

DIN EN 13554

ICS 19.100

Ersatz für
DIN EN 13554:2002-07**Zerstörungsfreie Prüfung –
Schallemissionsprüfung –
Allgemeine Grundsätze;
Deutsche Fassung EN 13554:2011**

Non-destructive testing –
Acoustic emission testing –
General principles;
German version EN 13554:2011

Essais non destructifs –
Émission acoustique –
Principes généraux;
Version allemande EN 13554:2011

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13554:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-23 AA „Ultraschallprüfung“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13554:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) weitere Anwendungen wurden eingeführt;
- b) Übernahme der neuen EN 13477-2 (Signalprozessor);
- c) Abschnitt zum Eingang für externe Parameter aufgenommen;
- d) Abschnitt 9 in Online-Analyse und Analyse im Anschluss an die Prüfung aufgeteilt;
- e) Quellenklassifizierung geändert;
- f) EN 473 aus den Normativen Verweisungen gestrichen und den Literaturhinweisen beigelegt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13554: 2002-07

Deutsche Fassung

Zerstörungsfreie Prüfung —
Schallemissionsprüfung —
Allgemeine Grundsätze

Non-destructive testing —
Acoustic emission testing —
General principles

Essais non destructifs —
Émission acoustique —
Principes généraux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2010 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Qualifizierung des Prüfpersonals	4
5 Grundlagen des Schallemissionsverfahrens	4
5.1 Phänomen Schallemission (en: acoustic emission, AE)	4
5.2 Vorteile und Eigenschaften der Schallemission (AE)	5
5.3 Grenzen der Schallemission (AE)	6
6 Anwendungen des Schallemissionsverfahrens	6
7 Geräte	7
7.1 Allgemeines	7
7.2 Schallemissionssensoren	7
7.2.1 Allgemeines	7
7.2.2 Auswahl der Schallemissionssensoren	7
7.2.3 Montage des Sensors	8
7.2.4 Kopplungsmittel	9
7.3 Signalkonditionierung und Signalverarbeitung	9
7.4 Einstellungen	9
7.5 Eingänge für äußere Parameter	9
8 Prüfung	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Informationen im Vorfeld	10
8.3 Vorbereitungen im Vorfeld	10
8.4 Vorbereitungen an der Konstruktion bzw. dem Bauteil	11
8.5 Datenerfassung	11
8.6 Darstellung der Ergebnisse	12
8.7 Nachbereitende Tätigkeiten	12
9 Datenauswertung	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Online-Analyse	13
9.3 Analyse im Anschluss an die Prüfung	13
9.3.1 Allgemeines	13
9.3.2 Bewertung der Quellen	13
9.3.3 Klassifizierung	14
10 Prüfanweisung	14
11 Prüfunterlagen und Prüfbericht	15
Literaturhinweise	16

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13554:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13554:2002.

Die folgende Zusammenfassung von Änderungen dient der Identifizierung der wichtigsten Änderungen, die im Zuge der Überarbeitung dieses Dokumentes vorgenommen wurden. Sie enthält nicht notwendigerweise alle Änderungen und es wird darauf hingewiesen, dass trotz der Bemühung der Gestaltung dieser Zusammenfassung nach Relevanz, ist der Anwender dieses Dokumentes verantwortlich für die Identifizierung jeglicher Änderungen zum Vorgängerdokument.

- Abschnitt 6: Weitere Anwendungen wurden eingeführt;
- Abschnitt 7.3: Übernahme der neuen EN 13477-2 (Signalprozessor);
- Abschnitt 7.5: Neuer Abschnitt zum Eingang für externe Parameter;
- Abschnitt 8: Abschnitt in „testing“ umbenannt;^{N1)}
- Abschnitt 9: Abschnitt in Online-Analyse und Analyse im Anschluss an die Prüfung aufgeteilt;
- Abschnitt 9.3.3: Quellenklassifizierung wurde geändert;
- Abschnitt 10: Abschnitt in „test instruction“ umbenannt;^{N1)}
- Abschnitt 11: Abschnitt überarbeitet und „examination report“ ersetzt durch „test documentation and test report“.^{N1)}

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

N1) Nationale Fußnote: Betrifft nur englische Fassung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Grundlagen fest, deren Beachtung erforderlich ist, um Schallemissionsprüfungen (AT) an industriellen Konstruktionen, Bauteilen und an unterschiedlichen, belasteten Werkstoffen und in rauer Umgebung, in definierter und wiederholbarer Weise durchzuführen. Sie beinhaltet Richtlinien für die Vorbereitung von Anwendungsunterlagen, die die spezifischen Erfordernisse für die Anwendung der Schallemissionsanalyse beschreiben.

Sofern in den in Bezug genommenen Dokumenten nicht anders festgelegt, sind die Mindestanforderungen dieser Europäischen Norm anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 1330-1:1998, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

EN 1330-2:1998, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 2: Begriffe, die von allen zerstörungsfreien Prüfverfahren benutzt werden*

EN 1330-9:2009, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 9: Begriffe der Schallemissionsprüfung*

EN 13477-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Schallemissionsprüfung — Gerätecharakterisierung — Teil 2: Überprüfung der Betriebskenngrößen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1330-1:1998, EN 1330-2:1998 und EN 1330-9:2009.

4 Qualifizierung des Prüfpersonals

Es wird vorausgesetzt, dass das Personal für die Schallemissionsprüfung qualifiziert und befähigt ist. Um diese Qualifizierung nachzuweisen, wird empfohlen, das Personal in Übereinstimmung mit EN 473 oder nach einem gleichwertigen Dokument zu zertifizieren.

Für Druckgeräte, siehe Richtlinie 97/23/EG, Anhang I, 3.1.3: „Bei Druckgeräten der Kategorien III und IV muss die Qualifikation des Personals von einer unabhängigen Prüfstelle, die von einem Mitgliedstaat anerkannt wurde, gebilligt worden sein“.

5 Grundlagen des Schallemissionsverfahrens

5.1 Phänomen Schallemission (en: acoustic emission, AE)

Schallemission ist ein physikalisches Phänomen, durch das transiente elastische Wellen innerhalb eines Werkstoffes oder durch einen Prozess erzeugt werden.

Die Aufbringung von Lasten auf einen Werkstoff oder raue Umgebungsbedingungen verursachen innere strukturelle Änderungen wie z. B. lokale plastische Verformung, Risswachstum, Korrosion, Erosion und Phasenübergänge. Schallemissionsquellen entstehen auch durch Stoßbelastung, Leckage (turbulente Strömung), Kavitation, elektrische Entladung und Reibung. All diese Mechanismen und Prozesse werden im