SIEMENS

5361

M-Bus-System

Systemgrundlagen

Dieses Datenblatt gibt grundlegende Informationen über das M-Bus-System. Es enthält eine Übersicht über die Geräte sowie relevante Daten für die Planung und den Betrieb des M-Bus-Systems.
Das M-Bus-System dient der Fernauslesung, Fernbedienung und Überwachung von Verbrauchszählern und Reglern mit M-Bus-Anschluss nach EN1434-3 sowie von Verbrauchszählern des Siemeca™ AMR Systems

Systemübersicht

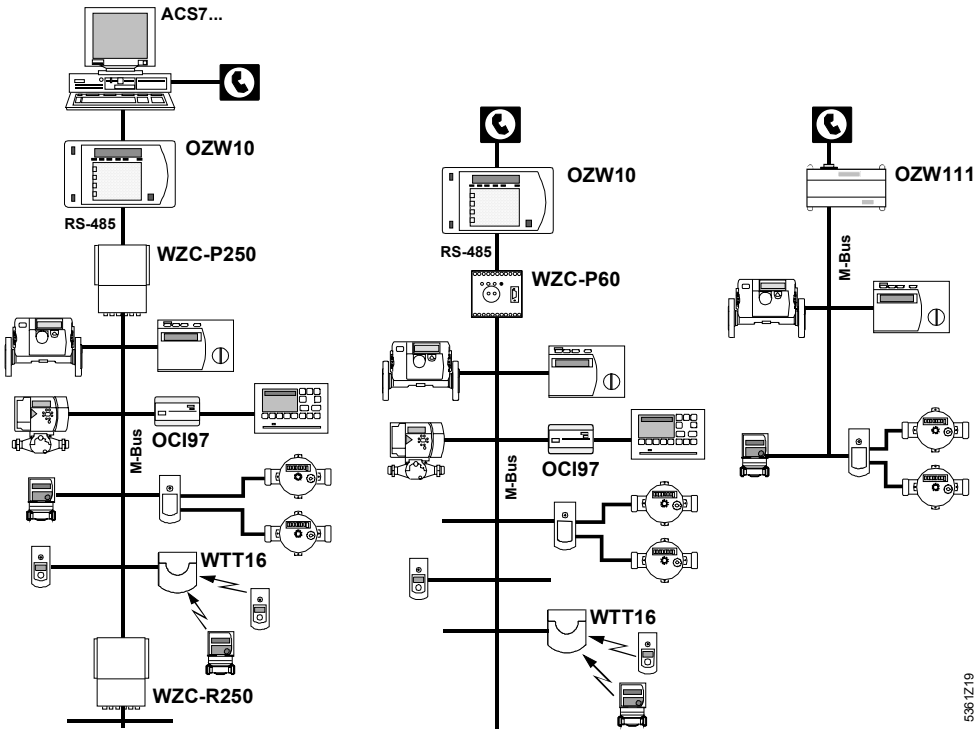
Die M-Bus-Zentrale OZW10 bzw. OZW111 ist das zentrale Gerät am M-Bus. Sie kommuniziert über den M-Bus mit den angeschlossenen Verbrauchszählern und Reglern.

Mit der M-Bus-Zentrale OZW10 (ab V4.0) können auch Verbrauchszähler des Siemeca™ AMR Systems via Funkknoten WTX16 oder WTT16 eingebunden werden.

Die M-Bus-Zentrale kann direkt oder via Modem mit einem PC mit der Anlagen-Bediensoftware ACS7… verbunden werden.

CE1N5361D
21.08.2003

Siemens Building Technologies
HVAC Products



Anwendung

Das M-Bus-System wird eingesetzt für die Verbrauchskostenabrechung und Fernüberwachung von

- Nah- und Fernwärmesystemen
- Mehrfamilienhäusern

Es können folgende M-Bus-Geräte angeschlossen werden:

Zähler:

- Wärmezähler SONOHEAT®, MEGATRON®2, SONOGYR® energy SONOGYR® WSD…
- Verbrauchszähler via Impulsadapter AEW21.2, Relay PadpulsM1
- Heizkostenverteiler MEMOTRON® WHE21

Regler:

- Fernheizungsregler SIGMAGYR® RVD2… (OZW10 ab V3.0 und OZW111)
- Fernheizungsregler SIGMAGYR® RVP97 (nur OZW10 ab V3.0)

Verbrauchszähler des Siemeca™ AMR Systems können via Funkknoten WTX16 oder WTT16 eingebunden werden (nur OZW10 ab V4.0):

- Wärmezähler MEGATRON®2
- Wasserzähler VOLUTRON®2
- Heizkostenverteiler MEMOTRON® WHE26
- Verbrauchszähler via Impulsadapter AEW36

Weitere M-Bus-Geräte auf Anfrage.

Funktionen

Das M-Bus-System bietet eine hohe Datenübertragungssicherheit sowie eine hohe Standardfunktionalität bei minimalem Engineeringaufwand für die Inbetriebnahme der Anlage:

- Geräte-Erkennung durch automatisierten Suchlauf
- Fernbedienung der Anlage mit PC, via Modem oder direkt verbunden
- Verbrauchsdatenerfassung
- Fernauslesung der Verbrauchsdaten via Speicherkarte, via Anzeige der M-Bus-Zentrale oder mit dem PC
- Fernauslesung und -parametrierung der Regelgeräte
- Visualisierung von Anlagenschaltbildern
- Registrierung und grafische Darstellung von Verläufen (Trend)
- Erkennung von Gerätestörungen und -ausfällen
- Alarmmeldung auf die Anzeige der M-Bus-Zentrale, via Alarmrelais sowie an einen PC
- Statusreports
- Einmalige oder periodische Ausführung von Batchjobs

Gerätekombinationen

Folgende Geräte sind innerhalb eines M-Bus-Systems kombinierbar:

PC-Software	*Max. Anzahl*	*Typenbez.*	*Datenblatt*
Anlagen-Bediensoftware	1	**ACS7…**	N5640

M-Bus-Anlage	*Max. Anzahl*	*Typenbez.*	*Datenblatt*
M-Bus-Zentrale	1	**OZW10**	N5362
M-Bus-Pegelwandler für max. 250 Geräte, **oder**	1	**WZC-P250**	N5365
M-Bus-Pegelwandler für max. 60 Geräte	1	**WZC-P60**	N5382
M-Bus-Repeater für max. 250 Geräte	unbegrenzt[1)]	**WZC-R250**	N5366
M-Bus-Geräte	750[2)]		

[1)] In Kombination mit WZC-P250
[2)] Die Anzahl M-Bus-Geräte ist abhängig von den angeschlossenen Gerätetypen.

M-Bus-Minianlage	*Max. Anzahl*	*Typenbez.*	*Datenblatt*
M-Bus-Zentrale	1	**OZW111**	N5363
M-Bus-Geräte	5		

Detaillierte Angaben über die gesamte Projektierung enthält die Basisdokumentation P5361. Einzelheiten zu den Geräten enthalten die zugehörigen Datenblätter.

Projektierungsgrundlagen

Anlagengrössen

Die **M-Bus-Zentrale OZW10** speichert die lokal benötigten Daten der angeschlossenen Geräte. Pro Gerätetyp kann jeweils die folgende Anzahl erfasst werden:

M-Bus-Gerät	*Anzahl (inkl. 10 % Reserve)*
Wärmezähler SONOHEAT® 2WR5 mit:	
• M-Bus Modul bis Version 1.06	316
• M-Bus Modul ab Version 2.01	171
Wärmezähler MEGATRON®2 [1)]	450
Impulsadapter AEW21.2 (1 Zähler)	675
Impulsadapter AEW21.2 (2 Zähler)	337
Impulsadapter Relay PadpulsM1	675
Fernheizungsregler SIGMAGYR® RVD2..	675

[1)] Bei Standardeinstellung Applikationswahl = (1, 3, 6)

Kombinationen	*Anzahl (inkl. 10 % Reserve)*
SONOHEAT® 2WR5 [2] und RVD2...	je 142
SONOHEAT® 2WR5 [2] und AEW21.2 (1 Zähler)	je 148
SONOHEAT® 2WR5 [2] und AEW21.2 (2 Zähler)	je 130
SONOHEAT® 2WR5 [2], RVD2... und AEW21.2 (2 Zähler)	je 112
MEGATRON®2 [1] und RVD2...	je 293
MEGATRON®2 [1] und AEW21.2 (1 Zähler)	je 319
MEGATRON®2 [1] und AEW21.2 (2 Zähler)	je 247
MEGATRON®2 [1], RVD2... und AEW21.2 (2 Zähler)	je 191

[1] Bei Standardeinstellung Applikationswahl = (1, 3, 6)
[2] Mit M-Bus Modul ab Version 2.01

Die **M-Bus-Zentrale OZW111** unterstützt unabhängig vom Gerätetyp maximal 5 M-Bus-Geräte.

M-Bus Grundlagen

Der M-Bus ist in der Norm EN1434-3 definiert. Innerhalb des Systems ist nur ein Kommunikationsmaster zulässig (z.B. OZW10 mit Pegelwandler WZC-P250).
Die Kommunikation wird immer durch den Master gestartet. Die M-Bus-Geräte werden durch den Master periodisch angefragt.
Als Kabel wird ein verdrilltes zweiadriges Kabel (z.B. JYSTY 2×2×0,8) verwendet. Zulässige Kabelführungen sind die Linien-, Baum- und Sterntopologie sowie Mischformen davon. Nicht erlaubt ist die Ringtopologie. Ein Busabschluss ist nicht notwendig.
Die Ausdehnung des Netzes sowie die maximale Übertragungsgeschwindigkeit werden durch die Anzahl M-Bus-Geräte, Schutzbeschaltungen, die Kabelführung und die Kabeltypen eingeschränkt. Die Anlage kann mittels Repeatern (z.B. WZC-R250) in Segmente aufgeteilt und erweitert werden.
Die Angaben in der folgenden Tabelle stellen einfache Anwendungsbeispiele dar.

Anlagentyp (Angaben gelten pro Segment)	*Maximale Entfernung*	*Summenleitungslänge*	*Kabeldurchmesser*	*Anzahl M-Bus-Geräte*	*Max. Übertragungsrate**
Kleinere Wohngebäude	350 m	1000 m	0,8 mm	250	9600 Baud
Grössere Wohngebäude	350 m	4000 m	0,8 mm	250	2400 Baud
				64	9600 Baud
Kleinere Quartiere	1000 m	4000 m	0,8 mm	64	2400 Baud
Grössere Quartiere	3000 m	5000 m	1,5 mm^2	64	2400 Baud
Ortschaft, Stadtteil	5000 m	7000 m	1,5 mm^2	16	300 Baud
Punkt-Punkt-Verbindung	10000 m	10000 m	1,5 mm^2	1	300 Baud

* Maximale Kabelkapazität 150 nF/km

RS-485 Grundlagen

Die RS-485-Verbindung zwischen der M-Bus-Zentrale OZW10 und dem Pegelwandler (z.B. WZC-P250) ist als Zweidrahtleitung ausgeführt. Verwendet wird ein verdrilltes zweiadriges Kabel.
Zulässige Leitungslänge bei Kabeldurchmesser 0,8 mm (z.B. JYSTY 2×2×0,8): 1000 m

Blitzschutz

Ein Blitzschutz muss immer dann vorgesehen werden, wenn die Busleitungen die Gebäude verlassen. Entsprechende Hinweise zur Projektierung und zu den Schutzelementen enthält die Basisdokumentation P5361. Weitere Hinweise zur «EMV-gerechten Installation...» enthält das Datenblatt N2034.

Adressierung

Die Primäradressen (max. 250 Adressen) können den M-Bus-Geräten bei der Inbetriebnahme zugeordnet werden. Jede Primäradresse darf innerhalb des Systems nur einmal vorkommen.
Jedem M-Bus-Gerät wird ab Fabrik eine eindeutige Sekundäradresse zugeordnet. Die Sekundäradresse kann teilweise bei der Inbetriebnahme verändert werden. Sie muss innerhalb des Systems trotzdem eindeutig bleiben.

Im M-Bus-System werden beide Adressierungsarten (auch gemischt) unterstützt. Die angeschlossenen M-Bus-Geräte werden bei der Inbetriebnahme in einem automatisierten Suchlauf erfasst.

Dokumentation

Für den zuverlässigen Betrieb und Unterhalt der M-Bus-Anlage ist eine ausführliche und exakte Dokumentation unerlässlich. Die Dokumentation besteht mindestens aus folgenden Dokumenten: Anlagenplan, Bustopologie, Busabschnittsliste, Geräteverzeichnis, Verdrahtungsschema, Berechnungsunterlagen.

Inbetriebnahmehinweise

Ausführliche Hinweise für die Inbetriebnahme des M-Bus-Systems liefert das Betriebshandbuch U5362 zur M-Bus-Zentrale.

Kontrolle der Verdrahtung

Das Prüfen der Verdrahtung auf Kurzschlüsse oder Unterbrüche erfolgt vor dem Anschliessen der M-Bus-Geräte.

Parametrierung M-Bus-Geräte

Die Einstellungen an den M-Bus-Geräten werden normalerweise vor der Inbetriebnahme des Systems vorgenommen. Dies gilt insbesondere für die Adressvergabe und Parametrierung der Baudraten. Achtung: Auch wenn die Parametrierung der Adressen und Baudraten teilweise via System erfolgen kann, können falsche Voreinstellungen zu Konflikten im System führen, die nur lokal an den M-Bus-Geräten behoben werden können.

Systeminbetriebnahme

Das Erfassen der M-Bus-Geräte erfolgt nach der Kontrolle der Verdrahtung und Parametrierung der Geräte. Bei Problemen empfiehlt es sich, einzelne Stränge schrittweise aufzutrennen und so die Ursache einzugrenzen. Eine sternförmige Verdrahtung erleichtert dieses Vorgehen.

Dokumentation

Vor dem Beenden der Inbetriebnahme erfolgt die Dokumentation durch Erzeugen einer Abrechnungsdatei auf der M-Bus-Zentrale beziehungsweise durch ein Inbetriebnahmeprotokoll mit der Bediensoftware.