

	Alarmanlagen CCTV-Überwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen Teil 5: Videoübertragung Deutsche Fassung EN 50132-5:2001	DIN EN 50132-5
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0830 Teil 7-5
ICS 13.310; 33.160.40 Alarm systems – CCTV surveillance systems for use in security applications – Part 5: Video transmission; German version EN 50132-5:2001 Systèmes d'alarme – Systèmes de surveillance CCTV à usage dans les applications de sécurité – Partie 5: Transmission video; Version allemande EN 50132-5:2001 Die Europäische Norm EN 50132-5:2001 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50132-5 wurde am 1999-10-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 713.1 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50132-5 (VDE 0830 Teil 7-5):1999-07. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 36 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

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

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

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61000-6-3:2001	IEC 61000-6-3:1996	DIN EN 50081-1 (VDE 0839 Teil 81-1):1993-03	VDE 0839 Teil 81-1
EN 50130-4:1995 EN 50130-4/A1:1998	—	DIN EN 50130-4 (VDE 0830 Teil 1-4):1996-11 DIN EN 50130-4/A1 (VDE 0830 Teil 1-4/A1):1998-10	VDE 0830 Teil 1-4 VDE 0830 Teil 1-4/A1
EN 50130-5:1998	—	DIN EN 50130-5 (VDE 0830 Teil 1-5):1999-11	VDE 0830 Teil 1-5
EN 60065:1998	IEC 60065:1998	DIN EN 60065 (VDE 0860):1999-10	VDE 0860
EN 60068-1:1994	IEC 60068-1:1988 A1:1992	DIN EN 60068-1:1995-03	—
EN 60950:2000	IEC 60950:1999 + Corr. 2000	DIN EN 60950 (VDE 0805):2001-12	VDE 0805

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50081-1 (VDE 0839 Teil 81-1), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störausendung – Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*; Deutsche Fassung EN 50081-1:1992.

DIN EN 50130-4 (VDE 0830 Teil 1-4), *Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*; Deutsche Fassung EN 50130-4:1995.

DIN EN 50130-4/A1 (VDE 0830 Teil 1-4/A1), *Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*; Deutsche Fassung EN 50130-4:1995/A1:1998.

DIN EN 50130-5 (VDE 0830 Teil 1-5), *Alarmanlagen – Teil 5: Methoden für Umweltprüfungen*; Deutsche Fassung EN 50130-5:1998.

DIN EN 60068-1, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)*; Deutsche Fassung EN 60068-1:1994.

DIN EN 60950 (VDE 0805), *Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik (IEC 60950:1991 + A1:1992 + A2:1993 + A3:1995 + A4:1996, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 60950:1992 + A1:1993 + A2:1993 + A3:1995 + A4:1997.

DIN EN 60950/A11 (VDE 0805/A11), *Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik; Änderung A11*; Deutsche Fassung EN 60950/A11:1997.

DIN EN 60950, *Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik (IEC 60950:1999 + Corr. Januar 2000, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 60950:2000.

DIN EN 60065, *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte, Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:1998, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 60065:1998.

– Leerseite –

**Alarmanlagen
CCTV-Überwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen
Teil 5: Videoübertragung**

Alarm systems –
CCTV surveillance systems for use in security
applications –
Part 5: Video transmission;

Systèmes d'alarme –
Systèmes de surveillance CCTV à usage dans
les applications de sécurité –
Partie 5: Transmission video;

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-10-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 79 „Alarmanlagen“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfes wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-10-01 als EN 50132-5 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-10-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet werden, gehören zum Norm-Inhalt. In dieser Norm sind die Anhänge A und B normativ.

Die EN 50132 wird aus folgenden Teilen unter dem Haupttitel „Alarmanlagen – CCTV-Überwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen“ bestehen.

- Teil 1 Systemanforderungen
- Teil 2-1 Schwarzweiß-Kameras
- Teil 2-2 Farbkameras
- Teil 2-3 Objektive
- Teil 2-4 Hilfseinrichtungen
- Teil 3 Lokale und zentrale Steuereinheit
- Teil 4-1 Schwarzweiß-Monitore
- Teil 4-2 Farbmonitore
- Teil 4-3 Aufzeichnungseinrichtungen
- Teil 4-4 Bilddrucker
- Teil 4-5 Video-Bewegungsmelder
- Teil 5 Videoübertragung
- Teil 6 (frei)
- Teil 7 Anwendungsregeln

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe.....	6
3.2 Abkürzungen	6
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Video Ein- und Ausgänge	7
4.3 Einfügungsverstärkung	8
4.4 Bandbreite und Frequenzgang	8
4.5 Signal/Rauschverhältnis	8
4.6 Übersprechen	8
4.7 Luminanz-Nichtlinearität	9
4.8 Chrominanz zu Luminanz Verstärkungsungleichheit	9
4.9 Chrominanz zu Luminanz Laufzeitungleichheit	9
4.10 Differenzielle Verstärkung.....	9
4.11 Differenzielle Phase	9
4.12 Umweltbedingungen	9
4.13 Elektromagnetische Strahlung.....	9
4.14 Störfestigkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung	9
4.15 Elektrische Sicherheit	9
5 Prüfbedingungen.....	10
5.1 Einleitung	10
5.2 Prüfmittel	10
5.3 Laborbedingungen	11
6 Prüfungen der Leistungsmerkmale.....	11
6.1 Eingangs- und Ausgangssignalpegel	11
6.2 Einfügungsverstärkung	11
6.3 Eingangs- und Ausgangsimpedanz	12
6.4 Gleichspannung am Ausgang.....	13
6.5 Kurzzeitige Wellenformverzerrung.....	13
6.6 Wellenformverzerrung innerhalb einer Zeile	14
6.7 Wellenformverzerrung innerhalb eines Halbbildes	15
6.8 Verzerrung einer gedämpften Niederfrequenzschwingung	15
6.9 Chrominanz zu Luminanz Verstärkungs- und Laufzeitungleichheit.....	16
6.10 Signal/Rauschverhältnis	16
6.11 Übersprechen	17

	Seite
6.12 Helligkeits-Nichtlinearität.....	17
6.13 Differenzielle Verstärkung.....	18
6.14 Differenzielle Phase.....	18
7 Umweltprüfungen.....	18
7.1 Einleitung.....	18
7.2 Auswahl der Prüfungen und des Schärfegrads.....	19
7.3 Trockene Wärme (Betrieb).....	20
7.4 Trockene Wärme (Dauer).....	20
7.5 Kälte (Betrieb).....	21
7.6 Feuchte Wärme, konstant (Betrieb).....	21
7.7 Feuchte Wärme, konstant (Dauer).....	22
7.8 Feuchte Wärme, zyklisch (Betrieb).....	23
7.9 Feuchte Wärme, zyklisch (Dauer).....	23
7.10 Eindringen von Wasser (Dauer).....	24
7.11 Schwefeldioxid (SO ₂) (Dauer).....	24
7.12 Salznebel, zyklisch (Dauer).....	25
7.13 Schocken (Betrieb).....	26
7.14 Schwingen, sinusförmig (Betrieb).....	26
7.15 Schwingen, sinusförmig (Dauer).....	27
8 Dokumentation.....	28
9 Kennzeichnung und Beschriftung.....	28
Anhang A (normativ) Prüfmuster.....	29
A.1 Signal A.....	29
A.2 Signal B.....	29
A.3 Signal C.....	30
A.4 Signal D.....	31
A.5 Signal F.....	32
Anhang B (normativ).....	33
B.1 Chrominanz zu Luminanz Amplituden- und Laufzeitfehler.....	33
B.2 Das Rosman Nomogramm.....	34
B.3 Gedämpfte Niederfrequenzverzerrung.....	35
B.4 2T Wellenform Maske.....	36

Einleitung

Das Übertragungssystem hat innerhalb einer Video-Überwachungsanlage (CCTV) den Zweck, die zuverlässige Übertragung von Videosignalen zwischen den verschiedenen CCTV-Einrichtungen für Sicherheits- und Überwachungsaufgaben bereitzustellen.

Die Komplexität eines Videoübertragungssystems variiert mit den Anforderungen an die Anlage.

Beispiele unterschiedlicher Arten von Videoübertragungssystemen, die von dieser Norm abgedeckt werden, sind folgende:

- a) Nutzung leitungsgebundener Übertragungsmedien:
 - Koaxialleitungen,
 - verdrehte Leitungen,
 - Lichtwellenleiter.
- b) Nutzung drahtloser Übertragungsverfahren:
 - Mikrowellen,
 - Infrarot,
 - Funkübertragung.

ANMERKUNG Mehrere Videosignale dürfen in einem physikalischen Übertragungsweg mit Multiplextechniken zusammengefasst werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Mindestanforderungen für die Eigenschaften und Prüfungen der Leistungsfähigkeit von Videoübertragungskanälen für die Nutzung in CCTV-Überwachungsanlagen fest, die Sender, Empfänger oder Zusatzeinrichtungen, die mit dem gewählten Übertragungsmedium verbunden sind, einschließen.

Videoübertragungseinrichtungen dürfen mit zusätzlichen Funktionen kombiniert werden, z. B. für Sprach- oder Datenübertragungen. Diese Funktionen sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Diese Norm schließt die Übertragung von Farb- und Schwarzweiß-Videosignalen in Übereinstimmung mit dem CCIR-Report 624-4 für 625 Zeilen und 50 Halbbilder pro Sekunde ein.

Diese Norm ist nicht für Übertragungssysteme anwendbar, die im gesamten System oder in Teilen davon komprimierte Videosignale in irgendeiner Weise verwenden.

ANMERKUNG Kompressionstechniken verwenden Methoden, um den Informationsgehalt des Signals bestmöglich an die Kanalkapazität anzupassen. Die Anwendung der unterschiedlichen Prüfsignale dieser Norm auf verschiedene Verfahren, um Videosignale zu komprimieren, kann zu Ergebnissen führen, dass diese Verfahren den Anforderungen dieser Norm genügen. Aber diese Ergebnisse erlauben nicht den Schluss, dass solche Teile eines Videoübertragungssystems, welche Kompressionsverfahren verwenden, in der Lage sind, reale Signale mit einem hohen Informationsgehalt korrekt zu übertragen.

Kompressionsverfahren für Videosignale können Methoden verwenden, die Videosignale ohne Informationsverlust reduzieren (sogenannte „Redundanzreduktion“) oder solche mit Informationsverlust (sogenannte „Irrelevanzreduktion“).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

CCIR Report 624-4:1990, *Characteristics of television systems*

CCIR Recommendation 567-3:1990, *Transmission performance of television circuits designed for use in internal connections*

EN 50081-1:1992, *Electromagnetic compatibility – Generic emission standard – Part 1: Residential, commercial and light industry*

EN 50130-4:1995 + A1:1998, *Alarm systems – Part 4: Electromagnetic compatibility – Product family standard: Immunity for components of fire, intruder and social alarm systems*

EN 50130-5:1998, *Alarm systems – Part 5: Environmental test methods systems*

EN 60065:1998, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements (IEC 60065:1998, mod.)*

EN 60068-1:1994, *Environmental testing – Part 1: General and guidance (IEC 60068-1:1988 + Corr. Oct. 1988 + A1:1992)*

EN 60950:2000, *Safety of information technology equipment (IEC 60950:1999 + Corr. 2000, mod.)*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1

Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1

physikalischer Übertragungsweg

Kombination des Übertragungsmediums und der notwendigen Verstärker und anderer Einrichtungen, um einen Übertragungsweg mit einem oder mehreren Übertragungskanälen zu bilden

3.1.2

Übertragungskanal

Kombination des Übertragungsmediums und der notwendigen Verstärker und anderer Einrichtungen, um eine Verbindung zwischen Videoeinrichtungen in einem CCTV-System herzustellen

3.1.3

Übertragungssystem

Kombination von Einrichtungen und Medien, die die Übertragung von Videosignalen zwischen den verschiedenen CCTV-Einrichtungen bereitstellen

3.2 Abkürzungen

3.2.1

APL

Average picture level (Mittlere Bildhelligkeit)

3.2.2**CCIR**

Comité Consultatif International des Radiocommunications (Internationaler Beratender Ausschuss für den Funkdienst)

3.2.3**CCTV**

Closed Circuit Television (in sich geschlossene Fernsehanlage)

3.2.4**PAL**

Phase Alternating Line

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften des Übertragungssystems müssen in einem Datenblatt zur Verfügung gestellt werden, das die Merkmale dieses Abschnittes umfasst.

Die Herstellerangaben müssen unter Normalbetriebsbedingungen ermittelt sein. Diese müssen die Art und Anforderungen an das Übertragungsmedium und zusätzliche Angaben enthalten, die den Systemplaner in die Lage versetzen, die Anforderungen dieser Norm zu erfüllen.

Die grundlegenden Anforderungen eines Videoübertragungssystems sind in 4.2 bis 4.7 festgelegt. Die zusätzlichen Anforderungen für die Übertragung von PAL-Farbvideosignalen sind in 4.8 bis 4.11 angegeben.

Die Mindestanforderungen und die anzugebenden Merkmale sind in 4.2 bis 4.15 festgelegt.

4.2 Video Ein- und Ausgänge

4.2.1 Quell- und Lastimpedanz

Die Quell- und Lastimpedanz eines Übertragungssystems muss $75\ \Omega$ an einem unsymmetrischen Koaxialeingang und -ausgang betragen. Die Grenzabweichung der Impedanz ist in 4.2.2 festgelegt.

4.2.2 Rückflusdämpfung

Die Rückflusdämpfung an den Ein- und Ausgängen muss $\geq 20\ \text{dB}$ im Bereich von 0,1 MHz bis 5 MHz sein.

4.2.3 Eingangs- und Ausgangssignalpegel

Der Nenneingangssignalpegel und der Nennausgangssignalpegel müssen $1\ V_{ss}$, in Übereinstimmung mit CCIR-Report 624-4 für 625 Zeilen und 50 Halbbildern pro Sekunde betragen und, im Fall von Farbe, die PAL-Farbcodierung enthalten. Die Übertragungseinrichtung muss bei einem Videosignalanteil von bis zu $1,0\ V_{ss}$ im Eingangs- und Ausgangssignal des Signalgemisches innerhalb der Spezifikation betrieben werden können. Der Signalpegel der Synchronanteile in dem Signalgemisch muss $(0,3 \pm 0,05)\ V_{ss}$ betragen. Für Farbsignale muss die Amplitude des Burst-Anteils im Signalgemisch $(0,3 \pm 0,05)\ V_{ss}$ betragen.

4.2.4 Eingangssignalfrequenz

Die Einrichtung muss in der Lage sein, bei einem Eingangssignal mit einer Horizontalfrequenz (f_h) von $15\ 625\ \text{Hz} \pm 1\ %$ und einer Vertikalfrequenz von $2/625 \times f_h$ und einer Trägerfrequenz von $4,43\ \text{MHz} \pm 50\ \text{ppm}$ zu arbeiten.

4.2.5 Eingangs- und Ausgangsgleichspannung

Die Einrichtung muss in der Lage sein, bei einem Videoeingangssignals mit einem Gleichspannungsanteil von (0 ± 2) V einwandfrei zu arbeiten.

Der Gleichspannungsanteil an einem abgeschlossenen Signalausgang darf (0 ± 2) V nicht überschreiten.

4.3 Einfügungsverstärkung

Die Einfügungsverstärkung des Übertragungssystems muss (0 ± 1) dB bezogen auf das Nenneingangssignal von $1 V_{ss}$ betragen.

4.4 Bandbreite und Frequenzgang

4.4.1 Allgemeines

Die Anforderungen an Bandbreite und Frequenzgang des Videoübertragungssystems sind bestimmt durch die Anforderungen an die linearen Verzerrungen, die in 4.4.2 bis 4.4.5 festgelegt sind.

4.4.2 Wellenformverzerrung innerhalb einer Zeile

Die Wellenformverzerrung eines Rechtecksignals innerhalb einer Zeilenzeit muss ≤ 5 % sein.

4.4.3 Wellenformverzerrung innerhalb eines Halbbildes

Die Wellenformverzerrung eines 50-Hz-Rechtecksignals muss ≤ 5 % sein.

4.4.4 Verzerrung einer gedämpften Niederfrequenzschwingung

Die Spitze des Überschwingers eines Videosignals gemessen gegen den Schwarzwertpegel darf 0,25 V nicht überschreiten.

Die Spitze des Überschwingers muss innerhalb von 5 s auf $\leq 0,02$ V zurückgehen.

Während der Prüfung dürfen die Video- und Synchronsignale um nicht mehr als 20 % ihrer Originalwerte gegenüber dem Ursprungswert abgeschnitten oder gestaucht werden.

4.4.5 Kurzzeitige Wellenformverzerrung

Das 2T-Puls-zu-Balken-Verhältnis $K_{(P/B)}$ muss ≤ 5 % sein.

Der 2T-K-Faktor K_{2T} muss ≤ 5 % sein.

4.5 Signal/Rauschverhältnis

Das Signal/Rauschverhältnis des Übertragungskanal, das das akkumulierte Rauschen von kaskadierten Verstärkern und Kabelentzerrern beinhaltet, muss ≥ 46 dB sein.

4.6 Übersprechen

Das Übersprechen von z. B. Datenkanälen, anderen Videokanälen, Audiokanälen darf nicht zu einer sichtbaren Störung des Bildes führen.