

ALONMA Überwachungskamera-Ratgeber



Inhaltsverzeichnis

Wann sollte man eine Überwachungskamera verwenden?.....	3
Intervall-Überwachung über große Laufzeiten.....	4
Beobachtung von Tieren.....	4
Schutz von Pflegebedürftigen.....	5
Getarnt oder nicht getarnt?.....	5
Wie kann ich meine Überwachungskamera am besten Tarnen, damit diese möglichst unsichtbar ist?.....	6
Getarnte Ermittlungen, verdecktes Sammeln von Beweisen.....	7
Getarnte Kameras für den Außenbereich:.....	8
Welche Vorteile haben Netzwerk-Überwachungskameras / Internet-Kameras.....	8
WLAN oder LAN – was ist besser?.....	9
Sind Netzwerk-Überwachungskamera einfach zu konfigurieren?.....	10
Wie funktioniert die Konfiguration bei WLAN Kameras?.....	12
Gibt es auch sehr kleine WLAN Überwachungskameras?.....	12
Ist ein MicroSD-Slot bzw. die Nutzung einer Speicherkarte bei einer Netzwerk-Überwachungskamera sinnvoll?.....	13
Welche Vorteile hat ein NVR gegenüber einem PC?.....	13
Brauche ich ONVIF?.....	14
Nachtsichtfähige Überwachungskameras.....	15
Große Bereiche sicher: Schwenken und Neigen oder gleich 360° Panorama?.....	16

<u>Die Vorteile einer Kamera mit Zoom.....</u>	<u>16</u>
<u>Welche Features auf Softwareseite sind wichtig?.....</u>	<u>17</u>
<u>Zugriff per Smartphone und Tablet via App (Android, iOS).....</u>	<u>20</u>
<u>Alarmein- und Ausgang.....</u>	<u>20</u>
<u>UMTS 3G / LTE 4G Überwachungskameras.....</u>	<u>20</u>
<u>MMS Überwachungskameras / GSM Kamera.....</u>	<u>21</u>
<u>Funk Videoüberwachung – kabellose Sicherheitskameras.....</u>	<u>21</u>
<u>Muss es Full HD sein?.....</u>	<u>21</u>
<u>Brauche ich ein Mikrofon?.....</u>	<u>22</u>
<u>Wetterfeste Outdoor-Kameras.....</u>	<u>22</u>
<u>Batterie- und akkubetriebene Sicherheitskameras.....</u>	<u>23</u>
<u>Planung einer Videoüberwachung - Optimale Positionierung von Überwachungskameras.....</u>	<u>23</u>
<u>Planung einer Überwachung – was benötige ich?.....</u>	<u>24</u>
<u>Digital Video Rekorder zur Videoaufzeichnung.....</u>	<u>25</u>
<u>H.264 als Videocodec.....</u>	<u>25</u>
<u>Rechtliches in Sachen Videoüberwachung.....</u>	<u>25</u>
<u>Überwachungskamera in der Öffentlichkeit.....</u>	<u>26</u>
<u>Überwachungskamera für den Garten.....</u>	<u>27</u>
<u>Videogegensprechanlage – die moderne Türsprechanlage.....</u>	<u>28</u>
<u>Was ist DDNS und wofür wird es benötigt?.....</u>	<u>28</u>
<u>Bewegungssensor vs. Bewegungserkennung per Software.....</u>	<u>29</u>
<u>Kann man die Daten von Videoüberwachungskameras immer wiedergeben? Was ist, wenn ich ein Format nicht abspielen kann?.....</u>	<u>29</u>
<u>Speicherkarten auch größer als 32GB? Warum ist da oft die Grenze?.....</u>	<u>30</u>
<u>Kostenlose Videoüberwachungssoftware iSpy.....</u>	<u>30</u>
<u>Eine Überwachungskamera fürs Auto.....</u>	<u>31</u>
<u>KFZ Kameras, Überwachungskameras für den PKW.....</u>	<u>31</u>
<u>Die Zukunft von Überwachungskameras.....</u>	<u>32</u>
<u>Befestigung der Überwachungskamera.....</u>	<u>32</u>
<u>Wie viel Videomaterial bekommt man auf eine Speicherkarte?.....</u>	<u>33</u>
<u>Überwachungskameras im Set kaufen, worauf achten?.....</u>	<u>33</u>
<u>Reicht nicht auch eine Überwachungskamera Attrappe?.....</u>	<u>33</u>
<u>Zugriff auf Netzwerkkameras mit MacOS oder Linux.....</u>	<u>34</u>
<u>Überwachungskameras mit Aufzeichnung.....</u>	<u>34</u>
<u>Beste Qualität bei Überwachungskameras kaufen.....</u>	<u>34</u>

Wann sollte man eine Überwachungskamera verwenden?

Überwachungskameras haben zwei große Einsatzzwecke:

1. Abschreckung: Eine offensichtliche Videoüberwachung kann z.B. Einbrecher, Diebe und Räuber davon abhalten, sich ein bestimmtes Gebäude für ihre kriminellen Aktivitäten zu auszuwählen. In der Tat ist es auch so, dass sich Kriminelle immer möglichst leichte Opfer suchen, so dass man einen großen Prozentsatz an Einbrechern bereits abschreckt, wenn deutliche sichtbare Sicherheitskameras, am besten auch in Kombination mit einem Hinweis auf die Videoüberwachung, verwendet werden. Ungesicherte Unternehmen und Firmengebäude sind ein gern genommenes Ziel, wer sich keine Gedanken über die Sicherheit macht, muss sich später nicht wundern, wenn er den Schaden hat. Leider machen sich viele Firmen erst nach dem ersten Einbruch Gedanken um die Sicherheit. Und dann soll alles sehr schnell gehen, obwohl Kauf und Einrichtung eines Videoüberwachungssystem seine Zeit braucht, um Fehler zu vermeiden.

Auch bei der Mitarbeiterüberwachung, um z.B. Mitarbeiterdiebstahl einzugrenzen, zeigen Überwachungskameras eine gute Wirkung. Wird beispielsweise ständig aus dem Lager Ware entnommen und helfen auch mahnende Worte nicht weiter, ist die Videoüberwachung der nächste Schritt. [Statistiken zeigen](#), dass viele Firmenbilanzen stark darunter leiden, wenn es sich zu einer Art Hobby entwickelt, dass die Mitarbeiter Firmenmaterial entwenden. Zunächst beginnt es als harmlose Kleinigkeit, bei der niemand ein schlechtes Gewissen hat, wird es jedoch zur Regel, muss man als Firma gegensteuern, um sich zu schützen.

Abschreckung wird manchmal unterschätzt und einige Interessenten meinen, es wäre sinnvoller, die Diebe bemerken die Kameras nicht und werden dann überführt. Doch das ist ein Irrglaube: a) Diebe und Einbrecher tarnen sich in der Regel und ein Überführen ist sicher nicht gegeben. b) Einbrecher richten Sachschaden an und entwenden evtl. wertvolles Gut, was man nie wieder sieht, da es bereits verkauft ist, bevor die Diebe erwischt werden c) Der Aufwand bei einem Einbruch (u.a. Versicherung kontaktieren, etc.) ist sehr groß. Die abschreckende Wirkung von Überwachungskameras ist daher eigentlich effektiver, so dass die Sicherheitskameras ruhig offensichtlich sein können. Für denjenigen, der sich schützen will, ist das in jedem Fall die angenehmere Variante, die Ärger vermeidet. Besonders effektiv ist das im Kombination mit einer [Alarmanlage](#).

2. Beweismaterial sichern: Werden die Diebe nicht abgeschreckt, kann man die Tat filmen, damit die Polizei Hinweise erhält, um den Täter zu überführen. Bei Tankstellen z.B. die Kennzeichen von Autos, wenn der Fahrer Benzin gestohlen hat. Gleiches gilt für den Mitarbeiterdiebstahl. Sollte weiter gestohlen werden, trotz Ankündigung einer Videoüberwachung, haben Sie Material in der Hand, um den schuldigen Mitarbeiter zu finden und ihm gegenüber Maßnahmen zu ergreifen. Besonders wenn auch externe Dienstleister wie eine Putzfirma selbstständigen Zutritt zum Unternehmen haben, ist eine Videoüberwachung zu empfehlen.

Des Weiteren gibt es natürlich auch Einsatzbereiche, die nicht zwingend etwas mit der ständig steigenden Kriminalität zu tun haben:

Intervall-Überwachung über große Laufzeiten

Sehr gefragt sind z.B. [Baustellenkameras](#), die im Intervall aufnehmen und eine Prozessbeobachtung möglich machen. Damit kann man überwachen, an welchen Stellen es hakt, ob der Plan erfüllt wird. Zur Kontrolle von Abläufen werden Überwachungskameras auch in den Wissenschaft und Industrie verwendet. Immer dann, wenn es zu mühselig wäre, einen langwierigen Prozess mit menschlichem Auge dauerhaft zu überwachen, kann man auf Überwachungskameras zurückgreifen.

Dies wird u.a. von der [Phänologie](#) genutzt, um Umwelt- und Klimaeinflüsse auf eine bestimmte Vegetation zu überwachen und so z.B. zu sehen, wie sich eine gestiegene Temperatur auf ein Waldstück auswirkt.

Auch beim Bau von Hochhäusern oder dem Errichten eines großen Musik-Festivals werden Intervallkameras genutzt um in beeindruckenden Bildern den Entstehungsprozess festzuhalten. Wochen, Monate und auch Jahre können in wenigen Minuten zusammengefasst werden.

Beobachtung von Tieren

Ob rein aus Interesse oder mit beruflichem Hintergrund: Für Haustier- und Wildtierüberwachung per Überwachungskamera gibt es einen großen Bedarf. Im häuslichen Bereich wollen viele einfach nur mal wissen, was eigentlich Zuhause passiert, wenn man selbst nicht da ist. Hundezwinger und allen voran der Pferdestall soll häufig überwacht werden.

Pferde sind empfindliche und vor allem oft auch sehr wertvolle Tiere, grade wenn diese an Turnieren teilnehmen. Deswegen möchten Besitzer natürlich verhindern, dass diese durch Unbefugte verschreckt oder die Pferde gestohlen werden. Darüber hinaus können Verhaltensauffälligkeiten dokumentiert werden, um dem Tier dann später besser helfen zu können. In einem solchen Fall geht es über eine reine Haustierbeobachtung aus Neugier natürlich hinaus.



Für Jäger und [Förster](#) hat eine [Wildkamera](#) ebenfalls einen ersten Ansatz:

Mit Hilfe der Außen-Überwachungskamera kann der Förster z.B. den Bestand von Tieren leichter einschätzen und besonders auch sehr scheue Tiere filmen und fotografieren, da die Wildkameras lautlos und unsichtbar agieren – auch im Dunklen. Es ist für den Förster wesentlich leichter zu überblicken, wie die Aktivität im Wald ist, auch natürlich um zu sehen, ob eine Regulierung notwendig wird. Nebenbei kann der Förster so auch illegale Aktivitäten wie das Abladen von Müll entdecken.

Durch Ihre robuste und wetterfeste Bauweise und die Fähigkeit mit Batterien eine lange Zeit betrieben werden zu können, sind Wildkameras aber nicht nur im Wald oft gesehen, auch nutzen viele die Außenkameras, um abgelegene Bereiche ohne Strom zu überwachen, wie z.B. ein Gartenhaus oder ein Wohnmobil. Da viele Geräte auch einen

MMS- oder E-Mail-Versand per Handynetzt unterstützen, und einen Bewegungssensor haben, ist auch der Einsatz als eine Art Alarmanlage möglich.

Schutz von Pflegebedürftigen

Personen, die z.B. aufgrund von Demenz nicht mehr allein gelassen werden können, da Gefahr besteht, dass sie sich bei einfachsten Tätigkeiten, wie z.B. dem Erhitzen von Wasser, verletzen, bedeuten für die Angehörigen oder Pfleger eine starke Belastung. Pflegeheime können die Zeit ihres Personals da wesentlich effektiver einteilen, wenn eine Videoüberwachung vorhanden ist. Ein Mitarbeiter kann die Bilder der Überwachungskameras auswerten und gezielt bei Gefahr einen Kollegen zu dem gefährdeten Heimbewohner senden.

Das ist auch im Privatbereich denkbar, wenn man z.B. eine Netzwerk-Kamera verwendet, die das Videobild ins Internet überträgt, kann man per Smartphone von unterwegs aus prüfen, ob zuhause alles in Ordnung ist. Wenn die zu überwachende Person nur eine leichte Demenz hat, kann die Pflegeperson ihr Leben mit Hilfe der Überwachungstechnik wieder etwas flexibler gestalten.

Getarnt oder nicht getarnt?

Zur Abschreckung sind getarnte Überwachungskameras natürlich nicht geeignet, aber dafür um so besser, um Beweismaterial zu sichern. Das wissen auch [Journalisten](#) und Detektive die verdeckt arbeiten müssen, damit Ergebnisse sichtbar werden.

Doch um nochmal das Beispiel Mitarbeiterdiebstahl heranzuziehen: Wenn die Mitarbeiter die offensichtliche Videoüberwachung kennen, können besonders dreiste Personen sich einfach so bewegen, dass sie beim Diebstahl nicht aufgezeichnet werden. Dann helfen nur verdeckte Spionagekameras. Die Rechtslage muss vorher aber eindeutig geklärt sein, um das Videomaterial verwenden zu dürfen.

Die getarnten Kameras gibt es in unterschiedlichen Varianten, zum einen Modelle, die man selbst tarnen und einbauen kann, zum anderen bereits als Alltagsgegenstände getarnte Kameras. Dabei kann man dann wieder zwischen Modellen unterscheiden, die man mit sich trägt: Brillenkamera, Armbanduhr mit Kamera, Krawatten-Kamera, Hemdknopfkamera und stationären Kameras wie einer Rauchmelder-Kamera, Wanduhr-Kamera, Thermometer-Kamera oder einer Wecker-Kamera.

Bei der Auswahl der richtigen Tarnung für eine Überwachung ist es wichtig, den zu überwachenden Bereich zu kennen. Soll eine Überwachung im Wohnbereich stattfinden, ist es z.B. günstig eine als Thermometer getarnte Überwachungskamera zu verwenden, die sich gut ins Umfeld einfügt.

Im gewerblichen Bereich, also z.B. in einer Betriebshalle, sind dann Tarnungen wie der [Rauchmelder](#) effektiver.

Wie kann ich meine Überwachungskamera am besten tarnen, damit diese möglichst unsichtbar ist?

Wenn keine vorgefertigte Tarnung passt, kann man sehr kleine, [selbst tarnbare Minikameras](#) in Gegenstände einbauen, die ins Umfeld passen. Optimal sogar in Gegenstände die bereits vorhanden sind, wie z.B. ein Regal. Im Grunde sind dabei nur der eigenen Phantasie und den handwerklichen Fähigkeiten Grenzen gesetzt. Selbst in eine Deckenverkleidung oder eine Leichtbauwand kann man die Überwachungskameras einfach einsetzen. Sehr wichtig ist dabei die Wahl des richtigen Akkus, um die gewünschte Laufzeit zu erreichen. Diesbezüglich ist auch wichtig zu entscheiden, ob man eher dauerhafte Aufzeichnung oder bewegungsaktivierte Aufnahmen wünscht.



Die Minikameras selbst sind sehr klein, die Linsen teilweise nur 1-mm-groß (Pinhole) und auch das Modul selbst nimmt nur wenig Platz ein. Dennoch sind HD- und Full-HD-Auflösungen möglich, auch Modelle mit Weitwinkel-Objektiv sind vorhanden – wobei die Linse dort technisch bedingt etwas größer ist.

Anregung zur eigenen Tarnung:

- Deckenverkleidung (z.B. Holzpaneele)
- Leichtbauwand
- Schrank (Kamera blickt dann z.B. durch ein Loch in der Schranktür)
- Deckenleuchte
- Attrappen von Alarmanlage, Technik, Steinen, Ästen
- Vogelhäuschen zur Gartenüberwachung
- Bücherregal
- Taschen
- Jacken
- Koffer
- Steckdose
- Sicherungskasten

Wer einen Bereich über Wochen überwachen möchte und immer nur bei erkannter Bewegung etwas aufzeichnen will, muss genügend Platz für den Akku mit in seine Planungen einbeziehen. Viele Minikameras lassen sich flexibel mit mehreren Akkus betreiben, um die Laufzeit zu erhöhen. Das Speichern von Videosignalen erfolgt auf MicroSD-Karten, diese kann man dann entnehmen.

Einzelne Modelle gibt es zudem in Verbindung mit einem kleinen Monitor, der direkt an der Kamera angeschlossen ist. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn man das Videomaterial sofort auswerten möchte. Alle Modelle zur eigenen Tarnung sind so konzipiert, dass auch Laien damit zurecht kommen, also z.B. kein Löten mehr notwendig ist. Einfach in ein Gehäuse einfügen und darauf achten, dass die Kameralinse freie Sicht hat.

Die Bedienung erfolgt dann per Fernsteuerung, so dass man eine Videoaufnahme manuell aktivieren kann. Des Weiteren verfügen die meisten Modelle auch über eine Bewegungserkennung. Das bedeutet, dass die Videoaufnahme automatisch gestartet

wird, sobald sich jemand im Videobild bewegt. Das hilft dabei, wenn man einen Raum überwacht, indem sich nur ab und an jemand aufhält, am Ende eines Überwachungszeitraum wirklich nur relevantes Videomaterial zu haben. Ansonsten müsste man große Videodateien durchschauen, auf der Suche nach interessanten Stellen.

Gleichzeitig sorgt die Bewegungserkennung dafür, dass die Akkulaufzeit einer Überwachungskamera erhöht wird. Denn im Standby ohne Aufnahme verbrauchen die meisten Modelle deutlich weniger Energie, was eine erhöhte Laufzeit bei gleicher Sicherheit bedeutet.

Getarnte Ermittlungen, verdecktes Sammeln von Beweisen

Fast jeder hat es schon mal im Fernsehen gesehen. Investigative Journalisten verwenden getarnte Kameras wie z.B. eine Brillenkamera, eine Hemdkopfkamera oder eine Kamera in einer Umhängetasche, um Betrüger und andere Kriminelle zu überführen.

Auch die gleiche Art versuchen auch Privatdetektive und behördliche Ermittler ihren Arbeitsalltag effizienter zu gestalten. Wo ein Detektiv früher stundenlang selbst observiert hat und dabei tage- und nächtelang im kalten Auto sitzen musste, kann er jetzt das Auto mit einer verdeckten Überwachungskamera ausstatten und das Videomaterial dann später im Warmen auswerten. Neben dem Komfortgewinn ist das natürlich auch eine enorme Zeitersparnis, Zeit in der andere Fälle bearbeitet werden können.

Ein weiteres Einsatzbeispiel kann es sein, dass z.B. ein Tisch in einer Kneipe, an dem sich regelmäßig zwielichtige Gestalten treffen, mit getarnten Kameras überwacht wird. Ebenso natürlich auch, dass ein verdeckter Ermittler mit einer Hemdknopfkamera ausgestattet wird, um Beweismaterial zu sammeln, also z.B. ein Gespräch aufzuzeichnen, das dann das Geständnis einer bestimmten Tat beinhaltet.



Welche Tarnung wo verwenden?

- Thermometer-Kamera: Im wohnlichen Umfeld, eventuell auch in Boutiquen und anderen Geschäften sowie in „lockerem“ Büro-Umfeld.
- Rauchmelder-Kamera: Hauptsächlich im gewerblichen Umfeld, dafür fast überall von Betrieb über Büro bis zu Geschäft einsetzbar. Oft ohne große Erklärungen montierbar. Mit Abstrichen auch Einsatz im privaten Umfeld.
- Taschentuch-Box: Für den Einsatz im Wohnumfeld prädestiniert. Je nach gewerblicher Umgebung (z.B. Hotelrezeption) auch an anderen Orten unauffällig.
- Wecker Kamera: Privates Wohnumfeld, im gewerblichen Bereich kaum denkbar.
- Brillenkamera: Fast überall verwendbar. Allerdings Aufmerksamkeit erregend, wenn man sonst keine Brille trägt und den zu überwachenden Personen dies bewusst ist.
- USB-Stick-Kamera: USB Sticks sind fast überall diskret einzusetzen, sowohl im Büro, als auch im Wohnumfeld. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich jemand den Stick ausleihen oder einsetzen möchte, ist höher auch bei anderen Tarnungen.

- Bilderrahmen: Vor allem im Wohnumfeld, aber auch im Büro denkbar. Da eigene Bilder verwendet werden können, ist die Tarnung an vielen Orten gut möglich. Im Büro mit Urlaubsbildern, im Geschäft z.B. mit einer Urkunde.
- Schlüsselanhänger Kamera / Spionkamera in KFZ Fernbedienung: Fällt kaum auf, wenn sie am Schlüsselband auf dem Tisch liegt, den Autoschlüssel einer anderen Person fasst auch niemand aus Neugier an. Gut auch geeignet, um diskret aus der Hand heraus zu filmen.
- Powerbank-Kamera: Erst in den letzten Jahren in Mode gekommen ist die Powerbank. Mehr und mehr Leute nutzen die Geräte, um die Akkulaufzeit von Tablet und Handy zu verlängern. Daher ist es auch mittlerweile sehr unauffällig möglich, eine solche Überwachungskamera z.B. auf dem Schreibtisch liegen zu haben, um die Umgebung zu filmen. Meist kann man sogar wirklich ein Handy mit der Powerbank-Kamera laden, so dass die Tarnung noch besser wird.
- Untersetzer: Die Kamera ist hier zwar nicht in Form eines anderen technischen Gerätes getarnt. Doch der Untersetzer kann z.B. einfach unter eine Topfpflanze gestellt werden, ohne Aufmerksamkeit zu erregen. Die Tarnung ist daher individuell möglich, so dass ein Einsatz in Betrieb und Geschäft genau wie im Wohnraum denkbar ist.
- Getarnte Kamera im Smartphone: Das Handy haben fast alle Menschen immer dabei und sehr oft in der Hand. Daher gibt es auch verdeckte Kameras in Form eines Smartphones. Statt die Kamera auf der Rückseite zu haben, wie bei einem herkömmlichen Handy, ist das Objektiv an der Oberseite. So kann man das Handy unauffällig in der Hand halten und dennoch die Umgebung filmen. Der Einsatz ist überall dort möglich, wo es gestattet ist, das Mobiltelefon zu nutzen.
- Portemonnaie-Kamera: Die Geldbörse ist immer dabei und wenn man diese mal auf einen Tisch legt, ist das nicht weiter auffällig. Allerdings ist der Einsatz z.B. im Büro oder Betrieb eher ungewöhnlich. Im Wohnumfeld ist das ganze schon eher sinnvoll.
- Spynen Kugelschreiber-Kamera: Eine schon seit langer Zeit beliebte Tarnung ist die Kugelschreiber-Kamera. Auf Knopfdruck zeichnet diese Videomaterial auf, optisch ist das Gerät nicht von einem herkömmlichen Stift zu unterscheiden. Z.B. in der Hemdtasche oder im Stifthalter ist der Einsatz sehr diskret an vielen Orten möglich. Vor allem im Büro ist die Tarnung eine gute Wahl. Der Stift kann wirklich schreiben, so dass auch ein kurzes Ausleihen an einen Kollegen ohne große Gefahr, dass die Überwachung entdeckt wird, möglich ist.
- Feuerzeug-Kamera: Ein Feuerzeug kann überall herum liegen, wer ohnehin Raucher ist, erregt damit keine Aufmerksamkeit.

Getarnte Kameras für den Außenbereich:

Es gibt auch versteckte Outdoor-Kameras. Diese sind wetterfest und gegen das Eindringen von Wasser geschützt. Als Tarnung steht dabei u.a. ein Stein zur Verfügung, der optisch nicht von einem echten Stein zu unterscheiden ist. Innen ist er jedoch hohl und die Überwachungskamera ist in ihm montiert. Eine weitere Möglichkeit ist z.B. die Überwachungskamera im Gartenschlauchhalter.

Welche Vorteile haben Netzwerk-Überwachungskameras / Internet-Kameras

Wer sich bereits über eine Videoüberwachung Gedanken gemacht hat, wird auf die verschiedenen Varianten

Copyright by: ALONMA



»

aufmerksam geworden sein. Während es vor 15 Jahren noch die Regel war, dass die Überwachungskameras ihr Videosignal analog übertragen haben, hat wie in allen Bereichen die Digitalisierung auch die Videoüberwachungstechnik erreicht.

Dies hat einige Vorteile: Netzwerkbasierte Kameras können einfach in bestehende Netzwerke verbunden werden, so dass keine Kosten für eine neue Infrastruktur entstehen. Jeder PC kann einfach per Browser auf die IP-Kameras zugreifen, die Bedienung ist einfach.

Zudem sind auch deutlich höhere Auflösungen möglich, als bei der herkömmlichen Videoübertragung per BNC. So ist es nicht verwunderlich, dass analoge Überwachungskameras mehr und mehr am Markt verschwinden und die Nachfrage deutlich gesunken ist.

Entscheidend für viele Anwender ist, dass man einfach per Smartphone, Notebook und Tablet unterwegs prüfen kann, was sich vor Überwachungskameras abspielt. Ob man nun gerade auf Geschäftsreise in Tokio ist oder nur zum Urlaub in Italien. Solange die Internetverbindung ausreichend ist, hat man die Möglichkeit auf einen Fernzugriff. Einige Modelle verfügen zudem über die Möglichkeit, eine E-Mail im Falle einer Bewegungserkennung zu senden, so dass man das Videoüberwachungssystem auch sehr gut als (ergänzende) Alarmsystem nutzen kann.

Hat man sich nun für IP-basierte Videoüberwachung entschieden, stellt sich die Frage:

WLAN oder LAN – was ist besser?

Als Kunde möchte man immer das Beste kaufen – daher hören Händler oft die Nachfrage: was ist besser? Im Grunde gibt es aber in vielen Fällen kein Besseres. Genauso wie bei der Frage nach WLAN oder LAN.

Beide Varianten haben ihre Vor- und Nachteile. Für LAN-Überwachungskameras muss Ethernet-Kabel verlegt werden, dafür muss Platz sein und es je nach Größe der zu überwindenden Strecke mit mehr oder weniger hohen Kosten verbunden. Dafür hat man im Vergleich zum Wifi eine geringere Anfälligkeit für Störungen (z.B. durch andere Funksignale) und eine stabilere Übertragung, die auch nicht von Hackern angegriffen werden kann. Wer also den Aufwand nicht scheut oder ohnehin bereits ein Gebäude mit guter Netzwerk-Verkabelung als Grundlage hat, für den ist das in den meisten Fällen die erste Wahl. Nicht zuletzt auch, weil sogar eine Stromversorgung per Netzkabel möglich ist. Dafür muss die Überwachungskamera und der Router POE-fähig sein, dies kann aber auch nachgerüstet werden. Somit spart man sich die Steckdose oder das Verlegen von neuen Stromkabeln. Ein Netzkabel kann jeder selbst verlängern, für neue Stromkabel bedarf es schon mal einen Elektriker. Achten Sie in jedem Fall darauf hochwertiges Netzkabel zu verlegen, um auch in Zukunft bei höherer Leistungsfähigkeit der Netzwerkperipherie nicht durch Kabel gebremst zu werden.

Die genannten Schwächen von WLAN-Überwachungskameras sind oft nur theoretischer Natur. Viele WLAN-Router bauen leistungsstarke Netzwerke auf, durch die neuesten Methoden zur Verschlüsselung ist es theoretisch fast unmöglich, sich in das Signal einzuklinken. Und wenn die WLAN-Reichweite nicht ausreichend ist, gibt es WLAN

Booster und Repeater, die das Signal verstärken.

Der Vorteil liegt klar auf der Hand: Man muss keine Kabel verlegen. Das erspart nicht nur viel Arbeit, es ermöglicht auch einen flexiblen Einsatz der IP Kamera. Wenn man sich also z.B. noch gar nicht sicher ist, wo genau die Überwachungskamera am effektivsten ist oder auch ohnehin den Standort regelmäßig wechseln möchte, ist eine WLAN-Kamera die beste Methode.



Sind Netzwerk-Überwachungskamera einfach zu konfigurieren?

Viele Kunden wünschen sich eine sehr einfache Lösung. Das Problem beim Begriff „einfach“ ist, dass es immer auf das Hintergrundwissen einer Person ankommt, ob etwas einfach ist oder nicht. Im Fall der Netzwerkkameras kommt noch dazu, dass auch abhängig von dem örtlichen Netzwerk ist, ob eine IP-Kamera einfach eingebunden werden kann oder nicht.

Geht man vom Standardfall aus, ist die Einrichtung in wenigen Schritten zu machen. Wer schon mal ein Netzwerk aus PCs aufgebaut hat und für den begriffe die „DHCP“ kein Fremdwort sind, der ist natürlich im Vorteil. In der Regel geben die Anleitungen der IP-Kameras aber genügend Hilfen an die Hand, auch gibt es im Internet [Wissenssammlungen](#), die dabei helfen, eine Einrichtung erfolgreich abzuschließen. Wichtig ist zu beachten: Es liegt fast nie am Gerät, wenn etwas nicht funktioniert, sondern an der Einstellung. Auch wenn es manchmal schwer fällt, die Ruhe zu bewahren, wenn etwas nicht sofort funktioniert, meist lässt es ein Problem mit wenigen Klicks beheben. Hat man selbst kein Knowhow in dem Bereich, sucht man sich am besten einen Freund oder Kollegen, der mit dem Thema vertraut ist.

Nun zur Standardvariante: PC und IP-Kamera sind am gleichen Router befestigt. Im Optimalfall hat die IP-Kamera schon eine IP-Adresse erhalten, die im gleichen Netzwerkbereich (z.B. 192.168.1.x) liegt, wie die IP des PCs. Manchmal sind aber statische Adressen in der IP-Kamera eingegeben, die nicht zum Netzwerkbereich passen. Den Netzwerkbereich des PCs erfahren Sie, indem Sie sich den Status Ihrer Netzwerkverbindung ansehen bzw. die Netzwerkverbindungsdetails.

Netzwerkverbindungsdetails

Netzwerkverbindungsdetails:

Eigenschaft	Wert
Verbindungsspezifisches...	localdomain
Beschreibung	TP-LINK 300Mbps Wireless N Adapter
Physikalische Adresse	F8-1A-67-74-FA-3C
DHCP-aktiviert	Ja
IPv4-Adresse	192.168.1.9
IPv4-Subnetzmaske	255.255.255.0
Lease erhalten	Donnerstag, 20. November 2014 08:42:5
Lease läuft ab	Donnerstag, 27. November 2014 08:42:5
IPv4-Standardgateway	192.168.1.1
IPv4-DHCP-Server	192.168.1.1
IPv4-DNS-Server	192.168.1.1
IPv4-WINS-Server	
NetBIOS über TCP/IP ak...	Ja
Verbindungslokale IPv6-...	fe80::d511:8344:c908:7a25%11
IPv6-Standardgateway	
IPv6-DNS-Server	

In diesem Beispiel ist die IP-Adresse des PCs 192.168.1.9. Der Gateway, also die IP-Adresse des Routers ist 192.168.1.1.

Die IP-Kamera braucht nun eine IP, die auch im Bereich 192.168.1. liegt und es muss der Gateway 192.168.1.1 ebenfalls eingestellt sein in den Netzwerkeinstellungen der Überwachungskamera.

Wie man dem Beispiel entnehmen kann, die DHCP am PC aktiviert, was bedeutet, dass der Rechner bei jeder Verbindung automatisch eine IP-Adresse vom Router zugewiesen bekommt. Ist diese bei der Netzwerkkamera auch eingestellt, sollte diese automatisch korrekte Daten vom Router erhalten.

Dann wäre schon der Zugriff via Browser oder Videoüberwachungssoftware möglich, die IP-Adresse findet man mit einer Software heraus, die in der Regel der IP-Kamera beliebt. Im Namen trägt diese Software oft den Begriff „Search“. Einmal geöffnet, erscheint eine Liste der IP-Kameras im Netzwerk. Klickt man eine Kamera an, öffnet sich diese im Browser. Passt die IP und der Gateway zum PC, dann kann man das Kamerabild in der Regel sehen. Je nach Netzwerkkamera muss allerdings manchmal noch ein Plugin installiert werden, einige Geräte funktionieren auch ausschließlich im Internet Explorer mit ActiveX. Wenn Sie also im Firefox oder Chrome kein Bild erhalten: nicht verzweifeln, sondern den Internet Explorer öffnen und auf Hinweise wie „Download Plugin“ achten.

Was nun aber, wenn die IP und der Gateway nicht passt? Dann bietet die genannte Suchsoftware die Funktion, die Daten der IP-Kamera zu ändern und anzupassen. Dies geht manuell oder manchmal auch automatisch. Dann startet die Kamera in der Regel neu und ist nach 30 bis 60 Sekunden mit neuer IP-Adresse zu finden. Oft ist es notwendig, den Suchdurchlauf der Such-Software erneut zu starten, damit die neuen Daten angezeigt werden.

Neben der separaten Suchsoftware gibt es auch Überwachungskamera-Software die eine solche Such- und Änderungsfunktion bereits integriert hat und das Videosignal der Kamera dann anzeigen kann, sobald die Konfiguration erfolgreich war.

Sollte einmal keine Suchsoftware vorhanden sein, lässt sich die IP einer Überwachungskamera auch in den Routereinstellungen finden. Wie das aussieht, hängt vom Routertyp ab.

Mit der bis hierhin beschriebenen Vorgehensweise, sollte Sie innerhalb eines Netzwerks den Zugriff auf eine Überwachungskameras per PC erhalten, gleiches gilt auch, wenn Sie einen Netzwerk-Rekorder nutzen, dieser nimmt in der Beschreibung dann einfach den Platz des PCs ein.

Was aber, wenn es trotzdem nicht funktioniert? Es tritt zwar selten auf, aber es gibt dennoch die Möglichkeit, dass Sicherheitseinstellungen im Router verhindern, dass der PC auf die Überwachungskamera zugreifen kann. Hier kann nur derjenige, der den Router konfiguriert hat. In Firmen mit sehr empfindlicher Sicherheit ist eventuell zu überlegen, ob nicht ein weiteres Netzwerk, rein für die Überwachungskameras, angelegt wird. Möchte man ohnehin WLAN verwenden, ist dies kein großer Umstand, außerdem belasten dann die IP Überwachungskameras nicht die Bandbreite des Firmennetzwerks.

Beim Zugriff auf die IP-Kamera ist fast immer ein Passwort notwendig, meist hat der Standardaccount den Namen „admin“, das Passwort ist häufig: „admin“, „12345“, „123456“ oder „password“.

Wie funktioniert die Konfiguration bei WLAN Kameras?

In der Regel verfügen WLAN-Überwachungskameras über einen Ethernet-Anschluss. Zur ersten Nutzung und Konfiguration sollte die IP-Kamera also per LAN-Kabel an den Router angeschlossen werden. Hat man den Zugriff dann aufgebaut, stehen einem z.B. im Browser Optionen zur Verfügung, um die Netzwerkkamera mit einem WLAN zu verbinden. Dort kann man dann, wie man es von allen WLAN-Geräten kennt, nach einem Netzwerk suchen und diese Überwachungskamera damit verbinden. Natürlich muss auch hier das Passwort eingegeben werden, wenn das WLAN gesichert ist.

Es gibt aber auch Ausnahmen: Einige Modelle bauen einfach ein eigenes WLAN auf, mit dem man sich dann per PC oder Smartphone verbinden kann. Dort gelangt man dann ebenfalls zu den Einstellungen und kann die WLAN-Kamera dann mit einem bestehenden Netzwerk verbinden. Einige Modelle sind auch nur für den direkten Zugriff per WLAN gedacht, also nicht geeignet, um mit dem Router verbunden zu werden.

Gibt es auch sehr kleine WLAN Überwachungskameras?

Genau wie Speicherkameras gibt es auch WLAN Minikameras. Die Objektive sind oft nur weniger Millimeter groß und die Linse hat sogar nur einen Durchmesser von gerade einmal einem Millimeter. Natürlich benötigt das WLAN Modul und je nach Modell auch der Akku noch etwas Platz, doch die Mini-WLAN-Kameras sind dennoch an festem jedem Ort

mit noch so wenig Platz zu befestigen.

Wie bei großen WLAN Überwachungskameras sind auch bereits HD-Auflösungen möglich, genauso wie Nachtsicht und die Übertragung des Videosignals ins Internet. Nachteile gegenüber großen Überwachungskameras sind natürlich, dass z.B. kein optischer Zoom und auch keine Schwenk- und Neigefunktion verbaut ist.

Häufig werden die Miniatur WLAN Kameras genutzt, um das Videobild auf ein Smartphone oder Tablet zu übertragen und dann z.B. das Livebild zu sehen, während sich eine Person mit der WLAN-Kamera fortbewegt. Dies funktioniert hervorragend mit in der Regel kostenlosen Apps.



Ist ein MicroSD-Slot bzw. die Nutzung einer Speicherkarte bei einer Netzwerk-Überwachungskamera sinnvoll?

Auf den ersten Blick gesehen könnte man meinen, dass bei einer Netzwerkkamera, deren Videosignal mit jedem PC oder einem Netzwerkrekorder mitgeschnitten werden kann, eine unnötige Option ist. Doch es gibt zahlreiche Einsatzbereiche, in denen der MicroSD-Slot wirklich sinnvoll ist.

Möchte man z.B. nicht immer einen NVR oder PC laufen haben, zur dauerhaften Aufzeichnung, ist es von Vorteil, wenn die IP-Überwachungskamera selbstständig aufzeichnen kann. Wichtig kann dies auch sein, wenn z.B. mal der Router ausfällt oder das WLAN gestört wird: Auf der internen Speicherkarte kann die IP-Sicherheitskamera dann weiterhin Videosignal aufzeichnen und es fehlt am Ende nicht wertvolles Beweismaterial, weil Zufall so wollte, dass genau in dem Moment des Netzwerkausfalls ein Diebstahl geschehen ist. Die Modelle unterstützen bereits teilweise MicroSD-Karten bis zu 128 GB, so dass man schon gut auf eine festplattenbasierte, externe Videoaufnahme verzichten kann.

Die Aufzeichnungen lassen sich auf der Ferne abrufen, einige Netzwerkkameras übertragen diese sogar per FTP.

Welche Vorteile hat ein NVR gegenüber einem PC?

PCs sind günstig zu erhalten, in den meisten Firmen ist ohnehin ein Gerät übrig, das man für die Videoüberwachung nutzen könnte. Dagegen ist grundsätzlich nichts einzuwenden, ein Hauptargument für einen separaten Netzwerkrekorder ist aber sicherlich der Stromverbrauch, der in der Regel deutlich unter dem eines PCs liegt. Außerdem eine leichte Bedienbarkeit und eine oft sehr geringe Größe, die den Einsatz auch dort möglich macht, wo ein herkömmlicher PC zu groß wäre.



Da der NVR direkt für die Videoüberwachung konzipiert ist, gibt es dort nicht die Probleme, die man von Windows PCs kennt. Besonders, wenn der Rechner evtl. noch für

andere genutzt wird, wäre das fatal, wenn dadurch die Videoüberwachung leidet.

Es gibt auch NVR, die sogar schon die Stromversorgung der Überwachungskameras per [POE](#) übernehmen und dadurch, dass die [Überwachungskameras direkt am NVR](#) angeschlossen werden können, ist es nicht mehr notwendig, ein vorhandenes Netzwerk zu nutzen. So spart man sich, dass das Firmennetzwerk von den großen Datenmengen der Netzwerk belastet wird.

An einen NVR kann direkt ein Monitor per VGA oder HDMI angeschlossen werden, wurde das Gerät einmal konfiguriert, kann der Monitor sogar wieder entfernt und nur bei Bedarf verbunden werden. Der Netzwerkrekorder kann zudem problemlos von jedem PC im Netzwerk angesteuert werden, selbst ein Internetzugriff aus der Ferne ist möglich. Man kann also den NVR einmal einrichten auf eine dauerhafte Aufnahme mit Endlosaufzeichnung (älteste Daten werden bei voller Festplatte gelöscht) und dann immer nur bei Bedarf z.B. per Netzwerk das Videomaterial ansehen.

Der Preis für einen NVR ist in der Regel geringer als für einen aktuellen PC, so dass auch hier ein Pluspunkt für den Netzwerkrekorder liegt. Für die Verarbeitung von hochauflösendem Videomaterial braucht man in der Regel auch einen leistungsstarken PC, so dass man billigen Lösungen nicht besonders weit kommt.

Bei der Auswahl des Modells sollte darauf geachtet werden, wie viele IP Überwachungskameras der NVR unterstützt. Wenn man zurzeit nur 4 Kameras benötigt, ist es vielleicht doch sinnvoll ein 8-Kanal-System zu wählen, um später aufrüsten zu können. Wichtig ist auch, dass der NVR das ONVIF-Protokoll unterstützt, was diese aber in der Regel tun.

Dann kann man jede [ONVIF](#)-fähige Überwachungskameras – die Mehrzahl der IP-Kameras unterstützt diesen Standard mittlerweile – mit dem Netzwerkrekorder verbinden. Man ist also nicht auf einen einzelnen Hersteller beschränkt und kann auch zukünftige Modelle weiter nutzen.

Brauche ich ONVIF?

ONVIF ist ein Standard für Netzwerkkameras auf den sich führende Hersteller geeignet haben. Es ist ein offener Standard, so dass weitere Hersteller dieses Protokoll für Ihre IP-Kameras nutzen können. Früher sah es so aus: Hatte man zwei IP Kameras von zwei Herstellern, konnte man sich fast sicher sein, dass die Software der einen Überwachungskamera nicht mit der anderen funktioniert hat.

Da dies die Fortschritt gehemmt hat und um den Kunden Investitionssicherheit zu garantieren, wurde der Standard ins Leben gerufen, den nun ein Großteil der Netzwerkkameras, ebenso wie viele Netzwerk-Rekorder unterstützen. Möchte man sicher sein, sein Videoüberwachungsset auch später noch ergänzen zu können mit Produkten unterschiedlicher Hersteller, sollte man beim Kauf immer darauf achten, dass es sich um eine ONVIF-Überwachungskamera handelt.

Viele Interessenten möchten wissen, ob Sie ihre vorhandene Software zur

Videoüberwachung mit einer neu zu erwerbenden Überwachungskamera verwenden können. Der einfachste Weg ist auch hier zu prüfen, ob die Überwachungssoftware ONVIF unterstützt. Natürlich geht es zum Teil auch ohne, aber wer auf Nummer gehen will, vertraut ONVIF.

Nachtsichtfähige Überwachungskameras

Nachtsicht-LEDs gehören schon fast dazu zu einer Überwachungskamera. Doch hier gibt es große Unterschiede, vor allem in der Reichweite. Vor dem Kauf sollte geprüft werden, welche Reichweite ausgeleuchtet werden soll.



Beispiel: Sie möchten von Ihrem Firmengebäude aus das Eingangstor überwachen, welche nicht beleuchtet ist. Nun sollten Sie mit einem Rollmaßband möglichst genau messen, welchen Abstand zwischen Eingangstor und Firmengebäude die Überwachungskamera mit Ihren Nachtsicht-LEDs überwinden muss. Rechnen Sie dann sicherheitshalber noch ca. 10 Meter drauf, damit Sie sich nach dem Kauf nicht ärgern, dass etwas zu knapp geworden.

Mit dieser Angabe durchsuchen Sie dann unser Sortiment und suchen sich die passende Nachtsicht-IR-Kamera aus. Wichtig hier: Ab einer größeren Reichweite sollten Sie, vor allem wenn Sie z.B. ein Gesicht auf eine größere Entfernung hin erkennen möchten, auf einen optischen Zoom achten. Denn die reine Sichtweite von z.B. 60 Metern heißt selbst bei Full-HD-Auflösung nicht, dass man einen Menschen identifizieren kann.

Falls Sie eine bestimmte Überwachungskameras mit Nachtsicht gekauft haben und nun merken, die Sichtweite in der Nacht müsste noch höher sein, können Sie mit [LED-Scheinwerfern](#) Abhilfe schaffen. Die sind generell immer eine gute Wahl, da man mit diesem das Licht unabhängig von der Kamera platzieren kann und auch Bereich gut auszuleuchten sind, die mit LEDs direkt an der Kamera egal mit wie viel Leistung einfach nicht gut aufzuhellen wären.

Die meisten Überwachungskameras setzen auf leistungsstarke 850-nm-LEDs. Diese haben nur einen Nachteil, in der Dunkelheit sind sie bei Aktivität durch glimmen sichtbar. Wenn man komplett unsichtbare Nachtsicht haben will, muss man auf 940 nm setzen. Dies wird vor allem im Bereich der getarnten Überwachungskameras verwendet. Die LEDs sind etwas weniger leistungstark, die Überwachungskamera bleibt aber in der Dunkelheit komplett verdeckt.

Es hängt also vom Einsatz der Nachtsichtkamera ab, ob man 850nm oder 940nm bevorzugt. Besonders für hohe Sichtweiten sind 850nm zu empfehlen, in den meisten Fällen sind Überwachungskamera ohnehin in erster Linie auch zur Abschreckung gedacht, einen Effekt den die rot glimmenden LEDs noch verstärken.

In regelmäßigen Abständen kommt der Wunsch nach nicht glimmenden LEDs aufgrund einer nicht gemachten Überlegung des Interessenten: Möchte man die Diebe eigentlich lieber Abschrecken oder die Tat aufzeichnen. Abschreckung ist in den meisten Fällen die beste Variante für Anwender, da es viel Aufwand spart und das Eigentum gar nicht erst zur Beute wird – von den Sachschäden mal ganz abgesehen.

Große Bereiche sicher: Schwenken und Neigen oder gleich 360° Panorama?

Um größere Bereiche wie z.B. eine große Lagerhalle mit Überwachungskameras zu sichern hat man verschiedene Möglichkeiten. Entweder erwirbt man mehrere Sicherheitskameras, was dann mit einem entsprechenden Aufwand, sowohl bei den Kosten, als auch bei der Installation verbunden ist. Diese können dann z.B. in allen Ecken des Raumes angebracht werden und ergänzen sich soweit, dass so gut wie keine Lücke in der Überwachung entsteht.



Als Alternative dazu kann auch eine Schwenk- und Neigekamera montiert werden, z.B. in der Mitte des Raumes an der Decke, die regelmäßig ihren Blickwinkel verändert, so dass jeder Bereich nach und nach angezeigt wird. Der Vorteil ist ein geringerer Installationsaufwand sowie geringere Kosten, da man nur ein Modell benötigt. Dieses Modell kann dann dementsprechend auch etwas teurer sein, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Ganz ohne Nachteil ist das ganze natürlich nicht: Es gibt immer Momente in denen die Überwachungskamera einen Teil nicht sieht. Wer also z.B. einen Ladendieb erfassen will, kann das Problem haben, dass dieser genau dann etwas in die Tasche steckt, wenn er grade nicht im Blickfeld ist.

Anders ist es bei der 360°-Überwachungskamera. Diese verfügt über ein Fischaugenobjektiv und nimmt lückenlose sehr große Räume auf. Je nach Modell kann das Bild dann von der Software so gerechnet werden, dass der Fischaugeneffekt verschwindet und man das Bild so sieht, als wären tatsächlich mehrere Überwachungskameras verbunden.

Welche Lösung in Frage kommt, hängt auch von der Räumlichkeit ab und dem Einsatzzweck ab. Wenn eher bestimmte Bereiche eines Raums in hoher Auflösung und mit möglichst viel Details gefilmt werden sollen, aber eine Gesamtüberwachung nicht zwingend lückenlos sein muss, ist man mit 4 einzelnen Überwachungskamera gut bedient, für lückenlose Übersicht eignet sich eine 360°-IP-Kamera. Wer etwas dazwischen benötigt, sollte eine schwenk- und neigbare Dome-PTZ-Kamera verwenden.

Im IP-Kamera Bereich wird Schwenken und Neigen einfach per Mausklick erledigt, bei analogen PTZ-Kameras hingegen wird meist bestimmte Hardware benötigt, wie ein Joystick, um komfortabel Schwenken und Neigen zu können. Fast allen PTZ-Kameras ist es gemein, dass diesen verschiedene Positionen eingespeichert werden können, die dann in einem bestimmten Intervall abgerufen werden. Die Sicherheitskamera schwenkt und neigt sich also selbstständig.

Die Vorteile einer Kamera mit Zoom

Ein integrierter Zoom bedeutet meist auch einen höheren Preis der Überwachungskamera. Ob man den für gerechtfertigt hält, hängt vom Einsatzzweck ab. Wer nur schlicht sehen möchte, ob jemand den zu überwachenden Bereich betritt oder nicht, der benötigt nicht unbedingt einen Zoom. Wenn es aber wichtig ist, in einem Abstand von 30 bis 40 Metern ein Gesicht zu erkennen, da man z.B. einen Eindringling später identifizieren möchte, sollte man eine Überwachungskamera mit Zoom wählen.

Bei den IP-Kameras ist es dabei so gelöst, dass man einfach per Software und Browserzugriff das Bild heran- und herauszoomen kann. Mehr als ein Mausklick ist nicht notwendig, um ein Detail näher heranzuholen.

Anwendungsbereiche:

- Identifikation von Gesichtern auf große Entfernung
- Erfassen von entfernten Bereiche, wie z.B. einer Toreinfahrt, um dort z.B. Nummernschilder sehen zu können



Welche Features auf Softwareseite sind wichtig?

Besonders beim Kauf einer Netzwerküberwachungskamera oder auch eines Netzwerkrekorders muss man darauf achten, welche Eigenschaften die Software hat, also welche Möglichkeiten und Einstellungen gegeben sind.

Bewegungserkennung:

Der wohl wichtigste Punkt für viele ist die Bewegungserkennung. Der Grund liegt auf der Hand: Wer Räume überwacht, die nur selten betreten werden, wie z.B. ein Büro nach Feierabend, möchte sich bei der Auswertung nicht durch stundenlanges Videomaterial kämpfen, in dem nichts passiert. Doch nicht nur das, in der Regel können die IP-Kameras und Netzwerkrekorder bei erkannter Bewegung auch eine E-Mail versenden – so dass das Videoüberwachungssystem wie eine Art Alarmanlage funktionieren kann.

Wenn keine Bewegung erfolgt, gibt es auch keine Aufnahme, so dass man sich also sicher sein kann, dass niemand nach Feierabend das Büro betreten hat.

In der Bewegungserkennung gibt es ebenfalls Unterschiede. Einige Modelle können mehrere Bereiche in einem Bild festlegen, so dass z.B. nur dann eine Bewegung detektiert wird, wenn diese in einem bestimmten Bereich des Raumes erfolgt. Das ist z.B. sinnvoll, wenn man gleichzeitig einen abgesperrten Bereich und einen öffentlichen Bereich filmt. Damit die Bewegung im öffentlichen Bereich keine Aufnahme auslöst, kann die Area der Motion Detection so gewählt werden, dass nur der abgesperrte Bereich erfasst wird. Ebenso kann die Empfindlichkeit eingestellt werden, so dass z.B. bei kleineren und langsamen Bewegungen, wie z.B. durch Insekten im Videobild, keine Aufnahme ausgelöst wird.

Anwendungsbereiche:

- Bereiche überwachen, zu denen niemand Zutritt hat, z.B. ein abgesperrter Bereich einer Baustelle oder eines Flughafens
- Erfassen von allen Personen in einem Bereich, indem sich regelmäßig Besucher aufhalten, aber auch Pausen entstehen. So wird die Auswertung vereinfacht
- Nutzen der IP Überwachungskamera (oder des NVRs) als Alarmanlage. Es kann dann bei erkannter Bewegung eine E-Mail gesendet werden, durch die man alarmiert wird, wenn sich jemand unbefugt in einem Bereich befindet, in dem sich keine Person mehr aufhalten soll (z.B. im Büro nach Feierabend).

E-Mail-Funktion:

Neben der schon genannten Möglichkeit, bei Bewegungserkennung eine E-Mail zu versenden, bieten einige Modelle die praktische Funktion, in einem regelmäßigen Intervall

ein Foto zu versenden. Man kann also überall dort, wo man seine E-Mail empfängt ohne große Konfiguration nachsehen, was sich gerade im überwachten Bereich abspielt. Das kann z.B. relevant sein, wenn man einen Raum überwacht, indem sich regelmäßig Besucher finden und man sichergehen will, dass keiner der Besucher z.B. eines der wertvollen Bilder im Raum entwendet hat.

Da beim E-Mail-Versand weniger Daten übertragen werden müssen, als wenn man das Livebild ansieht, ist dies besonders empfehlenswert, wenn man auch auf dem Smartphone regelmäßig sehen will, was vor sich geht, aber kein leistungsstarkes, mobiles Netz zur Verfügung hat. Zudem können auch oft mehrere E-Mail-Adressen gleichzeitig angemailt werden, so dass die Sicherheit für einen Bereich einfach auf mehrere Schultern verteilt werden kann.

Anwendungsbereich:

- Hält sich nach einem bestimmten Zeitpunkt niemand mehr in einem Bereich auf oder sollte ein bestimmter Bereich im Grunde ohnehin nicht betreten werden, kann eine per Bewegungserkennung versendete E-Mail als Alarmnachricht versendet werden. Dann kann man sofort per Fernzugriff prüfen, ob Gefahr besteht oder es sich um einen falschen Alarm handelt, der z.B. durch einen Mitarbeiter ausgelöst wurde.
- Ein regelmäßiger E-Mail-Versand ermöglicht es dem Nutzer, ohne dauerhaft auf der Kamera eingeloggt zu sein, einen Überblick über das Geschehen im Umfeld der Kamera zu behalten. Da das Abrufen von E-Mails weltweit möglich ist, ist eine solche Funktion sehr komfortabel, besonders auch für Menschen, die viel unterwegs sind.

FTP-Upload:

Videodaten oder Fotos können bei Bewegungserkennung, aber auch in regelmäßigem Intervall auf einen FTP Server hochgeladen werden. So benötigt man in der Nähe der Überwachungskamera kein festes Aufnahmegerät mit Festplatte (PC oder NVR), sondern kann die Daten einfach über das Internet abrufen.

Maskierung von Bereichen:

Mit dieser Option kann ins Videobild eine Maske gelegt werden, die den Bereich dahinter verdeckt. Wenn man also z.B. sein eigenes Grundstück überwachen will und verhindern möchte, dass die Kamera das Nachbargrundstück filmt, kann man den Bereich schwärzen, der nicht überwacht werden soll. Dies ist auch auf rechtlicher Ebene relevant, da man zwar sein eigenes Grundstück sichern darf, aber eben nicht das des Nachbarn filmen oder gar öffentliche Wege. Nicht immer jedoch ist der Kamerawinkel so zu wählen, dass nicht etwas ins Bild kommt, was nicht gefilmt werden darf. Dann hilft die Maskierung.

Anwendungsbereich

- Die Anwendung einer Maskierung vom Kamerabild ist vor allem sinnvoll, um rechtliche Probleme zu vermeiden, die entstehen können, wenn man einen Bereich überwacht, den man laut Gesetz nicht per Video ansehen oder aufzeichnen darf.

Bildeinstellungen:

Durch Veränderungen am Videobild wie Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbe kann man

je nach Umgebung mehr Details aus dem Kamerabild herausholen. Daher kann es schon relevant sein, diese Optionen zu haben, wobei dies auch in den meisten Fällen vorhanden ist.

Anwendungsbereich

- Wird eine Umgebung mit eher ungewöhnlicher Lichtgebung überwacht, kann es sinnvoll sein, die Kameraeinstellungen zu ändern
- Auch um hohe Kontraste erfolgreich darzustellen, z.B. zur Erkennung von Nummernschildern, eignet sich die Bildregulierung

OSD-Einstellungen:

Bei den „On Screen Display“-Einstellungen handelt es sich um die Möglichkeit, ins Videobild z.B. einen kleinen Text einzufügen, der mit aufgenommen wird. Bei mehreren Kameras könnte man so z.B. in ein Videobild „Eingangshalle“ schreiben, ins andere dann „Lager“.

Bild drehen und spiegeln:

Nicht immer kann die Überwachungskamera so befestigt werden, dass diese genau grade auf einen zu überwachenden Bereich ausgerichtet ist. In vielen Fällen sind die Modelle sogar so ausgelegt, dass man sie nicht nur an der Decke, sondern z.B. auch per Standfuß befestigen kann. Dann ist es natürlich unabdingbar, dass über die Software ein drehen („flip“) eingestellt werden kann. Je nach Einsatzbereich kann auch das Spiegeln der Videobildes notwendig sein.

Dual-Stream, Multi-Stream, einstellbare Videoauflösung und Qualität:

Man fragt sich auf den ersten Blick vielleicht: Warum sollte ich meine Videoauflösung und Bildqualität herunterschrauben wollen und nicht immer die volle Leistung nutzen? Das ist ganz einfach erklärt: Innerhalb eines Netzwerks reicht die Bandbreite in der Regel immer für die volle Leistung aus. Doch sobald man das Videosignal ins Internet übertragen will, sind viele Anschlüsse durch eine nicht besonders leistungsfähige Internetleitung begrenzt.

Damit man gleichzeitig über Netzwerk hohe Qualität, aber übers Internet und vor allem über den Zugriff per Smartphone ein flüssiges Bild hat, können die meisten IP-Überwachungskameras mehr als einen Stream gleichzeitig ausgeben. Dieser ist dann in der Videoauflösung und Qualität und oft auch in der Anzahl der Bilder pro Sekunde einstellbar. Meist kann man auch eine genaue Datengröße festlegen, die der Stream pro Sekunde haben soll.

So kann man sichergehen, dass man, wenn man z.B. auf Geschäftsreise ist und per 3G auf das Videosignal zugreifen will, nicht nur ruckelige Bilder erhält, sondern flüssige, wenn auch etwas niedriger auflösende Bilder. Hat man dann die Möglichkeit im WLAN zu surfen, kann man den Substream mit etwas höhere Auflösung wählen, während vor Ort weiterhin alles vom NVR in höchster Qualität mitgeschnitten wird.

Beispiel:

Main-Stream: 1920 x 1080 Pixel, 30 FPS (für Zugriff innerhalb des Netzwerks).

Sub-Stream: 1280 x 720 Pixel, 15 FPS (für Zugriff via Festnetz-Internet)

Mobile-Stream: 640 x 480 Pixel, 10 FPS (für Zugriff via Unterwegs-Internet)

Zeitplan-Steuerung:

Ein wichtiges Werkzeug ist die Zeitplansteuerung. Man kann dort für jeden Tag der Woche einen oder mehrere Zeitbereiche festlegen, in denen aufgenommen werden soll. Darüber hinaus lässt sich meist noch einstellen, ob man eine dauerhafte Aufnahme möchte oder ob in der aktiven Phase die Aufnahme per Bewegung oder Alarmeingang ausgelöst wird.

Wenn man also z.B. ein Büro nur nach Feierabend sichern will, geht dies am komfortabelsten mit einer Zeitplansteuerung. Damit spart man sich auch viel Speicherbedarf.

Zugriff per Smartphone und Tablet via App (Android, iOS)

Zahlreiche IP Kameras sowie auch Netzwerkkameras ermöglichen den Zugriff via App per Smartphone und Tablet. Dabei werden in der Regel die Marktführer Android und iOS (iPhone / iPad), während andere Betriebssysteme doch eher außen vor sind (Symbian, Windows, Blackberry). Die Apps verfügen über unterschiedliche Funktionen. Manche bieten im Grunde nur die Liveansicht, andere machen es möglich, auf dem Smartphone oder Tablet selbst Videos und Fotos aufzunehmen. Auch können zum Teil die Aufnahmen, die die Überwachungskamera auf MicroSD-Karte angefertigt hat, per App angesehen werden.

Die Apps gibt es meist kostenlos zur IP-Kamera oder dem NVR dazu.

Alarmein- und Ausgang

Wer sein Objekt sichern will, nutzt neben einer Videoüberwachung häufig auch eine Alarmanlage. Da liegt es nahe, beides verbinden zu wollen. Wenn die Überwachungskamera einen Alarmeingang- und Ausgang hat ist dies möglich. So kann zum einen die Bewegungserkennung der Kamera einen Alarm der Alarmanlage auslösen. Andersherum aber z.B. auch ein Glasbruchsensor des Alarmsystems dafür sorgen, dass eine Videoaufnahme startet.

UMTS 3G / LTE 4G Überwachungskameras

Aus technischen Gründen ist es relativ komplex einen Zugriff auf das Livebild per Internet zu erhalten, wie man es von Netzwerkkameras kennt. In vielen Fällen nutzen LTE/UMTS-Überwachungskameras stattdessen entweder Videotelefonie oder eine regelmäßige Datenübertragung per E-Mail oder FTP. Während man für Videotelefonie einen Tarif benötigt, der das unterstützt, ebenso wie ein Smartphone – nicht alle Modelle können das, native [UMTS-Videotelefonie](#) ist nicht zu verwechseln mit Skype, Tango, Facetime, Hangout, etc., ist der Versand von E-Mails und der FTP Upload mit jeder herkömmlichen SIM-Karte mit Internetzugriff möglich.

Mit Hilfe von UMTS Überwachungskameras kann eine Videoüberwachung mit Fernzugriff auch da eingerichtet werden, wo keine Festnetz-Internet vorhanden ist. Baustellen, Ferienwohnungen, Yachten, Lagerhallen und andere Objekte können so gesichert werden. Eine Bewegungserkennung ist möglich, dann versendet die UMTS/LTE-Kamera eine E-Mail und der Nutzer wird gewarnt.

MMS Überwachungskameras / GSM Kamera

In der Regel günstiger als UMTS-Kamera, aber sehr flexibel in der Anwendung sind MMS Kameras. Diese können per SMS Befehl und auch bei Bewegungserkennung eine MMS mit dem Handybild an den Nutzer senden. Dies funktioniert auch ohne UMTS, da MMS auch im 2G-Netz versendet werden können. Daher werden diese auch GSM Überwachungskameras genannt.



Der Nachteil besteht im Vergleich zur UMTS Kamera mit der geringeren Auflösung. In vielen Fällen zeigt sich aber, dass die Anwender sehr zufrieden sind, da trotz geringer Bildqualität dennoch z.B. eine Person erkannt werden konnte, die des Diebstahl überführt wurde. Da jeder Handyprovider MMS Versand anbietet und es hier kaum Einschränkungen gibt, sind MMS-Kameras flexibler einzusetzen als die 3G-/4G-Varianten, die auf Videotelefonie setzen.

Versendet werden können per MMS im Übrigen nicht nur Fotos, sondern auch Videoclips. Die meisten MMS-Kameras punkte darüber hinaus mit der Funktion, dass man das Gerät anrufen kann, um ins Umfeld hineinzuhören. Zudem auch mit einer Aufzeichnung auf Speicherkarte, die aus der Ferne per SMS gestartet und gestoppt werden kann.

Funk Videoüberwachung – kabellose Sicherheitskameras

Der Einsatz von Funküberwachungskameras, also Überwachungskameras, die ein analoges Videosignal per Funk übertragen, ist deutlich zurückgegangen. Das liegt an der stetig fortschreitenden Entwicklung zum einen von digitaler Funkübertragung wie COFDM, aber vor allem auch den WLAN Kameras.



Vorteile sind u.a. eine in der Regel höhere Auflösung und eine oft schon bestehende Infrastruktur, welche Kosten spart. Zudem ist die Sicherheit eines WLANs als sehr hoch einzustufen, sofern die richtigen Einstellungen getätigt werden und man eine Verschlüsselung wie WPA2 nutzt.

Dennoch gibt natürlich Einsatzumgebungen, in denen die Funk-Kamera, besonders aufgrund der einfachen Konfiguration – Kamera an, Empfänger an, gleichen Kanal einstellen – effektiver sind als WLAN Kameras.

Muss es Full HD sein?

Es gibt gewisse Schlagwörter, bei denen viele Interessenten meinen: DAS brauche ich unbedingt. Full HD ist so ein Schlagwort. Natürlich ist eine höchstmögliche Auflösung interessant, aber eben auch nicht alles. Die Bildqualität hängt nicht allein davon ab, wie viele Pixel übermittelt werden, sondern von den Leistungswerten des Sensors, wie z.B. der Lichtempfindlichkeit. So kann es möglich sein, dass ein HD-Überwachungskamera ein subjektiv besseres Bild liefert, als eine Full HD Überwachungskamera. Selbst reine VGA-Kameras mit 640 x 480 Pixeln sind, grade im Überwachungsbereich, nicht immer eine schlechte Wahl. Es darf nicht vergessen werden, dass es darum geht, einen Bereich zu sichern, nicht darum, einen Hollywood-Film zu drehen.

Hohe Auflösung bedeutet zudem immer auch hohen Speicherbedarf und einen höheren Ressourcenanspruch bei der Weiterverarbeitung des Videomaterials. Eine interne Speicherkarte oder auch die Festplatte im Rekorder oder PC ist also schneller voll, möchte man das Videomaterial später am PC zurechtschneiden oder alleine nur wiedergeben, ist mehr Leistung notwendig, als bei niedrigerer Auflösung.

Besonders auch, wenn man das Videosignal ohnehin ins Internet übertragen will, um einen Online-Fernzugriff einzurichten, sollte man sich bewusst sein, dass viele Internetleitungen einen begrenzten Upload bieten, somit mit einer Full-HD-Kamera schnell eine Grenze erreicht werden kann und diese ohnehin nach unten hin reguliert werden muss. Da diese Regulierung bei fast allen IP-Überwachungskameras möglich ist, kann man aber dennoch auch eine Full-HD-Netzwerkkamera ohne Bedenken diesbezüglich kaufen. Es ist in der Regel mehr als ein Stream möglich, so dass man z.B. im Netzwerk das Full-HD-Signal bereitstellt, via Internet dann ein HD-Signal mit weniger Bandbreite.

Brauche ich ein Mikrofon?

Die Notwendigkeit der Aufzeichnung oder Übertragung von Ton ist immer von der jeweiligen Einsatzsituation abhängig. Was viele nicht bedenken ist: Habe ich z.B. eine Überwachungskamera mit 60 Metern Reichweite und die Kamera hat ein Mikrofon integriert, ist es technisch bedingt nicht möglich, dass das Mikrofon dann auch Geräusche in 60 Metern Entfernung aufzeichnet. Daher ist dies eigentlich nur für den Nahbereich sinnvoll, also z.B. wenn als Ermittler eine verdeckte Überwachungskamera nutzt, um ein Gespräch aufzuzeichnen.

Ansonsten sollte man eher zusätzliche [Audiorecorder](#) oder Audio-Sender verwenden, die dann an einem Punkt montiert werden können, an dem sich die Quelle der Geräusche befindet.

Audioübertragung nimmt auch immer ein wenig Bandbreite weg, was bei IP-Kameras dazu führen kann, dass bei einem weniger leistungsstarken Übertragungsweg das Videosignal leidet. Man sollte sich also bewusst darüber sein, was man mit der Überwachungskamera vorhat, bevor man ein Mikrofon als zwingende Eigenschaft voraussetzt.

Wetterfeste Outdoor-Kameras

Beim Kauf einer Sicherheitskamera muss man immer darauf achten, dass diese auch wetterfest ist, wenn man einen Außeneinsatz wünscht. Andersherum kann man natürlich jede Outdoor-Kamera auch innen verwenden. Wenn man ein Modell für Innen sucht, aber von den Eigenschaften eins für den Außenbereich überzeugt, kann man also bedenkenlos zugreifen. Auch weil man langfristig die Überwachungskamera ja vielleicht doch noch im Außenbereich einsetzen will.



Die Outdoor-Überwachungskameras müssen Schnee, Regen und Feuchtigkeit trotzen, das Gehäuse muss die empfindliche Elektronik schützen. Ist nämlich einmal Feuchtigkeit in der Kamera, verdirbt einem im besten Fall nur eine beschlagene Linse den Spaß an der Videoüberwachung.

Außerdem ist eine hohe Temperaturunempfindlichkeit wichtig, damit der Einsatz auch bei Minusgraden oder großer Hitze möglich ist.

Outdoor-Kameras eignen sich daher auch für Indoor-Einsätze z.B. im heißen Maschinenraum oder in einem Kühlraum.

Batterie- und akkubetriebene Sicherheitskameras

Besonders im Bereich der Outdoor-Kameras ist es oft so, dass weder Internet für IP-Kameras vorhanden ist, noch eine Stromversorgung aus der Steckdose. Wer einen Fernzugriff benötigt, der muss sich also über die Verwendung von UMTS und MMS Gedanken machen, damit die Bilder z.B. auf einem Smartphone ankommen.

Besonders Wildkameras kombinieren die Vorteile von wetterfestem Gehäuse, MMS- oder E-Mail-Versand und Batterie- bzw. Akkubetrieb zu einem großen Ganzen. Während die Wild-Überwachungskameras eigentlich aus dem Bereich von Jagd und Forst stammen, werden diese auch immer beliebter für die Überwachung von Baustellen, Yachten, Ferienhäusern und Lagerhallen, die nicht mit Strom versorgt sind.

Mit nur einer Batterieladung sind oft Standbyzeiten von mehrere Monaten und darüber hinaus möglich. Dafür sorgen die integrierten Bewegungsmelder, die genau dann etwas aufzeichnen, wenn sich jemand im Umfeld bewegt und ansonsten den Akku oder die Batterien schonen. Einige Modelle setzen zudem noch auf Solar, um den Akku zu laden.

Nachtsicht-LEDs sorgen dafür, dass man auch im Dunkeln eine Video- oder Fotoaufnahme anfertigen kann, meist werden dabei sogar nicht glimmende LEDs genutzt (940nm Wellenlänge). Dies geht auch auf die Herkunft der Tierbeobachtung zurück, da glimmende LEDs an der Überwachungskamera die Tiere stören würden. Natürlich kann man so auch Einbrecher überlisten, da die Sicherheitskameras komplett unsichtbar bleibt.

Gespeichert wird auf SD-Karte. Ist eine SIM-Karte eingelegt können viele Modelle MMS ans Handy versenden, aber auch E-Mails. Das geschieht dann im Fall der Bewegungserkennung oder per manueller Auslösung via SMS.

Planung einer Videoüberwachung - Optimale Positionierung von Überwachungskameras

Wohlüberlegt bei der Einrichtung einer Videoüberwachung will es sein, wo man die Sicherheitskameras aufstellt. Abhängig ist dies von Blickwinkel und Reichweite des Geräts, abgesehen davon auch, ob man eine schwenk- und neigbare Überwachungskamera verwendet oder statische.

Ist ein Schwenken, Neigen und Zoomen möglich, ist man recht flexibel in der Positionierung, was einem dann zu Gute kommen kann, wenn man durch bauliche Begebenheiten oder simple Tatsachen, wie dem Mangel an Steckdosen, die Überwachungskameras nicht so optimal positionieren kann, wie es erforderlich wäre. Da die meisten Sicherheitskameras die Möglichkeit bieten, das Bild softwaremäßig zu drehen oder spiegeln, ist man als Anwender flexibel in der Montage.

Vor der Installation sollte man sich im Klaren darüber sein, was man genau überwachen will. Soll nur die Eingangstür gesichert sein, um zu registrieren wer kommt und wer geht.

Soll das Lager überwacht werden, um Diebstahl festzustellen. Soll es kompletter Überblick einer Halle gegeben sein. Abhängig davon sollte schon beim Kauf darauf geachtet werden, ob der Blickwinkel der Überwachungskameras ausreichend hoch ist. Bei der Einrichtung muss man die Sicherheitskameras dann so montieren, dass diese auch z.B. wirklich die Eingangstür erfassen.

Im Optimalfall werden alle wichtige Bereiche erfasst, soll ein kompletter Raum bis in jede Ecke überwacht werden, bedeutet das, dass die Positionierung so gewählt werden muss, dass keine „toten Winkel“ entstehen. In einer großen Lagerhalle mit hohen Schränken kann dies bedeuten, dass für jede einzelne Lagerreihe eine eigene Überwachungskamera befestigt werden muss. Bedenken Sie dies vor dem Kauf.

Wichtig ist dann auch zu entscheiden, ob man kabelgebundene Überwachung oder Funk bzw. WLAN Übertragung wählt. Ist ein großer Aufwand notwendig, um die Kabel zu verlegen, muss auf jeden Fall geklärt sein, dass die Überwachungskamera an ihren zukünftigen Positionen auch wirklich passend sind. Bei WLAN- und Funk-Kameras kann man immer noch flexibel die Position ändern. Dies ist zu bedenken, auch wenn man ohnehin noch nicht sicher ist, ob langfristig die Videoüberwachung nicht an einer anderen Stelle sinnvoller wäre. Da WLAN Überwachungskameras fast immer auch über einen LAN-Anschluss verfügen, kann man nach einer WLAN-Testphase auch immer noch das LAN-Kabel anschließen, um nicht vom Funknetzwerk abhängig zu sein.

Einfacher wird es natürlich, wenn ohnehin schon Kabelkanäle oder auch bereits Netzkabel verlegt sind.

Planung einer Überwachung – was benötige ich?

Mit einer oder mehreren Überwachungskameras ist es in der Regel nicht getan. Wenn man nicht auf Modelle setzt, die intern aufzeichnen, sondern reine Analogkameras hat, benötigt man einen Digital Video Rekorder zur Aufzeichnung. Die geschieht heutzutage auf Festplatte. An diesem Rekorder werden auch Monitore angeschlossen, um das Livebild anzusehen oder die Aufnahmen wiederzugeben. Viele der DVR können Daten auf einen USB-Speicher sichern. So kann man, wenn z.B. ein Dieb überführt wurde, das Videomaterial per USB Stick an die Polizei übermitteln.

Auch bei Netzkameras muss man sich im klaren sein, dass diese eine gewisse Peripherie brauchen, um alle Funktionen zu erfüllen. Auch hier gibt es Modelle, die auf internem Speicher Videomaterial aufzeichnen, in der Regel nutzt man aber einen zugreifenden PC oder einen NVR, um das Videomaterial auf Festplatte zu sichern. Die Netzkamera wird mit einem Router verbunden, so dass ein Netzwerk vorhanden sein muss, dessen Bandbreite groß genug ist, um die Datenübertragung der IP-Kamera zusätzlich aufnehmen zu können. Alternativ gibt es auch Netzwerkrekorder, die direkt mit der IP-Überwachungskamera verbunden werden, so dass das Firmennetzwerk gar nicht erst berührt werden muss. Da die Preise für Router extrem gering sind, kann man natürlich auch einfach ein neues Netzwerk rein zur Videoüberwachung aufbauen.

Möchte man mit einem PC auf die Netzkamera zugreifen muss man besonders dann, wenn man die Full HD Auflösung nutzen will, einen leistungsstarken PC haben, der diese Daten auch verarbeiten kann.

Digital Video Rekorder zur Videoaufzeichnung

Während NVR (Netzwerkrekorder) das Bild von IP-Kameras aufzeichnen, sind die Vorgänger, die DVR, mit analogen Videoeingängen ausgestattet und werden per Kabel mit den analogen Überwachungskameras verbunden. Dann ist die Videoaufnahme auf Festplatte möglich oder die Anzeige des Videosbilds auf einem Monitor.

Für die Aufzeichnung stehen natürlich Funktionen wie eine Zeitplansteuerung oder die Bewegungserkennung zur Verfügung. Analoge Überwachungskameras werden in der Regel immer in Verbund mit einem DVR eingesetzt, des als Videoüberwachungszentrale fungiert. Heutzutage hat fast jeder DVR zudem einen Netzwerkanschluss, der das Gerät um die Funktion des Fernzugriffs via Netzwerk und Internet erweitert.

Wer also analoge Überwachungskameras bereits besitzt und diese mit den Funktionen von IP-Kameras ausstatten möchte, kann einen aktuellen Digital Video Rekorder mit Netzwerkanschluss einsetzen.

Als Festplatte wird meist eine SATA-Festplatte eingesetzt, einige Rekorder verwalten sogar mehrere Festplatten, was vor allem ab 32 oder mehr Kanälen sinnvoll wird, da der Speicher sonst selbst heutzutage, wo Festplatten bereits enorm groß sind, eng werden kann.

H.264 als Videocodec

Ob beim NVR, DVR, Speicherkameras oder IP-Kameras mit Speicherkartenslot: In vielen Fällen steht in der Beschreibung, dass als Videocodec H.264 verwendet wird. Was ist eigentlich ein solcher Codec?

Der Videocodec verschlüsselt das Videosignal so, dass es weniger Speicherplatz bedarf, dafür aber etwas mehr Leistung bei der Entschlüsselung, also dann der späteren Wiedergabe oder Verarbeitung der Videobilder. Je besser der Codec, desto höhere Videoqualität schafft dieser bei einer möglichst geringen Videoauflösung.

Der H.264 hat sich hier als einer der effektivsten Codecs entwickelt, der zeitgleich auch verhältnismäßig ressourcenschonend ist. Daher findet er sehr oft Einsatz im Bereich der Videoüberwachungstechnik, sei es zur Aufzeichnung der Daten auf Festplatte oder zur Übertragung des Livebilds via Internet.

Ein anderer Codec ist z.B. MJPEG, der weniger Rechenleistung benötigt, aber die Daten auch nicht so effizient komprimiert wie der H.264. Achten Sie also, wenn Sie vor haben mit großen Datenmengen zu arbeiten darauf, dass der H.264 Codec verwendet wird.

Rechtliches in Sachen Videoüberwachung

In Deutschland reguliert eine große [Anzahl an Gesetzen](#), wann jemand Überwachungskameras einsetzen darf und welche Bedingungen dafür gelten. Es besteht dabei natürlich ein großer Unterschied zwischen privater und staatlicher Videoüberwachung.

Im privaten Bereich gilt die grobe Faustregel: Wenn ich mein eigenes Haus und Grundstück überwachen, ist das rechtlich weitestgehend unbedenklich. Sobald aber

Nachbargrundstücke oder gar öffentlich Raum im Videobild zu sehen ist, ist dies verboten. Um sich dabei vor Problemen zu schützen, kann es nützlich sein, eine Kamera zu verwenden, bei der man im Videobild einen bestimmten Bereich maskieren kann, so dass auch wirklich nur der eigene Besitz gefilmt wird.

Im privaten, aber öffentlich zugänglichen Bereich, wie z.B. einem Einkaufsladen, darf die Videoüberwachung installiert werden, um sich gegen Ladendiebe zu sichern. Alle Besucher müssen aber darauf hingewiesen werden, eine heimliche Überwachung ist nicht möglich. Die bekannten „Hier wird videoüberwacht“-Schilder sind das Resultat davon.

Der öffentliche Bereich darf von staatlicher Hand überwacht werden, auch dabei gibt es strenge Regeln, was vor allem die Dauer der Speicherung angeht. Ziel der strengen Regulierung ist es, dass der Staat nicht zum Überwachungsstaat wird und die gesammelten Daten einzig dem Zweck der Erfassung von kriminellen Handlungen zugeführt werden.

Ermittler der Polizei und anderer staatlicher Behörden sind natürlich mit weitergehenden Rechten ausgestattet, auch wenn es auch in diesem Bereich Grenzen gibt, die eingehalten werden müssen, damit ein Video als Beweis zugelassen wird.

Hinweis: Diese ist eine gültige Rechtsberatung. Wenden Sie sich an einen Rechtsanwalt vor der Einrichtung des Videoüberwachungssystems, um die rechtlichen Fragen geklärt zu wissen.

Überwachungskamera in der Öffentlichkeit

In öffentlichen oder öffentlichen zugänglichen Räumen gibt es viele Stellen, an denen Überwachungskameras Anwendung finden. Ursache für den Einsatz sind meist ein hohes Aufkommen von Verbrechen wie Raub oder Diebstahl. Aber auch das Eindämmen von Vandalismus.



- Banken haben die Pflicht, sich mit Überwachungskameras zu schützen, um z.B. EC-Kartenbetrüger zu erfassen, die am Automat Geld abholen wollen. In vielen Lokalzeitungen werden die Bilder von solchen Betrügern veröffentlicht. Vermutlich würde sich aber wohl auch ohne Pflicht, jede Bankfiliale mit Sicherheitskameras ausrüsten, denn da wo das Geld ist, ist die Gefahr am Höchsten, dass es zu Überfällen kommt.
- Tankstellen sind ein oft genanntes Beispiel für Überwachungskameras. Jede Säule wird extra überwacht, das Bild so eingestellt, dass man die Kennzeichen lesen kann, wenn es zu einem Benzindiebstahl kommt. Die Häufigkeit solcher Vorkommnisse hängt übrigens direkt mit der Höhe der Spritpreise zusammen. Je höher der Preis, desto größer die Verlockung einfach weg zu fahren. An diesem kleinen Beispiel wird schon deutlich, dass es stark davon abhängt, wie gut es den Menschen geht und wie die wirtschaftlichen Zeiten sind, ob es Kriminalität gibt oder nicht.
- Was den wenigsten einfällt: Blitzer sind auch nichts anderes als eine Art Überwachungskamera. Mit Sensoren wird die Geschwindigkeit gemessen und dann wird ein Foto gemacht. Später wird dies dann ausgewertet und irgendwann kommt der Brief.
- In einigen Städten in Deutschland, vor allem aber in Ländern wie z.B. England

werden große Plätze mit großen Menschenansammlungen wie Bahnhöfe überwacht. Damit soll die Kriminalität auf diesen Plätzen verringert werden. Kritiker sehen immer das Problem, dass die Gewalttaten einfach nur verlagert werden und man in den meisten Fällen ohnehin erst hinterher reagieren kann. Da die Videodaten in der Regel binnen 24 Stunden gelöscht werden, sofern nicht z.B. Anzeige erhoben wurde, ist Videoüberwachung von öffentlichen Bereiche nicht immer so effektiv wie erwartet.

- Öffentliche Verkehrsmittel wie Busse und Bahnen werden häufig mit Überwachungskameras ausgestattet. Auch, um z.B. dem Busfahrer die Sicherheit zu geben, dass hinter seinem Rücken alles in Ordnung ist. Wer einmal in einer Großstadt mit dem Nachtbus gefahren ist, weiß warum. Taxifahrer machen sich dies auch immer häufiger zu nutze, um sich gegen Überfälle zu schützen und die Täter hinterher anzeigen zu können. Das gilt auch für Personen, die ihre Taxifahrt nicht bezahlen wollen.

Überwachungskamera für den Garten

Gartenüberwachung ist eingefragtes Thema. Ob man das Gartenhäuschen mit den wertvollen technischen Geräten wie Rasenmäher, Hochdruckreiniger und Heckenschere sichern möchte oder einfach den Garten als möglichen Hintereingang für Einbrecher überwachen will, Möglichkeiten gibt es mehrere.

Entweder man filmt durch die Scheibe aus dem Haus heraus, dann benötigt man nur eine herkömmliche Indoor-Kamera. Dafür muss aber zum einen der Garten immer beleuchtet sein, zum anderen kann es durch die Fensterscheibe zu Reflektionen kommen, die das Videobild unbrauchbar machen.

Effektivere Variante ist daher eine Outdoor-Kamera. Ist am Gartenhäuschen selbst kein Strom, kann man ein Modell wählen, dass am Haus befestigt wird und eine hohe Sichtweite bietet, vor allem in der Nacht. Nachtsicht-LEDs erhellen das Bild bis zu 60 Meter und noch weiter, was in den meisten Gärten ausreichen Leistung ist. Nutzt man eine IP-Kamera, kann man sich das Videobild dann jederzeit auf dem Smartphone ansehen. Hört man dann komische Geräusche im Garten, kann man sofort feststellen, ob jemand Unbefugtes sich dort aufhellt oder ob es nur eine Katze ist.

Ist die Sicht auf das Gartenhäuschen oder einen zu sichernden Gartenbereich vom Haus aus nicht gegeben und auch kein Strom anliegend, sind z.B. batterie- oder akkubetriebene Wildkameras eine Alternative. Diese können je nach Modell auch eine Alarm-MMS senden, wenn sich jemand im zu überwachenden Bereich bewegt. Auch Wildkameras verfügen über eine Nachtsicht, diese ist sogar komplett unsichtbar dank nicht-glimmender LEDs. Die Batterielaufzeit kann je nach Modell im Standby bis zu einem Jahr betragen, eine Verlängerung per Solarzelle oder Akku-Pack ist immer denkbar.

Für eine verdeckte Überwachung im Garten ist z.B. die Stein-Überwachungskamera oder eine Kamera, die in einem Gartenschlauchhalter versteckt ist, geeignet.

Videogegensprechanlage – die moderne Türsprechanlage

Immer mehr Haus- und Firmenbesitzer gehen dazu über, die alte Türsprechanlage mit einer Videogegensprechanlage zu ersetzen.



Wahlweise kann man auch einfach eine Haustür-Überwachungskamera zur normalen Gegensprechanlage hinzufügen, um ein ähnliches Ergebnis zu erzielen.

In Zeiten von häufigem, ungewollten Besuch wie von Vertretern oder anderen, die einem etwas verkaufen möchten, kann die Videogegensprechanlage viel Zeit sparen. Wird geklingelt, überträgt eine kleine Überwachungskamera in den Türsprechanlage das Videosignal auf einen Monitor im Gebäude. Dort kann man dann sehen, wer vor der Tür steht und ungebetenen Besuch muss man nicht mal mehr ansprechen, sondern kann warten, bis dieser von selbst geht. Andersherum hat man den Vorteil sofort zu erkennen, ob es sich z.B. um den Postboten handelt und kann diesem auch ohne Gespräch die Tür öffnen.

Eine WLAN-Türklingel ist die modernste Variante, diese überträgt das Videobild sowohl ins Netzwerk, als auch ins Internet, so dass man sogar aus der Ferne prüfen kann, wer vor der Tür steht und in Abwesenheit geklingelt hat. Das hat den Vorteil, dass man keinen Besucher mehr verpasst und mit diesem z.B. einen neuen Termin vereinbaren kann. Die Türklingel leitet das Videobild an ihr Smartphone weiter und ermöglicht die Kommunikation aus der Ferne mit dem Besucher. Ist man z.B. selbst gerade nur kurz etwas einkaufen, kann man den Besucher bitten kurz zu warten und verliert so nicht einen potentiellen Kunden aufgrund von Nichterreichbarkeit.

Was ist DDNS und wofür wird es benötigt?

Um aus dem Internet auf eine IP-Kamera zuzugreifen, benötigt man die WAN-IP des Netzwerks, in dem sich die Überwachungskamera befindet. Das ist in der Regel die IP des Routers, die dieser nach außen, also zum Internet hin, hat. Diese bekommt der Router vom Provider gestellt. In seltenen Fällen ist diese statisch – also immer gleich – dann benötigt man kein DDNS. Doch wenn es sich um eine dynamische IP handelt, ändert sich diese regelmäßig. Das bedeutet dann: Hat man eine IP-Kamera z.B. unter der IP 80.80.80.10 mit der passenden Port-Weiterleitung eingerichtet, hilft einem das nichts mehr, wenn die IP am nächsten Tag vom Provider geändert wurde.

An der Stelle kommt dann der DDNS (Dynamic Domain Name System) zum Einsatz. Es wird eine URL eingerichtet (z.B. wie <http://meinefirma.ddnsserver.de>). Die Accountdaten für diese URL trägt man dann in der IP-Kamera oder im Router ein. Die Geräte senden dann automatisch die aktuelle WAN-IP-Adresse an den DDNS-Service. Die URL leitet also immer auf die aktuelle IP weiter, egal wie oft diese geändert wird. So hat man quasi eine künstliche statische IP und erreicht seine Überwachungskamera immer unter der gleichen Adresse.

Es gibt verschiedene kostenlose [DynDNS-Dienste](#), kostenpflichtige Dienste bieten dann zum Teil noch erweiterten Service wie z.B. eine eine Top-Level-Domain. Alternativ kann man auch erst einmal seinen Provider fragen, ob ein statische IP möglich ist. Besonders im Geschäftskundenbereich gibt es dafür Lösungen, die dann u.a. den Betrieb einer Netzwerkkamera erleichtern können.

Bewegungssensor vs. Bewegungserkennung per Software

Fast jeder Überwachungskamera besitzt eine Bewegungserkennung, besonders im Bereich der IP-basierten Videoüberwachung. Aber



Bewegungserkennung ist nicht gleich Bewegungserkennung. Es gibt die softwarebasierte Lösung: Das aktuelle Videobild wird mit dem vorherigen abgeglichen und wenn sich etwas verändert, löst dies den Alarm aus. Abhängig von den Empfindlichkeitseinstellungen müssen je nach dem mehr oder weniger Details im Bild verändert sein. Der Nachteil ist: Überwacht man z.B. einen dunklen Raum mit Fenster, kann schon der Lichteinstrahl vom Scheinwerfer eines Autos in den Raum die Videoaufzeichnung auslösen. Dies ist allerdings nicht immer ein Nachteil, da so z.B. auch schon die Aufnahme startet, wenn jemand im dem Raum das Licht einschaltet.

Die Alternative dazu ist ein PIR-Sensor. Dieser entdeckt Bewegungen anhand von Wärme, kann also deutlich genauer nur auf Personen reagieren, als die Software-Variante. Da so ein Bewegungssensor zudem weniger Strom verbraucht, als ein ständig sich abgleichendes Videobild, wird dies vor allem im Rahmen der akkubetriebenen Videoüberwachung genutzt, um den Überwachungskameras hohe Standbyzeiten zu ermöglichen. Je nach Modell kann der Sensor auch schon Bewegungen erfassen, die das Kamerabild noch nicht sieht und startet die Aufnahme noch bevor sich jemand im Kamerabild befindet. Andererseits ist die Entfernung der Bewegungserkennung nicht unbegrenzt. Wenn man dagegen z.B. eine Überwachungskamera mit Zoom hat, können auch Bewegungen in 30 oder mehr Metern Entfernung noch für eine Aufnahme sorgen, wenn die Bewegungserkennung anhand des Videosignals erfolgt.

Auch bei getarnten Überwachungskameras wird der IR-Sensor selten verwendet, weil es schwer ist, diesen wirklich gut zu tarnen. Die softwareseitige Bewegungserkennung hingegen ist natürlich unsichtbar und kann je nach Umsetzung auch den Stromverbrauch im Standby senken.

Beide Varianten haben Vor- und Nachteile, man muss sich also vorher im Klaren sein, was und wo man überwachen will. Für einen Raum, in dem ständig wechselnde Lichtverhältnisse sind, eignet sich eher eine Überwachungskamera mit PIR-Bewegungssensor, in vielen Fällen reicht die softwarebasierte Variante aber für gute Ergebnisse aus.

Kann man die Daten von Videoüberwachungskameras immer wiedergeben? Was ist, wenn ich ein Format nicht abspielen kann?

Die Hersteller von IP- und Speicherkameras setzen auf unterschiedliche Formate, um das Videosignal zu speichern. Das wird nicht nur an den Dateiendungen .mov, .avi oder .mp4 deutlich, sondern oft erst, wenn man versucht, das Video im Windows Media Player abzuspielen und dieser sagt, dass er keinen passenden Codec findet.

Doch die Lösung ist relativ einfach. In den meisten Fällen reicht es, sich den [VLC Player](#) von Videolan herunterzuladen. Dieser hat alle wichtigen Codecs bereits integriert und so spart man sich das mühsame Installieren von Codecs oder Codecpaketen – die auch gerne mal das Windowssystem zumüllen und damit verlangsamen. Es gibt nur sehr wenige Fälle, in denen der VLC Player nicht weiter weiß. Meistens ist dann die Datei defekt oder es handelt sich um einen wirklich ausgefallenen Codec. Selbst teil-defekte Videodateien kann der VLC Player noch retten, dies geschieht automatisch beim Öffnen.

Um die Datei dennoch wiederzugeben, kann man noch den [Any Video Converter](#) testen,

der sehr zuverlässig und auch schnell unterschiedliche Videoformate ins gewünschte Format umwandelt. Das kann auch sinnvoll sein, wenn man eine Videobearbeitungssoftware nutzen will, die aber die Datei nicht öffnen kann, obwohl diese im VLC Player abzuspielen ist.

Wenn es auch per Video Converter nicht geht, hilft vielleicht noch die Software [Gspot](#) weiter. Diese kann den Codec einer Datei anzeigen. Nach diesem kann man dann Googeln und versuchen ihn zu installieren.

Speicherkarten auch größer als 32GB? Warum ist da oft die Grenze?

Längst gibt es MicroSD-Karte mit 128 GB und zukünftig bestimmt noch mehr, dennoch weigern sich viele Speicherkameras oder IP-Kameras mit MicroSD-Slot die MicroSD-Karten anzunehmen, wenn diese größer sind als 32 GB. Man mag sich fragen woran das liegt, die Form passt ja eigentlich und die Karten können problemlos in den Slot gepackt werden. Das eigentliche Problem liegt aber in der Formatierung: Bis 32 GB wird ein anderes System für die Daten verwendet, als bei den Karten darüber hinaus. Wenn die Überwachungskamera dieses System also nicht unterstützt, können auch keine größeren Karten verwendet werden. Bei manchen Speicherkameras tricksen die Hersteller, indem man mit bestimmter Software z.B. einer 64GB-Karte das alte Format „aufzwingt“. Eine optimale Lösung ist das jedoch nicht. In vielen Fällen reicht die 32GB-Karte, die mittlerweile auch extrem günstig zu haben ist, für die Überwachung. Doch gerade mit Full-HD-Auflösung wird es schon mal eng. Wer dann mehr als ein paar Stunden aufzeichnen will, kommt schnell an die Grenze der Speicherkarte. Ein paar Hersteller haben dies schon berücksichtigt, deren Überwachungskameras verwalten bis zu 128 GB. Damit sind diese schon fast eine Alternative zur Nutzung von Festplatten. In den kommenden Jahren werden weitere Entwickler nachziehen und so wie es schon z.B. bei hochklassigen Digitalkameras der Fall ist, wird auch im Rahmen der Sicherheitstechnik die 32GB-Grenze weiter fallen und höhere Werte werden zum Standard.

Kostenlose Videoüberwachungssoftware iSpy

Die OpenSource-Software [iSpyConnect](#) ist eine leistungsstarke und kostenlose Alternative zu kostenpflichtiger Videoüberwachungssoftware. U.a. wird auch der ONVIF-Standard unterstützt, was die Einrichtung bei vielen IP-Überwachungskameras kinderleicht werden lässt. Alternative sind zahlreiche Netzwerkkameras bereits aufgelistet und können mit Hilfe des IP-Kamera-Wizards eingefügt werden. Auch der Software komplett unbekannte Netzwerkkameras können mit Hilfe des Wizards gesucht und eingefügt werden.

Als Alternative zu der oft nicht unbedingt besten Software, die bei einer IP-Kamera beigelegt wird, ist die iSpyConnect eine gute Wahl. Eine intuitive, mehrsprachige (auch deutsch) Benutzeroberfläche ermöglicht eine komfortable Überwachung von mehreren IP-Kameras. Die Größe des jeweiligen Kamerabildes kann dabei einfach mit der Maus verändert werden.

Neben dem Anzeigen sind natürlich auch Videoaufnahmen möglich. Diese werden auf Festplatte gespeichert. Neben der vom User ausgelösten Manuellen Aufzeichnung verfügt die Videoüberwachungssoftware auch über eine Bewegungserkennung, kann also automatisch etwas aufzeichnen, wenn sich im Videobild etwas bewegt. Dies ist auch interessant, wenn man eine Überwachungskamera hat, die dies von selbst aus nicht

beherrscht.

Zu den weiteren Features zählt u.a. die PTZ Steuerung von schwenk- und neigbaren Kameras ebenso wie die Tonübertragung, sofern die IP-Kamera ein Mikrofon besitzt. Eine Android- und Windows 8 App steht ebenfalls zur Verfügung, an einer iOS-App wird gearbeitet.

Eine Überwachungskamera fürs Auto

Das Auto: der deutschen liebstes Kind. Deswegen sehen wir es natürlich gar nicht gerne, wenn sich jemand daran vergreift und z.B. den Lack mit einem Schlüssel zerkratzt. Viele Anfragen an uns gehen daher in die Richtung, dass Auto mit einer Überwachungskamera zu schützen. Dies meisten Interessenten gehen aber davon aus, dass man sich durch eine Überwachungskamera im Fahrzeug effektiv schützen kann bzw. denjenigen erwischt, das das Auto zerkratzt. Problem an der Sache: Wenn die Überwachungskamera aus dem Auto raus filmt, hat sie immer nur eine Seite im Blick. Nähert sich der Täter von der anderen Seite, war die ganze Investition umsonst.

Alternative ist es also, sich mit mehreren Überwachungskameras im Auto zu schützen, um eine Art Rundumblick zu ermöglichen. Oder, wenn die Möglichkeit besteht, eine Sicherheitskamera so zu montieren, dass das Fahrzeug von Außen gefilmt wird. Das geht natürlich am Besten bei Garage und Carport, auf freier Fläche stehende Fahrzeuge sind eher schwieriger zu schützen. Hat man von seiner Wohnung oder seinem Haus aus freie Sicht auf den Parkplatz, kann es auch eine Lösung sein, mit einer Überwachungskamera, die eine hohe Sichtstärke bietet, das Fahrzeug vom Gebäude aus zu überwachen.

KFZ Kameras, Überwachungskameras für den PKW

Manchmal meinen die Leute mit dem Begriff „Überwachungskamera fürs Auto“ auch KFZ-Kameras, die das Straßengeschehen oder den Innenraum filmen. Da gibt es zahlreiche Modelle am Markt, die wie ein Navigationsgerät an der Windschutzscheibe befestigt werden und teilweise sowohl eine Kamera für den Straßenverkehr, als auch ein zweites Objektiv für den Innenraum montiert haben. Besonders als Taxikamera findet dies oft Einsatz.

Die Innenraumkamera kann dabei sogar über Nachtsicht-LEDs verfügen, um die Taxiinsassen später identifizieren zu können, wenn diese eine Straftat begangen haben, also z.B. die Fahrt im Taxi nicht bezahlt haben.

Die Stromversorgung erfolgt dabei per KFZ-Netzstecker, also via Zigarettenanzünder. Die KFZ Kameras gehen automatisch an, wenn der Wagen gestartet wird und beenden die Aufzeichnung, sobald das Auto aus ist. Gespeichert wird auf MicroSD-Karten, die bei vollem Speicher selbstständig überschrieben werden, so dass man einen wartungsfreien Betrieb erhält. Die Kamera zeichnet immer auf, man muss den Speicher nicht selbst leeren und hat aber dann im Falle z.B. eines Zusammenstoßes das aktuelle Beweismaterial gesichert.



Einige Autokameras verfügen zusätzlich noch über einen integrierten Akku, so dass man

die KFZ Kamera auch nutzen kann, um den Schaden zu dokumentieren, der entstanden ist. In Ländern wie in Russland ist die Nutzung ganz und gebe, hierzulande nutzen es immer mehr Menschen, allerdings ist die [Rechtslage umstritten](#).

Die Zukunft von Überwachungskameras

Der Fortschritt bei Überwachungskameras hängt immer mit dem generellen technischen Fortschritt zusammen. So wird es wohl auch langfristig UltraHD-Überwachungskamera und 4K-Sicherheitskameras zu bezahlbaren Preisen geben, die mit noch höherer Auflösung punkten, also die mittlerweile als Standard etablierten HD und Full-HD-Kameras. Neben dem Preis, hängt aber auch viel an der Peripherie. Wenn man nun eine 4K-Kamera hat, hilft dies auch nur weiter, wenn der Monitor darauf abgestimmt ist und der Rechner bzw. NVR leistungsstark genug das zu verarbeiten. Auch fallen wieder höhere Daten an, was entweder durch bessere Codecs abgefangen werden muss oder höhere Bandbreiten im Netzwerk und vor allem Internet. Ansonsten muss man das Material für die meisten Übertragungswege wieder herunterrechnen, was es der neuen Technik dann schwer macht, sich durchzusetzen.

Da es bei Videoüberwachung oft um das Erkennen von Details geht, ist eine hohe Auflösung generell natürlich von Vorteil, solange die Bildqualität weiterhin stimmt. Weitere Veränderungen wird es z.B. im Bereich der Minikameras geben: Die ohnehin schon sehr kleinen Geräte werden noch weiter schrumpfen, kleinere Akkus werden höhere Laufzeiten ermöglichen, Kameralinsen werden noch diskreter verbaut. Smartphones und Tablets werden immer leistungsfähiger, so dass auch die Apps zur Videoüberwachung mehr Funktionen bieten können und mehr und mehr auf PCs und NVR verzichtet werden kann, sogar zur Verwaltung von mehreren Überwachungskameras. Ein ständig wachsendes LTE-Netz wird ebenfalls für neue Lösungen in der mobilen Videoüberwachung sorgen. Hier krankt es bisher oft an der Zuverlässigkeit, da es doch noch einige Bereiche gibt, in denen kein brauchbares mobiles Internet anliegt.

Schwenk- und Neigekameras werden mit neuer Technik deutlich kleiner werden, ein optischer Zoom wird mehr und mehr verbaut werden. Die Entwicklung bei den Überwachungskameras bleibt spannend, neue Anforderungen und neue Möglichkeiten stellen die Hersteller vor neue Herausforderungen.

Befestigung der Überwachungskamera

In den meisten Fällen verfügt die Überwachungskamera über einen Standfuß und/oder eine Wandhalterung. Oft sind dann auch bereits passende Schrauben und Dübel im Lieferumfang, um die Überwachungskamera an der Wand zu befestigen. Bei der Befestigung von Deckenkameras sollte man aus optischen Gründen darauf achten, dass die Stromzufuhr und ggf. auch ein Netzkabel verdeckt verlegt werden können. Dies funktioniert am besten bei abgehängenen Decken mit Hohlraum.

Wie viel Videomaterial bekommt man auf eine Speicherkarte?

Eine der meist gestellten Fragen zu Überwachungskameras mit SD-Slot ist die Frage: Wie viel Videomaterial bekomme ich auf eine Speicherkarte? Meist machen die Hersteller konkrete Angaben, doch oftmals ist der Wert flexibel, wenn sich z.B. die Videoauflösung und die Anzahl der Bilder pro Sekunde an der Speicherkamera einstellen lassen. Full HD Aufnahmen verbrauchen natürlich mehr Speicher, als VGA- oder HD-Aufnahmen der

gleichen Kamera. Je nach verwendetem Codec kann aber eine Full-HD-Kamera des einen Herstellers weniger Speicherbedarf haben, als eine 720P-Speicherkamera des anderen. Die Werte variieren stark, manch ein Modell braucht 1GB Speicher für 10 Minuten, ein anderes kann eine halbe Stunde pro GB aufnehmen.

Die Fragestellung ist im Übrigen nicht nur bei Speicherkameras interessant, sondern auch bei Netzwerkkameras mit MicroSD-Slot.

Überwachungskameras im Set kaufen, worauf achten?

Sowohl analoge Überwachungskameras, als auch IP-Kameras gibt es oft im Set mit Digital Video Rekorder oder Netzwerkrekorder zu kaufen. Auch im Bereich der Funkkameras sind solche Sets besonders beliebt, da man gleich den passenden Video-Empfänger hat. Praktischerweise verfügt der Empfänger aus dem Funk-Set teilweise über ein integriertes Display, so dass man keinen weiteren Monitor benötigt.



Auch Digital Video Rekorder gibt es mit integriertem Display, zum Teil sogar portabel mit Tragegriff für einen flexiblen Einsatz. Ist kein Bildschirm integriert kann man an ein solches Videoüberwachungsset per VGA oder HDMI einen Monitor anschließen, um das Livebild anzusehen, den Festplattenrecorder zu steuern oder Aufnahmen wiederzugeben.

Während eine Computermouse zur Bedienung meist im Set vorhanden ist, ebenso wie passende Netzteile und Verbindungskabel, muss man auf eine Festplatte meist verzichten. Das liegt daran, dass die Hersteller nicht dem Bedarf des Kunden vorgreifen wollen und Festplatten ohnehin an vielen Stellen preisgünstig zu erhalten sind.

Neben dem Set zur Videoüberwachung müssen Sie also in der Regel eine Festplatte und einen Monitor besitzen, um das System einzurichten. Insgesamt spart man sich aber dennoch reichlich Arbeit, die da oft vorkonfigurierten Systeme aus Überwachungskamera und DVR / NVR aufeinander abgestimmt sind und besser zusammenarbeiten, als es zusammengekaufte Komponenten zum Teil können.

Reicht nicht auch eine Überwachungskamera Attrappe?

In ein paar Fällen reicht sicherlich eine günstige Überwachungskamera-Attrappe aus, um einen Dieb abzuschrecken. Doch was ist, wenn der Dieb trotzdem einbricht oder die Attrappe schlichtweg gar nicht bemerkt? Dann ärgert man sich, nicht etwas mehr Geld in die Hand genommen zu haben. Einstiegsmodelle im Überwachungskameras-Bereich sind längst bezahlbar geworden, so dass auf Attrappe eigentlich nur im Ausnahmefall zurückgegriffen werden muss. Da es völlig autark arbeitende, wartungsfreie Speicherkameras gibt, die keinerlei Zubehör benötigen und alles wichtige auf MicroSD-Karte sichern, gibt es auch keine versteckten Kosten. Der Einsatz ist zudem kinderleicht.

Zugriff auf Netzwerkkameras mit MacOS oder Linux

Trotz immer größerer Beliebtheit alternativer Betriebssystem sind die meisten Softwareangebote der IP-Kamera-Hersteller nur für Windows aufgelegt. Doch es gibt auch für Linux und MacOS Angebote wie die Software [Xeoma](#). Das auf Videoüberwachung

spezialisierte Tool unterstützt zahlreiche Hersteller von IP-Kameras und – was sehr wichtig ist – auch das ONVIF-Protokoll. Das heißt, ein Großteil der am Markt vorhandenen IP-Überwachungskameras kann damit genutzt werden. Bewegungserkennung, Cloud-Übertragung und PTZ Steuerung sind nur zwei von zahlreichen [Features](#), die die Software mit sich bringt. Der Download ist kostenlos, erweiterte Funktionen sind dann zum Teil kostenpflichtig.

Als einfachere Alternative ohne Installation bietet sich der Browserzugriff an. Einige IP-Kameras benötigen zwar zwingend ActiveX und somit den Internet Explorer, der Großteil bietet aber auch einen Zugriff über Firefox, Chrome, Safari und Co. an. Im Browser lässt sich in der Regel alles genauso gut konfigurieren, wie mit einer passenden Software, zum Teil sind dort sogar die tiefergehenden Einstellungen möglich, der Browserzugriff ist also oft die erste Wahl.

Überwachungskameras mit Aufzeichnung

Wer ein möglichst einfaches System haben möchte, nutzt eine Speicherkamera mit microSD-Karte. Diese speichert das Videosignal intern, benötigt also im Vergleich zu herkömmlichen Überwachungskameras keinen Digital Video Rekorder zum Speichern.

Die Modelle sind meist so konzipiert, dass die Speicherkamera dauerhaft aufzeichnet und die ältesten Daten selbstständig löscht. Damit funktioniert das System wartungsfrei und bietet, wenn es z.B. zu einem Einbruch kommt, dennoch das passende Videomaterial.

Zur Ausrichtung des Videobilds verfügen viele Speicherkameras über einen Videoausgang, so dass man mit einem portablen Monitor die Ausrichtung bei der Installation prüfen kann. Meist wird auch das Kameramenü für Einstellungen über den Videoausgang angezeigt. Überwachungskameras mit Aufzeichnung werden in vielen Fällen als tarnbare oder bereits getarnte Kameras angeboten.



Auch einige Internet-Überwachungskameras verfügen über einen SD-Slot, können also das Videomaterial ebenfalls intern speichern. Durch die LAN- und WLAN-Funktion kann man die Videoaufzeichnungen dann später aus der Ferne am PC ansehen.

Beste Qualität bei Überwachungskameras kaufen

Wer gute Qualität möchte, die vor allem dauerhaft zuverlässig ist, sollte nicht die günstigsten Modelle wählen. Das gilt für jede Technik, genauso wie für Überwachungskameras. Besonders im Outdoor-Bereich müssen die IP-Kameras vernünftig verarbeitet sein, um die empfindliche Technik jederzeit und langfristig gegen Wittereinflüsse zu schützen.

Je hochwertiger die Sicherheitskamera, desto besser in der Regel auch die Bildqualität. Bessere Sensoren, höhere Auflösung, höhere Lichtempfindlichkeit, stärkere Nachtsicht, all dies sind Faktoren, sich für eine hochwertigere Überwachungskamera zu entscheiden. Dabei sind die Preise mittlerweile auf einen Level angekommen, an dem sich fast jedes Unternehmen den Einsatz von professionellen Überwachungskameras leisten kann, die halten, was sie versprechen.