

Tebis TX – Gebäudesystemtechnik auf KNX-Basis

H. Möbus, Groß Düben

KNX ist ein weltweit anerkannter Standard in der Gebäudeautomation. Er ist vor einigen Jahren aus der Zusammenführung von EIB, EHS und Batibus entstanden. Diese Technik ist nach EN 50090 und ISO/IEC 14543 genormt, universell einsetzbar und wird von vielen Herstellern unterstützt. Auf der Grundlage des KNX-Standards werden sowohl Einzelgeräte und Produktfamilien, als auch komplette in sich geschlossene Systeme angeboten.

1 Tebis TX – der Unterschied

Unter dem Produktnamen Tebis hat die Firma Hager ein umfangreiches Sortiment von KNX-Geräten entwickelt. Mit Tebis TX wird dabei ein Komplettsystem zur Errichtung von kleinen und mittleren Haus-/Gebäudeautomations-systemen in Wohn- und Zweckbauten angeboten. Durch die Einbindung von Funkkomponenten hat Tebis TX gegenüber dem Vorgängersystem Tebis TS eine deutliche Weiterentwicklung erfahren. Das System unterscheidet sich vor allem durch die:

- Art der Programmierung und die
- Systemgrenzen

von einem „normalen“ KNX-System. Statt mit der ETS erfolgt die Programmierung bei Tebis TX mit einem recht simplen Handprogrammiergerät.

2 Systemarchitektur

Mit Tebis TX können Anlagen zur Steuerung von Beleuchtungen, Jalousien/Rollläden und zur Temperaturregelung realisiert werden. Zur Informationsübertragung zwischen den „intelligenten“ Modulen des Systems (hier Ein- und Ausgangsgeräte genannt) werden entweder das bekannte EIB/KNX-Buskabel (2x2x0,8),

auch Twisted Pair (TP) Kabel genannt, oder Funkwellen (Radio Frequency – RF) im 868 MHz-Band genutzt.

Anlagen mit Buskabel. Die einfachste Variante einer auf TP-Verdrahtung bestehenden Anlage kann bis zu 64 Tebis TX Geräte (Bild 1) umfassen. Für die Leitungslängen gelten dabei folgende Einschränkungen:

- Gesamtlänge max. 1000 m,
- größte Entfernung zwischen zwei Geräte 700 m und
- eine maximale Entfernung zwischen Spannungsversorgung und einem Gerät von 350 m.

Es können maximal 4 Segmente über 3 Linienverstärker miteinander verbunden werden. Die Gesamtzahl der in eine Anlage integrierbaren Geräte ist damit auf 256 beschränkt.

Funk-Anlagen. Bei Anlagen auf der Basis von Funk-Komponenten (Bild 2) können bis zu 250 Geräte in eine Anlage integriert werden. Während Ausgangsgeräte grundsätzlich über das Netz versorgt werden, sind bei den Eingangsgeräten auch über Batterie/Solar versorgte Geräte verfügbar. Für die Reichweite gelten folgende Richtwerte:

- bis zu 100 m im Freien und
- bis zu 30 m in Gebäuden.

Bei Übertragungsproblemen zwischen einzelnen Geräten können Verstärker eingesetzt werden.

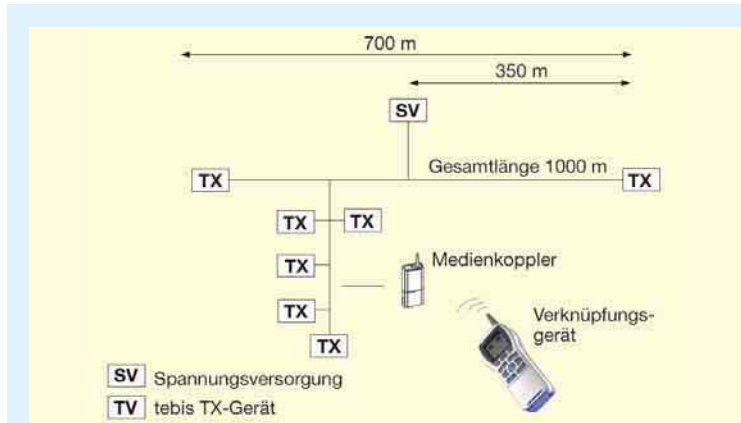
TP und Funk. TP-verkabelte und Funk-Anlagen lassen sich koppeln (Bild 3). Dabei sind jedoch bestimmte Restriktionen zu beachten. Es können max. 63 Funkgeräte mit TP-Geräten kommunizieren. Darüber hinaus ist die Anzahl der Verbindungen von der TP-Seite auf die Funkseite auf 50 begrenzt und es stehen insgesamt 1024 Kanäle (512 Ein- und 512 Ausgangskanäle) zur Verfügung. Ein 2-fach Funk-tastsensor (2 Tasten) belegt 2 Kanäle und ein 4-fach Schaltausgang belegt 4 Kanäle.

3 Gerätetechnik

Die bei Tebis TX zur Verfügung stehenden Geräte werden in Systemgeräte sowie in Ein- und Ausgangsgeräte unterschieden. Die Begriffe Ein- und Ausgänge werden hier wie in der Automatisierungstechnik üblich angewendet. Die Tebis-Geräte werden in den bei KNX üblichen Bauformen als Reiheneinbaugeräte zur Montage in der Verteilung und als UP-Geräte angeboten.

Systemgeräte. Zu den Systemgeräten gehören neben der Spannungsversorgung und den Linienkopplern das Verknüpfungsgerät (Bilder 1 – 3) und der Medienkoppler. Mit dem Verknüpfungsgerät (auch Inbetriebnahmergerät bzw. Handprogrammiergerät genannt) erfolgt die Programmierung und Inbetriebnahme – und nur dafür wird das Gerät in der Anlage benötigt. Die komplette Anlagenprogrammierung kann auf einer Speicherkarte¹⁾ archiviert werden. Die Übertragung der Programmierbefehle vom Verknüpfungsgerät zur TP-verdrahteten Anlage erfolgt per Funk. Daher wird als Schnittstelle hierfür der Medienkoppler benötigt. Bei gemischten Anlagen (TP und Funk) erfolgt über den Medienkoppler die Kommunikation zwischen dem TP-basierten und dem funkbasierten Anlagenteil. Bei reinen TP-An-

¹⁾ Die auf der Speicherkarte abgelegten Informationen können zur Erstellung der Dokumentation und der Beschriftung genutzt werden. Die dazu nötige Software wird kostenlos bereitgestellt.



1 Anlage mit TP-Verdrahtung – Grundvariante ohne Linienverstärker



2 Funk-Anlage – Verknüpfung per Handprogrammiergerät

Tafel 1 Anwendungen und Befehle im Überblick

Anwendung	Symbol	Steuerbefehl
Beleuchtung		Einschalten
		Ausschalten
		Ein – Aus, Typ Schalter
		Ein – Aus, Typ Fernschalter
		Ein – Aus, Typ Fernschalter für Simplex-Geräte
		Dimmlevel erhöhen
		Dimmlevel senken
		Dimmen mittels Taster
		Zwangsbetrieb Aus
		Zwangsbetrieb Ein
		verzögerter Betrieb
		verzögerte Abschaltung
		Raumszenario 25 %, 50 %, 75 % oder 100 %
Markisen/Rolläden		Auf, Typ Taster
		Ab, Typ Taster
		Auf – Ab, Typ Taster
		Zwangsbetrieb Auf
		Zwangsbetrieb Ab
		Unwetter-Sicherheitsschaltung
Heizung		Komfortbetrieb
		Sparbetrieb
		Komfort-/Sparbetrieb
		Frostschutz
		Zwangsbetrieb Aus
		Komfort-Zwangsbetrieb
		Spar-Zwangsbetrieb
		Komfortbetrieb verzögert
		Sparbetrieb verzögert
Zeitschaltuhr		Master-Zeitschaltuhr
		Slave-Zeitschaltuhr
		Funktion Auf – Ab Typ Taster
		Funktion Ab – Auf Typ Taster
		Funktion Auf Typ Taster
		Funktion Ab Typ Taster
Dämmerungsschalter		Master-Dämmerungsschalter
		Slave-Dämmerungsschalter
Raumtemperaturwächter		Anzeigebereich Raumtemperaturwächter (1 bis 4)
		logische Funktion
alle Anwendungen		keine Funktion
		Raum-Szenario 1 bis 8

DONNER WETTER!

DIE NEUEN ÜBERSPANNUNGS-
SCHUTZGERÄTE



light+building
Halle 9.0 Stand E.10

Die neue Generation
der Typ I, II und III Ableiter –
vielseitig wie ihre Anwendungen

Der Pfiff liegt im Detail

- 180° drehbar
- mit integriertem Fernmeldekontakt
- Multikontaktklemmen
- schmale Baugröße
- vielfältige Markierungsmöglichkeit

www.weidmueller.com

lagen braucht der Medienkoppler nur während der Programmierung angeschlossen zu werden.

Eingangsgeräte. Als Eingangsgeräte werden alle die Geräte bezeichnet, an die

- Tastsensoren,
- Bewegungsmelder,
- Raumtemperatur-Regler,
- Zeitschaltuhren,
- Windwächter,
- Dämmerungsschalter etc.

angeschlossen werden können. Dazu gehören auch die Geräte, in die diese Funktionen bereits integriert sind. Eingangsgeräte dienen also dem Anschluss von Sensorik im weitesten Sinne.

Ausgangsgeräte. Ausgangsgeräte steuern die Aktorik an. Dazu gehören neben den Schaltausgängen und Dimmern, Schalt-/Dimmausgänge sowie spezielle Jalousien-/Rollladenausgänge.

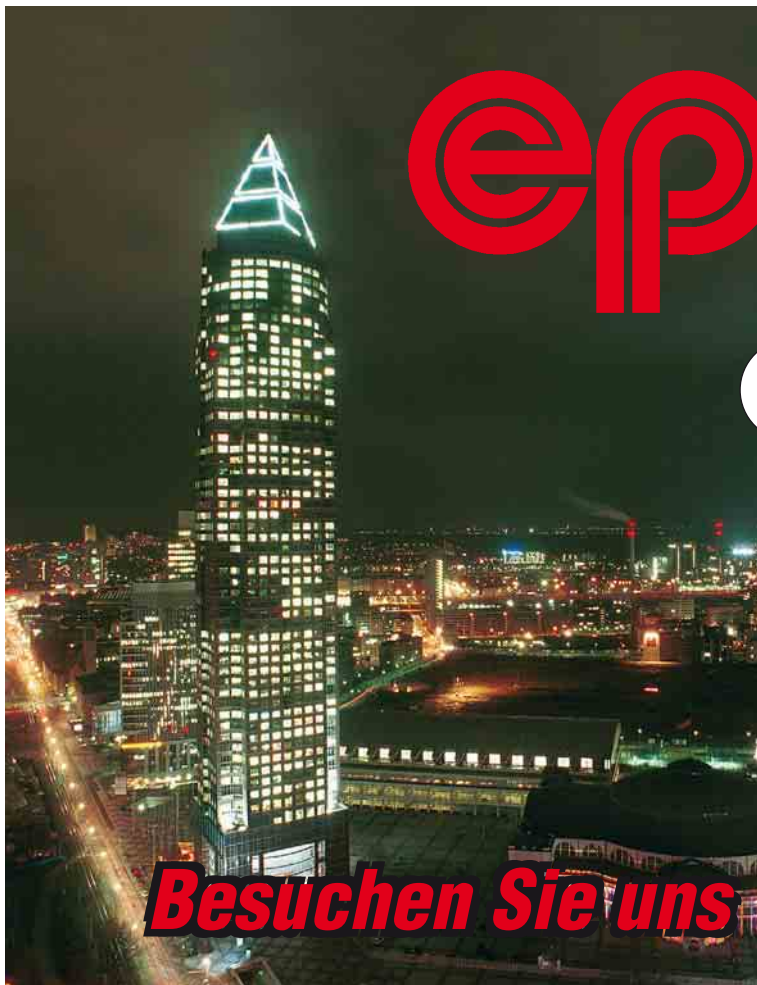
E- und S-Mode. TP-verdrahtete Ein- und Ausgangsgeräte sind sowohl im E-Mode mit dem Programmiergerät, als auch im S-Mode mit der ETS programmierbar (von Ausnahmen abgesehen). Das bedeutet, dass eine busverkabelte und mit dem Programmiergerät programmierte Tebis TX Anlage durchaus über die o. g. Systemgrenzen hinaus erweitert, um zusätzliche Funktionalität (z. B.

Visualisierung) ergänzt und – bei Bedarf – mit der ETS neu programmiert werden kann. Die funkbasierten Geräte sind grundsätzlich im E-Mode programmierbar. Werden bei Erweiterungen neu hinzugekommene Anlagenteile mit der ETS programmiert, können die bereits im E-Mode mit dem Verknüpfungsgerät programmierten Anlagenteile ohne Neuprogrammierung mit einbezogen werden.

4 Einarbeitung

Der entscheidende Vorzug des Systems ist dessen einfache Programmierung. Die Beschränkung auf ein überschaubares Gerätesortiment und die Realisierung wichtiger Funktionen sind weitere entscheidende Aspekte, die die Einarbeitung in dieses System erheblich erleichtern. Vieles geschieht hier automatisch und was manuell zu erledigen ist beschränkt sich auf einfache Arbeitsschritte wie Zuweisen von Funktionen und Verknüpfen von Ein- und Ausgängen. Die Konfiguration einer Anlage ist daher eine noch gut überschaubare Aufeinanderfolge einfacher Arbeitsschritte (Bild 4). Die Befehle der verschiedenen Anwendungen werden im Dis-

play des Verknüpfungsgerätes durch Symbole angezeigt (Tafel 1). Einen Überblick über das verfügbare Gerätesortiment vermittelt die Firmenbroschüre „Tebis – Gebäudesystemtechnik von Hager“. Detaillierte Produktinformationen und eine ausführliche Systembeschreibung zu Tebis TX und den Funkgeräten sind im Katalog enthalten. Die Handhabung des Programmiergerätes wird in einer kleinen, baustellentauglichen Broschüre im A5-Format auf rund 30 Seiten erläutert. Um sich mit der Anwendung dieser Technik vertraut zu machen, muss man sicher etwas Zeit investieren, aber es bedarf keiner wochenlangen Schulungen. Eine gute Möglichkeit technische Details zur Funktion von Tebis TX kennen zu lernen, bietet ein web-basiertes Training, das direkt auf der Firmenseite www.hager.de gestartet werden kann. Hier wird nicht nur die Funktion des Systems in recht anschaulicher Weise erklärt, sondern es werden darüber hinaus die Planung und Programmierung einer konkreten Anlage beginnend beim Kundengespräch bis hin zur Übergabe am Bildschirm durchgespielt. Für dieses sprachgeführte Online-Training braucht man aber einen DSL-Zugang. Wer nicht darüber verfügt, sollte sich die CD-ROM „Schalterprogramme und Gebäudesteuerung“ [1] zuschicken lassen.



ELEKTRO PRAKTIKER FÜR SIE AUF DER

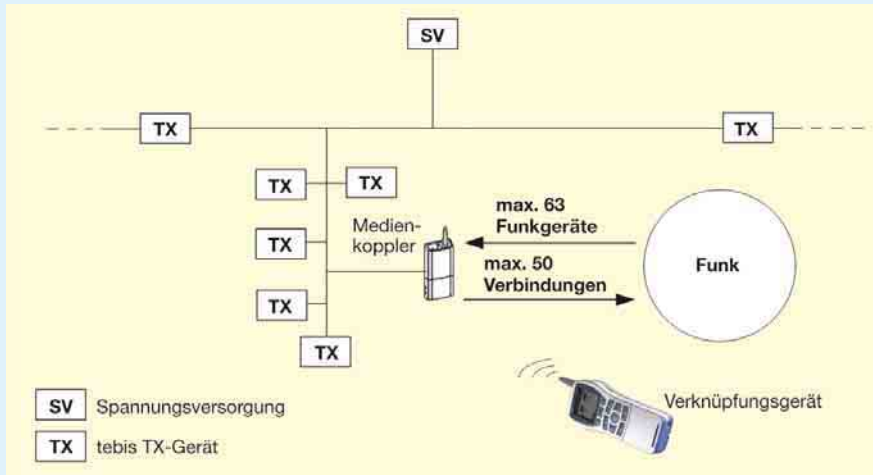
light+building

6. 4. bis 11. 4. 2008
Messe Frankfurt/M

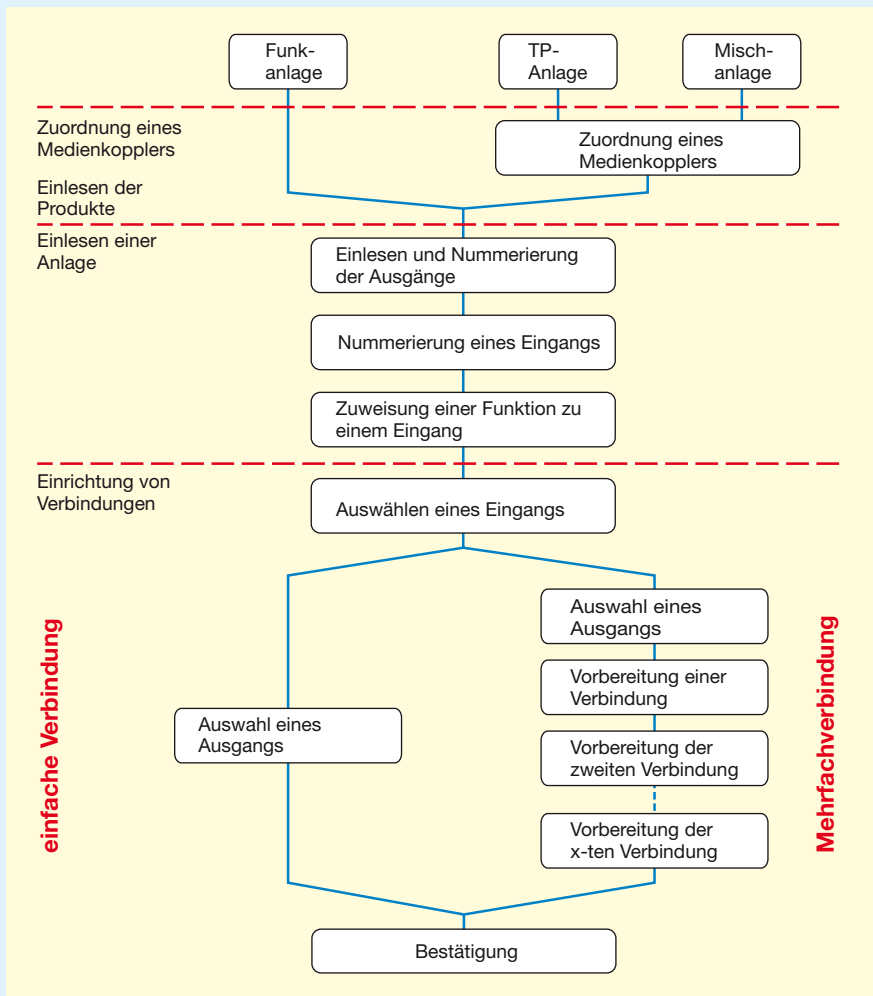
Messe^{plus}-Abo
Software-Forum
Fachbibliothek

Besuchen Sie uns

in Halle 8, Stand C 93



3 Gemischte Anlage



4 Ablauf der Programmierung

Bildquelle: Hager

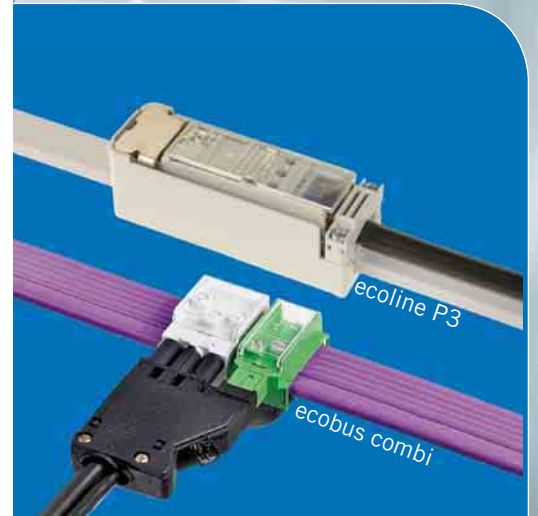
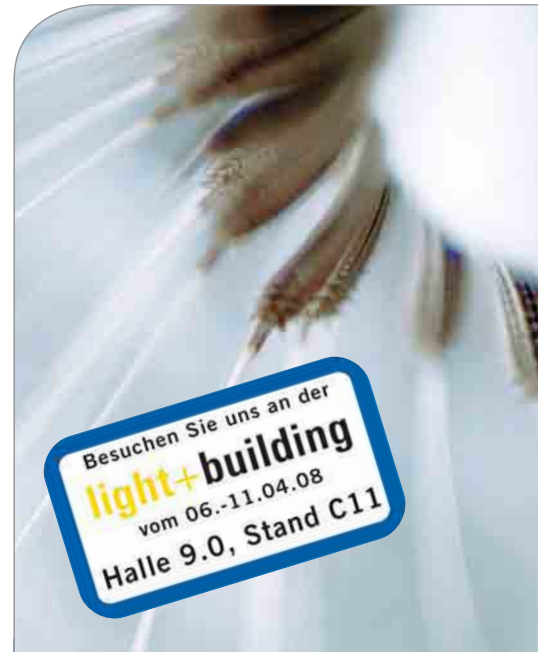
5 Fazit

Mit Tebis TX steht dem Installateur ein überschaubares, aber dennoch vielseitig einsetzbares System zur Realisierung von kleinen und mittleren Anlagen zur Verfügung. Vor allem wegen der einfachen Programmierung kann Tebis TX auch zum Einstieg in die KNX-Welt genutzt werden. Wer eine Anlage auf der

Basis von Tebis TX errichtet und in Betrieb genommen hat, wird am Ende sicher feststellen „Gebäudebustechnik ist doch gar nicht so schwer“.

Literatur

[1] CD-ROM Schalterprogramme und Gebäudesteuerung – Produktinformationen und Software 2007.



Platzieren Sie Ihre Dosen schnell, sicher und fehlerlos, wann und wo Sie wollen. Und versetzen Sie sie einfach bei einer Nutzungsänderung. Denn bei der Installation durchtrennen Sie keine Kabel.

Frischer Wind für die Welt der Gebäude-Verkabelung.

Mehr Informationen unter www.woertzonline.de

Trennen Sie noch?

woertz works well