



TAC 100 - Profi-Zugangskontrollsystem für den Privatbereich Teil 1

Sicherheits- und Zugangstechnik, die bisher nur für viel Geld und im kommerziellen bzw. gewerblichen Bereich verfügbar war, ist angesichts gestiegener Sicherheitsbedürfnisse auch für den Einsatz durch den privaten Anwender vielfach dringend notwendig.

Mit dem neuen ELV-Zugangskontrollsystem TAC 100 bekommt nun auch dieser Anwenderkreis eine solche Technik, die zudem hiermit sehr preiswert erhältlich ist, in die Hand. Endlich erfüllt sich der Traum für jedermann, bequem schlüssellos die Haustür öffnen und sein Heim noch effektiver gegen „unberechtigten Zugang“ sichern zu können.

Das System erlaubt variable Zugangsmöglichkeiten und erfordert neben der vorhandenen Hausverkabelung der Klingel-/Türöffneranlage kein weiteres Verlegen von Leitungen. Dazu kommen noch Komfortsteigerungen der vorhandenen Klingel-/Türöffneranlage wie z. B. Sturmklingelsperre und variable Aktivierung des Türöffners.

Sicheres und komfortables Zuhause

Wohnqualität besteht heute nicht nur aus Massiv-Eiche oder Glas im Wohn-

zimmer, HiFi-Anlage und Geschirrspülmaschine, sondern zunehmend auch aus der so genannten Haustechnik. Dieser auf den ersten Blick etwas imaginär klingende Begriff umfasst eigentlich alles, was das Leben zu Hause angenehm macht -

von der heute üblichen programmgesteuerten Heizung über den Bewegungssensor in der Haustürleuchte, den elektrischen Funk-Garagentüröffner bis hin zur kompletten Gebäude-Automatisierung und -Steuerung in Form etwa des EIB-Sys-

Technische Daten

System

- 15 Speicherplätze jeweils mit Programmierungsmöglichkeit für Codefunktion, Transponderfunktion, Zeitkonto und verschiedene Relaisfunktionen (Zeitsteuerung und/oder erweiterte Schaltfunktion)
- Türöffnung durch: Zugangscode, Transponder oder Zugangscode + Transponder; Kombination beliebig für jeden einzelnen Speicherplatz programmierbar
- Normale Relais-Schaltfunktion: Einschalt-Zeitsteuerung 0,5 s bis 99,5 s oder Wechsel bei jeder Auslösung (Toggle)
- Erweiterte Relais-Schaltfunktion: Wahlweise Relais dauernd ein, aus oder Wechsel bei jeder Auslösung (Toggle)
- Klingelfunktion bleibt erhalten: Auslösung durch Klingeltaster, Klingelansteuerung über Schaltrelais
- Klingeldauer für 0,5 s bis 99,5 s oder für Dauer des Tastendrucks (max. 20 s) programmierbar, Sturmklingelsperre
- Zugangsbeschränkung für jeden Speicherplatz für einen bestimmten Tageszeitraum und bestimmte Wochentage möglich
- Interne Uhr mit Datum, Pufferung mit Gold-Cap bei Stromausfall
- Dauernde Datenspeicherung im EEPROM (Datenerhalt bis 10 Jahre ohne Betriebsspannung)
- Hardware-Programmiersperre in der Inneneinheit
- Sabotageschutz durch verschlüsselte Datenübertragung und Datenverarbeitung in der Inneneinheit (Steuereinheit)
- Anschluss der Außeneinheit über 2-Draht-Leitung

Eingabe-Terminal (Außeneinheit)

Display: gerätespezifisches LC-Display
Tastatur: 16-Tasten-Folientastatur
Transponderfrequenz: 125 kHz
Spannungsversorgung: 12 V bis 24 V AC/DC über Inneneinheit, Polung beliebig
Stromaufnahme: 30 mA
Anschlüsse: 2-Draht-Leitung für Versorgungsspannung und Datenübertragung; Klingeltaster
Abmessungen (BxHxT): 198 x 65 x 53 mm

Steuereinheit (Inneneinheit)

Schaltrelais: 2 x Schaltrelais, Schaltspannung max. 42 V bei 1 A Strombelastung (1x Türöffner; 1 x Klingel)
Schaltzeit: 0,5 s bis 99,5 s, zusätzlich bei Türöffner: Toggle-Betrieb, Dauer-Ein, Dauer-Aus
Spannungsversorgung: 12 V bis 24 V AC/DC, Polung beliebig
Stromaufnahme: 100 mA
Anschlüsse: Spannungsversorgung; 2 Relais-Umschaltkontakte, potentialfrei; 2-Draht-Leitung zur Außeneinheit
Abmessungen (BxHxT): 100 x 90 x 26 mm

tems (siehe „ELVjournal“ 4 und 5/2000).

Auch solche (Funk-) Steuerungen wie das weltweit per Telefon zu befehlige ELV-PTZ-105-Funksystem, das intelligente ELV-Funkschaltsystem FS 10, das ELV-Funk-Energiemonitorsystem 2000, programmierbare Heizkörperregler und ebenso programmierbare Jalousiesteuerungen machen das Leben nicht nur angenehmer, sondern schaffen auch Sicherheit.

Damit sind wir beim Thema: Der bequeme und sichere Zugang zu Haus und Wohnung ist heute mehr denn je ein wichtiger Bestandteil der Wohnqualität. Ein gutes Schloss hält nicht nur Einbrecher ab, sondern muss auch einfach und leicht zu bedienen sein. Wer einmal das Erlebnis hatte, eine Hauspforte in der Toskana mittels der dort oft immer noch üblichen mittelalterlichen Schlüssel zu öffnen, weiß im täglichen Gebrauch ein modernes, mechanisches Hightech-Schloss in der eigenen Haustür zu schätzen. Noch besser wäre es natürlich, wenn man den lästigen Griff nach dem Schlüssel bei vollen Händen nach dem Einkauf, das Suchen nach dem Schlüsselloch im Dunkeln oder die „simple“ Einbruchgefahr über das herkömmliche mechanische Türschloss ebenfalls

durch einen komfortablen elektronischen Helfer kompensieren könnte.

Derartige Zugangssysteme sind nicht neu. Es gibt sie seit vielen Jahren bereits im Industrie- und sonstigen gewerblichen Bereich. Dort begegnen sie uns als Code-Tastenschloss, als Chip- oder Magnetkartenschloss und heute auch schon als Öffnungssystem mit Fingerlinienerkennung oder Iris-Identifizierung. All diese Systeme haben für die Nutzung mehrere, in ihrer Gewichtung verschieden verteilte Nachteile für den Privateinsatz: Sie sind entweder sehr teuer (bei den oft sehr hohen Sicherheitsansprüchen in Forschung, Verwaltung und Industrie ein zu vernachlässigender Faktor) oder sehr aufwändig zu installieren (erfordern eine eigene, geschützte Verkabelung und Installation durch den Fachbetrieb).

Ausgehend von den mittlerweile jahrelangen Erfahrungen auf dem Gebiet der industriellen Zugangs- und Zeiterfassungstechnik hat ELV nun in direkter Ableitung seiner Industrietechnik-Sparte ein äußerst universell einsetzbares Zugangskontrollsystem, das TAC 100, für den Privatbereich entwickelt, das sicher alle derzeit denkbaren Wünsche an eine kom-

fortable und sichere Zugangseinrichtung erfüllt.

Das System ist aufgrund der sehr sicheren und professionellen Ausführung darüber hinaus auch im gewerblichen und Bürobereich einsetzbar und kann so mancher Bürogemeinschaft oder dem Handwerksbetrieb die immer währende Neuanfertigung, Aufbewahrung und Verwaltung von vielen Schlüsseln ersparen.

„Sesam öffne Dich“ nach Profi-Art

Die Suche nach dem Hausschlüssel ist damit vorbei - ein nur in die Nähe der Außeneinheit zu bringender, kompakter Transponder löst drahtlos den elektrischen Türöffner aus. Hat man den Transponder einmal nicht dabei, darf auch ein individueller Code das „Sesam öffne Dich“ übernehmen. Will man ganz sicher gehen, kann man das TAC 100 auch so programmieren, dass es den elektrischen Türöffner nur freigibt, falls der richtige Transponder **und** der richtige Code das System aktiviert haben. Damit kann man auch mehrstufige Sicherheitskonzepte realisieren, etwa, wenn man bestimmte Bereiche nur für Befugte öffnen will.

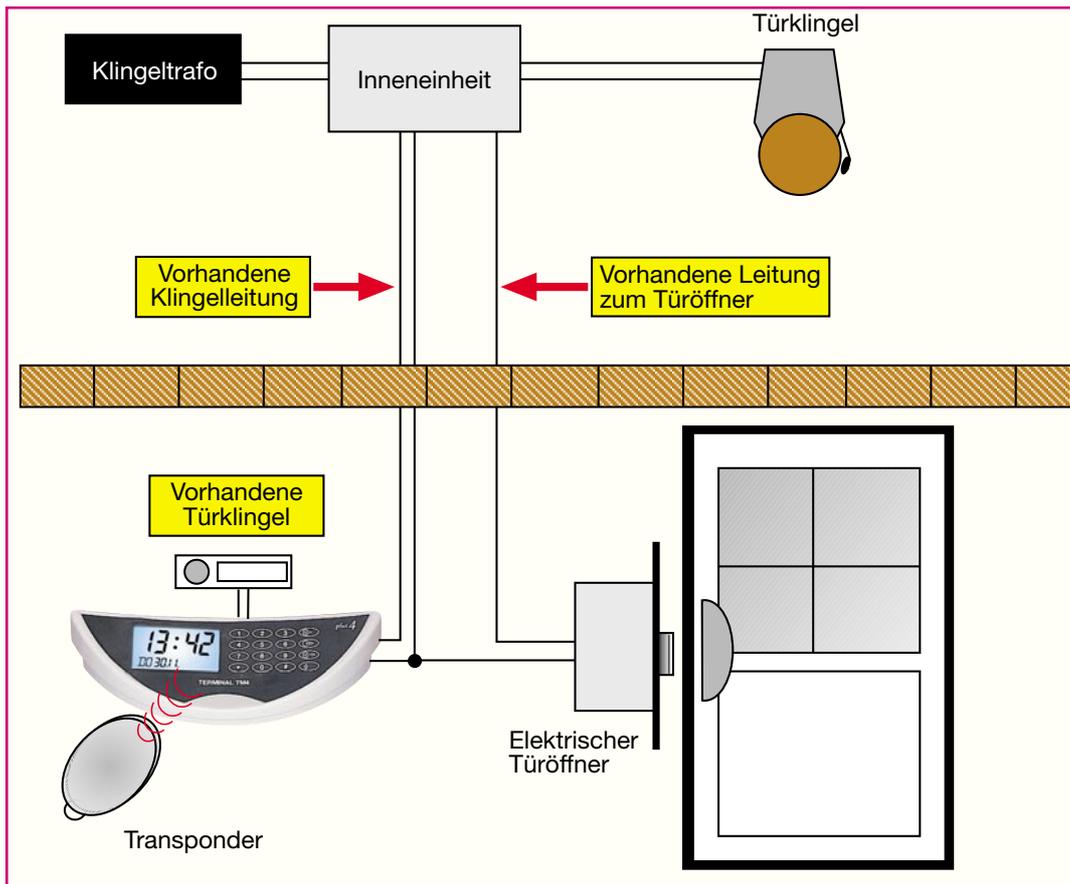


Bild 1: Die prinzipielle Einbindung des TAC 100 in die Hausinstallation

Sichere Verbindung

Damit sind aber beileibe nicht alle Features des intelligenten Systems aufgeführt. Da wir es heute zunehmend auch mit intelligenten Einbrechern zu tun haben, die statt mit Brecheisen mit elektrischen Helfern „anrücken“ (z. B. elektrischen „Rüttlern“ für mechanische Schlösser oder Dekodierern für einfache Zahlen- oder Magnetkartenschlösser), ist die Verbindung zwischen unvermeidlicher Außeneinheit und Innen- (Steuer-) Einheit mit verschlüsselter Datenübertragung realisiert. Da bringt das Überbrücken wie bei einem herkömmlichen Zahlenschloss schlicht nichts!

Einfache Installation

Ein weiterer Vorteil des TAC 100 ist die äußerst unkomplizierte Installation des Systems. Es wird einfach in eine vorhandene und übliche 3-Draht-Installation (2-Draht-Klingelleitung plus eine Ader für den erforderlichen Türöffner) von Klingel- und Türöffneranlagen eingefügt und kann sogar seine Betriebsspannung direkt vom vorhandenen „Klingeltrafo“ beziehen. Wie das erfolgt, werden wir noch detailliert für die verschiedenen, üblichen Hausinstallationen im Abschnitt „Installation“ besprechen. Die prinzipielle Anordnung ist in Abbildung 1 gezeigt. Es ist also für die Inneneinheit nur noch ein günstiger

Montageplatz zu finden, an dem alle benötigten Leitungen der Hausinstallation zusammenlaufen. Praktischerweise wird dies meist in der Nähe des Klingeltrafos bzw. an der Verteilerdose in Eingangsnähe sein, da hier alle diese Leitungen „vorbei laufen“.

„Intelligente“ Klingel & Co.

Dass dabei alle bisher vorhandenen Funktionen wie Klingel und manuelle Türöffnung erhalten bleiben, versteht sich von selbst. Im Gegenteil, diese werden durch das TAC 100 noch komfortabler gestaltet.

Da ist zunächst die erweiterte Türklingelfunktion. Sie erlaubt es dem Nutzer, eine variable Klingeldauer zwischen 0,5 s und 99 s zu programmieren. So kann man etwa Sturmklingeln wirksam verhindern, aber auch eine lang anhaltende Signalisierung für Hörbehinderte oder für weitläufige Gelände, etwa noch mit Arbeitslärm,

ermöglichen. Selbstverständlich kann man auch über die normale Betriebsart mit Momentkontakt verfügen.

Ebenso ist die Funktion des Schaltkontakts programmierbar, der originär wohl meist einen elektrischen Türöffner ansteuern wird. Diese Programmierung lässt wahlweise eine Aktivierungszeit zwischen 0,5 s und 99,5 s, ein Dauer-Ein- oder Ausschalten oder ein Umschalten bei jedem Transponder-„Kontakt“ zu. Damit ist das TAC 100 auch als Zugangs- bzw. Einschaltkontrollsystem für bestimmte, gegen unbefugten Zugang bzw. Inbetriebnahme zu sichernde Bereiche einsetzbar. Ein Beispiel für Dauer-Aus bzw. Dauer-Ein wäre die befugte Inbetriebnahme einer bestimmten Maschine. Auch ein Hoftor wäre so tagsüber dauernd offen zu halten und abends ebenso dauerhaft zu verschließen.

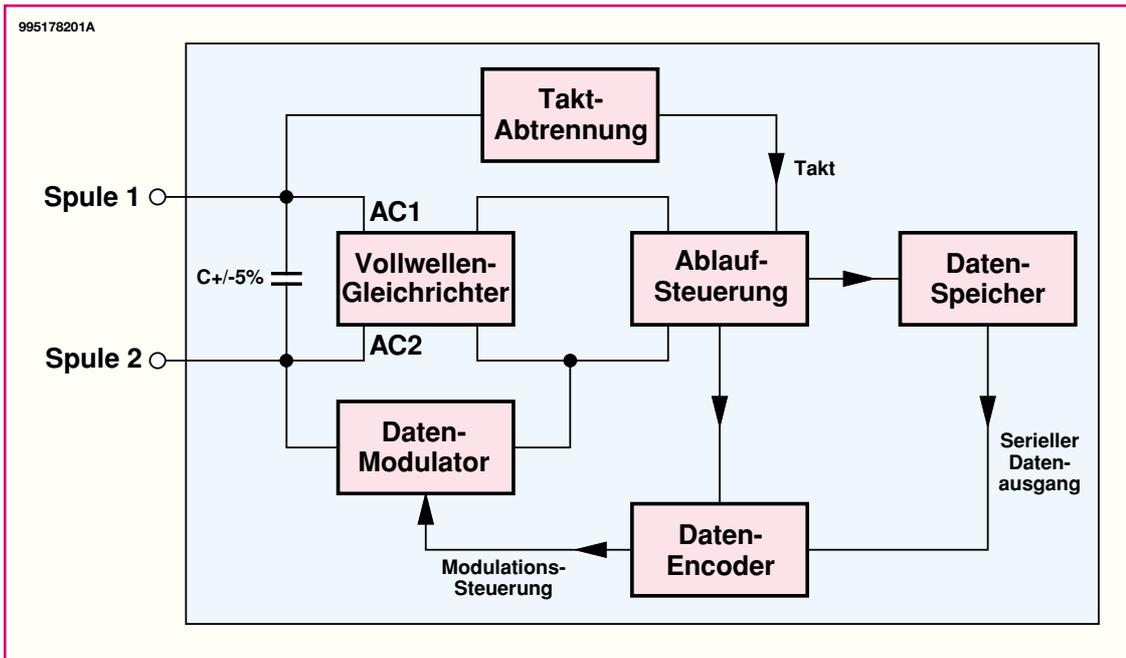
Missbrauch ausgeschlossen

Auch ein Transponder kann, wie der

Bild 2: Das Innere eines passiven Transponders mit Mikrochip, Kondensator und Antennenspule



Bild 3: Das Blockschaltbild für den internen Aufbau des Transponders



normale Schlüsselbund, verloren gehen oder gestohlen werden. Bemerkte man den Verlust rechtzeitig, so ist das Zugangskontrollsystem ganz einfach gegen Missbrauch zu schützen, indem man diesen Transponder aus dem System löscht.

Findet er sich später wieder an, ist er bequem erneut in das TAC 100 einbindbar. Dies sollte jedoch nur erfolgen, wenn eine zwischenzeitliche Inbesitznahme durch Unbefugte, die theoretisch die im Transponder gespeicherte Identifikationsnummer auslesen könnten, ausgeschlossen werden kann.

Bei gesteigerter Verlustgefahr, etwa bei Schulkindern, kann man die mehrstufige Sicherung durch eine zusätzliche Codeeingabe an der Tastatur der Außeneinheit installieren. So sind dann sehr einfach auch länger unbemerkt gebliebene Transponderverluste zu kompensieren.

Das TAC 100 en détail

Das Zugangskontrollsystem besteht, wie

bereits erwähnt, aus einer Innen- und Außeneinheit (Terminal) sowie den zugehörigen bis zu 15 Transpondern.

Transponder - Technik auf engstem Raum

Ohne hier näher auf die detaillierte Arbeitsweise des eingesetzten Silway-Transponders eingehen zu wollen (eine ausführliche Beschreibung finden Interessierte im „ELVjournal“ 5 und 6/1999 im Rahmen der Artikelreihe „Berührungslose Identifikation mit Transpondern“), so sind zum Verständnis des Gesamtsystems doch einige grundsätzliche Ausführungen notwendig.

Der Transponder ist ein hybrides Bauelement, das aus einer Chipkonfiguration aus Mikrocontroller und Festwertspeicher, einer Antennenspule und einem Kondensator besteht. Wie eine solche Anordnung aussieht, zeigt Abbildung 2, während Abbildung 3 das Blockschaltbild für den internen Aufbau des Transponders darstellt. Seine Betriebsspannung erhält der Trans-

ponder über die Antennenspule der Leseinheit durch induktive Kopplung. Hierüber erfolgt auch die Datenübertragung vom Transponder (Abbildung 4).

Jeder Transponder enthält in seinem ROM eine eigene, fest programmierte Identifikationsnummer, die bei der Programmierung des Systems in den Speicher des Hauptprozessors übernommen wird und fortan zur Identifikation des Transponders dient.

Die Leseinheit im Terminal des TAC 100 besitzt ebenfalls einen Schwingkreis in Form einer Antennenspule mit Kreiskapazität als „Frontend“. Befindet sich in deren Nähe ein auf ihre Resonanzfrequenz abgestimmter Transponder, erfolgt eine induktive Kopplung beider Schwingkreise. Der Schwingkreis im Terminal wird hierdurch belastet (verstimmt), was der Demodulator des Lesemoduls sofort erkennt und auswertet. Es erfolgt das Auslesen des Identifikationscodes aus dem Transponder und dessen Weiterleitung zum Mikroprozessor der innen installierten Steuer-

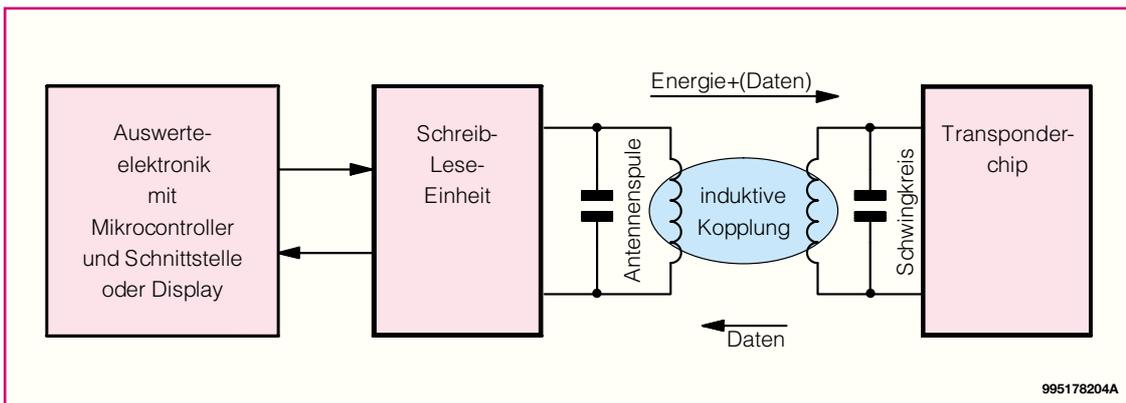


Bild 4: So funktioniert ein Transponder-system grundsätzlich



Bild 5: Passt bequem noch an den Schlüsselbund - der nur 3 mm flache Transponder

einheit. Dieser prüft die Gültigkeit der Daten, vergleicht den empfangenen Code mit dem im eigenen Speicher vorhandenen Identifikationscode und aktiviert, nach Prüfung, ob weitere Zutrittsbedingungen hinterlegt und ausgeführt wurden, die Schaltstufe.

Die gesamte Transpondertechnik befindet sich in einem nur 3 mm flachen Gehäuse, das über eine Öse an einem üblichen Schlüsselring befestigt werden kann (Abbildung 5).



Bild 6: Bequem und sicher - kontaktlose Auslösung über den Transponder

Entsprechend dem Einsatzzweck ist die Reichweite des Transpondersystems auf wenige Zentimeter begrenzt, um ungewollte Auslösungen zu vermeiden. Entweder muss man also mit dem Transponder in der Tasche nahe an die Außeneinheit herantreten oder aber den Transponder entsprechend nahe an die Außeneinheit bringen (Abbildung 6).

Das Außenterminal

Das Außenterminal (Abbildung 7) ist als robustes, spritzwassergeschütztes Wandgerät ausgeführt, das aufgrund seiner Folientastatur auch bis zu einem gewissen Maße vandalismussicher ist. Es entstammt direkt der ELV-Industrietechnik-Sparte und hat sich mit seiner Ergonomie und mechanischen Ausführung bereits tausendfach im harten Industrie- und Gewerbeinsatz als Zeiterfassungssystem bewährt. Es beherbergt die Lese-Einheit des Transpondersystems und eine Steuerprozessor-Einheit, die das große, zweizeilige LC-Display, die Tastatur, die akustische Ausgabe und den Datentransfer zur Inneneinheit verwaltet bzw. realisiert. Der Prozessor verfügt auch über eine Systemuhr,

deren Zeitdaten als Grundlage für das Zeitmanagement des TAC 100 dienen. Bei Stromausfall erfolgt durch einen kleinen, internen Energiespeicher (Gold-Cap) der Weiterbetrieb der Uhr, um nach Spannungswiederkehr das Zeitregime des Systems unbeeinflusst weiterführen zu können.

Innerhalb des mit Spezialschrauben verschlossenen Gehäuses erfolgt auch der sichere, zugriffgeschützte Anschluss der zweiadrigen Leitung zur Inneneinheit (dies

wird in der Regel die normale, vorhandene Klingelleitung sein) sowie der ebenfalls zweiadrigen Leitung zum Klingeltaster. So muss die vorhandene Klingelleitung tatsächlich nur aufgetrennt bzw. je nach

Bild 7: Robuste Außeneinheit mit großem LC-Display und weitgehend vandalismussicherer Folientastatur



Montageort des Terminals verlängert werden.

Das große LC-Display zeigt in seiner oberen Zeile im Bereitschaftsbetrieb die Uhrzeit, in der unteren Zeile Wochentag und Datum an. Bei Aktivierung entweder durch Codeeingabe oder den Transponder

erfolgt hierüber, ebenso wie bei der Programmierung, die gesamte Kommunikation mit dem Nutzer.

Im Terminal sind also keinerlei Intelligenz zur Codeauswertung, keine Schaltstufen oder Leitungen zum Türöffner untergebracht - es ist schlicht manipulations-sicher!

Unauffälliges Hirn

Das Herzstück des TAC 100 findet man in einem unauffälligen Installationsgehäuse, das sicher gegen den Zugriff Unbefugter im Inneren des Gebäudes montiert wird. Hier sitzt der Hauptprozessor, der die Identifikationscodes, die Zugangscodes, die einzelnen Berechtigungen, Zeitkonten usw. verwaltet und in einem Flash-EPROM speichert, der auch den Datenerhalt bei Stromausfall sichert (theoretisch bis zu 10 Jahren und mehr). Auch die Schaltstufen und die entsprechenden Anschlüsse für die Leitungen zum Klingeltrafo, zur Außeneinheit, zur Klingel und zum Türöffner sind hier platziert. Und schließlich sind nur hier die wichtigen Programmier-Jumper erreichbar, die allein eine Änderung der Zugangscodes, anderer Berechtigungen sowie der Schaltparameter vom Terminal aus möglich machen.

Die Spannungsversorgung kann wahlweise durch eine Gleich- oder Wechselspannung im Bereich zwischen 12 V und 24 V erfolgen. Vorwiegend wird man in vorhandenen Anlagen eine Wechselspannungsversorgung vorfinden, die ohnehin meist im Sinne der Bedienfreundlichkeit die bessere Wahl ist. Denn nur dann hört man das charakteristische Schnarren des Türöffners, das signalisiert, dass die Tür jetzt entriegelt ist. Bei anderen Anwendungen kann aber auch genau das Gegenteil gefordert werden, also ist auch eine

Gleichspannungsversorgung möglich.

Damit haben wir die einzelnen Komponenten des TAC 100 kennengelernt und wollen uns im „ELVjournal“ 3/2001 den umfangreichen Programmiermöglichkeiten des Systems sowie der Installation widmen. 