



# Elektronische Schließanlagen

## Neue Technologie

Der Einsatz elektronischer Schließanlagen in öffentlichen Gebäuden und in Unternehmen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Gründe liegen unter anderem in gestiegenen Sicherheitsanforderungen. So ermöglichen elektronische Lösungen unter anderem das sofortige Sperren verlorener Schlüssel. Daß ein maximaler Schaden durch einen Schlüsselverlust einer mechanischen Schließanlage eintreten kann, der einen Komplettaustausch der Anlage erfordert, ist nach dem Verlust eines Generalschlüssels am Frankfurter Flughafen vielleicht allen schon bekannt.

## Neue Technologie

Immer stärker in den Vordergrund tritt aber auch der Flexibilitätsgewinn elektronischer Schließanlagen. Für alle Nutzer können individuelle Zutrittsberechtigungen zu den Türen im Schließplan jederzeit erteilt oder entzogen werden. Diese Flexibilität unterstützt die häufigen Umstrukturierungen in Unternehmen und Behörden, die in immer kürzeren Zyklen stattfinden. Unternehmen oder ganze Universitäten/ Fachhochschulen werden standortübergreifend zusammengelgt oder auch nach wenigen Jahren wieder getrennt. In anderen Situationen werden Gebäude nur temporär gemietet und später wieder aufgegeben. Büros werden häufig in 2-3 Jahren neu besetzt. Großraumbüros werden in Einzelbüros umgebaut oder umgekehrt. Eine mit derartigen Veränderungen schritthaltende Anpassung von Schließberechtigungen ist bei mechanische Schließanlagen in der Regel nicht mehr realisierbar.

## **Grenzen Mechanischer Schließanlagen**

Mechanische Schließanlagen erfüllen oft nur sehr eingeschränkt Anforderungen aus der Gebäudenutzung, wie die sofortige Sperrung verlorener Schlüssel, eine flexible Vergabe von Schließberechtigungen - auch passend zum Tagesablauf mit Zeitzonen - oder sich überschneidende Gruppenschließungen. Auch fehlt eine Zutritterfassung, z. B. im Hinblick auf Diebstähle ohne Einbruchspuren an den Türen. Hier können Elektronische Schließanlagen ergänzend zur Mechanik oder vor allem als eigenständige Alternative eingesetzt werden.

## Vorteile der Elektronik

Kurzfristige und flexible Anpassung von Schließberechtigungen über die Umprogrammierung von elektronischen Schließungen

Die homogene Ausstattung von Unternehmen über alle Standorte mit einem Schließsystem.

Die Realisierung sich überschneidender Gruppenschließungen

Sofortige Sperrung verlorener Schlüssel

Elektronische Schlüssel sind nicht kopierbar.

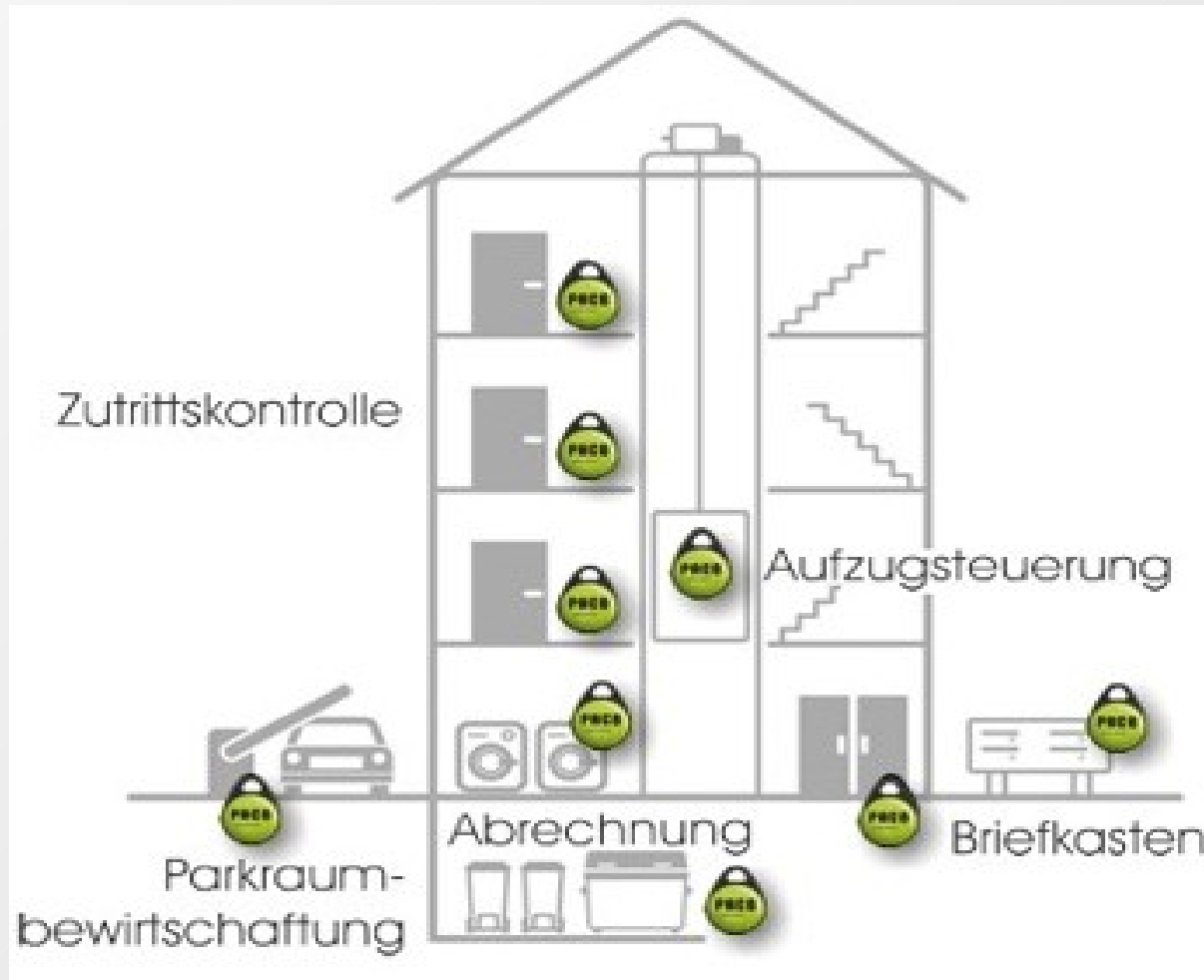
Besondere, zerstörungsfreie Öffnungsmethoden für Mechanikzylinder, z. B. Schlagtechnik, sind auf elektronische Lösungen nicht anwendbar.

Kürzeste Lieferzeiten für Neuanlagen und Ersatzanlagen oder für Nachlieferung von Komponenten.

Mögliche Anbindung an weitere Systeme, wie Zeiterfassungen, Abrechnungssysteme und Müllschleusen.

# Vorteile der Elektronik

Beispiel für multifunktionale Steuerungen mit einem Transponder.



# Kosten

- Langfristige Kostenersparnis trotz höherer Investitionskosten
- Neben der Flexibilität in der Gebäudenutzung und einer erhöhten Sicherheit geben häufig langfristig geringere Gesamtkosten den Ausschlag für eine Entscheidung zu elektronische Schließanlagen.
- 
- Die Investitionskosten liegen um den Faktor 3-10 höher als bei mechanischen Anlagen, je nach dem, was man miteinander vergleicht.
- Die Kosten einer Baumaßnahme erhöhen sich wegen einer elektronischen Schließanlage z. B. um weniger als 1 %.
- Kostenanteil einer elektronischen Schließung etwa zwischen 0,02 % - 1,5 % der Ausstattung eines Raumes.
- Eine elektronische Schließanlage kostet als Beispiel etwa soviel wie ein zentraler Switch/ Router im Datennetz eines Gebäudes.
- In Folge von Schlüsselverlusten oder auf Grund von Änderungen im Schließplan rechnet sich eine elektronische Lösung oft schon in 3-5 Jahren wegen geringerer Folgekosten. Daß ein maximaler Schaden durch einen Schlüsselverlust einer mechanischen Schließanlage eintreten kann, der einen Kompletttausch der Anlage erfordert, wird in der Pressemitteilung 127/2006 der Universität Bielefeld vom 25.07.2006 deutlich. Danach wurde am 12. Juli 2006 bei einem Handgemenge zwischen Protestierenden und Sicherheitspersonal ein mechanischer Generalschlüssel für 10.000 Türen entwendet.
- Ein Gebäudebetreiber hat berichtet, daß bei einer 28 Jahre alten mechanischen Schließanlage der verschleißbedingte Ersatz eines mechanischen Schließzylinders 240 EURO kosten sollte. Die gegenüber Mechanikzylindern in Neuanlagen stark erhöhten Preise für nachbestellte Mechanikzylinder ergeben sich meist aus Mindermengen- und Altanlagenzuschlägen. Jetzt wird für das Gebäude begonnen, die verschlissenen Mechanikzylinder schrittweise mit Elektronikzylindern zu ersetzen.
- Ein Gebäudebetreiber, der 4000 Türen betreut, die auf mehrere lokale Standorte verteilt sind, hat kürzlich berichtet, daß in diesem Fall auf Grund kontinuierlicher betrieblicher Umstrukturierungen (ohne Schlüsselverluste) pro Mechanikzylinder jährliche Folgekosten von etwa 25 EURO (zzgl. eigener Aufwendungen für Personal) entstehen.

## Grundkonzepte

**Klassische Zutrittskontrollsysteme** sind die am längsten am Markt etablierten Lösungen. Hier werden Steuereinheiten, z. B. Kartenleser, eingesetzt, die in der Regel elektromechanische Verriegelungen ansteuern, z. B. Motorschlösser. Auf Grund der Kosten für die Verkabelung der Türen (230 V oder lokal 12/ 24 V) und für elektromechanischen Verriegelungskomponenten, sind diese Lösungen in der Regel auf Gebäudeeingangstüren, Etageneingänge oder besonders zu schützende Räume, z. B. Rechnerräume, beschränkt.

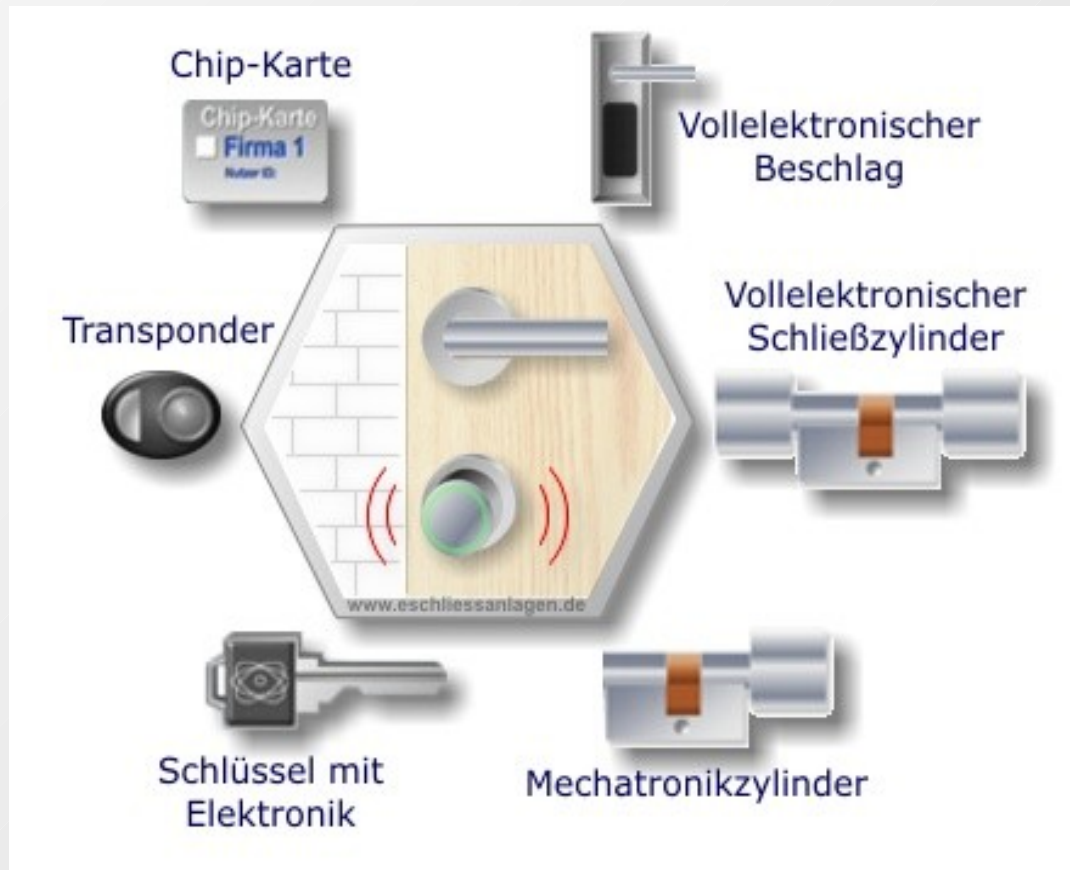


## Grundkonzepte

**Mechatronik und Vollelektronische Lösungen** · Als Alternative zur klassischen Zutrittskontrolle bieten sich unverkabelte (batteriebetriebene) mechatronische oder vollelektronische Lösungen an. Als mechatronische Lösungen werden auf diesen Seiten mechanische Schlüssel und Schließzylinder gekennzeichnet, die um eine elektronische Freigabeebene (oder Sperrebene) erweitert werden. Bei vollelektronischen Lösungen erfolgt die Freigabe für einen Schließvorgang ausschließlich auf elektronischem Wege. Als Schlüssel werden hier Chip-Karten oder Transponder eingesetzt. Häufig bieten beide Lösungen auch Funktionen, die in den klassischen Zutrittskontrollösungen enthalten sind. Auch gibt es bei den meisten Anbietern Schaltmodule zur Ansteuerung von Motorschlössern/ Elektroöffnern. Profilzylinderausführungen setzen sich zunehmend am Markt durch. Sie sind in der Regel einfacher als Ersatz mechanischer Schließzylindern nachrüstbar. Die Übergänge und Kombinationsmöglichkeiten zwischen verschiedenen hier klassifizierten Lösungen und zu rein mechanischen Systemen (bei Mechatronik) sind fließend. Die Flexibilität in der Nutzung einer Anlage ist bei vollständiger Ausstattung eines Gebäudes mit einer einheitlichen elektronischen Lösung am besten gegeben. Bei allen vollelektronischen Systemen und bei mechatronischen Systemen mit gebäudeweiten, mechanischen Gleichschließungen (*gleichzeitig*: Festlegung von Gruppen und Einzelberechtigungen über die Elektronik muß möglich sein) entfallen die Beschränkungen mechanischer Schließanlagen, da Schließberechtigungen (Gruppenzuordnungen) jederzeit frei modifizierbar sind.

# Grundkonzepte

Kombinationsmöglichkeiten aus Identmedien (Chip-Karte, Transponder, mechanischer Schlüssel mit zusätzlicher Elektronik) und elektronischen Schließzylindern/ und vollelektronischen Beschlägen. Je nach Systemkonzept eines Herstellers konzentriert sich die Anzahl der angebotenen Varianten auf eine Teilmenge der dargestellten Komponenten. Hinzu kommen oft auch weitere, nicht dargestellte Komponenten, z. B. Biometrieleser, Zeiterfassungsterminals.



# Vernetzung

## **Grenzen von Offline-Schließanlagen**

Elektronische Schließanlagen bieten die sofortige Sperrung verlorener Schlüssel und eine hohe Flexibilität in der Erteilung von Schließberechtigungen. Je nach Systemkonzept des eingesetzten Produktes sind für Veränderungen im Schließplan oder für das Auslesen von Statusfunktionen aus den Türen verschiedene aufwändige Programmierungen erforderlich. In *Offline-Systemen*, das sind Schließanlagen ohne Anbindung an Gebäude-Netzwerke, müssen Veränderungen meist per Programmiergerät in elektronische Schließzylinder (oder Beschlagslösungen) übertragen werden. In der Praxis kann man bei vielen Systemen für Standardsituationen (Schlüsselausgabe) Abläufe finden, die keine Programmierung der Türen erfordern. Das kann erreicht werden, indem noch nicht vergebene Identmedien (Chipkarten oder Transponder) auf Vorrat in Schließzylindern eingespeichert sind. Programmieraktivitäten konzentrieren sich dann auf die Aktivierung neuer Identmedien bei ihrer Ausgabe. Bei Chipkarten wird die Übertragung neuer Schließberechtigungen in Türen häufig umgangen, wenn die Chipkarten Listen mit berechtigten Türen enthalten.

## Vernetzung

Spätestens wenn ein Identmedium verloren ist und im Schließplan nicht bereits automatisch durch eine Zeitbegrenzung deaktiviert wurde, kann in der Regel auf eine Gebäudebegehung mit der Umprogrammierung betroffener Türen nicht verzichtet werden. Bei kleinen Anlagen mit weniger als 50 Türen ist eine Sperrung mit einem Programmiergerät erfahrungsgemäß in 1-2 Stunden durchführbar. Bei großen *Offline-Anlagen*, z. B. mit mehr als 10.000 Türen, kann dann die Sperrung eines verlorenen Generalschlüssels schnell zu einem Aufwand für die Programmierung von weit mehr als 100 Stunden führen. Nimmt man eine jährliche Verlustrate von etwa 0,48 % eines Schlüsselbestandes mit 30.000 Identmedien an, sind jährlich etwa 150 verlorene Schlüssel zu sperren. Auch wenn nicht jeder verlorene Schlüssel eine Generalschlüsselfunktion bietet, verbleibt dann jährlich der Aufwand 150 mal bei 10.000 Türen die betroffenen Orte herauszusuchen, dorthin zu gehen und die Sperrung durchzuführen.

# Virtuelle Vernetzung

## **Virtuelle Vernetzung mit zeitlich begrenzten Berechtigungen**

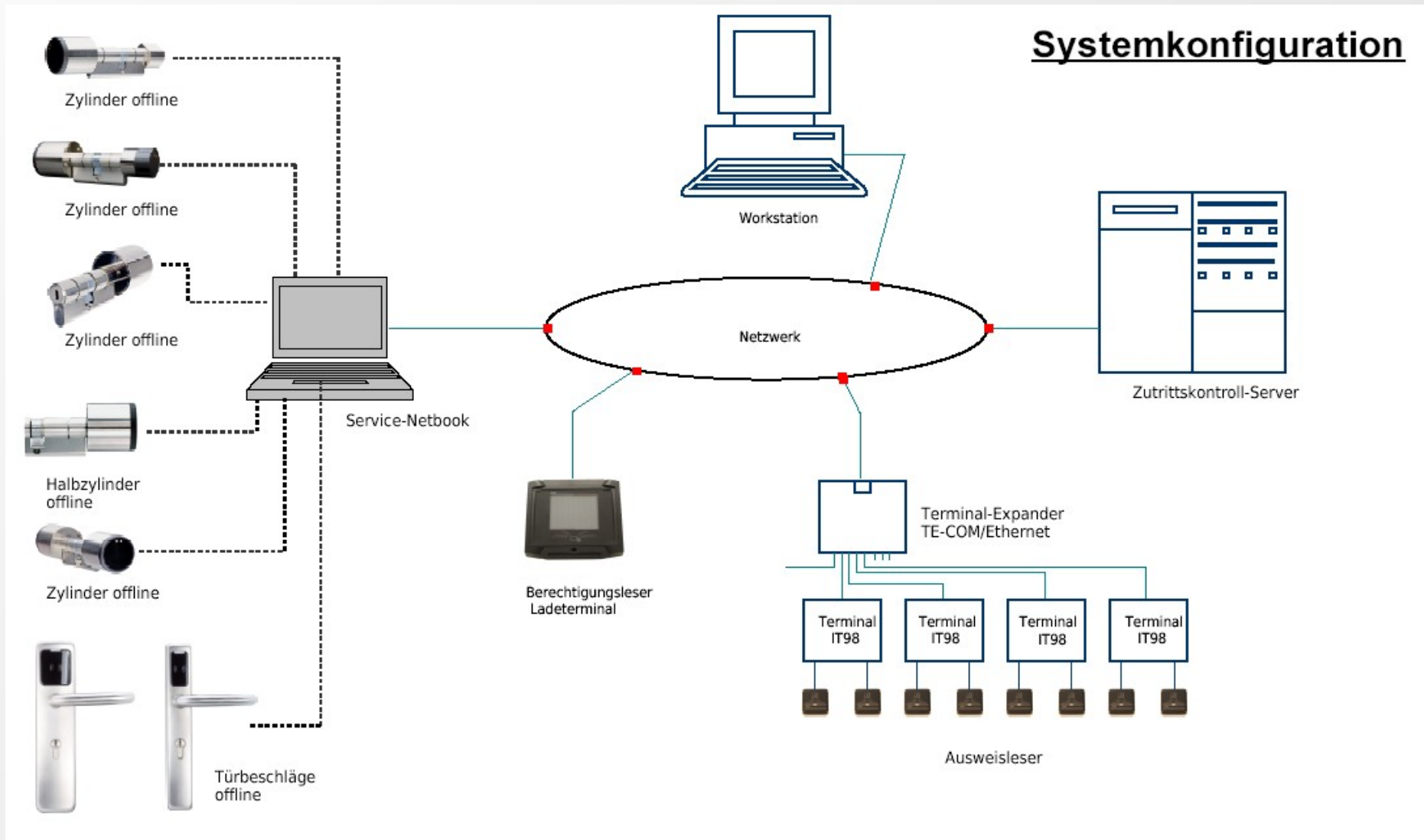
Es werden über Zutrittsterminals in Gebäudeeingangsbereichen zeitlich begrenzte Berechtigungen auf die Identmedien (Transponder, Chipkarten) übertragen, z. B. täglich. Nach Ablauf der Zeitbegrenzung, z. B. am Folgetag, werden gesperrte Identmedien (Chipkarten oder Transponder) nicht mehr am Zutrittsterminal erneuert und sind dadurch an den *Offline-Türen* gesperrt. Nur wenn kürzere Reaktionszeiten im Gültigkeitszeitraum eines Identmediums gefordert sind, müssen betroffene Türen mit einem Programmiergerät gesperrt werden. Der Kostenvorteil dieser Lösung liegt darin, dass nur die Zutrittsterminals über ein Netzwerk mit einem Programmier-PC verbunden werden müssen.

# Virtuelle Vernetzung

## **Virtuelle Vernetzung mit Transfer von Änderungen über Identmedien ·**

Eine weiterentwickelte virtuelle Vernetzung mit einer im Vergleich zu zeitbegrenzten Identmedien schnelleren Verbreitungsmöglichkeit von Modifikationen ergibt sich, wenn man bei Verlust eines Mediums dieses vom neu erstellten Ersatzmedium sperren lassen kann. Gegenüber der bei Offline-Anlagen erforderlichen Umprogrammierung durch autorisierte Administratoren, die für die Programmierung zu allen betroffenen Türen gehen müssen, bietet dieser Transfer von Schließplanänderungen über die Identmedien den Vorteil, dass jeder Nutzer mit der normalen Nutzung seines Identmediums zur Programmierung beiträgt, ohne die administrativen Rechte eines Systembetreuers erhalten zu müssen.

# Virtuelle und online- Vernetzung



# Fragen

.....

© 2001-2010  
Dr.-Ing. H. Jeschke