DIN EN IEC 62676-5 (VDE 0830-71-5)

DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 13.310

Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 5: Leistungsbeschreibung und Bildqualitätseigenschaften für Kameras (IEC 62676-5:2018); Deutsche Fassung EN IEC 62676-5:2018

Video surveillance systems for use in security applications –
Part 5: Data specifications and image quality performance for camera devices
(IEC 62676-5:2018);
German version EN IEC 62676-5:2018

Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de sécurité –
Partie 5: Spécifications des données et performances de la qualité d’image pour les dispositifs de caméra
(IEC 62676-5:2018);
Version allemande EN IEC 62676-5:2018

Gesamtumfang 127 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-07-10 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-05-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62676-5 (VDE 0830-71-5):2017-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 713.1 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 79 „Alarm and electronic security systems“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

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

Das Original-Dokument enthält Bilder und Tabellen in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60825-1	IEC 60825-1	DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1)	VDE 0837-1
EN 61146-1	IEC 61146-1	DIN EN 61146-1	–
EN 62471	IEC 62471	DIN EN 62471 (VDE 0837-471)	VDE 0837-471
EN 62676-1-1	IEC 62676-1-1	DIN EN 62676-1-1 (VDE 0830-7-5-11)	VDE 0830-7-5-11
EN 62676-1-2:2014	IEC 62676-1-2:2013	DIN EN 62676-1-2 (VDE 0830-7-5-12):2014-11	VDE 0830-7-5-12
EN 62676-2-1	IEC 62676-2-1	DIN EN 62676-2-1 (VDE 0830-7-5-21)	VDE 0830-7-5-21
EN 62676-2-2	IEC 62676-2-2	DIN EN 62676-2-2 (VDE 0830-7-5-22)	VDE 0830-7-5-22
EN 62676-2-3	IEC 62676-2-3	DIN EN 62676-2-3 (VDE 0830-7-5-23)	VDE 0830-7-5-23
EN 62676-3	IEC 62676-3	DIN EN 62676-3 (VDE 0830-71-3)	VDE 0830-71-3
EN 62676-4	IEC 62676-4	DIN EN 62676-4 (VDE 0830-71-4)	VDE 0830-71-4
–	ISO 12233	–	–
–	ISO 14524	–	–
–	ISO 15739	–	–
–	ISO17321-1	–	–
–	ISO 17850	–	–
–	ISO 18844	–	–
–	ISO 19093	–	–
–	ISO 21550	–	–
–	ISO/IEC 10918-1:1994	–	–
–	ISO/IEC 14496-2:2004	–	–

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	ISO/IEC 14496-10	–	–
–	ISO/IEC 23008-2	–	–
–	ISO/TS 19567-1	–	–

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1), *Sicherheit von Lasereinrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

DIN EN 61146-1, *Messverfahren für Videokameras (PAL/SECAM/NTSC) – Teil 1: Kameras mit einem Aufnahmesensor für den Gebrauch außerhalb des Rundfunks*

DIN EN 62471 (VDE 0837-471), *Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen*

DIN EN 62676-1-1 (VDE 0830-7-5-11), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherheitsanwendungen – Teil 1-1: Systemanforderungen – Allgemeines*

DIN EN 62676-1-2 (VDE 0830-7-5-12):2014-11, *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 1-2: Systemanforderungen – Allgemeine Anforderungen an die Videoübertragung (IEC 62676-1-2:2013); Deutsche Fassung EN 62676-1-2:2014*

DIN EN 62676-2-1 (VDE 0830-7-5-21), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 2-1: Videoübertragungsprotokolle – Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 62676-2-2 (VDE 0830-7-5-22), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 2-2: Videoübertragungsprotokolle – IP-Interoperabilität auf Basis von HTTP- und REST-Diensten*

DIN EN 62676-2-3 (VDE 0830-7-5-23), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 2-3: Videoübertragungsprotokolle – IP-Interoperabilität auf Basis von Webservices*

DIN EN 62676-3 (VDE 0830-71-3), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 3: Analoge und digitale Videoschnittstellen (IEC 62676-3:2013); Deutsche Fassung EN 62676-3:2015*

DIN EN 62676-4 (VDE 0830-71-4), *Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 4: Anwendungsregeln*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 62676-5

August 2018

ICS 13.320

Deutsche Fassung

Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen – Teil 5: Leistungsbeschreibung und Bildqualitätseigenschaften für Kameras

(IEC 62676-5:2018)

Video surveillance systems for use in security applications –
Part 5: Data specifications and image quality performance for camera devices
(IEC 62676-5:2018)

Systèmes de vidéosurveillance destinés à être utilisés dans les applications de sécurité –
Partie 5: Spécifications des données et performances de la qualité d'image pour les dispositifs de caméra
(IEC 62676-5:2018)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-07-10 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 62676-5:2018 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 79/607/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62676-5, erarbeitet vom IEC/TC 79 „Alarm and electronic security systems“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62676-5:2018 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-04-10

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-07-10

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62676-5:2018 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 62676-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62676-2-1.
IEC 62676-2-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62676-2-2.
IEC 62676-2-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62676-2-3.
IEC 62676-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62676-4.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60825-1	–	Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements	EN 60825-1	–
IEC 61146-1	–	Methods of measurement for video cameras (PAL/SECAM/NTSC) – Part 1: Non-broadcast single-sensor cameras	EN 61146-1	–
IEC 62471	–	Photobiological safety of lamps and lamp systems	EN 62471	–
IEC 62676-1-2 –	2013 –	Video surveillance systems for use in security applications – Part 1-2: System requirements – Performance requirements for video transmission	EN 62676-1-2 + AC	2014 2015
IEC 62676-3	–	Video surveillance systems for use in security applications – Part 3: Analog and digital video interfaces	EN 62676-3	–
ISO 14524	–	Photography – Electronic still picture cameras – Methods for measuring optoelectronic conversion functions (OECFs)	–	–
ITU-R Recommendation BT.601-5	–	Encoding parameters of digital television for studios	–	–
ITU-R Recommendation BT.709	–	Parameter values for the HDTV* standard for production and international program exchange	–	–

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 2

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 3

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe und Abkürzungen ... 11

3.1 Begriffe ... 11

3.2 Abkürzungen ... 22

4 Beschreibung der Spezifikationsmerkmale von Videoüberwachungskameras ... 23

4.1 Allgemeines ... 23

4.2 Kamera ... 23

4.2.1 Bildsensor ... 23

4.2.2 Maximale Auflösung ... 26

4.2.3 Mindestbeleuchtung ... 27

4.2.4 Signal-Rausch-Verhältnis (SNR, S/N-Verhältnis) ... 27

4.2.5 Weißabgleich ... 28

4.2.6 Elektronischer Verschluss ... 28

4.2.7 Elektronische Verbesserung der Empfindlichkeit (langsamer Verschluss) ... 29

4.2.8 Dynamikbereich (DR) ... 29

4.2.9 Sichtbarer Dynamikbereich (VDR) (en: Visible Dynamic Range) ... 29

4.2.10 Arbeitssichtabstand bei Infrarotbeleuchtung ... 30

4.2.11 Tag/Nacht-Betrieb ... 30

4.2.12 Interne Bildverarbeitungsleistung ... 31

4.3 Objektiv ... 31

4.3.1 Brennweite ... 31

4.3.2 Relative Apertur (Blendenzahl) ... 31

4.3.3 Sichtfeld ... 32

4.3.4 Bildverzeichnung ... 32

4.3.5 Blendensteuerung ... 32

4.3.6 Befestigungsart ... 33

4.3.7 Bildüberstrahlung ... 33

4.4 Eingang/Ausgang ... 34

4.4.1 Videoausgang ... 34

4.4.2 Steuerausgang für Blendenautomatik ... 34

4.5 Videoausgabeformat ... 35

4.5.1 Bildformatstandard ... 35

4.5.2 Farbdarstellung ... 35

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Seite

4.5.3 Pixelzahl des ausgegebenen Bildes 35
4.5.4 Auflösung des ausgegebenen Bildes 36
4.6 Schwenken und Neigen 36
4.6.1 Rotationswinkel 36
4.6.2 Rotationsgeschwindigkeit 36
4.6.3 Funktion der Preset-Position 37
4.6.4 Genauigkeit der Positionsanfahrt 37
4.6.5 Geräuschentwicklung 37
4.7 Netzwerk 37
4.7.1 Netzwerkschnittstelle 37
4.7.2 Bild- und Videokompressionsformat 38
4.7.3 Steuerung der Bitrate 38
4.7.4 Maximale Bildrate 39
4.7.5 Maximale Anzahl von Kodierströmen 39
4.7.6 Multicast-Streaming 40
4.7.7 Maximale Anzahl von Verbindungen 40
4.7.8 Gesamte Kodierleistung 40
4.7.9 Bildstromverzögerung (Latenzzeit) 40
4.7.10 Kameraspeicher (lokaler Speicher) 41
4.7.11 Audiofunktion 41
4.7.12 Netzwerkprotokoll 41
4.7.13 Kamerazeitsynchronisation und -lokalisierung 42
4.8 Netzwerksicherheit 42
4.8.1 Allgemeine Beschreibung 42
4.8.2 Netzwerkauthentifizierung 42
4.8.3 Videoauthentifizierung und Wasserzeichen 43
4.9 Weitere Festlegungen 43
5 Messverfahren für die Spezifikationsmerkmale von Videoüberwachungskameras 44
5.1 Einstellung der Standardaufnahmebedingungen 44
5.1.1 Allgemeines 44
5.1.2 Allgemeine Standardaufnahmebedingungen 44
5.2 Quantisierungsstufe von Videosignalen 46
5.2.1 Allgemeines 46
5.2.2 Quantisierungsstufe von digitalen Videosignalen 46
5.2.3 Weitere Quantisierungsstufen 46
5.3 Messumgebung 47
5.3.1 Allgemeines 47
5.3.2 Prüfbild 47
5.3.3 Software für die Messungen 49

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Seite

5.4 Messverfahren ... 50
5.4.1 Allgemeines ... 50
5.4.2 Auflösung ... 50
5.4.3 Mindestbeleuchtung ... 58
5.4.4 Dynamikbereich ... 60
5.4.5 Sichtbarer Dynamikbereich (VDR) ... 68
5.4.6 Arbeitssichtabstand bei Infrarotbeleuchtung ... 71
5.4.7 Bildverzeichnung ... 74
5.4.8 Bildüberstrahlung ... 78
5.4.9 Bilderfassungsrate ... 84
Anhang A (normativ) Siemensstern-Prüfbild ... 88
Anhang B (informativ) Sicherheitsanforderungen für Infrarotstrahler nach IEC 62471 ... 91
B.1 Allgemeines ... 91
B.2 Angabe des Gefahrenabstandes ... 91
B.3 Weitere Pflichtangaben ... 92
B.4 Bezeichnung des Merkmals ... 92
B.5 Inhaltsangabe ... 92
Anhang C (informativ) Verfahren der Restlichtleistung ... 93
C.1 Allgemeines ... 93
C.1.1 Allgemeines ... 93
C.1.2 Prüfbild ... 93
C.1.3 Erzeugung der farbigen Dead-Leaves-Struktur ... 94
C.1.4 Aufnahme eines Referenzbildes ... 94
C.1.5 Aufnahme der Prüfbilder ... 94
C.1.6 Durch Restlicht beeinflusste Aspekte der Bildqualität ... 94
C.1.7 Darstellung der Ergebnisse ... 96
C.2 Beispiel für die Erzeugung eines einzelnen Leistungswertes aus den Messergebnissen ... 96
C.3 Beschreibung eines Beispiels für ein Prüfbild ... 97
C.3.1 Allgemeines ... 97
C.3.2 Prüfbildgrößen und -hintergrund ... 98
C.3.3 Sinuswellenmodulierte Starburst-Muster ... 98
C.3.4 OECF-Segmente ... 98
C.3.5 Farbsegmente ... 98
C.3.6 Dead-Leaves („Tote Blätter“) ... 101
C.3.7 Schräge Ränder und Sichtstrukturen ... 101
C.3.8 Kleine sinuswellenmodulierte Starburst-Muster ... 101
C.3.9 Mittenmarker ... 101
Anhang D (informativ) Streaming-Bitrate (Bitstrom) ... 102
D.1 Allgemeines ... 102

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Seite

D.2 Beschreibung 102
D.3 Unkomprimierte und komprimierte Videodatenströme 102
D.4 Inhaltsangabe 103
D.4.1 Allgemeines 103
D.4.2 Video-Streaming in einem System 103
D.4.3 Analyse des Netzwerkverkehrs (NTA) (en: Network Traffic Analysis) 103
D.5 Messung des Video-Streaming 104
D.5.1 Allgemeines 104
D.5.2 Durchführung der Messung der Streaming-Bitrate in einem System 104
Anhang E (informativ) Messung der Latenzzeit von IP-Videodatenströmen 107
E.1 Allgemeines 107
E.2 Beschreibung 107
E.3 Visuelle Wahrnehmung der Latenzzeit 109
E.4 Verfahren für die Messung der Latenzzeit von IP-Videodatenströmen 109
E.5 Inhaltsangabe 110
Anhang F (informativ) Messung der Bewegungsunschärfe 111
F.1 Allgemeines 111
F.2 Beschreibung 111
F.3 Projizierte Pixelverschiebung (PPS) durch sich bewegende Objekte 111
F.4 Inhaltsangabe 111
F.5 Berechnung der projizierten Pixelverschiebung bewegter Objekte 112
F.6 Berechnung der projizierten Pixelverschiebung bewegter Objekte in verschiedenen Winkeln 113
F.7 Zulässige PPS 113
F.8 Messung bewegter Objekte mit einem Prüfbild 114
Anhang G (informativ) Beispiel für eine SD/HD-Prüfvorlage 118
Anhang H (informativ) Realisierungen von UL-Prüfbildern 119
Anhang I (informativ) Erläuterung der Bildüberstrahlung durch Lichtquellen innerhalb und außerhalb des Sichtfeldes der Kamera 120
I.1 Bildüberstrahlung durch eine Lichtquelle innerhalb des Sichtfeldes 120
I.2 Bildüberstrahlung durch eine Lichtquelle außerhalb des Sichtfeldes 120
Literaturhinweise 122

Bilder

Bild 1 – Prüfaufbau für ein Reflexionsprüfbild 47
Bild 2 – Prüfaufbau für ein transparentes Prüfbild 48
Bild 3 – Prüfaufbau mit einer Vorrichtung mit Lampen 48
Bild 4 – Ausrichtung der Kamera mit der Vorlagenebene unter Anwendung eines Spiegels 49
Bild 5 – IEC 61146-1, Nr. 4 und Nr. 5 (Auflösungsprüfbild) 51
Bild 6 – Auflösungsprüfbild nach ISO 12233:2000 51
Bild 7 – Prüfbild mit einem sinuswellenmodulierten Starburst-Muster 52

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Seite

Bild 8 – Der Stern wird für die Analyse in acht Kreissegmente unterteilt 54
Bild 9 – Der Stern wird Radius für Radius entsprechend Frequenz für Frequenz analysiert 55
Bild 10 – Ermittlung der Pixel entlang eines festgelegten Radius 55
Bild 11 – Digitale Codewerte als Funktion des Winkels 56
Bild 12 – Berechnung des Kontrastes der Sinuskurve 57
Bild 13 – Beispiel für ein Grauwertprüfbild 58
Bild 14 – Beispiel für ein transparentes OECF-Prüfbild 59
Bild 15 – Signaldifferenz zwischen der weißen Fläche und der schwarzen Umgebung 59
Bild 16 – Beispiel für einen Prüfaufbau mit Lampen 61
Bild 17 – Mögliche Anordnungen von Luminanzpegeln 62
Bild 18 – Grafische Darstellung der Ergebnisse 68
Bild 19 – Beispiel für den Signalpegel 70
Bild 20 – Grafische Darstellung der Ergebnisse 71
Bild 21 – Weißes Prüfbild 72
Bild 22 – Anordnung der Kamera 72
Bild 23 – Videopegel 73
Bild 24 – Anpassungsmessung mit Verwendung eines elektronischen Verschlusses 74
Bild 25 – Das regelmäßige Gitter (Volllinien) in der Szene ist verzerrt und die roten Rauten bezeichnen die Schnittpunkte in dem von der Kamera erzeugten Bild 75
Bild 26 – Liniengitter-Prüfbildmuster 76
Bild 27 – Schema für die Messung der Verzeichnung horizontaler Linien 78
Bild 28 – Schema für die Messung der Verzeichnung vertikaler Linien 78
Bild 29 – Beispiel für ein Prüfbild mit mehreren schwarzen Bereichen („Punktmusterprüfbild“) 80
Bild 30 – Aufbau einer Bildüberstrahlungseinrichtung 80
Bild 31 – Streulichtlampe für Kameras mit einem kleinen Sichtfeld (lange Brennweite) 81
Bild 32 – Streulichtlampe für Kameras mit einem großen Sichtfeld (kurze Brennweite) 81
Bild 33 – Bewertungsbereiche 83
Bild 34 – Prüfvorlage für die Bildrate 85
Bild A.1 – Siemensstern-Prüfbild (Version mit mehreren Vorlagen) 88
Bild C.1 – Beispiel für ein Mehrzweckprüfbild mit einer Prüfeinrichtung für die Bildrate 93
Bild C.2 – Beispiel für ein Mehrzweckprüfbild 98
Bild D.1 – Netzwerkanbindung für die Messung des Video-Streaming 105
Bild D.2 – Beispiel für eine grafische Darstellung des Netzwerkverkehrs 105
Bild E.1 – Vergleich von Bildkompression und Videokompression 107
Bild E.2 – Beispiel für eine GOP 108
Bild E.3 – Videopegel 110
Bild F.1 – Bewegungsunschärfe durch bewegte Objekte 111
Bild F.2 – Berechnung der projizierten Pixelverschiebung 112
Bild F.3 – Bewegung mit verschiedenen Winkeln 113

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Seite

Bild F.4 – Messung bewegter Objekte 115
Bild F.5 – Beispiel für ein bewegtes Prüfbild 117
Bild G.1 – Beispiel für eine SD/HD-Prüfvorlage 118
Bild I.1 – Bildüberstrahlung durch eine Lichtquelle innerhalb des Sichtfeldes der Kamera 120
Bild I.2 – Bildüberstrahlung durch eine Lichtquelle außerhalb des Sichtfeldes der Kamera 121

Tabellen

Tabelle 1 – Beleuchtungsbedingungen 44
Tabelle 2 – Beziehung zwischen Beleuchtungsstärke und Luminanz 45
Tabelle 3 – Standardeinstellungen der Kamera 45
Tabelle 4 – Quantisierungsstufe von digitalen Videosignalen 46
Tabelle 5 – Kameraeinstellungen für die Auflösung 50
Tabelle 6 – Kameraeinstellungen für die Mindestbeleuchtung 58
Tabelle 7 – Kameraeinstellungen für den Dynamikbereich 60
Tabelle 8 – Beispielergebnisse für die Messung des Dynamikbereiches 66
Tabelle 9 – Kameraeinstellungen für den sichtbaren Dynamikbereich 69
Tabelle 10 – Kameraeinstellungen für den Arbeitssichtabstand bei Infrarotbeleuchtung 71
Tabelle 11 – Kameraeinstellungen für die Bildüberstrahlung 79
Tabelle 12 – Kameraeinstellungen für die Bilderfassungsrate 85
Tabelle A.1 – Merkmale eines Siemensstern-Prüfbildes 89
Tabelle A.2 – Gestaltung des Siemensstern-Prüfbildes 90
Tabelle C.1 – Ergebnistabelle für eine Beispielkamera 96
Tabelle C.2 – Ergebnistabelle für eine Beispielkamera 97

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Einleitung

Das für Alarmanlagen und elektronische Sicherungssysteme zuständige Technische Komitee IEC/TC 79 hat zusammen mit vielen staatlichen Organisationen, Prüfstellen und Geräteherstellern zur Sicherstellung der Interoperabilität zwischen den einzelnen Produkten einen gemeinsamen Rahmen für die Übertragung von Videoüberwachungssignalen festgelegt.

Die Normenreihe IEC 62676 zu Videoüberwachungsanlagen ist in vier voneinander unabhängige Teile gegliedert:

Teil 1: Systemanforderungen

Teil 2: Videoübertragungsprotokolle

Teil 3: Analoge und digitale Videoschnittstellen

Teil 4: Anwendungsregeln

Teil 5: Leistungsbeschreibung und Bildqualitätseigenschaften für Kameras

Jeder Teil hat seine eigenen Abschnitte für Anwendungsbereich, Normative Verweisungen, Begriffe und Anforderungen.

Der Zweck dieses Teils von IEC 62676 ist die Festlegung von Darstellungs- und Messverfahren von Leistungswerten für die Beschreibung in Handbüchern, Prospekten und Spezifikationen von Videoüberwachungskameras zur Unterstützung von Anwendern, Errichtern, Integratoren und Instandhaltungsbetrieben usw.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62676 legt Empfehlungen und Anforderungen für Darstellungs- und Messverfahren von Leistungswerten für die Beschreibung in Handbüchern, Prospekten und Spezifikationen von Videoüberwachungskameras fest.

Dieses Dokument besteht aus zwei Abschnitten. Der erste Abschnitt enthält Anforderungen für die Beschreibung der Spezifikationsmerkmale von Videoüberwachungskameras. Der zweite Abschnitt enthält Anforderungen für Messverfahren der Spezifikationsmerkmale von Videoüberwachungskameras.

Videoüberwachungskameras können analoge Signale (z. B. ein Farbfernsehsignal (FBAS-Signal) wie NTSC oder PAL) oder digitale Signale (z. B. komprimierte Netzwerkausgangssignale, unkomprimierte SDI-Signale (serielle digitale Ausgangssignale) usw.) ausgeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements*

IEC 61146-1, *Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) – Methods of measurement – Part 1: Non-broadcast single-sensor cameras*

IEC 62471, *Photobiological safety of lamps and lamp systems*

IEC 62676-1-2:2013, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 1-2: System requirements – Performance requirements for video transmission*

IEC 62676-3, *Video surveillance systems for use in security applications – Part 3: Analoge und digitale Videoschnittstellen*

ISO 14524, *Photography – Electronic still picture cameras – Methods for measuring opto-electronic conversion functions (OECFs)*

ITU-R Recommendation BT.601, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

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

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

3.1.1
4k
Bildformat mit etwa 4 000 horizontalen Pixeln, das definiert ist als SMPTE 2036 (3 840 × 2 160 UHDTV)

3.1.2
Apertur
Öffnung einer Objektivblende, durch die das Licht tritt

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.3
Bitrate
Menge digitaler Signale je Sekunde

3.1.4
C-/CS-Mount
gewöhnlich für Videoüberwachungskameras angewendete mechanische Befestigungsstandards für Objektive (C-Mount und CS-Mount)

Anmerkung 1 zum Begriff: C-Mount ist ein älterer Standard, der mit einem Durchmesser von 1 Zoll (25,4 mm) mit 32 Gewindegängen je Zoll definiert ist, und das Auflagemaß, in dem ein Bild auf einen Sensor projiziert wird, beträgt 17,526 mm.

Anmerkung 2 zum Begriff: CS-Mount ist ein neuerer Standard mit dem gleichen Durchmesser und Gewinde wie bei C-Mount, das Auflagemaß beträgt aber 12,5 mm.

3.1.5
Farbtemperatur
Temperatur einer erwärmten Oberfläche, die eine Strahlungsenergie mit der gleichen Spektralverteilung erzeugt wie ein schwarzer Körper der gleichen Temperatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Farbtemperatur wird in Kelvin (K) angegeben.

[QUELLE: IEC 60194:2015, 24.1355]

3.1.6
Kompression
Vorgang des Reduzierens der Größe einer (Bild- oder Video-)Datendatei

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.27, modifiziert – In der Definition wurde „einer (Bild-)Datendatei“ durch „einer (Bild- oder Video-)Datendatei“ ersetzt.]

3.1.7
Kompressionsrate
Verhältnis der unkomprimierten Größe von Dateien, Bildern oder Videos zur komprimierten Größe

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine hohe Kompressionsrate bedeutet kleinere Bilddateien bei niedrigerer Bildqualität und umgekehrt.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.28, modifiziert – In der Definition wurde „von Dateien oder Bildern“ durch „von Dateien, Bildern oder Videos“ ersetzt.]

3.1.8
Kontrast
<bezogen auf ein Bild> Unterschied in den visuellen Luminanzeigenschaften, der ein Objekt (oder die Darstellung in einem Bild) von anderen Objekten und dem Hintergrund unterscheidbar macht

Anmerkung 1 zum Begriff: In der visuellen Wahrnehmung der realen Welt wird der Kontrast durch den Unterschied in Farbe und Helligkeit des Objektes zu anderen Objekten innerhalb des gleichen Sichtfeldes bestimmt.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.33]

3.1.9
Kuppel-Kamera
(en: Dome Camera)
Kamera, die in einer Kuppel montiert ist, gewöhnlich, um sie vor äußeren Einflüssen zu schützen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.10
Dynamikbereich
(en: Dynamic Range)
Verhältnis des größten messbaren Signals für eine Größe zu dem Signal, das dem kleinsten nachweisbaren Wert dieser Größe entspricht

[QUELLE: IEC 62232:2011, 3.15]

3.1.11
elektronischer Verschluss
Baugruppe in der Kamera, die deren Lichtempfindlichkeit durch elektronische Regelung der Belichtungszeit des Bildsensors verändert

[QUELLE: IEC 62676-4:2014, 3.1.14]

3.1.12
Kodierstrom
Serie von aufeinanderfolgenden kodierten Bildern oder Videos von derselben Bildquelle, die von einer Systemkomponente zu einer anderen übertragen wird

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.77, modifiziert – In der Definition wurden „Bildstrom“ durch „Kodierstrom“ und „Bildern“ durch „kodierten Bildern oder Videos“ ersetzt.]

3.1.13
Belichtungssteuerung
elektronische Steuerung der Zeit, die erforderlich ist, um die Pixel des Bildsensors zu belichten

Anmerkung 1 zum Begriff: Für einen Live-Videodatenstrom beträgt die Standardbelichtung 1/25 s oder 1/30 s.

3.1.14
Belichtungszeit
Dauer, für die die Pixel des Bildsensors belichtet werden

3.1.15
Überstrahlung
in einem bildgebenden System auf ein Bild fallendes Licht, das nicht vom Objektpunkt ausgeht

Anmerkung 1 zum Begriff: Überstrahlung wird mitunter als Streulicht bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch „Bildüberstrahlung“ (3.1.30).

3.1.16
Vollbild
<bezogen auf das Bildformat> vollständiges Video-Einzelbild wie im Vollbildmodus erfasst oder als Kombination aus zwei miteinander verschachtelten Halbbildern

[QUELLE: IEC 62676-2-1:2013, 3.1.20, modifiziert – Die Einschränkung „<bezogen auf das Bildformat>“ wurde ergänzt.]

3.1.17
Bildrate
Anzahl der Vollbilder je Sekunde

3.1.18
Blendenzahl
Blendenöffnung eines Objektivs, die definiert ist als das Verhältnis zwischen der Brennweite des Objektivs und seiner Blendenöffnung

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Anmerkung 1 zum Begriff: Gewöhnlich ist es eine Zahl größer als Eins (z. B. F1,4, F2, F2,8, ...), die die durch das Objektiv tretende Lichtmenge angibt, wobei durch ein Objektiv mit einer kleineren Blendenzahl mehr Licht tritt als durch Objektive mit größeren Blendenzahlen.

3.1.19
Verstärkung
Kamerafunktion zur Verstärkung des elektronischen Signals

3.1.20
Gammakorrektur
Korrektur des linearen Verhaltens einer Kamera zur Kompensation des nichtlinearen Verhaltens des Bildschirmes

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Gammakorrektur wird gemessen mit dem Exponentialwert der Kurve, die die Nichtlinearität beschreibt. Der Gammawert eines typischen Schwarzweißmonitors ist 2,2 und eine Kamera muss auf den inversen Wert von 2,2 (d. h. 0,45) eingestellt werden, damit sich das Gesamtsystem linear verhält (d. h. einhaltlich).

3.1.21
globaler Verschluss
(en: global shutter)
Bildausleseverfahren des Bildsensors, bei dem der Belichtungsablauf aller sichtbaren Zeilen gleich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der globale Verschluss ist ein Begriff im Zusammenhang mit CMOS-Bildsensoren, bei denen das Auslesen des Bildes gewöhnlich sequentiell, d. h. zeilenweise, erfolgt, was den sogenannten Rolling-Shutter-Effekt erzeugt. Wenn das Auslesen nicht sequentiell erfolgt, d. h. alle sichtbaren Zeilen werden gleichzeitig ausgelesen, wird das als „globaler Verschluss“ bezeichnet.

3.1.22
Bildergruppe
GOP
Menge von Videobildern in einem kodierten Videodatenstrom, die aus Referenzbildern (I-Frames), prognostizierten Bildern (P-Frames) und bidirektionalen Bildern (B-Frames) besteht

3.1.23
H.264
ISO/IEC 14496-10, MPEG-4, auch als „Advanced Video Coding (AVC)“ bezeichnet, unterstützt die Videokompression (Kodierung) von Streaming-Anwendungen in einem Netzwerk mit niedrigen Übertragungsgeschwindigkeiten bis hin zu HD-Videoanwendungen mit nahezu verlustloser Kodierung für eine netzwerkfreundliche Videodarstellung

[QUELLE: IEC 62676-1-2:2013, 3.1.33, modifiziert – In der Definition wurde „ISO/IEC 14496-10“ ergänzt.]

3.1.24
H.265
ISO/IEC 23008-2, MPEG-H, auch als „High Efficiency Video Coding (HEVC)“ bezeichnet, bietet etwa die doppelte Datenkompressionsrate von H.264 bei der gleichen Bildqualität

3.1.25
hochauflösend
HD
Bildformat, das höhere Auflösungen als die TV-Standardauflösung (SD) mit einem Seitenverhältnis von 16:9 bezeichnet und das definiert ist als SMPTE ST 296 (1 280 × 720) und SMPTE ST 274 (1 920 × 1 080)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anzahl der Pixel in einem Bild höherer Auflösung als HD, z. B. 4k, ist in SMPTE ST 2036-1 definiert.

3.1.26
Beleuchtung
<bezogen auf den Bildsensor> Grad der Beleuchtungsstärke am Bildsensor

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.66, modifiziert – In der Definition wurde „Gerät“ durch „Sensor“ ersetzt.]

3.1.27
Beleuchtung
<Szenenbezogen> Grad der Beleuchtungsstärke im Überwachungsbereich

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.66]

3.1.28
Bild
visuelle Darstellung der Kameraansicht einer Szene

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments umfasst die Benennung „Bild“ mehrere Bilder in einem Bildstrom.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.67]

3.1.29
Bildverzeichnung
Verzeichnung einer Szene, die auf einem Sensor abgebildet wird und vom Aussehen desselben Bildes aus der Sicht des menschlichen Auges abweicht

3.1.30
Bildüberstrahlung
unerwünschte Signalerhöhung eines verarbeiteten ausgegebenen Bildes oder Videos durch Licht, das von einem Bildsensor wahrgenommen wird und nicht von einem entsprechenden Objektpunkt ausgeht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehört Licht von innerhalb und außerhalb des Sichtfeldes.

3.1.31
Bildverarbeitung
Methode, um (digitale) Bilder mit Algorithmen oder (Software-)Prozeduren zu verändern oder zu analysieren

BEISPIEL Kompression und Verschlüsselung von Bildern, Methoden zur Inhaltsanalyse eines Bildes.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.73]

3.1.32
Bildqualität
Messung, wie genau ein betrachtetes Bild ein reales Objekt im Hinblick auf Schärfe, Helligkeit, Farbwiedergabe, sichtbare Auflösung, Gleichmäßigkeit der Beleuchtung, Kontrast, Geometrie usw. darstellt

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.78]

3.1.33
Zwischenzeilenabtastung
Abtastung mit Zeilensprung
Videoabtastsystem, bei dem zuerst die geraden Bildzeilen abgetastet und als Halbbild 1 übertragen werden und anschließend die ungeraden Zeilen abgetastet und als Halbbild 2 übertragen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die beiden Felder stellen ein Vollbild dar und die Halbbild- und Abtastrate betragen deshalb die doppelte Bildrate.

3.1.34
IR-Sperrfilter
optisches Bauelement, das vor einem Bildsensor einer Kamera angeordnet wird und die unsichtbaren Infrarotwellenlängen eines projizierten Bildes ausfiltert, was bei Farbkameras für die Wiedergabe natürlicher Farben, wie sie das menschliche Auge sieht, erforderlich ist

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.35
IR-Spektrum
Spektrum von Frequenzen (Wellenlängen), die außerhalb der sichtbaren roten Wellenlänge (etwa 700 nm) liegen, die üblicherweise unsichtbar für das menschliche Augen ist

3.1.36
Blende
veränderlicher Öffnungsmechanismus, welcher die Lichtmenge regelt, die durch das Objektiv auf den Bildsensor der VSS-Kamera fällt

[QUELLE: IEC 62676-4:2014, 3.1.23]

3.1.37
JPEG
häufig verwendeter Standard für die Bildkompression, der von der Joint Photographic Experts Group auf der Basis der diskreten Kosinustransformation definiert wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Das JPEG-Dateiformat ist in der Normenreihe ISO/IEC 10918 festgelegt.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.83, modifiziert – In der Definition wurde „auf der Basis der diskreten Kosinustransformation“ ergänzt.]

3.1.38
JPEG-2000
allgemeiner Standard für die Bildkompression, der neuer als JPEG (3.1.37) ist und von der Joint Photographic Experts Group auf der Basis der Wavelet-Kompression definiert wurde

3.1.39
Latenzzeit
<bezogen auf die Netzwerkverzögerung> Zeit, die zwischen der Initiierung einer Netzwerkanforderung für Daten und dem Beginn der eigentlichen Datenübertragung vergeht

[QUELLE: IEC 62676-1-2:2013, 3.1.52, modifiziert – Die Einschränkung „<bezogen auf die Netzwerkverzögerung>“ wurde ergänzt.]

3.1.40
Latenzzeit
<bezogen auf die Systemverzögerung> Maß für die Verzögerung zwischen der Live-Aktion vor der Kamera und der Ansicht auf dem Monitor

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Latenzzeit (bezogen auf die Systemverzögerung, die größtenteils durch die Video-Kodierung und -Dekodierung hervorgerufen wird) ist eine kumulative Wirkung von Netzwerklatenzzeit und Kodierung/Dekodierung eines komprimierten Videodatenstromes, wobei das Letztere gewöhnlich entscheidender ist. Ein Beispiel für ein Messverfahren ist in Anhang E beschrieben.

3.1.41
lokales Tonemapping
Bildverarbeitungsverfahren zur Abbildung eines Luminanzsignalpegels entsprechend dem Histogramm, welches den visuellen Kontrast des Bildes erhöht

Anmerkung 1 zum Begriff: Lokales Tonemapping erweitert nicht den tatsächlichen Dynamikbereich, sondern es verbessert die Sichtbarkeit durch Einstellung des lokalen Kontrastes. Ein großer Dynamikbereich (3.1.94) ist eine Kameratechnik, die den tatsächlichen Dynamikbereich erweitert.

3.1.42
Luminanz
<bezogen auf das Videosignal> Anteil eines Videosignals, der die Helligkeits- und die Kontrastinformationen enthält

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

[QUELLE: ISO/IEC 14165-321:2009, 3.1.19, modifiziert – Die Einschränkung „<bezogen auf das Videosignal>“ wurde ergänzt.]

3.1.43
Luminanz
<bezogen auf das Licht> photometrisches Maß für die Leuchtstärke von Licht, das in eine bestimmte Richtung je Flächeneinheit strahlt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Luminanz wird in der Einheit Candela je Quadratmeter (cd/m^2) angegeben.

[QUELLE: IEC 62087-1:2009, 3.1.4, modifiziert – Die Einschränkung „<bezogen auf das Licht>“ wurde ergänzt.]

3.1.44
Lux
Einheit des Lichtes zur Messung der Beleuchtungsstärke

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie ist definiert als die Beleuchtungsstärke auf einer Oberfläche, wenn der Lichtstrom von 1 lm auf eine Fläche von 1 m^2 auftrifft. Sie wird auch bezeichnet als Lumen je Quadratmeter.

3.1.45
Monotonie
Merkmal, bei dem der Ausgangspegel immer ansteigt oder konstant bleibt und nie abfällt, wenn der Eingangspegel ansteigt

3.1.46
Megapixel
MP
Bild, das aus einer Gesamt-Pixelanzahl von einer Million oder mehr wirksamen Pixeln besteht

3.1.47
MPEG
verbreiteter Standard für die Kodierung und Kompression von bewegten Bildern, in unterschiedlichen Versionen definiert von der Moving Picture Experts Group

BEISPIEL MPEG-2 und MPEG-4.

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.93]

3.1.48
M-JPEG
Video-Kompressionsformat, in dem jedes Vollbild einzeln zu einem JPEG komprimiert wird

3.1.49
Mehrfachbelichtung
Kamerafunktion, die Mehrfachbilder mit verschiedenen Belichtungszeiten kombiniert, um die Kameraleistung zu erhöhen

3.1.50
Graufilter
ND-Filter
optisches Gerät, das die Lichtintensität im Bereich sichtbarer Wellenlängen verringert

[QUELLE: IEC 62087-3:2015, 3.1.10]

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.51
optoelektronische Übertragungsfunktion
OECF
für ein optoelektronisches Bilderfassungssystem Beziehung zwischen der Eingangsluminanz und den Ausgangspegeln

3.1.52
optische Achse
Achse durch die Mitte des optischen Systems und rechtwinklig zu den optischen Elementen

3.1.53
optische Dichte
logarithmisches Verhältnis der Intensität des übertragenen Lichtes zur Intensität des Lichtes, das durch das Brechungsmedium tritt

3.1.54
Schwenk-, Neige- und Zoomfunktion
PTZ
Kamera oder Funktion, die sich auf die Steuerung einer beweglichen Kamera von einem Ansteuerpunkt aus bezieht (gewöhnlich mit einer PTZ-Bedientastatur, einer Maus oder einem Touch-Screen), zum Schwenken (links/rechts), Neigen (nach oben/unten) und Zoomen (heran/heraus)

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Steuerung kann auch eine Nah-/Ferneinstellfunktion des Fokus und eine Öffnungs-/Schließfunktion der Blende umfassen.

3.1.55
Segment
einzelner Abschnitt eines Prüfbildes, das aus mehreren Segmenten mit verschiedener optischer Dichte bei Reflexion oder Transmission besteht

3.1.56
Kissenverzerrung
optische Verzerrungen eines Objektivs bei der Abbildung eines Bildes auf einem Sensor, die wie ein Kissen erscheint (parallele Linien scheinen zur Bildmitte hin nach innen zu verlaufen)

3.1.57
Pixel
Bildpunkt
kleinstmögliches Element eines Bildes, das Informationen zu Luminanz und Farbe enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Akronym für „picture element“ (Bildelement).

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.107, modifiziert – In der Definition wurde „das Informationen zu Luminanz und Farbe enthält“ ergänzt.]

3.1.58
Power over Ethernet
PoE
Verfahren der Stromversorgung vom Netzwerk-Switch über Ethernet-Kupferleitungen zum IP-Gerät (gewöhnlich eine Netzwerkkamera)

Anmerkung 1 zum Begriff: PoE ist in IEEE 802.3af und IEEE 802.3at genormt.

3.1.59
Privatzonenmaske
Kamerafunktion zum Verdecken oder Verschleiern von Bildbereichen aus Datenschutzgründen

[QUELLE: IEC 62676-1-1:2013, 3.1.115, modifiziert – In der Benennung wurde „-maskierung“ durch „-maske“ ersetzt. In der Definition wurde vor „Verdecken“ „Kamerafunktion zum“ ergänzt.]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.60
progressive Abtastung
Abtastsystem für Videosignale, bei dem die nächste Zeile nach der vorhergehenden Zeile aufeinanderfolgend abgetastet wird

3.1.61
Quantisierungsstufe
Anzahl von Pegeln, die zur Umwandlung eines analogen in ein digitales Signal angewendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Da digitale Signale immer im Binärsystem verarbeitet und beschrieben werden, werden die Quantisierungsstufen immer als Zweierpotenz angegeben, so dass ein 8-Bit-System 256 Quantisierungsstufen entspricht und ein 10-Bit-System 1024 Quantisierungsstufen entspricht.

3.1.62
Quantenausbeute
Wirkungsgrad der Umwandlung einer Anzahl von Photonen in Elektronen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Quantenausbeute wird in Prozent angegeben.

3.1.63
Strahlungsspektrum
Wellenlängen der Frequenzen (Spektrum), die mit einer bestimmten Lichtquelle ausgestrahlt werden

3.1.64
Reflexion
Eigenschaft des Zurückstrahlens des einfallenden Lichtes

3.1.65
Auflösung
<bezogen auf die sichtbare Auflösung> Maß für die Fähigkeit einer Kamera oder eines Videosystems, Einzelheiten der ursprünglichen Szene oder des ursprünglichen Bildes wiederzugeben

3.1.66
Auflösung
<bezogen auf das Format> Beschreibung der Größe eines digitalen Bildes in Pixel (z. B. 720P, 1 080P, 640 × 480), Pixel/Zoll oder der Anzahl der Pixel eines Video-Vollbildes, Überwachungsgerätes, Ausdruckes

3.1.67
rollender Verschluss
Bildausleseverfahren des Bildsensors, bei dem die Belichtung aller sichtbaren Zeilen sequentiell, d. h. zeilenweise, abläuft

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein rollender Verschluss erzeugt unnatürliche Verzeichnungen bewegter Objekte.

3.1.68
Sättigung
Eigenschaft eines Gerätes, die sich darin zeigt, dass eine weitere Änderung des Eingangssignals keine weitere Änderung oder eine zunehmend geringere Änderung des Ausgangssignals erzeugt

[QUELLE: IEC 61888:2002, 3.19]

3.1.69
Empfindlichkeit
Fähigkeit der Kamera, Licht in der Szene wahrzunehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Empfindlichkeit wird in Lux (lx) gemessen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es handelt sich nicht um die Fähigkeit, Licht am Sensormodul wahrzunehmen.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.70
Schärfe
Bildqualitätsfaktor, der die Menge der Einzelheiten beschreibt, die ein bildgebendes System wiedergeben kann

3.1.71
Aufnahmebedingung
Bedingungen, unter denen ein Kamerasystem für die Messung verschiedener Parameter konfiguriert wird

3.1.72
Signalbegrenzung
elektronisches Verfahren zur Entfernung übermäßig hoher Signalpegel, die gewöhnlich die Einzelheiten der Helligkeit in einem Bild wie z. B. Sonne, Scheinwerfer oder deren Reflexionen betreffen

3.1.73
Signal-Rausch-Verhältnis
SNR
S/N-Verhältnis
Verhältnis zwischen der Signalstärke und den Rauschpegeln in einem Audio- oder Videosignal

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Signal-Rausch-Verhältnis wird gewöhnlich in Dezibel (dB) angegeben.

3.1.74
sinusbasiert
Änderungen einer periodischen Funktion oder eines periodischen Musters, die schrittweise als eine Sinusfunktion erscheinen

3.1.75
S-Mount
mechanischer Befestigungsstandard, der gewöhnlich für Kameras mit kleiner Bauform oder für Platinenkameras verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: S-Mount-Objektive verwnden ein M12-Gewinde mit einer Steigung von 0,5 mm und besitzen keine Regelung für das Auflagemaß.

3.1.76
Ortsfrequenzgang
SFR
Messung, die die schrägen Ränder eines Prüfbildes verwendet und die Übertragungsfunktionen eines Kamerasystems beschreibt

3.1.77
Spezifikationsmerkmal
Merkmal, das im Spezifikationsdatenblatt einer Kamera festgelegt wird

3.1.78
sRGB
Norm für den RGB-Farbraum zur Anwendung für Monitore, Drucker und das Internet

Anmerkung 1 zum Begriff: sRGB ist in IEC 61966-2-1 genormt.

3.1.79
Standardeinstellungen der Kamera
übliche Einstellungen für die Messung der Leistungsfähigkeit und der Bildqualität der Kamera

3.1.80
Standardauflösung
SD
Bildformat, das auf analogen TV-Formaten im Wesentlichen mit einem Seitenverhältnis von 4:3 beruht und mit 13,5 MHz mit 720 horizontalen Pixeln abgetastet wird

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.81
Standardabweichung
positive Quadratwurzel der Varianz

[QUELLE: IEC GUIDE 115:2007, 3.8]

3.1.82
Vorlagenebene
Ebene, die die von der Kamera betrachtete Prüfbildebene schneidet

3.1.83
Prüfvorlage
sichtbarer Marker oder Tafel mit Farb- oder Graustufenmustern, die eine visuelle Referenz für die Kameraeinstellung oder Messung bieten

3.1.84
Transmissionsgrad
Verhältnis zwischen der Lichtmenge durch eine transparente Fläche und der Lichtmenge vor dem Eintritt in die transparente Fläche

3.1.85
Wolframlampen-Lichtart
Lichtquellen mit Wolframwendel, die Licht gewöhnlich mit der Farbtemperatur von 3 200 K erzeugen

3.1.86
Fernsehzeilen
Spezifikation der horizontalen Auflösungsleistung einer analogen Kamera oder eines analogen Monitors, wobei horizontal als die maximale Anzahl abwechselnd heller und dunkler vertikaler Linien definiert ist, die je Bildhöhe aufgelöst werden kann

3.1.87
Fernsehhalbbild
Fernsehbild mit Zeilensprung, welches nur aus ungeraden oder nur aus geraden Zeilen besteht

3.1.88
Fernsehvollbild
Kombination von zwei Fernsehhalbbildern, welche auf dem Zeilensprungverfahren beruht (gerade und ungerade Zeilen)

3.1.89
unkomprimiert
digitales Basisbandsignal, an dem keine Videokompression durchgeführt wurde

3.1.90
Videoauthentifizierung
Verfahren der Einbettung von Daten in einen Videodatenstrom, um die Echtheit des Videos sicherzustellen

3.1.91
Keilmuster
Muster, welches typischerweise aus schwarzen Linien auf einem weißen Hintergrund besteht, die schmaler werden, wenn sie sich im Prüfbild einander annähern

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Keilmuster wird für die Messung der Auflösung benutzt.

3.1.92
Weißabgleich
elektronischer Prozess, der in Videokameras zur Erhaltung des Aussehens der Farben aus Sicht des menschlichen Auges unter Licht verschiedener Farbtemperaturen benutzt wird

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

3.1.93
Weißtafel
gleichmäßig weißes Prüfbild

3.1.94
großer Dynamikbereich
WDR
Kameratechnik, die den tatsächlichen Dynamikbereich erweitert und die Sichtbarkeit von dunklen und hellen Bereichen in einer Szene verbessert

3.2 Abkürzungen

CCD ladungsgekoppeltes Bauelement (en: charge coupled device)

CIF allgemeines Zwischenformat (en: common intermediate format)

CIE Internationale Beleuchtungskommission (en: International Commission on Illumination, fr: Commission Internationale de l'Éclairage)

CMOS komplementärer Metalloxidhalbleiter (en: complementary metal oxide semiconductor)

dB Dezibel

DHCP dynamisches Host-Konfigurationsprotokoll (en: dynamic host configuration protocol)

DNS Domänennamensystem (en: domain name system)

DVI elektronische Schnittstelle zur Übertragung von Videodaten (en: digital visual interface)

FPS Einzelbilder je Sekunde (Bildrate) (en: frames per second (frame rate))

FTP Dateiübertragungsprotokoll (en: file transfer protocol)

GB Gigabyte

GOP Bildergruppe (en: group of pictures)

GPU Grafikprozessor (en: graphical processing unit)

HD hochauflösend (en: high definition)

HDMI Schnittstelle für die volldigitale Übertragung von Audio- und Videodaten in der Unterhaltungselektronik (en: high definition multimedia interface)

HTTP Hypertext-Übertragungsprotokoll (en: hypertext transfer protocol)

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

IP Internetprotokoll (en: internet protocol)

IR Infrarot (en: infra-red)

ISO International Organization for Standardization (Internationale Normungsorganisation)

JPEG Joint Photographic Experts Group (Verbindung der Fotografieexperten)

kB Kilobyte

kb/s Kilobit je Sekunde

LED Leuchtdiode (en: light emitting diode)

MB Megabyte

Mb/s Megabit je Sekunde

MP Megapixel

MPEG Moving Picture Experts Group (Expertengruppe für bewegte Bilder)

MTF Modulationsübertragungsfunktion (en: modulation transfer function)

ND Neutraldichte (en: neutral density)

NTP Netzwerkzeitprotokoll (en: network time protocol)

NTSC National Television System Committee

OECF optoelektronische Übertragungsfunktion (en: opto-electronic conversion function)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

PAL Phase Alternating Line

PTZ Schwenk-, Neige- und Zoomfunktion (en: pan/tilt/zoom)

SD Standardauflösung (en: standard definition)

SDI serielle digitale Schnittstelle (en: serial digital interface)

SFR Ortsfrequenzgang (en: spatial frequency response)

SHA sicherer Hash-Algorithmus (en: secure hash algorithm)

S/N Signal zu Rauschen (en: signal to noise)

SMTP einfaches E-Mail-Übertragungsprotokoll (en: simple mail transfer protocol)

SNR Signal-Rausch-Verhältnis (en: signal to noise ratio)

SSL Netzwerkprotokoll zur sicheren Übertragung (en: secure socket layer)

TCP/IP Übertragungssteuerungsprotokoll/Internetprotokoll (en: transmission control protocol / internet protocol)

UDP Benutzer-Datagramm-Protokoll (en: user datagram protocol)

VGA Computergrafik-Standard (en: video graphic array)

VSS Videoüberwachungsanlage (en: video surveillance system)

WDR großer Dynamikbereich (en: wide dynamic range)

4 Beschreibung der Spezifikationsmerkmale von Videoüberwachungskameras

4.1 Allgemeines

Für Videoüberwachungskameras, einschließlich Analog- und Digitalkameras, Netzwerkkameras und anderen Kameras mit oder ohne PTZ-Funktion werden hier allgemeine Merkmale aufgeführt, die in der Produktdokumentation, wie z. B. Datenblättern, festgelegt werden sollten. Wird für die Kamera eins der nachfolgend angegebenen Merkmale festgelegt, muss die Beschreibung nach den Anforderungen in diesem Dokument erfolgen.

Beschriebene Merkmale, für die keine Norm angegeben wird oder die im vorliegenden Dokument überhaupt nicht aufgeführt sind, sollten nach anderen veröffentlichten Internationalen Normen festgelegt werden einschließlich einer Verweisung auf diese Normen.

4.2 Kamera

4.2.1 Bildsensor

4.2.1.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet eine Einrichtung, die ein optisches Bild in ein elektrisches Signal umwandelt. Dabei handelt es sich üblicherweise um eine elektronische Bilderfassungseinrichtung mit vielen photoelektrischen Wandlungselementen auf der Oberfläche, wo das optische Bild in ein elektrisches Signal umgewandelt wird. Das elektrische Signal wird dann fortlaufend ausgelesen.

4.2.1.2 Bezeichnung des Merkmals

[Bildsensor] (en: Image Sensor)

4.2.1.3 Inhaltsangabe

4.2.1.3.1 Typ

Der Typ bezeichnet einen Bildsensor mit einer symbolischen Zahl, die ein herkömmliches Diagonalmaß in Zoll als idiomatische Beschreibung angibt. Als historischer Ausdruck für die Bildformatgröße darf Zoll mit dem Symbol der Doppelprime (") angewendet werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Es sollten das Ansteuerungssystem für die Ladungsübermittlung und die Art der Halbleitertechnik angegeben werden.

BEISPIEL 1 1/3" Interline-Transfer-CCD.

BEISPIEL 2 1/2,5" CMOS.

BEISPIEL 3 1/4" CMOS.

4.2.1.3.2 Bildabtastbereich

Dieses Merkmal bezeichnet die Abtastgröße der wirksamen Bildfläche eines Bildsensors. Es wird mit Maßen in horizontaler und vertikaler Richtung in Millimeter angegeben. Als übliche idiomatische Beschreibung darf der Bildabtastbereich als Durchmesser einer Bildaufnahmeröhre (ursprünglich in Zoll) angegeben werden. Nachfolgend wird die Beziehung zwischen den idiomatischen Beschreibungen und den allgemeinen Maßen angegeben:

- 1/2" (6,4 mm × 4,8 mm);
- 1/3" (4,8 mm × 3,6 mm);
- 1/4" (3,6 mm × 2,7 mm).

Der Bildabtastbereich sollte als horizontales (H) × vertikales (V) Maß einer Bildgröße (wirksamer Bildabtastbereich) in Millimeter angegeben werden.

Er darf gleichzeitig idiomatisch beschrieben werden.

Als historischer Ausdruck für die Bildformatgröße darf Zoll mit dem Symbol Doppelprime (") angewendet werden.

ANMERKUNG Bestimmte Megapixelsensoren können abhängig vom ausgewählten Videoformat und von der Art des Auslesens der Pixel mehrere verschiedene Abtastbereiche besitzen.

BEISPIEL 1 6,4 mm (H) × 4,8 mm (V) (1/2", Format 4:3).

BEISPIEL 2 4,8 mm (H) × 3,6 mm (V) (1/3", Format 4:3 SD).

BEISPIEL 3 5,70 mm (H) × 4,28 mm (V) (1/2,5", Format 4:3 5MP).

BEISPIEL 4 4,22 mm (H) × 2,38 mm (V) (1/2,5", Format 16:9 HD).

4.2.1.3.3 Pixelzahl

Dieses Merkmal bezeichnet die Anzahl der Pixel auf der Oberfläche eines Bildsensors, die sich aus photoaktiven und nicht photoaktiven Pixeln zusammensetzt.

Die Anzahl wirksamer Pixel gibt die Anzahl der Pixel an, die an der eigentlichen photoelektrischen Umwandlung beteiligt sind. Die Gesamtzahl der Pixel ist die Summe der wirksamen Pixel und der Pixel für die Synchronisation, Austastung und Schwarzfunktion (lichtdicht abgedeckte Pixel) um die wirksame Fläche.

– Annähernde Anzahl der wirksamen Pixel: gerundete Zahl für das Produkt aus der Anzahl der horizontalen Pixel und der Anzahl der vertikalen Pixel.
– Anzahl der wirksamen Pixel: tatsächliches Produkt aus horizontalen und vertikalen Pixeln (H × V), aus denen ein von einem Sensor erzeugtes elektronisches Bild besteht.
– Gesamtzahl der Pixel: wird gewöhnlich nicht angegeben, darf aber mit der wirksamen Pixelzahl zusammen angegeben werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

BEISPIEL 1 Gesamtzahl der Pixel: 811 (H) × 508 (V), annähernd 410 000 Pixel.

Wirksame Pixelzahl: 768 (H) × 494 (V), annähernd 380 000 Pixel.

BEISPIEL 2 Gesamtzahl der Pixel: 2 751 (H) × 2 003 (V) ≈ 5,5 MP.

Wirksame Pixelzahl (5MP): 2 592 (H) × 1 944 (V) ≈ 5 MP.

Wirksame Pixelzahl (1 080HD): 1 920 (H) × 1 080 (V) ≈ 2,1 MP.

4.2.1.3.4 Fernsehsystem

Dieses Merkmal bezeichnet die Bestimmungen bezüglich des Farbmodulationsverfahrens eines analogen Fernsehsignals, dessen Abtastverfahren und die Frequenz.

– Farbe: NTSC.
– Farbe: PAL.

BEISPIEL 1 Farbe PAL, 625/50i (50 Fernsehhalbbilder mit Zeilensprungverfahren).

BEISPIEL 2 Farbe NTSC, 525/59,94i (59,94 Fernsehhalbbilder mit Zeilensprungverfahren).

4.2.1.3.5 Farbfernseh-Bildaufnahmesystem

Dieses Merkmal bezeichnet das Verfahren für die Gewinnung eines Farbsignals in einer Kamera aus dem optischen Bild.

Es wird mit der Anzahl der zu verwendenden Bildsensoren, der Farbzusammenstellung der Filter usw. beschrieben.

Bei der Videoüberwachung wird meistens ein einzelner Sensor benutzt, während beim Fernsehen auch Kameras mit drei Sensoren (R, G und B) verwendet werden.

– Anzahl der Bildsensoren (einer oder drei).
– Verfahren der Farbkodierung oder Farbfilteranordnung (CFA) (en: Colour Filter Array).

BEISPIEL 1 Einzelner Bildsensor, komplementäres (CYGM-)Farbfilter.

BEISPIEL 2 Einzelner Bayer-Bildsensor, Bayer-(RGB-)Farbfilter.

4.2.1.3.6 Bilderfassungsrate

Dieses Merkmal bezeichnet die Anzahl der Vollbilder, die ein Bildsensor je Sekunde erfassen und lesen kann. Bei analogen Systemen setzt sich ein Fernsehvollbild aus zwei Fernsehhalbbildern zusammen, die mit dem Zeilensprungverfahren (gerade und ungerade Zeilen) abgetastet werden. Bei digitalen Systemen setzt sich ein Vollbild aus allen aktiven Pixeln zusammen, die ein Einzelbild bilden, sofern es sich nicht um ein Zeilensprungverfahren wie 1 080i handelt.

Das Messverfahren wird in 5.4.9 beschrieben.

– Die Bildrate muss in Vollbilder je Sekunde [fps] angegeben werden.
– Wenn die Bildrate abhängig von der Art der Bildgebung veränderlich ist, z. B. bei der Beschneidung (Cropping), müssen die Bedingungen angegeben werden.

BEISPIEL 1 29,97 fps.

BEISPIEL 2 30 fps (VGA), 15 fps (720-HD, wenn alle Pixel ausgelesen werden).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.2.1.3.7 Abtastsystem

Dieses Merkmal bezeichnet das vorgegebene sequentielle Verfahren des Lesens der Pixel zur Umwandlung von Signalen mit zweidimensionalen Informationen (optisches Bild) in ein elektrisches Signal im Bildsensor.

BEISPIEL 1 2:1-Zeilensprungverfahren.

BEISPIEL 2 Progressive Abtastung.

4.2.1.3.8 Abtastfrequenz

Dieses Merkmal bezeichnet die Frequenzen der horizontalen und vertikalen Abtastung der Sensorpixel zur Erzeugung des elektrischen Videosignals.

Die Frequenzen der horizontalen und vertikalen Abtastung müssen in Hertz [Hz] angegeben werden.

BEISPIEL Horizontal: 15,734 kHz, vertikal: 59,94 Hz.

4.2.1.3.9 Verschlussart

Dieses Merkmal bezeichnet den Erfassungszeitablauf des Bildsensors. Typische CMOS-Sensoren dürfen eine Erfassungszeitdifferenz bezogen auf die Abtastfrequenz aufweisen, die zum Rolling-Shutter-Effekt führen können.

BEISPIEL 1 Globaler Verschluss.

BEISPIEL 2 Rollender Verschluss.

4.2.2 Maximale Auflösung

4.2.2.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet einen numerischen Wert, der den Grenzwert der Sichtbarkeit von Objektdetails beschreibt. Es wird in der Anzahl der horizontalen und vertikalen Linien angegeben, die aufgelöst werden können. Die horizontale Auflösung wird definiert durch die Anzahl der vertikalen Linien bezogen auf die Bildhöhe. Wenn ein Wert in Abhängigkeit von den Kameraeinstellungen veränderlich ist, sollten die Einstellbedingungen angegeben werden.

Das Messverfahren wird in 5.4.2 beschrieben.

4.2.2.2 Bezeichnung des Merkmals

[Auflösung] oder [maximale Auflösung] (en: Resolution) oder (en: maximum Resolution)

4.2.2.3 Inhaltsangabe

Die horizontale Auflösung und die vertikale Auflösung müssen mit der Anzahl der Linien angegeben werden (Linienbreite je Bildhöhe, (en: line width per picture height, lw/ph)). Bei analogen Kameras darf die maximale Auflösung in Fernsehzeilen angegeben werden. Die Auflösung der Mitte und der Mittelwert der vier Ecken müssen angegeben werden.

BEISPIEL 1 Mitte – horizontal 600 Linien, vertikal 600 Linien;

Ecken – horizontal 450 Linien, vertikal 450 Linien.

BEISPIEL 2 (analoge Kamera):

Mitte – horizontal 480 Fernsehzeilen, vertikal 360 Fernsehzeilen;

Ecken – horizontal 360 Fernsehzeilen, vertikal 270 Fernsehzeilen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

ANMERKUNG 1 Dieses Merkmal gibt die „sichtbare Auflösung“ an, die das Ausgangssignal der Kamera besitzt, einschließlich der Leistungsfähigkeit von Objektiv, Bildsensor, Signalverarbeitung usw., und wird in „Linien“ oder „Fernsehzeilen“ beschrieben, um auszudrücken, wie gut die Auflösung der Kamera tatsächlich ist. Im Gegensatz dazu beschreibt der digitale Ausgangswert (z. B. Netzwerkkamera, HDMI, SDI usw.), der in Pixel angegeben wird wie z. B. VGA (640 × 480) oder HD (1 280 × 720) und eigentlich die „Formatauflösung“ ist, den numerischen Wert, der abgetastet wird, er beinhaltet aber nicht die tatsächliche Leistungsfähigkeit der Bauteile in der Kamera und kann vom Ergebnis der „sichtbaren Auflösung“ abweichen. Die Pixel des Bildsensors werden in 4.2.1.3.3 beschrieben und die Pixel der ausgegebenen Bildgröße in 4.5.3. Die Auflösung des Ausgangssignals, die von den Pixeln des Bildsensors abweichen kann, wird in 4.5.4 in „Linien“ beschrieben.

ANMERKUNG 2 In IEC 62676-4 wird die erforderliche Objektgröße für die Überwachung oder Wahrnehmung in „Pixel“ angegeben, was sich im vorliegenden Dokument genau auf die maximale Auflösung in „Linien“ bezieht.

4.2.3 Mindestbeleuchtung

4.2.3.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die mindestens erforderliche Beleuchtung durch sichtbares Licht, angegeben in Lux, um einen festgelegten Kontrast des Videoausgangspegels zu erhalten (angegeben in Prozent), bei dem ein Objekt erkennbar ist, während mindestens 25 fps (30 fps) erzeugt werden. Wenn die Kamera einen Tag- und Nachtbetrieb besitzt, muss die Mindestbeleuchtung für den Farb- und den Schwarzweißbetrieb einzeln festgelegt werden.

Das Messverfahren wird in 5.4.3 beschrieben.

4.2.3.2 Bezeichnung des Merkmals

[Mindestbeleuchtung] (en: Minimum Illumination)

4.2.3.3 Inhaltsangabe

Die Mindestbeleuchtung muss in Lux [lx] zusammen mit der Blendenzahl des Objektivs, der Belichtungszeit und der Messbedingung jeweils für sichtbares Licht angegeben werden. Die Mindestbeleuchtung einer Kamera muss bei einem Kontrast von 30 % (Differenz der Signalpegel zwischen dem Weiß- und dem Schwarzsignal des Prüfbildes) mit einem elektronischen Verschluss von höchstens 1/25 s (40 ms) oder 1/30 s (33,3 ms) bestimmt werden. Im Gegensatz zu älteren Normen, bei denen der absolute Ausgangspegel angegeben wurde, müssen Amplitude/Kontrast (Differenz zwischen Weiß und Schwarz) des Ausgangspegels gemessen werden, um die AGC der Kamera zu berücksichtigen und um ergänzende Einstellungen (Schwarzpegel) zur künstlichen Anhebung der Kennzahl der Mindestbeleuchtung zu vermeiden.

Da das Ergebnis von der Farbtemperatur der Lichtquelle beeinflusst wird, sollte diese angegeben werden.

Bei Kameras, die durch eine mechanische Entfernung des IR-Sperrfilters einen echten Tag/Nacht-Betrieb bieten, sollte die Empfindlichkeit in Lux, wie mit dem Beleuchtungsmessgerät (Luxmeter) für den sichtbaren Teil des Strahlungsspektrums gemessen, angegeben werden. Da ein Kamerasensor mit entferntem IR-Sperrfilter im IR-Spektrum empfindlicher ist, wird mit der Angabe der der Lichtquelle äquivalenten Farbtemperatur bezogen auf den schwarzen Strahler, z. B. 3 100 K für eine Halogenlampe, auch der IR-Teil des Spektrums bestimmt.

BEISPIEL 1 Mindestbeleuchtung 2,0 lx (F1,8, 1/25 [s], Farbtemperatur 3 100 K).

BEISPIEL 2 Mindestbeleuchtung 1,0 lx (Tagbetrieb), 0,03 lx (Nachtbetrieb), F1,4, 1/30 [s], Farbtemperatur 3 100 K.

4.2.4 Signal-Rausch-Verhältnis (SNR, S/N-Verhältnis)

4.2.4.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet das Verhältnis des Bemessungsspannungspegels des Videosignals (S) zu dem in einem Videoausgangssignal enthaltenen Rauschspannungspegel (N).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.2.4.2 Bezeichnung des Merkmals

[SNR] oder [S/N-Verhältnis] (SNR) (S/N Ratio) (en: Signal to Noise Ratio)

4.2.4.3 Inhaltsangabe

Das Signal-Rausch-Verhältnis muss als Wert oder als Mindestwert in dB (Dezibel) angegeben werden.

BEISPIEL SNR ≥ 48 dB.

4.2.5 Weißabgleich

4.2.5.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Funktion einer Farbkamera, die Farben so abzustimmen, dass sie in Abhängigkeit von den Lichtquellen dem menschlichen Auge natürlich erscheinen. Die Funktion des Bildverarbeitungsalgorithmus der Kamera besteht darin, einen Farbabgleich der mit Lichtquellen verschiedener Farbtemperaturen beleuchteten Szene durchzuführen, so dass ein weißes Objekt unabhängig von den Lichtquellen auch weiß wiedergegeben wird.

4.2.5.2 Bezeichnung des Merkmals

[Weißabgleich] (en: White Balance)

4.2.5.3 Inhaltsangabe

Das Abgleichverfahren sollte mit den verschiedenen Betriebsarten wie vollautomatisch, manuell oder Einrichtung mit einem einzigen Tastendruck (en: One Push Setup) angegeben werden.

Die Reichweite der Farbtemperatur, in der der Weißabgleich automatisch durchgeführt werden kann, ist anzugeben.

BEISPIEL Automatisch: ATW (en: Auto Tracking White Balance) 3 200 K bis 6 000 K, One-Push.

Manuell: R/B Variabel.

Festwert: 3 200 K, innen, außen.

4.2.6 Elektronischer Verschluss

4.2.6.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Fähigkeit der elektronischen Steuerung des Verschlusses (Belichtungszeit) für die Erfassung von Licht im Bildsensor.

4.2.6.2 Bezeichnung des Merkmals

[Elektronischer Verschluss] (Electronic Shutter)

4.2.6.3 Inhaltsangabe

Es ist die Belichtungszeit anzugeben (elektronischer Verschluss oder Belichtungszeit).

Wenn für den elektronischen Verschluss AUS angegeben ist, muss der tatsächliche elektronische Verschluss angegeben werden.

BEISPIEL 1 1/15 s, 1/30 s, 1/60 s, 1/100 s, 1/250 s, 1/1000 s.

BEISPIEL 2 Automatisch/manuell (1/15 s, 1/30 s, 1/60 s, 1/100 s, 1/250 s, 1/1000 s).

BEISPIEL 3 AUS (1/30 s), 1/100 s.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.2.7 Elektronische Verbesserung der Empfindlichkeit (langsamer Verschluss)

4.2.7.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet einen Wert, um den die Empfindlichkeit verbessert wird, indem die Belichtung eines Bildsensors verlängert wird, durch Bündelung von Licht benachbarter Pixel in einem Bildsensor oder durch Addieren des Vollbild-/Halbbildsignals in einem Speicher.

4.2.7.2 Bezeichnung des Merkmals

[Elektronische Verbesserung der Empfindlichkeit] oder [langsamer Verschluss] (en: Electronic Sensitivity Up) oder (en: Slow Shutter)

4.2.7.3 Inhaltsangabe

Der Wert oder der elektronische Verschluss ist anzugeben.

Es ist anzugeben, ob sich die Auflösung durch die Bündelung von Pixeln verändert.

BEISPIEL 1 4-facher Skalierungsfaktor für die Empfindlichkeit, elektronischer Verschluss 1/15 s.

BEISPIEL 2 2-Fach, 4-Fach, 8-Fach, 16-Fach.

BEISPIEL 3 1/30 s, 1/15 s, 1/7,5 s.

4.2.8 Dynamikbereich (DR)

4.2.8.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet das Verhältnis zwischen der höchsten Beleuchtungsstärke, die ein unbegrenztes, genaues Bild gerade unterhalb des Sättigungspegels erzeugt, und der niedrigsten Beleuchtung, die genau dem Rauschpegel entspricht. Einzelheiten der Szene mit der gleichen Amplitude wie der des Rauschens werden als gerade noch wahrnehmbar angenommen. Der absolute Ausgangspegel bei der niedrigsten Beleuchtung ist für den Dynamikbereich nicht maßgeblich, er ist aber ein Hauptparameter für den sichtbaren Dynamikbereich (siehe 4.2.9). Diese höchste und niedrigste Beleuchtungsstärke müssen gleichzeitig in einer Szene wiedergegeben werden. Der Dynamikbereich hängt von der Sensorbauart, der Quantenausbeute und der Pixelgröße, der Anzahl der Aufnahmen und dem Aufnahmebereich, der Temperatur und der optischen Qualität des verwendeten Objektivs ab. Außerdem gibt es Techniken, die den Dynamikbereich erweitern und gewöhnlich als großer Dynamikbereich (WDR) bezeichnet werden. Der Dynamikbereich wird als reines Verhältnis oder in Dezibel (dB) mit einem logarithmischen Wert zur Basis 10 angegeben.

Das Messverfahren wird in 5.4.4 beschrieben.

4.2.8.2 Bezeichnung des Merkmals

[Dynamikbereich] (en: Dynamic Range)

4.2.8.3 Inhaltsangabe

Die Angabe erfolgt in dB (Dezibel) oder als Vielfaches.

BEISPIEL Dynamikbereich 80 dB oder 10 000-fach.

4.2.9 Sichtbarer Dynamikbereich (VDR) (en: Visible Dynamic Range)

4.2.9.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet das Verhältnis zwischen der höchsten Beleuchtungsstärke, die ein unbegrenztes, genaues Bild gerade unterhalb des Sättigungspegels erzeugt, und der niedrigsten Beleuchtung, die bei 50 % abgegeben werden kann. Der Ausgangspegel von 50 % wird so gewählt, dass er gerade noch hell genug zur Erzeugung eines nutzbaren Bildes und damit ein gutes Maß für den VDR ist. Das Signal-Rausch-

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

Verhältnis dieser niedrigsten Beleuchtung ist für den VDR nicht maßgeblich, es ist aber ein Hauptparameter für den Dynamikbereich (siehe 4.2.8). Die höchste und die niedrigste Beleuchtungsstärke müssen gleichzeitig in derselben Szene wiedergegeben werden. Der sichtbare Dynamikbereich hängt von der Sensorbauart, der Quantenausbeute und der Pixelgröße, der Anzahl der Aufnahmen und dem Aufnahmebereich, der Temperatur und der optischen Qualität des verwendeten Objektivs ab. Er wird als reines Verhältnis oder in Dezibel (dB) mit einem logarithmischen Wert zur Basis 10 angegeben.

Das Messverfahren wird in 5.4.5 beschrieben.

4.2.9.2 Bezeichnung des Merkmals

[Sichtbarer Dynamikbereich] (en: Visible Dynamic Range)

4.2.9.3 Inhaltsangabe

Die Angabe erfolgt in dB (Dezibel) oder als Vielfaches.

BEISPIEL Sichtbarer Dynamikbereich 48 dB oder 256-fach.

4.2.10 Arbeitssichtabstand bei Infrarotbeleuchtung

4.2.10.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet den notwendigen Abstand zwischen einer Kamera und einem Objekt, um einen festgelegten Videoausgangspegel zu erreichen, wenn nur ein in eine Kamera eingebauter Infrarot-(IR-)Strahler verwendet wird. Dieses Messverfahren beruht auf dem Trägermaterial des Bildsensors und darauf, dass die Wellenlänge des IR-Strahlers an die Empfindlichkeit des Bildsensors angepasst ist.

Das Messverfahren wird in 5.4.6 beschrieben.

4.2.10.2 Bezeichnung des Merkmals

[Arbeitssichtabstand bei Infrarotbeleuchtung] (en: Infra-Red Illumination Operating View Distance)

4.2.10.3 Inhaltsangabe

Wenn mehrere Messergebnisse vorliegen, dürfen die gemessenen Sichtabstände durch eine repräsentative Zahl als „TYP Pegel“ (typischer Pegel) angegeben werden. Außerdem sollten LED-Wellenlängen in Nanometer (nm) angegeben werden, um die Sichtbarkeit der IR-LED eindeutig zu beschreiben. Bei Kameras mit Wechselobjektiven müssen zusätzlich die Spezifikationen der Objektive angegeben werden.

BEISPIEL Sichtabstand (Mitte) 10 m (TYP Pegel),
Sichtabstand (Ecke) 5 m (TYP Pegel),
(LED-Wellenlängen 850 nm, F1,4, f = 12 mm).

4.2.11 Tag/Nacht-Betrieb

4.2.11.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Fähigkeit der Kamera, das IR-Sperrfilter mechanisch zu bewegen, wenn bei Restlicht ein Wechsel von Farbe zu Schwarzweiß und bei hellem Licht ein Wechsel von Schwarzweiß zu Farbe erfolgt.

4.2.11.2 Bezeichnung des Merkmals

[Tag/Nacht-Betrieb] (en: Day/Night Mode)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.2.11.3 Inhaltsangabe

Der Mechanismus des IR-Sperrfilters für den Tag/Nacht-Betrieb ist anzugeben. Wenn das IR-Sperrfilter mechanisch bewegt wird, kann dieser Umstand als echter Tag/Nacht-Betrieb bezeichnet werden.

BEISPIEL 1 Tag/Nacht-Betrieb.

BEISPIEL 2 Echter Tag/Nacht-Betrieb – mechanische Entfernung des IR-Sperrfilters.

BEISPIEL 3 Digitaler Tag/Nacht-Betrieb (nicht mechanisch).

4.2.12 Interne Bildverarbeitungsleistung

4.2.12.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Fähigkeit der Kamera-Hardware, Bilder mithilfe von bildgebenden Algorithmen zu verarbeiten, um die Qualität zu verbessern, wie z. B. Rauschunterdrückung, Schärfung, Bildstabilisierung, Mehrfachbelichtung, Videoanalyse usw.

4.2.12.2 Bezeichnung des Merkmals

[Bildverarbeitungsleistung] (en: Image Processing Performance)

4.2.12.3 Inhaltsangabe

BEISPIEL 600 MP/s.

4.3 Objektiv

4.3.1 Brennweite

4.3.1.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet den Abstand von der Bildhauptebene eines Objektivs zu dem Punkt, an dem sich aus dem Unendlichen und parallel zur optischen Achse kommende Lichtstrahlen in einem Brennpunkt vereinigen.

4.3.1.2 Bezeichnung des Merkmals

[Brennweite] (en: Focal Length)

4.3.1.3 Inhaltsangabe

Die Brennweite wird als f [mm] angegeben.

BEISPIEL Brennweite f = 2 mm bis 10 mm.

4.3.2 Relative Apertur (Blendenzahl)

4.3.2.1 Beschreibung

Die relative Apertur, die auch als Blendenzahl bezeichnet wird, ist das Verhältnis des wirksamen Durchmessers eines Objektivs (Eintrittsöffnung) zu seiner Brennweite.

4.3.2.2 Bezeichnung des Merkmals

[Öffnungsverhältnis] (en: Aperture Ratio)

4.3.2.3 Inhaltsangabe

F = f/D, dabei ist f die Brennweite und D ist der Durchmesser der Eintrittsöffnung.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

BEISPIEL 1 Öffnungsverhältnis 1:1,4.

BEISPIEL 2 F1,4.

BEISPIEL 3 F1,6 (Weitwinkel) bis F4,7 (Tele).

BEISPIEL 4 1:1,8 Festwert.

4.3.3 Sichtfeld

4.3.3.1 Beschreibung

Das Sichtfeld (FOV) (en: field of view) beschreibt den Bereich, der von einem Sensor gesehen wird, und hängt von der Sensorgröße und der Brennweite des optischen Systems ab. Gewöhnlich wird das FOV für die Diagonale berechnet, es kann aber auch für die horizontale und die vertikale Richtung als horizontales Sichtfeld (HFOV) (en: horizontal field of view) und vertikales Sichtfeld (VFOV) (en: vertical field of view) aufgezeichnet werden.

4.3.3.2 Bezeichnung des Merkmals

[Sichtfeld] (en: Field of View)

4.3.3.3 Inhaltsangabe

Das Sichtfeld wird häufig als Bildwinkel [°] angegeben und kann berechnet werden nach

$$FOV = 2 \arctan (SensorSize/2f).$$

Dabei wird die Sensorgröße (SensorSize) in Millimeter angegeben und f ist die Brennweite des Objektivs in Millimeter.

BEISPIEL 1 Diagonales FOV 122°.

BEISPIEL 2 Horizontal: 104°, vertikal: 85°.

4.3.4 Bildverzeichnung

4.3.4.1 Beschreibung

Diese Merkmal bezeichnet eine geometrische Verzeichnung, die in erster Linie durch die Veränderung der Vergrößerung im Bildfeld entsteht.

Das Messverfahren wird in 5.4.7 beschrieben.

4.3.4.2 Bezeichnung des Merkmals

[Bildverzeichnung] (en: Image Distortion)

4.3.4.3 Inhaltsangabe

Die Bildverzeichnung wird als die prozentuale Differenz zwischen einem Punkt in einem regelmäßigen Gitter um die Bildmitte und dem Abstand des Punktes zur Mitte in einem realen Bild angegeben.

BEISPIEL Bildverzeichnung 10 %.

4.3.5 Blendensteuerung

4.3.5.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet den Steuermechanismus der Objektivblende.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.3.5.2 Bezeichnung des Merkmals

[Blendensteuerung] (en: Iris Control)

4.3.5.3 Inhaltsangabe

Die Art der Blendensteuerung für das Objektiv ist anzugeben.

BEISPIEL 1 Blende mit Gleichstromsteuerung.

BEISPIEL 2 Blende mit Videosignalsteuerung.

BEISPIEL 3 Manuell.

4.3.6 Befestigungsart

4.3.6.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Art der mechanischen Befestigung des Objektivs, das für das Kamerasystem verwendet wird.

4.3.6.2 Bezeichnung des Merkmals

[Befestigungsart] (en: Mount Type)

4.3.6.3 Inhaltsangabe

Die Befestigungsarten für das Objektiv sind anzugeben.

BEISPIEL 1 C-/CS-Mount.

BEISPIEL 2 CS-Mount.

BEISPIEL 3 S-Mount.

4.3.7 Bildüberstrahlung

4.3.7.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet eine unerwünschte Erhöhung des Signals in der Bildebene eines optischen Systems, die durch die Streuung und Reflexion eines Anteils der Strahlung (Licht) verursacht wird, welche durch die normale Eintrittsöffnung in das System eintritt, wobei die Strahlung aus dem Sichtfeld des Systems oder von außen kommen kann.

Das Messverfahren wird in 5.4.8 beschrieben.

4.3.7.2 Bezeichnung des Merkmals

[Bildüberstrahlung] (en: Image Flare)

4.3.7.3 Inhaltsangabe

Die Erhöhung des Signalpegels auf dunklen Flächen im Prüfbild ist als Prozentwert des diffusen Weißsignals von den weißen Flächen im Prüfbild anzugeben.

BEISPIEL Bildüberstrahlung: 8 %.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.4 Eingang/Ausgang

4.4.1 Videoausgang

4.4.1.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet den Ausgang, an dem ein Videosignal von einer Kamera abgegeben wird. Für ein digitales Videosignal sollten Format und Anschlusstechnik angegeben werden. Für ein analoges Videosignal wie FBAS sollten Format, Ausgangspegel und Impedanz angegeben werden,

Sämtliche Videoausgänge für Installationszwecke, die hauptsächlich für die Einstellung von Bildwinkel, Fokus usw. verwendet werden, müssen als „Monitorausgang“ bezeichnet werden.

Entsprechende Videosignalschnittstellen, Spezifikationen und Messverfahren müssen sich auf IEC 62676-3 beziehen.

4.4.1.2 Bezeichnung des Merkmals

[Videoausgang] oder [Monitorausgang] (en: Video Output) oder (en: Monitor Output)

4.4.1.3 Inhaltsangabe

Signaltyp, Pegel, Ausgangsimpedanz, Steckverbindertyp, Ort usw.

BEISPIEL 1 PAL VBS 1,0 Vp-p 75 Ω.

BEISPIEL 2 NTSC 1,0V p-p 75 Ω.

BEISPIEL 3 DVI/HDMI (1 080iHD).

BEISPIEL 4 SDI (3 Gb/s).

4.4.2 Steuerausgang für Blendenautomatik

4.4.2.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet einen Ausgang für die Steuerung eines Objektivs mit Blendenautomatik. Es müssen das Steuerungsverfahren oder das Videosignal und die Versorgungsspannung angegeben werden.

4.4.2.2 Bezeichnung des Merkmals

[Steuerausgang für Blendenautomatik] (en: Auto-Iris Lens Output)

4.4.2.3 Inhaltsangabe

Es sind die Steuerungsarten für die Blendenautomatik und die Steckverbindertypen anzugeben.

BEISPIEL 1 Videoausgang VS 1,0 Vp-p;
Versorgungsspannung 9 V DC;
Steckverbinder 4P.

BEISPIEL 2 DC-Ausgang;
Steckverbinder 4P.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05

4.5 Videoausgabeformat

4.5.1 Bildformatstandard

4.5.1.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die grundlegenden Bildformate und das digitale Abtastsystem, falls für HD anwendbar. Die unterstützten SMPTE-Standards müssen aufgeführt werden.

4.5.1.2 Bezeichnung des Merkmals

[Bildformatstandard] (en: Image Format Standard)

4.5.1.3 Inhaltsangabe

Dieses Merkmal bezeichnet die unterstützten Bild- oder Videoformat-Standards wie SMPTE-Standards.

BEISPIEL SMPTE 274M-2008, 1 920 × 1 080, progressiv, 16:9;
SMPTE 296M-2001, 1 280 × 720, progressiv, 16:9.

4.5.2 Farbdarstellung

4.5.2.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet das von der Kamera verwendete Farbdarstellungssystem.

4.5.2.2 Bezeichnung des Merkmals

[Farbdarstellung] (en: Color Representation)

4.5.2.3 Inhaltsangabe

Dieses Merkmal bezeichnet die unterstützten Standards für die Farbdarstellung.

BEISPIEL Farbdarstellung ITU-R BT.709.

4.5.3 Pixelzahl des ausgegebenen Bildes

4.5.3.1 Beschreibung

Dieses Merkmal bezeichnet die Pixelanzahl der Daten eines einzelnen ausgegebenen Bildes.

4.5.3.2 Bezeichnung des Merkmals

[Pixelzahl des ausgegebenen Bildes] (en: Output Image Pixel Number)

4.5.3.3 Inhaltsangabe

Es ist die Abkürzung eines allgemeinen Bildformates anzugeben oder die horizontale und die vertikale Pixelzahl.

– Wird ein Originalbildformat verwendet, muss dies angegeben werden, und es müssen die horizontale und die vertikale Pixelzahl festgelegt werden.
– Sind mehrere Größen verfügbar, müssen diese aufgeführt werden.
– Falls die Pixelzahlen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Kompressionsformaten verschieden sind, muss auch das Kompressionsformat angegeben werden.

BEISPIEL JPEG: 1 280 × 960, VGA (640 × 480), QVGA (320 × 240), 1 280 × 720 (Bild abgeschnitten);
MPEG-4: 4CIF (704 × 576), CIF (352 × 288).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62676-5:2019-05