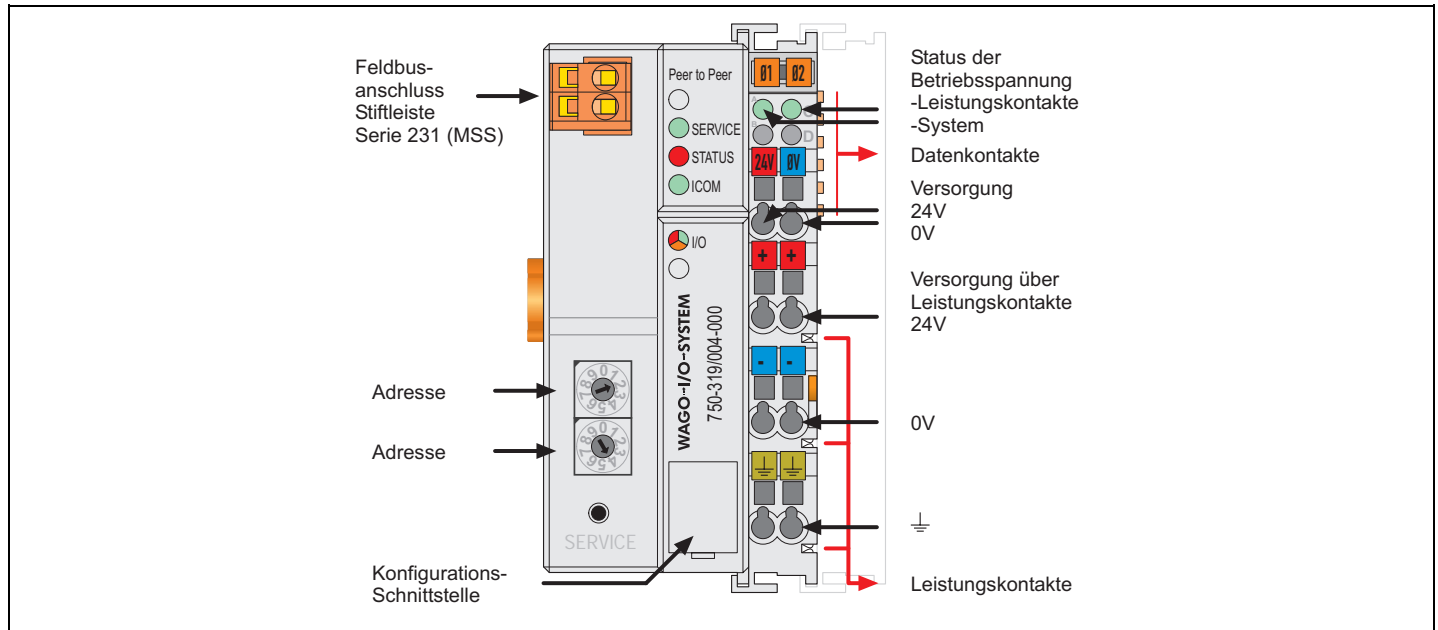


Datenaustausch-Koppler (Peer-to-Peer)

78 kbps, digitale und analoge Signale

Technische Information



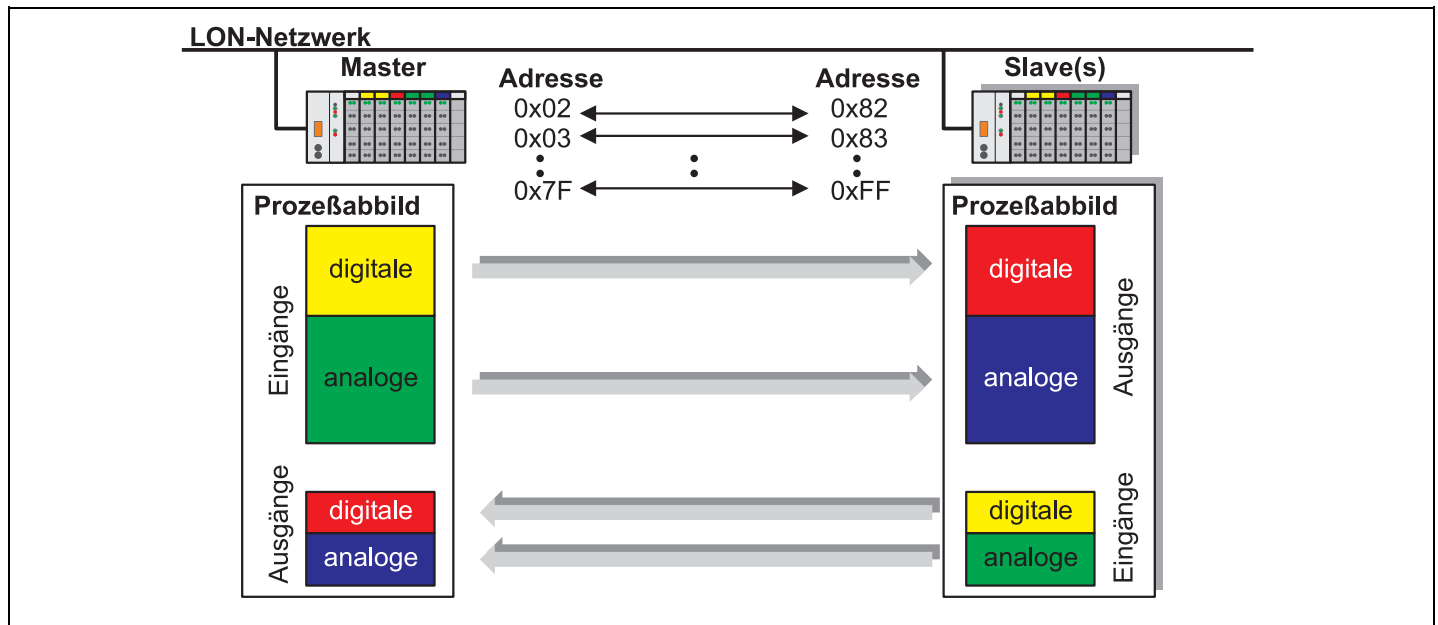
Beschreibung	Bestell-Nr.	Stück je Verp.-Einh.																																								
Datenaustausch-Koppler	750-319/004-000	1																																								
<p>Zur einfachen kostengünstigen Übertragung von Prozeßsignalen spiegeln Datenaustausch-Koppler ihre Eingangsdaten auf die Ausgangsdaten von Koppelpartnern. Der Koppler ist eine Variante des LON-Feldbus-Kopplers (LON = Local Operating Network). Weitere Informationen zum Aufbau eines LON-Netzwerkes finden Sie im Handbuch 759-123/000-001 WAGO TOPLON, Hardwarebeschreibung (Anmerkung: Dieses Handbuch ist <u>nur</u> online verfügbar! http://www.wagotoplon.com).</p> <p>Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Punkt-zu-Punkt ein Master und ein Slave (Peer-to-Peer) Verteilung ein Master und mehrere Slaves (Broadcast): <p>Die Zuordnung geschieht über die Adresswahl: Master: 0x02 – 0x7F, Slave(s): 0x82 - 0xFF</p> <p>Der Koppler bildet mit bestimmten Busklemmen einen Knoten, der über eine verdrehte 2-Draht-Leitung mit allen andern Knoten verbunden wird. Die Verbindung funktioniert auch in bestehenden LON-Netzwerken, wenn die Knotenadressen dies zulassen.</p> <p>Der Koppler baut automatisch das Prozessabbild (PA) aus den Datentypen und Datenbreiten der angeschlossenen Busklemmen auf. Er spiegelt sein Eingangs-PA auf das Ausgangs-PA des oder der Partner und umgekehrt.</p> <p>Die implementierte Lebendüberwachung schaltet die Digitalausgänge ab bzw. setzt die Analogausgänge auf "0", wenn die Verbindung zum Koppelpartner für länger als 1 Sekunde abbricht.</p> <p>LON® ist ein registrierter Markenname der Echelon Corporation.</p>																																										
<p>Systemdaten</p> <table border="1"> <tr><td>Anzahl der E/A-Knoten</td><td>64 ohne Repeater 127 mit Repeater</td></tr> <tr><td>Übertragungsmedium</td><td>Twisted pair - FTT</td></tr> <tr><td>max. Bussegmentlänge</td><td>500 m (Freie Topologie), 2700 m (Bus-Topologie)</td></tr> <tr><td>Topologie</td><td>entsprechend LON-Spezifikation</td></tr> <tr><td>Übertragungsrate</td><td>78 kbps</td></tr> <tr><td>Busanschluß</td><td>2-polige Stiftleiste, Serie231 (MSS) Steckverbinder (231-302) im Lieferumfang enthalten</td></tr> </table>			Anzahl der E/A-Knoten	64 ohne Repeater 127 mit Repeater	Übertragungsmedium	Twisted pair - FTT	max. Bussegmentlänge	500 m (Freie Topologie), 2700 m (Bus-Topologie)	Topologie	entsprechend LON-Spezifikation	Übertragungsrate	78 kbps	Busanschluß	2-polige Stiftleiste, Serie231 (MSS) Steckverbinder (231-302) im Lieferumfang enthalten																												
Anzahl der E/A-Knoten	64 ohne Repeater 127 mit Repeater																																									
Übertragungsmedium	Twisted pair - FTT																																									
max. Bussegmentlänge	500 m (Freie Topologie), 2700 m (Bus-Topologie)																																									
Topologie	entsprechend LON-Spezifikation																																									
Übertragungsrate	78 kbps																																									
Busanschluß	2-polige Stiftleiste, Serie231 (MSS) Steckverbinder (231-302) im Lieferumfang enthalten																																									
<p>Technische Daten</p> <table border="1"> <tr><td>Anzahl Busklemmen</td><td>62</td></tr> <tr><td>digitale Signale</td><td>max. 248 (Ein- und Ausgänge)</td></tr> <tr><td>analoge Signale</td><td>max. 124 (Ein- und Ausgänge)</td></tr> <tr><td>Konfig.-Möglichkeit</td><td>über PC mit LON-Interface</td></tr> <tr><td>Spannungsversorgung</td><td>24 V DC (- 15 % / + 20 %)</td></tr> <tr><td>Eingangsstrom max.</td><td>500 mA bei 24 V</td></tr> <tr><td>Netzteilwirkungsgrad</td><td>87 %</td></tr> <tr><td>Interne Stromaufnahme</td><td>300 mA bei 5 V</td></tr> <tr><td>Summenstrm für Busklemmen</td><td>1700 mA bei 5 V</td></tr> <tr><td>Potentialtrennung</td><td>500 V_{eff.} (System/Versorgung)</td></tr> <tr><td>Spg. über Leistungskontakte</td><td>DC 24 V (-15% ... +20%)</td></tr> <tr><td>Strom über Leistungskontakte</td><td>DC 10 A (max.)</td></tr> <tr><td>Transceiver</td><td>FTT 10 A</td></tr> <tr><td>Betriebstemperatur</td><td>0 °C ... + 55 °C</td></tr> <tr><td>Anschlußtechnik</td><td>CAGE CLAMP; 0,08 bis 2,5 mm² AWG 28 ... 14 8 ... 9mm Abisolierlänge</td></tr> <tr><td>Abmessungen (mm) B x H x T</td><td>51 x 65* x 100 * ab Oberkante Tragschiene</td></tr> <tr><td>Gewicht</td><td>ca. 180 g</td></tr> <tr><td>Signalübertragungszeit</td><td></td></tr> <tr><td>Digitale Signale</td><td>s. Beispiele Seite 4</td></tr> <tr><td>Analoge Signale</td><td>s. Beispiele Seite 4</td></tr> </table>			Anzahl Busklemmen	62	digitale Signale	max. 248 (Ein- und Ausgänge)	analoge Signale	max. 124 (Ein- und Ausgänge)	Konfig.-Möglichkeit	über PC mit LON-Interface	Spannungsversorgung	24 V DC (- 15 % / + 20 %)	Eingangsstrom max.	500 mA bei 24 V	Netzteilwirkungsgrad	87 %	Interne Stromaufnahme	300 mA bei 5 V	Summenstrm für Busklemmen	1700 mA bei 5 V	Potentialtrennung	500 V _{eff.} (System/Versorgung)	Spg. über Leistungskontakte	DC 24 V (-15% ... +20%)	Strom über Leistungskontakte	DC 10 A (max.)	Transceiver	FTT 10 A	Betriebstemperatur	0 °C ... + 55 °C	Anschlußtechnik	CAGE CLAMP; 0,08 bis 2,5 mm ² AWG 28 ... 14 8 ... 9mm Abisolierlänge	Abmessungen (mm) B x H x T	51 x 65* x 100 * ab Oberkante Tragschiene	Gewicht	ca. 180 g	Signalübertragungszeit		Digitale Signale	s. Beispiele Seite 4	Analoge Signale	s. Beispiele Seite 4
Anzahl Busklemmen	62																																									
digitale Signale	max. 248 (Ein- und Ausgänge)																																									
analoge Signale	max. 124 (Ein- und Ausgänge)																																									
Konfig.-Möglichkeit	über PC mit LON-Interface																																									
Spannungsversorgung	24 V DC (- 15 % / + 20 %)																																									
Eingangsstrom max.	500 mA bei 24 V																																									
Netzteilwirkungsgrad	87 %																																									
Interne Stromaufnahme	300 mA bei 5 V																																									
Summenstrm für Busklemmen	1700 mA bei 5 V																																									
Potentialtrennung	500 V _{eff.} (System/Versorgung)																																									
Spg. über Leistungskontakte	DC 24 V (-15% ... +20%)																																									
Strom über Leistungskontakte	DC 10 A (max.)																																									
Transceiver	FTT 10 A																																									
Betriebstemperatur	0 °C ... + 55 °C																																									
Anschlußtechnik	CAGE CLAMP; 0,08 bis 2,5 mm ² AWG 28 ... 14 8 ... 9mm Abisolierlänge																																									
Abmessungen (mm) B x H x T	51 x 65* x 100 * ab Oberkante Tragschiene																																									
Gewicht	ca. 180 g																																									
Signalübertragungszeit																																										
Digitale Signale	s. Beispiele Seite 4																																									
Analoge Signale	s. Beispiele Seite 4																																									

Datenaustausch-Koppler (Peer-to-Peer)

2/2

78 kbps, digitale und analoge Signale

Technische Information



Unterstützte Busklemmen Eingänge*) [Datenbreite]		Unterstützte Busklemmen Ausgänge*) [Datenbreite]	
750-400 [2 x 1 Bit]	2 DI 24 V DC 3,0 ms	750-501 [2 x 1 Bit]	2 DO 24 V DC 0,5 A
750-401 [2 x 1 Bit]	2 DI 24 V DC 0,2 ms	750-502 [2 x 1 Bit]	2 DO 24 V DC 2 A
750-405 [2 x 1 Bit]	2 DI 230 V AC	750-504 [4 x 1 Bit]	4 DO 24 V DC 0,5 A
750-406 [2 x 1 Bit]	2 DI 120 V AC	750-516 [4 x 1 Bit]	4 DO 24 V DC 0,5 A
750-402 [4 x 1 Bit]	4 DI 24 V DC, p-schaltend 3,0 ms	750-512 [2 x 1 Bit]	2 DO 250 V AC 2 A Rel 2a
750-403 [4 x 1 Bit]	4 DI 24 V DC, p-schaltend 0,2 ms	750-513 [2 x 1 Bit]	2 DO 250 V AC 2 A Rel 2a pot. Frei
750-408 [4 x 1 Bit]	4 DI 24 V DC, m-schaltend 3,0 ms	750-514 [2 x 1 Bit]	2 DO 125 V AC 0,5 A Rel 2u pot. Frei
750-409 [4 x 1 Bit]	4 DI 24 V DC, m-schaltend 0,2 ms	750-509 [2 x 1 Bit]	2 DO 230 V AC/DC 0,3 A Solid State
750-410 [2 x 1 Bit]	2 DI 24 V DC, 2-/3-L. Init.	750-530 [8 x 1 Bit]	8 DO 24 V DC
750-412 [2 x 1 Bit]	2 DI 48 V DC		
750-414 [4 x 1 Bit]	4 DI 5 V DC		
750-415 [4 x 1 Bit]	4 DI 24 V AC/DC		
750-430 [8 x 1 Bit]	8 DI 24 V DC 3,0 ms		
750-431 [8 x 1 Bit]	8 DI 24 V DC 0,2 ms		
750-452 [2 x 1 Wort]	2 AI 0-20 mA Diff.	750-552 [2 x 1 Wort]	2 AO 0-20 mA
750-454 [2 x 1 Wort]	2 AI 4-20 mA Diff.	750-554 [2 x 1 Wort]	2 AO 4-20 mA
750-453 [4 x 1 Wort]	4 AI 0-20 mA Single Ended	750-556 [2 x 1 Wort]	2 AO ± 10 V DC
750-455 [4 x 1 Wort]	4 AI 4-20 mA Single Ended	750-550 [2 x 1 Wort]	2 AO 0-10 V DC
750-465 [2 x 1 Wort]	2 AI 0-20 mA Single Ended	750-557 [4 x 1 Wort]	4 AO ± 10 V DC
750-466 [2 x 1 Wort]	2 AI 4-20 mA Single Ended	750-559 [4 x 1 Wort]	4 AO 0-10 V DC
750-456 [2 x 1 Wort]	2 AI ± 10 V DC Diff		
750-457 [4 x 1 Wort]	4 AI ± 10 V DC Single Ended		
750-459 [4 x 1 Wort]	4 AI 0-10 V DC Single Ended		
750-467 [2 x 1 Wort]	2 AI 0-10 V DC Single Ended		
750-468 [4 x 1 Wort]	4 AI 0-10 V DC Single Ended		
750-460 [4 x 1 Wort]	4 AI (RTD)		
750-461 [2 x 1 Wort]	2 AI (RTD)		
750-462 [2 x 1 Wort]	2 AI Thermo (ersetzt durch 750-469)		
750-469 [2 x 1 Wort]	2 AI Thermo Drahtbruch		
750-610 [2 Bit]	24 V DC m. Sich./Diag. Einsp.	Allgemeine Information / Hinweis: 1) Es können alle passiven Typen der Potentialeinspeise- oder Trennklemmen eingesetzt werden. 2) Das von den Busklemmen gelieferte Statusbyte wird nicht berücksichtigt.	
750-611 [2 Bit]	230 V AC m. Sich./Diag. Einsp.		
750-622 [2, 4, 6 oder 8 Bit]	Binäre Platzhalterklemme 24 V DC		

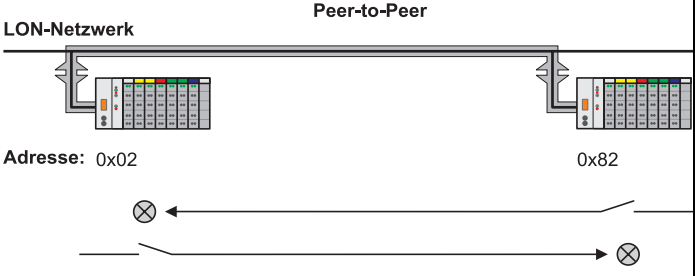
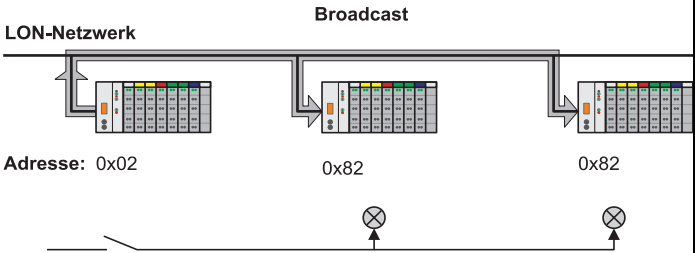
*) Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, technische Änderungen sind vorbehalten.

Datenaustausch-Koppler (Peer-to-Peer)

3/3

78 kbps, digitale und analoge Signale

Technische Information

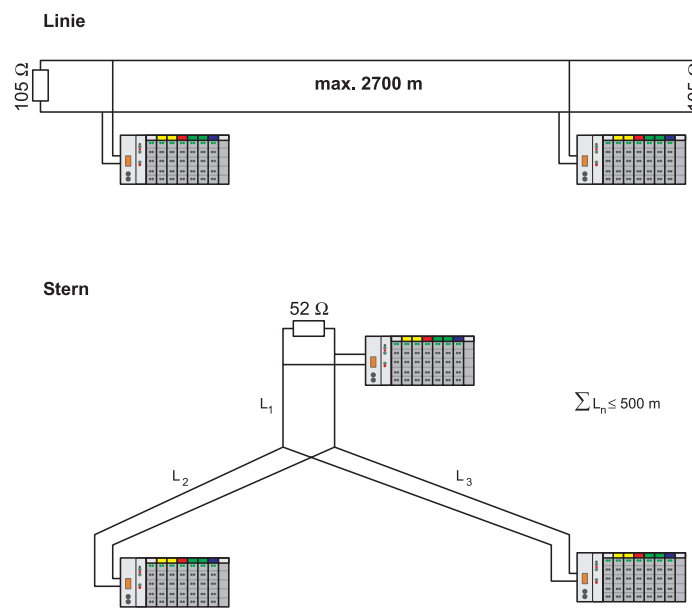
Projektierungshinweise	Anwendungsbeispiel
<p>Prozessabbild</p> <p>Das Prozessabbild (PA) baut der Datenaustausch-Koppler automatisch auf. Das PA teilt sich in Ein- und Ausgangsbereich und in jedem Bereich wiederum in einen für Analog- (Wort bzw. Byte) bzw. Digitalsignale (Bit). Die Analogsignale werden in der Reihenfolge, wie sie im Knoten installiert sind aufgeführt, daran anschließend werden die Digitalsignale in das Prozessabbild eingetragen. Jede angeschlossene Busklemme beansprucht einen der Datenbreite entsprechenden Bereich im Prozessabbild</p> <p>Es ist unbedingt zu beachten, dass die Knotenkonfiguration der Ausgangsklemmen des Koppelpartner ein Spiegelbild des Prozessabbildes ergibt. Zum Beispiel wird für eine 4-Kanal Digital Eingangsklemme entweder eine 4 Kanal Digital Ausgangsklemme oder zwei 2-Kanal Digital Ausgangsklemme benötigt.</p> <p>Sollte die vorgesehene Konfiguration Lücken im Prozessabbild ergeben, kann die "Binäre Platzhalterklemme", Artikel-Nr. 750-622, diese Lücken ausgleichen.</p> <p>Broadcast-Anwendung</p> <p>Für die Broadcast-Anwendung (1 Master mehrere Slaves) ist es nicht zulässig den Master für Ausgangsfunktionen zu benutzen. Die Ausgänge würden in diesem Fall von mehreren Eingängen (Anzahl der Slaves) mit Werten beschrieben werden.</p> <p>Einspeisung</p> <p>Alle Potentialeinspeiseklemmen können genutzt werden, um benötigte Versorgungsspannungen für die Feldgeräte bereitzustellen.</p> <p>Die Einspeiseklemmen mit Diagnose, 750-610 und 750-611 belegen im Eingangsbereich des Prozessabbildes 2 Bit, was ggf. bei der Konfiguration des Koppelpartners beachtet werden muß.</p>	<p>Signalübertragung</p> <p>Die serielle Übertragung einer Vielzahl von Meßwerten ersetzt die klassische Parallelverdrahtung. Der Verdrahtungsaufwand und damit die Installationskosten verringern sich.</p> <p>LON-Netzwerk Peer-to-Peer</p>  <p>Signalrangierung</p> <p>Diese Anwendung bietet die gleichen Vorteile wie die einfache Punkt-zu-Punkt Signalübertragung mit der Option die Signale an verschiedene Ziele zu verteilen.</p> <p>LON-Netzwerk Broadcast</p> 

Datenaustausch-Koppler (Peer-to-Peer)

4/4

78 kbps, digitale und analoge Signale

Technische Information

Signalübertragungszeit	Strukturen																														
<p>Analog- und Binärsignale haben bei der Übertragung zum Koppelpartner unterschiedliche Signalübertragungszeiten je nach Größe des Netzwerkes und Summe der zu übertragenden Signale in diesem Netzwerk.</p> <p>Beispiele für Signalübertragungszeiten bei folgenden Netzwerkkonstellationen:</p> <p>Beispiel 1:</p> <table border="0"> <tr> <td>Netzwerk</td> <td>1 Master, 1 Slave</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Master</td> <td>62 digitale Eingänge 4-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Slave</td> <td>62 digitale Ausgänge 4-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Signalübertragungszeiten:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Digitale Signale</td> <td>< 200 ms</td> </tr> </table> <p>Beispiel 2:</p> <table border="0"> <tr> <td>Netzwerk</td> <td>1 Master, 3 Slaves</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Master</td> <td>20 analoge Eingänge 2-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Slave</td> <td>20 analoge Ausgänge 2-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Signalübertragungszeiten:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analoge Signale</td> <td>< 400 ms</td> </tr> </table> <p>Beispiel 3:</p> <table border="0"> <tr> <td>Netzwerk</td> <td>2 Master, 2 Slaves</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Master</td> <td>10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Knotenaufbau Slaves</td> <td>10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig</td> </tr> <tr> <td>Signalübertragungszeiten:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analoge Signale</td> <td>< 400 ms</td> </tr> </table> <p>Bei Netzwerken größerer Knotenanzahl und -konfiguration als oben angegeben muß berücksichtigt werden, dass sich die Signalübertragungszeiten aufgrund der Übertragungsraten von 78 kbps erhöhen können.</p> <p>Grundsätzlich ist die maximale Netzwerkgröße nur durch die LON-Spezifikation begrenzt.</p>	Netzwerk	1 Master, 1 Slave	Knotenaufbau Master	62 digitale Eingänge 4-kanalig	Knotenaufbau Slave	62 digitale Ausgänge 4-kanalig	Signalübertragungszeiten:		Digitale Signale	< 200 ms	Netzwerk	1 Master, 3 Slaves	Knotenaufbau Master	20 analoge Eingänge 2-kanalig	Knotenaufbau Slave	20 analoge Ausgänge 2-kanalig	Signalübertragungszeiten:		Analoge Signale	< 400 ms	Netzwerk	2 Master, 2 Slaves	Knotenaufbau Master	10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig	Knotenaufbau Slaves	10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig	Signalübertragungszeiten:		Analoge Signale	< 400 ms	 <p>Das Diagramm zeigt zwei Netzwerkstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linie: Ein horizontaler Bus mit einer maximalen Länge von 2700 m. An beiden Enden sind Knoten mit 105 Ω Widerstand angeschlossen. Stern: Ein zentraler Knoten mit 52 Ω Widerstand, der über Leitungen L₁, L₂ und L₃ mit drei weiteren Knoten verbunden ist. Die Summe der Leitungslängen ist durch die Formel $\sum L_n \leq 500 \text{ m}$ begrenzt.
Netzwerk	1 Master, 1 Slave																														
Knotenaufbau Master	62 digitale Eingänge 4-kanalig																														
Knotenaufbau Slave	62 digitale Ausgänge 4-kanalig																														
Signalübertragungszeiten:																															
Digitale Signale	< 200 ms																														
Netzwerk	1 Master, 3 Slaves																														
Knotenaufbau Master	20 analoge Eingänge 2-kanalig																														
Knotenaufbau Slave	20 analoge Ausgänge 2-kanalig																														
Signalübertragungszeiten:																															
Analoge Signale	< 400 ms																														
Netzwerk	2 Master, 2 Slaves																														
Knotenaufbau Master	10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig																														
Knotenaufbau Slaves	10 analoge Eingänge 2-kanalig 10 analoge Ausgänge 2-kanalig																														
Signalübertragungszeiten:																															
Analoge Signale	< 400 ms																														

Datenaustausch-Koppler (Peer-to-Peer)

5/5

78 kbps, digitale und analoge Signale

Technische Information

Fehlererkennung					
<p><u>"Status" LED</u></p> <p>Das Programm im Koppler überprüft nach dem Start die Konfiguration des Knotens. Sollte ein Fehler erkannt werden, wird dieser durch das Blinken der "Status" LED angezeigt.</p> <p>Die "Status" LED blinkt mit zwei unterschiedlichen Frequenzen, dadurch kann der Fehlertyp und die Fehlerstelle im Knoten abgelesen werden.</p> <p>Folgende Blinkcodes sind in der Software für die "Status" LED implementiert:</p>			<p><u>"ICOM" LED</u></p> <p>Befinden sich in dem Knoten analoge oder digitale Eingangsklemmen, so wird der Klemmenbus zyklisch gescannt und die "ICOM" LED blinkt. Über die LED wird die bestehende Kommunikation mit den Klemmen signalisiert.</p> <p>Sind am Knoten nur Ausgangsklemmen gesteckt, blinkt die "ICOM" LED nach einem Power-On nur einmal kurz auf, weil beim ersten Zyklus der Klemmentyp erkannt wird und keine weiteren zyklischen Abfragen bei Ausgangsklemmen notwendig sind.</p> <p>Folgende Blinkcodes sind in der Software für die "ICOM" LED implementiert:</p>		
Fehler	"Status" LED		Knotenaufbau	"ICOM" LED	
	Schnelles Blinken (ca. 2 Hz)	Langsames Blinken (ca. 1 Hz)		Schnelles Blinken (ca. 10 Hz)	Langsames Blinken (ca. 4 Hz)
Keine WAGO Kennziffer	3 mal	Fehlerstelle Position 1 ... 64	Analoge Eingänge		X
Unbekannter Klemmentyp	4 mal	Fehlerstelle Position 1 ... 64	Binäre Eingänge	X	
Busklemme wird nicht unterstützt	5 mal	Fehlerstelle Position 1 ... 64	Analoge und binäre Eingänge	X	
			Analoge und/oder binäre Ausgänge		
Ursache: WAGO Klemmentyp konnte in der hinterlegten Datenstruktur nicht gefunden werden. Busklemme wird von dieser Applikation nicht unterstützt.			Analoge Eingänge und beliebige Ausgänge		X
			Binäre Eingänge und beliebige Ausgänge	X	
mehrfach falsches Datentelegramm für analoge Ausgänge erhalten	3 mal	0			
mehrfach falsches Datentelegramm für digitale Ausgänge erhalten	2 mal	0			