

Informationstechnik
Graphische Datenverarbeitung
Datei für die Speicherung und Übertragung von Bildinformationen
 Teil 3: Binärkodierung
 (ISO/IEC 8632-3 : 1992) Englische Fassung EN 28632-3 : 1994

DIN
EN 28632-3

Diese Norm enthält die Internationale Norm **ISO/IEC 8632-3**

ICS 35.140

Deskriptoren: Informationstechnik, graphische Datenverarbeitung, Bildinformation, Binärkodierung, Informationsverarbeitung

Ersatz für
 DIN ISO 8632-3 : 1990-08

Information technology – Computer Graphics, Metafile for the storage and transfer of picture description information – Part 3: Binary encoding;
 (ISO/IEC 8632-3 : 1992); English version EN 28632-3 : 1994

Technologies de l'information – Infographie, Métafichier de stockage et de transfert des informations de description d'images – Partie 3: Codage binaire;
 (ISO/IEC 8632-3 : 1992); Version anglaise EN 28632-3 : 1994

Die Europäische Norm EN 28632-3 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

1 Allgemeines

Die Internationale Norm wurde von ISO/IEC JTC 1/SC 24*) unter Mitwirkung des Ausschusses "Graphische Datenverarbeitung und Bildverarbeitung" des Normenausschusses Informationsverarbeitungssysteme (NI) erarbeitet. Diese zweite Ausgabe hebt die erste (ISO 8632-1 : 1987) auf und ersetzt sie. Es sind die erarbeiteten Ergänzungen sowie Fehlerberichtigungen eingearbeitet.

Um den Gebrauch dieser Norm zu erleichtern, wurde dem englischen Originaltext eine englisch-deutsche Fachwörterliste vorangestellt.

In dieser Fachwörterliste werden den englischen Benennungen deutsche Benennungen und Erläuterungen zugeordnet. Die Zuordnung gilt nur für diese Norm und für deren Anwendungsbereich. Gleiche fremdsprachige Benennungen können auch in anderen Fachwörterlisten auftreten und dort anderen deutschen Benennungen zugeordnet sein. Deshalb hat diese Fachwörterliste keine allgemeine terminologische Verbindlichkeit.

2 Aufbau der Normenreihe DIN EN 28632

DIN EN 28632 besteht unter dem Haupttitel "Informationstechnik; Graphische Datenverarbeitung; Bilddatei zur Speicherung und zum Austausch von graphischer Information" aus vier Teilen:

- Teil 1 enthält die Funktionsbeschreibung
- Teil 2 beschreibt die Zeichenkodierung (im Sinne von byteorientierter Kodierung)
- Teil 3 beschreibt die Binärkodierung
- Teil 4 beschreibt die Klartextkodierung

Durch diesen Aufbau ist eine Trennung der Funktionalität von den drei Kodierungen erreicht, die jeweils in der Lage sind,

die volle Funktionalität des Teil 1 zu beschreiben. Übersetzung einer Kodierung in eine andere ist verlustfrei möglich, eine Rückübersetzung erzeugt aber nicht notwendigerweise den identischen Datenstrom.

3 Aufgabenbereich

Dieser Teil der Normenreihe spezifiziert die Binärkodierung (Binary Encoding) des Computer Graphics Metafile. Für jedes im Teil 1 beschriebene Bilddateielement ist die Kodierung im Sinne eines Datentyps festgelegt. Für jeden dieser Datentypen ist explizit die Darstellung in Bits, Oktetts bzw. 16-bit-Worten beschrieben.

Diese Kodierung des Computer Graphics Metafile minimiert in vielen Fällen den zur Erzeugung bzw. Interpretation notwendigen Aufwand, da eine Darstellung der Daten gewählt wurde, die auch in vielen Datenverarbeitungsanlagen als internes Datenformat eingesetzt wird.

- *) ISO – International Organization for Standardization
 IEC – International Electrotechnical Commission
 JTC 1 – Joint Technical Committee "Information Technology"
 SC 24 – Computer Graphics and Image Processing

Fortsetzung Seite 2 bis 6 und
 2 Seiten EN sowie
 78 Seiten ISO/IEC-Original

Normenausschuß Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

4 Erzeugung und Interpretation von sowie Zugriff auf Bilddateien

Die Art und Weise der Erzeugung beziehungsweise Interpretation von Bilddateien werden in dieser Norm nur in Form informeller Hinweise beschrieben, wenn auch das angestrebte Ergebnis der Interpretation einer Bilddatei beschrieben wird. Mit den in der Norm beschriebenen Elementen (bzw. Funktionen) können anwendungsabhängige Daten innerhalb der Bilddatei gespeichert werden, die aber keine graphische Information beinhalten; Hinweise für diese Interpretation werden daher nicht gegeben.

Die Bilddatei ist so aufgebaut, daß sie sequentiell interpretiert werden kann. Nichtsequentieller Zugriff auf Bilder innerhalb der Bilddatei ist möglich, jedoch muß dieser durch die Softwareumgebung außerhalb der Bilddatei unterstützt werden.

5 Versionen von DIN EN 28632

DIN EN 28632 beschreibt unterschiedliche Versionen des Computer Graphics Metafile, denen eine unterschiedliche Funktionalität zugeordnet ist. Derzeit sind die Versionen 1, 2 und 3 definiert, wobei Version 1 der Internationalen Norm ISO 8632 : 1987 entspricht.

6 Status der Anhänge

Der Anhang A ist Bestandteil der Norm. Die Anhänge B und C dienen ausschließlich der Information.

7 Fachwörterliste

1	anisotropic mapping	Verzerrte Abbildung
	Eine Abbildung, bei der die Maßstabsfaktoren entlang der Achsen nicht gleich sind. Winkel zwischen zwei nichtparallelen Geraden-Segmenten ändern sich bei solchen Transformationen, Kreise werden zu Ellipsen.	
2	aspect ratio	Aspektverhältnis
	Das Verhältnis von Breite zu Höhe, das zur Beschreibung der Gestalt eines Rechtecks in einem Koordinatensystem verwendet wird (z. B. für ein Gerätefenster oder ein Gerätedarstellungsfeld).	
3	aspect source flag (ASF)	Aspektanzeiger (AA)
	Ein Parameter, der anzeigt, ob ein bestimmter Aspekt eines Darstellungselements von einem Attributbündel ausgewählt wird oder ob die Attributauswahl individuell ist.	
4	aspects of primitives	Aspekte von Darstellungselementen
	Einflußgrößen, die die Variationsbreite im Aussehen eines Darstellungselements bestimmen. Einige Aspekte werden direkt durch individuelle gesetzte Attribute, andere indirekt durch eine Bündeltabelle gesteuert.	
5	attribute elements	Attributelemente
	Bilddateielemente, die Attribute von Darstellungselementen beschreiben.	
6	boundary	Grenze
	Die Grenze eines Fülldarstellungselementes (fill primitive) oder einer geschlossenen Figur ist der mathematische Ort der es beschreibenden Umringlinie. Bei der Konstruktion geschlossener Figuren definiert der mathematische Ort jedes beteiligten Liniendarstellungselementes und die Grenze jedes beteiligten Fülldarstellungselementes eine explizite Teilgrenze. Wenn ein	

(fortgesetzt)

Füllobjekt über den Rand eines Klippbereichs hinausragt, werden diejenigen Stücke der originären geschlossenen Grenze, die außerhalb des wirksamen Klippbereichs liegen, verworfen, und Klipp-Grenzteile werden hinzugefügt, um die Geschlossenheit zu erreichen.		
7	brightness	Helligkeit Attribut für das visuelle Empfinden, ob ein Gebiet mehr oder weniger Licht auszustrahlen scheint.
8	bundle	Bündel Eine Menge von Attributen, die sich auf eine der folgenden Kategorien von Darstellungselementen beziehen: Linien, Marken, Texte und Füllgebiete.
9	bundle index	Bündelindex Ein Index in einer Bündeltabelle für ein bestimmtes Darstellungselement.
10	bundle table	Bündeltabelle Eine Tabelle, die einem bestimmten Darstellungselement zugeordnet ist.
11	character set	Zeichensatz Eine Sammlung darstellbarer Zeichen, die von den in TEXT, APPEND TEXT oder RESTRICTED TEXT vorkommenden individuellen Werten festgelegt werden. Ein Zeichensatz besteht aus dem (logischen) Alphabet und Sonderzeichen (nationale Zeichensätze, Katakana usw.) und ist unabhängig von der Schriftart, welche Aussehen und Stil des aktuell dargestellten Zeichens bestimmt.
12	chroma	Farbintensität Die Buntheit eines Gebietes beurteilt im Verhältnis zur Helligkeit eines ähnlich beleuchteten weißen oder stark abstrahlenden Gebietes.
13	chromaticity	Farbverhältnis Verhältnis von jedem der drei Dreier-Grundfarbwerte zu ihrer Summe. (Da die Summe der drei relativen Koordinaten gleich 1 ist, genügen zwei von ihnen, um das Farbverhältnis zu beschreiben.)
14	CIELAB colour space	CIELAB-Farbmodell Ein nahezu gleichmäßiger Farbraum nach der CIE-Norm mit den orthogonalen Koordinaten L, a und b zur Angabe von Helligkeit, Buntton und Intensität. Bei CIELAB werden die Verhältnisswerte X/X_n , Y/Y_n und Z/Z_n verwendet, wobei X_n , Y_n , und Z_n die Werte von X, Y und Z für die passend gewählte Referenztablelle 'weiß' sind.
15	CIELUV colour space	CIELUV-Farbmodell Ein nahezu gleichmäßiger Farbraum nach der CIE-Norm mit den orthogonalen Koordinaten L, u und v zur Angabe von Helligkeit, Buntton und Intensität. Die Komponenten u und v werden als Farbverhältnis angegeben, wobei die Farbanteile der Grundfarben auf die Referenzfarbe 'weiß' bezogen sind. Abweichungen im Buntton werden über die Komponente L geregelt; wenn deren Wert kleiner wird, wird die Farbe dunkler.

(fortgesetzt)

16 CIE tristimulus values	CIE-Dreier-Grundfarbwerte	Werte der drei Referenz-Farbreize in einem gegebenen CIE-Dreifarb-System; sie sind erforderlich, um die (Licht-)Farbe des betrachteten Reizes entsprechend der von der Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) beschlossenen Internationalen Norm zu beschreiben.
17 CIE uniform colour spaces	CIE-gleichmäßige Farbräume	Die zwei von der CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) empfohlenen nahezu gleichmäßigen Farbräume CIELAB und CIELUV sind in CGM erlaubt. Diese Farbräume sind nichtlineare Transformationen des CIE-1931-XYZ-Dreifarbraums in die angenäherten Entsprechungen von Helligkeit, Buntton und Intensität. Über kleine Distanzen nähern CIELAB und CIELUV ziemlich gut gleichmäßige Farbräume an, jeder von ihnen stellt ein nahezu gleichmäßiges Maß für die Beurteilung von Farbdifferenzen bereit.
18 clip indicator	Klippanzeiger	Schalter, der angibt, ob graphische Elemente an den Grenzen eines Klipprechtecks geklippt werden sollen oder nicht.
19 clipping mode	Klippmodus	Generischer Name für Linien-, Markierer- oder Kanten-Klippmodus. Der Klippmodus für graphische Objekte gibt an, ob das Klippen vor (LOCUS) oder nach Anwendung der Darstellungsattribute (SHAPE) durchgeführt wird oder zunächst das eine und dann das andere (LOCUS THEN SHAPE).
20 clipping rectangle	Klipprechteck	Das Klipprechteck spezifiziert einen Bereich (im virtuellen Koordinatenraum), bei dem die außerhalb liegenden Teile der graphischen Elemente entfernt werden.
21 clipping	Klippen	Das Entfernen derjenigen Teile von Darstellungselementen, die außerhalb einer angegebenen Grenze (normalerweise eines Fensters oder eines Darstellungsfeldes) liegen.
22 closed figure	Geschlossene Figur	Ein zusammengesetztes Darstellungselement, das sich wie ein Füllobjekt verhält. Es wird modelliert durch eine Folge von Linien- und/oder Fülldarstellungselementen, Kantenattributen und gewissen Steuerungselementen, eingeleitet durch BEGIN FIGURE und abgeschlossen durch END FIGURE.
23 CMYK colour space	CMYK-Farbraum	Ein Farbraum nach der Methode der Farbsubtraktion mit den Grundfarben Cyan (C), Magenta (M) und Gelb (Y; von Yellow) mit der redundanten Farbe Schwarz (K; von Black oder Key).
24 colour component	Farbkomponente	Eine der Dimensionen eines Farbraumes (siehe Farbmodell).
25 colour model	Farbmodell	Die Spezifikation eines dreidimensionalen (3D)-Farbkoordinatensystems oder ein 3D-Unterraum dieses Koordinatensystems, in dem jede darstellbare Farbnuance durch einen Punkt repräsentiert ist. Einige Farbmodelle führen eine vierte, redundante Dimension ein, um eine unabhängige Repräsentation von 'schwarz' zu ermöglichen. Für die Belange von CGM ist unter Farbmodell eines der folgenden zu verstehen: RGB, CIELAB, CIELUV, CMYK oder RGB-verwandt.
26 colour selection mode	Farbauswahlmodus	Kennzeichnung, die anzeigt, ob die Farbauswahl direkt oder indiziert (Spezifizierung eines Indexes in einer Tabelle von Farbwerten) sein soll.
27 colour space	Farbraum	siehe Farbmodell
28 colour stimulus	Farbreiz	Sichtbarer Lichtstrahl, der das Auge trifft und ein Farbempfinden verursacht.
29 colour table	Farbtabelle	Eine Tabelle von (direkten) Farbwerten; sie wird benutzt, wenn der Farbauswahlmodus auf INDEXED gesetzt ist, um aufgrund eines Indexwertes den entsprechenden direkten Farbwert zu finden.
30 colour value	Farbwert	Werte eines n-tupels von Komponenten, die eine Farbe in einem gegebenen Farbmodell (Farbraum) beschreiben.
31 compound primitive	Zusammengesetztes Darstellungselement	Ein zusammengesetztes Darstellungselement ist durch eine Folge von CGM-Elementen spezifiziert, im Gegensatz zu Darstellungselementen, die nur aus einem einzelnen Element bestehen. Zusammengesetzter Text oder geschlossene Figuren sind Beispiele für zusammengesetzte Darstellungselemente im CGM.
32 Computer Graphics Interface (CGI)		Die Spezifikation für Schnittstellen zum Dialog mit graphischen Geräten.
33 Computer Graphics Metafile (CGM)		Die Spezifikation für eine Datei zur Speicherung und Übertragung von Bildinformation.
34 conjugate diameter pair	Konjugiertes Durchmesserpaar	Ein Paar von Durchmessern einer Ellipse, bei dem die Tangenten an die Ellipse in den Endpunkten des Durchmessers parallel zum anderen Durchmesser sind.
35 control elements	Steuerungselemente	Bilddateielemente zur Spezifizierung von Adreßraum, Klippgrenze, Bildbegrenzungen und Formatbeschreibungen der Bilddateielemente.
36 data interface	Datenschnittstelle	Eine Schnittstelle zwischen Softwaremodulen oder Geräten, die aus Sätzen von Operationsschlüsseln und Daten besteht (im Gegensatz zu einer Schnittstelle mit Unterprogrammaufrufen).

(fortgesetzt)

(fortgesetzt)

37	descriptor elements	Beschreibende Elemente	Bilddateielemente zur Beschreibung des funktionalen Inhalts, des Formats, der Voreinstellungen, der Identifikation und spezieller Eigenschaften der Bilddatei.
38	device coordinates	Gerätekoordinaten	Dem Gerät eigene Koordinaten. Andere Bezeichnungen: Geräteabhängige Koordinaten, physikalische Geräte-Koordinaten
39	device driver	Gerätetreiber	Der geräteabhängige Teil einer Graphik-Implementierung zur Unterstützung eines graphischen Gerätes. Der Gerätetreiber erzeugt eine geräteabhängige Ausgabe.
40	device viewport	Geräte-Darstellungsfeld	Eine rechteckige Region des Gerätekoordinatenraums, auf die die VDC-Ausdehnung (Fenster) abgebildet wird. Siehe auch 44 (effektives Darstellungsfeld).
41	direct colour	Direkte Farbzuoordnung	Eine Farbzuoordnung, bei der die Farbwerte direkt spezifiziert werden, ohne daß eine Zwischenabbildung über eine Farbtabelle nötig wird. Siehe 7.29 (Farbtabelle) und 7.62 (Indizierte Farbzuoordnung).
42	display surface	Darstellungsfläche, Sichtfläche	Der Teil des graphischen Gerätes, auf dem das Bild erscheinen kann.
43	edge	Kante	Die Kante eines Füllobjektes besteht aus Teilen, jeder Teil ist ursprünglich ein Liniendarstellungselement oder die Grenze eines Fülldarstellungselementes. Die Kante schließt nicht die impliziten Teilgrenzen ein, die bei der Modellierung einer geschlossenen Figur zur Gewährleistung der Geschlossenheit hinzugefügt wurden. Jeder Teilkante sind Kantenattributwerte zugeordnet, die von Teilkante zu Teilkante verschieden sein können. Nach dem Klippen werden ganze Kantenteile oder Teile von Kantenteilen, die außerhalb des entsprechenden Klipprechteckes liegen, verworfen. Wenn die (geklippte) Kante zur Darstellung aufbereitet wird, werden die verbleibenden Stücke einer Teilkante, die nunmehr unangebunden sein können, entsprechend ihrer zugeordneten Kantenattribute aufbereitet. Siehe auch 6 (Grenze).
44	effective viewport	effektives Darstellungsfeld	Das aktuelle Darstellungsfeld, das wegen der verzerrungsfreien Abbildung der VDC-Ausdehnung auf das angeforderte Geräte-Darstellungsfeld von diesem etwas abweichen kann.
45	escape elements	Verschiebungselemente	Bilddateielemente, die geräte- oder implementierungsabhängige Elemente zum Aufbau eines Bildes beschreiben, die aber nicht genormt sind.
46	external elements	Externe Elemente	Bilddateielemente zur Übertragung von Information, die nicht direkt zur Generierung eines Bildes gehört.

(fortgesetzt)

47	escapement	Verschiebung	Die Verschiebung der aktuellen Position auf der Darstellungsfläche, nachdem während der Aufbereitung einer Zeichenfolge auf dem Bildschirm der Repräsentant eines Zeichens dargestellt ist.
48	escapement point	Verschiebungspunkt	Ein Maßwert eines Zeichens; ein Punkt in dem Koordinatensystem des Zeichens, zu dem die aktuelle Position auf der Darstellungsfläche normalerweise verschoben wird, nachdem der Repräsentant des Zeichens dargestellt ist.
49	font	Schriftart	Ein Attributwert eines Textdarstellungselementes, der bei der Darstellung das Aussehen der Zeichen bestimmt. Siehe auch Zeichensatz.
50	font family	Schriftartfamilie	Mehrere Schriftarten mit gleichem Design, z. B. Courier, Courier fett, Courier kursiv.
51	font metrics	Schriftartmetrik	Informationen zur Dimensionierung und Positionierung von Zeichen in einer Schriftartcharakteristik, soweit sie allen Repräsentationen von Zeichen dieser Schriftart gemeinsam sind.
52	font resource	Schriftartcharakteristik	Eine Menge von Zeichen-Repräsentationen mit Beschreibung und Informationen über die Schriftartmetrik, soweit sie für die Menge als ganzes von Bedeutung sind.
53	foreground colour	Vordergrundfarbe	Die durch einen zugeordneten Attributwert festgelegte Farbe, in der elementare Komponenten von Objekten oder Innenbereiche von Objekten für die Darstellung in der Zeichenfläche aufbereitet werden. Wenn ein Liniertyp nicht zusammenhängend oder ein Füllmuster nicht flächenfüllend ist, wird die Hilfsfarbe (auxiliary colour) für die Zwischenräume verwendet. Bei Text werden die Zeichen in der Vordergrundfarbe dargestellt, der Rest der Zeichen-Zelle erscheint in der Hilfsfarbe.
54	glyph	Zeichen	Ein wiedererkennbares abstraktes graphisches Symbol, unabhängig von seinem spezifischen Aussehen.
55	global segment	globales Segment	Ein Segment, das im Metafile-Beschreibungsteil definiert ist und deshalb innerhalb von jedem Bild dieses Metafiles referenziert werden kann.
56	graphical primitive elements	graphische Darstellungselemente	Darstellungselemente geben die geometrische Beschreibung für einen Teil eines Bildes.
57	Graphical Kernel System	Graphisches Kernsystem (GKS)	Norm, die eine Menge von Funktionen für die Programmierung in der graphischen Datenverarbeitung spezifiziert. Siehe DIN 66252-1.
58	graphics device	Graphisches Gerät	Ein Gerät, auf dem Bilder ausgegeben werden können.

(fortgesetzt)

59 graphic object	Graphikobjekt	Ein Graphikobjekt besteht aus einem oder mehreren (zusammengesetzten) graphischen Darstellungselementen, zusammen mit den zugeordneten Attributwerten.
60 hatch style	Schraffurart	Die Signatur für den Innenbereich eines Füllgebietes mit Füllart HATCH. Eine Schraffurart besteht aus einer oder mehreren Mengen von (quasi-)äquidistanten Linien (in verschiedenen Richtungen).
61 hue	Buntton	Attribut einer visuellen Wahrnehmung, nach der die Farbe eines Gebietes Rot, Gelb, Grün oder Blau ist oder eine Kombination von zwei dieser Farben.
62 indexed colour	Indizierte Farbzuoordnung	Eine Farbzuoordnung, bei der der Farbindex dazu benutzt wird, die Farbwerte aus einer Tabelle zu erhalten. Siehe auch 29 (Farbtabelle) und 41 (Direkte Farbzuoordnung).
63 isotropic mapping	Verzerrungsfreie Abbildung	Eine Abbildung, die bezüglich der Richtung invariant ist, mit gleichem Maßstab in allen orthogonalen Achsenrichtungen. Diese Transformation wird oft benutzt, um die VDC-Ausdehnung auf die physikalische Zeichenfläche abzubilden. Bei verzerrungsfreien Abbildungen bleiben die Winkel zwischen zwei nicht-parallel Geraden erhalten, Kreise bleiben Kreise.
64 local segment	Lokales Segment	Ein Segment, das im Bild-Beschreibungsteil oder im Bildkörper definiert ist. Innerhalb des Metafiles kann es daher nur lokal in dem Bild referenziert werden, in dem es definiert ist. Siehe auch 55 (Globales Segment).
65 message	Nachricht	Eine Zeichenfolge, die das Anwendungsprogramm zum graphischen Arbeitsplatz sendet, zur Kommunikation mit dem Bediener.
66 metafile	Bilddatei	Eine Datei zum Speichern von graphischen Daten und von Informationen, die eine geräteunabhängige Beschreibung von einem oder mehreren Bildern beinhalten.
67 metafile Descriptor	Bilddateibeschreibung	Ein Bilddateielement zur Beschreibung des Formats der Bilddatei (aber nicht ihrer Kodierungsmethode) und der erforderlichen Funktionalität eines Bilddatei-interpretierers.
68 metafile element	Bilddateielement	Ein Grundelement, das zum Aufbau eines Bildes oder zur Übertragung von Information verwendet werden kann.
69 metafile generator	Bilddateigenerator	Software oder Gerät zur Erstellung einer Bilddatei.
70 metafile interpreter	Bilddateiinterpretierer	Software oder Gerät zum Lesen und Interpretieren einer Bilddatei.
71 normalized device coordinates (NDC)	Normierte Koordinate	Eine Koordinate in einem geräteunabhängigen Koordinatensystem, das auf einem Bereich – häufig auf 0 bis 1 – normiert ist. Siehe auch 94, 95, 96 und 97.
72 object clipping	Objektklippen	Falls erforderlich, wird das Klippen von Graphikobjekten am Klipprechteck in Abhängigkeit vom Klippmodus durchgeführt.
73 pattern style	Musterart	Eine Beschreibung des Inneren eines Füllgebietes. Eine Musterart besteht aus einem Feld mit verschiedenen gefärbten oder schattierten Zellen.
74 picture Descriptor	Bildbeschreibung	Eine Menge von Bilddateielementen zum Setzen der Art und Weise der Interpretation von Attributelementen für das gesamte Bild.
75 pixel	Pixel	Bei Rastergeräten das kleinste Element der Zeichenfläche, dem individuell eine Farbe oder ein Graustufenwert zugewiesen werden kann.
76 posture	Positur	Das Maß, um das die Form eines oder mehrerer Zeichen geneigt aussieht.
77 primary colour stimuli	Primär-Farbreihe/Grundfarbwerte	Drei ausgewählte Lichtfarben, die verwendet werden, um die Farbe von jedem vorgegebenen Licht zu spezifizieren, und zwar durch die Beträge der drei Primärfarben, die additiv gemischt werden. (Irgendwelche drei Lichtfarben können als Primärfarben verwendet werden, wenn nicht eine von ihnen durch Mischen der beiden anderen erzeugt werden kann. Um durch additives Mischen ein Maximum an Farbabstufungen zu erreichen, werden gewöhnlich gesättigtes Rot, Grün und Blau als Primärfarben genommen).
78 primary colorants	Primärfarben	(Stoff-/Körperfarben). Eine kleine Anzahl von Farben (Farbstoffe oder Pigmente), die subtraktiv gemischt werden können, um viele Farbabstufungen zu erhalten. Die häufigsten Primärfarben sind Cyan, Magenta und Gelb.
79 realized edge	Begrenzende Kante	Begrenzungslinien eines Füllgebietes. Sie hat die Breite Null, wenn sie unsichtbar ist, und endliche Breite, wenn sie sichtbar ist.
80 realized interior	Ausfüllung	Der Teil des Füllgebietes, der sich bis zur begrenzenden Kante erstreckt.
81 region	Region	Jedes Füllobjekt besteht aus einer oder mehreren Regionen. Jede Region hat ihre eigene geschlossene Grenze, die durch implizite Schließung entstanden und durch Objektklippen verändert sein kann. Jeder geschlossene Polygonzug eines POLYGON SET bildet eine Region. Geschlossene Figuren können aus mehreren Regionen bestehen. Regionen können sich selbst überschneidende Grenzen haben, sie können andere Regionen überlappen oder an ihnen angrenzen.

(fortgesetzt)

(abgeschlossen)

82	RGB colour space	RGB-Farbraum	Ein Farbraum mit farbmimetrischen Koordinaten, die auf den Primärfarben/-Farbreizen Rot (R), Grün (G) und Blau (B) basieren.
83	RGB-related colour space	RGB-verwandter Farbraum	Ein dem RGB-Farbraum verwandter Farbraum, der daraus durch eine lineare (3x3) Transformation hervorgeht. (Beispiele sind YUV (PAL, SECAM), YIQ (NTSC) oder $Y C_R C_B$ (CCITT Videocodes and CCIR601 Studiostandard)).
84	reference colour model	Referenz-Farbmodell	Ein Basis-Farbmodell in CGM, auf das zu spezifizierende Farbmodell (RGB, CMYK, CIELUV, CIELAB oder RGB-verwandt) kalibriert werden. Das Referenz-Farbmodell ist definiert durch das CIE-1931-Standard farbmimetrische System (XYZ).
85	saturation	Sättigung	Die Sättigung beschreibt das Verhältnis der Buntheit zur Helligkeit.
86	segment	Segment	Mehrere graphische Darstellungselemente oder graphische Objekte, die als zusammengehörig gruppiert werden. Jedes Segment hat eine eindeutige Segment-Identitätskennzeichnung und kann mit einer Menge von Segmentattributen, die dem Segment als ganzem zugeordnet sind, versehen sein.
87	segment attribute	Segmentattribut	Ein Attribut, das einem Segment als ganzem zugeordnet ist, nicht einzelnen Elementen.
88	size specification mode	Größen-Spezifikationsmodus	Eine generische Bezeichnung für Linienbreiten-Spezifikationsmodus, Kantenbreiten- oder Markierergrößen-Spezifikationsmodus.
89	skewed	schief	Nicht orthogonal. Dieser Ausdruck wird in verschiedenen Zusammenhängen verwendet – bei Text, wenn die Orientierungsvektoren nicht senkrecht sind, bei Zellen einer Zellmatrix oder bei Mustern, wenn die definierenden Punkte ein nichtrechtwinkliges Parallelogramm beschreiben usw. Transformationen können ebenfalls Schiefe verursachen.
90	symbol	Symbol	Ein graphisches Objekt, das an irgendeiner Stelle im Metafile nur durch Referenzierung eingefügt wird.
91	trichromatic system	Dreifarbssystem	Ein System, in dem Farbreize in Termen von Dreier-Grundfarbwerten spezifiziert werden. Es basiert auf additivem Mischen von drei passend gewählten Referenz-Farbreizen.

92	view surface	Sichtfläche	Siehe 42.
93	virtual device	Virtuelles Gerät	Ein idealisiertes graphisches Gerät, das der Graphiksoftware oder Systemen via CGI (Computer Graphic Interface) eine Menge graphischer Fähigkeiten (durch abstrakte Funktionsbeschreibungen definiert) bietet, unabhängig von der wirklichen Realisierung auf dem einen oder anderen physikalischen Gerät.
94	virtual device coordinates (VDC)	Virtuelle Koordinaten (VK)	Absolute zweidimensionale Koordinaten zur Spezifikation einer Position im VK-Raum. Siehe 97.
95	VDC extent	VK-Ausdehnung	Ein rechteckiger Bereich innerhalb des VK-Bereichs. Siehe 96, 97.
96	VDC range	VK-Bereich	Ein rechteckiger Bereich innerhalb des VK-Raums, bestehend aus der Menge aller Koordinaten, die im angegebenen Koordinatentyp, -genauigkeit und -kodierungsformat der Bilddatei dargestellt werden können. Siehe 95, 97.
97	VDC space	VK-Raum	Ein zweidimensionaler kartesischer Koordinatenraum von beliebiger Genauigkeit und Ausdehnung. Nur ein Teilbereich des VK-Raumes, der VK-Bereich, ist in einer Bilddatei realisierbar. Siehe 94, 95 und 96.
98	weight	Schwere	Das Verhältnis von Grundstrichbreite bei einem bzw. mehreren Zeichen zur Schriftarhöhe.

8 Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in sämtlichen Teilen von DIN ISO 8632 benutzt:

ASF	Aspect Source Flag	Aspektanzeiger
CDP	Conjugate Diameter Pair	konjugiertes Durchmesserpaar
CGI	Computer Graphics Interface	
CGM	Computer Graphics Metafile	
GKS	Graphical Kernel System	Graphisches Kernsystem
MD	Metafile Descriptor	Bilddateibeschreibung
NDC	Normalized Device Coordinate(s)	Normalisierte Koordinaten
PD	Picture Descriptor	Bildbeschreibung
VDC	Virtual Device Coordinate(s)	Virtuelle Koordinaten

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 8632-3 : 1990-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- EN 28632-3: 1994 übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 8632-3 : 1990-08

Deskriptoren: Datenverarbeitung, graphische Datenverarbeitung, Datenaustausch, Datenbearbeitung, Datenübertragung, Datendarstellung, Datencode, Binärzeichen, Datei

Deutsche Fassung

Informationstechnik
Graphische Datenverarbeitung
Datei für die Speicherung und Übertragung von Bildinformationen
Teil 3: Binärkodierung
(ISO/IEC 8632-3 : 1992)

Information technology – Computer Graphics,
Metafile for the storage and transfer of picture
description information – Part 3: Binary
encoding;
(ISO/IEC 8632-3 : 1992)

Technologies de l'information – Infographie,
Métafichier de stockage et de transfert des in-
formations de description d'images – Partie 3:
Codage binaire;
(ISO/IEC 8632-3 : 1992)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-01-14 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Auf Vorschlag des Zentralsekretariats von CEN hatte das Technische Büro entschieden, die Internationale Norm:

“Informationstechnik – Graphische Datenverarbeitung, Datei für die Speicherung und Übertragung von Bildinformationen – Teil 3: Binärcodierung (ISO/IEC 8632-3 : 1992)”

zur formellen Abstimmung vorzulegen.

Das Ergebnis der formellen Abstimmung war positiv.

Zur Zeit besteht dieses Dokument nur in Englisch und Französisch.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 1994 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO/IEC 8632-3 : 1992 wurde von CEN ohne jegliche Änderung als Europäische Norm angenommen.

INTERNATIONAL STANDARD

ISO/IEC
8632-3

Second edition
1992-10-01

Information technology — Computer graphics — Metafile for the storage and transfer of picture description information —

Part 3: Binary encoding

*Technologies de l'information — Infographie — Métafichier de stockage
et de transfert des informations de description d'images —*

Partie 3: Codage binaire



Reference number
ISO/IEC 8632-3:1992(E)



Documents

Document Sharing Hub

CONTENTS

1	Scope	1
2	Normative references	2
3	Notational conventions	3
4	Overall structure	4
4.1	General form of metafile	4
4.2	General form of pictures	4
4.3	General structure of the binary metafile	4
4.4	Structure of the command header	5
5	Primitive data forms	8
5.1	Signed integer	8
5.1.1	Signed integer at 8-bit precision	8
5.1.2	Signed integer at 16-bit precision	8
5.1.3	Signed integer at 24-bit precision	9
5.1.4	Signed integer at 32-bit precision	9
5.2	Unsigned integer	9
5.2.1	Unsigned integers at 8-bit precision	9
5.2.2	Unsigned integers at 16-bit precision	9
5.2.3	Unsigned integers at 24-bit precision	9
5.2.4	Unsigned integers at 32-bit precision	10
5.3	Character	10
5.4	Fixed point real	10
5.4.1	Fixed point real at 32-bit precision	10
5.4.2	Fixed point real at 64-bit precision	10
5.4.3	Value of fixed point reals	11
5.5	Floating point	11
5.5.1	Floating point real at 32-bit precision	12
5.5.2	Floating point real at 64-bit precision	12
6	Representation of abstract parameter types	13

7	Representation of each element	18
7.1	Method of presentation	18
7.2	Delimiter elements	19
7.3	Metafile descriptor elements	21
7.4	Picture descriptor elements	28
7.5	Control elements	33
7.6	Graphical primitive elements	36
7.7	Attribute elements	43
7.8	Escape element	52
7.9	External elements	53
7.10	Segment control and segment attribute elements	54
8	Defaults	58
9	Conformance	59
A	Formal grammar	60
B	Examples	63
B.1	Example 1 : BEGIN METAFILE 'Example 1'	63
B.2	Example 2 : BEGIN PICTURE 'Test'	63
B.3	Example 3 : POLYLINE from 0.2 to 1.3 to 2.1 to 0.2	64
B.4	Example 4 : TEXT 'Hydrogen' at 0.1	64
B.5	Example 5 : Partitioned POLYLINE with 50 points	65
B.6	Example 6 : METAFILE DEFAULT REPLACEMENT linewidth 0.5	66
B.7	Example 7 : Application Data # 655 with 10K octets (chars) of data	66
C	List of binary encoding metafile element codes	67

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO or IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1. Draft International Standards adopted by the joint technical committee are circulated to national bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the national bodies casting a vote. International Standard ISO/IEC 8632-3 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 8632-3:1987), which has been technically revised. ISO/IEC 8632 consists of the following parts, under the general title *Information technology – Computer graphics – Metafile for the storage and transfer of picture description information* :

Part 1: Functional specification

Part 2: Character encoding

Part 3: Binary encoding

Part 4: Clear text encoding

Annex A forms an integral part of this part of ISO/IEC 8632. Annexes B and C are for information only.

Introduction

0.1 Purpose of the Binary Encoding

The Binary Encoding of the Computer Graphics Metafile (CGM) provides a representation of the Metafile syntax that can be optimized for speed of generation and interpretation, while still providing a standard means of interchange among computer systems. The encoding uses binary data formats that are much more similar to the data representations used within computer systems than the data formats of the other encodings.

Some of the data formats may exactly match those of some computer systems. In such cases processing is reduced very much relative to the other standardized encodings. On most computer systems processing requirements for the Binary Encoding will be substantially lower than for the other encodings.

In cases where a computer system's architecture does not match the standard formats used in the Binary Encoding, and where absolute minimization of processing requirements is critical, and where interchange among dissimilar systems does not matter, it may be more appropriate to use a private encoding, conforming to the rules specified in clause 7 of ISO/IEC 8632-1.

0.2 Objectives

This encoding has the following features.

- Partitioning of parameter lists: metafile elements are coded in the Binary Encoding by one or more partitions (see clause 4); the first (or only) partition of an element contains the opcode (Element Class plus Element Id).
- Alignment of elements: every element begins on a word boundary. When the data of an element (whether partitioned or not) does not terminate on an even-octet boundary, then the following element is aligned by padding after the data of the preceding element with zero bits to the next even-octet boundary. A no-op element is available in this encoding. It is skipped and ignored by interpreters. It may be used to align data on machine-dependent record boundaries for speed of processing.
- Uniformity of format: all elements have an associated parameter length value. The length is specified as an octet count. As a result, it is possible to scan the metafile, without interpreting it, at high speed.

Introduction

Objectives

- d) Alignment of coordinate data: at default precisions and by virtue of alignment of elements, coordinate data always start on word boundaries. This minimizes processing by ensuring, on a wide class of computing systems, that single coordinates do not have to be assembled from pieces of multiple computer words.
- e) Efficiency of encoding integer data: other data such as indexes, colour and characters are encoded as one or more octets. The precision of every parameter is determined by the appropriate precision as given in the Metafile Descriptor.
- f) Order of bit data: in each word, or unit within a word, the bit with the highest number is the most significant bit. Likewise, when data words are accessed sequentially, the least significant word follows the most significant.
- g) Extensibility: the arrangement of Element Class and Element Id values has been designed to allow future growth, such as new graphical elements.
- h) Format of real data: real numbers are encoded using either IEEE floating point representation or a metafile fixed-point representation.
- i) Run length encoding: if many adjacent cells have the same colour (or colour index) efficient encoding is possible. For each run a cell count is specified followed by the colour (or colour index).
- j) Packed list encoding: if adjacent colour cells do not have the same colour (or colour index) the metafile provides bit-stream lists in which the values are packed as closely as possible.

0.3 Relationship to other International Standards

The floating point representation of real data in this part of ISO/IEC 8632 is that in ANSI/IEEE 754-1986. The representation of character data in this part of ISO/IEC 8632 follows the rules of ISO/IEC 646 and ISO 2022.

For certain elements, the CGM defines value ranges as being reserved for registration. The values and their

Relationship to other International Standards

Introduction

Information technology – Computer graphics – Metafile for the storage and transfer of picture description information –

Part 3 : Binary encoding

1 Scope

This part of ISO/IEC 8632 specifies a binary encoding of the Computer Graphics Metafile. For each of the elements specified in ISO/IEC 8632-1, this part specifies an encoding in terms of data types. For each of these data types, an explicit representation in terms of bits, octets and words is specified. For some data types, the exact representation is a function of the precisions being used in the metafile, as recorded in the METAFILE DESCRIPTOR.

This encoding of the Computer Graphics Metafile will, in many circumstances, minimize the effort required to generate and interpret the metafile.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO/IEC 8632. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO/IEC 8632 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO/IEC 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*.

ISO 2022:1986, *Information processing – ISO 7-bit and 8-bit coded character sets – Code extension techniques*.

ANSI/IEEE 754, *Standard for Binary Floating Point Arithmetic*.

3 Notational conventions

"Command Header" is used throughout this part of ISO/IEC 8632 to refer to that portion of a Binary-Encoded element that contains the opcode (element class plus element id) and parameter length information (see clause 4).

Within this part, the terms "octet" and "word" have specific meanings. These meanings may not match those of a particular computer system on which this encoding of the metafile is used.

An octet is an 8-bit entity. All bits are significant. The bits are numbered from 7 (most significant) to 0 (least significant).

A word is a 16-bit entity. All bits are significant. The bits are numbered from 15 (most significant) to 0 (least significant).

4 Overall structure

4.1 General form of metafile

All elements in the metafile are encoded using a uniform scheme. The elements are represented as variable length data structures, each consisting of opcode information (element class plus element id) designating the particular element, the length of its parameter data and finally the parameter data (if any).

The structure of the metafile is as follows. (For the purposes of this diagram only, MF is used as an abbreviation for METAFILE.)



The BEGIN METAFILE element is followed by the METAFILE DESCRIPTOR (MD). After this the pictures follow, each logically independent of each other. Finally the Metafile is ended with an END METAFILE element.

4.2 General form of pictures

Apart from the BEGIN METAFILE, END METAFILE and Metafile Descriptor elements, the metafile is partitioned into pictures. All pictures are mutually independent. A picture consists of a BEGIN PICTURE element, a PICTURE DESCRIPTOR (PD) element, a BEGIN PICTURE BODY element, an arbitrary number of control, graphical and attribute elements and finally an END PICTURE element. (For the purpose of this diagram only, PIC is used as an abbreviation for PICTURE and BEGIN BODY for BEGIN PICTURE BODY.)



4.3 General structure of the binary metafile

The binary encoding of the metafile is a logical data structure consisting of a sequential collection of bits. For convenience in describing the length and alignment of metafile elements, fields of two different sizes are defined within the structure. These fields are used in the remainder of this part of ISO/IEC 8632 for illustrating the contents and structure of elements and parameters.

For measuring the lengths of elements the metafile is partitioned into octets, which are 8-bit fields.

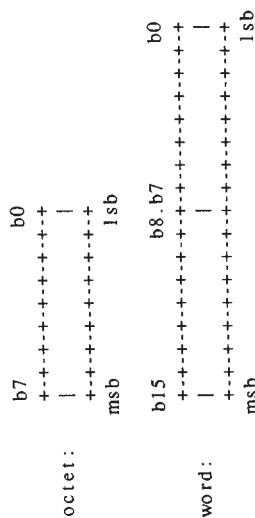
The structure is also partitioned into 16-bit fields called words (these are logical metafile words). To optimize processing of the binary metafile on a wide collection of computers, metafile elements are constrained to start on word boundaries within the binary data structure (this alignment may necessitate padding an element with bits to a word boundary if the parameter data of the element does not fill to such a boundary).

The octet is the fundamental unit of organization of the binary metafile.

The bits of an octet are numbered 7 to 0, with 7 being the most significant bit. The bits of a word are numbered 15 to 0, with 15 being the most significant bit.

General structure of the binary metafile

Overall structure



If the consecutive bits of the binary data structure are numbered 1..N, and the consecutive octets are numbered 1..N/8, and the consecutive words are numbered 1..N/16, then the logical correspondence of bits, octets, and words in the binary data structure is as illustrated in the following table:

metafile	octet		word	
	bit number	bit number	bit number	bit number
1	b7/octet1	b15/word1		
8	b0/octet1	b8/word1		
9	b7/octet2	b7/word1		
16	b0/octet2	b0/word1		
17	b7/octet3	b15/word2		
24	b0/octet3	b8/word2		
25	b7/octet4	b7/word2		

4.4 Structure of the command header

Throughout this sub-clause, the term "command" is used to denote a binary-encoded element. Metafile elements are represented in the Binary Encoding in one of two forms — short-form commands and long-form commands. There are two differences between them:

- a short-form command always contains a complete element; the long-form command can accommodate partial elements (the data lists of elements can be partitioned);
- a short-form command only accommodates parameter lists up to 30 octets in length; the long-form command accommodates lengths up to 32767 octets per data partition.

The forms differ in the format of the Command Header that precedes the parameter list. The command form for an element (short or long) is established by the first word of the element. For the short-form, the Command Header consists of a single word divided into three fields: element class, element id and parameter list length.

Structure of the command header

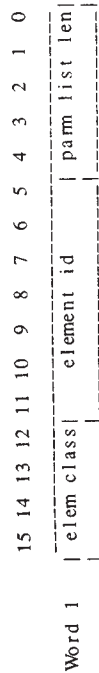


Figure 1 — Format of a short-form Command Header

The fields in the short-form Command Header are as follows:

- bits 15 to 12 element class (value range 0 to 15)
- bits 11 to 5 element id (value range 0 to 127)
- bits 4 to 0 parameter list length: the number of octets of parameter data that follow for this command (value range 0 to 30)

This Command Header is then followed by the parameter list.

The first word of a long-form command is identical in structure to the first word of a short-form command. The presence of the value 11111 binary (decimal 31) in parameter list length field indicates that the command is a long-form command. The Command Header for the long-form command consists of two words. The second word contains the actual parameter list length. The two header words are then followed by the parameter list.

In addition to allowing longer parameter lists, the long-form command allows the parameter list to be partitioned. Bit 15 of the second word indicates whether the given data complete the element or more data follow. For subsequent data partitions of the element, the first word of the long-form Command Header (containing element class and element id) is omitted; only the second word, containing the parameter list length, is given. The parameter list length for each partition specifies the length of that partition, not the length of the complete element. The final partition of an element is indicated by bit 15 of the parameter list length word being zero.

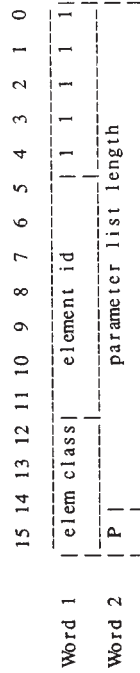


Figure 2 — Format of a long-form Command Header

The fields in the long-form Command Header are as follows:

- bits 15 to 12 element class (value range 0 to 15)
- bits 11 to 5 element id (value range 0 to 127)
- bits 4 to 0 binary value 11111 (decimal 31) indicating long-form
- Word 2
- bit 15 partition flag
 - 0 for 'last' partition
 - 1 for 'not-last' partition
- bits 14 to 0 parameter list length: the number of octets of parameter data that follow for this command or partition (value range 0 to 32767).