

DIN EN 61966-12-1

ICS 17.180.20; 33.160.01; 37.040.10

**Multimediasysteme und -geräte –
Farbmessung und Farbmanagement –
Teil 12-1: Metadaten für die Kennzeichnung des Farbumfangs
(Gamut-ID)
(IEC 61966-12-1:2011);
Deutsche Fassung EN 61966-12-1:2011**

Multimedia systems and equipment –
Colour measurement and management –
Part 12-1: Metadata for identification of colour gamut (Gamut ID)
(IEC 61966-12-1:2011);
German version EN 61966-12-1:2011

Systèmes et appareils multimédia –
Mesure et gestion de la couleur –
Partie 12-1: Métadonnées d'identification de gamme de couleurs (Gamut ID)
(CEI 61966-12-1:2011);
Version allemande EN 61966-12-1:2011

Gesamtumfang 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2011-02-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2011-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61966-12:2009-09.

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 2-4: Farbmanagement – Erweiterter YCC-Farbraum für Videoanwendungen – xvYCC
- Teil 2-5: Farbmanagement – Optionaler RGB-Farbraum – opRGB
- 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
- Teil 12: Metadaten für die Kennzeichnung des Farbumfangs (Gamut-ID)

– Leerseite –

Multimediasysteme und -geräte –
Farbmessung und Farbmanagement –
Teil 12-1: Metadaten für die Kennzeichnung des Farbumfangs (Gamut-ID)
(IEC 61966-12-1:2011)

Multimedia systems and equipment –
Colour measurement and management –
Part 12-1: Metadata for identification of
colour gamut (Gamut ID)
(IEC 61966-12-1:2011)

Systèmes et appareils multimédia –
Mesure et gestion de la couleur –
Partie 12-1: Métadonnées d'identification
de gamme de couleurs (Gamut ID)
(CEI 61966-12-1:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-02-16 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, 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.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2011 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61966-12-1:2011 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/1757/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61966-12-1, ausgearbeitet von dem 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 2011-02-16 als EN 61966-12-1 angenommen.

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

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): 2011-11-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-02-16

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61966-12-1:2011 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	7
5 Überblick	7
6 Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten	8
7 Beschreibung der Gamutgeometrie (vollständiges Profil).....	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Gamutgeometrie.....	9
7.3 Kopfdaten der Beschreibung der Gamutgeometrie	11
7.4 Gamutinstanzen	12
7.5 Gamuthüllen	14
7.6 Gamutkomponenten	15
7.6.1 Allgemeines	15
7.6.2 Packen von Flächenindizes	16
7.7 Flächen.....	17
7.7.1 Allgemeines	17
7.7.2 Packen von Eckpunktindizes	18
7.8 Eckpunkte.....	18
7.8.1 Allgemeines	18
7.8.2 Packen der Farbraumkoordinaten für Eckpunkte	19
8 Beschreibung der Gamutgeometrie (mittleres und einfaches Profil)	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Mittleres Profil.....	20
8.3 Einfaches Profil	20
9 Beschreibung der Farbwiedergabe	21
Anhang A (informativ) Größe der Gamut-ID-Metadaten	24
Anhang B (informativ) Motivation und Anforderungen	25
Anhang C (informativ) Verwendung von Profilen	31
Anhang D (informativ) Beispiel für Gamut-ID-Metadaten im einfachen Profil.....	33
Literaturhinweise	37
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	38
 Bilder	
Bild 1 – Logischer Aufbau der Beschreibung der Gamutgeometrie (vollständiges Profil)	10

Bild B.1 – Anwendungsbereich der Gamut-ID – Erzeugung und Verwendung der Metadaten sind nicht festgelegt	26
Bild B.2 – Beispiel einer Beschreibung der Gamutgeometrie im CIEXYZ-Farbraum, bestehend aus einer Reihe von Dreieckflächen	27
Bild B.3 – Beispiel eines Gamuts mit identifiziertem Grat aufgrund von farbgebenden Kanälen	29
Bild B.4 – Beispiel eines nicht-konvexen Gamuts mit zwei konvexen Gamuthüllen	30
Tabellen	
Tabelle 1 – Format der Gamut-ID-Metadaten	7
Tabelle 2 – Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten	8
Tabelle 3 – Farbtiefe für die Codierung einer Farbraumkoordinate	9
Tabelle 4 – Beschreibung der Gamutgeometrie	11
Tabelle 5 – Kopfdaten einer Beschreibung der Gamutgeometrie	11
Tabelle 6 – Gamutinstanzen	13
Tabelle 7 – i -te Gamutinstanz	13
Tabelle 8 – Gamuthüllen	14
Tabelle 9 – h -te Gamuthülle	15
Tabelle 10 – Definition von Gamutkomponenten	16
Tabelle 11 – c -te Gamutkomponente	16
Tabelle 12 – Beispiel für das Packen von Gamutkomponenten	17
Tabelle 13 – Definition von Flächen	17
Tabelle 14 – Beispiel für das Packen von Flächen	18
Tabelle 15 – Eckpunkte	19
Tabelle 16 – Packen der 10-Bit-Farbraumkoordinaten	19
Tabelle 17 – Packen der 12-Bit-Farbraumkoordinaten	19
Tabelle 18 – Beschreibung der Gamutgeometrie (einfaches Profil)	21
Tabelle 19 – Kopfdaten der Beschreibung der Gamutgeometrie (einfaches Profil)	21
Tabelle 20 – Definition der Eckpunkte (einfaches Profil)	21
Tabelle 21 – Kopfdaten der Beschreibung der Farbwiedergabe	22
Tabelle B.1 – Anforderungen und Gamut-ID-Merkmale	28
Tabelle C.1 – Profile für die Beschreibung der Gamutgeometrie	31
Tabelle D.1 – Farbgamut für digitales Kino	33
Tabelle D.2 – Beispiel für die Kopfdaten	33
Tabelle D.3 – Beispiel für die Kopfdaten der Beschreibung der Gamutgeometrie	34
Tabelle D.4 – Beispiel für die Definition von Eckpunkten	34
Tabelle D.5 – Codierte Farbraumkoordinaten für Eckpunkte	35

Einleitung

Neue Technologien für das Aufnehmen und Anzeigen von Farbbildern mit großem Farbumfang ermöglichen einen neuen Markt für die Erstellung von Videofarbinhalten mit großem Farbumfang. Neueste Videonormen für die Farbraumcodierung mit großem Farbumfang, wie IEC 61966-2-4 (xvYCC), wurden erarbeitet, um Inhalte mit einem gegenüber den klassischen Farbumfängen erweiterten Farbumfang verbreiten zu können, wie in den Farbmessnormen ITU-R BT.601 (Digitalfernsehen mit Standardauflösung, SDTV) und ITU-R BT.709 (hochauflösendes Fernsehen, HDTV) festgelegt. Mit steigender Beliebtheit von Inhalten und Anzeigen mit großem Farbumfang und großem Dynamikbereich ist eine Erhöhung der Vielzahl an Farbumfängen von Anzeigen zu erwarten. Dieser Aspekt kann ein Hindernis für den Einsatz von Videofarbinhalten mit großem Farbumfang bei der professionellen Erstellung von Inhalten sein, da die Kompatibilität von Inhalt und verwendeten Anzeigen sowie die Kompatibilität zwischen verschiedenen Anzeigen nicht sichergestellt ist. Der Begriff „Anzeige“ schließt sämtliche Videofarbwiedergabegeräte ein, wie z. B. Direktbetrachtungsanzeigen und -projektoren. Dank technologischer Weiterentwicklungen steigt die Vielzahl von Farbumfängen und die Farbwiedergabeleistung von Anzeigen, während der Farbumfang und die Farbcodierungsregeln entsprechend bestehenden Farbraumcodierungsnormen festgelegt sind.

Zur Betrachtung dieses Aspektes legt die IEC-Norm über Gamut-ID (IEC 61966-12-1) ein Farbumfang-Metadatenschema für Videosysteme fest, einschließlich Angaben zur Farbwiedergabe. Diese Metadaten können Videoinhalt oder Anzeige ergänzen. Genauer gesagt, können Verbesserungen erzielt werden, wenn der Farbinhalt mit großem Farbumfang mit Kenntnis des Farbumfangs der Anzeige erzeugt wird und wenn die Farbwiedergabe in der Anzeige mit Kenntnis vom Farbumfang des Bildinhaltes erfolgt.

Diese Norm ermöglicht es Videosystemen, ihren eigenen Farbumfang zu definieren. Diese Norm legt erforderliche Metadaten fest, die die Handhabung inhomogener Videosysteme mit unterschiedlichem Farbumfang ermöglicht. Diese Norm verallgemeinert bestehende Farbraumcodierungsnormen mit festgelegtem Farbumfang.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61966 legt das Farbumfang-Metadatenchema für Videosysteme und ähnliche Anwendungen fest.

Die Metadaten können mit Videofarbinhalten mit großem Farbumfang oder einem Gerät für die Anzeige des Inhalts in Verbindung gebracht werden.

In Verbindung mit dem Inhalt definieren die Farbumfang-Metadaten den Gamut, für den der Inhalt erstellt wurde. Er kann von der Anzeige für eine kontrollierte Farbwiedergabe verwendet werden, auch wenn sich der Farbumfang der Anzeige von dem des Inhalts unterscheidet.

In Verbindung mit einer Anzeige definieren die Farbumfang-Metadaten den Farbumfang der Anzeige. Sie kann während der Erstellung des Inhalts verwendet werden, um verbesserte Farbwiedergabe zu ermöglichen.

Die Farbumfang-Metadaten können zugehörige Farbcodierungsinformationen abdecken, einschließlich aller für eine kontrollierte Farbwiedergabe erforderlichen Informationen, wenn diese nicht in der Farbcodierungsspezifikation enthalten sind.

Das Farbumfang-Metadatenchema bietet skalierbare Lösungen. Flexiblere Lösungen beispielsweise werden für professionelle Anwendungen eingesetzt, während für Verbraucheranwendungen mit einfacherer Produktnutzung viel einfachere Lösungen verwendet werden.

Dieser Teil von IEC 61966 legt ausschließlich das Farbumfang-Metadatenchema fest. Anbieterspezifische Lösungen für die Erstellung und Endverwendung dieser Metadaten sind zulässig.

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 – Chapter 845 – Lighting*

IEC 61966-2-4:2006, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 2-4: Colour management – Extended-gamut YCC colour space for video applications – xvYCC*

ISO 15076-1:2005, *Image technology colour management – Architecture, profile format and data structure – Part 1: Based on ICC.1:2004-10*

ISO 22028-1:2004, *Photography and graphic technology – Extended colour encodings for digital image storage, manipulation and interchange – Part 1: Architecture and requirements*

ITU-R BT.709-5:2002, *Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange*

CIE 15:2004, *Colorimetry*

SMPTE 274M:2005, *SMPTE Standard for Television – 1920 × 1080 Image Sample Structure, Digital Representation and Digital Timing Reference Sequences for Multiple Picture Rates*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe. Die Begriffe Farbraum, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Farbwerte und weitere Benennungen der Beleuchtungstechnik sind in IEC 60050(845) definiert.

3.1

Inhalt

Videoinhalt bei Produktion, Nachbearbeitung oder Verbrauch

3.2

Gamut

Festwert in einem Farbraum

3.3

Beschreibung der Gamutgrenze

Beschreibung der Grenze eines farbigen Gamuts

3.4

radiometrisch-lineare Farbraumkoordinaten

Farbraumkoordinaten, die hinsichtlich der Leuchtdichte eines Bildes linear sind

4 Abkürzungen

GBD Beschreibung der Gamutgrenze (en: gamut boundary description)

LSB niedrigwertigstes Bit (en: least significant Bit)

MSB höchstwertiges Bit (en: most significant Bit)

GI Gamutinstanz (en: gamut instance)

GH Gamuthülle (en: gamut hull)

GC Gamutkomponente (en: gamut component)

5 Überblick

Diese Norm legt Metadaten fest, bezeichnet als „Gamut-ID-Metadaten“, die Informationen zu einem tatsächlichen Farbumfang liefern.

Die Gamut-ID-Metadaten enthalten vier Teile, und ihr Format ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 – Format der Gamut-ID-Metadaten

Byte # hex	Metadaten-Inhalt
0h0000	Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten
ID_G	Beschreibung der Gamutgeometrie
ID_E	Beschreibung der Farbwiedergabe

Abschnitt 6 legt die Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten fest.

Die Abschnitte 7 und 8 legen die Beschreibung der Gamutgeometrie fest, die einem von drei Profilen entspricht:

- vollständiges Profil;
- mittleres Profil;
- einfaches Profil.

Abschnitt 7 legt das vollständige Profil der Beschreibung der Gamutgeometrie fest. Das mittlere und das einfache Profil sind in Abschnitt 8 festgelegt.

Abschnitt 9 legt die Beschreibung der Farbwiedergabe fest.

6 Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten

Die Gamut-ID-Metadaten beginnen mit den in Tabelle 2 dargestellten Kopfdaten.

Tabelle 2 – Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten

Byte # hex	Größe Bytes	Kurz- zeichen	Beschreibung								Werte
			7	6	5	4	3	2	1	0	
00	1	N, P	R	ID_PROFILE	ID_PRECISION	ID_GBD_SPACE					R = Reserviert = 0b0 (1 Bit) ID_PROFILE (2 Bits): 0b00: vollständiges Profil 0b01: mittleres Profil 0b10: einfaches Profil 0b11: reserviert ID_PRECISION (2 Bits): 0b00: 8 Bits 0b01: 10 Bits 0b10: 12 Bits 0b11: reserviert ID_GBD_SPACE (3 Bits): 0b000: ITU-R BT.709 RGB 0b001: xvYCC-601 (IEC 61966-2-4 – SD) YCC 0b010: xvYCC-709 (IEC 61966-2-4 – HD) YCC 0b011: XYZ (siehe unten) 0b100: reserviert 0b101: reserviert 0b110: reserviert 0b111: reserviert
01	2	ID_G	Byte-Nummer des Beginns der Beschreibung der Gamutgeometrie								[0h0009;0hFFFF]
03	2	ID_E	Byte-Nummer des Beginns der Beschreibung der Farbwiedergabe								[0;0hFFFF]
05	2		reserviert; muss 0 entsprechen								0h0000
07	2		reserviert; muss 0 entsprechen								0h0000

ID_PROFILE zeigt das Profil der Gamut-ID-Metadaten und muss einem der folgenden Profile entsprechen:

- 0b00: vollständiges Profil;
- 0b01: mittleres Profil;
- 0b11: einfaches Profil.

ID_GBD_SPACE zeigt den Farbraum und die Farbraumcodierung für vier Farbeckpunkte in der Beschreibung der Gamutgeometrie und muss einem der folgenden Punkte entsprechen:

- 0b000: ITU-R BT.709, RGB-Farbraum, Codierung nach SMPTE 274M;
- 0b001: xvYCC-601, YCbCr-Farbraum, Codierung nach IEC 61966-2-4 – SD;
- 0b010: xvYCC-709, YCbCr-Farbraum, Codierung nach IEC 61966-2-4 – HD;
- 0b011: XYZ, Codierung muss unter Verwendung des XYZ-Nummernformats von ICC-Profilen nach ISO 15076-1:2005 mit 12 Bytes für ein XYZ-Triple erfolgen.

ID_PRECISION und ID_GBD-SPACE legen entsprechend Tabelle 3 die Anzahl N der verwendeten Bits je Farbkanal fest, um die Koordinaten einer Farbe in einem Farbraum zu definieren.

Tabelle 3 – Farbtiefe für die Codierung einer Farbraumkoordinate

ID_GBD_SPACE	ID_PRECISION	Farbtiefe N
0b000 oder 0b001 oder 0b010	0b00	8 Bits
	0b01	10 Bits
	0b10	12 Bits
	0b11	reserviert
0b011	beliebig	32 Bits
0b100 oder 0b101 oder 0b110 oder 0b111	beliebig	reserviert

ID_G zeigt die Abweichung in Bytes vom Beginn der Gamut-ID-Metadaten bis zum Beginn der Beschreibung der Gamutgeometrie an.

Unterscheidet sich ID_E von 0h0000, enthalten die Gamut-ID-Metadaten eine Beschreibung der Farbwiedergabe, und ID_E zeigt die Abweichung, in Bytes, vom Beginn der Gamut-ID-Metadaten bis zum Beginn der Beschreibung der Farbwiedergabe an. Hat ID_E den Wert 0h0000, enthalten die Gamut-ID-Metadaten keine Beschreibung der Farbwiedergabe.

7 Beschreibung der Gamutgeometrie (vollständiges Profil)

7.1 Allgemeines

In den Kopfdaten der Gamut-ID-Metadaten muss die Beschreibung der Gamutgeometrie dem vollständigen Profil entsprechen, wenn ID_PROFILE 0b00 entspricht.

7.2 Gamutgeometrie

Die Beschreibung der Gamutgeometrie von Gamut-ID-Metadaten beschreibt die Grenze des tatsächlichen Farbumfangs. Die Beschreibung der Gamutgeometrie beginnt bei Byte-Nummer ID_G.

Die Beschreibung der Gamutgeometrie enthält fünf Reihen unterschiedlicher Elemente:

- Gamutinstanzen (GI);
- Gamuthüllen (GH);
- Gamutkomponenten (GC);
- Flächen (F);
- Eckpunkte (V).