

Elektroakustik
Anforderungen an Personenschallexposimeter
 (IEC 61252:1993 + A1:2000)
 Deutsche Fassung EN 61252:1995 + A1:2001

DIN
EN 61252

ICS 17.140.50

 Ersatz für
 DIN EN 61252:1995-05

Electroacoustics — Specifications for personal sound
 exposure meters (IEC 61252:1993 + A1:2000);
 German version EN 61252:1995 + A1:2001

Electroacoustique — Spécifications des exposimètres
 acoustiques individuels (CEI 61252:1993 + A1:2000);
 Version allemande EN 61252:1995 + A1:2001

**Die Europäische Norm EN 61252:1995 zusammen mit der eingearbeiteten
 Änderung A1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.**

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61252:1995 und ihrer Änderung A1:2001. Die dieser Europäischen Norm zugrunde liegende Internationale Norm IEC 61252:1993 und ihre Änderung A1:2000 sind im Technischen Komitee 29 „Electroacoustics“ der IEC unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Gemeinschaftsausschuss NALS/DKE A 3 „Schallmessgeräte“ unter Federführung des NALS verantwortlich.

In der vorliegenden Norm ist die Änderung IEC 61252:1993/A1:2000 durch senkrechten Randstrich sichtbar eingearbeitet. Zu dieser Änderung war der deutsche Norm-Entwurf DIN IEC 29/406/CDV:1998-08 „Änderung zu IEC 61252:1993, Personenschallexposimeter — Anforderungen und Prüfverfahren zur elektromagnetischen und elektrostatischen Verträglichkeit (IEC 29/406/CDV:1998)“ veröffentlicht worden.

Zu den im Abschnitt 2 und im Anhang ZA zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60050(801)	siehe DIN 1320	IEC 61000-6-2	siehe DIN EN 61000-6-2
IEC 60651	siehe DIN EN 60651	IEC 61000-6-3	siehe DIN EN 61000-6-3
IEC 60804	siehe DIN EN 60804	CISPR 22	siehe DIN EN 55022
IEC 60942	siehe DIN EN 60942	ISO 266	siehe DIN EN ISO 266
IEC 61000-4-2	siehe DIN EN 61000-4-2	ISO 1683	siehe DIN EN 21683
IEC 61000-4-3	siehe DIN EN 61000-4-3	ISO 1999	siehe DIN 45645-2
IEC 61000-6-1	siehe DIN EN 61000-6-1	ISO 9612	siehe DIN 45645-2

Fortsetzung Seite 2 und 3
 und 30 Seiten EN

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
 DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61252:1995-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) IEC 61252:1993/Änderung 1:2000 über Anforderungen und Prüfverfahren zur elektromagnetischen und elektrostatischen Verträglichkeit in den neuen Abschnitt 15 sowie in den neuen informativen Anhang C über Emissionsgrenzwerte übernommen und sichtbar eingearbeitet;

im Einzelnen werden Prüfungen der Funktionstüchtigkeit von Personenschallexposimetern bei elektrostatischen Entladungen einer bestimmten Spannungshöhe und bei Einwirkung eines elektromagnetischen Störfeldes beschrieben, und es werden die dabei zulässigen Abweichungen in der Anzeige der Geräte festgelegt; außerdem wird die Prüfung der eigenen Abstrahlung von elektromagnetischen Störfeldern durch Personenschallexposimeter beschrieben;

- b) Angabe des Zeitpunktes, bis zu dem diese Norm mindestens unverändert gültig bleibt;

- c) Vorwort ergänzt sowie Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61252: 1995-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1320, *Akustik — Begriffe*.

DIN 45645-2, *Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen — Teil 2: Geräuschemissionen am Arbeitsplatz*.

DIN EN 21683, *Akustik — Bevorzugte Bezugswerte für akustische Pegel (ISO 1683:1983); Deutsche Fassung EN 21683:1994*.

DIN EN 55022, *Einrichtungen der Informationstechnik — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997, modifiziert + A1:2000); Deutsche Fassung EN 55022:1998 + Corrigendum:2001 + A1:2000*.

DIN EN 60651, *Schallpegelmesser (IEC 60651:1979 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60651:1994 + A1:1994*.

DIN EN 60804, *Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 60804:2000); Deutsche Fassung EN 60804:2000*.

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren (IEC 60942:1997); Deutsche Fassung EN 60942:1998*.

DIN EN 61000-4-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001*.

DIN EN 61000-4-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 + A2:2001*.

DIN EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnorm; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:1997, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-1:2001.*

DIN EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-2:2001.*

DIN EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:1996, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-3:2001.*

DIN EN ISO 266, *Akustik — Normfrequenzen (ISO 266:1997); Deutsche Fassung EN ISO 266:1997.*

— Leerseite —

ICS 77.140.50

Deutsche Fassung

**Elektroakustik –
Anforderungen an Personenschallexposimeter
(IEC 61252:1993 + A1:2000)**

Electroacoustics –
Specifications for personal sound exposure meters
(IEC 61252:1993 + A1:2000)

Electroacoustique –
Spécifications des exposimètres acoustiques individuels
(CEI 61252:1993 + A1:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-03-06 und A1 am 2000-11-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Änderung 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Änderung besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 61252:1993, ausgearbeitet von dem IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-03-06 ohne irgendeine Abänderung als EN 61252 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (doa): 1995-12-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden (doa): 1995-12-15

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und sind die Anhänge A, B und C informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Die Anforderungen dieser Internationalen Norm an Personenschall-exposimeter stimmen, soweit möglich, mit den vergleichbaren Anforderungen in IEC 60804 an integrierende Schallpegelmesser überein. Die vier wesentlichen technischen Abweichungen von den Anforderungen in IEC 60804, Ausgabe 1985, sind:

- a) Es wird die Schallexposition gemessen und angezeigt anstelle des frequenzbewerteten äquivalenten Dauerschalldruckpegels oder des Schall-expositionspegels;
- b) die Genauigkeit des Quadrierens und der Integration von Signalen kurzer Dauer wird über die Messung der Schallexposition einer Folge wiederholter 4-kHz-Tonimpulse mit konstanter Amplitude und einer Dauer von 1 ms und 10 ms angegeben und nicht über die Messung der Antwort auf 4-kHz-Einzelimpulse unterschiedlicher Amplitude mit Zeitdauern im Bereich von 1 ms bis 1 s, wobei jeder Tonimpuls von einem gleichphasigen 4-kHz-Dauersignal niedrigen Pegels begleitet wird;
- c) die Anforderungen an Personenschall-exposimeter enthalten eine Begrenzung der Abweichung zwischen den Schall-expositionen, die als Antwort auf einseitig gerichtete positive und negative Impulse angezeigt werden;
- d) es werden keine Anforderungen an die Richtungseigenschaften des Mikrofons eines Personenschall-exposimeters gestellt, das dafür vorgesehen ist, von einer Person getragen zu werden.

Diese Internationale Norm enthält drei informative Anhänge. Anhang A enthält eine Tabelle von ausgewählten Schall-expositionen und entsprechenden normalisierten 8-h-Mittelungspegeln. Anhang B beschreibt Empfehlungen für Verfahren zur Überprüfung der Eigenschaften eines Personenschall-exposimeters.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61252:1993 wurde vom CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Schriftstücks 29/457/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61252:1993, ausgearbeitet von dem IEC/TC 29 „Electroacoustics“, wurde der IEC/CENELEC parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-11-01 als Änderung A1 zu EN 61252:1995 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dop): 2003-11-01

Das IEC-Komitee hat beschlossen, dass die Festlegungen in IEC 61252:1993 und ihre Änderungen bis 2004 unverändert bleiben. Dann wird dieses Dokument entweder

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Anerkennungsnotiz zur Änderung A1

Der Text der Änderung 1:2000 zur Internationalen Norm IEC 61252:1993 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zur Änderung A1	3
Einführung	5
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen.....	9
5 Referenzbedingungen	11
6 Akustische Absolutempfindlichkeit.....	11
7 Frequenzbewertung.....	11
8 Linearität des Verhaltens bei Dauersignalen	13
9 Verhalten bei Signalen kurzer Dauer	13
10 Verhalten bei einseitig gerichteten Impulsen	14
11 Selbsthaltende Übersteuerungsanzeige	14
12 Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen	14
13 Kennzeichnung des Gerätes	15
14 Betriebsanleitung.....	16
15 Anforderungen und Prüfverfahren zur elektromagnetischen und elektrostatischen Verträglichkeit	17
Anhang A (informativ) Schallexpositionen und entsprechende normalisierte 8-h-Mittelungspegel.....	23
Anhang B (informativ) Empfohlene Verfahren zur Überprüfung der Eigenschaften eines Personenschallexposimeters	24
Anhang C (informativ) Grenzwerte	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	30

Einführung

Nach dieser Internationalen Norm ist ein Personenschallexposimeter dazu vorgesehen, die Schallexposition als das Zeitintegral des Quadrates des momentanen A-frequenzbewerteten Schalldrucks zu messen. Dieses Wirkprinzip liegt der Messung des Schallexpositionspegels nach IEC 60804 zugrunde. Es handelt sich um den „energieäquivalenten Halbierungsparameter“, nach dem eine Verdopplung (oder Halbierung) der Integrationszeit bei konstantem Schallpegel eine Zunahme (oder Abnahme) des Schallexpositionspegels um 3 dB ergibt. Entsprechend führt eine Zunahme (oder Abnahme) des einwirkenden Schallpegels um 3 dB bei konstanter Integrationszeit zu einer Zunahme (oder Abnahme) des Schallexpositionspegels um 3 dB.

Viele „Lärmdosimeter“ sind üblicherweise dafür ausgelegt, die „Lärmdosis“ als Prozentsatz eines gesetzlichen Grenzwertes anzuzeigen. Der Grenzwert und seine Definition sind von Land zu Land unterschiedlich und können sich ändern. Um den internationalen Vergleich von aufgezeichneten Schallexpositionen mit Zahlenwerten bequemer Größenordnung zu erleichtern, legt diese Internationale Norm ein Gerät fest, das die Schallexposition in Quadratpascal-Stunden anzeigt. Die Anzeige der Schallexposition mit einer anderen Einheit als Quadratpascal-Stunden ist zulässig, vorausgesetzt, der Hersteller gibt ein Verfahren zur Umwandlung der Anzeigewerte in Quadratpascal-Stunden an, zum Beispiel die Anzeige der „Dosis“ als Prozentsatz einer festgelegten Schallexposition in Quadratpascal-Stunden (Pa^2h).

Die Hauptanwendung eines Personenschallexposimeters besteht in der Messung der Schallexposition in der Nähe des Kopfes einer Person, z. B. zur Einschätzung der Gehörschadensgefahr nach Normen wie ISO 1999. Das Mikrofon eines Personenschallexposimeters kann auf der Schulter, dem Kragen oder an anderer Stelle nahe einem Ohr getragen werden. In vielen praxisüblichen Situationen wie in einer Fabrik, wo sich der Schalleinfallswinkel im Verlaufe des Arbeitstages stark verändern kann, ist es wahrscheinlich, dass sich die Schallexposition, die ein Gerät anzeigt, das von einer Person getragen wird, von der unterscheidet, die in Abwesenheit der Person gemessen würde. Der Einfluss der Person, die das Personenschallexposimeter trägt, ist bei der Beurteilung der Schallexposition zu berücksichtigen, die in Abwesenheit der Person zu messen gewesen wäre.

1 Anwendungsbereich

1.1 Die Schallexposition ist eine physikalische Größe, die an einem gegebenen Ort durch das Zeitintegral des Quadrates des frequenzbewerteten Momentanschalldrucks sowohl den Druck als auch seine Dauer berücksichtigt.

1.2 Diese Internationale Norm ist auf Geräte zur Messung von A-bewerteten Schallexpositionen anwendbar, die von kontinuierlichem, unterbrochenem, schwankendem, unregelmäßigem oder impulsartigem Schall herrühren. Geräte, die die Anforderung dieser Internationalen Norm erfüllen, sind dafür vorgesehen, von einer Person getragen zu werden, um die Schallexposition zu messen. Messungen der Schallexposition am Arbeitsplatz können für die Bestimmung der Geräuschimmissionen am Arbeitsplatz nach ISO 1999 und ISO 9612 von Nutzen sein.

1.3 Diese Internationale Norm legt akustische und elektrische Anforderungen an Personenschallexposimeter einer Genauigkeitsklasse fest. Die Genauigkeitsklasse entspricht der für einen integrierenden Schallpegelmessgerät, der in einem Bereich des A-bewerteten Schalldruckpegels von 80 dB bis 130 dB und in einem Nennfrequenzbereich von 63 Hz bis 8 kHz die Anforderungen an die Klasse 2 von IEC 60804 erfüllt.

1.4 Die Grenzabweichungen der Gerätedaten von den angegebenen Sollwerten entsprechen der Leistungsfähigkeit üblicher Geräte. Personenschallexposimeter müssen innerhalb der Grenzabweichungen dieser Internationalen Norm in einem angegebenen Bereich von Umgebungsbedingungen arbeiten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60050(801):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Chapter 801: Acoustics and electro-acoustics*.

IEC 60651:1979, *Sound level meters*.

IEC 60801-2:1984^{N1)}, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment — Part 2: Electrostatic discharge requirements*.

IEC 60801-3:1984^{N2)}, *Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment — Part 3: Radiated electromagnetic field requirements*.

IEC 60804:1985, *Integrating-averaging sound level meters*.

IEC 60942:1988^{N3)}, *Sound calibrators*.

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measuring techniques — Section 2: Electrostatic discharge immunity test — Basic EMC publication*.

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*.

IEC 61000-6-1:1997, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6: Generic standards — Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*.

IEC 61000-6-2:1999, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity for industrial environments*.

CISPR 22:1997, *Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement*.

CISPR 61000-6-3:1996^{N4)}, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6: Generic standards — Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*.

ISO 266:1975^{N5)}, *Acoustics — Preferred frequencies for measurements*.

ISO 1683:1983, *Acoustics — Preferred reference quantities for acoustic levels*.

ISO 1999:1990, *Acoustics — Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment*.

N1) Nationale Fußnote: Inzwischen durch IEC 61000-4-2 ersetzt.

N2) Nationale Fußnote: Inzwischen durch IEC 61000-4-3 ersetzt.

N3) Nationale Fußnote: Durch Ausgabe 1997 ersetzt.

N4) Nationale Fußnote: Identisch mit IEC 61000-6-3.

N5) Nationale Fußnote: Durch Ausgabe 1997 ersetzt.

ISO 9612:199X, *Acoustics — Guidelines for the measurement and assessment of exposure to noise in the working environment.**) N6)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten zusätzlich zu den in IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, CISPR 61000-6-3 und IEC 61000-6-4 festgelegten die folgenden Begriffe. Die Definitionen stimmen mit den entsprechenden Definitionen in IEC 60050(801) überein.

3.1

Schallexposition

Zeitintegral des quadrierten A-bewerteten Momentanschalldrucks eines bestimmten Ereignisses über beispielsweise einen Arbeitstag

ANMERKUNG 1 Obgleich die SI-Grundeinheit für die Schallexposition die Quadratpascal-Sekunde (Pa^2s) ist, wird für die Messungen der Schallexposition am Arbeitsplatz in dieser Norm die gebräuchlichere abgeleitete Einheit Quadratpascal-Stunde (Pa^2h) verwendet.

ANMERKUNG 2 Als Gleichung geschrieben ist die (A-bewertete) Schallexposition

$$E = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt \quad (1)$$

Dabei ist $p_A^2(t)$ das Quadrat des A-bewerteten Momentanschalldrucks als Funktion der Zeit t während der Integrationszeit, die mit t_1 beginnt und zu t_2 endet. Die Einheit der Schallexposition E ist Quadratpascal-Stunden (Pa^2h), wenn der A-bewertete Schalldruck in Pascal und die laufende Zeit t in Stunden angegeben werden.

3.2

A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel zeitlicher Mittelungspegel

in Dezibel angegebener zehnfacher Logarithmus zur Basis 10 des Verhältnisses des über die Mittelungszeit T zeitlich gemittelten Quadrats des A-bewerteten Schalldrucks zum Quadrat des genormten Bezugsschalldrucks

ANMERKUNG 1 Als Gleichung geschrieben ist der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{\text{Aeq},T}$ oder zeitliche Mittelungspegel:

$$L_{\text{Aeq},T} = 10 \lg \left\{ \left[\frac{1}{T} \int_0^T p_A^2(t) dt \right] / p_0^2 \right\} \quad (2)$$

Dabei werden die laufende Zeit t und die Mittelungszeit T in gleichen Einheiten angegeben. $p_A(t)$ ist der A-bewertete momentane Schalldruck in Pascal, und p_0 ist der Bezugsschalldruck von 20 μPa nach ISO 1683.

ANMERKUNG 2 Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel während der Mittelungszeit T steht zur Gesamtschallexposition, die in dieser Zeit auftritt, in folgender Beziehung:

$$E = p_0^2 T \cdot 10^{0,1 L_{\text{Aeq},T}} \quad (3)$$

*) zz. Entwurf.

N6) Inzwischen ist ISO 9612:1997 erschienen.