

Normgerechte Installation von Alarmanlagen

H. Petereins, Berlin

Viele Kunden wünschen neben den klassischen Leistungen der Elektroinstallation von einem Anbieter auch die entsprechenden Leistungen im Schwachstrombereich und der Sicherheitstechnik. Dabei haben die meisten Elektroinstallationsfirmen im Schwachstrombereich keine Probleme um die Kundenwünsche sach- und fachgerecht zu erfüllen. Probleme treten jedoch oft im Bereich der Sicherheitstechnik auf. Die nachfolgenden Hinweise und Erläuterungen sollen helfen, eine Einbruchmeldeanlage für den privaten Bereich richtig zu planen und zu errichten.

Objektbesichtigung als Grundlage

Die Besichtigung der konkreten Örtlichkeiten und der baulichen Gegebenheiten ist unbedingte Voraussetzung für eine fachgerechte Planung und Errichtung jeder Alarmanlage. Dabei empfiehlt sich die Aufnahme der notwendigen Sicherungsmaßnahmen an Hand von aktuellen Grundrissen und einer Checkliste. Nützlich ist auch das Erfragen der Wohn- und Lebensgewohnheiten des Nutzers.

Bei einer solchen Besichtigung sind der Gefährdungsgrad für die im zu schützenden Objekt lebenden Personen und der Gefährdungsgrad für die Sachwerte abzuschätzen und entsprechende Maßnahmen zu treffen. Dabei sind auch Türen, Fenster, Dachluken sowie der gesamte bauliche Zustand zu prüfen. In die Überwachung sollten alle Zugangstüren, Kellertüren, Garagentore sowie Terrassentüren einbezogen werden. Wichtige Räume wie Wohnzimmer, Arbeitszimmer, Treppenaufgänge und der Eingangsflurbereich sollten schwerpunktmäßig mit Bewegungsmelder überwacht werden. Relevante Glasflächen sind mit passiven oder akustischen Glasbruchmeldern zu sichern. Alternativ können Bewegungsmelder mit einer speziellen Linse als Vorhangsmelder verwendet werden.

Bei Home-Security-Anlagen ist die DIN VDE 0833, Teil 1 - Teil 3 zu berücksichtigen. Die VdS-Richtlinie für die Errichtung von Einbruchmeldeanlagen stellt ebenfalls ein Dokument dar, das viele elementaren Fragen für einen Neueinsteiger hinreichend und komplex darlegt. Fragen zur Dimensionierung einer Anlage sowie deren Realisierung werden hier aus der Sicht der Versicherer beantwortet.

Autor

Dipl.-Ing. Harald Petereins ist Geschäftsführer des Ingenieurbüros für Sicherheitstechnik Petereins in Berlin.

Leitungsnetz

Das Leitungsnetz für eine Einbruchmeldeanlage wird prinzipiell mit Leitungen nach DIN VDE 0812, DIN VDE 0814 sowie DIN VDE 0881 und den Vorgaben des Herstellers der Einbruchmeldezentrale errichtet. Der Durchmesser je Ader muss mindestens 0,6 mm betragen und sollte bei entsprechend großer Stromaufnahme einzelner Verbraucher bzw. Systeme ggf. noch größer gewählt werden. Zu empfehlen ist die Verlegungen von mindestens JY(St)Y 4x2x0,6. Dabei ist je ein Adernpaar für die Betriebsspannung, für die Meldelinie, für die Sabotagelinie und je eine Ader für die Gehteststeuerung von Bewegungsmeldern und die Ereignisspeicherung vorgesehen.

Die Länge von Anschlussleitungen von Magnetkontakten, Riegelschaltkontakten u.ä. Bauelementen zum Verteileranschluss können bei einem Mindestquerschnitt von 0,14 mm² pro Ader bis zu 10 Meter betragen (Bild 1).

Alle Leitungen sind im zu sichernden Bereich verdeckt und betriebssicher, d.h. in Leitungskanälen, Rohren oder unter Putz zu verlegen. Ist es notwendig, Leitungen außerhalb des Sicherungsbereiches zu verlegen, dürfen die Leitungen nicht als Leitungen der Einbruchmeldeanlage erkennbar sein. Alle Leitungsverbindungen sind durch eine betriebssichere Methode herzustellen. Zu empfehlen sind hier Lötverteiler oder Verteiler mit Schlitzklemmtechnik.

Die Schirme geschirmter Leitungen sind entsprechend der Herstellerangaben der Einbruchmeldezentrale miteinander zu verbinden und an geeigneter Stelle zu erden. Leitungen zu beweglichen Teilen an Türen und Fenstern sind in sogenannten Kabelübergängen sicher zu verlegen. Diese Kabelübergänge bestehen meistens aus beweglichen Metallschläuchen.

Um einer Zerstörung der Einbruchmeldeanlage durch Gewitter und andere atmosphärische Überspannungen bzw. Falschalarmen vorzubeugen, sind laut DIN VDE

0845-1 Schirm- und Erdungsmaßnahmen vorzusehen.

Verteiler

Die Anzahl der Leitungsverbindungen im Verteiler sollte so gering wie möglich gehalten werden (Bild 2). Die Abdeckungen von Verteilern müssen überwacht werden und in die Sabotagelinie integriert sein. Die Verbindung der Leitungen in den Verteilern hat mit einer sicheren Verbindungstechnik zu erfolgen.

Magnetkontakte

Magnetkontakte werden für die Öffnungsüberwachung von Türen und Fenster eingesetzt. Der Magnet wird dabei auf oder in dem beweglichen Teil der Tür oder des Fensters montiert. Der Kontakt wird auf oder im Rahmen der Tür oder des Fensters angebracht.

Magnetkontakte sollten vorzugsweise verdeckt eingebaut werden, d.h. Magnet und Kontakt sind durch entsprechende Bohrungen zu versenken. Werden die Magnetkontakte aufgeschraubt, ist dafür nicht-ferromagnetisches Befestigungsmaterial zu verwenden.

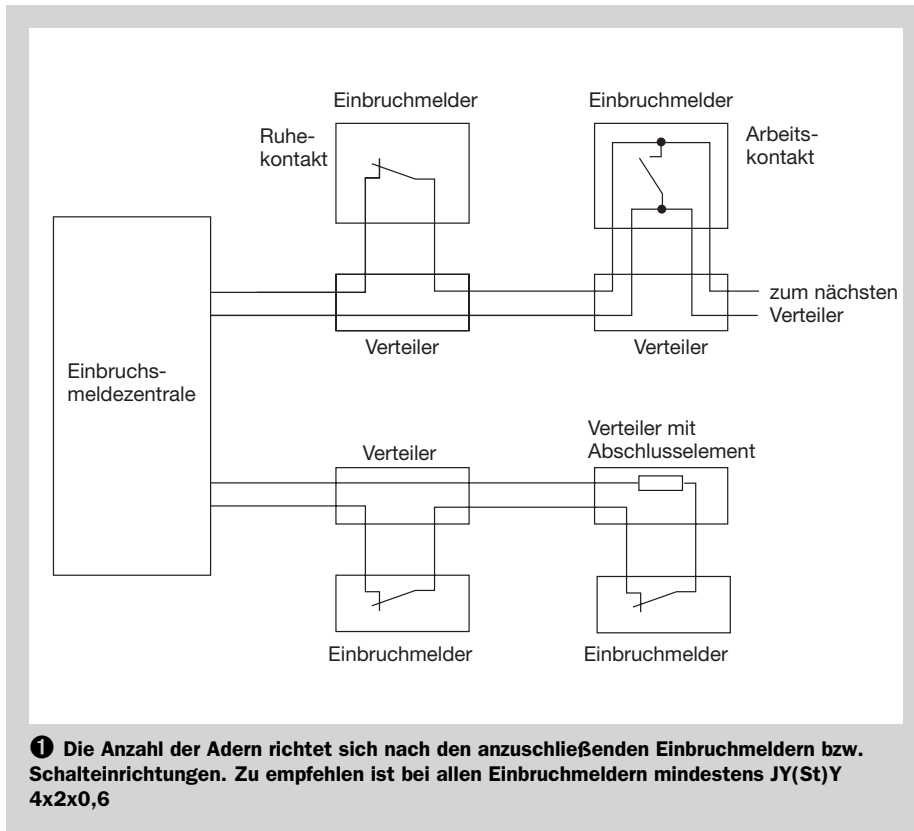
Bei der Montage ist unbedingt darauf zu achten, dass der magnetische Fluss zwischen Magnet und Kontakt nicht beeinträchtigt werden kann.

Die Magnetkontakte müssen so angeordnet werden, dass jede Öffnung von Fenstern und Türen zu einer Meldung führt. Bei Dreh-Kippfenstern sind ggf. zwei Magnetkontakte zu installieren. Mehrflügelige Türen und Fenster sind mit Magnetkontakten auf jedem Flügel zu sichern.

Um Fehlalarme zu vermeiden, sind Magnetkontakte so zu montieren, dass erst eine Öffnung über 10 mm zu einer Meldung führt. Damit wird dem natürlichen Spiel von Fenstern und Türen Rechnung getragen. Für die Installation von Magnetkontakten auf Metalltüren und Toren sind die dafür erhältlichen Magnetschalter bzw. für Rolltore spezielle Rolltorkontakte zu verwenden.

Schließblech- und Riegelschaltkontakte

Schließblechkontakte/Riegelschaltkontakte werden zur Verschlussüberwachung von Türen, Toren, Fenstern und sonstigen Öffnungen verwendet. Die Schließblechkontakte müssen so installiert sein, dass Toleranzen der zu sichernden Elemente die Funktion nicht beeinträchtigen. Bei mehrflügeligen Türen oder Fenstern sind auch die Verschlusselemente dieser Flügel (z. B.



Quer- oder Längsriegel) zu überwachen. Alle Schließblechkontakte sollten in entsprechenden Meldergruppen für die Verschlussüberwachung zusammen gefasst werden. In einer Meldergruppe für Verschlussüberwachung können bis zu 40 Anlagenteile zusammengefasst werden.

■ Passive Glasbruchmelder

Passive Glasbruchmelder dienen ausschließlich der Überwachung von Silikatglas. Sie sind nicht geeignet für die Überwachung von Verbundsicherheitsgläsern. Für die Überwachung von Sicherheitsglas sowie von mit Sicherheitsfolien beschichteten Glasflächen sind diese Melder ebenfalls nicht geeignet.

Die passiven Glasbruchmelder sind nur auf ebenen Glasflächen mit dem vom Hersteller vorgegebenen Klebstoff zu befestigen. Die zu sichernden Glasflächen dürfen nicht beschädigt sein und müssen fest in der Rahmung sitzen.

■ Bewegungsmelder

Bewegungsmelder werden zur räumlichen oder fallenmäßigen Überwachung einge-

setzt. Bewegungsmelder sind so zu montieren, dass uneingeschränkte Sicht auf den zu sichernden Raumbereich besteht. Diese Sicht darf nicht durch Gegenstände, welche zu einer Abschattung führen, eingeschränkt werden. Bewegungsmelder müssen fest und erschütterungsfrei montiert werden. Der Untergrund muss fest und stabil sein.

Reicht zur Überwachung eines Raumbereiches ein einzelner Melder nicht aus, ist die Anzahl für eine vollständige Raumüberwachung entsprechend zu erhöhen. Je nach Wirkprinzip der eingesetzten Melder sind diese so zu anordnen, dass keine gegenseitige Beeinflussung oder Störung auftreten kann. In Räumen mit komplizierten Umgebungseinflüssen sind Melder mit zwei unterschiedlichen Funktionsprinzipien – sogenannte Dual-Melder – einzusetzen. Bewegungsmelder verfügen über eine abschaltbare Gehtestfunktion. Diese Funktion dient der Überprüfung des Bewegungsmelders und der Kontrolle des vom Melder zu überwachenden Raumbereiches.

Mikrowellen-Bewegungsmelder

Diese Melder sind Funkanlagen im Sinne des Gesetzes. Bei Einsatz dieser Melder ohne VdS-Zulassung sollte darauf geachtet werden, dass die für Deutschland notwendigen Zulassungen vorhanden sind.

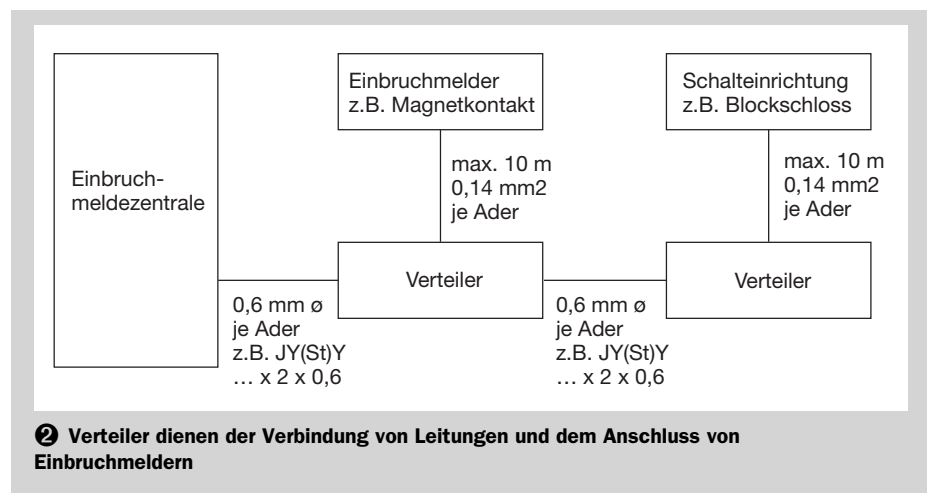
Mikrowellen-Bewegungsmelder können Silikatglas und Mauerwerk teilweise durchdringen. Dadurch können auch Bewegungen außerhalb des Sicherungsbereiches erfasst werden und zu einer Meldung führen. Mikrowellen-Bewegungsmelder verfügen oft über Einstellregler für die Reichweite bzw. Empfindlichkeit zur Anpassung an die konkrete Raumsituation. Diese Melder sollten nicht in Räumen mit größeren Metallobjekten, z. B. Regalanlagen, eingesetzt werden.

Ultraschall-Bewegungsmelder

Ultraschall-Bewegungsmelder sind empfindlich gegen Fremdeinflüsse. Sie dürfen deshalb nicht im Bereich von Lüftungsanlagen, Warmluftheizungsanlagen und in der Nähe von Schallquellen eingesetzt werden.

Infrarot-Bewegungsmelder

Infrarot-Bewegungsmelder reagieren auf sich bewegende Wärmequellen im zu sichernden Raum. Sie dürfen daher nicht auf Fenster, Außentüren und Außentore oder auf Fußbodenheizungen bzw. direkt auf Heizkörper gerichtet sein. Zugluft, direkte Licht- oder Sonneneinstrahlung und natür-



lich Infrarotlichtquellen stören ebenfalls die Funktion des Infrarot-Bewegungsmelders.

Überfallmelder

Eine Einbruchmeldeanlage kann durch entsprechende Überfallmelder erweitert werden. Die Meldergruppen mit Überfallmeldern dürfen nicht abschaltbar sein und müssen eine ständige Weiterleitung einer Information an eine hilfeleistende Stelle ermöglichen. Überfallmelder sind in eigenen Meldergruppen zusammenzufassen.

In Wohnhäusern sollen die Überfallmelder in gefährdeten Bereichen, insbesondere im Schlafbereich und im Flurbereich, installiert werden. Im gewerblichen Bereich sind Überfallmelder in Kassenbereichen und in Bereichen, in denen Einblick auf den gesamten Bereich besteht, vorzusehen.

Überfallmeldungen werden als sogenannter „stiller Alarm“ ausgelöst und weitergeleitet, d.h. die akustischen Signalgeber sollen dabei nicht aktiviert werden.

Signalgeber und Alarmweiterleitung

Für eine sichere örtliche Alarmierung sind zwei unabhängige akustische sowie ein optischer Signalgeber vorzusehen. Diese Signalgeber sollten überwacht sein und sind außerhalb des Handbereiches zu montieren. Die Signalgeber sind auf festem Untergrund zu befestigen. Zuleitungen müssen an der Stelle der Montage von Innen mittels Bohrung herangeführt werden. Die Zuleitung darf nicht auf der Außenwand verlegt werden.

Neben der örtlichen Alarmierung sollte eine Weiterleitung des Alarmes an eine hilfeleistende Stelle mittels eines Übertragungsgerätes erfolgen. Für die Weiterleitung eines Alarmes gibt es Telefonwählgeräte mit digitaler Übertragung (AWUG), z.B. für

die Übertragung zu einem Wachdienst und Geräte mit Spachübertragung (AWAG), z.B. für die private Information auf ein Handy, ins Büro u.ä.

Für die sichere Übertragung eines Alarmes und das unverzügliche Handeln, sollte immer die Aufschaltung auf einen Wachdienst angestrebt werden. Die digitalen Telefonwählgeräte (AWUG) gibt es für analoge Fernsprechanlüsse und für ISDN-Fernsprechanlüsse.

Scharfschaltung

Zur Scharfschaltung der Einbruchmeldeanlage sind Block- und Kontaktschlösser mit elektromechanischem Sperrelement und seit kurzem auch berührungslose Scharfschaltungen mit elektromechanischem Sperrelement geeignet. Über die konkrete Variante entscheidet die vorhandene Bauform der Zugangstür sowie die Gewohnheiten des Nutzers.

Die Zugänge zum Sicherungsobjekt dürfen im scharfgeschalteten Zustand der Einbruchmeldeanlage von außen nicht zu öffnen sein. Dies bezieht sich auch auf Nebeneingänge, an welchen sich keine Schalteinrichtungen befinden. Erreicht wird dies durch den Einbau von Profilhalbzylindern, entsprechenden Türsicherheitsgarnituren oder durch den Einsatz elektromechanischer Sperrelemente. Alle Türen sollten auf Verschluss überwacht werden. Die in den Schalteinrichtungen vorgesehenen Möglichkeiten der Sabotageüberwachung sind in jedem Fall zu beschalten und in die Meldergruppe für Sabotagemeldungen zu integrieren.

Das zu sichernde Objekt ist in einzelne Meldebereiche zu gliedern. Jedem dieser Meldebereiche wird mindestens eine Meldergruppe zugeordnet. Meldebereiche sind übersichtlich zu gestalten. So wird eine schnelle und eindeutige Feststellung des alarmauslösenden Bereiches ermöglicht. Die zu sichernden Räume einer Melder-

gruppe sollten nebeneinander liegen. Dabei ist das Zusammenfassen von mehr als fünf Räumen in einer Meldergruppe unzulässig. Eine Meldergruppe wiederum umfasst maximal 20 Melder und Sensoren. In einer Meldergruppe für Sabotagemeldungen sollten nicht mehr als 20 Anlagenteile erfasst werden. In die Sabotageüberwachung sind unbedingt die externen Signalgeber, alle Schalteinrichtungen und Verteiler einzubeziehen. Es empfiehlt sich auch die Überwachung der Gehäuse von Bewegungsmeldern und von Überfallmeldern.

Die Einbruchmeldezentrale sollte im Inneren des zu sichernden Bereiches installiert sein. Eine Notstromversorgung mittels Akkus muss das gesamte Einbruchmeldesystem mindestens noch 12 Stunden betriebsbereit halten. Anzeige- und Bedienelemente sind übersichtlich anzuordnen, so dass ein eindeutiges Erkennen des Betriebszustandes und eine unkomplizierte Bedienung möglich ist.

Anlagenauswahl

Bei der Wahl des Fabrikates sollte sich der Anbieter von der Beherrschbarkeit der Anlage bei Installation und Wartung leiten lassen und auch die Bedienbarkeit durch den späteren Nutzer im Auge haben. Der Elektroinstallateur muss sich bei der Wahl des Fabrikates bewusst machen, dass er das angebotene und installierte Produkt über Jahre hinaus betreuen wird.

Gerade für den Bereich der privaten Sicherheit gibt es eine Vielzahl von Anbietern und

Produkten. Daher gilt es, die Möglichkeiten des Bezuges von Technik über den örtlichen Elektrogroßhandel und die dort gebotenen Möglichkeiten von Hausmessen, Schulungen und Seminaren zu nutzen. Der bei diesen Veranstaltungen mögliche direkte Kontakt mit dem Hersteller hilft viele technische Fragen schnell und direkt zu klären. Neben der Möglichkeit des Bezuges über den örtlichen Elektrogroßhandel bieten viele Hersteller von VdS-zugelassenen Einbruchmeldesystemen auch Lösungen für den Home-Security-Bereich an.

Eine interessante Lösung stellt die Einbruchmeldezentrale L 208 der Firma ABB dar, welche optional über eine Schnittstelle zum EIB-BUS verfügt.

Hier zeigen sich Lösungsansätze für größere Wohneinheiten und Kombinationen von Wohnbereich und Büro bzw. Handwerksbetrieb für eine wirkungsvolle Kombination einer Einbruchmeldeanlage mit dem EIB.

Vielfach besteht die Notwendigkeit eines nachträglichen Einbaus einer Einbruchmeldeanlage in ein bereits bestehendes Wohngebäude. Die damit meist verbundene Installation von Kabelkanälen oder eine nachträgliche Verlegung unter Putz schreckt viele Kunden ab.

Die auf dem Markt angebotenen Funkalarmanlagen bieten hier eine sinnvolle Alternative. Bei der Auswahl des Produktes sollten jedoch einige grundlegende Parameter vorausgesetzt werden.

Dies sind insbesondere ein sicherer Anlagecode zur Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung mehrerer Systeme unterein-

ander. Darüber hinaus werden so Manipulationen oder die Beeinflussung durch Funkstörungen ausgeschlossen und es besteht die Möglichkeit der Bildung von Meldergruppen und Bereichen – d.h. die einzelnen Melder sind adressierbar. Die auf dem Markt verfügbaren Funkalarmanlagen arbeiten überwiegend im Frequenzbereich um 433 MHz. Dieser Frequenzbereich wurde auch für andere Nutzer frei gegeben und damit besteht für die Funkalarmanlagen kein Exklusivnutzungsrecht mehr in diesem Frequenzbereich. Technische Geräte wie schnurlose Kopfhörer und Lautsprecher, Handfunkgeräte für den sogenannten „Jedermannsfunk“ und andere arbeiten in diesem Frequenzbereich. Aus diesem Grund sollte man ein sicheres Funkalarmsystem mit einem Zweifrequenz-Übertragungssystem auswählen. Somit ist auch bei einer zeitweisen Beeinträchtigung durch andere Nutzer eine Übertragung von Kontroll- bzw. Alarmmeldungen möglich.

Seit einiger Zeit gibt es auf dem Markt Einbruchmeldeanlagen, welche eine Kombination aus herkömmlicher Einbruchmeldezentrale und Funkalarmzentrale darstellen. Bei der baulichen Erweiterung eines Wohngebäudes kann ein solches System die effektive Lösung darstellen. Dabei kann der vorhandene Bauteil mittels Funkalarm gesichert werden, während der neue Bauteil mit herkömmlicher Einbruchmelde-technik gesichert wird.

Für diese Anwendungsfälle bietet neben einer breiten Palette herkömmlicher Einbruchmeldetechnik u.a. die Firma ASL ADEMO interessante Lösungen an. ■