

## MMC 216 KOS1

Anschaltbaugruppe an SINEC H1  
Multi-Mikrocomputer-System SICOMP MMC 216

Kurzbeschreibung

# SICOMP

### Anwendung

SINEC<sup>®</sup> H1 ist ein leistungsfähiges, universell einsetzbares, lokales Netzwerk (LAN) für die dezentrale Anlagenautomatisierung.

KOS1 ermöglicht MMC-216-Systemen den Zugang zu diesem Netz. Damit wird die unbeschränkte Kommunikation verschiedener Automatisierungsebenen ermöglicht, wobei von MMC 216 aus u. a. zu Rechnern der Modellreihe SICOMP M und zu SIMATIC-S5-Automatisierungssystemen gekoppelt werden kann. Siemens bietet damit ein standardisiertes Bus-System auf der Basis von ETHERNET (nach IEEE 802.3), das leicht erweiterbar ist und mit einer Bruttodatenrate von 10 Mbit/s arbeitet.

SINEC H1 ermöglicht den Anschluß von bis zu 1024 Teilnehmern bei einem Maximalabstand von 2,5 km zwischen Sender und Empfänger.

Durch den Einsatz dieses Kommunikationsmittels kann eine komplexe, weit verzweigte Automationsanlage in kleine übersichtliche Teile zerlegt werden, um damit die anfallenden Aufgaben unmittelbar und damit schneller vor Ort zu erledigen.

Gleichzeitig erhöht sich die Anlagenverfügbarkeit, da nach Ausfall einer Unterstation das Gesamtsystem weiterarbeiten kann.

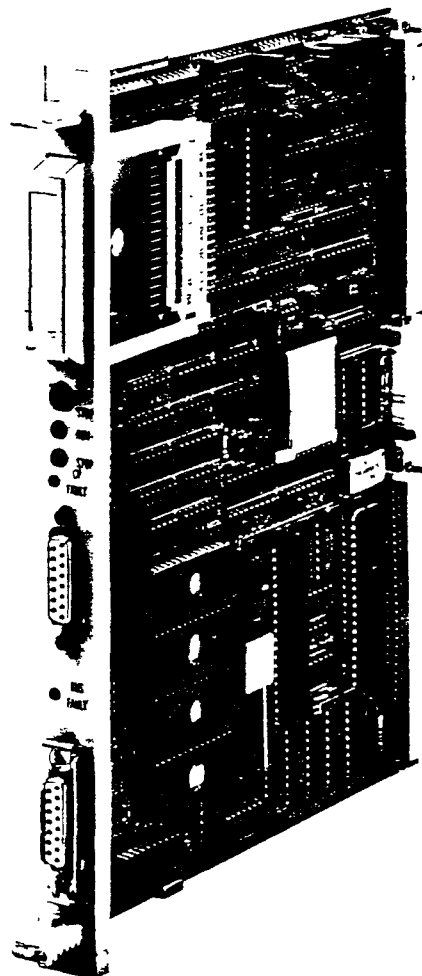


Bild 1 Anschaltbaugruppe KOS1

# Hardware

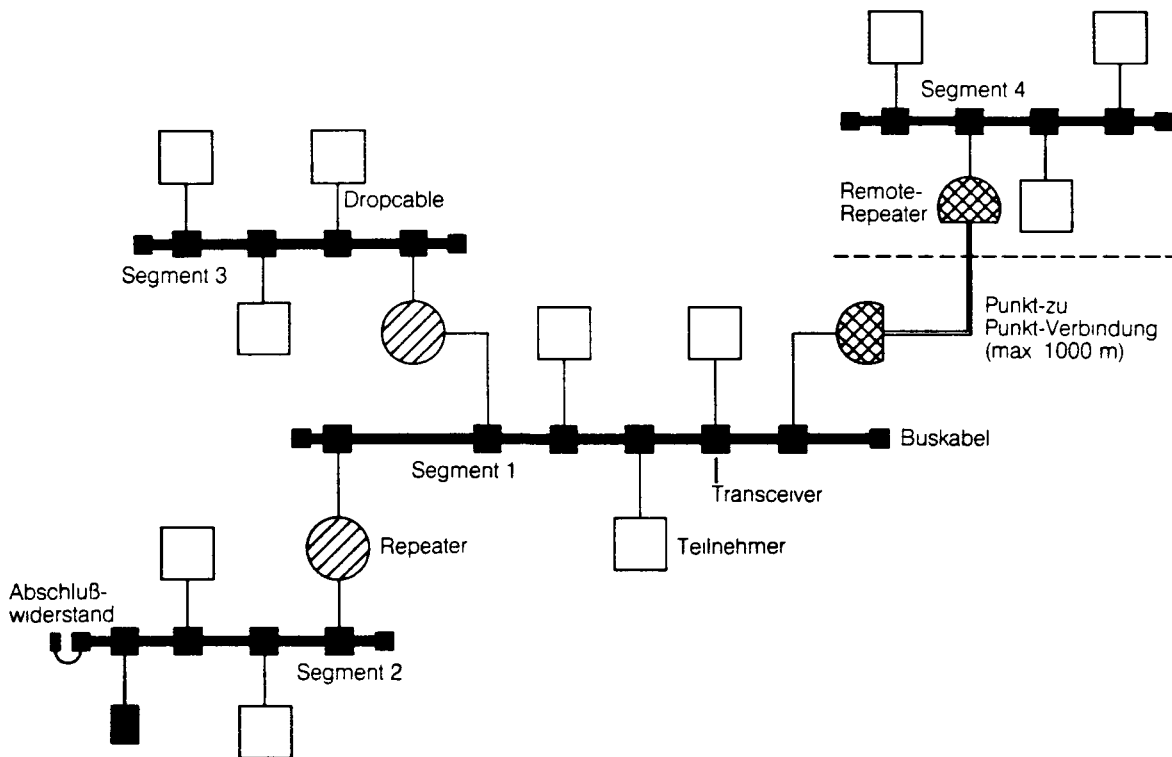


Bild 2 Konfigurationsbeispiel

## VEE H1 Anschaltung KOS1

Der Anschluß von MMC-216-Anlagen an SINEC H1 geschieht über die Anschaltbaugruppe KOS1. Die zentrale Steuerfunktion der Baugruppe übernimmt ein 80186. Die Ethernet-Schnittstelle wird über den Logic-Link-Controller 82536 und das Ethernet-Serial-Interface 82506 hardwaremäßig realisiert und durch die INA 960 Netzwerksoftware angesteuert, welche die Schichten 2b-4 des ISO-Referenz-Modells abdeckt.

Die Schnittstelle zum MMC-System bildet ein 4 KB Dual-Port-Ram.

In einem Modulkärtchen, das mit RAM, EPROM oder EEPROM bestückt werden kann, sind die kommunikationsspezifischen Parameter wie Teilnehmeradressen, Busadressen, Prioritätsklassen etc. hinterlegt. Zusätzlich zum SINEC-H1-Anschluß ist auf der Baugruppe auch noch ein Sender zur Kopplung an ein PG 675 vorhanden. Mit diesem Programmiergerät können mit Hilfe einer Maskensoftware die virtuellen Verbindungen eingerichtet, die Belastung der KOS1 getestet und die Zustände aller parametrisierten Verbindungen angezeigt werden.

## Netzwerkaufbau

Das Gesamtnetz setzt sich bei SINEC H1 aus Segmenten mit max. 500 m Länge zusammen, die jeweils mit dem Wellenwiderstand abgeschlossen sind. Zur Vergrößerung des Netzes können diese Teile über Repeater zusammengeschaltet werden. Dabei ist zu beachten, daß zwischen 2 beliebigen Stationen höchstens 2 lokale Repeater oder ein Remote-Repeaterpaar geschaltet werden dürfen. Soll an ein vorhandenes Netz ein zusätzlicher Teilnehmer angeschlossen werden, so geschieht dies, solange im entsprechenden Segment weniger als 100 Stationen angeschlossen sind, durch einfaches Anstecken an einen Busanschluß (Transceiver). Die Leitungslänge darf hierbei max. 50 m betragen. Der neue Busteilnehmer muß dann nur noch adreßmäßig ins System eingebunden werden.

# Software

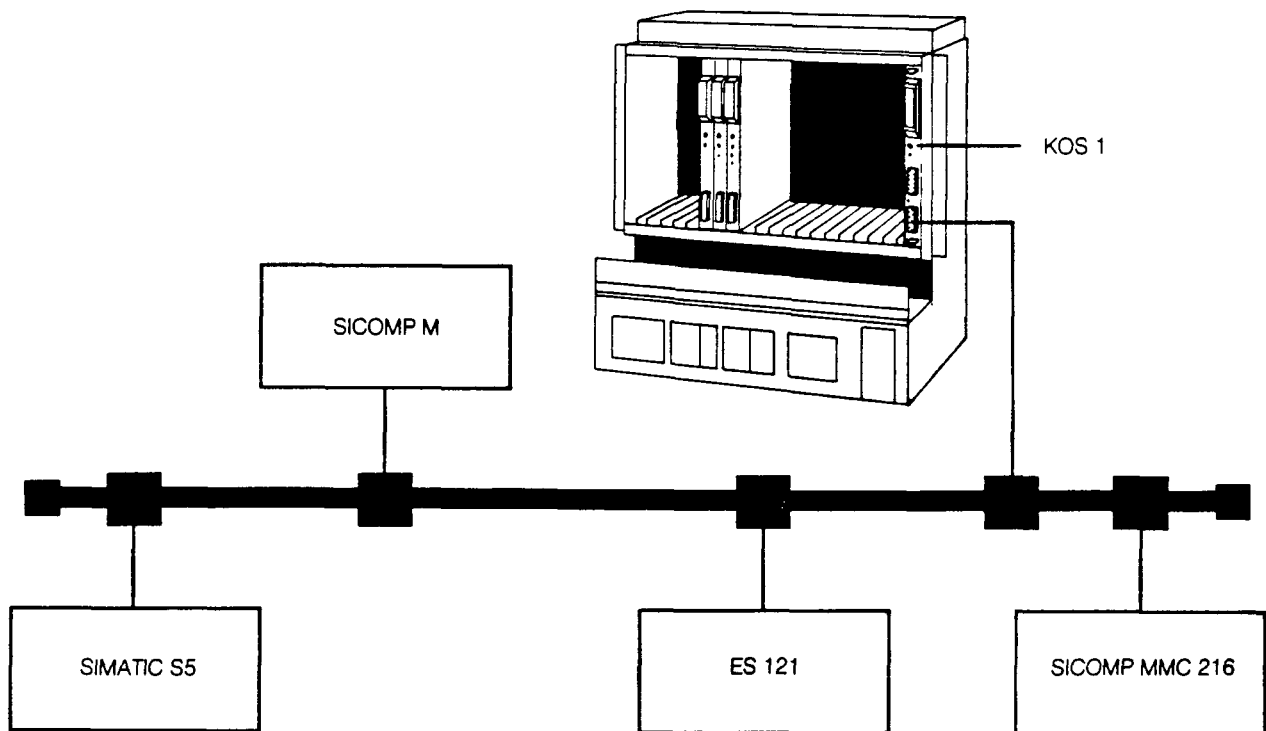


Bild 3 SICOMP MMC 216 im SINEC-Verbund

Bei SINEC H1 wird das in IEEE 802.3 normierte CSMA/CD\* Buszuteilungsverfahren verwendet, das im Prinzip folgendermaßen funktioniert:

- Die Teilnehmer hören auf der Leitung mit, bis kein Datenverkehr mehr stattfindet.
- Eine oder mehrere Stationen greifen auf den freien Bus zu.
- Kommt es dabei zu Mehrfachzugriffen, sog. Kollisionen, werden diese von den Busteilnehmern erkannt, die Sendungen abgebrochen und nach einer zufällig gewählten Wartezeit wieder gestartet.

Als darüberliegende Schicht wurde der IEEE-Standard 802.2 (Logical-Link-Control LLC) realisiert. Die abschließende Transportschicht baut auf den Normen ECMA 72, Klasse 4 und ISO DIS 8073 auf.

Auf der MMC-Seite besteht ein Betriebssystem-Dienstprogramm, das bei der Systemgenerierung eingebunden und parametrisiert wird. Dabei kann auch festgelegt werden, welche der vier möglichen RAM-Schnittstellen der KOS1 in welchen Datenrichtungen verwendet werden.

Der Software-Treiber wird von den Anwendertasks mit den bei RMOS üblichen RIO-Calls aufgerufen.

Es sind folgende Aufrufe realisiert:

RESERVE	Reservieren einer RAM-Schnittstelle (Kachel)
RELEASE	Freigeben einer RAM-Schnittstelle
RECEIVE	Empfangen eines Telegramms
SEND	Absenden eines Telegramms
RESET	Rücksetzen von Aufträgen/Verbindungen
STATUS	Status der angeforderten Aufträge abfragen
RECEIVE P0	Empfangen eines Telegramms mit Priorität 0
SEND P0	Senden eines Telegramms mit Priorität 0

\* CSMA/CD = Carrier Sense Multiple Access/ Collision Detection

# Technische Daten

Abmessungen in mm	233,4 x 160
Format	ES 902
Standard	1 1/3 SEP
Versorgungsspannung	+5V $\pm$ 5%; +15V $\pm$ 5V; +24V +25% -15%
Stromaufnahme	+5V/2,5A, +15V/max. 500mA, +24V/max. 40mA
Gewicht	0,3 kg

## Steckverbinder

K-Bus	zwei 48pol. Messerleisten
PC-Anschluß	15pol. Federleiste
SINEC-Anschluß	15pol. Federleiste

## Topologie

Übertragungsmedium	Koaxialkabel
Übertragungsart	bitseriell
Bruttodatenrate	10 Mbit/s
Topologie	max. 2 Repeater zwischen 2 Stationen max. 1 Remote-Repeaterpaar
Entfernung zwischen 2 Stationen	500 m ohne Repeater 1,5 km mit 2 Repeatern 2,5 km mit Remote Repeater
Teilnehmerzahl	100 Stationen pro Segment 1024 Stationen für das Gesamtnetz
Zuteilungsverfahren	CSMA/CD nach IEEE 802.3

## Schaltungsaufbau

Mikroprozessor	80186
Ethernet Controller	82586
Ethernet Serial Interface	82501
Speicherausbau	
- dynamischer RAM	64 K*byte
- Dual Port RAM	4 K*byte
- EPROM	128 K*byte
- Speichermodul	max. 64 K*byte
PG-Schnittstelle	9,6 Kbit/s, TTY 20 mA Linienstrom

## Betriebs- und Umgebungsbedingungen

Temperatur	0 - 55° C	Betrieb
	-40° C - 70° C	Lagerung
Feuchtekategorie	F (max. 95% bei 25° C)	
Druck	Betr. 1500 m Höhe über NN Transp. 10000 m Höhe über NN	
Schutzart	IP 00	