

Synco™ 900

## Kommunikation

Für Geräte der Serie Synco 900



- Drahtlose Kommunikation KNX Funk (868 MHz)
- Buskommunikation KNX TP1

### Kommunikation

Konnex

Für Geräte zur Regelung und Steuerung im Haus spielt die Kommunikation basierend auf offenen Standards eine immer bedeutendere Rolle. Daher basiert Synco 900 auf dem offenen Kommunikationsstandard **Konnex**.

Die drei Organisationen:

- EIBA European Installation Bus Association
- BCI BatiBUS Club International
- EHSA European Home System Association

haben im Jahr 1999 die Konnex Association mit dem Ziel gegründet, die Systeme EIB (European Installation Bus), BatiBUS und EHS (European Home System) in einem System zusammen zu führen. Daraus entstanden ist Konnex, kurz KNX.

Konnex unterstützt den Trend hin zum „intelligenten Haus“, bei dem die verschiedenen Gewerke aus der Gebäude-, Licht- und Sicherheitstechnik auf dem gleichen Netzwerk kommunizieren. Konnex basiert auf folgenden Prinzipien:

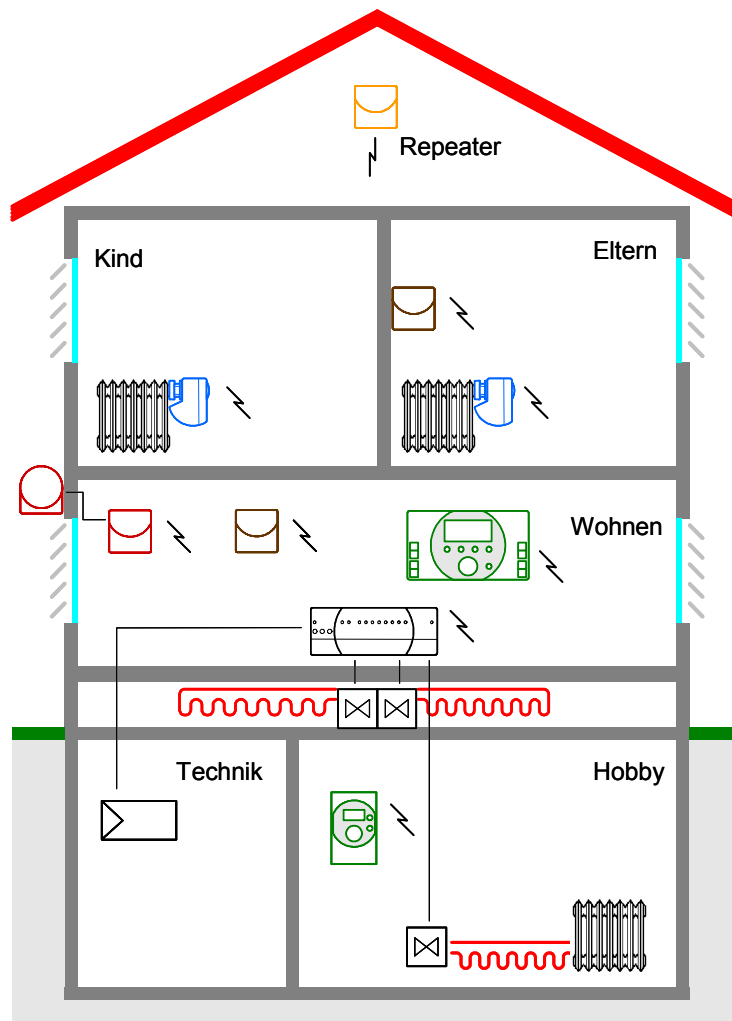
- Durchgängige Unterstützung von drahtgebundener und drahtloser Kommunikation
- Zusammenarbeit von Produkten verschiedener Hersteller in dem gleichen Kommunikationsnetzwerk aufgrund von definierten Anwendungsprofilen (z. B. hager, Siemens GAMMA wave)
- Einfache Systeminbetriebnahme („Easy Installation“)
- KNX Zertifizierung

Kommunikations-  
medien

Im Siemens System Synco 900 wird das Konnex Protokoll für die Übertragung von Prozesswerten zwischen den Geräten und für die Inbetriebnahme und Fernbedienung der Geräte über das Service- und Bedientool eingesetzt.

Synco 900 verwendet die beiden Kommunikationsmedien **KNX RF** und **KNX TP1**.

Synco 900 im Haus



	QAX910 – Wohnungs- zentrale		RRV918 – Heizkreisregler
	QAW910 – Raumgerät		QAC910 – Meteofühler
	QAA910 – Raumtempe- raturfühler		ERF910 – Funk-Repeater
	SSA955 – Heizkörper- Regelantrieb		Primärregler (Wärmeerzeuger)

**KNX TP1:** drahtgebundene Kommunikation (Twisted Pair, EIB kompatibel)

- für die Integration von weiteren EIB/Konnex Geräten in die Wohnungszentrale
- für die Inbetriebnahme/Fernbedienung der Wohnungszentrale
- für drahtgebundene Kommunikation zwischen den Zonen/Wohnungen und zentralen Einrichtungen wie z. B.
  - primärseitige Wärmeaufbereitung (Synco 700)
  - Telefongateway (OZW775) für die Anlagenüberwachung und Fernbedienung

Detaillierte Informationen zu KNX TP1 können dem Datenblatt CE1N3127de entnommen werden.

**KNX RF:** Funkkommunikation 868 MHz

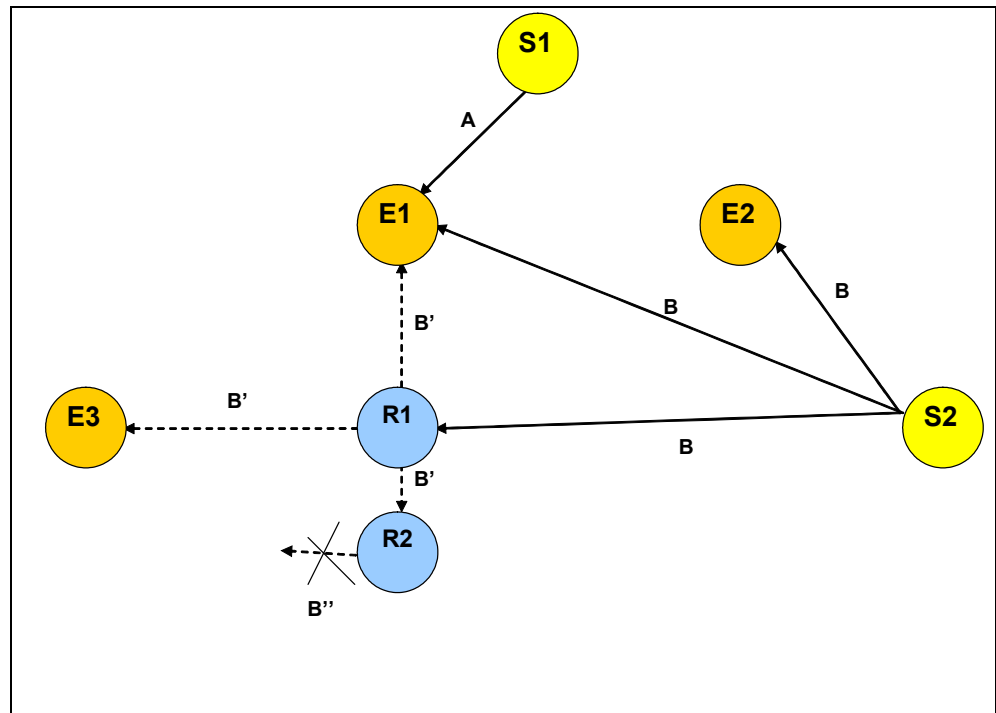
Mittels KNX RF können die Anwendungen Heizungsregelung, Licht- und Jalousiensteuerung, Sicherheit (Rauchmelder, Fensterkontakt) usw. innerhalb einer Zone/Wohnung einfach - ohne aufwändige Verkabelung - realisiert werden. Der Frequenzbereich 868 MHz zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit aus.

## Projektierungshinweise KNX RF

---

Montageort	<p>Um optimale Funkreichweiten zu erzielen, sind folgende Hinweise zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zu Geräten mit elektromagnetischer Abstrahlung (Funktelefone, Fernseher, PCs, Mikrowellengeräte etc.) ist ein Mindestabstand von 1 m einzuhalten.</li><li>• Grössere Eisenbauteile oder bauliche Elemente mit engmaschigen Metallgittern (wie z. B. Spezialglas oder –beton) oder Metallfolien in Wärmedämmungen, Spiegel oder metallbedampftes Wärmeschutzglas können die Funkreichweite beeinflussen.</li><li>• Die Funkreichweite zwischen Sender und Empfänger beträgt innerhalb von Wohngebäuden typisch 30 m oder 2 Stockwerke bzw. 2 Betondecken. Je nach Bauweise und Materialien können die effektiv erreichten Distanzen jedoch wesentlich grösser oder geringer sein.</li></ul>
Funk-Repeater	<p>Funk-Repeater werden dort eingesetzt, wo Funksender und Empfänger räumlich zu weit entfernt sind, bzw. wo zu hohe Signaldämpfungen durch Baumaterialien oder Inneneinrichtungen entstehen.</p> <p>Der Funk-Repeater empfängt Funktelegramme aus dem eigenen System und sendet diese weiter. Die Repeater werden im System so konfiguriert, dass selektiv nur Telegramme zwischen Geräten mit kritischer Reichweite repetiert werden.</p>
Platzierung Funk-Repeater	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falls die Funkstrecke mehr als 30 m oder mehr als 2 Betondecken bzw. Stockwerke umfasst, sollte ein Funk-Repeater eingesetzt werden.</li><li>• Bei unvorhergesehenen Problemen mit der Reichweite kann ein Repeater auch nachträglich auf einfache Weise eingebaut werden.</li><li>• Pro System können bis zu 3 Funk-Repeater <u>parallel</u> betrieben werden. Eine Re-Repetierung über mehrere Repeater hinweg (Kaskadierung) ist nicht möglich (siehe auch das „Repeaterbeispiel“ auf der nächsten Seite).</li><li>• Der Funk-Repeater soll räumlich möglichst zwischen Sender und Empfänger einer kritischen Funkstrecke platziert werden.</li></ul>

## Repeaterbeispiel



S1, S2      Sender  
E1, E2, E3      Empfänger  
R1, R2      Repeater

- S1 sendet Telegramm A direkt zu E1, ohne Repetierung
- S2 sendet Telegramm B direkt zu E1 und E2;  
E3 ist jedoch zu weit entfernt von S2 und wird nur via Repeater R1 erreicht
- R1 repetiert das Signal B von S2 und erreicht mit B' die Geräte E3 und E1;  
E1 erhält somit das Signal B von S2 sowohl direkt als auch über R1
- R2 empfängt das repetierte Signal B';  
eine Re-Repetierung durch R2 ist nicht möglich

## Technische Daten KNX RF

Funkfrequenz	868.3 MHz (868.0 – 868.6 MHz Band) Gemäss EN300 220, CEPT ERC 70-03
Duty Cycle	<1% Um gegenseitige Störungen von benachbarten Applikationen zu vermeiden, dürfen Sender nur einen Bruchteil der Zeit eingeschaltet sein (relative Einschaltdauer oder „Duty Cycle“). Geräte im 868 MHz Band dürfen den Funkkanal max. während 1% der Zeit belegen. Damit ist eine hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Kommunikation gewährleistet. Die typische Funkkanalbelegung der Geräte vom Siemens System Synco 900 liegt weit unter 1%
 Protokollschichten:	
- Physical Layer	- gemeinsame Physical Layer Definition von Konnex und M-Bus EN13757-4
- Link Layer Transport Protokoll	- gemeinsame Link Layer Definition von Konnex und M-Bus gemäss IEC870-5-2
- höhere Protokollschichten	- Konnex Layer 2,3,4 und 7 (analog TP1)
Modulation / Datencodierung	FSK (frequency shift keying) / Manchester-Codierung
Sendeleistung	typisch 10 mW, maximal 25 mW
Datenrate	16.384 kBit/sec
Datensicherung	Hohe Übertragungssicherheit mittels CRC Datenblocksicherung
Funkreichweite (Direktempfang ohne Repeater)	typisch: - 30 m im Gebäude - 300 m im Freifeld
Anzahl Funkgeräte pro System	max. 64
Inbetriebnahme	Verbinden der Geräte mittels Tastendruck („Easy Installation“)
Geräte-Identifikation	Einlernen der Geräte im System während der Inbetriebnahme mittels eindeutiger 48 Bit Identifikationsnummer. Die 48 Bit Identifikationsnummer ist in jedem Funktelegramm enthalten. Damit ist eine sichere Abgrenzung von benachbarten Funksystemen gewährleistet.

KNX RF Geräteklassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidirektional, nur sendend: besonders geeignet für batteriebetriebene Sensoren (sehr geringer Stromverbrauch und hohe Batterielebensdauer)</li> <li>- Bidirektional, immer empfangsbereit besonders geeignet für Geräte mit Netzspannungsversorgung</li> <li>- Bidirektional, synchroner Empfangsbetrieb im Zeitschlitzverfahren: besonders geeignet für batteriebetriebene Geräte (geringer Stromverbrauch)</li> </ul>
Anzahl Funk-Repeater pro System	max. 3
Kompatibilität zu M-Bus Funk	Aufgrund der gemeinsamen Definition der unteren Protokollschichten für KNX und M-Bus Funk ist ein Datenaustausch auf physikalischer Ebene möglich.