



Die Zukunft der Videotechnik gehört digitalisierten Systemen.

# Sicherheit durch Video

Von der Videoüberwachung über Videosensorik bis zur Einrichtung von Einsatz- und Sicherheitsleitzentralen hat sich der Grundlehrgang Objektsicherheit III der Simedia GmbH gespannt.

**V**ideoüberwachung erscheint auf den ersten Blick einfach. Man stellt eine Kamera auf, verlegt die entsprechenden Leitungen, schaltet das Bild auf einen Monitor und setzt jemanden davor, der handeln soll, wenn etwas passiert.

Dass es so einfach nicht ist, was es alles zu bedenken gibt und worauf zu achten ist, wurde im Simedia-Grundlehrgang Objektschutz III dargelegt, der vom 27. bis 29. März 2007 in Stuttgart stattgefunden hat, mit dem Ziel, Grundlagenwissen zu vermitteln. Der Lehrgang hat in dieser Hinsicht methodisch an die beiden vorangegangenen Grundlehrgänge „Perimeter-schutz, Außenhautsicherung, Zutrittskontrollanlagen“ sowie „Gefahrenmeldendecken und Türenengineering“ angeschlossen (s. „Öffentlichen Sicherheit“

Nr. 9-10/06, S. 164 ff und Nr. 3-4/07, S. 159 ff).

„Zunächst muss man sich darüber im Klaren sein, dass Videotechnik allein keinen Einbrecher fängt und keine Intervention ersetzt“, erläuterte DI Peter Loibl, Prokurist der von zur Mühlen'schen GmbH. „Die Technik muss von organisatorischen Maßnahmen begleitet werden. Darüber hinaus ist die Aufzeichnung sicherheitsrelevanter Ereignisse ein absolutes Muss.“

Als „Paradoxon der Sicherheitstechnik“ bezeichnet es Loibl, dass Zeitdruck und Qualität der Entscheidung in einem umgekehrt reziproken Verhältnis zueinander stehen – steigender Zeitdruck wirkt sich negativ auf die Qualität der Entscheidungen aus; fundierte Entscheidungen benötigen umgekehrt mehr Zeit. Dar-

aus ist die Forderung abzuleiten, dass die Videotechnik klare, eindeutige und einfach zu interpretierende Bilder zur Verfügung zu stellen hat.

**Personenbezogene Daten.** Auch kann aus rechtlichen Gesichtspunkten nicht schrankenlos alles gefilmt werden, was vorfällt. Die Privatsphäre ist zu beachten. Bilder von Personen sind personenbezogene Daten. Ihre Ermittlung und Verwendung muss im Privatbereich entweder auf Zustimmung (Vertrag) zurückgehen oder es muss zumindest das berechnete Interesse des Betreibers das schutzwürdige Interesse der überwachten Person überwiegen. Bereiche, die aus technischen Gründen zwangsläufig im Aufnahmebereich liegen, aber nicht in die Überwachung einzubeziehen sind,

müssen durch „Schwarzzonen“ überdeckt oder „ausgepixelt“ werden, dürfen also nicht auf den Bildschirmen erscheinen. Verboten ist auch die heimliche Überwachung durch versteckte Kameras; Ausnahmen sind streng geregelt. Die Überwachung von Mitarbeitern am Arbeitsplatz bedarf der Zustimmung des Betriebsrats. Die Video-Dokumentation von kritischen Arbeitsabläufen (Geldbearbeitung, Logistik, Produktion, Unfallverhütung) setzt voraus, dass das Bildmaterial nicht einsehbar ist und die Auswertung nur anlassbezogen erfolgt.

**Bei der Videokamera** kommt es auf die Größe und das Auflösungsvermögen des Chips an, auf die Licht- und allenfalls auch auf die Infrarot-Empfindlichkeit. Infrarot-Scheinwerfer arbeiten heutzutage noch mit klassischen Lichtquellen (Glühlampe, Halogenstrahler), deren sichtbares Licht durch ein Sperrfilter zurückgehalten wird. Die Zukunft wird LED-Scheinwerfern gehören, die ähnlich aufgebaut sind wie die Fernbedienung zu einem Fernseher. Die Kameras müssen mit Strom versorgt werden, entweder mit Netzspannung, wenn sie einen integrierten Netzteil besitzen, oder Niederspannung von 12 oder 24 V (Schutzkleinspannung).

Dann kommt es auf die Brennweite an, die entweder als Festbrennweite im Weitwinkel, Normal- oder Telebereich fix eingestellt ist, als variofokal auf die zu überwachende Szene eingestellt oder als Zoom-Objektiv in Grenzen vom Bedienplatz aus motorisch verstellt werden kann. Zumeist ist damit eine Schwenk-, Neige- und Zoomfunktion damit verbunden (SNZ-Funktion, auch als PTZ bezeichnet: Pan-Tilt-Zoom). Mit Kame-



**Qualität der Kameras: Es kommt auf die Größe und das Auflösungsvermögen des Chips an, auf die Licht- und allenfalls auch auf die Infrarot-Empfindlichkeit.**

ras dieser Art kann ein virtueller Wächtergang vollführt und es können Ereignisse beobachtet werden; eine automatische Bildauswertung stellt nach derzeitigem Stand der Technik allerdings eine Überforderung dar.

Eine Festblende kann nicht an wechselnde Lichtverhältnisse angepasst werden, bei der manuellen Blende ist nur eine Einstellung möglich, bei der automatischen Blende auch eine Verstellung der Blende.

**Signalübertragung.** Ein Überwachungssystem erfordert mehrere Kameras. Analoge Kameras liefern die vom Chip in dieser Form kommenden Bilder an einen zentralen Punkt, die Kreuzschiene. Von dort werden die Signale an die Monitore (die Aufzeichnungsgeräte)

weitergeleitet bzw. sind von der Kreuzschiene abrufbar.

Digitale Kameras wandeln das vom Chip gelieferte Bild schon in der Kamera in digitale Signale um, die dann auf den aus der Informationstechnologie bekannten Wegen (Übertragungsprotokolle, Netzwerkarchitekturen und -topologien) weitergeleitet werden.

Zur Übertragung kann auch das Internet herangezogen werden, wodurch eine Überwachung und Steuerung der Kameras, wenn sie über eine IP-Adresse verfügen, aber auch die Datenspeicherung, im Prinzip weltweit erfolgen kann. Diesen Vorteilen stehen allerdings die allgemein der Informationstechnologie im Internet drohenden Gefahren gegenüber, nämlich Angriffe auf die Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulich-

keit der übermittelten Daten. Einer verschlüsselten Übertragung der Bilddaten steht in der Regel die dadurch eintretende Verzögerung der Übertragung entgegen. Verschlüsselung schützt auch nicht vor Datenverlust. Dazu kommen Angriffe durch Viren und Trojaner.

**Durch Verwendung** der WLAN-Technik, also Datenübertragung über Funk, könnten Datenleitungen sogar zur Gänze eingespart werden, allerdings unter der Gefahr, dass die Bildübertragung durch Störsender verhindert werden könnte. „WLANs wurden zur Datenübertragung entwickelt, nicht für Sicherheitstechnik“.

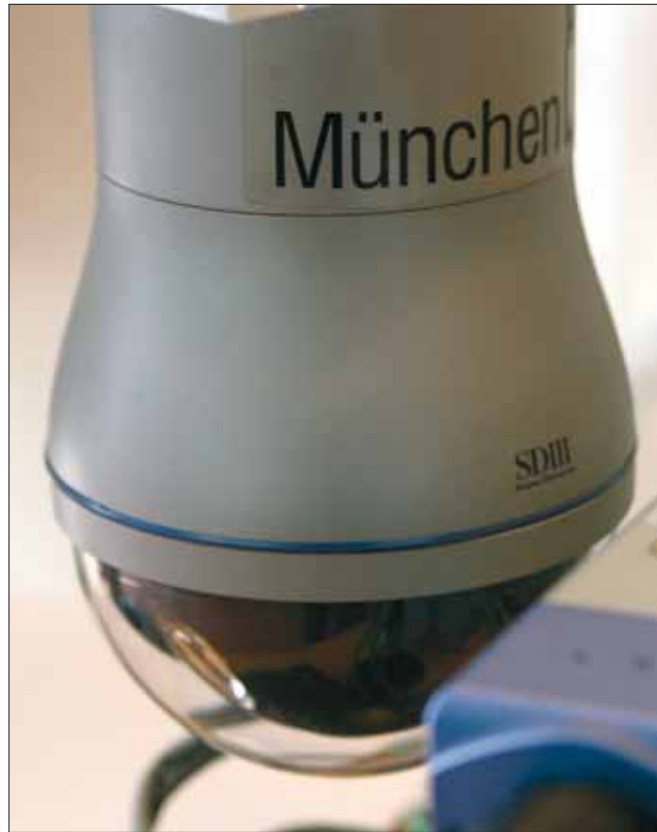
„Die Zukunft wird sicher den volldigitalen Systemen gehören“, betonte Loibl. Al-

lerdings ist der Markt, was etwa die Software oder Komprimierungsverfahren betrifft, derzeit noch in so rascher Entwicklung, dass die Risiken tiefgreifender Investitionen noch nicht verlässlich abgeschätzt werden können. Die Produktzyklen werden immer kürzer, es besteht die Gefahr rascher Überalterung und dadurch fehlenden Supports. Herkömmliche Videoanlagen haben eine Lebensdauer von 10 bis 15 Jahren. Loibl rät dazu, vorhandene Anlagen schrittweise dadurch zu modernisieren, dass den vorhandenen analogen Kameras Videoservert nachgeschaltet werden, die die Digitalisierung und Aufbereitung der Videosignale vornehmen, sodass in weiterer Folge die sich auch in einem günstigeren Kostenverhältnis niederschlagenden Vor-

teile der heutigen Informationstechnologie sukzessiv in Anspruch genommen werden können.

**Bilddarstellung.** Zur Anzeige der aufgenommenen Bilder können am Arbeitsplatz des Überwachungsorgans Röhrenmonitore verwendet werden, Plasma- oder LCD-Bildschirme. Röhrengeräte gelten bereits als veraltet; die meisten Entwicklungsmöglichkeiten, vor allem in Bezug auf die Helligkeit, stecken in den LCD-Flachbildschirmen. Für die Großbilddarstellung eignen sich Aufbild- oder Rückbildprojektion. Bei dieser wird das Bild dem Betrachter über eine Mattscheibe entgegengestrahlt. Hinter der Bildebene muss allerdings entsprechender Platz für die „Cubes“, die geschlossenen Behälter, vorhanden sein, die den Projektor und den Spiegel enthalten. Dafür ist das Bild kontrastreicher als bei der Aufbildprojektion auf eine Leinwand.

**Speicherung.** Die verschleißfreie Aufzeichnung digitaler Bilddaten auf Festplatten ist nicht nur einfacher als auf Magnetbändern, sondern auch kostengünstiger. Die Bilder können zudem rasch aufgefunden werden. Digitale Bilder können vor Ort mit Videoprintern ausgedruckt, problemlos vervielfältigt und ohne Zeitverlust verschickt werden, beispielsweise an die Polizei. Üblicherweise erfolgt die Datenspeicherung in Form eines Ringspeichers, dass also nach einer festgelegten Zeitdauer die ältesten Daten wieder überschrieben werden. Festgelegt werden kann, dass etwa beim Drücken der Überfalltaste kein Überschreiben mehr erfolgt, sondern diese Bilder ebenso archiviert werden wie jene, die eine bestimmte



**Videoüberwachung: Aus rechtlichen Gründen darf nicht schrankenlos alles gefilmt werden, was vorfällt.**

Zeitspanne vor dem Alarmereignis liegen. Die Bilder mehrerer Kameras können auf verschiedenen Spuren abgelegt werden, für die Langzeitarchivierung sind externe Massenspeicher vorgesehen.

Der Speicherbedarf errechnet sich daraus, dass ein Farb-Videobild je nach Kompressionsgrad zwischen 10 und 30 KB benötigt. Für Live-Aufnahmen sind 25 Bilder pro Sekunde erforderlich, für Überwachungszwecke genügen 5 pro Sekunde. Multipliziert mit der täglichen Einsatzdauer und der Zeitdauer des Überwachungszyklus sowie der Anzahl der eingesetzten Kameras ergibt sich, samt einer einzuplanenden Reserve, der Gesamtspeicherbedarf, der üblicherweise in den Bereich von einigen hundert GigaByte oder in den Terabyte-Bereich geht.

**Videosensorik.** Zu viele Live-Bilder überfordern den

Betrachter, und so ist zunächst zu überlegen, ob die dauernde Aufschaltung von Bildern des Eingangsbereichs, der Zu- und Abfahrten oder der Anlieferungen, überhaupt notwendig ist. Was Alarmsituationen betrifft, kann intelligente Informationstechnik dem Menschen, der als Beobachter rasch ermüdet, Routineüberwachungen abnehmen. „Ein dunkler Monitor ist der beste Monitor“, erklärt Loibl: Nur im Alarmfall, also ereignisorientiert, sollten Bilder aufgeschaltet werden. Das bedeutet auch den Verzicht auf Monitorwände, die kaum noch überblickt, geschweige denn ausgewertet werden können.

Es ist allerdings zu wenig, die nachgeschaltete Intelligenz unqualifiziert auf bloße Veränderungen des Bildinhalts reagieren zu lassen. Regen und Schneefall müssen zuverlässig als Alarmkriterium eliminiert werden, ebenso Kleintiere,

die über das Objektiv laufen oder Spinnen, die ihre Netze davor bauen. Sich im Wind bewegende Bäume und Blätter dürfen nicht zur Alarmauslösung führen, ebenso nicht Lichtreflexe durch spiegelnde Flächen wie etwa bewegte Glasfenster oder Schattenbildungen durch rasch wechselnde Lichtverhältnisse. Die Bewegungsrichtung eines Objekts kann ausschlaggebend sein: Bewegt es sich über die virtuelle Begrenzung in den zu überwachenden Bereich, ist Alarm auszulösen, hingegen im Regelfall keiner, wenn sich das Objekt aus diesem wegbewegt. Es muss zuverlässig unterschieden werden können, ob es sich um einen Menschen, ein Tier oder einen sonstigen bewegten Gegenstand handelt – eine Analyse der Textur ist notwendig, ebenso auch eine Auswertung der Perspektive und eine Analyse der Geschwindigkeit; entfernte Objekte bewegen sich scheinbar langsamer als nahe. Das alles baut auf den vom Chip isoliert voneinander aufgenommenen Bildpunkten auf und lässt erkennen, welches Maß an Rechenleistung hinter einer intelligenten Bildauswertung steht.

### Sicherheitsleitzentrale.

Videotechnik geht aber über Einbruchmeldetechnik hinaus. Über sie läuft die automatische Gesichtserkennung bei der Zutrittskontrolle; über sie kann eine Schleusensteuerung realisiert werden, durch die sichergestellt wird, dass sich nur die erlaubte Anzahl von Personen in einem Raum aufhält. Videotechnik wird zur Parkraumbewirtschaftung eingesetzt, samt der automatischen Erfassung der Kennzeichen der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge. Im vorbeugenden Brandschutz kann die Entwicklung von



**Peter Loibl:**  
„Videotechnik fängt keinen Einbrecher.“

**Jörg Schulz,**  
**Simedia, prä-**  
**sentierte mo-**  
**derne Video-**  
**technik.**

Rauch erkannt werden oder die Brandentstehung schon im Frühstadium durch die abgegebene Infrarotstrahlung.

Diese Meldungen fließen in einer Sicherheitsleitzentrale (SLZ) zusammen. Was mit den einlangenden Meldungen zu geschehen hat und welche Maßnahmen zu setzen sind, fällt unter Sicherheitsmanagement, das so effektiv wie möglich abzulaufen hat. Das Problem dabei ist, dass Anlagen verschiedenster Bauart und von verschiedenen Herstellern

zusammengeführt werden müssen, für die eine einheitliche Bedienungs-Oberfläche zur Verfügung stehen sollte. Klar strukturierte Alarmpläne sind eine weitere Voraussetzung. Bei nachträglichem Einbau solcher Zentralen werden diese meistens in die Pfortnerloge verbannt oder in sonst ungenützte Räumlichkeiten, ohne dass darauf Bedacht genommen wird, dass, der Wichtigkeit dieser Zentralen entsprechend, eine Zutrittskontrolle bestehen sollte, sie vorrangig in das Brandschutzkonzept einzuplanen sind, eine sichere Stromversorgung bestehen muss, ausreichende Flächen für Bildschirmarbeitsplätze zur Verfügung stehen und nicht zuletzt auch auf die Akustik in diesen Räumen zu achten ist. Bei Neuplanungen müssen diese Erfordernisse von vornherein berücksichtigt werden.

*Kurt Hickisch*

## SIMEDIA

Die **Simedia GmbH**, Bonn, ein Unternehmen der von zur Mühlen-Gruppe, steht für langjährige Erfahrung in der professionellen Konzeption, Planung und Organisation von Kongressen, Konferenzen, Foren, Seminaren und Workshops zu nahezu allen Bereichen unternehmerischer Sicherheit.

Mit der Lehrgangreihe „Objektsicherheit“ wurde erstmals dazu übergegangen, breites Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik und -planung praxisnah zu vermitteln, unter Einbeziehung kaufmännischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte. Die Veranstaltungsreihe besteht aus drei Grundlehrgängen zu allen wesentlichen Sicherheitsgewerken (nächster Ter-

min: Gefahrenmeldeanlagen und Türenengineering, 26. bis 28. September 2007, Stuttgart) und dem Aufbaulehrgang „Homogene Sicherheitskonzepte“, der speziell Gewerke übergreifendes Planungswissen vertieft.

Im Rahmen einer abschließenden Prüfung besteht die Möglichkeit, das Zertifikat des Bundesverbandes unabhängiger deutscher Sicherheitsberater und -Ingenieure zum „Security Engineer, BdSI“ zu erlangen. Ein auf diesem Abschluss aufbauender dreitägiger Lehrgang zur Sicherheitsorganisation schließt mit dem Zertifikat „Security-Manager, BdSI“ ab.

Nähere Informationen und Termine unter [www.simedia.de](http://www.simedia.de).

**L.SUBO** sics KEG  
A-1030 Baumg. 133 **Dienstleistung**  
0664 24 25 450 [www.subo.at](http://www.subo.at)

Wir sind ein seit Jahren in ganz Österreich tätiges Dienstleistungsunternehmen.

Unser Leistungsangebot reicht von Tankreinigung über Hochdruckwasserstrahlreinigung bis zu Trockensaugarbeiten.

Große Investitionen in Verbindung mit unserem Know-how bringen uns an die Spitze der Dienstleistungsunternehmen in unserem Bereich.

Sie erreichen uns telefonisch unter:

**Tel/Fax: 01/ 990 18 21**

**Mobil: 0664/2425450**

*Pizzeria Ristorante*

**BERNADO**

*Holzofenpizza*

Gudrunstraße 136, 1100 Wien

Tel.: **603 95 83**

Fax: **01/600 50 62**

Onlinebestellung

[www.bernado.at](http://www.bernado.at)

geöffnet täglich von 11 bis 23 Uhr

**ZUSTELLUNG GRATIS**