

TKM-Türkommunikation – Technisches Handbuch Video

JUNG



	Seite
JUNG TKM-System Video	3
Komponenten	3
TCS:BUS	3
Video:BUS	3
Weiterentwicklung	3
Außenstation Video	3
Innenstation Video	4
Steuergeräte	4
Mischbetrieb	4
Leitungen	5
Leitungsführung	5
Leitungstyp	5
Schleifenwiderstand	5
Zusatzgeräte	6
Türöffnerrelais	6
BRE-Relais	6
Videoumschalter	6
Videoverteiler	7
Kameras und Videosender	7
Programmierungen	8
Manuelle Programmierung	8
TKM-Servicegerät	8
Inbetriebnahmesoftware TKM-IBS	8
Montage	9
Außenstation Unterputz	9
Außenstation Aufputz	9
Einbaulautsprecher	9
Innenstation Video	10
Innenstation Audio Komfort	10
Innenstation Audio Standard	10
Innenstation Audio Design Standard	11
Kameraeigenschaften	11
Erfassungsbereich	11
Bildausschnitt	12
Montageort	12
Verdrahtung	13
Grundsätzliche Anforderungen an Kabel	13
Grundsätzliche Kabelgrenzwerte	14
Schleifenwiderstand Prinzip	14
Schleifenwiderstand Messung	15
Tabelle Schleifenwiderstände	15
Videokomponenten	16
Video:BUS	16
Ohne Verteiler	16
Videoverteiler als Verstärker	16
Verteiler mit 2 Ausgängen	17
Aufteilung in 3 Stränge	17
Videoverteiler mit 4 Ausgängen	17
Videoumschalter	18
Schaltungsbeispiel Video mit einer Außenstation	19
Schaltungsbeispiel Video mit mehreren Außenstationen	20

TKM-System Video

Inhalt

Türöffner	21
Türöffneranschluss	21
Türöffner mit Postschloss	21
Türöffner mit externer Spannungsversorgung	21
Türöffnerrelais TK TR 24 EB zum Anschluss an die Außenstation	22
Türöffnerrelais TK TR 24 U zum BUS-Anschluss	22
Türöffnerautomatik	22
Etagentüröffnerautomatik	22
Türöffner sperren	22
Lichtschalten	23
Anschlussmöglichkeit für ein Relais mit externer Spannungsversorgung	23
Anschlussmöglichkeit für ein Relais an der internen Spannungsversorgung	24
Etagenlicht	24
Bemessung der Stromversorgungen	25
Beispielrechnungen	26
Videosystem im Detail	27
Videoinnenstation	27
Videoumschalter	27
Videoverteiler	27
Videosender	27
Gemischte Anlagen	27
Beispiele	28
Mehrfamilienhaus	28
Mehrere Außenstationen	29
Familienanschluss	30
Begriffe	31
Sicherheitshinweise	32
Anhang A: Programmieroptionen	33
Anhang B: Schaltbilder	35
Eine Außenstation – eine Innenstation	Audio 35
Mehrere Außenstationen – mehrere Innenstationen	Audio 36
Mehrere Türen mit Türöffnern – mehrere Innenstationen	Audio 37
Eine Außenstation – mehrere Innenstationen ohne Verteiler	Video 38
Eine Außenstation – mehrere Innenstationen mit Verteiler	Video 39
Mehrere Außenstationen mit Videoumschalter	Video 40
Anhang C: Tastenkombinationen	41

Das JUNG TKM-System basiert auf Weiterentwicklungen des bewährten TCS:BUS, der hier auch weitestgehend kompatibel zum Einsatz kommt.

TCS:BUS

Außenstation, Innenstation und Steuergerät bilden das komplette System.

Das System arbeitet im 3-Draht-Betrieb. Für Videoübertragungen werden 3 zusätzliche Adern benötigt.

Damit ist auch bei Ersatzbedarf ein einfacher Einbau gewährleistet.

Die Verwendung separater Videoadern bietet einen einfachen, handwerksgerechten Aufbau. Die Übertragung erfolgt auf einem 2-Draht-System mit eigener Masseverbindung (3 Adern).

Video:BUS

Vollkommen neu ist die Verwendung von DSP-Technologie für beste Sprach- und Videoverbindung.

Weiterentwicklung

Dabei unterscheidet das System zwischen Sprache und Störgeräuschen, verstärkt und überträgt die Sprache und blendet die Störungen soweit wie möglich aus. Auch die Bilder werden digital aufbereitet.

Als Ergebnis werden Sprache und Bilder in bester Qualität wiedergegeben.

Erstmals bietet hier eine BUS-basierte Türkommunikationsanlage einen Vollduplex-Betrieb, also kein Wechselsprechen, sondern gleichzeitiges Sprechen und Hören, wie man es vom Telefonieren gewohnt ist.

Dies funktioniert ohne Hörer im Freisprechmodus.

Die Außenstationen sind als 1- bis 4fach- oder 2- bis 8fach-Stationen für AP oder UP erhältlich.

Außenstationen Video

Mit den konfigurierbaren Tasten bestimmt der Kunde die Aufteilung. Auch die Kombination verschieden großer Tasten ist möglich.



TKM-System Video

Komponenten

Spätere Änderungen sind problemlos umsetzbar.

Die hochwertige Metallausführung sichert die Langlebigkeit der Anlage.

Die 1,3 Megapixel Videokamera ist nahezu unsichtbar in das Gehäuse integriert. Digitale Verfahren bewirken Zoom und Bewegung innerhalb der Darstellung.

Innenstationen Video

Die Innenstationen Video fügen sich perfekt in die JUNG Schalterserien ein. Neben der intuitiven Bedienbarkeit bieten die Geräte eine Vielzahl von Sonderfunktionen, z.B. Internrufe, Lichtschalten oder Rufumleitung. Die Umschaltung zwischen mehreren Videoquellen ist möglich.



Steuergeräte

Die Steuergeräte sind grundsätzlich als Versorgungs- und Steuergeräte ausgeführt. Standardmäßig ist die Türöffneransteuerung inkl. Spannungsversorgung bereits eingebaut. Ebenso ist die Möglichkeit zur Ansteuerung einer Lichtschaltung gegeben.



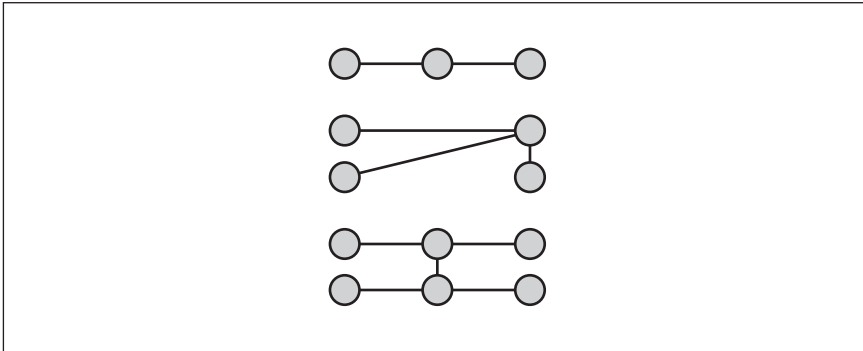
Mischbetrieb

Die Mischung von Audio- und Videokomponenten innerhalb einer Anlage ist möglich.

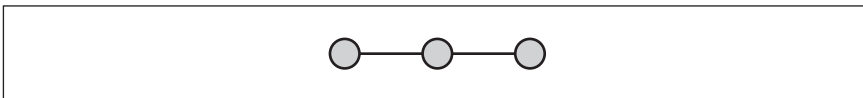
So kann z.B. ein Nebeneingang nur mit einer Außenstation Audio ausgerüstet oder eine Innenstation in einem Nebenraum nur als Audioversion verwendet werden.

In der Leitungsführung für den TCS:BUS ist fast jede Struktur möglich. Lediglich Ringstrukturen sind zu vermeiden. Ohne zusätzliche Verteilerelektroniken sind die Geräte beliebig am BUS zu platzieren. Das erleichtert auch die nachträgliche Installation.

Leitungsführung

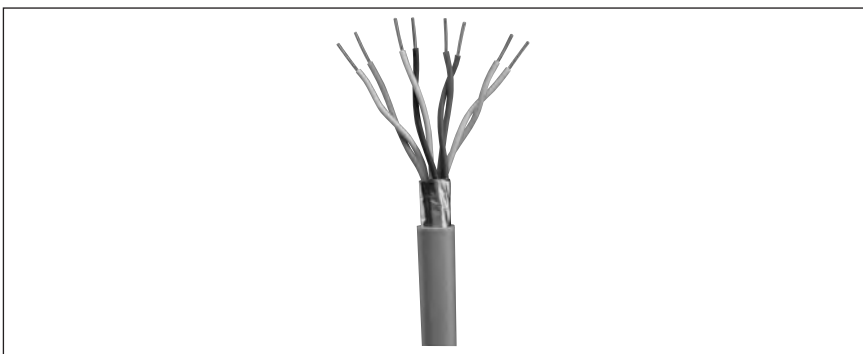


Die Leitungen des Video:BUS sind in Linien zu verlegen, deren Ende mit einem Abschlusswiderstand versehen wird. Abzweige sind über Videoverteiler möglich. Somit erhalten die Videoleitungen immer eine strangförmige Struktur ohne Verteiler oder sternförmige Struktur mit Verteiler.



Fernmeldeleitungen, z.B. J-Y(St)Y mit 0,8 mm Durchmesser, werden empfohlen. Andere Leitungen sind unter der Beachtung des Schleifenwiderstands verwendbar.

Leitungstyp



Nur der Schleifenwiderstand limitiert die Ausdehnung der Anlage. Zur Einhaltung des max. zulässigen Schleifenwiderstandes lässt sich der Adernquerschnitt verdoppeln, indem Adern parallel geschaltet werden.

Schleifenwiderstand

Nur für die Videoadern ist die Parallelschaltung nicht zulässig.

TKM-System Video

Zusatzgeräte

Türöffnerrelais

Mit den Türöffnerrelais können vorhandene Türöffner bedient, Rufe optisch oder akustisch gemeldet oder bei mehreren Außenstationen automatisch der richtige Türöffner angewählt werden.



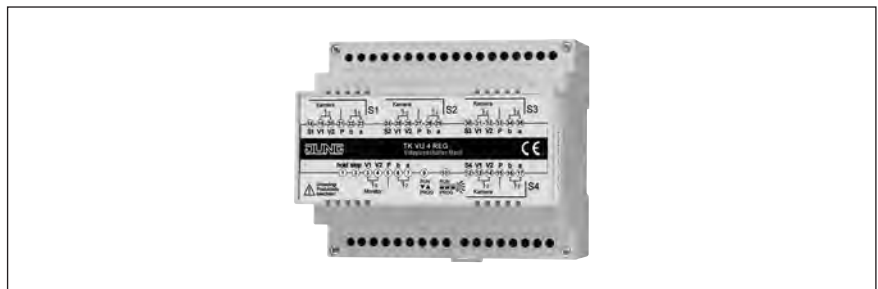
BRE-Relais

Diese Relais sind universelle Schaltrelais als Problemlöser in jeder Anlage. Mit den Adern der Sprechanlage können zusätzliche Schaltaufgaben gesteuert werden. Möchten Sie die Beleuchtung am Tor und in der Auffahrt separat schalten oder das Garagentor bedienen? Mit diesem Zusatzgerät kein Problem.



Videumschalter

Der Videumschalter wird bei mehreren Videoquellen, z.B. Außenstationen oder Kameras, benötigt.

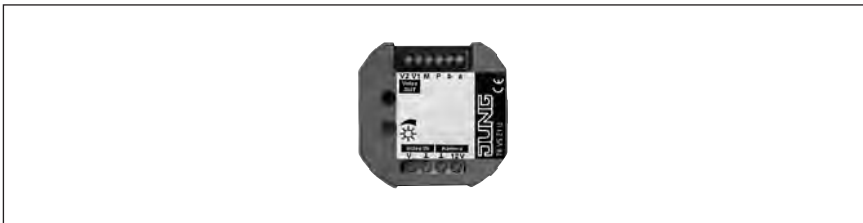


In der Regel werden die Videoleitungen in einer Linie verlegt. Das Ende wird mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen. Sind mehrere Linien erforderlich, so werden die Abzweige durch Videoverteiler gestaltet. Videoverteiler können auch als Verstärker bei großen Leitungslängen verwendet werden.



Videoverteiler

Über Zweidraht-Videosender können Kameras in Zylinder- oder Dome-Bauform in das System eingebunden werden. So kann auch die Auffahrt, der Hof oder der Garten eingesehen werden.



Kameras und Videosender

TKM-System Video

Programmierungen

Manuelle Programmierung

Zur Programmierung einer Standardanlage ist kein zusätzliches Werkzeug oder Software notwendig. Die Programmierung erfolgt durch Drücken der entsprechenden Tasten an Außen- und Innenstation.

TKM-Servicegerät

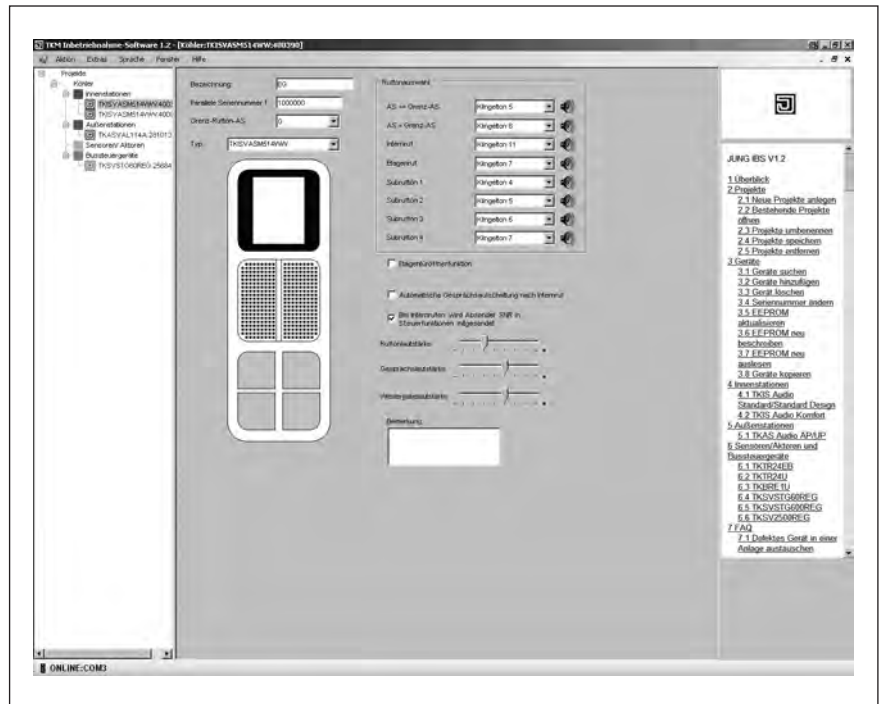
Für Sonderfunktionen und Zubehörgeräte steht ein Servicegerät zur Verfügung. Damit ist auch die Analyse am BUS möglich.



Inbetriebnahmesoftware TKM-IBS

Für komplexe Systeme und Zusatzgeräte gibt es die Inbetriebnahmesoftware, mit der sich Anlagen projektieren und programmieren lassen.

Per USB-Anschluss über das Interface TKM-IBS-TOOL erfolgt die Verbindung mit der TKM-Anlage. Die Programmierung kann vorab geplant und dann in die Anlage eingespielt werden oder direkt an der Anlage ausgelesen und verändert werden.



Die Außenstationen Unterputz werden mit einem Unterputzgehäuse geliefert. Befestigungslaschen liegen bei. Dieses ist vorab bündig einzubauen.

Außenstation Unterputz

In der Endmontage wird in dieses Gehäuse ein Adapterrahmen montiert, der Toleranzen ausgleicht und so den passgenauen Einbau ermöglicht.



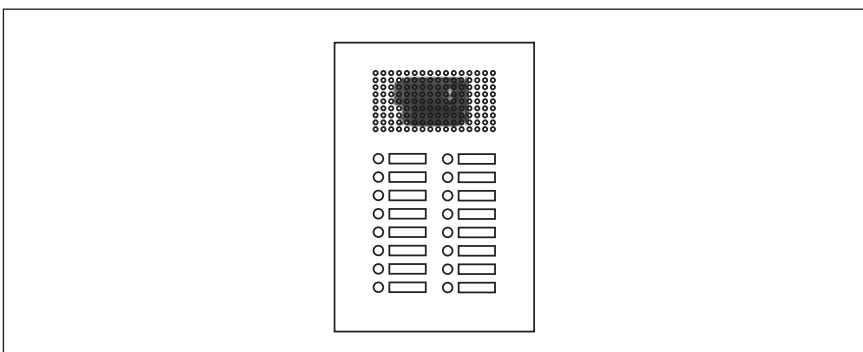
Die Außenstationen Aufputz werden direkt auf die Wand geschraubt.

Außenstation Aufputz



Der Einbaulautsprecher ist mit Klebe- und Schraubbefestigung für die typischen Einbausituationen hinter bauseitigen Frontblenden ausgestattet.

Einbaulautsprecher



TKM-System Video

Montage

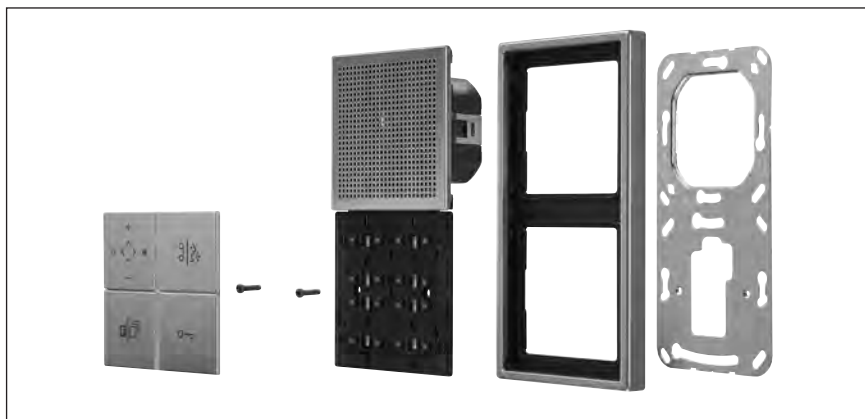
Innenstation Video

Dieses Gerät kann in zwei oder drei Gerätedosen nach DIN montiert werden. Im LS-Programm ist auch die Montage in einer Aufputzkappe möglich.



Innenstation Audio Komfort

Dieses Gerät kann in eine oder zwei Gerätedosen nach DIN montiert werden.



Innenstation Audio Standard

Dieses Gerät kann Aufputz oder über einer Wandauslassdose montiert werden. Eine Gerätedose wird nicht abgedeckt.



Dieses Gerät besitzt einen Tragrings, der die Kombination mit den Rahmen 2- bis 5fach aus dem Programm AS 500 und den A-Programmen ermöglicht. Das Gerät kann Aufputz montiert werden, deckt aber mit dem Rahmen bis zu zwei Gerätedosen ab.

Innenstation Audio Design Standard

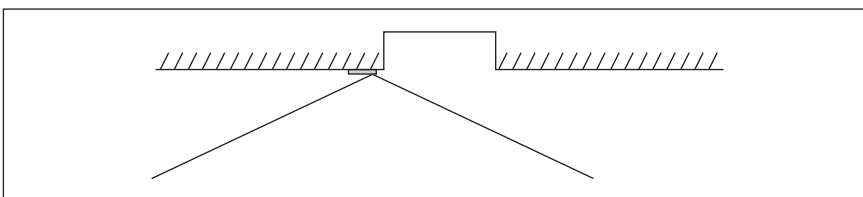


Die Kamera in den JUNG Außenstationen arbeitet in einem modifizierten PAL-Verfahren (JUNG Digital). Dieses ermöglicht verlustfreien Zoom und Bewegung der Kamera ohne mechanische Teile.

Kameraeigenschaften

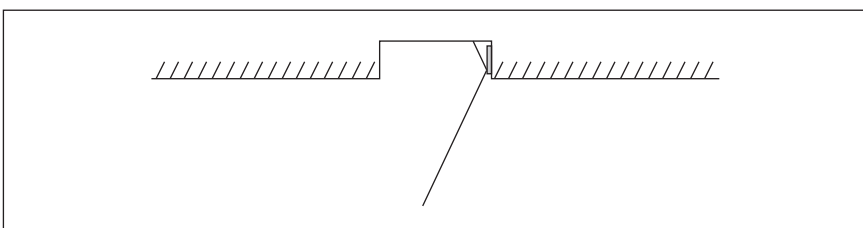
Mit einer aufwändigen digitalen Technik wird der Bildausschnitt wieder in die Ebene zurück gerechnet. So werden Verzerrungen innerhalb des Bildausschnitts vermieden.

Ab einer Beleuchtungsstärke von 5 Lux liefert die Kamera Bilder in bester Qualität. Darunter sollte für eine entsprechende Ausleuchtung des Erfassungsbereichs gesorgt werden.



Erfassungsbereich

Der Erfassungsbereich der Kamera beträgt 130°. Damit ist auch die Erfassung bei um 90° zur Tür versetztem Einbau gewährleistet.

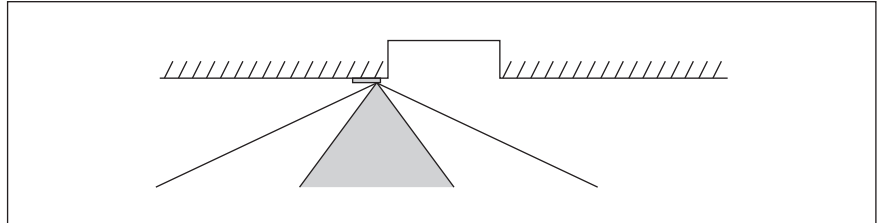


TKM-System Video

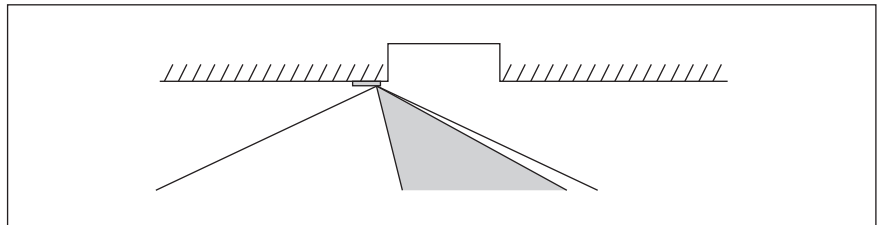
Kameraeigenschaften

Bildausschnitt

Standardmäßig wird ca. ein Drittel des Erfassungswinkels an der Innenstation dargestellt.



Der Ausschnitt und die Zoomstufe können an der Innenstation voreingestellt werden.



Bei der Aufzeichnung während eines Türrufs wird der volle Erfassungsbereich abgespeichert. Danach positioniert sich der Ausschnitt auf die gewählte Voreinstellung.

Im Betrieb können jederzeit ein anderer Ausschnitt und eine Zoomstufe gewählt werden, ohne die gespeicherte Positionierung zu ändern.

Montageort

Die empfohlene Montagehöhe beträgt 1,50 m.

Eine Ausrichtung auf starkes Gegenlicht oder die direkte Sonneneinstrahlung auf das Objektiv können die Bildqualität beeinträchtigen und die Erkennbarkeit von Personen reduzieren.

Bei hellen Bildhintergründen oder starken Kontrasten kann die Erkennbarkeit von Details eingeschränkt sein. Durch die Wahl eines anderen Bildausschnitts kann das meistens behoben werden.

Zusätzliche Beleuchtung sichert die Bildqualität bei Nacht. Alternativ zur Schaltung über Bewegungsmelder kann eine zusätzliche Beleuchtung über die TKM-Anlage geschaltet werden. Das kann auch automatisch mit dem Türruf geschehen.

Für Audioanlagen sind generell 3 Adern zu verwenden. Neben dem System-BUS (a,b) wird eine Stromversorgungsader (P) verwendet – der TCS:BUS.

Eine Videoanlage benötigt 3 weitere Adern (M, V1 und V2) – der Video:BUS.

Für Audioanlagen kann die Verdrahtung in beliebiger Struktur erfolgen. Ringstrukturen sind zur Vermeidung unterschiedlicher Signallaufzeiten aufzutrennen.

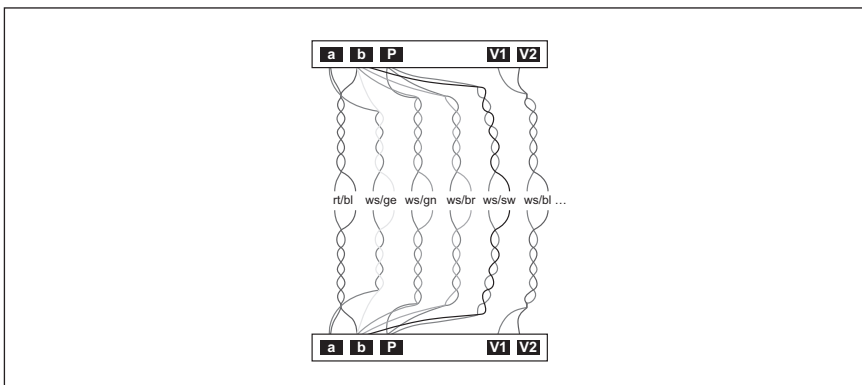
Videoadern sind in einer Linie zu führen. Mehrere Linien oder Abzweige sind durch Verteiler möglich. Das Ende der Linie erhält einen Abschlusswiderstand.

Die Umschaltung zwischen mehreren Außenstationen oder Kameras erfolgt über Videoumschalter. Die Umschaltung arbeitet automatisch, kann aber von der Innenstation auch manuell erfolgen.

Die möglichen Kabellängen werden durch den Leitungswiderstand begrenzt.

Der Schleifenwiderstand zum Steuergerät soll für Audioanlagen unter 20 Ohm, für Videoanlagen unter 8 Ohm liegen.

Ggf. sind Aderpaare parallel zu verwenden.



- Die Kabel sollten verdrehte Aderpaare aufweisen, wie z. B. in JY(St)Y oder Datenkabeln.
- Werden die erforderlichen Querschnitte für a/b und M/P nicht erreicht, können Paare parallel geschaltet werden.
- Videoleitungen dürfen grundsätzlich nur mit einem Aderpaar ausgeführt werden, ein Parallelschalten von Adern wie bei a/b und M/P ist hier nicht erlaubt!
- Der Kabelquerschnitt sollte so groß wie möglich gewählt werden, auch für die Videoleitung!
- Sollen innerhalb eines Kabels mehrere Videoleitungen geführt werden, ist die Verwendung von Kabeln mit Einzelschirmen um die Aderpaare, z.B. CAT7 STP AWG23, sinnvoll.

Grundsätzliche Anforderungen an Kabel

TKM-System Video

Verdrahtung

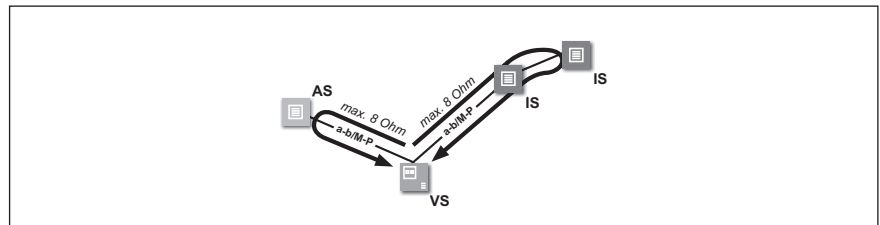
- Stickleitungen sind für DC-Versorgung und TCS:BUS zulässig, nicht jedoch für den Video:BUS. Stickleitungen führen je nach Länge zu Reflektionen in hohen Frequenzbereichen und damit zu Geisterbildern und Bildunschärfe.
- Außenstationen haben einen Anschluss „G“, an den der Kabelschirm angeschlossen werden kann, sofern dieser verteilungsseitig auf PE liegt. Die Störfestigkeit der Übertragung wird damit erhöht.
- Es sind stets Paare zu verwenden. Zu vermeiden ist eine Aufteilung, bei der jeweils nur 1 Ader eines Pärchens verwendet wird und die Komplementär-Ader ohne Funktion bleibt oder für eine andere Funktion verwendet wird. Bei Parallelschaltung von Adern sind immer Paare (DA = Doppel-ader) parallel zu schalten.
- Werden Fernmeldeleitungen verwendet, ist zu beachten, dass die Drähte dort nicht in paarig, sondern vierfach verselt sind. Für a/b und M/P ist das unkritisch, für die Videoleitung dürfen nur zwei von vier verwendet werden. Videoleitungen dürfen grundsätzlich nie parallel geschaltet werden!

Grundsätzliche Kabelgrenzwerte

- TCS:BUS: Der Schleifenwiderstand (Hin- und Rückleitung) darf 8 Ohm nicht überschreiten.
- Video:BUS: Die maximale Länge darf 200 m nicht wesentlich überschreiten (Normalfall). Werden mehr als 200 m Länge verwendet, so ist die Verwendung von Videoverteilern als Verstärker möglich. Bei senderseitiger Anordnung lassen sich die Kabelverluste gut kompensieren. Der Videopegel und besonders die hohen Frequenzanteile werden besonders verstärkt auf die Leitung gegeben, am Ende ist das Signal dann noch verwertbar.
- DC-Stromversorgung (P, b): Der Spannungsabfall auf Hin- und Rückleitung darf 6 V nicht überschreiten.

Schleifenwiderstand Prinzip

Regel: Kein TCS:BUS Video-Gerät darf jeweils weiter als 8 Ohm vom Versorgungs- und Steuergerät entfernt sein.



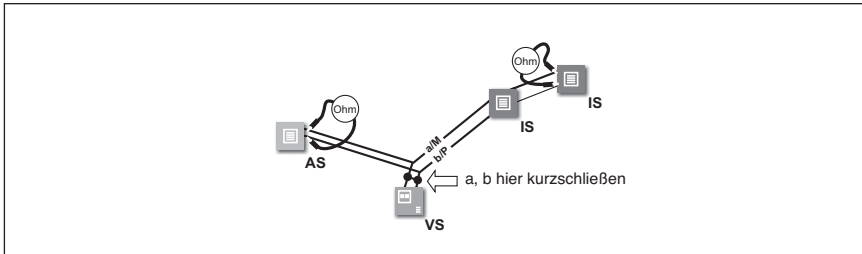
8 Ohm:

ca. 65 m Abstand AS-VS bei 0,6 mm Durchmesser

ca. 115 m Abstand AS-VS bei 0,8 mm Durchmesser

Regel: 230 V/50 Hz des VS abschalten. a-b Kurzschluss am VS anbringen.
 Alle anderen Geräte stören die Messung nicht und können angeschlossen bleiben.

Schleifenwiderstand Messung



AS: Außenstation, IS: Innenstation, VS: Versorgungs- und Steuergerät

Leitungslänge a-b/M-P in m	Leitungsdurchmesser	
	0,6 mm	0,8 mm
	Schleifenwiderstand in Ω	
10	1,22	0,69
20	2,45	1,38
30	3,67	2,07
40	4,90	2,76
50	6,12	3,44
60	7,35	4,13
70		4,82
80		5,51
90		6,20
100		6,89

Tabelle Schleifenwiderstände

TKM-System Video

Videokomponenten

Video:Bus

Der Video:BUS übermittelt die Videobilder ohne Qualitätsverlust über zwei normale Installationsadern. Es sind keine Koaxial- oder Spezialleitungen erforderlich.

An einem Strang können bis zu 20 Innenstationen angeschlossen werden.

Ähnlich einer Antennenleitung werden die Adern in einem Strang zu allen Teilnehmern geleitet und mit einem Abschlusswiderstand $R=120\text{ Ohm}$ am letzten Teilnehmer zur Anpassung abgeschlossen.

Der Widerstand liegt allen Video-Innenstationen bei.

Diese Technik ermöglicht die Verwendung normaler Installationsleitungen, z.B. J-Y (St)Y.

Durch die digitale Signalverarbeitung werden evtl. Störungen eliminiert, so dass an der Innenstation das Bild in bester Qualität zur Verfügung steht.

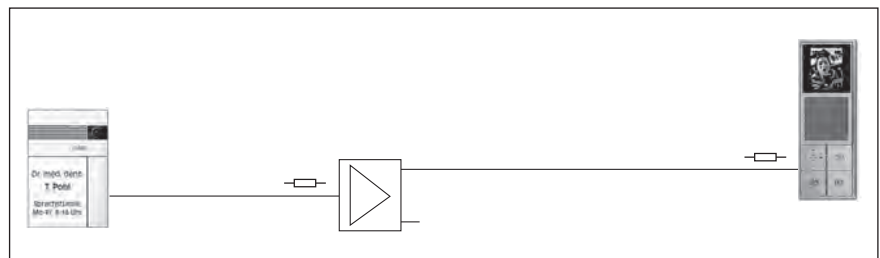
Ohne Verteiler

Die Videoadern können ohne zusätzliche Komponenten in einem Strang geführt werden. Am Strangende ist der Abschlusswiderstand zu setzen.



Videoverteiler als Verstärker

Die Videoverteiler können als Verstärker verwendet werden. So sind lange Leitungswege oder schlechte Kabelqualitäten auszugleichen.



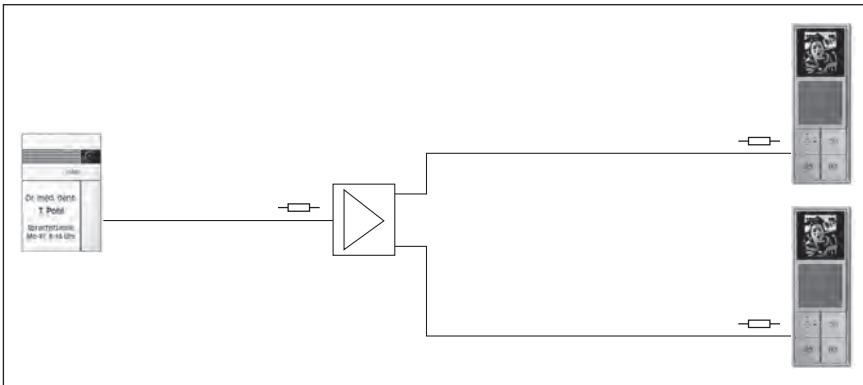
Ist der Weg bis zum Videoverteiler ein eigener Strang, ist am Eingang des Verteilers ein Abschlusswiderstand zu setzen. Der Ausgang des Verteilers ist der Anfang eines neuen Strangs, der wieder an seinem Ende mit einem Widerstand zu versehen ist.

Die Videoverteiler bieten einen einstellbaren Verstärkungsausgleich (Helligkeit), die REG-Varianten zusätzlich noch einen einstellbaren Frequenzausgleich (Kontrast).

Mehrere Verteiler können hintereinander geschaltet werden. So können auch längere Strecken überbrückt werden.

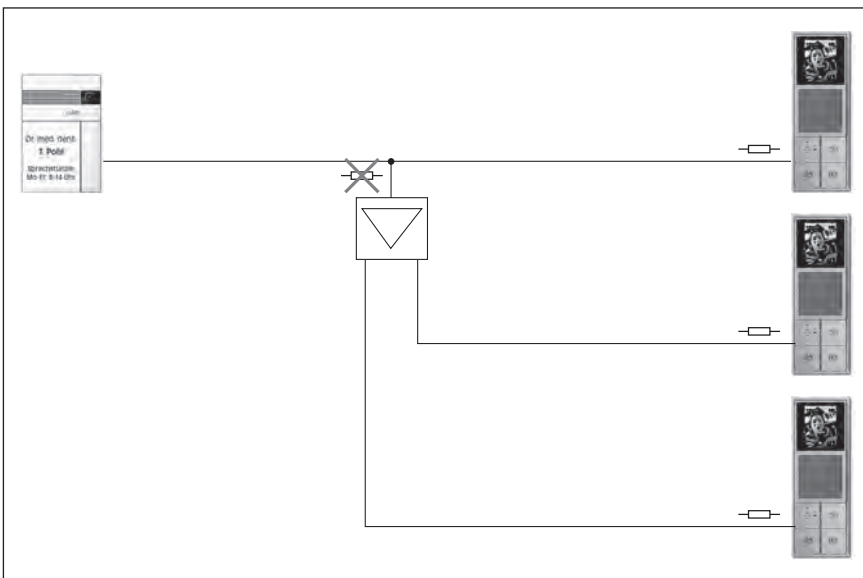
Die Videoverteiler mit 2 Ausgängen bilden für die Videoadern einen sternförmigen Verteilpunkt und können als Verstärker verwendet werden. So sind lange Leitungswege oder schlechte Kabelqualitäten auszugleichen.

Verteiler mit 2 Ausgängen



Die Videoverteiler besitzen auf der Eingangsseite einen schaltbaren Abschlusswiderstand. So sind auch Abzweige möglich. Aus einem Strang werden zwei zusätzliche Stränge abgezweigt.

Aufteilung in 3 Stränge



Die Videoverteiler sind mit bis zu 4 Ausgängen verfügbar.

Videoverteiler mit 4 Ausgängen

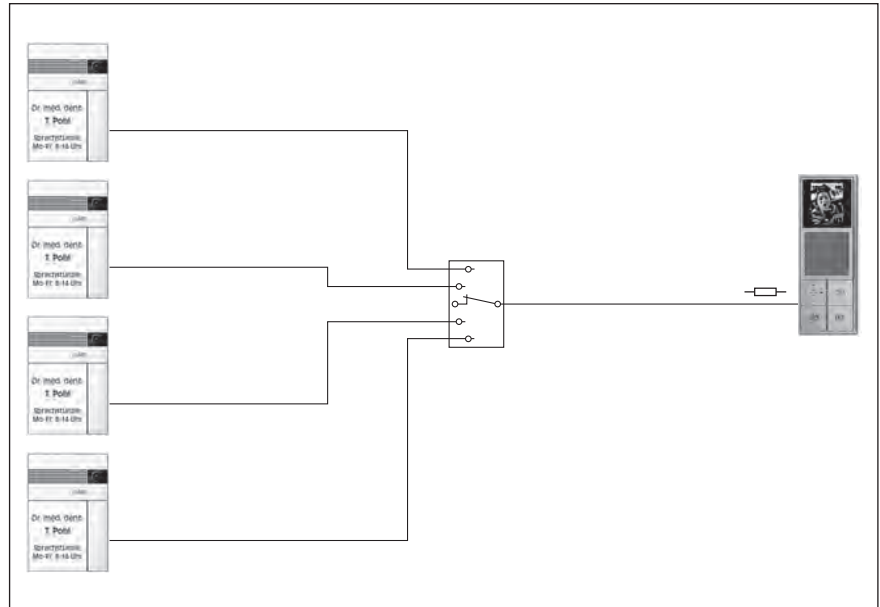
Darüber hinaus sind alle Kombinationen möglich. In jedem Strang sind auch wieder bis zu 20 Innenstationen möglich.

TKM-System Video

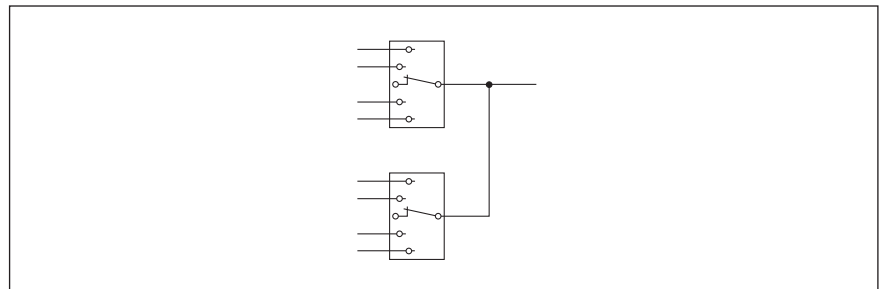
Videokomponenten

Videumschalter

Die Videoverteiler schalten zwischen verschiedenen Videoquellen um. So können mehrere Außenstationen oder zusätzliche Kameras in das System integriert werden.



Mehrere Videumschalter sind in einem System verwendbar. Die Ausgänge werden dann zusammengeschaltet. Die Montage sollte dann unmittelbar nebeneinander erfolgen, um die Bildqualität nicht zu beeinflussen.

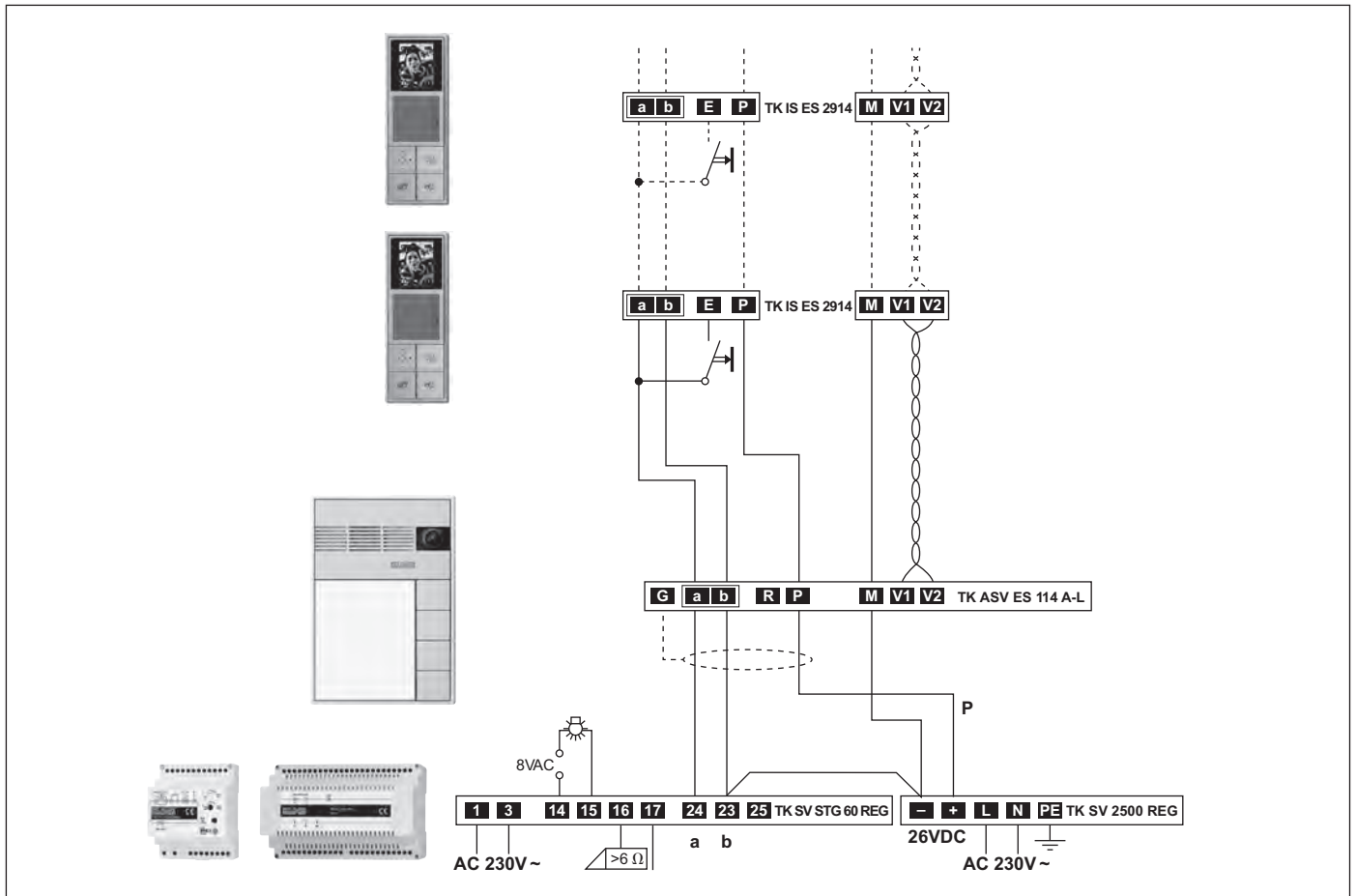


6-Drahtbetrieb

Leitungslängen und Schleifwiderstände beachten.

Achtung!

Klemme 29 (+) am TK SV 2500 REG **nicht** mit Klemme 25 (P) am Versorgungs- und Steuergerät verbinden.



TKM-System Video

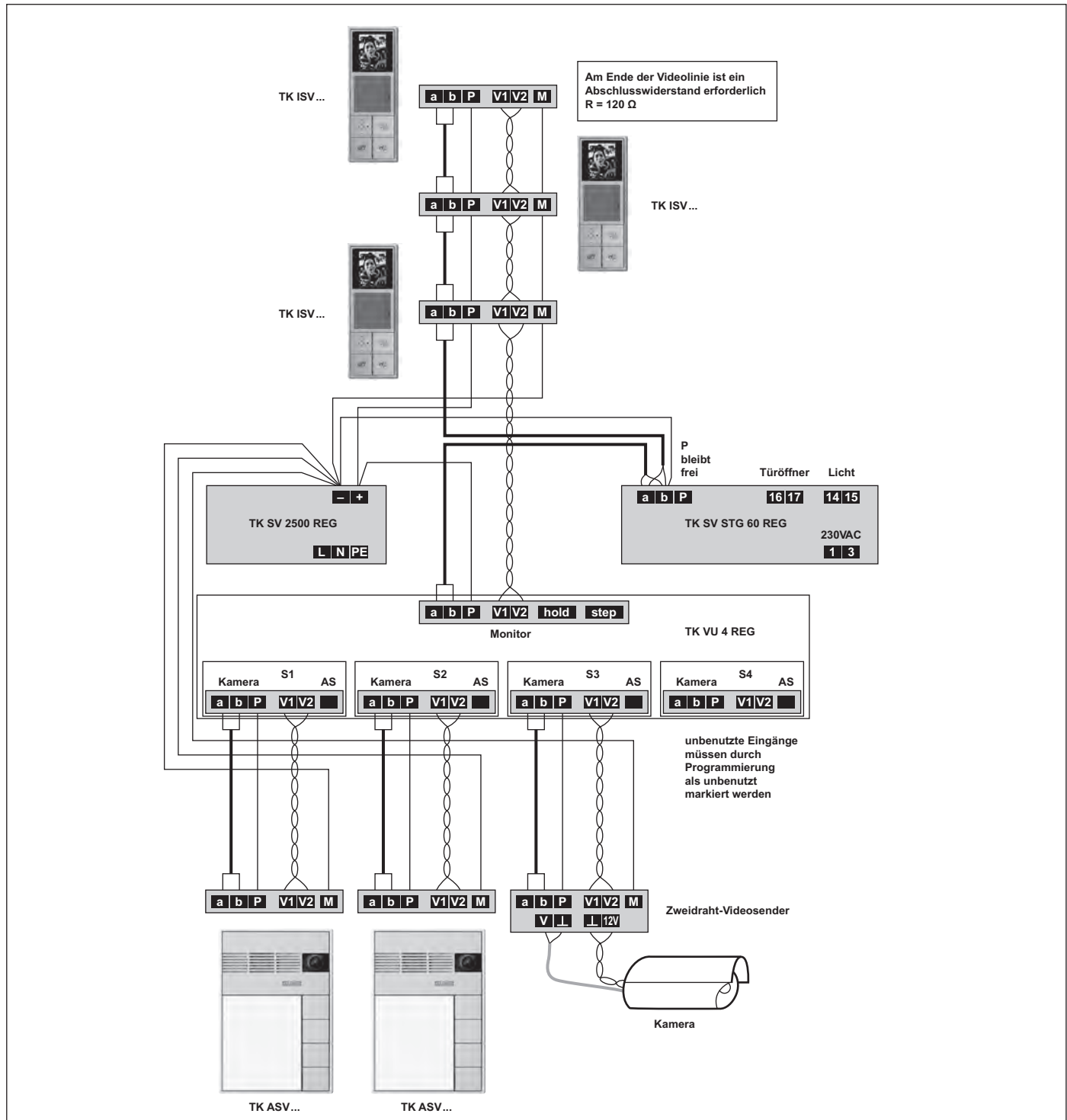
Schaltungsbeispiel Video mit mehreren Außenstationen

6-Drahtbetrieb

Leitungslängen und Schleifenwiderstände beachten.

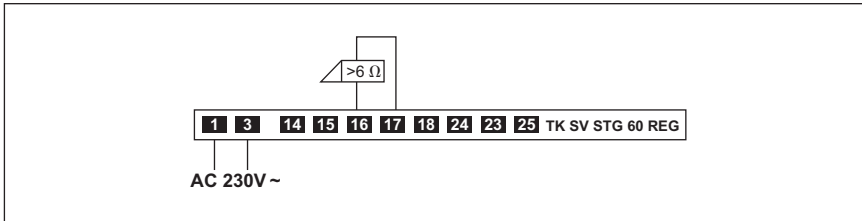
Achtung!

Klemme 29 (+) am TK SV 2500 REG **nicht** mit Klemme 25 (P) am Versorgungs- und Steuergerät verbinden.



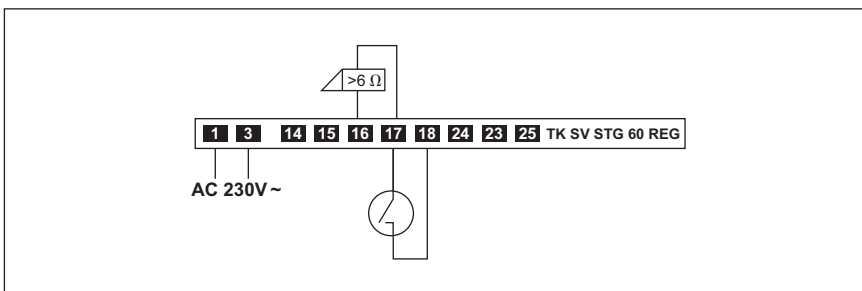
Direkter Anschluss für Türöffner AC 12 V~ am Steuergerät TK SV STG 60 REG.
Türöffnerzeit am Gerät zwischen 0,8 und 8 s einstellbar.

Türöffneranschluss



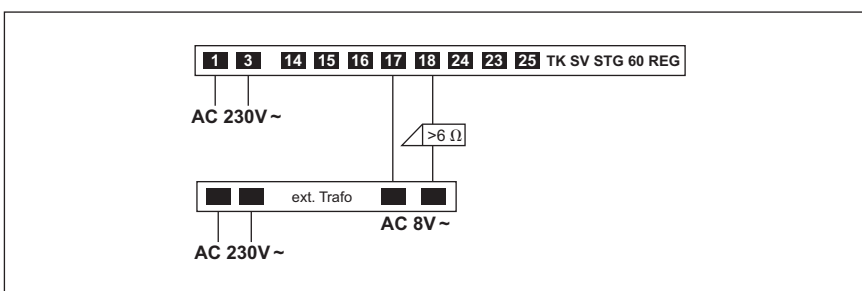
Optional kann der Türöffner mit einem zusätzlichen Schlüsselschalter (Postschloss) aktiviert werden. Der Türöffner ist für die Dauer des Schaltens aktiv. Schließen Sie das Postschloss nur so wie im Schaltungsbeispiel an!

Türöffner mit Postschloss



Über eine externe Spannungsversorgung können Türöffnersysteme mit abweichenden Kleinspannungen (Wechsel- oder Gleichspannungen) betrieben werden. Türöffnerzeit am Gerät zwischen 0,8 und 8 s einstellbar. Schließen Sie die externe Spannungsversorgung nur so wie im Schaltungsbeispiel an!

Türöffner mit externer Spannungsversorgung

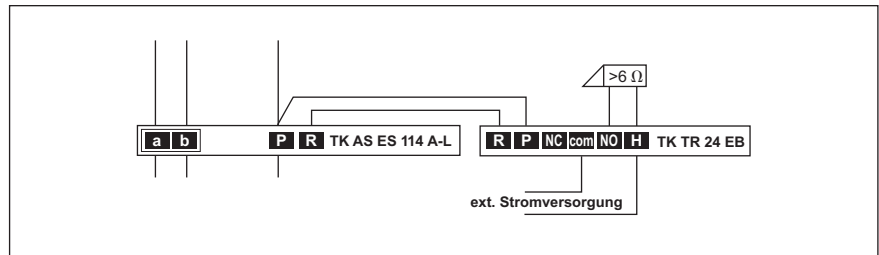


TKM-System Video

Türöffner

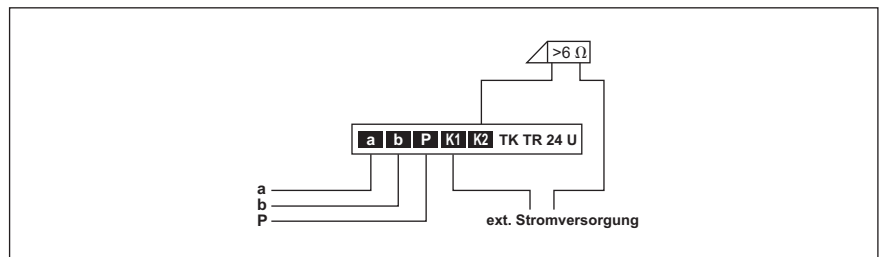
Türöffnerrelais TK TR 24 EB zum Anschluss an die Außenstation

Das Türöffnerrelais ermöglicht die Ansteuerung einer vorhandenen Türöffneranlage.



Türöffnerrelais TK TR 24 U zum BUS-Anschluss

Das Türöffnerrelais ermöglicht die Ansteuerung einer vorhandenen Türöffneranlage.



Türöffnerautomatik

Alle Innenstationen können nach dem Türruf automatisch den Türöffner betätigen.

Etagentüröffnerautomatik

Die Innenstationen Komfort können nach dem Etagenruf automatisch den Etagentüröffner betätigen. Dazu ist ein zusätzliches Relais TK TR 24 U oder TK BRE 1 U erforderlich.

Türöffner sperren

Soll in einer Anlage der Türöffner nur bestimmten Innenstationen zur Verfügung stehen, kann durch ein zusätzliches BRE-Relais TKBRE1U die Freischaltung des Türöffners auf bestimmte Innenstationen beschränkt werden.

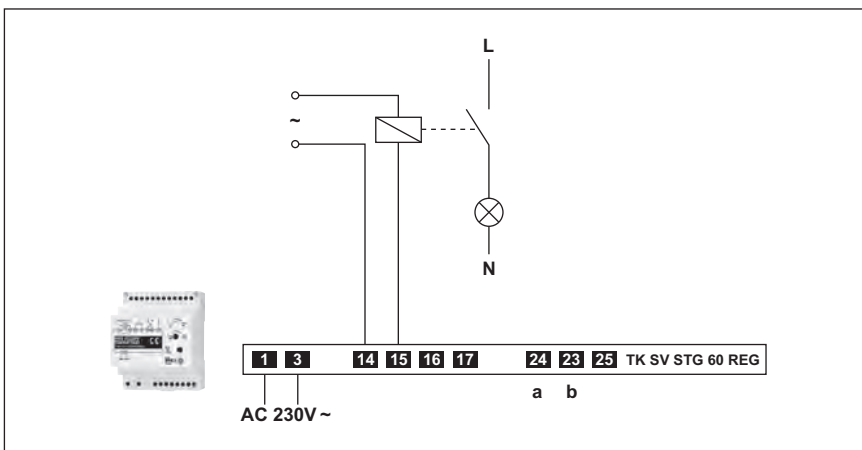
Die verschiedenen Lichtfunktionen wirken auf einen internen, nachtriggerbaren Treppenhaus-Zeitschalter mit Niederspannungs-Schaltkontakt (max. 24 V, DC 1 A).

Lichtautomatik	Helligkeitsabhängiges Lichtschalten beim Klingeln. Der Schwellwert ist einstellbar.
Lichtschalten	Über nicht programmierte Klingeltasten oder die F-Taste der Innenstationen kann manuell das Licht eingeschaltet werden. Im Auslieferungszustand ist die F-Taste der Innenstationen mit dieser Funktion belegt.
Lichtschaltfunktion	Ermöglicht die Doppelbelegung der Türöffnertaste an den Innenstationen. Bei aktivierter Lichtschaltfunktion wird nur bei aktiver Sprechverbindung eine Türöffnung angesteuert. Ohne Sprechverbindung wird das Licht geschaltet. Die F-Taste der Innenstationen wird so für andere Funktionen frei.

Lastkreise mit Netzspannung dürfen nur über ein externes Steuerrelais geschaltet werden. Die galvanische Trennung gemäß SELV ist erforderlich.

Anschluss eines externen Steuerrelais für den Lastkreis am zeitgesteuerten potentialfreien Kontakt (max. 24 V, 1 A).

Anschlussmöglichkeit für ein Relais mit externer Spannungsversorgung



Bei einer bestehenden Treppenlicht-Zeitschaltung ist der Schaltkontakt des externen Steuerrelais am Tasteranschluss des vorhandenen Treppenlicht-Zeitschalters anzuschließen. Die Lichtschaltzeit am Versorgungs- und Steuergerät ist dann auf das Minimum zu stellen.

Beispiel externes Steuerrelais:

- Steuerrelais Eltako ER12-001-8-230V UC

TKM-System Video

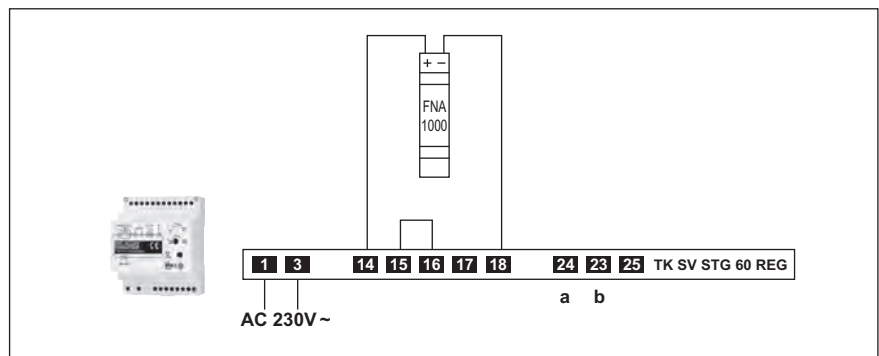
Lichtschalten

Anschlussmöglichkeit für ein Relais an der internen Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung von externen Treppenlicht-Zeitschaltern oder Steuerrelais mit Universalspannungseingang aus der internen Türöffnerversorgung (AC 12 V) ist möglich.

Verwenden Sie ausschließlich Relais mit Universalspannungseingang und einer max. Ansteuerleistung von 250 mW. Die galvanische Trennung gemäß SELV ist erforderlich.

Der Steuereingang des Relais wird an den Klemmen 14 und 18 angeschlossen. Die Klemmen 15 und 16 sind zu verbinden.



Beispiele Relaisarten:

- Treppenlicht-Zeitschalter TCS Art.-Nr.: FNA1000-0400 oder TZ1-SG (mit 8 V-24 V AC)
- Treppenlicht-Zeitschalter Theben Elpa1
- Treppenhaus-Zeitschalter Eltako TLZ12M-230V+8V..230V UC
- Steuerrelais Eltako ER12-001-8-230V UC

Etagenlicht

Zusätzlich zur Lichtschaltfunktion des Versorgungs- und Steuergerätes können weitere Lichtgruppen, z.B. als Etagenlicht, definiert werden.

Bis zu 10 Seriennummern können gruppiert werden und über eine Steuerfunktion (8, 9, 10) oder den Türruf das BRE-Relais TK BRE 1 U aktivieren.

Je TCS:BUS Strang können im 3-Draht-Betrieb max. 60 Geräte an ein Steuergerät angeschlossen werden. Üblicherweise genügt ein Steuergerät **TK SV STG 600 REG** für die komplette Türkommunikationsanlage im Audibereich. Für Videoanlagen ist stets die Kombination aus **TK SV STG 60 REG** und **TK SV 2500 REG** zu verwenden.

3-Draht-Betrieb

Produkt	Artikelnummer	I(a)	I(P)	I(Pmax)
Außenstation Video	TK ASV ...	0,1 mA	92 mA	115 mA
Außenstation Audio	TK AS ...	0,1 mA	18 mA	66 mA
Einbaulautsprecher	TK EB MA 216	0,1 mA	4,4 mA	140 mA
Innenstation Video	TK ISV ...	0,1 mA	12 mA	190 mA
Innenstation Audio Standard	TK IS ... A	0,4 mA	3,2 mA	40 mA
Innenstation Audio Komfort	TK IS ...	0,1 mA	6,5 mA	32,5 mA
BRE-Relais	TK BRE 1 U	0,4 mA	2,8 mA	4,4 mA
Türöffnerrelais	TK TR 24 EB	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA
Türöffnerrelais	TK TR 24 U	0,4 mA	0,5 mA	12 mA
Video-Umschalter	TK VU 4 REG	0,4 mA	21 mA	21 mA
Video-Verteiler	TK VV 2 U	–	50 mA	80 mA
Video-Verteiler	TK VV 2 REG	–	80 mA	100 mA
Video-Verteiler	TK VV 4 REG	–	90 mA	120 mA
Videosender	TK VS 21 U	–	100 mA	100 mA
Tasterbeleuchtung	961248 LED RT	–	4 mA	–
Tasterbeleuchtung	961248 LED GN	–	4 mA	–

Für die Berechnung der Stromaufnahme werden die Eingangsströme I(P) aller Komponenten addiert. Dazu wird für die Sprechverbindung einmal der maximale Strom I(Pmax) der verwendeten Innenstation und Außenstation addiert.

Bei parallel zugeordneten Geräten muss für jedes gleichzeitig gerufene Gerät ebenfalls der maximale Strom I(Pmax) addiert werden.

Für die Relais, Verteiler und Videoumschalter wird nur der maximale Wert in der Rechnung verwendet.

TKM-System Video

Bemessung der Stromversorgungen

Beispielrechnungen

Die Anlage im **Dreifamilienhaus** besteht aus

- einer Außenstation Video,
- drei Innenstationen Video und
- einem Steuer- und Versorgungsgerät mit Spannungsversorgung.

Außenstation Video	1 x	92 mA	92,0 mA
Innenstation Video	3 x	12 mA	36,0 mA
Sprechverbindung außen	1 x	115 mA	115,0 mA
Sprechverbindung innen	1 x	190 mA	190,0 mA
Insgesamt			433,0 mA

Das Steuergerät TK SV STG 60 REG mit TK SV 2500 REG ist ausreichend.

Die Anlage im großen **Mehrfamilienhaus** besteht aus

- zwei Außenstationen Video,
- acht Innenstationen Video,
- acht parallelgeschalteten Innenstationen Video,
- acht beleuchteten Etagentastern,
- einem Videumschalter TK VU 4 REG und
- einem Steuer- und Versorgungsgerät mit Spannungsversorgung.

Außenstation Video	2 x	92 mA	184,0 mA
Innenstation Video	16 x	12 mA	192,0 mA
Videumschalter	1 x	21 mA	21,0 mA
Sprechverbindung außen	1 x	115 mA	115,0 mA
Sprechverbindung innen	1 x	190 mA	190,0 mA
Parallelruf innen	1 x	190 mA	190,0 mA
Etagentasterbeleuchtung	8 x	4 mA	32,0 mA
Insgesamt			924,0 mA

Das Steuergerät TK SV STG 60 REG mit TK SV 2500 REG ist ausreichend.

Die Anlage in einer **Villa** besteht aus

- zwei Außenstationen Video,
- vier parallelgeschalteten Innenstationen Video,
- einem Videumschalter TK VU 4 REG und
- einem Steuer- und Versorgungsgerät.

Außenstation Video	2 x	92 mA	184,0 mA
Innenstation Video	4 x	12 mA	36,0 mA
Videumschalter	1 x	21 mA	21,0 mA
Sprechverbindung außen	1 x	115 mA	115,0 mA
Sprechverbindung innen	1 x	190 mA	190,0 mA
Parallelruf innen	3 x	190 mA	570,0 mA
Insgesamt			1116,0 mA

Das Steuergerät TK SV STG 60 REG mit TK SV 2500 REG ist ausreichend.

Für eine einfache Montage werden die Videosignale auf einer symmetrischen 2-Draht-Leitung übertragen. Das reduziert auch die Einflüsse von externen Störungen.

Die Videosignale werden innerhalb der Außenstation auf das 2-Draht-System gewandelt.

In den Innenstationen werden die Videosignale wieder aufbereitet und dargestellt.

In den Innenstationen sind die Kameras zu benennen, der Typ festzulegen und mit den gleichen AS-Adressen der Außenstationen zu versehen. Der Kameratyp bei JUNG Außenstationen ist JUNG digital. Die zusätzliche Zylinder- und Domekameras arbeiten nach dem PAL-Verfahren.

Videoinnenstation

Werden mehrere Kameras oder Außenstationen verwendet, muss über einen Videoumschalter die Zuordnung der Kameras zum Audioweg erfolgen. Dadurch wird immer die Kamera der Außenstation zugeschaltet, von der der Türruf erfolgte. So ist ersichtlich, wer an der Tür geläutet hat.

Videoumschalter

Im Videoumschalter werden die Kameras den Adressen der Außenstationen (AS-Adresse) zugeordnet. Die AS-Adressen der Außenstationen sind festzulegen und zu fixieren. So wird immer das richtige Bild aufgeschaltet.

Muss mit den Videoleitungen von einer Linienstruktur abgewichen werden oder sollen mehrere Linien erstellt werden, wird der Abzweig über einen Videoverteiler hergestellt. Verteiler können auch als Verstärker bei langen Wegen dienen. Die Geräte sind als UP- oder REG-Variante erhältlich.

Videoverteiler

Für das Einkoppeln zusätzlicher Kameras wird der Videosender TK VS 21 U verwendet. Gleichzeitig stellt der Sender eine 12 V-Versorgungsspannung für die Kamera zur Verfügung.

Videosender

Für die Mischung von Audio- und Videokomponenten gibt es die Video-AS Grenze. Alle Außenstationen unterhalb dieser Grenze werden mit Videosignal verwendet. Soll eine Audio-Außenstation mit verwendet werden, ist deren AS-Adresse auf einen Wert oberhalb dieser Grenze zu legen. So weiß die Innenstation, dass diese Station kein Bild liefern kann. Audio-Innenstationen können ohne weitere Vorkehrungen hinzugefügt werden.

Gemischte Anlagen

TKM-System Video

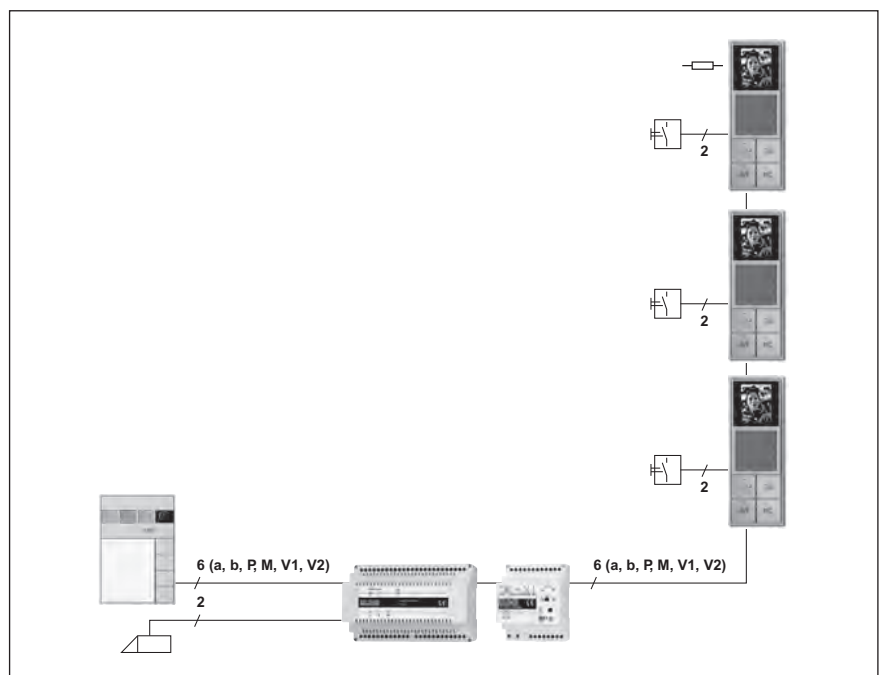
Beispiele

Mehrfamilienhaus

Die Anlage im Mehrfamilienhaus besteht aus

- einer Außenstation Video,
- drei Innenstationen Video und
- einem Steuer- und Versorgungsgerät.

Etagentaster können direkt an den Innenstationen angeschlossen werden. Der Türöffner erhält seine Spannungsversorgung manipulationssicher direkt aus dem Steuergerät. Das Steuergerät schaltet auf Wunsch auch die Beleuchtung außen oder im Flur. Die letzte Innenstation erhält einen Abschlusswiderstand.



Mit einer einfachen manuellen Programmierung ist diese Anlage in wenigen Minuten betriebsbereit:

- Steuergerät in den Programmiermodus schalten
- Sprechverbindung an der Innenstation herstellen und gewünschte Taste an der Außenstation drücken
- Für alle Innenstationen wiederholen
- Programmiermodus am Steuergerät beenden
- Innenstationen Video einrichten

Mit dem Türruf wird das Live-Bild von der Außenstation an der gerufenen Innenstation angezeigt.

Mit dem Türruf wird ein Bild mit Datum und Uhrzeit im Bildspeicher der Innenstation hinterlegt. So kann später nachgehalten werden, wer zu welchem Zeitpunkt an der Tür geklingelt hat.

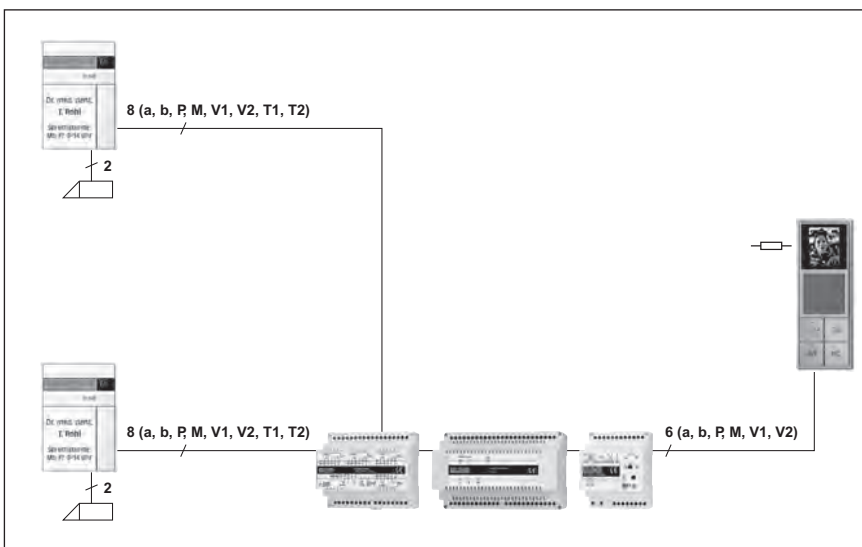
Diese Anlage besteht aus

- zwei Außenstationen Video,
- einer Innenstation Video,
- einem Videoumschalter,
- einem Steuer- und Versorgungsgerät und
- zwei Türöffnerrelais.

Mehrere Außenstationen

Die Rufe der Türstationen werden mit unterschiedlichen Klingeltönen an der Innenstation gemeldet. Der Sprechbetrieb wird automatisch an die rufende Station geleitet. Die Bilder der rufenden Station werden nach innen aufgeschaltet. Eine Umschaltung auf die andere Kamera ist manuell jederzeit möglich.

Die zusätzlichen Türöffnerrelais (TK TR 24 EB) werden an den Außenstationen angeschlossen und leiten das Türöffnersignal immer an die richtige Station. Die Programmierung der Anlage kann, wie zuvor, vollständig manuell zentral über das TKM-Servicegerät oder mit der JUNG Inbetriebnahmesoftware erfolgen.



Selbstverständlich kann diese Anlage auch mit mehreren Innenstationen aufgebaut werden.

TKM-System Video

Beispiele

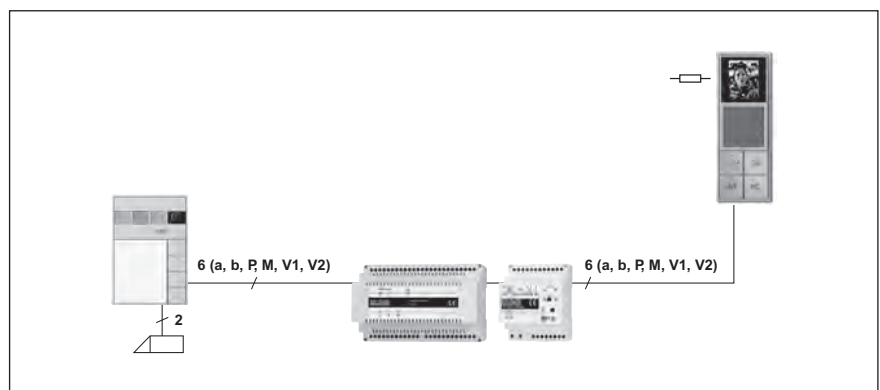
Familienanschluss

Diese Anlage besteht aus

- einer Außenstation Video,
- einer Innenstationen Video und
- einem Steuer- und Versorgungsgerät.

Jedes Familienmitglied erhält einen eigenen Klingelton.

Ob Trennung von Privathaushalt und Gewerbebetrieb oder eigene Klingeltasten für die Kinder, der Ruf ton verrät, für wen der Besuch läutet.



Die Programmierung ist nur mit dem TKM-Servicegerät oder mit der JUNG Inbetriebnahmesoftware möglich.

Jeder Innenstation können bis zu 5 Klingeltasten zugeordnet werden. Für jede Zuordnung ist der Klingelton wählbar.

Die Innenstation wird neben dem üblichen Verfahren der Zuordnung zu einer Klingeltaste über sog. Subtürrufe bis zu vier weiteren Klingeltasten zugeordnet.

Die modularen steckbaren Tasten ermöglichen auch die nachträgliche Änderung der Anlage auf diese Funktion.

Die Anlage kann selbstverständlich um weitere Innenstationen erweitert werden, die z.B. in zwei Etagen alle Rufe melden, oder auch zusätzliche Geräte, die nur einen einzelnen Ruf melden.

So können z.B. die Rufe für alle Familienmitglieder an je einer Station im Erd- und Obergeschoss signalisiert werden, während an weiteren Innenstation im Kinderzimmer nur die Rufe eingehen, die für ein spezielles Familienmitglied bestimmt sind. Dabei können auch Innenstationen Video und Audio kombiniert werden.

AS-Adresse	Jede Außenstation hat eine eigene Stationsadresse AS. Dadurch ist eine Rufunterscheidung bei mehreren Außenstationen möglich. Selektives Sprechen mit der rufenden Station oder auch das selektive Türöffnen, z.B. Haupt- und Nebeneingang, werden so realisiert. Auch für die Zuordnung der Kameras zu den Außenstationen wird diese Adresse verwendet.
Bereitschaftsmodus	Ein Ruf ist eingegangen, der Rufton ertönt. Zusätzlich wird der Ruf optisch angezeigt, LED auf der Sprechentaste blinkt. An der gerufenen Innenstation Video wird das Kamerabild angezeigt. Per Tastendruck kann ein Gespräch zur rufenden Außen- oder Innenstation aufgebaut werden.
Freisprechen (Vollduplex)	Gleichzeitige Sprachübertragung in beide Richtungen.
Haupt-Türruf	Mit dem Drücken der Klingeltaste wird der Türruf an die zugewiesene Innenstation ausgelöst. Eine Klingeltaste kann an bis zu zwei Innenstationen (Parallelruf) einen Haupt-Türruf auslösen.
Internruf	Eine Innenstation kann eine zugewiesene Innenstation anrufen und eine interne Sprechverbindung herstellen. Im Menü der Innenstation Video sind mehrere Rufziele möglich.
Lichtautomatik	Helligkeitsabhängiges Lichtschalten beim Klingeln. Der Schwellwert ist einstellbar.
Lichtschalten	Über nicht programmierte Klingeltasten oder die F-Taste der Innenstationen kann manuell das Licht eingeschaltet werden.
Lichtschaltfunktion	Ermöglicht die Doppelbelegung der Türöffnertaste an den Innenstationen. Bei aktivierter Lichtschaltfunktion wird nur bei aktiver Sprechverbindung eine Türöffnung angesteuert. Ohne Sprechverbindung wird das Licht geschaltet. Die F-Taste der Innenstationen wird so für andere Funktionen frei.
Parallelruf	Eine zweite Innenstation auf eine bereits programmierte Klingeltaste legen.
Parallelzuordnung Zur Programmierung ist das Servicegerät erforderlich.	Es können mehrere Innenstationen auf die gleichen Klingeltasten und den gleichen Etagentaster reagieren. Weitere Stationen reagieren auf alle Rufe genauso wie die erste Innenstation.
Programmiermodus	Zustand der Anlage, in dem die Zuordnung der Klingeltasten zu den Innenstationen möglich ist.
Programmiersperre	Schützt die Anlage vor unbefugter Programmierung. Bei gesetzter Programmiersperre kann keine Klingeltastenprogrammierung vorgenommen werden.
Quittungston	Akustische Rückmeldung
Ruhemodus	Das Gerät wartet auf einen Ruf oder Bedienung vom Bewohner.
Rufumleitung	Ein eingehender Türruf wird bei aktiver Rufumleitung an eine andere Innenstation weitergeleitet. Diese Funktion ist im Menü aktivierbar.
Sprechmodus	Durch Betätigen der Sprechentaste wird die Sprechverbindung hergestellt. Die LED der Sprechentaste leuchtet. Kann der Sprechmodus nicht hergestellt werden (besetzt), blinkt die LED. Nach Ablauf der Sprechzeit, dem Betätigen des Türöffners oder erneuter Betätigung der Sprechentaste fällt das Gerät zurück in den Ruhemodus.
Sprechen nur bei aktiver Türbereitschaft Zur Programmierung ist das Servicegerät erforderlich.	Eine Sprechverbindung kann nur nach vorherigem Türruf hergestellt werden.
Sprechzeit	Die Zeit, für die die Sprechverbindung nach der Rufannahme aktiv bleibt. Danach wird die Verbindung automatisch getrennt. Einstellbar.
Steuerfunktion	Steuerbefehl zur Ansteuerung eines TCS:BUS-Relais
Sub-Türruf Zur Programmierung ist das Servicegerät erforderlich.	Mit dem Sub-Türruf ist es möglich, bis zu 4 weitere Klingeltasten einer Innenstation zuzuordnen. Jeder Klingeltaste wird so ein eigener Klingelton zugewiesen. Der eigene Klingelton für jedes Familienmitglied wird so möglich.
Türöffnerautomatik	Mit Drücken der Klingeltaste wird der Türöffner automatisch betätigt. Dieser Modus ist an der Funktionstaste der Innenstation ein- und ausschaltbar. Die zur Funktionstaste gehörige LED zeigt den aktuellen Zustand an (ein = Türöffnerautomatik aktiv, aus = Normalbetrieb).
Türöffnerzeit	Zeit der Aktivierung des Türöffners, einstellbar.
Voice-Memo-Funktion	Speichern und Abrufen einer Sprachnachricht mit bis zu 30 s Länge.

Montage, Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden!

Für Arbeiten an Anlagen mit Netzanschluss 230 V Wechselspannung sind die Sicherheitsforderungen nach DIN VDE 0100 zu beachten.

Bei der Installation von TKM-Anlagen sind die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für Fernmeldeanlagen nach VDE 0800 zu beachten:

- getrennte Führung von Starkstrom- und Schwachstromleitungen,
- Mindestabstand von 10 cm bei gemeinsamer Leitungsführung,
- Einsatz von Trennstegen zwischen Stark- und Schwachstromleitungen in gemeinsam genutzten Kabelkanälen,
- Verwendung handelsüblicher Fernmeldeleitungen, z.B. J-Y (St) Y mit 0,8 mm Durchmesser,
- Vorhandene Leitungen (Modernisierung) mit abweichenden Querschnitten können unter Beachtung des Schleifenwiderstandes verwendet werden.

Durch geeignete Blitzschutzmaßnahmen ist dafür zu sorgen, dass an den TCS:BUS-Adern a und b jeweils eine Spannung von 32 V DC nicht überschritten wird.

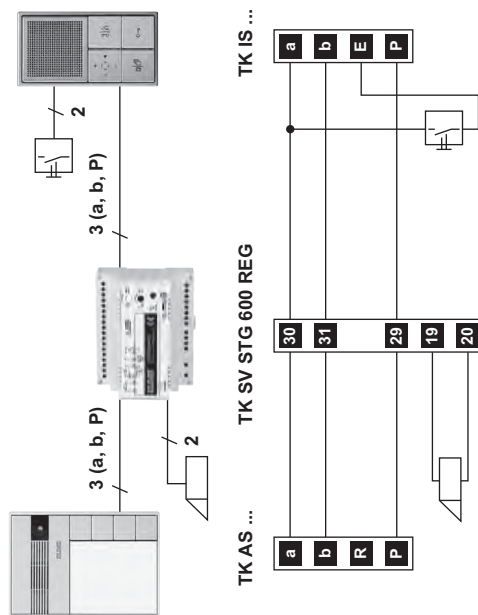
Funktion	Erläuterung	Manuell	mit TK-Service	mit TK-IBS-Software
Außenstationen				
Klingeltaste proramieren	Bis zu 2 Innenstationen auf eine Klingeltaste programmieren	●	●	●
Anzahl Tasten	Konfiguration der Tasten in der Außenstation	●		●
Sub-Türrufe	mehrere Klingeltasten für eine Innenstation		●	●
Lautstärke Sprechen/Hören	Einstellung an der Außenstation	●	●	●
Sprechzeit Außenstation	Begrenzung der max. Sprechzeit	●	●	●
Lautstärke Quittungston	akustische Rückmeldung an der Außenstation beim Klingeln	●	●	●
Art Quittungston	Art der Rückmeldung		●	●
AS-Adresse einstellen	Adresse der Außenstation festlegen und sperren		●	●
Lichtschaltfunktion	Doppelbelegung der Türöffnertaste an den Innenstationen		●	●
Türöffnerzeit	Türöffnerzeit für lokal angeschlossenes Relais TK TR 24 EB	●	●	●
Sprechen nur bei aktiver Türbereitschaft	Sprechen mit der Außenstation nur nach vorherigem Klingeln	●		●
Schaltswelle Lichtautomatik	helligkeitsabhängiges Lichtschalten beim Klingeln	●		●
Schaltswelle Beschriftungsfeld	helligkeitsabhängige Namensschildbeleuchtung	●		●
Programmiersperre	gegen weitere Veränderungen sichern		●	●
Innenstationen				
Ruftonauswahl Innenstation	Auswahl der jeweiligen Ruftöne für verschiedene Rufe	●		●
Ruftonlautstärke Innenstation	Lautstärke für den Rufton	●		●
Paralleluordnung bei Audio	ein Gerät reagiert auf die Rufe an ein anderes Gerät		●	●
Paralleluordnung bei Video	ein Gerät reagiert auf die Rufe an ein anderes Gerät	●	●	●
Internruf bei Audio	nur ein Rufziel möglich	●	●	●
Internruf bei Video	bis zu 16 Rufziele möglich	●		
Rufumleitung bei Audio	nur ein Ziel möglich	●	●	●
Rufumleitung bei Video	bis zu 16 Ziele möglich	●		
Türöffnerautomatik Audio	automatisches Türöffnen nach Betätigen der Klingeltaste	●	●	
Etagen Türöffnerfunktion	nach Etagenruf betätigt Türöffnertaste den Etagen Türöffner			●
Etagen Türöffnerautomatik bei Audio Komfort	automatisches Türöffnen nach Betätigen der Etagenruf Taste	●		
Türöffnerautomatik bei Video	automatisches Türöffnen nach Betätigen der Klingeltaste	●		
Etagen Türöffnerautomatik bei Video	automatisches Türöffnen nach Betätigen der Etagenruf Taste	●		
Gesprächslautstärke Innenstation	nur bei Video- und Komfortgeräten	●		●
Grenz-Rufton-AS Audio	zur Unterscheidung von Türrufen verschiedener Außenstationen			●
Grenz-Rufton-AS Video	zur Unterscheidung von Türrufen verschiedener Außenstationen	●		●
Grenz-Video-AS	zur Unterscheidung von Türrufen von Audio-/Videostationen	●		
Automatische Gesprächsaufschaltung	nach Internruf			●
Wiedergabelautstärke Innenstation	nur bei Video- und Komfortgeräten	●		●

TKM-System Video

Anhang A: Programmieroptionen

Funktion	Erläuterung	Manuell	mit TK-Service	mit TK-IBS-Software
Stromversorgungs- und Steuergeräte				
Programmiermodus	Ein- und Ausschalten	●	●	●
Lichtschaftfunktion	Doppelbelegung der Türöffnertaste an den Innenstationen	●		
Türöffnerzeit	Zeitdauer für den Schaltausgang	●		
Lichtschaftzeit	Zeitdauer für den Schaltausgang	●		
Türöffnerrelais TK TR 24 U				
Türöffnerzeit	lokale Türöffnerzeit für Relais TK TR 24 U	●	●	●
Außenstation zuordnen	die AS-Adresse stellt die Zuordnung des Relais her	●	●	●
Steuerfunktion	Auswerten von Steuerfunktionen	●	●	●
Binärein-/ausgang TK BRE 1 U				
Abfallverzögerung	bis 30 min, manuell nur 0,5 s bis 128 s möglich	●		●
Schaltzeit des Ausgangs	Abfallverzögerung des Relais einstellen	●		●
Schaltausgang einer Funktion zuordnen	Protokoll schaltet Relais ein	●		●
Schalteingang einer Funktion zuordnen	Schließen des Meldereingangs löst Protokoll aus	●		●
Relaisfunktionen	Anzugsverzögerung-, Toggle- oder Flip-Flop-Funktion			●
Etagenlichtfunktion	bis zu 10 Seriennummern			●
Steuerfunktionen	Auswertung von globalen oder gerätebezogenen Protokollen			●
Logik	Verknüpfung verschiedener Funktionen, inverse Logik			●
Funktionsauswertung	Sprechbeginn, Sprechende			●
Videoumschalter TK VU 4 REG				
Zuordnen von Videoquellen	AS-Adressen zuordnen oder Eingänge löschen		●	●

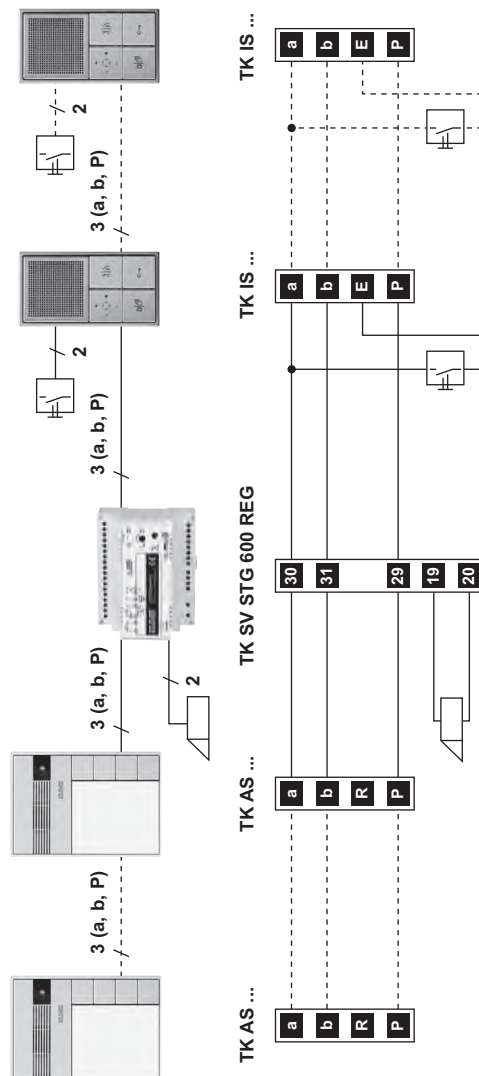
Eine Außenstation – eine Innenstation



TKM-System Video

Anhang B: Schaltbilder Audio

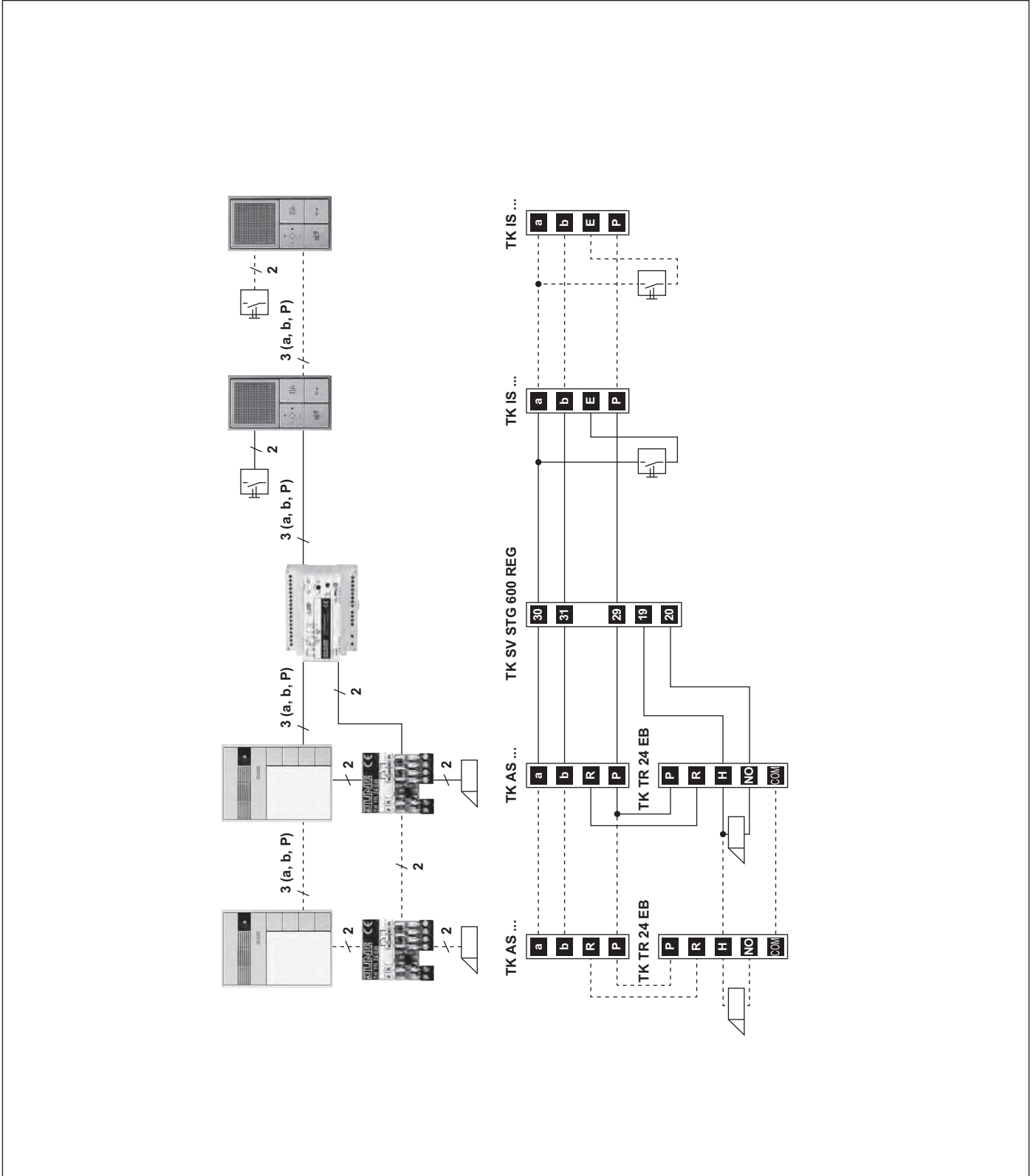
Mehrere Außenstationen – mehrere Innenstationen



Bis zu 4 Außenstationen Audio

Bis zu 16 Innenstationen Audio

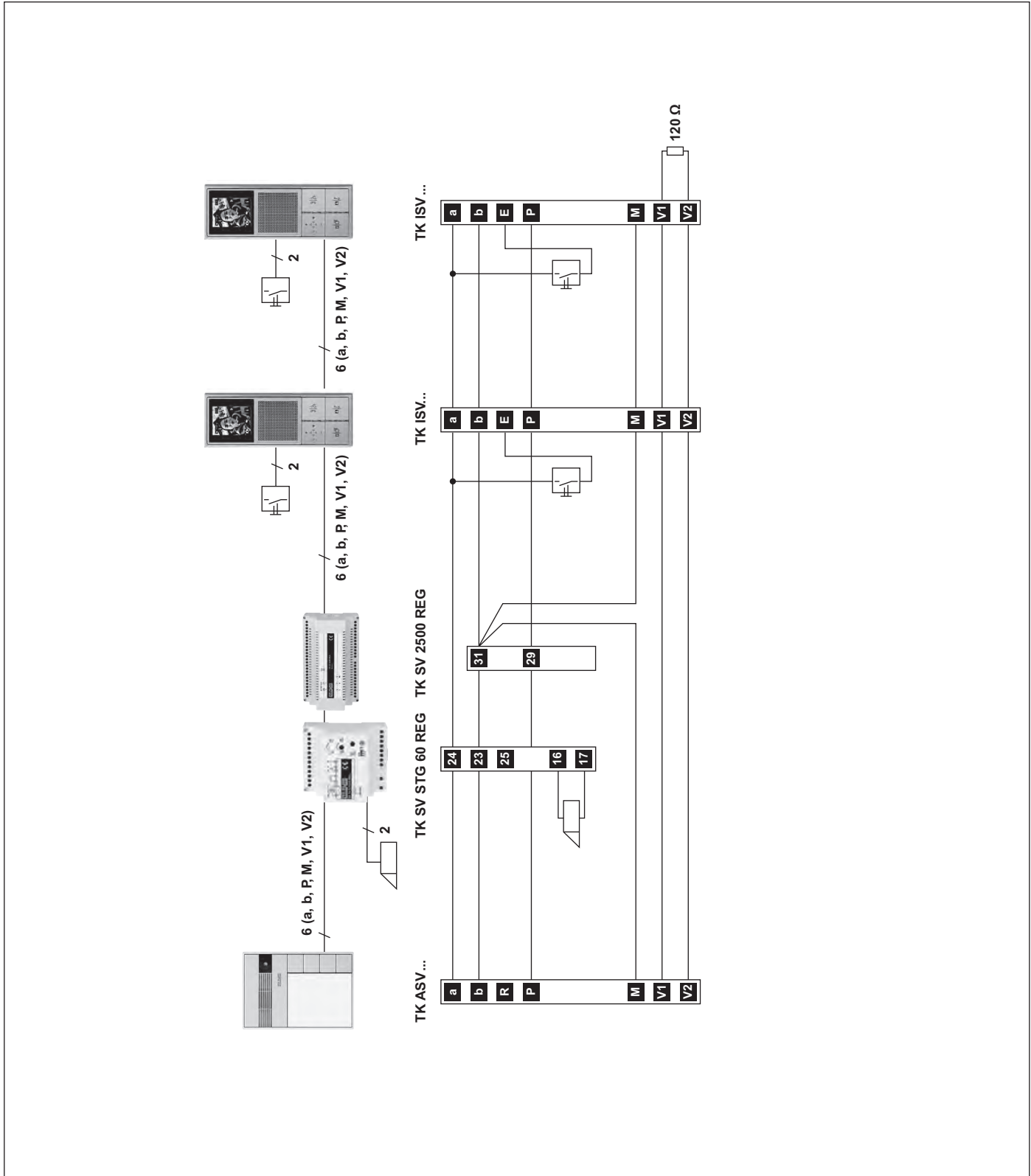
Mehrere Türen mit Türöffnern – mehrere Innenstationen



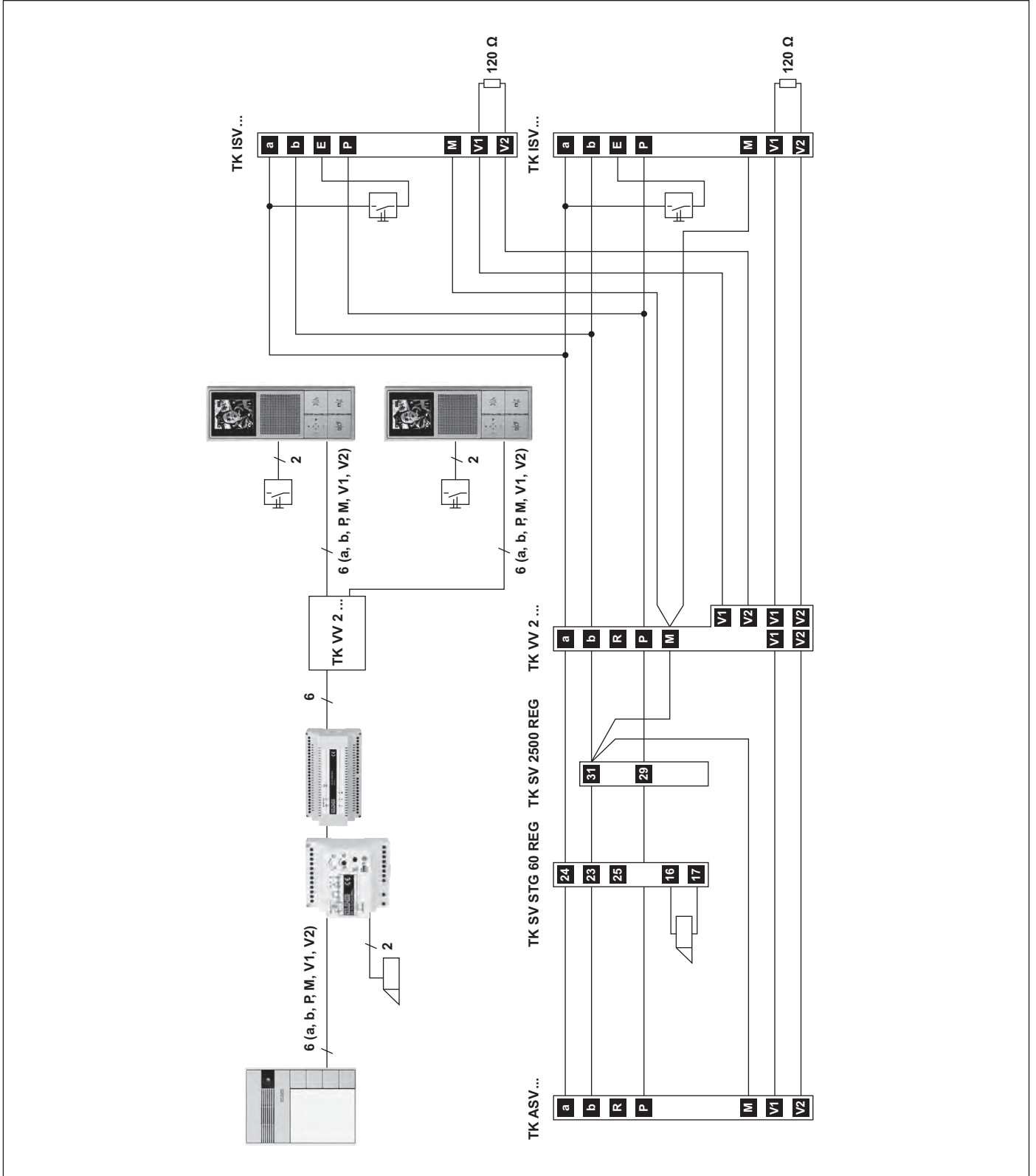
TKM-System Video

Anhang B: Schaltbilder Video

Eine Außenstation – mehrere Innenstationen ohne Verteiler



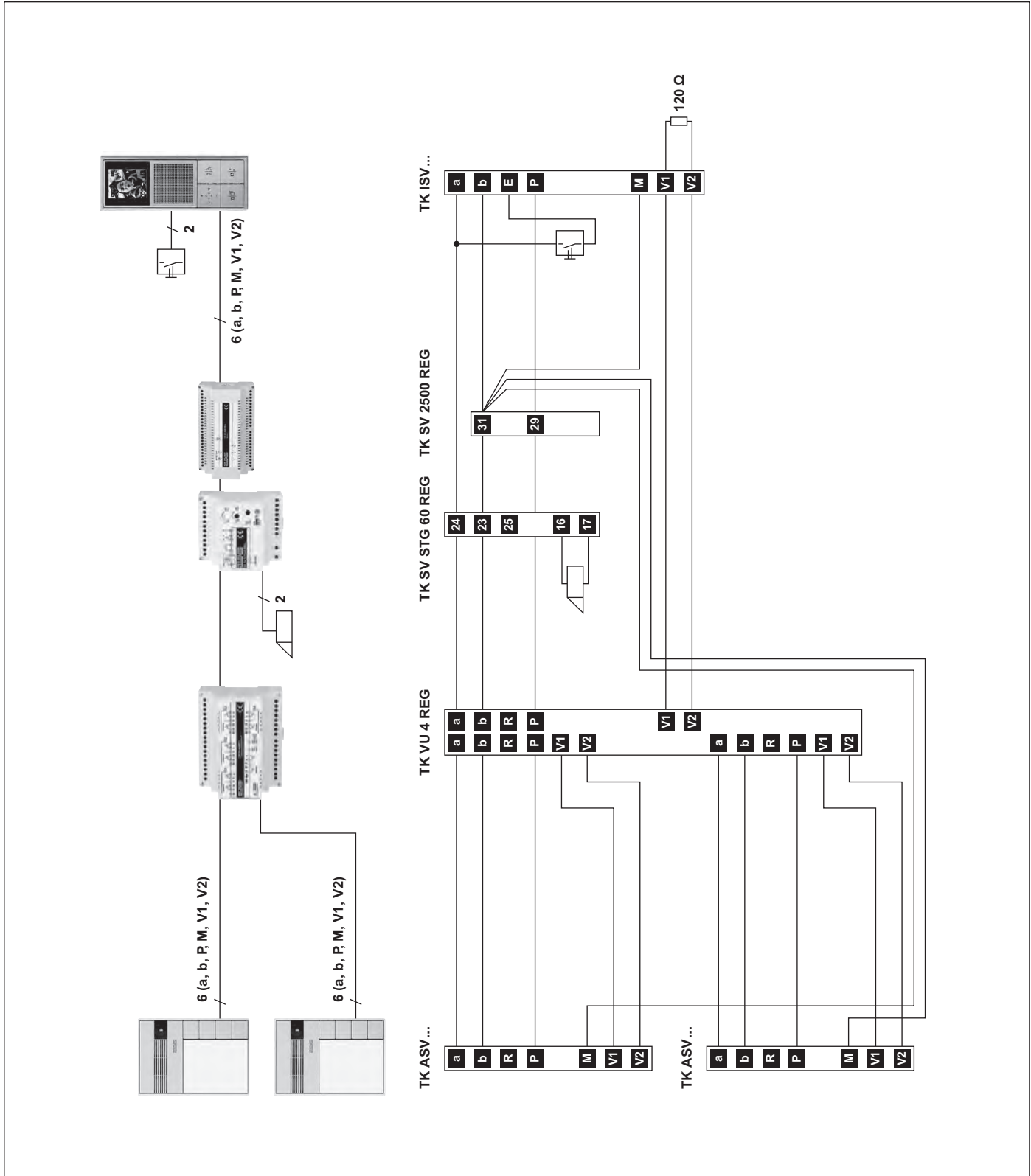
Eine Außenstation – mehrere Innenstationen mit Verteiler



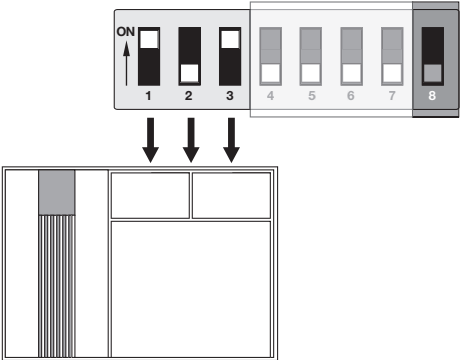
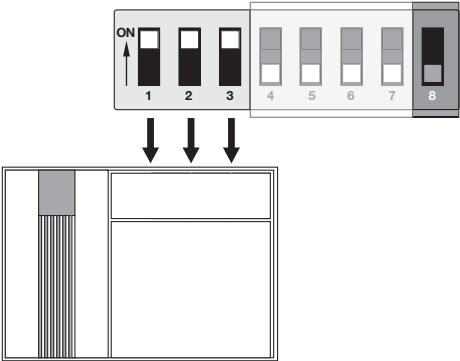
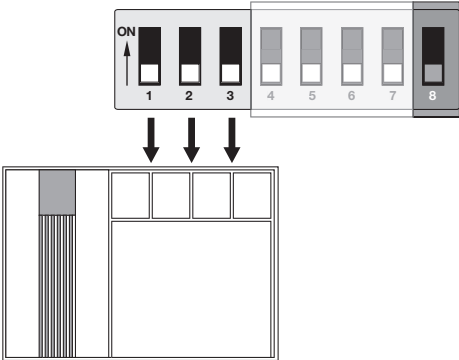
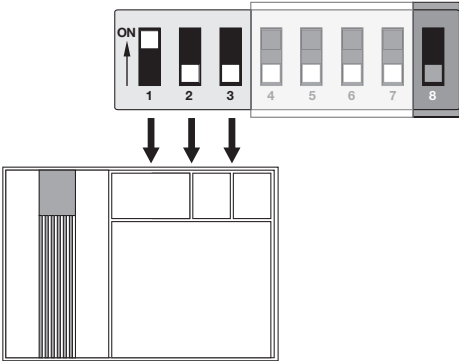
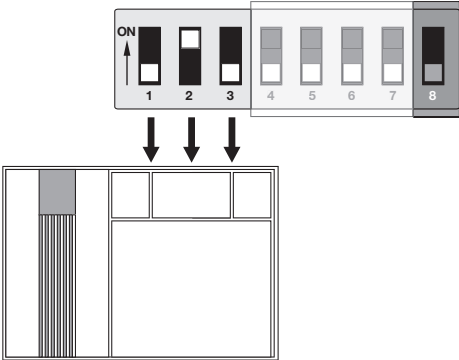
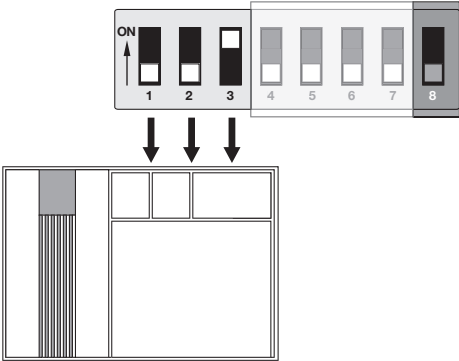
TKM-System Video

Anhang B: Schaltbilder Video

Mehrere Außenstationen mit Videoumschalter

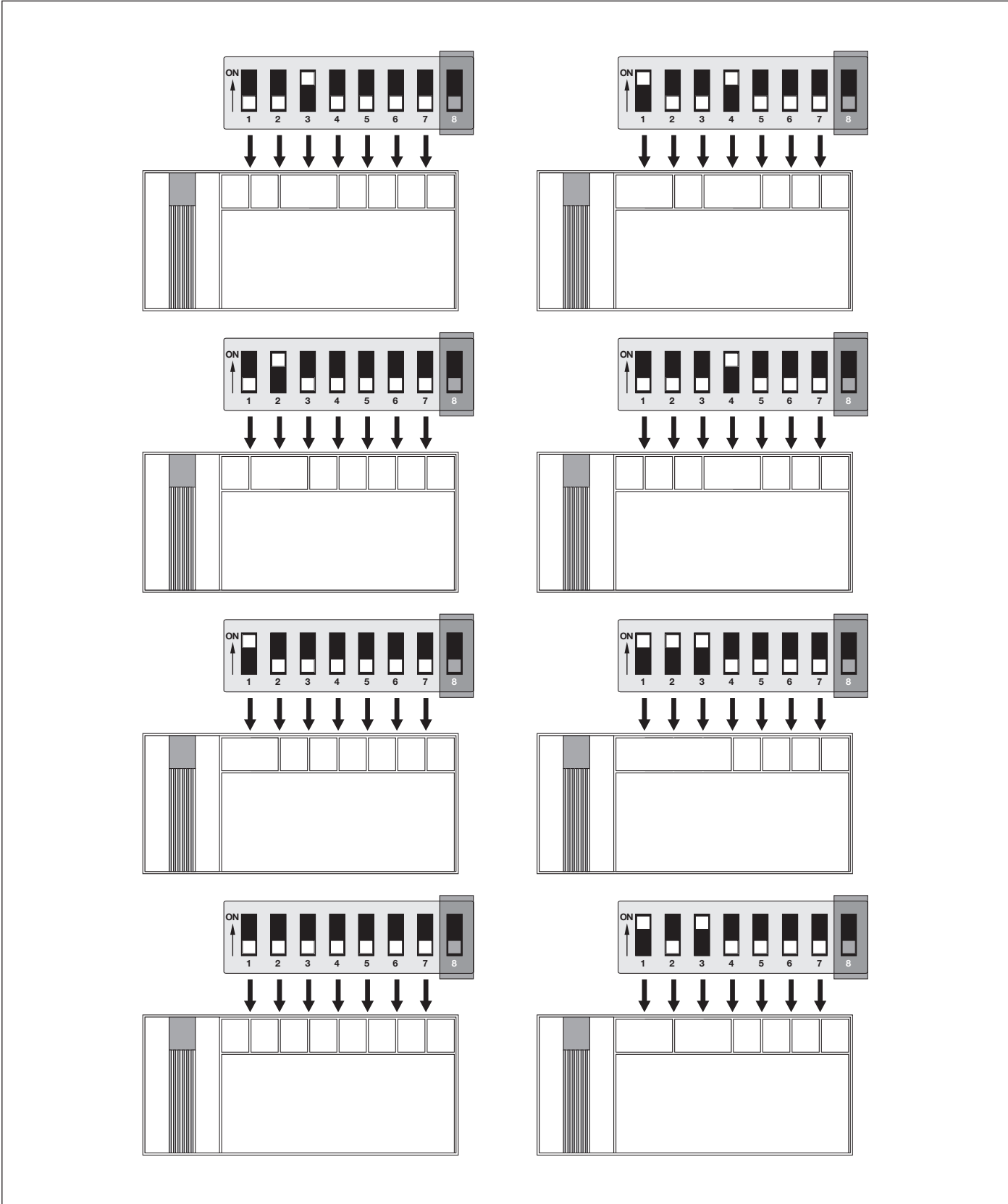


Anhang C: Tastenkombinationen

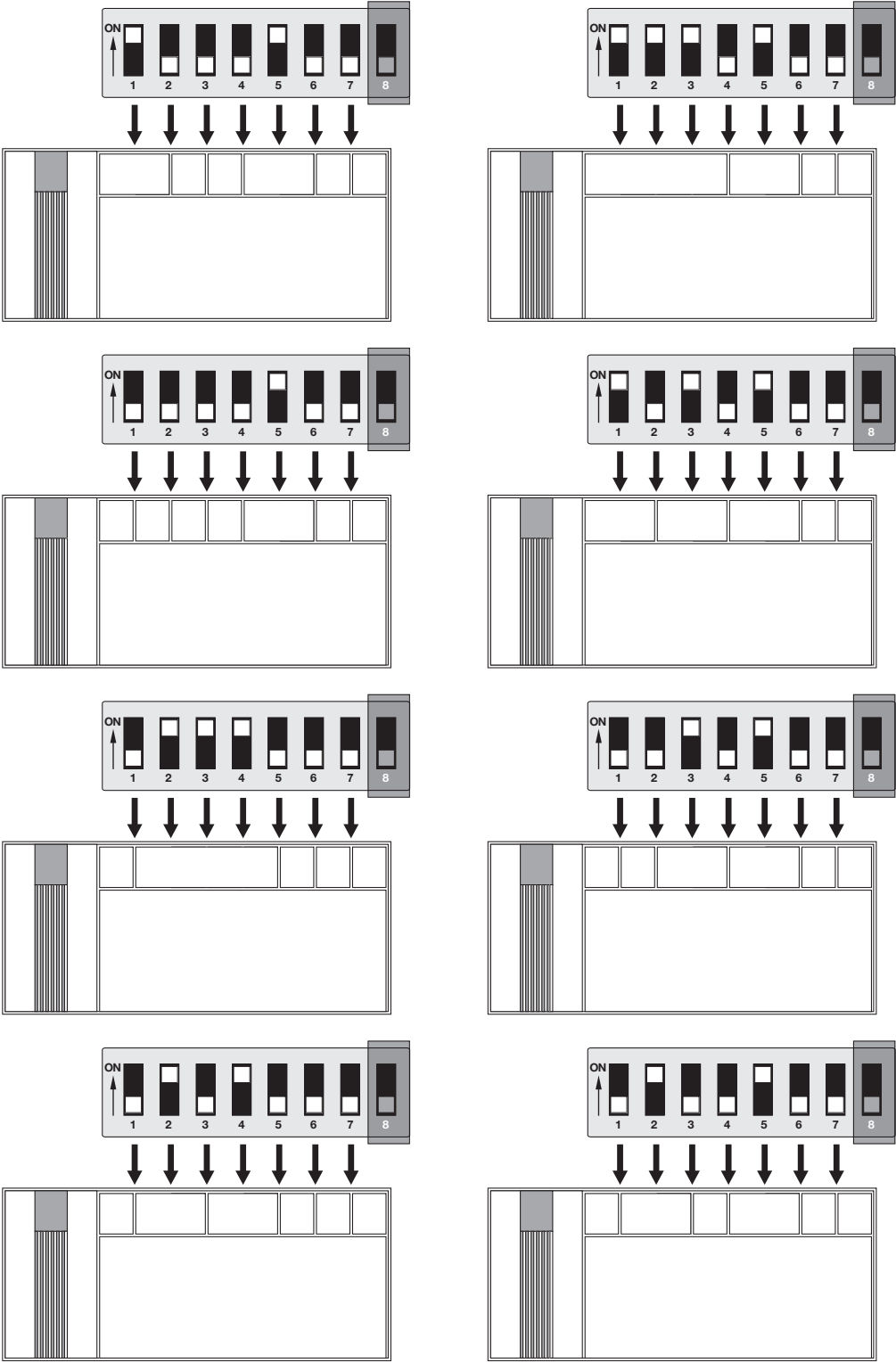


TKM-System Video

Anhang C: Tastenkombinationen

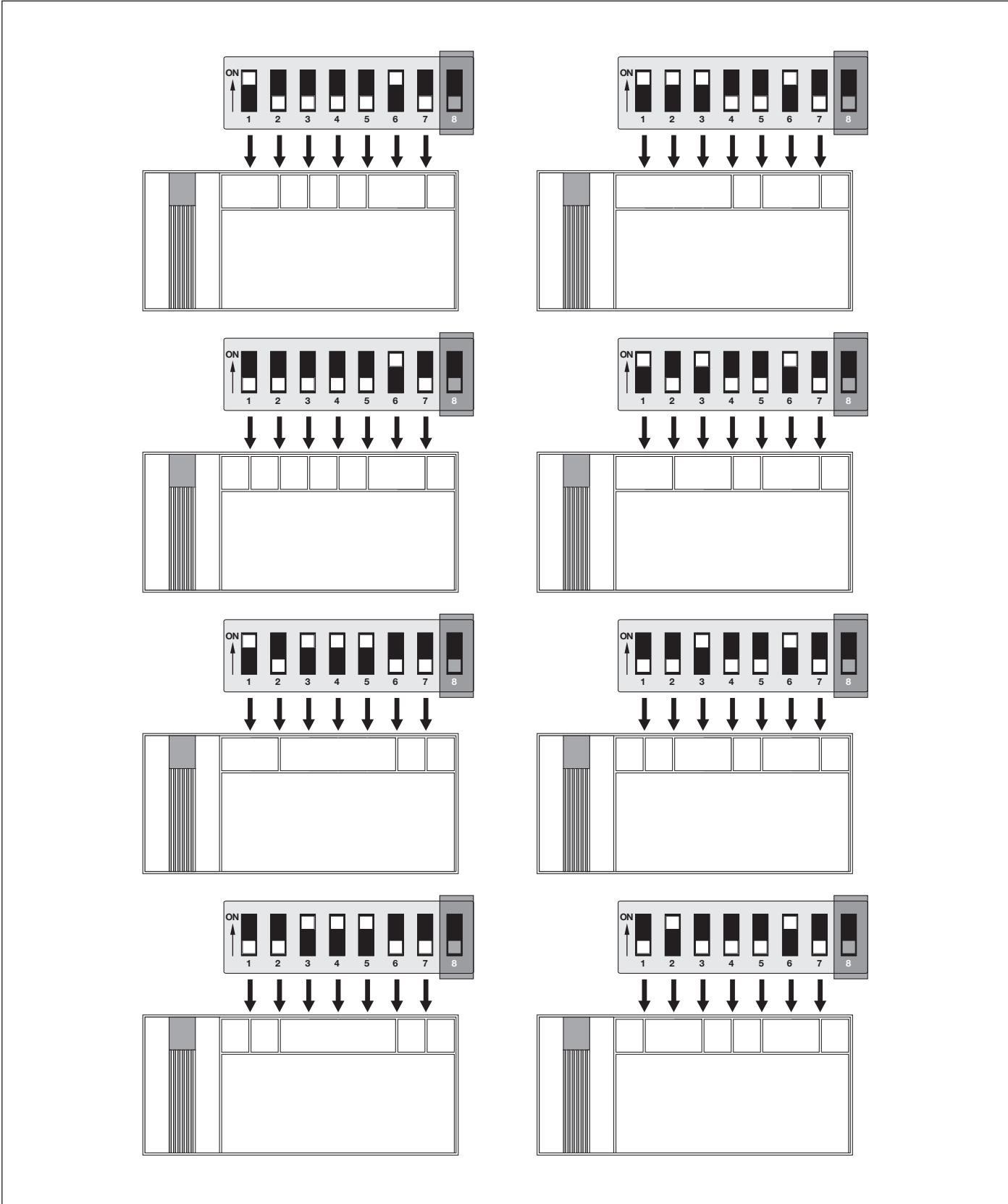


Anhang C: Tastenkombinationen

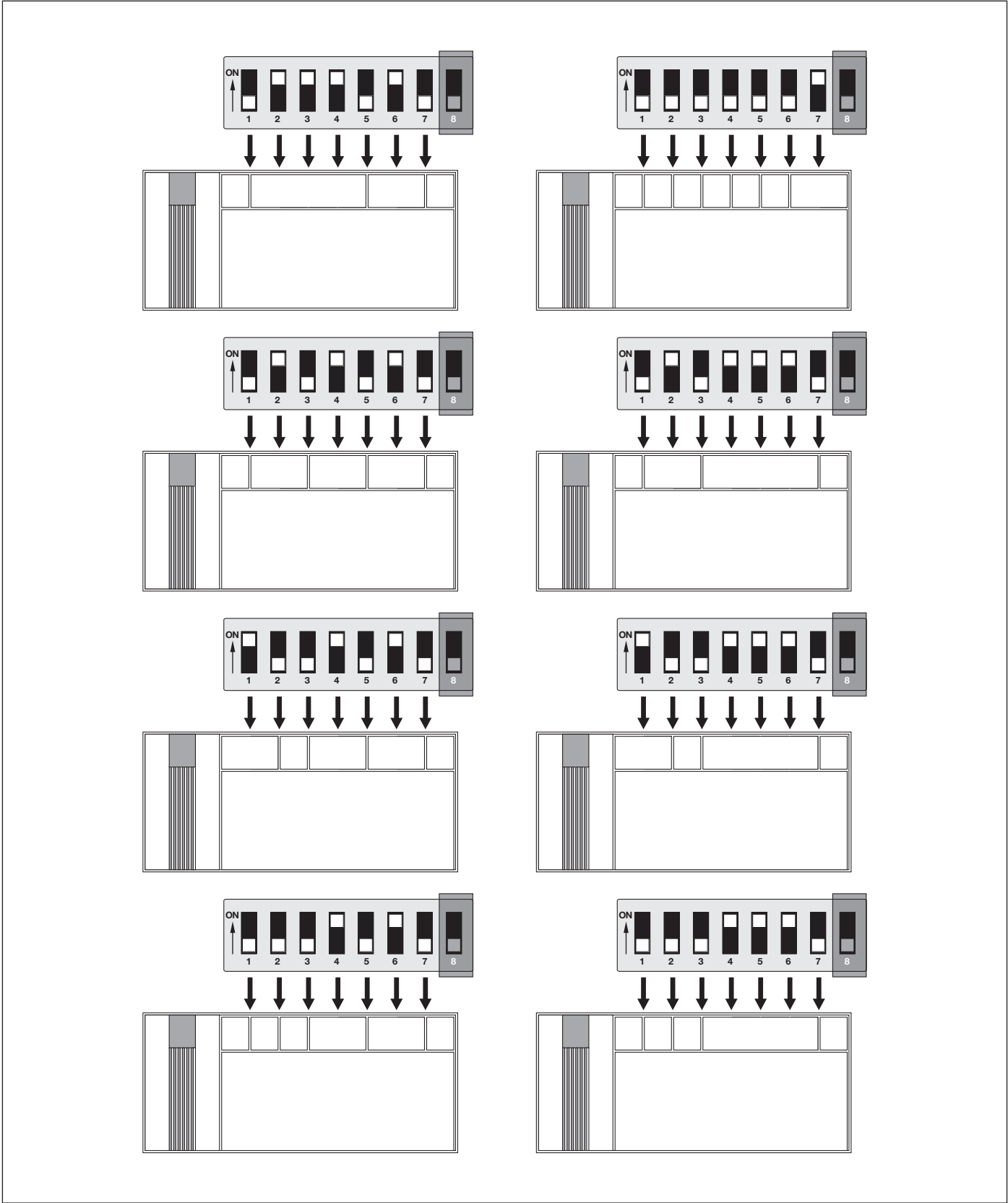


TKM-System Video

Anhang C: Tastenkombinationen

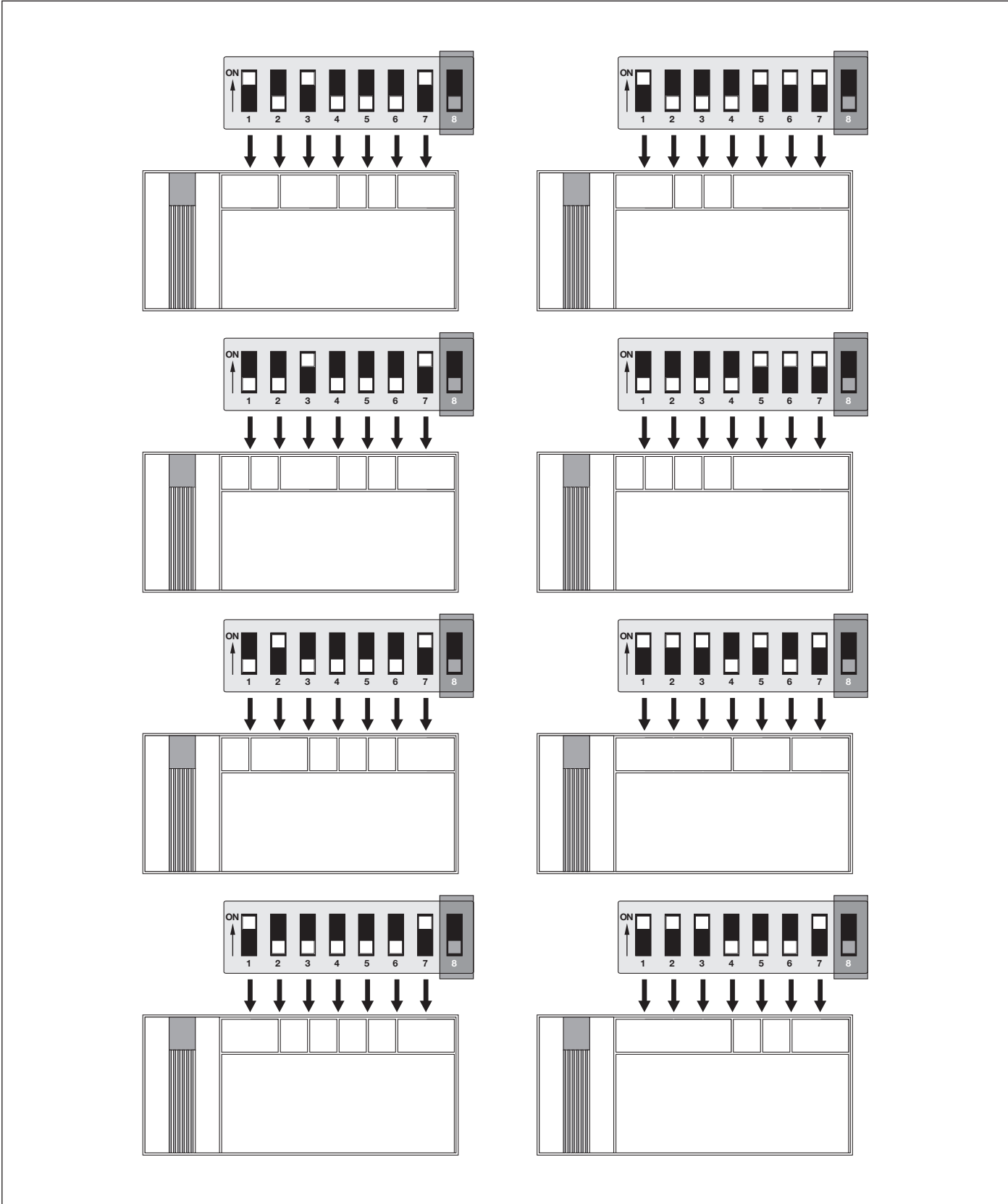


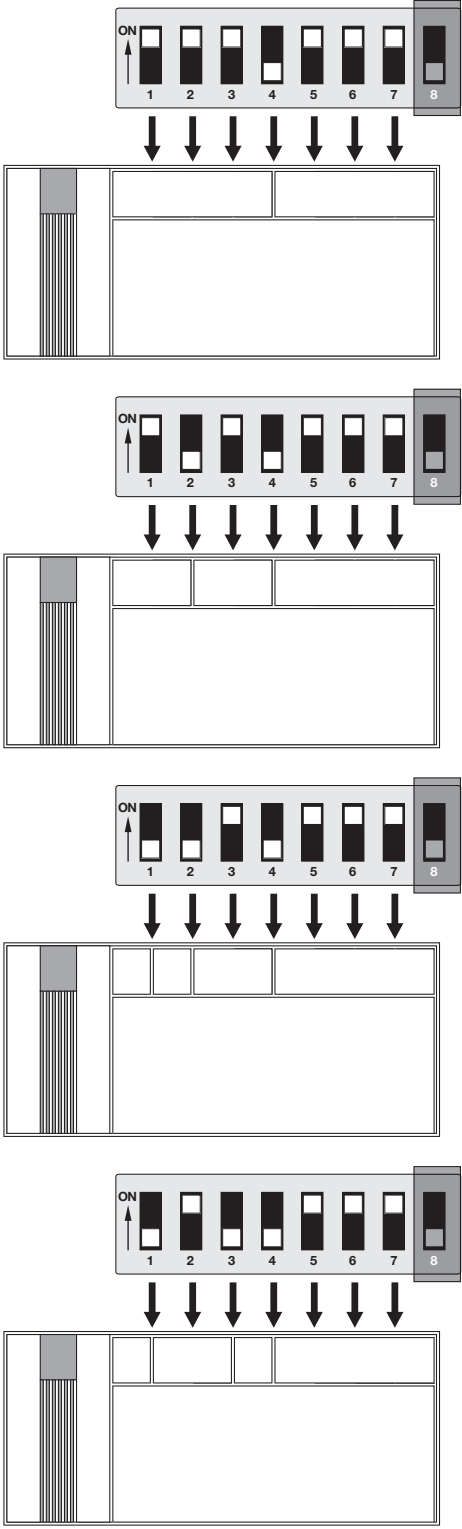
Anhang C: Tastenkombinationen



TKM-System Video

Anhang C: Tastenkombinationen





JUNG

B-TKMPLVIDEO 0410



JUNG liefert ausschließlich
über den Elektrogroßhandel
an Fachbetriebe des Elektro-
handwerks.

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle
Germany

Tel. +49.2355.8060
Fax +49.2355.806189

mail.info@jung.de
www.jung-tkm.de
www.jung-katalog.de

JUNG ist Mitglied bei:

