

## M-Bus Zentrale

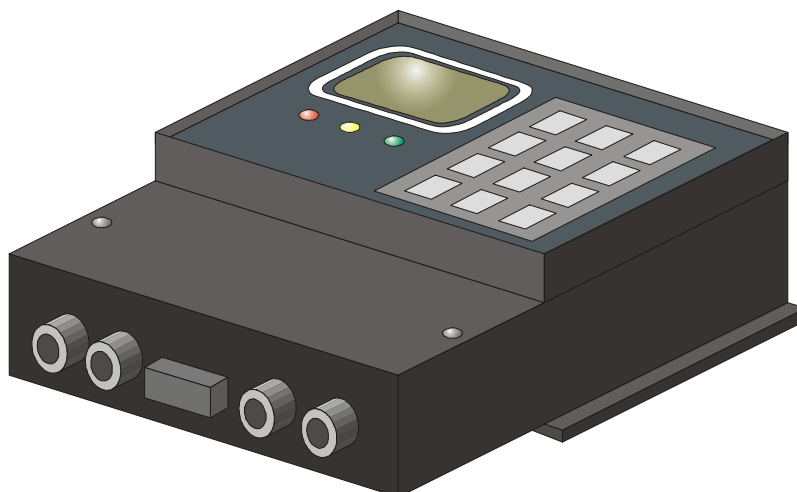
Signalprozessor gesteuerte Zentrale zur Fernspeisung und Fernauslesung von bis zu 250 M-Bus Endgeräten mit Datenlogger-Funktion und Display

### Inhaltsverzeichnis

<b>1 Leistungsmerkmale</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Installation</b> .....	<b>3</b>
2.1 Montage .....	3
2.2 Anschließen .....	4
2.3 LED-Anzeigen.....	5
2.4 Fehlerbehebung.....	5
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Bedienungsanleitung</b> .....	<b>8</b>
4.1 Allgemeines.....	8
4.1.1 Einschalten .....	8
4.1.2 Ausschalten .....	8
4.1.3 Bedienung .....	8
4.1.4 Automatische Auslesung.....	9
4.2 Bedienung über die Folientastatur .....	9
4.2.1 Mieter-Menü .....	9
4.2.2 Supervisor-Menue .....	11
4.3 Bedienung über die seriellen Schnittstellen.....	16
4.3.1 Kommando-Menue.....	18
4.3.2 Ableser-Menue .....	18
4.3.3 Service-Menue .....	19
<b>5 Anhang</b> .....	<b>26</b>
5.1 Hinweise zur Speicherung der Zählerdaten im Flash-Eprom .....	26
5.2 Hinweise zur Inbetriebnahme mit Modem .....	26
5.3 Grundeinstellungen.....	27
5.4 Slavelisten.....	27
5.6 XLS-Dateien.....	28

## 1 Leistungsmerkmale

- M-Bus Datenzentrale (vollautomatischer Datensammler)
- M-Bus Fernanzeige (Bedienung vor Ort mit Tastatur und LC-Display)
- Eigenständiger M-Bus Master (Standalone-Betrieb)
- Export der Meßwerte aller Zähler in PC-Datenbanken
- Betrieb aller M-Bus Zähler nach DIN EN 1434-3
- Bedienung und Wartung über RS232- oder Modem-Schnittstelle (intern oder extern)
- Einfacher Software-Update über serielle Schnittstelle oder Modem
- Auf Basis des digitalern M-Bus Pegelwandlers
- Versionen für 250 Endgeräte (DR001) und für 120 Endgeräte (DR002)
- Bis zu 1000 Endgeräte durch Einsatz von Repeatern (DR007)



Die M-Bus Zentrale erfasst und verwaltet selbständig alle Meßdaten einer M-Bus Installation. Auslesezeitpunkte und –intervalle können nahezu wahlfrei vorgegeben werden. Die unverlierbar gespeicherten Daten lassen sich jederzeit lokal mit einem PC auslesen. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, von fast jedem beliebigen Ort aus, über ein optionales internes oder externes Modem die Daten der Zentrale zu empfangen. Das exportierte Datenformat eignet sich zur Weiterverarbeitung mit den bekannten Datenbanken und Tabellenkalkulationen. Der Kunde oder der Hausmeister kann sich die aktuellen Zählerstände vor Ort über die eingebaute Tastatur anfordern und am Display betrachten.

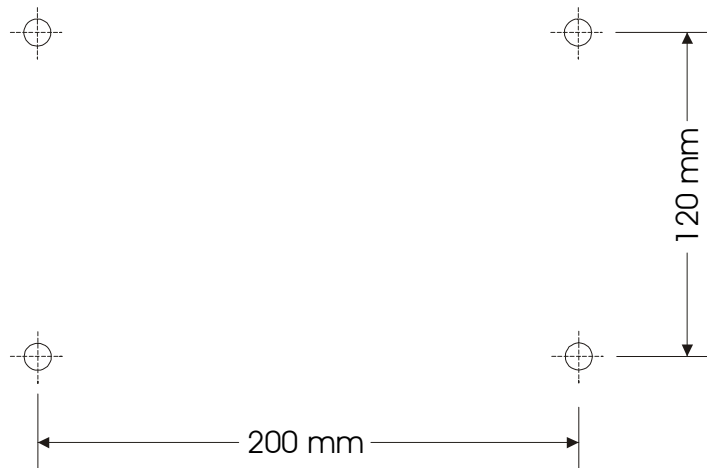
### Bestellinformationen

- DR001 SNT M-Bus Zentrale für 250 Endgeräte mit Steckernetzteil  
DR002 SNT M-Bus Zentrale für 120 Endgeräte mit Steckernetzteil  
DR001 WNT M-Bus Zentrale für 250 Endgeräte mit Wandnetzteil zur Festverdrahtung  
DR002 WNT M-Bus Zentrale für 120 Endgeräte mit Wandnetzteil zur Festverdrahtung  
MOD004 Analoges Modem, eingebaut in die M-Bus Zentrale  
MOD001 Analoges Modem für externen Anschluß an die M-Bus Zentrale

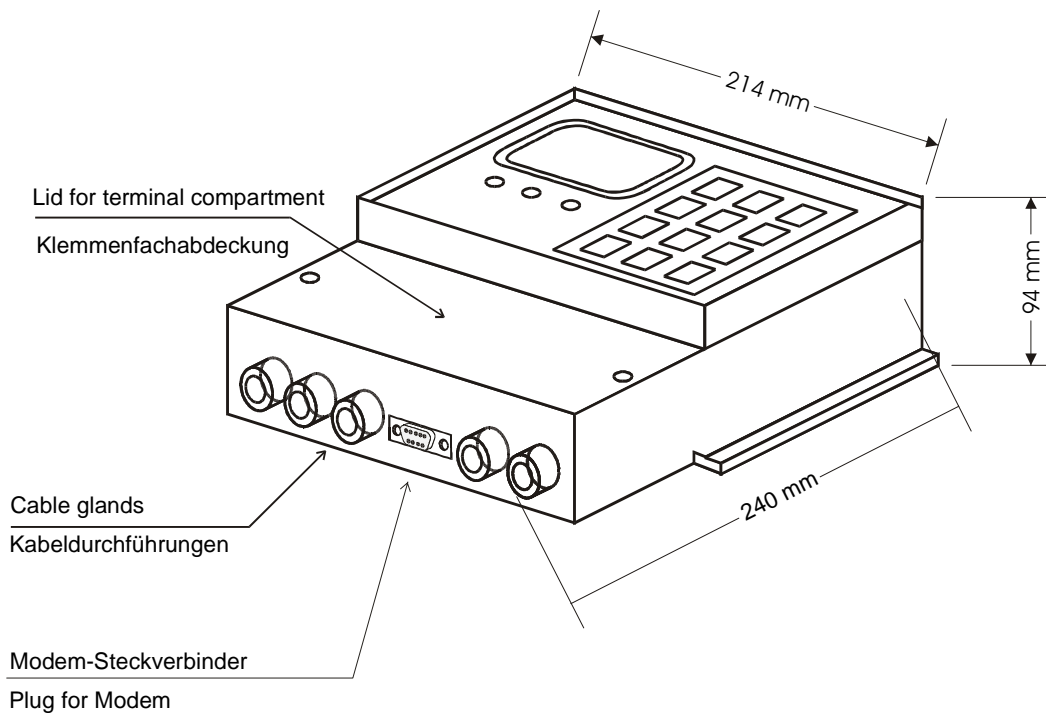
## 2 Installation

### 2.1 Montage

Der Montagerahmen des Pegelwandlers wird mit vier Schrauben auf einer Wand oder in einem Schaltschrank angebracht. Die folgende Zeichnung zeigt die Lage der zu erstellenden 5mm-Bohrungen:

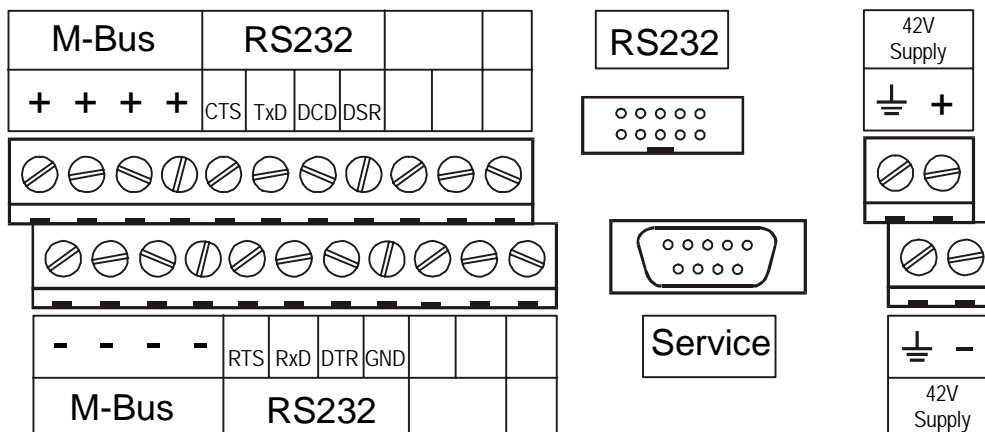


Die Abmessungen des Gerätes können der folgenden Zeichnung entnommen werden:



## 2.2 Anschließen

Zum Betrieb des Gerätes müssen das externe Netzteil und die M-Bus Geräte gemäß der folgenden Klemmenbelegung angeschlossen werden. Die Service-Schnittstelle kann zusätzlich zur Bedienung oder Einstellung der Zentrale mit einem Laptop verwendet werden. Die Klemmen sind nach dem Entfernen der Klemmenfachabdeckung zugänglich. Alle hier nicht aufgeführten Klemmen sind bei diesem Pegelwandler ohne Funktion. Ein externes Modem kann entweder an die außen am Gerät eingebaute Schnittstelle oder wahlweise auch fest an die mit RS232 (Modem) gekennzeichneten Klemmen angeschlossen werden. Wir empfehlen den Anschluß an den externen Stecker unter der Verwendung des dem Modem beiliegenden Kabels. Ein externes Modem muß zunächst konfiguriert werden (siehe Anhang). Falls werksseitig ein internes Modem eingebaut ist (Bestelloption), so muß lediglich das Telefonkabel in den analogen Telefonanschluß eingesteckt werden.



<b>M-Bus</b>	<b>+,-</b>	4 Klemmenpaare für M-Bus Endgeräte, Polarität beliebig
<b>RS232 (Modem)</b>	<b>TxD</b>	Sendepin vom PC
	<b>RxD</b>	Empfangspin vom PC
	<b>GND</b>	Signal-Masse
	<b>CTS</b>	Handshake-Pin vom PC
	<b>RTS</b>	Handshake-Pin zum PC
	<b>DTR</b>	Data Terminal Ready vom PC
	<b>DSR</b>	Data Set Ready zum PC
	<b>DCD</b>	Data Carrier Detect zum PC (Modem online)
<b>Service</b>		Buchse zum temporären Anschluß der RS232C eines PC's
<b>Erde</b>	<b>E42V</b>	Erdanschluss vom 42V-Netzteil
<b>42V</b>	<b>+,-</b>	Netzteil 42VDC

## **Achtung:**

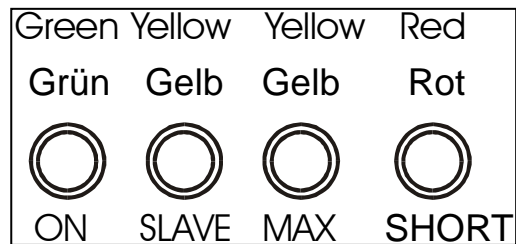
Es kann wahlweise ein Steckernetzteil oder ein wandmontierbares Netzteil mit offenen Adern zur Festmontage geliefert werden. Die Farbbelegung der Adern ist etwas ungewöhnlich:

- |                        |          |             |                |             |
|------------------------|----------|-------------|----------------|-------------|
| • Steckernetzteil      | Sekundär | braun       | brown          | 42V –       |
|                        |          | blau        | blue           | 42V +       |
|                        |          | grün / gelb | green / yellow | Erde, Earth |
| • Wandmontage-Netzteil | Sekundär | braun       | brown          | 42V –       |
|                        |          | blau        | blue           | 42V +       |
|                        |          | schwarz     | black          | Erde, Earth |

## **2.3 LED-Anzeigen**

Auf der Platine befinden sich rechts neben den Klemmenblöcken vier Leuchtdioden, welche den aktuellen Zustand des Gerätes und des M-Bus Netzes anzeigen:

- ON:** an → Master sendet Mark (1)  
aus → Master sendet Space (0)
- SLAVE:** an → Slave sendet Space (0)  
aus → Slave sendet Mark (1)
- MAX:** an → normaler Betriebsbusstrom überschritten
- SHORT:** Blinken mit 2 Hz → Überstrom  
an → Bus aus ( $U_{BUS} = 0V$ )



## **2.4 Fehlerbehebung**

- *Keine LED leuchtet:*  
Überprüfen Sie die Versorgungsspannung!
- *Rote LED (SHORT) blinkt:*  
Überprüfen Sie die M-Bus Verdrahtung auf Kurzschlüsse zwischen beiden Adern!
- *Gelbe LED (MAX) leuchtet:*  
Überprüfen Sie die Anzahl der angeschlossenen M-Bus Zähler!
- *Kommunikation fehlerhaft:*  
Überprüfen Sie die Verdrahtung der RS232-Schnittstelle, die Verdrahtung des M-Bus (Kapazität) und die Einstellungen der Software!
- *Einzelne Zähler lassen sich nicht auslesen:*  
Überprüfen Sie die M-Bus Spannung an den betreffenden Zählern (min. 24V) und die Einstellungen der Software.

### 3 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung / Power Supply</b>	
Spannung / Voltage	42 V DC ( $\pm$ 5 %)
Strombedarf / Supply Current	max. 630 mA
Leistungsaufnahme / Supply Power	max. 30 W

<b>Geliefertes Netzteil / Power supply incl.</b>	
Eingang / Input	230V~ / 50Hz / 300mA
Ausgang / Output	42VDC / 650mA
Sicherung Steckernetzteil / Fuse plug-in unit	T 630mA
Schutzklasse / Protective class	IP40 (Stecker-Netzteil / plug-in unit) IP30 (Wand-Netzteil / wall-mounted unit)

<b>Gehäuse / Housing</b>	
Abmessungen / Dimensions	H x B x T / H x W x D = (94 x 214 x 240) mm
Schutzart / Protective class	IP 52 nach / according to EN60529
Material / Material	ABS Kunststoff / plastic
Farbe / Colour	anthrazit / anthracite, ähnlich / similar RAL7024
Gewicht komplett / Weight complete	ca. / around 1.4 kg

<b>Umgebungsbedingungen / Environment</b>	
Temperatur Betrieb / Operating temperature	0 .. 55 °C
Temperatur Lagerung / Storage temperature	-20 .. 60°C

<b>EMV-Daten / EMC data</b>	
Störaussendung / Emission	DIN EN 50081-1 EN 55022 Klasse / class B EN 60555
Störeinstrahlung / Immunity	DIN EN 50082-2 ENV50140 ENV50204 EN61000-4-4

<b>RS232-Spezifikationen / Specifications</b>	
Treiberstrom / Driver output current	min. 7mA
Belastung Treiber ohmsch / Resistive load	min. 3k $\Omega$
Belastung Treiber kapazitiv / Capacitive load	max. 2.5nF
Galvanische Trennung / Galvanic isolation	min. 1.0 kV
Spannung / Voltage TX Space (0)	+5V $\leq$ U <sub>t</sub> $\leq$ +15V
Spannung / Voltage TX Mark (1)	-5V $\leq$ U <sub>t</sub> $\leq$ -15V
Spannung / Voltage RX Space (0)	+2.5V $\leq$ U <sub>r</sub> $\leq$ +15V
Spannung / Voltage RX Mark (1)	-2.5V $\leq$ U <sub>r</sub> $\leq$ -15V

PARAMETER PARAM	DR001			DR002			EINHEIT UNIT
	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
max. Anzahl Geräte (je 1,5 mA) max. devices (each 1,5 mA)	250			120			
normaler Betriebsbusstrom (Io) normal operating bus current (Io)	0		375	0		180	mA
Anzeige Warnstrom Warning current level	385	410	435	195	210	225	mA
Überstromabschaltung Overcurrent level	470	500	530	235	250	265	mA
Busspannung Mark (Io Bereich) Bus voltage Mark (Io range)	36,0		42,5	39,0		42,5	V
Busspannung Space (Io Bereich) Bus voltage Space (Io range)	24,0		30,0	26,0		31,0	V
Bitschwelle / Bit detection level Slave → Master	5,5	7,0	8,5	5,5	7,0	8,5	mA
Kollisionsschwelle Collision detection level	45	48	51	45	48	51	mA
Max. Gesamte Kabellänge: Max. total cable length: • (9600Bd) (150nF/km) • (2400Bd) (150nF/km) • ( 300Bd) (150nF/km)	1000 4000 12000			750 3000 9000			m m m
Max. Entfernung zum Slave (alle Slaves am Kabelende) Max. distance to slave (all slaves at end of cable) • JYSTY 1 x 2 x 0.8 mm • NYM 2 x 1,5mm <sup>2</sup>	350 1000			750 2500			m m
Max. Kabellänge (Gleichverteilung der Slaves) Max. cable length (slaves are distributed equally) • JYSTY 1 x 2 x 0.8 mm • NYM 2 x 1,5mm <sup>2</sup>	900 2500			1800 5000			m m

Die maximale Entfernung zum Slave und die gesamte Kabellänge hängen in jedem Einzelfall von der Netztopologie, der Anzahl der angeschlossenen Geräte, dem Querschnitt des verwendeten Kabels und der gewünschten Übertragungsgeschwindigkeit ab. Weitere Information auf Anfrage.

## 4 Bedienungsanleitung

### 4.1 Allgemeines

#### 4.1.1 Einschalten

Die PadMess M-Bus Zentrale (im folgendem mit PMZ abgekürzt) kann folgendermaßen eingeschaltet werden:

- Durch Drücken der ON-Taste auf der Folien-Tastatur.
- Falls ein externes Modem angeschlossen ist, schaltet sich das Gerät ein, wenn eine Modem-Modem Verbindung zustande gekommen ist. (DCD-Leitung der seriellen Schnittstelle des externen Modems wird überwacht).
- Falls ein internes PCMCIA-Modem eingebaut ist, wird das Gerät eingeschaltet, sobald eine Modem-Modem Verbindung zustande gekommen ist (DCD).
- Zur eingestellten Auslesezeit (Alarmzeit der eingebauten Uhr) schaltet sich das Gerät ein.
- Bei Anschluß eines PC´s an der Service-Schnittstelle läßt sich die Zentrale durch Betätigen einer Taste auf dem PC einschalten.

#### 4.1.2 Ausschalten

- Wenn das Gerät ca. 5 Minuten lang nicht benutzt wurde (kein Tastendruck auf der Folientastatur bzw. keine Eingaben über eine der seriellen Schnittstellen) schaltet es sich selbständig aus.
- Erfolgt die Bedienung über die serielle Schnittstelle, kann die PMZ über den Menüpunkt "Beenden und Ausschalten" manuell abgeschaltet werden.
- Wenn das Gerät nicht fernbedient wird und keine automatische Auslesung aktiv ist, kann es auch mit der ON-Taste ausgeschaltet werden.
- Bei Unterbrechung einer aufgebauten Modem-Verbindung schaltet sich die Zentrale selbständig aus.

#### 4.1.3 Bedienung

Die PMZ kann wahlweise über die Folientastatur, über die eingebaute serielle Serviceschnittstelle, über ein externes Modem, das an die Modemschnittstelle angeschlossen ist, oder über das interne PCMCIA-Modem bedient werden.

Nach dem Einschalten erwartet die PMZ zunächst Eingaben über die Folientastatur. Je nach dem, ob nun über die Serviceschnittstelle, über die Modemschnittstelle oder über das PCMCIA-Modem eine Eingabe an die PMZ erfolgt, wird die Bedienung zum jeweiligen Eingabekanal (bzw. zur jeweiligen Schnittstelle) umgeschaltet. Die Folientastatur wird dann gesperrt und im Display des PMZ erscheint die Meldung "Fernabfrage aktiv / Tasten gesperrt". Ein Zurückschalten zur Eingabe über die Folientastatur oder ein Umschalten auf einen anderen Eingabekanal ist nicht möglich; dazu muß die PMZ ausgeschaltet und neu eingeschaltet werden. Es wird jeweils der Eingabekanal verwendet, über den die erste Eingabe erfolgt ist, alle anderen Eingabekanäle sind dann gesperrt.

Die Zentrale kann unter Benutzung einer der seriellen Schnittstellen auch als transparenter Pegelwandler verwendet werden. Die andere Schnittstelle und die Auslesefunktion der Zentrale wird damit nicht beeinträchtigt. Der Transparent-Modus läßt sich für jede Schnittstelle einzeln aktivieren, jedoch wird für die transparente Übertragung per externem MODEM ein MODEM benötigt, welches 11 Bit übertragen kann. Die Baudrate im transparenten Modus orientiert sich an der eingestellten M-Bus Baudrate und kann 300, 2400 oder 9600 Baud betragen. Bei mehreren ausgewählten M-Bus Baudraten wird automatisch 2400 Baud für die Transparent-Funktion verwendet. Im Transparent-Betrieb wird die Zentrale nach ca. 4 Minuten Inaktivität auf der Service-Schnittstelle und direkt nach Wegfall der Verbindung auf der MODEM-Schnittstelle ausgeschaltet.



## 4.1.4 Automatische Auslesung

Die M-Bus Zentrale bietet die Möglichkeit, in regelmäßigen Abständen die angeschlossenen M-Bus-Zähler auszulesen und deren Daten dauerhaft abzulegen. Diese können dann per Modem oder Laptop per YMODEM-Protokoll gesammelt ausgelesen werden. Die Abstände zwischen den Auslesungen lassen sich zwischen viertelstündlich, stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich und jährlich auswählen.

Die automatische Auslesung kann zum einen dadurch erfolgen, daß jedesmal zum Auslesezeitpunkt nach angeschlossenen Zählern gesucht wird und zum andern durch Vorgabe einer Liste von auszulesenden Zählern (Slaveliste). Letztere Methode ermöglicht eine wesentlich kürzere Auslesedauer und eine manuelle Auswahl der zu lesenden Geräte. Die Slaveliste kann erzeugt werden durch die Zentrale selbst oder durch Vorgabe des Bedieners. Bei nicht vorhandener (gelöschter) Slaveliste wird automatisch jedesmal die Suche ausgeführt.

## 4.2 Bedienung über die Folientastatur

### 4.2.1 Mieter-Menü

Das Mieter-Menü ermöglicht jedem einzelnen Mieter seinen eigenen Zähler auszulesen. Dazu wird die Identifikations-Nr. (ID) als 8-stelliger Zugangspasscode für diesen einen Zähler verwendet. Nach dem Einschalten erwartet die PMZ die Eingabe einer Zähler ID-Nummer (Sekundäradresse). Diese kann nun über die Folientastatur eingegeben werden (führende Nullen brauchen nicht ergänzt zu werden).

**Bitte ZaehlerNr:**  
12345678\_  
(E = Eingabe)  
(C = Loeschen)

Eingabe der ID-Nr. (hier: 12345678)

Falsch eingegebene Ziffern können durch Drücken der "<" Taste gelöscht werden, mit der "C"-Taste kann die komplette Eingabe gelöscht werden. Mit der "E"-Taste wird die Eingabe abgeschlossen und die PMZ versucht den Zähler mit der angegebenen Sekundäradresse auszulesen. Falls eine Zählerliste vorhanden ist, schaut die Zentrale nach Eingabe der ID-Nummer dort nach und verwendet ggf. die zugehörige Primäradresse zur Auslesung. So können im Mietermenü auch Zähler ausgelesen werden, welche die Sekundäradressierung nicht unterstützen. Zur Zählerliste siehe auch „Service-Menü – Zählersuche und Zählerliste“.

Ist der Zähler nicht vorhanden, oder tritt ein anderer Fehler auf, so erscheint die folgende Fehlermeldung:

**Fehler beim  
Zaehler:  
12345678  
Weiter mit Taste**

Fehlermeldung beim Auslesen (hier: 12345678)

Jede beliebige Taste kehrt zur Eingabeaufforderung zurück.

Konnte der Zähler ausgelesen werden, so wird zunächst eine Bildschirmseite mit den Angaben (Identifikationsnummer, Medium, Herstellerkürzel (MAN), Versionsnummer (GEN) und M-Bus Status (bitweise)) angezeigt:

```
09925559 Waerme
MAN=SVM  GEN=008
STATE = 00000000
Weiter mit Taste
```

1. Bildschirm nach Auslesung eines Zählers:  
Wärmezähler Nr. 09925559 der Generation 8  
von SVM, alle Statusbits sind 0

### M-Bus Statusbits:

Die Darstellung der Statusbits erfolgt binär, d.h. jede Bitposition wird mit einer 0 oder 1 angezeigt. Bis auf die folgenden 3 Bits ist die Interpretation der Positionen hersteller- und gerätespezifisch:

```
STATE = 0 0 0 1 1 1 0 0
           ↑ ↑ ↑
           1 = Batterie leer
           1 = Permanenter Fehler
           1 = Temporärer Fehler
```

Nach Betätigen einer Taste, erscheint der erste Zählerstand im Display. Wenn der betreffende Zähler mehrere Zählerstände ausgibt, kann man mit der "↑"- oder "↓"-Taste durch die einzelnen Zählerstände auf dem Display scrollen. In der unteren Zeile des Displays wird jeweils angezeigt, welche Taste gedrückt werden kann, um weitere Zählerstände zu sehen. Durch Drücken einer anderen Taste als "↑" oder "↓" springt die PMZ wieder in das Anfangsmenue, so daß die nächste ID-Nummer eingegeben werden kann.

```
09925559 Waerme
DS: 1 SP: 0 E: 0
12345 kWh
Taste ↑ ↓
```

Folgebildschirme nach Auslesung eines Zählers:  
Wärmezähler Nr. 09925559  
Datensatz Nr.1, Speicher-Nr. 0, Unter-Einheit  
Zählerstand: 12345 kWh

### Abkürzungen:

DS: Datensatz-Nummer (laufende Nr. des angezeigten Datensatzes)

SP: Speicher-Nr. (Stichtags-Nr., SP = 0: aktueller Wert, SP <> 0 : Stichtagswert)

E: Unter-Einheit des Zählers bei Kombizählern (z.B. Wärmezähler mit zusätzlichen Pulseingängen; z.B. E = 1 bei Pulseingang 1; E = 0 beim Hauptzähler)

Die Zentrale zeigt grundsätzlich alle im M-Bus Antworttelegramm des Zählers enthaltenen Datensätze an. Es werden allerdings keine Folgetelegramme unterstützt, d.h. nur das erste Antworttelegramm wird ausgewertet.

Die Darstellung der Daten erfolgt genau in der Reihenfolge, wie sie auch im M-Bus Telegramm des Zählers zu finden ist. Die angezeigte Einheit beim Zählerstand orientiert sich an der im Telegramm enthaltenen Einheit und ist somit abhängig von Hersteller, Gerät und Konfiguration des Gerätes.

## 4.2.2 Supervisor-Menue

Durch Drücken der "F1"-Taste kommt man in das "Supervisor"-Menue. Hier wird man zunächst nach dem Passcode gefragt (der nur über die seriellen Schnittstellen und nicht über die Folientastatur eingestellt werden kann). Die Voreinstellung für den Passcode ist „1767“.

**Bitte Passcode:**  
\*\*\*\* \_  
(E = Eingabe)  
(C = Loeschen)

Eingabe des Passcodes

Ein falscher Passcode führt zu einer kurz eingeblendeten Fehlermeldung und zurück zum Eingabebildschirm für den Passcode. Ist die Eingabe korrekt, kann man weitere Funktionen der PMZ anwählen:

**1 Primaeradresse**  
**2 Zaehlersuche**  
**3 M-Bus Baudrate**  
**4 Zeit und Datum**

Auslesung eines Zähler mit Primäradresse

Suche nach angeschlossenen Zählern

Untermenü zur Einstellung der M-Bus Baudrate(n)

Untermenü zur Einstellung der Uhrzeit / Auslesung

### 1 Primäradresse

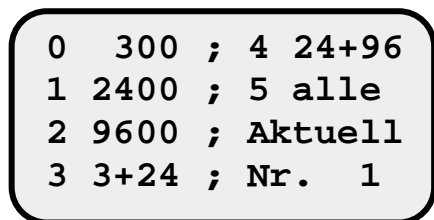
Analog zur oben beschriebenen Auslesung über die ID-Nummer (Sekundäradresse) kann man mit diesem Menüpunkt eine Auslesung über die Primäradresse durchführen. Die Bedienung ist genau wie im Mietermenü beschrieben. Hier muß allerdings eine Primäradresse im Bereich 1 bis 250 eingegeben werden. Sofern nur ein Zähler angeschlossen ist, kann die Globaladresse 254 benutzt werden. Ansonsten kann die Auslesung über die Primäradresse nur genutzt werden, wenn den Zählern entsprechende Adressen zugeteilt worden sind. Die Parametrierung der Primärdressen der einzelnen Zähler muß mit den Hilfsmitteln der Zählerhersteller erfolgen.

### 2 Zählersuche

Mit diesem Menüpunkt kann eine Zählersuche durchgeführt werden. Die PMZ sucht dabei zunächst alle Primäradressen von 0 bis 250 durch und stellt die Zählerstände der gefundenen Zähler im Display dar. Bei mehreren Zählerständen kann man wiederum mit der "↑"- oder "↓"-Taste die einzelnen Zählerstände ausgeben. Durch Drücken einer anderen Taste wird die Suche fortgesetzt. Nachdem die PMZ bei der Primäradresse 250 angekommen ist, oder die "C"-Taste gedrückt wurde, wird die Primärsuche beendet und eine Suche nach Sekundäradressen mit Wildcards durchgeführt. Die Darstellung der Zählerstände erfolgt dabei wie bei der Primärsuche. Ist die Sekundärsuche abgeschlossen oder wird dann noch einmal die "C"-Taste gedrückt, so wird die Suche beendet und das Supervisor"-Menue erscheint wieder.

### 3 M-Bus Baudrate

Wenn diese Option angewählt wird, erscheint ein weiteres Menue, in dem die Baudraten, mit denen M-Bus Zähler ausgelesen werden sollen, angegeben werden:



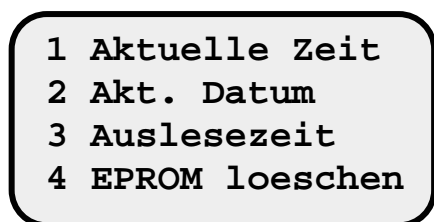
- 0: 300 Baud
- 1: 2400 Baud
- 2: 9600 Baud
- 3: 300 und 2400 Baud
- 4: 2400 und 9600 Baud
- 5: 300, 2400 und 9600 Baud

Die aktuell gewählte Option ist ebenfalls dargestellt (im Beispiel: Nr.1: 2400 Baud). Durch Drücken einer der Tasten von 0 bis 5 kann die M-Bus Baudrate geändert werden. Wenn eine Option gewählt ist, bei der mehrere Baudraten angegeben sind, dann wird bei Zählerauslesungen zunächst versucht, den Zähler mit der höchsten Baudrate auszulesen, dann mit der nächstniedrigeren, bis sich der Zähler meldet. Bei der Primär- oder Sekundäradressierung wird die Baudrate nur solange erniedrigt, bis sich der angegebene Zähler gemeldet hat. Bei der Zählersuche ohne Slaveliste werden hingegen generell alle Baudraten durchgeprüft. Durch Drücken von "E" oder "C" erscheint wieder das "Supervisor"-Menue. Die gewählten M-Bus Baudraten werden im PMZ permanent gespeichert, so daß sie beim Ausschalten nicht verlorengehen.

Die Voreinstellung bei Auslieferung der Zentrale ist 2400 Baud. Mit dieser Baudrate arbeiten die meisten auf dem Markt erhältlichen M-Bus Zähler. Falls jedoch Zähler zum Einsatz kommen, welche nur mit 300 Baud kommunizieren, kann die Baudrate auf 300 und 2400 oder nur 300 Baud eingestellt werden.

### 4 Zeit und Datum

Wenn diese Option angewählt wird, erscheint ein weiteres Menue, in dem die Zeit(1), das Datum(2) und die Auslesezeit(3) eingestellt werden können. Unter Punkt 4 können zusätzlich sämtliche im Flash-Eprom der PMZ gespeicherten Zählerstände gelöscht werden:



- 1: Uhrzeit der internen Uhr einstellen
- 2: Datum der internen Uhr einstellen
- 3: Zeitpunkt u. Intervall der Auslesung einstellen
- 4: Datenspeicher löschen

In den folgenden Bildschirmdialogen können folgende Spezialtasten benutzt werden:

"<"-Taste: letzte Ziffer löschen (Backspace)

"C"-Taste: alle Ziffern löschen

"E"-Taste: Eingabe

Eine fehlerhafte Eingabe wird verworfen. Falls eine korrekte Eingabe erfolgt ist, wird die gewählte Eingabe sofort im Display dargestellt. Die direkte Betätigung der "E"-Taste ohne vorherige Eingabe übernimmt ebenso wie die "C"-Taste die alten Einstellungen.

## 1 Aktuelle Zeit

**Zeit : 14:28:34**  
**Zeit (HH,MM,SS)**  
**danach "E":**  
**14,31,00\_**

Eingabe einer neuen Uhrzeit

Nach der Eingabe der Uhrzeit und Bestätigung mit der „E“-Taste fragt das Programm noch den Wochentag mit folgendem Bildschirm ab:

**Tag: Mittwoch**  
**1:So 4:Mi 7:Sa**  
**2:Mo 5:Do**  
**3:Di 6:Fr**

Eingabe des Wochentages

Der Wochentag wird durch Betätigen der entsprechenden Ziffer ausgewählt. In der ersten Zeile zeigt die Zentrale die aktuell gültige Auswahl.

## 2 Akt. Datum:

**20.06.00**  
**Datum (HH,MM,SS)**  
**danach "E":**  
**21,06,00\_**

Eingabe eines neuen Datums

## 3 Auslesezeit:

In diesem Menü wird der Zeitpunkt und das Intervall für die automatische Auslesung aller Zähler eingestellt. Dazu wird zunächst der Modus (entspricht dem Ausleseintervall) abgefragt. Der aktuell ausgewählte Modus wird in der ersten Zeile angezeigt.

**Modus: Tag**  
**0:Aus 3:Woche**  
**1:Stunde 4:Monat**  
**2:Tag 5:Jahr**

Eingabe eines neuen Auslesemodus

Folgende Intervalle sind wählbar:

- |    |                              |  |                        |
|----|------------------------------|--|------------------------|
| 0: | keine automatische Auslesung | 3:   | wöchentliche Auslesung |
| 1: | stündliche Auslesung         | 4:   | monatliche Auslesung   |
| 2: | tägliche Auslesung           | 5:   | jährliche Auslesung    |
| 6: | viertelstündliche Auslesung  | <b>(Achtung: dieser Auswahlpunkt wird aus Platzmangel nicht angezeigt)</b> |                        |

Je nach gewähltem Modus fragt die PMZ danach die Auslesezeit, den Wochentag (nur bei wöchentlicher Auslesung), den Tag (nur bei monatlicher Auslesung) oder das Datum (nur bei jährlicher Auslesung) ab. Die Auslesung erfolgt jeweils 5 Minuten nach dem eingestellten Zeitpunkt.

**Alarm : 00:00:05**  
**Alarm (HH,MM,SS)**  
**danach "E":**  
**14,00,00\_**

Eingabe einer neuen Auslesezeit

**Tag: 01**  
**(1..28)**  
  
**15\_**

Eingabe eines Tages zur monatlichen Auslesung

Vorher: Am 1.Tag jedes Monats

Nachher: Am 15.Tag jedes Monats

**Tag: 31.12**  
**(1..28,1..12)**  
  
**01,01\_**

Eingabe eines Tages zur jährlichen Auslesung

Vorher: Am 31.12 jedes Jahres

Nachher: Am 01.01 jedes Jahres

#### 4 Eprom loeschen

Die Anwahl dieses Menüpunktes ermöglicht das Löschen aller im nichtflüchtigen Datenspeicher abgelegten Meßdaten. Die Parmetrierwerte und die Zählerliste werden nicht gelöscht. Zur Vermeidung einer versehentlichen Aktivierung erwartet die Zentrale die Eingabe der Ziffernfolge "123E". Bei einer falschen Eingabe werden die Zählerstände nicht gelöscht

**Alle Zaehler-**  
**staende werden**  
**geloescht !**

~~"123E" oder "C"~~

Löschen aller gespeicherten Zählerstände

Durch Drücken der "C"-Taste im "Zeit / Datum" Menue erscheint wieder das "Supervisor"-Menue.

Durch Drücken der "C"-Taste kann man aus dem "Supervisor"-Menue zurück in das Anfangs-Menue (nur Sekundäradresseneingabe möglich) wechseln.

## 5 Transparent-Funktion

Die Betätigung der F1-Taste im Supervisor-Menue führt zu einem weiteren Menue, in dem die Service-Schnittstelle und / oder die externe MODEM-Schnittstelle transparent (d.h. direkt) geschaltet werden können. Durch Drücken der Taste 1 wird der Transparent-Modus der Service-Schnittstelle und mit Taste 2 der Transparent-Modus der MODEM-Schnittstelle umgeschaltet. Die Taste „C“ bricht das Menue ohne Änderung der Einstellungen ab und die Taste „E“ beendet das Menue mit Aktivierung der Änderungen.

```
- M-BUS DIREKT -  
1: Service : aus  
2: Modem   : ein  
1 , 2 , C , E
```

Menü Transparent-Funktion:

Service-Schnittstelle: nicht transparent

Modem-Schnittstelle: transparent

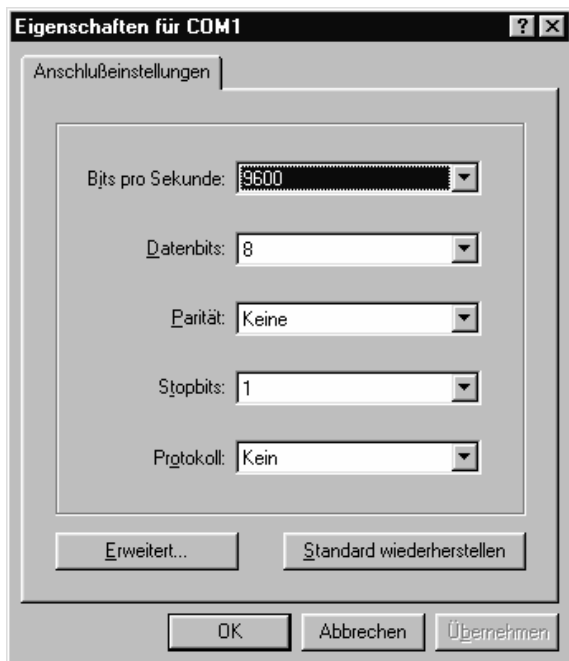
Weitere Erläuterungen zur Transparent-Funktion siehe Kapitel 1.1.3 „Bedienung“. Eine transparent geschaltete Schnittstelle kann nur zur direkten M-Bus Auslesung mit einem M-Bus Programm verwendet werden. Die Bedienung mit einem Terminal-Programm ist dann auf dieser Schnittstelle bis zur Deaktivierung der Menü-Option nicht mehr möglich.

**ACHTUNG:** Es ist strikt darauf zu achten, daß nach Beendigung der Tätigkeiten im “Supervisor”-Menue durch (eventuell wiederholtes) Drücken der “C”-Taste in das Anfangs-Menue gewechselt oder die Zentrale mit der ON-Taste ausgeschaltet wird. Anderenfalls ist es möglich, daß Unbefugte, während der Zeit (5 min) bis zum automatischen Ausschalten der PMZ, Zugang zum “Supervisor”-Menue haben und dort z.B. alle Zählerstände löschen können.

## 4.3 Bedienung über die seriellen Schnittstellen

Zur Bedienung der Zentrale mit einem PC kann ein beliebiges Terminalprogramm mit YMODEM-(Batch)-Unterstützung verwendet werden. Geeignete Programme sind z.B. das in Windows 95,98,2000 und NT enthaltene „HyperTerminal“ oder „ZOC“ von Emtec ([WWW.EMTEC.COM](http://WWW.EMTEC.COM)). Alle folgenden Bildschirmauszüge beziehen sich auf die Bedienung mit HyperTerminal.

Die Einstellungen lauten 9600 Bd, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit und ANSI-Emulation. Bei direktem Anschluß des PC's an die Service-Schnittstelle der M-Bus Zentrale muß die Handshake-Einstellung der Software ausgeschaltet werden (kein XON/XOFF, kein RTS/CTS = Hardware). Bei der Bedienung über Modem sollte der RTS/CTS Handshake (Hardware) aktiviert werden.



Schnittstelleneinstellungen: Service-Betrieb



Verbindungseinstellungen: Service-Betrieb



Schnittstelleneinstellungen: Modem-Betrieb



Verbindungseinstellungen: Modem-Betrieb



Wenn über einen der seriellen Eingabekanäle (Service, externes oder internes Modem) eine Eingabe gemacht wird (Taste auf dem Terminalrechner gedrückt wurde) schaltet die PMZ auf diesen Eingabekanal um, wobei alle anderen Eingabekanäle inklusive der Folientastatur gesperrt werden. Auf dem LCD erscheint dann folgender Hinweis:

**Fernabfrage  
aktiv!**

**Tasten gesperrt**

Auf dem PC wird nach dem ersten Tastendruck folgender Bildschirm angezeigt::



Die Bedienung über serielle Schnittstelle ist generell durch ein Passwort geschützt. Nach einem weiteren Tastendruck fordert die Zentrale den Benutzer zur Eingabe des Passcodes auf. Die Voreinstellung für den Passcode ist „1767“.



Nach Eingabe und Bestätigung des Passcodes mit <Enter> startet das Programm in einem der folgenden Betriebsmodi. Der Modus ist dabei von dem eingegebenen Passcode abhängig.

Die Zentrale bietet hier mehrere Zugriffsmöglichkeiten:

### 4.3.1 Kommando-Menue

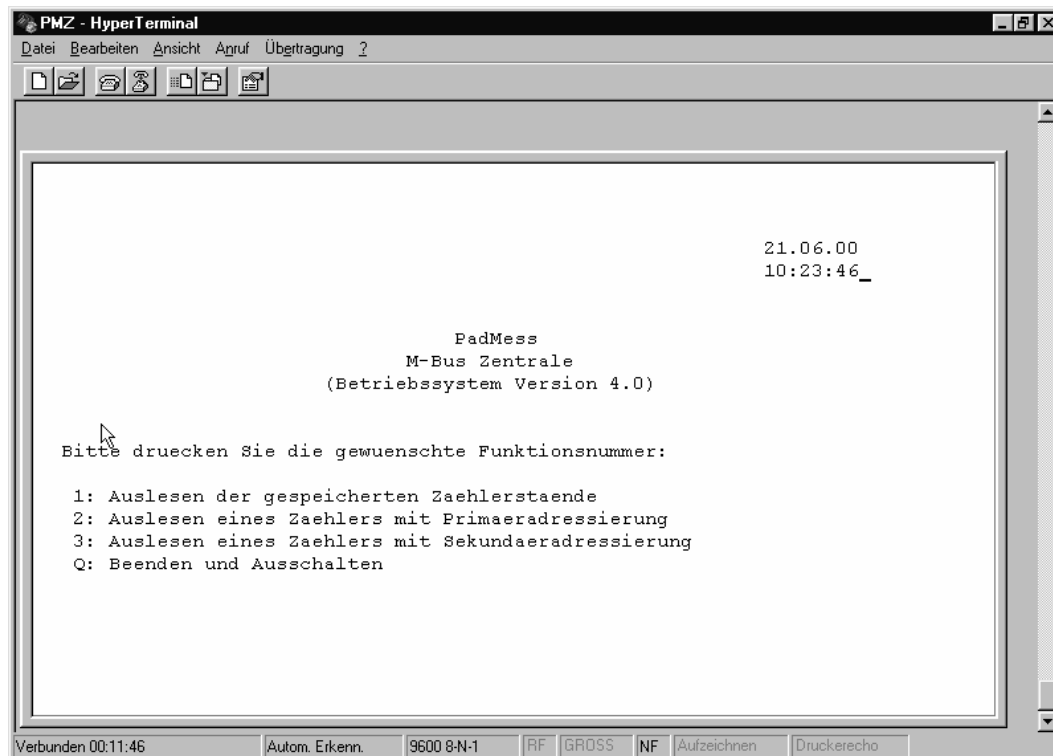
In diesem Betriebsmodus erfolgt die Bedienung mit Hilfe sog. ESC-Sequenzen durch ein kundenspezifisches Programm. Im folgenden wird auf dieses Menue nicht weiter eingegangen, sondern auf die Dokumentation "PMZCOMvv.DOC" verwiesen (vv = Versions-Nr., z.B. 12 für Version 1.2).

### 4.3.2 Ableser-Menue

Dieses Menue wird automatisch nach Eingabe des Ableser-Passwortes gestartet. Hier kann der Ableser lediglich die gespeicherten Daten auslesen, einzelne Zähler primär oder sekundär auslesen und die Zentrale wieder ausschalten. Somit ist das Gerät gegenüber Fehlbedienung oder Manipulation durch den Ableser geschützt. Das Ableserpasswort läßt sich nur im Service-Menue einstellen.

- Menuepunkte:
- 1: Auslesen der gespeicherten Zaehlerstaende
  - 2: Auslesen eines Zählers mit Primäradressierung
  - 3: Auslesen eines Zählers mit Sekundäradressierung
  - Q: Beenden und Ausschalten

Zur Erläuterung der obigen Optionen siehe Service-Menue  
(1.1: Auslesen der gespeicherten Zaehlerstaende / 2: Auslesen eines Zählers mit Primäradressierung / 3: Auslesen eines Zählers mit Sekundäradressierung / Q: Beenden und Ausschalten).

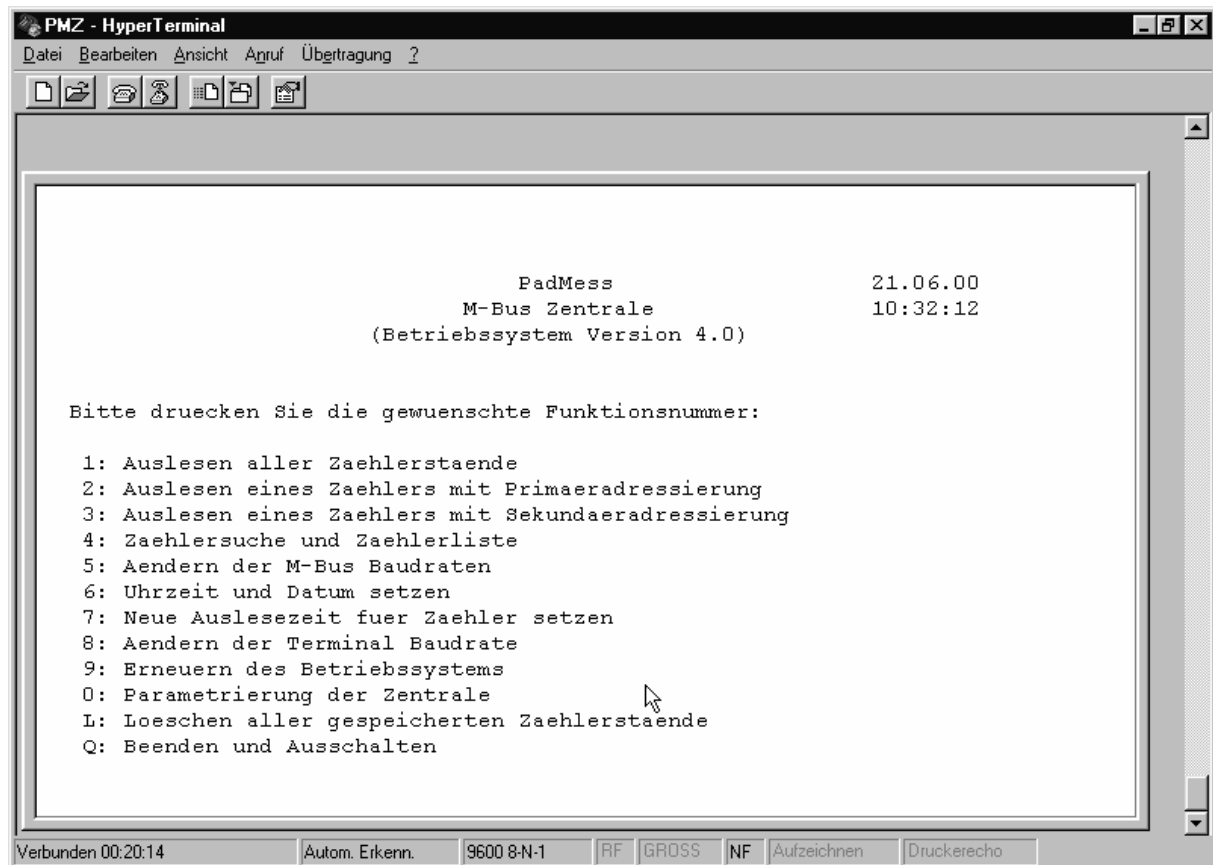


### Ableser-Menü

Die Anwahl der entsprechenden Menü-Option erfolgt durch Betätigen der vorangestellten Taste (hier: 1, 2, 3, oder Q):

## 4.3.3 Service-Menue

Dieses Menue wird automatisch nach Eingabe des Service-Passcodes gestartet. Der einstellbare Passcode ist identisch mit dem Passcode, der auch auf der Folientastatur eingegeben werden muß, um ins "Supervisor"-Menue zu kommen (s.o.). Nachfolgend wird das Service-Menue beschrieben:

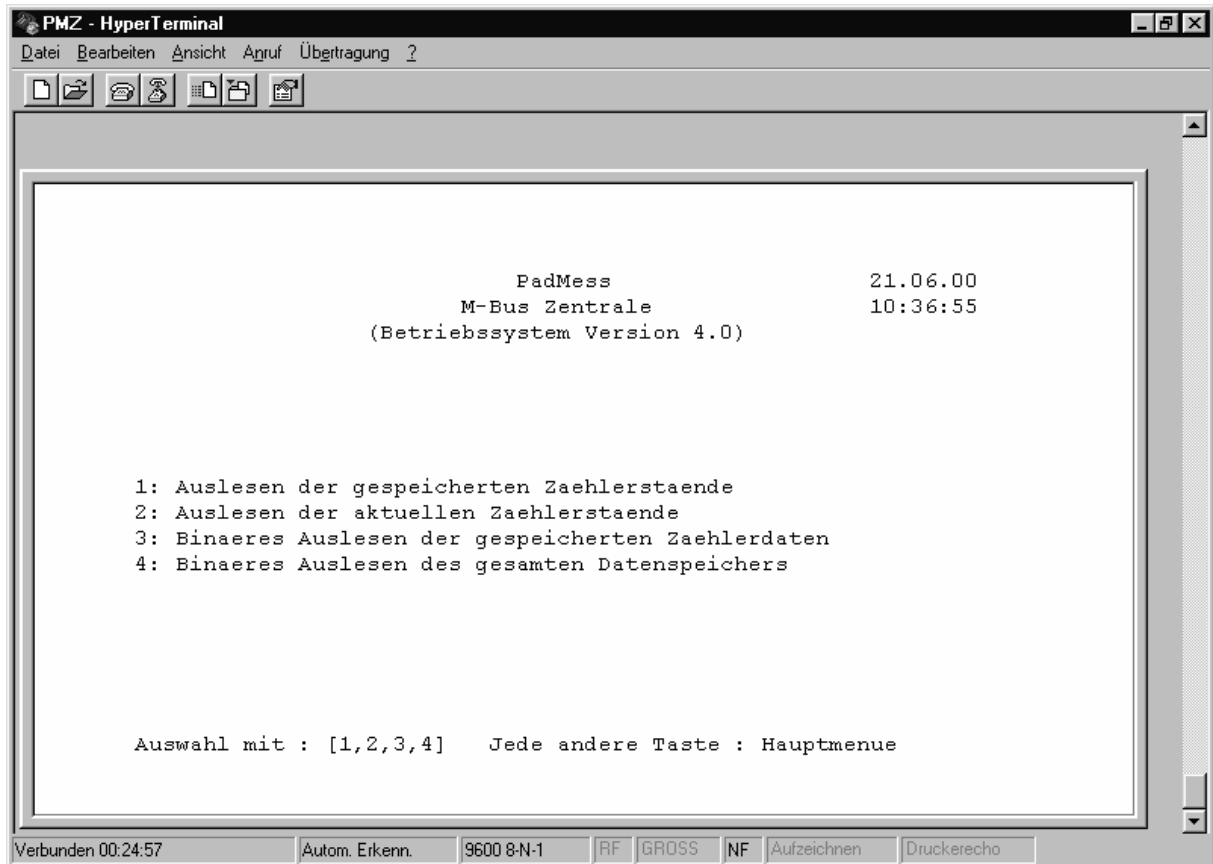


### Service-Menü

Die Anwahl des gewünschten Menüeintrages erfolgt in allen Menüs durch das Betätigen der dem Menüpunkt vorangestellten Taste.

## Menüpunkt 1: Auslesen aller Zaehlerstaende

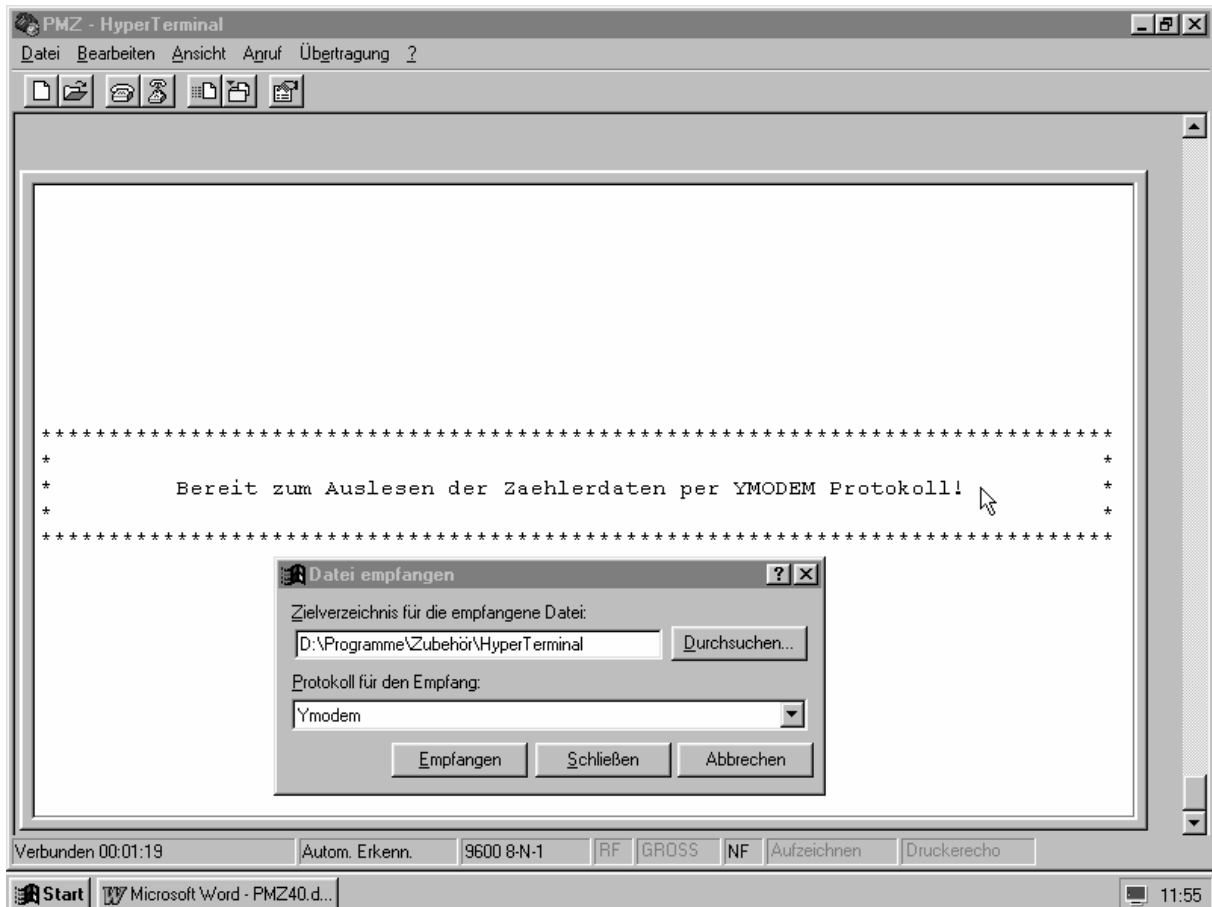
Wenn diese Option gewählt wurde, erscheint ein weiteres Menue:



### Menüpunkt 1.1: Auslesen der gespeicherten Zaehlerstaende

Mit diesem Menüpunkt können alle im Flash-Eprom der PMZ gespeicherten Zählerstände per YMODEM-(Batch)-Protokoll an den Terminalrechner ausgegeben werden. Dazu muß nach Anwahl dieses Menüpunktes nur das Downloaden per YMODEM-Protokoll auf dem Terminalrechner aktiviert werden. Bei dem Programm HyperTerminal startet man den Empfang durch Auswahl des Menüpunktes „Übertragung – Datei empfangen“. Siehe dazu die Abbildung auf der nächsten Seite.

Falls keine Zählerstände im Flash-Eprom gespeichert sind, wird keine Datei gesendet. Die Zählerstände werden nach Medien sortiert ausgegeben, wobei die Files OTHER.XLS, ELECTRIC.XLS, GAS.XLS, HEAT.XLS, STEAM.XLS, HOTWATER.XLS, WATER.XLS, HKV.XLS, RESERVED.XLS, OIL.XLS, AIR.XLS, BUS.XLS, COOLING.XLS, HEATCOOL.XLS, COLD\_WTR.XLS, DUAL\_WTR.XLS, PRESSURE.XLS, AD\_CONV.XLS und ERROR.XLS gesendet werden können. Falls kein Zählerstand eines bestimmten Mediums im Flash-Eprom gespeichert ist, wird das entsprechende File nicht gesendet. Die Datei ERROR.XLS enthält die Daten von Zählern, die zum Auslesezeitpunkt einen Fehler im M-Bus-Status gemeldet haben.



Auslesung der Daten per Ymodem (Batch) Download

### Menüpunkt 1.2: Auslesen der aktuellen Zaehlerstaende

Mit diesem Menüpunkt können alle Zählerstände per YMODEM-(Batch)-Protokoll an den Terminalrechner ausgegeben werden, die vorher bei einer manuellen Zähler suche (siehe Punkt 4) gefunden wurden. Diese Zählerstände werden ebenfalls nach Medien sortiert mit der Endung .XLS an den Terminalrechner gesendet. Die per manueller Zähler suche gefundenen Zählerstände werden nur im Hauptspeicher des PMZ gespeichert und gehen somit beim Ausschalten verloren. Falls vor dem Anwählen dieses Menüpunktes keine manuelle Zähler suche gemacht wurde, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

### Menüpunkt 1.3: Binaeres Auslesen der gespeicherten Zaehlerdaten

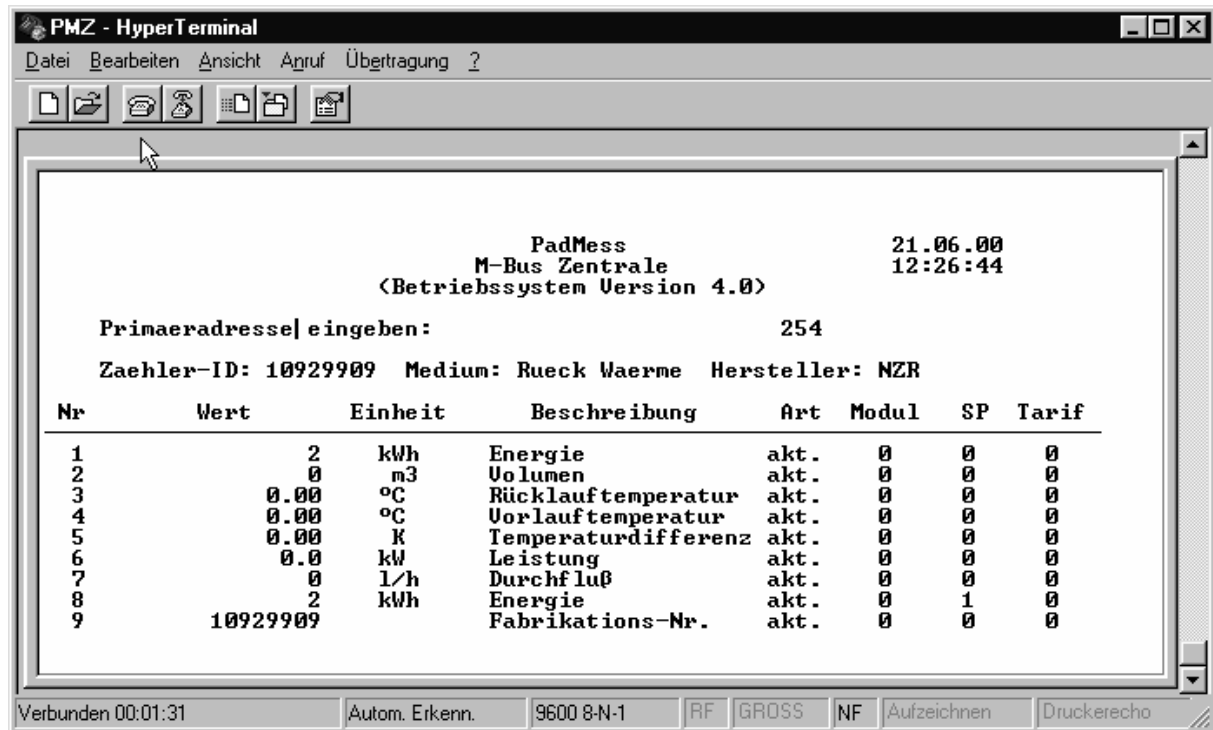
Mit diesem Menüpunkt wird der belegte Inhalt des Flash-Eproms (Zählerstände) unsortiert binär per YMODEM-(Batch)-Protokoll an den Terminalrechner gesendet. Es wird das File ZENTRALE.BIN erzeugt. Der Unterschied dieses Menüpunktes zu Punkt 4 ist der, daß nur die wirklich mit Daten belegten Speicherbereiche übertragen werden. Diese Option ist nur zu Testzwecken implementiert worden und kann eventuell in Notfällen verwendet werden, wenn das sortierte Ausgeben der Zählerstände nicht korrekt funktioniert. Aus dem Binärfile lassen sich dann eventuell die Zählerstände rekonstruieren bzw. die Fehlerursache feststellen.

### Menüpunkt 1.4: Binaeres Auslesen des gesamten Datenspeichers

Mit diesem Menüpunkt wird der gesamte Inhalt des Flash-Eproms (Zählerstände) unsortiert binär per YMODEM-(Batch)-Protokoll an den Terminalrechner gesendet. Es wird das File ZENTRALE.BIN erzeugt. Diese Option ist nur zu Testzwecken implementiert worden und kann eventuell in Notfällen verwendet werden, wenn das sortierte Ausgeben der Zählerstände nicht korrekt funktioniert. Aus dem Binärfile lassen sich dann eventuell die Zählerstände rekonstruieren bzw. die Fehlerursache feststellen.

## Menüpunkt 2: Auslesen eines Zäblers mit Primaeradressierung

Nach der Eingabe einer Primäradresse 0..250 oder 254 (nur ein Zähler angeschlossen) werden die Zählerstände angezeigt. Durch Betätigen von RETURN, ohne Eingabe einer Primäradresse, kehrt man zurück zum Hauptmenue.



Nr	Wert	Einheit	Beschreibung	Art	Modul	SP	Tarif
1	2	kWh	Energie	akt.	0	0	0
2	0	m3	Volumen	akt.	0	0	0
3	0.00	°C	Rücklauftemperatur	akt.	0	0	0
4	0.00	°C	Vorlauftemperatur	akt.	0	0	0
5	0.00	K	Temperaturdifferenz	akt.	0	0	0
6	0.0	kW	Leistung	akt.	0	0	0
7	0	l/h	Durchfluß	akt.	0	0	0
8	2	kWh	Energie	akt.	0	1	0
9	10929909		Fabrikations-Nr.	akt.	0	0	0

Darstellung der Daten eines Zäblers

## Menüpunkt 3: Auslesen eines Zäblers mit Sekundaeradressierung

Die Zählerstände des Zäblers mit der angegebenen Sekundäradresse (Identifikationsnummer) werden ausgegeben. Durch Drücken von RETURN, ohne Eingabe einer Sekundäradresse, kehrt man zurück zum Hauptmenue. Nach erfolgreicher Auslesung werden die Daten genau wie in Menüpunkt 2 am Bildschirm ausgegeben. Hinweis: Nicht alle M-Bus Zähler sind über Sekundäradressierung auslesbar.

## Menüpunkt 4: Zäblersuche und Zählerliste

Wenn diese Option gewählt wurde, erscheint ein weiteres Menue:

### Menüpunkt 4.1: Zähler-Suche ohne Generierung der Zählerliste

Mit diesem Menüpunkt wird zunächst eine Suche nach Primäradressen von angeschlossenen Zählern durchgeführt. Wenn die Adresse 250 erreicht ist, wird eine Sekundäradress-Suche durchgeführt. Durch Drücken einer Taste kann sowohl die Primär- wie auch die Sekundärsuche abgebrochen werden (Achtung: Der Abruch erfolgt ggfs. verspätet, wenn zur Zeit nach einem Zähler gesucht wird. Insbesondere bei 300 Baud kann dies bis zu 3 Sekunden dauern). Wenn mit mehreren M-Bus Baudraten gesucht wird, wird durch Tastendruck von einer Baudrate zur nächsten gesprungen. Alle gefundenen Zählerstände werden ausgegeben und zusätzlich im Hauptspeicher gespeichert (Auch wenn Zähler bei der Primär- und bei der Sekundärsuche gefunden wurden, werden sie nur einmal abgespeichert). Die im Hauptspeicher vorhandenen Zählerstände können mit dem Menüpunkt 1 (Auslesen der aktuellen Zäblersaende) per YMODEM-(Batch)-Protokoll an den Terminalrechner gesendet werden. Alle im Hauptspeicher vorhandenen Zählerstände werden gelöscht, falls eine neue Suche nach angeschlossenen Zählern gestartet wird. Diese Suche generiert keine Zählerliste.

## Menüpunkt 4.2: Zaehler-Suche mit Generierung der Zaehlerliste

Mit diesem Menüpunkt kann ähnlich wie im vorigen Menüpunkt eine Suche nach Zählern durchgeführt werden, mit dem Unterschied, daß die gefundenen Zaehler in die bei der automatischen Auslesung verwendete Zaehlerliste eingetragen werden. Diese Zaehlerliste wird permanent abgespeichert.

## Menüpunkt 4.3: Auslesen der Zaehlerliste

Dieser Menüpunkt startet die Auslesung der Slaveliste per YMODEM-(Batch)-Protokoll. Die Datei "SLAVELIST.PMZ" wird auf dem PC erzeugt.

## Menüpunkt 4.4: Übertragen und Speichern der Zaehlerliste

Mit diesem Menüpunkt kann die Slaveliste vom PC in die Zentrale übertragen und dort gespeichert werden. Eine evtl. vorher bereits vorhandene Slaveliste wird nach erfolgter Übertragung gelöscht. Damit kann der Supervisor z.B. einzelne Zähler von der Auslesung ausschließen, indem er diese aus der zuvor ausgelesenen Slaveliste entfernt. Die Slaveliste muß vor Übertragung in die Zentrale zunächst mit dem Hilfsprogramm COMPSL.EXE komprimiert werden. Siehe Anhang.

## Menüpunkt 4.5: Löschen der Zaehlerliste

Diese Option löscht die Slaveliste in der Zentrale und aktiviert damit die Suche während der automatischen Auslesung.

## **Menüpunkt 5: Aendern der M-Bus Baudraten**

Wenn diese Option angewählt wird, erscheint ein weiteres Menue, in dem die Baudraten festgelegt werden, mit denen M-Bus Zähler ausgelesen werden sollen.: 0: 300 Baud; 1: 2400 Baud; 2: 9600 Baud; 3: 300 und 2400 Baud; 4: 2400 und 9600 Baud; 5: 300, 2400 und 9600 Baud. Die aktuell gewählte Option ist ebenfalls dargestellt. Durch Drücken einer der Tasten von 0 bis 5 kann die M-Bus Baudrate geändert werden. Wenn eine Option gewählt ist, bei der mehrere Baudraten angegeben sind, dann wird zunächst versucht, den Zähler mit der höchsten Baudrate auszulesen, dann mit der nächstniedrigeren, bis sich der Zähler meldet. Bei der Primär- oder Sekundäradressierung wird die Baudrate nur solange erniedrigt, bis sich der angegebene Zähler gemeldet hat. Bei der Zählersuche ohne Slaveliste werden hingegen generell alle Baudraten durchgeprüft. Durch Drücken einer anderen Taste kehrt man zurück ins Hauptmenue. Die gewählten M-Bus Baudraten werden im PMZ permanent gespeichert, so daß sie beim Ausschalten nicht verlorengehen.

## **Menüpunkt 6: Uhrzeit und Datum setzen**

Mit dieser Option kann die Uhrzeit und das Datum gesetzt werden. Das Format (z.B. HH:MM:SS) muß exakt eingehalten werden. Eine falsche Eingabe wird verworfen. Bei einer korrekten Eingabe wird die Uhrzeit bzw. das Datum sofort neu gesetzt. Durch Drücken von RETURN ohne Eingabe wird keine Änderung der Uhrzeit oder der Datums durchgeführt. Zusätzlich wird noch der Wochentag (Sonntag bis Samstag) von der Zentrale abgefragt.

## **Menüpunkt 7: Neue Auslesezeit fuer Zaehler setzen**

Mit dieser Option kann eine neue Auslesezeit und ein neuer Auslesemodus für die automatische Auslesung aller Zähler und Abspeicherung ins Flash-Eprom gesetzt werden. Nach Eingabe des Auslesemodus (deaktiviert, viertelstündlich, stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich oder jährlich) fragt die Zentrale die notwendigen Angaben (Uhrzeit, Wochentag, Tag im Monat oder Tag + Monat) ab. (Achtung: Nachdem die PMZ zur Auslesezeit "aufgewacht" ist, wird die automatische Zählerauslesung nicht sofort durchgeführt, sondern erst nachdem die PMZ ca. 5 Minuten nicht benutzt worden ist. D.h. die Auslesung findet erst vor dem regulären Abschalten der PMZ statt).

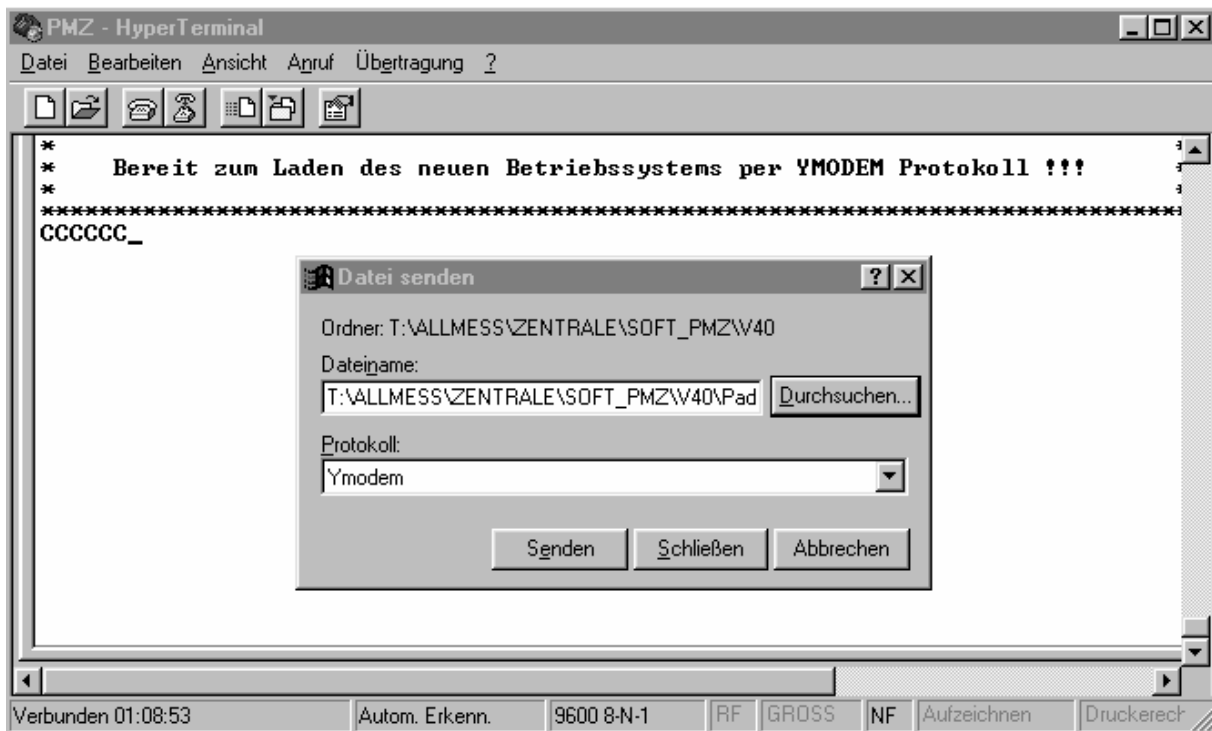
Bei Auslieferung ab Werk ist die automatische Auslesung deaktiviert.

## Menüpunkt 8: Aendern der Terminal Baudrate

Hiermit kann die Schnittstellengeschwindigkeit der Serviceschnittstelle eingestellt werden (Achtung: Baudraten oberhalb von 19200 können i.a. nur mit Terminalrechnern mit gebufferten seriellen Schnittstellen benutzt werden). Die Baudrate wird nicht dauerhaft abgespeichert und stellt sich nach einem Reset wieder auf 9600 Bd zuück. Die Schnittstellengeschwindigkeit für das externe und interne Modem ist auf 9600 Baud festgelegt und kann mit diesem Menüpunkt nicht geändert werden.

## Menüpunkt 9: Erneuern des Betriebssystems

Mit dieser Option kann das Betriebssystem im Flash-Eprom erneuert werden. Dies kann entweder direkt vor Ort mit einem Laptop oder aber per Fernübertragung über Modem erfolgen. Dazu muß das entsprechende Binärfile mit dem neuen Betriebssystemprogramm per YMODEM-(Batch)-Protokoll auf die PMZ übertragen werden (Achtung: Während das Flash-Eprom mit dem neuen Betriebssystem programmiert wird, darf die Versorgungsspannung nicht ausgeschaltet werden, ansonsten ist die PMZ nicht mehr betriebsfähig und das Flash-Eprom muß mit einem Eprom-Programmierer neu beschrieben werden. Die Programmierung der Flash-Eproms beginnt allerdings erst wenn das Betriebssystemfile korrekt übertragen wurde. Ein Abbruch bei der Übertragung des Files ist nicht tragisch). Die Größe der Datei beträgt 192 kByte.



Update des Betriebssystems

Das Betriebssystem liegt in mehreren Sprachen vor. Der Name der zu übertragenen Datei ist folgendermaßen aufgebaut:

PADMvvss.SYS

vv = Version v.v (z.B. vv=40 entspricht Version 4.0)

ss = Sprache (D: deutsch, E: englisch, F: französisch, I:italienisch, SL:slowenisch, FI:finnisch)

Aktuelle Programmversionen können Sie sich per EMAIL von [AP@RELAY.DE](mailto:AP@RELAY.DE) anfordern.

Nach erfolgter Programmierung schaltet sich die Zentrale zunächst aus und beendet eine evtl. bestehende Modem-Verbindung. Mit einem Tastendruck bzw. einer neuen Anwahl über das Modem startet die Zentrale dann mit dem neuen Betriebssystem.

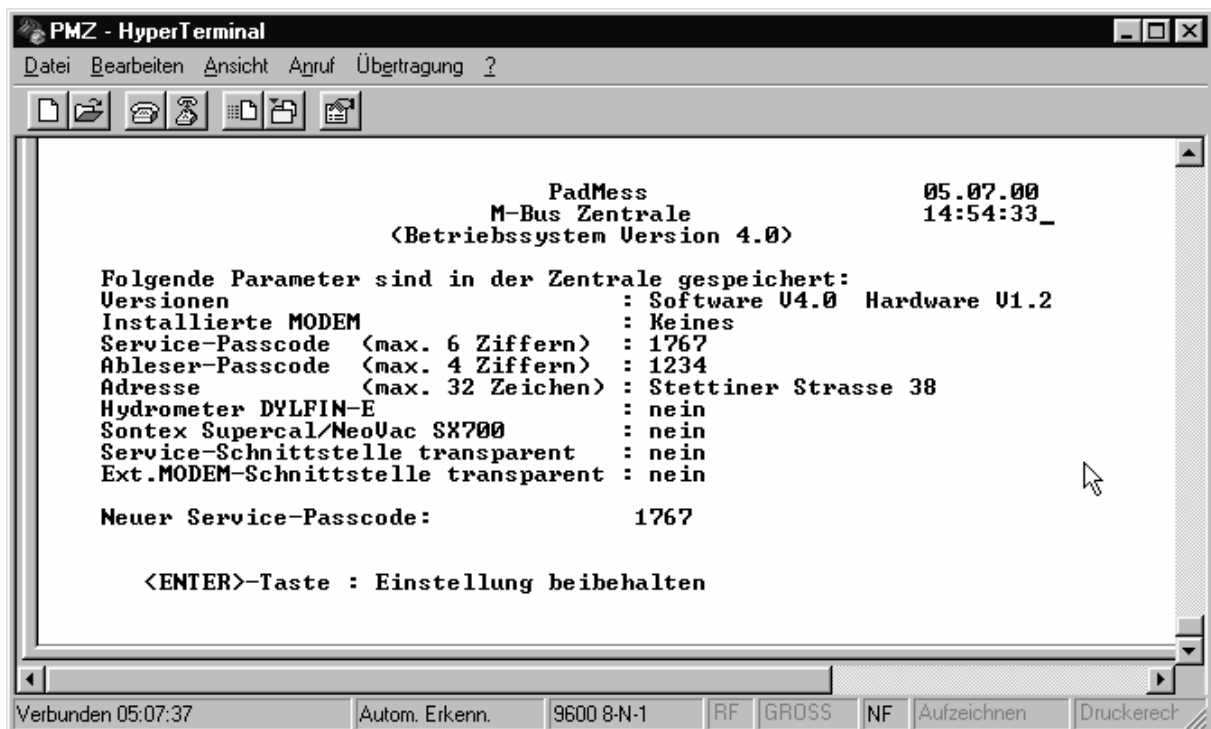


## Menüpunkt 0: Parametrierung der Zentrale

Der Benutzer bekommt hier Informationen über die Hardware-, Software-Versionen, die installierten MODEMS, kann diverse Parameter einstellen und ein evtl. vorhandenes internes (PCMCIA-) MODEM konfigurieren.

Folgende Parameter können eingestellt werden: Service-Passcode, Ableser-Passcode, Adresse sowie die Optionen Hydrometer DYLINE-E / Sontex-Zähler. Diese Parameter werden permanent gespeichert und gehen beim Ausschalten der Zentrale nicht verloren. Falls RETURN ohne Eingabe gedrückt wurde, wird der bestehende Inhalt nicht verändert. Der Service-Passcode dient als Zugangscode zum Service- und Supervisor-Menue und kann maximal sechs Ziffern umfassen. Das Ableser-Passwort dient dem Zugang zum Ableser-Menue und kann max. 4 Ziffern umfassen. Die Adresse ist mit max. 32 Zeichen frei wählbar und wird im Kopf der Files mit den Zählerständen (s.o.) übertragen.

Je eine Option legt fest, ob Hydrometer DYLFIN-E Wasserzähler im Bussystem installiert sind und zum anderen, ob Neovac SX700 Heizkostenverteiler / Sontex Supercal Wärmezähler / Sontex IF645 Impulszähler angeschlossen sind. Bei Ersterem wird die Sekundäradressierung zusätzlich mit der Kennung \$55 im Modus 2 durchgeführt und bei Letzteren die maximal zulässige Antwortzeit der Slaves bei 2400 Baud um etwa eine halbe Sekunde erhöht. Bei Aktivierung dieser Menüpunkte wird sich die Auslesung der Geräte im Bussystem verlangsamen. Die Optionen „Service-Schnittstelle transparent“ und „MODEM-Schnittstelle transparent“ können hier ebenfalls gesetzt werden und sind dann nach dem nächsten Neustart aktiviert.



## Menüpunkt L: Loeschen aller gespeicherten Zaehlerstaende

Mit diesem Menüpunkt können alle im Flash-Eprom der Zentrale gespeicherten Zählerstände gelöscht werden. Diese Option sollte nur einmal bei der Installation der Zentrale aufgerufen werden, um eine korrekte Ausgangsbasis für die Speicherung der Zählerstände zu haben. Ansonsten ist diese Option nur in Notfällen zu verwenden, wenn aus irgendwelchen Gründen schwerwiegende Fehler in den ausgelesenen Zählerdatenfiles auftreten. Die Zentrale fordert den Benutzer zur Vermeidung einer versehentlichen Löschung der Daten auf, die Buchstabenfolge „123E“ einzugeben. Nur bei korrekter Eingabe werden die Daten gelöscht. Die Parametrierdaten und die Zählerliste bleiben auf jeden Fall erhalten.

## Menüpunkt Q: Beenden und Ausschalten

Hiermit wird die PMZ ausgeschaltet und die Terminalverbindung abgebrochen. Diese Option sollte immer zum Ende einer Terminalsitzung aufgerufen werden, um die PMZ in den Ausgangszustand zurückzubringen. Falls die Verbindung ohne Aufruf von "Beenden und Ausschalten" abgebrochen wird, bleibt die PMZ noch für ca. 5 Minuten (bis zum selbständigen Ausschalten) an und ist nur über die Serviceschnittstelle zu erreichen. Falls ein internes oder externes Modem am PMZ angeschlossen ist, wird dieses neu initialisiert.

## 5 Anhang

### 5.1 Hinweise zur Speicherung der Zählerdaten im Flash-Eprom

Die PMZ hat zur Speicherung der Zählerdaten einen 256 kByte großen Bereich im Flash-Eprom reserviert. Darin wird das komplette M-Bus-Telegramm für jede Auslesung und jeden Zähler mit Datum und Zeit der Auslesung abgelegt. Der Speicherbereich wird zyklisch beschrieben, d.h. wenn der Bereich voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben. Dabei ist allerdings zu beachten, daß dann jeweils ein 64 kByte Block gelöscht wird. Die Zahl der abspeicherbaren Datensätze hängt demnach stark von der Zahl der angeschlossenen Zähler und deren M-Bus Telegrammlänge ab. Die Berechnung der speicherbaren Auslesungen N ergibt sich für die konkrete Installation aus folgender Rechnung:

$N = 262144 / \text{Summe aller Zählerdaten einer Auslesung}$
---

Die Länge für ein abgespeichertes Protokoll ergibt sich aus der M-Bus Telegrammlänge + 12 Zeichen für Datum und Uhrzeit.

### 5.2 Hinweise zur Inbetriebnahme mit Modem

Das optionale, interne (PCMCIA-) MODEM wird vom Hersteller eingebaut und konfiguriert. Hier muß lediglich die Telefonleitung and die mit S1A und S1B bezeichneten Klemmen angeschlossen werden.

Ein externes MODEM wird auf Wunsch vom Hersteller bereits konfiguriert und mit einem Anschlußkabel mitgeliefert. Dieses MODEM kann entweder mit einem 8-adrigen Kabel an die Klemmen CTS, TXD, DSR, DCD, RTS, RXD, DTR und GND oder an die mit RS232 bezeichnete 10-polige Wanne mit einem Spezialkabel angeschlossen werden. Auf Wunsch kann dieser Anschluß auch als ein DB9-Stecker aus dem Gehäuse geführt werden. Dort wird dann ein Standard-Schnittstellenkabel, welches den meisten MODEM's beiliegt, angeschlossen und mit Rändelschrauben arretiert.

Die Konfiguration eines vom Kunden beigestellten, externen MODEM sollte mit der PC-Software INITMODM.EXE erfolgen. Dieses Programm initialisiert das MODEM mit AT-Kommandos, welche aus einer als Parameter angebbaren ASCII-Datei geladen werden. Dazu wird das MODEM an eine serielle Schnittstelle des PC's (COM1 oder COM2) angeschlossen, das Netzteil des MODEM's eingeschaltet und das Programm z.B. mit folgenden Parametern gestartet:

INITMODM 1 TRUST14.PMZ : initialisiert das MODEM an COM1 mit AT-Befehlen aus TRUST14.PMZ

Folgende Einstellungen sind bei den meisten MODEM's sinnvoll:

AT	* zur Baudratenerkennung
AT&F	* Werkseinstellung laden
ATL0M0	* Lautsprecher leise / aus
AT&C1	* CD-Signal, wenn Träger des Fernmodems vorhanden
AT&D3	* nach DTR-Signal aus führt Modem Reset durch
AT&S0	* DSR immer ein
ATS0=2	* Modem hebt nach zweimal Klingeln ab (Auto-Answer)
AT&W0	* Speichern der Konfiguration im nichtflüchtigen Speicher 0

Nach erfolgter Konfiguration kann das MODEM an die Zentrale angeschlossen werden.

## 5.3 Grundeinstellungen

Bei Auslieferung sind folgende Grundeinstellungen aktiv:

- |                                     |                       |                              |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| -Automatische Auslesung deaktiviert | -Zählerliste gelöscht | -Daten gelöscht              |
| -M-Bus Baudrate 2400 Bd             | -Passcode 1767        | -Ableser-Passcode 1234       |
| -Dylfin-E deaktiviert               | -Sontex deaktiviert   | -Schnittstellen nicht direkt |

## 5.4 Slavelisten

Eingabe der Slaveliste:

Man nehme einen beliebigen Editor - z.B. Turbo Pascal - und halte sich an folgende Regeln:

- In der allerersten Zeile der Datei darf etwas Beliebiges stehen. Textzeilen werden vom Programm ignoriert.
- Zu Anfang jeder Slavelistenzeile muß die dreistellige Primäradresse stehen. Dabei können vorangestellte Nullen weggelassen werden, dann sollten dort aber Leerzeichen (unten mit ‘.’ dargestellt) stehen.
- Es folgen zwei Leerzeichen.
- Dann die achtstellige Sekundäradresse.
- Wieder ein Leerzeichen.

Diese Vorgaben sind mindestens einzuhalten um einen Suchlisteneintrag im Flash zu erreichen. Die nun folgenden Angaben müssen nicht unbedingt gemacht werden um einen Zähler mit Hilfe der Suchliste auszulesen. Wenn vorhanden werden sie auch bei der Suche mit berücksichtigt.

Beispieldatei:

```

Adr.....ID..Manufac..Version..Medium..MBusBaud
..4..00000040.....PAD.....5.....2.....0
101..50000004.....SLB.....1.....4.....3
..0..51300385.....TCH.....37.....4.....5
..0..12345678.....FFFF.....255.....255.....0

(1..3)   (6.....13)           (19..22)           (29..31)           (37..39)
(49)
Cursorpositionen
    
```

Anmerkungen:

- bei Adr = 0 wird sekundär adressiert mit ID, Manufact, Version, Medium
- Wildcards: Manufact = FFFF, Version = 255, Medium = 255
- MBusBaud: 0 → 300 Bd                      4 → 4800 Bd  
           1 → 600 Bd                     5 → 9600 Bd  
           2 → 1200 Bd  
           3 → 2400 Bd

Die nach obigem Muster erstellte oder editierte Slaveliste muß mit dem PC-Programm COMPSL.EXE komprimiert und kann dann durch Aufrufen des Menüpunkts "Zaehlersuche und Zaehlerliste" / Untermenue "Übertragen und Speichern der Zaehlerliste" in der Zentrale abgelegt werden.

## 5.6 XLS-Dateien

Die als XLS-Dateien ausgelesenen Zählerstände haben ein Format, welches in praktisch jede Datenbank oder Tabellenkalkulation importiert werden kann. Die einzelnen Spalten sind durch Tabulatoren voneinander getrennt und neue Zeilen werden durch ein CR (#13#10) erzeugt.

Eine Beispieldatei:

water.xls	Stettiner Str. 38											
Datum	Zeit	Adr	ID-Nr.	HST	Nr.	Wert	Einheit	Beschreibung	Art	Modul	SP-Nr	Tarif
30.01.1997	11:49	5	96010002	END	1	1512	m3	Volumen	akt.	0	0	0
					2	1	m3	Volumen	akt.	0	0	0
30.01.1997	11:59	5	96010002	END	1	1512	m3	Volumen	akt.	0	0	0
					2	1	m3	Volumen	akt.	0	0	0
31.01.1997	12:21	5	96010002	END	1	1512	m3	Volumen	akt.	0	0	0
					2	1	m3	Volumen	akt.	0	0	0
31.01.1997	13:10	5	96010002	END	1	1512	m3	Volumen	akt.	0	0	0
					2	1	m3	Volumen	akt.	0	0	0
31.01.1997	16:57	5	96010002	END	1	1512	m3	Volumen	akt.	0	0	0
					2	1	m3	Volumen	akt.	0	0	0