

„Green CCTV“:

Marketing-Masche oder ernstzunehmender Ansatz?

Spätestens seit der CeBIT 2010 steht das Thema „Ökobilanz“ auch in der IT-Technik verstärkt im Fokus von Anwendern und Herstellern. Nun halten „grüne“ Marketingaussagen auch Einzug in die CCTV-Branche, doch was steckt dahinter? Welche Ansätze sollten Hersteller im Sinne eines „Green CCTV“ verfolgen und worauf kann der umweltbewusste Anwender bei der Auswahl von CCTV-Produkten achten?



Von Ulrich Schwieger und Daniel Krönke, Molfsee

In der Sicherheitstechnik-Branche ist in Zusammenhang mit den Themenkomplexen Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit der Teil-Aspekt Stromverbrauch bereits länger akut: Vor allem im Bereich der elektronischen Sicherheitstechnik mussten von jeher energiesparende Baugruppen und Bauteile verwendet werden, um die Kapazität der obligatorischen, akkugestützten Notstromversorgungen gering und damit preislich akzeptabel zu gestalten.

Hersteller von CCTV-Systemen waren bisher nicht gezwungen, auf den Energieverbrauch ihrer Produkte zu achten. Die stark evolutionäre Entwicklung im CCTV-Bereich mit immer kürzeren Innovationszyklen hat im Gegenteil vermehrt zum Einsatz von hochperformanter, aber energieintensiver Systemtechnik geführt. Die gute Nachricht: Bei zentralen Systemkomponenten, wie zum Beispiel Videoaufzeichnungssystemen (DVR), kommen immer häufiger Produkte mit PC-basierenden Komponenten zum Einsatz. Mittelfristig kann man aufgrund der allgemeinen Tendenz zur Verwendung von Technologien mit reduziertem Stromverbrauch im IT-Bereich also künftig auch im CCTV-Bereich mit einer verbesserten Energiebilanz rechnen.

Energiebilanz und Embedded System Design

CCTV-Systeme im sogenannten „Embedded System Design“ nutzen Bauteile und Baugruppen, die von Haus aus eine geringere Stromaufnahme haben, was insgesamt zu einer signifikant besseren Energiebilanz solcher Systeme führt. Ein Blick auf die technischen Daten dieser Systeme macht den Unterschied klar: So liegt die Leistungsaufnahme eines PC-basierenden Videoaufzeichnungssystems oft bei deutlich mehr als 100 Watt. Systeme mit einem energiesparenden und für Sicherheitsanwendungen optimierten Embedded System Design warten mit wesentlich geringeren Werten auf (vgl. Tabelle „Beispielrechnung“)

Dies heißt, der Energieverbrauch und die dadurch entstehenden Betriebskosten können damit weiter drastisch reduziert werden. Eine Erkenntnis, die vor allem für Filialisten interessant sein dürfte, denn hier darf das Einsparpotential einer Filiale mit der Anzahl aller Filialen multipliziert werden.

Netzteile zur Spannungsversorgung bieten weiteres Potenzial zur Energieeinsparung, denn in der Regel werden sicherheitstechnische Systeme mit 12V DC betrieben. Entsprechende Energieversorgungsgeräte müssen so ausgelegt sein, dass Spannungsschwankungen der 230 V Netzversorgung im Bereich von -15% bis +10% der Nennspannung die Funktion der Sicherheitstechnik nicht beeinträchtigen. Bei klassischen Netzteilen, die mit konventionellen Trafos und klassischen Längsreglern ausgestattet sind, ergibt sich oft ein ungünstiger Wirkungsgrad, der teilweise bei lediglich 75% liegt. Folglich wird ein Großteil der aufgenommenen Energie in Wärme umgesetzt, die über Aluminium-Kühlkörper abgeleitet werden muss. Oft sind zusätzliche, elektromechanische Lüfter erforderlich, um das System auf Betriebstemperatur zu halten. Moderne Sicherheitssysteme sind daher mit Schaltreglern ausgestattet, die mit einem Wirkungsgrad von mehr als 90% aufwarten und aufgrund der geringeren Verlustleistung weniger Wärme produzieren.

Beispielrechnung zur Ersparnis bei einem DVR-System über einen Zeitraum von fünf Jahren

	PC-basierender DVR	DVR im Embedded System Design
Leistungsaufnahme	135 W	15 W
Energieverbrauch pro Jahr	1.183 kWh	131 kWh
Energieverbrauch in 5 Jahren	5.913 kWh	657 kWh
Energiekosten über 5 Jahre (bei 0,22 €/kWh)	1.300 €	145 €

Bei angenommenen (aber unwahrscheinlichen) stabilen Energiekosten ergibt sich eine Ersparnis von mehr als 5.000 kWh oder 1.155 € bei einem System über eine Laufzeit von fünf Jahren. Bei Ausstattung von beispielsweise 400 Filialen ergäbe sich eine Reduzierung des Energieverbrauches um mehr als 2.000.000 Kilowattstunden bzw. eine Kostenersparnis von mehr 450.000 € über den Betrachtungszeitraum von fünf Jahren.



CCTV-Geräte mit niedrigem Energieverbrauch senken Betriebskosten und schonen die Umwelt, ein Beispiel: HeiTel VideoGateway CamDisc SVR 10 – digitales Bildübertragungssystem mit energieeffizienter embedded Technologie

Hohe Lebensdauer verbessert die Ökobilanz

Eine gute Energiebilanz ist jedoch nur ein Teilaspekt des Green-CCTV-Gedankens. Für die Ökobilanz ist die durchschnittliche Lebensdauer eines Produktes ein ebenso wichtiger Faktor. In der IT-Welt wird für Lebensdauer und Austauschzyklen mittlerweile ein Zeitraum von drei bis fünf Jahren angesetzt und akzeptiert. Meist erfolgt dann bereits ein obligatorischer Austausch von Systemen, um einem Ausfall von zentralen Komponenten und damit einhergehenden, operativen Einschränkungen zuvorzukommen. Im Sinne einer verhältnismäßigen Ökobilanz ist das ein schlechter Ansatz, jedoch sicherlich ein Trend, dem sich Hersteller und Systemlieferanten aus nachvollziehbaren Gründen nicht unbedingt widersetzen. Diese Strategie wird zunehmend auch auf zentrale CCTV-Systeme angewendet.

Bei der Entwicklung von elektronischer Sicherheitstechnik sollten daher hohe Zuverlässigkeit, kombiniert mit hoher Lebensdauer, im Vordergrund stehen. In der Regel wird eine MTBF (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen) von mindestens fünf Jahren angestrebt. Bei Komponenten, die keinem mechanischen Verschleiß ausgesetzt sind, wird bei der Konstruktion sogar von einer durchschnittlichen Lebensdauer von zehn bis 15 Jahren ausgegangen. Eine längere Lebensdauer bzw. ein höherer MTBF-Wert verbessern die Ökobilanz entscheidend und reduzieren wiederum die Betriebskosten.

Festplatten (und andere Verschleißteile) können diesen Anforderungen meist nicht gerecht werden, denn ihre Beanspruchung beim Einsatz in CCTV-Systemen

ist um ein Vielfaches höher als im klassischen Server- oder PC-Betrieb: Ein PC, der im privaten Bereich eingesetzt wird, läuft an 30 Tagen im Monat, typischerweise ca. drei Stunden am Tag. Die Dauer der Festplattenzugriffe im Vergleich zur Laufzeit beträgt ca. 10%. Die Dauer der Schreib-/Lesezyklen der Festplatte

beläuft sich ergo auf ca. neun Stunden/Monat. Ein PC im gewerblichen Bereich läuft an 20 Tagen im Monat ca. acht Stunden täglich. Bei dem selben Anteil an Festplattenzugriffen von 10% beträgt die gesamte Zugriffszeit ca. 16 Stunden/Monat.

In der Videoüberwachung muss man von einem „24/7“-Einsatz ausgehen, das heißt, das System läuft 720 Stunden im Monat. Bei der Videoaufzeichnung ist die Festplatte ungleich stärker beansprucht. Typisch sind 90% Festplattenzugriff, das heißt 648 Stunden/Monat. Die Beanspruchung von Festplatten in einem CCTV-System ist im Vergleich zum konventionellen Einsatz in der EDV somit um ein Vielfaches höher.

Um den Anforderungen an Lebensdauer und Funktionssicherheit gerecht zu werden, sollten daher in Videosystemen generell Wechselfestplatten verwendet werden, die im Falle eines Defektes problemlos ausgetauscht werden können. Die bei Festplatten typischen Frühausfälle können durch beim Hersteller des CCTV-Systems durchgeführte Qualitätskontrollen auf ein vertretbares Minimum reduziert werden. Grundsätzlich sollten ausschließlich Festplatten verwendet werden, die den gesteigerten Anforderungen im CCTV-Bereich gerecht werden; Standard-Festplatten des PC-Fachhandels sind nicht zu empfehlen.

Trotz hoher Produktqualität treten bei elektronischen Sicherheitssystemen vereinzelt Zufallsausfälle während der durchschnittlichen Produktlebensdauer auf. Sogenannte Frühausfälle können zwar teilweise durch Qualitätskontrollen und Burn-In-Tests vermieden werden. Die oftmals gängige Praxis der

Hersteller ist jedoch, defekte Baugruppen komplett zu wechseln. Das mag auf den ersten Blick günstiger erscheinen. Unter dem Aspekt einer besseren Ökobilanz ist die Instandsetzung aber vorzuziehen. Bereits bei der Konstruktion muss deshalb eine spätere „Reparaturfähigkeit“ der Systeme berücksichtigt werden. Qualifizierte Techniker müssen zur Verfügung stehen, damit eine anspruchsvolle Instandsetzung idealerweise bis auf Motherboard-Level durchgeführt werden kann.

Umweltschonend: Ferndiagnose und Fernservice

Die Instandhaltung von CCTV-Systemen muss man ebenso unter dem Green-CCTV-Aspekt betrachten: Insbesondere die Möglichkeiten zum Fernservice, zur Ferndiagnose und zur Fernparametrierung sollten sich als Standard etablieren. Mit diesen Instrumenten lassen sich nicht nur die Betriebskosten senken, da Systeme durch Fernupdates länger funktional auf dem letzten Stand der Technik gehalten werden können und sich mithin ihre Einsatzdauer verlängert. Auch die Systemverfügbarkeit steigt und mit ihr die Akzeptanz der Produkte durch Bediener und Betreiber.

In dieselbe Kerbe „Investitionsschutz ist Green CCTV“ schlagen eine langfristig angelegte, kontinuierliche Produktentwicklung und ein modularer Aufbau der Produktpalette: Der Betreiber einer CCTV-Anlage ist nicht gezwungen, ein gesamtes System zu ersetzen, sondern kann seine Anlage den neuen, technischen Anforderungen folgend modular erweitern.

Gesetzliche Vorschriften und Verantwortung der Hersteller

Der Gesetzgeber hat auf die zunehmende Verbreitung von Wegwerfelektronik reagiert und zum Beispiel mit der europäischen RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe wie Blei, Quecksilber und Cadmium verbindliche Maßstäbe für alle Hersteller geschaffen.

Doch jenseits von gesetzlichen Bestimmungen beginnt die Verantwortung der einzelnen Hersteller für einen ressourcenschonenden Umgang mit der Um- ▶

Aspekte von „Green CCTV“

- *Niedriger Energieverbrauch verringert Betriebskosten;*
- *langfristige, funktionale Verfügbarkeit durch Fernupdates;*
- *hohe Lebensdauer schont Ressourcen;*
- *recyclebare Produktionsmaterialien;*
- *umweltfreundliche Verpackung;*
- *elektronische statt gedruckte Handbücher;*
- *Reparaturfähigkeit der Systeme.*

welt. Ansätze gibt es viele: Kurze Produktionswege, recyclinggerechte Konstruktion, Reparierbarkeit, Verpackung aus recyclebarer Kartonage, Verzicht auf gedruckte Dokumentation zugunsten elektronischer Dokumentation.

Während sich aber eine konstruktiv bedingte, gute Energiebilanz und längere Lebensdauer sowie der Investitionsschutz durch Fernservice und eine modular aufgebaute Produktpalette als direkter Kundennutzen abbilden lassen, braucht es zum Beispiel beim Verzicht auf aufwendiges Finishing, Hochglanzverpackungen oder gedruckte Handbücher einer nachvollziehbaren Argumentation gegenüber dem Kunden. Der Verbraucher, insbesondere in Deutschland und Europa, ist jedoch gewillt, sich zugunsten eines ökologisch vertretbareren Produktes zu entscheiden; umso eher natürlich, wenn es sich für ihn auch noch rechnet. An dieser Stelle entsteht die Versuchung, mit dem Thema „Umweltverträglichkeit“ Schindluder

zu treiben, denn geregelt oder geprüft sind die entsprechenden Marketing-Aussagen meist nicht. Hersteller, die für sich eine Green-CCTV-Philosophie in Anspruch nehmen, müssen daher konkret und nachvollziehbar argumentieren und nicht nur Teilaspekte ihrer Produkte ins grüne Licht setzen. Alles andere wäre ein gewagtes Spiel mit dem Vertrauen des Verbrauchers in die gesamte Marke.

Über unsere Autoren:

Ulrich Schwieger ist Technischer Leiter bei der HeiTel Digital Video GmbH in Molfsee bei Kiel und Daniel Krönke ist bei dem Unternehmen Leiter Marketing Communications. Kontakte: Schwieger@heitel.com; Kroenke@heitel.com