Sicherheitstechnik vereint Elektronik und Mechanik

Teil 2: Alarmanlage und mechanischer Schutz

Nachdem im ersten Teil die Komponenten für eine mechanische Haussicherheit im Mittelpunkt standen, geht es nun um die Alarmanlage und ihre Ausführungsmöglichkeiten (Funk, Draht oder Hybrid) sowie die technisch realisierte Verbindung von Elektronik und Mechanik.

Alarm und Abschreckung durch Elektronik

Anders als mechanische Sicherungen kann eine **Alarmanlage** einem Einbrecher keinen aktiven Widerstand entgegenbringen. Dies ist auch nicht ihre Aufgabe. Neben der abschreckenden Wirkung steht die Alarmierung im Vordergrund. Zusätzlich reduziert sie die **Zeit**, die ein Einbrecher im Objekt zur Verfügung hat, enorm (Bild ❽). Blitzleuchten und Signalgeber erregen Aufmerksamkeit und setzen den Täter unter Druck, während die Alarmanlage über Sprachwählgeräte gleichzeitig die Alarmmeldungen (in Form von digitalen Protokollen oder im Vorfeld aufgesprochenen Sprachtexten) an Wachdienste und Notrufleitstellen schickt. In den meisten Fällen genügt eine lautstarke Alarmierung, um den Täter in die Flucht zu schlagen.

Die **Einschränkung** des Sicherheitskonzeptes: Alarmanlagen alarmieren erst, wenn sich der Täter bereits in der Wohnung bzw. kurz davor befindet. Ohne mechanischen Schutz gelingt der Einstieg schnell. Parallel dazu kommt es zu einem Alarm. Erst im Moment des gelungenen Einbruchs können Sie bzw. die Notrufleitstelle reagieren.

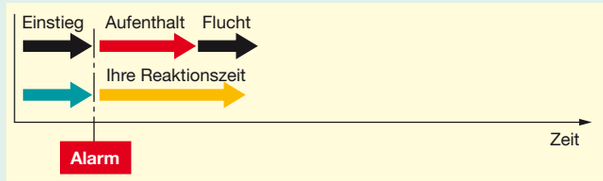
Installation einer Alarmanlage

Am Anfang der Ereigniskette, die zu einer Alarmmeldung führt, steht immer ein Ereignis. Dabei kann es sich um einen Einbruch handeln, aber auch um eine andere Gefahr des täglichen Lebens wie Feuer, Überfall, medizinischer Notfall oder ein technischer Schaden. Dieses Ereignis führt zu einer „physikalischen Veränderung“ im Raum. Ein Beispiel (Bild ❾): Gelingt es dem Täter, eine ungesicherte Fensterscheibe zu zerschlagen, so entstehen Klirrgeräusche im Ultraschallbereich (1). Diese Veränderungen werden von dem Alarmmelder erkannt (2). Der Melder, in diesem Fall ein Glasbruchmelder, übermittelt dieses Ereignis an die Alarmzentrale (3). Die Signalübertragung erfolgt entweder per Draht oder per Funk. Die Entscheidung, wie die Reaktion auf dieses Ereignis ausfällt, trifft dann die Alarmzentrale (4) – das Herzstück eines jeden Alarmsystems. Je nach Zustand der Alarmanlage und den vorgenommenen Einstellungen kann es so zu unterschiedlichen Alarmreaktionen kommen. Der integrierte Signalgeber der Zentrale alarmiert, die Außensirene (5) und die Außenbeleuchtung (6) werden angesteuert und über ein Wählgerät (7) wird ein Anruf an eine Notrufleitstelle (8) abgesetzt.

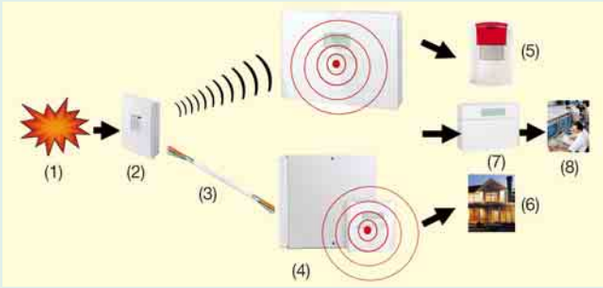
Funk oder Draht?

Funkalarmsysteme werden überall eingesetzt, wo sich bauliche Veränderungen nur schwer umsetzen lassen. Vor allem in Miets- und Eigentumswohnungen, in denen ein zeitaufwendiges Kabelverlegen nicht gewünscht, zu teuer oder erst gar nicht möglich ist, sind sie die optimale Lösung. Kein Schmutz und Lärm beim Einbau, keine aufwendigen Installationsarbeiten und eine hohe Flexibilität machen auf Funk basierende Alarmsysteme zu einer günstigen Sicherheitslösung, die sich überall und in kürzester Zeit realisieren lässt. Auch im Nachhinein kann der Betreiber seine Funkalarmanlage jederzeit umbauen, erweitern oder bei einem Umzug einfach mitnehmen.

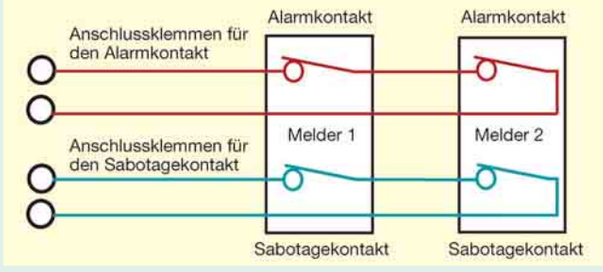
Bei rechtzeitiger Planung oder vorhandenen Kabelrohren und Leitungen ist **Draht** die optimale Lösung. Der exklusive Übertragungsweg sorgt für die absolute Zuverlässigkeit eines einmal installierten Systems. Wartungsaufwand (etwa durch Batteriewechsel) entfällt, da sämtliche Komponenten von der eigentlichen Zentrale mit Spannung versorgt werden. Ein weiterer Vorteil von Draht ist die Kompatibilität. So kann jeder verdrahtete Melder in annähernd jede Drahtalarmanlage integriert werden.



❽ **Mit Alarmanlage ohne mechanischen Schutz: So viel Zeit hat ein Einbrecher für sein Vorhaben**



❾ **Funktionsschema einer Alarmanlage**



❿ **Ruhestromprinzip/Normally Closed (NC)**

Kommunikation per Funk

Bei einer Funkalarmanlage steht die Zentrale mit allen Komponenten über eine bestimmte, für den Sicherheitsbereich reservierte Funkfrequenz in Verbindung. Die Melder senden ihren Status an die Zentrale. Die ankommenden Datenpakete werden hier sicher empfangen und ausgewertet. Je nach Zustand der Anlage folgt daraufhin die Reaktion: Jetzt sendet die Zentrale ihre Datenpakete. Die Folge: Die Sirene alarmiert, das Blitzlicht blinkt und über ein Sprachwahlgerät wird eine Alarmmeldung übertragen – je nach Einstellung entweder an eine Notrufleitstelle oder an eine beliebige Telefonnummer. Moderne Anlagen unterstützen zusätzlich den Zwei-Wege-Funk. Bidirektionale Funk-Komponenten sind dabei eine gute Möglichkeit, die Alarmanlage zu bedienen, da sie nicht nur Befehle an die Alarmanlage senden, sondern auch Befehle der Zentrale empfangen und umsetzen können.

Kommunikation per Draht

In der verdrahteten Alarmtechnik werden Melder und andere Komponenten per Draht mit der Anlage verbunden. Die Kommunikation erfolgt hier über den gemessenen Strom. Wird der Stromkreis unterbrochen (Ruhestromprinzip), geschlossen (Arbeitsstromprinzip) oder verändert sich der Widerstand in dieser Linie (Differentialprinzip), wertet die Alarmzentrale dies, je nach System, als Alarm oder Sabotage.

Beispiel 1: Ruhestromprinzip

Im Ruhezustand ist der Stromkreis zwischen Meldern und Zentrale geschlossen. Löst ein Melder aus, so schaltet dieser seinen Alarmkontakt und der Stromkreis wird innerhalb des Melders unterbrochen. Dies wird von der Zentrale als Alarm gewertet. Der andere Weg – der Stromkreis ist unterbrochen und

schließt erst beim Auslösen eines Melders (Arbeitsstromprinzip) – ist technisch zwar möglich, kommt in der Praxis jedoch immer seltener zum Einsatz. Über eine zweite Linie wird der Melder auf Sabotage (Kabel trennen, Melder manipulieren, etc.) überwacht (Bild ⓾).

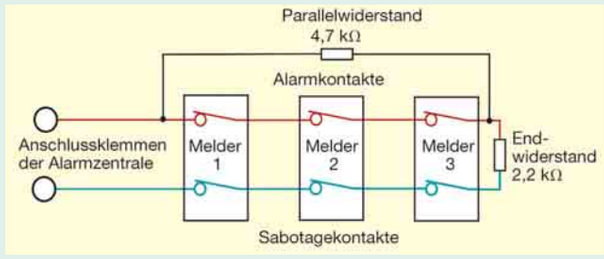
Beispiel 2: Differentialprinzip
Beim Differentialprinzip achtet die Zentrale nicht auf das Kriterium Stromfluss, sondern auf den Leitungswiderstand. Ein Widerstand von 2,2 kΩ beispielsweise bedeutet Ruhezustand. Ein Widerstand von 6,9 kΩ (= 2,2 kΩ des Endwiderstandes + 4,7 kΩ des Parallelwiderstandes) ist Alarm, während alle anderen Werte (+/–20 %) auf Sabotage deuten. Diese Art der Verdrahtung benötigt zwei Widerstände (Bild ⓫).

Hybridalarm

Hybridalarmanlagen kombinieren Funk und Draht. Hier können sowohl verdrahtete Melder, als auch Funkmelder ins System integriert werden. Beispielsweise ist die Terxon MX von ABUS Security-Center eine Hybridalarmanlage. Hier lassen sich 3 Funkerweiterungen und pro Funkerweiterung 8 Funkmelder und 8 Fernbedienungen einlernen. Orte, die mit Draht schwer zu erreichen sind, lassen sich so mühelos absichern.

Mechanik und Elektronik: die Systeme verschmelzen

Die Kombination von mechanischer und elektronischer Hausicherheit war lange Zeit eine Kombination unterschiedlicher Systeme und unterschiedlicher Hersteller. Elektronische Hausicherheit stand losgelöst neben mechanischen Vorrichtungen. Zwei Systeme, ein gemeinsames Ziel – aber noch keine ganzheitliche Lösung. Neu ist die **Kombination** von elektronischer und mechanischer Sicherheitstechnik **in einem System**. Zusätzlich zu den Meldern aus der Alarmtechnik (Bewegungsmelder etc.) lässt sich mit der FTS 96 E (Bild ⓬) von ABUS erstmals auch eine **mechanische Fenstersicherung** in die Funk-Alarmanlage Secvest 2WAY von ABUS Security-Center integrieren. Eine ursprünglich rein mechanische Fenster- und Türsicherung – die FTS 96 – wurde mit einem Alarmsensor und einem Funkmodul aufgerüstet.

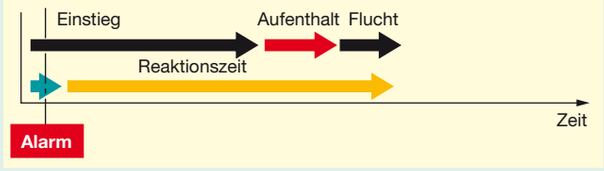




▲ ⓫ **Differentialprinzip/ Double End Of Line (DEOL)**

◀ ⓬ **Mechanische Sicherheitstechnik und gleichzeitig Alarmmelder: Funk-Fenstersicherung FTS 96 E**

⓭ **Mit Alarmanlage und mechanischem Schutz: So viel Zeit hat ein Einbrecher für sein Vorhaben** Quelle: ABUS ▼



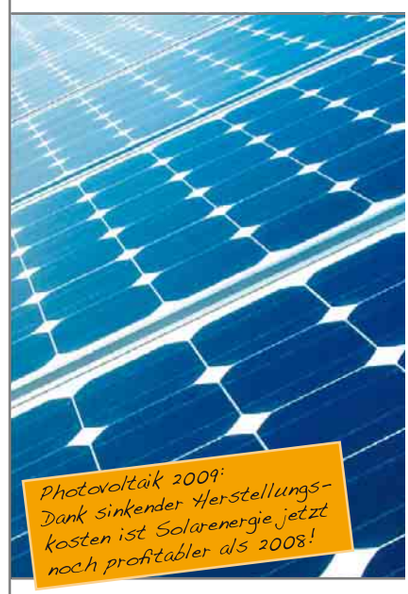
So wird die Fenstersicherung zu einem eigenständigen Alarmmelder, bleibt aber gleichzeitig effektiver mechanischer Schutz. Die Funk-Fenstersicherung sichert alle nach innen öffnenden Fenster und Fenstertüren. Während so im Falle eines Einbruchversuches die Funk-Fenstersicherung dem Täter einen aktiven, mechanischen Widerstand von bis zu einer Tonne entgegensetzt, erfolgt parallel die Alarmmeldung. Die Alarmanlage informiert also unmittelbar nach dem ersten Einbruchversuch – und das lange bevor die mechanische Sicherungstechnik voll belastet wird.
Da bereits ab der ersten Sekunde seines Versuchs alarmiert wird, ist es äußerst unwahrscheinlich, dass dieses Zeitfenster ausgeschöpft wird (Bild ⓭). Gibt der Täter jetzt nicht auf, hat die Polizei noch genügend Zeit, auf den Einbruchversuch zu reagieren. So wird aus der Secvest 2WAY im Zusammenspiel mit der FTS 96 E eine Alarmanlage, die bereits alarmiert, bevor der Einbruch stattgefunden hat.

Die Zukunft der Sicherheitstechnik

Noch gibt es wenige Hersteller auf dem Sicherheitsmarkt, die eine eigene Komplettlösung bieten. Mit der Funkfenstersicherung FTS 96 E und der Secvest 2WAY wurde eine solche Sicherheitslösung erstmals erfolgreich realisiert. Es ist die Umsetzung eines integrierten Sicherheitskonzeptes mit guten Marktchancen. Trotz angespannter Wirtschaftslage wächst der Markt der elektronischen und mechanischen Sicherheitstechnik weiter. Vor allem Funkalarm und komfortabel bedienbare mechanische Nachrüstsicherungen sind heute mehr gefragt denn je. Das Potential ist enorm, denn weniger als 1 % der deutschen Haushalte besitzen eine elektronische Absicherung – und auch im gewerblichen Bereich gibt es nach wie vor eine hohe Nachfrage an elektronischer und mechanischer Sicherheitstechnik.
Dazu bietet ABUS in einer Akademie (www.asc-academy.com) Schulungen rund um die Themen Videoüberwachung und Alarmanlagen an. *M. Niecke*

pesos® SOLARPRODUKTE

Photovoltaik direkt vom Hersteller



- Komplettanlagen mit optimalem Preis-Leistungs-Verhältnis
- Spezialisten für Entwicklung & Herstellung
- Über 2.000 Aufdachanlagen
- Planung, Montage & Antragstellung
- Innovative Solarprodukte seit 1998
- Zahlreiche Solarkraftwerke europaweit

pesos® ist eine Marke der PAIRAN elektronik GmbH.

Jetzt beraten lassen!

Tel.: 0551/50477-12
Florenz-Sartorius-Straße 5
37079 Göttingen
www.pesos-solar.com