

3. Videosicherheitssysteme

3.1 Allgemeines

Videosicherheitssysteme bieten alleine oder in Ergänzung zu anderen Sicherungstechniken die Möglichkeit, sensible und/oder unübersichtliche Räume bzw. Bereiche zu beobachten. Die Videobeobachtung ist somit ein wichtiger Bestandteil eines umfassenden Sicherungskonzeptes.

Der Vorteil der Videosicherheit gegenüber anderen Techniken besteht darin, dass das konkrete Geschehen vor Ort oder auch mehrere Objekte gleichzeitig beobachtet werden können. Durch diese vergleichsweise kostengünstige Dauerüberwachung ist es möglich, Unregelmäßigkeiten bzw. besondere Vorgänge sofort zu erkennen. Bestimmte Ereignisse lassen sich zur Beweissicherung festhalten. Im Idealfall trägt eine Videoanlage zur Aufklärung krimineller Handlungen bzw. zur eindeutigen Identifizierung verdächtiger Personen bei, da einzelne Beobachtungen im Bedarfsfall überprüft und ausgewertet werden können.

Ein großes Potential einer Videosicherheitsanlage liegt im Bereich der Prävention. Durch die Addition von Video und Ereignissteuerung (z.B. Auslösen eines Alarmes durch Bewegung) mittels einer Außenhautsicherung kann eine Tat pro-aktiv verhindert werden, wenn im Falle eines frühen Alarms – also bevor ein Täter in ein Gebäude eindringt – Live-Videobilder in eine ständig besetzte Notruf- und Serviceleitstelle übertragen werden und das Personal im Leitstand u.a. durch Live-Audioansprache die möglichen Täter im Objekt direkt ansprechen kann. I.d.R. brechen direkt angesprochene Täter den Versuch eines Einbruches unmittelbar ab.

Der Abkürzung „VSS“ kommt aus der IEC Norm 62676 und steht für „Video Surveillance System“ – In der deutschen Sprache hat sich die sinngemäße Übersetzung „Videosicherheitssysteme“ durchgesetzt, die die ursprüngliche Abkürzung CCTV (Closed Circuit Television) abgelöst hat.

Anwendungsbereiche

Videosicherheitssysteme kommen heute an den unterschiedlichsten Orten zum Einsatz: Öffentlich zugängliche Bereiche, wie bspw. Flughäfen, Bahnhöfe, Einkaufspassagen, Banken oder Tankstellen sowie private Bereiche, wie Firmengelände, sind nur einige Beispiele. Selbst im öffentlichen Personennahverkehr, wie Busse, Bahnen, Züge, werden Videosicherheitssysteme erfolgreich eingesetzt.



Videosicherheit trägt wesentlich zur schnellen Aufklärung von Straftaten bei. Eine hierdurch erhöhte Aufklärungsquote kann langfristig gesehen zu einem Rückgang der Kriminalität führen. Der präventive Charakter der Videosicherheit wird durch die regelmäßige Veröffentlichung von Fahndungserfolgen – aufgrund installierter Videosicherheitstechnik – in der Presse verstärkt. Videosicherheit sollte daher vor allem im Hinblick auf Prävention und Verfolgung von Straftaten zentraler Bestandteil des Sicherheitskonzeptes sein.

Die Erfolge bei öffentlichen Fahndungen mit Videobildern haben dazu beigetragen, die Skepsis der Bevölkerung gegenüber Videosicherheit zu verringern. Umfragen in der Bevölkerung bestätigen, dass Videosicherheit in Deutschland zunehmend akzeptiert wird. Immer häufiger erkennen Bürger die erhöhte Sicherheit in Bereichen an, die mit moderner Videosicherheitstechnik ausgerüstet sind.

3.2. Relevante Normen und Richtlinien

3.2.1 Allgemeines

Bei Planung, Einbau und Instandhaltung von Videosicherheitssystemen können je nach Einsatzzweck eine Vielzahl von Normen und Vorschriften hinzugezogen werden. Neben Normen sind hierbei ggf. auch weitere Richtlinien, z.B. der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), der VdS Schadenverhütung oder der Polizei von Bedeutung.

3.2.2 Normen für Videosicherheitsanlagen

Die Normenreihe DIN 62676 (identisch mit VDE 0830-7-5) „Videoüberwachungsanlagen für Sicherheitsanwendungen“ ist nicht nur national, sondern auch international als identische IEC **Norm 62676** für Videosicherheitssysteme in Kraft. Diese Normenreihe hat alle Teile der früheren DIN EN 50132 „Alarmanlagen – CCTV Überwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen“ ersetzt. Sie ist in fünf Teile gegliedert:

Teil 1 – Allgemeines

Der Teil 1 besteht wiederum aus zwei Teilen.

Im Teil 1-1 werden die Systemanforderungen beschrieben. Es sind hierbei Regelungen in u.a. den folgenden Bereichen zu finden:

- Begriffe und Abkürzungen
- Funktionale Beschreibung des Videosicherheitssystems
- Sicherheitsgrade
- Funktionsanforderungen
- Umweltklassen
- Dokumentation

Im Teil 1-2 „Allgemeine Anforderungen an die Videoübertragung“ werden Anforderungen an die IT Netzwerkinfrastruktur für IP basierte Videosysteme beschrieben. Dieser Teil ist besonders dann relevant, wenn der Kunde das Kameranetzwerk selber administriert. Das Netzwerk des Kunden sollte die Anforderungen der Norm erfüllen.

Sehr hilfreich sind im Teil 1-1 die vier Risiko- und Sicherungsgrade beziehungsweise im Teil 1-2 die vier Leistungsklassen. Sie ermöglichen es, eine VSS klar zu strukturieren und entsprechend der Betriebsanforderung einheitlich aufzubauen.

Teil 2 – IP-Videoübertragungsprotokolle

Der Teil 2 beinhaltet Festlegungen für die Videoübertragung. Hier werden ONVIF und PSIA als Norm abgebildet. Die Projektbeteiligten sollten beachten, dass ONVIF permanent weiterentwickelt wird, die Norm aber nur alle vier Jahre aktualisiert wird.

Teil 2 ist in 3 Abschnitte gegliedert:

- 2-1 – Allgemeine Anforderungen
- 2-2 – IP-Interoperabilität auf Basis von HTTP- und REST- Diensten
- 2-3 – IP-Interoperabilität auf Basis von Webservices

Der erste Teil dieser Normenreihe IEC 62676-2 legt die Protokollanforderungen fest, die von jeder High-Level-IP-Videoerätesschnittstelle erfüllt werden müssen. Die beiden anderen Teile 2-2 und 2-3 legen zwei alternative Protokolle fest, von denen eine auf HTTP- und REST-Diensten und die andere auf Webservices basiert. Hinweis: Produkte sind möglicherweise nur entweder mit Teil 2-2 oder Teil 2-3 konform.

Teil 3 – Analoge und digitale Videoschnittstellen

Der Teil 3 legt physikalische elektrische Schnittstellen- und Software-Spezifikationen von analogen und digitalen Videoschnittstellen in Videoüberwachungsanlagen (VSS, en: Video Surveillance Systems), sogenannte Video-Überwachungs- und Aufzeichnungsanlagen (CCTV, en: Closed Circuit Television) fest.

Teil 4 – Anwendungsregeln

Anwendungsbereich der Norm: Dieser Teil der Normenreihe IEC 62676 enthält Empfehlungen und Anforderungen für die Auswahl, Planung, Errichtung, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Prüfung von VSS, welche Bildaufnahmeeinrichtung(en), Verbindung(en) und Bildverarbeitungseinrichtung(en) für die Verwendung in Sicherungsanwendungen umfassen.

Der erfolgreiche Betrieb einer VSS erfordert die aktive Mitwirkung des Anwenders bei der Durchführung der empfohlenen Verfahren. Die Norm definiert Mindestanforderungen an die Bildqualität, wenn die abgebildeten Personen erkannt oder identifiziert werden sollen. Das hilft auch bei einer Bewertung für den Datenschutz, in welchem Umfang hier überhaupt Daten mit Personenbezug erhoben werden.

Gemäß dieser Norm muss eine Betriebsanforderung (OR) sowie eine Dokumentation der Anlage erstellt werden. Hierdurch können wesentliche Anforderungen aus Sicht des Datenschutzes umgesetzt werden.

- Definition der Betriebsanforderungen (en OR operational requirements)
- Eigenschaften der Anlagenteile
- Bildpräsentation
- Übertragung
- Qualität der Videobilder
- Bildspeicherung und Export
- Konfiguration der Betriebszentrale
- Installation
- Inbetriebnahme, Abnahme und Übergabe
- Dokumentation
- Instandhaltung

Hinweis: Als Unterstützung zur Umsetzung der Anforderungen der DIN EN 62676-4 hat der BHE eine Checkliste entwickelt. Diese wird in Kapitel 3.5 vorgestellt.

Teil 5 – Leistungsbeschreibung und Bildqualitätseigenschaften für Kameras

Dieser Teil wurde 2018 international veröffentlicht und ist seit April 2019 auch national gültig. Die Norm enthält Empfehlungen und legt Anforderungen fest. Damit sollen Darstellungs- und Messverfahren von Leistungswerten für die Beschreibung von Sicherheitskameras in Handbüchern, Prospekten und Spezifikationen vereinbart werden. Hierdurch sollen Datenblätter zu unterschiedlichen Kameras zukünftig vergleichbare Angaben aufweisen.

3.2.3 Richtlinien für Videosicherheitsanlagen

Neben vorgenannten Normen haben verschiedene Institutionen Richtlinien für Videosicherheitsanlagen entwickelt.

DGUV

Die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft hat zum 01.04.2021 die neue DGUV Vorschrift 25 „Überfallprävention“ veröffentlicht:

<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-vorschriften/4081/ueberfallpraevention>

Die DGUV Vorschrift 25 „Überfallprävention“ wird die bisherigen Vorschriften 25 und 26 „Kassen“ sowie die Vorschrift 20 „Spielhallen, Spielcasinos und Automatenäle von Spielbanken“ ersetzen. Erstmals sind auch Verkaufsstellen sowie Kassen und Zahlstellen der öffentlichen Hand in den Geltungsbereich einbezogen.

Die Inkraftsetzung erfolgt bei den einzelnen Unfallversicherungsträgern nach Beschluss der jeweiligen Vertreterversammlungen und Bekanntgabe. Die jeweilige Unfallkasse oder Berufsgenossenschaft informiert über das Datum der Inkraftsetzung.

Die DGUV Vorschrift 25 „Überfallprävention“ folgt in ihrer Struktur einer neuen Art der Rechtssetzung. Abweichend von der bisherigen Praxis, Bedingungen für Bau und Ausrüstung sowie den Betrieb von Betriebsstätten vorzugeben, werden in ihr Schutzziele formuliert. Es stehen nicht mehr einzelne Sicherheitskonzepte im Vordergrund, sondern die Prozesse beim Umgang mit Bargeld. Auch das alle Unternehmen der im Geltungsbereich genannten Branchen sich aktiv mit einem Notfallplan auseinandersetzen müssen, ist eine der Neuerungen in der UVV Überfallprävention. Dabei sind Maßnahmen zu treffen, um den betroffenen Beschäftigten nach Überfällen zielgerichtet zu helfen. Ebenso neu ist die Pflicht, dass ein Überfall umgehend dem zuständigen Unfallversicherungsträger mitgeteilt werden muss.

BÜNSL-Anschlussbedingungen

Die Anschlussbedingungen für die Bildübertragung aus Notruf- und Serviceleitstellen (NSL) an die Polizei aus dem Jahr 2007 regeln die Anforderungen an die Bildübertragung aus NSL an die Bildempfangszentrale der Alarmempfangsstelle bei der Polizei (AS-POL).

Pflichtenkatalog der Polizei

Im Jahre 2010 wurde von der Kommission Polizeiliche Kriminalprävention ein bundeseinheitlicher Pflichtenkatalog für VÜA-Errichter eingeführt und im Jahr 2017 aktualisiert. Dieser enthält die Voraussetzungen, die Errichter erfüllen müssen, um in den entsprechenden Adressennachweis aufgenommen zu werden. Zum 31.10.2021 veröffentlicht die Polizeiliche Kriminalprävention der Länder und des Bundes eine gemeinsame Datenbank für Errichter. Die aktuelle Version enthält umfassende Hinweise zur Planung, die sich u.a. auf die DIN 62676 beziehen.

VdS Schadenverhütung

Die VdS Richtlinie für Videosicherheitsanlagen 2366 „Planung und Einbau“ wurde im November 2017 aktualisiert. Die Publikation ist unverbindlich, Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen akzeptieren.

Der VdS definiert drei Stufen für Bildqualität. Die verwendeten Begriffe und deren technische Ausprägung wurden in diesem Zuge an die sechs Stufen aus der DIN 62676-4 angepasst, sodass die drei VdS-Stufen jetzt eine Teilmenge aus der Norm bilden.

3.3 Funktionsanforderungen

3.3.1 Aufbau von Videosicherheitsanlagen

Im einfachsten Fall besteht eine Videosicherheitsanlage aus einer Kamera, einem Monitor sowie einer Leitung, die beide Teile miteinander verbindet. Diese einfachste Anlage wäre dann auf den von dieser einen Kamera erfassten Blickwinkel begrenzt und nur für eine sogenannte „Live“-Beobachtung geeignet.

In der Praxis sind in aller Regel komplexere Anlagen mit mehreren Kameras und Monitoren, mit Bildaufzeichnung für die Dokumentation bzw. Überprüfung einzelner Sequenzen relevant. Häufig werden die Bildinformationen auch über größere Entfernungen, z.B. über Mobilfunk, das Internet oder das Telefonnetz, transportiert. In die Anlage integrierte Videosensoren erleichtern die Beobachtung, da hier zwischen Alarmsituationen und Routinebildern differenziert wird.

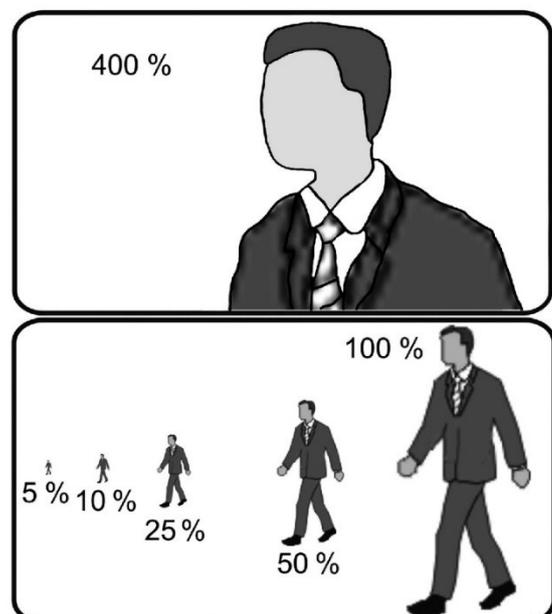
Eine Videosicherheitsanlage ist in ihrer Gesamtheit nur so gut, wie ihr schwächstes Glied – d.h. die einzelne Video-Komponente – in ihrer Kette. Der Wert eines Videosystems ist maßgeblich von der Fähigkeit abhängig, sich auf die Bedürfnisse des Betreibers einzustellen.

Der Betreiber muss frühzeitig seine Ziele bzw. den Einsatzzweck genau definieren. Nur auf Basis dieser konkreten Vorgaben kann im Rahmen einer individuellen Sicherheitsanalyse die passende Anlage konfiguriert werden.

Im Zusammenhang mit dem Einsatzzweck ist die Aufgabe der Sicherheitsanlage präzise zu definieren. So muss z.B. die Größe eines Objekts, das Beobachtungsziel, auf dem Anzeigenbildschirm einen direkten Bezug zur Aufgabe der Anlage haben, z.B. identifizieren, erkennen, beobachten, detektieren oder überwachen.

Ist das Beobachtungsziel eine Person und weist die Videoanlage eine installierte äquivalente PAL-Auflösung (576i) auf, gelten laut DIN EN 62676-4 nachfolgend empfohlene minimale Zielgrößen:

- um zu **überwachen** oder für die Kontrolle von Menschenansammlungen darf das Beobachtungsziel nicht weniger als 5 % der Bildhöhe betragen (oder mehr als 80 mm je Pixel);
- um zu **erfassen** darf das Beobachtungsziel nicht weniger als 10 % der Bildhöhe betragen (oder mehr als 40 mm je Pixel);
- um zu **beobachten** muss das Beobachtungsziel 25 % der Bildhöhe betragen (oder mehr als 16 mm je Pixel);
- um zu **erkennen** darf das Beobachtungsziel nicht weniger als 50 % der Bildhöhe betragen (oder mehr als 8 mm je Pixel);
- um zu **identifizieren** darf das Beobachtungsziel nicht weniger als 100 % der Bildhöhe betragen (oder mehr als 4 mm je Pixel);



3. Videosicherheitssysteme

- um zu **überprüfen** darf das Beobachtungsziel nicht weniger als 400 % der Bildschirmhöhe betragen (oder mehr als 1 mm je Pixel).

Da bei weitem nicht alle am Markt tätigen Videoanbieter über die geeignete Fachqualifikation verfügen, kommt der Auswahl einer entsprechenden Fachfirma große Bedeutung zu. Vgl. hierzu auch das Kapitel 8 „Zertifizierung von Fachfirmen“.

3.3.2 Kameras – Vergleich unterschiedlicher Techniken

Videokameras sind mit dem menschlichen Auge vergleichbar: Sie wandeln optische Informationen eines zu überwachenden Bereiches in elektronische Videosignale um.

Der Markt bietet eine breite Palette an Kameras mit ganz unterschiedlichen Eigenschaften und Ausstattungsvarianten an.

Bei der Kamera-Auswahl für Videosicherheit sollten insbesondere die Faktoren

- Eignung für den Dauerbetrieb 24/7
- flexibler Einsatz
- einfache Handhabung
- gutes Preis-/Leistungsverhältnis



gegeben sein. Daneben sind je nach Einsatzzweck im konkreten Anwendungsfall bestimmte Kameras besser oder weniger gut geeignet.

In der Videosicherheit kommen heutzutage hauptsächlich zwei Techniken zum Einsatz: Analog und Netzwerktechnik (oftmals auch einfach IP genannt).

Eigenschaft	Technik					
	analog	IP	HD-SDI	HD-CVI	HD-TVI	AHD
Übertragung	Analog	Digital (komprimiert)	Digital (unkomprimiert)	Analog	Analog	Analog
Anbindung	Koaxialkabel i.d. Regel RG59	Cat-Kabel W-LAN	Koaxialkabel	Koaxialkabel	Koaxialkabel	Koaxialkabel
Auflösung	max. 768x576 Zeilen	Multi-Megapixel (2-178 MP)	720p/1080p	max. 8MP	max. 8MP	720p/1080p/4MP
Latenz	nein	ja	nein	nein	nein	nein
Videostandard	NTSC/PAL	ONVIF/PSIA	SMPTE 292M	-	-	-
Plug and Play	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Max. Übertragungreichweite (ohne Converter)	300m	100m*	100m	300-500m	300-500m	300-500m

*) praktisch können IP-Signale über Internet weltweit ohne Verluste übertragen werden. Innerhalb eines für die Videosicherheit eigens geplanten Netzwerkes (LAN/WLAN) müssen allerdings die Netzwerkstandards eingehalten werden, damit die Signale verlustfrei zum Router kommen können; daher die Einschränkung auf 100m.

Analoge Systeme befinden sich vielfach noch in Betrieb, obwohl sie insbesondere in der Auflösung und Lichtempfindlichkeit als überholt gelten. Hierbei wird das Videosignal im analogen PAL-Format über handelsübliche Koaxialkabel oder 2-Draht-Leitungen übertragen.

IP-Kameras übertragen im Gegensatz zu analogen Kameras ihre Bildinformationen über digitale Kommunikationswege, wie lokale Netzwerke (LAN) oder das Internet (WAN). Sie verfügen über eine hohe Auflösungsvielfalt sowie einen integrierten Webserver, der den Kameras einen autarken Betrieb sowie vielfältige Einsatzmöglichkeiten erlaubt.

Bei einer Videosicherheitsanwendung ist eine hohe Bildqualität von entscheidender Bedeutung, um einen Vorgang deutlich erfassen und beteiligte Personen oder Objekte klar identifizieren zu können. Eine Netzwerk-Kamera mit progressiver Abtastung (oder auch **Vollbildverfahren genannt**) und Megapixeltechnologie kann eine bessere Bildqualität und eine höhere Auflösung liefern als eine analoge Video-Kamera.