

### 5. Mechatronische Schließsysteme

#### 5.1 Allgemeines

Mechatronische Schließsysteme schließen die Lücke zwischen mechanischen Schließanlagen und elektronischen Online-Zutrittssteuerungsanlagen. Im Gegensatz zu mechanischen Anlagen prüfen sie die Schließberechtigung nicht nur über den mechanischen Schlüssel, sondern zusätzlich oder auch ausschließlich über ein elektronisches Identifikationsmedium (RFID-Chip-Schlüssel, Chip-Karte, RFID-Transponder etc., siehe Kapitel 6). Mittlerweile gibt es mechatronische Schließsysteme, die über Funk mit einer Bedienzentrale oder über ein Gateway mit einem cloudbasierten System verbunden sind. Wenn die Funkverbindung ein Datenaustausch in beide Richtungen erlaubt, ist damit neben der Fernöffnung und Steuerung auch die Übertragung von Buchungen, Alarmen etc. möglich.

Während der Schlüssel für den Schließvorgang genutzt wird, ist bei Ausweisen die Türfreigabe/öffnung über den Türdrücker, einen Drehknopf oder über elektromechanische bzw. motorische Stellglieder möglich. Der Benutzer kann einen elektronisch codierten Schlüssel verwenden, der die elektronische Erkennung über den eingebauten Chip und ggf. auch die mechanische "Erkennung" über die Permutationen des Schlüsselbarts zulässt. Am weitesten verbreitet sind heute jedoch die codierten Ausweise im Einsatz, die sich genau wie der codierte Schlüssel für ein Online-Zutrittssteuersystem bzw. für Zeit- und Betriebsdatenerfassungsanlagen verwenden lassen. Alternativ wird auch vermehrt auf „mobile Schlüssel“ und die Bedienung per Smartphone gesetzt.

Als Verriegelungselement dient hierbei, wie beim mechanischen System, das Einsteckschloss. Somit schlagen mechatronische Schließsysteme die Brücke zwischen mechanischen Schließzylindern und den elektronischen Zutrittsterminals. Die mechanische Präzision der Schließeinrichtung, kombiniert mit der Technologie elektronischer Identifikationsmedien, eröffnet dem Anwender vielseitige Möglichkeiten.



Dies wird insbesondere bei Schlüsselverlust oder organisatorischen Veränderungen im Betrieb deutlich. Hier führen rein mechanische Schließsysteme häufig zu hohen Aufwendungen, da Schlüssel eingezogen, umgetauscht und/oder Zylinder ausgewechselt werden müssen.

Mechatronische Systeme ermöglichen es außerdem, Identifikationsmedien mit schnell und flexibel änderbaren Berechtigungen zu vergeben, abhängig von Ort und Zeit, oder sie bei Verlust zu sperren. Probleme mit verlorenen oder gestohlenen Schlüsseln können wesentlich schneller und sicherer gelöst werden.

#### 5.2 Einsatzbereiche

Mechatronische Schließsysteme haben aufgrund ihrer Vorteile gegenüber rein mechanischen Systemen sehr stark an Bedeutung gewonnen und sind mittlerweile integraler Bestandteil von z.B. konventionellen Zutrittssteuerungssystemen, Einbruchmeldeanlagen oder Videosystemen.

Aufgrund der dynamischen Anforderungen in modernen Gebäuden und den gestiegenen Sicherheitsbedingungen haben mechatronische Schließsysteme weitestgehend die starren mechanischen Systeme ergänzt oder ersetzt. Ein Beispiel hierfür sind Hotels, die mittlerweile fast ausschließlich mechatronische Beschlaglösungen einsetzen. Aber auch für andere Liegenschaften rechnet sich ein mechatronisches Schließsystem sehr schnell, wenn die Nutzer oft wechseln bzw. umziehen, ein Schlüsselverlust häufiger vorkommt oder mit wiederholten Nutzungs- und Organisationsänderungen zu rechnen ist, sowie wenn Zutritte zeitlich begrenzt oder auch dokumentiert werden sollen/müssen.

Bei Funk-Online vernetzten Systemen kann eine direkte Verknüpfung mit einer Alarmanlage eingerichtet werden. Alarme und Systemmeldungen lassen sich generieren und weiterleiten. Prinzipbedingt ist das bei Offline-Systemen oder virtuell vernetzten Systemen ohne Funk nicht möglich.

Mechatronische Schließsysteme sind aufgrund der vielen verfügbaren Bauformen einfach mit mechanischen Schließsystemen und auch konventionellen, elektronischen Zutrittssteuerungen kombinierbar.

### 5.3 Systemaufbau

Generell unterscheidet man zwischen mechatronischen und elektronischen Zylindern sowie mechatronischen Beschlägen.

Elektronische Zylinder werden von den meisten Herstellern in Form von Halb-, Knauf- und Doppelknaufzylindern zur Verfügung gestellt. Mechatronische Zylinder sind mit elektronischen Schlüsseln, die sich auch in mechanische Schließanlagen integrieren lassen, bedienbar. Hier wird sowohl die mechanische als auch die elektronische Codierung des Schlüssels ausgewertet.

Die Beschlaglösungen der einzelnen Anbieter sind sehr unterschiedlich. So gibt es Beschläge, die bei Zutrittsberechtigung z.B. den/die vorher geblockte Drücker/Klinke freigeben oder sie an den Schließmechanismus ankoppeln, wenn sie zuvor freilaufend war. Weiterhin existieren Zylinderlösungen, die durch Drehen des Knaufs bzw. des Schlüssels das Schloss entriegeln, wenn eine Schließberechtigung vorliegt. Mehrere Systeme bieten zudem auch autarke, batteriegestützte Leser an, die bei Schließberechtigung auch Drehkreuze, Parkschraken etc. ansteuern können.

Auch für die Identifikationsmedien gibt es unterschiedliche Lösungen. Sie lassen sich in die beiden Hauptgruppen elektronische Schlüssel mit mechanischer Schließfunktion und elektronische ID-Mittel (Ausweise, Schlüsselanhänger, Bluetooth- und NFC-fähige Geräte wie Smartphones etc.) ohne mechanische Schließfunktion unterteilen.

In der Praxis werden häufig vollelektronische Schließmedien oder mechanische Schlüssel mit einer zusätzlichen elektronischen Kennung eingesetzt.

Knaufzylinder und/oder Beschlaglösungen werden über aktive oder passive Transponder-Schließmedien freigegeben.

Passive Schließmedien sind wartungsfrei, da sie die benötigte Energie aus dem Feld des Schließsystems beziehen. Sie finden häufig Verwendung als Multifunktionsmedien, siehe Kapitel „Multifunktionalität“.

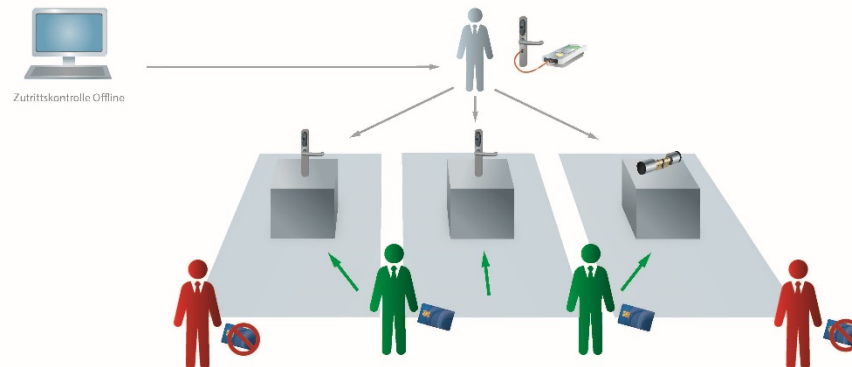
Aktive Transponder besitzen eine Batterie und werden meist zur komfortablen Identifikation verwendet und in verschiedenen Systemen zusätzlich zur Betriebsspannungsversorgung der Schließgeräte.



Es lassen sich drei Grundtypen unterscheiden:

### 1. Offline

Programmierung über Programmiermedien, Programmiergeräte wie Netbook-PCs, Smartphones, Tablet-Computer etc. Die Programmierung erfolgt vor Ort an den einzelnen Schließgeräten.



### 2. Systeme mit virtueller Vernetzung

Programmierung der Berechtigungen auf den Schließmedien über Tisch-Schreib-Lese-Stationen sowie online vernetzte Update-Terminals oder Auflade-Stationen.

