

## INSTABUS EIB-Systemeigenschaften

INSTABUS EIB besteht aus einer zweiadrigen Busleitung und den daran angeschlossenen busfähigen Installationsgeräten, dazu zählen Sensoren, Aktoren und Systemkomponenten.

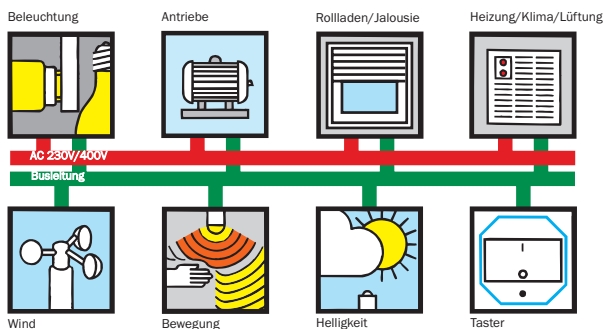
Sensoren nehmen Informationen auf und senden sie als Datentelegramm auf den Bus. Sensoren sind z.B. INSTABUS-Taster und Binäreingänge zum Anschluss von potentialfreien Kontakten.

Aktoren empfangen Datentelegramme und setzen diese z.B. in Schalt- oder Dimmsignale um.

Systemgeräte und -komponenten werden für die grundlegende Funktion des Systems benötigt. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Spannungsversorgungen zur Erzeugung der Busspannung, Koppler zum Verbinden von Busabschnitten und Schnittstellen zum Anschluss von Programmiergeräten.

Über die zweiadrige Busleitung werden sowohl die Energie für die Elektronik der Busgeräte als auch die Informationen übertragen. Die Busleitung wird zu jedem Busgerät geführt. Sensoren benötigen in der Regel nur die Busleitung. Aktoren meistens auch die 230/400 V Netzversorgung zur Steuerung der Verbraucher. Busleitung und Netzversorgung sind strikt von einander getrennt.

### Aktoren



### Sensoren

Sensoren und Aktoren werden anwendungsspezifisch ausgewählt und bestehen aus Busankoppler und Anwendungsmodul mit dem entsprechenden Anwendungsprogramm. Die Anwendungsprogramme sind Bestandteil der Merten-Produktdatenbank und werden mit der Projektierungs- und Inbetriebnahme-Software ETS über die serielle Schnittstelle eines PC's und den Bus in die Teilnehmer geladen.

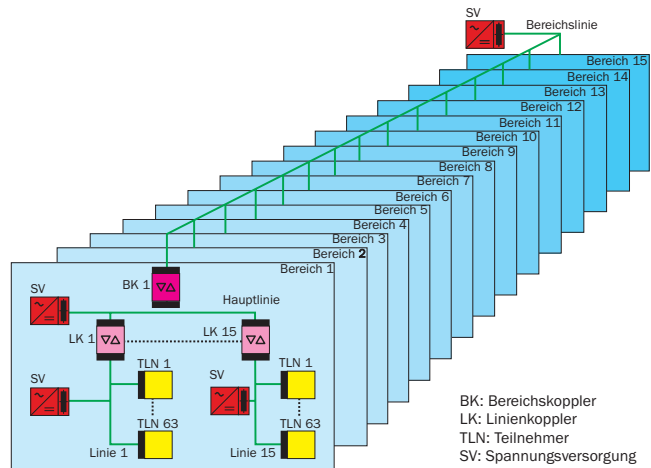
INSTABUS EIB ist ein dezentrales Bussystem. Jedes INSTABUS Gerät besitzt einen eigenen Mikrocontroller. Die Geräte können direkt, d.h. ohne Zentrale, über den Bus seriell miteinander Informationen austauschen. Alle Geräte sind gleichberechtigte Busteilnehmer (Multi-Master-Betrieb). Zur Vermeidung von Telegrammkollisionen und Datenzerstörungen wird das CSMA/CA-Verfahren verwendet.

INSTABUS EIB wird mit Kleinspannung SELV betrieben. Die Busspannung beträgt DC 24 V (+6/-4 V). Bei einer Spannung unter 20 V schalten sich die Teilnehmer vom Bus ab. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit beträgt 9,6 kBit/s, so dass Abschlusswiderstände nicht notwendig sind.

## INSTABUS EIB-Topologie

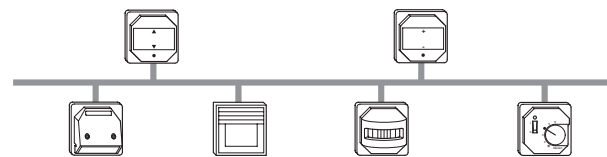
INSTABUS EIB ist in Abschnitte unterteilt, die hierarchisch strukturiert sind. Die kleinste Einheit ist die Linie. Eine Linie umfasst maximal 64 Busteilnehmer (TLN) sowie eine Spannungsversorgung mit Drossel (SV). Durch Linienkoppler (LK), die über eine Hauptlinie verbunden werden, können bis zu 15 Linien gekoppelt werden. Dies ergibt den Bereich. Bei größeren Anlagen können über Bereichskoppler (BK) wiederum bis zu 15 Bereiche über eine Bereichsline verbunden werden. Haupt- und Bereichsline benötigen ebenfalls eine Spannungsversorgung mit Drossel.

Bei Ausnutzung aller Linien und Bereiche können über 12000 Busteilnehmer an INSTABUS angeschlossen werden.

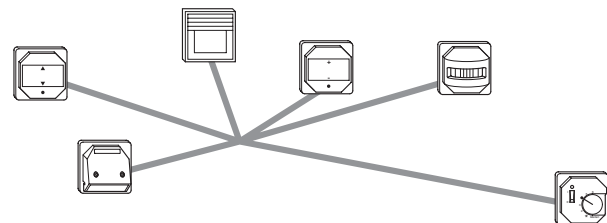


## INSTABUS-Leitungsführung

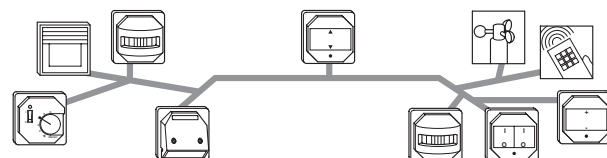
Die Leitungsführung innerhalb einer Linie kann in Linien-, Stern- oder Baumstruktur vorgenommen werden. Es sind aber auch beliebige Kombinationen möglich.



Linienstruktur



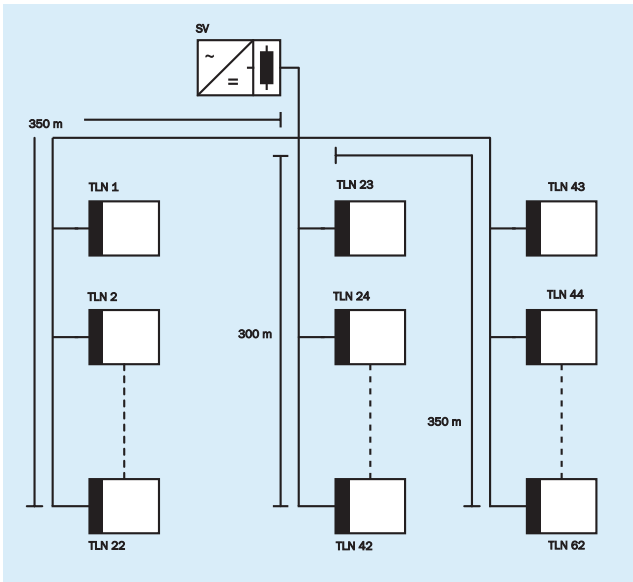
Sternstruktur



Baumstruktur

Bei der Verlegung der Busleitungen sind folgende Grenzwerte zu beachten:

- Max. Leitungslänge zwischen Spannungsversorgung und Busteilnehmer: 350 m
- Max. Leitungslänge zwischen zwei Busteilnehmern: 700 m
- Gesamtlänge der Leitungen innerhalb einer Linie: 1000 m



Die INSTABUS EIB Geräte werden über das rot/schwarze Aderpaar der Busleitung mit Hilfe von Busanschlussklemmen parallel verbunden. Je Busanschlussklemme sind bis zu vier Busleitungspaare (rot und schwarz) anschließbar. Die Busanschlussklemme (Art.-Nr. 689701) kann auch als Abzweigklemme in den Schalterklemmdosen verwendet werden. Auf die richtige Polung ist bei der Montage zu achten.

## INSTABUS-Leitungen

Als Busleitungen können folgende Leitungstypen verwendet werden:

Type	Aufbau	Verlegung
<b>YCYM</b> 2 x 2 x 0,8	EIBA-Richtlinie (Basis: DIN VDE 0207 und 0815)  Adern rot (+EIB) schwarz (-EIB) gelb (frei) weiß (frei)	Feste Verlegung: in trockenen, feuchten und nassen Räumen Aufputz, Unterputz, in Rohren.  Im Freien, wenn vor direkter Sonnenein- strahlung geschützt.
<b>J-Y (St) Y</b> 2 x 2 x 0,8 in EIB-Ausführung*	DIN VDE 0815 (Basis: DIN VDE 0815)  Adern rot (+EIB) schwarz (-EIB) gelb (frei) weiß (frei)	Feste Verlegung: in trockenen und feuch- ten Betriebsstätten, Aufputz, Unterputz, in Rohren im Freien, in und unter Putz.

\* Die DIN VDE 0829 gibt den Wert der Prüfspannung für eine zusätzliche Prüfung zwischen Adern und äußerer Manteloberfläche nach DIN VDE 0472 Teil 508 mit 4 kV an. Es wird erwartet, dass dieser Wert im Rahmen der europäischen Harmonisierung auf 2,5 kV geändert wird.

Falls das zweite, freie Aderpaar der Busleitung benutzt wird, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Kleinspannung SELV zulässig
- Max. Dauerstrom 2,5 A (Kurzschluss- und Überlastschutz erforderlich)
- Sprachübertragung ist zulässig, jedoch nicht als Fernmeldeleitung des öffentlichen Fernmeldenetzes
- Eine Verwechslung mit den von INSTABUS belegten Adern muss ausgeschlossen sein.

## INSTABUS-Adressierung

Bei der INSTABUS-Adressierung wird zwischen der physikalischen Adresse und der Gruppenadresse unterschieden. Die physikalische Adresse ist quasi der Name des Busteilnehmers und wird in der Schreibweise „Bereich . Linie . Teilnehmer“ (z.B. 5.4.23) angegeben. Die Gruppenadresse legt die Zuordnung zwischen den Busteilnehmern fest. Bis auf den Servicefall und den Programmiervorgang wird ein Teilnehmer immer über seine Gruppenadresse(n) angesprochen. Die Gruppenadresse teilt sich in bis zu 15 Hauptgruppen mit jeweils maximal 2048 Untergruppen auf. Sie wird in der Schreibweise „Hauptgruppe / Untergruppe“ (z.B. 1/127) angegeben.

## INSTABUS-Unterputzgeräte mit Anwendungsschnittstelle

Der Einsatz mit integriertem Busankoppler und Anwendungsschnittstelle befindet sich direkt am Tragring und wird mit diesem an der Unterputzdose befestigt. Anschließend wird der Rahmen im gewünschten Schalterdesign aufgesetzt und zum Schluss das Anwendungsmodul passend zum Design.

### Verfügbare INSTABUS UP Einsätze mit Anwendungsschnittstelle:

- Busankoppler UP (Art.-Nr. 690099)
- Busankoppler UP 2 (Art.-Nr. 690299)
- Schaltaktor UP/230/10 (Art.-Nr. 627099)
- Serienaktor UP/230/6 (Art.-Nr. 697199)
- Jalousieaktor UP/230/6 (Art.-Nr. 697299)

Die 10polige Steckverbindung nimmt neben Tastern auch andere INSTABUS- Anwendungsmodule auf. Beispielsweise kann der Bewegungsmelder oder der Raumtemperaturregler aufgesteckt werden.

### Verfügbare Anwendungsmodule:

- Datenschnittstelle Seriell UP oder UP 2
- PLANTEC Multifunktions-Taster mit IR-Empfänger
- Taster 1fach-4fach
- Multifunktions-Taster 4fach mit/ohne IR-Empfänger
- Multifunktions-Taster 2fach/4fach mit Raumtemperaturregler
- TRANCENT Steuerelektronik 1- bis 4fach
- Binäreingang UP/2x10
- IR-Empfänger UP
- ARGUS 180 UP
- Info-Display UP
- Raumtemperaturregler UP/PI

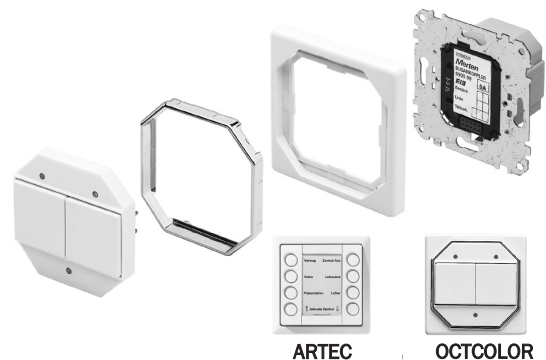
Die Funktion des komplett installierten Gerätes wird letztlich durch die Software bestimmt, die in den Einsatz mit integriertem Busankoppler geladen wird. Nicht jede Kombination zwischen Einsatz und Anwendungsmodul ist erlaubt.

### Verfügbares Schalterdesign:

- System M (M-SMART, M-ARC, M-PLAN, M-STAR)
- System Fläche (ARTEC, TRANCENT, ANTIK)
- OCTOCOLOR

Ein UP-Busteilnehmer mit Anwendungsmodul besteht aus:

1. INSTABUS UP-Einsatz
2. Rahmen (Farbring für OCTOCOLOR)
3. Anwendungsmodul
4. Anwendungsprogramm



## INSTABUS-Geräte im M1-/ATELIER-Design (System Basis)

Bei diesem Einbauprinzip ist der INSTABUS-Einsatz komplett mit integriertem Busankoppler ausgestattet (ausgenommen des Raumtemperaturreglers). Der Tragring für Schraubbefestigung wird an der Installationsdose befestigt.

Die Programmierung der physikalischen Adresse erfolgt nach Anstecken der Busanschlussklemme mit Taster und LED auf der Rückseite des Moduls. Einsatz und Rahmen werden abschließend auf den Tragring aufgesetzt. Das Anwendungsprogramm wird mit einem Programmiergerät (z.B. PC) über den Bus in den Busankoppler geladen.

In bestimmten Bauphasen sollen Vorinstallationen vorgenommen werden, ohne dass bei späteren Malerarbeiten die Elektronik Schaden trägt, weil diese erst zum Schluss eingesetzt wird.

Problemlos lässt sich ein Schalterprogramm durch ein anderes austauschen. Also ATELIER statt M1 oder umgekehrt.

Auf die Taster-Einsätze werden die Wippen in der gewählten Farbe aufgesteckt. Entscheidet man sich nachträglich für ein neues Programm oder eine andere Farbe werden lediglich Rahmen und Wippen ausgetauscht.

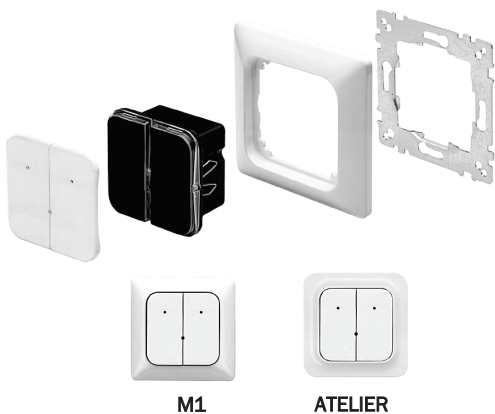
Für die Lagerhaltung bedeutet das Baukastenprinzip: minimaler Platz- und Kostenaufwand.

Ein System Basis-Einsatz besteht aus:

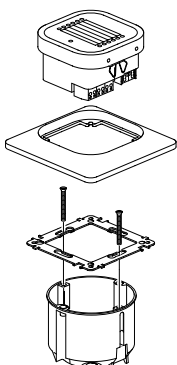
1. Tragring
2. Rahmen (M1 oder ATELIER)
3. INSTABUS-Einsatz (Tastereinsatz und Wippen)
4. INSTABUS-Anwendungsprogramm

In dem Anwendungsprogramm wird festgelegt:

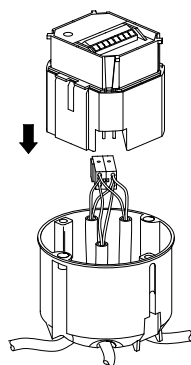
- Funktion des Busteilnehmers
- Gruppenadresse(n)
- Parameter, wie z.B. Schalten, Dimmen oder Jalousiesteuerung, Funktionen der LED's, etc.
- Priorität der gesendeten Telegramme



### Montage Unterputz:



### Busanschluss:



## INSTABUS-Taster mit Tastermodul (System M / System Fläche)

Bei diesem Einbauprinzip ist das Tastermodul komplett mit integriertem Busankoppler ausgestattet. Der Tragring für Schraubbefestigung wird an der Installationsdose befestigt.

Die Programmierung der physikalischen Adresse erfolgt, nach Anstecken der Busanschlussklemme, mit dem Taster und der LED auf der Rückseite des Tastermoduls.

Auf das Tastermodul wird die Wippe in der gewählten Farbe aufgesteckt. Tastermodul und Rahmen werden abschließend auf den Tragring aufgesetzt.

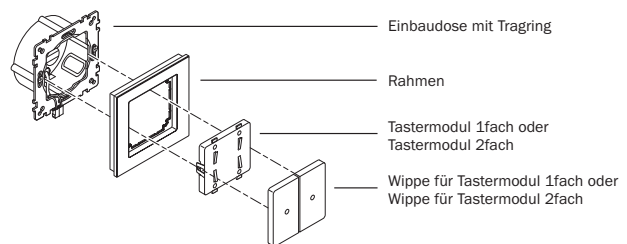
Mit dem Tastermodul stehen zwei (1fach-Taster) oder vier (2fach-Taster) Tastflächen zur Verfügung. Die Tasten können mit folgenden Funktionen belegt werden: Schalten, Dimmen, Jalousie steuern, Szenen abrufen.

Verfügbare Tastermodule:

- 1fach und 2fach für System M (Art.-Nr. 625199, 625299)
- 1fach und 2fach für System Fläche (Art.-Nr. 626199, 626299)

Verfügbare Wippen für Tastermodule

- 1fach und 2fach für System M jeweils: ohne Aufdruck, mit Aufdruck 1/0, mit Aufdruck von Pfeilen (Art.-Nr. 6251..., 6252..., 625419, 625619, 625519, 625719)
- 1fach und 2fach für System Fläche jeweils: ohne Aufdruck, mit Aufdruck 1/0, mit Aufdruck von Pfeilen (Art.-Nr. 6261..., 6262..., 626419, 626619, 626519, 626719)



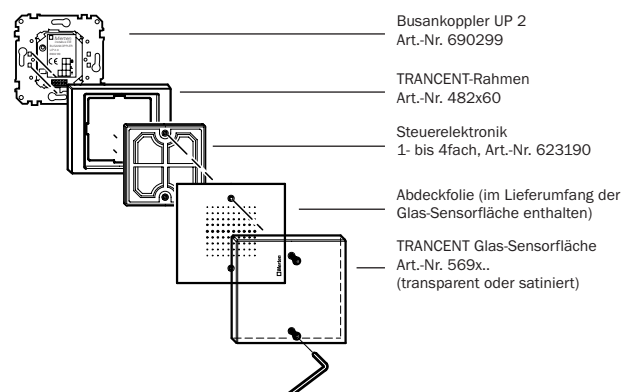
## INSTABUS-Geräte im TRACENT-Design

Der Busankoppler UP 2 (Art.-Nr. 690299) wird mit dem Tragring an der Unterputzdose angeschraubt. Anschließend wird der TRACENT-Rahmen aufgesetzt, die Steuerelektronik 1- bis 4fach (Art.-Nr. 623190) aufgeschnappt, die passende Abdeckfolie eingelegt und zum Schluss die Glas-Sensorfläche angeschraubt.

Die Funktion des komplett installierten Tasters wird letztlich durch die Software bestimmt, die in den UP-Busankoppler 2 geladen wird.

Ein UP-Taster im TRACENT-Design besteht aus:

1. UP-Busankoppler 2 (Art.-Nr. 690299)
2. 2-polige Busanschlussklemme
3. TRACENT-Rahmen
4. Steuerelektronik 1- bis 4fach
5. Abdeckfolie
6. Glas-Sensorfläche (transparent oder satiniert)
7. Anwendungsprogramm



## Busankoppler-Einsatz 1fach/2fach

Konventionelle Wippen aus den Merten Schalterprogrammen können über die Busankoppler-Einsätze 1fach und 2fach in INSTABUS EIB integriert werden.

Der Busankoppler-Einsatz 1fach / 2fach kann mit zwei Schrauben oder mittels Spreizkrallen an einer 60er Installationsdose befestigt werden. Das Gerät wird über eine Busanschlussklemme angeschlossen und mit der gewünschten Schalter-/ Serienschalterabdeckung und Rahmen auf den Busankoppler-Einsatz aufgeschnappt.

Die Funktion des Gerätes wird durch die Software bestimmt.

Ein UP-Busteilnehmer besteht aus:

1. 2-polige Busanschlussklemme
2. Busankoppler-Einsatz 1fach oder 2fach
3. Wippe des gewünschten Schalterprogramms
4. Rahmen des gewünschten Schalterprogramms
5. Anwendungsprogramm Busankoppler-Einsatz

### Verfügbares Schalterdesign:

- System M (M-SMART, M-ARC, M-PLAN, M-STAR)
- System Fläche (ARTEC, TRANCENT, ANTIK)
- System Basis (M1, Atelier)
- OCTOCOLOR
- AQUACLASSIC und PANZER auf Anfrage



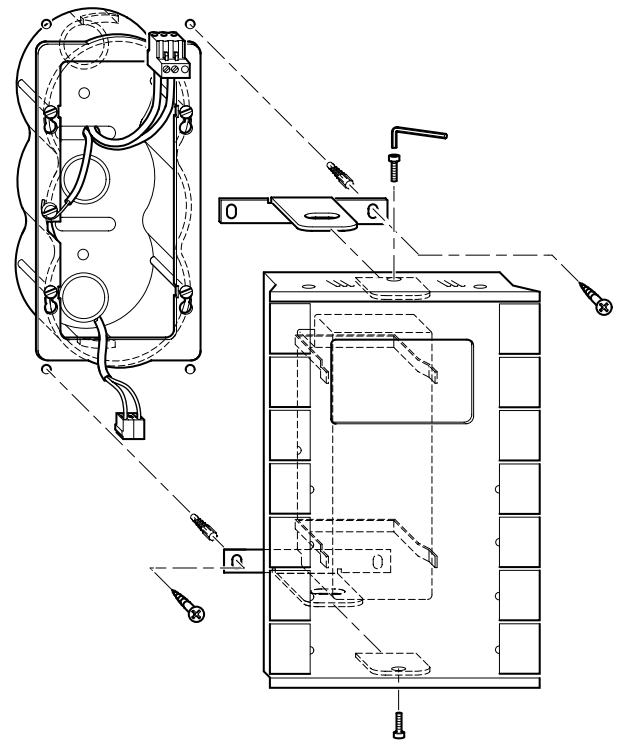
## Aufputzmontage von PLANTEC-Geräten

**PLANTEC mit 8 Funktionstasten und Display Art.-Nr. 623014**  
**PLANTEC mit 18 Funktionstasten und Display Art.-Nr. 623024**

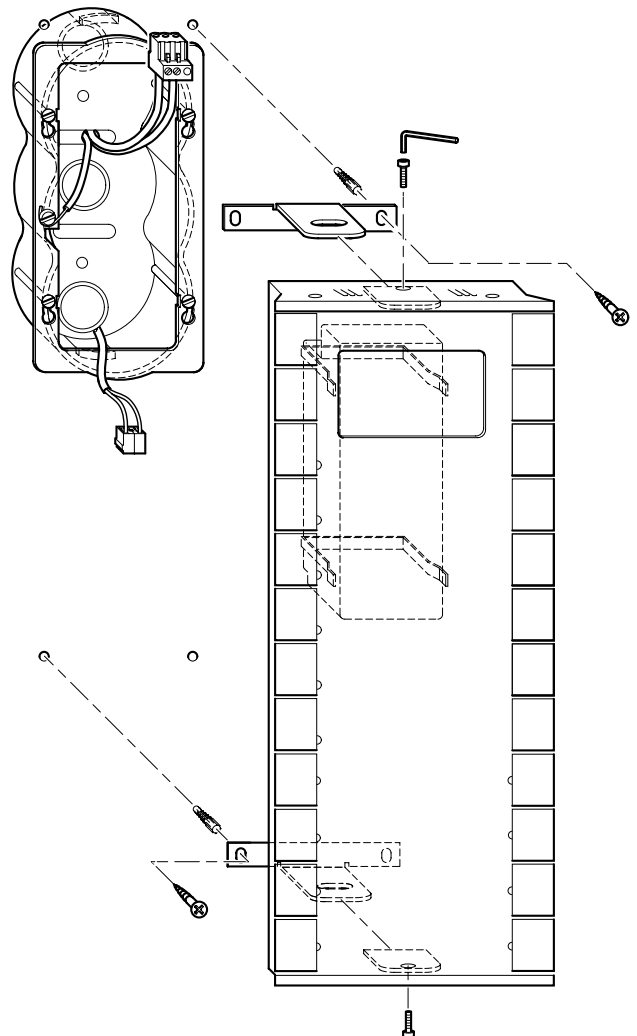
Bei den beiden Geräten mit Display befindet sich der Busankoppler und die Versorgung für das Display an der Rückseite des Gerätes. Für den Betrieb wird eine 230 V-Hilfsspannung (Zuführung von oben) und der INSTABUS (Zuführung von unten) in einer UP-Doppeldose benötigt.

Die im Lieferumfang enthaltene Tragplatte wird auf eine UP-Doppeldose aufgeschraubt und geerdet. Anschließend wird das PLANTEC-Gerät aufgeschnappt. Der Einbau der UP-Doppeldose muss rechtwinklig erfolgen. Als Zubehör ist ein Aufputzdemontageschutz für PLANTEC-Geräte erhältlich (Art.-Nr. 623090).

In den folgenden Explosionszeichnungen ist die Aufputzmontage mit Demontageschutz dargestellt.



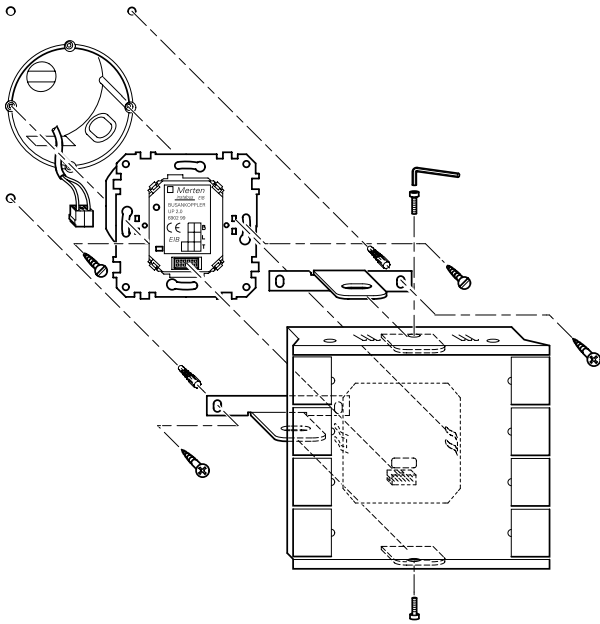
AP-Montage von 623014 mit Demontageschutz 623090



AP-Montage von 623024 mit Demontageschutz 623090

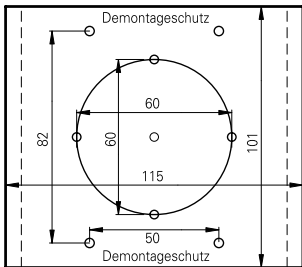
## PLANTEC Multifunktions-Taster mit IR-Empfänger (Art.-Nr. 623008)

Ein Busankoppler UP 2 (Art.-Nr. 690299) wird an einer Unterputzdose angeschraubt. Anschließend wird der PLANTEC-Multifunktions-Taster mit IR-Empfänger aufgesetzt.

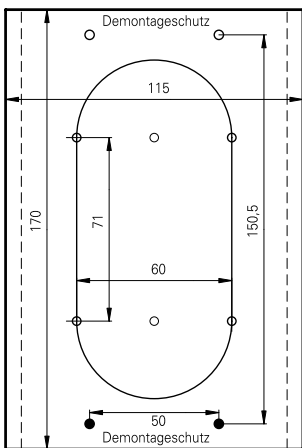


AP-Montage von 623008 mit Demontageschutz 623090

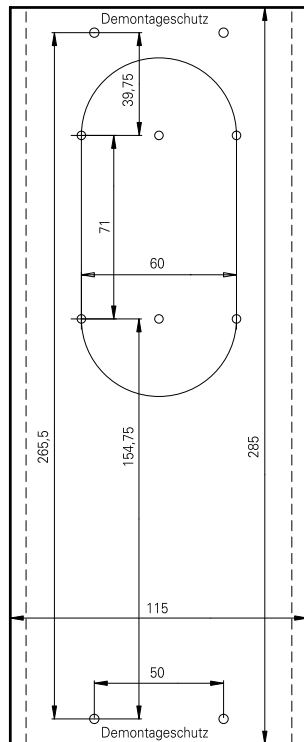
## Maße und Bohrmaße für Demontageschutz



PLANTEC Multifunktions-Taster mit IR-Empfänger (Art.-Nr. 623008)



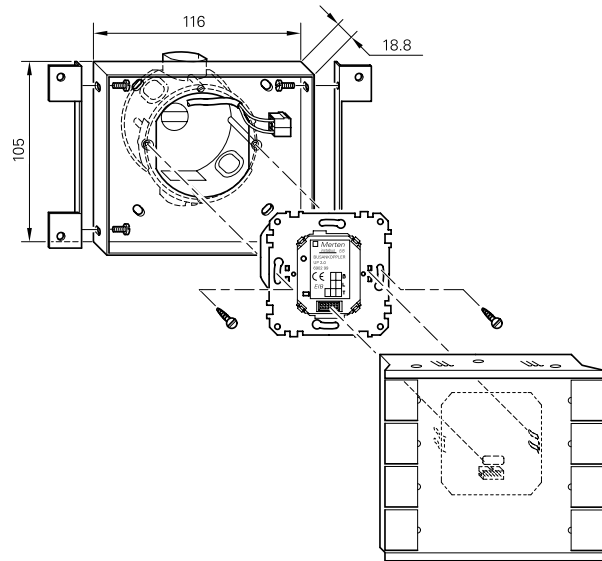
PLANTEC mit 8 Funktionstasten und Display (Art.-Nr. 623014)



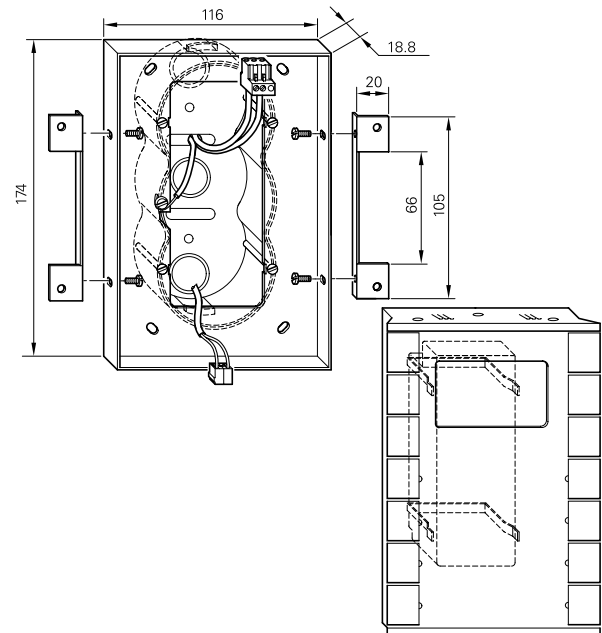
PLANTEC mit 18 Funktionstasten und Display (Art.-Nr. 623024)

## Unterputzmontage von PLANTEC-Geräten

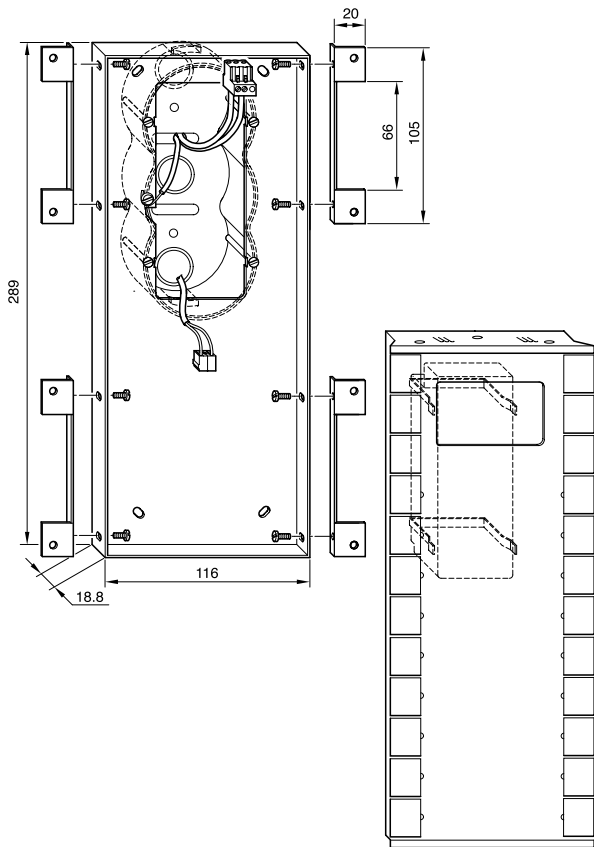
Bei der Unterputz-Montage von PLANTEC-Geräten muss der als Zubehör erhältliche Unterputz-Einbaukasten mit integrierter UP-Dose rechteckig und bündig mit dem Putz eingebaut werden. Die Unterputz-Einbaukästen (Art.-Nr. 623098/99) für die PLANTEC-Geräte mit Display werden geerdet.



UP-Montage von 623008 mit Einbaukasten 623097

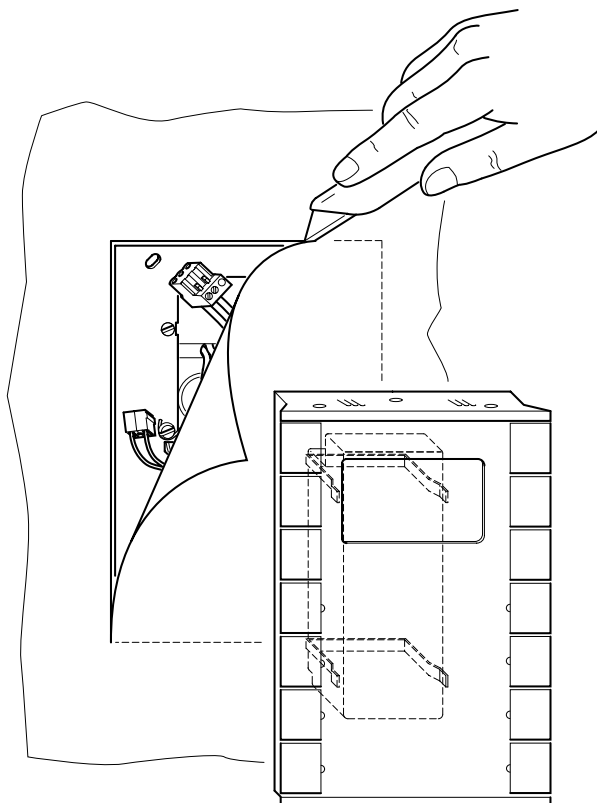


UP-Montage von 623014 mit Einbaukasten 623099



UP-Montage von 623024 mit Einbaukasten 623098

Die Einbaukästen sollten übertapeziert und mit einem scharfen Messer an der Innenkante des Unterputz-Einbaukastens abgeschnitten werden.



## Aufbau von INSTABUS-Aufputz-, Einbau-Geräten

Diese Geräte bestehen aus:

1. INSTABUS-Buskoppler
2. 2-polige Busanschlussklemme (bei Aufputz- und Einbaugeräten)
3. Anwendungsmodul
4. Anwendungsprogramm

## INSTABUS-Reiheneinbaugeräte

Reiheneinbaugeräte gibt es in den Produkttypen:

- REG-K
- REG-S
- REG

## REG-K-Geräte

Merten hat Reiheneinbaugeräte für die Installation mit Busanschlussklemmen entwickelt. Dadurch werden Datenschiene und Verbinder eingespart und gleichzeitig ergeben sich neue flexible Installationsmöglichkeiten.

REG-K-Geräte können sowohl auf DIN-Hutschiene EN 50022-35x7,5 als auch auf hohen Hutschiene montiert werden. Gleichzeitig können Sie mit Leitungsschutzschaltern und anderen Schaltgeräten auf einer DIN-Hutschiene kombiniert werden. Der Wegfall der Datenschiene gestattet nun ebenfalls, die REG-K-Geräte in Kleinverteiler unter 12 TE Breite einzubauen. Dies ist bei REG-Geräten mit Druckkontakten nicht erlaubt, da Datenschiene nach den EIBA-Richtlinien weder verkürzt noch andersweitig bearbeitet werden dürfen.

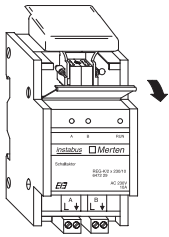
Einfach und servicefreundlich funktioniert der Leitungsanschluss der REG-K-Geräte. Über schraubbare Steckklemmen ist eine Vorverdrahtung möglich, so dass die Geräte erst bei der Inbetriebnahme eingesetzt und sekundenschnell mit dem Bus und den 230 V-Leitungen verbunden werden.

Alle REG-K-Geräte sind mit Kontroll-LED's ausgerüstet, die jederzeit einen Überblick über wichtige Zustände von Geräten und Anlage liefern.

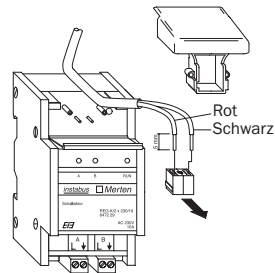


## Busanschluss

Aufklappen:



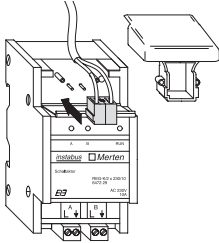
Busanschluss:



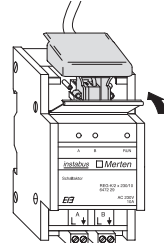
Der Busanschluss erfolgt über die im Lieferumfang enthaltene Busanschlussklemme. Die Leitungsabdeckung wird anschließend über die Busanschlussklemme gesteckt um den Sicherheitsabstand der Busleitung zu 230V-Leitungen zu gewährleisten. An eine Busanschlussklemme können max. 4 Aderpaare angeschlossen werden (Abisolierlänge: 5mm).

## Klemme und Leitungsabdeckung

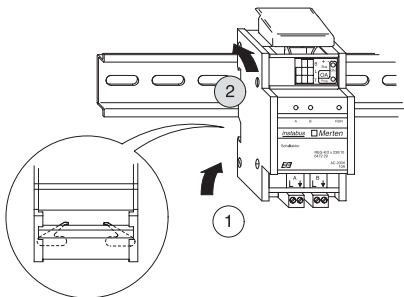
Aufstecken:



Zuklappen:

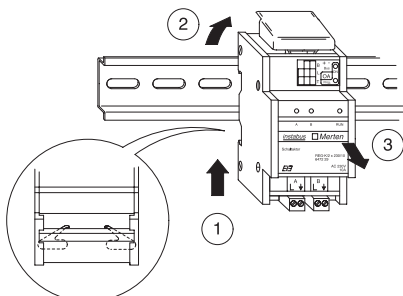


## Aufsnappen auf die DIN-Hutschiene



- ① Gerät von unten in die DIN-Hutschiene einhängen und nach oben schieben (Federn zusammendrücken).
- ② Gerät oben andrücken und in die Hutschiene einhängen.

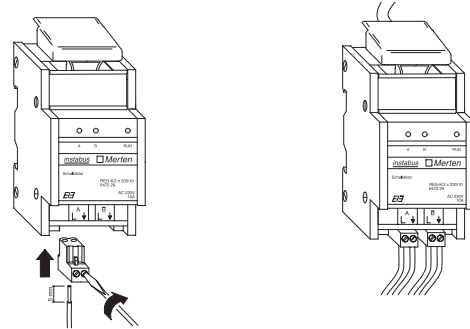
## Aufnehmen von der DIN-Hutschiene



- ① Gerät nach oben schieben (Federn zusammendrücken).
- ② Gerät oben aus der DIN-Hutschiene aushängen.
- ③ Gerät entnehmen.

## Leitungsanschluss

Über steckbare Schraubklemmen ist eine Vorverdrahtung möglich, so dass die Geräte erst bei der Inbetriebnahme eingesetzt und mit dem Bus und den 230 V-Leitungen verbunden werden.



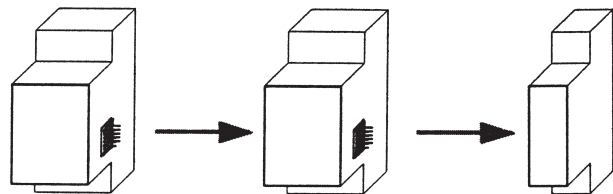
## REG-Geräte

„REG“-Geräte haben auf der Rückseite Druckkontakte, die beim Aufsnappen auf die DIN-Hutschiene die Verbindung mit der Datenschiene und dem Bus herstellen. „REG“-Geräte benötigen somit immer eine in die DIN-Hutschiene eingelegte Datenschiene mit Datenschienverbinder zum Anschluss der Busleitung.



## REG-S-Geräte

„REG-S“-Geräte besitzen keinen eigenen Busankoppler. Sie haben eine durchgeschleifte Anwendungsschnittstelle (AST) und werden von links auf den REG-Busankoppler bzw. auf ein vorhandenes „REG-S“-Gerät aufgesteckt. An einen REG-Busankoppler können bis zu vier Sensorkanäle angeschlossen werden.



z.B. Dämmerungsschalter REG-S/DS1 (Kanal 3)

z.B. Zeitschaltuhr REG-S/2/42 (Kanal 1 und 2)

Busankoppler REG