

Grundlagen der Sicherheitstechnik

Der neunte Teil dieser Artikelserie beschreibt die Montage der verschiedenen Bewegungsmelder-Arten sowie der Scharfschalteneinrichtung.

Teil 9

6.7 Bewegungsmelder

Bewegungsmelder dienen dazu, eine Einbruchmelderanlage zu komplettieren und zu vervollkommen oder aber bei ausschließlichem Einsatz dieser Melderart eine recht preiswerte Innenraumüberwachung zu installieren.

Die Funktionsprinzipien der unterschiedlichen Bewegungsmelder haben wir bereits im Teil 5 dieser Artikelserie beschrieben. Eine Installation dieser Melder setzt die Kenntnis der verschiedenen Funktionsprinzipien voraus, um eine möglichst fehlerfreie Montage vornehmen zu können. Nachfolgend weisen wir auf die wichtigsten Projektierungs- und Montagegrundsätze für Infrarot-, Ultraschall- und Mikrowellen-Bewegungsmelder hin.

Für alle Bewegungsmelder gilt, daß sie fest und erschütterungsfrei montiert werden und ein freies „Sichtfeld“ über den zu überwachenden Bereich haben. Je nach Funktionsprinzip können Gegenstände wie z. B. Möbel zu Abschattungen führen, womit der Überwachungsbereich des Melders unter Umständen erheblich eingeschränkt wird. Vor dem Festlegen des günstigsten Montagepunktes für einen Bewegungsmelder sind die Gefahren zur Fehlalarmmeldung sowie die am höchsten gefährdeten Gegenstände und die wahrscheinlichsten Eindringwege zu analysieren.

Denken Sie auch daran, daß Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder auf Bewegungen quer zum Sensor empfindlicher reagieren als in Richtung auf den Sensor.

Die Montagehöhe von Bewegungsmeldern liegt normalerweise zwischen 2 und 3 m und muß für den jeweiligen Zweck genau festgelegt werden. Hierzu sind den Meldern jeweils Montageanleitungen mit Tabellen bzw. auch „Beobachtungsmuster“ mit Angaben zur Reichweite und Montagehöhe beigefügt (siehe auch Teil 5, Abbildung 20). In großen Räumen, wo die vollständige Überwachung eines Bereiches mit einem Melder nicht realisierbar ist, können mehrere Bewegungsmelder installiert werden, wobei sich deren Überwachungsbereiche überlappen (siehe Abbildung 28, überdeckende Zonen bei Pas-

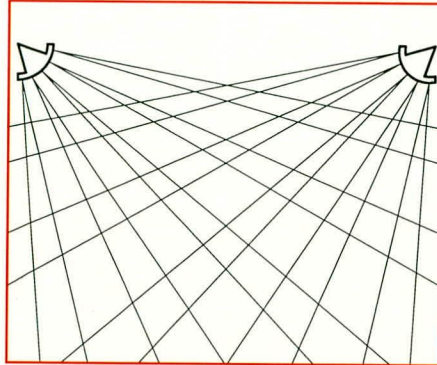


Bild 28: Überdeckende Erfassungszonen bei volumetrischen Meldern (siv-Infrarot-Bewegungsmeldern).

Bei mehreren Ultraschallmeldern in einem Raum ist darauf zu achten, daß ihre Sender synchronisiert sind bzw. so frequenzstabil arbeiten, daß eine gegenseitige negative Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Der Einsatz von mehreren Mikrowellenbewegungsmeldern in einem Raum erfordert, daß diese über verschiedene Sendefrequenzen verfügen oder die Melder so entwickelt sind, daß eine gegenseitige Beeinflussung praktisch entfällt, sofern sich die Überwachungsbereiche nicht überschneiden.

In Räumen, wo ungünstige Umgebungsverhältnisse für einen Bewegungsmelder herrschen, kann auch ein kombinierter Melder z. B. Infrarot-/Ultraschallmelder Einsatz finden. Dabei ist es wichtig, daß jeweils geringere Reichweite (in aller Regel ist das der Ultraschall-Detektions-Bereich) bei der Installation berücksichtigt wird, denn ein Alarm wird nur dann ausgelöst, wenn beide Sensoren entsprechende Signale registrieren.

An dieser Stelle seien die wichtigsten Ursachen für Fehlalarme bei den unterschiedlichen Melderarten erwähnt:

- a) Passiv-Infrarotbewegungsmelder
 - Direkter Einfall von Sonnenlicht auf den Sensor
 - Starke Zugluft am Melder
 - Sich ändernde Wärmequellen innerhalb einer Zone
 - Direkte Einstrahlung von Scheinwerfern
 - Lose aufgehängte Schilder innerhalb einer Zone
 - Umluftgebläse

- b) Ultraschallbewegungsmelder
 - Luftturbulenzen im Überwachungsbereich
 - Schallquellen (z. B. Telefonklingeln)
 - Lose aufgehängte Schilder oder andere Gegenstände
 - Im Stadtgebiet bei außerhalb vorbeifahrenden Straßenbahnen oder LKWs über Kopfsteinpflaster
 - Lüftungsein- und -austritte sowie Warmluft-Heizungsanlagen
- c) Mikrowellenbewegungsmelder
 - Schwingende Objekte im Blickfeld
 - Schwingung der Befestigungsfläche des Melders, die jedoch zu einem großen Teil durch Montage des Melders auf einen Holzblock absorbiert werden können.
 - Leuchtstofflampen. Trotz hoher Unempfindlichkeit durch einen Sonderfilter in der elektronischen Auswerteschaltung sollte der Melder nicht direkt auf eine Leuchtstofflampe ausgerichtet sein.
 - Bewegte Objekte außerhalb des Sicherungsbereiches (z. B. Fahrzeuge durch Fenster, Aufzüge durch dünne Wände, Vögel durch Dachabdeckungen, fließendes Wasser in PVC-Abflußrohren).
 - Reflektierende, plane Oberflächen im geschützten Bereich können zum „Sehen“ bewegter Gegenstände außerhalb des Sicherungsbereiches führen.

Nachdem ein geeigneter Montageort feststeht, wird das Gehäuseoberteil des jeweiligen Melders abgeschraubt und bei allen gängigen Bewegungsmeldern das Elektronik-Modul vom Gehäuseunterteil gelöst. Anschließend kann die Montageplatte mit den Klemmleisten angeschraubt und mit der ankommenden Leitung verdrahtet werden (siehe Abbildung 29).

Vor dem Anschluß der Versorgung ist zu überprüfen, daß diese einen Spannungswert zwischen 10,5 V - 15 V DC aufweist.

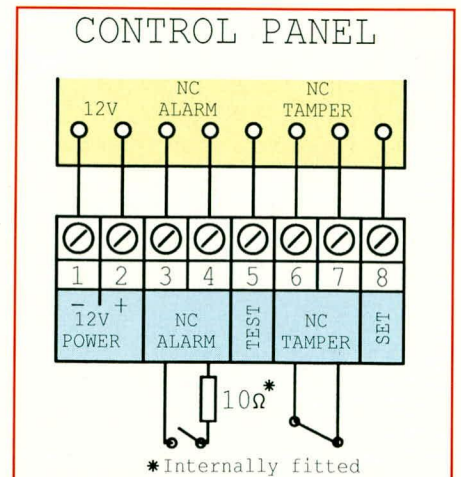


Bild 29: Typische Verdrahtung der Anschlüsse eines Bewegungsmelders

Die Anschlüsse der beiden Steuereingänge für die Alarmspeicherung und den Gehtest sollten bei einem Anschluß von mehreren Bewegungsmeldern auf eine Meldergruppe immer belegt werden, um die in Teil 5, Absatz 5.4 erklärten Funktionen zu erreichen. Nach den Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer ist dies zwingend notwendig.

Im Anschluß an die Verdrahtung kann das Elektronikmodul wieder auf die Montageplatte gerastet werden. Nach dem Einschalten der Spannung wird der Erfassungsbereich mit Hilfe der Gehtest-LED am Melder geprüft. Eine Justierung der Reichweite läßt sich durch Verstellen oder Verschieben der Fresnellinse erreichen. Zum Schluß wird der Melder komplett verschraubt und ist nun betriebsbereit.

Es dürfen bis zu 20 Bewegungsmelder auf eine Meldergruppe geschaltet werden, wenn die Überwachungsfläche sich aus nicht mehr als 5 Räumen zusammensetzt, die benachbart sind und deren Fläche insgesamt nicht mehr als 400 m² beträgt.

Nachdem wir uns mit der Montage der Bewegungsmelder befaßt haben, kommen wir als nächstes zu der Scharfschalteinrichtung.

6.8. Scharfschalteinrichtung

Wie in Teil 5 bereits beschrieben, ist für die Scharfschaltung die geeignetste und am häufigsten eingesetzte Lösung das Blockschloß. Hierdurch wird die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbedienung und eines daraus resultierenden Fehlalarms deutlich herabgesetzt. Aus diesem Grunde wollen wir uns auf die Beschreibung und Anregungen zur Montage eines Blockschlusses beschränken.

Das Blockschloß wird bei einem abzusichernden Objekt immer in die Tür eingesetzt, die (auch bei weiteren Eingangstüren zum Sicherungsbereich) zum Verlassen oder Eintreten in den Sicherungsbereich genutzt wird. Dabei darf das Blockschloß das in der Tür befindliche Schloß nicht ersetzen, sondern es muß immer zusätzlich in das Türblatt, vorzugsweise oberhalb des bereits vorhandenen Einsteckschlusses, eingesetzt werden.

Hierzu ist es notwendig, eine zweite Aussparung für den Schloßkasten auszuarbeiten (siehe Abbildung 30) und zudem auch eine Bohrung zur Außenseite der Tür für den Profilhalbzylinder (oder die Einführung des Schlüssels bei einem Doppelschloß) vorzusehen, denn ein Blockschloß darf nur von außen betätigt werden können.

Die vom Blockschloß führende Leitung wird nun entweder, sofern es das Türblatt zuläßt, quer durch eine im Türblatt zur Türbandseite vorgesehene Bohrung oder

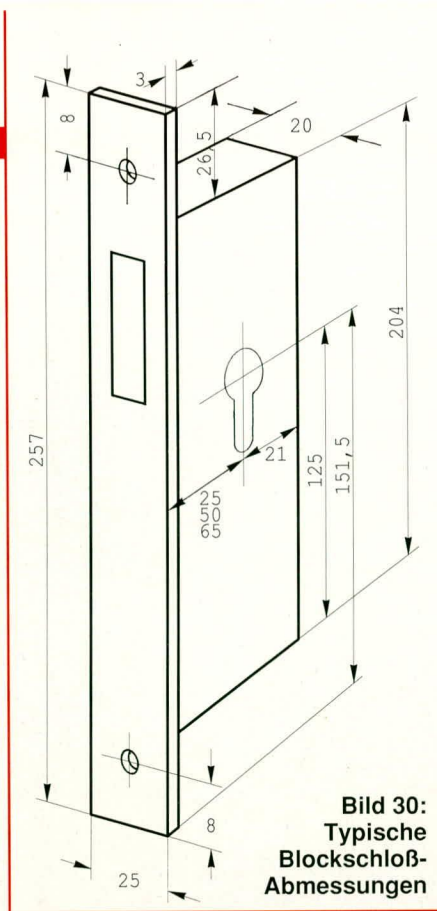


Bild 30:
Typische
Blockschloß-
Abmessungen

durch eine gefräste Nut um das Türblatt herumverlegt, so daß die Leitung an der Türbandseite im oberen Bereich der Tür vom Türblatt zum feststehenden Rahmen von dort weiter zum Blockschloßverteiler verlegt werden kann. Der Leitungsabschnitt, der zum Übergang vom beweglichen zum feststehenden Teil einer Tür dient, wird durch einen kunststoffbeschichteten Metallschutzschlauch geführt, um die Leitung vor eventuell auftretenden mechanischen Belastungen zu schützen.

Beim Einpassen des Blockschlusses in die Aussparung des Türblattes ist darauf zu achten, daß noch genügend Freiraum hinter dem Schloß vorhanden ist, um ca. 30 cm Leitung des Blockschloß-Anschlußkabels zu verstecken, damit das Schloß später zu Prüf- oder Reparaturarbeiten auch wieder aus der Aussparung gezogen und daran gearbeitet werden kann. Bitte beachten Sie: Das Blockschloß ist ein mit hochwertiger Elektronik und präziser Feinmechanik ausgerüstetes Schloß. Beim Einbau von Schloß und Zylinder ist daher auf große Sorgfalt zu achten und ohne Ge-

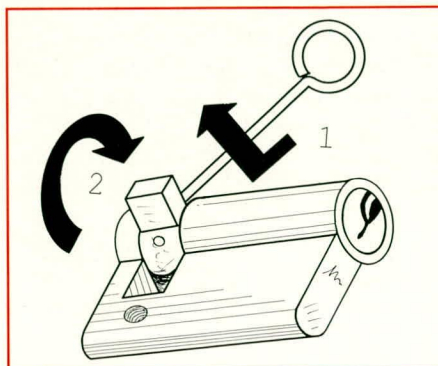


Bild 31: Schließnasen-Umstellung
eines Profil-Halbzylinders

waltanwendung zu arbeiten!

Bei der Auswahl des Profilhalbzylinders muß dieser eine verstellbare Schließnase besitzen, denn das Blockschloß ist für „DIN links-“ oder „DIN rechts-“ Türen einsetzbar. Die Schließnase des Zylinders muß hierzu den jeweiligen Gegebenheiten anpaßbar sein (siehe Abbildung 31).

Zur Vollständigkeit des Blockschloßeinbaus gehört noch das Anbringen eines beiliegenden Schließbleches in den Türrahmen, in welches beim Scharfschalten der EMA (Einbruchmelderanlage) der Blockschloßriegel einfährt. Hierdurch ist gewährleistet, daß ein Begehen des Sicherungsbereiches durch diese Tür immer erst ein Unscharfschalten der EMA erforderlich macht (Zwangsläufigkeit).

Zur Zwangsläufigkeit gehört außerdem, daß bei einem Sicherungsbereich mit mehreren Eingangstüren verhindert wird, daß der Sicherungsbereich während der Scharfschaltung nicht durch weitere Türen begehbar ist. Hierzu ist es erforderlich, diese zusätzlichen Türen mit einem Halbzyylinder zu versehen, der nur von innen betätigt werden kann. Zusätzlich müssen diese Türen auf Verschuß abgefragt werden, d. h. der Schloßriegel wird über einen Riegelschaltkontakt im Schließblech abgefragt (siehe Teil 4 Absatz 5.1.2) und wirkt auf die elektromechanische Sperre des Blockschlusses.

Achtung: Bei Schwergängigkeit eines Schließzylinders diesen niemals ölen! Zweckmäßig ist ein gelegentliches sparsames Einstäuben mit Flockengraphit.

Die Anschlußleitung vom Blockschloß

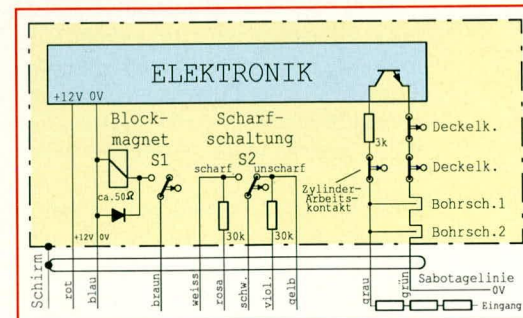


Bild 32: Typische
Blockschloß-Innenschaltung

wird im Verteiler mit der zur Zentrale führenden Leitung verbunden (siehe Abbildung 32). In diesem Verteiler befindet sich auch ein Quittiersummer, der von der Zentrale aus für ca. 3 Sek. angesteuert wird, um dem Betreiber - nach Scharfschalten des Blockschlusses - akustisch zu quittieren, daß die Zentrale die Scharfschaltung auch angenommen hat.

Im zehnten Teil dieser Artikelserie beschreiben wir die Installation der Alarmierungseinrichtungen, gefolgt von grundlegenden Hinweisen zur Inspektion und Wartung einer EMA.