) Rückführbarkeit der Messung der Vickers-Härte	32
E.1 Definition der Rückführbarkeit	32

E.2	Kette von Kalibrierungen	32
E.3	Bezugsgröße für die Vickers-Härte	33
E.4	Praktische Probleme	33
E.5	Rückführbarkeit der Messung der Vickers-Härte	34
E.5.1	Allgemeines	34
E.5.2	Rückführbarkeit der Kalibrierebene	34
E.5.3	Rückführbarkeit der Nutzerebene	34
Anhang F	(informativ) CCM — Arbeitsgruppe zur Härte	36
Anhang G	(informativ) Einstellung des Köhler'schen Beleuchtungssystems	37
G.1	Allgemeines	37
G.2	Köhler'sche Beleuchtung	37
Anhang H	(normativ) Bestimmung der Vickers-Härte von metallischen und anderen anorganischen Schichten	38
H.1	Allgemeines	38
H.2	Probe	38
H.2.1	Oberflächenrauheit	38
H.2.2	Messung der Schichtdicke	38
H.2.3	Probe für Messungen an Querschnitten	38
H.2.4	Vergleichsproben	39
H.3	Durchführung	39
H.3.1	Prüftemperatur	39
H.3.2	Ausrichtung der Prüffläche	39
H.3.3	Lage des Eindrucks	39
H.3.4	Orientierung und Abstände der Eindrücke bei der Messung an einem Querschnitt der Schicht	39
H.3.5	Vermeidung von Erschütterungen	40
H.3.6	Auswahl der Prüfkraft	40
H.3.7	Vergleichsmessungen	41
H.3.8	Berechnung der Härte	41
H.3.9	Spröde Schichtwerkstoffe	42
H.4	Prüfbericht	42
Literaturhinweise		43

Bilder

Bild 1	— Prüfprinzip, Geometrie des Eindringkörpers und Eindrucksgrößen nach Vickers	10
Bild 2	— Mindestabstand für Vickers-Eindrücke	14
Bild A.1	— Mindestdicke der Probe in Abhängigkeit von Prüfkraft und Härte (HV 0,2 bis HV 100)	17
Bild A.2	— Nomogramm für die Mindestdicke der Probe (HV 0,01 bis HV 100)	18
Bild E.1	— Kalibrierketten	33
Bild H.1	— Beziehung zwischen Mindestschichtdicke, Prüfkraft und Härte bei der Prüfung senkrecht zur Schichtoberfläche	41

Tabellen

Tabelle NA.1	— Ergebnisse der indirekten Überprüfung	5
Tabelle NA.2	— Messunsicherheitsbudget	5
Tabelle NA.3	— Bestimmung der Inhomogenität der Probe	6
Tabelle NA.4	— Messunsicherheit der Probe	6
Tabelle 1	— Bereiche der Prüfkraft	8
Tabelle 2	— Symbole und Bezeichnungen	9
Tabelle 3	— Auflösung des Messsystems	11
Tabelle 4	— Übliche Prüfkraften	12

Tabelle B.1 — Konvexe kugelförmige Oberflächen	19
Tabelle B.2 — Konkave kugelförmige Oberflächen	20
Tabelle B.3 — Konvexe zylinderförmige Oberflächen — Diagonalen bei 45° zur Zylinderachse . .	21
Tabelle B.4 — Konkave zylinderförmige Oberflächen — Diagonalen bei 45° zur Zylinderachse . .	21
Tabelle B.5 — Konvexe zylinderförmige Oberflächen — Eine Diagonale parallel zur Zylinderachse	21
Tabelle B.6 — Konkave zylinderförmige Oberflächen — Eine Diagonale parallel zur Zylinderachse	22
Tabelle C.1 — Maximal zulässige prozentuale HV-Abweichung	23
Tabelle D.1 — Bestimmung der erweiterten Unsicherheit nach den Methoden M1 und M2	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6507-1:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 1 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2024 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 6507-1:2018.

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 6507-1:2023 wurde von CEN als EN ISO 6507-1:2023 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-Directives, 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-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 164, *Mechanical testing of metals*, Unterkomitee SC 3, *Hardness testing*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 459, *ECISS — Europäisches Komitee für Eisen- und Stahlnormung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe von ISO 6507-1 ersetzt zusammen mit ISO 4545-1:2023 die Normen ISO 4516:2002, ISO 4545-1:2017 und ISO 6507-1:2018, die technisch überarbeitet wurden.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Anwendungsbereich überarbeitet, um die Prüfung von metallischen und anderen anorganischen Schichten aufzunehmen;
- 7.6 ergänzt – Metallische und andere anorganische Schichten;
- beim Prüfbericht wurden die Anforderungen hinzugefügt, dass die Krümmung der Oberfläche angegeben werden muss, wenn die Krümmungskorrektur anwendbar ist;
- Anhang H ergänzt, um spezifische Anforderungen an Schichten zu erfassen;

— aktualisierte Verweisungen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 6507 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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das Verfahren für die Härteprüfung nach Vickers für metallische Werkstoffe, einschließlich Hartmetallen und anderen Sintercarbiden (siehe Tabelle 1), metallische und andere anorganische Schichten für drei unterschiedliche Bereiche der Prüfkraft fest.

Tabelle 1 — Bereiche der Prüfkraft

Bereiche der Prüfkraft, <i>F</i> N	Härtesymbol	Bezeichnung
$F \geq 49,03$	$\geq \text{HV } 5$	Härteprüfung nach Vickers
$1,961 \leq F < 49,03$	HV 0,2 bis < HV 5	Härteprüfung nach Vickers im Kleinkraftbereich
$0,009\,807 \leq F < 1,961$	HV 0,001 bis < HV 0,2	Vickers-Mikrohärteprüfung

Die Härteprüfung nach Vickers ist in diesem Dokument für Eindruckdiagonalen mit Längen zwischen 0,020 mm und 1,400 mm festgelegt. Die Anwendung dieses Verfahrens zur Bestimmung der Vickers-Härte (en: Vickers hardness, HV) anhand kleinerer Eindrücke liegt außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments, da die Ergebnisse aufgrund der Grenzen der optischen Messung und Unregelmäßigkeiten der Geometrie der Spitze großen Messunsicherheiten unterliegen würden.

Die in diesem Dokument festgelegte Vickers-Härte gilt auch für metallische und andere anorganische Schichten, einschließlich elektrolytischer Schichten, autokatalytischer Schichten, aufgespritzter Schichten sowie anodischer Schichten auf Aluminium.

Dieses Dokument gilt für Messungen senkrecht zur beschichteten Oberfläche und für Messungen an Querschnitten, sofern die Eigenschaften der Schicht (Glätte, Dicke usw.) genaue Ablesungen der Diagonale des Eindrucks ermöglichen.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Schichten mit einer Dicke von weniger als 0,030 mm, wenn senkrecht zur Schichtoberfläche geprüft wird. Diese Norm ist nicht anwendbar für Schichten mit einer Dicke von weniger als 0,100 mm, wenn ein Querschnitt der Schicht geprüft wird. ISO 14577-1 kann zur Bestimmung der Härte anhand kleinerer Eindrücke angewendet werden.

Zur laufenden Kontrolle der im Betrieb befindlichen Prüfmaschine durch den Anwender ist ein Verfahren zur regelmäßigen Überprüfung festgelegt.

Für besondere Werkstoffe und/oder Erzeugnisse gibt es einschlägige Internationale Normen.

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 6507-2:2018, *Metallic materials — Vickers hardness test — Part 2: Verification and calibration of testing machines*

ISO 6507-3, *Metallic materials — Vickers hardness test — Part 3: Calibration of reference blocks*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.