

4-Kanal-Video-Überwachung ganz einfach

Multikanal-Überwachung mit PC, Monitor und Videorecorder ist meist teuer und kompliziert - nicht mit der von uns gefundenen Kombination aus 4-fach Video-Capture-Karte und TV-Konverter. Dabei kann man wahlweise am PC-Bildschirm oder am Fernseh- oder Monitorbildschirm arbeiten und ebenso wahlweise auf Festplatte oder auf Videorecorder aufzeichnen. Wir stellen die praktische Video-Überwachungsanlage ausführlich vor.

Multimedia ganz praktisch

Will man eine Video-Überwachungsanlage mit mehreren Kameras installieren, steht man gleich vor mehreren Problemen. Man benötigt zumindest einen so genannten Kamera-Multiplexer, besser noch einen Quad-Multiplexer, der die Bilder mehrerer Kameras auf dem angeschlossenen Monitor gleichzeitig bzw. nacheinander darstellen kann. Die Aufzeichnung erfolgt meist auf einen extrem langsam laufenden Spezial-Videorecorder. Will man Band sparen, zeichnet man zweckmäßigerweise nur dann auf, wenn sich etwas im überwachten Bereich bewegt. Dazu eignen sich entweder Kameras mit integriertem Bewegungsmelder oder spezielle Kamera-Multiplexer, die erst alarmieren, wenn sich

etwas in einem bestimmten Bildfeld bewegt. All das hat seinen Preis und ist in der Anwendung noch nicht einmal besonders flexibel.

Dabei kann man heute mit Hilfe des allgegenwärtigen PCs eine preiswerte Video-Überwachung par Excellence aufbauen, die alle wichtigen Features weit teure-

Bild 1:
Bereit für den Anschluss von vier Kameras, die ein Composite-Videosignal ausgeben - die Capture-Karte.





Bild 2: Der VGA-to-TV-Konverter „Grand Media Ultimate 2000“ ist ein Multitalent für die qualitativ hochwertige Signalumsetzung.

rer Anlagen einschließlich Video-Harddisk-Recording realisiert. Eine schnelle Video-Capture-Karte (Abbildung 1) ermöglicht den einfachen Anschluss von bis zu vier Überwachungs- oder Videokameras, aber auch anderer Videoquellen. Dabei werden an die Hardware des PCs noch nicht einmal exorbitante Anforderungen gestellt. Es genügt ein normaler (MMX-) Pentium-PC mit einer Grafikkarte, die Direct Draw versteht. Das kann heute nahezu jede Grafikkarte, die einen Grafikbeschleuniger beherbergt, beginnend z. B. bei S3-Karten o. ä. Als Betriebssystem ist Windows ab 95 erforderlich. Will man Einzelbilder und Videosequenzen auf die Festplatte aufzeichnen, wird entsprechend freier Speicherplatz darauf benötigt. Und soll die Festplatte in der maximal erreichbaren Aufzeichnungsrate von 30 Bildern je Sekunde aufzeichnen, muss sie eine Datentransferrate von mindestens 7,23 MB/s aufweisen. „Normale“ Festplatten zeichnen bis zu 15 Bilder/s mit einer Transferrate von ca. 4,79 MB/s auf.

Im Gegensatz zu vielen anderen Video-

Capture-Karten benötigt die hier eingesetzte PCI-Karte keinen so genannten Feature-Connector, die Kommunikation erfolgt allein über den PCI-Bus.

Ohne entsprechende Software nützen diese schönen Features jedoch alles nichts. Diese Software wird auf einer CD-ROM mitgeliefert und bietet alle wichtigen Features professioneller Video-Überwachung und -Aufzeichnung, wie Aufzeichnung von Einzelbildern und Videosequenzen nach mehreren wählbaren Kriterien einschließlich Aufszeichnung bei Veränderung des Bildinhalts, Splitscreendarstellung wahlweise in vier Feldern oder 16 Feldern, Harddisk-Recording mit variabler Frame-Rate, einstellbarer Bildgröße und Kompressionsrate usw.

Alle wichtigen Features des Gespanns Capture-Karte und Software sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Doch kurz noch einmal zurück zur Hardware.

PC goes Home TV

Zieht man einen Überwachungs-Monitor bzw. ein Fernsehgerät gegenüber dem PC-Monitor als Überwachungseinrichtung vor, oder möchte man einen herkömmlichen Videorecorder für die Aufzeichnung

einsetzen, ist der Weg zu diesen Geräten auch nicht weit. Mittlerweile gibt es hochwertig umsetzende TV-Konverter jeglicher Couleur, die ein fast beliebiges Computer-Bildsignal in ein ebenso fast beliebiges Videosignal konvertieren und auf einem Fernsehgerät, RGB- oder (F)BAS-Monitor darstellen. Sogar hochwertige S-VHS-Ausgabe, etwa für einen S-VHS-Videorecorder, ist bei vielen Modellen möglich. Zwei leistungsmäßig unterschiedliche Geräte dieser Art stellen der „Grand Media Ultimate 2000“ (Abbildung 2) und der „Grand Vision 2000“ (Abbildung 3) dar. Ersteren wollen wir hier einmal als „Arbeitspferd“ bezeichnen. Er setzt das VGA-Signal in ein qualitativ hochwertiges PAL- oder NTSC-Signal um und stellt dieses als RGB-, FBAS- und S-Video-Signal zur



Bild 3: Multimedia-Manager - der „Grand Vision 2000“ beherbergt sogar einen TV-Tuner, er wird über Infrarot ferngesteuert.

Verfügung (Abbildung 4). Damit kann man die unterschiedlichste Videotechnik vom Fernsehempfänger bis zum Großbildprojektor ansteuern.

Der „Grand Vision 2000“ kann noch etwas mehr. Er beherbergt zusätzlich einen TV-Tuner, der seine Signale über eine terrestrische Antenne oder einen Kabelfernsehanschluss empfängt. So kann man z. B. auch am PC-Monitor fernsehen (Abbildung 5). Das Ganze wird bequem über eine Infrarot-Fernbedienung gesteuert.

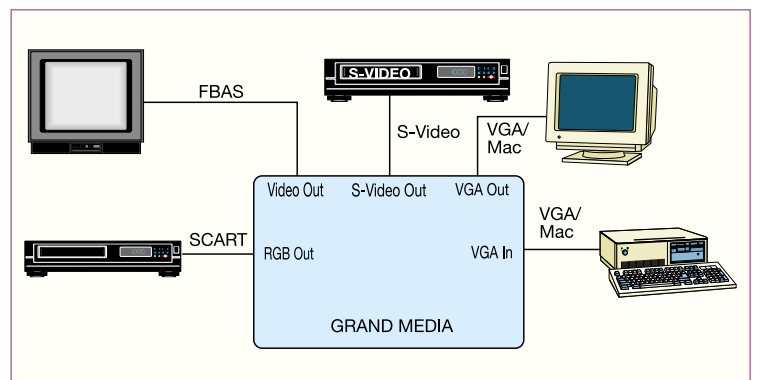
Zusammen mit der Capture-Karte im

Tabelle 1: Die wichtigen Features der Multimedia-Kombination

Aufzeichnung von Videosequenzen* mit einstellbaren Längen (300 ms bis 32 s) und Aufzeichnungszeiten für eine auswählbare Kamera, mit automatischer Scan-Funktion für alle 4 Kameras • Aufzeichnung von Einzelbildern in einstellbaren Abständen (1 bis 999999 s) bei Bewegung im Bild (kein Bewegungssensor nötig, softwaregesteuerte Ansprechempfindlichkeit und Aufzeichnungsrate), Speicherplatz je Bild 900 kB (320 x 240 Pixel, Farbe) • Gleichzeitiges Darstellen und Aufnehmen eines Bildschirmbildes mit max. 4 Kamerabildern. Wahlweise können bis zu 4 x 4 Kamerabilder dargestellt werden (4 Kamerabilder mit jeweils 4 Aufnahmen), Speicherplatz pro Bild 230 kB (320 x 240 Pixel, Farbe) • Abspielen aller Aufzeichnungen • Zusätzlich ist eine Demo-Version für ein Software-Internet-Telefon enthalten.

* (10 s Videoaufzeichnung mit 15 Bildern/s und einer Auflösung von 384 x 288 Bildpunkten benötigen auf der Computerfestplatte 47,9 MB Platz. Die Festplatte muss dazu eine Datentransferrate von mind. 4,79 MB/s besitzen. Bei der maximal erreichbaren Aufzeichnungsrate von 30 Bildern/s ist eine schnelle Festplatte mit einer Datenrate von ab 7,23 MB/s erforderlich.)

Bild 4: So erfolgt die Einbindung des „Grand Media Ultimate 2000“ in die Computer- und TV-Anlage.



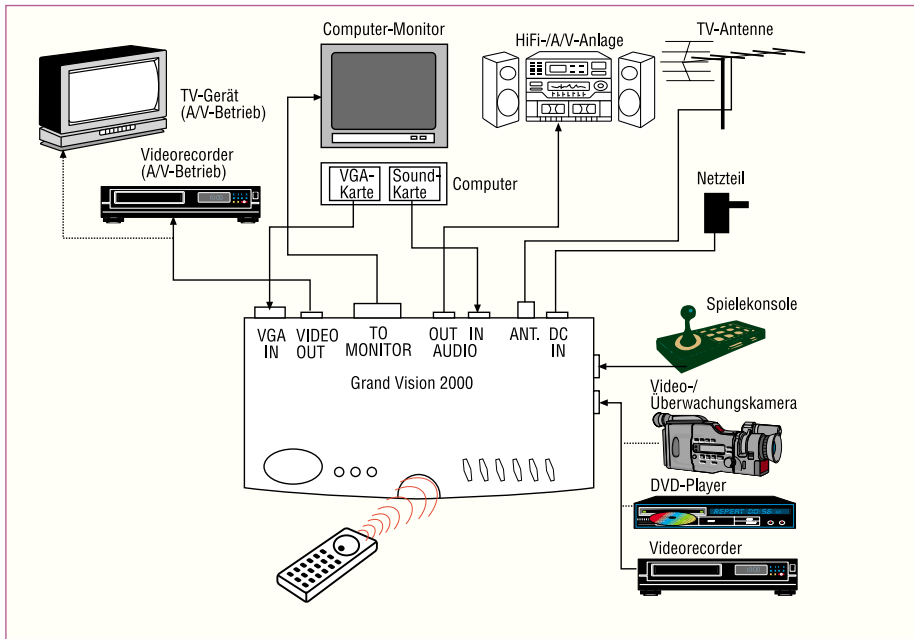


Bild 5: Noch universeller ist der „Grand Vision 2000“ in die Multimedia-Anlage einbindbar.

PC hat man so ein ganz starkes Gespinn zur Verfügung, das nahezu alles auf den Fernsehbildschirm bringt, was daheim oder in der kleinen Firma wichtig ist.

So ist denn auch ein normaler (preiswerten) Videorecorder mit Longplay-Funktion für die Aufzeichnung von bis zu vier Kamerabildern gleichzeitig für einen ganzen Arbeitstag einsetzbar. Durch die Features der Software entgeht dem Nutzer in dieser Zeit tatsächlich kein Ereignis. So kann man sich vorstellen, dass am Tage etwa durchgängig bestimmte Plätze wie Lager-Zugänge oder Lade-Rampen überwacht werden, um im „Ernstfall“ lückenlose Beweise etwa für Diebstahl zur Hand zu haben und nachts den PC zur ereignisorientierten Aufzeichnung zu nutzen, etwa bei Einbruch. Stellt man sich jetzt für diesen Aufgabenbereich ein herkömmliches Equipment, das in vielen Bereichen allerdings unabdingbar und vorgeschrieben ist, vor, kommen schnell vier- und fünfstelligen Summen zusammen - für Privatleute und kleine Firmen unerschwinglich! Die Kom-

bination aus Capture-Karte und VGA-to-TV-Konverter (der PC ist ohnehin überall präsent) ist dagegen komplett schon weit unter 500 DM zu haben und erfüllt nahezu alle denkbaren Ansprüche.

Wollen wir dieses Gespinn detailliert betrachten.

Installation

Neben den bereits genannten Hardware-Voraussetzungen ist ein freier PCI-Slot für die Capture-Karte notwendig. Nach der Installation der Karte erfolgt die der zugehörigen Software. Je nach Betriebssystem bzw. Windows 95-Version installiert man über das automatisch startende Setup-Programm von der CD-ROM aus bzw. über die Hardware-Erkennung von Windows. Dabei ist die erste Datei nach der die Hardware-Erkennung fragt (btpciav.inf), im Grundverzeichnis der CD-ROM zu finden. Versuchen Sie nicht, im Treiber-Verzeichnis (DRV) zu suchen, sonst erkennt Windows überhaupt keine der nachfolgenden



Bild 6: Software-Zugabe: Mit „Videoworks“ ist das aufgezeichnete Bildmaterial vielfältig zu bearbeiten.



Bild 7: Komfortable Internet-Telefonie einschließlich Videokonferencing erlaubt die mitgelieferte Demo-Software „iPhone“.

Dateien mehr! Hat Windows die o.g. Datei erkannt, erfolgt die folgende Treiberinstallation völlig problemlos. Versucht man, je nach Windows-Version, alles über die Autostart-Setup-Funktion der CD-ROM zu installieren, wird Windows nach dem obligaten Neustart dennoch die Treiber nicht finden - das einzige wesentliche Manko auf der CD-ROM. Dass die Treiberinstallation „zu Fuß“, also über die Hardwareerkennung vorzunehmen ist, erkennt man an



Bild 8: Mit einer Scanfunktion erscheinen alle vier Kamerabilder nacheinander und zugleich auf dem Bildschirm.

der typischen Fehlermeldung 1114, die erscheint, sobald das System die Treiber vermisst.

Ach ja, die Kameras! Einfacher geht der Anschluss wohl kaum - einfach per Cinch-



Bild 9: Die übersichtliche Bedienoberfläche des Capture-Programms



Bild 10: Komprimierungsverfahren und -rate sind einstellbar.

mit der Taste „VDO“ verschiedene Einstellungen für die Bildaufzeichnung vornehmen, etwa die Komprimierungsbedingungen (Abbildung 10) einstellen, jedes einzelne der vier Kamerabilder individuell in der Wiedergabe festlegen (immerhin können an verschiedenen Kamerastandorten unterschiedliche Lichtverhältnisse herrschen oder verschiedene Kameras stellen unterschiedliche Helligkeiten zur Verfügung), den Ausgabestandard und das Video-Darstellungsformat definieren (Abbildung 11).

„MOD“ erlaubt die Auswahl zwischen der Videoaufzeichnung mit niedriger Auflösung und maximal 15 Bildern/s (Frames) und Aufzeichnung mit hoher Auflösung

Kabel an eine der vier RCA-Buchsen der Capture-Karte anschließen - fertig!

Zusätzlich finden sich auf der CD-ROM die wichtigen Programme DirectX5/6, die man, falls sie noch nicht im System sind, installieren muss, um die Beschleunigerfunktionen der Videokarte überhaupt ansprechen zu können. Meist sind sie aber bereits im System vorhanden. Erst wenn eine entsprechende Fehlermeldung beim Start des Programms erfolgt, ist die CD-ROM nochmals einzulegen und DirectX zu installieren.

Nützliche Supplements

Auf der CD-ROM befinden sich auch die Programme „VideoWorks“ und „iPhone“ (Demo-Version). Ersteres Programm ist eine umfangreiche Bearbeitungssoftware für auf der Festplatte aufgezeichnete Videos inklusive Titeling, Untertext, Effekten, Blenden usw. (Abbildung 6). „iPhone“ (Abbildung 7) hingegen nutzt die Fähigkeiten der Capture-Karte, etwa Video-Konferenzen, Internet-Video-Übertragung usw. realisieren zu können. Dazu kommen die Funktion Internet-Telefonie, sowohl

akustisch wie auch visuell, e-Mail-Versand und Chat-Funktionen. Auch ein eigener kleiner Internet-Browser ist vorhanden, Standard-Browser sind direkt ansprechbar. Die Demo-Version ist 14 Tage nach Installation lauffähig, um alle Funktionen ausführlich testen zu können. Per Internet ist bis dahin die Registrierung möglich (natürlich auch später über den Standard-Browser).

Video-Überwachung mit Komfort

Wenden wir uns jedoch wieder der Hauptsache zu, dem Video-Überwachungsprogramm „PC Security“. Nach dem Start erscheint, sofern man alle vier Videoeingänge belegt hat, ein Bild wie etwa im Beispiel in Abbildung 8. Im linken Bildteil findet man das „Bedienteil“ des Programms, das es in sich hat (Abbildung 9). Es unterteilt sich in mehrere Sektionen. Die obere Tasten-Reihe ermöglicht den Aufruf der Hilfe-Funktion, das Ausblenden des (weiter aktiven) Programms in die Windows-Task-Leiste und das Verlassen des Programms.

Die folgenden zwei Tasten-Reihen steuern die Video-Aufzeichnungsfunktionen des Programms. Hier kann man zunächst



Bild 12: Videosequenzen werden als AVI-Files gespeichert und ebenso wiedergegeben.

und maximaler Frame-Rate entsprechend dem VGA-Chipset der VGA-Karte sowie deren DirectDraw-Treiber.

Mit „TOP“ stellt man das Programm je nach sonst laufender Applikation ständig in den Vordergrund oder erlaubt das Arbeiten mit anderen Programmen im Vordergrund.

„SIZE“ schaltet um zwischen der Dar-

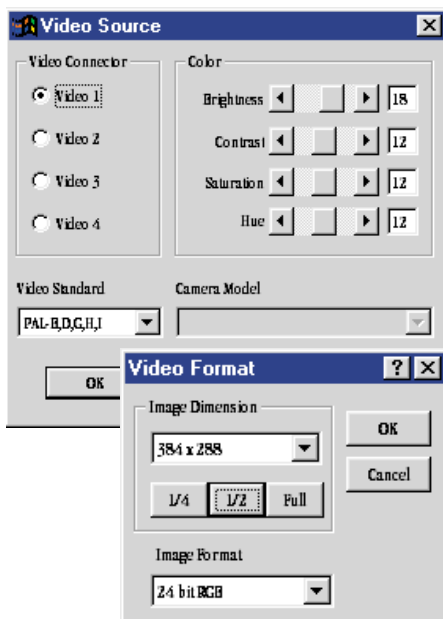


Bild 11: Für jede Kamera sind individuelle Einstellungen möglich. Darstellungs- und Aufzeichnungsgröße sowie Bildformat sind in weiten Grenzen einstellbar.

Bild 13: Hier erkennt man die Wirkung der Empfindlichkeitseinstellung deutlich, bei 10% Veränderung kommen sehr viele Aufnahmen zustande.



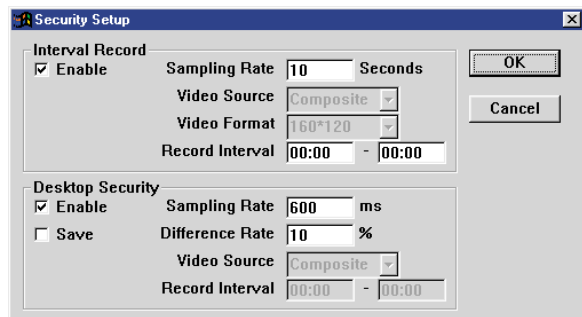


Bild 14: Hier werden **Aufzeichnungsrate, Aufzeichnungszeitraum, Abfragerate und Empfindlichkeit** festgelegt.

stellung des ausgewählten Videokanals im kleinen Vorschaubild oben links oder als Vollbild im rechten Bildfenster.

Die nächste Tastenreihe ermöglicht die manuelle Speicherung des aktuellen Bildes entweder in die Zwischenablage (Clipboard, COPY), als .bmp-Bild in einen wählbaren Ordner oder als in der Länge ebenfalls manuell wählbare Videosequenz. Über den Button „PAVI“ sind die aufgezeichneten Videosequenzen wieder abspielbar (Abbildung 12).

Hinter den beiden darunter liegenden Buttons „SETM“ und „COMP“ verbirgt sich ein besonders interessantes Feature des Programms - es erfolgt nur eine Aufzeichnung jeweils eines Einzelbildes einer zuvor ausgewählten Kamera, wenn sich ein einstellbarer Anteil des Bildes verändert. Das spart Speicherplatz auf der Festplatte. Abbildung 13 illustriert dieses „Compare-“ Verfahren anhand eines aufgezeichneten Fußballspiels aus dem Fernsehen, da sich vor dem Fenster des Autors außer einigen vom Wind bewegten Büschen nicht viel tat. Hier war die „Difference Rate“ (Abbildung 14) auf 10% Veränderung des Bildinhalts eingestellt (bei manchen Profi-Fußballspielen schon fast zu viel). So wird fast jede Bewegung im Bild registriert. Im zugehörigen Setup-Menü kann man zunächst sowohl die Aufnahmezeitraum als auch den Aufnahmezeitraum festlegen.

Im Einstellfeld „Desktop Security“ ist die Abtastrate des Kamerabildes auf Veränderungen sowie die „Empfindlichkeit“

(Difference Rate) einstellbar. Man kann auswählen, ob die Bilder nur angezeigt oder auch aufgezeichnet werden sollen.

Die nächste Tastenreihe erlaubt die Darstellung der Bilder aller maximal vier anschließbaren Videoquellen im Quad-Verfahren auf dem Bildschirm (siehe Abbildung 8) oder von insgesamt 16 Bildern aller vier Videoquellen (Abbildung 15). Für letztere Darstellung haben wir der Übersichtlichkeit halber im Bild nur die Zeit- und Kameradaten aufgezeichnet. So erkennt man deutlich die Zuordnung der Kameras zu den Bildfeldern. Die Aufzeichnung erfolgt laufend als Scanfunktion entsprechend der über „SETV“ zuvor getätigten Einstellungen (Abbildung 16). Hier kann man die Aufzeichnungslänge (max. ca. 32 s, min. 300 ms) ebenso festlegen wie die Darstellung auf dem Bildschirm und die Aufzeichnung auf die Festplatte.

Die folgenden beiden Tastenreihen regeln das Abspielen aufgenommener Einzelbilder bzw. von Einzelbildfolgen. Die Bedienung erfolgt nach Auswahl der gewünschten Datei (Abbildung 17) wie bei einem Videorecorder. Man kann Bildfolgen vor- und zurück-„spulen“, Bildfol-

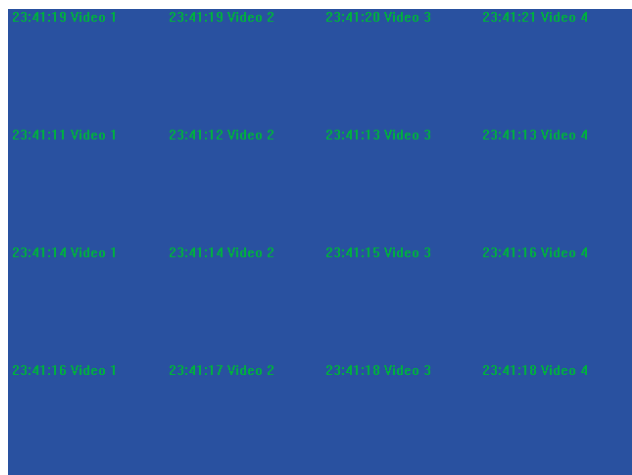


Bild 15: Hier erkennt man besonders gut die **Zuordnung der einzelnen Eingänge zu den Darstellungsfeldern bei der 16er-Bildschirmteilung.**

gen und Einzelbilder abspielen usw. Ganz unten schließlich befinden sich die Auswahlstasten für die einzelnen Videoeingänge der Capture-Karte.

Damit sind alle verfügbaren Funktionen der Capture-Software beschrieben und man sieht, welch ungeheurer Funktionsumfang sich unter der schlichten Bedienoberfläche verbirgt.

Alle Aufzeichnungen sind natürlich über den VGA-to-TV-Konverter auch auf dem Fernsehbildschirm darstellbar und auf einen Videorecorder aufzuzeichnen.

Bleibt abschließend noch ein Wort zur Datenmenge, die auf die Festplatte des Computers in den einzelnen Betriebsarten

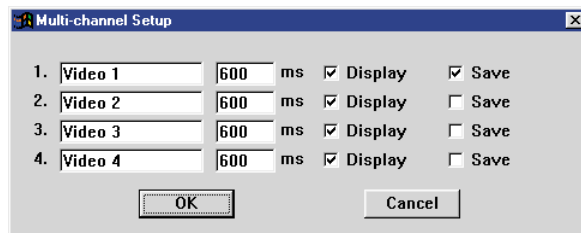


Bild 16: Hier erfolgt die Auswahl der zu berücksichtigenden Kameraeingänge, deren Aufzeichnungslänge sowie die Auswahl zur Darstellung und Speicherung.

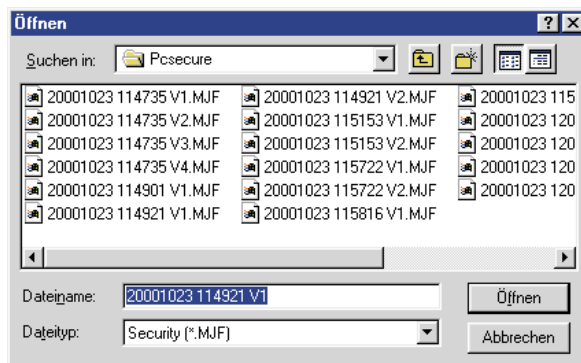


Bild 17: Riesiges Archiv - jede Aufnahme wird mit ihren Zeitdaten in einem Verzeichnis der Festplatte gespeichert und ist von hier wieder aufrufbar.

gespeichert wird. Ein Vollbild mit 320 x 240 Pixeln, Farbe, beansprucht ca. 900 kB, 10 Sekunden Videoaufzeichnung mit einer Auflösung von 384 x 288 Bildpunkten belegen ca. 48 MB Speicherplatz.

Man sollte also gut planen, am besten eine große Partition extra vorsehen, um auch längere Überwachungszeiträume angemessen bedienen zu können.

Fazit: auch mit relativ geringem Aufwand lässt sich eine äußerst komfortable Video-Überwachungsanlage installieren, die Verbindung einzelner Medien ist heute ebenfalls kein Thema mehr.

So kann man sich sehr schnell und unkompliziert eine recht komplex arbeitende Video-Überwachungsanlage entsprechend seinen Bedürfnissen zusammenstellen. **ELV**