

## Warum braucht es ein ZuKo-Konzept?

**Zeit – die Mangelware der heutigen Gesellschaft. Bauzeiten werden immer kürzer und die Zeit zum Planen wird immer weniger. Daher stellt sich die Frage: Braucht es ein Konzept für die Zutrittskontrolle, und falls ja, weshalb?**



Markus Baumann  
Amstein + Walthert  
Sicherheit AG

Vielfach bestehen am Anfang eines Projekts seitens Bauherrschaft, Sicherheitsbeauftragten oder Architekten Wünsche, Visionen oder gar «Luftschlösser». Ingenieure und Planer werden immer öfter mit einer Automatisierung des Objekts konfrontiert. Dabei spielen die Zutrittskontrolle (ZuKo) und ihre Vorzüge eine zentrale Rolle. Personen sollen einen kontrollierten Zutritt zu Gebäuden, Räumlichkeiten oder Systemen bekommen. Wer, wann und wohin, so lautet der Grundsatz jedes ZuKo-Systems. Neben den voraussichtlichen Kosten und der komplexen Umsetzung stellen auch

die Bewirtschaftung, Nachhaltigkeit und Flexibilität wichtige Aspekte zur Umsetzung dar. Um dies der Bauherrschaft zu vermitteln und mit ihr zu definieren, sind visuelle Mittel nötig. Solche Strukturpläne, Gruppierungsübersichten oder Zonenpläne setzen einen strukturierten Ablauf eines Projekts zwingend voraus. Es müssen möglichst alle Aspekte, Anforderungen und Ziele definiert und aufgelistet werden.

### Ermitteln des Bedrohungsbildes

In einem Bedrohungsbild werden alle möglichen Bedrohungen und/oder Gefahren aufgelistet (vgl. Abb. 1). Dabei müssen die Bedrohungen speziell auf die Tätigkeit und das Umfeld des Unternehmens ausgelegt werden. Auch werden Eintrittswahrscheinlichkeiten grafisch dargestellt. Dadurch wird ersichtlich, wo die Schwerpunkte liegen, um die Schutzziele bestimmen und definieren zu können.

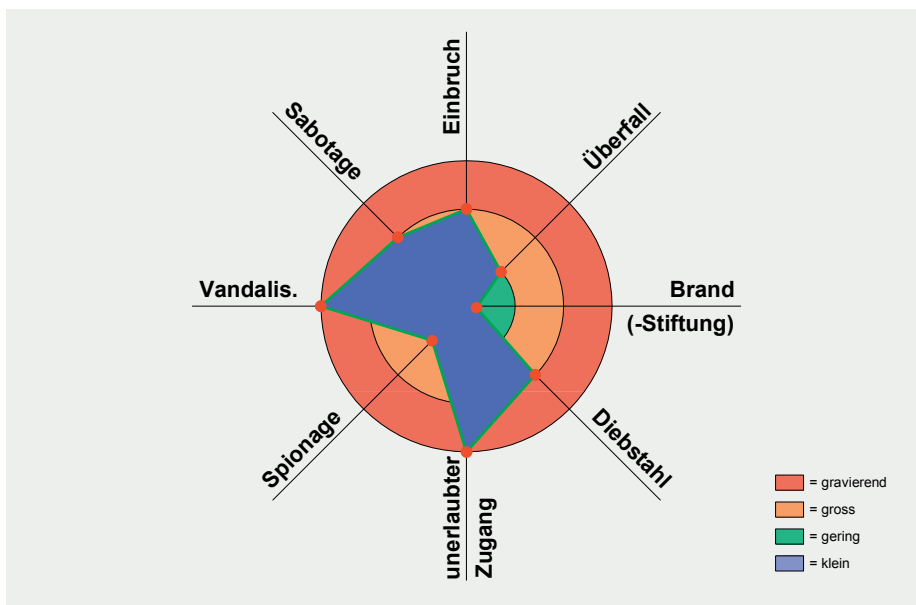


Abb. 1: In einem Bedrohungsbild werden Bedrohungen und/oder Gefahren aufgelistet.

### EDITORIAL



### Gesamtheitliche Sicherheitsplanung

Der Absturz eines Germanwings Airbus in den südfranzösischen Alpen am 24. März hat es auf eine tragische Weise vor Augen geführt: Einzelne Sicherheitsmassnahmen können sich unter Umständen kontraproduktiv auswirken. Massnahmen, die bei dem Gefährdungsszenario, für das sie vorgesehen sind, eine Senkung des Risikos bewirken, können die Gefährdung durch ein anderes Szenario unbeabsichtigt erhöhen.

So reduziert der Schutz des Cockpits vor Zutritt aus dem Passagierraum des Flugzeugs zwar die Gefahr, dass jemand das Flugzeug in terroristischer Absicht unter seine Kontrolle bringt. Allerdings hat diese Sicherheitsmassnahme im Fall der Germanwings-Maschine auch dazu geführt, dass niemand mehr im Cockpit intervenieren und den anscheinend durch den Copiloten bewusst herbeigeführten Absturz noch verhindern konnte.

Trotz solcher negativer Effekte kann eine Sicherheitsmassnahme gesamthaft eine positive Bilanz aufweisen. Die Airlines werden wohl weiterhin das Cockpit vor Zutritt aus dem Passagierraum schützen. Allenfalls führen sie neue Massnahmen zur Milderung der negativen Effekte ein, beispielsweise in Form einer Dienstvorschrift, dass sich nie jemand allein im Cockpit aufhalten darf. Ob auch diese neue, zusätzliche Massnahme wiederum «Nebenwirkungen» mit sich bringt?

In welchem Umfeld auch immer, Sicherheitsmassnahmen müssen gesamtheitlich geplant werden. Dabei muss geklärt werden, wie sie sich in den unterschiedlichen Szenarien auswirken. Grundlage dafür ist eine möglichst vollständige Analyse der Risiken. Sicherheitsmassnahmen dürfen deshalb nie mit «Tunnelblick» auf ein gerade aktuelles Sicherheitsproblem getroffen werden, sondern sie müssen stets Teil eines Gesamtkonzepts sein.

David Thurnherr  
suisseplan Ingenieure AG

Nr.	Risiko	Nr.	Schutzziel
1	Einbruch	1	Ein Einbruch muss beim Eindringen und Vordringen detektiert und alarmiert werden.
		2	Ein Einbruch wird bei Abwesenheit direkt alarmiert.
2	Überfall	1	...
17	Unerlaubter Zugang zu: - Perimeter  - Gebäuden  - Labor	1	Zutritt der Personen muss bilanziert werden.
		2a	Jeder Gebäudezutritt muss nach Ort, Zeit nachvollziehbar sein.
		2b	Die Widerstandszeit von Türen muss mehr als 10 min. betragen.
		3a	Labor-Türen sind grundsätzlich geschlossen zu halten.

Abb. 2: Schutzziele festlegen und umschreiben.

### Festlegen der Schutzziele

Die Schutzziele (vgl. Abb. 2) werden anhand des Bedrohungsbilds und des Schadenausmasses festgelegt und umschrieben. Sie sind Aussagen bzw. Definitionen über ein Sicherheitsniveau, welches im Minimum erreicht werden soll. Die einzuhaltenden Schutzziele werden durch Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien in Form von Grenzwerten, Kriterien usw. vorgegeben. Innerhalb der Sicherheitsplanung sind die Schutzziele periodisch zu hinterfragen und bedarfsweise neu festzulegen.

Es wird unterschieden zwischen:

- **Gesamtschutzzielen**, die Massnahmen definieren zum Abschrecken, Verzögern oder Verhindern
- **Einzelschutzzielen**, die abwehrende, überwachende oder intervenierende Massnahmen definieren

### Massnahmen-Grobkonzept

Damit die Schutzziele erreicht werden können, werden in einem Massnahmen-Grobkonzept die zu treffenden Massnahmen definiert. Dabei wird zwischen technischen, baulichen und organisatorischen Massnahmen unterschieden. Um eine optimale Lösung für die Erreichung der Schutzziele erarbeiten zu können, ist eine ausgewogene Kombination technischer, baulicher und organisatorischer Massnahmen sehr wichtig (vgl. Abb. 3).

**Bauliche Massnahmen** umfassen alle Bauteile, die zur Abwehr einer Gefahr einen physischen Widerstandswert aufweisen müssen. Sie stellen das Hindernis zwischen einem Täter und seinem Angriffsziel dar, zu dessen Überwindung der Täter eine bestimmte Zeit mit einem bestimmten Werkzeugsatz benötigt. Die meisten Bauteile werden heute nach der Europäischen Norm (EN 1627 - 1630) geprüft. Diese werden in sechs Widerstandsklassen eingeteilt. Je höher die Widerstandsklasse, desto höher der Schutz vor einem Angriff.

**Technische Massnahmen** sollen Gefahren erkennen und melden, sodass rechtzeitig eine Intervention eingeleitet werden kann. Sie unterstützen Menschen bei der Erfüllung ihrer Aufgabe. Technische Massnahmen sind beispielsweise Einbruchmeldeanlagen, Videoüberwachungsanlagen, Brandmeldeanlagen, Zutrittskontrollanlagen usw.

**Organisatorische Massnahmen** bilden die Grundlage für die technischen und baulichen Massnahmen. Sie beschreiben die sicherheitsrelevanten Abläufe und Anforderungen an die Sicherheitsorgani-

Nr.	Schutzziel	Massnahmen		
		technisch	baulich	organisat.
17	Unerlaubter Zugang zu:			
	- Perimeter 17.1	X	X	
	- Gebäuden 17.2a	X		
	- Gebäuden 17.2b		X	
	- Labor 17.3a		X	

Abb. 3: Massnahmen für die Schutzziele festlegen.

sation und den Betrieb. Voraussetzung für die Bestimmung der organisatorischen Massnahmen sind genaue Kenntnisse der betrieblichen Bedürfnisse und die personellen Ressourcen einer Unternehmung. Diese werden in einem Betriebszonenplan festgehalten und beschrieben.

### Sicherheitskonzept und Zonenpläne

Anhand der definierten Massnahmen wird ein Sicherheitskonzept erstellt. Im Sicherheitskonzept werden die vorgesehenen Massnahmen und Zonen visuell dargestellt. Für das Festlegen von Zonen ist nicht nur das Betriebskonzept zu berücksichtigen, sondern auch das Brandschutzkonzept, Fluchtwege, allfällige Widerstandsklassen, interne Richtlinien usw.

Das Sicherheitskonzept soll systemübergreifend sein, indem alle Massnahmen berücksichtigt werden. Denn für die Schutzzielerreichung sind auch Kombinationen zwischen beispielsweise technischen und baulichen Massnahmen nötig. Dabei steht das ganzheitliche Denken im Mittelpunkt. Denn erst wenn alle Aspekte betrachtet werden, können Probleme oder Kosten frühzeitig erkannt und Massnahmen getroffen werden. Doch, was heisst ganzheitliches Denken?

Ganzheitliches Denken bedeutet, alle möglichen Faktoren in Bezug auf die einzubauenden Systeme zu kennen, Massnahmen zu kombinieren und die verschiedenen Systeme sinnvoll einzusetzen. Wenn sämtliche Massnahmen, Sicherheitszonen und Betriebszonen in das Sicherheitskonzept eingeflossen sind, kann ein Zugangskonzept erstellt werden. In einem Zugangskonzept wird festgehalten, wie und wo Personen oder Gruppen Zugang zum Gebäude und den jeweiligen Räumen erhalten.

### Das ZuKo-Konzept

Im Zugangskonzept sind Zonenabgrenzungen visuell dargestellt (vgl. Abb. 4). Diese müssen nicht immer zwingend mit den vordefinierten Sicherheitszonen

Herausgeber:



**SSI, Schweizerische Vereinigung unabhängiger Sicherheitsingenieure und -berater**

Sekretariat  
Güstrasse 46  
8700 Küsnacht

Telefon 044 910 73 06  
www.ssi-schweiz.ch  
sicherheitsingenieure@bluwin.ch

übereinstimmen. Es können auch Zonenübertritte definiert werden, die für den betrieblichen Ablauf wichtig sind. Im Klartext bedeutet das, dass ein ZuKo-Konzept nicht nur als technische Sicherheitsmassnahme dient, sondern auch als organisatorisches Mittel eingesetzt werden kann.

Zutrittskontrollsysteme können einen Grossteil von Anforderungen abdecken. Durch das vielseitige Angebot von Komponenten und Systemen ist es möglich, verschiedene Aspekte in das ZuKo-Konzept einfließen zu lassen. Seien es Zeiterfassungen, Bedienungen von Verpflegungsautomaten, Drucker, PC-Arbeitsplätze, Anbindungen in Personaldateistämme oder Leitsysteme – die Vielseitigkeit muss sinnvoll und benutzerfreundlich geplant und genutzt werden.

Ist es überall sinnvoll, einen Badge-Leser einzubauen? Welche Kriterien sind weiter zu beachten? Genau diese Fragen spielen beim ZuKo-Konzept auch eine wichtige Rolle. Dabei ist zu beachten, dass Zutrittskontrollsysteme einen Grossteil von Anforderungen abdecken können. Das Angebot von Komponenten und Systemen ist so gross, dass beispielsweise Ästhetik, Möglichkeiten des Einbaus und Verwaltung keine allzu grossen Herausforderungen mehr darstellen. Aber wie sieht es mit anderen Anforderungen aus? Kann jede Tür mit einer ZuKo ausgerüstet werden?

Erst wenn das ganzheitliche ZuKo-Konzept ausgearbeitet ist wird klar, dass auch ein ZuKo-System mit all seinen Vorzügen und Möglichkeiten Tücken und «Nachteile» aufweisen kann. Flucht-Türen in Kombination mit einem Badge-Leser werden durch die benötigten Komponenten die kalkulierten Kosten in die Höhe treiben. Nicht selten beginnen erst jetzt die Herausforderungen, die Kosten im Rahmen zu halten und die Machbarkeiten

zu überprüfen. Um eine Übersicht visuell darzustellen, sind Strukturpläne und Topologieübersichten sehr hilfreich. Nicht nur für Planer und Unternehmer, sondern auch für den Bauherrn und Endnutzer.

### Topologieübersicht / Prinzipschema

Es muss klar definiert und visualisiert werden, welches System den Lead übernimmt. Dabei spielen die Normen der Fremdsysteme eine gravierende Rolle.

Eine Einbruchmeldeanlage kann von einem ZuKo-System (Leader) gesteuert werden: Zum Beispiel löst eine Türöffnung einen Alarm durch den ZuKo-Controller aus. Wird jedoch eine zertifizierte Einbruchmeldeanlage eingebaut, spielen die Normen, Richtlinien und Anforderungen eine übergeordnete Rolle. Das Zutrittskontrollsystem wird zu einem Subsystem, und der Lead wird von der Einbruchmeldeanlage übernommen.

In den Strukturplänen wird aufgezeigt, welche Systeme im Zusammenhang mit dem ZuKo-System stehen. Welche Abhängigkeiten entstehen und wie die Systemintegration gewährleistet werden soll. Zusätzliche Optionen wie Zeiterfassung, Arbeitsplatzkartenleser, Verpflegungsautomaten etc. sollen übersichtlich dargestellt werden. Dabei werden Schnittstellen frühzeitig aufgezeigt, damit mögliche Probleme zum Vorschein kommen.

Wenn alle zu integrierenden Systeme klar definiert wurden und das Ausmass ersichtlich ist, können die konzeptionellen Überlegungen der Verwaltung fortgesetzt werden. Bei der Verwaltung spielen die technischen und personellen Ressourcen die hauptsächliche Rolle. Wie viele Leute sollen an welchen Systemen Mutationen ausführen können, und wie viel Wert wird auf das Handling gelegt?

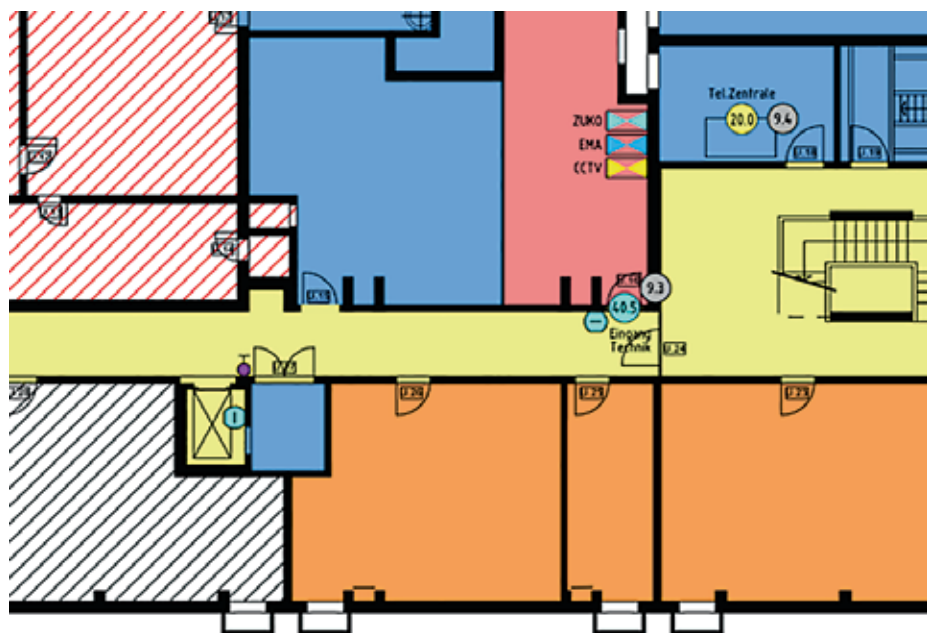


Abb. 4: Zugangskonzept mit Zonenabgrenzungen visualisieren.

## SSI-Mitglieder stellen sich vor:

### Neosys AG

Die Neosys AG versteht sich als Dienstleisterin für die Nachhaltigkeit ihrer Kunden. Damit sind alle Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit und eine breite Palette aus den Aspekten der sozialen Nachhaltigkeit und der ökonomischen Nachhaltigkeit (insbesondere Sicherheit und Risikoanalyse) gemeint.

Wir sind überzeugt davon, dass vorausschauendes Wirtschaften, schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen und risikoorientiertes Denken heute und in der Zukunft einer globalisierten Wirtschaft entscheidende Wettbewerbsvorteile darstellen.

Im Sicherheitsbereich bieten wir eine breite Palette von Safety-bezogenen Dienstleistungen an, insbesondere:

- Sicherheit im Umgang mit Chemikalien, Gefahrstoffen, Gefahrgütern
- Störfall-Vorsorge und -Risikoanalyse
- Arbeitssicherheit, Gefahrenportfolio
- Explosions- und Brandschutz
- Maschinen- und Produktsicherheit

Risikobasiertes Denken unterstützen wir auch auf der Ebene der Unternehmensführung mit:

- Unternehmens-Risikoanalysen
- Business Continuity Planning
- RMS nach ISO 31000



NEOSYS AG  
 Privatstrasse 10  
 CH-4563 Gerlafingen  
 Tel.: +41 (0)32 674 45 11  
 info@neosys.ch  
 www.neosys.ch  
 Bureau Romand:  
 CH-1066 Epalinges  
 Tel: +41 (0)21 784 41 24

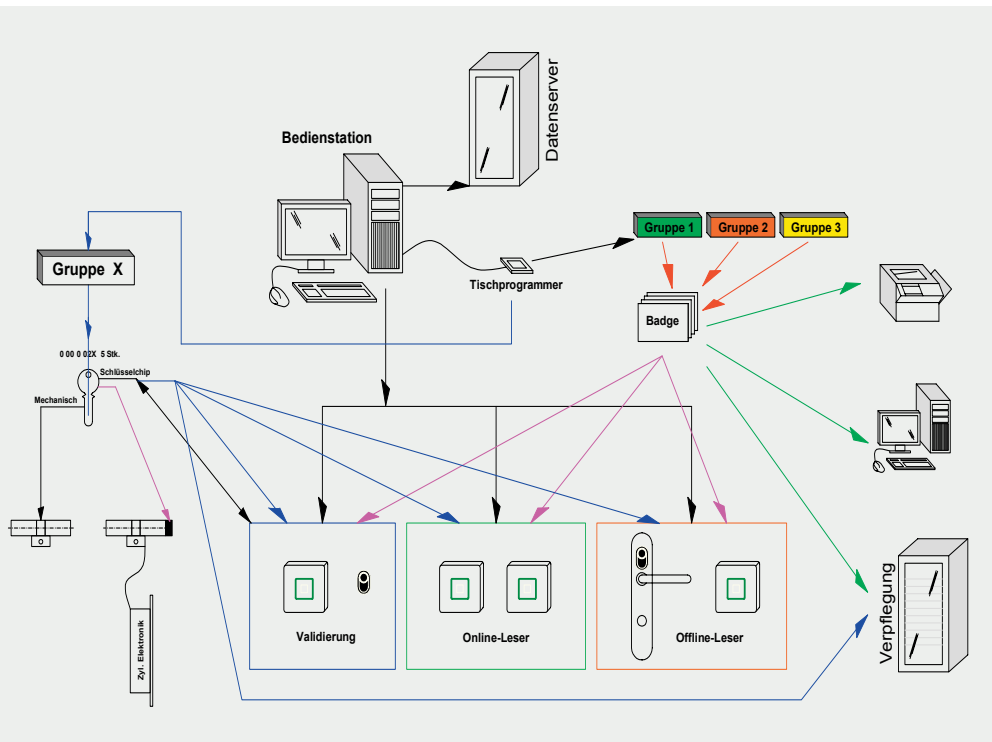


Abb. 5: Strukturplan

Wird die Verwaltung zentral von einem Rechner aus vollzogen, kann das je nach Grösse des Objekts personelle Ressourcen binden und Ineffizienz zur Folge haben. Wenn dies der Fall sein sollte, empfiehlt es sich, eine dezentrale Verwaltung zu konzipieren. Mehrere Leute arbeiten mit verschiedenen Systembereichen, die von verschiedenen Arbeitsplätzen mutiert und bewirtschaftet werden. Jedoch setzt dies eine klare Mutierungsstruktur voraus.

### Strukturpläne

Grundsätzlich empfiehlt es sich beim Erarbeiten eines ZuKo-Konzepts, in Gruppen zu denken. Das bedeutet, dass Bereiche, Personen oder Funktionen in Gruppen aufgeteilt werden müssen. Dabei spielt das Betriebskonzept eine wichtige Rolle, denn dieses zeigt Abläufe, Vorgänge und Individualitäten auf, die das ZuKo-System gewährleisten muss.

In Strukturplänen wird die Gruppendefinierung mithilfe der Zonenpläne und des Betriebskonzepts definiert. Je nach Komplexität des Objekts werden Strukturpläne individuell detailliert visualisiert.

Die Gruppierungen sind einerseits wichtig für die spätere Programmierung der Medien, und andererseits kann eine Schliessanlagen-Struktur darauf aufgebaut werden. In einem Strukturplan wird die Abhängigkeit dem Kunden visuell aufgezeigt und dient auch der Beschaffung in Bezug auf die verschiedenen Technologien.

### Schnittstellen

Wie ich anhand von mehreren Beispielen versucht habe aufzuzeigen, bringt ein ZuKo-Konzept zahlreiche zu klärende

Schnittstellen mit sich. Strukturpläne und Prinzipschemas sollen ein Hilfsmittel darstellen, um auch solche Schnittstellen zu erkennen. Es ist wichtig, frühzeitig einen Fachspezialisten mit ins Boot zu holen, um Lösungen zu erarbeiten. In Zukunft wird das Zusammenspiel verschiedener Systeme immer komplexer. Ansprüche steigen, Gesetze, Normen und Richtlinien werden nach und nach verschärft. Ohne ein ganzheitliches Denken, systematisches Vorgehen und eine Vorstellung der Vorgehensweise ist ein Projekt kaum mehr realisierbar. Firmeninterne Checklisten können einen Projektablauf aufzeigen und eine unterstützende Funktion aufweisen. Ob gross oder klein, ein ganzheitliches Konzept kann nur klar strukturiert und durch einen klar definierten Prozess erfolgen.

### Weitere Aspekte des ZuKo-Konzepts

In den vorgehenden Kapiteln wurde konkret aufgezeigt, welche Arbeitsschritte nötig sind, um ein umfangreiches ZuKo-Konzept erstellen zu können. Jedoch werden nicht alle Aspekte für die spätere Beschaffung, Ausführung und Bewirtschaftung durch die Konzepte abgedeckt. Beispielsweise werden Schliesssysteme im Zusammenhang mit einem ZuKo-Konzept oft vernachlässigt. Erst in der Ausführungsphase wird bemerkt, dass noch Zylinder vonnöten wären. Und dass Interventionen von Blaulichtorganisationen in den meisten Fällen nur durch ein mechanisches Öffnen einer Tür gewährleistet werden können.

Schliesssysteme stellen in der ZuKo-Planung aus diesem Grund auch ein wichti-

ges Element dar. Mit den heutigen Systemen lassen sich Schliesssysteme, ob mechanisch oder mechatronisch, gut mit einem ZuKo-System kombinieren, doch dies soll gut durchdacht sein. Zu beachten ist dabei, dass diese zwei Systeme nicht selten getrennt ausgeschrieben werden. Daher ist eine Durchgängigkeit der Systeme nicht in jedem Fall gewährleistet. Nicht jede Schliessanlage lässt sich über ein und dieselbe Verwaltungssoftware wie das ZuKo-System mutieren. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die Komponenten sorgfältig auszusuchen und zu definieren. Nur so kann eine gute Lösung für den Endnutzer erarbeitet werden.

Nach der Beschaffung und genauer Definierung des Systems fließt ein neuer Aspekt in das ZuKo-Konzept. Die Beschaffenheit von Bausubstanzen macht sich zwar erst in der Ausführungsphase bemerkbar, kann aber zu ungeplanten Herausforderungen im Bauprojekt führen. Ob Offline-Beschlagsleser oder Online-Leser, Ausschnitte sind nötig in den Wänden, Profilen oder Türblättern. Je früher die Bausubstanzen und ihre Beschaffenheit in der Planung miteinbezogen werden, umso weniger Probleme entstehen in der Ausführung. Die Grösse des Lesers und Distanz zum jeweiligen Controller müssen so früh wie möglich bestimmt werden, um beispielsweise Spitzarbeiten in fertigen Wänden zu vermeiden.

Auch müssen Akteure des ZuKo-Systems frühzeitig bestimmt werden, um Ausfräsuren in Konstruktionen zu definieren und Beschläge auf die zu verbauenden Akteure abstimmen zu können.

### Fazit

Ein ZuKo-Konzept ist in jedem Fall wichtig oder sogar zwingend, um alle Wünsche, Aspekte und Schnittstellen aufzuzeigen und zu planen. Die Intensität der zu erstellenden Pläne ist von der Grösse und der Komplexität des Objektes abhängig. Nur durch eine saubere, strukturierte Planung ist es möglich, alle bekannten Einflüsse auf das ZuKo-System zu erkennen und zu integrieren. Kosten können so präziser kalkuliert, Probleme frühzeitig erkannt und behandelt werden. Die Einführung des Systems und die Bewirtschaftung können übersichtlich und verständlich übermittelt werden. Diese und zahlreiche weitere Gründe sprechen für ein ZuKo-Konzept.

### Über den Autor

Markus Baumann, Metallbauzeichner/Metallbauer + Projektleiter Sicherheitssysteme mit eid. FA, arbeitet als Projektleiter bei der Amstein + Walthert Sicherheit AG. In dieser Funktion berät und unterstützt er Kunden verschiedener Branchen in den Fachgebieten rund um die Sicherheit in allen SIA-Phasen.