

Multimediasysteme und -geräte
Farbmessung und Farbmanagement
 Teil 8: Multimedia-Farbscanner
 (IEC 61966-8:2001) Deutsche Fassung EN 61966-8:2001

DIN
EN 61966-8

ICS 17.180.20; 33.160.60

Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 8: Multimedia colour scanners
 (IEC 61966-8:2001); German version EN 61966-8:2001

Systèmes et appareils multimédia – Mesure et gestion de la couleur – Partie 8: Numériseurs couleur
 (CEI 61966-8:2001); Version allemande EN 61966-8:2001

Die Europäische Norm EN 61966-8:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 61966-8 wurde 2001-04-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende 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 zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 100/110/CD:2000-05.

Die Normen der Reihe DIN EN 61966 „Multimediasysteme und -geräte – Farbmessung und Farbmanagement“ bestehen aus folgenden, teilweise noch in Bearbeitung befindlichen (mit *) gekennzeichneten) Teilen:

- Teil 1:*) Allgemeines
- Teil 2-1: Farbmangement, Vorgabe-RGB-Farbraum, sRGB
- Teil 2-2:*) Farbmangement, Erweiterter RGB-Farbraum, sRGB64
- Teil 2-3:*) Farbmangement, Vorgabe-YCC-Farbraum, sYCC
- Teil 3: Geräte mit Kathodenstrahlröhren
- Teil 4: Geräte mit Flüssigkristallanzeigeeinheiten
- Teil 5: Geräte mit Plasma-Anzeige
- 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: Multimedia-Farbscanner
- Teil 9: Digitale Kameras
- Teil 10:*) Gütebewertung, Farbbild in vernetzten Systemen
- Teil 11:*) Gütebewertung, Beeinträchtigtes Video in vernetzten Systemen

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

Fortsetzung Seite 2 und 3
 und 36 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Zur Abgrenzung der Normen der Reihe DIN EN 61966: Gegenstand dieser Normen sind Festlegungen zu Farbeigenschaften von Geräten für den Einsatz innerhalb des genormten Farbraums sRGB. Bezüglich anderer für die Anwendung wichtiger Eigenschaften (z. B. Auflösung, Abbildungsbereich) sei auf die Normen der Reihe DIN 33866 verwiesen. Während die Normen der Reihe DIN 33866 Anforderungen für die Bestimmung der Qualität der Bildwiedergabe enthalten, gelten die Normen der Reihe DIN EN 61966 für messtechnisch bestimmbare Übertragungseigenschaften von homogenen Farbflächen. Drucktechniken hoher Qualität fallen ebenfalls nicht in den Anwendungsbereich der Normenreihe DIN EN 61966.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2003 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Nationaler Anhang NA (informativ) **Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen und anderen Unterlagen mit den entsprechenden Deutschen Normen und anderen Unterlagen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm oder anderen Unterlage waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050(845):1987	–	–
EN 61966-2-1:2000	IEC 61966-2-1:1999	DIN EN 61966-2-1:2000-09	–
–	ISO 5-4:1995	DIN 4512-10:1993-01	–
EN ISO 9241-8:1997	ISO 9241-8:1997	DIN EN ISO 9241-8:1998-04	–
–	ISO 12641:1997	–	–
–	ISO 13655:1996	DIN ISO 13655:2000-02	–
–	ISO/CIE 10527:1991	DIN 5033-2:1992-05	–
–	CIE 15.2:1985	DIN 5033-4:1991-02	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4512-10, *Photographische Sensitometrie; Bestimmung der optischen Dichte; Geometrische Bedingungen für Messungen bei Reflexion.*

DIN 5033-2, *Farbmessung; Normvalenz-Systeme.*

DIN 5033-4, *Farbmessung; Spektralverfahren.*

DIN EN 61966-2-1, *Multimediasysteme und -geräte – Farbmessung und Farbmanagement – Teil 2-1: Farbmanagement, Vorgabe-RGB-Farbraum, sRGB (IEC 61966-2-1:1999); Deutsche Fassung EN 61966-2-1:2000.*

DIN EN ISO 9241-8, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen (ISO 9241-8:1997); Deutsche Fassung EN ISO 9241-8:1997.*

DIN ISO 13655, *Graphische Technik – Spektrale Messung und farbmetrische Berechnung für graphische Objekte (ISO 13655:1996).*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Multimediasysteme und -geräte
Farbmessung und Farbmanagement
Teil 8: Multimedia-Farbscanner
(IEC 61966-8:2001)

Multimedia systems and equipment – Colour
measurement and management –
Part 8: Multimedia colour scanners
(IEC 61966-8:2001)

Systèmes et appareils multimédia – Mesure et
gestion de la couleur –
Partie 8: Numériseurs couleur
(CEI 61966-8:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2001-04-01 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, 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 des Schriftstücks 100/192/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61966-8, ausgearbeitet von dem IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2001-04-01 als EN 61966-8 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 (dop): 2002-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-04-01

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

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

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

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61966-8:2001 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt	Seite
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich und Zweck	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Buchstaben und Symbole	10
5 Bedingungen	11
5.1 Allgemeine Bedingungen	11
5.2 Digitale Ausgangs-Bilddaten	11
6 Messgeräte und Scanvorlage	11
6.1 Spektralphotometer	11
6.2 Spektroradiometer	11
6.3 Festlegungen für die Vorlage	12
7 Spektrale Leistungsverteilung der eingebauten Lichtquelle	13
7.1 Zu messende Eigenschaften	13
7.2 Messbedingungen	14
7.3 Darstellung der Ergebnisse	14
8 Tonwert-Kennlinien	16
8.1 Zu messende Eigenschaften	16
8.2 Messbedingungen	16
8.3 Messverfahren	16
8.4 Berechnung der Ergebnisse	16
8.5 Darstellung der Ergebnisse	17
9 Inverse Tonwert-Kennlinien	18
9.1 Zu berechnende Eigenschaften	18
9.2 Berechnungsverfahren	18
9.3 Darstellung der Ergebnisse	19
10 Spektrale Empfindlichkeitskurven	19
10.1 Zu messende Eigenschaften	19
10.2 Messbedingungen	20
10.3 Messverfahren	20
10.4 Darstellung der Ergebnisse	21
11 Räumliche Ungleichmäßigkeit	24
11.1 Zu messende Eigenschaften	24
11.2 Messbedingungen	24
11.3 Messverfahren	24
11.4 Darstellung der Ergebnisse	25
12 Mittelfristige Instabilität	26
12.1 Zu messende Eigenschaften	26

12.2	Messbedingungen	26
12.3	Messverfahren	27
12.4	Darstellung der Ergebnisse	27
13	Übersprechen über große Bereiche	27
13.1	Zu messende Eigenschaften	27
13.2	Messbedingungen	27
13.3	Messverfahren	28
13.4	Darstellung der Ergebnisse	29
Anhang A	(normativ) Schätzen der Empfindlichkeiten in den Wellenlängenbändern (Multiband-Empfindlichkeiten)	30
A.1	Zu bestimmende Größen	30
A.2	Eingabe für den Algorithmus	30
A.3	Ausgabe des Algorithmus	31
A.4	Interne Variable des Algorithmus	31
A.5	Schätzalgorithmus	31
Anhang B	(normativ) Ausgangsdaten des Scannermodells aus den geschätzten Multiband-Empfindlichkeiten	33
Anhang C	(informativ) Beispiel für die Anwendung der spektralen Kurven	34
C.1	Berechnung der ICC-Profile	34
C.2	Berechnung einer optimierten Konversion für den sRGB-Farbraum	34
Literaturhinweise		35
Anhang ZA	(normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	36
Bilder		
Bild 1 –	Festlegung der Vorlage für die Kennzeichnung von Multimedia-Farbscannern	12
Bild 2 –	Beispiel für die graphische Darstellung der spektralen Multiband-Reflexionen eines Farbfeldes	13
Bild 3 –	Scanbereich und Messpunkte	14
Bild 4 –	Beispiel der spektralen Leistungsverteilung der eingebauten Lichtquelle	15
Bild 5 –	Beispiel für die Darstellung der Tonwert-Kennlinien, Ausgangsdaten als Funktion des Lichtstromes Φ	18
Bild 6 –	Beispiel der spektralen Multiband-Empfindlichkeit s_R , s_G und s_B	22
Bild 7 –	Beispiel für die Darstellung der spektralen Über-Alles-Multiband-Empfindlichkeit, $S_n s_{R_n}$, $S_n s_{G_n}$ und $S_n s_{B_n}$	23
Bild 8 –	Messpunkte für die räumliche Ungleichmäßigkeit	24
Bild 9 –	Beispiel für die Darstellung der mittelfristigen Instabilität	27
Bild 10 –	Vorlage für die Messung des räumlichen Übersprechens	28
Tabellen		
Tabelle 1 –	Beispiel für die Angabe einer Spektraltabelle	13
Tabelle 2 –	Beispiel der Tabelle der spektralen Multiband-Leistungsverteilung der Lichtquelle	15
Tabelle 3 –	Beispiel für die Angabe der Polynomkoeffizienten des roten, grünen und blauen Kanals	17

Tabelle 4 – Beispiel für die Angabe der Polynomkoeffizienten des roten, grünen und blauen Kanals	19
Tabelle 5 – Beispiel für die Angabe der Multiband-Empfindlichkeitskurven	21
Tabelle 6 – Angabe für die Messung der räumlichen Ungleichmäßigkeit	26
Tabelle 7 – Angabe der Messung des räumlichen Übersprechens	29
Tabelle 8 – Angabe der Mittelwerte der Daten und des durch die relativen maximalen Unterschiede ausgedrückten maximalen Übersprechens und der relativen Standardabweichung der Daten im roten, grünen und blauen Kanal (8 Bits je Kanal)	29

Einleitung

Diese Einleitung ist dazu bestimmt, die Anwendungsfelder von ISO 12641 und IEC 61966-8 abzugrenzen.

Die Normung des Kalibrierungsverfahrens für Scanner der Druck- und Druckvorstufen-Industrie wurde 1997 in ISO 12641 festgelegt. Die vorliegende Norm behandelt Farbscanner für Multimediaanwendungen und liefert Daten zur Beschreibung, die für das Farbmanagement in offenen Multimediasystemen benötigt werden. Sie beschreibt Multimedia-Farbscanner für allgemeine Anwendung, die typischerweise an Arbeitsplatzrechnern angeschlossen werden, um Farbbilder zu erfassen und die Farbinformation entweder lokal oder weltweit verbreitetet anzuzeigen.

Für diese Anwendungen ist Farbmanagement wichtig. Die farbmétrischen Merkmale aller Rot-Grün-Blau-Daten sollten klar angegeben sein. Die aufgrund dieses Teils von IEC 61966 angegebenen kennzeichnenden Daten werden für die Berechnung der gerätespezifischen, farbmétrischen Eigenschaften benutzt, so dass in offenen Systemen Farbmanagement durchgeführt werden kann.

Das Erfassen der Farbinformation in einem Scanner für die Druckvorstufe setzt voraus, dass die Quelle ein (transparentes) positives Filmoriginal ist. Die zweithäufigste Art der Originale ist (reflektierendes) photographisches Positivpapier. Seit kurzem unterstützen diese Scanner zusätzlich zu Positivpapier verschiedene Arten von Auflicht-Originalen und können auch ein Bild direkt vom Negativfilm erfassen, obwohl dies nicht sehr gebräuchlich ist. Aufgrund dieser Umstände wurde für den digitalen Datenaustausch in der Druckvorstufe mit positiven Durchlicht- und Auflicht-Originalen ISO 12641 eingeführt. Es wurde jedoch noch keine Norm-Farbvorlage für transparente negative Filmoriginale festgelegt.

Die spektralen Empfindlichkeitskennlinien von Scannern für die Druckvorstufe (professionelle Scanner) werden nicht von Berechnungen abgeleitet, die auf Spezialfarbsystemen oder spektraler Verteilung von Druckertinte basieren; stattdessen werden für die Kalibrierung Basissignale für einfache Farben, die relativ dicht bei den drei Primärfarben (Rot, Grün und Blau) liegen, gewonnen. Die Kennwerte dieser professionellen Scanner werden durch die Erfahrung des Bedieners oder die Möglichkeiten der Anwendung zur Farbverarbeitung sichergestellt, so dass im gedruckten Ergebnis zwischen den Farben feine Abweichungen auftreten können. Tatsächlich haben Scanner für Druck und Druckvorstufe viele Einstellmöglichkeiten, die dem professionellen Benutzer zur Verfügung stehen, und der Bediener kann die Eigenschaften der Scanner nichtlinear steuern, um sie auf die Ziele abzustimmen. Bei älteren Scannern für die Druckindustrie sind diese Steuerungen Teil des Scanners. Bei heutigen Scannern für die Druckindustrie sind diese Steuerungen typischerweise Teil der Anwendungssoftware zur Farbverarbeitung, die die Signale nach dem Erfassen und Übertragen zu einem Universalrechner (Workstation oder Server) verarbeiten. Mit anderen Worten, ein höchst erfahrener und geschickter Bediener kann die Einstellelemente für das freie Ändern der Eigenschaften der Scanner so justieren, dass Tonwerte und Farbtrennung seinen Wünschen entsprechen. Weiterhin können Eigenschaften der Scanner geändert werden, um die Eigenschaften der Original-Bildvorlage zu korrigieren und zu kompensieren, wie Farbschleier oder seine Beseitigung, und der Bediener kann im Hinblick auf den späteren Druckprozess sogar die Bedingungen für die Farbtrennung ändern (typisch Cyan, Gelb, Magenta und Schwarz), und er kann sie so ändern, dass er bestmögliche Ergebnisse erhält. Bei Scannern für die Druckvorstufe an sich war und ist gute Farbtrennung (für die Wiedergabe) von dem Geschick des Bedieners abhängig.

Alle Scanner für die Druckvorstufe haben voneinander abweichende Kennlinien der Farbempfindlichkeit, abhängig von Typ, Hersteller, Herstellungszeitpunkt und Herstellungsbedingungen. Die Scanner für die Druckvorstufe tendieren wegen ihrer Verwendung zum Erfassen kritischer Farben in einem geschlossenen System zu geringeren Abweichungen, als Mehrzweck-Farbscanner in einem weltweit offenen System, wie dem Internet. Es gab keinen Ansatz, die Farbeigenschaften von Scannern für die Druckvorstufe, die von verschiedenen Herstellern auf den Markt gebracht wurden, zu normen.

Es wird jedoch gefordert, dass Druckprozesse von demselben Original im Wesentlichen die gleichen Ergebnisse erzielen sollte, unabhängig davon, welcher Scanner benutzt wurde. Diese Forderung wurde durch das Geschick des Bedieners erfüllt. Aus diesem Grund sollte der Scanprozess, einschließlich der Farbverarbeitung der Rohdaten, den menschlichen Bediener einbeziehen und das gesamte System als ein System betrachten. In diesem System der Wechselwirkung Mensch-Maschine können die Eigenschaften als vereinheitlicht oder genormt angesehen werden.

Unter diesen Umständen und unter Berücksichtigung des aktuellen Arbeitsprozesses hat ISO/TC 130 (Graphic Technology) ein Verfahren eingeführt, das eine Farbvorlage benutzt, wie sie in ISO 12641 für Scanner der Druckvorstufe für die Kalibrierung vereinbart wurde, und das Funktionen enthält, die mit Farbänderungen umgehen können, die in Farbbereichen lokale Verzerrungen begleiten. Diese Vorlagen für sowohl positives Auflichtmaterial (photographisches Papier) als auch für positives Übertragungsmaterial (photographischer Film) werden von den Herstellern photographischer Materialien bei deren speziellen Materialien ihrer einzelnen Produkte implementiert.

Multimedia-Farbscanner für den Allgemeingebrauch, die preisgünstiger im Vergleich mit Scannern für die Druckvorstufe sind, werden mit kleinen Büro-/Heim-Arbeitsplatzrechnern eingesetzt. Scanvorlagen, wie bei Scannern für die Druckvorstufe, werden nicht angegeben. Bilder von natürlichen Objekten wie ein Blütenblatt eines Veilchens, grüne Pflanzen oder die menschliche Haut werden bevorzugt. Da viele der Benutzer von Multimedia-Farbscannern keine Fachleute für Farben sind, ist es wünschenswert ein automatisches System zu haben, das nur wenige Einstellungen erfordert. Die Hersteller dieser Art von Farbscannern stellen keine farbmtrischen Spezifikationen für die vom Farbscanner ausgegebenen Rot-Grün-Blau-Daten zur Verfügung. Andererseits sind die vom Multimedia-Farbscanner erhaltenen Daten leicht komprimierbar und mit dem World Wide Web kompatibel und ungenannte Benutzer benutzen die Farbinformation zur Farbwiedergabe, ohne die speziellen Merkmale des Originalgenerators zu kennen.

Scanner für die Druckvorstufe wurden seit vielen Jahren in der Druckindustrie in der Druckvorstufe benutzt und haben schon eine Umgebung geschaffen, für die nur Druckvorstufenscanner ausgewählt werden, die bestimmte Qualitätskriterien erfüllen. Deshalb besteht keine Notwendigkeit für eine neue Untersuchung über die Leistungsfähigkeit von Scannern für die Druckvorstufe. In solch einer Umgebung ist jedoch das Beibehalten der Qualität der Scanner wichtig und es ist nötig und ausreichend, einen Scanner mit Hilfe einer geeigneten Vorlage zu kalibrieren. Zu diesem Zweck gibt es die international genormte Vorlage nach ISO 12641.

Jedoch erzeugen, im Unterschied zu der konventionellen Druckindustrie, offene Multimediasysteme und Satzungsgeräte eine neue Umgebung. Die für Multimediasysteme benutzten Scanner haben in der betreffenden Industrie keinen ähnlichen Entwicklungsprozess durchlaufen. In der Multimediaumgebung wird vorausgesetzt, dass Multimedia-Farbscanner für die verschiedensten Zwecke eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass die anfangs vorausgesetzte Umgebung sich ändern wird und die für einzelne Multimedia-Farbscanner erforderlichen Funktionen sich auch ändern werden. Mit anderen Worten, die am Markt angebotenen und von allgemeinen Benutzern gekauften Farbscanner können für unterschiedliche Zwecke entwickelt worden sein und werden deshalb nicht gleiche Qualität und gleiche Eigenschaften haben. Dies wird nicht mehr der Fall sein, wenn in Zukunft die Festlegungen für Multimedia-Farbscanner vereinheitlicht sind; zur Zeit gibt es jedoch in dieser Richtung keine Bestrebungen.

Deshalb wäre es für den allgemeinen Benutzer ein großer Vorteil, wenn er die Eigenschaften des Multimedia-Farbscanners, den er gerade kauft, bewerten könnte, um zu beurteilen, ob er seinen Zweck erfüllt. Mit anderen Worten: Das Kennen der Farbwiedergabe-Eigenschaften eines Scanners vor der Kaufentscheidung würde dem Benutzer erlauben, einen Multimedia-Farbscanner auszuwählen, dessen Eigenschaften zu der vorgesehenen Verwendung passen.

Während zu hoffen ist, dass die in einer Multimediaumgebung benutzten Scanner im Laufe der Zeit einer kritischen Entwicklung auf dem Markt unterworfen werden, würde die Möglichkeit, die Farbwiedergabe von solchen Multimedia-Farbscannern quantitativ zu bewerten, ein direkter Vorteil für die Streitfrage des Farbmanagements sein, mit der wir jetzt konfrontiert sind.

Der Zweck von IEC 61966-8 ist, ein Verfahren für die Bewertung der Farbwiedergabe von Multimedia-Farbscannern, die in einer Multimediaumgebung benutzt werden, zur Verfügung zu stellen und deren, für das Farbmanagement benötigte Farbwiedergabe-Eigenschaften aus den spektralen Übertragungsfunktionen angeben zu können. In einer Umgebung wie Multimedia, die noch nicht ausgereift ist und laufend weiterentwickelt wird, ist die schwierigste Überlegung, ob ein Multimedia-Farbscanner den vorgesehenen Zweck erfüllt oder nicht. Aus diesem Grund muss IEC 61966-8 getrennt von strengen Normen (wie ISO 12641) betrachtet werden, die für Geräte gelten, deren Eigenschaften ein bestimmtes Niveau erreicht haben. IEC 61966-8 an sich stellt während dieser unbestimmten Periode der Weiterentwicklung dieser Scanner ein kritisches, jedoch vorläufiges Werkzeug dar.

Die Farbsteuerung innerhalb des Gerätes liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieses Teils. Und zwar deshalb, weil die Ausgangsdaten eines Multimedia-Farbscanners von den spektralen Eigenschaften der Farbpigmente oder Farbtinten des Originals und einer großen Vielfalt von Originalen mit unterschiedlichen Pigmenten oder Tinten abhängt, die bei Büro- und Multimediaanwendungen berücksichtigt werden müssen, z. B. photographische Farbpigmente, Offsetdruckfarben, Farben für Tintenstrahldrucker, Künstler-Malfarben usw. Die Ausgangsdaten des Multimedia-Farbscanners sind das Ergebnis der spektralen Reflexion einer Farbe eines Schriftstückes unter der eingebauten Lichtquelle und der jeweiligen Selektion durch die spektralen Empfindlichkeitskurven der Sensoren der drei Kanäle des Multimedia-Farbscanners. Da die spektralen Empfindlichkeitskurven von Multimedia-Farbscannern keine lineare Kombination der Farbabgleichsfunktionen in ISO/CIE 10527 sind, ergeben die von unterschiedlichen Farboriginalen gescannten bedingt gleichen Farben verschiedene Ausgangsdaten.

Aufgrund dieser Tatsache erfordern Farbsteuerung und Farbmanagement die Beschränkung auf bestimmte Klassen der Farbtinten der zu scannenden Originale. Die Kennzeichnung von Multimedia-Farbscannern dieser Norm konzentriert sich dafür auf die Kennzeichnung der spektralen Übertragungsfunktionen der drei Kanäle als von den Wellenlängenbändern abhängige Empfindlichkeiten (Multiband-Empfindlichkeiten) und unbunte Tonwertkurven. Dies ermöglicht dem Benutzer der Norm, für seine eigene Klasse der Originale das Farbmanagement zu optimieren. Ein Beispiel für die Verwendung der in dieser Norm definierten spektralen Kennzeichnung zur Angabe von sRGB-Werten nach IEC 61966-2-1 wird in Anhang C gegeben.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil 8 von IEC 61966 gilt für die Kennzeichnung und Bewertung der Farbwiedergabe von Multimedia-Farbscannern, die in Computersystemen, Multimedia- und ähnlichen Anwendungen benutzt werden.

Die in diesem Teil genormten Messverfahren ermöglichen eine objektive Leistungsbeurteilung und Beschreibung der Farbwiedergabe von Farbscannern, die Farbbilder erfassen und Farbinformation wie Rot-Grün-Blau-Daten von den Auflicht-Originalen ausgeben können. Die Messergebnisse sind dazu bestimmt, für das Farbmanagement in Multimediasystemen benutzt zu werden. Es werden Messbedingungen, mögliche Messverfahren und Kennzeichnung definiert, um Farbmanagement zu ermöglichen.

Die Farbsteuerung innerhalb des Gerätes fällt nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm. Für die Kalibrierung von Druckvorstufen-Scannern gilt ISO 12641.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, 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(845)/CIE 17.4:1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting – International lighting vocabulary (IEC/CIE joint publication)*.

IEC 61966-2-1:1999, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 2-1: Colour management – Default RGB colour space – sRGB*.

CIE 15.2:1986, *Colorimetry*.

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*.