

# Grundlagen der Sicherheitstechnik



## Teil 2

**Im zweiten Teil dieser Artikelreihe beschäftigen wir uns ausführlich mit den verschiedenen mechanischen Vorrichtungen und baulichen Maßnahmen zur Erhöhung des Schutzes gegen unbelegtes Eindringen.**

### 3. Verbesserung der mechanischen Schwachstellen am Haus

Erinnern wir uns noch einmal an die in Teil 1 getroffene Aussage, daß bei der Planung eines Sicherheitskonzeptes die geeignete Kombination von mechanischer und elektronischer Überwachung erarbeitet werden muß, so daß ein möglichst hoher Widerstandszeitwert erreicht wird.

Wenden wir uns in den folgenden Ausführungen also den Verbesserungen von mechanischen Schwachstellen eines Gebäudes mit Hilfe von mechanischen Sicherungsgeräten zu!

#### 3.1. Haus- und Wohnungstüren

Die Eingangstür ist statistisch die meistgenutzte Schwachstelle des Intruders (Eindringlings oder Einbrechers), gewaltsam in ein Gebäude zu gelangen. Sie bildet so gesehen die größte Schwachstelle, was aber von vielen Bewohnern unterschätzt wird.

Eine Haustür wird normalerweise gebildet aus dem Türblatt (derjenige Teil, der sich bewegt) und dem Rahmen, auch Zarge genannt.

Gegenüber der Haustür eines Einfamilienhauses, die meist auch Witterungseinflüssen ausgesetzt ist und somit auch eine gehobene Qualität besitzt, ist die Wohnungstür in einem Mehrfamilienhaus normalerweise mit einem wesentlich geringeren Sicherheitswert hergestellt. Bei diesen Türen handelt es sich häufig um Wabentüren. Diese Wabentüren besitzen ein glattes Türblatt aus Holz oder Kunststoff, das aus dem Rahmen, einer wabenförmigen Einlage aus Pappe, Holzleisten o.ä. und den beiden dünnen Deckplatten besteht. Die Beschaffenheit solch einer Tür läßt den Begriff „Sicherheit“ kaum mehr anwendbar erscheinen, denn einen nennenswerten Widerstand gegen gewaltsame Zerstörung ist von einer

solchen Tür nicht zu erwarten.

Einbruchhemmende Türen (DIN 18103) bestehen aus

- einer Zarge einschließlich der erforderlichen Befestigungsmittel,
- einem Türflügel oder Türblatt,
- einem Türschloß oder mehreren Türschlössern,
- Beschlägen wie Türdrückerknopf, Türschild etc.,
- nach Bedarf einem Türschließer, einem Spion und weiterem Zubehör.

(Zur Vorbeugung von Mißverständnissen: „Türschild“ meint nicht das Namensschild an einer Wohnungstür, sondern ist die Fachbezeichnung für den äußeren Türbeschlag, welcher je nach Ausführung Drücker, Knauf, Schlüsselloch oder Schloßöffnung trägt bzw. umfaßt.)

Es gibt unterschiedliche Sicherheitstüren auf dem Markt:

- a) die dreifach gesicherte Tür, bei der das Sicherheitstürblatt eine hohe Festigkeit besitzt und durch Sicherheitsbolzen, starke Bänder (d. h. eingearbeitete Walzstahl-Flachprofile, an denen Scharniere oder Angeln sitzen) und ein hochwertiges Schloß gesichert ist,
- b) die fünffach gesicherte Tür, bei der neben den oben genannten Sicherheitselementen eine Vertikalverriegelung hinzukommt,
- c) die achtfach gesicherte Tür, die über vier doppelte Stahlbolzen in der Art von Hintergreifhaken verfügt und ein Dreiriegelschloß besitzt, das im oberen und im unteren Bereich der Tür weitere Sicherheitsriegel in die Zarge greifen läßt.

#### 3.1.1. Schlösser und Sicherheitsbeschläge

Das Schloß in der Tür erfährt die größte Aufmerksamkeit des Intruders, denn dafür ist er Experte, kann er sich doch jedes neu

entwickelte Schloß kaufen und sich die Möglichkeiten des Öffnens intensiv und in aller Ruhe aneignen.

Die Wirkung derartigen „Trainings“ wird vom unbedarften Laien normalerweise drastisch unterschätzt: Für ihn stellt ja bereits ein ganz normales Durchschnittsschloß ein gefühlsmäßig nahezu unüberwindliches Hindernis dar. Ein „Profi“ würde darüber nur müde lächeln und hätte das „Problem“ wahrscheinlich innerhalb weniger Sekunden „gelöst“, oft sogar ohne jegliche Zerstörung. Unter diesem Aspekt ist der vorergründige Eindruck extremer Überzüchtung, den moderne Schloßkonstruktionen beim Laien auszulösen pflegen (Bild A), gründlich zu überdenken.

Die am weitesten verbreitete Form des Sicherheitsschlusses ist das Zylinderschloß. Es ist dies ein Einsteckschloß, das in eine Aussparung (Schloßkasten) des Türblattes eingesetzt wird und zur Aufnahme eines Profilzylinders dient. Diese Schloßart erlaubt unzählige Schließkombinationen (Schlüssel-Codes), und man kann das Zylinderschloß mit Nachschlüsseln oder Sperrhaken nicht ohne weiteres öffnen. Der Schloßzylinder wird normalerweise durch eine von der Türblatt-Stirnseite her eingedrehte metrische Langschraube, die sogenannte Stulpschraube, fixiert, läßt sich jedoch nur bei Vorhandensein eines passenden Schlüssels einsetzen und ausbauen.

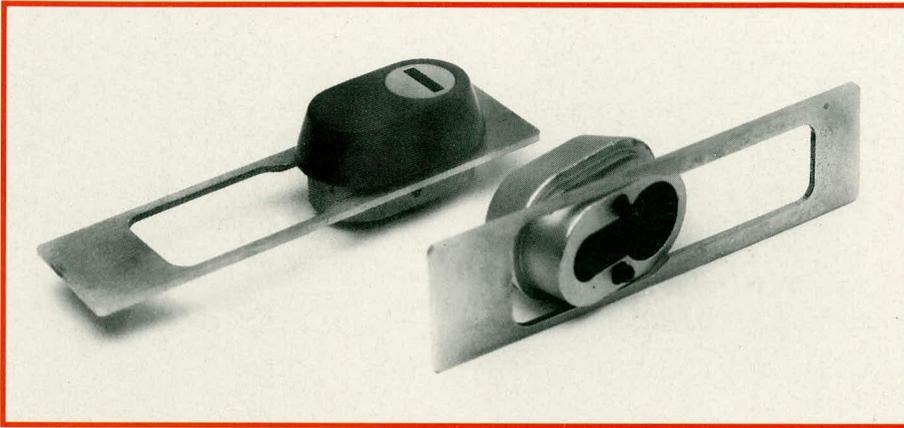
Ein auf der Schloß-Außenseite zu weit aus der Rosette oder dem Langschild hervorstehender Schließzylinder erlaubt das gewaltsame Abdrehen, z. B. mit einer schweren Rohrzanze. Als Gegenmittel werden Sicherheitsbeschlagsgarnituren als Rosette oder als Langschild installiert, die so dick sind, daß der Zylinder oberflächenbündig abschließt (Bild 5).

Die Norm für Sicherheitstürschilder knüpft an die DIN 18256: Türschilder mit Drückerführung. Zusätzlich sind besondere Anforderungen an die Befestigung, die Steifigkeit, den Anbohrschutz und die Zylinderführung festgelegt.

Sicherheitstürschilder sind von außen unsichtbar zu befestigen durch mindestens zwei Stahlschrauben M 5, die bohrerabweisend durch eine gehärtete Stahlplatte geschützt sind.

#### 3.1.2. Zusatzmaßnahmen zur Türsicherung

Ein gutes Sicherheitsschloß ist nicht allein maßgeblich für den Sicherheitsstandard einer Tür. Auch die Stelle, wo der Riegel in den Türrahmen eingreift, muß einen sicheren Halt der Einschließung gewährleisten. Das vielfach nur mit 4 kurzen Holzschraubchen befestigte übliche Schließblech reicht dazu nicht aus, denn es genügt



**Bild 5: Sicherheitsbeschläge umfassen das vorstehende Ende des Schloßzylinders und verhindern ein Ansetzen von Einbruchswerkzeug.**

schon eine ruckartige, mäßige Kraftanwendung, die Schraubchen herauszureißen und die Tür damit zu öffnen.

Aus diesem Grunde sollte am Türrahmen ein massives Winkelschließblech befestigt werden, und zwar nicht nur mit mehreren Schrauben auf beiden Flächen, sondern zusätzlich auch noch mit langen Dübelschrauben, die im dahinterliegenden Mauerwerk verankert sind. Wenn diese Verankerungsmöglichkeit im Mauerwerk nicht gegeben ist, so ist ein durch mehrere solide Holzschrauben zu befestigendes Winkelschließblech mit mindestens 50 mm Schenkellänge zu wählen.

Aber auch die scharnierseitige Schmalseite der Tür ist sicherungsbedürftig und muß je nach Einsatzart gegen Aushebeln oder -heben gesichert sein. Hierzu dienen vor allem sogenannte Hintergreifhaken, d. h. kurze Stahlbolzen, die an der Schmalseite des Türblattes zwischen den Bändern mit massiven Schrauben in die Türzarge oder den Türrahmen eingelassen sind. Sie greifen in entsprechende Vertiefungen der

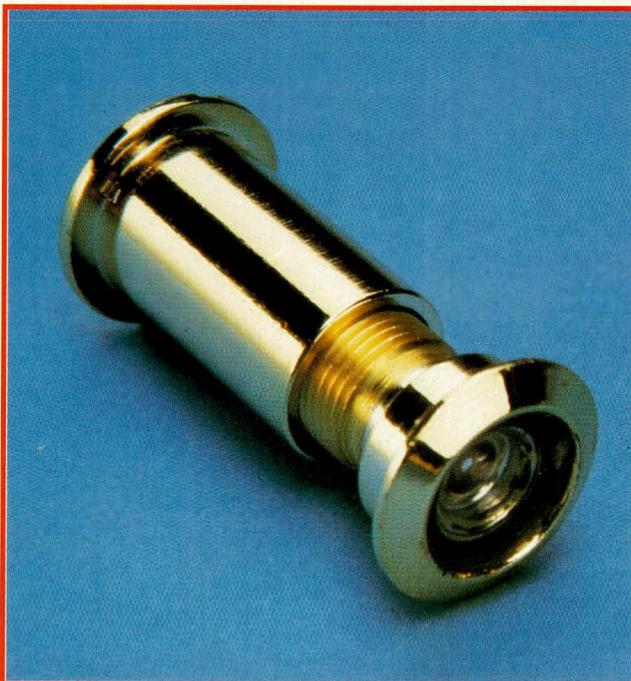
scharnierseitigen Türblattfassung oder des Türblattes und erschweren somit ein Ausheben oder Ausreißen der Türbänder erheblich.

Eine sehr wirkungsvolle Sicherungsmaßnahme ist ein Türspion (Bild 6), durch dessen Weitwinkelobjektiv von fast 180° genau beobachtet werden kann, was vor der noch geschlossenen Tür passiert. Selbst sich duckende Personen werden deutlich erkannt. Der Türspion ist von außen nicht abschraubbar und kann z. B. auch versteckt in einem Namensschild angebracht werden.

Zusätzliche Sicherheit bedeutet ein Zusatzschloß mit Türspaltsperr, wobei letztere ähnlich einer Vorlegekette arbeitet. Dies kann ein Kastenschloß sein oder auch ein Panzerriegelschloß, auch Querriegelschloß genannt.

Das Schloß wird auf das Türblatt geschraubt, der Schließkasten an die Wand gedübelt, wobei es sich von selbst versteht, daß nur eine wirklich solide Befestigung ihren Nutzen hat.

Wenn das Schloß zweimal geschlossen



**Bild 6: Sogenannte „Türspione“ erlauben durch ihr Weitwinkelobjektiv einen Sichtbereich von nahezu 180° und sind für praktisch alle handelsüblichen Wohnungstüren erhältlich.**

ist, bedeutet das eine totale Verriegelung und somit erhöhte Einbruchssicherheit. Ist das Schloß nur einmal geschlossen, läßt die Spaltsperr zwar das Türöffnen zu, jedoch nur einen Spalt weit, so daß eine vor der Tür stehende Person nicht eintreten kann, eine Verständigung aber bereits möglich ist.

Ein Panzerriegelschloß verstärkt ein schwaches Türblatt auf ganzer Breite und setzt dem Eindringling einen beträchtlichen Widerstand entgegen; es ist im Prinzip ähnlich aufgebaut wie der Vorlegebalken an mittelalterlichen Burgtoren. Der Querriegel faßt in zu beiden Seiten der Tür im Mauerwerk fest verankerte Schließkästen, die einen optimalen mechanischen Schutz bieten.

Das Panzerriegelschloß enthält ebenfalls einen Sperrbügel, so daß eine Spaltsperr ebenfalls realisiert ist.

Zusatzschlösser, die ihren Zweck jederzeit erfüllen sollen, müssen meist auch von außen zu betätigen sein; lediglich bei Keller- und Nebentüren ist dies nicht immer erforderlich, da sie teilweise von innen verschlossen werden. Zusatzschlösser können mit einem auf die bestehende Schließanlage abgestimmten Zylinder versehen werden, so daß kein weiterer Schlüssel benötigt wird.

### 3.1.3. Schließzylinder

Der Schließzylinder ist das entscheidende Funktionselement eines Zylinderschlosses. Richtig eingebaut und geschützt, trägt er erheblich zur Sicherheit einer Haus- oder Wohnungstür bei.

Bei allen unterschiedlichen Formen, ob Rund-, Oval- oder Profilverzylinder, haben die Schließzylinder alle das gleiche Funktionsprinzip: Im Zylindergehäuse dreht sich der Zylinderkern, der in der Mitte des Zylinders einen Schließzapfen bewegt, welcher dann seinerseits den Schloßriegel aus- oder einfährt. Durch das Gehäuse und auch den Kern sind Löcher gebohrt, in denen geteilte Stahlstifte (Kernstifte) gelagert sind. Diese werden durch kleine Stiftfedern bis zu einem Anschlag in den Kern gedrückt, so daß dieser gegen Verdrehen im Gehäuse verriegelt ist. Wird nun der passende Schlüssel in den Schließkanal eingedrückt, gleiten die schrägen Einschnitte des Schlüsselbartes über die Enden der Kernstifte und drücken sie unterschiedlich tief gegen die Federkraft zurück. In Endstellung bewirkt der zum Zylinder passende Schlüssel, daß die Teilungen der Kernstifte genau mit der Trennfläche zwischen Kern und Zylindergehäuse übereinstimmen (Bild 7). Die Riegelwirkung ist also jetzt aufgehoben, und der Kern kann zusammen mit dem Schlüssel axial verdreht werden.

Wird ein falscher Schlüssel verwendet, so kann diese entscheidende Position aller Kernstifte nicht erreicht werden, und die

nach wie vor sperrenden Stifte verhindern somit ein Verdrehen des Kerns und ein Aufsperrren des Schlosses.

Das Zylindergehäuse besitzt normalerweise an beiden Seiten je einen Schließzylinder, mit identisch codierten Kernstiften, wodurch es von innen und außen betätigt werden kann. Der gedrehte Schließzapfen muß dabei durch den Schlüssel jeweils vom gegenüberliegenden Zylinder mechanisch abgekoppelt werden, denn dieser ist ja nach wie vor blockiert. Genaugenommen handelt es sich also um zwei Schlösser, die in mechanisch raffinierter Weise auf denselben Schließzapfen wirken. Das hierzu verwendete, verschiebbare Kupplungsstück ist in Bild 8 zu erkennen.

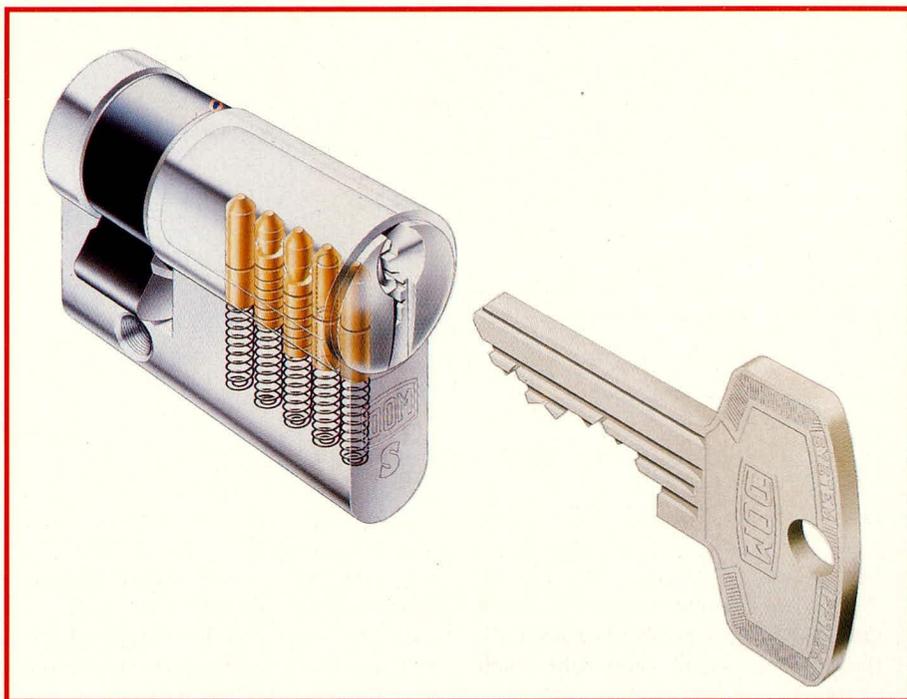
Der Steg, welcher beide Gehäusehälften unterhalb des zentralen Schließzapfens verbindet, bildet vielfach eine Schwachstelle des Schließzylinders. Dort ist der Materialquerschnitt besonders gering und wird durch die zusätzliche Aufnahmeöffnung für die Stulpschraube noch weiter geschwächt (siehe auch Bild 8!). In der Regel genügt eine kräftige Bewegung mit einer Rohrzange, einen überstehenden Zylinder in der Mitte durchzubrechen. Dies liegt vor allem daran, daß das fertigungstechnisch als Werkstoff optimal geeignete Automatenmessing relativ spröde ist.

Es gibt jedoch Hersteller, die auch hier eine besondere Sicherheit gegen das Aufbrechen bieten. Eine massive Stahleinlage im gefährdeten Bereich trägt, in Verbindung mit den zuvor bereits genannten Maßnahmen, zuverlässig dazu bei, diesen Schwachpunkt auszuräumen.

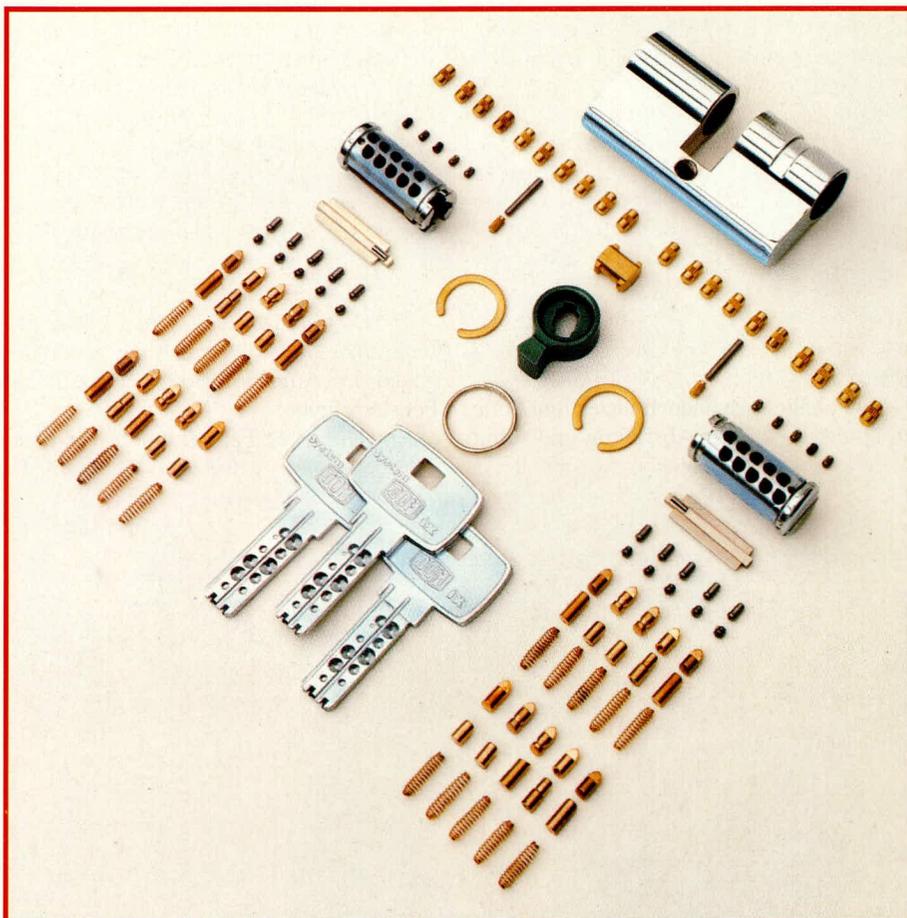
Ein häufiger Versuch, mit systemfremden Sperrwerkzeugen ein Sicherheitschloß zu öffnen, ist das sogenannte Hobbsche Aufsperrverfahren. Dabei wird durch drehendes Verkanten des Kerns versucht, die Zuhaltungsstifte in ihren Führungskanälen festzuklammern (Ausschalten der Rückholfedern) und diese dann nacheinander niederzudrücken, bis ihre Teilungsebenen auf der Grenzfläche zwischen Kern und Zylindergehäuse liegen und dort infolge der Verdrehung einrasten. Insbesondere Schlösser mit großen Fertigungstoleranzen, d. h. entsprechendem Spiel der Zylinder- und Kernstiftführungen, können nach dieser Methode von einem „Spezialisten“ mitunter in Sekunden „geknackt“ werden.

Zur Gegenmaßnahme verwenden wertige Schließzylinder für mindestens ein Kernstiftpaar Spezialprofile, die bei tangentialer Krafteinwirkung an der Trennstelle sofort verkanten und sich nicht weiter eindrücken lassen.

Als Schutz gegen Aufbohren besitzen hochwertige Zylinder in der vordersten Reihe gehärtete Stahlstifte. Ein zusätzlicher Aufbohrschutz besteht in weiteren gehärteten Stahlstiften in Zylinderkern und Zylinder-



**Bild 7: Einseitiges Sicherheitsschloß im „Röntgenschnitt“. Das Zuhaltungsprinzip ist gut erkennbar.**



**Bild 8: Moderne Sicherheitsschlösser benötigen eine Vielzahl von Einzelteilen und stellen konstruktionsbedingt selbst professionelle „Schloßknacker“ vor unüberwindliche Probleme.**

gehäuse, so daß ein Anbohrversuch bereits frühzeitig vereitelt wird.

Für Schließzylinder mit Stiftzuhaltungen nach DIN 18252 sind folgende Anfor-

derungen festgelegt:

- Der Zylinder muß mindestens fünf Stiftzuhaltungen aufweisen.
- Bei fünf Stiftzuhaltungen darf der Schlüs-

sel nicht mehr als drei gleichtiefe Einschnitte und nicht mehr als zwei benachbarte gleichtiefe Einschnitte besitzen.

- Zwischen dem höchsten und tiefsten Schlüsseleinschnitt muß ein Unterschied von mindestens drei Stufensprüngen bestehen.
- Das Hobbsche Öffnungsverfahren und das Abtasten der Stiftzuhaltungstiefen muß durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.
- Es müssen mindestens 30.000 unterschiedliche Schlüsselcodierungen möglich sein (dies bedeutet, bei 5 Stiften, mindestens 8 verschiedene mögliche Einschnitt-Tiefenniveaus).
- Das Stirnprofil des Schlüsselkanals muß so ausgebildet sein, daß beide Profil-Seitenflächen die gedachte Profil-Mittelebene in bestimmten Bereichen durchdringen, mindestens aber berühren. Ein flacher Gegenstand kann daher nicht eingeführt werden.
- Der Zylinder muß so präzise konstruiert sein, daß ein Schlüssel mit dem richtigen Stirnprofil nicht schließt, wenn er vom korrekten Schlüssel in nur einem Schlüsseleinschnitt um nur einen Stufensprung abweicht.

Die Norm regelt weiterhin detailliert, welche Teile des Zylinders und Schlüssels aus welchen Materialien gefertigt sein dürfen. Die Anforderungen sind Mindestwerte und sollen die sicherheitsdienlichen konstruktiven Bedingungen, die Herstellergenauigkeit und die Verwendung von ausreichend verschleißfesten, korrosionsbeständigen und widerstandsfähigen Werkstoffen sicherstellen.

Gewöhnliche Zylinder besitzen fünf Stifte in unterschiedlicher Abstufung und somit auch eine große Zahl von verschiedenen Schließmöglichkeiten. Durch die Vielzahl der Variationsmöglichkeiten können die Schließfunktionen den individuellen Forderungen und Wünschen angepaßt und unterschiedliche Schließanlagen erarbeitet werden. Dies beruht darauf, daß die Kernstifte eines Zylinders ja auch mehrfach geteilt werden können, so daß verschiedene Schlüsselcodes auf dasselbe Schloß passen. Hierdurch sind z. B. hierarchische Haupt-/Nebenschlüsselsysteme erstellbar, die teilweise über tausend unterschiedliche Einzelschlüssel aufweisen (etwa bei großen Studentenwohnheimen).

In einem Einfamilienhaus wird häufig eine „Gleichschließung“ realisiert, d. h. alle in Betracht kommenden Türen weisen denselben Zuhaltungscode auf, jedes Familienmitglied benötigt nur einen einzigen Schlüssel.

Bei einem Mehrfamilienhaus hat jede Wohnungstür eine Einzelschließung, doch diese Einzelschlüssel öffnen alle die ge-

meinsam zu nutzenden Türen, etwa Haustür, Kellertür, Garagen-Rolltor. Der Hausmeister wiederum besitzt mitunter einen Hauptschlüssel, mit dem er alle Türen öffnen kann.

Diese Möglichkeiten illustrieren einen wesentlichen Vorteil gegenüber herkömmlichen Schließsystemen: Wer eine gut geplante Schließanlage besitzt, braucht nur einen Schlüssel, der sämtliche Zylinderschlösser öffnet.

Die für solche Hierarchiesysteme verwendeten Schlüssel besitzen üblicherweise Spezial-Stirnprofile und eine Schließanlagennummer; sie werden von Schlüsseldiensten allenfalls nach Vorlage des Sicherungsscheins kopiert. Die Kosten für derartige Kopien sind, am Rande bemerkt, mit „stattlich“ übrigens noch schmeichelhaft umschrieben und fügen sich hierdurch nahtlos ins branchenübliche Preisgefüge ein, das sich allen üblichen Marktgesetzen, insbesondere denen des freien Wettbewerbs, offenbar erfolgreich entzieht.

### 3.2. Fenster und Glastüren

Fenster und Glastüren sind eine unverzichtbare Einrichtung am Gebäude; hierfür eigens Gründe aufzuzählen, wäre trivial. Das Glas muß aber, oft in Verbindung mit anderen Werkstoffen, auch noch andere Funktionen wie Schallschutz, Wärmeschutz, Brandschutz und Sicherheit gegen Angriff erfüllen, d. h. muß die Funktionen der durch das Fenster/ die Glastür ersetzten Wandflächen zumindest teilweise übernehmen.

Ein wesentlicher Funktionsschwerpunkt liegt eindeutig im Bereich der Sicherheit gegen den Angriff auf das Glas, z. B. die Fensterscheibe.

Ein einfaches Fenster bildet für einen Intruder kein nennenswertes Hindernis. Da aber Verzicht auf Fenster oder deren wesentliche Verkleinerung keine diskutablen Lösungsansätze darstellen, müssen dem Bauherrn oder einem Hausbesitzer Vorschläge unterbreitet werden, die noch verbleibenden Sicherungsmaßnahmen geeignet und den örtlichen Gegebenheiten entsprechend anzuwenden.

#### 3.2.1. Bauliche Maßnahmen

Die wohl häufigste und insbesondere bei ebenerdigen Öffnungen eigentlich selbstverständliche Sicherung sind Rolläden. Mit dieser Einrichtung ist die Öffnung nicht einbruchssicher, bildet jedoch bereits ein recht lästiges Hindernis. Diese Funktion kann durch zusätzlich installierte Rolladensicherungen verstärkt werden, so daß Rolläden sich nicht einfach von außen hochschieben lassen, sondern durch Sperrhaken gehalten werden. Rolläden dienen außer zur Sicherung auch als Wärme- und

Schallschutz, so daß der Einsatz auch im Obergeschoß sinnvoll ist.

Einen gegenüber einem normalen Fenster weitaus höheren Widerstandszeitwert bietet der Einbau von Glasbausteinen. Bei richtigem Einsatz, mit armierten Fugen und verschweißten Kreuzungspunkten, gewährleistet diese bauliche Maßnahme einen hohen Sicherheitswert.

Der Einbau von Glasbausteinen eignet sich an den Stellen, wo ausschließlich der Lichteinfall, jedoch keine Ein- oder Ausblicksmöglichkeit gewünscht wird, und kann also etwa für Oberlichter, Toilettenfenster oder auch bei Lichtschächten in Frage kommen. Der Sichtschutz ist meist eine erwünschte, wesentliche Zusatzfunktion.

Eine weitere und die wohl zuverlässigste Sicherungsmaßnahme besteht in der Installation von Fenstergittern. Natürlich ist ein Fenstergitter nicht überall anzubringen und scheitert häufig am Widerspruch der Bewohner. Doch es gibt auf dem Markt sehr viele unterschiedliche Gitter, die nicht nur sicher, sondern auch optisch ansprechend sein können, wie z.B. geschmiedete Ziergitter, sofern sie den Sicherheitsanforderungen in Abmessung und Materialstärke entsprechen.

Ein stabiles Gitter muß den folgenden Anforderungen genügen:

- Vierkant- oder Rundstäbe aus Stahl müssen eine Mindeststärke von 10 mm haben.
- Abstände zwischen waagerechten Gitterstäben max. 200 mm, zwischen senkrechten max. 100 mm, oder auch umgekehrt. Dies dient dazu, den Einsatz von Wagenhebern zu verhindern.
- Stäbe müssen an den Kreuzungspunkten verschweißt, die ausreichend vorhandenen Stabenden gespreizt und mit Zementmörtel mindestens 120 mm tief in Laibungs-, Brüstungs- oder Sturzmauerwerk verankert sein.

Die Kombination von Rund- und Flach-eisen mit aufeinander abgestimmter Stabilität ist möglich.

Eine besondere Klasse von Fenstergittern stellen die Rollgitter dar. Sie werden vor allem zur mechanischen Sicherung von Schaufenstern und Geschäftseingängen verwendet.

Nur eine ausreichende Stabilität kann auch eine einbruchhemmende Wirkung haben. Zudem ist auch ein wirkungsvoller Verschuß (z. B. Stangenschloß mit bündigem Schließzylinder oder ein Zuhaltungsschloß) notwendig. Einen demgegenüber nochmals deutlich erhöhten Sicherheitswert besitzen Rollgitter, die innen angebracht sind, also z. B. hinter einem Schaufenster, und eventuell auch noch an eine vorhandene elektronische Einbruchmeldeanlage angeschlossen sind.

## 3.2.2. Zusatzmaßnahmen zur Fenster-Sicherung

Der eigentliche Schwachpunkt eines Fensters ist die Glasscheibe. Diese Glasscheibe kann im Prinzip gegen einbruchhemmendes Glas ersetzt werden, wofür aber eine Reihe von Voraussetzungen gelten. So muß die Konstruktion des Fensterrahmens beispielsweise für das ungleich größere Gewicht des Sicherheitsglases tauglich sein und sollte natürlich einen diesem zumindest ebenbürtigen Sicherheitswert besitzen, da die Maßnahme sonst wirtschaftlich zweifelhaft ist.

Einbruchhemmendes Glas gibt es in unterschiedlichen Widerstandsklassen, wobei die Scheibe ein Erzeugnis auf Glas- und/oder Kunststoffbasis in ein- oder mehrschichtigem Aufbau sein kann.

Es wird unterteilt in

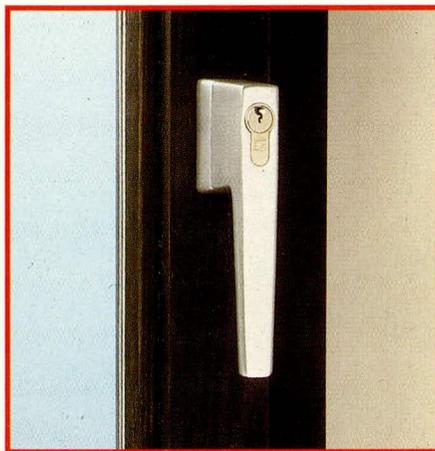
- durchwurffhemmende Verglasung (Behinderung des Durchdringens von geworfenen oder geschleuderten Gegenständen),
- durchbruchhemmende Verglasung (Verzögerung des Herstellens einer Öffnung),
- durchschußhemmende Verglasung (Behinderung des Durchdringens von Projektilen, etwa aus Handfeuerwaffen),
- sprengwirkungshemmende Verglasung (Widerstand gegen einen bestimmten Stoßwellendruck).

Die Widerstandsklasse wird bestimmt durch den Zeitaufwand, den ein gewaltsames Durchdringen des Glases unter Anwendung geeigneter Werkzeuge erfordert.

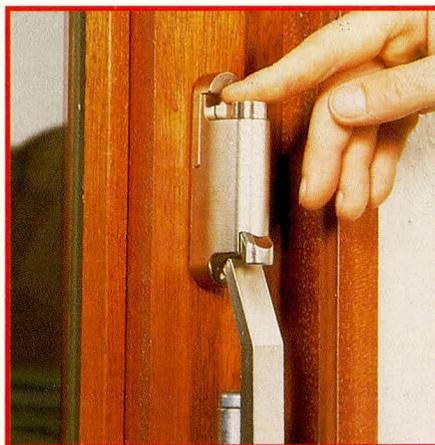
Eine preisgünstigere Lösung, vor allem als nachträgliche Maßnahme zur Sicherheit für die Glasfläche, ist eine farblose, klar durchsichtige Sicherheitsfolie, die auf die Innenseite der Glasflächen mit speziellem Klebstoff aufgebracht wird. Dieser bewirkt einen optimalen Verbund der beiden Materialien und als Folge einen hohen Schutz gegen Angriffe wie z.B. Steinwurf, Schlageinwirkung, „Molotow-Cocktail“ oder Explosion.

Wichtig und oft sehr wirkungsvoll ist es, die Öffnungshandgriffe eines Fensters zu sichern. Das kann geschehen durch den Austausch des herkömmlichen Fenstergriffes gegen eine sogenannte Fenster-Sicherheitsolive. Hierbei läßt sich ein abschließbarer Halbzylinder in beiden möglichen Griffstellungen in eine entsprechende Aussparung der Griffbasis („Olive“) eindrücken und verriegelt dabei den Hebel. Da die Fenstergriffe mit ihrem Zubehör genormt sind, ist der Austausch kein schwieriges Unterfangen (Bild 9).

Alternativ gibt es Fensterzusatzschlösser, die an der Öffnungsseite des Fensterflügels angebracht werden. Der Markt bietet unterschiedliche Versionen, mit oder ohne



**Bild 9: Abschließbare Fenstergriffe sind problemlos anstelle der bisherigen einzubauen.**



**Bild 10: Hebetürriegel-Sicherung für von außen zugängliche Terrassen- oder Balkontüren.**

Zylinder, der im eingedrückten Zustand eine Sicherung des geschlossenen Fensters darstellen, teilweise auch, durch ein Gelenk am Schloßkasten, das Aufkippen zulassen.

Eine einfache Sicherungsmaßnahme bei Balkon- oder Terrassentüren ist die Hebetürsicherung (Bild 10). Diese Vorrichtung verhindert, daß ein für die Verriegelung vorhandener Kipphebel von einem Intruder heruntergedrückt und somit die Tür geöffnet werden kann. Die Hebetürsicherung arretiert den Kipphebel durch Eindringen eines Knopfes und läßt sich nur durch einen passenden Schlüssel wieder öffnen.

## 3.3. Kellerschächte

Die Schächte der Kellerfenster sind speziell dann günstige und beliebte Einstiegswege, wenn durch das oftmals vorhandene Gebüsch ein unbeobachtetes „Arbeiten“ möglich ist. Sie sollten in jedem Fall in ein Sicherungskonzept einbezogen werden.

Eine Möglichkeit hierzu besteht darin, die Gitterroste über den Lichtschächten von unten mit Flacheisenstangen zu halten, die

im Mauerwerk verankert oder festgedübelt werden.

Sollen die Schachtgitter auch weiterhin zu öffnen sein, etwa zu Reinigungszwecken oder als Fluchtweg, können die Rosthaltebänder auch durch spezielle Vorhängeschlösser gesichert werden, die nur von unten zu bedienen sind und je nach Bauart oft nicht einmal einen Schlüssel erfordern.

Eine besonders widerstandsfähige Sicherung von Kellerschächten ist das Rollenrohrgitter. Bei dieser Maßnahme wird der Schacht durch parallele, fest und angemessen eng eingebaute Stahlrohre gesichert. Im Inneren der Stahlrohre befinden sich lose eingelegte Rundstahlstäbe, die sich beim Versuch des Durchsägens unter dem Sägeblatt wegdrehen und somit ein Zerspanen nahezu unmöglich machen.

Stahllochblenden, auch Mäusegitter genannt, dienen ebenfalls der Sicherheit von Kellerfensterschächten, sofern sie aus stabilem Material gefertigt sind. Die Öse der Verschlussvorrichtung sollte mit einem geeigneten und bei Fluchtwegen von innen schnell zu lösenden Vorhängeschloß versehen sein, wie es oben bereits beschrieben wurde.

## 3.4. Lichtkuppeln/Dachflächenfenster

Nicht zu unterschätzen sind die Einstiegsmöglichkeiten vom Dach aus. Diese Schwachstellen können entstehen durch lose Dachpfannen, aber auch Dachfenster und Lichtkuppeln sind oftmals ausgeprägte Schwachstellen und bedürfen zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen.

Lichtkuppeln sind sehr oft auf Dächern von einstöckigen Flachdachbauten (Bungalows etc.) zu finden, wo sie als willkommene zusätzliche Tageslichtquelle dienen. Die Befestigung erfolgt häufig von außen durch Schrauben, die vom Intruder völlig problemlos zu lösen sind. Die Schrauben müssen deshalb entweder unlösbar befestigt werden, z. B. durch Anschweißen oder Vergießen, besser sind jedoch in jedem Fall von innen verschraubte Lichtkuppeln, zumal sich diese bei Bedarf auch leicht wieder entfernen lassen. Als Zusatzmaßnahme für einen ernstlichen Einbruchschutz können feststehende Innengitter im Betondach verankert werden, wobei Stärke und Abstand der Stäbe hinreichend groß bzw. gering sein sollten.

Dachflächenfenster, deren Schwingflügel sich um eine horizontale Mittelachse drehen, können mit einer geeigneten verschließbaren Sicherungskette versehen werden, so daß eine Sicherung auch bei Lüftungsstellung des Fensters fortbesteht.

Im nächsten Teil befassen wir uns ausführlich mit der Planung einer Einbruchmeldezentrale.

**ELV**

Bildnachweis: Nr. 5, 7, 8 Fa. DOM-Sicherheitstechnik, Nr. 6, 9, 10 Fa. Winkhaus-Sicherheitssysteme