

1.1 Merten Connect

Die herkömmliche Elektroinstallation innerhalb eines Gebäudes wird drahtgebunden durchgeführt. Dort, wo die Verdrahtung zu aufwändig oder schlichtweg unmöglich ist, wird das Medium Funk verwendet. Daher ist der Einsatz von Funkbussystemen vor allem dann sinnvoll, wenn sich Anforderungen des Kunden ändern und z. B. Funktionen nachgerüstet werden sollen, das Haus oder die Wohnung modernisiert werden sollen oder die Flexibilität des Montageortes gefordert ist.

Mit dem Merten Funkbus-System CONNECT können zudem nahezu alle Funktionen einer konventionellen Elektroinstallation realisiert werden, dazu zählen:

- Licht ein-/ausschalten und dimmen
 - Jalousie steuern
 - Heizung steuern
- und vieles mehr.

Auch sogenannte „Szenen“ lassen sich programmieren. Per Tastendruck wird hier nicht nur eine Funktion ausgeführt, sondern direkt mehrere und unterschiedliche (z.B. Licht einschalten und gleichzeitig einen Rollladen fahren).

Ein weiterer Vorteil des Funk-Systems CONNECT ist, dass es sich um ein bidirektionales Funknetzwerk handelt. Bidirektional heißt in diesem Zusammenhang, dass jeder Sender und Empfänger senden und empfangen kann. Um das Funksignal optimal zu übermitteln, stehen Sender und Empfänger im Dialog. Das heißt, es wird nicht einseitig ein Funksignal ausgesendet, sondern stets überprüft, ob der Empfänger das Funksignal erhalten hat. Der Empfänger antwortet, wenn das Funksignal bei ihm angekommen ist. Bleibt die Empfangsbestätigung aus (z.B. aufgrund einer reflektierenden oder nicht durchlässigen Wand), sucht sich das Funkbus-System CONNECT automatisch einen anderen Weg, um das Funksignal an den Empfänger zu übertragen; zum Beispiel über einen weiteren Funkempfänger in einem benachbarten Raum, der das Signal dann an den eigentlichen Empfänger weiterleiten kann. Das sind perfekte Voraussetzungen für ein sicheres, störungsfreies Funksystem. So ist es möglich, dass Signale automatisch weitergeleitet (Routing) oder alternative Funkstrecken (z.B. bei kurzzeitigen Störungen) gesucht werden.

Weiterhin hat das Funksystem Connect durch die eindeutige Adressierung und die für den Kurzstreckenfunk reservierte Frequenz von 868 MHz den Vorteil, daß ein störungsfreier Betrieb mehrerer unterschiedlicher Funkbussysteme nebeneinander ermöglicht wird. Als weitere Eigenschaften ist ein umfangreiches Produktspektrum zu erwähnen, welches alle wichtigen Anwendungsbereiche abdeckt, wie z. B.:

- Lichtsteuerung
- Rollladensteuerung
- Zeitschaltfunktionen
- Treppenlichtfunktion
- Szenen
- Heizungssteuerung

Merten Connect ist prinzipiell ein Z-Wave-Funkbussystem, das auf der Standardisierung von Z-Wave aufbaut. Jedoch ist dies nur auf wenigen Geräten aus dem Merten Connect-Produkt-Portfolio vermerkt. Viele Lösungen, wie z.B. Sensoren und Programmierschnittstelle, sind nicht 100% kompatibel zu Z-Wave. Damit ist es zwingend erforderlich, daß ein Elektroinstallateur die Kompatibilität von Geräten zu prüfen hat, dies ist ihm jedoch keinesfalls zuzumuten. Auch eine Einbindbarkeit in IP-Symcon, das nahezu alle Probleme von Bussystemen lösen kann, ist nicht in der Lage das Wirr-Warr hinsichtlich der Standardisierung Z-Wave-basierter Komponenten im Merten Connect-System vollständig zu lösen, dies scheitert bereits an der Systemschnittstelle zu Merten Connect.

Bei den technischen Daten arbeiten alle Sender batterieversorgt und Empfänger netzversorgt, dabei haben die Funkkomponenten eine Reichweite von ca. 30 m im Haus (abhängig von Montageort, Baubeschaffenheit wie Materialien oder Wandstärken) und im Freifeld eine Reichweite von ca. 100m.

1.1.1 Typische Geräte

Als Funkbussystem mit erweiterter Programmiermöglichkeit wird bei Merten Connect eine Programmierschnittstelle benötigt, um den Zugang zum PC zu ermöglichen. Darüberhinaus ist eine Zentrale verfügbar, die mit zahlreichen Sensoren und Aktoren verbunden werden kann. Für sensorische und aktorische Anwendungen stehen Geräte mit umfangreichem Produkt-Portfolio zur Verfügung, die auch aus dem konventionellen Elektroinstallationstechnik-Bereich verfügbare Geräte einbindet und durch einen Funkbus-Aufsatz funkbussfähig gemacht werden. Typische Busteilnehmer von Merten Connect sind Systemkomponenten, Sensoren und Aktoren

1.1.1.1 Systemkomponenten

Die Merten Connect-Programmiererschnittstelle ermöglicht die Programmierung der Merten Connect-Funkbus-Geräte. Obwohl Merten Connect auf der Basis von Z-Wave entwickelt wurde, besteht keine unbedingte Kompatibilität zu allen anderen Z-Wave-Komponenten.



Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..1 Merten Connect Programmierschnittstelle

Auf der Zentrale können umfangreiche Programmierungen mit Verbindung zu Sensoren und Aktoren realisiert werden. Eine Anbindbarkeit an andere Bussysteme, die Generierung von WEB-UI-Funktionen und Konnektivität zu PCs als Zentrale besteht nicht.



Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..2 Merten Connect Zentrale

1.1.1.2 Sensoren

Das sensorische Produkt-Portfolio ist recht übersichtlich, ermöglicht jedoch nahezu alle normalen Gebäudeautomationsfunktionen. Wie bei nahezu allen Systemen werden von der Bauform her kleine Binäreingänge angeboten, an denen bis zu 4 konventionelle Schalter oder Taster angeschlossen werden können.

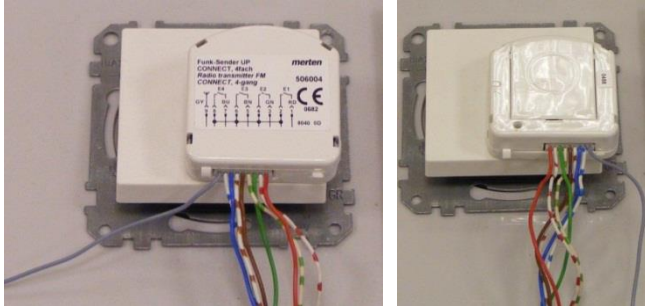


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..3 Merten-Connect 4fach-Binäreingang

Speziell für Merten Connect wurden Taster-Designs mit Rückmeldung über LEDs entwickelt, die ein oder 2 Taster aufweisen. Die Binäreingänge sind batterieversorgt mit einer Lithium-Zelle.

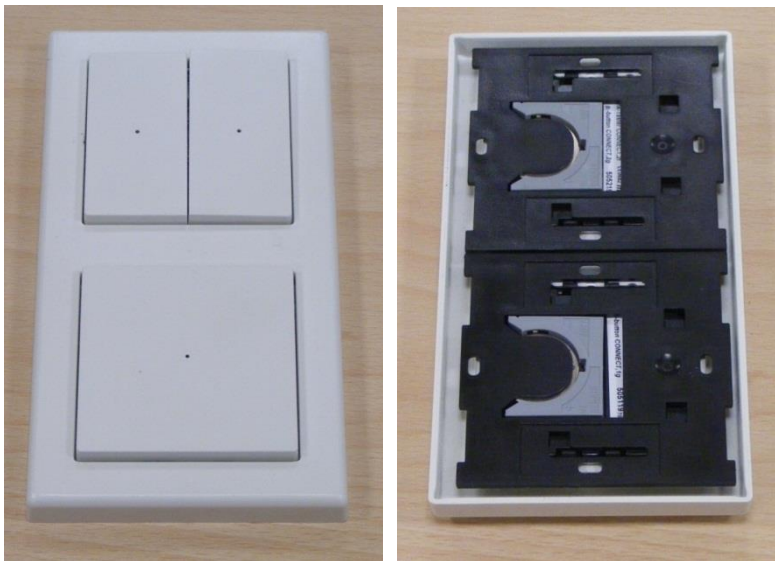


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..4 Merten Connect 2fach- und 4fach-Taster

Zusätzlich werden Module angeboten, mit denen Relais-, Dimm- und Jalousieeinsätze aus dem konventionellen Produktangebot funkfähig gemacht werden. Dies entspricht der Lösung beim INSTA-Funkbus 433 MHz.

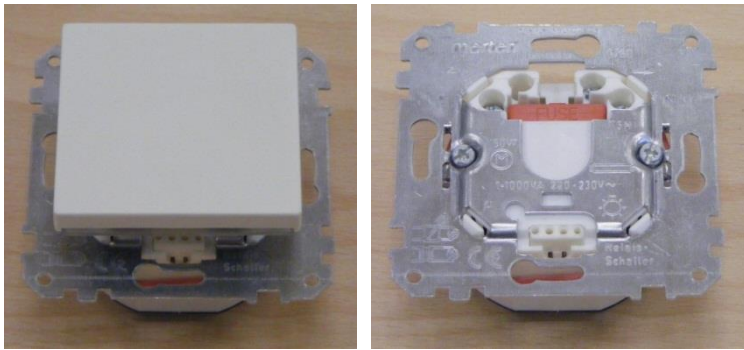


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..5 Merten Connect Relais-Schalter

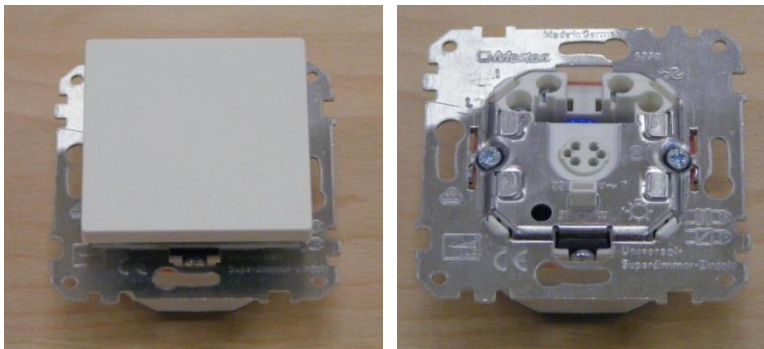


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..6 Merten Connect Dimm-Taster

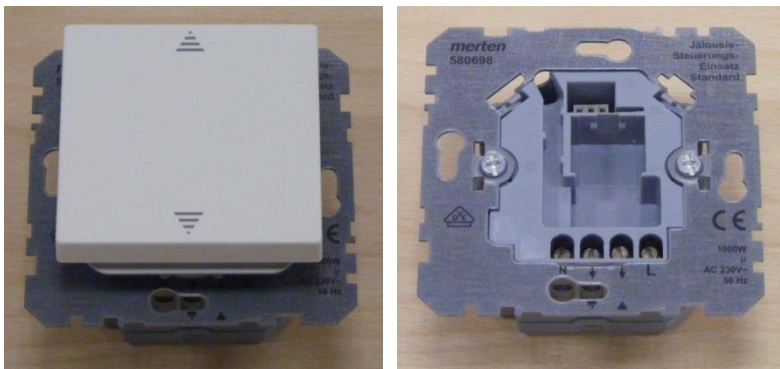


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..7 Merten Connect Jalousie-Taster

Damit haben diese Sensoren auch aktorische Funktion.

Eine Fernbedienung vervollständigt das Produktportfolio durch eine mobile Bedienung des Gesamtsystems.



Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..8 Merten Connect Fernsteuerung

1.1.1.3 Aktoren

Hinsichtlich der Aktoren werden Schalt-, Dimm- und Jalousieaktoren in verschiedenen Bauformen angeboten, darunter befinden sich keine Hutschienengeräte zum Einbau im Stromkreisverteiler. Eine Erweiterung des Systems auf den Stromkreisverteiler ist damit nicht vorgesehen, da Merten Connect als dezentrales System aufgefaßt wird.



Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..9 Merten Connect Zwischenstecker Schaltaktor

Weitere Schalt-, Dimm- und Jalousieaktoren werden zum Einbau in einer Schalter- oder Verteilerdose für den Unterputzeinsatz angeboten.



Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..10 Merten Connect 1fach-Schaltaktor

Angeboten werden zur Abrundung des Produkt-Portfolios beleuchtbare Anzeigefelder.

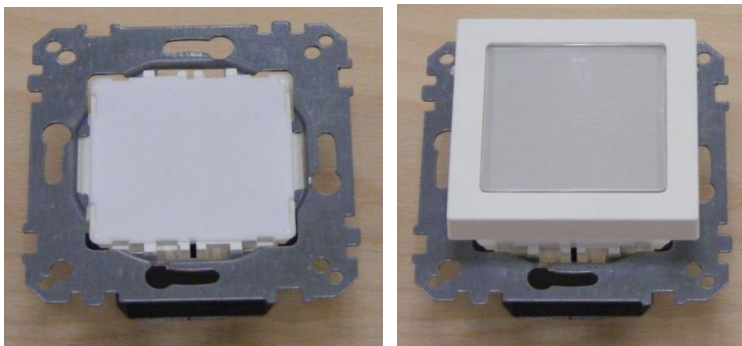


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..11 Merten Connect Anzeigefeld

1.1.2 Programmierung

Die Konfiguration der Geräte erfolgt je nach Anforderung als Point-to-Point-Programmierung oder komplexe Programmierung und ermöglicht daher zwei Arten der Konfiguration.

1.1.2.1 Die EASY CONNECT-Methode:

Für die Verbindung von maximal fünf und damit sehr wenigen Geräten, die sich in direkter Empfangsreichweite zueinander befinden (z. B. in einem Raum), eignet sich die EASY CONNECT-Methode. Die Konfiguration erfolgt manuell und ist vergleichbar mit dem direkten Anlernen von Sensoren an Aktoren bei z.B. dem HomeMatic Funkbus oder EATON xComfort. Entsprechend vieler anderer Z-Wave-Geräte wird ein Aktor durch dreimalige Betätigung oder dreimaliges Klopfen auf eine Gerätestelle in den Programmiermodus versetzt und der Sensor durch ebenfalls dreifaches Betätigen angelernt.

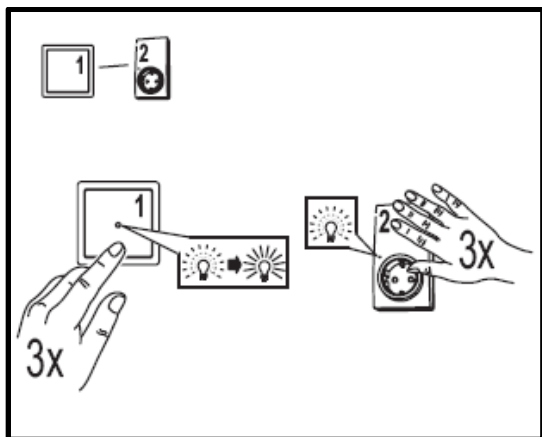


Abb. Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument..12 Programmierung EASY Connect

1.1.2.2 Der Funk-Konfigurator CONNECT

Für raumübergreifende Systeme mit bis zu 100 Geräten und umfangreiche Funktionen (Szenen, Zentralfunktion, Schaltzeiten, individuelle Tastenbelegungen u. a.) muß auf den softwarebasierten Funk-Konfigurator CONNECT zurückgegriffen werden. Dieser bietet Konfigurations-, Dokumentations- und Diagnose-Werkzeuge. Die Konfiguration erfolgt mit dem PC. Bei beiden Konfigurationsmethoden muss immer ein Gerät als sogenannter „Systemverwalter“ eingebunden sein. Im Systemverwalter werden Informationen hinterlegt, wie z. B. Routingtabellen, die Funktionen aller eingebundenen Geräte, sowie die eindeutige Netzwerk-ID und die Geräte-IDs. Daher muss bei jeder Programmierung/Änderung ein Systemverwalter definiert sein. Bei dem Gerät mit Systemverwaltung sollte es sich um ein ortsfestes Gerät handeln, das gut zugänglich ist. Daher wird empfohlen, einen Taster (z. B. Funk-Taster 1fach/2fach) als Systemverwalter einzusetzen. Es ist also nicht zwangsläufig eine Systemkomponente für den Systemverwalter zu nutzen, dies macht das System im Vergleich zu anderen Funkbussystemen, wo dies klar geregelt ist, unüberschaubar. In die Programmierung kann eine Zentrale eingebunden werden, die jedoch keine Verbindbarkeit an andere Systeme per Gateway ermöglicht.

Äußerst problematisch ist, daß beide Konfigurationsmethoden nicht kompatibel sind und aufeinander aufbauen. So kann nicht im einfachsten Falle einer Nachrüstung mit der Point-to-Point-Zuordnung begonnen werden und anschließend bei größer werdender Installation auf die Programmierung per PC übergegangen werden. Vor diesem Übergang sind alle Geräte in den Urzustand zu versetzen und können dann in einem PC über die Systemschnittstelle konfiguriert werden.

1.1.3 Analyse

Das Merten Funkbussystem Connect ist eine von Merten angedachte Lösung, um Kunden einen Einstieg in die Gebäudeautomation zu bieten. Zu diesem Zweck hat Merten nur die wichtigsten Geräte und Funktionen in das Produkt-Portfolio eingefügt, wodurch der Funktionsbereich Sicherheit vom System nur wenig unterstützt wird. Diese Funktionen lassen sich wenn überhaupt nur mit sehr hohem Aufwand und Zusatzgeräten lösen. Obwohl es sich bei Merten Connect um ein System handelt, das auf dem Z-Wave-System basiert, besteht keine hundertprozentige Kompatibilität zu anderen Z-Wave-Komponenten, dies ist im Einzelfall zu klären. Umgekehrt können Merten Connect-Geräte nicht unbedingt in anderen Z-Wave-Lösungen anderer Anbieter verwendet werden. Unverständlich ist, warum Merten keine direkte bidirektionale Anbindung an KNX/EIB anbietet, die das System erheblich hinsichtlich der Funktionalität erweitern würde.

Gerät	Preis je Gerät	Preis je Kanal
Tasterschnittstelle 4fach	80 Euro	20 Euro

Taster	10-25 Euro	10-25 Euro
UP Schaltaktor 1fach	75 Euro	75 Euro
Kosten für eine Funktion	von	Bis
	110 Euro	110 Euro

Merten Connect zählt bei Betrachtung des nicht vollständigen Produkt-Portfolios und der geringen Erweiterbarkeit vor der Betrachtung der Kosten zu einem teuren System, das ein schlechtes Verhältnis von Kosten zu Funktionalität aufweist. Das System ist in breiten Zügen auch aufgrund der Preissituation mit dem INSTA-Funkbussystem 433 MHz vergleichbar, bleibt jedoch hinsichtlich des Produkt-Portfolios weiter hinter dem INSTA-Funkbussystem 433 MHz zurück.

Wie bei allen batterieversorgten Funkbussystemen ist die Stromversorgung bei den Sensoren problematisch, da Batterien zyklisch ausgetauscht oder durch ein Überwachungssystem hinsichtlich der Kapazität kontrolliert werden müssen. Insbesondere die Überwachung ist bei Merten Connect nur über die Zentrale in gewissen Grenzen möglich.

1.1.4 Neubau

Im Neubau kann das System alle Grundfunktionen der Gebäudeautomation problemlos abdecken. Von Beleuchtung schalten oder Dimmen bis hin zur Jalousiesteuerung ist alles über Funk zu bedienen. Zur Automatisierung des Systems ist allerdings die Merten Funkzentrale erforderlich, da diese die Verwaltung der Szenen und Zeitsteuerung übernimmt. Zur Steuerung über ist dank der in der Funkzentrale integrierten Oberflächen eine Visualisierung und Bedienung ohne viel Aufwand in Grenzen zu realisieren. Komplexe Funktionen sind mit Merten Connect allein nicht realisierbar. Eine Dokumentation der neuen Installation ist auf der Basis des Easy Connect-Modes nur manuell, bei Verwendung der Programmiersoftware bedingt über ein System möglich.

1.1.5 Sanierung

Zur Sanierung spielt das Funkbussystem dann seine Stärke aus, wenn eine saubere Sanierung erfolgen soll, da hier keine zusätzlichen Kabel mehr verlegt werden müssen und die Steuersignale über Funk übertragen werden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass das System hier alle Grundfunktionen einfach und problemlos erfüllt. Das Produktportfolio von Merten ist jedoch sehr schmal gehalten ist. Die Arbeiten an der Elektroinstallation müssen und sollten allerdings nur von einer Elektrofachkraft erfolgen, zudem wird das System nur über den dreistufigen Vertriebsweg vertrieben. Soweit die alle Adern der Stromversorgung vorhanden sind, können einfache Ein- / Ausschaltungen direkt realisiert werden, während für komplexere Wechsel- oder Kreuzschaltungen Änderungen an Schalt- und Verteilerboxen notwendig werden, die Renovierungsarbeiten nach sich ziehen. Eine Dokumentation der neuen Installation ist auf der Basis des Easy Connect-Modes nur manuell, bei Verwendung der Programmiersoftware bedingt über ein System möglich.

1.1.6 Erweiterung

Sollte ein Merten Connect-System bereits vorhanden sein, kann dieses erweitert werden, soweit das Produkt-Portfolio und die Anzahl verfügbarer Schalter-Designs ausreichend ist. Eine Erweiterung des Systems um andere Z-Wave-Komponenten ist prinzipiell möglich, dies ist jedoch im Einzelfall insbesondere bezüglich der Einbindung in der Zentrale zu prüfen. Der Übergang von im Easy Connect Mode programmierten Geräten in die Programmierung im Connect Mode ist nicht möglich.

1.1.7 Nachrüstung

Merten Connect ist ein System, das klassisch für die Nachrüstung entwickelt wurde. Vorhandene Elektroinstallationen können in gewissen Grenzen automatisiert werden, wobei jedoch im Vergleich mit anderen Systemen keine komplexen und komfortsteigernden, vollständigen

Gebäudeautomationslösungen aufgebaut werden können.

1.1.8 Anwendbarkeit für Smart Metering-basiertes Energiemanagement

Die Anwendung von Smart Metering ist problemlos möglich, da ein vorhandener elektrischer Haushaltszähler grundsätzlich durch einen elektronischen ersetzt werden kann. Der Energiekunde kann durch Änderung seines Nutzerverhaltens seinen Energieverbrauch und damit seine Energiekosten senken. Damit wird psychologisches Energiemanagement außerhalb des Merten Connect-Systems möglich. Da kein Zugang zu externen Daten und auch auf Zähler und analoge Sensordaten möglich ist, ist Merten Connect weder für aktives, noch passives Energiemanagement geeignet. Merten Connect kommt ohne Erweiterungsmöglichkeit durch z.B. die Adaption in IP-Symcon nicht für Smart Metering-basiertes Energiemanagement in Frage, dies ist jedoch nicht generell möglich, da die Merten Connect-Programmierschnittstelle nicht als Gateway zu anderen Systemen genutzt werden kann und andere Lösungen eingebunden werden müssen, deren Kompatibilität jedoch im Einzelfall zu klären ist.

1.1.9 Objektgebäude

Als klassisches Gebäudebussystem für die Nachrüstung ohne Gateway zu übergeordneten Bussystemen ist Merten Connect nicht für Objektgebäude geeignet. Merten hat es als Anbieter von Komponenten für die Bussysteme KNX/EIB und LON unterlassen ein Gateway zu diesen Systemen anzubieten, wenn auch Merten Connect eine geeignete Erweiterungsmöglichkeit um flexible Funkbuskomponenten im Objektgebäude darstellen würde. Die Einsatzmöglichkeit beschränkt sich hier damit auf separate, dezentrale Anwendungen.