



Sicherheit im Haus - Tür-Kommunikationstechnik

Sicher sein, wer vor der Tür steht - heute mehr denn je wichtig für die persönliche Sicherheit im Haus. Modernste Tür-Kommunikations- und Zugangstechnik erlaubt eine umfassende und sichere Kommunikation sowie Sicherung. Hier bietet der Markt nahezu alles, was man sich wünscht, von der einfachsten Türsprechanlage bis hin zum hochmodernen Funk-Audio-/Video-Kommunikationssystem mit weltweitem Zugriff. Wir unternehmen einen informativen Streifzug durch das Thema „Technik an der Haustür“.

Safety first!

Die Haus- oder Wohnungstür ist traditionell der wichtigste Angriffspunkt für alle, die Übles vorhaben. Ist sie doch schon von der Funktion her der einfachste Zugang ins Haus. Früher waren es „Vertreter“ und „normale“ Einbrecher, die den unberechtigten Weg ins Haus suchten, heute sind die Methoden diffiziler - der „Eintritt“ findet per Überraschungseffekt oder Verbalattacke statt. Und wie wichtig es ist,

seinen Hauseingang gut zu sichern, erleben derzeit viele Hausbesitzer, denen ihre wertvollen Fahrzeuge „vom Hof“ gestohlen werden, nachdem man möglichst unauffällig ins Haus eingebrochen ist und die Schlüssel gestohlen hat. Aber auch die Trickeinbrüche nehmen rasant zu - jemand lenkt den ahnungslos die Tür öffnenden Wohnungsinhaber mit einem „dringenden“ Anliegen ab, während ein zweiter blitzschnell Barschaft und Wertgegenstände abträgt.

Aber auch das Betteln und Hausieren

nimmt wieder zu, seien es aggressive Zeitungsabo-Verkäufer, religiöse Werber oder Vertreter bzw. fliegende Händler.

Wie viele dieser Delikte bzw. Unannehmlichkeiten wären vermeidbar, wenn die Eingangstür entsprechend gesichert bzw. überwachbar wäre! Denn lange nicht jeder kann den Bereich vor seiner Haus- oder Wohnungseingangstür von innen aus einsehen.

Die entsprechende Technik dazu ist heute für jedermann verfügbar und auch erschwinglich. Halt - werden jetzt viele Mie-

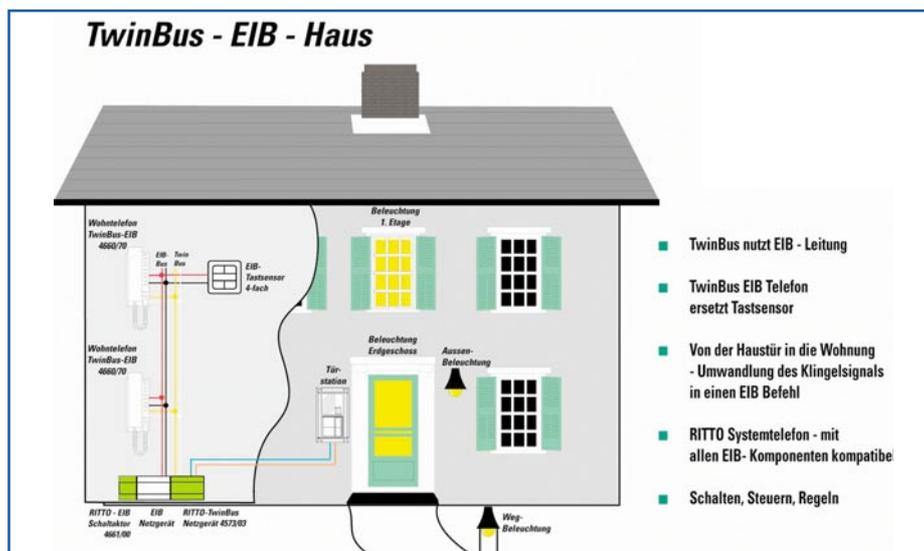


Bild 1: Moderne Zweidrahtsysteme docken problemlos auch an den EIB an (Bild: Ritto).

ter sagen, wie soll ich denn etwa eine Türsprechanlage oder gar eine Videoanlage installieren? Der Hausbesitzer sieht Durchbrüche und zusätzlich verlegte Kabel gar nicht gern... Aber auch hierfür gibt es ausgereifte Lösungen (nicht nur Funk!), wie wir sehen werden.

Keine Verbindung? Doch, doch...

Einer grundsätzlichen Überlegung muss man sich unterziehen, bevor man überhaupt nur daran denkt, entsprechende Haustechnik zu installieren: Wie soll die Verkabelung des Ganzen aussehen?

Beim Neubau ist das Problem schnell gelöst. Entweder man lässt im Rahmen des Elektroprojekts genug Leitungen mit eventuellen Reserven legen (je nach Funktionsumfang der geplanten Technik an der Haustür können dies bis zu 7 Adern sein), oder man plant gleich mit dem EIB, dem Europäischen Installationsbus, der im Prinzip über die einmal verlegten Leitungen nahezu beliebig viele Geräte bedienen kann. Diese sind zwar noch teurer als „normale“

Technik, aber universeller steuerbar und vor allem ist eine Erweiterung immer wieder möglich, ohne neue Kabel verlegen zu müssen. Eine ausführliche Abhandlung zum Thema EIB finden Sie in [1]. Einige Hersteller von Türsprechanlagen, z. B. Ritto, bieten Geräte an, die sich per einfacher Zweidrahttechnik in den EIB einbinden lassen (Abbildung 1). Andere „docken“ per speziellem Interface an EIB an.

Zweidrahttechnik ist das Stichwort. Normale Türelektrik, bestehend aus Klingel, Türöffner und Wechselsprechanlage sowie eventuell Code- oder ein anderes Elektronenschloss erfordern, vereinfacht gesehen, fast immer für jede Funktion (und jede Wohnung) eine separate Ader plus Masse (1+n-Technik). Das kann sich bereits bei einer umfangreichen Anlage für das Einfamilienhaus zu o. g. Adernzahlen (die traditionelle Beschaltung besteht aus 7 Adern für Klingel, Beleuchtung, Türöffner und Türsprechanlage) ausweiten. Soll dann noch der Besuch für die „Kleinen“ sich extra anmelden können, ufert das Ganze aus. Hier schafft die moderne Zweidraht-

technik, z. B. mit Handelsnamen „Twinbus“ (Ritto) oder „YR-Systembus“ (Siedle) genannt, Abhilfe. Derartige Geräte benötigen tatsächlich nur zwei Adern für alle Funktionen (außer Video) und eignen sich damit auch hervorragend für die Umrüstung einfacher Klingelanlagen. Je nach Verkabelungsvariante dieser vorhandenen Klingelanlage sind die verlegten Adern direkt oder nach einer geringen Modifikation für die neue Türsprechanlage nutzbar. Nur bei Anlagen mit integrierter Videofunktion kommt man kaum um zusätzliche Adern (2 zusätzliche Adern bzw. ein Koaxkabel sind der Standard) herum. Aber auch hierfür gibt es Lösungen, auch das Videosignal über die normale Klingelleitung mit zu übertragen.

Und wo es nun gar nicht geht, ein Kabel zu verlegen, bleibt uns heute ja noch die



Bild 3: Modular ausbaubare Systemanlagen bieten viele Erweiterungsmöglichkeiten (Bild: Ritto).

Funktechnik. So kann man dann schon die Außenstation am weit entfernten Hoftor installieren, ohne überhaupt nur ein Kabel dorthin legen zu müssen. Derartige Technik ist inzwischen so ausgereift, dass auch jahrelanger Batteriebetrieb möglich ist. Da die zugehörigen Empfangsstationen ebenfalls meist batteriebetrieben sind, hat man hier sogar den Vorteil, diese etwa mit auf die Terrasse nehmen zu können, um keinen Besucher (z. B. den erwarteten Paketboten) zu verpassen.

Entsprechend diesen Grundüberlegungen gilt es dann, das richtige Technikpaket zusammenzustellen. Prinzipiell bieten heute alle renommierten Hersteller und Elektronikversender für jede Verbindungsform Geräte in großer Funktions-, Formen- und Materialauswahl an.

Hör mal, wer da ist

Den meisten würde es ja schon reichen, wenn sie nur von ferne steuern könnten, wenn sie ins Mehrfamilienhaus einlassen oder ob es sich lohnt, alles liegen zu lassen und zur Haustür zu laufen. Für diesen



Bild 2: Türsprechanlagen gibt es in allen Formen und Variationen (Bilder: links Siedle, rechts Ritto).



Bild 4: Einfach zu bedienen und multifunktional - die Innenstationen (Bilder: oben Ritto-Hausstationen, unten: Siedle-Paket für Zweifamilienhäuser)

Zweck bieten sich einfache Türsprechanlagen an, die sowohl eine Sprechverbindung ermöglichen als auch das Türöffnen von der Innensprechstelle aus. Damit kann man gegenüber einer einfachen Klingel-/Türöffner-Anlage dann schon vermeiden, dass unbefugte Personen etwa ein Mehrfamilienhaus betreten, indem man sie befragt, wohin sie denn wollen. Aber auch im Einfamilienhaus macht solch eine einfache Anlage Sinn, denn nur wenige Hausbesitzer können aus dem Hausinnern übersehen, wer vor der Tür steht. Und selbst wenn ein Unbekannter vor der Tür steht, ist ein Sprechkontakt vor dem Türöffnen allemal sicherer.

Derartige Anlagen gibt es in allen mög-

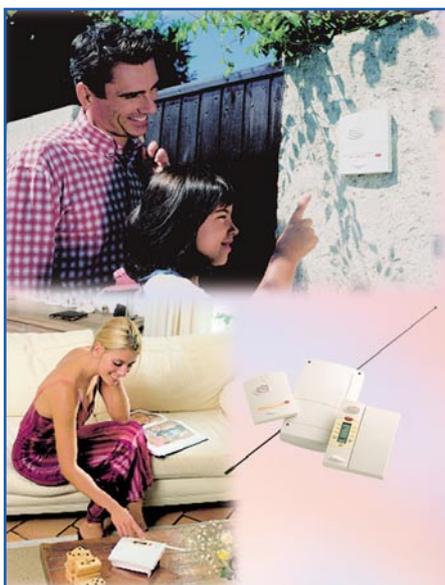


Bild 5: Ganz ohne Kabel arbeitet die Funk-Türsprechanlage von Diagal.

lichen Formen und Variationen (Abbildung 2), von der einfachen Anlage für ein Einfamilienhaus bis zur Multi-Anlage für das Hochhaus. Sowohl das Design als auch die Materialauswahl sind dabei äußerst vielfältig, sodass man sowohl bei Neubau als auch bei Altbau-Nachrüstung entsprechend den eigenen Ansprüchen fündig wird. So kann man eine einfach nachträglich montierbare Aufputz-Anlage ebenso wählen wie eine in Briefkasten oder Wand integrierte Anlage. Die Kataloge der Hersteller/Versender bieten hier wirklich alles, von der Farb- und Materialauswahl bis hin



Bild 6: Bereits relativ preiswerte Video-Türsprechanlagen eröffnen die Möglichkeit der visuellen Überwachung (Bilder: ELV, Ritto, Siedle).

zur exotischen Montage in Glasflächen, vandalismussichere Anlagen, die Integration von Hausnummer und Beleuchtung oder von elektronischer Zugangstechnik.

Entscheidet man sich für eine modular ausbaubare Systemanlage, so kann man sich weitere Ausbaustufen offen halten, indem man zunächst Leermodule montiert, die später z. B. durch ein Kamera- oder Beleuchtungsmodul ersetzt werden (Abbildung 3). Das hält auch Anfangsinvestitionen in Grenzen.

Die Innenstationen sind fast immer mit einem Hörer (Abbildung 4) ausgerüstet, wie wir ihn vom Telefon her kennen. Dies hat neben akustischen Gründen den Vorteil, dass der Benutzer die Anlage mit Abnehmen und Auflegen des Hörers automa-



Bild 7: Die Pin-Hole-Kamera ist für Außenstehende nicht zu erkennen (Bild: Ritto).

tisch ein- und ausschaltet. So ist z. B. versehentliches Mithören der Vorgänge in der Wohnung an der Türsprechstelle ausgeschlossen. Geräte ohne Hörer sind hingegen allerdings auch gesichert - sie haben ganz einfach nichtstrahlende, aber beim Sprechen zu drückende Sprechasten.

Das Arbeitsprinzip dieser Anlagen ist sehr einfach. Über eine Zweidrahtverbindung werden eine Türstation mit integriertem Klingeltaster, der Türöffner-Magnet und die Innensprechstelle miteinander verbunden. Das Ganze wird entweder durch den vorhandenen Klingeltrafo oder einen speziellen, dann meist mitgelieferten Netztrafo versorgt. Vielfach sind an die Innensprechstellen weitere Signalgeber, z. B. ein Türgong anschließbar. Eigentlich bieten aber alle schon sehr angenehme Möglichkeiten der Türruf-Signalisierung, etwa Gongs mit mehreren auswählbaren und in der Lautstärke einstellbaren Melodien.

Derartige Anlagen, oft einfach „Doorphone“ genannt, erlauben schon eine komfortable Sprechverbindung sowie das Frei-

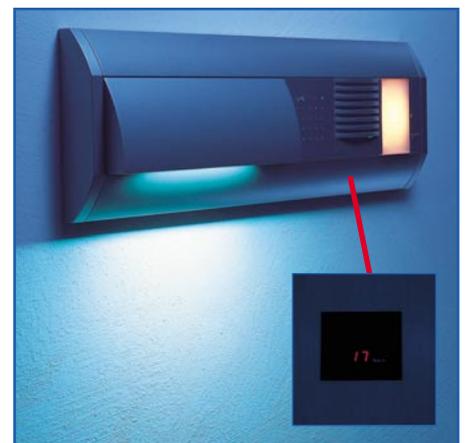


Bild 8: Mit solchen unauffälligen Kameramodulen sind Türsprechanlagen diskret nachrüstbar (Bild: Siedle).



Bild 9: Video-Türsprechanlagen gibt es auch für reine Zweidrahtsysteme, dieses ist sogar auf zwei Sprechstellen erweiterbar.

geben der Tür per elektromagnetischem Türöffner. Manche Türsprechanlagen erlauben sogar zusätzlich die interne, nach außen abhörsichere Sprechverbindung, wenn man mehrere Innensprechstellen, etwa auf verschiedenen Etagen, installiert hat. Eine solche Anlage wird z. B. innerhalb des Ritto Entravox-Systems angeboten.

Komfort-Lösung per Funk

Hat man keine Möglichkeit oder Lust, Kabel zu legen, steht, wie gesagt, die Funktechnik zur Verfügung. Eine solche Station (Abbildung 5) besteht aus einer zweiteiligen Außeneinheit und einer tragbaren, netzunabhängigen Inneneinheit. Die Außeneinheit wird aus Türstation mit Klingeltaster, Namensschild und Lautsprecher/Mikrofon sowie einer davon abgesetzten, sabotagesicheren, etwa im Torpfosten, mon-

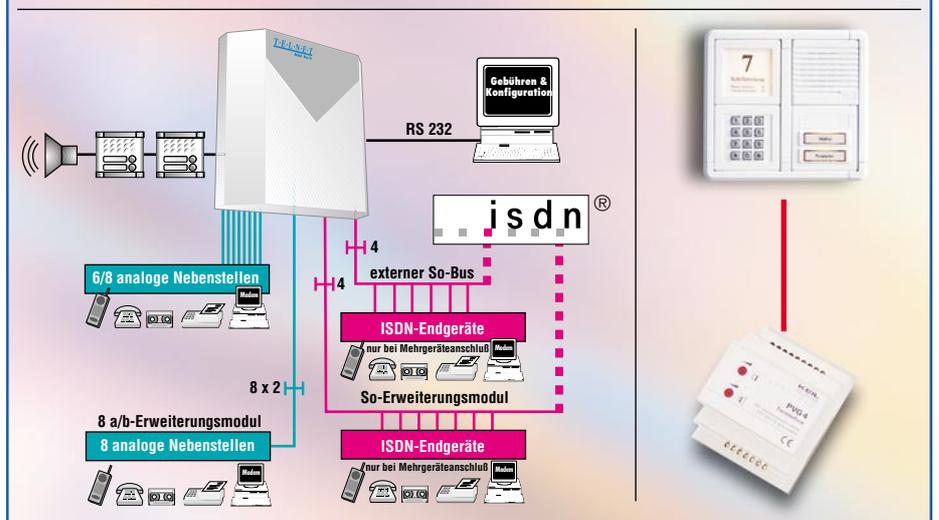
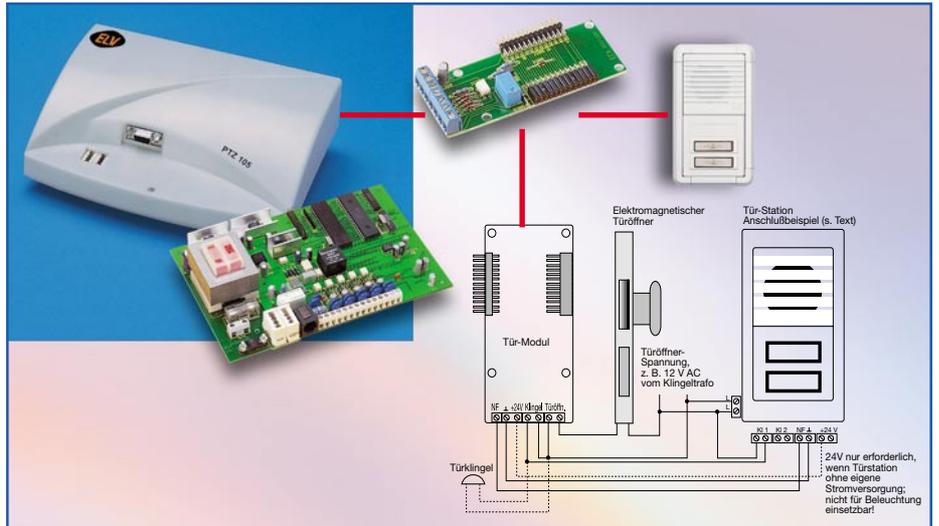


Bild 11: Türsprechstellen nach FTZ123D12-Standard können in viele Telefonanlagen integriert werden, sowohl über ein Interface (oben ELV PTZ 105 mit Türmodul, rechts unten Türinterface PVG 4 für Keil-ISDN-Anlagen) als auch per Direktanschluss (links unten: Telnex MAX).



Bild 10: Alles ist möglich: Farbwiedergabe (oben), von der Innensprechstelle schwenkbare Kamera (mitte) und Bildspeicher (unten) für die spätere Besucherkontrolle (Bilder: Siedle).

tierbaren Funk-/Spannungsversorgungseinheit gebildet. Diese stellt auch den Steuerausgang für den Türöffnermagneten zur Verfügung. Ein intelligentes Batteriemangement sorgt, je nach Frequenzierung der Anlage, für jahrelangen Betrieb ohne Wartung.

Die Inneneinheit kann sowohl an einer Wandkonsole als auch tragbar betrieben werden. So muss man nicht zur Sprechstelle laufen, wenn jemand klingelt. Und man kann seine „Klingel“ dorthin mitnehmen, wo man gerade ist, z. B. in den Garten.

Insgesamt bietet die Funk-Anlage also eine

ideale Möglichkeit zur problemlosen Nachrüstung. Durch die kabellose Montage ist sie sehr gut für den Einsatz in Mietobjekten geeignet.

Wirklich in der ersten Reihe - Video-Türsprechanlagen

Die richtige Klarheit über den, der vor der Tür steht, bringt aber erst ein in die Türsprechanlage integriertes Video-Überwachungssystem - auch, wenn noch gar keiner geklingelt hat... Derartige Systeme sind oft auch mit einem Bewegungsmelder, wie in Abbildung 3 zu sehen, kombinierbar, der bei Bewegung im Überwachungsbereich das Kamerasystem einschaltet und den Bewohner aufmerksam macht.

Solche Videosprechanlagen (Abbildung 6) sind gar nicht einmal so wesentlich teurer als eine reine (hochwertige) Sprechanlage. Sie gibt es in den verschiedensten Variationen und Ausstattungen. Allen gemeinsam ist natürlich, dass die Funktionen Klingel, Türöffner und Wechselsprechen inte-



Bild 12: Bewegungsmeldermodule sind universell nutzbar: Kamerasystem aktivieren, Beleuchtung einschalten, Alarmanlage auslösen... (Bild: Ritto)

griert sind. Die Aktivierung erfolgt entweder beim Klingeln an der Tür, mit Abnehmen des Hörers an der Innensprechstelle oder bei manueller Aktivierung per Tastendruck.

Die Kameras sind in den Türstationen mal mehr, mal weniger auffällig untergebracht, manche sind sogar mit einem Infrarot-Scheinwerfer kombiniert, der auch eine Bildwiedergabe bei Dunkelheit ohne zusätzliche Beleuchtung ermöglicht. Ganz diskrete Kameras sind entweder mit einem so genannten „Pinhole“-Objektiv ausgerüstet, das man kaum als Kameraobjektiv erkennen kann (Abbildung 7), oder hinter einer undurchsichtigen Blende montiert. Siedle bietet z. B. ein Kameramodul an, das vordergründig die Außentemperatur digital anzeigt, dahinter aber steckt die Kamera (Abbildung 8).

Die Türstationen sind je nach Bedarf (Nachrüsten/Erstausrüsten) sowohl als Aufbau-, wie auch als Einbauversion verfügbar.

Auch von den Verkabelungsvarianten her sind die Angebote flexibel. Die meisten Stationen erfordern eine Vierdraht-Verkabelung (inklusive Türöffnerfunktion), aber zunehmend setzen sich Stationen mit Zweidraht-Verkabelung (Abbildung 9) durch, die etwa vorhandene Klingelleitungen nutzen können. Derartige Stationen sind oft sogar über Bussysteme (2-Draht-Bus, EIB) kaskadierbar, sodass für Erweiterungen keine zusätzlichen Leitungen gelegt werden müssen.

Die Komfortfunktionen solcher Kamerasysteme kennen kaum Grenzen. Da sind von der Inneneinheit aus schwenkbare Kameras genauso möglich wie die Installation von Farbkameras oder integrierte Videospeicher, die jede Person vor der Kamera (bzw. jeden, der geklingelt hat) erfassen und die Bilder digital abspeichern (Abbildung 10). Wenn der Hausherr dann zurückkehrt, kann man in aller Ruhe kontrollieren, wer alles während der Abwesenheit Einlass begehrt hat.

Die zugehörigen Monitore können sowohl in die Inneneinheit integriert sein als auch in einen Telefonapparat, wie es Abbildung 10 zeigt. Auch das Auskoppeln

des Videosignals, etwa zur Betrachtung auf dem Fernsehgerät oder zur Aufnahme auf einen Videorecorder, ist oft möglich.

Der Anruf von der Tür

Apropos Telefon! Wenn man im Haus eine kleine Telefonanlage hat bzw. plant, benötigt man eigentlich in vielen Fällen keine eigene Inneneinheit für die Kommunikation mit der Außeneinheit. Denn es gibt zahlreiche Telefonanlagen, die bereits eine genormte Türschnittstelle (FTZ123D12) aufweisen. Sie kommunizieren mit allen Türstationen, die einen Anschluss nach dieser Norm besitzen. Für verschiedene Telefonanlagentypen gibt es auch Interface-Bausteine, die den Anschluss von FTZ123D12-Türstationen erlauben (Abbildung 11).



Bild 13: Türüberwachung per Internet: Ein kleiner Internet-Audio-/Video-server ermöglicht sogar die weltweite Überwachung und Kommunikation.

Hier ist die Bedienung bzw. Kommunikation von jedem der an die Telefonanlage angeschlossenen Nebenstellen aus möglich. Dabei sind die Telefone so programmierbar, dass die Klingelsignalisierung entweder an allen Nebenstellen oder nur an einer definierten Nebenstelle erfolgt. Das Türöffnen ist dann mit einer definierten Taste der Telefontastatur möglich.

Die Einbindung in die Telefonanlage eröffnet aber noch weitere Nutzungsvarianten. Per so genannter „Apothekerschaltung“ ruft die Telefonanlage selbständig bei einer definierten Telefonnummer an, wenn jemand an der Tür klingelt. Dann kann man mit dem Besucher von nahezu jedem Ort der Welt ganz normal sprechen, verpasst keinen Besucher und kann so auch Anwesenheit simulieren.

Hat man einen Bewegungsmelder, wie in Abbildung 12 als Modul von Ritto gezeigt, in die Türsprechanlage integriert, ist für viele Telefonanlagen mit Alarmeingang auch eine stille Alarmierung über eine definierte Anrufnummer oder, z. B. Nachts oder bei Abwesenheit, die Auslösung einer Alarmanlage möglich.

Und wer es auf die Spitze treiben will,

etwa seinen Betrieb bei Abwesenheit auf ungebetene Gäste kontrollieren möchte, aktiviert hiermit einen Videosever (Abbildung 13), der die Bilder der Videokamera per Internet auf jeden beliebigen PC schicken kann. Dies ist dann wohl die derzeitige technische Spitze der Elektronik an der Haustür!

„Sesam öffne Dich“ und Anderes...

Wenn man aber schon einmal „Strom“ an der Tür hat, bieten sich natürlich weitere Nutzungsmöglichkeiten an, so die elektronische Türöffnung. Alle Hersteller von Türsprechanlagen bieten hierfür Module an, die sich nahtlos in die Türsprechstellen einfügen und das einfache Öffnen der Tür per Chipkarte, Zahlencode oder Transpondersystem erlauben (Abbildung 14).

Eine andere Möglichkeit besteht darin, komfortable Öffnersysteme nachzurüsten. Das können sowohl die bereits länger bekannten Codeschlösser sein als auch Chip- oder Magnetkartenleser oder Transpondersysteme (Abbildung 15), die berührungslos arbeiten und so ein besonders bequemes Öffnen erlauben. Da faktisch alle Türsprechstellen einen Schaltausgang für den elektromagnetischen Türöffner aufweisen, ist die Einbindung eines solchen Öffnersystems kein Problem.

Aber auch das Nachrüsten mit einer externen Videokamera ist nicht mehr kompliziert. So kann man zusätzlich zu seiner vorhandenen Türsprechstelle etwa eine unauffällig in der Außenlicht-Laterne un-



Bild 14: Reiht sich nahtlos ein - Transponder-Türöffner-System von Siedle

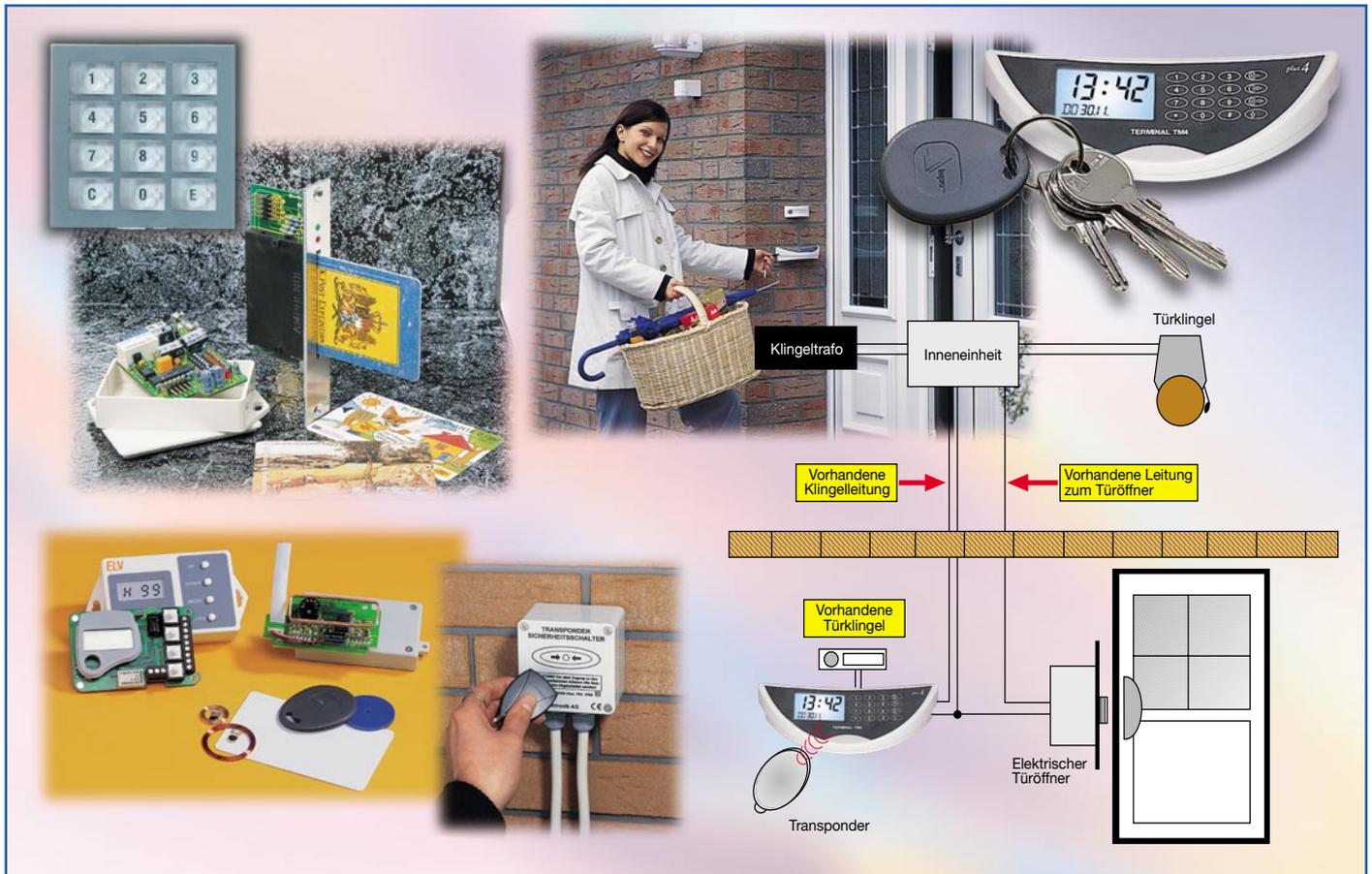


Bild 15: Einfach nachrüstbar - Codetastatur-, Magnetkarten- und Transponder-Öffnungssysteme, hier von Ritto (oben links, Modul für Türanlage, siehe auch Bild 3) und ELV, machen die Türsicherung perfekt und ermöglichen bequemes Öffnen

tergebrachte Mini-Kamera installieren (Abbildung 16). Ob diese nun per Kabel oder Funk ihre Signale übermittelt, bleibt den örtlichen Gegebenheiten überlassen. Die Stromversorgung kann in vielen Fällen über die Türsprechstelle erfolgen, da hier ohnehin meist eine Klingeltasterbeleuchtung vorhanden ist und so eine permanente Spannung (Achtung! Meist Wechselspannung!) anliegt.

Damit wollen wir unseren kleinen Streif-



Bild 16: Gut getarnt: Mini-Kamera in der Außenleuchte

zug durch die Technik an der Haustür beenden. Bleibt als Fazit zu konstatieren, dass es für faktisch jeden Nutzungswunsch ein Lösung gibt. Das beginnt bei der ganz einfachen Türsprechanlage, die man sich mit ein wenig Selbstbautalent zu einem komfortablen Türsystem ausbauen kann und endet bei professionellen Komplettanlagen mit edler Optik (Abbildung 2, 3 und 17), die zwar auf den ersten Blick sehr teuer sind, aber auch eine solide Anschaffung für's Leben darstellen und schon von weitem signalisieren, dass hier auf Sicherheit geachtet wird.

Und dank moderner Bussysteme ist es heute auch kein Problem mehr, selbst funktionell umfangreiche Anlagen nachzurüsten, ohne gleich die Wände für große Kabelbäume aufstemmen zu müssen. So kann sich jeder, auch (fast) jeder Mieter, eine Anlage nach eigenen Wünschen zusammenstellen, die ggf. sogar nach Mietende eine spurlose Rückrüstung zulässt. Denn die zwei Drähte für die Klingelanlage sollten eigentlich überall liegen... **ELV**

Literaturhinweis:

- [1] EIB - das vernetzte Haus, „ELV-journal“ 4/2000



Bild 17: Top in Form und Technik - Komplettanlage in edler Optik (Bild: Siedle)