

**DIN EN ISO 7500-1**

ICS 77.040.10; 19.060

**Entwurf**

Einsprüche bis 2014-06-04  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN ISO 7500-1:2004-11 und  
DIN EN ISO 7500-1  
Berichtigung 1:2009-07;  
Ersatz für  
E DIN EN ISO 7500-1:2013-04

**Metallische Werkstoffe –  
Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen –  
Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen – Prüfung und Kalibrierung der  
Kraftmesseinrichtung (ISO/DIS 7500-1:2014);  
Deutsche Fassung prEN ISO 7500-1:2014**

Metallic materials –  
Verification of static uniaxial testing machines –  
Part 1: Tension/compression testing machines – Verification and calibration of the  
force-measuring system (ISO/DIS 7500-1:2014);  
German version prEN ISO 7500-1:2014

Matériaux métalliques –  
Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux –  
Partie 1: Machines d'essai de traction/compression – Vérification et étalonnage du  
système de mesure de force (ISO/DIS 7500-1:2014);  
Version allemande prEN ISO 7500-1:2014

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-04-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und  
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-  
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de),  
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nmp@din.de](mailto:nmp@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle  
kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE  
unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin  
(Hausanschrift: 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 24 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7500-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet und vom ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Rahmen der Wiener Vereinbarung übernommen.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-11 AA „Werkstoffprüfmaschinen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich und gibt folgende wichtige Hinweise für die Anwendung dieser Norm:

- a) Entgegen seinem Titel „Metallische Werkstoffe“ ist diese Norm nicht nur für die Prüfung von Prüfmaschinen für metallische Werkstoffe anwendbar.
- b) Der im Titel dieser Norm enthaltene Begriff „Prüfung“ ist die deutsche Übersetzung des englischen Originalbegriffs „Verification“, und es wird besonders darauf hingewiesen, dass der Umfang der „Prüfung“ eindeutig im Anwendungsbereich festgelegt ist.
- c) Für den in dieser Norm verwendeten Begriff „Prüfzeugnis“ (verification report) gilt auch gleichwertig der Begriff „Kalibrierschein“ (calibration certificate).
- d) Im Zuge der vom Arbeitsausschuss NA 062-08-11 AA „Werkstoffprüfmaschinen“ beschlossenen komplexen Überarbeitung bzw. Zurückziehung von nationalen Normen, die Festlegungen zu den Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von verschiedenen Werkstoffprüfmaschinen enthalten, wurden zur Anwendung von DIN EN ISO 7500-1 folgende nationale Beiblätter erarbeitet:
  - Beiblatt 1: Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Zug-, Druck- und Biegeprüfmaschinen
  - Beiblatt 2: Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Federprüfmaschinen
  - Beiblatt 3: Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Schwingprüfmaschinen

Diese Beiblätter enthalten nützliche Informationen zu Anforderungen und zur Prüfung und zur Kalibrierung der verschiedenen Prüfmaschinenarten, die nicht als Festlegungen in ISO 7500-1 enthalten sind, sich aber in langjähriger Praxis in Deutschland bewährt haben.

Außerdem wurde DIN EN ISO 7500-1 Beiblatt 4: Informationen zur Berücksichtigung der Messunsicherheit bei der Klassifizierung von Werkstoffprüfmaschinen mit Ausgabedatum 2013-03 herausgegeben und soll den Anwendern von DIN EN ISO 7500-1 eine Hilfe bei der Berücksichtigung der Messunsicherheit bei der Klassifizierung von Werkstoffprüfmaschinen bieten.

Der NA 062-08-11 AA weist darauf hin, dass für die Überprüfung der Ausrichtung von Ermüdungsprüfmaschinen die Internationale Norm ISO 23788 „*Metallic materials — Verification of the alignment of fatigue testing machines*“ verfügbar ist. Diese kann auch bei statischen Prüfungen angewendet werden.

Bei dem vorgelegten Dokument handelt es sich um einen zweiten Entwurf, da auf ISO-Ebene beschlossen wurde, eine zweite Umfrage durchzuführen.

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

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| ISO 376    | siehe DIN EN ISO 376    |
| ISO 6892-1 | siehe DIN EN ISO 6892-1 |
| ISO 9513   | siehe DIN EN ISO 9513   |

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7500-1:2004-11 und DIN EN ISO 7500-1 Berichtigung 1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) bei der Klassifizierung der Kraftmesseinrichtung einer Werkstoffprüfmaschine führt die nach Akkreditierungsregeln erforderliche Berücksichtigung der Messunsicherheit nicht mehr zur Reduzierung der bisher festgelegten Spezifikationsgrenzen;
- b) Ergänzung der Anforderung, dass wenn bei Kalibrierung der Kraftmesskette einer Werkstoffprüfmaschine zwei Kraftmessgeräte innerhalb eines Messbereiches mit einer Überlappungskraftstufe eingesetzt werden, der gemessene Unterschied der Anzeigeabweichung der Überlappungskraftstufe nicht größer als die Gesamtmessunsicherheit sein darf;
- c) Ergänzung, dass bei Werkstoffprüfmaschinen ohne Druckplatten die Kraftmessgeräte zur Kalibrierung auch über Gewindebolzen eingebaut werden dürfen;
- d) es ist nicht notwendig, dass in jeder Messreihe die exakt gleichen Messwerte angefahren werden;
- e) Überarbeitung der Messunsicherheitskomponente aufgrund der Auflösung im Anhang C;
- f) redaktionelle Änderungen.

Gegenüber E DIN EN ISO 7500-1:2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufstellung der Formelzeichen wurde komplettiert;
- b) Ergänzung der Definition von Überprüfung;
- c) Änderung der anzufahrenden Kraftstufen;
- d) etliche Anmerkungen wurden als normativer Text übernommen;
- e) redaktionelle Änderungen.

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

ISO 376, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung der Kraftmessgeräte für die Prüfung von Prüfmaschinen mit einachsiger Beanspruchung*

ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

ISO 9513, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

## **Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung (ISO/DIS 7500-1:2014)**

*Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1 : Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force (ISO/DIS 7500-1:2014)*

*Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system (ISO/DIS 7500-1:2014)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: zweite parallele Umfrage  
Dokument-Sprache: D

## Inhalt

|                                                                                               | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                 | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                     | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                | 4     |
| 3 Begriffe .....                                                                              | 4     |
| 4 Formelzeichen und deren Bedeutung .....                                                     | 5     |
| 5 Allgemeine Inspektion der Prüfmaschine .....                                                | 6     |
| 6 Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung der Prüfmaschine .....                                | 6     |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                         | 6     |
| 6.2 Bestimmung der Auflösung .....                                                            | 7     |
| 6.2.1 Analoge Anzeigeeinrichtungen .....                                                      | 7     |
| 6.2.2 Digitale Anzeigeeinrichtungen .....                                                     | 7     |
| 6.2.3 Anzeigeschwankungen .....                                                               | 7     |
| 6.2.4 Einheit .....                                                                           | 7     |
| 6.3 Vorabbestimmung der relativen Auflösung der Kraftanzeigeeinrichtung .....                 | 8     |
| 6.4 Durchführung der Kalibrierung .....                                                       | 8     |
| 6.4.1 Einbau des Kraftmessgerätes .....                                                       | 8     |
| 6.4.2 Temperatenausgleich .....                                                               | 8     |
| 6.4.3 Vorbelasten der Prüfmaschine und des Kraftmessgerätes .....                             | 8     |
| 6.4.4 Durchführung .....                                                                      | 9     |
| 6.4.5 Aufbringen der Kraftstufen .....                                                        | 9     |
| 6.4.6 Überprüfung von Zusatzeinrichtungen .....                                               | 10    |
| 6.4.7 Prüfung des Einflusses unterschiedlicher Kolbenstellungen .....                         | 10    |
| 6.4.8 Bestimmung der relativen Umkehrspanne .....                                             | 10    |
| 6.5 Beurteilung der Kraftanzeigeeinrichtung .....                                             | 11    |
| 6.5.1 Relative Anzeigeabweichung .....                                                        | 11    |
| 6.5.2 Relative Wiederholpräzision .....                                                       | 12    |
| 6.5.3 Übereinstimmung zwischen zwei Kraftmessgeräten .....                                    | 12    |
| 7 Klasse der Kraftanzeigebereiche der Prüfmaschine .....                                      | 12    |
| 8 Prüfzeugnis/Kalibrierschein .....                                                           | 13    |
| 8.1 Allgemeines .....                                                                         | 13    |
| 8.2 Allgemeine Angaben .....                                                                  | 13    |
| 8.3 Prüfergebnisse .....                                                                      | 13    |
| 9 Prüfintervalle .....                                                                        | 13    |
| Anhang A (normativ) Allgemeine Inspektion der Prüfmaschine .....                              | 14    |
| A.1 Allgemeines .....                                                                         | 14    |
| A.2 Sichtprüfung .....                                                                        | 14    |
| A.3 Inspektion des Aufbaus der Prüfmaschine .....                                             | 14    |
| A.4 Inspektion des Traversenantriebes .....                                                   | 14    |
| Anhang B (informativ) Inspektion der Druckplatten von Druckprüfmaschinen .....                | 15    |
| Anhang C (informativ) Messunsicherheit der Kalibrierergebnisse der Kraftmesseinrichtung ..... | 16    |
| C.1 Einleitung .....                                                                          | 16    |
| C.2 Zunehmende Kräfte .....                                                                   | 16    |
| C.2.1 Schätzwert für die relative Anzeigeabweichung .....                                     | 16    |
| C.2.2 Wiederholpräzision .....                                                                | 16    |
| C.2.3 Auflösung .....                                                                         | 17    |
| C.2.4 TransfERNormal .....                                                                    | 17    |
| C.2.5 Erweiterte Unsicherheit .....                                                           | 17    |
| C.3 Abnehmende Kräfte .....                                                                   | 18    |
| Literaturhinweise .....                                                                       | 20    |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 7500-1:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 7500-1:2004 ersetzen.

ISO 7500 besteht aus folgenden Teilen mit dem Haupttitel *Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines*:

- *Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system*
- *Part 2: Tension creep testing machines — Verification of the applied load*

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 7500-1:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 7500-1:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 7500 legt die Überprüfung von Zug- und Druckprüfmaschinen fest.

Diese Überprüfung besteht aus:

- einer allgemeinen Inspektion der Prüfmaschine einschließlich der Maschinenteile für die Kraftaufbringung;
- einer Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung.

**ANMERKUNG** Dieser Teil von ISO 7500 betrifft nur die statische Prüfung und Kalibrierung von Kraftmesseinrichtungen. Die Kalibrierergebnisse sind nicht notwendigerweise für dynamische und Hochgeschwindigkeitsprüfmaschinen gültig. Weitere Informationen bezüglich dynamischer Effekte sind in den Literaturhinweisen angegeben.

**ACHTUNG** — Bei einigen der in dieser Norm festgelegten Prüfungen werden Prozesse angewendet, die zu gefährlichen Situationen führen könnten.

## 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 376, *Metallic materials — Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### Kalibrierung

Tätigkeit, die eine Beziehung zwischen den von der Prüfmaschine angezeigten Kraftwerten (mit den zugehörigen Messunsicherheiten) und denen, die durch eine oder mehrere Kalibriernormale gemessen wurden, herstellt

### 3.2

#### Überprüfung

Bestätigung anhand der Auswertung der während der Kalibrierung durchgeführten Messungen, dass die Leistungseigenschaften der Prüfmaschine die für eine festgelegte Klasse angegebenen Grenzwerte erreichen