

DIN EN 61966-5

ICS 17.180.20; 31.120; 33.160.60; 35.180

Ersatz für
DIN EN 61966-5:2001-10
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Multimediasysteme und -geräte –
Farbmessung und Farbmanagement –
Teil 5: Geräte mit Plasma-Anzeigen (IEC 61966-5:2008);
Deutsche Fassung EN 61966-5:2009**

Multimedia systems and equipment –
Colour measurement and management –
Part 5: Equipment using plasma display panels (IEC 61966-5:2008);
German version EN 61966-5:2009

Systèmes et appareils multimédia –
Mesure et gestion de la couleur –
Partie 5: Appareils utilisant des afficheurs à plasma (CEI 61966-5:2008);
Version allemande EN 61966-5:2009

Gesamtumfang 38 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-07-01 angenommene EN 61966-5 gilt als DIN-Norm ab 2010-02-01.

Daneben darf DIN EN 61966-5:2001-10 noch bis 2012-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61966-5:2008-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Die Reihe DIN EN 61966 mit dem allgemeinen Titel „Multimediasysteme und -geräte – Farbmessung und Farbmanagement“ besteht aus folgenden, teilweise noch in Bearbeitung befindlichen* Teilen:

- Teil 1*: Allgemeines
- Teil 2-1: Farbmanagement – Vorgabe-RGB-Farbraum – sRGB
- Teil 2-2: Farbmanagement – Erweiterter RGB-Farbraum – sRGB64
- Teil 2-3*: Farbmanagement – Vorgabe-YCC-Farbraum – sYCC
- Teil 3: Geräte mit Kathodenstrahlröhren
- Teil 4: Geräte mit Flüssigkristallanzeigeeinheiten
- Teil 5: Geräte mit Plasmaanzeigeeinheiten
- Teil 6: Geräte zur digitalen Bildprojektion
- Teil 7-1: Farbdrucker – Reflektierende Drucke – RGB-Eingänge
- Teil 7-2*: Farbdrucker – Reflektierende Drucke – CMYK-Eingänge
- Teil 7-3*: Farbdrucker – Transparente Drucke
- Teil 8: Farbscanner
- Teil 9: Digitale Kameras

- Teil 10*: Gütebewertung – Farbbild in vernetzten Systemen
- Teil 11*: Gütebewertung – Beeinträchtigtes Video in vernetzten Systemen

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61966-5:2001-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Es wurde eine Einleitung hinzugefügt.
- b) Der Anhang A wurde gestrichen („Externe Farbsteuerung bei Farbmanagement in offenen Systemen“).

Frühere Ausgaben

DIN EN 61966-5: 2001-10

– Leerseite –

Multimediasysteme und -geräte –
Farbmessung und Farbmanagement –
Teil 5: Geräte mit Plasma-Anzeigen
(IEC 61966-5:2008)

Multimedia systems and equipment –
Colour measurement and management –
Part 5: Equipment using plasma display panels
(IEC 61966-5:2008)

Systèmes et appareils multimédia –
Mesure et gestion de la couleur –
Partie 5: Appareils utilisant des afficheurs à plasma
(CEI 61966-5:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-07-01 angenommen. Die CENELEC-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61966-5:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/1295/CDV, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61966-5, ausgearbeitet von Technical Area 2 „Colour measurement and management“ des IEC/TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-07-01 als EN 61966-5 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61966-5:2001.

Gegenüber EN 61966-5:2001 wurde folgende Änderung vorgenommen:

Anhang A wurde gelöscht, da nicht mehr relevant.

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 (dop): 2010-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-07-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61966-5:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter Literaturhinweise zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61966-2-1 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61966-2-1:2000 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Buchstaben und Symbole	8
5 Bedingungen	9
5.1 Umgebungsbedingungen	9
5.2 Messbedingungen	9
5.3 Digitale Eingangsdaten	11
6 Messgeräte	11
6.1 Spektroradiometer	11
6.2 Farbmessgerät	12
7 Spektrale Eigenschaften und Strahlungsdichte der Primärfarben und Weiß	13
7.1 Zu messende Eigenschaften	13
7.2 Messbedingungen	13
7.3 Messverfahren	13
7.4 Darstellung der Ergebnisse	14
8 Farbmetrische Grundeigenschaften	14
8.1 Zu messende Eigenschaften	14
8.2 Messverfahren	15
8.3 Darstellung der Ergebnisse	16
9 Tonwertkurven	16
9.1 Zu messende Eigenschaften	16
9.2 Messbedingungen	16
9.3 Messverfahren	17
9.4 Darstellung der Ergebnisse	18
10 Abhängigkeit zwischen den Kanälen	19
10.1 Zu messende Eigenschaft	19
10.2 Messbedingungen	20
10.3 Messverfahren	20
10.4 Darstellung der Ergebnisse	22
11 Räumliche Ungleichmäßigkeit	24
11.1 Zu messende Eigenschaften	24
11.2 Messbedingungen	24
11.3 Messverfahren	24
11.4 Darstellung der Ergebnisse	25

	Seite
12 Zeitliche Stabilität	26
12.1 Kurzzeit-Stabilität.....	26
12.1.1 Zu messende Eigenschaften.....	26
12.1.2 Messbedingungen	26
12.1.3 Messverfahren.....	27
12.1.4 Darstellung der Ergebnisse	27
12.2 Mittelfristige Stabilität.....	28
12.2.1 Zu messende Eigenschaft.....	28
12.2.2 Messbedingungen	28
12.2.3 Messverfahren.....	28
12.2.4 Darstellung der Ergebnisse	29
13 Oberflächenreflektion	30
13.1 Zu messende Eigenschaft.....	30
13.2 Messbedingungen	30
13.3 Messverfahren.....	30
13.4 Darstellung des Ergebnisses.....	31
14 Eigenschaften des Verhältnisses des Anzeigegebietes.....	31
14.1 Zu messende Eigenschaft.....	31
14.2 Messbedingungen	31
14.3 Messverfahren.....	31
14.4 Darstellung des Ergebnisses.....	32
Literaturhinweise.....	33
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	34

Bilder

Bild 1 – Geräteanordnung für berührungslose Messung.....	10
Bild 2 – Geräteanordnung für Messungen mit aufgelegter Messsonde	10
Bild 3 – Größe des Farbmessfeldes	11
Bild 4 – Beispiel der spektralen Verteilung der Strahlungsdichte $r(\lambda)$, $g(\lambda)$, $b(\lambda)$	14
Bild 5 – Gemessene Punkte und interpolierte Kurven.....	18
Bild 6 – Messpunkte für räumliche Ungleichmäßigkeit.....	24
Bild 7 – Beispiel der graphischen Darstellung der Kurzzeitstabilität	28
Bild 8 – Beispiel der graphischen Darstellung der mittelfristigen Stabilität.....	29
Bild 9 – Anordnung der Geräte	30
Bild 10 – Spezifikation des weißen Messfeldes.....	32
Bild 11 – Beispiel für die Eigenschaften des Verhältnisses des Anzeigegebietes	32

Tabellen

Tabelle 1 – Eingangsdaten für Spitzen-Primärfarben und Spitzenweiß.....	13
Tabelle 2 – Beispiel der Darstellung des Ergebnisses für Farben in maximaler Anregung	14

	Seite
Tabelle 3 – Beispiel für die Darstellung des Ergebnisses	16
Tabelle 4 – Beispiel für den Satz der normierten Basisdaten für Tonwertkurven	19
Tabelle 5 – Ansteuerungspegel zum Erzeugen von Farbmessfeldern für die Messung der Abhängigkeit zwischen den Kanälen	21
Tabelle 6 – Beispiel der normierten Normfarbwerte (die Matrix A)	23
Tabelle 7 – Beispiel für die Form des Ergebnisses	26
Tabelle 8 – Beispiel für die Form des Ergebnisses	31

Einleitung

Für die Beurteilung der Farberzeugung und Farbwiedergabe sind eine Reihe von Verfahren und Parameter zur Messung und Verwaltung von Farben bei der Nutzung in Multimediasystemen und -geräten anwendbar. Dieser Teil von IEC 61966 befasst sich mit Geräten, die Plasma-Bildschirme (en: plasma display panels, PDP) zur Anzeige von Farbbildern in der Verwendung von Multimediaanwendungen nutzen.

Die in diesem Teil von IEC 61966 genormten Messverfahren sind dazu bestimmt, eine objektive Leistungsbeurteilung und -charakterisierung der Farbwiedergabe von PDP-Bildwiedergabegeräten zu ermöglichen, die analoge oder digitale Rot-Grün-Blau-Signale von elektrischen Eingangsanschlüssen entgegennehmen und Farbbilder auf PDP-Bildwiedergabegeräten ausgeben. Für PDP-Bildwiedergabegeräte, auf die analoge Signale anwendbar sind, werden die entsprechenden digitalen Signale berücksichtigt. Die gemessenen Ergebnisse werden für die gerätespezifische Farbsteuerung verwendet, um eine Farbverwaltung in offenen Multimediasystemen zu ermöglichen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61966 legt Eingangsprüfsignale, Messbedingungen, Messverfahren und die Angabe der gemessenen Daten fest, die für die Farbbeschreibung und das Farbmanagement von Plasma-Bildschirmen in Multimediasystemen benötigt werden.

Die Farbsteuerung innerhalb der Geräte liegt nicht im Anwendungsbereich dieses Teils. Er legt keine Grenzwerte für die unterschiedlichen Parameter fest.

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).

IEC 60050-845:1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting* / CIE 17.4:1987, *International Lighting Vocabulary (joint IEC/CIE publication)*

IEC 61966-3:2000, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 3: Equipment using cathode ray tubes*

ISO 5-4:1995, *Photography – Density measurements – Part 4: Geometric conditions for reflection density*

ISO 9241-8:1997, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 8: Requirements for displayed colours*

ISO/CIE 10526:1999, *CIE standard illuminants for colorimetry*

ISO/CIE 10527:1991, *CIE standard colorimetric observers*

CIE 15:2004, *Colorimetry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-845/CIE 17.4 und die Folgenden.

3.1

Hintergrund

Bild auf dem Bildschirm eines PDP-Bildwiedergabegerätes außerhalb des interessierenden Bereiches eines Farbmessfeldes

3.2

Farbsteuerung

Maßnahmen, um geräteabhängige Farbbilddaten in geräteunabhängige Daten für einen speziellen Farbraum einschließlich Tonwertkurven zu konvertieren

3.3

Farbmessfeld, Prüfbereich

quadratische farbige Abbildung auf dem Bildschirm eines PDP-Bildwiedergabegerätes, dessen Farbwiedergabe zu messen ist und bei dem die Eingangsdaten für den roten, grünen und blauen Kanal innerhalb dieses Abbildungsbereiches konstant bleiben

3.4

Kathodenstrahlröhren-Bildwiedergabegerät

farbmetrisch gut eingestelltes Gerät mit Kathodenstrahlröhre, bei dem mit digitalen Eingangssignalen Bezugs-Farbbilder dargestellt werden

3.5

PDP-Bildwiedergabegegerät

jedes Multimediagerät mit einer Plasma-Anzeige (en: plasma display panel, PDP) zur Darstellung von Farbbildern

3.6

nutzbare Bildschirmhöhe

vertikale Abmessung des nutzbaren Bildschirmbereiches

3.7

nutzbarer Bildschirmbereich

Bereich, in dem ein Bild erzeugt werden kann

3.8

normiertes (Bild)-Signal

auf den Wert für Vollaussteuerung normiertes Eingangssignal, dessen Pegel für Berechnungen und für die Beurteilung der Farbsteuerfunktion innerhalb des PDP-Bildwiedergabegegerätes von Interesse ist (siehe auch Gleichung (1))

3.9

Unsicherheit (der Messung)

zum Ergebnis einer Messung gehörender Parameter, der die Verteilung der Werte kennzeichnet, die sinnvollerweise den einzelnen zu messenden Größen zugeordnet werden könnten

ANMERKUNG Siehe auch [16]¹⁾.

4 Buchstaben und Symbole

Die in diesem Teil von IEC 61966 regelmäßig angewendeten Schreibweisen sind nachstehend aufgelistet.

A	Verhältnis des Anzeigebereiches
N	Anzahl der Bits in digitalen Daten für jeden Kanal
M	größte ganze Zahl für ein nicht negatives N -Bit-System: $M = 2^{N-1N1}$
D_R	an den roten Kanal angelegte digitale Daten
D_G	an den grünen Kanal angelegte digitale Daten
D_B	an den blauen Kanal angelegte digitale Daten
R	normierter Eingangspegel am roten Kanal
G	normierter Eingangspegel am grünen Kanal
B	normierter Eingangspegel am blauen Kanal
X	einer der mit einem Spektroradiometer und Farbmessgerät gemessenen Ursprungsdaten, die den Normfarbwerten entsprechen
Y	einer der mit einem Spektroradiometer und Farbmessgerät gemessenen Ursprungsdaten, die den Normfarbwerten entsprechen
Z	einer der mit einem Spektroradiometer und Farbmessgerät gemessenen Ursprungsdaten, die den Normfarbwerten entsprechen
R'	linearisierte Daten für den roten Kanal unter Berücksichtigung der entsprechenden Tonwertkennlinie des Kanals
G'	linearisierte Daten für den grünen Kanal unter Berücksichtigung der entsprechenden Tonwertkennlinie des Kanals

¹⁾ [Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf die Literaturhinweise.]

^{N1)} Nationale Fußnote: Richtige Schreibweise ist: $M = 2^N - 1$.