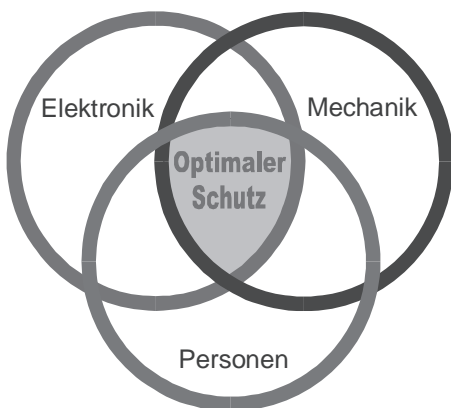


## 4 Die Einbruchschutzanlage

Es ist demnach wünschenswert etwas anzubieten, das effektiver, sicherer und wirklich schützend ist. Dies ist mit der nachfolgend beschriebenen Technik der mechatronischen Einbruch-SCHUTZ-anlage gelungen. Diese verbindet die Komponenten der elektronischen Sicherheitstechnik mit der mechanischen Sicherheitstechnik zur mechatronischen Sicherungstechnik:

- Elektronische Sicherungstechnik
  - Mechanische Sicherungstechnik
- } Mechatronische Sicherungstechnik



**Bild 5:** Graphische Darstellung eines optimalen Einbruchschutzes [VdS]

### 4.1 Funktionsweise einer Einbruchschutzanlage

Der entscheidende Vorteil der Einbruchschutzanlage liegt darin, dass die Alarmmeldung nicht wie bei der Einbruchmeldeanlage hinter, sondern vor den mechanischen Widerstand von Tür oder Fenster gelegt wird. Dazu werden an den Fenstern und Außentüren spezielle Widerlager, sogenannte Angriffsmelder installiert. Ein Täter löst auf diese Weise bereits vor Überwinden des mechanischen Widerstandes Alarm aus und informiert so die Interventionskräfte. Die nachfolgende Zeit, die er benötigt, um den zusätzlichen stabilen mechanischen Widerstand von Tür oder Fenster zu überwinden, wird so der Intervention zur Verfügung gestellt.

Die Technik besitzt eine eindeutige Freund-Feind-Erkennung, d.h. ein Alarm wird nur dann ausgelöst, wenn ein Angriff auf das Gebäude von

außen erfolgt. Erreicht wird dies durch eine im Widerlager installierte Schraube als bewusst ausgelegte Sollbruchstelle. Beim täglichen Bedienen der Fenster, der Türen durch den Berechtigten (Freund) liegen die dabei einwirkenden Kräfte weit unterhalb der Sollbruchstelle. Anders allerdings bei einem gewaltsamen Angriff von außen (Feind). Die Sollbruchstelle ist so ausgelegt, dass sie nach 300 kg bricht.

Des Weiteren bedarf diese Technik weder Öffnungsmeldern noch einer Scharf- oder Unscharf-Schaltung. Die Einbruchschutzanlage ist ab dem Moment der Installation dauerhaft scharf geschaltet, gleichgültig ob jemand anwesend ist oder das Haus verlässt. Die Bewohner sind dadurch in allen Räumen rund um die Uhr, Tag für Tag, Jahr für Jahr, geschützt. Dennoch können sie sich bei Anwesenheit völlig frei bewegen und Fenster sowie Türen öffnen, ohne Alarm auszulösen. Der Clou: Obwohl die Bewohner wirklich geschützt sind bemerken sie diesen Schutz im täglichen Umgang nicht.

Graphisch dargestellt sieht der Ablauf mit der mechatronischen Sicherung bei Einbindung in eine externe Alarmierung wie folgt aus:

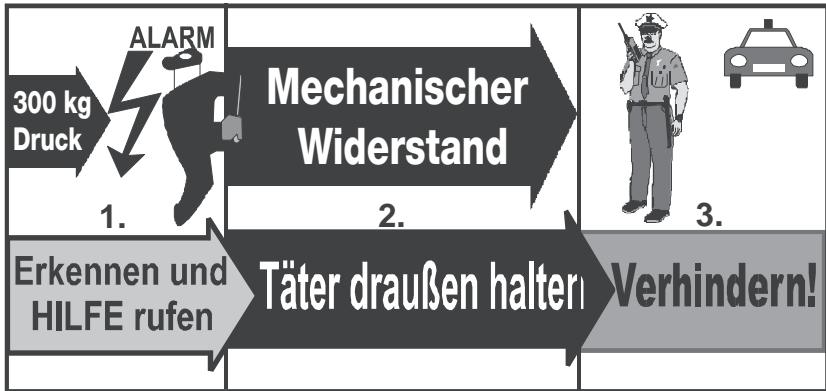


Bild 6: Alarmauslösung schon vor Überwinden des mechanischen Widerstandes [Matouschek]

#### 4.2 Bauteile einer Einbruchschutzanlage

Eine komplett installierte Einbruchschutzanlage besteht aus den folgenden Komponenten:

- Den Angriffsmeldern (Widerlager) mit Sollbruchstelle und Überwachungskabel.

- Glasscheiben mit Alarmdrahteinlage (Alarmspinne).
- Fenstergriffen mit Druckknopf (Griffsicherung).
- Geprüften Profilzylindern an den Zugangstüren (Zugangskontrolle).
- Einer Verschlussüberwachung (Verschlussmelder).

Diese Bauteile sollen nun im Einzelnen näher vorgestellt und erläutert werden.

### 4.2.1 Angriffsmelder/Widerlager

An neuen Fenstern und Außentüren werden am Rahmen spezielle Widerlager (Angriffsmelder) installiert, die den konventionellen Beschlag mit Pilzkopfbzapfen im Flügel oder dem Türblatt nutzen. Die Angriffsmelder (Widerlager) werden am Rahmen verschraubt. Mit Drehen des Fenstergriffs, des Schließzylinders, werden die Pilzkopfbzapfen dann quer zum Flügel in die entsprechenden Angriffsmelder (Widerlager) verschoben, in denen sie sich verkallen.

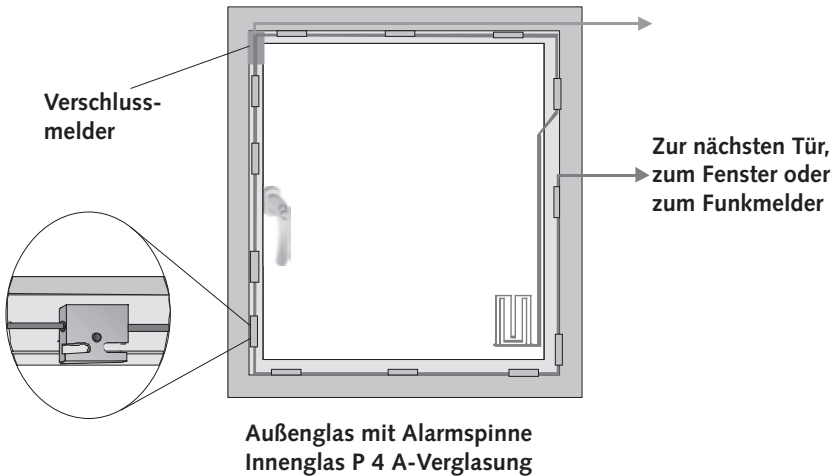


**Bild 7:** Angriffsmelder, installiert in einem Fenster [Matouschek]

Die am Rahmen verschraubten Angriffsmelder (Widerlager) sind bei der Einbruchschutzanlage so konstruiert, dass durch sie lediglich ein alarm- und sabotagestromüberwachtes Kabel durchgezogen wird. Dieses wird bei einem von außen stattfindenden, gewaltsamen Angriff abgesichert, wodurch Alarm ausgelöst wird. Die neuen Angriffsmelder enthalten somit zusätzlich

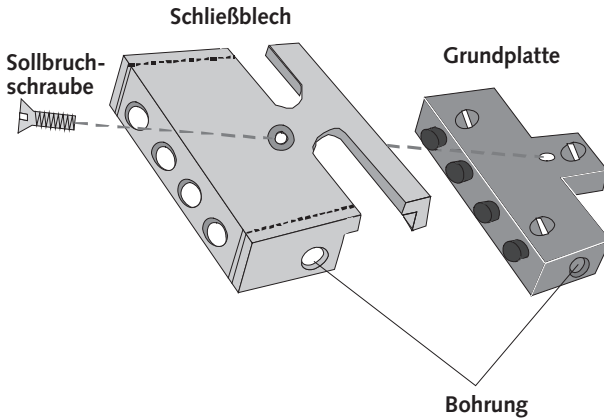
zum mechanischen Teil eine „elektronische“ Komponente – nämlich das alarmüberwachte Kabel. Dass lediglich ein unempfindliches Kabel und kein rein elektronisches Element im Rahmen die Überwachung übernimmt, hat den großen Vorteil, dass es keinen Defekt, keinen Ausfall und somit auch keine Falschalarme geben kann – bei sicherer 24-Stunden-Überwachung. Es muss somit an den Widerlagern nichts angelötet werden, in oder an ihnen gibt es keine Elektronik. Das Kabel enthält, wie bei der EMA, vier Litzen, zwei für die Alarmüberwachung und zwei als Sabotageschutz.

An einem schematisch gezeichneten Fenster wird diese Technik aufgezeigt. Die Angriffsmelder sind so konstruiert, dass durch sie nach der Montage am Rahmen das Kabel gezogen werden kann.



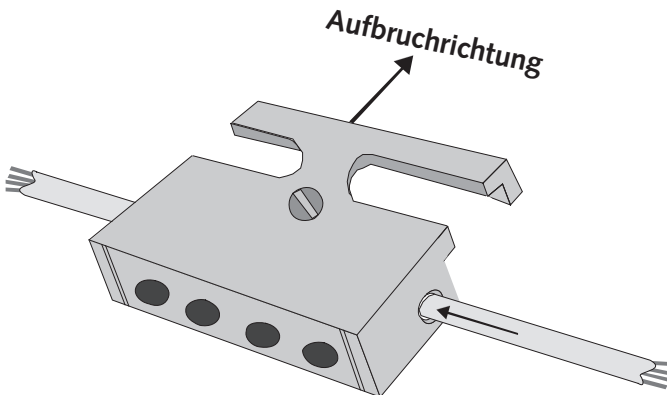
**Bild 8:** Prinzip der Fensterüberwachung mittels mechanischer Einbruchüberwachung [Matouschek]

Der mechatronische Angriffsmelder besteht aus zwei Teilen, der Grundplatte und dem beweglichen Schließblech. Nachdem die Grundplatte fest im Rahmen verschraubt ist, wird das Schließblech mit einer als Sollbruchstelle ausgelegten Schraube als bewusst berechnete Schwachstelle auf die Grundplatte aufgeschraubt. Anschließend wird das 4-adrige Kabel durch die einzelnen Angriffsmelder gezogen und an die elektronische Überwachung angeschlossen. Die nachfolgende Skizze zeigt den einfachen, aber dafür umso effektiveren und überlistungssicheren Aufbau des Widerlagers im Rahmen.



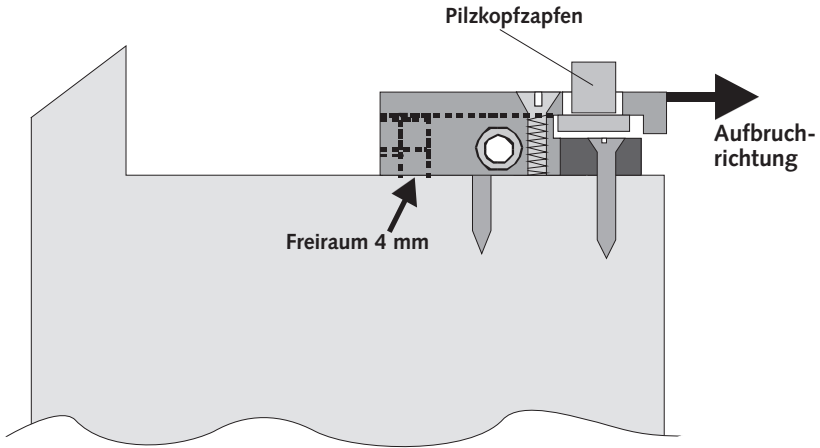
**Bild 9:** Graphische Darstellung des Angriffsmelders (Widerlager) vor dem Zusammenbau [Matouschek]

Die Grundplatte wird fest im Rahmen des Fensters oder der Tür verschraubt. Anschließend wird das Schließblech auf der Grundplatte mit der Sollbruchschraube fixiert. Die beiden runden Aussparungen an der Seite sind nach der Montage deckungsgleich, durch sie wird das Kabel gezogen. Nachfolgend ist das fertig montierte Widerlager mit durchgezogenem Kabel abgebildet.



**Bild 10:** Graphische Darstellung des Angriffsmelders (Widerlager) nach dem Zusammenbau [Matouschek]

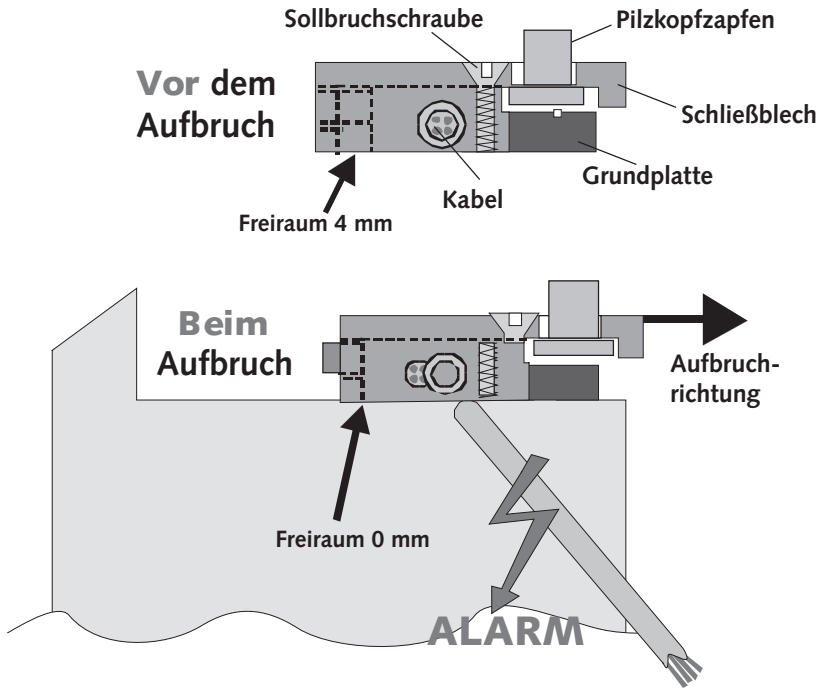
Nach der Montage kann der Angriffsmelder nicht mehr manipuliert werden, ohne dabei das Kabel abzuscheren und damit zwangsläufig Alarm auszulösen. Die Technik ist somit sabotagesicher. Dies ist nicht nur eine zwingende Forderung des Verbands der Schadensverhütung (VdS). Wäre das Widerlager nicht sabotageschutz, könnte beispielsweise ein entsprechender Kunde in einem Juweliergeschäft die Toilette aufsuchen, das Fenster öffnen und die Angriffsmelder so manipulieren, dass beim späteren Einbruch nach Geschäftsschluss über dieses Fenster kein Alarm ausgelöst wird. Der Angriffsmelder ist nachfolgend graphisch in einer Schnittzeichnung vor einem Einbruchversuch abgebildet.



**Bild 11:** Grafische Schnittzeichnung des Angriffsmelders (Widerlager) vor einem Einbruchversuch [Matouschek]

Der aus der Grundplatte und dem Schließblech bestehende Angriffsmelder ist so gestaltet, dass hinten ein Freiraum von 4 mm besteht. Vorne am Widerlager befinden sich die Aussparungen für die über den Griff verschiebbaren Pilkkopfzapfen. Das Fenster kann beliebig oft geöffnet und geschlossen werden, ohne dass die Überwachungstechnik abgenutzt oder belastet wird. Die von einem Einbrecher von außen angesetzte Hebelkraft wird beim Einbruchversuch zunächst auf den Fensterflügel, über diesen auf die Pilkkopfzapfen und dann auf den am Rahmen verschraubten Angriffsmelder, speziell auf dessen Schließblech übertragen. Bei einem Kraftaufwand, der über dem Widerstand der Sollbruchschraube liegt, wird diese abgeschert und das Schließblech auf Grund des Freiraums 4 mm in Aufbruchrichtung

verschoben. Hierbei wird das durchgezogene, elektronisch überwachte Kabel abgesichert und verzögerungsfrei Alarm ausgelöst. Gleichzeitig verhakt sich das Schließblech auf Grund der runden Aussparung am hinteren Ende in der Grundplatte und leistet jetzt gemeinsam mit weiteren Angriffsmeldern erheblichen Widerstand.



**Bild 12:** Schnittzeichnung des Angriffsmelders (Widerlager) vor und während eines Einbruchversuchs [Matouschek]

Der große Montagevorteil dieser Technik besteht darin, dass mit ein und demselben Kabel beliebig viele Angriffsmelder in Reihe einbezogen werden können. Die Angriffsmelder mit dem durchgezogenen Überwachungskabel wirken wie Schalter (Stromunterbrechung). Nach einem Einbruchversuch wird einfach ein neues Kabel durchgezogen und die Anlage kann wieder überwachen. Um diese kabelartigen Melder an eine Auswerte-Elektronik anzuschließen, wird einfach die bisher eingesetzte elektronische Auswerteeinheit, die Melde-Zentrale (EMZ) verwendet.

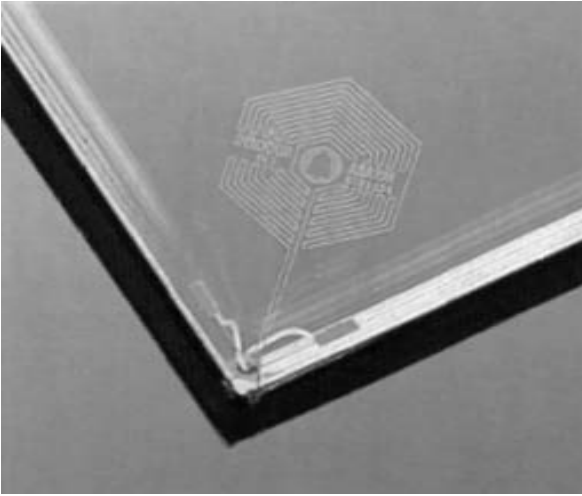


**Bild 13:** Gleichgültig wo ein Täter ansetzt, es wird bereits beim ersten Angriffsmelder Alarm ausgelöst [Matouschek]

### 4.2.2 Alarmspinne/Glasüberwachung

Zur effektiven Überwachung von Doppel- oder Mehrfachverglasungen in Fenstern sowie Fenstertüren wird die äußere Scheibe mit einer Alarmdraht-einlage, einer sogenannten „Alarmspinne“ versehen. Die innere Scheibe wird mit Folien oder Polycarbonat verstärkt und damit durchwurf- oder durchbruchhemmend ausgelegt. Das äußere Glas dient in diesem Fall als Medium zur Prüfung, ob es sich um eine gewaltsame Zerstörung handelt. Mit der Zerstörung der äußeren Glasscheibe tritt eine Unterbrechung der Alarmspinne ein, wodurch die Alarmmeldung einsetzt. Das innere, verstärkte Glas hält anschließend den Täter noch längere Zeit zurück und damit außerhalb des Objekts. Der Vorteil: Es besteht die begründete Chance, dass es beim Einbruchversuch bleibt und nicht zum Einbruchdiebstahl kommt.





**Bild 14:** Alarmspinne zur mechatronischen Glasüberwachung. Wird das vorgespannte Außenglas beschädigt, werden die aufgedampften Drähte der Alarmspinne unterbrochen und Alarm ausgelöst [Flachglas]

In den Produkten der Einbruchschutzanlage übernehmen auf etwa 300 kg Widerstand ausgelegte Sollbruchstellen die Funktion der ersten und damit alarmüberwachten Glasscheibe. Derartige Kräfte treten bei normalem Wohnverhalten nicht auf. Die elektronisch überwachte Sollbruchstelle widersteht an den Fenstern und Türen den täglich auf sie einwirkenden Kräften wie beispielsweise dem Winddruck oder dem Zuschlagen von Fenstern und Türen. Die Sollbruchstellen dienen damit der eindeutigen Freund-Feind-Erkennung. Beim täglichen Bedienen der Fenster und Türen durch den Berechtigten (Freund) liegen die dabei entstehenden Belastungen weit unterhalb der Sollbruchstelle. Die Alarmspinne kann Fensterscheiben ständig überwachen, also auch wenn man zu Hause ist.

### 4.2.3 Druckknopf/Fenstergriffsicherung

Um ein vollständiges Schutzniveau bei der Einbruchschutzanlage zu gewährleisten, werden Fenstergriffe mit Druckknopf eingesetzt. Denn vereinzelt bohren die Täter in Höhe des Fenstergriffs ein Loch durch den Fensterrahmen, stecken einen stabilen, gebogenen Draht hindurch und verschieben so den ungesicherten Fenstergriff in Öffnungsstellung.

Um auch diese Einbruchmethode auszuschließen, wird ein Fenstergriff mit Druckknopf installiert. Zum Öffnen oder Kippen muss jeweils der Druckknopf in den Griff gedrückt werden, damit dieser gedreht werden kann. Beim Verschließen des Fensters wird der Druckknopf federbedingt

wieder in die Verriegelungsstellung gebracht. Ohne den Druckknopf einzudrücken, lässt sich der Griff nicht drehen. Alternativ können auch abschließbare Griffe angebracht werden. Das mit der Alarmspinne, den mechanischen Angriffsmeldern und dem Druckknopf ausgerüstete Fenster kann ohne alarmlösende Gewaltanwendung nicht überwunden werden.



**Bild 15:** Fenstergriff mit doppelter Sicherung [Hoppe]

### 4.2.4 Profilzylinder/Zugangskontrolle

Bei den Zugangstüren müssen die Bewohner freien Zugang haben, potentielle Täter sollen draußen gehalten werden. Die Installation der Einbruchschutzanlage bedingt eine etwas veränderte Konfiguration dieser Türen.

#### 4.2.4.1 Im Wohnbereich bis SG 2

Im Wohnbereich bis Sicherungsgruppe SG 2 muss der Schließzylinder (Profilzylinder) an den Zugangstüren entsprechend stark ausgelegt sein, da sonst Nachschließspezialisten gewaltfrei über das Schloss ins Gebäude eindringen könnten. Leider gibt es nicht viele mechanische Schließzylinder und mechatronische Verschlusseinrichtungen am Markt, die diese Anforderung erfüllen. Ein geeigneter und vom Verband der Schadensverhütung für eine Schalteinrichtung geprüfter und gemäß der Vorschrift VdS 2299 zugelassener Schließzylinder ist der nachfolgend beschriebene CES WD.



**Bild 16:** Sicherheits-Schließzylinder CES WD mit und ohne Knauf [C. Ed. Schulte]