



# Der Einbrecher klingelt selbst

## Teil 2

### *Möglichkeiten und Einsatz von Alarm- und Sicherungstechnik*

*Einbruchmelde- und Sicherungstechnik erfreut sich einer zunehmenden Beliebtheit als logische Konsequenz steigender Kriminalitätsraten. Im zweiten Teil unseres Übersichtsbeitrags zur Alarm- und Sicherungstechnik beschäftigen wir uns vor allem mit den vielfältigen Arten von Meldern und mit der passiven Sicherungstechnik.*

---

#### Funk oder Draht?

---

Gerade im privaten Bereich scheut man oft den erheblichen Verkabelungsaufwand einer Alarmanlage. Schließlich müssen dutzende Meter Leitungen gut versteckt und gegen Sabotage gesichert gelegt werden - nicht jedermanns Sache, sofern man solch eine Verkabelung nicht schon beim Bau des Hauses mitkonzipiert.

Der Ausweg aus diesem Dilemma heißt

Funk, und tatsächlich finden über Funk verbundene Alarmanlagen (Abbildung 13) zunehmenden Anklang vor allem für die private Sicherung. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: Man spart nicht nur Verkabelungsaufwand, man macht die Gesamtanlage in einigen Punkten unangreifbar, da z. B. ein Angriff auf die Verbindungsleitungen nicht erfolgen kann. Da die einzelnen Melder zudem meist batteriebetrieben, also autark arbeiten, ist auch kein Angriff auf die Stromversorgung der Anlage mög-

lich. Der einzige Angriffspunkt einer solchen Anlage ist die Funkstrecke.

Hier liegt auch das Problem. Da die meisten Anlagen in den Public-Frequenzbereichen liegen, in denen sich gleichzeitig Fernsteueranlagen, Garagentoröffner, Funkkopfhörer, Funkamateure, Mediziner usw. tummeln, ist eine auch längere Störung der Funkstrecke zwischen Melder und Zentrale nicht ausgeschlossen. Kennt ein Einbrecher den Typ der Alarmanlage, kann er mit einem einfachen Funkkopfhörersens-

der das Ganze bequem außer Gefecht setzen. Entscheidend ist dabei, daß die Störung der Funk-Alarmanlage von außen erfolgen kann, d. h. der Einbrecher braucht den gesicherten Bereich für die Sabotage der Anlage nicht einmal zu betreten.

Hier erkennen wir deutlich die Grenzen handelsüblicher Funk-Alarmanlagen, die gegen Angriffe durch High-Tech-Einbrecher kaum einen wirksamen Schutz bieten. Entsprechende Anlagen empfehlen sich daher aufgrund ihres günstigen Gesamtpreis-/Leistungsverhältnisses allenfalls zur Absicherung kleiner Risiken. Dabei ist sicherlich auch ein wenig Psychologie im Spiel, denn so mancher, der unvermutet vor einem Funkmelder steht, wird sich kaum die Zeit nehmen, die ganze Anlage genau zu analysieren.

Wer hier ein übriges tun will, tarnt seinen Funkmelder mit einem Stück sichtbarer „Anschlußleitung“, die natürlich blind liegt und den Einbrecher nur einladen soll, sie durchzuknippen und so in den Alarmierungs-Bereich des Melders zu kommen. Im übrigen tun die Hersteller solcher Anlagen einiges, um Angriffe gegen die Funkstrecke zu erschweren. Das beginnt bei Wechselcodes und geht bis zum automatischen Frequenzwechsel bei Störung einer Frequenz.

Die meisten der Funk-Alarmzentralen weisen zudem Möglichkeiten auf, die Funkmelder durch herkömmliche drahtgebundene Melder zu ergänzen, so daß man bei

erhöhtem Sicherheitsbedarf verschiedene Sicherheitszonen einrichten kann.

Natürlich sind solche Alarmzentralen dann auch bequem über eine Funkfernbedienung bedienbar, so daß ein Verlassen bzw. Kommen gegenüber herkömmlichen Anlagen vereinfacht ist.

### Kontakte und Melder

Wir reden die ganze Zeit von Meldern. Was fällt eigentlich in diese Kategorie? Da sind zunächst die bekannten Magnetkontakte, die vor allem zur Sicherung von Türen und Fenstern eingesetzt werden. Sie reagieren auf Unterbrechung des Magnetfeldes zwischen einem Dauermagneten und einem Reedkontakt. Dabei geht die Spannweite vom einfachen Magnetkontakt (Abbildung 4) bis zum mehrfach sabotagegeschützten VdS-Kontakt, der z. B. nur auf bestimmte Magnetfeldstärken reagiert und so eine Manipulation sehr erschwert (Abbildung 14).

Die Sicherung von Fenstern und Türen wird weiter ergänzt durch Glasbruchmelder (Abbildung 4), die einen Angriff auf die Glasfläche des Fensters melden. Dabei unterscheidet man zwischen passiven Meldern, die auf das Geräusch reagieren, das brechendes Glas erzeugt, und aktive Melder, die ständig (unhörbare) akustische Signale gegen die Scheibe senden und das zurückkommende Echo auswerten, so entgeht letzteren z. B. auch kein Versuch,

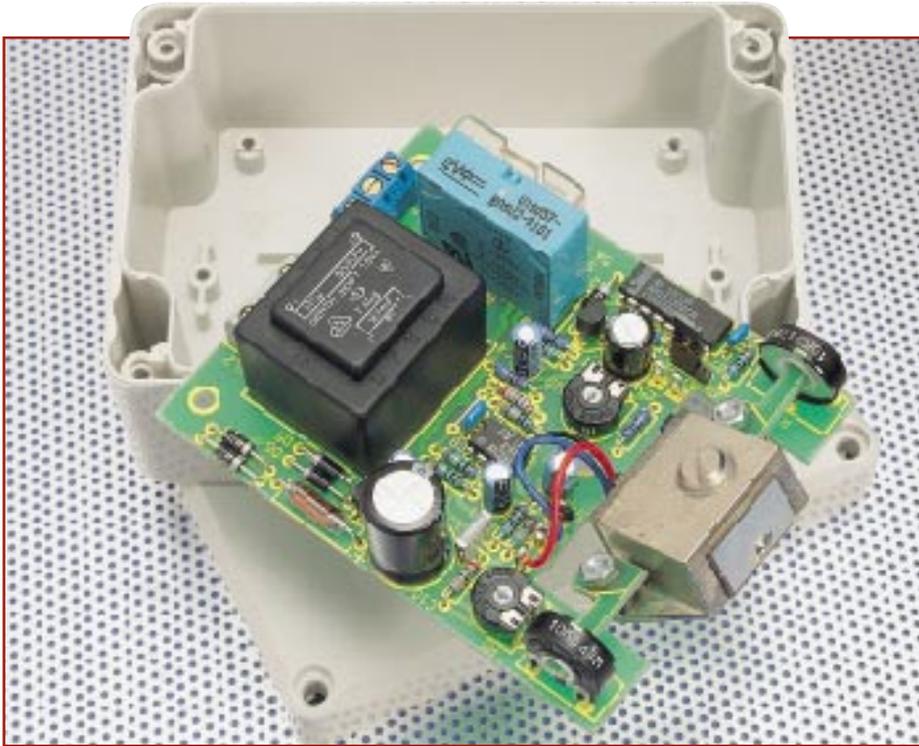


**Bild 14: Gegen alle Angriffe geschützt: VdS-Magnetkontakt, hier als überfahrbarer Tor-Kontakt.**

nahezu lautlos das berühmte runde Stück aus der Scheibe herauszuschneiden. Diese Melder verdrängen zunehmend die bekannte Folien-Kontaktschleife, die optisch unansehnlich, auffällig und unzuverlässig ist. Letzteres gilt im übrigen für die auf Neigung reagierenden Quecksilberkontakt-Melder, die nur noch in bestimmten Bereichen Einsatz finden, wie z. B. an Schutzgittern oder dicken Scheiben, die komplett eingeschlagen werden müßten, um in den gesicherten Bereich einzudringen.



**Bild 13: Funk-Alarmsysteme sind durch die entfallende Verkabelung besonders einfach zu installieren.**



**Bild 15: Ein Radar-Bewegungsmelder erfaßt auch Bewegungen von Objekten, die keinen Temperaturunterschied zur Umgebung aufweisen.**

Die Kategorie der Bewegungsmelder haben wir schon ausführlich besprochen. Bei deren Anschaffung sollte man vor allem auf den dem vorgesehenen Einsatzort entsprechenden Erfassungsbereich achten, der bei besseren Modellen ebenso intern anpaßbar ist wie weitere Erfassungsparameter, z. B. Impulszähler gegen Fehlalarme durch Vögel, Haustiere etc.

Während die weit verbreiteten Infrarot-Bewegungsmelder auf Temperaturänderungen in ihrem Erfassungsbereich reagieren, erfassen Radarmelder (Abbildung 15) auch die Bewegung von Objekten, die keinen Temperaturunterschied zur Umgebung aufweisen.

### Gefahrenmelder - für's Überleben

Eine weitere Melderkategorie stellen die sogenannten Gefahrenmelder dar, die auf Rauch (Abbildung 16), Gas oder Wassereinbruch reagieren und auch diese Meldung an die Alarmzentrale weitergeben.



**Bild 16: Rauchmelder sorgen für eine frühzeitige Branderkennung.**

So kann z. B. eine automatische Sprinkleranlage durch Rauchmelder ausgelöst werden.

Aber es muß nicht gleich eine Sprinkleranlage sein - der erhebliche Krach, den z. B. die Rauchmelder produzieren, kann die entscheidenden Sekunden zum Überleben im Brandfall bringen.

Wären in allen Haushalten, wie z. B. in einigen skandinavischen Ländern Pflicht, solche Rauchmelder installiert, gäbe es nicht jährlich mehr als 800 Tote (allein in Deutschland) durch Rauchvergiftung.

Die meisten Brände brechen nachts aus und überraschen uns im Schlaf.

Das Problem ist dabei, daß wir im Schlaf unseres Geruchssinns verlustig sind und Rauch narkotisierend wirkt. Selbst wenn wir dann irgendwann aufwachen, finden wir uns plötzlich nicht mehr in der eigenen Wohnung zurecht, wir torkeln wie ein Betrunkener durch das Haus und ersticken schließlich einen Meter vor der Haustür.

Deshalb fordert die Feuerwehr schon lange eine standardmäßige Ausstattung von Haushalten mit Rauchmeldern.

Will man sich solch ein Gerät anschaffen, steht man, wie bei allen Alarm-Komponenten, vor der Qual der Wahl. Es gibt Rauchmelder für ca. 70 DM und für 20 DM. Dabei ist der Rat, zum teureren zu greifen, keine Promotion für teure Waren. Vielmehr sollte man wirklich die Finger von Billigangeboten lassen. Manche Melder arbeiten mit einer Mini-Kernstrahlungsquelle, die die Ionisation der Luft durch Rauch erfaßt. Der Einsatz solcher Melder ist in Deutschland aufgrund der drohenden Gesundheitsgefährdung durch den Melder selbst weitgehend verboten.

Hierzulande kommen deshalb ausschließlich sogenannte Trübungsmelder zum Einsatz. Sie arbeiten mit einer Lichtquelle, die in kurzen Abständen aufblitzt und deren Lichtstrahlung bei reiner Luft nicht den ebenfalls im Gerät integrierten Lichtsensor erreichen kann. Dies realisiert man durch ein Mini-Labyrinth für den Strahlengang. Befindet sich jedoch Rauch im Strahlengang, streuen die Rauchpartikel das Licht so, daß es den Sensor erreichen kann - der Melder löst Alarm aus. Dies kann schon durch den Rauch einer Zigarette, in unmittelbarer Nähe oder direkt unter dem Melder geraucht, erfolgen.

Auch Gasmelder erlangen zunehmende Bedeutung für Privathaushalte. Unerklärlicherweise bzw. meist aus Leichtsinn häufen sich in den letzten Jahren schwere Gasunfälle, die meist zumindest wirtschaftlich verheerende, oft genug jedoch tödliche Folgen haben. Ein Gasmelder kann zumindest deutlich vor der Gefahr warnen, bevor man nichtsahnend das Licht im Keller einschaltet...

Die meisten dieser Gasmelder verfügen, wie übrigens die Rauchmelder zumeist auch, über einen Alarmausgang, der in eine Meldekette einer Alarmanlage integrierbar ist.

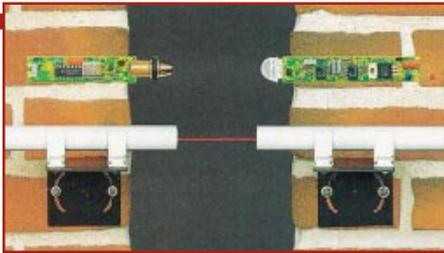
Solche Gasmelder gibt es auch in 12V-Ausführung. Sie sind somit auch an einem besonders gefährdeten Ort einsetzbar: beim Camping und im Schrebergartenhäuschen. Hier passieren besonders viele Unfälle durch unsachgemäßen Umgang mit Propangasflaschen.

Doch zurück zu unseren Alarmanlagen.

### Und sonst...

Schließlich gibt es da noch die ganz normalen Kontakte, die das Öffnen von Schlössern und Türen registrieren, wie z. B. Riegelkontakte.

Bestimmte Bereiche kann man auch sehr effektiv mit Lichtschranken (Abbildung 17) absichern, so z. B. lange Grundstücksgrenzen, große Räume, Bereiche, die mit



**Bild 17: Eine Lichtschranke sichert wirkungsvoll auch große Areale.**

Durchkriechen überwindbar sind etc.

Sie arbeiten entweder mit sichtbarem Laserlicht (hohe Reichweite bis einige 100 m, sichtbare Warnung) oder mit Infrarot-Licht (unauffällig). Ausgefeilte, codierte Lichtmodulationen verhindern auch hier erfolgreich Sabotageversuche.

### Zugangssicherung

Wichtige Angriffspunkte eines Gebäudes sind nach wie vor Schlösser aller Art. Zwar gibt es inzwischen sehr sichere mechanische Schlösser, aber auch diese halten dem erfahrenen Einbrecher nicht stand, abgesehen davon, daß Schlüssel aller Art sehr gut kopierbar sind. Also erfolgt der Zugang in ein Gebäude heute vielfach nicht mehr über einen Türschlüssel, sondern etwa durch Magnetkarten (Abbildung 18) oder Codetastaturen. Modernste Zugangssicherungen arbeiten schon mit der Erkennung der persönlichen Netzhautstruktur oder Analyse der Papillarlinien auf den Fingern, wohl aber eher etwas für besonders gut zu sichernde Bereiche.

### Kompaktalarmanlagen

Oft genug ist jedoch der Einsatz einer

kompletten Alarmanlage gar nicht notwendig, weil lediglich ein einzelner Raum gegen unbefugtes Betreten abzusichern ist. Wer den Aufwand für eine „große“ Anlage scheut, kann mit einem Kompakt-Alarmgerät sein Büro oder die Wohnung ebenfalls recht zuverlässig schützen.

Solche Kompaktalarmanlagen können unauffällig in einer Bücherwand untergebracht werden, aber auch als schwer erreichbarer und nur per kleinem IR-Sender steuerbarer Deckenalarm (Abbildung 19). Hier sollte man jedoch vorsichtig an einen Kauf gehen, denn eine Kompaktalarmanlage ist ein recht gut angreifbares und nicht immer zuverlässiges Produkt. Deshalb sollte man auf Features achten, wie Sabotageschutz, autarker Batteriebetrieb mit Warnung vor bald leerer Batterie und mögliche Steuerung weiterer Signalgeber. Die meisten dieser Anlagen kommen auch mit Überfalltaster daher, so daß sie durchaus einen guten Schutz z. B. für einen Rentnerhaushalt darstellen. Sind die Nachbarn informiert, läßt sie das gellende Geräusch bei Überfall-Alarmauslösung sofort aktiv werden, so daß der Einbrecher wertvolle Zeit verliert und in die Flucht geschlagen werden kann.

Stutzig sollte man bei nicht nachvollziehbarer Herkunft und besonders günstigen Preisen werden, der Preis kommt irgendwo her, meist aus billigster Elektronik und fehlenden Schutzvorrichtungen. Gute Kompaktalarmanlagen arbeiten autark, sind nur durch Codezahlen zu entschärfen und bieten guten Schutz gegen Öffnen des Gerätes.

### Den Schutz komplett machen

Aller elektronischer Schutz nützt nichts, wenn man die profane mechanische Sicherung von Haus, Grundstück oder Wohnung vernachlässigt. Denn oberster Grundsatz bei der Eigensicherung sollte sein: erst gar nichts hineinlassen. Dies gilt sowohl für das einladend offenstehende Kellerfenster wie für das gegen Aushebeln ungesicherte Fenster oder die zu schwache und mit einem billigen Schloß versehene Wohnungstür. Erkennt ein Einbrecher schon beim Versuch, das Fenster aufzuhebeln, daß man hier offensichtlich vorgesorgt hat, wird er schnell von seinem Vorhaben absehen - die Alarmanlage im Gebäudeinneren wird in diesem Falle nur zur Sicherung der Außenhaut des Gebäudes



**Bild 18: Sichere Sache - Ein Magnetkartenschloß bietet wenige Angriffspunkte für Einbrecher. .**



**Bild 19: Komplexes und komfortables Deckenalarmgerät für die komfortable Raumsicherung.**

in Aktion treten müssen und mechanische Zerstörungen halten sich in überschaubaren Grenzen. Übrigens gehört dazu auch, die Außensteckdose auf der Terrasse stets abzuschalten, um den Anschluß elektrischer Maschinen zu verhindern, denn das macht das Aufbohren des Türschlosses besonders einfach.

Der Fachhandel bietet hier eine große Palette an mechanischen Sicherungen von der Gitterrostsicherung für das Kellerfenster bis zur besonderen mechanischen Sicherung von Fenstern (Abbildung 20).

Setzt man nur einen Teil der hier besprochenen Alarm- und Sicherungstechnik ein, ist es schon um den Schutz des Eigentums und der körperlichen Unversehrtheit in Heim und Büro deutlich besser bestellt als ganz ohne.

Mit den auch von ELV angebotenen Sicherheitskomponenten ist ein nahezu beliebiger Ausbau der individuellen Alarm- und Sicherungsanlage auch im (sorgfältigen) Selbstbau möglich und relativ preiswert noch dazu. **ELV**



**Bild 20: Mechanische Sicherungen verhindern einen Einbruch durch passive Gegenwehr im Vorfeld.**