

Benutzerhandbuch myDataLogMUC

Gültig ab:

- Firmware Version: 03v002
- Modem Version: 04v009
- Server Version: 50v007
- Hardware Version: 2.2



Kapitel 1 Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Deckblatt | 1 |
| Kapitel 1 Inhaltsverzeichnis | 3 |
| Kapitel 2 Konformitätserklärung | 13 |
| Kapitel 3 Technische Daten | 15 |
| Kapitel 4 Allgemeine Angaben | 19 |
| 4.1 Übersetzung | 19 |
| 4.2 Copyright | 19 |
| 4.3 Gebrauchsnamen | 19 |
| 4.4 Sicherheitshinweise | 19 |
| 4.4.1 Verwendung der Gefahrenhinweise | 20 |
| 4.4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise | 20 |
| 4.4.3 Sicherheits-/Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit GSM/GPRS-Modems | 20 |
| 4.4.3.1 Sicherheits-/Vorsichtsmaßnahmen für den GSM/GPRS-Modemeinbau | 21 |
| 4.4.3.2 Sicherheitsmaßnahmen für den Antenneneinbau | 21 |
| 4.5 Übersicht | 22 |
| 4.5.1 Blockschaltbild | 22 |
| 4.6 Bestimmungsgemäße Verwendung | 24 |
| 4.7 Allgemeine Produktinformationen | 24 |
| 4.8 Gerätekenzeichnung | 25 |
| 4.9 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen | 26 |
| 4.10 Aufbewahrung des Produkts | 26 |
| 4.11 Pflichten des Betreibers | 26 |
| 4.12 Anforderungen an das Personal | 27 |
| Kapitel 5 Funktionsprinzip | 29 |
| 5.1 Interne Verarbeitung der Messwerte | 31 |
| 5.1.1 Filter-Modul | 32 |
| 5.1.2 Overflow-Modul | 33 |
| 5.1.3 Scale-Modul (Eingänge) | 34 |
| 5.1.4 Decay-Modul | 35 |
| 5.1.5 Hold-Modul | 36 |
| 5.1.6 Alarm/Trigger-Modul | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1.7 Control-Modul..... | 36 |
| 5.1.8 Record-Modul..... | 37 |
| 5.1.9 Setpoint-Modul..... | 39 |
| 5.1.10 Scale-Modul (Ausgänge)..... | 40 |
| 5.2 Funktionsweise des internen Datenspeichers..... | 40 |
| 5.3 Verwendung der Kommunikationskanäle..... | 41 |
| 5.3.1 Verhalten in den Verbindungsmodi bei Verwendung beider Kommunikationskanäle..... | 42 |
| 5.3.1.1 Intervall..... | 42 |
| 5.3.1.2 Intervall & Wakeup..... | 42 |
| 5.3.1.3 online..... | 42 |
| 5.3.1.4 Aloha..... | 43 |
| 5.4 Vorgehensweise bei Verbindungsabbrüchen..... | 43 |
| 5.5 Aloha-Übertragungsmodus..... | 44 |
| 5.6 Automatische Auswahl des GSM-Netzes..... | 45 |
| 5.6.1 Banlist..... | 45 |
| 5.7 Device Logic-Abarbeitung..... | 46 |
| 5.7.1 Device Logic Parsing..... | 46 |
| Kapitel 6 Lagerung, Lieferung und Transport..... | 51 |
| 6.1 Eingangskontrolle..... | 51 |
| 6.2 Lieferumfang..... | 51 |
| 6.3 Lagerung..... | 51 |
| 6.4 Transport..... | 51 |
| 6.5 Rücksendung..... | 52 |
| Kapitel 7 Installation..... | 53 |
| 7.1 Abmessungen..... | 53 |
| 7.2 Montage des myDatalogMUC..... | 53 |
| 7.2.1 Hutschiennenmontage..... | 54 |
| 7.2.2 Montage in einem Schaltschrank..... | 55 |
| 7.3 Sicherheitshinweise zur Verkabelung..... | 56 |
| 7.3.1 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)..... | 56 |
| 7.4 Elektrische Installation..... | 56 |
| 7.4.1 Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung..... | 56 |
| 7.4.1.1 Anschlussbeispiele..... | 60 |

| | |
|---|-----------|
| 7.4.2 Anschluss der GSM-Antenne..... | 60 |
| 7.4.3 Technische Details zu den Universaleingängen..... | 61 |
| 7.4.3.1 0/4...20mA Modus..... | 61 |
| 7.4.3.2 0...2V Modus..... | 61 |
| 7.4.3.3 0...10V Modus..... | 61 |
| 7.4.3.4 Standard Digitalmodi (PWM, Frequenz, Digital, Tageszähler, Impulszähler)..... | 61 |
| 7.4.4 Technische Details zur PT100/1000-Schnittstelle..... | 62 |
| 7.4.5 Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)..... | 62 |
| 7.4.5.1 Modbus-Slave Modus..... | 64 |
| 7.4.6 Technische Details zur RS232-Schnittstelle (Com2)..... | 64 |
| 7.4.6.1 Fehlercodes der RS232-Schnittstelle..... | 65 |
| 7.4.7 Technische Details zur USB-Schnittstelle..... | 66 |
| 7.4.8 Technische Details zu den Ausgängen..... | 66 |
| 7.4.8.1 Analogausgang 1-2 (OUT, GND)..... | 66 |
| 7.4.8.2 Relais 1-6..... | 67 |
| 7.4.9 Technische Details zur Energieversorgung..... | 67 |
| 7.4.10 Technische Details zum integrierten Pufferakku..... | 67 |
| Kapitel 8 Inbetriebnahme..... | 71 |
| 8.1 Hinweise an den Benutzer..... | 71 |
| 8.2 Mitgeltende Unterlagen..... | 71 |
| 8.3 Allgemeine Grundsätze..... | 71 |
| 8.4 Inbetriebnahme des Systems..... | 71 |
| 8.5 Kommunikation mit dem Gerät testen..... | 72 |
| Kapitel 9 Benutzerschnittstellen..... | 75 |
| 9.1 Benutzerschnittstelle am myDatalogMUC..... | 75 |
| 9.1.1 Bedienelemente..... | 75 |
| 9.1.1.1 Taste zum Auslösen eines Resets..... | 76 |
| 9.1.1.2 Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus..... | 76 |
| 9.1.1.3 Status-LED..... | 76 |
| 9.1.1.4 Statusanzeige: Selbsttests..... | 77 |
| 9.1.1.5 Statusanzeige: Pufferakku aktiv..... | 78 |
| 9.1.1.6 Taste zum Auslösen des Selbsttests..... | 78 |
| 9.1.1.7 Statusanzeige: Schaltzustände der Relais..... | 78 |

| | |
|---|-----|
| 9.2 Benutzerschnittstelle am myDatenet-Server..... | 78 |
| 9.2.1 Messstellenkonfiguration..... | 78 |
| 9.2.1.1 Messstelle..... | 79 |
| 9.2.1.2 Kommentar..... | 79 |
| 9.2.1.3 Steuerung..... | 79 |
| 9.2.1.4 Schnittstellen..... | 80 |
| 9.2.1.4.1 Basis..... | 80 |
| 9.2.1.4.1.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485, Device Logic Parsing inaktiv)..... | 80 |
| 9.2.1.4.1.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485, Device Logic Parsing inaktiv)..... | 82 |
| 9.2.1.4.1.3 Com1 und Com3 (RS485, Device Logic Parsing aktiv)..... | 83 |
| 9.2.1.4.1.4 Com2 (Seriell, RS232)..... | 86 |
| 9.2.1.4.2 Konfig..... | 89 |
| 9.2.1.4.2.1 Com1 und Com3..... | 89 |
| 9.2.1.4.2.2 Com2..... | 90 |
| 9.2.1.5 Sequenzen für COM2..... | 90 |
| 9.2.1.6 Messkanäle..... | 91 |
| 9.2.1.6.1 Basis..... | 91 |
| 9.2.1.6.2 Konfig..... | 94 |
| 9.2.1.6.3 Alarme..... | 108 |
| 9.2.1.6.4 Trigger..... | 109 |
| 9.2.1.7 Interface Kanäle 1-32..... | 111 |
| 9.2.1.7.1 Basis..... | 112 |
| 9.2.1.7.2 Konfig..... | 113 |
| 9.2.1.7.2.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485)..... | 114 |
| 9.2.1.7.2.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485)..... | 115 |
| 9.2.1.7.2.3 Com2 (Seriell, RS232)..... | 116 |
| 9.2.1.7.3 Skalierung..... | 116 |
| 9.2.1.7.3.1 Com1 und Com3 (Modbus, RS485)..... | 116 |
| 9.2.1.7.3.2 Com2 (Seriell, RS232)..... | 117 |
| 9.2.1.7.4 Alarme..... | 117 |
| 9.2.1.7.5 Trigger..... | 118 |
| 9.2.1.8 Interface Kanäle 33-64..... | 119 |
| 9.2.1.8.1 Basis..... | 119 |

| | |
|---|------------|
| 9.2.1.9 Interface Ausgabekanäle 1-32..... | 119 |
| 9.2.1.9.1 Basis..... | 120 |
| 9.2.1.9.2 Konfig..... | 121 |
| 9.2.1.9.2.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485)..... | 121 |
| 9.2.1.9.2.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485)..... | 123 |
| 9.2.1.9.2.3 Com2 (Seriell, RS232)..... | 124 |
| 9.2.1.9.2.4 Device Logic..... | 124 |
| 9.2.1.9.3 Skalierung..... | 124 |
| 9.2.1.9.3.1 Com1 und Com3 (Modbus, RS485)..... | 124 |
| 9.2.1.9.3.2 Com2 (Seriell, RS232)..... | 125 |
| 9.2.1.9.3.3 Device Logic..... | 125 |
| 9.2.1.10 Interface Ausgabekanäle 33-64..... | 125 |
| 9.2.1.11 Berechnete Kanäle..... | 125 |
| 9.2.1.11.1 Basis..... | 125 |
| 9.2.1.11.2 Berechnung..... | 127 |
| 9.2.1.11.3 Alarme..... | 128 |
| 9.2.1.12 Ausgabekanäle..... | 129 |
| 9.2.1.12.1 Basis..... | 129 |
| 9.2.1.13 Interne Kanäle..... | 133 |
| 9.2.1.13.1 Basis..... | 133 |
| 9.2.1.13.2 Alarme..... | 133 |
| 9.2.1.13.3 Trigger..... | 134 |
| 9.2.1.14 Alarmierung..... | 135 |
| 9.2.1.15 Grundeinstellung..... | 136 |
| 9.2.1.16 LAN-Einstellungen..... | 139 |
| 9.2.1.17 FTP-Export Einstellungen..... | 140 |
| 9.2.2 Gerätekonfiguration..... | 140 |
| 9.2.2.1 Kommentar..... | 140 |
| 9.2.2.2 Messgerät..... | 140 |
| 9.2.2.3 Gerätespezifische Einstellungen..... | 142 |
| 9.2.2.4 GPRS..... | 142 |
| Kapitel 10 myDatenet-Server..... | 143 |
| 10.1 Übersicht..... | 143 |

| | |
|---|------------|
| 10.1.1 Erklärung der Symbole..... | 143 |
| 10.2 Bereich "Kunden"..... | 144 |
| 10.3 Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene..... | 146 |
| 10.3.1 Auswertungen..... | 147 |
| 10.3.2 Kartendarstellung..... | 147 |
| 10.4 Empfohlene Vorgehensweise..... | 147 |
| 10.4.1 Anlegen der Site..... | 147 |
| Kapitel 11 Device Logic..... | 151 |
| 11.1 Allgemein..... | 151 |
| 11.1.1 Direkte Eingabe einer Device Logic..... | 151 |
| 11.1.2 Hochladen eines Binary-Files..... | 151 |
| 11.2 Compiler-Optionen..... | 151 |
| 11.3 Device API..... | 152 |
| 11.3.1 Konstanten..... | 152 |
| 11.3.2 System..... | 152 |
| 11.3.3 Datum & Zeit..... | 152 |
| 11.3.4 Encoding..... | 154 |
| 11.3.5 Messkanäle..... | 156 |
| 11.3.5.1 Konstanten..... | 156 |
| 11.3.5.2 Funktionen..... | 158 |
| 11.3.6 Serielle Schnittstellen..... | 162 |
| 11.3.6.1 Konstanten..... | 162 |
| 11.3.6.2 Callback Funktionen..... | 163 |
| 11.3.6.3 Funktionen..... | 163 |
| 11.3.7 Alarm & Trigger..... | 164 |
| 11.3.7.1 Arrays mit symbolischen Indizes..... | 164 |
| 11.3.7.2 Konstanten..... | 165 |
| 11.3.7.3 Funktionen..... | 166 |
| 11.3.8 Mathematik..... | 168 |
| 11.3.9 Char & String..... | 171 |
| 11.3.10 Verschiedene Funktionen..... | 176 |
| 11.3.10.1 Arrays mit symbolischen Indizes..... | 176 |
| 11.3.10.2 Konstanten..... | 176 |

| | |
|--|-----|
| 11.3.10.3 Funktionen..... | 177 |
| 11.3.11 Consolen Funktionen..... | 180 |
| 11.4 Vordefinierte Log-Einträge..... | 182 |
| 11.5 Device Logic Fehlercodes..... | 182 |
| 11.6 Syntax..... | 184 |
| 11.6.1 Allgemeine Syntax..... | 184 |
| 11.6.1.1 Format..... | 184 |
| 11.6.1.2 Optionale Semikolons..... | 184 |
| 11.6.1.3 Kommentare..... | 184 |
| 11.6.1.4 Bezeichner..... | 184 |
| 11.6.1.5 Reservierte Schlüsselworte..... | 185 |
| 11.6.1.6 Numerische Konstanten..... | 185 |
| 11.6.1.6.1 Numerische Integer-Konstanten..... | 185 |
| 11.6.1.6.2 Numerische Gleitkomma-Konstanten..... | 185 |
| 11.6.2 Variablen..... | 185 |
| 11.6.2.1 Deklaration..... | 185 |
| 11.6.2.2 Lokale Deklaration..... | 186 |
| 11.6.2.3 Globale Deklaration..... | 186 |
| 11.6.2.4 Statische lokale Deklaration..... | 186 |
| 11.6.2.5 Statische globale Deklaration..... | 186 |
| 11.6.2.6 Gleitkommawerte..... | 186 |
| 11.6.3 Konstante Variablen..... | 186 |
| 11.6.4 Array Variablen..... | 187 |
| 11.6.4.1 Eindimensionales Array..... | 187 |
| 11.6.4.2 Initialisierung..... | 187 |
| 11.6.4.3 Progressive Initialisierung für Arrays..... | 188 |
| 11.6.4.4 Mehrdimensionale Arrays..... | 188 |
| 11.6.4.5 Arrays und der "sizeof"-Operator..... | 188 |
| 11.6.5 Operatoren und Ausdrücke..... | 189 |
| 11.6.5.1 Zeichenerklärung..... | 189 |
| 11.6.5.2 Ausdrücke..... | 189 |
| 11.6.5.3 Arithmetik..... | 190 |
| 11.6.5.4 Bit-Manipulation..... | 190 |

| | |
|---|------------|
| 11.6.5.5 Zuweisung | 190 |
| 11.6.5.6 Vergleichsoperatoren..... | 191 |
| 11.6.5.7 Boolean..... | 192 |
| 11.6.5.8 Sonstiges..... | 192 |
| 11.6.5.9 Priorität der Operatoren..... | 193 |
| 11.6.6 Anweisungen..... | 194 |
| 11.6.6.1 Statement-Etikett | 194 |
| 11.6.6.2 Zusammengesetzte Anweisungen..... | 194 |
| 11.6.6.3 Ausdrucksanweisung..... | 194 |
| 11.6.6.4 Leeres Statement | 194 |
| 11.6.6.5 assert Ausdruck | 195 |
| 11.6.6.6 break | 195 |
| 11.6.6.7 continue..... | 196 |
| 11.6.6.8 do Statement while (Ausdruck)..... | 196 |
| 11.6.6.9 exit Ausdruck | 196 |
| 11.6.6.10 for (Ausdruck 1 ; Ausdruck 2 ; Ausdruck 3) Statement | 197 |
| 11.6.6.11 goto Etikett | 197 |
| 11.6.6.12 if (Ausdruck) Statement 1 else Statement 2..... | 198 |
| 11.6.6.13 return Ausdruck | 198 |
| 11.6.6.14 switch (Ausdruck) { case Liste }..... | 198 |
| 11.6.6.15 while (Ausdruck) Statement | 199 |
| 11.6.7 Funktionen..... | 199 |
| 11.6.7.1 Funktionsargumente ("call-by-value" versus "call-by-reference")..... | 200 |
| 11.6.7.2 Benannte Parameter versus positionsgebundene Parameter..... | 202 |
| 11.6.7.3 Standardwerte von Funktionsargumenten..... | 202 |
| 11.7 Beispiele..... | 204 |
| 11.7.1 Sägezahngenerator..... | 204 |
| 11.7.2 Wochentagbestimmung..... | 205 |
| 11.7.3 Durchflussberechnung mit Tabelle..... | 207 |
| 11.7.4 Script Parsing..... | 208 |
| 11.8 Unterschiede zu C..... | 209 |
| Kapitel 12 API..... | 211 |
| 12.1 Allgemein..... | 211 |

| | |
|---|------------|
| 12.2 rapidM2M Playground..... | 211 |
| 12.2.1 Übersicht..... | 212 |
| Kapitel 13 Wartung..... | 213 |
| 13.1 Allgemeine Wartung..... | 213 |
| 13.2 Sicherungswechsel..... | 213 |
| Kapitel 14 Demontage/Entsorgung..... | 215 |
| Kapitel 15 Fehlersuche und Behebung..... | 217 |
| 15.1 Allgemeine Probleme..... | 217 |
| 15.2 Log-Einträge und Fehlercodes..... | 220 |
| 15.2.1 Modemfehler..... | 226 |
| 15.3 Auswerten des Gerätelogs..... | 229 |
| 15.3.1 Auswerten des Gerätelogs am myDatatnet-Server..... | 229 |
| Kapitel 16 Ersatzteile und Zubehör..... | 231 |
| 16.1 Antennen..... | 231 |
| 16.2 Versorgung..... | 231 |
| 16.3 Adapter..... | 231 |
| 16.4 Sonstiges Zubehör..... | 231 |
| Kapitel 17 Dokumentenhistorie..... | 233 |
| Kapitel 18 Glossar..... | 243 |
| Kapitel 19 Kontaktinformationen..... | 245 |

Kapitel 2 Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE

Produktbezeichnung: Stationäres Instrument zur Aufzeichnung und Übertragung von
 Product: Messdaten und Ausführung verschiedenster Steuer- und
 Désignation du produit: Regelaufgaben

Type : myDatalogMUC
 Type code:
 Type:



Hersteller: Microtronics Engineering GmbH
 Manufacturer : Hauptstrasse 7
 Fabricant: A-3244 Ruprechtshofen

| Das bezeichnete Produkt stimmt mit den folgenden Europäischen Richtlinien überein. The designated product is in conformity with the following european directives. Le produit décrit est conforme aux directives européennes suivantes. | | | |
|---|----------------|---|--|
| | | Europäische Norm | |
| (2014/30/EU) | EMC Directive | EN61326-1 | |
| (2014/35/EU) | LVD Directive | EN61010-1 | |
| (2014/53/EU) | RED Directive | EN301489-1 V1.9.2 EN301489-7 V1.3.1 EN301511 V9.0.2 | |
| (2015/863/EU) | RoHS Directive | EN IEC 63000 | |

Ruprechtshofen, den 18.01.2021

Ort und Datum der Ausstellung
 Place and date of issue
 Lieu et date d'établissement

Hans-Peter Buber, Managing Director
 Unterschrift
 name and signature of authorised person
 Nom et signature de la personne autorisée

Kapitel 3 Technische Daten

| | |
|--------------------------------|---|
| Spannungsversorgung | 12...30VDC (+/-10%) Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zur Energieversorgung" auf Seite 67. |
| Leistungsaufnahme | typ. 1W (ohne Sensoren) max. 3W (ohne Sensoren) |
| Integrierter Pufferakku | LiPo-Akku mit 300mAh zum Absetzen einer Meldung beim Ausfall der Versorgung. Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zum integrierten Pufferakku" auf Seite 67. |
| Gehäuse | Material: Lexan/Noryl, UL94-V0 Gewicht: 320g Schutzart: IP20 Abmessungen (BHT): 157 x 88 x 64mm (ohne Antenne) |
| Betriebstemperatur | -20...+60°C |
| Luftfeuchtigkeit | 15...90%rH nicht kondensierend |
| Lagertemperatur | -20...+60°C |
| Ladetemperatur (Pufferakku) | 0...+40°C |
| Anzeige | LED zur Signalisierung des Betriebszustandes und der Fehlercodes LED zur Anzeige des Ergebnisses des Selbsttests LED zur Signalisierung, dass das Gerät vom Pufferakku versorgt wird LEDs zur Anzeige der Schaltzustände der Relais |
| Bedienung | Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus Taste zum Auslösen des Selbsttests Taste zum Auslösen eines Resets |
| Antennenanschluss | SMA |
| Universaleingänge | 8 x analog oder digital Modi: <ul style="list-style-type: none"> • 0...20mA: Auflösung 6,3µA, max. 23,7mA, Bürde 96Ω • 4...20mA: Auflösung 6,3µA, max. 23,7mA, Bürde 96Ω • 0...2V: Auflösung 610µV, max. 2,5V, Bürde 10k086 • 0...10V: Auflösung 7,97mV, max. 32V, Bürde 4k7 • PWM: 1...99%, max. 100Hz, Impulslänge min. 1ms, max. 32V, Bürde 4k7 • Frequenz: 1...1000Hz, max. 32V, 4k7 • Digital: low <1,31V, high >2,61V, max. 32V, Bürde 4k7 • Tageszähler: Impulslänge min. 1ms, max. 32V, Bürde 4k7 • Intervallzähler: Impulslänge min. 1ms, max. 32V, Bürde 4k7 Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zu den Universaleingängen" auf Seite 61. |

| | |
|----------------------------------|--|
| <p>Externer Temperatursensor</p> | <p>1 x PT100/1000 (mit Autoerkennung)</p> <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zur PT100/1000-Schnittstelle" auf Seite 62.</p> |
| <p>Modbus</p> | <p>2 x RS485 umschaltbar zwischen Modbus-Master und Modbus-Slave</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baudrate: 300-115200 • Stopbits: 1, 2 • Parität: N, E, O • Datenbits: 7, 8 <p>Modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RTU • ASCII <p>Anzahl der verarbeitbaren Interface Kanäle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingänge: Modbuskanäle + serielle Kanäle = 64 • Ausgänge: Modbuskanäle + serielle Kanäle = 64 <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)" auf Seite 62.</p> |
| <p>Serielle Schnittstelle</p> | <p>1 x RS232 für den Anschluss eines digitalen Sensors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baudrate: 300-115200 • Stopbits: 1, 2 • Parität: N, E, O • Datenbits: 7, 8 <p>Modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ASCII <p>Anzahl der verarbeitbaren Interface Kanäle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingänge: Modbuskanäle + serielle Kanäle = 64 • Ausgänge: Modbuskanäle + serielle Kanäle = 64 <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zur RS232-Schnittstelle (Com2)" auf Seite 64.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| Ausgänge | <p>6 x Relais (2 Gruppen für unterschiedliche Potentiale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • U: 240VAC • U_{max}: 400VAC • I_{max}: 3A <p>2 x Analogausgang (keine galvanische Trennung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürdenspannung: Entspricht der Versorgungsspannung (12...30VDC , +/- 10%) • max. Bürde (32V, 20mA): 1200Ω • $I_{out max}$: 20mA <p>Modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-20mA • 0-20mA <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zu den Ausgängen" auf Seite 66.</p> |
| USB-Schnittstelle | <p>1 x Micro-B USB 2.0 Slave für die Verbindung mit einem PC. Für die Kommunikation mit dem myDatalogMUC muss am PC das Konfigurationsprogramm DeviceConfig installiert sein.</p> <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Technische Details zur USB-Schnittstelle" auf Seite 66.</p> |
| Datenspeicher | <p>Interner Flash-Speicher für bis zu 4.470 Messzyklen</p> <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Funktionsweise des internen Datenspeichers" auf Seite 40.</p> |
| Datentyp | <p>f32 (32Bit floating point)</p> <p>Ausnahme: Modbus Register (siehe Konfigurationsparameter "Format" im Kapitel "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111)</p> |
| Datenübertragung | <p>2G Welt</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2G GPRS 900MHz / 1800MHz • 2G GPRS 850MHz / 1900MHz <p>Netzwerkschnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10/100 Ethernet |
| SIM | <p>Das myDatalogMUC ist mit einem integrierten SIM-Chip versehen.</p> |
| Monatliches Datenvolumen | <p>2,0MB bei 2min. Messintervall und 120min. Übertragungsintervall (nur die 8 Universaleingänge sind aktiv)</p> <p>Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Grundeinstellung" auf Seite 136.</p> |

Kapitel 4 Allgemeine Angaben

Die Informationen dieses Handbuchs wurden sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt dennoch keine Verantwortung für möglicherweise in diesem Handbuch enthaltene falsche Angaben. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden, selbst wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Im Interesse der fortlaufenden Produktentwicklung behält sich der Hersteller jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und der hierin beschriebenen Produkte vor.

***Hinweis:** Die Angaben dieses Handbuches sind ab den auf der Titelseite angeführten Versionsständen gültig. Überarbeitete Ausgaben dieses Handbuchs sowie Software und Treiber-Updates sind im Servicebereich des myDatanet-Servers erhältlich.*

4.1 Übersetzung

Bei Lieferungen in die Länder des europäischen Wirtschaftsraumes ist das Handbuch in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist das Original-Handbuch (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

4.2 Copyright

Weitergabe, Vervielfältigung dieses Dokuments sowie Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

4.3 Gebrauchsnamen

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in diesem Handbuch berechtigen nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

4.4 Sicherheitshinweise

Für Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb des myDatalogMUC sind die nachfolgenden Informationen und übergeordneten gesetzlichen Bestimmungen des Landes (z.B. ÖVE), wie gültigen Ex-Vorschriften sowie die für den jeweiligen Einzelfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren-, Warn- und Vorsichtshinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseinrichtung dieses Messgerätes nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messsystem nur auf solche Art und Weise, wie sie in diesem Handbuch beschrieben wird.

Wichtiger Hinweis: Das Produkt ist nicht zur Nutzung im Freien freigegeben, da es keinen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und nur sehr geringen Schutz gegen das Eindringen von Staub besitzt.

4.4.1 Verwendung der Gefahrenhinweise

GEFAHR:
 Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die den Tod oder eine ernsthafte Verletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG:
 Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die den Tod oder eine ernsthafte Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.


VORSICHT:
 Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Schäden an diesem Instrument zur Folge haben kann.


Wichtiger Hinweis: Kennzeichnet eine Situation, die Schäden an diesem Instrument zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird. Informationen, die besonders hervorgehoben werden müssen.


Hinweis: Kennzeichnet eine Situation, die keine Personenschäden zur Folge hat.

Hinweis: Informationen, die Angaben im Haupttext ergänzen.

4.4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG:
 Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie es installieren, Wartungsarbeiten durchführen oder Störungen beheben.

WARNUNG:
 Verwenden Sie dieses Gerät nie in Bereichen, in denen der Betrieb von Funkeinrichtungen untersagt ist. Das Gerät darf nicht in Krankenhäusern und/oder in der Nähe von medizinischen Geräten, wie etwa Herzschrittmachern oder Hörgeräten, betrieben werden, da deren Funktionsweise durch das im Gerät enthaltene GSM/GPRS-Modem beeinträchtigt werden kann.

WARNUNG:
 Verwenden Sie dieses Gerät nie in explosionsgefährdeten Bereichen sowie in der Nähe von hochbrennbaren Bereichen (Tankstellen, Brennstofflagerstätten, Chemiewerken und Sprengstätten) oder in der Nähe von brennbaren Gasen, Dämpfen oder Staub.

4.4.3 Sicherheits-/Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit GSM/GPRS-Modems

Die folgenden Sicherheits-/Vorsichtsmaßnahmen sind bei allen Phasen des Einbaus, des Betriebs, der Wartung oder der Reparatur eines GSM/GPRS-Modems zu beachten. Der Hersteller haftet nicht, wenn der Kunde diese Vorsichtsmaßnahmen außer Acht lässt.

**VORSICHT:**

Die Mobilfunkverbindung darf nicht in gefährlichen Umgebungen verwendet werden.

Der Hersteller und seine Lieferanten übernehmen weder ausdrückliche noch indirekte Garantie für die Verwendung bei Hochrisikoaktivitäten.

Zusätzlich zu den folgenden Sicherheitsbetrachtungen sind alle Richtlinien des Landes zu befolgen, in dem das Gerät installiert wird.

Wichtiger Hinweis: Für die Verbindung mittels GSM/GPRS-Modem, bei dessen Verwendung Funksignale und -netzwerke zum Einsatz kommen, wird zu keiner Zeit und unter keinen Umständen gehaftet. Das GSM/GPRS-Modem muss eingeschaltet sein und in einem Gebiet betrieben werden, in dem eine ausreichende Signalstärke vorhanden ist.

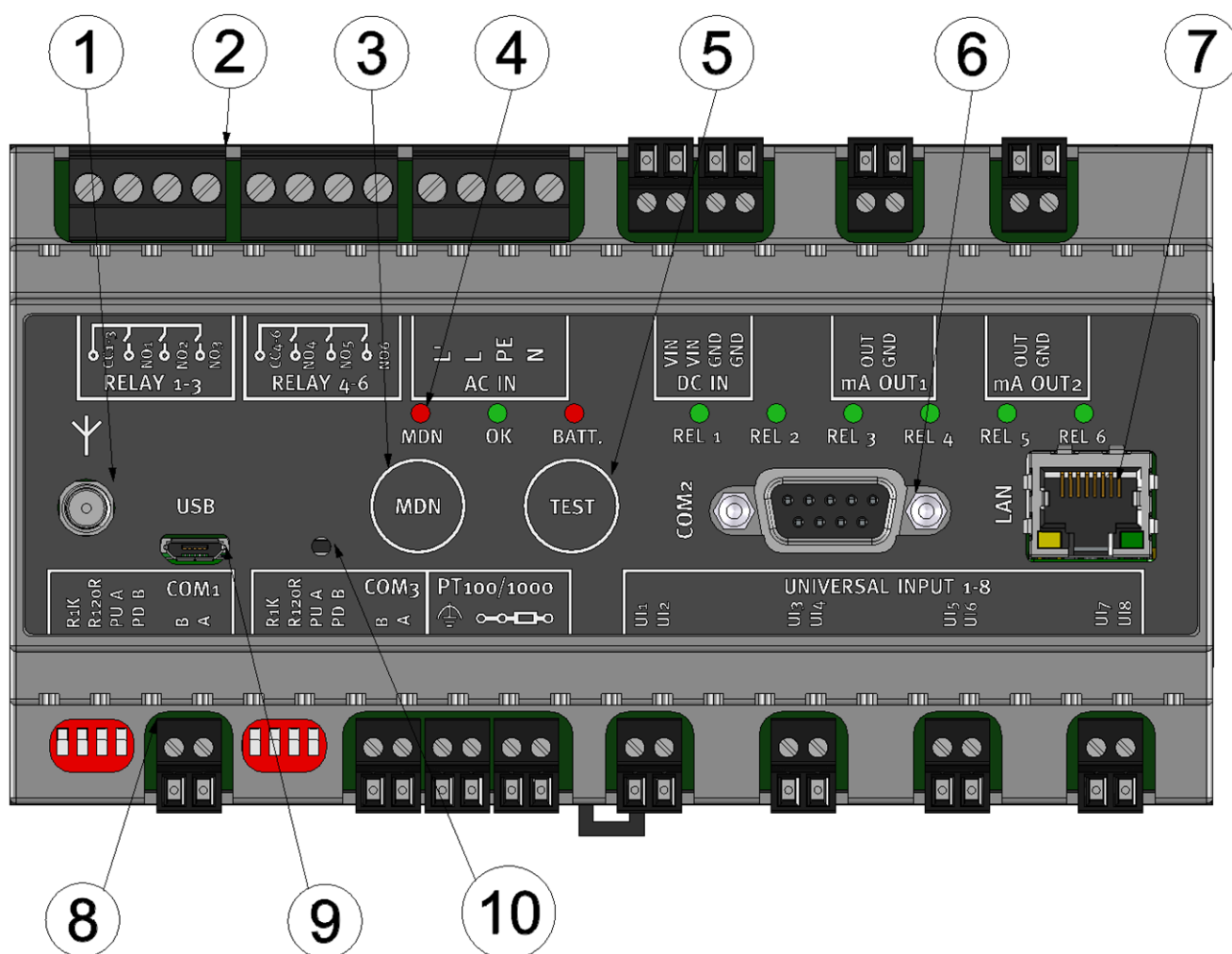
4.4.3.1 Sicherheits-/Vorsichtsmaßnahmen für den GSM/GPRS-Modemeinbau

- Dieses Gerät darf nur durch einen geschulten Techniker eingebaut werden, der anerkannte Einbaupraktiken für Funkfrequenzsender anwendet, einschließlich der korrekten Erdung von externen Antennen.
- Das Gerät darf nicht in Krankenhäusern und/oder in der Nähe von medizinischen Geräten, wie etwa Herzschrittmachern oder Hörgeräten, betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von hochbrennbaren Bereichen, wie etwa Tankstellen, Brennstofflagerstätten, Chemiewerken und Sprengstätten betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von brennbaren Gasen, Dämpfen oder Staub betrieben werden.
- Das Gerät darf weder starken Vibrationen noch Stößen ausgesetzt werden.
- Das GSM/GPRS-Modem kann Störungen verursachen, wenn es sich in der Nähe von Fernsehgeräten, Radios oder Computern befindet.
- Das GSM/GPRS-Modem nicht öffnen. Eine Änderung des Geräts ist unzulässig und führt zum Verlust der Betriebsgenehmigung.
- Die Nutzung von GSM-Diensten (SMS-Nachrichten, Datenkommunikation, GPRS, etc.) führt unter Umständen zu zusätzlichen Kosten. Der Benutzer ist allein verantwortlich für hierdurch erfolgte Schäden und Kosten.
- Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben. Eine fehlerhafte Verwendung führt zum Erlöschen der Garantie.

4.4.3.2 Sicherheitsmaßnahmen für den Antenneneinbau

- Nur Antennen verwenden, die vom Hersteller empfohlen oder geliefert werden.
- Die Antenne muss mindestens im Abstand von 20cm zu Personen aufgestellt werden.
- Die Antenne darf nicht außerhalb von geschützten Gebäuden aufsteigen und muss gegen Blitzschläge geschützt werden!
- Die Spannungsversorgung muss abgestellt werden, bevor eine Antenne ausgetauscht wird.

4.5 Übersicht

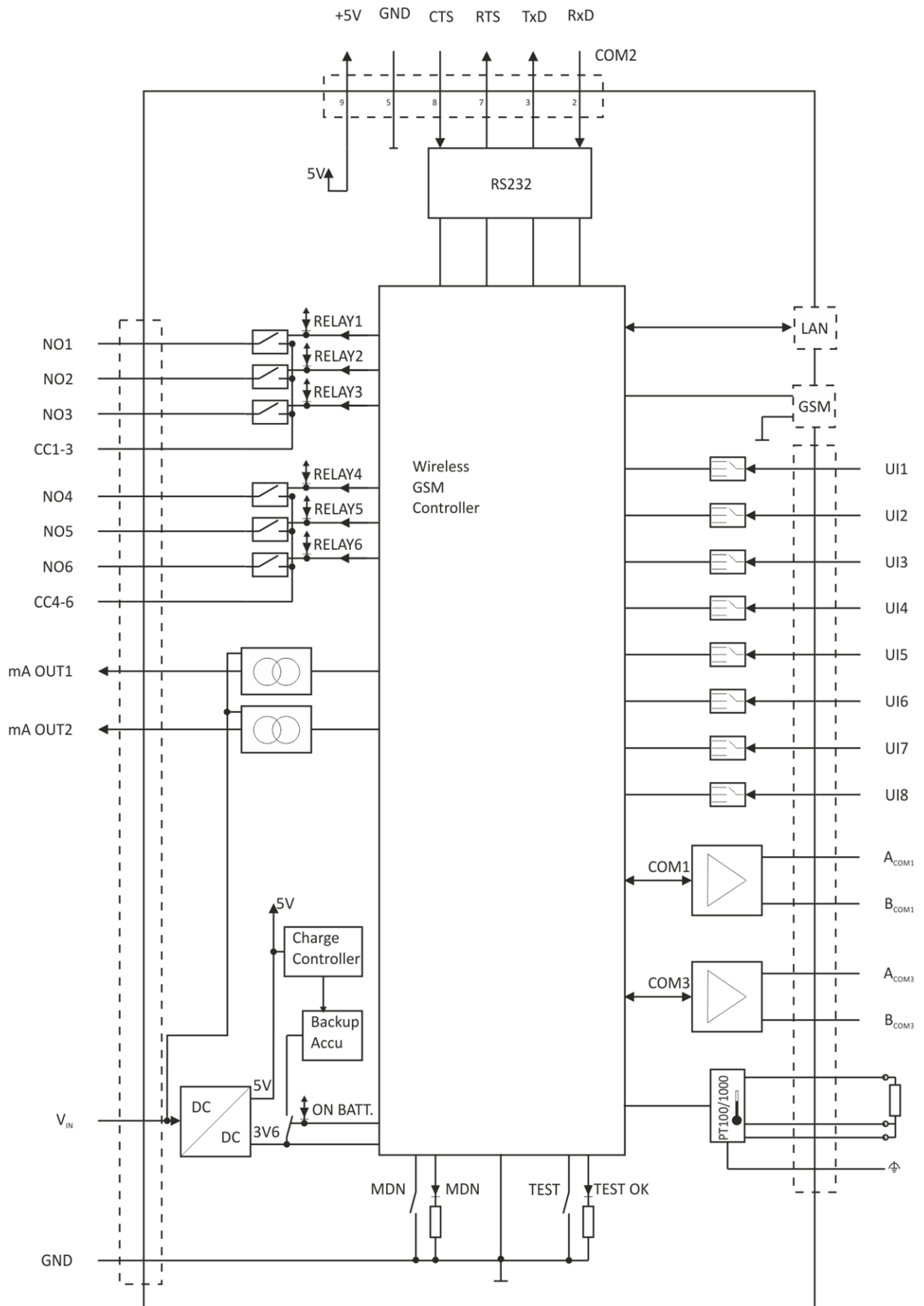


Übersicht myDatalogMUC

| | |
|--|--|
| 1 Antennenanschluss | 6 Sub-D Buchse der seriellen Schnittstelle (Com 2) |
| 2 Obere Anschlussleiste | 7 LAN-Schnittstelle |
| 3 Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus | 8 Untere Anschlussleiste |
| 4 Signalisierungs-LEDs | 9 Micro-B USB (nur für Debug) |
| 5 Taste zum Auslösen des Selbsttests | 10 Taste zum Auslösen eines Resets |

4.5.1 Blockschaltbild

Wichtiger Hinweis: Das Hardware-Handshake der RS232-Schnittstelle (CTS, RTS) wird von der aktuellen Firmware nicht unterstützt.



Blockschaltbild des myDatalogMUC

4.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das stationäre Messgerät bietet eine universelle Lösung für eine Vielzahl von Signalerfassungs- und Steueraufgaben. Das Gerät benötigt eine permanente Energieversorgung. Die Speicherung der gemessenen und erfassten Daten erfolgt auf einem nicht flüchtigen Speichermedium. Diese gespeicherten Daten werden über das Mobilfunknetz an einen zentralen Server zur Weiterverarbeitung gesendet. Dazu ist das Gerät mit einem integrierten SIM-Chip versehen. Es sind die zulässigen maximalen Grenzwerte, aufgeführt im Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15, unbedingt zu beachten. Sämtliche von diesen Grenzwerten abweichende Einsatzfälle, die nicht vom Hersteller in schriftlicher Form freigegeben sind, entfallen aus der Haftung des Herstellers.

Hinweis: Das Gerät ist ausschließlich zum vorab angeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau des Geräts ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für jegliche hieraus resultierende Schäden und daraus resultierende Folgeschäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Hinweis: Der Hersteller haftet nicht für Datenverluste jeglicher Art.

Hinweis: Der integrierte SIM-Chip gewährleistet eine Mobilfunkverbindung über eine Vielzahl internationaler Serviceprovider. Um alle Funktionen des Geräts nutzen zu können, muss gewährleistet sein, dass es sich im Versorgungsbereich eines dieser Anbieter befindet. Eine Liste aller unterstützten Länder und dazugehörigen Serviceprovider finden Sie unter www.microtronics.com/footprint. Für die Nutzung der mobilen Datenübertragung ist ein "Managed Service"-Vertrag mit der Firma Microtronics Engineering GmbH erforderlich (siehe www.microtronics.com/managedservice). Dieser beinhaltet die Bereitstellung der Mobilfunkverbindung über die Netze der in der oben genannten Liste enthaltenen Serviceprovider.

4.7 Allgemeine Produktinformationen

Es handelt sich um ein stationäres Gerät, das neben der Aufzeichnung und Übertragung von Messdaten aus unterschiedlichsten Quellen, auch noch für verschiedenste Steuer- und Regelaufgaben verwendet werden kann.

Für die Messdatenerfassung stehen folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- 8 Universaleingänge, die in verschiedenen Analog- oder Digitalmodi betrieben werden können
- Eine Schnittstelle für den Anschluss eines PT100 oder PT1000 mit automatischer Erkennung, welcher der beiden Typen verwendet wird
- 2 RS485 Schnittstellen, die entweder als Modbus-Master oder Modbus-Slave konfiguriert werden können
- Eine RS232 Schnittstelle, an die ein digitaler Sensor angeschlossen werden kann, der seine Daten blockweise durch ein Trennzeichen separiert im ASCII-Format liefert

Es gilt zu beachten, dass für die Aufzeichnung der von den 3 seriellen Schnittstellen (2 x RS485, 1 x RS232) gelesenen Messdaten nur insgesamt 64 Kanäle zur Verfügung stehen. Über diese 3 seriellen Schnittstellen ist es auch möglich Daten zurück in die Sensoren oder Aktoren zu liefern. Dazu stehen insgesamt 64 Kanäle zur Verfügung. Die auszugebenden Daten können entweder über die Eingabemaske des myDatenet-Servers festgelegt werden oder mittels Device Logic (siehe "Device Logic" auf Seite 151) vom myDatalogMUC nach jedem Messzyklus berechnet werden.

Des Weiteren stehen für die Ausgabe von Regel- und Steuerbefehlen neben 2 0/4-20mA Analogausgängen, auch 6 Relais zur Verfügung, von denen je 3 eine gemeinsame Wurzel (siehe "Technische Details zu den

Ausgängen" auf Seite 66) besitzen. Der Ausgabewert der Analogausgänge kann drahtlos von einer zentralen Stelle aus vorgegeben oder mittels Device Logic (siehe "Device Logic" auf Seite 151) vom myDatalogMUC selbst berechnet werden. Die Relais können so konfiguriert werden, dass sie vom Gerät selbst jeweils vor einer Messung geschaltet werden (zum Versorgen eines Sensors) oder, dass sie drahtlos von einer zentralen Stelle aus umgeschaltet werden können. Es ist auch möglich, die Stellwerte für die Relais vom myDatalogMUC selbst mittels Device Logic ermitteln zu lassen.

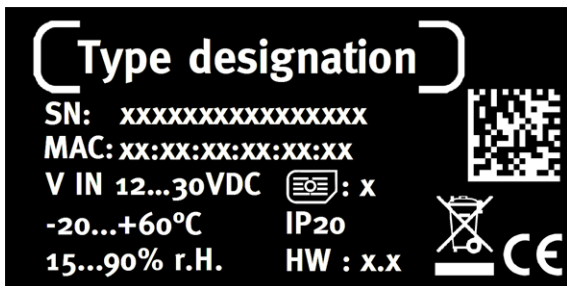
Die Messdaten der Eingänge werden zusammen mit den Zuständen der Ausgänge in einem internen Datenspeicher zwischengespeichert und in einem frei wählbaren Intervall drahtlos an eine zentrale Stelle übermittelt. Über dieselbe Verbindung erfolgt auch die Konfiguration des Geräts. Das Gerät ist mit einem integrierten SIM-Chip versehen.

4.8 Gerätekenzeichnung

Die Angaben in diesem Handbuch gelten ausschließlich für den Gerätetyp myDatalogMUC . Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Geräts und beinhaltet folgende Angaben:

- Typenbezeichnung
- Seriennummer
- MAC-Adresse der LAN-Schnittstelle
- Angaben zur Spannungsversorgung
- Umgebungsbedingungen im Betrieb
- Länderlisten-Profil des SIM-Chips
- Schutzart
- Hardwarerevision
- Logo zur WEEE-Direktive der EU
- CE-Kennzeichnung

Wichtig für alle Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer. Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.



Typenschild myDatalogMUC



Hinweis: Dieses Symbol gibt das Länderlisten-Profil (siehe www.microtronics.com/footprint) des im Gerät verbauten SIM-Chips an.

Hinweis: Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss für den Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.



WARNUNG:

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen oder in ihrer Wirkungsweise zu verändern.

4.9 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht vom Hersteller geliefert wurden, auch nicht vom Hersteller geprüft und freigegeben wurden. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können u. U. konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Geräts negativ verändern. Für sämtliche Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

4.10 Aufbewahrung des Produkts

Zur Aufbewahrung des myDatalogMUC stellen Sie sicher, dass alle relevanten Daten zum myDatanet-Server übertragen wurden. Gegebenenfalls lösen Sie mittels Taste den Aloha-Übertragungsmodus (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44) aus und kontrollieren Sie anschließend erneut, ob nun alle relevanten Daten übertragen wurden. Als nächstes trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung. Wenn möglich, sollte dabei die Versorgungsspannung zuerst abgeschaltet werden bevor Sie die Kabel an den Klemmen V_{IN} und GND (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) lösen. Anschließend können die restliche Verkabelung und die Antenne entfernt werden. Bewahren Sie das myDatalogMUC in der Originalverpackung auf.

Die Konfiguration und die zuletzt ermittelten Daten bleiben erhalten. Die Systemzeit läuft allerdings ohne Energieversorgung nicht weiter. Das bedeutet, dass nach der Wiederinbetriebnahme eine Zeitsynchronisation erforderlich ist, damit die Zeitstempel der Mess- und Log-Daten wieder korrekt sind. Diese erfolgt automatisch bei der ersten Verbindung zum myDatanet-Server.

4.11 Pflichten des Betreibers



WARNUNG:

Im EWR (Europäischer Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (2009/104/EG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber muss die örtliche Betriebserlaubnis einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften),
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung),
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz),
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz),
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung) und
- die Umweltschutzauflagen einhalten.

Vor dem Betreiben des Messgeräts ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, die örtlichen Vorschriften beachtet werden.

4.12 Anforderungen an das Personal

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Personal durchgeführt werden, das die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung
- Autorisierung durch den Anlagenbetreiber

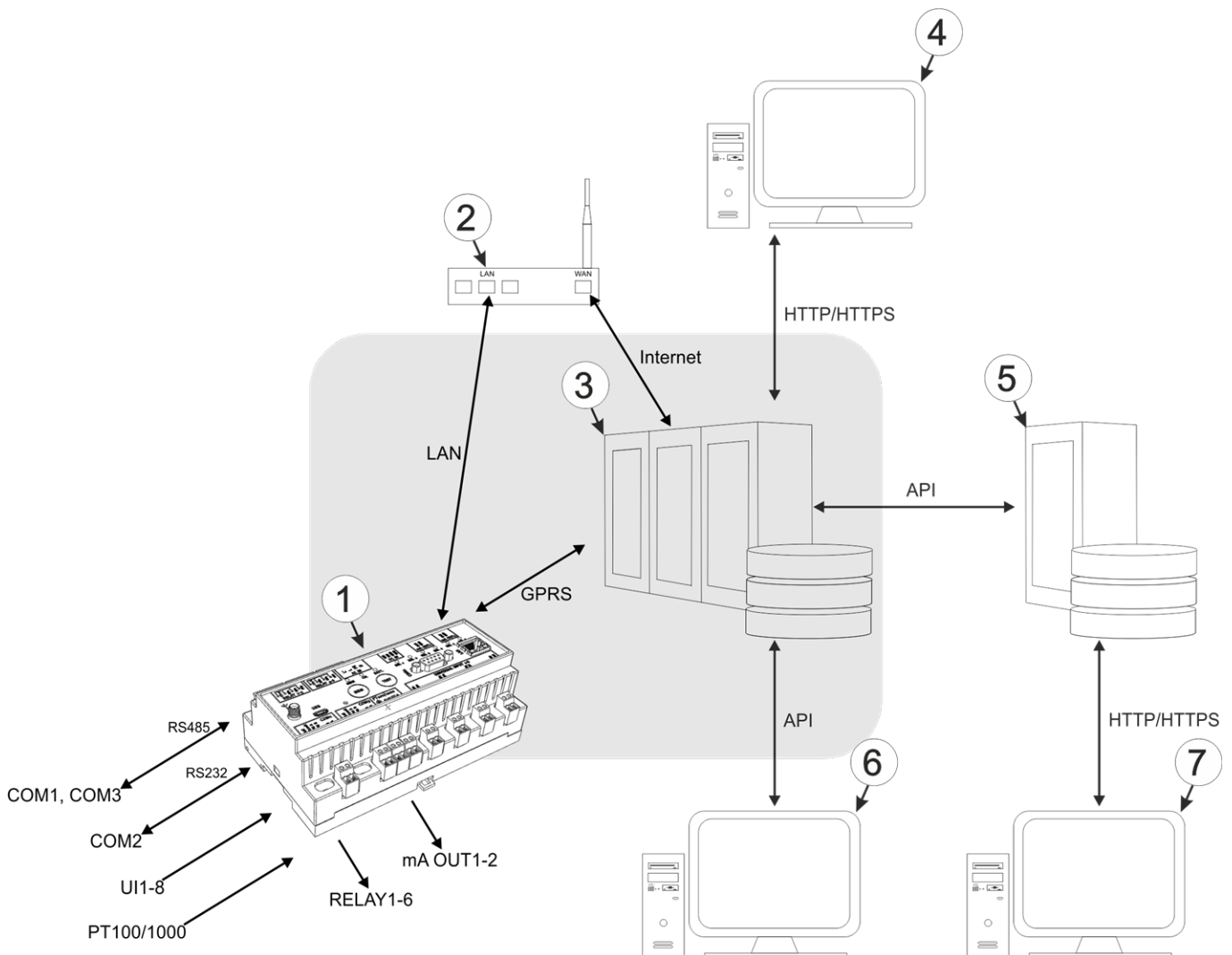
Hinweis: Qualifiziertes Fachpersonal

Im Sinne dieser Anleitung bzw. Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind dies Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- *Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen*
- *Ausbildung oder Unterweisungen gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung*
- *Schulung in Erster Hilfe*

Kapitel 5 Funktionsprinzip

In der unten abgebildeten Grafik sind alle Komponenten, die Teil des myDatenet sind, grau hinterlegt. Alle anderen Komponenten müssen vom Kunden bereitgestellt/erstellt werden.



Funktionsprinzip

| | |
|----------|--|
| 1 | myDatalogMUC mit integriertem Managed Service SIM-Chip (Datenübertragung inkludiert) |
| 2 | Router zum Anbinden des myDatalogMUC an das Internet über die LAN-Schnittstelle. |
| 3 | myDatenet-Server, zu dem die Daten übertragen werden |
| 4 | Client, der mittels Web-Browser auf die Oberfläche des myDatenet-Servers zugreift |
| 5 | kundenspezifischer Server, der den Clients eine eigene Oberfläche zur Verfügung stellt. Die Daten bezieht der kundenspezifische Server über die API des myDatenet-Servers (siehe "API" auf Seite 211). |
| 6 | Client, auf dem ein PC-Programm läuft, das seine Daten über die API des myDatenet-Servers (siehe "API" auf Seite 211) bezieht |
| 7 | Client, der mittels Web-Browser auf die Oberfläche des kundenspezifischen Servers zugreift |

Funktionen und Komponenten, die durch myDatenet bereitgestellt werden:

- myDatalogMUC

Das myDatalogMUC ist ein stationäres Gerät für die Anbindung von Sensoren (UI1-8, PT100/1000, COM1-3) und Aktoren (RELAY1-6, mA OUT1-2, COM1-3) an den myDatenet-Server (2G/LAN).

- Managed Service

Das Managed Service ist die Basis für den Betrieb der Geräte und bietet eine breite Palette an Services. Managed Service inkludiert Updates für Geräte-Firmware, mobile Datenübertragung auf globaler Ebene sowie gebührenfreien Support - ein Ansprechpartner für die gesamte Lösung.

- myDatenet-Server

Datenbank für die Speicherung der Messdaten und Konfigurationen. Der Zugriff auf die Daten erfolgt entweder über die API des Servers (siehe "API" auf Seite 211) oder über die Web-Oberfläche des Servers.

Funktionen und Komponenten, die durch den Kunden bereitgestellt werden

- Sensoren und Aktoren

Sensoren und Aktoren die über Schnittstellen verfügen, die mit dem im Kapitel "Technische Daten" (siehe "Technische Daten" auf Seite 15) aufgelisteten Spezifikationen kompatibel sind.

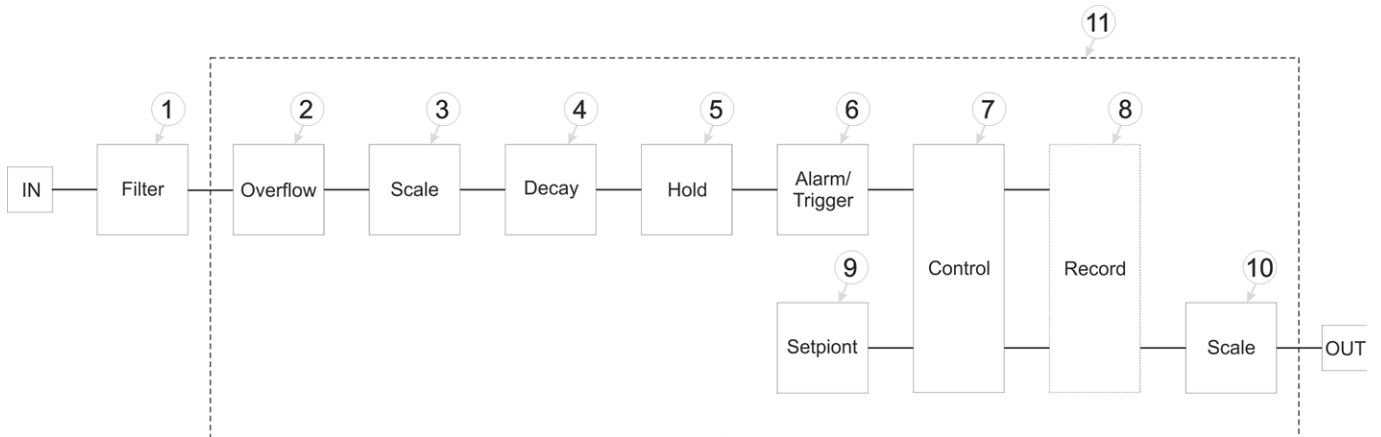
- Router zum Anbinden des myDatalogMUC an das Internet (optional)

Dadurch steht für die Verbindung zum myDatenet-Server neben der GPRS-Verbindung die LAN-Verbindung als zweiter Kommunikationskanal zur Verfügung. Die LAN-Verbindung kann dabei sowohl als bevorzugter Kommunikationskanal als auch als Backupkanal verwendet werden. Zusätzliche Informationen finden Sie unter "Verwendung der Kommunikationskanäle" auf Seite 41.

- Kundenspezifischer Server mit Web-Oberfläche für die Clients (optional)

Dadurch ist es möglich eine eigene Web-Oberfläche für die Clients zu erstellen. Die Daten werden dabei vom kundenspezifischen Server über die API (siehe "API" auf Seite 211) vom myDatenet-Server gelesen.

5.1 Interne Verarbeitung der Messwerte



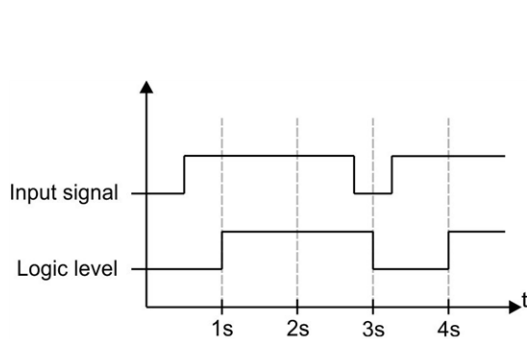
Schematische Darstellung der internen Verarbeitung der Messwerte

| | |
|---|--|
| <p>1 Filter zur Kompensation kurzzeitiger Signalschwankungen (siehe "Filter-Modul" auf Seite 32). Das Filter-Modul wird permanent durchlaufen.</p> | <p>7 Ermittlung der Stellwerte, Device Logic-Abarbeitung (siehe "Control-Modul" auf Seite 36)</p> |
| <p>2 Überwachung der Messbereichsgrenzen (siehe "Overflow-Modul" auf Seite 33)</p> | <p>8 Da das Aufzeichnungsintervall und das Messintervall unterschiedlich gewählt werden können, erfolgt nicht zu jedem Messzeitpunkt auch die Aufzeichnung der Messwerte und Stellwerte der Ausgänge (siehe "Record-Modul" auf Seite 37)</p> |
| <p>3 Umskalierung von Rohwert zu Messwert (siehe "Scale-Modul (Eingänge)" auf Seite 34)</p> | <p>9 Vorgabe der Stellwerte für die Ausgänge (siehe "Setpoint-Modul" auf Seite 39)</p> |
| <p>4 Dämpfungsmodul zum Zusammenfassen mehrerer Messwerte (siehe "Decay-Modul" auf Seite 35)</p> | <p>10 Umskalierung von Stellwert auf physikalische Größe für die Ausgabe (siehe "Scale-Modul (Ausgänge)" auf Seite 40)</p> |
| <p>5 Modul zum Halten des letzten gültigen Wertes bei ungültigen Messwerten (siehe "Hold-Modul" auf Seite 36)</p> | <p>11 Diese Modulkette wird zu jedem Messzeitpunkt gestartet und einmal durchlaufen. Für Universaleingänge, die im Modus Digital betrieben werden, wird diese Modulkette (mit Ausnahme des Control-Modul) zusätzlich im Sekundenintervall durchlaufen, um möglichst zeitnahe auf Pegelwechsel reagieren zu können.</p> |
| <p>6 Überwachung der Alarmgrenzen und Triggerschwellen (siehe "Alarm/Trigger-Modul" auf Seite 36)</p> | |

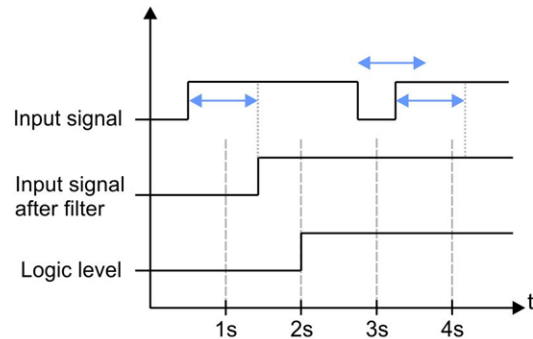
Hinweis: Ergänzende Erklärung zu Universaleingängen, die im Modus Digital betrieben werden.

| | | | |
|-----------------------|---|-------------|---------|
| Messkanäle -> Basis | | Modus | Digital |
| Messkanäle -> Konfig. | ↔ | Filter Zeit | 800ms |

| | |
|---------------------------|---|
| Input signal | Eingangssignal am Universaleingang |
| Input signal after filter | Eingangssignal unter Berücksichtigung der "Filter Zeit" |
| Logic level | Einmal pro sec. wird das Eingangssignal am Universaleingang analysiert. |



Filter-Modul zur Kompensation kurzzeitiger Signalschwankungen nicht aktiv ("Filter Zeit" = 0)



Filter-Modul zur Kompensation kurzzeitiger Signalschwankungen aktiv ("Filter Zeit" ungleich 0)

Erklärung: Um möglichst zeitnahe auf Pegelwechsel an den Universaleingängen reagieren zu können, wird im Betriebsmodus Digital die unter "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31 beschriebene Modulkette (mit Ausnahme des Control-Moduls) für den entsprechenden Universaleingang ein mal pro sec. durchlaufen. Dadurch lassen sich Alarmer und Trigger auch asynchron zum Messintervall erkennen. Um einen Impuls sicher erkennen zu können, muss das Signal zumindest 1sec. anliegen. Mit Hilfe der "Filter Zeit" lassen sich zusätzlich kurzzeitige Störungen unterdrücken.

5.1.1 Filter-Modul

Das Filter-Modul dient der Kompensation von kurzzeitigen Schwankungen des Eingangssignals. Dieses Modul ist nur für die 8 Universaleingänge verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|-------------|-------------|---|
| Messkanäle -> Konfig | Digital | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). |
| | Cnt.Day | | |
| | Cnt.Intrvl. | | |
| | Freq | | |
| | PWM | Filter Zeit | Zeit in [ms], über die das Analogsignal zwecks Signalglättung gemittelt wird. Dient zur Unterdrückung von Signalrauschen (siehe auch "Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit" auf Seite 132). |
| | 4-20mA | | |
| | 0-20mA | | |
| | 0-2V | | |
| 0-10V | | | |

5.1.2 Overflow-Modul

Dieses Modul überwacht die Messbereichsgrenzen des Rohwertes. Wurde z.B. ein Universaleingang in den Modus "4-20mA" geschaltet, führt ein Rohwert von 2mA zu einer Messbereichsverletzung. Das Overflow-Modul ist nur für die 8 Universaleingänge in den Kanalmodi "Freq", "PWM", "4-20mA", "0-20mA", "0-2V" und "0-10V" sowie für Interface Kanäle (nur Com1 und Com3) mit aktivierter Skalierung verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------------------|
| Messkanäle -> Konfig | Digital | --- | Handling bei Messbereichsverletzungen |
| | Cnt.Day | | |
| | Cnt.Intrvl. | | |
| | Freq | Überlauf | |
| | PWM | | |
| | 4-20mA | | |
| | 0-20mA | | |
| | 0-2V | | |
| | 0-10V | | |
| Interface Kanäle 1-64 -> Skalierung | Com1 | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen |
| | Com3 | | |

5.1.3 Scale-Modul (Eingänge)

Dieses Modul kümmert sich um die Umskalierung von Rohwert (z.B. mA) in gewünschten Messwert (z.B. mm). Das Scale-Modul ist nur für die 8 Universaleingänge sowie für die Interface Kanäle (nur Com1 und Com3) verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|-------------------------------------|--|-------------|---|
| Messkanäle -> Basis | Digital | Invertieren | invertiert das Eingangssignal |
| | Cnt.Day | Impuls | Zählwert eines Impulses in der Messeinheit |
| | Cnt.Intrvl. | | |
| | Freq | Faktor | Faktor mit dem das Eingangssignal multipliziert wird |
| | PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V | 0% | Start des Messbereichs in der Messeinheit |
| | | 100% | Ende des Messbereichs in der Messeinheit |
| Interface Kanäle 1-64 -> Skalierung | Com1 Com3 | 0% | Start des Messbereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 100% | Ende des Messbereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 0% Modbus | Start des Messbereichs in der Messeinheit |
| | | 100% Modbus | Ende des Messbereichs in der Messeinheit |

5.1.4 Decay-Modul

Das Dämpfungsmodul dient dazu, mehrere Messwerte zusammen zu fassen. Es kann z.B. der Mittelwert über ein gewünschtes Zeitfenster oder der Minimalwert innerhalb des gewünschten Zeitfensters ermittelt werden. Das Dämpfungsmodul ist nur für die 8 Universaleingänge mit Ausnahme des Kanalmodus "Cnt.Day" verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|--|-----------|---|
| Messkanäle -> Konfig | Digital | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall |
| | | Zeit | Zeit x, die bei den Dämpfungsmodi "up", "down" und "up&down" eingesetzt wird |
| | Cnt.Day | --- | --- |
| | Cnt.Intervl. Freq PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes" auf Seite 220). |

5.1.5 Hold-Modul

Mit Hilfe des Hold-Moduls kann festgelegt werden, wie bei ungültigen Messwerten verfahren werden soll. Es ermöglicht den letzten gültigen Messwert so lange zu halten, bis ein neuer gültiger Messwert vorliegt oder den Fehler nach einer bestimmten Anzahl an ungültigen Messungen weiter zu geben. Das Hold-Modul ist nur für die Universaleingänge in den Kanalmodi "Freq", "PWM", "4-20mA", "0-20mA", "0-2V" und "0-10V" sowie für die Interface Kanäle verfügbar.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|-----------------|-----------|---|
| Schnittstellen -> Basis | Com1 | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen |
| | Com2 | | |
| | Com3 | | |
| Messkanäle -> Konfig | Digital | --- | --- |
| | Cnt.Day | | |
| | Cnt.Intrvl. | | |
| | Freq | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen |
| | PWM | | |
| | 4-20mA | | |
| | 0-20mA | | |
| | 0-2V | | |
| | 0-10V | | |

5.1.6 Alarm/Trigger-Modul

Die Überwachung der Alarmgrenzen und Triggerschwellen wird von diesem Modul durchgeführt. Falls erforderlich, wird ein Eintrag in der Alarmliste erstellt. Ebenso werden die globalen Trigger gesetzt (siehe "Alarm Flags" bzw. "Trigger Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165). Das Alarm/Trigger-Modul ist nur für Eingänge (Universaleingänge, ext. Temperatursensor, Interface Kanäle, interne Kanäle) verfügbar.

Für dieses Modul sind alle Parameter der Tabs "Alarmer" und "Trigger" der Konfigurationsabschnitte "Messkanäle" (siehe "Messkanäle" auf Seite 91), "Interface Kanäle 1-32" (siehe "Alarmer" auf Seite 117 und "Trigger" auf Seite 118) und "Interne Kanäle" (siehe "Interne Kanäle" auf Seite 133) relevant. Zusätzlich sind auch noch die Parameter der folgenden Tabellen relevant:

| Konfigurationsabschnitt | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|--|--|
| Alarmierung | Bei Alarm Bei Warnung Bei Störung-Alarm Bei Störung-Warnung | A Der Alarm wird in der Alarmliste aufgezeichnet. |

5.1.7 Control-Modul

Das Control-Modul führt die Device Logic-Abarbeitung durch und ermittelt die Stellwerte für die Ausgänge. Bei der Ermittlung der Stellwerte für die Ausgänge gilt, dass ein mittels Device Logic berechneter Wert den

über die Eingabemaske am myDatenet-Server festgelegten Wert überschreibt. Ebenso können die Werte eines Messkanals durch die Device Logic vor der Aufzeichnung durch das Record-Modul noch verändert werden. Wurde als Device Logic Typ "Pawn" gewählt, kann mittels der Funktion "Mdn_SetAlarm()" (siehe Mdn_SetAlarm()) der Alarmstatus eines Kanals verändert werden. Ein durch das Alarm/Trigger-Modul erstellter Eintrag in der Alarmliste kann dabei nicht verändert sondern nur ein weiterer Eintrag für den entsprechenden Kanal erstellt werden.

Wurde als Device Logic Typ "IL" (Instruction List) gewählt, führt das Control-Modul die komplette Device Logic aus. Falls der Device Logic Typ "Pawn" gewählt wurde, wird die Funktion "Mdn_CtrlFinish()" (siehe Mdn_CtrlFinish()) vom Control-Modul aufgerufen.

Für dieses Modul sind neben den Parametern der folgenden Tabelle auch alle Parameter des Konfigurationsabschnitts "Steuerung" (siehe "Steuerung" auf Seite 79) relevant:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|------------------|--------------------|---|
| Ausgabekanäle | aus | --- | --- |
| | 0-20mA | | |
| | 4-20mA | | |
| | Ext. Aufwärmzeit | Ext Aufwärmzeit | Der Ausgabekanal wird "Ext. Aufwärmzeit" Sekunden vor der Messung eingeschaltet. Ist der Wert "0", wird der Ausgabekanal nicht eingeschaltet. |
| | Digital | --- | ---- |

5.1.8 Record-Modul

Die Aufzeichnung der Messwerte erfolgt durch das Record-Modul. Da das Aufzeichnungsintervall und das Messintervall unterschiedlich gewählt werden können, erfolgt nicht zu jedem Messzeitpunkt auch eine Aufzeichnung. Abhängig von den durch das Alarm/Trigger-Modul gesetzten globalen Triggern (siehe "Alarm Flags" bzw. "Trigger Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165) wird falls erforderlich das Aufzeichnungsintervall modifiziert, die Übertragung ausgelöst oder eine neue Messung getriggert.

Die folgenden Tabellen geben die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung | |
|---------------------------|--|--------------------------------------|--|--|
| Messkanäle -> Trigger | Digital | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | | MS | Messzyklus sofort starten | |
| | | XM | Übertragung auslösen | |
| | | ON | Online-Modus aktivieren | |
| | Cnt.Day Cnt.Intervl. Freq PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V ext. Temperatursensor | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | | RO | Aufzeichnung einschalten | |
| | | RF | Aufzeichnung ausschalten | |
| | | XM | Übertragung auslösen | |
| | | ON | Online-Modus aktivieren | |
| | Interface Kanäle 1-64 -> Trigger | Com1 Com2 Com3 Device Logic | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) |
| | | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) |
| RO | | | Aufzeichnung einschalten | |
| RF | | | Aufzeichnung ausschalten | |
| XM | | | Übertragung auslösen | |
| ON | | | Online-Modus aktivieren | |
| Interne Kanäle -> Trigger | --- | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | | RO | Aufzeichnung einschalten | |
| | | RF | Aufzeichnung ausschalten | |
| | | XM | Übertragung auslösen | |
| | | ON | Online-Modus aktivieren | |

| Konfigurationsabschnitt | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|--|---|
| Alarmierung | Bei Alarm Bei Warnung Bei Störung-Alarm Bei Störung-Warnung | Ü Eine sofortige Übertragung wird ausgelöst. |

| Konfigurationsabschnitt | Parameter | Erklärung |
|-------------------------|-------------------------------|--|
| Grundeinstellungen | Aufzeichnungsintervall | zeitlicher Abstand der Messdatenaufzeichnungen |
| | Divisor schnelle Aufzeichnung | Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor (ab Triggerung) |
| | Faktor langsame Aufzeichnung | Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor (ab Triggerung) |

5.1.9 Setpoint-Modul

Dieses Modul übernimmt die über die Konfigurationsoberfläche des myDatenet-Servers eingegebenen Stellwerte für die Ausgänge.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------|---|
| Interface Ausgabekanäle 1-64 -> Basis | aus | --- | --- |
| | Com1 | Stellwert | Ausgabewert in der Messeinheit |
| | Com2 | | |
| | Com3 | | |
| | Device Logic | | |
| Ausgabekanäle | aus | --- | -- |
| | 0-20mA ¹⁾ | Stellwert | Ausgabewert in der Messeinheit |
| | 4-20mA ¹⁾ | | |
| | Ext Aufwärmzeit ²⁾³⁾ | --- | --- |
| | Digital ²⁾ | Stellwert | Stellwert (ein/aus), der ausgegeben werden soll |

1) Dieser Modus ist nur für die Analogausgänge verfügbar.

2) Dieser Modus ist nur für die Relais verfügbar.

3) Im Modus "Ext Aufwärmzeit" wird der Ausgang vom Gerät selbst angesteuert um beispielsweise die Versorgung eines Sensors passend zur Messung durchzuschalten (siehe "Ausgabekanäle" auf Seite 129).

5.1.10 Scale-Modul (Ausgänge)

Dieses Modul kümmert sich um die Umskalierung von Stellwert (z.B. mm) in die gewünschten physikalische Größe (z.B. mA) für die Ausgabe.

Die folgende Tabelle gibt die für das Modul relevanten Parameter an:

| Konfigurationsabschnitt | Modus/Interface | Parameter | Erklärung |
|--|---------------------------------|-------------|--|
| Interface Ausgabekanäle 1-64 -> Skalierung | Com1 Com3 | 0% Modbus | Start des Ausgabebereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 100% Modbus | Ende des Ausgabebereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| Ausgabekanäle | aus | --- | --- |
| | 0-20mA ¹⁾ | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | 4-20mA ¹⁾ | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | Ext Aufwärmzeit ²⁾³⁾ | --- | --- |
| | Digital ²⁾ | Invertieren | invertiert den am Gerät ausgegebenen Pegel |

¹⁾ Dieser Modus ist nur für die Analogausgänge verfügbar.

²⁾ Dieser Modus ist nur für die Relais verfügbar.

³⁾ Im Modus "Ext Aufwärmzeit" wird der Ausgang vom Gerät selbst angesteuert um beispielsweise die Versorgung eines Sensors passend zur Messung durchzuschalten (siehe "Ausgabekanäle" auf Seite 129).

5.2 Funktionsweise des internen Datenspeichers

| | |
|---------------------|------------------|
| Struktur | Ringspeicher |
| Gesamtgröße | 4.470 Messzyklen |
| Anzahl der Sektoren | 5 |
| Sektorgröße | 894 Messzyklen |

Der interne Datenspeicher des myDatalogMUC ist als Ringspeicher mit 5 Sektoren aufgebaut. Wurde die Anzahl der maximal möglichen Datensätze (4.470) erreicht, wird der Sektor mit den ältesten Daten

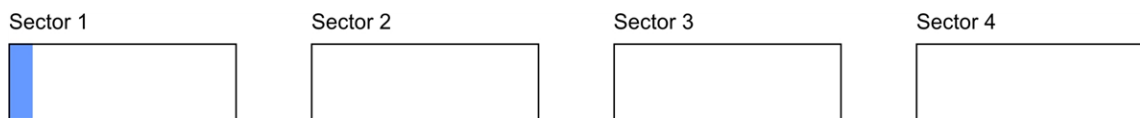
vollständig gelöscht bevor wieder neue Daten in diesem Sektor gespeichert werden können. D.h. der interne Datenspeicher enthält zumindest die Messwerte der letzten 3.576 Zyklen, maximal aber die Messwerte der letzten 4.470 Zyklen.

Aus diesem Grund empfiehlt es sich Übertragungsintervall und Aufzeichnungsintervall so aufeinander abzustimmen, dass zwischen zwei Übertragungen maximal 3.576 Messzyklen aufgezeichnet werden müssen. Beachten Sie, dass wenn das Messintervall kürzer als das Aufzeichnungsintervall ist, dennoch das Aufzeichnungsintervall für die Berechnung herangezogen werden muss. Der Grund dafür ist, dass in diesem Fall die Messung zwar im Messintervall erfolgt, aber die ermittelten Daten im Aufzeichnungsintervall im internen Datenspeicher abgelegt werden. Ist zu erwarten, dass aufgrund einer schlechten Netzabdeckung einzelne Übertragungen ausfallen oder mittels Trigger der Divisor für schnelle Aufzeichnung aktiviert wird, muss auch dies bei der Berechnung der zu speichernden Messzyklen berücksichtigt werden.

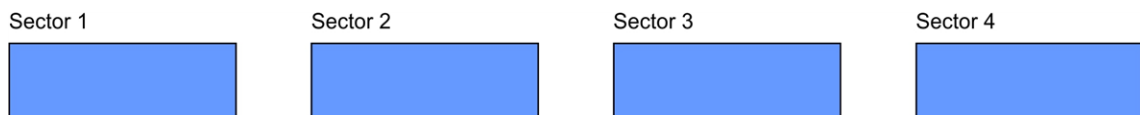
Hinweis:

Ergänzende Erklärung zur Funktionsweise des Ringspeichers

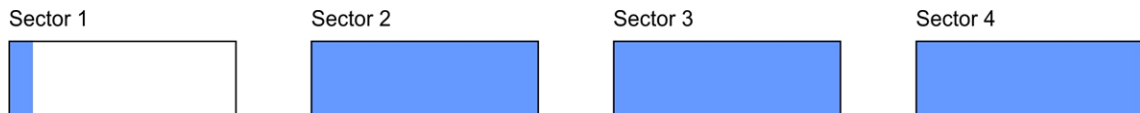
Datenspeicher nach dem ersten Messzyklus:



Datenspeicher nach 4.470 Messzyklen:



Datenspeicher nach 4.470 + 1 Messzyklen:



5.3 Verwendung der Kommunikationskanäle

Für die Kommunikation mit dem myDatanet-Server stehen dem myDatalogMUC zwei Kanäle (LAN und GPRS) zur Verfügung. Mit Hilfe des Parameters "Kommunikationskanal", der sich im Konfigurationsabschnitt "Grundeinstellungen" (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) befindet, kann deren Verwendung konfiguriert werden. Es besteht die Möglichkeit nur die GPRS-Verbindung zu nutzen oder beide Verbindungen zu verwenden, wobei immer eine der beiden als bevorzugte Verbindung und die andere als Backupverbindung verwendet wird. Die Konfiguration der LAN-Schnittstelle erfolgt über den Konfigurationsabschnitt "LAN-Einstellungen" (siehe "LAN-Einstellungen" auf Seite 139).

Sollen beide Kommunikationskanäle verwendet werden, wird immer zuerst versucht die Verbindung über die bevorzugte Schnittstelle herzustellen. Nur wenn keine Verbindung möglich ist, wird auf die Backup-Verbindung zurückgegriffen. Beim nächsten Verbindungsaufbau wird wieder zuerst versucht die Verbindung über die bevorzugte Schnittstelle herzustellen. Zu beachten gilt, dass die Bestimmung der Position des Messgeräts nur aktualisiert werden kann, wenn die Verbindung zum myDatanet-Server über GPRS erfolgt.

5.3.1 Verhalten in den Verbindungsmodi bei Verwendung beider Kommunikationskanäle

5.3.1.1 Intervall

In diesem Modus wird im eingestellten Übertragungsintervall versucht, eine Verbindung über die bevorzugte Kommunikationsschnittstelle aufzubauen. Kann keine Verbindung aufgebaut werden, wird versucht eine Verbindung über die Backup-Schnittstelle herzustellen. Ist auch das nicht möglich, erfolgen bis zum nächsten Übertragungszeitpunkt keine weiteren Versuche die Verbindung herzustellen.

5.3.1.2 Intervall & Wakeup

Das Verhalten entspricht im Wesentlichen dem des Modus "Intervall". Wenn die GPRS-Schnittstelle als bevorzugter Kommunikationskanal verwendet werden soll, kann das myDatalogMUC zusätzlich über den myDatenet-Server in den Aloha-Übertragungsmodus versetzt werden (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44).

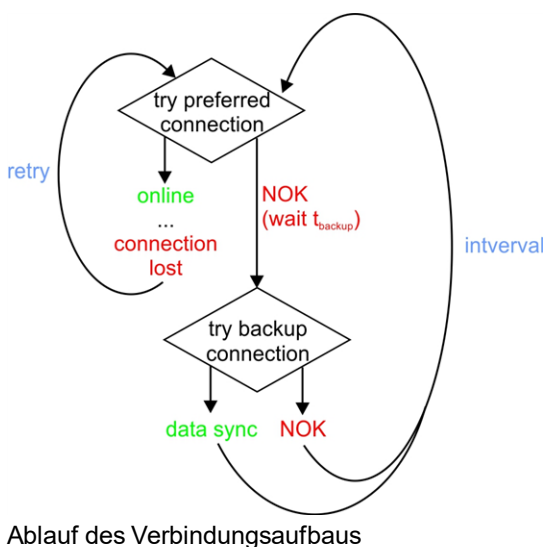
5.3.1.3 online

Über die Checkbox "Online bei Backup-Verbindung", die sich im Konfigurationsabschnitt "Grundeinstellungen" (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) befindet, kann das Verhalten der Backup-Verbindung bei Versagen der bevorzugten Verbindung ausgewählt werden.

- Checkbox nicht selektiert (Standard)

| | |
|---------------------|-----------------------|
| retry | 2min |
| interval | Übertragungsintervall |
| t_{backup} | 5sec. |

Hinweis: Ist der Verbindungsmodus "online" aktiv, kann das Übertragungsintervall nicht verändert werden. Um das Übertragungsintervall zu ändern, muss zuerst entweder der Modus "Intervall" oder "Intervall & Wakeup" gewählt werden.

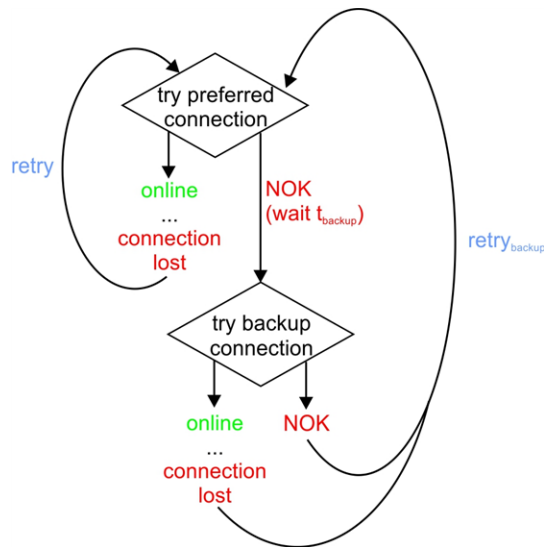


Eine Online-Verbindung wird nur über den bevorzugten Kommunikationskanal aufgebaut. Ist es nicht möglich die Verbindung herzustellen, wird nach 5sec. versucht über den Backup-Kanal eine Datensynchronisation durchzuführen. Nachdem die Daten über den Backup-Kanal übertragen wurden, bleibt das myDatalogMUC bis zum Ablauf des Übertragungsintervalls offline. Nach Ablauf des Übertragungsintervalls wird wieder zuerst versucht die Online-Verbindung über den bevorzugten Kommunikationskanal herzustellen.

Bricht eine über den bevorzugten Kommunikationskanal aufgebaute Verbindung ab, wird nach 2min erneut versucht die Verbindung über den bevorzugten Kanal herzustellen.

- Checkbox selektiert (immer online)

| | |
|-------------------------|--------|
| retry | 2min |
| retry _{backup} | 30sec. |
| t _{backup} | 5sec. |



Ablauf des Verbindungsaufbaus

Es wird zuerst versucht eine Online-Verbindung über den bevorzugten Kommunikationskanal aufzubauen. Ist es nicht möglich die Verbindung herzustellen, wird nach 5sec. versucht über den Backup-Kanal eine Online-Verbindung aufzubauen. Bricht die Verbindung über den Backup-Kanal ab oder kommt gar nicht erst zustande, erfolgt nach 30sec. erneut der Versuch die Online-Verbindung über den bevorzugten Kommunikationskanal aufzubauen.

Bricht eine über den bevorzugten Kommunikationskanal aufgebaute Verbindung ab, wird nach 2min erneut versucht die Verbindung über den bevorzugten Kanal herzustellen.

5.3.1.4 Aloha

Wurde der Aloha-Übertragungsmodus (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44) ausgelöst, versucht das myDatalogMUC eine Verbindung über die bevorzugte Kommunikationsschnittstelle herzustellen. Ist dies nicht möglich, wird versucht die Verbindung über die Backup-Schnittstelle herzustellen.

***Hinweis:** Der Aloha-Übertragungsmodus wird vom myDatalogMUC nicht aktiv unterbrochen, d.h. eine Änderung der Verbindungsart während des Aloha-Übertragungsmodus tritt erst nach Beendigung der Aloha-Übertragung in Kraft.*

5.4 Vorgehensweise bei Verbindungsabbrüchen

Das im folgenden beschriebene Verfahren gilt nur für die bevorzugte Verbindung. Bei einem Abbruch einer über die Backup-Schnittstelle hergestellten Verbindung erfolgt kein Retry.

Für alle Verbindungen bis auf jene, die durch Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus zustande kamen gilt, dass bei einem Abbruch der Verbindung nach 2min erneut versucht wird die Verbindung herzustellen. Der erneute Verbindungsaufbau erfolgt bis zu 2 mal, vorausgesetzt der vorhergehende erneute Verbindungsaufbau war erfolgreich. D.h. reisst die Verbindung ab und beim ersten Retry nach 2min ist es nicht möglich die Verbindung herzustellen, erfolgt nach weiteren 2min kein zweiter Retry.

Dieses Verfahren gilt auch, wenn es während des Online-Modus zu einem Abbruch der Verbindung kommt.

5.5 Aloha-Übertragungsmodus

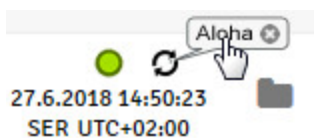
Beim Aloha-Übertragungsmodus handelt es sich um einen speziellen Verbindungsmodus bei dem das myDatalogMUC für eine über den Konfigurationsabschnitt „Grundeinstellungen“ konfigurierbare Zeit (siehe „Aloha/Wakeup Dauer“ im Kapitel "Grundeinstellung" auf Seite 136) eine Verbindung zum myDatanet-Server aufbaut.

Für das Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus gibt es 2 Möglichkeiten:

- Direkt am Gerät mittels Taste (siehe "Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 76). Dabei erfolgt auch eine erneute Auswahl des GSM-Netzes. D.h. es wird eine Liste aller GSM-Netze im Empfangsbereich des Geräts erstellt aus der anschließend das stärkste GSM-Netz gewählt wird, das sich nicht auf der "Banlist" (siehe "Banlist" auf Seite 45) befindet und zu einem vom integrierten SIM-Chip unterstützten Serviceprovider (siehe www.microtronics.com/footprint) gehört. Der interne Fehlerzähler wird so vorinitialisiert, dass wenn es nicht möglich war sich in das gewählte GSM-Netz einzubuchen, dieses sofort auf die "Banlist" gesetzt wird. In diesem Fall wird sofort das nächste GSM-Netz aus der zuvor erstellten Liste herangezogen. Schlug die Verbindung mit allen zur Verfügung stehenden GSM-Netzen fehl, wird die Banlist gelöscht und der Verbindungsaufbauversuch gestoppt. Wird der Aloha-Übertragungsmodus anschließend erneut ausgelöst, ist die Banlist leer und alle GSM-Netze im Empfangsbereich, die zu einem vom integrierten SIM-Chip unterstützten Serviceprovider gehören, werden bei der Netzauswahl berücksichtigt. Die Netzauswahl berücksichtigt auch, ob beim gewählten GSM-Netz GPRS verfügbar ist.
- Über den myDatanet-Server, wenn die Verbindungsart „Intervall & Wakeup“ (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) ausgewählt wurde.



Dass sich ein Gerät im Aloha-Übertragungsmodus befindet, wird in der Messgeräteleiste (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886) durch eine Sprechblase mit der Beschriftung „Aloha“ angezeigt.



Durch Klicken auf die Sprechblase mit der Beschriftung „Aloha“ öffnen Sie das Aloha-Datenfenster (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). Es beinhaltet die internen Messwerte „Spannung“ und „GSM Stärke“ sowie die Messwerte der 8 Universaleingänge. Im Aloha-Datenfenster werden immer die Messwerte der letzten 30min., unter Umständen somit auch jene einer vorangegangenen Aloha-Übertragung, angezeigt. Die Aloha-Daten werden unabhängig von der normalen Messwerterzeugung alle 3sec. generiert und somit auch nicht zusammen mit den Standardmessdaten abgespeichert.

Wird während des Aloha-Übertragungsmodus ein Messdatensatz aufgezeichnet, wird dieser sofort zum myDatanet-Server übertragen und in den Standardmessdaten abgespeichert.

Ist auf der Serveroberfläche ein Anzeigeelement sichtbar, das einen der Messwerte des Geräts verwendet, werden die Daten auch nach jeder Messwerterzeugung an den myDatanet-Server übertragen. Erfolgt die Messung öfters als die Aufzeichnung („Messintervall“ ungleich 0 und/oder „Burst Intervall“ ungleich 0) (siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138) kommt es dadurch zu einem erhöhten Datentransfer. Diese zusätzlichen Daten werden aber weder am

Server noch im Gerät dauerhaft gespeichert, sondern am Server nur zur Aktualisierung der Anzeigeelemente (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886) verwendet.

5.6 Automatische Auswahl des GSM-Netzes

Da der myDatalogMUC mit einem SIM-Chip ausgestattet ist, der eine Mobilfunkverbindung über eine Vielzahl internationaler Serviceprovider gewährleistet (siehe www.microtronics.com/footprint), ist eine Auswahl des GSM-Netzes, in das sich das Gerät einbuchen soll, erforderlich. Diese erfolgt automatisch vom Gerät. Dabei wird auch berücksichtigt, wenn die Verbindung über ein bestimmtes GSM-Netz zwar möglich ist, es aber bei Verwendung dieses GSM-Netzes immer wieder zu Übertragungsfehlern kommt. Ein solches GSM-Netz wird in eine "Banlist" eingetragen und beim nächsten Einbuchungsversuch ignoriert.

Folgende Bedingungen führen dazu, dass sich der myDatalogMUC in ein GSM-Netz einbucht:

- PowerOn
 - Ablauf des Übertragungsintervalls, wenn die Verbindungsart „Intervall“ (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) ausgewählt wurde
 - Aktivieren der Verbindungsart „Intervall & Wakeup“ oder „Online“ (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136)
 - Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44)
1. Der myDatalogMUC überprüft, ob es beim letzten Einbuchungsversuch zu Fehlern kam.

Keine Fehler:

Der myDatalogMUC bucht sich in dasselbe GSM-Netz ein, das auch beim letzten Versuch verwendet wurde.

Fehler:

Weiter mit Schritt 2

Hinweis: Ein Übertragungsfehler ist nicht gleichbedeutend mit einem Fehler beim Einbuchen in das GSM-Netzwerk. Es ist möglich, dass das Einbuchen in das GSM-Netzwerk korrekt funktioniert hat, aber es dennoch zu einem Übertragungsfehler kommt.

Die folgenden Schritte werden nur ausgeführt, wenn bei Schritt 1 ein Fehler erkannt wurde:

2. Das Gerät sucht nach GSM-Netzen in seinem Empfangsbereich und erstellt eine Liste der verfügbaren GSM-Netze.
3. Die Liste mit den verfügbaren GSM-Netzen wird durchsucht und das stärkste GSM-Netz gewählt, das sich nicht auf der "Banlist" befindet und zu einem der vom integrierten SIM-Chip unterstützten Serviceprovider (siehe www.microtronics.com/footprint) gehört.

Hinweis: Eine Erklärung dazu, unter welchen Bedingungen ein GSM-Netz in die "Banlist" eingetragen wird, finden Sie unter "Banlist" auf Seite 45.

5.6.1 Banlist

Die Banlist bietet Platz für 5 Einträge und wird nicht flüchtig gespeichert. D.h. sie steht auch nach einem PowerOn weiter zur Verfügung.

Kommt es zu einem GPRS-Fehler (siehe Fehlercodes -975 bis -993 im Kapitel "Modemfehler" auf Seite 226), wird ein interner Zähler um 2 erhöht. Wurde eine Übertragung fehlerfrei abgeschlossen, d.h. alle Daten wurden übertragen, wird dieser interne Zähler um 1 reduziert. Erreicht der interne Zähler den Wert 6, wird

das aktuelle GSM-Netzwerk in die Banlist eingetragen. Beim Auftreten des "MODEM CMME ERROR"-Fehlers (siehe "Modemfehler" auf Seite 226) mit dem Parameter 32 (NETWORK NOT ALLOWED) oder 529 (MODEM CMME ERROR) wird das entsprechende GSM-Netzwerk sofort auf die Banlist gesetzt. Die Banlist wird gelöscht, wenn aus der Liste der verfügbaren GSM-Netze im Empfangsbereich unter Berücksichtigung der Banlist kein GSM-Netzwerk ausgewählt werden kann. Nach dem Löschen der Banlist wird erneut nach GSM-Netzwerken im Empfangsbereich gesucht und die Netzauswahl mit der jetzt leeren Banlist durchgeführt (siehe Schritt 3 im Kapitel "Automatische Auswahl des GSM-Netzes" auf Seite 45).

Zusätzlich zum Aufbau der GPRS-Verbindung wird auch die Qualität der Datenübertragung überwacht. Schlägt die Datenübertragung trotz bestehender GPRS-Verbindung 10 mal in Folge fehl, wird das aktuell gewählte GSM-Netz ebenfalls auf die Banlist gesetzt. Auch hier gilt, sollte unter Berücksichtigung der Banlist kein weiteres GSM-Netz mehr zur Verfügung stehen, wird die Banlist gelöscht und die Auswahl beginnt erneut beim stärksten GSM-Netz.

5.7 Device Logic-Abarbeitung

Die PAWN-Device Logic muss folgende 2 Funktionen enthalten:

main();

Diese Funktion wird beim PowerOn und beim Austausch der Device Logic ausgeführt. Sie sollte alle Initialisierungen enthalten, die nur ein einziges Mal beim Programmstart durchgeführt werden müssen.

Mdn_CtrlFinish();



Diese Funktion ist der Einstiegspunkt für die Ausführung der Device Logic und wird zu jedem Messzeitpunkt, nachdem alle Messwerte erzeugt wurden und bevor die Ausgänge gesetzt wurden, aufgerufen. Sie sollte alle Berechnungen und Funktionen enthalten, die zyklisch durchgeführt werden sollen.

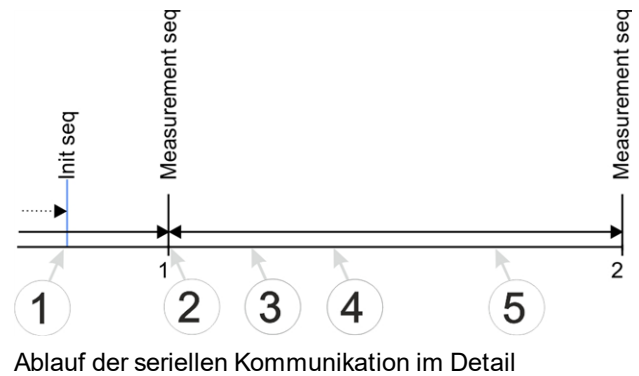
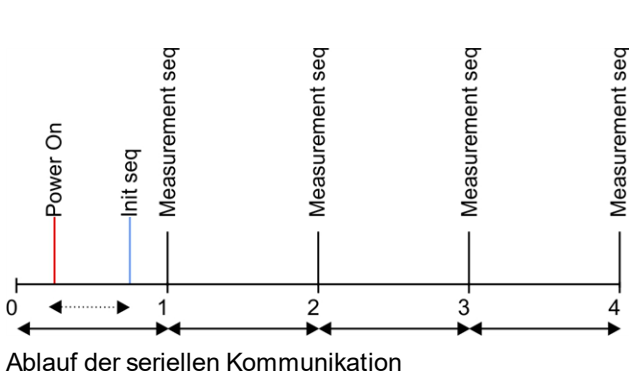
Hinweis: Wird mittels Device Logic direkt auf einen Ausgang geschrieben, überschreibt der ermittelte Wert den über die Eingabemaske am myDatenet-Server eingegebenen Stellwert.

Sollte bei der Device Logic-Ausführung ein Fehler auftreten, wird die Device Logic-Ausführung gestoppt und deaktiviert. Zudem wird in das Gerätelog der entsprechende Fehlercode eingetragen (siehe "Device Logic Fehlercodes" auf Seite 182).

5.7.1 Device Logic Parsing

Wurde das Device Logic Parsing für eine der Com-Schnittstellen aktiviert, kann mittels der Device Logic Funktionen "Mdn_SerialEvent()", "Mdn_SerialRx()", "Mdn_SerialTx()" und "Mdn_SerialFinish()" auf die betreffende Schnittstelle zugegriffen werden. Die Konfiguration der Baudrate, Stoppbits, Parität, Datenbits, des Datensatz Timeout sowie das Aktivieren des Retry erfolgt nach wie vor über den Konfigurationsabschnitt "Schnittstelle" (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80). Die beiden folgenden Grafiken zeigen zu welchen Zeitpunkten die Callback Funktionen "Mdn_SerialEvent()" (siehe Mdn_SerialEvent()) und "Mdn_SerialRx()" (siehe Mdn_SerialRx()) aufgerufen werden und welche Parameter dabei übergeben werden.

| | | | |
|--------------------------|---|---------------|--------|
| Grundeinstellung |  | Messintervall | 60sec. |
| Schnittstellen -> Konfig |  | Aufwärmzeit | 30sec. |



| | |
|---|--|
| 1 Funktion: Mdn_SerialEvent() Event: MDN_SERIAL_EVENT_INIT | 2 Funktion: Mdn_SerialEvent() Event: MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE |
| 3 Funktion: Mdn_SerialEvent() Event: MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT Event: MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE oder Mdn_SerialRx() | 4 Nur wenn "Retry" aktiv ist Funktion: Mdn_SerialEvent() Event: MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT oder Mdn_SerialRx() |
| 5 Funktion: Mdn_CtrlFinish() | |

Erklärung zu 1

Über die Aufwärmzeit lässt sich eine Verzögerung zwischen PowerOn und dem Senden der Init Sequenz (Aufruf der Callback Funktion "Mdn_SerialEvent()" durch das System mit dem Event "MDN_SERIAL_EVENT_INIT") einstellen. Allerdings ist über die Konfigurationsoberfläche die Eingabe der Aufwärmzeit nur für die Com2 möglich. Der entsprechende Parameter befindet sich im Tab "Konfig" der Eingabemaske zur Konfiguration der Schnittstelle (siehe "Konfig" auf Seite 89). Für die Schnittstellen Com1 und Com3 ist die Aufwärmzeit immer 0sec. Auf das Event "MDN_SERIAL_EVENT_INIT" sollte der Anwender reagieren indem er die Funktion "Mdn_SerialTx()" benutzt, um die Init Sequenz über die Schnittstelle zu versenden.

Erklärung zu 2

Ist der Zeitpunkt zum Auslösen einer Messung gekommen, wird die Callback Funktion "Mdn_SerialEvent()" durch das System mit dem Event "MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE" aufgerufen. Zu dem Zeitpunkt startet auch die interne Verarbeitung der Messwerte (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31). Auf das Event "MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE" muss der Anwender reagieren indem er die Funktion "Mdn_SerialTx()" benutzt, um die Measurement Sequenz über die Schnittstelle zu versenden.

Hinweis: Der erste Messzeitpunkt nach dem PowerOn erfolgt nicht genau nach der über das Messintervall festgelegten Zeit nach dem dem PowerOn, sondern wird berechnet. Bei einem Messintervall von 1min. wird der erste Messzeitpunkt so gewählt, dass er zur vollen Minute erfolgt. D.h. Wäre der PowerOn um 12:05:34, erfolgt die erste Messung um 12:06:00 also 26sec. nach dem PowerOn.

Erklärung zu 3

Dieser Punkt wird erreicht, wenn entweder Daten empfangen wurden oder ein Timeout aufgetreten ist. Die Zeit für den Timeout wird über den Tab "Basis" der Eingabemaske zur Konfiguration der Schnittstellen (siehe "Konfig" auf Seite 89) eingetragen.

Ist der Retry aktiviert, wird durch das System im Falle eines Timeouts die Callback Funktion "Mdn_SerialEvent()" mit dem Event "MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE" aufgerufen. Der Anwender muss auf dieses Event reagieren indem er die Funktion "Mdn_SerialTx()" benutzt, um die Measurement Sequenz erneut zu versenden.

Wurde der Retry nicht aktiviert, wird durch das System im Falle eines Timeout die Callback Funktion "Mdn_SerialEvent()" mit dem Event "MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT" aufgerufen. In diesem Fall muss der Datenempfang mit der Funktion "Mdn_SerialFinish()" beendet werden.

Sollten jedoch gültige Daten empfangen worden sein, wird durch das System die Callback Funktion "Mdn_SerialRx()" aufgerufen. Sie liefert die empfangenen Daten als Array. Nach der Auswertung der Daten muss der Anwender die gewünschten Messwerte mittels der Funktion "Mdn_SetCh()" (siehe Mdn_SetCh()) in den Interface Kanal kopieren.

Wichtiger Hinweis: Es sollten hier nur Interface Kanäle verwendet werden, die mit einer Schnittstelle verbunden sind bei der das Device Logic Parsing aktiviert wurde. Andernfalls werden die durch das System erzeugten Daten überschrieben.

Wurden alle benötigten Daten empfangen, muss der Datenempfang mit der Funktion "Mdn_SerialFinish()" beendet werden. Andernfalls kann die interne Verarbeitung der Messwerte nicht fortgesetzt werden. Nach dem Aufruf der Funktion "Mdn_SerialFinish()" wird die interne Verarbeitung der Messwerte ab dem Decay-Modul fortgesetzt (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31). D.h. die Schwellen für Alarmer oder Trigger können wie gewohnt über die Tabs "Alarmer" und "Trigger" der Eingabemaske zur Konfiguration der Interface Kanäle 1-64 (siehe "Alarmer" auf Seite 117 bzw. "Trigger" auf Seite 118) editiert werden.

Erklärung zu 4 (nur wenn "Retry" aktiv ist)

Im Falle eines Timeout wird durch das System die Callback Funktion "Mdn_SerialEvent()" mit dem Event "MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT" aufgerufen. In diesem Fall muss der Datenempfang mit der Funktion "Mdn_SerialFinish()" beendet werden. Sollten jedoch gültige Daten empfangen worden sein, wird durch das System die Callback Funktion "Mdn_SerialRx()" aufgerufen. Sie liefert die empfangenen Daten als Array. Nach der Auswertung der Daten muss der Anwender die gewünschten Messwerte mittels der Funktion "Mdn_SetCh()" (siehe Mdn_SetCh()) in den Interface Kanal kopieren.

Wichtiger Hinweis: Es sollten hier nur Interface Kanäle verwendet werden, die mit einer Schnittstelle verbunden sind bei der das Device Logic Parsing aktiviert wurde. Andernfalls werden die durch das System erzeugten Daten überschrieben.

Wurden alle benötigten Daten empfangen, muss der Datenempfang mit der Funktion "Mdn_SerialFinish()" beendet werden. Andernfalls kann die interne Verarbeitung der Messwerte nicht fortgesetzt werden. Nach dem Aufruf der Funktion "Mdn_SerialFinish()" wird die interne Verarbeitung der Messwerte ab dem Decay-Modul fortgesetzt (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31). D.h. die Schwellen für Alarmer oder Trigger können wie gewohnt über die Tabs "Alarmer" und "Trigger" der Eingabemaske zur Konfiguration der Interface Kanäle 1-64 (siehe "Alarmer" auf Seite 117 bzw. "Trigger" auf Seite 118) editiert werden.

Erklärung zu 5

Ist die interne Verarbeitung der Messwerte zum Control-Modul gelangt, wird die Callbackfunktion "Mdn_CtrlFinish()" (siehe Mdn_CtrlFinish()) aufgerufen. Hier ist es möglich, weitere Kommandos mittels der Funktion "Mdn_SerialTx()" über die Schnittstelle zu versenden, um z.B. Aktoren zu steuern.

Kapitel 6 Lagerung, Lieferung und Transport

6.1 Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie den Lieferumfang sofort nach Eingang auf Vollständigkeit und augenscheinliche Unversehrtheit. Melden Sie eventuell festgestellte Transportschäden unverzüglich an den anliefernden Frachtführer. Senden Sie ebenfalls unverzüglich eine schriftliche Meldung an Microtronics Engineering GmbH. Unvollständigkeiten der Lieferung müssen innerhalb von 2 Wochen schriftlich an Ihre zuständige Vertretung oder direkt an die Firmenzentrale des Herstellers (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245) gerichtet werden.

Hinweis: Später eingehende Reklamationen werden nicht anerkannt!

6.2 Lieferumfang

Zum Standardlieferumfang des myDatalogMUC (206.229) gehören:

- myDatalogMUC
- Antenne 900 SMA-M gewinkelt (300026)
- myDatamet Tool Pen (206.646)
- Typenschild-Aufkleber zum Anbringen am Schaltschrank
- 3 x Aufkleber mit der Typenbezeichnung "myDatalogMUC "

Weiteres Zubehör wie Montagesets, Antennen, Netzteile, Sensoren usw. je nach Bestellung. Diese bitte anhand des Lieferscheins prüfen.

6.3 Lagerung

Folgende Lagerbedingungen sind unbedingt einzuhalten:

| | | |
|--------------|-----------------|-------------|
| myDatalogMUC | Lagertemperatur | -20...+60°C |
| | Feuchte | 15...90%rH |

Die Messtechnik ist vor korrosiven und organischen Lösungsmitteldämpfen, radioaktiver Strahlung sowie starker elektromagnetischer Strahlung geschützt aufzubewahren.

6.4 Transport

Das myDatalogMUC sollte keinen starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden. Der Transport muss in der Originalverpackung erfolgen.

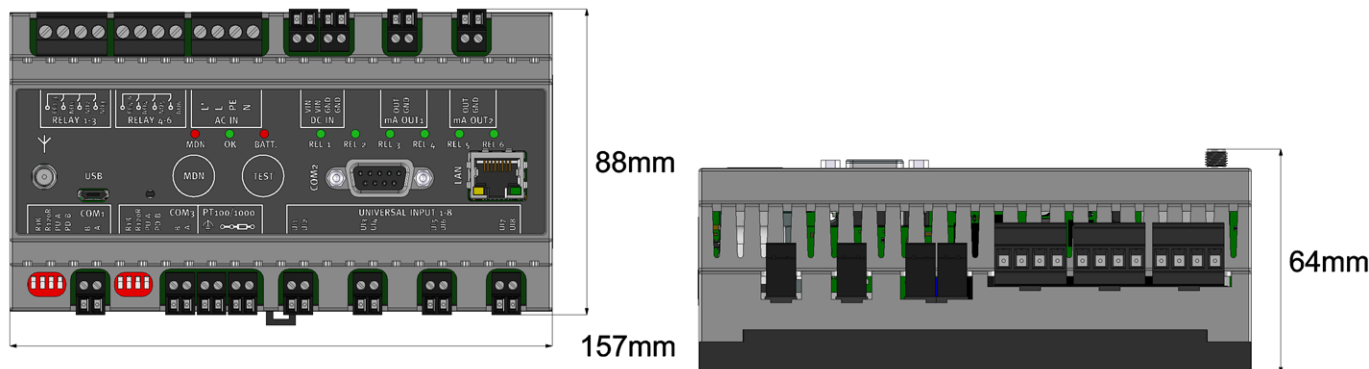
6.5 Rücksendung

Jeder Rücksendung muss ein vollständig ausgefülltes Retourenformular, welches im Servicebereich des myDatanet-Servers erhältlich ist, beigelegt werden. Die unbedingt erforderliche "RMA Nr" erhalten Sie vom Support & Service-Center (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). Die Rücksendung des myDatalogMUC muss in der Originalverpackung frachtfrei zu Microtronics Engineering GmbH (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245) erfolgen. Nicht ausreichend frei gemachte Sendungen werden nicht angenommen!

Kapitel 7 Installation

Wichtiger Hinweis: Um Schäden am Gerät zu vermeiden, dürfen die in diesem Abschnitt der Anleitung beschriebenen Arbeiten nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

7.1 Abmessungen



Abmessungen: Breite und Höhe

Abmessungen: Tiefe

7.2 Montage des myDatalogMUC

Wichtiger Hinweis:

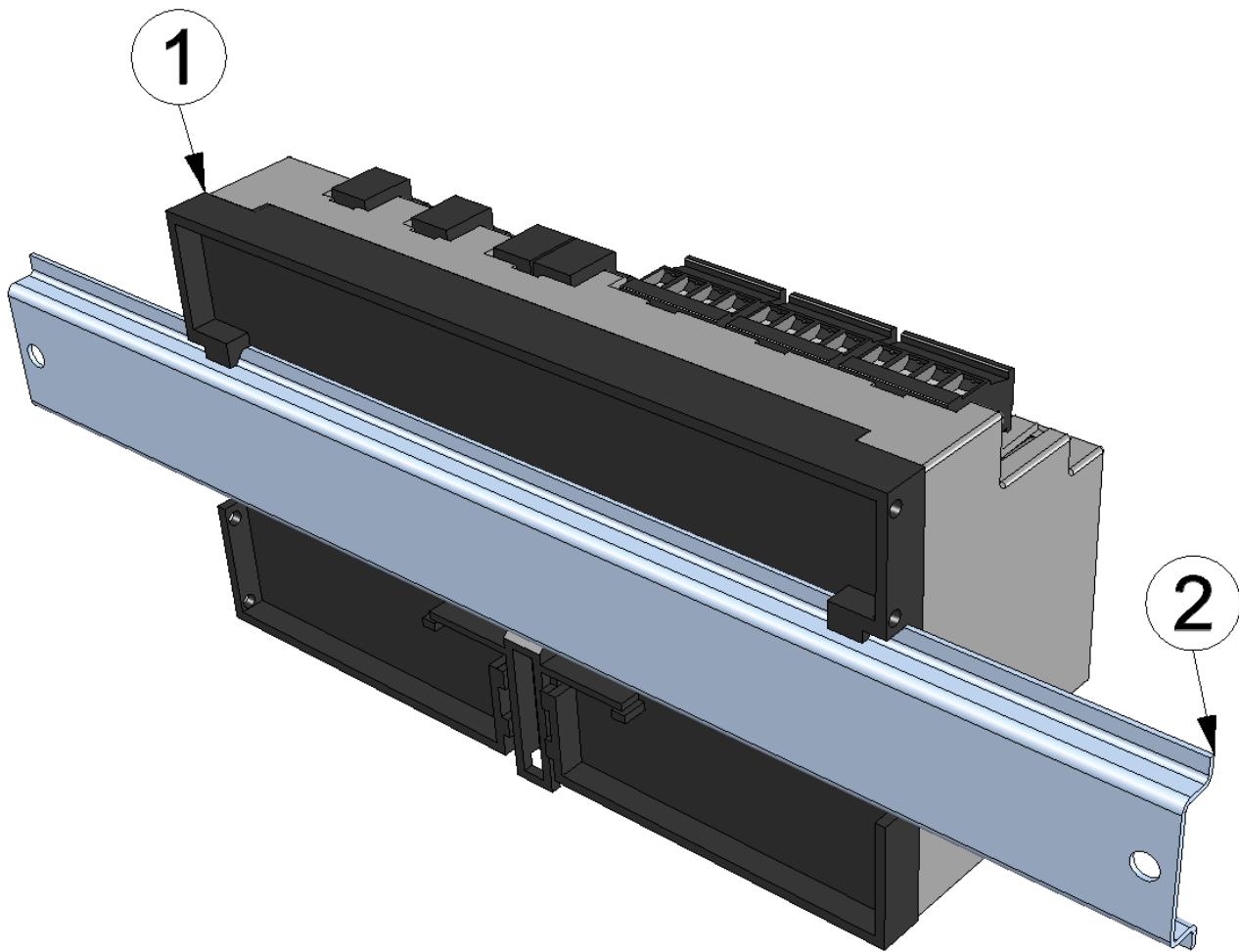
- Achten Sie auf eine sachgemäße Montage!
- Befolgen Sie bestehende gesetzliche bzw. betriebliche Richtlinien!
- Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen an den Instrumenten führen!
- Das myDatalogMUC ist nicht für den Einsatz in geschlossenen Kanälen zugelassen.

Der Platz für die Montage muss nach bestimmten Kriterien ausgewählt werden. Vermeiden Sie unbedingt die folgenden Gegebenheiten:

- direkte Sonneneinstrahlung
- direkte Witterungseinflüsse (Regen, Schnee, ...)
- Gegenstände, die starke Hitze ausstrahlen (maximale Umgebungstemperatur: $-20...+60^{\circ}\text{C}$)
- Objekte mit starkem elektromagnetischem Feld (Frequenzumrichter o.ä.)
- korrodierende Chemikalien oder Gase
- mechanische Stöße
- direkte Installation an Geh- oder Fahrwegen
- Vibrationen
- radioaktive Strahlung

Hinweis: Unter und über dem Gerät sollten Sie ca. 2-5cm Abstand für die Kabelanschlüsse vorsehen. Der Antennenanschluss befindet sich auf der Vorderseite des Geräts. Der benötigte Platz richtet sich nach der verwendeten Antenne. Weitere Informationen zu den Abmessungen für die Montage entnehmen Sie dem jeweiligen Unterkapitel.

7.2.1 Hutschienenmontage



Hutschienenmontage

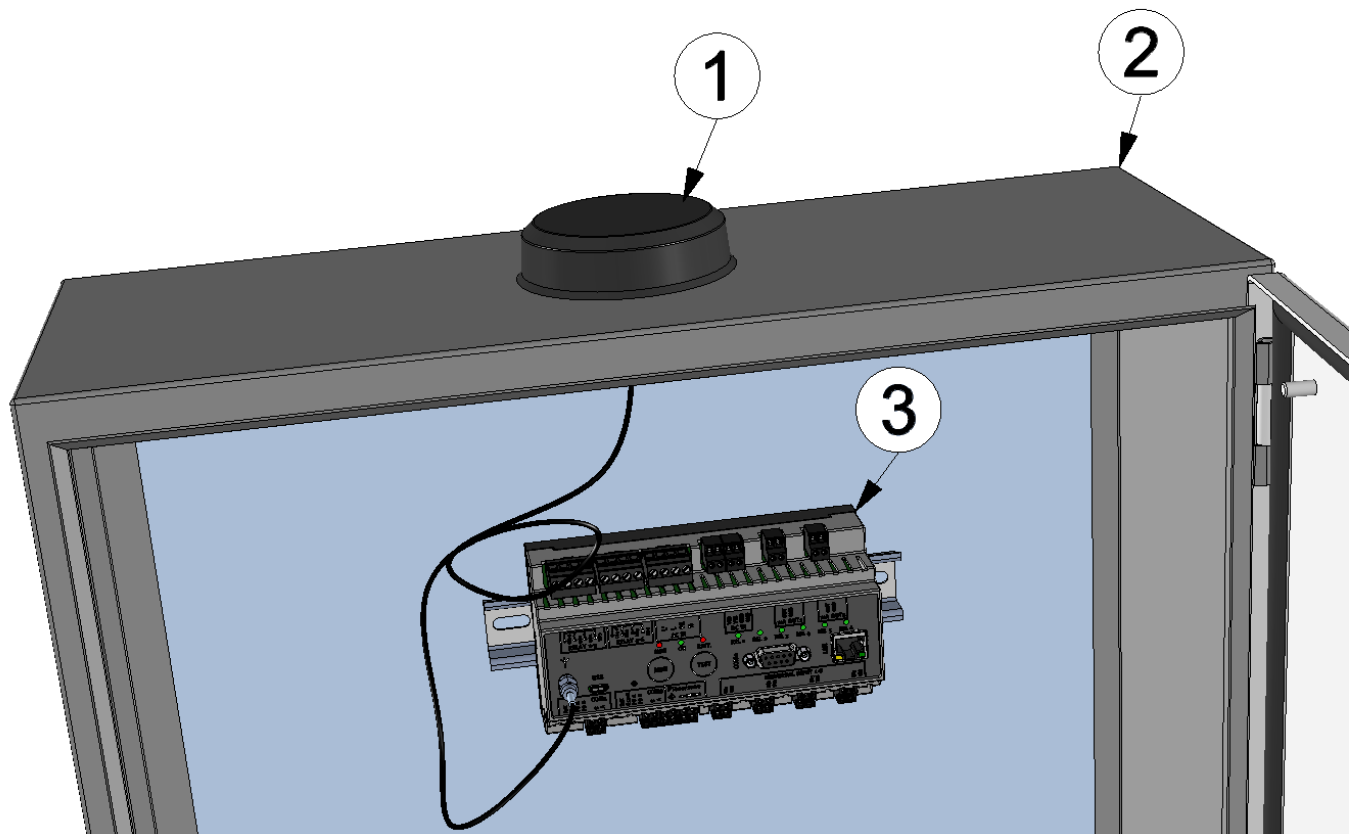
1 myDatalogMUC

2 Hutschiene

1. Setzen Sie das myDatalogMUC auf der Oberkante der Hutschiene auf. Durch eine leichte Drehung um die Horizontalachse rastet das myDatalogMUC auf der Hutschiene ein (siehe Abbildung "Hutschienenmontage" auf Seite 54).

7.2.2 Montage in einem Schaltschrank

Die im Lieferumfang enthaltene Antenne 900 SMA-M gewinkelt (300026) eignet sich nicht für die Montage innerhalb eines Schaltschranks, da das GSM-Signal durch das Metall des Schrankes abgeschirmt wird. Der Hersteller empfiehlt in diesem Fall die Verwendung der als Zubehör erhältlichen Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212).



Schaltschrank mit montierter Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212)

| | |
|---|----------------|
| 1 Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212) | 3 myDatalogMUC |
| 2 Schaltschrank | |

7.3 Sicherheitshinweise zur Verkabelung

Wichtiger Hinweis: Um Schäden zu vermeiden, stellen Sie stets die Spannungsversorgung am Gerät ab, wenn elektrische Anschlüsse durchgeführt werden.

Wenn Anschlüsse an das myDatalogMUC gelegt werden, müssen die folgenden Warnungen und Hinweise ebenso beachtet werden, wie Warnungen und Hinweise, die in den einzelnen Kapiteln zum Einbau zu finden sind. Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie unter "Sicherheitshinweise" auf Seite 19.

7.3.1 Hinweise zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen (ESD)

Wichtiger Hinweis: Um Gefahren und ESD-Risiken zu minimieren, sollten Wartungsprozeduren, für die keine Stromversorgung des Geräts erforderlich ist, nur nach Trennung vom Stromnetz ausgeführt werden.

Die empfindlichen elektronischen Komponenten im Geräteinneren können durch statische Elektrizität beschädigt werden, was zur Beeinträchtigung der Geräteleistung bis hin zum Ausfall des Geräts führen kann. Der Hersteller empfiehlt die folgenden Schritte zur Vermeidung von Beschädigungen des Geräts durch elektrostatische Entladungen:

- Leiten Sie eventuell auf Ihrem Körper vorhandene statische Elektrizität ab, bevor Sie elektronische Komponenten des Geräts (wie z.B. Leiterplatten und die Komponenten darauf) berühren. Hierzu können Sie eine geerdete metallische Oberfläche berühren, wie etwa den Gehäuserahmen eines Geräts oder ein Metallrohr.
- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um den Aufbau statischer Ladungen zu vermindern.
- Transportieren Sie statisch-empfindliche Komponenten in antistatischen Behältnissen oder Verpackungen.
- Tragen Sie ein Antistatikarmband, das über ein Kabel geerdet ist, um Ihren Körper zu entladen und von statischer Elektrizität freizuhalten.
- Fassen Sie Komponenten, die gegen Aufladungen empfindlich sind, nur in einem Antistatik-Arbeitsbereich an. Verwenden Sie, falls möglich, antistatische Fußbodenbeläge und Arbeitsunterlagen.

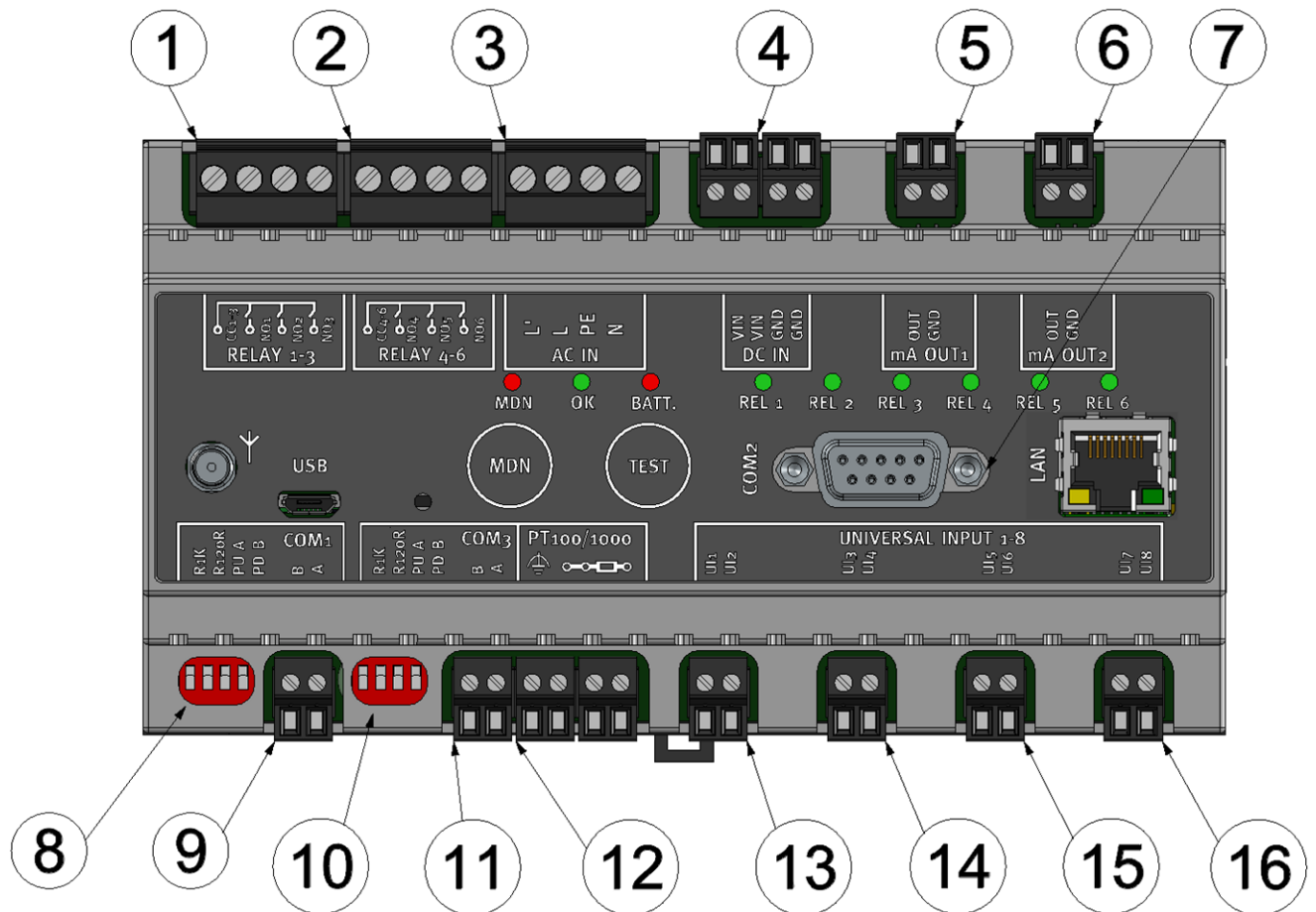
7.4 Elektrische Installation

Wichtiger Hinweis: Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf nur qualifiziertes Personal die in diesem Kapitel der Bedienungsanleitung beschriebene Installation durchführen.

7.4.1 Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung

Wichtiger Hinweis:

- Alle Verkabelungsarbeiten sollten im stromlosen Zustand erfolgen!
- Achten Sie auf eine sachgemäße Montage!
- Befolgen Sie bestehende gesetzliche bzw. betriebliche Richtlinien!
- Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen an den Instrumenten führen!
- Verlegen Sie alle Daten- und Stromkabel so, dass sie keine Stolpergefahr darstellen und die Kabel keine scharfen Krümmungen aufweisen.



Anschluss der Sensoren und der Versorgung

| | |
|---|--|
| 1 Relais 1-3 | 9 Com1 (RS485) |
| 2 Relais 4-6 | 10 Dip-Switch (Dip-Switch 2) zum Ein/Ausschalten der Abschluss- bzw. Klemmwiderstände für Com3 (RS485) |
| 3 reserviert für Erweiterungen | 11 Com3 (RS485) |
| 4 Versorgung (V IN, GND) | 12 Anschluss für den externen Temperaturfühler (PT100/1000) |
| 5 mA Out1 | 13 Universaleingang 1-2 |
| 6 mA Out2 | 14 Universaleingang 3-4 |
| 7 Com2 (RS232) | 15 Universaleingang 5-6 |
| 8 Dip-Switch (Dip-Switch 1) zum Ein/Ausschalten der Abschluss- bzw. Klemmwiderstände für Com1 (RS485) | 16 Universaleingang 7-8 |

RELAY 1-3

| | |
|-------|---|
| CC1-3 | Gemeinsame Wurzel für Relais 1-3 |
| NO1 | Arbeitskontakt des Relais 1 (Normally Open) |
| NO2 | Arbeitskontakt des Relais 2 (Normally Open) |
| NO3 | Arbeitskontakt des Relais 3 (Normally Open) |

RELAY 4-6

| | |
|-------|---|
| CC4-6 | Gemeinsame Wurzel für Relais 4-6 |
| NO4 | Arbeitskontakt des Relais 4 (Normally Open) |
| NO5 | Arbeitskontakt des Relais 5 (Normally Open) |
| NO6 | Arbeitskontakt des Relais 6 (Normally Open) |

DC IN

| | |
|------|---|
| GND | Masse |
| V IN | Versorgungsspannung: 12...30VDC (+/-10%), max. 3W |

mA OUT1

| | |
|-----|-------------------------|
| GND | Masse |
| OUT | 0/4-20mA Ausgangssignal |

mA OUT2

| | |
|-----|-------------------------|
| GND | Masse |
| OUT | 0/4-20mA Ausgangssignal |


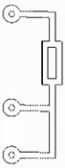
COM1

| | |
|---------|--|
| R 1k | 1k Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| R 120 R | 120Ω Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| PU A | 1k Pull up auf RS485 A |
| PD B | 1k Pull down auf RS485 B |
| B | RS485 B |
| A | RS485 A |

COM3

| | |
|---------|--|
| R 1k | 1k Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| R 120 R | 120Ω Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| PU A | 1k Pull up auf RS485 A |
| PD B | 1k Pull down auf RS485 B |
| B | RS485 B |
| A | RS485 B |

PT 100/1000

| | |
|--|--|
|  | Klemme für den Kabelschirm des externen Temperatursensors |
|  | Klemmen für den externen Temperatursensor (2-Leiter oder 3-Leiter) |

UNIVERSAL INPUTS 1-8

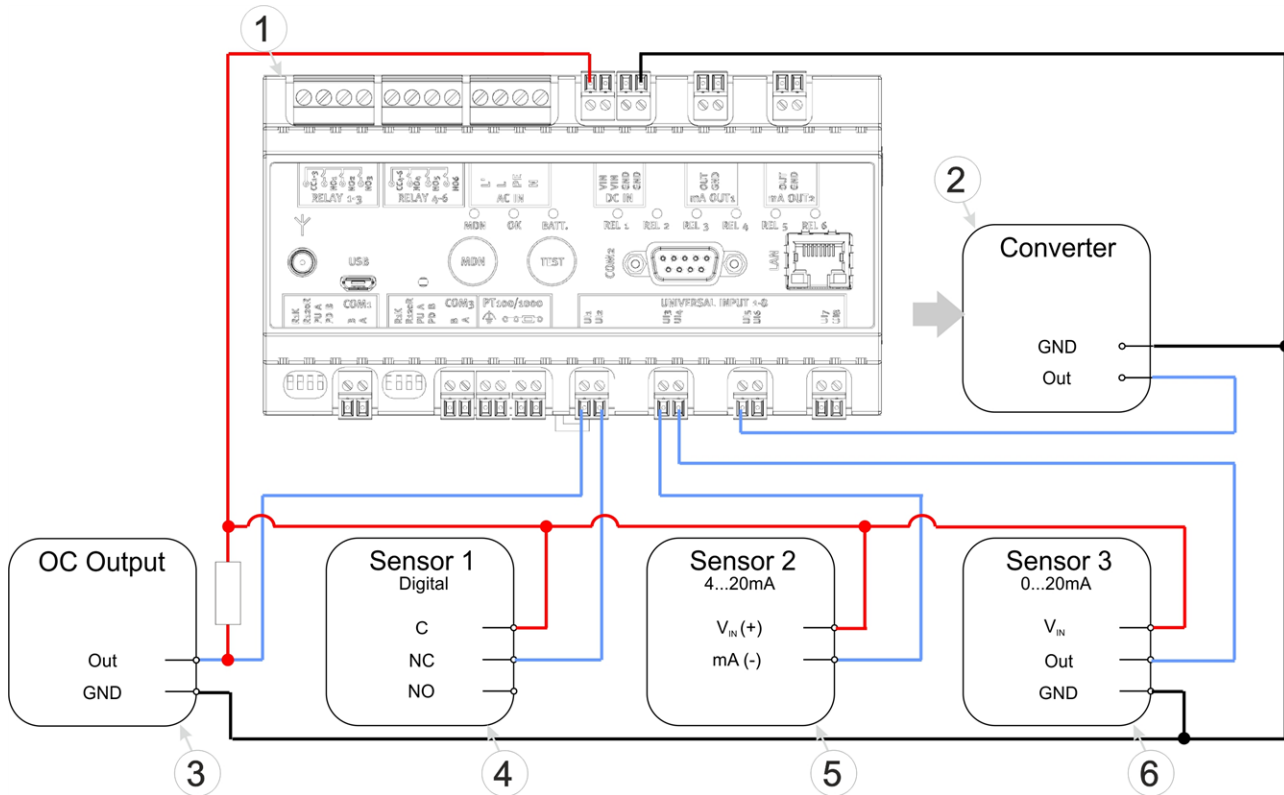
| | |
|------|--------------------|
| UI 1 | Universaleingang 1 |
| UI 2 | Universaleingang 2 |
| UI 3 | Universaleingang 3 |
| UI 4 | Universaleingang 4 |
| UI 5 | Universaleingang 5 |
| UI 6 | Universaleingang 6 |
| UI 7 | Universaleingang 7 |
| UI 8 | Universaleingang 8 |

1. Verbinden Sie Ihre Sensoren und Aktoren mit den Eingängen und Ausgängen. Achten Sie dabei auf Stromlosigkeit! Die Kabel zur Versorgung des myDatalogMUC sollten im stromlosen Zustand mit den Versorgungsklemmen verbunden werden.
2. Schließen Sie die Antenne an (siehe "Anschluss der GSM-Antenne" auf Seite 60).
3. Schalten Sie die 12...30VDC Versorgungsspannung des myDatalogMUC ein. Daraufhin sollte das Status-LED zu flackern beginnen (siehe "Status-LED" auf Seite 76), um den Verbindungsaufbau zu signalisieren.

Der folgende Schritt ist nicht zwingend erforderlich.

4. Überprüfen Sie, ob die Verbindung zum myDatenet korrekt funktioniert hat (siehe "Kommunikation mit dem Gerät testen" auf Seite 72).

7.4.1.1 Anschlussbeispiele



Anschlussbeispiele

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 myDatalogMUC | 4 potentialfreier Relaiskontakt |
| 2 Signalwandler, Trennwandler | 5 2-Leiter mA-Sensor |
| 3 Sensor mit Open Collector Ausgang | 6 3-Leiter mA-Sensor |

7.4.2 Anschluss der GSM-Antenne

Wichtiger Hinweis: Um eine korrekte Funktion zu gewährleisten, benutzen Sie nur Antennen, die vom Hersteller geliefert werden.

Die Standardantenne wird direkt am Antennenstecker (siehe "Übersicht" auf Seite 22) des myDatalogMUC angebracht. Im Falle einer niedrigen Funksignalstärke können Sie die Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212) verwenden.

Wenn die Entfernung zwischen der Lage der Antenne und dem myDatalogMUC zu groß ist, können Sie eine 2,5m Antennenverlängerung SMA-M/SMA-F 2,5m (206.807) verwenden.

1. Stellen Sie sicher, dass das myDatalogMUC spannungslos ist.
2. Verbinden Sie, falls Sie eine Antennenverlängerung benötigen, diese zuerst mit der Antenne.
3. Verbinden Sie die Antennenverlängerung bzw. die Antenne direkt mit dem Antennenanschluss des myDatalogMUC (siehe "Übersicht" auf Seite 22).

Wichtiger Hinweis: Vermeiden Sie zu starke Krafteinwirkung beim Festziehen der Antenne. Benutzen Sie kein Werkzeug zum Festziehen der Antennen bzw. der Antennenverlängerung, sondern ziehen Sie die Antenne mit der Hand fest.

4. Stellen Sie die Spannungsversorgung des myDatalogMUC wieder her.

Der folgende Schritt ist nicht zwingend erforderlich.

5. Überprüfen Sie, ob die Verbindung zum myDatenet korrekt funktioniert hat (siehe "Kommunikation mit dem Gerät testen" auf Seite 72).

7.4.3 Technische Details zu den Universaleingängen

Hinweis: Die Universaleingänge sind galvanisch nicht getrennt.

7.4.3.1 0/4...20mA Modus

Hinweis: Über 23,7mA wird der betroffene Eingang hochohmig (Sicherheitsabschaltung, um Schäden am Universaleingang zu vermeiden).

| | |
|------------------|--------|
| Auflösung | 6,3µA |
| I _{max} | 23,7mA |
| Bürde | 96Ω |

7.4.3.2 0...2V Modus

| | |
|------------------|--------|
| Auflösung | 610µV |
| U _{max} | 2,5V |
| Bürde | 10k086 |

7.4.3.3 0...10V Modus

| | |
|------------------|--------|
| Auflösung | 7,97mV |
| U _{max} | 32V |
| Bürde | 4k7 |

7.4.3.4 Standard Digitalmodi (PWM, Frequenz, Digital, Tageszähler, Impulszähler)

| | | |
|-------------------------|------------------|------------|
| Allgemein | U _{max} | 32V |
| | Low | <1,31V |
| | High | >2,61V |
| | Bürde | 4k7 |
| PWM | Messbereich | 1...99% |
| | f _{max} | 100Hz |
| | Impulslänge min. | 1ms |
| Frequenz | Messbereich | 1...1000Hz |
| Tages- und Impulszähler | Impulslänge min. | 1ms |

7.4.4 Technische Details zur PT100/1000-Schnittstelle

Die Schnittstelle für den externen Temperatursensor erkennt automatisch, ob ein PT100 oder PT1000 verwendet wird. Ebenso ist es möglich sowohl 3-Leiter als auch 2-Leiter Sensoren zu verwenden. Bei 2-Leiter Sensoren ist ein zusätzlicher Bügel (siehe "PT100/PT1000 2-Leiter" auf Seite 62) erforderlich.



7.4.5 Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)

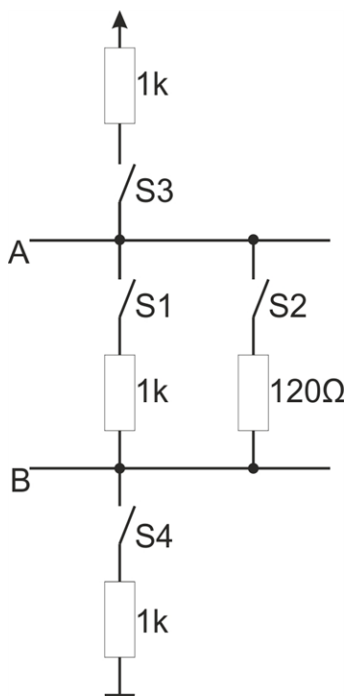
Hinweis: Die Modbus-Schnittstellen Com1 und Com3 entsprechen der Norm EIA-485.

Die Modbus-Schnittstellen Com1 und Com3 verfügen über einen Eingangsgleichtaktbereich der den gesamten für die RS485 spezifizierten Bereich (-7V...+12V) abdeckt. Höhere Spannungen führen zur Beschädigung der Schnittstelle. Signale mit einem Differenz-Spannungspegel von mehr als +/- 200mV innerhalb des spezifizierten Eingangsgleichtaktbereiches werden korrekt erkannt. Im Sendemodus liegt das Ausgangssignal im Bereich von 1,5...3,3V .

| | |
|-----------|--------------|
| Baudrate | 300-115200 |
| Stopbits | 1, 2 |
| Parität | N, E, O |
| Datenbits | 7, 8 |
| Modi | RTU ASCII |

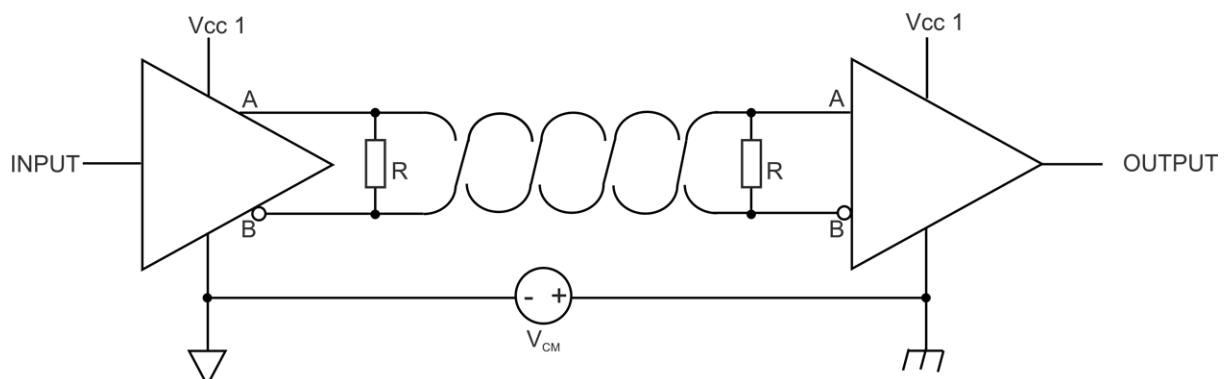
Bei Com1 und Com3 handelt es sich um RS485 Schnittstellen, die sowohl als Modbus-Master als auch als Modbus-Slave konfiguriert werden können (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80). Im Modbus-Master Modus ist es möglich einen oder mehrere Slaves mit dem myDatalogMUC zu verbinden. Über den Dip-Switch 1 (Com1) bzw. Dip-Switch 2 (Com3) (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) können die Abschluss- bzw. Klemmwidstände zugeschaltet werden.

| | |
|----|--|
| S1 | 1k Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| S2 | 120Ω Abschlusswiderstand zw. RS485 A und B |
| S3 | 1k Pull up auf RS485 A |
| S4 | 1k Pull down auf RS485 B |



Prinzipschaltbild zu den zuschaltbaren Widerständen

Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Verbindung zweier RS485 Busteilnehmer



Prinzipschaltbild: Verbindung zweier RS485 Busteilnehmer

Ein Problem entsteht, wenn keine Verbindung zwischen den GND-Potentialen von Sender und Empfänger besteht. In diesem Fall entsteht eine Gleichtaktspannung (V_{CM}). Der GND-Potentialunterschied darf max. +/- 7V betragen. Bei höheren Spannungen kommt es zur Beschädigung der Schnittstelle. Kurzzeitige Überspannungen (ESD, EFT und Surge) werden jedoch durch Schutzschaltungen abgefangen.

Anmerkung: Der für RS485 spezifizierte Gleichakteingangsspannungsbereich von -7V...+12V ergibt sich aus dem max. zulässigen GND-Potentialunterschied (+/- 7V) und dem für RS485 max. zulässigen Ausgangsspannungsbereich von 0...5V.

7.4.5.1 Modbus-Slave Modus

Die folgende Tabelle gibt die möglichen Zugriffsfunktionen in Abhängigkeit vom Datentyp des Interface Kanals an:

| Modbus Ad. | Datentyp | Read Funktion | Write Funktion |
|-----------------------|---|--------------------------------|---|
| 0x0000 : 0x003F | Digital | Read Coils (FC 01) | Write Single Coil (FC 05) Write Multiple Coils (FC 15) |
| 0x0000 : 0x007F | Signed 16/32Bit Unsigned 16/32Bit Float | Read Holding Registers (FC 03) | Write Single Register (FC 06) Write Multiple Registers (FC 16) |

Die folgende Tabelle gibt die möglichen Zugriffsfunktionen in Abhängigkeit vom Datentyp des Interface Ausgabekanals an:

| Modbus Ad. | Datentyp | Read Funktion | Write Funktion |
|-----------------------|---|------------------------------|----------------|
| 0x0800 : 0x083F | Digital | Read Discrete Inputs (FC 02) | --- |
| 0x0800 : 0x087F | Signed 16/32Bit Unsigned 16/32Bit Float | Read Input Registers (FC 04) | --- |

7.4.6 Technische Details zur RS232-Schnittstelle (Com2)

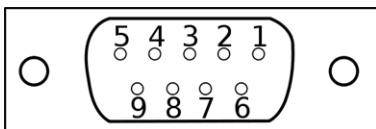
Hinweis: Die Modbus-Schnittstellen Com2 ist kompatibel zur Norm TIA/EIA-232-F.

Wichtiger Hinweis: Die RS232-Schnittstelle des myDatalogMUC unterstützt kein Hardware-Handshake.

Die Ausgangstreiber sind gegen Überlastung geschützt und werden durch einen Kurzschluss auf GND oder +/-15V nicht beschädigt. Die Eingänge sind mit einem 5kΩ Abschlusswiderstand versehen.

| | |
|-----------|------------|
| Baudrate | 300-115200 |
| Stopbits | 1, 2 |
| Parität | N, E, O |
| Datenbits | 7, 8 |
| Modi | ASCII |

Die Richtung der Signale entspricht jener eines DCE (z.B. Modem).



9pol. Sub-D(f)

Belegung des Sub-D Steckers

| Pin | Signal | Typ |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 | NC | |
| 2 | RXD | O (Low: -5,7V; High: 6,2V) |
| 3 | TXD | I (Low: <0,8V; High: >2,5V) |
| 4 | NC | |
| 5 | GND | |
| 6 | NC | |
| 7 | RTS ¹⁾ | I (Low: <0,8V; High: >2,5V) |
| 8 | CTS ¹⁾ | O (Low: -5,7V; High: 6,2V) |
| 9 | 5V ²⁾ max. 750mA | |

1) Das Hardware-Handshake wird von der aktuellen Firmware nicht unterstützt.

2) Versorgungsspannung (reserviert für Erweiterungen)

Sollte sich an Ihrem Sensor ebenfalls eine SUB-D(f) Buchse befinden, können Sie den als Zubehör erhältlichen Gender changer 9pol. D-Sub male/male (206.684) verwenden. Für den Fall, dass die Anschlüsseigenschaften (Übertragungsrichtung der einzelnen Signalleitungen) Ihres Sensors ebenfalls jener eines DCE (z.B. Modem) entsprechen, können Sie den als Zubehör erhältlichen Nullmodemadapter 9pol. D-Sub female/male (206.686) verwenden.

7.4.6.1 Fehlercodes der RS232-Schnittstelle

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|------------|-----------|---------------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 2000 | MODULE ERR | 0 | CHAR TIMEOUT | Der zeitliche Abstand zwischen zwei empfangenen Zeichen ist größer als der über die Eingabemaske zur Konfiguration der Schnittstelle (siehe "Konfig" auf Seite 89) eingegebene Zeichen-Timeout. |
| | | 1 | FRAME TIMEOUT | Innerhalb des Datensatz-Timeouts wurde nicht die komplette Antwort empfangen. Diese Zeitspanne wird über die Eingabemaske zur Konfiguration der Schnittstelle (siehe "Com2 (Seriell, RS232)" auf Seite 86) eingegebenen. |
| | | 2 | INVALID FRAME | Der Antwort-Frame des Sensors ist ungültig, beispielsweise wenn die Spaltenanzahl des Sensors nicht mit der über die Konfigurationsoberfläche eingegebenen übereinstimmt (siehe "Spalte" im Kapitel "Konfig." auf Seite 113). |

7.4.7 Technische Details zur USB-Schnittstelle

Über die USB-Slave-Schnittstelle wird die Verbindung zu einem PC hergestellt. Dabei ist ausschließlich die Kommunikation mit dem Konfigurationsprogramm DeviceConfig vorgesehen. Eine detaillierte Beschreibung des Konfigurationsprogramms DeviceConfig finden Sie im Handbuch zum DeviceConfig ("Benutzerhandbuch für DeviceConfig" 206.887). Das Konfigurationsprogramm DeviceConfig steht unter folgender Adresse gratis zum Download bereit:

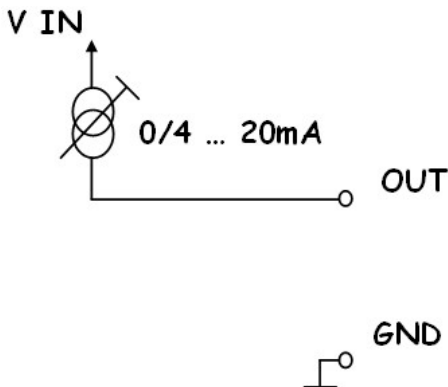
www.microtronics.com/deviceconfig

Wichtiger Hinweis: Sollte die Antenne des Geräts geerdet sein oder mit dem Massepotential eines anderen Objektes verbunden sein (z.B. Montage an einem Schaltschrank), entfernen Sie die Antennen bevor Sie das Gerät mit der USB-Schnittstelle eines PCs verbinden. Andernfalls kann es zu einer Potenzialverschiebung zwischen der Masse der Antenne und der Masse des PCs kommen, wodurch die USB-Schnittstelle des Geräts beschädigt werden kann.

7.4.8 Technische Details zu den Ausgängen

7.4.8.1 Analogausgang 1-2 (OUT, GND)

Hinweis: Bei den Analogausgängen des myDatalogMUC handelt es sich um aktive, nicht galvanisch getrennte Stromausgänge.

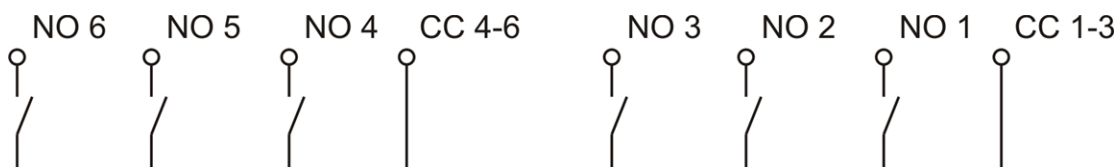


Ersatzschaltbild für den Analogausgang

| | |
|------------------------|---|
| Bürdenspannung | entspricht der Versorgungsspannung (12...30VDC) |
| max. Bürde (32V, 20mA) | 1200Ω |
| I _{out max} | 20mA |

7.4.8.2 Relais 1-6

Je 3 der Relais sind zu einer Gruppe mit gemeinsamer Wurzel zusammengefasst. Im Ruhezustand sind die Arbeitskontakte aller Relais geöffnet (Normally Open).

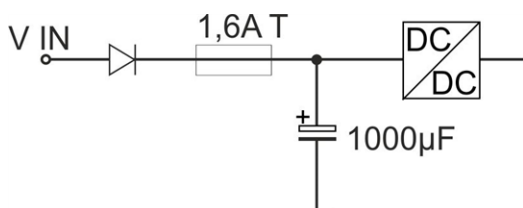


Ersatzschaltbild für die Relais

| | |
|------------------|------------------|
| U | 240VAC |
| U _{max} | 400VAC |
| I _{max} | 3A ¹⁾ |

¹⁾ gilt pro Relais. D.h. über CC fließen bis zu 9A.

7.4.9 Technische Details zur Energieversorgung



Prinzipschaltbild der Energieversorgung

| | |
|--|---------------------|
| V IN | 12...30VDC (+/-10%) |
| Leistungsaufnahme ¹⁾ (ohne Sensoren) | typ. 1W max. 3W |
| Eingangskapazität | 1000µF |
| Sicherung | 1,6A T |
| Verpolungsschutz | Ja |

¹⁾ gilt für den laufenden Betrieb. Durch die Eingangskapazität tritt zum Einschaltzeitpunkt eine Stromspitze auf.

Um im Falle eines Versorgungsspannungsausfalls zuverlässig auf den integrierten Pufferakku umschalten zu können, ist das myDatalogMUC mit einer relativ großen Eingangskapazität (1000µF) ausgestattet. Bitte beachten Sie bei der Auswahl des Netzteils, dass dieses in der Lage ist, den nötigen Anlaufstrom zu liefern. Eine Auswahl an kompatiblen Netzteilen finden Sie im Kapitel "Versorgung" auf Seite 231. Der Versorgungsspannungseingang ist des weiteren mit einer Diode zum Schutz vor Verpolung sowie einer 1,6A T Sicherung ausgestattet.

7.4.10 Technische Details zum integrierten Pufferakku

Der integrierte Pufferakku ermöglicht es bei Ausfall der Versorgungsspannung eine Meldung abzusetzen. Dazu muss allerdings der Alarm für den internen Messwert "Spannung" (siehe "Interne Kanäle" auf Seite 133) konfiguriert werden. Welcher Wert dabei für die Alarmschwelle "Wert niedrig" eingegeben wird, ist egal,

da sobald die Versorgungsspannung unter 9,5V fällt, der interne Messwert "Spannung" auf 0 gesetzt und die Versorgung auf den Pufferakku umgeschaltet wird. Dadurch wird das Absetzen der Ausfallmeldung angestoßen - sofern nicht über den Parameter "Verzögerung für Ausfallsalarm", der sich im Konfigurationsabschnitt "Grundeinstellungen" (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) befindet, eine Verzögerungszeit fürs Absetzen der Ausfallmeldung eingegeben wurde. Auf jeden Fall wird das Umschalten auf den Pufferakku durch den Log-Eintrag "BACKUP SUPPLY, 1" in das Gerätelog eingetragen. Wurde eine Verzögerungszeit konfiguriert, arbeitet das myDatalogMUC, abgesehen von den Baugruppen, die bei Versorgung über den Pufferakku ausfallen, bis zum Ablauf der Verzögerungszeit normal weiter. Steigt während der Verzögerungszeit die Versorgungsspannung wieder über 10,5V, wird wieder vom Pufferakku auf die Versorgungsspannung umgeschaltet. Dies wird durch den Log-Eintrag "BACKUP SUPPLY, 0" in das Gerätelog eingetragen. Liegt die Versorgungsspannung nach Ablauf der Verzögerungszeit unter 10,5V, wird das Absetzen der Ausfallmeldung angestoßen.

Sobald das myDatalogMUC ausschließlich vom Pufferakku versorgt wird, fallen folgende Baugruppen aus:

- Analogausgang 1-2
- LEDs zur Anzeige der Schaltzustände der Relais
- Ansteuerung der Relais (d.h. die Arbeitskontakte gehen in den Ruhezustand "NO" über)
- 5V Versorgung an COM2

Während das Gerät die Verbindung zum Server herstellt und aufrecht erhält, um die Ausfallmeldung abzusetzen, leuchtet die LED zur Signalisierung, dass das Gerät vom Pufferakku versorgt wird. Dabei werden auch alle noch ausstehenden Daten zum Server übertragen. Danach wird der Pufferakku deaktiviert und die entsprechende LED geht aus. Sollte die Versorgungsspannung zu dem Zeitpunkt noch nicht vollständig zusammengebrochen sein, läuft am Gerät nur mehr die Überwachung der Versorgungsspannung. Alle anderen Operationen werden eingestellt. Dieser Zustand wird solange beibehalten, bis die Versorgung vollständig ausfällt oder wieder über 10,5V steigt. Über 10,5V nimmt das myDatalogMUC den normalen Betrieb wieder auf.

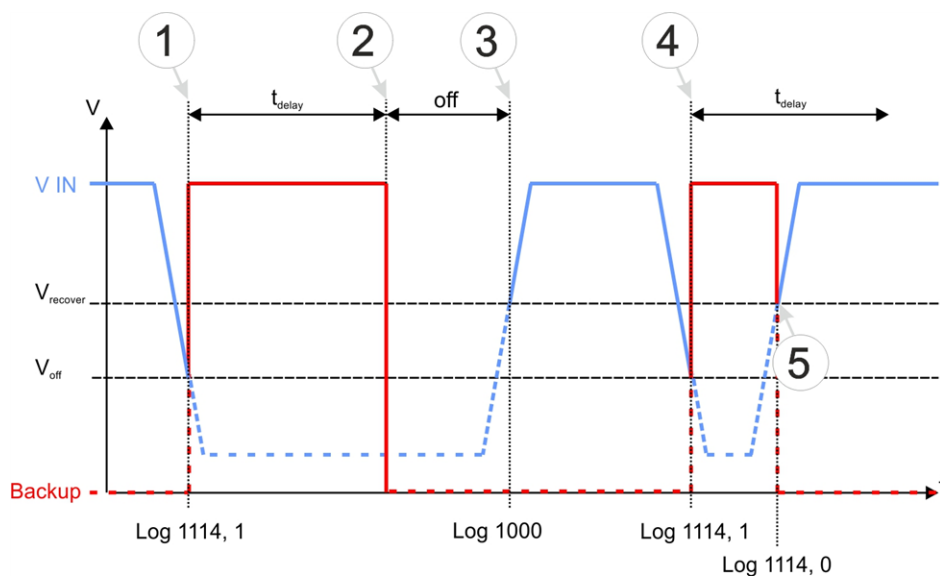
Geräte, die den myDataNet-Server über den Ausfall ihrer Versorgungsspannung informiert haben, sind am unten abgebildeten Symbol in der Messstellenliste erkennbar.



19.7.2012 15:02:41
SER UTC+2,00

Ein durch Hardware realisierter Regler sorgt dafür, dass der Pufferakku nur geladen wird, wenn die Umgebungstemperatur den zulässigen Bereich (0...+40°C) nicht verletzt.

| | |
|---------------|---|
| V_{IN} | Versorgungsspannung: 12...30VDC (+/-10%) |
| $V_{recover}$ | Schwelle für das Umschalten auf den Normalbetrieb: 10,5V |
| V_{off} | Schwelle für das Umschalten auf die Versorgung über den Pufferakku: 9,5V |
| t_{delay} | Verzögerungszeit fürs Absetzen der Ausfallmeldung. Wird über den Parameter "Verzögerung für Ausfallsalarm"; der sich im Konfigurationsabschnitt "Grundeinstellungen" (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) befindet, konfiguriert. |
| Backup | Spannung des Pufferakku |



Versorgung des myDatalogMUC

| | |
|----------|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Die Versorgung wird auf den Pufferakku umgeschaltet. Der Log-Eintrag "BACKUP SUPPLY, 1" wird erstellt. Das Gerät arbeitet normal weiter (abgesehen von den Baugruppen, die bei Versorgung über den Pufferakku ausfallen). |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> Die Verzögerungszeit für das Absetzen der Ausfallmeldung ist abgelaufen. Die Ausfallmeldung wird abgesetzt. Danach wird der Pufferakku deaktiviert. In Folge dessen ist das myDatalogMUC ausgeschaltet. |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> Die Versorgungsspannung überschreitet wieder die Schwelle für das Umschalten auf den Normalbetrieb. Der Log-Eintrag "POWER ON" wird erstellt. Das myDatalogMUC nimmt den normalen Betrieb wieder auf. |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> Die Versorgung wird auf den Pufferakku umgeschaltet. Der Log-Eintrag "BACKUP SUPPLY, 1" wird erstellt. Das Gerät arbeitet normal weiter (abgesehen von den Baugruppen, die bei Versorgung über den Pufferakku ausfallen). |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> Die Versorgungsspannung überschreitet wieder die Schwelle für das Umschalten auf den Normalbetrieb. Die Verzögerungszeit für das Absetzen der Ausfallmeldung ist noch nicht abgelaufen. Der Log-Eintrag "BACKUP SUPPLY, 0" wird erstellt. Es wird KEINE Ausfallmeldung abgesetzt. |

Kapitel 8 Inbetriebnahme

8.1 Hinweise an den Benutzer

Bevor Sie das myDatalogMUC anschließen und in Betrieb nehmen, sind die folgenden Benutzerhinweise unbedingt zu beachten!

Dieses Handbuch enthält alle Informationen, die zum Gebrauch des Gerätes erforderlich sind.

Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches über einschlägiges Wissen im Bereich der Messtechnik verfügt.

Um die einwandfreie Funktion des myDatalogMUC zu gewährleisten, muss dieses Handbuch sorgfältig gelesen werden.

Bei eventuellen Unklarheiten oder Schwierigkeiten in Bezug auf Montage, Anschluss oder Konfiguration wenden Sie sich an Microtronics Engineering GmbH (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245).

8.2 Mitgeltende Unterlagen

Für die Installation, Inbetriebnahme und den Betrieb des Gesamtsystems werden neben dieser Bedienungsanleitung möglicherweise zusätzliche Anleitungen oder technische Beschreibungen benötigt.

Diese Anleitungen liegen den jeweiligen Zusatzgeräten oder Sensoren bei bzw. stehen auf der Microtronics - Webseite zum Download bereit.

8.3 Allgemeine Grundsätze

Die Inbetriebnahme des gesamten Messsystems darf erst nach Fertigstellung und Prüfung der Installation erfolgen. Vor der Inbetriebnahme ist das Studium des Handbuches erforderlich, um fehlerhafte oder falsche Konfiguration auszuschließen.

Machen Sie sich mit Hilfe des Handbuches mit der Bedienung des myDatalogMUC und den Eingabemasken des myDatamet-Servers vertraut, bevor Sie mit der Konfiguration beginnen.

8.4 Inbetriebnahme des Systems

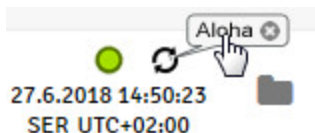
***Hinweis:** Es empfiehlt sich, das myDatalogMUC zuerst im Büro in Betrieb zu nehmen bevor Sie das Gerät am Einsatzort fix montieren. Dabei sollten Sie gleich eine Messstelle für den späteren Betrieb am myDatamet-Server anlegen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatamet-Server" 206.886) und eine Messstellenkonfiguration festlegen (siehe "Messstellenkonfiguration" auf Seite 78). Nutzen Sie die Gelegenheit sich in geordneter Umgebung mit den Funktionen des Geräts vertraut zu machen. Sie können auch geeignete Testsignale zum Simulieren der Sensoren verwenden, um die Konfiguration des myDatalogMUC bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme optimal fest zu legen. Dadurch reduzieren Sie den Zeitaufwand bei der Installation vor Ort auf das Minimum.*

1. Haben Sie alle im Kapitel "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56 beschriebenen Schritte durchgeführt, ist das myDatalogMUC bereits betriebsbereit und sollte bereits die erste Verbindung zum myDatamet-Server durchgeführt haben.

-
2. Legen Sie eine Messstelle für den Betrieb am myDatanet-Server an (siehe "Anlegen der Site" auf Seite 147).
 3. Konfigurieren Sie die erstellte Messstelle entsprechend Ihren Anforderungen (siehe "Messstellenkonfiguration" auf Seite 78).
 4. Verknüpfen Sie das myDatalogMUC mit der erstellten Messstelle (siehe "Messstelle" auf Seite 79).
 5. Lösen Sie den Aloha-Übertragungsmodus (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44) aus, damit die Konfiguration der Messstelle zum myDatalogMUC übertragen wird.

8.5 Kommunikation mit dem Gerät testen

1. Legen Sie eine Messstelle für den Betrieb am myDatanet-Server an (siehe "Anlegen der Site" auf Seite 147).
2. Konfigurieren Sie die erstellte Messstelle entsprechend Ihren Anforderungen (siehe "Messstellenkonfiguration" auf Seite 78).
3. Verknüpfen Sie das myDatalogMUC mit der erstellten Messstelle (siehe "Messstelle" auf Seite 79).
4. Lösen Sie den Aloha-Übertragungsmodus aus (siehe "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44), damit die Konfiguration der Messstelle zum myDatalogMUC übertragen wird.
5. Warten Sie bis in der Messgeräteleiste angezeigt wird, dass sich das Gerät im Aloha-Übertragungsmodus befindet. Angezeigt wird dieser durch eine Sprechblase mit der Beschriftung "Aloha".

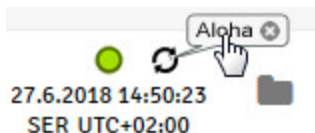


Die folgenden Schritte sind nur erforderlich, wenn Sie auch gleich die Messwerterfassung und die Datenübertragung testen wollen.







6. Beenden Sie den Aloha-Übertragungsmodus durch Klicken auf das Kreuz in der Sprechblase mit der Beschriftung "Aloha" oder warten Sie die Dauer des Aloha-Übertragungsmodus ab. Diese Dauer kann in den Grundeinstellungen (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) der Messstellenkonfiguration festgelegt werden. Die Standardeinstellung ist 10min.
7. Verdrahten Sie anschließend die Sensoren (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) und starten Sie danach erneut den Aloha-Übertragungsmodus.

Wichtiger Hinweis: Alle Verkabelungsarbeiten sollten im stromlosen Zustand erfolgen!

8. Prüfen Sie die ankommenden Daten im Aloha-Datenfenster des myDatanet-Servers, welches Sie durch einen Klick auf die Sprechblase mit der Beschriftung "Aloha" erreichen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). Spezielles Augenmerk sollten Sie auf die internen Messwerte "GSM Stärke" und "Spannung" legen.



Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Bewertung der "GSM Stärke":

| "GSM Stärke" | |
|---------------|---|
| > -64dBm |  |
| -64...-73dBm |  |
| -74...-83dBm |  |
| -84...-93dBm |  |
| -94...-107dBm |  |
| <= -108dBm |  |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Bewertung der "Spannung":

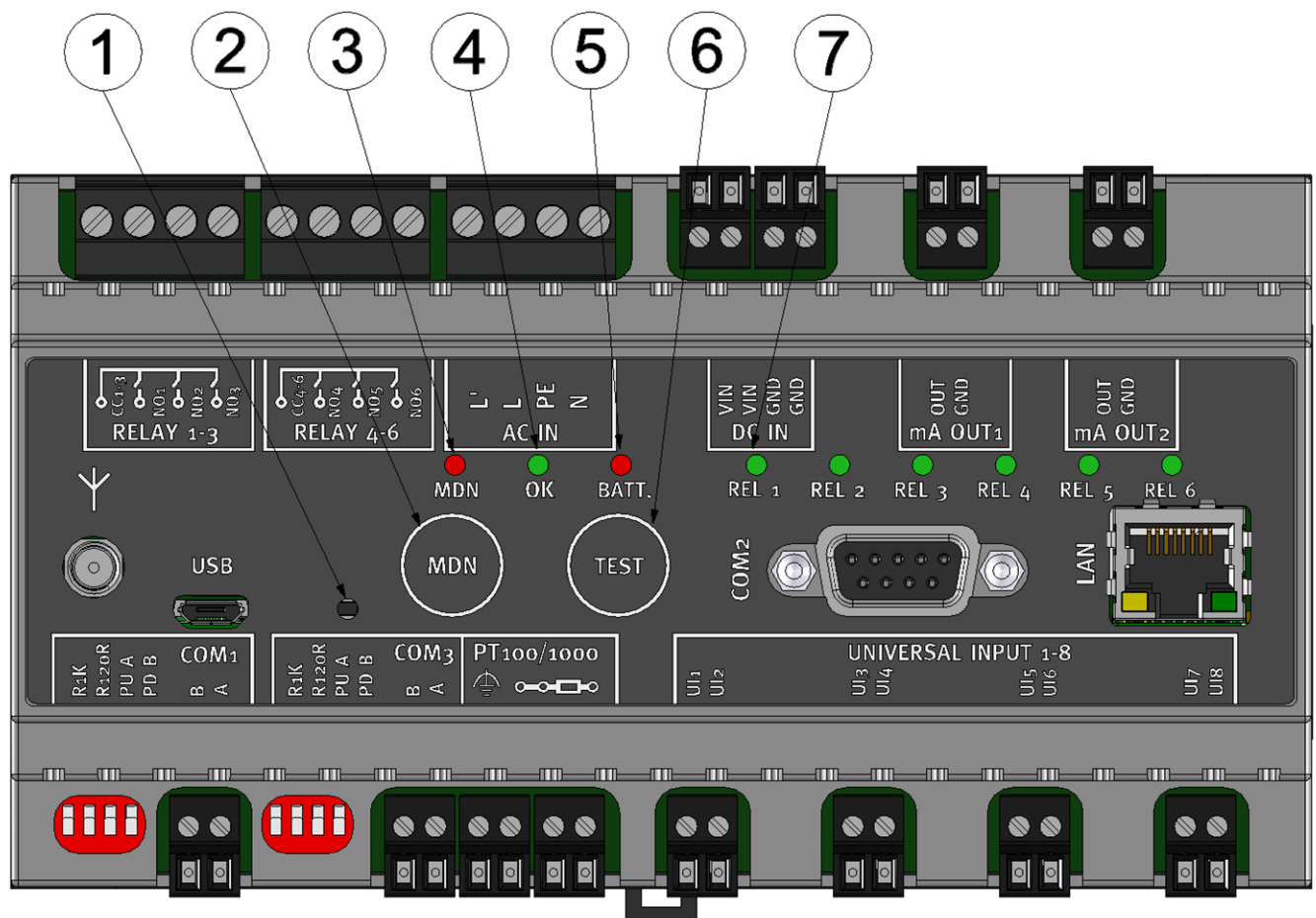
Die angezeigte Spannung sollte nur geringfügig von der an das Gerät angelegten Versorgungsspannung abweichen.

Kapitel 9 Benutzerschnittstellen

Die Konfiguration des myDatalogMUC erfolgt über das Web-Interface am myDatanet-Server (siehe "Benutzerschnittstelle am myDatanet-Server" auf Seite 78), dessen Web-Adresse Sie von Ihrem zuständigen Vertriebspartner erhalten.

9.1 Benutzerschnittstelle am myDatalogMUC

9.1.1 Bedienelemente



Bedienelemente

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Taste zum Auslösen eines Resets | 5 | Statusanzeige: Pufferakku aktiv |
| 2 | Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus | 6 | Taste zum Auslösen des Selbsttests |
| 3 | Status-LED | 7 | Statusanzeige: Schaltzustände der Relais |
| 4 | Statusanzeige: Selbsttests | | |

9.1.1.1 Taste zum Auslösen eines Resets

Diese Taste kann dazu verwendet werden einen PowerOn-Reset auszulösen. Wenn ein Neustart des myDatalogMUC benötigt wird, ist es somit nicht mehr erforderlich, das Gerät von der Versorgung zu trennen und abzuwarten, bis der Backup-Akku vollständig entladen ist.

9.1.1.2 Taste zum Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus

Die Taste kann dazu verwendet werden, den Aloha-Übertragungsmodus auszulösen, oder das myDatalogMUC anzuweisen, den Fehler-/Status-Code sofort auszugeben.

| Useraktion | Reaktion des Geräts | Operation nach Loslassen der Taste |
|---------------------------|--|--|
| kurz drücken ca. 1 sec. | Status-LED geht an | Ausgabe des Fehler-/Status-Codes (siehe "Status-LED" auf Seite 76) |
| drücken und 5 sec. halten | Status-LED blinkt 3x und bleibt dann weiter an | Aloha-Übertragungsmodus |

9.1.1.3 Status-LED

Die Status-LED dient sowohl der Anzeige der Fehler-/Status-Codes als auch der Signalisierung des aktuellen Betriebszustandes. Wurde der Aloha-Übertragungsmodus aktiviert oder die Energieversorgung hergestellt (PowerOn), zeigt die Status-LED für 10min. den aktuellen Betriebszustand an. In diesen 10min. werden die Fehler-/Status-Codes alle 3sec. ausgegeben sofern nicht eine aktive GPRS-Verbindung besteht.

Fehler-/Status-Codes

| Blinkcode | Beschreibung | Lösung/Ursache |
|-----------|---|--|
| 0x | Transportsperre (GPRS aus, Messung aus) | Wird der Aloha-Übertragungsmodus mittels Taste ausgelöst, schaltet der myDatalogMUC wieder in den Modus "RUN" (GPRS an, Messung an). |
| 1x | letzte Verbindung o.k. | --- |
| 2x | letzte Übertragung fehlerhaft | später erneut versuchen |
| 4x | Standby (GPRS an, Messung aus) | siehe "Transportsperre" |
| 6x | Offline (GPRS aus, Messung an) | siehe "Transportsperre" |
| 7x | Netzsperrre/kein passender Provider | <ul style="list-style-type: none">• Antennenpositionierung verbessern• überprüfen, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich eines der Serviceprovider, die vom integrierten SIM-Chip unterstützt werden, befindet (www.microtronics.com/footprint) |
| 8x | kein GSM-Netzwerk | <ul style="list-style-type: none">• später erneut versuchen• Antennenpositionierung verbessern |
| 10x | keine GPRS-Verbindung | Antennenpositionierung verbessern |
| 11x | kein myDatamet-Server erreichbar | <ul style="list-style-type: none">• überprüfen, ob am myDatamet-Server der Port 51241 frei geschaltet ist• später erneut versuchen |
| 12x | fehlerhafter SIM-Chip | Support kontaktieren |

Betriebszustände

| Status-LED | Beschreibung |
|------------|--|
| flackert | Verbindungsaufbau |
| leuchtet | GPRS-Verbindung hergestellt oder Taste gedrückt |
| aus | normaler Messbetrieb laut Konfiguration bis zur nächsten Übertragung |

9.1.1.4 Statusanzeige: Selbsttests

Diese Statusanzeige dient sowohl der Signalisierung eines laufenden Selbsttests als auch der Anzeige des Ergebnisses des Tests. Bei Herstellen der Energieversorgung (PowerOn) wird der Selbsttest automatisch durchgeführt. Er kann aber auch jederzeit durch Drücken der Taste mit der Beschriftung "TEST" (siehe "Taste zum Auslösen des Selbsttests" auf Seite 78) vom Benutzer ausgelöst werden. Überprüft werden dabei die Analogausgänge und die Universaleingänge. Die Verkabelung der Sensoren muss nicht entfernt werden.

| TEST/OK | Beschreibung |
|----------|--|
| blinkt | Selbsttest läuft |
| leuchtet | Selbsttest erfolgreich, kein Hardwaredefekt festgestellt |
| aus | Hardwaredefekt festgestellt |

Wurde ein Hardwaredefekt gefunden, wird im Gerätelog ein entsprechender Eintrag erzeugt. Mit Hilfe des Parameters, der zum Fehlercode gespeichert wurde, lässt sich die Ursache des Problems genauer eingrenzen. Eine Anleitung zum Auswerten des Gerätelogs finden Sie im Kapitel „Auswerten des Gerätelogs“ (siehe "Auswerten des Gerätelogs" auf Seite 229).

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|-----------|------------------|----------|-------------------------|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1020 | ERROR SOD | ## ¹⁾ | --- | Hardwaredefekt gefunden |

¹⁾ Die folgende Tabelle gibt die Codierung des Parameters an:

| | | | |
|-------|--|--------|--------------------|
| Bit 0 | Analogausgang 1 | Bit 4 | Universaleingang 1 |
| Bit 1 | Analogausgang 2 | Bit 5 | Universaleingang 2 |
| Bit 2 | Externer Temperatursensor | Bit 6 | Universaleingang 3 |
| Bit 3 | Referenzspannung der Universaleingänge | Bit 7 | Universaleingang 4 |
| | | Bit 8 | Universaleingang 5 |
| | | Bit 9 | Universaleingang 6 |
| | | Bit 10 | Universaleingang 7 |
| | | Bit 11 | Universaleingang 8 |

Hinweis: Beispiel zur Identifizierung der Ursache eines Hardwaredefekts:

Annahme: Das Gerätelogs enthält:

| Log-Eintrag | Parameter |
|-------------|-----------|
| 1020 | 4088 |

Der Parameter muss von der Dezimaldarstellung (4088) in die Binärdarstellung (1111 1111 1000) umgewandelt werden. Nun ist ersichtlich, dass Bit3 bis Bit11 gesetzt sind. D.h. in diesem Beispiel wären die Referenzspannung und alle Universaleingänge defekt.

9.1.1.5 Statusanzeige: Pufferakku aktiv

Wichtiger Hinweis: Bitte beachten Sie, dass wenn das Gerät seine Energie aus dem Pufferakku bezieht, nicht mehr alle Hardwarekomponenten versorgt werden (siehe "Technische Details zum integrierten Pufferakku" auf Seite 67).

| ON BATT. | Beschreibung |
|----------|---|
| leuchtet | Das myDatalogMUC bezieht seine Energie aus dem Pufferakku. |
| aus | Das myDatalogMUC wird über die Klemmen V IN und GND gespeist. |

9.1.1.6 Taste zum Auslösen des Selbsttests

Die Taste ermöglicht es dem Benutzer den Selbsttest zu jedem beliebigen Zeitpunkt auszulösen.

| Useraktion | Reaktion des Geräts |
|--------------------------|--|
| drücken und 5sec. halten | LED "TEST/OK" beginnt zu blinken und der Selbsttest wird durchgeführt. |

Nähre Details zum Selbsttest und der Diagnose bei Problemen finden Sie unter "Statusanzeige: Selbsttests" auf Seite 77.

9.1.1.7 Statusanzeige: Schaltzustände der Relais

Das myDatalogMUC ist mit LEDs ausgestattet, die den Schaltzustand eines jeden der 6 Relais anzeigen.

| RELAY x | Beschreibung |
|----------|--|
| leuchtet | Der Arbeitskontakt des betreffenden Relais ist geschlossen. |
| aus | Der Arbeitskontakt des betreffenden Relais ist geöffnet (Ruhezustand). |

9.2 Benutzerschnittstelle am myDatanet-Server

9.2.1 Messstellenkonfiguration

Hinweis: Abhängig vom jeweiligen Benutzerlevel sind einige der in den folgenden Unterkapiteln erwähnten Konfigurationsfelder unter Umständen ausgeblendet. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Administrator des myDatanet-Servers.

Die Eingabemaske zur Konfiguration der Messstelle erreichen Sie durch Klicken auf den Messstellennamen in der Messstellenliste (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886).

9.2.1.1 Messstelle

Kunde

gibt an, welchem Kunden die Messstelle zugeordnet ist



-Symbol

Messstelle einem anderen Kunden zuweisen

Name

Messstellenbezeichnung (nicht relevant für die Geräte- oder Datenzuordnung) [2-50 Zeichen]

Gerät S/N

Seriennummer des Geräts, das mit der Messstelle verknüpft ist (Gerätezuordnung!)

Applikations-Vorlage

Name der Applikations-Vorlage, aus der die Messstelle erstellt wurde

Tags

Liste der Tags, die der Site bereits zugewiesen sind. Durch einen Klick auf das Kreuz neben der Bezeichnung des Tags kann diese Zuweisung wieder aufgehoben werden. Die Eingabemaske zur Zuweisung der Tags kann durch Klicken auf das Plus-Symbol geöffnet werden.

9.2.1.2 Kommentar

Kommentar

freies Kommentarfeld (wird auch unterhalb des Gerätetyps in der Liste der Sites/Applikationen angezeigt)

9.2.1.3 Steuerung

Device Logic Typ

Auswahl des Device Logic Typs

| | | | |
|-----------------|---|---|--|
| aus | <i>Device Logic deaktiviert</i> | | |
| IL | <i>aktiviert die Device Logic-Abarbeitung und teilt dem myDatalogMUC mit, dass es sich bei der Device Logic um eine „Instruction List“ handelt</i> | | |
| | Device Logic | <i>Eingabefenster zum Editieren der Device Logic, die in das Gerät geladen wird</i> | |
| Pawn | <i>aktiviert die Device Logic-Abarbeitung und teilt dem myDatalogMUC mit, dass es sich bei der Device Logic um ein „Pawn Script“ handelt (siehe "Device Logic" auf Seite 151)</i> | | |
| | Device Logic Quelle | Pawn source code | <i>Die Device Logic wird direkt über die Serveroberfläche eingegeben und kompiliert.</i> |
| | | | Device Logic |
| | Hochladen einer kompilierten Device Logic (Pawn, *.amx) | <i>Ein bereits kompiliertes Device Logic Binary-File (*.amx) soll hochgeladen werden.</i> | |
| Datei hochladen | | <i>Auswahl des Device Logic Binary-Files (*.amx), das auf den myDatanet-Server hochgeladen und bei der nächsten Verbindung in das myDatalogMUC geladen wird. Der Dateipfad wird nur solange angezeigt, solange die Eingabemaske zur Konfiguration der Messstelle nicht geschlossen wurde.</i> | |

9.2.1.4 Schnittstellen

9.2.1.4.1 Basis

Hinweis: Die Auswahl des Modbus-Modus (Master/Slave) für die Schnittstellen Com1 und Com3 erfolgt im Tab "Konfig" (siehe "Konfig" auf Seite 89).

9.2.1.4.1.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485, Device Logic Parsing inaktiv)

Modus

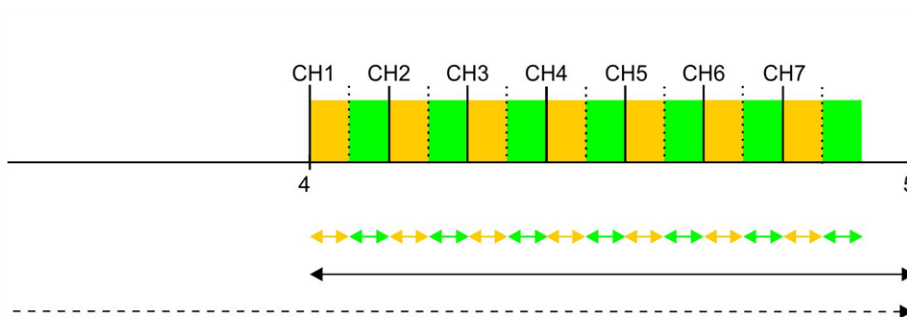
| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | | |
| <i>Modbus</i> | <i>aktiviert die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle</i> | | |
| <i>(1/2)</i> | <i>Baudrate</i> | <i>300</i> | <i>Auswahl der benötigten Baudrate</i> |
| | | <i>600</i> | |
| | | <i>1200</i> | |
| | | <i>2400</i> | |
| | | <i>4800</i> | |
| | | <i>9600</i> | |
| | | <i>19200</i> | |
| | | <i>38400</i> | |
| | | <i>57600</i> | |
| | | <i>115200</i> | |
| <i>Stoppbits</i> | <i>1</i> | <i>Auswahl der Anzahl der benötigten Stoppbits</i> | |
| | <i>2</i> | | |
| <i>Parität</i> | <i>keine</i> | <i>Auswahl der benötigten Parität</i> | |
| | <i>ungerade</i> | | |
| | <i>gerade</i> | | |
| <i>Datenbits</i> | <i>7</i> | <i>Anzahl der zu verwendenden Datenbits</i> | |
| | <i>8</i> | | |
| <i>Antwort timeout</i> | <i>Zeit innerhalb der der Modbus-Slave auf das Kommando des Geräts reagieren muss</i> | | |
| <i>Halten</i> | <i>Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen</i> | | |
| | <i>aus</i> | <i>Funktion deaktiviert</i> | |
| | <i>1-5</i> | <i>Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird</i> | |
| | <i>ein</i> | <i>Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt.</i> | |

| | | |
|----------------------|--|--|
| Modbus (2/2) | Retry | Bei einem Kommunikationsfehler wird das entsprechende Kommando ein Mal wiederholt. Der Fehler wird erst aufgezeigt, wenn auch dieser zweite Versuch fehlschlägt. |
| Device Logic Parsing | <p>Aktiviert das Device Logic Parsing. Dadurch kann auf die Schnittstelle mittels der PAWN-Device Logic Funktionen "Mdn_SerialEvent()", "Mdn_SerialRx()", "Mdn_SerialTx()" und "Mdn_SerialFinish()" zugegriffen werden (siehe "Device Logic Parsing" auf Seite 46). Die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle wird dadurch deaktiviert.</p> <p>Details zur Konfiguration des "Device Logic Parsing"-Modus finden Sie unter "Com1 und Com3 (RS485, Device Logic Parsing aktiv)" auf Seite 83.</p> | |

Wichtiger Hinweis:

Beispiel zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen "Antwort timeout", "Retry" und "Messintervall"

| | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------|-------|
| Grundeinstellung | | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| | | Messintervall | 1min. |
| Schnittstellen -> Basis | 1ter Versuch | Antwort timeout | 4sec. |
| | Retry | | |
| | | Retry | aktiv |



Erklärung: In diesem Beispiel sind 7 Kanäle aktiviert, der Modbus-Slave antwortet jedoch nicht. Zum Messzeitpunkt wird zuerst versucht die Daten für Interface Kanal 1 zu lesen. Da der "Retry" aktiviert ist, wird nach Ablauf des "Antwort timeout" ein weiteres Mal versucht die Daten für Interface Kanal 1 vom Modbus-Slave zu lesen. Nach erneutem Ablauf des "Antwort timeout" wird für Interface Kanal 1 der Fehlerwert "OL" (Open Loop) gesetzt und der erste Versuch, die Daten für Interface Kanal 2 zu lesen, gestartet.

Daher müssen die Anzahl der aktivierten Kanäle (Interface Kanäle + Interface Ausgabekanäle), das "Antwort timeout", "Retry" und das Messintervall folgendermaßen gewählt werden:

Retry nicht aktiv: "Antwort timeout" * Anzahl aktiver Kanäle < "Messintervall"

Retry aktiv: "Antwort timeout" * 2 * Anzahl aktiver Kanäle < "Messintervall"

9.2.1.4.1.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485, Device Logic Parsing inaktiv)

Modus

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | |
| <i>Modbus</i> | <i>aktiviert die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle</i> | |
| <i>Baudrate</i> | <i>300</i> | <i>Auswahl der benötigten Baudrate</i> |
| | <i>600</i> | |
| | <i>1200</i> | |
| | <i>2400</i> | |
| | <i>4800</i> | |
| | <i>9600</i> | |
| | <i>19200</i> | |
| | <i>38400</i> | |
| | <i>57600</i> | |
| | <i>115200</i> | |
| <i>Stoppbits</i> | <i>1</i> | <i>Auswahl der Anzahl der benötigten Stoppbits</i> |
| | <i>2</i> | |
| <i>Parität</i> | <i>keine</i> | <i>Auswahl der benötigten Parität</i> |
| | <i>ungerade</i> | |
| | <i>gerade</i> | |
| <i>Datenbits</i> | <i>7</i> | <i>Anzahl der zu verwendenden Datenbits</i> |
| | <i>8</i> | |
| <i>Überwachung Timeout</i> | <i>0...keine Überwachung</i> <i>Zeit innerhalb der die Register durch den Modbus-Master erneuert werden müssen. Bei einem Timeout werden die Messwerte als "OL" (Open Loop) gekennzeichnet.</i> | |
| <i>Halten</i> | <i>Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen</i> | |
| | <i>aus</i> | <i>Funktion deaktiviert</i> |
| | <i>1-5</i> | <i>Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird</i> |
| | <i>ein</i> | <i>Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt.</i> |
| <i>Device Logic Parsing</i> | <i>Aktiviert das Device Logic Parsing. Dadurch kann auf die Schnittstelle mittels der PAWN-Device Logic Funktionen "Mdn_SerialEvent()", "Mdn_SerialRx()", "Mdn_SerialTx()" und "Mdn_SerialFinish()" zugegriffen werden (siehe "Device Logic Parsing" auf Seite 46). Die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle wird dadurch deaktiviert.</i> <i>Details zur Konfiguration des "Device Logic Parsing"-Modus finden Sie unter "Com1 und Com3 (RS485, Device Logic Parsing aktiv)" auf Seite 83.</i> | |

9.2.1.4.1.3 Com1 und Com3 (RS485, Device Logic Parsing aktiv)

Modus

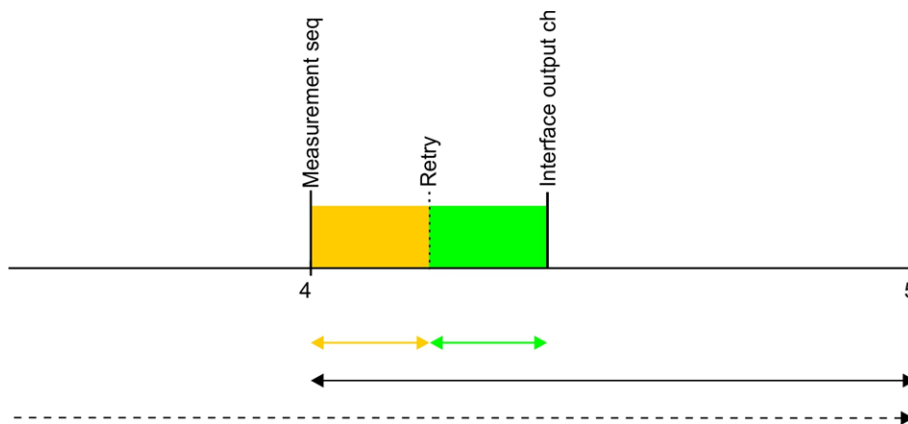
| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | |
| <i>Modbus</i> | <i>aktiviert die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle</i> <i>Details zur Konfiguration des "Modbus"-Modus finden Sie unter "Basis" auf Seite 80 bzw. "Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485, Device Logic Parsing inaktiv)" auf Seite 82.</i> | |
| <i>Device Logic Parsing (1/2)</i> | <i>Aktiviert das Device Logic Parsing. Dadurch kann auf die Schnittstelle mittels der PAWN-Device Logic Funktionen "Mdn_SerialEvent()", "Mdn_SerialRx()", "Mdn_SerialTx()" und "Mdn_SerialFinish()" zugegriffen werden (siehe "Device Logic Parsing" auf Seite 46). Die Modbus-Funktionalität der Schnittstelle wird dadurch deaktiviert.</i> | |
| <i>Baudrate</i> | 300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200 | <i>Auswahl der benötigten Baudrate</i> |
| <i>Stoppbits</i> | 1 2 | <i>Auswahl der Anzahl der benötigten Stoppbits</i> |
| <i>Parität</i> | keine ungerade gerade | <i>Auswahl der benötigten Parität</i> |
| <i>Datenbits</i> | 7 8 | <i>Anzahl der zu verwendenden Datenbits</i> |
| <i>Datensatz Timeout</i> | <i>0...Kein Timeout</i> <i>Zeit, innerhalb der der angeschlossene digitale Sensor die komplette Antwort auf eine Anfrage senden muss. Bei Überschreiten der Zeit wird ein Kommunikationsfehler erkannt.</i> | |

| | | | |
|--|---------------|---|--|
| <i>Device Logic Parsing (2/2)</i> | <i>Halten</i> | <i>Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen</i> | |
| | | <i>aus</i> | <i>Funktion deaktiviert</i> |
| | | <i>1-5</i> | <i>Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird</i> |
| | <i>ein</i> | <i>Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt.</i> | |
| | <i>Retry</i> | <i>Bei einem Kommunikationsfehler wird das entsprechende Kommando ein Mal wiederholt. Der Fehler wird erst aufgezeigt, wenn auch dieser zweite Versuch fehlschlägt.</i> | |

Wichtiger Hinweis:

Beispiel zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen "Datensatz Timeout", "Retry" und "Messintervall"

| | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------|--------|
| Grundeinstellung | | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| | | Messintervall | 1min. |
| Schnittstellen -> Basis | 1ter Versuch | Datensatz Timeout | 12sec. |
| | Retry | | |
| | | Retry | aktiv |



Erklärung: Zum Messzeitpunkt wird die Messdaten-Sequenz mittels der Funktion "Mdn_SerialTx()" (siehe "Device Logic Parsing" auf Seite 46) versendet, der Sensor antwortet jedoch nicht. Da der "Retry" aktiviert ist, wird nach Ablauf des "Datensatz Timeout" die Messdaten-Sequenz erneut gesendet. Nach erneutem Ablauf des "Datensatz Timeout" wird für alle Interface Kanäle, die ihre Daten über die entsprechenden Com beziehen, mittels der Funktion "Mdn_SetCh()" (siehe Mdn_SetCh()), der Fehlerwert "OL" (Open Loop) gesetzt. Danach wird der Datensatz, der die Stellwerte der Interface Ausgabekanäle enthält, mittels der Funktion "Mdn_SerialTx()" über die Schnittstelle versendet.

Daher müssen "Datensatz Timeout", "Retry" und das Messintervall folgendermaßen gewählt werden:

Retry nicht aktiv: "Antwort timeout" < "Messintervall"

Retry aktiv: "Antwort timeout" * 2 < "Messintervall"

9.2.1.4.1.4 Com2 (Seriell, RS232)





Modus

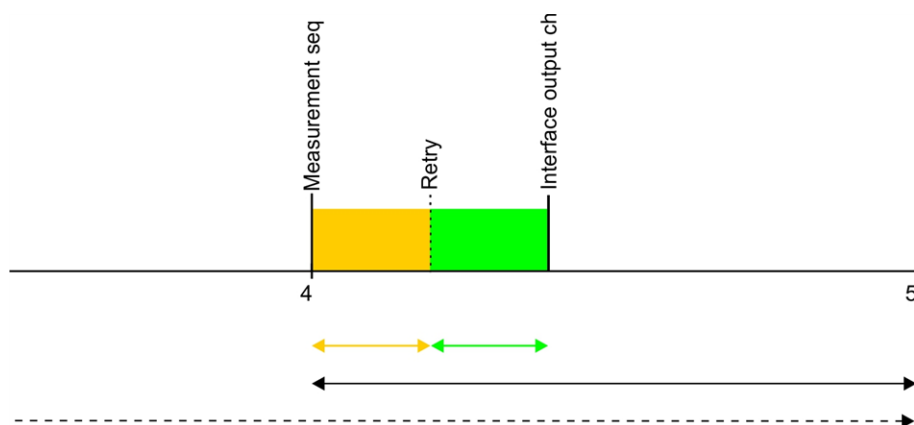
| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | | |
| <i>ASCII</i> | <i>Baudrate</i> | <i>300</i> | <i>Auswahl der benötigten Baudrate</i> |
| | | <i>600</i> | |
| | | <i>1200</i> | |
| | | <i>2400</i> | |
| | | <i>4800</i> | |
| | | <i>9600</i> | |
| | | <i>19200</i> | |
| | | <i>38400</i> | |
| | | <i>57600</i> | |
| | | <i>115200</i> | |
| <i>Stoppbits</i> | | <i>1</i> | <i>Auswahl der Anzahl der benötigten Stoppbits</i> |
| | | <i>2</i> | |
| <i>Parität</i> | | <i>keine</i> | <i>Auswahl der benötigten Parität</i> |
| | | <i>ungerade</i> | |
| | | <i>gerade</i> | |
| <i>Datenbits</i> | | <i>7</i> | <i>Anzahl der zu verwendenden Datenbits</i> |
| | | <i>8</i> | |
| <i>Datensatz Timeout</i> | <i>0...Kein Timeout</i> <i>Zeit, innerhalb der der angeschlossene digitale Sensor die komplette Antwort auf eine Anfrage senden muss. Bei Überschreiten der Zeit wird ein Kommunikationsfehler erkannt.</i> | | |
| <i>Halten</i> | <i>Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen</i> | | |
| | <i>aus</i> | <i>Funktion deaktiviert</i> | |
| | <i>1-5</i> | <i>Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird</i> | |
| | <i>ein</i> | <i>Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt.</i> | |
| <i>Retry</i> | <i>Bei einem Kommunikationsfehler wird das entsprechende Kommando ein Mal wiederholt. Der Fehler wird erst aufgezeigt, wenn auch dieser zweite Versuch fehlschlägt.</i> | | |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Device Logic Parsing | <i>Aktiviert das Device Logic Parsing. Dadurch kann auf die Schnittstelle mittels der PAWN-Device Logic Funktionen "Mdn_SerialEvent()", "Mdn_SerialRx()", "Mdn_SerialTx()" und "Mdn_SerialFinish()" zugegriffen werden (siehe "Device Logic Parsing" auf Seite 46). Die Möglichkeit über den Tab "Konfig" des Konfigurationsabschnitts "Schnittstellen" festzulegen wie die empfangenen Zeichen auszuwerten sind, wird dadurch deaktiviert.</i> | |
| Baudrate | 300 | <i>Auswahl der benötigten Baudrate</i> |
| | 600 | |
| | 1200 | |
| | 2400 | |
| | 4800 | |
| | 9600 | |
| | 19200 | |
| | 38400 | |
| | 57600 | |
| | 115200 | |
| Stoppbits | 1 | <i>Auswahl der Anzahl der benötigten Stoppbits</i> |
| | 2 | |
| Parität | keine | <i>Auswahl der benötigten Parität</i> |
| | ungerade | |
| | gerade | |
| Datenbits | 7 | <i>Anzahl der zu verwendenden Datenbits</i> |
| | 8 | |
| Datensatz Timeout | <i>0...Kein Timeout</i> <i>Zeit, innerhalb der der angeschlossene digitale Sensor die komplette Antwort auf eine Anfrage senden muss. Bei Überschreiten der Zeit wird ein Kommunikationsfehler erkannt.</i> | |
| Halten | aus | <i>Funktion deaktiviert</i> |
| | 1-5 | <i>Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird</i> |
| | ein | <i>Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt.</i> |
| Retry | <i>Bei einem Kommunikationsfehler wird das entsprechende Kommando ein Mal wiederholt. Der Fehler wird erst aufgezeigt, wenn auch dieser zweite Versuch fehlschlägt.</i> | |

Wichtiger Hinweis:

Beispiel zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen "Datensatz Timeout", "Retry" und "Messintervall"

| | | | |
|-------------------------|--|------------------------|--------|
| Grundeinstellung |  | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| |  | Messintervall | 1min. |
| Schnittstellen -> Basis |  1ter Versuch | Datensatz Timeout | 12sec. |
| |  Retry | | |
| | | Retry | aktiv |



Erklärung: Zum Messzeitpunkt wird die Messdaten-Sequenz (siehe "Sequenzen für COM2" auf Seite 90) versendet, der Sensor antwortet jedoch nicht. Da der "Retry" aktiviert ist, wird nach Ablauf des "Datensatz Timeout" die Messdaten-Sequenz erneut gesendet. Nach erneutem Ablauf des "Datensatz Timeout" wird für alle Interface Kanäle, die ihre Daten über die Com2 beziehen, der Fehlerwert "OL" (Open Loop) gesetzt. Danach wird der Datensatz, der die Stellwerte der Interface Ausgabekanäle enthält, versendet.

Daher müssen "Datensatz Timeout", "Retry" und das Messintervall folgendermaßen gewählt werden:

Retry nicht aktiv: "Antwort timeout" < "Messintervall"

Retry aktiv: "Antwort timeout" * 2 < "Messintervall"

9.2.1.4.2 Konfig

9.2.1.4.2.1 Com1 und Com3

Modus

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|---|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | | | | |
| <i>Modbus</i> | <i>Modbus Modus</i> | <i>Master</i> | <i>Com Modus</i> | <i>RTU</i> | <i>Daten werden in binärer Form übertragen.</i> |
| | | | | <i>ASCII</i> | <i>Daten werden im ASCII-Format übertragen.</i> |
| | <i>Slave</i> | <i>Com Modus</i> | <i>Com Modus</i> | <i>RTU</i> | <i>Daten werden in binärer Form übertragen.</i> |
| | | | | <i>ASCII</i> | <i>Daten werden im ASCII-Format übertragen.</i> |
| | | | <i>Slave Ad.</i> | <i>Modbus Slave Adresse</i> | |
| <i>Device Logic Parsing</i> | --- | | | | |

9.2.1.4.2.2 Com2

Modus

| | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|--|--|
| <i>aus</i> | <i>Schnittstelle deaktiviert</i> | | | |
| <i>ASCII</i> | <i>Aufwärmzeit</i> | <i>Zeit vom Einschalten des myDatalogMUC bis zum Senden der Init Sequenz.</i> | | |
| | <i>Datensatz Struktur</i> | <i>...[CR][LF]</i> | <i>Jeder Frame muss mit den beiden Zeichen „[CR][LF]“ beendet werden.</i> | |
| | | <i>...[ETX]</i> | <i>Jeder Frame muss mit dem Zeichen „[ETX]“ beendet werden.</i> | |
| | | <i>[STX]...[CR][LF]</i> | <i>Jeder Frame muss mit dem Zeichen „[STX]“ beginnen und mit den beiden Zeichen „[CR][LF]“ beendet werden.</i> | |
| | | <i>[STX]...[ETX]</i> | <i>Jeder Frame muss mit dem Zeichen „[STX]“ beginnen und mit dem Zeichen „[ETX]“ beendet werden.</i> | |
| | <i>Zeichen Timeout</i> | <i>0...Kein Timeout</i> <i>Maximal zulässiger Zeitabstand zwischen dem vollständigen Empfang zweier Zeichen. Bei Überschreiten der Zeit wird ein Kommunikationsfehler erkannt. Die Überwachung beginnt nach dem Empfang des ersten Zeichens einer Antwort des digitalen Sensors auf eine Anfrage.</i> | | |
| | <i>Zahlen Trennzeichen</i> | <i>Unterteilt die ASCII-Datenmessage des digitalen Sensors in einzelne Messwerte. Über das Eingabefeld können bis zu 10 verschiedene Trennzeichen eingegeben werden. Als Trennzeichen werden auch folgende Escape Codes unterstützt:</i> <i>\a \b \f \n \r \t \v \\ \ ? \' \" \xhh</i> <i>Bei der Verwendung von Escape Codes reduziert sich die max. Anzahl an Trennzeichen.</i> | | |
| <i>Zahlenformat</i> | <i>1,000.00</i> | <i>"," wird als Tausendertrennzeichen verwendet</i> <i>." wird als Dezimaltrennzeichen verwendet</i> | | |
| | <i>1.000,00</i> | <i>." wird als Tausendertrennzeichen verwendet</i> <i>"," wird als Dezimaltrennzeichen verwendet</i> | | |
| <i>Device Logic Parsing</i> | <i>Aufwärmzeit</i> | <i>Zeit vom Einschalten des myDatalogMUC bis zum Senden der Init Sequenz.</i> | | |

9.2.1.5 Sequenzen für COM2

Hinweis: Dieser Konfigurationsabschnitt ist nur sichtbar, wenn im Konfigurationsabschnitt „Schnittstellen“ (siehe "Basis" auf Seite 80) für die Schnittstelle COM2 der Modus "ASCII" aktiviert ist. Ist der Modus "Device Logic Parsing" aktiv, müssen die Init Sequenz und die Messdaten-Sequenz durch die PAWN-Device Logic erzeugt werden.

Init Sequenz

Initialisierungsbefehl, der nach dem Einschalten des myDatalogMUC nach Ablauf der Aufwärmzeit an den digitalen Sensor gesendet wird

Folgende Escape Codes werden unterstützt:

`\a \b \f \n \r \t \v \\ \? \' \" \xhh`

Messdaten Sequenz

Befehl, der zu jedem Messzeitpunkt an den digitalen Sensor gesendet wird [0-512 Zeichen]

Folgende Escape Codes werden unterstützt:

`\a \b \f \n \r \t \v \\ \? \' \" \xhh`

9.2.1.6 Messkanäle

9.2.1.6.1 Basis

Bezeichnung 1-8

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Universaleingänge

Bezeichnung PT 100/1000

frei wählbare Kanalbezeichnung für den externen Temperatursensor

Modus

Basiseinstellung für den Messkanal

| | | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| <i>Universaleingänge</i> <i>(Digitalmodi)</i> | <i>aus</i> | <i>---</i> | <i>Messkanal deaktiviert</i> | |
| | <i>Digital</i> | <i>Invertieren</i> | <i>invertiert das Eingangssignal</i> | |
| | <i>Cnt.Day</i> | <i>Impuls</i> | | <i>Zählwert eines Impulses in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Max</i> | | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Einheit</i> | | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>Cnt.Intrvl.</i> | <i>Impuls</i> | | <i>Zählwert eines Impulses in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Max</i> | | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Einheit</i> | | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>Freq</i> | <i>Faktor</i> | | <i>Faktor mit dem das Eingangssignal multipliziert wird</i> |
| | | <i>Min</i> | | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Max</i> | | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Einheit</i> | | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>PWM</i> | <i>0%</i> | | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>100%</i> | | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Einheit</i> | | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |

| | | | |
|---|---------------|------------------|---|
| <i>Universaleingänge (Analogmodi)</i> | <i>0-20mA</i> | <i>0%</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>100%</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>4-20mA</i> | <i>0%</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>100%</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>0-2V</i> | <i>0%</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>100%</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | <i>0-10V</i> | <i>0%</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>100%</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| <i>ext. Temperatursensor</i> | <i>aus</i> | <i>---</i> | <i>Messkanal deaktiviert</i> |
| | <i>ein</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | <i>Einheit</i> | <i>Auswahl der Temperatureinheit, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |

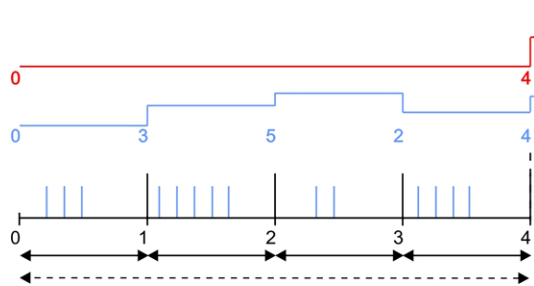
9.2.1.6.2 Konfig

| | | | | |
|------------------------------------|--|-------------|--|---|
| Universaleingänge (Digitalmodi) | aus | --- | --- | |
| | Digital | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert |
| | | | up | Mindestsignallänge für x sec. bei steigender Flanke |
| | | | down | Mindestsignallänge für x sec. bei fallender Flanke |
| | | | up&down | Mindestsignallänge für x sec. bei beiden Flanken |
| | | | | |
| Zeit | Zeit x, die bei den Dämpfungsmodi "up", "down" und "up&down" eingesetzt wird | | | |

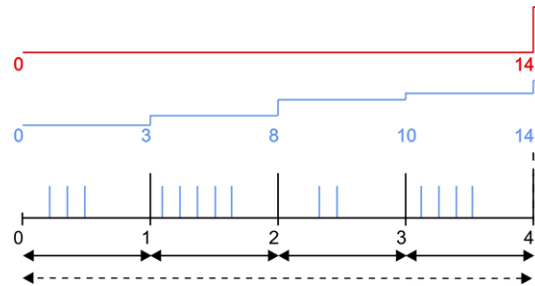
| | | | | | |
|------------------------------------|--|-------------|--|--|--|
| Universaleingänge (Countermodi) | Cnt.Day | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). | | |
| | | Rücksetzen | Rücksetzzeitpunkt des Tageszählers | | |
| | Cnt.Intervl. | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | | | |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zum Unterschied zwischen "Cnt.Day" und "Cnt.Intervl."

| | | | | | |
|--------------------|---------|------------------------|-------|----------------------|-------------|
| Grundeinstellungen | ←-----→ | Aufzeichnungsintervall | 4min. | Aufgezeichneter Wert | rote Line |
| | ↔ | Messintervall | 1min. | Messwert | blaue Linie |



Modus "Cnt.Intervl.": Die Impulse werden aufaddiert und nach jeder Messwerterzeugung zurückgesetzt.



Modus "Cnt.Day": Alle Impulse bis zum Rücksetzzeitpunkt werden aufaddiert.

Anmerkung zum Modus "Cnt.Intervl.": Ist das Aufzeichnungsintervall größer als das Messintervall, wird nur die Anzahl der bei der letzten Messwerterzeugung registrierten Impulse aufgezeichnet. In diesem Fall lassen sich die einzelnen Messwerte mittels Dämpfung zusammenfassen.

| | | | | | |
|---|---------------|-------------|--|---|--|
| Universaleingänge (Frequenzmodus 1/2) | Freq (1/2) | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| | | | aus | Funktion deaktiviert | |
| | | | 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | |
| | | | ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | |

| | | | | |
|---|---------------|----------|---------------------------------------|---|
| Universaleingänge (Frequenzmodus 2/2) | Freq (2/2) | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. |
| | | | Überlauf | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 1Hz, wird der Fehlerwert „UF“ (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 1000Hz, wird der Fehlerwert „OF“ (Over Flow) ausgegeben. |
| | | | NAMUR Grenzen | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 1Hz, wird der Fehlerwert „UF“ (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 1000Hz, wird der Fehlerwert „OF“ (Over Flow) ausgegeben. |

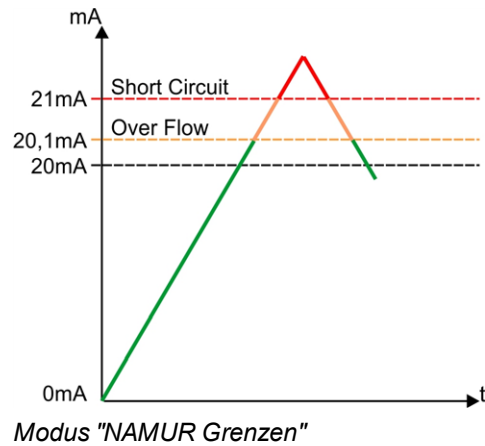
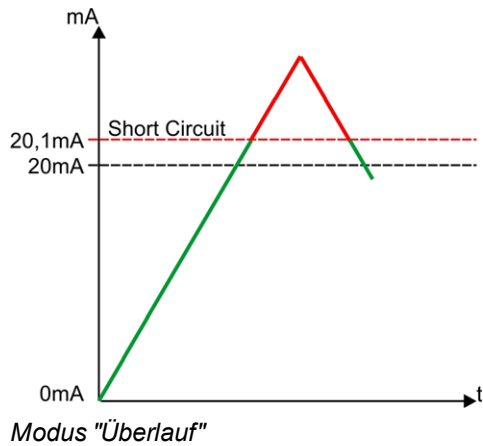
| | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------|--|--|--|
| Universaleingänge (PWM-Modus 1/2) | PWM (1/2) | Filter Zeit | Zeit in [ms], für die ein Signal konstant anliegen muss, um einen Pegelwechsel auszulösen. Dient zur Unterdrückung von kurzzeitigen Störungen (Entprellung). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| aus | Funktion deaktiviert | | | | |
| 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | | | | |
| ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------|---|
| Universaleingänge (PWM-Modus 2/2) | PWM (2/2) | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. |
| | | | Überlauf | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 1%, wird der Fehlerwert „UF“ (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 99%, wird der Fehlerwert „OF“ (Over Flow) ausgegeben. |
| | | | NAMUR Grenzen | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 1%, wird der Fehlerwert „UF“ (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 99%, wird der Fehlerwert „OF“ (Over Flow) ausgegeben. |

| | | | | | |
|--|---|-------------|--|--|--|
| Universaleingänge (0-20mA-Modus 1/2) | 0-20mA (1/2) | Filter Zeit | Zeit in [ms], über die das Analogsignal zwecks Signalglättung gemittelt wird. Dient zur Unterdrückung von Signalrauschen (siehe auch "Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit" auf Seite 132). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| aus | Funktion deaktiviert | | | | |
| 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | | | | |
| ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | | | | |

| | | | | |
|--|-----------------|---------------|---|--|
| Universaleingänge (0-20mA-Modus 2/2) | 0-20mA (2/2) | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. |
| | | | Überlauf | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert über 20,1mA, wird der Fehlerwert "SC" (Short Circuit) ausgegeben. |
| | | NAMUR Grenzen | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert zwischen 20,1mA und 21mA, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 21mA, wird der Fehlerwert "SC" (Short Circuit) ausgegeben. | |

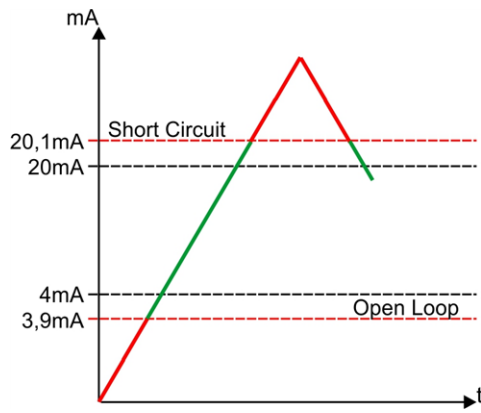
Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Überlaufmodi "Überlauf" und "NAMUR Grenzen"



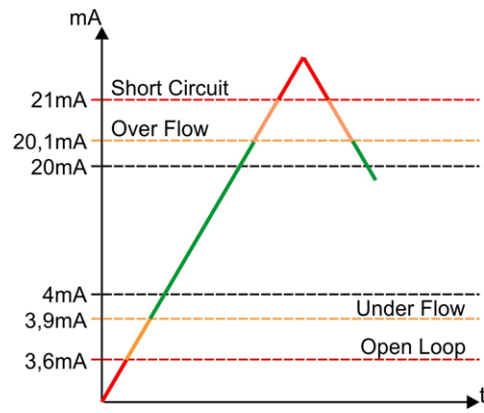
| | | | | | |
|--|---|-------------|--|--|--|
| Universaleingänge (4-20mA-Modus 1/2) | 4-20mA (1/2) | Filter Zeit | Zeit in [ms], über die das Analogsignal zwecks Signalglättung gemittelt wird. Dient zur Unterdrückung von Signalrauschen (siehe auch "Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit" auf Seite 132). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| aus | Funktion deaktiviert | | | | |
| 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | | | | |
| ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | | | | |

| | | | | |
|--|-----------------|---------------|---|--|
| Universaleingänge (4-20mA-Modus 2/2) | 4-20mA (2/2) | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. |
| | | | Überlauf | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 3,9mA, wird der Fehlerwert "OL" (Open Loop) ausgegeben. Ist der Messwert über 20,1mA, wird der Fehlerwert "SC" (Short Circuit) ausgegeben. |
| | | NAMUR Grenzen | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unter 3,6mA, wird der Fehlerwert "OL" (Open Loop) ausgegeben. Ist der Messwert zwischen 3,6mA und 3,9mA, wird der Fehlerwert "UF" (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert zwischen 20,1mA und 21mA, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. Ist der Messwert über 21mA, wird der Fehlerwert "SC" (Short Circuit) ausgegeben. | |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Überlaufmodi "Überlauf" und "NAMUR Grenzen"



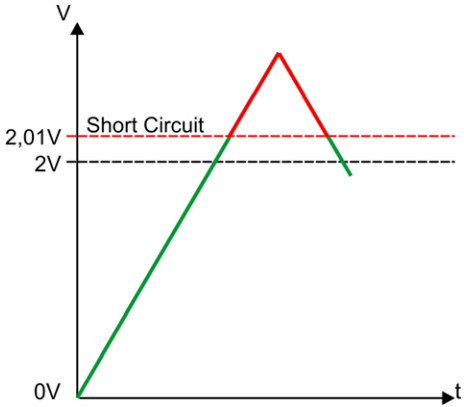
Modus "Überlauf"



Modus "NAMUR Grenzen"

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------|--|---|--|
| Universaleingänge (0-2V-Modus) | 0-2V | Filter Zeit | Zeit in [ms], über die das Analogsignal zwecks Signalglättung gemittelt wird. Dient zur Unterdrückung von Signalrauschen (siehe auch "Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit" auf Seite 132). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| | | | aus | Funktion deaktiviert | |
| | | | 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | |
| | | | ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | |
| | | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. | |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. | |
| Überlauf | Ist der Messwert über 2,01V, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. | | | | |
| NAMUR Grenzen | Ist der Messwert über 2,01V, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. | | | | |

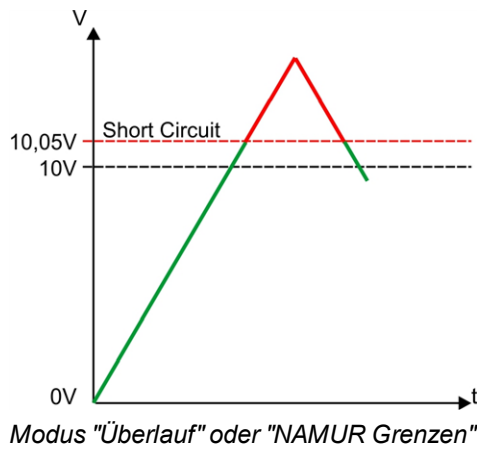
Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Überlaufmodi "Überlauf" und "NAMUR Grenzen"



Modus "Überlauf" oder "NAMUR Grenzen"

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-------------|--|---|--|
| Universaleingänge (0-10V-Modus) | 0-10V | Filter Zeit | Zeit in [ms], über die das Analogsignal zwecks Signalglättung gemittelt wird. Dient zur Unterdrückung von Signalrauschen (siehe auch "Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit" auf Seite 132). | | |
| | | Dämpfung | zeitliche Funktion im Messintervall | | |
| | | | aus | Dämpfung deaktiviert | |
| | | | min | Das Minimum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | max | Das Maximum der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | avg | Das arithmetische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | med | Der Median der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | | rms | Das quadratische Mittel der letzten x Messwerte wird aufgezeichnet. | |
| | | Zeit | Zeitfenster für die Dämpfung. Für die Berechnung der Anzahl der berücksichtigten Messwerte siehe "Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung" auf Seite 138. Konnte kein temporärer Speicher mehr für die Berücksichtigung eines weiteren Messwerts reserviert werden, wird der Fehler "DECAY MEM ERR" ins Gerätelog eingetragen (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220). | | |
| | | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | | |
| | | | aus | Funktion deaktiviert | |
| | | | 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird | |
| | | | ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. | |
| | | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. | |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. | |
| | | | Überlauf | Ist der Messwert über 10,05V, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. | |
| NAMUR Grenzen | Ist der Messwert über 10,05V, wird der Fehlerwert "OF" (Over Flow) ausgegeben. | | | | |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Überlaufmodi "Überlauf" und "NAMUR Grenzen"



| | | | | |
|-----------------------|-----|--------|---|---|
| ext. Temperatursensor | aus | --- | Messkanal deaktiviert | |
| | ein | Halten | Halten des letztgültigen Messwerts für x Messzyklen | |
| | | | aus | Funktion deaktiviert |
| | | | 1-5 | Anzahl der Messzyklen, für die der Messwert gehalten wird, bevor der Fehlerwert ausgegeben wird |
| | | | ein | Im Fehlerfall wird der zuletzt gültige Messwert so lange gehalten, bis wieder ein neuer gültiger Messwert vorliegt. |

9.2.1.6.3 Alarme

| | | | |
|-------------------|---------|---|--|
| "Digital"- Modus | WA | Ein "High" am Universaleingang löst eine "Warnung" aus. | |
| | AL | Ein "High" am Universaleingang löst einen "Alarm" aus. | |
| | SW | Ein "High" am Universaleingang löst eine "Störung Warnung" aus. | |
| | SA | Ein "High" am Universaleingang löst einen "Störung Alarm" aus. | |
| Alle anderen Modi | Warnung | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| | | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| | Alarm | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| | | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| | Hyst % | Hysterese für Entwarnung bei Alarm/Warnung (z.B. Hyst=5%, Alarm od. Warnung bei 100 -> Entwarnung bei 95) bzw. Zurücknehmen des Triggers (z.B. Hyst=5%, Schwelle = größer gleich, Trigger bei 100 -> zurücknehmen bei 95) | |

9.2.1.6.4 Trigger

Wird ein Universaleingang im Digital-Modus betrieben, wird zwischen zwei Arten von Triggern unterschieden:

- Eventtrigger (MS, XM, I1-I4)

Anders als bei den Leveltriggern wird die entsprechende Operation (z.B. Übertragung auslösen) beim Auftreten des Triggerereignisses nur ein einziges Mal ausgeführt. Mit Hilfe des Konfigurationsparameters "Flanke" wird angegeben, ob die steigende, fallende oder beide Flanken das Triggerereignis auslösen sollen.

- Leveltrigger (QU, SL, ON)

Ein "High" am Universaleingang löst den Trigger aus. Durch ein "Low" am Universaleingang wird der Trigger wieder zurückgenommen. Solange der Trigger aktiv ist, wird die entsprechende Operation (z.B. Online-Modus aktivieren) ausgeführt. Die über den Konfigurationsparameter "Flanke" getroffene Auswahl ist für die Leveltrigger nicht relevant. Ist es erforderlich, dass der Trigger durch ein "Low" am Universaleingang ausgelöst und durch ein "High" wieder zurückgenommen wird, muss das Eingangssignal mit Hilfe des Konfigurationsparameters "Invertieren", der sich im Tab "Basis" befindet, invertiert werden.

Auch bei den anderen Modi der Universaleingänge wird zwischen diesen beiden Arten von Triggern unterschieden:

- Eventtrigger (XM)

Die entsprechende Operation (z.B. Übertragung auslösen) wird beim Auftreten des Triggerereignisses nur ein einziges Mal ausgeführt.

- Leveltrigger (QU, SL, RO, RF, ON, I1-I4)

Solange der Trigger aktiv ist, wird die entsprechende Operation (z.B. Online-Modus aktivieren) ausgeführt.

| | | | | | |
|---------------------|--------------|--------|---|--|--|
| "Digital"- Modus | Eventtrigger | MS | Messzyklus sofort starten | | |
| | | XM | Übertragung auslösen | | |
| | | I1 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | | |
| | | I2 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | | |
| | | I3 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | | |
| | | I4 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | | |
| | | Flanke | Auswahl der Flanke, bei der der Trigger ausgelöst werden soll | | |
| | | | steigende | Die steigende Flanke löst den Trigger aus. | |
| | | | fallende | Die fallende Flanke löst den Trigger aus. | |
| | | | beide | Beide Flanken lösen den Trigger aus. | |
| | Leveltrigger | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | | |
| | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | | |
| | | ON | Online-Modus aktivieren | | |
| | | Flanke | nicht relevant für Leveltrigger | | |

| | | | | |
|-------------------|--|----------|---|---|
| Alle anderen Modi | Eventtrigger | XM | Übertragung auslösen | |
| | | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarme" verwendet. | |
| | | | größer gleich | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird der Trigger ausgelöst. |
| | | | kleiner gleich | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird der Trigger ausgelöst. |
| | Leveltrigger | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | | RO | Aufzeichnung einschalten | |
| | | RF | Aufzeichnung ausschalten | |
| | | ON | Online-Modus aktivieren | |
| | | I1 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | | I2 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | | I3 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | | I4 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarme" verwendet. | |
| | | | größer gleich | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert größer/gleich der Schwelle ist. |
| kleiner gleich | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert kleiner/gleich der Schwelle ist. | | | |

9.2.1.7 Interface Kanäle 1-32

Hinweis: Einige Konfigurationsparameter dieses Konfigurationsabschnitts wirken sich auch auf Parameter aus, die sich nicht im gerade geöffneten Tab befinden. Im folgenden Abschnitt wird dies durch das „>“-Symbol dargestellt. z.B. „Basis > Min“ bedeutet, dass der Konfigurationsparameter „Min“ sich im Tab „Basis“ befindet.

Ein Interface Kanal dient der Aufnahme eines einzelnen Messwerts, der von einer der 3 seriellen Schnittstellen (2 x RS485, 1 x RS232) gelesen wird. Für jeden Interface Kanal kann der zu verwendende Datentyp und die Schnittstelle, von der die Daten gelesen werden, unabhängig von den restlichen Kanälen festgelegt werden. In den folgenden Kapiteln erhalten Sie eine Beschreibung zur Konfiguration der Interface Kanäle.

9.2.1.7.1 Basis

Bezeichnung 1-32

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Interface Kanäle [0-16 Zeichen]

Schnittstelle

Basiseinstellungen für den Messkanal

| | | | | |
|-------------|---|------------------------------|------------------|---|
| <i>aus</i> | --- | <i>Messkanal deaktiviert</i> | | |
| <i>Com1</i> | <i>Skalierung > Skalierung</i> | <i>aus</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | | | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| <i>Com3</i> | <i>(siehe "Skalierung" auf Seite 116)</i> | <i>ein</i> | --- | |
| | <i>Konfig > Format</i> <i>(siehe "Konfig." auf Seite 113)</i> | <i>Digital</i> | | --- |
| | | <i>Signed</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | | <i>Unsigned</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| | | <i>Float</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |

| | | |
|----------------------------|-----------|--|
| Com2 | Min | definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Max | definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte. |
| | Nachkomma | Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird |
| Device Logic ¹⁾ | Min | definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Max | definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte. |
| | Nachkomma | Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird |

¹⁾ Der Messwert wird zwar nicht über eine der Schnittstellen gelesen, kann aber durch die Device Logic gesetzt werden (siehe "Mdn_SetCh()" im Kapitel "Messkanäle" auf Seite 156).

Modus

gibt an, wie der Interface Kanal von den Auswerteelementen des Servers zu behandeln ist

| | |
|----------------|---|
| analog/digital | Analoger oder digitaler Messwert. D.h. das System betrachtet jeden Messwert unabhängig von den Messwerten davor oder danach. |
| Cnt.Day | Tageszähler. D.h. das System rechnet damit, dass der Messwert des Kanals kontinuierlich ansteigt und einmal pro Tag zurückgesetzt wird. |
| Cnt.Intrvl. | Intervallzähler. D.h. das System geht davon aus, dass der Zählerstand nach jeder Messwertaufzeichnung zurückgesetzt wird. |
| Cnt.Inf. | Endloszähler. D.h. das System erwartet, dass der Messwert des Kanals kontinuierlich ansteigt und niemals zurückgesetzt wird. |

9.2.1.7.2 Konfig.

Hinweis: Für einen Interface Kanal, der mit einer Schnittstelle verbunden ist für die "Device Logic Parsing" aktiviert wurde (siehe "Basis" auf Seite 80), sind die folgenden Parameter nicht verfügbar.

9.2.1.7.2.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485)

Slave Ad.

Adresse des Modbus-Slaves

Modbus Ad.

Adresse des Registers, das gelesen werden soll

Format

Datentyp

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---|---|---|
| <i>Digital</i> | <i>Es soll ein Digitalwert gelesen werden.</i> | | | | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Read Coils (FC 01)</i> | | | |
| | | <i>Read Discrete Inputs (FC 02)</i> | | | |
| <i>Signed</i> | <i>Es soll ein vorzeichenbehafteter Integer-Wert gelesen werden.</i> | | | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> | | |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register aus dem Modbus-Slave gelesen werden.</i> | | |
| | | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> | <i>HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| | | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Read Holding Registers (FC 03)</i> | | | |
| <i>Read Input Registers (FC 04)</i> | | | | | |
| <i>Unsigned</i> | <i>Der zu lesende Integer-Wert ist nicht vorzeichenbehaftet.</i> | | | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> | | |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register aus dem Modbus-Slave gelesen werden.</i> | | |
| | | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> | <i>HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| | | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Read Holding Registers (FC 03)</i> | | | |
| <i>Read Input Registers (FC 04)</i> | | | | | |
| <i>Float</i> | <i>Es soll ein 32Bit Float gelesen werden.</i> | | | | |
| | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> | <i>HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse</i> | | |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> | | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Read Holding Registers (FC 03)</i> | | | |
| | | <i>Read Input Registers (FC 04)</i> | | | |

9.2.1.7.2.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485)

Die folgende Tabelle gibt die möglichen Zugriffsfunktionen in Abhängigkeit vom Datentyp des Interface Kanals an:

| Modbus Ad. | Datentyp | Read Funktion | Write Funktion |
|-----------------------|---|--------------------------------|---|
| 0x0000 : 0x003F | Digital | Read Coils (FC 01) | Write Single Coil (FC 05) Write Multiple Coils (FC 15) |
| 0x0000 : 0x007F | Signed 16/32Bit Unsigned 16/32Bit Float | Read Holding Registers (FC 03) | Write Single Register (FC 06) Write Multiple Registers (FC 16) |

Modbus Ad.

Adresse des Registers, das gelesen werden soll

Format

Datentyp

| | | | |
|-----------------|--|-------------------|---|
| <i>Digital</i> | <i>Es soll ein Digitalwert gelesen werden.</i> | | |
| <i>Signed</i> | <i>Es soll ein vorzeichenbehafteter Integer-Wert gelesen werden.</i> | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register aus dem Modbus-Slave gelesen werden.</i> |
| | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| <i>Unsigned</i> | <i>Der zu lesende Integer-Wert ist nicht vorzeichenbehaftet.</i> | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register aus dem Modbus-Slave gelesen werden.</i> |
| | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| <i>Float</i> | <i>Es soll ein 32Bit Float gelesen werden.</i> | | |
| | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> | <i>HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |

9.2.1.7.2.3 Com2 (Seriell, RS232)

Spalte

Durch das "Zahlen Trennzeichen" (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80) wird die ASCII-Datenmessage des digitalen Sensors in einzelne Messwerte unterteilt. Der Konfigurationsparameter „Spalte“ gibt an, welcher dieser Messwerte mit dem Interface Kanal verknüpft/aufgezeichnet wird.

9.2.1.7.3 Skalierung

Hinweis: Für einen Interface Kanal, der mit einer Schnittstelle verbunden ist für die "Device Logic Parsing" aktiviert wurde (siehe "Basis" auf Seite 80), sind die folgenden Parameter nicht verfügbar.

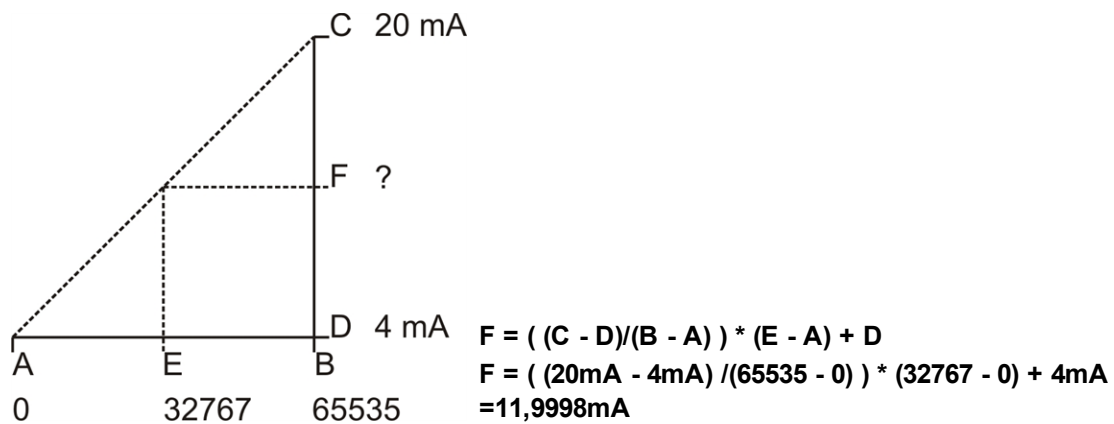
9.2.1.7.3.1 Com1 und Com3 (Modbus, RS485)

| | | | | |
|------------|-----|-------------|---|---|
| Skalierung | aus | --- | | |
| | ein | 0% Modbus | Start des Messbereichs in der Einheit des Modbus-Slaves | |
| | | 100% Modbus | Ende des Messbereichs in der Einheit des Modbus-Slaves | |
| | | 0% | Start des Messbereichs in der Messeinheit | |
| | | 100% | Ende des Messbereichs in der Messeinheit | |
| | | Überlauf | Handling bei Messbereichsverletzungen | |
| | | | Ignorieren | Der Messwert wird über die Bereichsgrenzen hinaus berechnet. |
| | | | Abschneiden | Der Messwert wird bei den Bereichsgrenzen abgeschnitten. |
| | | | Überlauf | <ul style="list-style-type: none"> Ist der Messwert unterhalb der unteren Bereichsgrenze, wird der Fehlerwert „UF“ (Under Flow) ausgegeben. Ist der Messwert oberhalb der oberen Bereichsgrenze, wird der Fehlerwert „OF“ (Over Flow) ausgegeben. |

Hinweis: Berechnung des Messwerts bei aktiver Skalierung:

| | | |
|-------------|-------|---|
| Basis > Min | 4mA | D |
| Basis > Max | 20mA | C |
| Min Modbus | 0 | A |
| Max Modbus | 65535 | B |

| | | |
|---|-----------|---|
| Messwert in der Einheit des Modbus-Slaves | 32767 | E |
| Skalierter Messwert | 11,9998mA | F |



9.2.1.7.3.2 Com2 (Seriell, RS232)

Die Skalierung ist für die serielle Schnittstelle nicht verfügbar.

9.2.1.7.4 Alarme

Hinweis: Wird "Device Logic" als Basiseinstellung für den Messkanal verwendet, können Alarme nicht automatisch durch das System ausgelöst werden, da das Alarm/Trigger-Modul vor dem Control-Modul, in dem die Device Logic-Abarbeitung erfolgt, ausgeführt wird (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31). Allerdings kann per Device Logic auf die über diesen Tab einstellbare Alarm-Konfiguration zugegriffen werden und ein Alarm mittels Device Logic ausgelöst werden (siehe "Mdn_GetAlarmCfg()" und "Mdn_SetAlarm()" im Kapitel "Funktionen" auf Seite 166).

| | | |
|---------|---|--|
| Warnung | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| Alarm | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| Hyst % | Hysterese für Entwarnung bei Alarm/Warnung (z.B. Hyst = 5%, Alarm od. Warnung bei 100 -> Entwarnung bei 95) bzw. zurücknehmen des Triggers (z.B. Hyst = 5%, Schwelle = größer gleich, Trigger bei 100 -> zurücknehmen bei 95) | |

9.2.1.7.5 Trigger

Hinweis: Wird "Device Logic" als Basiseinstellung für den Messkanal verwendet, können Trigger nicht automatisch durch das System ausgelöst werden, da das Alarm/Trigger-Modul vor dem Control-Modul, in dem die Device Logic-Abarbeitung erfolgt, ausgeführt wird (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31). Allerdings kann per Device Logic auf die über diesen Tab eingebbare Trigger-Konfiguration zugegriffen werden und ein Trigger mittels Device Logic ausgelöst werden (siehe "Mdn_GetTriggerCfg()" und "Mdn_SetTrigger()" im Kapitel "Funktionen" auf Seite 166).

Es wird zwischen den folgenden beiden Arten von Triggern unterschieden:

- Eventtrigger (XM)

Die entsprechende Operation (z.B. Übertragung auslösen) wird beim Auftreten des Triggerereignisses nur ein einziges Mal ausgeführt.

- Leveltrigger (QU, SL, RO, RF, ON, I1-I4)

Solange der Trigger aktiv ist, wird die entsprechende Operation (z.B. Online-Modus aktivieren) ausgeführt.

| | | | |
|----------------|----------|--|---|
| Eventtrigger | XM | Übertragung auslösen | |
| | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarmer" verwendet. | |
| | | größer gleich | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird der Trigger ausgelöst. |
| | | kleiner gleich | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird der Trigger ausgelöst. |
| Leveltrigger | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | RO | Aufzeichnung einschalten | |
| | RF | Aufzeichnung ausschalten | |
| | ON | Online-Modus aktivieren | |
| | I1 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I2 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I3 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I4 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarmer" verwendet. | |
| | | größer gleich | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert größer/gleich der Schwelle ist. |
| kleiner gleich | | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert kleiner/gleich der Schwelle ist. | |

9.2.1.8 Interface Kanäle 33-64

9.2.1.8.1 Basis

Bezeichnung 33-64

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Interface Kanäle

Die Bedeutung der restlichen Konfigurationsparameter in diesem Konfigurationsabschnitt entspricht dem Konfigurationsabschnitt "Interface Kanäle 1-32" (siehe "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111).

9.2.1.9 Interface Ausgabekanäle 1-32

Hinweis: *Einige Konfigurationsparameter dieses Konfigurationsabschnitts wirken sich auch auf Parameter aus, die sich nicht im gerade geöffneten Tab befinden. Im folgenden Abschnitt wird dies durch das „>“-Symbol dargestellt. Z.B. „Basis > Min“ bedeutet, dass sich der Konfigurationsparameter „Min“ im Tab „Basis“ befindet.*

Ein Interface Ausgabekanal dient der Aufnahme eines einzelnen Stellwerts, der über eine der 3 seriellen Schnittstellen (2 x RS485, 1 x RS232), an einen Sensor oder Aktor übermittelt wird. Für jeden Interface Ausgabekanal kann der zu verwendende Datentyp und die Schnittstelle, über die die Daten übermittelt werden sollen, unabhängig von den restlichen Kanälen festgelegt werden. In den folgenden Kapiteln erhalten Sie eine Beschreibung zur Konfiguration der Interface Ausgabekanäle.

9.2.1.9.1 Basis

Bezeichnung 1-32

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Interface Ausgabekanäle [0-16 Zeichen]

Schnittstelle

Basiseinstellungen für den Ausgabekanal:

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| <i>aus</i> | --- | <i>Ausgabekanal deaktiviert</i> | | | |
| <i>Com1</i> | <i>Skalierung > Skalierung</i> | <i>aus</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> | |
| | | | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> | |
| <i>Com3</i> | <i>(siehe "Skalierung" auf Seite 124)</i> | <i>ein</i> | --- | | |
| | | <i>Konfig > Format</i> | <i>Digital</i> | --- | |
| <i>(siehe "Konfig" auf Seite 121)</i> | | <i>Signed</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> | |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> | |
| | | <i>Unsigned</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> | |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> | |
| | | <i>Float</i> | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> | |
| | | | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> | |
| | | <i>Stellwert</i> | <i>Ausgabewert in der Messeinheit</i> | | |
| | | <i>Com2</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> | |
| <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> | | | | |
| <i>Stellwert</i> | <i>Ausgabewert in der Messeinheit</i> | | | | |

| | | |
|--------------------|-----------|--|
| Device Logic 1) | Min | definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Max | definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte. |
| | Nachkomma | Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird |
| | Stellwert | Ausgabewert in der Messeinheit |

1) Der Stellwert wird zwar nicht über eine der Schnittstellen ausgegeben, kann jedoch von einer Device Logic verwendet werden. Eine mögliche Anwendung ist den Stellwert mittels Server-PLC vorzugeben und durch eine Device Logic am Gerät weiter zu verarbeiten.

Modus

gibt an, wie der Interface Ausgabekanal von den Auswerteelementen des Servers zu behandeln ist

| | |
|----------------|---|
| analog/digital | Analoger oder digitaler Messwert. D.h. das System betrachtet jeden Messwert unabhängig von den Messwerten davor oder danach. |
| Cnt.Day | Tageszähler. D.h. das System rechnet damit, dass der Messwert des Kanals kontinuierlich ansteigt und einmal pro Tag zurückgesetzt wird. |
| Cnt.Intrvl. | Intervallzähler. D.h. das System geht davon aus, dass der Zählerstand nach jeder Messwertaufzeichnung zurückgesetzt wird. |
| Cnt.Inf. | Endloszähler. D.h. das System erwartet, dass der Messwert des Kanals kontinuierlich ansteigt und niemals zurückgesetzt wird. |

9.2.1.9.2 Konfig

Hinweis: Für einen Interface Ausgabekanal, der mit einer Schnittstelle verbunden ist für die "Device Logic Parsing" aktiviert wurde (siehe "Basis" auf Seite 80), sind die folgenden Parameter nicht verfügbar.

9.2.1.9.2.1 Com1 und Com3 (Modbus-Master, RS485)

Slave Ad.

Adresse des Modbus-Slaves

Modbus Ad.

Adresse des Registers, in das geschrieben werden soll

Format

Datentyp

| | | | | |
|----------------|--|--|--|--|
| <i>Digital</i> | <i>Es soll ein Digitalwert geschrieben werden.</i> | | | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Write Single Coils (FC 05)</i> | | |
| | | <i>Write Multiple Coils (FC 15)</i> | | |
| <i>Signed</i> | <i>Es soll ein vorzeichenbehafteter Integer-Wert geschrieben werden.</i> | | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | 16-Bit Integer | |
| | | | <i>Funktion</i> | <i>Write Multiple Registers (FC 16)</i> <i>Write Single Register (FC 06)</i> |
| | 32 | 32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register in den Modbus-Slave geschrieben werden. | | |
| | | <i>Funktion</i> | <i>Write Multiple Registers (FC 16)</i> | |
| | | <i>Word order</i> | HI-LO | HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse |
| | | | LO-HI | LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse |
| | <i>Unsigned</i> | <i>Der zu schreibende Integer-Wert ist nicht vorzeichenbehaftet.</i> | | |
| <i>Bit</i> | | 16 | 16-Bit Integer | |
| | | | <i>Funktion</i> | <i>Write Multiple Registers (FC 16)</i> <i>Write Single Register (FC 06)</i> |
| 32 | | 32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register in den Modbus-Slave geschrieben werden. | | |
| | | <i>Funktion</i> | <i>Write Multiple Registers (FC 16)</i> | |
| | | <i>Word order</i> | HI-LO | HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse |
| | | | LO-HI | LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse |
| <i>Float</i> | | <i>Es soll ein 32Bit Float geschrieben werden.</i> | | |
| | <i>Word order</i> | HI-LO | HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse | |
| | | LO-HI | LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse | |
| | <i>Funktion</i> | <i>Write Multiple Registers (FC 16)</i> | | |

9.2.1.9.2.2 Com1 und Com3 (Modbus-Slave, RS485)

Die folgende Tabelle gibt die möglichen Zugriffsfunktionen in Abhängigkeit vom Datentyp des Interface Ausgabekanals an:

| Modbus Ad. | Datentyp | Read Funktion | Write Funktion |
|-----------------------|---|------------------------------|----------------|
| 0x0800 : 0x083F | Digital | Read Discrete Inputs (FC 02) | --- |
| 0x0800 : 0x087F | Signed 16/32Bit Unsigned 16/32Bit Float | Read Input Registers (FC 04) | --- |

Modbus Ad.

Adresse des Registers, in das geschrieben werden soll

Format

Datentyp

| | | | |
|-----------------|--|-------------------|---|
| <i>Digital</i> | <i>Es soll ein Digitalwert geschrieben werden.</i> | | |
| <i>Signed</i> | <i>Es soll ein vorzeichenbehafteter Integer-Wert geschrieben werden.</i> | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register in den Modbus-Slave geschrieben werden.</i> |
| | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| <i>Unsigned</i> | <i>Der zu schreibende Integer-Wert ist nicht vorzeichenbehaftet.</i> | | |
| | <i>Bit</i> | 16 | <i>16-Bit Integer</i> |
| | | 32 | <i>32-Bit Integer. Dazu müssen 2 Register in den Modbus-Slave geschrieben werden.</i> |
| | | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| <i>Float</i> | <i>Es soll ein 32Bit Float geschrieben werden.</i> | | |
| | <i>Word order</i> | <i>HI-LO</i> | <i>HI-Word auf der niedrigeren Registeradresse, LO-Word auf der höheren Registeradresse</i> |
| | | <i>LO-HI</i> | <i>LO-Word auf der niedrigeren Registeradresse, HI-Word auf der höheren Registeradresse</i> |

9.2.1.9.2.3 Com2 (Seriell, RS232)

Spalte

Durch das "Zahlen Trennzeichen" (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80) wird der ASCII-Ausgabestring in einzelne Ausgabewerte unterteilt. Der Konfigurationsparameter „Spalte“ gibt an, an welche Position der Ausgabewert im ASCII-Ausgabestring gesetzt wird.

9.2.1.9.2.4 Device Logic

Für den Modus "Device Logic" ist die Konfiguration nicht verfügbar.

9.2.1.9.3 Skalierung

Hinweis: Für einen Interface Ausgabekanal, der mit einer Schnittstelle verbunden ist für die "Device Logic Parsing" aktiviert wurde (siehe "Basis" auf Seite 80), sind die folgenden Parameter nicht verfügbar.

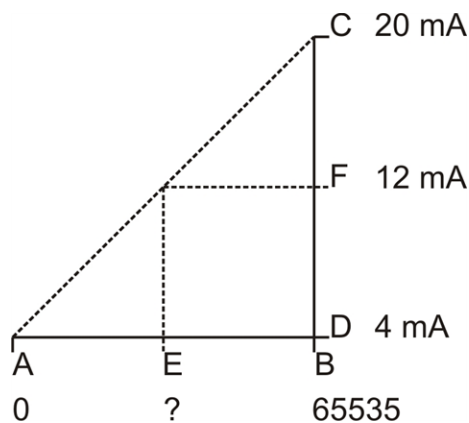
9.2.1.9.3.1 Com1 und Com3 (Modbus, RS485)

| | | | |
|------------|-----|-------------|--|
| Skalierung | aus | -- | |
| | ein | 0% Modbus | Start des Ausgabebereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 100% Modbus | Ende des Ausgabebereichs in der Einheit des Modbus-Slaves |
| | | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |

Hinweis: Berechnung des Ausgabewerts bei aktiver Skalierung:

| | | |
|-------------|-------|---|
| Basis > Min | 4mA | D |
| Basis > Max | 20mA | C |
| Min Modbus | 0 | A |
| Max Modbus | 65535 | B |

| | | |
|------------------------|-------|---|
| Basis > Stellwert | 12mA | F |
| Skalierter Ausgabewert | 32767 | E |



$$E = ((B - A) / (C - D)) * (F - D) + A$$

$$F = ((65535 - 0) / (20mA - 4mA)) * (12mA - 4mA) + 0 = 32767$$

9.2.1.9.3.2 Com2 (Seriell, RS232)

Die Skalierung ist für die serielle Schnittstelle nicht verfügbar.

9.2.1.9.3.3 Device Logic

Für den Modus "Device Logic" ist die Skalierung nicht verfügbar.

9.2.1.10 Interface Ausgabekanäle 33-64

Bezeichnung 33-64

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Interface Ausgabekanäle

Die Bedeutung der restlichen Konfigurationsparameter in diesem Konfigurationsabschnitt entspricht dem Konfigurationsabschnitt "Interface Ausgabekanäle 1-32" (siehe "Interface Ausgabekanäle 1-32" auf Seite 119).

9.2.1.11 Berechnete Kanäle

Hinweis: Die Werte der berechneten Kanäle werden jedes Mal direkt bei der Datenausgabe (Anzeige am myDatanet-Server oder Download vom myDatanet-Server) berechnet. Sie sind nicht in der Datenbank des Servers gespeichert.

9.2.1.11.1 Basis

Bezeichnung 1-5

frei wählbare Kanalbezeichnung für die berechneten Kanäle [0-16 Zeichen]

Modus

mögliche Berechnungsmodi für die berechneten Kanäle

| | | |
|-------------------|--|---|
| <i>aus</i> | --- | <i>berechneter Kanal deaktiviert</i> |
| <i>Tabelle</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| <i>digital</i> | <i>Invertieren</i> | <i>invertiert das Eingangssignal</i> |
| <i>+, -, x, /</i> | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| <i>Delta</i> | <i>ermittelt die Differenz zwischen zwei Messwerten und dividiert das Ergebnis durch die Zeitdifferenz der Zeitstempel der Messwerte. Die Zeiteinheit (Wert/sec., Wert/min., ...) für das Ergebnis lässt sich über den Parameter "Zeitbasis", der sich im Tab "Berechnung" befindet, auswählen. Damit ist es z.B. möglich, den Zählerstand (m³) des Quellkanals in einen Durchfluss (m³/min.) umzurechnen (siehe "Ergänzende Erklärung: Modus Delta" auf Seite 128).</i> | |
| | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |
| <i>klonen</i> | <i>erstellt einen Klon eines Messkanals. Dadurch ist es möglich, eine neue Kanalbezeichnung zu vergeben, andere Skalenenden für die Zeigerinstrumente zu wählen, einen neuen String als Messwerteinheit festzulegen sowie die Anzahl der Nachkommastellen anzupassen. Die Messwerte (Zahlenwert ohne Einheit) entsprechen exakt jenen des Quellkanals.</i> | |
| | <i>Min</i> | <i>definiert das untere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Max</i> | <i>definiert das obere Skalenende der Zeigerinstrumente</i> |
| | <i>Einheit</i> | <i>String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte.</i> |
| | <i>Nachkomma</i> | <i>Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird</i> |



Element nach unten verschieben



Element nach oben verschieben

9.2.1.11.2 Berechnung

| | | |
|------------|---|---|
| aus | --- | berechneter Kanal deaktiviert |
| Tabelle | Quellkanal | Auswahl des Kanals, aus dem die Eingangsdaten herangezogen werden |
| |  | öffnet die Maske zur Eingabe der Stützpunkttabelle (zwischen den Tabellenzeilen wird linear interpoliert, für Werte außerhalb der definierten Tabelle wird linear extrapoliert) |
| Digital | Quellkanal | Auswahl des Kanals, aus dem die Eingangsdaten herangezogen werden |
| | High Level | Schwelle für Signalerkennung |
| +, -, x, / | Quellkanal | Auswahl des Kanals, aus dem die Eingangsdaten herangezogen werden |
| | +, -, x, / | |
| | Quellkanal | Auswahl des zweiten Kanals, aus dem die Eingangsdaten herangezogen werden |
| | Offset | Offset, der nach der Multiplikation mit dem Parameter "Faktor" addiert wird |
| | Faktor | Faktor, mit dem das Ergebnis der mathematischen Operation (+, -, x, /) multipliziert wird. Danach wird der Parameter "Offset" addiert. |
| Delta | Quellkanal | Auswahl des Kanals, aus dem die Eingangsdaten herangezogen werden |
| | Zeitbasis | gibt die gewünschte Zeiteinheit (Wert/sec., Wert/min., ...) für das Ergebnis an |
| | Offset | Offset, der nach der Multiplikation mit dem Parameter "Faktor" addiert wird. Vor der Multiplikation mit dem Parameter "Faktor" wird das Ergebnis in die gewünschte Zeiteinheit umgewandelt. |
| | Faktor | Faktor, mit dem das Ergebnis nach der Umwandlung in die gewünschte Zeiteinheit multipliziert wird. Danach wird der Parameter "Offset" addiert. |
| Klonen | Quellkanal | Auswahl des Kanals, der geklont werden soll |
| | Offset | Offset, der nach der Multiplikation mit dem Parameter "Faktor" addiert wird |
| | Faktor | Faktor, mit dem der Wert des zu klonenden Messkanals multipliziert wird. Danach wird der Parameter "Offset" addiert. |

Hinweis:

Ergänzende Erklärung: Modus Delta

Annahme: Der Quellkanal enthält den Zählerstand eines Endloszählers in m³. Der berechnete Kanal 1 soll den Durchfluss in m³/s enthalten und der berechnete Kanal 2 den Durchfluss in l/h.

Erforderliche Konfiguration

| Parameter | Wert Kanal 1 | Wert Kanal 2 |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| Basis -> Modus | Delta | Delta |
| Basis -> Einheit | m ³ /s | l/h |
| Berechnung -> Zeitbasis | Sekunden | Stunden |
| Berechnung -> Offset | 0 | 0 |
| Berechnung -> Faktor | 1 | 1000 |

| Quellkanal | | Berechneter Kanal 1 | Berechneter Kanal 2 |
|------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Datum/Zeit | Endloszähler [m ³] | Durchfluss [m ³ /s] | Durchfluss [l/h] |
| 26.03.2013 12:50 | 900 | 0 ¹⁾ | 0 ¹⁾ |
| 26.03.2013 12:51 | 960 | 1 | 3.600.000 |
| 26.03.2013 12:52 | 990 | 0,5 | 1.800.000 |
| 26.03.2013 12:53 | 1005 | 0,25 | 900.000 |
| 26.03.2013 12:54 | 1065 | 1 | 3.600.000 |

¹⁾Berechnung nicht möglich, da kein Messwert vor 12:50 vorhanden ist.

Erklärung: Für den Messzeitpunkt 12:50 können keine Werte für die berechneten Kanäle ermittelt werden, da kein Vorgängerwert vorhanden ist und somit die Differenz des Zählerstandes nicht ermittelt werden kann. Für den Messzeitpunkt 12:51 beträgt die Differenz des Zählerstandes 60m³ und die Zeitdifferenz 60sec.

Ergebnis = { (Wertdifferenz / Zeitdifferenz [sec.]) * Zeitbasis [sec.] * Faktor } + Offset

Für den berechneten Kanal 1 (Zeitbasis "Sekunden", Offset "0" und Faktor "1") errechnet sich das Ergebnis wie folgt:

$$\text{Kanal 1} = \{ (60\text{m}^3 / 60\text{sec.}) * 1 * 1 \} + 0 = 1\text{m}^3/\text{s}$$

Für den berechneten Kanal 2 (Zeitbasis "Stunden", Offset "0" und Faktor "1000") errechnet sich das Ergebnis wie folgt:

$$\text{Kanal 2} = \{ (60\text{m}^3 / 60\text{sec.}) * 3600 * 1000 \} + 0 = 3.600.000\text{l/h}$$

9.2.1.11.3 Alarme

Hinweis: Die Überprüfung der Alarmschwellen kann bei berechneten Kanälen erst erfolgen, wenn das Gerät die Messdaten an den myDatenet-Server übermittelt hat.

| | |
|---------------|---|
| Alarm niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| Alarm hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| Hyst % | Hysterese für Entwarnung bei Alarm (z.B. Hyst = 5%, Alarm bei 100 -> Entwarnung bei 95) |

9.2.1.12 Ausgabekanäle

9.2.1.12.1 Basis

Ext. Aufwärmzeit

Gibt die Zeit an, die ein Ausgabekanal, der in den Modus "Ext. Aufwärmzeit" geschaltet ist, vor der Messung eingeschaltet wird

Bezeichnung mA OUT 1-2

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Analogausgänge (keine galvanische Trennung) [0-16 Zeichen]

Bezeichnung Relais 1-6

frei wählbare Kanalbezeichnung für die Relais [0-16 Zeichen] (Je 3 Relais mit gemeinsamer Wurzel)

Modus

Basiseinstellung für die Analogausgänge

| | | |
|--------|-----------|--|
| aus | --- | Ausgabekanal deaktiviert |
| 0-20mA | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | Stellwert | Ausgabewert in der Messeinheit |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen] |
| | Nachkomma | Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird |
| 4-20mA | 0% | Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | 100% | Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit |
| | Stellwert | Ausgabewert in der Messeinheit |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen] |
| | Nachkomma | Anzahl der Nachkommastellen, die von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird |

Basiseinstellung für die Relais

| | | |
|------------------|---|--|
| aus | --- | Ausgabekanal deaktiviert |
| Ext. Aufwärmzeit | Der Ausgabekanal wird "Ext. Aufwärmzeit" Sekunden vor der Messung eingeschaltet. Ist der Wert "0", wird der Ausgabekanal nicht eingeschaltet. | |
| Digital | Invertieren | invertiert den am Gerät ausgegebenen Pegel (siehe "Ergänzende Erklärung Modus "Digital"" auf Seite 130) |
| | Stellwert | Stellwert (ein/aus), der ausgegeben werden soll (siehe "Ergänzende Erklärung Modus "Digital"" auf Seite 130) |

Hinweis:

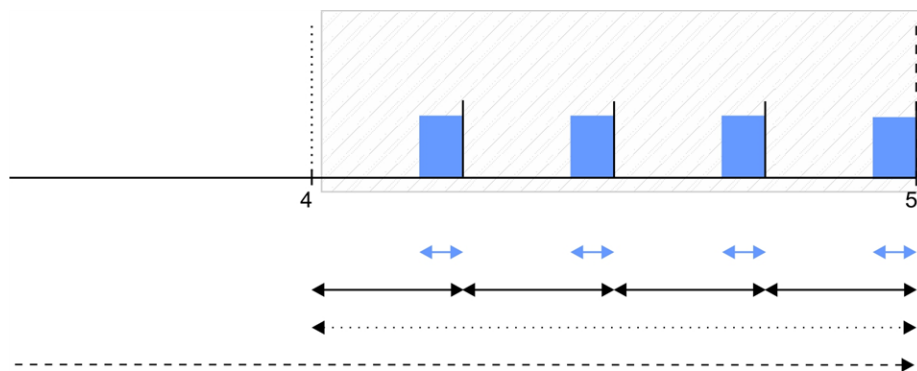
Ergänzende Erklärung Modus "Digital"

| Invertieren | Stellwert | | Ausgang am Gerät |
|-------------|-----------|---|------------------|
| aus | aus | = | aus (Low) |
| aus | ein | = | ein (High) |
| ein | aus | = | ein (High) |
| ein | ein | = | aus (Low) |

Hinweis:

Beispiel zur Erklärung des Burstintervalls in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit (Ext. Aufwärmzeit < Messintervall):

| | | | |
|-----------------------|--|------------------------|--------|
| Grundeinstellung | | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| | | Burst Intervall | 60sec. |
| | | Messintervall | 15sec. |
| Ausgabekanäle | | Ext. Aufwärmzeit | 5sec. |
| Messkanäle -> Konfig. | | Dämpfung | med |
| | | Zeit | 60sec. |
| Ausgang am Gerät | | Sensorversorgung | |

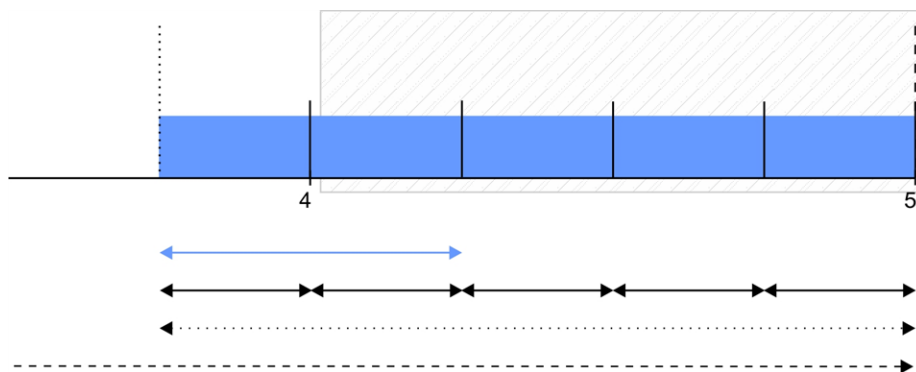


Messwertbildung: Die Sensorversorgung wird jeweils 5sec. vor Ablauf des Messintervalls aktiviert. Dadurch ergeben sich 4 gültige Messungen, die für die Median-Bildung herangezogen und als Messwert aufgezeichnet werden.

Hinweis:

Beispiel zur Erklärung des Burstintervalls in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit (Ext. Aufwärmzeit > Messintervall):

| | | | |
|-----------------------|--|------------------------|--------|
| Grundeinstellung | | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| | | Burst Intervall | 75sec. |
| | | Messintervall | 15sec. |
| Ausgabekanäle | | Ext. Aufwärmzeit | 30sec. |
| Messkanäle -> Konfig. | | Dämpfung | med |
| | | Zeit | 60sec. |
| Ausgang am Gerät | | Sensorversorgung | |



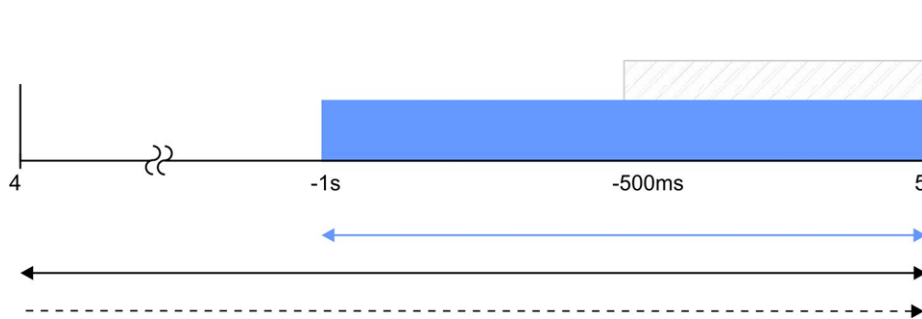
Erklärung: Da in diesem Beispiel die ext. Aufwärmzeit größer als das Messintervall ist, wird die Sensorversorgung gleich zu Beginn des Burst Intervalls aktiviert und erst bei der Aufzeichnung wieder deaktiviert. Die erste Messung wird 15sec. (Messintervall) nach Beginn des Burst Intervalls durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt war die Sensorversorgung noch nicht für die Dauer der ext. Aufwärmzeit aktiv. D.h. der Messwert des angeschlossenen Sensors ist wahrscheinlich noch nicht stabil und die Messung somit ungültig. In diesem Beispiel ist erst die zweite Messung nach Beginn des Burst Intervalls gültig. Um die ungültigen Messungen bei der Messwertbildung auszuschließen, muss das Zeitfenster für die Dämpfung entsprechend kleiner als das Burst Intervall gewählt werden. Um genau wie beim vorangegangenen Beispiel (Ext. Aufwärmzeit < Messintervall) 4 gültige Messungen zu erhalten, muss das Burst Intervall von 60sec. auf 75sec. erhöht werden.

Messwertbildung: Die Sensorversorgung wird zu Beginn des Burst Intervalls aktiviert. Die erste Messung wird 15sec. später durchgeführt. Es ergeben sich somit 5 Messungen. Die erste Messung ist ungültig (ext. Aufwärmzeit ist noch nicht abgelaufen). Da das Zeitfenster für die Dämpfung nur 60sec. beträgt, werden nur die 2-5te Messung für die Median-Bildung herangezogen und als Messwert aufgezeichnet. Die erste ungültige Messung wird somit ignoriert.

Hinweis:

Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit

| | | | |
|-----------------------|---|------------------------|-------|
| Grundeinstellungen |  | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| |  | Messintervall | 1min. |
| Ausgabekanäle |  | Ext. Aufwärmzeit | 1sec. |
| Messkanäle -> Konfig. |  | Filter Zeit | 500ms |
| Ausgang am Gerät |  | Sensorversorgung | |



Erklärung: Die Sensorversorgung wird jeweils 1sec. vor Ablauf des Messintervalls aktiviert. Die Filter Zeit beginnt 500ms vor Ablauf des Messintervalls, wodurch zum Messzeitpunkt ein gültiger Wert vorliegt. Dies bedeutet aber auch, dass bei der Auswahl der Ext. Aufwärmzeit die Filter Zeit berücksichtigt werden muss. Im aktuellen Beispiel müsste der mit dem Eingang verbundene Sensor spätestens 500ms nach Aktivierung der Sensorversorgung stabile Werte liefern. Andernfalls würden bei der Mittelwertbildung während der Filter Zeit ungültige Werte berücksichtigt und so der Messwert verfälscht werden.

9.2.1.13 Interne Kanäle

9.2.1.13.1 Basis

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Bezeichnung GSM Stärke | frei wählbare Kanalbezeichnung für die GSM-Feldstärke [0-16 Zeichen] | |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte. |
| Bezeichnung Spannung | frei wählbare Kanalbezeichnung für die Versorgungsspannung [0-16 Zeichen] | |
| | Einheit | String, der als Messwerteinheit von allen Anzeigeelementen des Servers verwendet wird [0-16 Zeichen]. Dieser hat keinen direkten Einfluss auf die Werte. |

9.2.1.13.2 Alarme

| | | |
|---------|---|--|
| Warnung | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird eine Warnung ausgelöst. |
| Alarm | Wert niedrig | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| | Wert hoch | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird ein Alarm ausgelöst. |
| Hyst % | Hysterese für Entwarnung bei Alarm/Warnung (z.B. Hyst = 5%, Alarm od. Warnung bei 100 -> Entwarnung bei 95) bzw. zurücknehmen des Triggers (z.B. Hyst = 5%, Schwelle = größer gleich, Trigger bei 100 -> zurücknehmen bei 95) | |

9.2.1.13.3 Trigger

Es wird zwischen den folgenden beiden Arten von Triggern unterschieden:

- Eventtrigger (XM)

Die entsprechende Operation (z.B. Übertragung auslösen) wird beim Auftreten des Triggerereignisses nur ein einziges Mal ausgeführt.

- Leveltrigger (QU, SL, RO, RF, ON, I1-I4)

Solange der Trigger aktiv ist, wird die entsprechende Operation (z.B. Online-Modus aktivieren) ausgeführt.

| | | | |
|----------------|----------|---|---|
| Eventtrigger | XM | Übertragung auslösen | |
| | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarme" verwendet. | |
| | | größer gleich | Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt, wird der Trigger ausgelöst. |
| | | kleiner gleich | Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt, wird der Trigger ausgelöst. |
| Leveltrigger | QU | schnelle Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor) | |
| | SL | langsame Aufzeichnung (Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor) | |
| | RO | Aufzeichnung einschalten | |
| | RF | Aufzeichnung ausschalten | |
| | ON | Online-Modus aktivieren | |
| | I1 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I2 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I3 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | I4 | intern zur Verwendung mit Steuerprogramm | |
| | Schwelle | Schwellen für das Auslösen des Triggers. Für die Ermittlung der Schwelle zum Zurücksetzen des Triggers wird die Hysterese aus dem Tab "Alarme" verwendet. | |
| | | größer gleich | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert größer/gleich der Schwelle ist. |
| kleiner gleich | | Der Trigger ist aktiv, solange der Messwert kleiner/gleich der Schwelle ist. | |


9.2.1.14 Alarmierung

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Quittierung | Standard | Für die Entscheidung, ob die Alarme automatisch oder manuell quittiert werden müssen, wird die globale Servereinstellung herangezogen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). |
| | automatisch | Alarme werden automatisch quittiert, sobald alle Benachrichtigungen versendet wurden. Wurden auch SMS versendet, die einen Tarif mit Sendebestätigungsfunktion haben, so wird mit der Quittierung auf die Sendebestätigung gewartet. |
| | manuell | Alarme müssen durch den Anwender quittiert werden. |
| Übertragungsausfall Alarm | Alarmierung, falls sich das Instrument länger als die eingestellte Anzahl von Übertragungszyklen nicht meldet. Pro Übertragungszyklus wird eine zusätzliche Toleranz von 10min. eingeräumt, um etwaige Retrys beim Verbindungsaufbau zu berücksichtigen. Bsp.: Übertragungsintervall: 60min; 3x Übertragungsintervall -> Alarm nach > 03:30 | |
| Transfervolumen | Standard | Die Einstellung für den Transfervolumenalarm wird von der globalen Servereinstellung übernommen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). |
| | aus | Der Transfervolumenalarm ist deaktiviert. |
| | individuell | Die Schwelle, bei der der Transfervolumenalarm ausgelöst werden soll, kann in das nebenstehende Feld in KiB eingegeben werden. |
| Bei Alarm | A | Der Alarm wird in der Alarmliste aufgezeichnet. |
| | Ü | Eine sofortige Übertragung wird ausgelöst. |
| Bei Warnung | A | Die Warnung wird in der Alarmliste aufgezeichnet. |
| | Ü | Eine sofortige Übertragung wird ausgelöst. |
| Bei Störung-Alarm ¹⁾ | A | Der Störung-Alarm wird in der Alarmliste aufgezeichnet. |
| | Ü | Eine sofortige Übertragung wird ausgelöst. |
| Bei Störung-Warnung ²⁾ | A | Die Störung-Warnung wird in der Alarmliste aufgezeichnet. |
| | Ü | Eine sofortige Übertragung wird ausgelöst. |

1) Ein "Störung-Alarm" wird ausgelöst, wenn ein Messkanal so konfiguriert ist, dass bei einer Messbereichsverletzung einer der Fehlerwerte NAN, OL (Open Loop), UF (Under Flow), OF (Over Flow) oder SC (Short Circuit) ausgegeben wird und das Halten des letzten Messwert nicht aktiviert ist oder bereits die maximale Anzahl fürs Halten des letztgültigen Messwerts erreicht wurde.

2) Eine "Störung-Warnung" wird ausgelöst, wenn ein Messkanal so konfiguriert ist, dass bei einer Messbereichsverletzung einer der Fehlerwerte NAN, OL (Open Loop), UF (Under Flow), OF (Over Flow) oder SC (Short Circuit) ausgegeben wird und die maximale Anzahl fürs Halten des letztgültigen Messwerts noch nicht erreicht wurde.

9.2.1.15 Grundeinstellung

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Verbindungsart | Intervall | Das Gerät meldet sich im Übertragungsintervall. |
| | Intervall & Wakeup | Das Gerät meldet sich im Übertragungsintervall und kann über den Server in den Aloha-Übertragungsmodus versetzt werden.  |
| | online | Das Gerät trennt die Verbindung nicht und übermittelt kontinuierlich die Messdaten. Alle 7 Tage wird die Verbindung jedoch kurzzeitig zwecks Überprüfung der Serverzuordnung unterbrochen. |
| Kommunikationskanal | nur GPRS | Es wird nur die GPRS-Schnittstelle für das Herstellen der Verbindung zum myDatenet-Server verwendet. Im Fehlerfall wird ein Retry durchgeführt (siehe "Vorgehensweise bei Verbindungsabbrüchen" auf Seite 43). |
| | GPRS und LAN (GPRS bevorzugt) | Es wird versucht, eine GPRS-Verbindung aufzubauen. Sollte dies nicht gelingen, so wird eine LAN-Verbindung aufgebaut. |
| | GPRS und LAN (LAN bevorzugt) | Es wird zuerst versucht, eine LAN-Verbindung aufzubauen. Im Fehlerfall wird eine Verbindung über GPRS aufgebaut. |
| Online bei Backup-Verbindung | <p>Wurde die Verbindungsart "online" und als Kommunikationskanal einer der beiden "GPRS und LAN" Modi gewählt, wird beim Abbruch der Online-Verbindung über den bevorzugten Kanal eine Online-Verbindung über den Backup-Kanal hergestellt.</p> <p>Wurde diese Checkbox nicht selektiert, wird beim Abbruch der Online-Verbindung über den bevorzugten Kanal eine Datensynchronisation über den Backup-Kanal im Übertragungsintervall durchgeführt.</p> | |
| Online Dauer (Backup) | <p>Wurde über den Backup-Kanal eine Online-Verbindung hergestellt, kann über diesen Parameter deren Dauer festgelegt werden. Nach Ablauf der Zeit wird die Verbindung getrennt und versucht, über den bevorzugten Kanal eine Online-Verbindung herzustellen.</p> <p>Wird der Wert auf 0 gesetzt, bleibt die Online-Verbindung über den Backup-Kanal ohne zeitliche Begrenzung bestehen.</p> | |
| Aloha/Wakeup Dauer | Dauer der Aloha/Wakeup Verbindung | |
| Übertragungsintervall | zeitlicher Abstand der Übertragungen | |
| Aufzeichnungsintervall | zeitlicher Abstand der Messdatenaufzeichnungen | |
| sofortige Messung bei Wakeup | Es wird auch eine Messung gestartet wenn das Gerät über den Server in den Aloha-Übertragungsmodus versetzt wird. | |

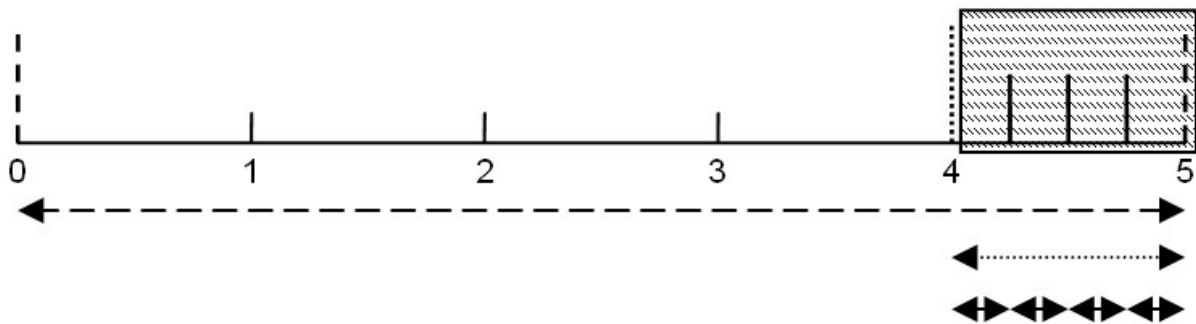
| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Divisor schnelle Aufzeichnung | Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall / Faktor (ab Triggerung) | |
| Faktor langsame Aufzeichnung | Aufzeichnungsintervall = Aufzeichnungsintervall * Faktor (ab Triggerung) | |
| Messintervall | zeitlicher Abstand der Messungen (00:00 gleich wie Aufzeichnungsintervall) | |
| Burst Intervall | Zeitspanne, in der im Messintervall gemessen wird, bevor aufgezeichnet wird (00:00 Messintervall ist durchgehend aktiviert) | |
| Zeitzone | Regionseinstellungen (nicht relevant für Rohmessdaten, da diese in UTC gespeichert werden) | |
| Verzögerung für Ausfallsalarm | Erst wenn die Versorgungsspannung länger als die hier konfigurierte Zeit ausfällt, wird ein entsprechender Alarm erzeugt. Dadurch kann das Generieren von Alarmen bei kurzzeitigen Versorgungsspannungsausfällen verhindert werden. Ein Eintrag im Gerätelog wird aber in jedem Fall erstellt. | |
| Sommerzeit | Konfiguration für die automatische Zeitumstellung | |
| | standard | Die Konfiguration für die Zeitumstellung wird von der globalen Servereinstellung übernommen(siehe "Benutzerhandbuch für myDatenet-Server " 206.886). |
| | aus | automatische Zeitumstellung deaktiviert |
| | USA | vordefinierte Einstellung für den amerikanischen Raum |
| | EU | vordefinierte Einstellung für den europäischen Raum |
| Positionsintervall | Intervall der Positionsaktualisierung (00:00 Positionsbestimmung wird bei jeder Verbindung durchgeführt) | |
| Standard Auswertung | Auswahl der Auswertung, die durch einen Klick auf den Gerätelink in den Karten geladen wird | |
| | aus | Die Standardgrafik wird geladen. |
| | "Name einer Auswertung" | Die ausgewählte Auswertung wird geladen. |
| Auswertungs-Vorlage | Auswahl, ob beim Klicken auf das Symbol zur Anzeige der Messdaten, das sich in der Messstellen-/Applikationsliste befindet, die standardmäßige Grafik oder eine Auswertungs-Vorlage zur Darstellung der Daten verwendet wird. In der Dropdown-Liste werden nur jene Auswertungs-Vorlagen angezeigt, bei denen der Messstellen-/Applikationstyp der ersten Wildcard kompatibel zur Messstelle/Applikation ist, die aktuell bearbeitet wird. | |
| | (nicht zugeordnet) | Die standardmäßige Grafik wird für die Anzeige der Messdaten verwendet. |
| | "Name einer Auswertungs-Vorlage" | Name der Auswertungs-Vorlage, die zur Darstellung der Messdaten verwendet wird |

Hinweis:

Beispiel zur Erklärung Aufzeichnungs-, Mess-, Burstintervall in Verbindung mit der Dämpfung

Da nur die Universaleingänge über ein Dämpfungsmodul (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31) verfügen, ist die Verwendung des Burstintervalls nur für diese Messkanäle sinnvoll. Eine Erklärung der Abläufe, wenn zusätzlich noch eine ext. Aufwärmzeit verwendet werden soll, finden Sie im Kapitel "Ausgabekanäle" auf Seite 129.

| | | | |
|-----------------------|--|------------------------|--------|
| Grundeinstellung | | Aufzeichnungsintervall | 5min. |
| | | Burst Intervall | 1min. |
| | | Messintervall | 15sec. |
| Messkanäle -> Konfig. | | Dämpfung | med |
| | | Zeit | 60sec. |



Messwertbildung: Die letzten 4 Messwerte werden für die Median Bildung herangezogen und als Messwert aufgezeichnet.

Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Verbindungsarten

| Verbindungsart | Energieverbrauch | Datenvolumen | Reaktionszeit |
|--------------------|------------------|--------------|---------------|
| online | | | |
| Intervall & Wakeup | | | |
| Intervall | | | |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zu den Auswirkungen des Messintervalls und des Übertragungsintervalls auf das monatliche Datenvolumen

| Messintervall/Übertragungsintervall | Datenvolumen pro Monat |
|--|------------------------|
| <i>Nur die 8 Universaleingänge sind aktiv (nur geringe Änderung des Messsignals)</i> | |
| 2min/10min | 13,0MB |
| 2min/2h | 2,0MB |
| 1min/2h | 2,5MB |
| 1min/4h | 2,0MB |
| 5min/2h | 1,2MB |
| 5min/online | 4,0MB |
| <i>Nur die 64 Interface Kanäle sind aktiv (stark ändernde Werte (Zufallswerte))</i> | |
| 1min/4h | 18,6MB |
| 1min/2h | 19,0MB |

9.2.1.16 LAN-Einstellungen

Hinweis: Dieser Konfigurationsabschnitt ist nur sichtbar, wenn im Konfigurationsabschnitt „Grundeinstellung“ (siehe "Grundeinstellung" auf Seite 136) als Kommunikationskanal einer der Modi, die die LAN-Schnittstelle verwenden, aktiv ist.

| | | |
|------------------|---|---|
| IP Konfiguration | DHCP | Es befindet sich ein DHCP-Server im Netzwerk und dem myDatalogMUC werden die Einstellungen für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway automatisch zugewiesen. |
| | statisch | Die Einstellungen für für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway müssen manuell eingegeben werden. |
| IP-Adresse | Ist DHCP aktiv, wird die vom DHCP-Server erhaltene IP-Adresse angezeigt. Andernfalls muss die IP-Adresse manuell eingetragen werden. | |
| Subnetzmaske | Ist DHCP aktiv, wird die vom DHCP-Server erhaltene Subnetmaske angezeigt. Andernfalls muss die Subnetzmaske manuell eingetragen werden. | |
| Gateway | Ist DHCP aktiv, wird die vom DHCP-Server erhaltene IP-Adresse des Gateways angezeigt. Andernfalls muss die IP-Adresse des Gateways manuell eingetragen werden. | |

9.2.1.17 FTP-Export Einstellungen

Hinweis: Dieser Konfigurationsabschnitt ist nur sichtbar, wenn die Lizenz "FTP Agent Extended" für den myDatanet-Server freigeschaltet wurde.

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| FTP Export Profil | aus | FTP Export deaktiviert |
| | "Name eines FTP Export Profils" | Liste mit den FTP-Export-Profilen, die am Server angelegt wurden (zum Anlegen eines FTP-Export-Profiles siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). |
| Einstellungen des gewählten Profils | zeigt eine Übersicht der wichtigsten Parameter des ausgewählten FTP-Export-Profiles an | |
| FTP Verzeichnis | ermöglicht es, das Standardverzeichnis des ausgewählten FTP-Export-Profiles zu überschreiben [0-100 Zeichen] | |
| letzter Export | Zeitstempel des letzten FTP Exportes | |

9.2.2 Gerätekonfiguration

Hinweis: Abhängig vom jeweiligen Benutzerlevel sind einige der in den folgenden Unterkapiteln erwähnten Konfigurationsfelder unter Umständen ausgeblendet. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Administrator des myDatanet-Servers.

Die Eingabemaske zur Konfiguration des Geräts erreichen Sie durch Klicken auf die Seriennummer in der Liste der Sites/Applikationen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886) oder durch Klicken auf den Gerätenamen in der Messgeräteleiste (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886).

9.2.2.1 Kommentar

Kommentar

freies Kommentarfeld (wird auch unterhalb des Namens der Site in der Liste der Sites/Applikationen angezeigt)

9.2.2.2 Messgerät

| | |
|--------------|--|
| Kunde | Name des Kunden, dem das Messgerät zugeordnet ist |
| Tags | Liste der Tags, die dem Messgerät bereits zugewiesen sind. Durch einen Klick auf das Kreuz neben der Bezeichnung des Tags kann diese Zuweisung wieder aufgehoben werden. Durch Klicken auf das Plus-Symbol wird die Eingabemaske zur Zuweisung der Tags geöffnet. Diese ermöglicht sowohl die Zuweisung vorhandener als auch die Erstellung neuer Tags. |
| Seriennummer | Seriennummer des Geräts |
| Geräteklasse | Damit ein Gerät mit einer Site verbunden werden kann, müssen die Geräteklasse der Site und die des Geräts übereinstimmen. Die Geräteklasse kann nach dem Anlegen des Geräts über die Serveroberfläche nur bis zur ersten Verbindung des Geräts mit dem Server verändert werden. Sollte beim Anlegen des Geräts eine Geräteklasse eingestellt werden, die nicht mit der tatsächlichen Geräteklasse des Geräts übereinstimmt, wird diese bei der ersten Verbindung automatisch korrigiert. |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Telefonnummer | Telefonnummer der SIM-Karte. An diese Nummer werden die Steuer-SMS (z.B. Wakeup) gesendet. Format: +43555837465 | |
| Geräte Flags | zusätzliche Information zur Geräteklasse (für interne Verwendung) | |
| Firmware Version | aktuell installierte Softwareversion des Messcontrollers | |
| Modem Version | aktuell installierte Softwareversion des Modemcontrollers | |
| OS Version | OS Version des Modems | |
| Letzter Verbindungsaufbau | jeweils der letzte Zeitstempel der betreffenden Operation | |
| Letzter Wakeup | | |
| Letzter Verbindungsabbau | | |
| Letzter Übertragungsfehler | | |
| Letzte Aloha Verbindung | | |
| Wakeup SMS Anzahl | Anzahl der seit der letzten Verbindung an dieses Gerät gesendeten Wakeup-SMS. Bei jeder erfolgreich hergestellten Verbindung wird dieser Zähler zurückgesetzt. | |
| Firmware Update | aus | Firmware Update ist deaktiviert |
| | ein | Sobald eine neue Version des ausgewählten Firmware-Typs vorhanden ist, wird diese sofort installiert. |
| | auch wenn tag nicht vorhanden | Firmware wird auch ans Gerät übertragen, wenn das Gerät den aktuellen Firmwarestand nicht an den Server übermittelt hat (NICHT EMPFOHLEN!). |
| | Downgrade erlauben | ermöglicht es, eine ältere Firmwareversion als die im Gerät vorhandene zu installieren (NICHT EMPFOHLEN!) |
| | einmalig | Führt einmalig ein Firmware Update durch. Ist keine neue Firmware verfügbar oder wurde die Firmware erfolgreich installiert, wird das Firmware Update automatisch auf "aus" geschaltet. |
| | ignorieren | Das Firmware Update ist deaktiviert und auf verfügbare Firmware Updates wird nicht hingewiesen. |
| Firmware Typ | Released | Nur Firmwareversionen bei denen sowohl interner Test als auch Feldtest erfolgreich waren, werden installiert (Fehlfunktionen nahezu ausgeschlossen). |
| | Release Candidate | Nur Firmwareversionen bei denen der interne Test erfolgreich war, werden installiert (Fehlfunktionen nicht ausgeschlossen). |
| | Beta Release | Auch Firmwareversionen bei denen noch nicht alle internen Tests erfolgreich abgeschlossen sind, werden installiert (Fehlfunktionen durchaus möglich). |
| Hardware Version | Hardwareversion des myDatalogMUC | |

9.2.2.3 Gerätespezifische Einstellungen

| | | |
|-------------|-----------|--------------------------------|
| Betriebsart | hold | Messung: aus, Übertragung: ein |
| | run | Messung: ein, Übertragung: ein |
| | transport | Messung: aus, Übertragung: aus |
| | offline | Messung: ein, Übertragung: aus |

9.2.2.4 GPRS

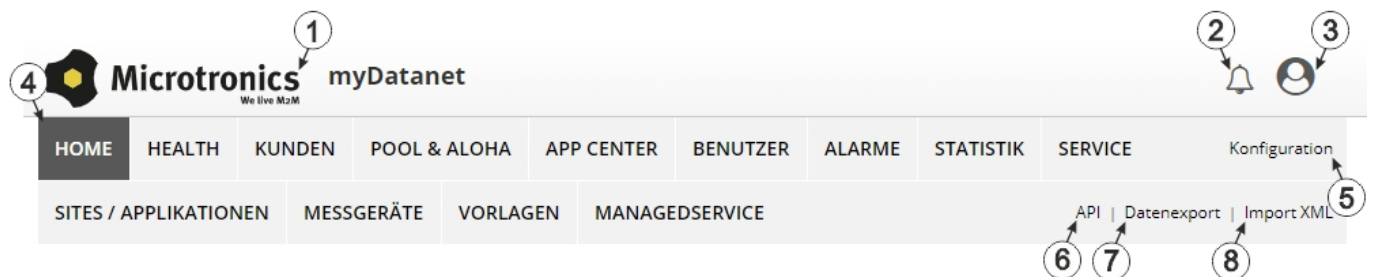
SIM Tarif

ausgewählter SIM-Tarif

Kapitel 10 myDatenet-Server

Hinweis: Alle Screenshots zeigen den myDatenet-Server in der Version 50v007 unter Verwendung des Standard-Farbschemas. Bei neueren Versionen können geringfügige Änderungen am Erscheinungsbild des Servers vorgenommen worden sein.

10.1 Übersicht



Übersicht myDatenet-Server

| | |
|--|--|
| 1 frei wählbares Logo | 5 öffnet die Maske zur Eingabe der globalen Einstellungen für den Server |
| 2 öffnet das Fenster in dem die für den aktuell eingeloggtten Benutzer bestimmten, vom System erstellten Benachrichtigungen zusammengefasst sind | 6 öffnet den rapidM2M Playground |
| 3 blendet das Menü zum Anpassen der Benutzereinstellungen und zum Ausloggen des aktuell aktiven Benutzers ein | 7 wechselt in den Bereich "Datenexports" zur Konfiguration des Datenexports. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn zumindest die Lizenz für eine Exportvariante vorhanden ist. |
| 4 Schaltflächen zum Wechseln zwischen den einzelnen Serverbereichen | 8 öffnet die Eingabemaske zum Upload einer XML-Datei. Diese Schaltfläche ist nur sichtbar, wenn die Lizenz für den XML-Import vorhanden ist. |

10.1.1 Erklärung der Symbole



Fügt zur aktuellen Liste (Auswertungen, Sites, Benutzer, ...) einen neuen Eintrag hinzu



Löscht das nebenstehende Element (Auswertung, Site, Benutzer, ...) aus der Liste



Ruft die Eingabemaske zum Editieren des nebenstehenden Elements (Auswertung, Site, Benutzer, ...) auf

10.2 Bereich "Kunden"

The screenshot shows the 'Kunden' overview page. The navigation bar includes 'HOME', 'HEALTH', 'KUNDEN', 'POOL & ALOHA', 'APP CENTER', 'BENUTZER', 'ALARME', 'STATISTIK', 'SERVICE', and 'Konfiguration'. Below the navigation bar, there are tabs for 'SITES / APPLIKATIONEN', 'MESSGERÄTE', 'VORLAGEN', and 'SCRIPTS', along with 'API | Tracking | Datenexport'. The main content area has a dark header with '1 Übersicht' and a large 3D map of Europe with glowing nodes and connecting lines. Below the map is a control panel with a '+ Kunden' button, filters for '2015', 'Austr.', and 'Training', a search bar, and a 'Seiten: 1 (Gesamt 2)' indicator. At the bottom, there are icons for editing, deleting, and commenting on training, along with a '1234 Ort' label and 'Musterstrasse 1' text.

Übersicht des Bereichs "Kunden"

1 Bereich, in dem eine Bilddatei als "Karte" und/oder die OpenStreetMaps Karte eingebildet werden kann

Auf der als "Karte" verwendeten Bilddatei lassen sich die Sites manuell platzieren.

In der OpenStreetMaps Karte werden die Sites erst angezeigt, wenn der Site GPS-Koordinaten zugewiesen wurden.

2 fügt einen neuen Kunden hinzu

| |
|--|
| <p>3 Liste der Tags, die mindestens einem der in der Kundenliste angezeigten Kunden zugewiesen sind. Wurde die Kundenliste mittels Suchfeld oder Auswahl eines Tags beschränkt, wird dies bei der Erstellung der Liste der Tags berücksichtigt. Sobald die Kundenliste durch Auswahl eines Tags eingeschränkt wurde, erscheint am Ende der Liste der Tags ein Kreuz. Durch Klicken auf dieses Kreuz wird die Auswahl aller Tags zurückgesetzt und die Einschränkung aufgehoben.</p> <p>Durch Klicken mit der linken Maustaste auf einen der Tags werden in der Kundenliste nur mehr jene Kunden angezeigt, denen der entsprechende Tag zugewiesen ist und der gewählte Tag ist farblich hinterlegt.</p> <p>Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf einen der Tags werden alle Kunden, denen der entsprechende Tag zugewiesen ist, ausgeblendet, der gewählte Tag ist farblich hinterlegt und die Bezeichnung des Tags durchgestrichen.</p> <p>Erneutes Klicken mit derselben Maustaste hebt die Einschränkung wieder auf.</p> |
| <p>4 öffnet die Eingabemaske zur Konfiguration des Kunden</p> |
| <p>5 löscht den Kunden</p> |
| <p>6 Kommentar, der in der Konfiguration des Kunden eingegeben werden kann</p> |
| <p>7 Wurde eine Standardauswertung definiert, gelangen Sie durch Klicken auf den Namen des Kunden zur Standardauswertung. Andernfalls wird durch Klicken auf den Namen des Kunden der Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene geöffnet (siehe "Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene" auf Seite 146 bzw. "Auswertungen" auf Seite 147).</p> |
| <p>8 Suchfeld zum Filtern der Kundenliste</p> |
| <p>9 Adresse des Kunden, die über die Eingabemaske zur Konfiguration des Kunden eingegeben werden kann</p> |
| <p>10 Symbol, über das sich eine OpenStreetMaps Karte laden lässt, auf der die Sites dargestellt werden. (siehe "Kartendarstellung" auf Seite 147)</p> |
| <p>11 Symbol, über das sich eine Bilddatei als "Übersichts-Karte" auf den Server laden lässt</p> <p>Um die "Karte" wieder zu entfernen, öffnen Sie den Upload-Dialog erneut und klicken Sie auf "senden" ohne zuvor eine Bilddatei auszuwählen.</p> |

10.3 Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene

SITES / APPLIKATIONEN | MESSGERÄTE & ALOHA | BENUTZER | ALARME | STATISTIK | SERVICE

SITES / APPLIKATIONEN TAGS | MESSGERÄTE TAGS API | Datenexport

1 **Übersicht**

2 **+ Auswertungen** 5 6

✕ Auswertung 1 Seiten: 1 (Gesamt 1)

✎ 🗑️ Auswertung 1

Kanal 1
Messstelle 1
-0,3

Kanal 2
Messstelle 1
-0,3

Int. Temp
Messstelle 1
22,7 °C

3 **+ Sites / Applikationen** VERBINDUNG APP.

Filter: aus + aus Sortierung: Name Seitenlänge: 12

📍 Austria

✕ Messstelle Seiten: 1 (Gesamt 2)

| | | | | | |
|----------------|--|---|---|--|---|
| ✎ | | Messstelle 1 4-Channel Data Logger: 047394065DB37B9F (9.9.2020 - 29.9.2020) | ● 25.7.2022 09:21:12 USR UTC+02:00 | 📶 🔄 🌐 📊 01:38 | ⋮ |
| ✎ | | Messstelle 2 4-Channel Data Logger: 048A880857308E76 (9.9.2020 - 9.9.2020) | ● 25.7.2022 09:29:46 USR UTC+02:00 | 📶 🔄 🌐 📊 23:46 | ⋮ |

Übersicht des Bereichs "Sites / Applikationen" auf Kundenebene

- Bereich, in dem eine Bilddatei als "Karte" und/oder die OpenStreetMaps Karte eingebildet werden kann

Auf der als "Karte" verwendeten Bilddatei lassen sich die Sites manuell platzieren.

In der OpenStreetMaps Karte werden die Sites erst angezeigt, wenn der Site GPS-Koordinaten zugewiesen wurden.

| | |
|----------|--|
| 2 | Liste der Auswertungen (siehe "Auswertungen" auf Seite 147) |
| 3 | Liste der Sites / Applikationen (siehe "Messstelle" auf Seite 79) |
| 4 | Symbol, das eine Site auf der "Karte" repräsentiert |
| 5 | Symbol, über das sich eine OpenStreetMaps Karte laden lässt, auf der die Sites dargestellt werden. (siehe "Kartendarstellung" auf Seite 147) |
| 6 | Symbol, über das sich eine Bilddatei als "Karte" auf den Server laden lässt Um die "Karte" wieder zu entfernen, öffnen Sie den Upload-Dialog erneut und klicken Sie auf "senden" ohne zuvor eine Bilddatei auszuwählen. |

10.3.1 Auswertungen

Die Auswertungen bieten eine Vielzahl an Möglichkeiten zur grafischen Darstellung der Daten auf der Web-Oberfläche des myDatenet-Server bzw. dem Download der Daten vom myDatenet-Servers. Eine detailliertere Anleitung zum Erstellen und dem Umgang mit den Auswertungen finden Sie im Benutzerhandbuch für myDatenet-Server (206.886).

10.3.2 Kartendarstellung

Die Kartendarstellung dient dazu, einen Überblick über die geografische Position der Messstellen zu geben. Eine detailliertere Anleitung zur Bedienung und Konfiguration der Kartendarstellung finden Sie im Benutzerhandbuch für myDatenet-Server (206.886).

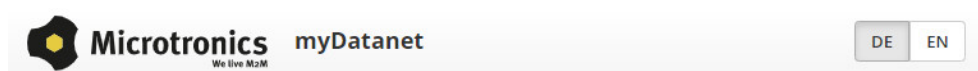
10.4 Empfohlene Vorgehensweise

10.4.1 Anlegen der Site

***Hinweis:** Abhängig vom jeweiligen Benutzerlevel sind einige der in den folgenden Kapiteln erwähnten Felder unter Umständen ausgeblendet. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Administrator des myDatenet-Servers.*

Eine detailliertere Anleitung zum Anlegen einer neuen Site finden Sie im Benutzerhandbuch für myDatenet-Server (206.886).

1. Loggen Sie sich über das Web-Interface am myDatenet-Server ein. Die Web-Adresse erhalten Sie von Ihrem zuständigen Vertriebspartner.



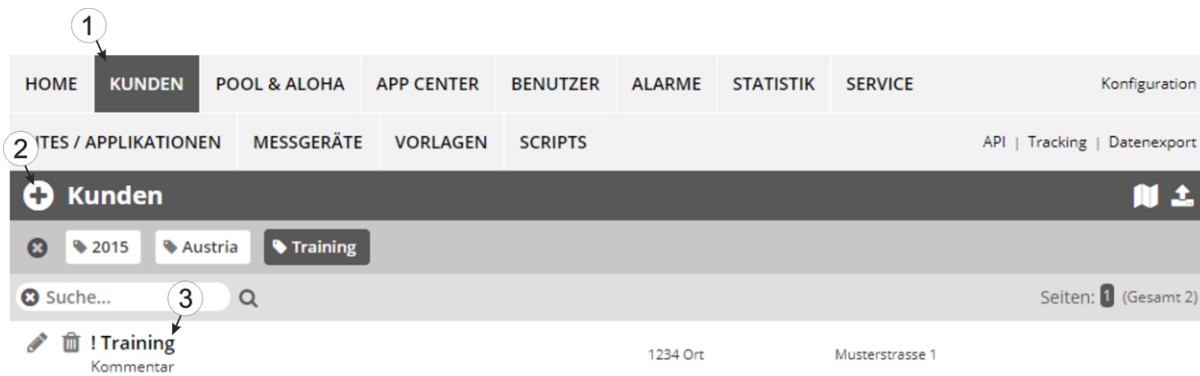
Benutzername

Kennwort

ANMELDEN

Login Formular des myDatenet-Servers

2. Klicken Sie auf den Menüpunkt "Kunde" des myDatanet-Servers, um die Liste der verfügbaren Kunden aufzurufen. Wählen Sie einen bestehenden Kunden aus oder legen Sie einen neuen Kunden an.

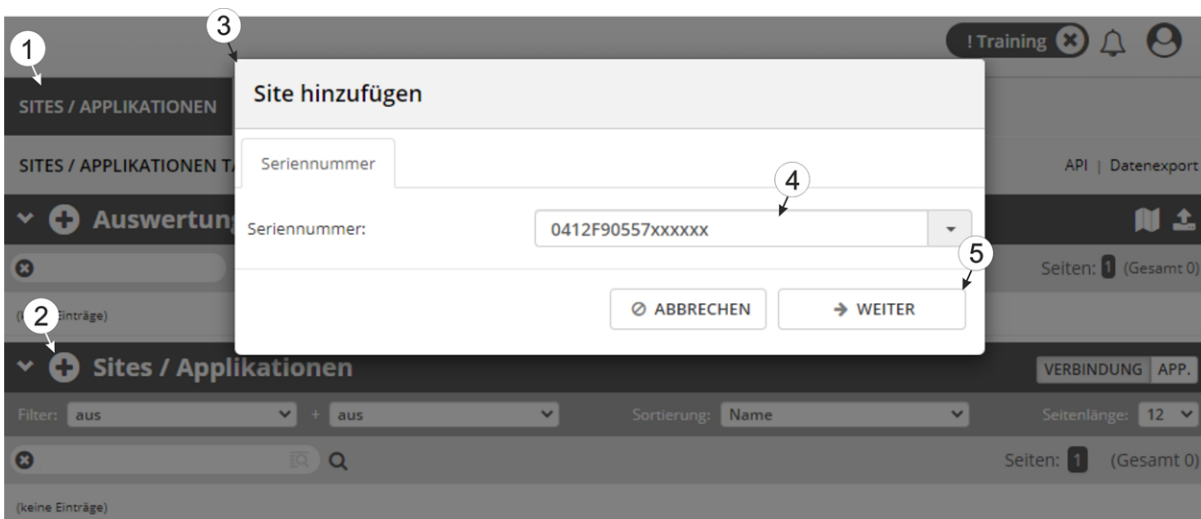


Auswählen des Kunden

| | |
|--|--------------------------------|
| 1 Menüpunkt zum Aufrufen der Kundenliste | 3 Liste der verfügbaren Kunden |
| 2 Anlegen eines neuen Kunden | |

3. Klicken Sie auf den Menüpunkt "Sites / Applikationen" des myDatanet-Servers, um die Liste der bestehenden Sites / Applikationen aufzurufen. Öffnen Sie das Eingabefenster zum Anlegen einer neuen Site durch Klicken auf das Symbol "Neue Site / Applikation hinzufügen", geben Sie die Seriennummer Ihres Geräts in das entsprechende Feld ein und klicken Sie anschließend auf den "Weiter" Button.

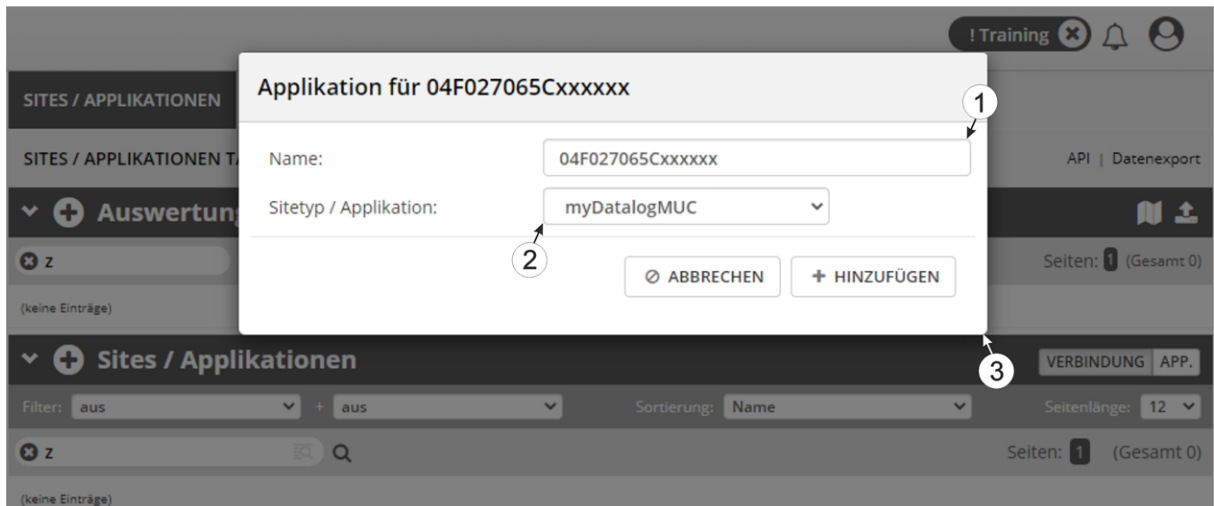
Hinweis: Die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild des Geräts (siehe "Gerätekennzeichnung" auf Seite 25)



Anlegen der Site

| | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Menüpunkt zum Aufrufen der Liste der bestehenden Sites / Applikationen | 4 Feld zur Eingabe der Seriennummer |
| 2 Symbol "Neue Site / Applikation hinzufügen" | 5 Button "Weiter" |
| 3 Eingabefenster für das Anlegen einer neuen Site | |

- Ändern Sie, falls erforderlich, den vorgeschlagenen Namen der Site, wählen Sie den gewünschten Sitetyp bzw. die gewünschte Applikation aus der Dropdown-Liste aus und klicken Sie anschließend auf den "Hinzufügen" Button.



Anlegen der Site abschließen

| | |
|---|-----------------------|
| 1 Name der Site (frei wählbar) | 3 Button "Hinzufügen" |
| 2 Dropdown-Liste der verfügbaren Applikationen, Vorlagen und Site Typen | |

Kapitel 11 Device Logic

11.1 Allgemein

Das folgende Kapitel beschreibt die Funktionalität der Device Logic. Bei der verwendeten Programmiersprache handelt es sich um eine C-ähnliche Scriptsprache built on PAWN, welche auf embedded Systemen läuft.

Zusätzliche detaillierte Informationen finden Sie auf der Website der Entwickler:
<http://www.compuphase.com/pawn/pawn.htm>

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um ein Device Logic für das myDatalogMUC zu erstellen:

- Direkte Eingabe in das Eingabefenster "Device Logic" im Konfigurationsabschnitt "Steuerung"
- Hochladen eines zuvor erstellten Binary-Files (*.amx) auf den myDatatnet-Server
- Verwenden eines Device Logic-Templates, das am myDatatnet-Server angelegt wurde

11.1.1 Direkte Eingabe einer Device Logic

Die Eingabe der Device Logic erfolgt über den Konfigurationsabschnitt "Steuerung" (siehe "Steuerung" auf Seite 79) der Eingabemaske zur Konfiguration der Messstelle. Als "Device Logic Type" muss "Pawn" ausgewählt werden, damit das myDatalogMUC die unter "Device Logic" eingegebenen Befehle als Pawn Device Logic interpretiert.

11.1.2 Hochladen eines Binary-Files

Wurde über die Listenauswahl "Device Logic Quelle" im Konfigurationsabschnitt "Steuerung" (siehe "Steuerung" auf Seite 79) der Eingabemaske zur Konfiguration der Messstelle der Eintrag "Hochladen einer kompilierten Device Logic (Pawn, *.amx)" ausgewählt, kann ein zuvor erstelltes Binary-File auf den myDatatnet-Server hochgeladen werden. Dieses wird dann bei der nächsten Verbindung in das myDatalogMUC geladen. Als "Device Logic Type" muss auch bei dieser Methode "Pawn" ausgewählt werden, damit das myDatalogMUC die Befehle als Pawn Device Logic interpretiert.

Hinweis: Wird mittels Device Logic direkt auf einen Ausgang geschrieben, überschreibt der ermittelte Wert den über die Eingabemaske am myDatatnet-Server eingegebenen Stellwert.

11.2 Compiler-Optionen

Komprimierung des Pawn Programmcodes

```
// Über den Parameter wird angegeben welche der Sektionen komprimiert werden
// sollen
// 0: keine Komprimierung (default)
// 1: DATA
// 2: DATA und CODE
// 3: DATA, CODE und TABLES

#pragma amxcompress <0-3>
```

11.3 Device API

11.3.1 Konstanten

Returncodes für allgemeine Zwecke

OK = 0
ERROR = -1

11.3.2 System

main();

Diese Funktion wird beim PowerOn und beim Austausch der Device Logic ausgeführt. Sie sollte alle Initialisierungen enthalten, die nur ein einziges Mal beim Programmstart durchgeführt werden müssen.

forward public Mdn_CtrlFinish();

Diese Funktion ist der Einstiegspunkt für die Ausführung der Device Logic und wird zu jedem Messzeitpunkt, nachdem alle Messwerte erzeugt wurden und bevor die Ausgänge gesetzt wurden, aufgerufen. Sie sollte alle Berechnungen und Funktionen enthalten, die zyklisch durchgeführt werden sollen.

11.3.3 Datum & Zeit

native Mdn_GetTime(&hour=0, &minute=0, &second=0, timestamp=0);

Wurde kein Timestamp übergeben (timestamp=0), wird die aktuelle Systemzeit (in Local Time) in Stunden / Minuten / Sekunden konvertiert. Andernfalls wird der übergebene Timestamp in Stunden / Minuten / Sekunden konvertiert.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>hour</i> | <i>Variable zur Aufnahme der Stunden - OPTIONAL</i> |
| <i>minute</i> | <i>Variable zur Aufnahme der Minuten - OPTIONAL</i> |
| <i>second</i> | <i>Variable zur Aufnahme der Sekunden - OPTIONAL</i> |
| <i>timestamp</i> | <i>Zeitstempel, der konvertiert werden soll</i> <i>= 0: Es wird die aktuelle Systemzeit (in Local Time) konvertiert.</i> <i>> 0: Es wird der übergebene Zeitstempel konvertiert.</i> <i>(Der Zeitstempel muss in Sekunden seit 31.12.1999 angegeben werden.)</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"><i>timestamp = 0: Sekunden seit 31.12.1999 (aktuelle Systemzeit in Local Time)</i><i>timestamp > 0: Der übergebene Zeitstempel wird zurückgegeben.</i> |

native Mdn_GetDate(&year=0, &month=0, &day=0, timestamp=0);

Wurde kein Timestamp übergeben (*timestamp=0*), wird für die aktuelle Systemzeit (in Local Time) das Datum (Jahr, Monat, Tag) ermittelt. Andernfalls wird für den übergebenen Timestamp das Datum (Jahr, Monat, Tag) ermittelt.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>year</i> | Variable zur Aufnahme des Jahres - OPTIONAL Hinweis: Die Angabe des Jahres erfolgt relativ zum Jahr 2000, d.h. für das Jahr 2014 wird der Wert 14 retourniert. |
| <i>month</i> | Variable zur Aufnahme des Monats - OPTIONAL |
| <i>day</i> | Variable zur Aufnahme des Tages - OPTIONAL |
| <i>timestamp</i> | Zeitstempel für den das Datum ermittelt werden soll = 0: Es wird das Datum für die aktuelle Systemzeit (in Local Time) ermittelt. > 0: Es wird das Datum für den übergebene Zeitstempel ermittelt. (Der Zeitstempel muss in Sekunden seit 31.12.1999 angegeben werden.) |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> <i>timestamp = 0</i>: Sekunden seit 31.12.1999 (aktuelle Systemzeit in Local Time) <i>timestamp > 0</i>: Der übergebene Zeitstempel wird zurückgegeben. |

native Mdn_GetTimezoneOffset();

liefert die Differenz (in Sekunden) zwischen UTC und der für die Messstelle am myDatanet-Server konfigurierten lokalen Zeit. Dadurch kann im Skript die UTC bestimmt werden, indem diese Differenz von der Systemzeit (Local Time) subtrahiert wird. Der Offsetwert wird vom myDatanet-Server entsprechend der eingestellten Zeitzone (inkl. Sommer-/Winterzeit) gebildet und bei jeder Verbindung mit dem Gerät synchronisiert.

Bsp.: Für die Messstelle wird die mitteleuropäische Zeit (MEZ = UTC+1) verwendet -> Offset = 3600sec.

| | Erklärung |
|--------------|------------------------|
| Rückgabewert | Offsetwert in Sekunden |

native Mdn_DoW(timestamp);

berechnet den Wochentag aus einem gegebenen Timestamp

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---------------------------------------|
| <i>timestamp</i> | Zeitstempel des zu berechnenden Tages |

| | Erklärung |
|--------------|-----------------------------------|
| Rückgabewert | Wochentag, 0=Montag ... 6=Sonntag |

11.3.4 Encoding

`native Mdn_SetPacked(data{}, pos, &{Float,Fixed,_}:value, size=4, bool:bigendian=false);`
schreibt den übergebenen Wert an die angegebene Position in ein Array

| <i>Parameter</i> | <i>Erklärung</i> |
|------------------|---|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten aufnehmen soll</i> |
| <i>pos</i> | <i>Byteoffset innerhalb des Arrays zur Bestimmung der Position, an die der Wert geschrieben werden soll</i> |
| <i>value</i> | <i>Wert, der in das Array geschrieben werden soll</i> |
| <i>size</i> | <i>Anzahl der Bytes, die für den zu schreibenden Wert verwendet werden sollen</i> |
| <i>bigendian</i> | <i>Einstellung, für die zu verwendende Byte-Reihenfolge beim Schreiben des Werts:</i> <i>true: "Big Endian" wird verwendet</i> <i>false: "Little Endian" wird verwendet</i> |

| | <i>Erklärung</i> |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Byte-Reihenfolge:

Im folgenden Beispiel wird die Ganzzahl 439.041.101 als 32-Bit-Integer-Wert ab Speicheradresse 10000 gespeichert.

| <i>Adressen</i> | <i>Big Endian</i> | | | <i>Little Endian</i> | | |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|----------------------|------------|--------------|
| | <i>Hex</i> | <i>Dez</i> | <i>Binär</i> | <i>Hex</i> | <i>Dez</i> | <i>Binär</i> |
| 10000 | 1A | 26 | 00011010 | 4D | 77 | 01001101 |
| 10001 | 2B | 43 | 00101011 | 3C | 60 | 00111100 |
| 10002 | 3C | 60 | 00111100 | 2B | 43 | 00101011 |
| 10003 | 4D | 77 | 01001101 | 1A | 26 | 00011010 |

native Mdn_SetPackedB(data{}, pos, const block{}, size);

schreibt den übergebenen Datenblock an die angegebene Position in ein Array

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten aufnehmen soll</i> |
| <i>pos</i> | <i>Byteoffset innerhalb des Arrays zur Bestimmung der Position, an die der Datenblock geschrieben werden soll</i> |
| <i>block</i> | <i>Datenblock, der in das Array geschrieben werden soll</i> |
| <i>size</i> | <i>Anzahl der Bytes, die vom Datenblock in das Array geschrieben werden sollen</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR |

native Mdn_GetPacked(const data{}, pos, &{Float,Fixed,_}:value, size=4, bool:bigendian=false);

liefert den Wert, der sich an der angegebenen Position in einem Array befindet

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten enthält</i> |
| <i>pos</i> | <i>Byteoffset innerhalb des Arrays zur Bestimmung der Position, von der die Daten gelesen werden sollen</i> |
| <i>value</i> | <i>Variable zur Aufnahme der zu lesenden Daten</i> |
| <i>size</i> | <i>Anzahl der Bytes, die zu lesen sind</i> |
| <i>bigendian</i> | <i>Gibt an, wie die gepackten Daten zu interpretieren sind:</i> <i>true: Die Daten sind im "Big Endian"-Format im Array gespeichert.</i> <i>false: Die Daten sind im "Little Endian"-Format im Array gespeichert.</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Byte-Reihenfolge:

Im folgenden Beispiel wird die Ganzzahl 439.041.101 als 32-Bit-Integer-Wert ab Speicheradresse 10000 gespeichert.

| Adressen | Big Endian | | | Little Endian | | |
|-----------------|-------------------|------------|--------------|----------------------|------------|--------------|
| | Hex | Dez | Binär | Hex | Dez | Binär |
| 10000 | 1A | 26 | 00011010 | 4D | 77 | 01001101 |
| 10001 | 2B | 43 | 00101011 | 3C | 60 | 00111100 |
| 10002 | 3C | 60 | 00111100 | 2B | 43 | 00101011 |
| 10003 | 4D | 77 | 01001101 | 1A | 26 | 00011010 |

native Mdn_GetPackedB(const data{}, pos, block{}, size);

liest einen Datenblock, der sich an der angegebenen Position in einem Array befindet

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten enthält</i> |
| <i>pos</i> | <i>Byteoffset innerhalb des Arrays zur Bestimmung der Position, von der die Daten gelesen werden sollen</i> |
| <i>block</i> | <i>Array zur Aufnahme der zu lesenden Daten</i> |
| <i>size</i> | <i>Anzahl der Bytes, die zu lesen sind</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none">• OK, wenn erfolgreich• ERROR |

11.3.5 Messkanäle

11.3.5.1 Konstanten

Nummern der Kanäle

```
MDN_CH_UI1           // Universaleingang 1
:
MDN_CH_UI8           // Universaleingang 8
MDN_CH_EXTTEMP       // ext. Temperatursensor
MDN_CH_GSM           // Interner Messkanal "GSM Stärke"
MDN_CH_VIN           // Interner Messkanal "Spannung"
MDN_CH_IOUT1         // Analogausgang 1
MDN_CH_IOUT2         // Analogausgang 2
MDN_CH_REL1          // Relais 1
:
MDN_CH_REL6          // Relais 6
MDN_CH_IN1           // Interface Kanal 1
:
MDN_CH_IN64          // Interface Kanal 64
MDN_CH_OUT1          // Interface Ausgabekanal 1
:
MDN_CH_OUT64         // Interface Ausgabekanal 64

//Erweiterungsmodul 1
MDN_CH_MUCE1_UI1     // Universaleingang 1
:
MDN_CH_MUCE1_UI8     // Universaleingang 8
MDN_CH_MUCE1_EXTTEMP // ext. Temperatursensor
MDN_CH_MUCE1_IOUT1   // Analogausgang 1
MDN_CH_MUCE1_IOUT2   // Analogausgang 2
MDN_CH_MUCE1_REL1    // Relais 1
:
MDN_CH_MUCE1_REL6    // Relais 6
```

```

//Erweiterungsmodul 2
MDN_CH_MUCE2_UI1      // Universaleingang 1
:
MDN_CH_MUCE2_UI8      // Universaleingang 8
MDN_CH_MUCE2_EXTTEMP  // ext. Temperatursensor
MDN_CH_MUCE2_IOUT1    // Analogausgang 1
MDN_CH_MUCE2_IOUT2    // Analogausgang 2
MDN_CH_MUCE2_REL1     // Relais 1
:
MDN_CH_MUCE2_REL6     // Relais 6

//Erweiterungsmodul 3
MDN_CH_MUCE3_UI1      // Universaleingang 1
:
MDN_CH_MUCE3_UI8      // Universaleingang 8
MDN_CH_MUCE3_EXTTEMP  // ext. Temperatursensor
MDN_CH_MUCE3_IOUT1    // Analogausgang 1
MDN_CH_MUCE3_IOUT2    // Analogausgang 2
MDN_CH_MUCE3_REL1     // Relais 1
:
MDN_CH_MUCE3_REL6     // Relais 6

//Angaben zum Status der Kommunikation mit dem jeweiligen Erweiterungsmodul
MDN_CH_MUCE1_COM_STATE
MDN_CH_MUCE2_COM_STATE
MDN_CH_MUCE3_COM_STATE

//Anzahl der Kanäle
MDN_NUM_IN_CHANNELS   // Gesamtanzahl der Interface Kanäle
MDN_NUM_OUT_CHANNELS  // Gesamtanzahl der Interface Ausgabekanäle
MDN_NUM_CHANNELS      // Gesamtanzahl aller Kanäle (alle Eingänge und Ausgänge)

```

Status des Messwertes/Messkanals

Kodierung, um verschiedene Fehlerzustände zu signalisieren

```

MDN_STATUS_OK = 0, // Wert ist in Ordnung.
MDN_STATUS_NAN = 1, // ungültiger Messwert / undefinierter Fehler
MDN_STATUS_OF = 2, // Der Messwert liegt über der Bereichsgrenze (Overflow).
MDN_STATUS_UF = 3, // Der Messwert liegt unter der Bereichsgrenze
// (Underflow).
MDN_STATUS_OL = 4, // Kabelbruch wurde erkannt bzw. kein Sensor
// angeschlossen.
MDN_STATUS_SC = 5, // Kurzschluss wurde erkannt.

```

Kanalmodi der Universaleingänge

```
MDN_MODE_IN_NONE      = 0,          // Kanal deaktiviert
MDN_MODE_IN_DIGITAL   = 1,          // digital
MDN_MODE_IN_DCTRDAY    = 2,          // Tageszähler
MDN_MODE_IN_DCTRCONT   = 3,          // Intervallzähler
MDN_MODE_IN_DFREQ     = 4,          // Frequenz
MDN_MODE_IN_DPWM      = 5,          // PWM
MDN_MODE_IN_A420MA    = 6,          // 4-20mA
MDN_MODE_IN_A020MA    = 7,          // 0-20mA
MDN_MODE_IN_A002V     = 8,          // 0-2V
MDN_MODE_IN_A010V     = 9,          // 0-10V
```

Kanalmodi der Ausgabekanäle

```
MDN_MODE_OUT_NONE     = 100,        // Kanal deaktiviert
MDN_MODE_OUT_EXTWARMUP = 101,        // Ext. Aufwärmzeit
MDN_MODE_OUT_DIGITAL   = 102,        // Digitalausgang
MDN_MODE_OUT_DFREQ     = 103,        // Frequenzausgang
MDN_MODE_OUT_DPWM      = 104,        // PWM
MDN_MODE_OUT_DIMPULS   = 105,        // Impulsausgang
MDN_MODE_OUT_A420MA    = 106,        // 4-20mA
MDN_MODE_OUT_A020MA    = 107,        // 0-20mA
```

11.3.5.2 Funktionen

native Mdn_GetCh(ch, &Float:value, &Mdn_ValueStatus:status = MDN_STATUS_OK);
liest den aktuellen Wert und Status eines Kanals aus

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>ch</i> | Nummer des Kanals (siehe "Nummern der Kanäle" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) |
| <i>value</i> | Wert des Kanals |
| <i>status</i> | Status des Kanals (siehe "Status des Messwertes/Messkanals" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• OK, wenn erfolgreich• ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

native Mdn_GetChScale(ch, &Float:min, &Float:max, &Float:scale);

liest die Parameter der Skalierung des Kanals und speichert diese in die übergebenen Variablen

| Parameter | Erklärung | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| <i>ch</i> | <i>Nummer des Kanals (siehe "Nummern der Kanäle" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156)</i> | | |
| <i>min</i> | | | |
| | Kanaltyp | Modus | Erklärung |
| | <i>Universaleingänge</i> | <i>Digital Cnt.Day Cnt.Intervl. Freq</i> | <i>nicht relevant</i> |
| | | <i>PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | <i>ext. Temperatursensor</i> | <i>---</i> | <i>---</i> |
| | <i>Interner Messkanal</i> | <i>---</i> | <i>---</i> |
| | <i>Analogausgänge</i> | <i>alle Modi</i> | <i>Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit</i> |
| | <i>Relais</i> | <i>---</i> | <i>---</i> |
| | <i>Interface Kanäle</i> | <i>wenn Skalierung "ein"</i> | <i>Start des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| <i>Interface Ausgabekanäle</i> | <i>wenn Skalierung "ein"</i> | <i>Start des Ausgabebereichs in der Messeinheit</i> | |

| Parameter | Erklärung | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| <i>max</i> | | | |
| | | | |
| | Kanaltyp | Modus | Erklärung |
| | <i>Universaleingänge</i> | <i>Digital Cnt.Day Cnt.Intervl. Freq</i> | <i>nicht relevant</i> |
| | | <i>PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> |
| | <i>ext. Temperatursensor</i> | <i>---</i> | <i>---</i> |
| | <i>Interner Messkanal</i> | <i>---</i> | <i>---</i> |
| | <i>Analogausgänge</i> | <i>alle Modi</i> | <i>Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit</i> |
| <i>Relais</i> | <i>---</i> | <i>---</i> | |
| <i>Interface Kanäle</i> | <i>wenn Skalierung "ein"</i> | <i>Ende des Messbereichs in der Messeinheit</i> | |
| <i>Interface Ausgabekanäle</i> | <i>wenn Skalierung "ein"</i> | <i>Ende des Ausgabebereichs in der Messeinheit</i> | |

| Parameter | Erklärung | | |
|----------------------------|--------------------------|--|---|
| <i>scale</i> | Kanaltyp | Modus | Erklärung |
| | Universaleingänge | Digital | 1: Invertieren "aus" -1: Invertieren "ein" |
| | | Cnt.Day Cnt.Intervl. | Zählwert eines Impulses in der Messeinheit |
| | | Freq | Faktor, mit dem das Eingangssignal multipliziert wird |
| | | PWM 4-20mA 0-20mA 0-2V 0-10V | nicht relevant |
| | ext. Temperatursensor | --- | --- |
| | Interner Messkanal | --- | --- |
| | Analogausgänge | alle Modi | nicht relevant |
| | Relais | --- | --- |
| | Interface Kanäle | --- | nicht relevant |
| Interface Ausgabekanäle | --- | nicht relevant | |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

native Mdn_GetChMode(ch);

liefert den eingestellten Modus des Kanals

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>ch</i> | Nummer des Kanals (siehe "Nummern der Kanäle" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • eingestellter Kanalmodus (siehe "Kanalmodi der Universaleingänge" bzw. "Kanalmodi der Ausgabekanäle" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) • ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

native Mdn_SetCh(ch, Float:value, Mdn_ValueStatus:status = MDN_STATUS_OK);

setzt den Wert und den Status eines Kanals. Mit dieser Funktion ist es auch möglich den Wert eines Eingangs zu verändern, bevor er gespeichert wird. Dies ist möglich, da die Abarbeitung des Scripts nach der Messwerterfassung und vor der Aufzeichnung erfolgt (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31).

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>ch</i> | Nummer des Kanals (siehe "Nummern der Kanäle" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) |
| <i>value</i> | Wert des Kanals |
| <i>status</i> | Status des Kanals (siehe "Status des Messwertes/Messkanals" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 156) - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• OK, wenn erfolgreich• ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

11.3.6 Serielle Schnittstellen

11.3.6.1 Konstanten

Nummern der Interfaces

```
MUC_ITF_COM1 = 1,      // COM1 (RS485)
MUC_ITF_COM2,         // COM2 (RS232)
MUC_ITF_COM3,         // COM3 (RS485)
```

Serial Events

Events, die durch die Funktion Mdn_SerialEvent() behandelt werden müssen

```
MDN_SERIAL_EVENT_INIT      = 0,      // Script soll die Init Sequenz senden
                               // (z.B. nach Einschalten des Sensors)
MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE   = 1,      // Script soll das Messkommando senden
MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT   = 2,      // Timeout beim Empfang der Antwort auf das
                               // Messkommando
```

11.3.6.2 Callback Funktionen

forward public Mdn_SerialEvent(com, event);

Diese Funktion ist der Einstiegspunkt für die Auswertung der seriellen Events. Falls das Script Parsing verwendet werden soll, muss diese Funktion vom User bereitgestellt werden.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>com</i> | Nummer des Interface (siehe "Nummer der Interfaces" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 162) |
| <i>event</i> | Event, das zum Aufruf dieser Funktion geführt hat <ul style="list-style-type: none"> • MDN_SERIAL_EVENT_INIT (Script soll die Init Sequenz senden) • MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE (Script soll das Messkommando senden) • MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT (Timeout beim Empfang der Antwort auf das Messkommando) |

forward public Mdn_SerialRx(com, const data{}, len);

Diese Funktion ist der Einstiegspunkt für die Auswertung der empfangenen Zeichen. Falls das Script Parsing verwendet werden soll, muss diese Funktion vom User bereitgestellt werden.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>com</i> | Nummer des Interface (siehe "Nummer der Interfaces" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 162) |
| <i>data</i> | Array das die empfangenen Zeichen enthält |
| <i>len</i> | Anzahl der Zeichen, die empfangen wurden (max. 256) |

11.3.6.3 Funktionen

native Mdn_SerialTx(com, const data{}, len);

versendet den übergebenen Datenblock über das angegebene Interface

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>com</i> | Nummer des Interface (siehe "Nummer der Interfaces" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 162) |
| <i>data</i> | Array, das die zu sendenden Daten enthält |
| <i>len</i> | Anzahl der Bytes, die versendet werden sollen |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR |

native Mdn_SerialFinish(com);

beendet den Datenempfang über das angegebene Interface. Diese Funktion muss immer aufgerufen werden nachdem alle benötigten Daten empfangen wurden oder das Timeout Event aufgetreten ist.

| Parameter | Erklärung |
|-----------|--|
| com | Nummer des Interface (siehe "Nummer der Interfaces" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 162) |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• OK, wenn erfolgreich• ERROR |

11.3.7 Alarm & Trigger

11.3.7.1 Arrays mit symbolischen Indizes

Mdn_AlarmCfg

Alarmkonfiguration eines Messkanals

```
//Relevant für alle Kanalmodi bis auf "Digital"
// WarnValueLow   Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt,
//                wird eine Warnung ausgelöst.
// WarnValueHigh  Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt,
//                wird eine Warnung ausgelöst.
// AlarmValueLow  Wenn der Messwert auf oder unter diesen Wert fällt,
//                wird ein Alarm ausgelöst.
// AlarmValueHigh Wenn der Messwert auf oder über diesen Wert steigt,
//                wird ein Alarm ausgelöst.
// Hyst           Hysterese für Entwarnung bei Alarm/Warnung

//Relevant für den Kanalmodus "Digital"
// Flags          MDN_FLG_WARNING:  "High" löst eine "Warnung" aus.
//                MDN_FLG_ALARM:    "High" löst einen "Alarm" aus.
//                MDN_FLG_FAULTLOW: "High" löst eine "Störung Warnung" aus.
//                MDN_FLG_FAULTHIGH: "High" löst einen "Störung Alarm" aus.

#define Mdn_AlarmCfg[ Float:.WarnValueLow, Float:.WarnValueHigh,
                    Float:.AlarmValueLow, Float:.AlarmValueHigh,
                    Float:.Hyst, .Flags ]
```

Mdn_TriggerCfg*Trigger-Konfiguration eines Messkanals*

```
// Mode      Trigger-Modus (siehe "Trigger-Modus" im Kapitel
//           "Konstanten" auf Seite 165)
// Flags     gibt an, welche Aktionen ausgelöst werden sollen, wenn der Trigger
//           aktiv ist (siehe "Trigger Flags" im Kapitel
//           "Konstanten" auf Seite 165)
// Value     Schwellen für das Auslösen des Triggers

#define Mdn_TriggerCfg[.Mode, .Flags, Float:.Value]
```

11.3.7.2 Konstanten**Alarm Flags**

Flags zum Spezifizieren des zu setzenden Alarmtyps für die Funktion Mdn_SetAlarm() bzw. zur Ermittlung des durch die Funktion Mdn_GetAlarmCfg() zurückgelieferten Alarmtyps.

```
MDN_FLG_WARNING    = 0b000000001, // Warnung
MDN_FLG_ALARM      = 0b000000010, // Alarm
MDN_FLG_FAULTLOW   = 0b000000100, // technischer Fehler niedriger Priorität
MDN_FLG_FAULTHIGH = 0b000001000, // technischer Fehler hoher Priorität
MDN_FLG_UNDERFLOW = 0b100000000, // Bit gesetzt: Alarm/Warnung, da
//                               Wert <= Schwelle
//                               // Bit gelöscht: Alarm/Warnung, da
//                               //                               Wert >= Schwelle
```

Trigger Flags

Trigger-Flags für die Funktion Mdn_SetTrigger(), zur Auswertung des Rückgabewerts der Funktion Mdn_GetTrigger() und zur Auswertung der durch die Funktion Mdn_GetTriggerCfg() gelesenen Trigger-Konfiguration eines Kanals

```
MDN_TRG_INTERN1    = 0b00000000000010000, // gerätespezifisch
MDN_TRG_INTERN2    = 0b00000000000100000, // gerätespezifisch
MDN_TRG_INTERN3    = 0b00000000001000000, // gerätespezifisch
MDN_TRG_INTERN4    = 0b00000000010000000, // gerätespezifisch
MDN_TRG_RECQUICK   = 0b0000000100000000, // Schnelle Aufzeichnung anfordern.
MDN_TRG_RECSLOW    = 0b0000000100000000, // Langsame Aufzeichnung anfordern.
MDN_TRG_MEASSTART  = 0b0000001000000000, // Startet eine neue Messung
MDN_TRG_RECORD_ON  = 0b0000010000000000, // Starte Aufzeichnung der aktuellen
//                               // Messung
MDN_TRG_RECORD_OFF = 0b0000100000000000, // Verhindere Aufzeichnung der
//                               // aktuellen Messung
MDN_TRG_TXSTART    = 0b0001000000000000, // Fordere eine einzelne Verbindung mit
//                               // dem Server an
MDN_TRG_CONTINUOUS = 0b1000000000000000, // Fordere eine Online Verbindung mit
//                               // dem Server an
```

Trigger-Modus

zur Auswertung der durch die Funktion `Mdn_GetTriggerCfg()` gelesenen Trigger-Konfiguration eines Kanals

```
MDN_TRG_MODE_NONE           = 0, // Kanal deaktiviert, kein Trigger

//Relevant für alle Kanalmodi bis auf "Digital"
MDN_TRG_MODE_LESS_OR_EQUAL  = 1, // Auslösen des Triggers, wenn
                                // Wert <= Schwelle
MDN_TRG_MODE_GREATER_OR_EQUAL = 2, // Auslösen des Triggers, wenn
                                // Wert >= Schwelle

//Relevant für den Kanalmodus "Digital"
MDN_TRG_MODE_DI_RISING_EDGE  = 3, // Steigende Flanke löst den Trigger aus.
MDN_TRG_MODE_DI_FALLING_EDGE = 4, // Fallende Flanke löst den Trigger aus.
MDN_TRG_MODE_DI_BOTH_EDGES   = 8, // Beide Flanken lösen den Trigger aus.
```

11.3.7.3 Funktionen

native `Mdn_GetAlarm(ch)`;

gibt den Alarmstatus eines Kanals zurück

| Parameter | Erklärung |
|-----------------|--|
| <code>ch</code> | Nummer des Kanals (siehe "Konstanten" auf Seite 156) |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | positiv, wenn erfolgreich (siehe "Alarm Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165), <code>ERROR</code> , falls kein gültiger Kanal angegeben wurde |

native `Mdn_GetAlarmCfg(ch, Config[Mdn_AlarmCfg])`;

liefert die Alarmkonfiguration eines Kanals

| Parameter | Erklärung |
|---------------------|---|
| <code>ch</code> | Nummer des Kanals (siehe "Konstanten" auf Seite 156) |
| <code>Config</code> | Struktur zur Aufnahme der Alarmkonfiguration (siehe " <code>Mdn_AlarmCfg</code> " im Kapitel "Arrays mit symbolischen Indizes" auf Seite 164) |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• <code>OK</code>, wenn erfolgreich• <code>ERROR</code>, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

native Mdn_SetAlarm(ch, alarm, Float:value, Float:level = 0.0);

setzt den Alarmstatus eines Kanals. Um anzuzeigen, dass es sich um einen Alarm/Warnung aufgrund einer Unterschreitung des Alarm/Warnungs Levels handelt, muss das Alarmflag "MDN_FLG_UNDERFLOW" gesetzt werden. Für die Anzeige von Alarm/Warnung aufgrund einer Überschreitung des Alarm/Warnungs Levels bleibt das Alarmflag "MDN_FLG_UNDERFLOW" gelöscht. Die Alarmerkennung des Systems erfolgt vor der Abarbeitung des Scripts (siehe "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31).

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>ch</i> | Nummer des Kanals (siehe "Konstanten" auf Seite 156) |
| <i>alarm</i> | Alarmflags (siehe "Alarm Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165). Der Wert "0" löscht den Alarmstatus des Kanals. |
| <i>value</i> | Wert des Kanals, der für die Alarmberechnung herangezogen wurde |
| <i>level</i> | enthält den Schwellenwert des Alarms - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn erfolgreich • ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde |

native Mdn_SetTrigger(trigger);

setzt globale Triggerereignisse

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>trigger</i> | Trigger-Flags (siehe "Trigger Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165) |

| | Erklärung |
|--------------|----------------------|
| Rückgabewert | OK, wenn erfolgreich |

native Mdn_GetTrigger();

liefert die globalen Triggerflags

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | globale Triggerflags (siehe "Trigger Flags" im Kapitel "Konstanten" auf Seite 165) |

native Mdn_GetTriggerCfg(ch, Config[Mdn_TriggerCfg]);

liefert die Trigger-Konfiguration eines Kanals

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>ch</i> | <i>Nummer des Kanals (siehe "Konstanten" auf Seite 156)</i> |
| <i>Config</i> | <i>Struktur zur Aufnahme der Trigger-Konfiguration (siehe "Mdn_TriggerCfg" im Kapitel "Arrays mit symbolischen Indizes" auf Seite 164)</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>OK, wenn erfolgreich</i> • <i>ERROR, wenn keine gültige Kanalnummer übergeben wurde</i> |

11.3.8 Mathematik

Hilfreiche Konstanten

| Definintition | Wert | Beschreibung |
|----------------------|------------------------|---------------------|
| M_E | 2.7182818284590452354 | e |
| M_LOG2E | 1.4426950408889634074 | $\log_2 e$ |
| M_LOG10E | 0.43429448190325182765 | $\log_{10} e$ |
| M_LN2 | 0.69314718055994530942 | $\ln 2$ |
| M_LN10 | 2.30258509299404568402 | $\ln 10$ |
| M_PI | 3.14159265358979323846 | π |
| M_PI_2 | 1.57079632679489661923 | $\pi/2$ |
| M_PI_4 | 0.78539816339744830962 | $\pi/4$ |
| M_1_PI | 0.31830988618379067154 | $1/\pi$ |
| M_2_PI | 0.63661977236758134308 | $2/\pi$ |
| M_2_SQRTPI | 1.12837916709551257390 | $2/\sqrt{\pi}$ |
| M_SQRT2 | 1.41421356237309504880 | $\sqrt{2}$ |
| M_SQRT1_2 | 0.70710678118654752440 | $1/\sqrt{2}$ |

native fround(Float:x);

führt kaufmännisches Runden des übergebenen Floats durch

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>x</i> | <i>Float, der gerundet werden soll</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| <i>Rückgabewert</i> | <i>kaufmännisch gerundeter ganzzahliger Wert</i> |

native min(value1, value2);*liefert den kleineren der beiden übergebenen Werte*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| value1 | zwei Werte, von denen der kleinere ermittelt werden soll |
| value2 | |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | der kleinere der beiden übergebenen Werte |

native max(value1, value2);*liefert den größeren der beiden übergebenen Werte*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| value1 | zwei Werte, von denen der größere ermittelt werden soll |
| value1 | |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | der größere der beiden übergebenen Werte |

native clamp(value, min=cellmin, max=cellmax);*prüft, ob der übergebene Wert zwischen "min" und "max" liegt*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|-------------------------------|
| value | Wert, der geprüft werden soll |
| min | untere Bereichsgrenze |
| max | obere Bereichsgrenze |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • "value", wenn der Wert zwischen "min" und "max" liegt • "min", wenn der Wert kleiner "min" ist • "max", wenn der Wert größer "max" ist |

native swapchars(c);
vertauscht die Reihenfolge der Bytes

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>c</i> | <i>Wert für den die Bytes vertauscht werden sollen</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <i>Wert, bei dem die Bytes im Parameter "c" vertauscht sind (das niedrigste Byte wird das höchste Byte)</i> |

Die Arbeitsweise der folgenden Funktionen entspricht jener der Standard ANSI-C Implementierung:

native Float:sin(Float:x);
Sinus von x

native Float:cos(Float:x);
Kosinus von x

native Float:tan(Float:x);
Tangens von x

native Float:asin(Float:x);
arcsin(x) im Bereich $[-\pi/2, \pi/2]$, x Element von $[-1, 1]$

native Float:acos(Float:x);
arccos(x) im Bereich $[0, \pi]$, x Element von $[-1, 1]$

native Float:atan(Float:x);
arctan(x) im Bereich $[-\pi/2, \pi/2]$

native Float:atan2(Float:y, Float:x);
arctan(y/x) im Bereich $[-\pi, \pi]$

native Float:sinh(Float:x);
Sinus Hyperbolicus von x

native Float:cosh(Float:x);
Cosinus Hyperbolicus von x

native Float:tanh(Float:x);
Tangens Hyperbolicus von x

native Float:exp(Float:x);
Exponentialfunktion e^x

native Float:log(Float:x);
natürlicher Logarithmus $\ln(x)$, $x > 0$

native Float:log10(Float:x);
Logarithmus zur Basis 10 $\log_{10}(x)$, $x > 0$

native Float:pow(Float:x, Float:y);
 x^y . Ein Argumentenfehler liegt vor bei $x = 0$ und $y \leq 0$, oder bei $x < 0$ und y ist nicht ganzzahlig.

native Float:sqrt(Float:x);
Quadratwurzel x , $x \geq 0$

native Float:ceil(Float:x);
kleinster ganzzahliger Wert, der nicht kleiner als x ist

native Float:floor(Float:x);

größter ganzzahliger Wert, der nicht größer als x ist

native Float:fabs(Float:x);

absoluter Wert | x |

native Float:ldexp(Float:x, n);

$x \cdot 2^n$

native Float:frexp(Float:x, &n);

zerlegt x in eine normalisierte Mantisse im Bereich [1/2, 1], die als Resultat geliefert wird, und eine Potenz von 2, die in n abgelegt wird. Ist x null, sind beide Teile des Resultats null.

native Float:modf(Float:x, &Float:ip);

zerlegt x in einen ganzzahligen Teil und einen Rest, die beide das gleiche Vorzeichen wie x besitzen. Der ganzzahlige Teil wird bei ip abgelegt, der Rest ist das Resultat.

native Float:fmod(Float:x, Float:y);

Gleitpunktrest von x/y, mit dem gleichen Vorzeichen wie x. Wenn y null ist, hängt das Resultat von der Implementierung ab.

native isnan(Float:x);

liefert einen Wert ungleich Null, wenn x "not a number" ist

11.3.9 Char & String

Hinweis: Um die Funktionen dieses Kapitels verwenden zu können, benötigen Sie folgendes Include-File: `#include <string>`

Die Arbeitsweise der folgenden Funktionen entspricht im Wesentlichen jener der Standard ANSI-C Implementierung:

native strlen(const string[]);

liefert die Länge von string (ohne '\0')

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>string</i> | <i>Zeichenkette, deren Länge bestimmt werden soll</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| <i>Rückgabewert</i> | <i>Anzahl der Zeichen ohne der abschließenden '\0'</i> |

native sprintf(dest[], maxlength=sizeof dest, const format[], {Float,Fixed,_}:...);

speichert den übergebenen Format-String in dem Array dest. Die Arbeitsweise der Funktionen entspricht der Funktion "sprintf" der Standard ANSI-C Implementierung

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>dest</i> | Array zur Aufnahme des formatierten Ergebnisses |
| <i>maxlength</i> | maximale Zeichenanzahl, die das dest Array aufnehmen kann |
| <i>format</i> | die zu verwendende Format-Zeichenkette |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none">• -1 im Fehlerfall• Anzahl der Zeichen, die geschrieben worden wäre, wenn das Array dest lang genug gewesen wäre (ohne '\0'). <p>Das Array dest erhält in jedem Fall ein abschließendes Nullzeichen. In keinem Fall wird über die Länge des Arrays dest hinausgeschrieben.</p> |

native strcpy(dest[], const source[], maxlength=sizeof dest);

kopiert die Zeichenkette source in das Array dest (inklusive '\0').

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>dest</i> | Array zur Aufnahme der zu kopierenden Zeichenkette |
| <i>source</i> | zu kopierende Zeichenkette |
| <i>maxlength</i> | Größe (in Cells) des Arrays zur Aufnahme der zu kopierenden Zeichenkette - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|---------------------|------------------------------|
| <i>Rückgabewert</i> | Anzahl der kopierten Zeichen |

native strcat(dest[], const source[], maxlength=sizeof dest);

fügt die Zeichenkette source an die Zeichenkette dest an (inklusive '\0')

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>dest</i> | Array zur Aufnahme des Ergebnisses. Dieses Array enthält bereits eine Zeichenkette an die die Zeichenkette source angefügt werden soll. |
| <i>source</i> | Zeichenkette, die an die im Array dest enthaltene Zeichenkette angefügt werden soll |
| <i>maxlength</i> | Größe (in Cells) des Arrays zur Aufnahme des Ergebnisses - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|---------------------|-------------------------------|
| <i>Rückgabewert</i> | Anzahl der angefügten Zeichen |

native strcmp(const string1[], const string2[], length=cellmax);

vergleicht die Zeichenketten *string1* und *string2*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>string1</i> | die beiden Zeichenketten, die verglichen werden sollen |
| <i>string2</i> | |
| <i>length</i> | Die maximale Anzahl von Zeichen, die beim Vergleich berücksichtigt werden sollen - OPTIONAL |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • 1: <i>string1</i> > <i>string 2</i> • 0: die beiden Zeichenketten sind gleich (zumindest die berücksichtigte Länge) • -1: <i>string1</i> < <i>string 2</i> |

native strchr(const string[], char);

sucht ein Zeichen (erstes Vorkommen) in einer Zeichenkette

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>string</i> | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| <i>char</i> | Zeichen, das gesucht werden soll |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • -1, wenn das gesuchte Zeichen nicht in der Zeichenkette enthalten ist • Array-Index des gesuchten Zeichens (erstes in der Zeichenkette vorkommendes Zeichen) |

native strrchr(const string[], char);

sucht ein Zeichen (letztes vorkommen) in einer Zeichenkette

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>string</i> | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| <i>char</i> | Zeichen, das gesucht werden soll |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • -1, wenn das gesuchte Zeichen nicht in der Zeichenkette enthalten ist • Array-Index des gesuchten Zeichens (letztes in der Zeichenkette vorkommendes Zeichen) |

native strspn(const string1[], const string2[]);

sucht die Position des ersten Zeichens in string1, das **nicht** in der Zeichenkette erlaubter Zeichen (string2) enthalten ist

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| string1 | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| string2 | Zeichenkette erlaubter Zeichen |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• Länge von string1, wenn keine unerlaubten Zeichen gefunden wurden• Position des ersten Zeichens in der zu durchsuchenden Zeichenkette, das nicht in der Zeichenkette der erlaubten Zeichen enthalten ist |

native strcspn(const string1[], const string2[]);

sucht die Position des ersten Zeichens in string1, das auch in der Zeichenkette erlaubter Zeichen (string2) enthalten ist

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| string1 | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| string2 | Zeichenkette erlaubter Zeichen |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• Länge von string1, wenn kein erlaubtes Zeichen gefunden wurde• Position des ersten Zeichens in der zu durchsuchenden Zeichenkette, das auch in der Zeichenkette der erlaubten Zeichen enthalten ist |

native strpbrk(const string1[], const string2[]);

sucht den Array-Index des ersten Zeichens, das auch in der Zeichenkette erlaubter Zeichen enthalten ist

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| string1 | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| string2 | Zeichenkette erlaubter Zeichen |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• -1, wenn das gesuchte Zeichen nicht in der Zeichenkette enthalten ist• Array-Index des ersten Zeichens in der zu durchsuchenden Zeichenkette, das auch in der Zeichenkette der erlaubten Zeichen enthalten ist |

native strstr(const string1[], const string2[]);sucht die Zeichenkette *string2* in der Zeichenkette *string1*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>string1</i> | Zeichenkette, die durchsucht werden soll |
| <i>string2</i> | zu suchende Zeichenkette |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • -1, wenn die zu suchende Zeichenkette <i>string2</i> nicht in <i>string1</i> enthalten ist • Array-Index an der die zu suchende Zeichenkette <i>string2</i> im <i>string1</i> beginnt |

native strtol(const string[], base);

wandelt eine Zeichenkette in einen Wert um

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>string</i> | umzuwandelnde Zeichenkette |
| <i>base</i> | gibt die Basis an, die für die Umwandlung verwendet werden soll 2-36: Die angegebene Basis wird verwendet 0: Als Basis wird 8, 10 oder 16 verwendet, abhängig von der umzuwandelnden Zeichenkette Basis 8: bei einer führenden 0 Basis 16: bei 0x oder 0X |

| | Erklärung |
|--------------|---------------------------------------|
| Rückgabewert | Wert, der der Zeichenkette entspricht |

native Float: atof(const string[]);

wandelt eine Zeichenkette in einen Float um

| Parameter | Erklärung |
|------------------|----------------------------|
| <i>string</i> | umzuwandelnde Zeichenkette |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | Float, dessen Zahlenwert der Zeichenkette entspricht |

native tolower(c);

wandelt ein Zeichen in einen Kleinbuchstaben um

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>c</i> | <i>Zeichen, das in einen Kleinbuchstaben umgewandelt werden soll</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <i>Die Kleinbuchstaben-Variante des übergebenen Zeichens, falls vorhanden, oder der unveränderte Zeichencode von "c", wenn der Buchstabe "c" kein Kleinbuchstaben-Äquivalent hat.</i> |

native toupper(c);

wandelt ein Zeichen in einen Großbuchstaben um

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| <i>c</i> | <i>Zeichen, das in einen Großbuchstaben umgewandelt werden soll</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|---|
| <i>Rückgabewert</i> | <i>Die Großbuchstaben-Variante des übergebenen Zeichens, falls vorhanden, oder der unveränderte Zeichencode von "c", wenn der Buchstabe "c" kein Großbuchstaben-Äquivalent hat.</i> |

11.3.10 Verschiedene Funktionen

11.3.10.1 Arrays mit symbolischen Indizes

Mdn_TablePoint

zweispaltige Stützpunkttabelle, Datentyp Float

```
// key    Spalte, die durchsucht wird
// value  Spalte mit den zurückzuliefernden Ergebniswerten

#define Mdn_TablePoint[Float:.key, Float:.value]
```

11.3.10.2 Konstanten

Fehlercodes der Funktionen "Mdn_TablePoint"

```
MDN_TAB_ERR_FLOOR = -1, // gesuchter Wert kleiner als der erste Tabelleneintrag
MDN_TAB_ERR_CEIL  = -2, // gesuchter Wert größer als der letzte Tabelleneintrag
```


11.3.10.3 Funktionen

native `getapilevel()`;

gibt das implementierte API-Level der Skript-Engine aus

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | implementiertes API-Level der Skript-Engine |

native `CRC16(data{}, len)`;

liefert die berechnete Modbus CRC16 der übergebenen Daten

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten enthält für die die CRC16 berechnet werden soll</i> |
| <i>len</i> | <i>Anzahl der Bytes, die bei der Berechnung berücksichtigt werden sollen</i> |

| | Erklärung |
|--------------|------------------|
| Rückgabewert | berechnete CRC16 |

native `CRC32(data{}, len)`;

liefert die berechnete Ethernet CRC32 der übergebenen Daten

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten enthält für die die CRC32 berechnet werden soll</i> |
| <i>len</i> | <i>Anzahl der Bytes, die bei der Berechnung berücksichtigt werden sollen</i> |

| | Erklärung |
|--------------|------------------|
| Rückgabewert | berechnete CRC32 |

native `LRC(data{}, len)`;

liefert die berechnete Modbus LRC der übergebenen Daten

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>data</i> | <i>Array, das die Daten enthält, für die die LRC berechnet werden soll</i> |
| <i>len</i> | <i>Anzahl der Bytes, die bei der Berechnung berücksichtigt werden sollen</i> |

| | Erklärung |
|--------------|------------------|
| Rückgabewert | berechnete LRC |

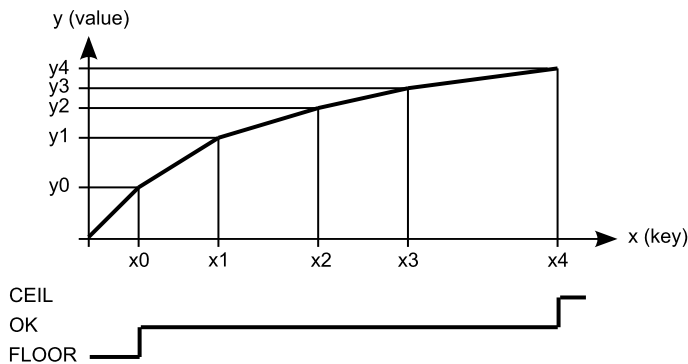
native Mdn_CalcTable(Float:key, &Float:value, const table[][Mdn_TablePoint], size = sizeof table);
*sucht einen bestimmten Wert in der "key"-Spalte der übergebenen Stützpunkttabelle und liefert den entsprechenden Wert der "value"-Spalte der Tabelle. Liegt der gesuchte Wert zwischen zwei Stützpunkten, wird der Rückgabewert zwischen den zwei angrenzenden "value"-Spaltenwerten linear interpoliert (Geradengleichung: $y = k*x + d$). Mit dieser Funktion können nicht lineare Kennlinien (z.B. Zusammenhang ADC-Wert -> Temperatur) nachgebildet werden.*

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>key</i> | <i>Wert, der für die Suche herangezogen wird</i> |
| <i>value</i> | <i>enthält das Ergebnis der Berechnung durch die Funktion</i> |
| <i>table</i> | <i>Die Tabelle, die durchsucht wird, muss vom Typ "Mdn_TablePoint" sein.</i> |
| <i>size</i> | <i>Anzahl der Elemente in der Tabelle</i> |

| | Erklärung |
|---------------------|--|
| <i>Rückgabewert</i> | <ul style="list-style-type: none"> • OK, wenn der entsprechende Wert gefunden wurde • MDN_TAB_ERR_FLOOR, wenn der Schlüssel kleiner als der erste Tabelleneintrag ist. "value" beinhaltet den ersten Tabelleneintrag. • MDN_TAB_ERR_CEIL, wenn der Schlüssel größer als der letzte Tabelleneintrag ist. "value" beinhaltet den letzten Tabelleneintrag. |

Hinweis: Ergänzende Erklärung zur Stützpunkttabelle "*table*"

Die Tabellenzeilen können in einem x/y-Koordinatensystem dargestellt werden. Die Werte der "key"-Spalte werden dabei auf der x-Achse aufgetragen, die dazugehörigen Werte der "value"-Spalte auf der y-Achse.



Darstellung der Stützpunkttabelle als x/y-Koordinatensystem

native Mdn_WriteLog(log, param);
erzeugt einen Eintrag im Geräte-log

| Parameter | Erklärung |
|------------------|---|
| log | zu erzeugender Log-Eintrag (gültiger Bereich 0...999). Im Kapitel "Vordefinierte Log-Einträge" auf Seite 182 sind bereits einige Fehlercodes vordefiniert. Falls möglich, sollten Sie diese für die beschriebenen Fehlerbilder verwenden. Wichtiger Hinweis: Die Log-Einträge werden für die Anzeige am Server in den Bereich "MODULE ERR" (2000-2999) gemappt. |
| param | zusätzlicher Parameter zur genaueren Spezifizierung des Log-Eintrags (gültiger Bereich -32768 .. 32767) |

| | Erklärung |
|--------------|------------------|
| Rückgabewert | OK |

native heapSpace();
liefert den freien Speicherplatz auf dem Heap

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | Der freie Speicherplatz auf dem Heap. Der Stack und der Heap besetzen einen gemeinsamen Speicherbereich, so dass dieser Wert die Anzahl der Bytes angibt, die entweder für den Stack oder den Heap übrig sind. |

native funcidx(const name[]);
Liefert den Index einer öffentlichen Funktion; wird verwendet, um Callbacks für die Laufzeitumgebung zu registrieren.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--------------------------------|
| name | Name der öffentlichen Funktion |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> -1, wenn keine Funktion mit dem übergebenen Namen existiert Index der öffentlichen Funktion |

native numargs();
Liefert die Anzahl der an eine Funktion übergebenen Argumente; Dies ist innerhalb von Funktionen mit einer variablen Argumentenliste nützlich.

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | Die Anzahl der Argumente, die an eine Funktion übergeben wurden. |

native getarg(arg, index=0);

Diese Funktion liefert ein Argument aus einer variablen Argumentenliste. Wenn das Argument ein Array ist, gibt der "index" den Index des benötigten Array Elements an.

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>arg</i> | Die Sequenznummer des Arguments. Verwenden Sie 0 für das erste Argument. |
| <i>index</i> | Index, falls sich "arg" auf ein Array bezieht |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | Diese Funktion liefert ein Argument aus einer variablen Argumentenliste. Wenn das Argument ein Array ist, gibt "index" den Index des gewünschten Arrayelements an. Der Rückgabewert ist der Wert des Arguments. |

native setarg(arg, index=0, value);

setzt den Wert des Arguments

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>arg</i> | Die Sequenznummer des Arguments. Verwenden Sie 0 für das erste Argument. |
| <i>index</i> | Index, falls sich "arg" auf ein Array bezieht |
| <i>value</i> | Wert auf den das Argument gesetzt werden soll |

| | Erklärung |
|--------------|---|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none">• true, wenn der Wert gesetzt werden konnte• false, wenn das Argument oder der Index ungültig sind Diese Funktion setzt ein Argument in einer variablen Argumentenliste. Wenn das Argument ein Array ist, gibt "index" den Index des gewünschten Arrayelements an. |

11.3.11 Consolen Funktionen

Wichtiger Hinweis: Beim myDatalogMUC wird als Standardausgabe die Schnittstelle Com2 (115200 8N1) benutzt, falls diese nicht anderweitig in Verwendung ist.

native print(const string[]);

druckt den angegebenen String auf die Standardausgabe

| Parameter | Erklärung |
|------------------|--|
| <i>string</i> | die auszugebende Zeichenfolge. Diese darf auch Escape-Sequenzen enthalten. |

| | Erklärung |
|--------------|------------------|
| Rückgabewert | OK |

native printf(const format[], {Float,Fixed,_}:...);

druckt den übergebenen Format-String auf die Standardausgabe. Die Arbeitsweise der Funktionen entspricht jener der Standard ANSI-C Implementierung.

| Parameter | Erklärung |
|-----------------------|---|
| <code>format[]</code> | <p>die zu verwendende Format-Zeichenkette (C-style Formatierungs-codes)</p> <p><code>%b</code> : Zahl im Binärradix <code>%c</code> : Zeichen <code>%d</code> : Zahl im Dezimalradix <code>%f</code> : Fließkommazahl <code>%s</code> : String <code>%x</code> : Zahl im Hexadezimalradix ... : <code>s32</code> <code>f32</code> <code>astr</code> - Zusätzliche Argumente.</p> <p>Abhängig von der Formatzeichenkette kann die Funktion eine Sequenz von zusätzlichen Argumenten erwarten, die jeweils einen Wert zum Ersetzen eines Formatspezifikators in der Formatzeichenkette enthalten.</p> |

| | Erklärung |
|--------------|--|
| Rückgabewert | <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der gedruckten Zeichen • <code>ERROR</code>, falls nicht erfolgreich |

Wichtiger Hinweis: Die folgende Funktion wird zwar weiterhin zugunsten der Abwärtskompatibilität unterstützt, sollte aber bei Geräten mit Modemversion 03v006 und höher nicht mehr verwendet werden.

native printi(value);

druckt den angegebenen Wert auf die Standardausgabe

| Parameter | Erklärung |
|--------------------|--|
| <code>value</code> | der auszugebende Wert vom Typ <code>Integer</code> |

11.4 Vordefinierte Log-Einträge

Wichtiger Hinweis: Die Log-Einträge werden für die Anzeige am Server in den Bereich "MODULE ERR" (2000-2999) gemappt.

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|-------------------|-----------|---------------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 0 | LOG_COM2_ERROR | 0 | CHAR TIMEOUT | Com2: Der zeitliche Abstand zwischen zwei empfangenen Zeichen ist größer als der erlaubte Zeichen-Timeout. |
| | | 1 | FRAME TIMEOUT | Com2: Innerhalb des Datensatz-Timeouts wurde nicht die komplette Antwort empfangen. |
| | | 2 | INVALID FRAME | Com2: Der Antwort-Frame des Sensors ist ungültig. |
| 1 | LOG_CHAR_TIMEOUT | ## | --- | Der zeitliche Abstand zwischen zwei empfangenen Zeichen ist größer als der erlaubte Zeichen-Timeout. |
| 2 | LOG_FRAME_TIMEOUT | ## | --- | Innerhalb des Datensatz-Timeouts wurde nicht die komplette Antwort empfangen. |
| 3 | LOG_FRAME_INVALID | ## | --- | Der Antwort-Frame des Sensors ist ungültig. |

11.5 Device Logic Fehlercodes

Zu jedem Messzeitpunkt, nachdem alle Messwerte erzeugt wurden, wird das PAWN-Script durchlaufen. Sollte dabei ein Fehler auftreten, wird die Scriptausführung gestoppt und deaktiviert. Zudem wird in das Gerätelog der entsprechende Fehlercode eingetragen und eine Verbindung zum Server aufgebaut. Bei allen Log-Einträgen bis auf "SCRIPT_ERR" enthält der Parameter den 32-Bit Instruction Pointer der PAWN abstract machine (AMX). Da im Parameter eines Log-Eintrags nur 16-Bit Werte gespeichert werden können, werden jeweils 2 Einträge im Gerätelog erzeugt. Der erste Eintrag enthält Bit31-Bit16 und der zweite Eintrag enthält Bit15-Bit0 des 32-Bit Instruction Pointers. Eine Anleitung zum Auswerten des Gerätelogs finden Sie im Kapitel „Auswerten des Gerätelogs“ (siehe "Auswerten des Gerätelogs" auf Seite 229).

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|----------------|-----------|---------------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 3000 | SCRIPT_ERR | 0 | NO SCRIPT | keine gültige Device Logic vorhanden |
| | | 1 | SCRIPT UPDATE | neue Device Logic erhalten |
| 3001 | AMX_ERR_EXIT | ## | --- | Abbruch z.B. Max. Anzahl der PAWN-Befehle (100.000) pro Durchlauf erreicht |
| 3002 | AMX_ERR_ASSERT | ## | --- | Assertion fehlgeschlagen |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|-------------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 3003 | AMX_ERR_STACKERR | ## | --- | Stack / Heap Kollision (unzureichende Stack-Größe) |
| 3004 | AMX_ERR_BOUNDS | ## | --- | Array-Index außerhalb des gültigen Bereichs |
| 3005 | AMX_ERR_MEMACCESS | ## | --- | ungültiger Speicherzugriff z.B. Verwechslung zwischen Cell (32Bit Element) Zugriff [] und Byte Zugriff {} |
| 3006 | AMX_ERR_INVINSTR | ## | --- | ungültige Anweisung |
| 3007 | AMX_ERR_STACKLOW | ## | --- | Stack-Unterlauf |
| 3008 | AMX_ERR_HEAPLOW | ## | --- | Heap Unterlauf |
| 3009 | AMX_ERR_CALLBACK | ## | --- | keine (ungültige) native Callback-Funktion |
| 3010 | AMX_ERR_NATIVE | ## | --- | Native-Funktion ist fehlgeschlagen |
| 3011 | AMX_ERR_DIVIDE | ## | --- | Division durch Null |
| 3012 | AMX_ERR_SLEEP | ## | --- | Sleep-Modus |
| 3013 | AMX_ERR_INVSTATE | ## | --- | ungültiger Zustand |
| 3014 | reserviert | | | |
| 3015 | reserviert | | | |
| 3016 | AMX_ERR_MEMORY | ## | --- | out of memory |
| 3017 | AMX_ERR_FORMAT | ## | --- | ungültiges/nicht unterstütztes P-Code Dateiformat |
| 3018 | AMX_ERR_VERSION | ## | --- | Datei ist für eine neuere Version des AMX |
| 3019 | AMX_ERR_NOTFOUND | ## | --- | Datei oder Funktion nicht gefunden |
| 3020 | AMX_ERR_INDEX | ## | --- | ungültiger Index-Parameter (ungültiger Einstiegspunkt) |
| 3021 | AMX_ERR_DEBUG | ## | --- | Debugger kann nicht ausgeführt werden |
| 3022 | AMX_ERR_INIT | ## | --- | AMX nicht initialisiert (oder doppelt initialisiert) |
| 3023 | AMX_ERR_USERDATA | ## | --- | Benutzer-Datenfeld kann nicht gesetzt werden (Tabelle voll) |
| 3024 | AMX_ERR_INIT_JIT | ## | --- | JIT kann nicht initialisiert werden. |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|-----------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 3025 | AMX_ERR_PARAMS | ## | --- | fehlerhafter Parameter |
| 3026 | AMX_ERR_DOMAIN | ## | --- | Domain-Fehler. Das Ergebnis des Ausdrucks ist nicht im gültigen Bereich. |
| 3027 | AMX_ERR_GENERAL | ## | --- | allgemeiner Fehler (unbekannter oder nicht spezifizierter Fehler) |
| 3028 | AMX_ERR_OVERLAY | ## | --- | Overlays werden nicht unterstützt (JIT) oder sind nicht initialisiert. |

11.6 Syntax

11.6.1 Allgemeine Syntax

11.6.1.1 Format

Bezeichner, Zahlen und Zeichen werden durch Leerzeichen, Tabulatoren, Zeilenumbrüche und "Form Feed" getrennt. Eine Serie von einer oder mehreren dieser Separatoren wird als Leerraum erkannt.

11.6.1.2 Optionale Semikolons

Semikolons (um ein Statement zu beenden) sind optional, wenn sie am Ende einer Zeile auftreten. Semikolons sind notwendig, um mehrere Statements in einer Zeile zu trennen. Ein Ausdruck kann auf mehrere Zeilen aufgeteilt werden, jedoch müssen Postfix-Operatoren in derselben Zeile wie der Operand stehen.

11.6.1.3 Kommentare

Text zwischen den Symbolen `/*` und `*/` (beide Symbole können auf derselben oder auf unterschiedlichen Zeilen stehen) und Text nach `//` (bis zum Ende einer Zeile) sind Kommentare. Kommentare dürfen nicht verschachtelt werden. Der Compiler betrachtet Kommentare als Leerzeichen. Ein Kommentar, der mit `/**` (zwei Sterne und ein Leerzeichen nach dem zweiten Stern) beginnt und mit einem `*/` endet, ist ein Dokumentationskommentar. Ein Kommentar, der mit `///
///` (drei Schrägstriche und ein Leerzeichen nach dem dritten Schrägstrich) beginnt, ist ebenfalls ein Dokumentationskommentar. Der Parser kann den Dokumentationskommentar in unterschiedlicher Weise unterstützen, zum Beispiel könnte er eine Online-Hilfe daraus generieren.

11.6.1.4 Bezeichner

Namen von Variablen, Funktionen und Konstanten. Bezeichner bestehen aus den Zeichen `a...z`, `A...Z`, `0...9`, `_` oder `@`. Das erste Zeichen darf keine Ziffer sein. Die Zeichen `@` und `_` alleine sind keine gültigen Bezeichner, z.B. `"_Up"` ist ein gültiger Bezeichner, aber `"_"` ist es nicht. Es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Der Parser schneidet Bezeichner ab einer bestimmten Länge ab. Es werden standardmäßig nur die ersten 16 Zeichen für die Unterscheidung herangezogen.

11.6.1.5 Reservierte Schlüsselworte

| Statements | Operator | Direktiven | Andere |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| assert break case continue default do else exit for goto if return sleep state switch while | defined sizeof state tagof | defined sizeof state tagof | defined sizeof state tagof |

11.6.1.6 Numerische Konstanten

11.6.1.6.1 Numerische Integer-Konstanten

Binär

Ob gefolgt von einer Serie von 0 und 1

Dezimal

eine Serie von Ziffern zwischen 0 und 9

Hexadezimal

0x gefolgt von einer Serie von Ziffern zwischen 0 und 9 und den Buchstaben a bis f

11.6.1.6.2 Numerische Gleitkomma-Konstanten

Eine Gleitkommazahl ist eine Zahl mit einem Nachkommateil. Eine Gleitkommazahl beginnt mit einer oder mehreren Ziffern, beinhaltet einen Dezimaltrennpunkt und hat zumindest eine Ziffer nach dem Dezimaltrennpunkt. z.B. "12.0" und "0.75" sind gültige Gleitkommazahlen. Optional kann noch ein Exponent angehängt werden. Die Notation ist der Buchstabe "e" (Kleinbuchstabe), gefolgt von einer ganzzahligen numerischen Konstante. Z.B. "3.12e4" oder "12.3e-3" sind gültige Gleitkommazahlen mit Exponent.

11.6.2 Variablen

11.6.2.1 Deklaration

Das Schlüsselwort "new" deklariert eine neue Variable. Für spezielle Deklarationen wird das Schlüsselwort "new" durch "static" ersetzt (siehe "Statische lokale Deklaration" auf Seite 186). Sofern sie nicht explizit initialisiert wird, ist der Wert der neuen Variablen Null.

Eine Variablendeklaration kann auftreten

- an jeder Position, an der ein Ausdruck gültig ist - lokale Variable
- an jeder Position, an der eine Funktionsdeklaration oder eine Implementation der Funktion gültig ist - globale Variablen;
- im ersten Ausdruck einer "for" Schleife (siehe "for (Ausdruck 1 ; Ausdruck 2 ; Ausdruck 3) Statement " auf Seite 197) - lokale Variable

Beispiel:

```
new a;          // ohne Initialisierung (Wert ist 0)
new b = 3;     // mit Initialisierung (Wert ist 3)
```

11.6.2.2 Lokale Deklaration

Eine lokale Deklaration erscheint innerhalb eines Anweisungs-Blocks. Auf eine Variable kann nur innerhalb dieses Blocks und der darin enthaltenen Blöcke zugegriffen werden. Eine Deklaration innerhalb des ersten Ausdrucks einer Schleifenanweisung ist ebenfalls eine lokale Deklaration.

11.6.2.3 Globale Deklaration

Eine globale Deklaration erscheint außerhalb einer Funktion und eine globale Variable kann in jeder Funktion verwendet werden. Globale Variablen können nur mit konstanten Ausdrücken initialisiert werden.

11.6.2.4 Statische lokale Deklaration

Eine lokale Variable wird zerstört, wenn die Ausführung den Block verlässt, in dem die Variable geschaffen wurde. Lokalen Variablen in einer Funktion existieren nur während der Laufzeit der genannten Funktion. Jede neuer Aufruf der Funktion erstellt und initialisiert neue lokale Variablen. Wenn eine lokale Variable mit dem Schlüsselwort "static" anstatt "new" deklariert ist, bleibt die Variable auch nach dem Ende einer Funktion im Speicher. Dies bedeutet, dass statische lokale Variablen eine private, dauerhafte Speicherung bereitstellen, die nur in einer einzigen Funktion (oder einem Block) zugänglich sind. Wie globale Variablen, können statische lokale Variablen nur mit konstanten Ausdrücken initialisiert werden.

11.6.2.5 Statische globale Deklaration

Eine statische globale Variable verhält sich wie eine globale Variable, mit dem Unterschied, dass die Variable nur in der Datei gültig ist, in der sie deklariert wurde. Um eine globale Variable statisch zu deklarieren, ersetzen Sie das Schlüsselwort "new" mit "static".

11.6.2.6 Gleitkommawerte

Gleitkommawerte werden unterstützt. Diese können an jeder Stelle eingesetzt werden, an der eine Variablendeklaration gültig ist.

Beispiel:

```
new Float:a;          // ohne Initialisierung (Wert ist 0.0)
new Float:b = 3.0;    // mit Initialisierung (Wert ist 3.0)
```

11.6.3 Konstante Variablen

Es ist manchmal notwendig eine Variable zu erstellen, die einmal initialisiert wird und dann nicht mehr verändert werden soll. Eine solche Variable verhält sich ähnlich wie eine symbolische Konstante, aber sie ist

dennoch eine Variable. Um eine konstante Variable zu deklarieren, legen Sie das Schlüsselwort "const" zwischen das Schlüsselwort, das die Variablendeklaration ("new", "static") startet und den Namen der Variablen.

Beispiel:

```
new const address[4] = { 192, 0, 168, 66 }
static const status /* initialized to zero */
```

Typische Situationen, in denen man eine konstante Variable nutzen könnte, sind:

- Um eine "array"-Konstante zu erstellen. Auf symbolische Konstanten kann nicht per Index zugegriffen werden.
- Ein besonderer Fall ist, wenn die Array-Argumente in einer Funktion als "const" markiert werden. Array-Argumente werden immer per Referenz übergeben. Wenn sie als "const" deklariert werden, schützt sie das vor ungewollten Änderungen. Siehe Beispiele von "const-Funktionsargumenten" im Kapitel "Funktionsargumente ("call-by-value" versus "call-by-reference")" auf Seite 200.

11.6.4 Array Variablen

11.6.4.1 Eindimensionales Array

Die Syntax `name[constant]` deklariert "name" als ein Array aus "constant" Elementen, wobei jedes Element ein Eintrag ist. "name" ist ein Platzhalter für den Namen der Variable und "constant" ist ein positiver Wert ungleich Null. "constant" ist optional und kann weggelassen werden. Wenn kein Wert zwischen den Klammern steht, ist die Anzahl von Elementen gleich der Anzahl der Initialwerte. Der Array-Index-Bereich ist "Null-basierend", das bedeutet, dass das erste Element "name[0]" und das letzte Element "name[constant-1]" ist.

11.6.4.2 Initialisierung

Datenobjekte können bei ihrer Deklaration initialisiert werden. Der initialisierte Wert von globalen Datenobjekten muss ein konstanter Wert sein. Arrays, global oder lokal, müssen ebenfalls mit konstanten Werten initialisiert werden. Nicht initialisierte Daten sind standardmäßig Null.

Beispiele:

Auflistung: gültige Deklaration

```
new i = 1
new j /* j ist 0 */
new k = 'a' /* k hat den Zeichencode von 'a' */
new a[] = [1,4,9,16,25] /* a hat 5 Elemente */
new s1[20] = ['a','b'] /* die restlichen 18 Elemente sind 0 */
new s2[] = ''Hello world...'' /* ein unpacked string */
```

Auflistung: ungültige Deklaration

```
new c[3] = 4 /* Ein Array kann nicht auf einen einzelnen
              Wert gesetzt werden */
new i = "Good-bye" /* Nur ein Array kann einen String halten. */
new q[] /* Unbekannte Größe für ein Array */
new p[2] = { i + j, k - 3 } /* Arrayinitialisierer müssen Konstanten sein. */
```

11.6.4.3 Progressive Initialisierung für Arrays

Der Punkte-Operator führt die Initialisierung des Arrays aufgrund der letzten beiden initialisierten Werte weiter. Der Punkte-Operator (drei Punkte, "...") initialisiert das Array bis zur Arraygrenze.

Beispiel: Auflistung: Arrayinitialisierer

```
new a[10] = { 1, ... }           // setzt alle Elemente auf 1
new b[10] = { 1, 2, ... }       // b = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
new c[8]  = { 1, 2, 40, 50, ... } // c = 1, 2, 40, 50, 60, 70, 80, 90
new d[10] = { 10, 9, ... }      // d = 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
```

11.6.4.4 Mehrdimensionale Arrays

(Es werden nur Arrays mit bis zu 3 Dimensionen unterstützt)

Mehrdimensionale Arrays sind Arrays, die Referenzen zu weiteren Sub-Arrays enthalten. Zum Beispiel ist ein zweidimensionales Array ein "Array auf Eindimensionale Arrays".

Beispiele für die Deklaration von zweidimensionalen Arrays:

```
new a[4][3]
new b[3][2] = [ [ 1, 2 ], [ 3, 4 ], [ 5, 6 ] ]
new c[3][3] = [ [ 1 ], [ 2, ... ], [ 3, 4, ... ] ]
new d[2]{10} = [ "agreement", "dispute" ]
new e[2][] = [ ''OK'', ''Cancel'' ]
new f[][] = [ ''OK'', ''Cancel'' ]
```

Wie die beiden letzten Deklarationen (Variablen "e" und "f") zeigen, hat die letzte Dimension eine nicht spezifizierte Länge. In diesem Fall wird die Länge des Sub-Arrays aus dem dazugehörigen Initialisierer erkannt. Jedes Sub-Array hat eine unterschiedliche Länge. In diesem speziellen Beispiel enthält "e[1][5]" den Buchstaben "l" des Wortes "Cancel", aber "e[0][5]" ist ungültig, da das Sub-Array e[0] nur drei Einträge (die Buchstaben "O", "K", und den Null-Terminator) beinhaltet. Der Unterschied zwischen den Deklarationen der Arrays "e" und "f" ist, dass wir bei "f" den Compiler die Anzahl der höheren Dimension ermitteln lassen. "sizeof f" ist 2 genauso wie "sizeof e" (siehe "Arrays und der "sizeof"-Operator" auf Seite 188).

11.6.4.5 Arrays und der "sizeof"-Operator

Der "sizeof"-Operator gibt die Anzahl der Elemente einer Variablen zurück. Für eine einfache (nicht Array) Variable ist das Ergebnis von "sizeof" immer 1.

Ein Array mit einer Dimension enthält eine Anzahl von Elementen und der "sizeof"-Operator gibt diese Anzahl zurück. Der Codeausschnitt unterhalb würde deshalb "5" ausgeben, da das Array 4 Zeichen und den Null-Terminator enthält.

```
new msg[] = ''Help''
printf('%d', sizeof msg);
```

Der "sizeof"-Operator gibt immer die Anzahl der Einträge, auch für ein "packed" Array, zurück. Der Codeausschnitt unterhalb gibt auch "5" aus, da die Variable 5 Einträge enthält, auch wenn diese im Speicher weniger Platz benötigt.

```
new msg{} = "Help"
printf('%d', sizeof msg);
```

Bei mehrdimensionalen Arrays kann der "sizeof"-Operator die Anzahl der Elemente jeder Dimension zurückgeben. Für die letzte (niedrigste) Dimension ist ein Element ein einzelner Eintrag, jedoch für die höchste Dimension ist es ein Sub-Array. Beachten Sie, dass im nachfolgenden Codeausschnitt die Syntax "sizeof matrix" die Anzahl der Elemente der höhere Dimension zurückgibt, und dass die Syntax "sizeof matrix[]" die niedrigere Dimension des zweidimensionalen Arrays ausgibt. Der Codeausschnitt gibt 3 (höhere Dimension) und 2 (niedrigere Dimension) aus.

```
new matrix[3][2] = { { 1, 2 }, { 3, 4 }, { 5, 6 } }
printf("%d %d", sizeof matrix, sizeof matrix[]);
```

Die Anwendung des "sizeof"-Operators auf mehrdimensionale Arrays ist besonders praktisch, wenn er als Standardwert für Funktionsargumente verwendet wird.

11.6.5 Operatoren und Ausdrücke

11.6.5.1 Zeichenerklärung

Die Anwendung von einigen Operatoren hängt von der jeweiligen Art des Operanden ab. Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel folgende Notation angewendet:

- e** *beliebiger Ausdruck (eng. expression)*
- v** *beliebiger Ausdruck, dem ein Wert zugewiesen werden kann ("lvalue" Ausdruck - Variable)*
- a** *ein Array*
- f** *eine Funktion*
- s** *ein Symbol - dies kann eine Variable, eine Konstante oder eine Funktion sein*

11.6.5.2 Ausdrücke

Ein Ausdruck besteht aus ein oder mehreren Operanden mit einem Operator. Der Operand kann eine Variable, eine Konstante oder ein anderer Ausdruck sein. Ein Ausdruck gefolgt von einem Semikolon ist ein Statement.

Beispiele für Ausdrücke:

```
v++ f(a1, a2)
v = (ia1 * ia2) / ia3
```

11.6.5.3 Arithmetik

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|------------|---|
| + | $e1 + e2$ | Ergebnis der Addition von $e1$ und $e2$ |
| - | $e1 - e2$ | Ergebnis der Subtraktion von $e1$ und $e2$ |
| | $-e$ | Ergebnis der arithmetischen Negation von e (Zweierkomplement) |
| * | $e1 * e2$ | Ergebnis der Multiplikation von $e1$ und $e2$ |
| / | $e1 / e2$ | Ergebnis der Division $e1$ durch $e2$. Das Ergebnis wird zum nächstgelegenen ganzzahligen Wert, der kleiner oder gleich dem Quotienten ist, abgeschnitten. Sowohl positive als auch negative Werte werden abgerundet (Richtung unendlich). |
| % | $e1 \% e2$ | Ergebnis ist der Rest der Division $e1$ durch $e2$. Das Vorzeichen ist dasselbe wie bei $e2$ |
| ++ | $v++$ | erhöht v um 1. Das Ergebnis des Ausdrucks ist der Wert vor der Erhöhung. |
| | $++v$ | erhöht v um 1. Das Ergebnis des Ausdrucks ist der Wert nach der Erhöhung. |
| -- | $v--$ | verringert v um 1. Das Ergebnis des Ausdrucks ist der Wert vor der Verringerung. |
| | $--v$ | verringert v um 1. Das Ergebnis des Ausdrucks ist der Wert nach der Verringerung. |

Hinweis: Das unäre $+$ ist nicht definiert. Die Operatoren $++$ und $--$ ändern den Operanden. Der Operand muss ein "lvalue" sein.

11.6.5.4 Bit-Manipulation

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------------|--|
| \sim | $\sim e$ | Ergebnis ist das Einerkomplement von e . |
| \gg | $e1 \gg e2$ | Ergebnis der arithmetischen Verschiebung nach rechts von $e1$ durch $e2$ Bits. Die Verschiebung ist vorzeichenbehaftet: Das Bit ganz links wird auf die freien Bits des Ergebnisses kopiert. |
| \ggg | $e1 \ggg e2$ | Ergebnis der logischen Verschiebung nach rechts von $e1$ durch $e2$ Bits. Die Verschiebung ist vorzeichenlos. Die freien Bits des Ergebnisses werden mit 0 aufgefüllt. |
| \ll | $e1 \ll e2$ | Ergebnis: Verschiebung nach links von $e1$ durch $e2$ Bits. Die freien Bits des Ergebnisses werden mit 0 aufgefüllt. Es gibt keinen Unterschied zwischen einer arithmetischen und einer logischen Verschiebung nach links. |
| $\&$ | $e1 \& e2$ | Ergebnis ist das bitweise logische "und" von $e1$ und $e2$. |
| $ $ | $e1 e2$ | Ergebnis ist das bitweise logische "oder" von $e1$ und $e2$. |
| \wedge | $e1 \wedge e2$ | Ergebnis ist das bitweise "exklusiv oder" von $e1$ und $e2$. |

11.6.5.5 Zuweisung

Das Ergebnis eines Zuweisungsausdrucks ist der Wert des Operanden nach der Zuweisung.

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------|--|
| = | $v = e$ | weist den Wert von e der Variable v zu |
| | $v = a$ | weist das Array a der Variable v zu. v muss ein Array mit derselben Größe und denselben Dimensionen sein wie a . a kann eine Zeichenkette oder ein Array sein. |

Hinweis: Die folgenden Operatoren kombinieren eine Zuweisung mit einer arithmetischen oder bitweisen Operation. Das Ergebnis des Ausdrucks ist der Wert des linken Operanden nach der arithmetischen oder bitweisen Operation.

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------|---|
| += | v += e | erhöht v um e |
| -= | v -= e | vermindert v um e |
| *= | v *= e | multipliziert v mit e |
| /= | v /= e | dividiert v mit e |
| %= | v %= e | weist v den Rest der Division von v und e zu |
| >>= | v >>= e | verschiebt v arithmetisch um e Bits nach rechts |
| >>>= | v >>>= e | verschiebt v logisch um e Bits nach rechts |
| <<= | v <<= e | verschiebt v um e Bits nach links |
| &= | v &= e | führt ein bitweises "und" von v und e aus und weist das Ergebnis v zu |
| = | v = e | führt ein bitweises "oder" von v und e aus und weist das Ergebnis v zu |
| ^= | v ^= e | führt ein bitweises "exklusiv oder" von v und e aus und weist das Ergebnis v zu |

11.6.5.6 Vergleichsoperatoren

Ein logisches "false" wird durch einen Integer-Wert von 0 repräsentiert; ein logisches "true" durch einen Wert, der nicht 0 ist. Ergebnisse eines Vergleichs-Ausdrucks sind entweder 0 oder 1 und ihr "tag" wird auf "bool" gesetzt.

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------|---|
| == | e1 == e2 | Das Ergebnis ist "true", wenn e1 und e2 gleich sind. |
| != | e1 != e2 | Das Ergebnis ist "true", wenn e1 nicht gleich e2 ist. |

Hinweis: Die folgenden Operatoren können verkettet werden, wie im Ausdruck "e1 <= e2 <= e3". Dies bedeutet, dass das Ergebnis "1" ist, wenn jeder einzelne Vergleich zutrifft und "0", wenn zumindest ein Vergleich nicht zutrifft.

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------|--|
| < | e1 < e2 | Das Ergebnis ist ein logisches "true", wenn e1 kleiner ist als e2. |
| <= | e1 <= e2 | Das Ergebnis ist ein logisches "true", wenn e1 kleiner oder gleich e2 ist. |
| > | e1 > e2 | Das Ergebnis ist ein logisches "true", wenn e1 größer ist als e2. |
| >= | e1 >= e2 | Das Ergebnis ist ein logisches "true", wenn e1 größer oder gleich e2 ist. |

11.6.5.7 Boolean

Ein logisches "false" wird durch einen Integer-Wert von 0 repräsentiert, ein logisches "true" durch einen Wert, der nicht 0 ist. Ergebnisse eines Vergleichs-Ausdrucks sind entweder 0 oder 1 und ihr "tag" wird auf "bool" gesetzt.

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|----------|--|
| ! | !e | Das Ergebnis ist eine logisches "true", wenn e logisch "false" ist. |
| | e1 e2 | Das Ergebnis ist "true", wenn entweder e1 oder e2 (oder beide) logisch "true" sind. Der Ausdruck e2 wird nur ausgewertet, wenn e1 logisch "false" ist. |
| && | e1 && e2 | Das Ergebnis ist "true", wenn e1 und e2 logisch "true" sind. Der Ausdruck e2 wird nur ausgewertet, wenn e1 logisch "true" ist. |

11.6.5.8 Sonstiges

| Operator | Beispiel | Erklärung |
|----------|-------------------|--|
| [] | a[e] | Array Index: Das Ergebnis ist der Eintrag an der Position e des Arrays a. |
| {} | a{e} | Array Index: Das Ergebnis ist das Zeichen an der Position e des "packed" Arrays a. |
| () | f(e1, e2, ... eN) | Das Ergebnis ist der Wert, der von der Funktion f zurückgegeben wird. Die Funktion wird mit den Parametern e1, e2, ... eN aufgerufen. Die Reihenfolge der Auswertung der Parameter ist nicht definiert. (Die Implementation der Script-Engine wertet die Parameter möglicherweise in umgekehrter Reihenfolge aus.) |
| ? : | e1 ? e2 : e3 | Das Ergebnis ist entweder e2 oder e3, abhängig vom Wert von e1. Der bedingte Ausdruck ist ein zusammengesetzter Ausdruck mit einem zweiteiligen Operator, "?" und ":". Der Ausdruck e2 wird ausgewertet, wenn e1 logisch "true" ist, e3 wird ausgewertet, wenn e1 logisch "false" ist. |
| : | tagname: e | "tag" Überschreibung: Der Wert des Ausdrucks ändert sich nicht, jedoch ändert sich der "tag". |
| defined | defined s | Ergebnis ist "1", wenn das Symbol definiert wurde. Das Symbol kann eine Konstante oder eine globale oder lokale Variable sein. Der "tag" des Ausdrucks ist "bool". |
| sizeof | sizeof s | Das Ergebnis ist die Anzahl der Elemente der angegebenen Variable. Für einfache Variablen und für eindimensionale Arrays ist ein Element ein Eintrag. Für mehrdimensionale Arrays ist das Ergebnis die Anzahl der Elemente (Sub Arrays) in der höchsten Dimension. Fügen Sie [] zum Namen des Arrays hinzu, um eine niedrigere Dimension anzugeben. Wenn die Größe der Variable nicht bekannt ist, dann ist das Ergebnis 0. Wenn dieser Operator in einem "default"-Wert einer Funktion verwendet wird, dann wird der Ausdruck zum Zeitpunkt des Aufrufs der Funktion und nicht zum Zeitpunkt der Definition ausgeführt. |
| tagof | tagof s | Das Ergebnis ist eine eindeutige Zahl, die den "tag" der Variablen, der Konstanten, des Rückgabewerts einer Funktion oder des Names der "tag"-Bezeichnung repräsentiert. Wenn dieser Operator in einem "default"-Wert einer Funktion verwendet wird, dann wird der Ausdruck zum Zeitpunkt des Aufrufs der Funktion und nicht zum Zeitpunkt der Definition ausgeführt. |

11.6.5.9 Priorität der Operatoren

Die nachfolgende Tabelle gruppiert Operatoren mit derselben Priorität, beginnend mit der höchsten Priorität.

Wenn die Auswertung eines Ausdrucks nicht explizit durch Klammern begründet wird, wird sie von den Assoziationsregeln bestimmt. Zum Beispiel: $a*b/c$ ist gleich $(a*b)/c$ auf Grund der links zu rechts Assoziation, und $a=b=c$ ist gleichzusetzen mit $a=(b=c)$.

| Operator | Erklärung | Lesefolge |
|--|--|-------------------|
| () [] {} | Funktionsaufruf Array Index (Element) Array Index (Zeichen) | links-nach-rechts |
| ! ~ - ++ -- : defined sizeof tagof | logisches Nicht Einernkomplement Zweierkomplement (unäres Minus) Erhöhung Verringerung "tag"-Überschreibung Symbol Definitions-Status Symbol Größe in "Elementen" eindeutige Zahl des "tags" | rechts-nach-links |
| * / % | Multiplikation Division Modulo | links-nach-rechts |
| + - | Addition Subtraktion | links-nach-rechts |
| >> >>> << | arithmetische Verschiebung nach rechts logische Verschiebung nach rechts Verschiebung nach links | links-nach-rechts |
| & | bitweises "und" | links-nach-rechts |
| ^ | bitweises "exklusiv oder" | links-nach-rechts |
| | bitweises "oder" | links-nach-rechts |
| < <= > >= | kleiner als kleiner oder gleich als größer als größer oder gleich als | links-nach-rechts |
| == != | gleich ungleich | links-nach-rechts |
| && | logisches "und" | links-nach-rechts |
| | logisches "oder" | links-nach-rechts |
| ? : | bedingte Ausführung | rechts-nach-links |
| = | Zuweisung *= /= %= += -= >>= >>>= <<= &= ^= = | rechts-nach-links |
| , | Komma | links-nach-rechts |

11.6.6 Anweisungen

Ein Statement kann aus einer oder mehreren Zeilen bestehen. Eine Zeile kann zwei oder mehrere Statements enthalten.

Statements zur Ablaufsteuerung (if, if-else, for, while, do-while und switch) können geschachtelt werden.

11.6.6.1 Statement-Etikett

Ein Etikett besteht aus einem Identifizierer gefolgt von einem ":". Ein Etikett ist ein "Sprung-Ziel" eines "goto" Statements.

Jede Anweisung kann mit einem Etikett versehen werden. Es muss dem Etikett ein Statement folgen, dies kann auch ein "leeres Statement" sein.

Der Gültigkeitsbereich eines Etiketts ist die Funktion in der es deklariert wurde d.h. ein "goto"-Statement kann nicht aus der aktuellen Funktion in eine andere Funktion springen.

11.6.6.2 Zusammengesetzte Anweisungen

Eine zusammengesetzte Anweisung (auch Block genannt) ist eine Serie von Null oder mehreren Anweisungen, welche durch Klammern ("{" und "}") umgeben ist. Die schließende Klammer ("}") darf nicht mit einem Semikolon abgeschlossen werden. Jede Anweisung kann durch einen Block ersetzt werden. Eine zusammengesetzte Anweisung, die keine Anweisungen enthält, ist ein Spezialfall und wird "leeres Statement" genannt.

11.6.6.3 Ausdrucksanweisung

Jeder Ausdruck wird zu einem Statement, wenn ein Semikolon (";") angehängt wird. Ein Ausdruck wird auch zu einem Statement, wenn dem Ausdruck bis zum Ende der Zeile nur Leerzeichen folgen und der Ausdruck nicht in der nächsten Zeile weitergeführt werden kann.

11.6.6.4 Leeres Statement

Eine leeres Statement führt keine Anweisungen aus und besteht aus einem Block-Statement ohne Anweisungen, d.h. es besteht aus dem Symbol "{}". Leere Statements werden in Kontrollflussanweisungen ohne Aktionen eingesetzt (z.B. "while (!iskey()) {}") oder, wenn ein Etikett genau vor einer schließenden Klammer eines Block-Statements definiert wird. Ein leeres Statement endet nicht mit einem Semikolon.

11.6.6.5 assert Ausdruck

bricht das Programm mit einem Laufzeitfehler ab, wenn der Ausdruck logisch "false" ergibt

Hinweis: Dieser Ausdruck schützt vor "unmöglich" oder ungültigen Bedingungen. Im folgenden Beispiel ist eine negative Fibonacci-Zahl ungültig. Die assert-Anweisung markiert diesen Fehler als Programmierer-Fehler. assert-Anweisungen sollten nur Programmierer-Fehler kennzeichnen und niemals Benutzereingaben.

Beispiel:

```
fibonacci(n)
{
    assert n > 0

    new a = 0, b = 1
    for (new i = 2; i < n; i++)
    {
        new c = a + b
        a = b
        b = c
    }
    return a + b
}
```

11.6.6.6 break

beendet und verlässt das kleinste, umschließende "do"-, "for"- oder "while"-Statement an jedem beliebigen Punkt in der Schleife. Das "break"-Statement bewegt den Programmfluss zum nächsten Statement außerhalb der Schleife.

Beispiel:

```
example(n)
{
    new a = 0

    for(new i = 0; i < n ; i++ )
    {
        a += i

        if(i>10)
            break

        a += 1
    }
    return a
}
```

11.6.6.7 continue

beendet die aktuelle Iteration der kleinsten umschließenden "do"-, "for"- oder "while"-Anweisung und bewegt die Programmsteuerung an den Bedingungsteil der Schleife.

Beispiel

```
example(n)
{
    new a = 0

    for(new i = 0; i < n ; i++ )
    {
        a += i

        if(i>10)
            continue

        a += 1
    }
    return a
}
```

11.6.6.8 do Statement while (Ausdruck)

führt ein Statement aus, bevor der Bedingungsteil (die "while"-Bedingung) evaluiert wird. Das Statement wird wiederholt, solange die Bedingung logisch "true" ist. Das Statement wird zumindest einmal ausgeführt.

Beispiel:

```
example(n)
{
    new a = 0

    do
    {
        a++
    }
    while(n >= 0)

    return a
}
```

11.6.6.9 exit Ausdruck

bricht das Programm ab. Der Ausdruck ist optional, aber wenn er vorhanden ist, muss er in der selben Zeile wie das "exit"-Statement beginnen und enden. Die "exit"-Anweisung gibt den Wert des Ausdrucks zurück an die Hauptanwendung oder gibt Null zurück, wenn kein Ausdruck angegeben wird.

11.6.6.10 for (Ausdruck 1 ; Ausdruck 2 ; Ausdruck 3) Statement

Alle drei Ausdrücke sind optional.

Ausdruck 1:

wird nur einmal ausgewertet, vor Eintritt in die Schleife. Dieser Ausdruck kann zum Initialisieren einer Variablen genutzt werden. Dieser Ausdruck hält auch die Variablendeklaration mittels der "new"-Syntax. Eine Variable, die an dieser Stelle deklariert wird, ist nur innerhalb der Schleife gültig. Es ist nicht möglich einen Ausdruck (mit bereits vorhandenen Variablen) und eine Deklaration von neuen Variablen in diesem Feld zu kombinieren. Es müssen entweder alle Variablen in diesem Feld bereits vorhanden sein, oder sie müssen alle in diesem Bereich deklariert werden.

Ausdruck 2:

Dieser Ausdruck wird vor jedem Durchlauf der Schleife ausgeführt und beendet die Schleife, wenn der Ausdruck logisch "false" zurückgibt. Wenn dieser Ausdruck weggelassen wird, wird das Ergebnis des Ausdrucks 2 als logisch "true" angenommen.

Ausdruck 3:

Dieser Ausdruck wird nach jeder Ausführung des Statements ausgeführt. Die Programmsteuerung bewegt sich von Ausdruck 3 zum Ausdruck 2 für die nächste (bedingte) Iteration der Schleife.

Beispiel:

```
example (n)
{
    new a = 0

    for(new i = 0; i < n; i++)
    {
        a++
    }

    return a
}
```

Das Statement "for (; ;)" ist gleich dem Statement "while (true)".

11.6.6.11 goto Etikett

bewegt die Programmsteuerung (unbedingt) zu der Anweisung, die dem angegebenen Etikett folgt. Das Etikett muss innerhalb der gleichen Funktion wie die "goto"-Anweisung sein. Eine "goto"-Anweisung kann nicht aus einer Funktion springen.

11.6.6.12 if (Ausdruck) Statement 1 else Statement 2

führt das Statement 1 aus, wenn das Ergebnis des Ausdrucks logisch "true" ergibt. Die "else"-Klausel des "if"-Statements ist optional. Wenn das Ergebnis des Ausdruck logisch "false" ergibt und eine "else"-Klausel existiert, dann wird das Statement, das mit der "else"-Klausel assoziiert ist, (Statement 2) ausgeführt.

Beispiel:

```
example(n)
{
    if(n < 0)
        return -1
    else if (n == 0)
        return 0
    else
        return 1
}
```

11.6.6.13 return Ausdruck

beendet die aktuelle Funktion und bewegt die Programmsteuerung zum nächsten Statement nach dem Funktionsaufruf. Der Wert des Ausdrucks wird als Funktionsergebnis zurückgeliefert. Der Ausdruck kann ein Array oder eine Zeichenfolge sein. Der Ausdruck ist optional, wenn er jedoch vorhanden ist, muss er an der selben Zeile beginnen, wie das "return"-Statement. Wenn kein Ausdruck angegeben ist, dann wird Null zurückgeliefert.

11.6.6.14 switch (Ausdruck) { case Liste }

überträgt die Ablaufsteuerung an unterschiedliche Statements innerhalb des "switch" in Abhängigkeit vom Wert des "switch"-Ausdrucks. Der Hauptteil der "switch"-Anweisung ist eine zusammengesetzte Anweisung, die eine Reihe von "case"-Klauseln enthält. Jede "case"-Klausel beginnt mit dem Schlüsselwort "case", gefolgt von einer Liste von Konstanten und einem Statement. Die Liste der Konstanten ist eine Serie von Ausdrücken, getrennt durch Kommas, die jeweils zu einem konstanten Wert ausgewertet werden. Diese Liste endet mit einem Doppelpunkt. Um einen Bereich in dieser Liste anzugeben, trennen Sie die untere und obere Grenze des Bereichs mit einem doppelten Punkt (".."). Ein Beispiel für einen Bereich ist: "case 1..9:".

Das "switch"-Statement bewegt die Ablaufsteuerung zu einer "case"-Klausel, wenn ein Wert der Liste dem Wert des "switch"-Ausdrucks entspricht.

Die "default"-Klausel besteht aus dem Schlüsselwort "default" und einem Doppelpunkt. Die "default"-Klausel ist optional, aber wenn sie angegeben wird, muss sie als letzter Eintrag in der "case"-Liste eingetragen sein. Das "switch"-Statement bewegt die Ablaufsteuerung zur "default"-Klausel, wenn keine der "case"-Klauseln mit dem "switch"-Ausdruck übereinstimmt.

Beispiel:

```
example(n)
{
    new a = 0

    switch (n)
    {
        case 0..3:
            a = 0
        case 4,6,8,10:
            a = 1
        case 5,7:
            a = 2
        case 9:
            a = 3
        default:
            a = -1
    }

    return a
}
```

11.6.6.15 while (Ausdruck) Statement

wertet den Ausdruck aus und führt das Statement aus, wenn das Ergebnis des Ausdrucks logisch "true" ergibt. Nachdem die Anweisung ausgeführt wurde, kehrt die Programmsteuerung erneut zu dem Ausdruck zurück. Das Statement wird daher ausgeführt, solange der Ausdruck logisch "true" ist.

Beispiel:

```
example(n)
{
    new a = 0

    while(n >= 0)
    {
        a++
    }

    return a
}
```

11.6.7 Funktionen

Eine Funktionsdeklaration spezifiziert den Namen der Funktion und die formalen Parameter, die in Klammern eingeschlossen sind. Eine Funktion kann auch einen Wert zurückliefern. Eine Funktion muss global definiert, d.h. außerhalb einer anderen Funktion deklariert werden und ist global verfügbar.

Wenn ein Semikolon der Funktionsdeklaration folgt (anstatt einer Anweisung), dann ist dies eine Vorwärtsdeklaration einer Funktion.

Die "return"-Anweisung setzt den Rückgabewert der Funktion. Zum Beispiel, hat die Funktion "sum" (siehe unten) als Rückgabewert die Summe der beiden Parameter. Der "return"-Ausdruck ist optional.

```
sum(a, b)
{
    return a + b
}
```

Argumente einer Funktion sind (implizit deklarierte) lokale Variablen für diese Funktion. Der Funktionsaufruf bestimmt die Werte der Argumente. Ein weiteres Beispiel für eine vollständige Definition einer Funktion ist "leapyear", die "true" für ein Schaltjahr und "false" für kein Schaltjahr zurückgibt.

```
leapyear(y)
{
    return y % 4 == 0 && y % 100 != 0 || y % 400 == 0
}
```

Die Anweisungen, die in diesem Beispiel verwendet wurden, werden im Kapitel "Operatoren und Ausdrücke" auf Seite 189 behandelt.

Normalerweise beinhalten Funktionen lokale Variablendeklarationen und bestehen aus einer Block-Anweisung.

Hinweis: Im nächsten Beispiel verhindert die "assert"-Anweisung negative Werte für den Exponenten

```
power(x, y)
{
    /* gibt x hoch y zurück*/
    assert y >= 0

    new r = 1
    for (new i = 0; i < y; i++)
        r *= x

    return r
}
```

Eine Funktion kann mehrere "return"-Anweisungen enthalten, eine wird z.B. benutzt um schnell eine Funktion zu beenden, wenn ungültige Parameter übergeben werden, oder wenn sich herausstellt, dass die Funktion nichts zu tun hat. Wenn eine Funktion ein Array zurückgibt, müssen alle "return" Anweisungen ein Array mit derselben Anzahl von Einträgen zurückgeben.

11.6.7.1 Funktionsargumente ("call-by-value" versus "call-by-reference")

Die "faculty"-Funktion im nächsten Beispiel hat einen Parameter, der in der Schleife benutzt wird um die Fakultät dieser Zahl zu berechnen. Was Aufmerksamkeit verdient ist, dass die Funktion das Argument modifiziert.


```

main()
{
    new v = 5
    new f = faculty(v)
}

faculty(n)
{
    assert n >= 0

    new result = 1
    while (n > 0)
        result *= n--

    return result
}

```

Egal welchen (positiven) Wert die Variable "n" am Beginn der "while"-Schleife hatte, am Ende der Funktion wird "n" Null sein. Am Beispiel der Funktion "faculty" wird der Parameter als Wert ("by value") übergeben, damit ist eine Änderung der Variable "n" nur lokal in der Funktion "faculty" gültig. Mit anderen Worten, die Variable "v" in der Funktion "main()" hat vor und nach dem Aufruf der Funktion denselben Wert.

Argumente können als Wert ("by value") oder als Referenz ("by reference") übergeben werden. Einem Funktionsargument, das als Referenz übergeben werden soll, muss als Präfix "&" dem Namen vorangestellt werden. Als Standard werden der Funktion die Argumente als Wert übergeben.

Beispiel:

```

swap(&a, &b)
{
    new temp = b
    b = a
    a = temp
}

```

Um eine Array einer Funktion zu übergeben, fügen Sie ein Klammernpaar ("[]") dem Namen des Arguments an. Es kann auch zusätzlich die Anzahl der Einträge angegeben werden. Dies verbessert die Fehlererkennung des Parsers des Compilers.

Beispiel:

```

addvector(a[], const b[], size)
{
    for (new i = 0; i < size; i++)
        a[i] += b[i]
}

```

Arrays werden immer als Referenz übergeben.

Hinweis: Das Array "b" im oben gezeigten Beispiel wird in der Funktion nicht verändert. Dieses Funktionsargument wurde als "const" deklariert, um dies explizit zu machen. Zusätzlich zur verbesserten Fehlererkennung, erlaubt es dem Compiler einen effizienteren Code zu generieren.

Das folgende Codebeispiel ruft die Funktion "addvector" auf und addiert zu jedem Element der Variablen "vect" den Wert 5:

```
new vect[3] = [ 1, 2, 3 ]

addvector(vect, [5, 5, 5], 3)

/* vect[] beinhaltet nun die Werte 6, 7 und 8 */
```

11.6.7.2 Benannte Parameter versus positionsgebundene Parameter

In den vorangegangenen Beispielen war die Reihenfolge der Parameter bei einem Funktionsaufruf wichtig, da jeder Parameter zu dem Funktionsparameter mit derselben Position kopiert wurde. Zum Beispiel bei der "weekday" Funktion, die unterhalb definiert wird, würde der Aufruf "weekday(12, 31, 1999)" lauten, um den Wochentag des letzten Tages des letzten Jahrhunderts zu erhalten.

```
weekday(month, day, year)
{
  /* gibt den Tag der Woche zurück: 0=Samstag, 1=Sonntag, etc. */
  if (month <= 2)
    month += 12, --year

  new j = year % 100
  new e = year / 100
  return (day + (month+1)*26/10 + j + j/4 + e/4 - 2*e) % 7
}
```

Das Datumsformat unterscheidet sich je nach Kultur und Nation, während in den Vereinten Staaten von Amerika das Format Monat/Tag/Jahr verbreitet ist, verwenden europäische Staaten oft das Format Tag/Monat/Jahr und in technischen Publikationen wird Jahr/Monat/Tag (ISO/IEC 8824) verwendet. Mit anderen Worten, keine Reihenfolge der Parameter ist "standardisiert" oder "normal". Aus diesem Grund gibt es eine alternative Möglichkeit, um Parameter an eine Funktion zu übergeben: die "benannten Parameter". Diese wird im nächsten Beispiel gezeigt (die Funktion wurde genau wie im vorherigen Beispiel deklariert).

```
new wkday1 = weekday( .month = 12, .day = 31, .year = 1999)
new wkday2 = weekday( .day = 31, .month = 12, .year = 1999)
new wkday3 = weekday( .year = 1999, .month = 12, .day = 31)
```

Bei "benannten Parametern" wird ein Punkt (".") dem Namen des Arguments vorangestellt. Das Argument der Funktion kann auf einen beliebigen Ausdruck gesetzt werden, der gültig für das Argument ist. Das Gleichheitszeichen ("=") hat im Falle eines benannten Parameters nicht die Bedeutung einer Zuordnung, sondern verknüpft den Ausdruck mit einem Funktionsargument.

Es können positionsgebundene und benannte Parameter vermischt werden, jedoch müssen die positionsgebundenen vor den benannten Parametern angegeben werden.

11.6.7.3 Standardwerte von Funktionsargumenten

Ein Funktionsargument kann einen Standardwert haben. Der Standardwert eines Funktionsarguments muss eine Konstante sein. Um einen Standardwert anzugeben, fügen Sie an den Namen des Parameters ein Gleichheitszeichen ("=") und den Wert an.

Wenn bei einem Funktionsaufruf ein Platzhalter anstelle eines gültigen Funktionsparameters angegeben wird, wird der Standardwert übernommen. Der Platzhalter ist das Unterstrichzeichen ("_"). Der Argumentplatzhalter ist nur für Parameter mit einem Standardwert gültig.

Die rechten Argumentplatzhalter können von der Argumentenliste entfernt werden.

Zum Beispiel, wenn die Funktion "increment" wie folgt definiert ist:

```
increment(&value, incr=1)
{
    value += incr
}
```

sind die folgenden Funktionsaufrufe alle gleich:

```
increment(a)
increment(a, _)
increment(a, 1)
```

Standardwerte für Argumente, die als Referenz übergeben werden, sind hilfreich um diese Parameter optional zu machen. Zum Beispiel, wenn die Funktion "divmod" geschrieben wurde, um sowohl den Quotienten als auch den Rest als Parameter zu übergeben.

```
divmod(a, b, &quotient=0, &remainder=0)
{
    quotient = a / b
    remainder = a % b
}
```

Mit der vorangegangenen Definition der Funktion "divmod" sind die folgenden Funktionsaufrufe alle gültig:

```
new p, q

divmod(10, 3, p, q)
divmod(10, 3, p, _)
divmod(10, 3, _, q)
divmod(10, 3, p)
divmod 10, 3, p, q
```

Das nächste Beispiel addiert die Werte von einem Array zu einem anderen. Wenn nur ein Parameter angegeben wird, dann werden die Werte des Arrays um 1 erhöht:

```
addvector(a[], const b[] = {1, 1, 1}, size = 3)
{
    for (new i = 0; i < size; i++)
        a[i] += b[i]
}
```

11.7 Beispiele

11.7.1 Sägezahngenerator

Dieses Beispiel erzeugt einen Sägezahn am Ausgang eines Geräts.

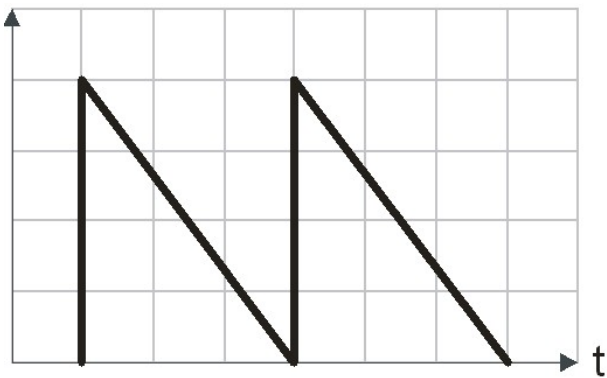
```
static Float:fCurrentValue;           // Statische Deklaration der Variable fCurrentValue vom
                                     // Typ Float. Diese Variable wird zwischen 2 Messzyklen
                                     // nicht zurückgesetzt

/*
  Dieser Code wird nur einmal beim
  - Starten des Gerätes
  - Ändern eines Scriptes
  ausgeführt.
  Dies kann zum Initialisieren von
  Variablen verwendet werden.
*/
main()
{
  fCurrentValue = 4.0;                // fCurrentValue mit dem Wert 4.0 initialisieren
}

/*
  Dieser Code wird am Ende jedes
  Messzyklus ausgeführt.
*/
public Mdn_CtrlFinish()
{
  if(fCurrentValue <= 0.0)            // Wenn die Variable kleiner oder gleich 0.0 ist,
    fCurrentValue = 4.0;              // setze die Variable auf 4.0.

  fCurrentValue -= 0.1;               // Ziehe 0.1 von der Variable ab.

  Mdn_SetCh(MDN_CH_IOUT1, fCurrentValue); // Setze den Ausgang 1 auf den Wert der Variable
                                         // fCurrentValue
}
```



Mittels Pawn erzeugter Sägezahn

11.7.2 Wochentagbestimmung

Dieses Beispiel ermittelt den Wochentag aus dem aktuellen Zeitstempel eines Geräts. Danach wird ein Zwischenwert berechnet, indem die Zeitdifferenz zwischen den Durchläufen des Scripts durch 6 dividiert wird. Bei 2min Messintervall ergibt sich so ein Wert von 20. Dieser Zwischenwert wird dann noch durch den ermittelten Wochentag dividiert und das Ergebnis dann am Ausgang 0 ausgegeben.

```

static iLastStamp; // Statische Deklaration der Variable
// iLastStamp vom Typ Integer (wird
// automatisch mit 0 vorinitialisiert)
// Diese Variable wird zwischen 2 Messzyklen
// nicht zurückgesetzt.

/* Dieser Code wird am Ende jedes
   Messzyklus ausgeführt. */
public Mdn_CtrlFinish()
{
    new iDayOfWeek; // Deklaration der Variable iDayOfWeek vom
// Typ Integer
    new iCurrentStamp; // Deklaration der Variable iCurrentStamp vom
// Typ Integer
    new Float:fResult; // Deklaration der Variable fResult vom
// Typ Float
// Diese Variablen werden mit jedem Messzyklus
// zurückgesetzt

    printf("iLastStamp=%d\r\n", iLastStamp); // letzten Messzeitpunkt über die
// Standardausgabe ausgeben

    if(iLastStamp != 0) // Wenn der Inhalt der Variable iLastStamp
// bereits gesetzt wurde, wird der Inhalt der
// Klammern ausgeführt.

        iDayOfWeek = Mdn_DoW(Mdn_GetDate()); // Wochentag in die Variable iDayOfWeek
// speichern

        iDayOfWeek += 1; // +1 damit bei der späteren Division nicht
// durch 0 (Montag) dividiert wird

        printf("iDayOfWeek=%d\r\n", iDayOfWeek); // Den Wochentag über die Standardausgabe
// ausgeben.

        iCurrentStamp = Mdn_GetTime(); // Die aktuelle Zeit auslesen und in die
// Variable iCurrentStamp ablegen.

        printf("iCurrentStamp=%d\r\n", iCurrentStamp); // Die aktuelle Zeit über die Standardausgabe
// ausgeben.

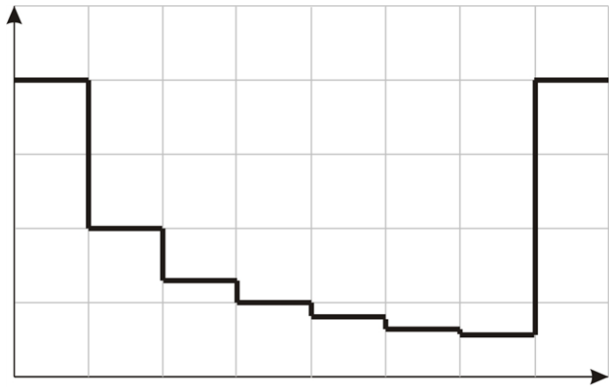
        fResult = (iCurrentStamp - iLastStamp) / 6.0; // Zeitdifferenz zwischen aktuellem und
// letztem Messzeitpunkt bilden
// (Messintervall) und durch 6 dividieren.

        printf("fResult=%f\r\n", fResult); // Zeitdifferenz dividiert durch 6 über die
// Standardausgabe ausgeben.

        fResult = fResult / iDayOfWeek; // Ergebnis durch den Wochentag dividieren.
        printf("fResult=%f\r\n", fResult); // Ergebnis über die Standardausgabe ausgeben.

        Mdn_SetCh(MDN_CH_IOUT1, fResult); // Ergebnis auf den Ausgang schreiben.
    }
    iLastStamp = Mdn_GetTime(); // Akt. Zeitpunkt für die Verarbeitung zum
// nächsten Messzeitpunkt zwischenspeichern.
}

```



Mittels Pawn erzeugtes Ausgangssignal

11.7.3 Durchflussberechnung mit Tabelle

Dieses Beispiel ermittelt den Durchfluss eines Abwasserkanals aufgrund des Füllstandes des Abwasserkanals. An Eingang 1 wird der Füllstand gemessen und an Ausgang 1 soll der Durchfluss ausgegeben werden.

```

static const Table[][Mdn_TablePoint] =           // Statische Tabelle für die Umrechnung von
[                                                 // Höhe zu Durchfluss
  [ 0.0,  0.0],
  [ 2.0,  1.0],
  [ 5.0,  3.0],
  [10.0, 10.0],
  [50.0, 15.0]
];

/* Dieser Code wird am Ende jedes
   Messzyklus ausgeführt.          */
public Mdn_CtrlFinish()
{
  new Float:fHeight;                          // Deklaration der Variable fHeight vom
                                              // Typ Float
  new Float:fFlow;                             // Deklaration der Variable fFlow vom
                                              // Typ Float
  new Mdn_ValueStatus:iStatus;                // Deklaration der Variable iStatus vom
                                              // Typ Mdn_ValueStatus
                                              // Diese Variablen werden mit jedem Messzyklus
                                              // zurückgesetzt

  Mdn_GetCh(MDN_CH_UI1, fHeight, iStatus);     // Lese den Kanal 1 aus und speichere den Wert
                                              // in die Variable fHeight und den Status in
                                              // die Variable iStatus.

  if(iStatus == MDN_STATUS_OK)                // Wenn der Status des Kanals 1 OK ist, führe
  {                                             // den folgenden Code in den {}-Klammern aus

    new iResult;                              // Deklaration der Variable iResult vom
                                              // Typ Integer

    iResult = Mdn_CalcTable( fHeight, fFlow,   // Diese Funktion berechnet den Durchfluss
                             Table, sizeof Table); // (fFlow) aufgrund der Höhe (fHeight)
                                              // und der Tabelle (Table).
                                              // Sollte sich die Höhe zwischen 2 Einträgen
                                              // befinden, wird das Ergebnis linear
                                              // interpoliert. Der Rückgabewert enthält den
                                              // Fehlerwert der Berechnung

    switch(iResult)
    {
      case MDN_TAB_ERR_FLOOR:                  // wenn die Höhe kleiner als der erste Eintrag
      {                                       // in der Tabelle ist ->
        fFlow = 0.0;                          // Setze den Durchfluss auf 0.0.
      }
      case MDN_TAB_ERR_CEIL:                  // wenn die Höhe größer als der letzte Eintrag
      {                                       // in der Tabelle ist ->
        fFlow = 0.0;                          // Setze den Durchfluss auf 0.0.
      }
    }
  }
  Mdn_SetCh(MDN_CH_IOUT1, fFlow);            // Schreibe den Durchfluss auf den Ausgang 1.
}

```

11.7.4 Script Parsing

Das folgende Beispiel gibt zunächst Geräteklasse, Modem Version und Firmware Version auf der Standardausgabe aus. Als Init Sequenz wird anschließend "INIT COM1\r\n" auf der Com1 ausgegeben. Im Messintervall wird "POLL COM1\r\n" auf der Com1 ausgegeben. Die empfangene Antwort wird zur Kontrolle auf der Standardausgabe ausgegeben. Wenn bei der internen Verarbeitung der Messwerte das Control-Modul und somit die Funktion "Mdn_CtrlFinish()" (siehe Mdn_CtrlFinish()) aufgerufen wird, wird auf der Com1 "OUTPUT COM1\r\n" ausgegeben.

```
public Mdn_CtrlFinish()
{
    Mdn_SerialTx(1, "OUTPUT COM1\r\n", 13);           // String "OUTPUT COM1" über die Com1
}                                                     // ausgeben

COM1Event(event)                                     // Unterfunktion zum Auswerten der Events von
{                                                     // Com1

    if(event == MDN_SERIAL_EVENT_INIT)               // Wenn die Init Sequenz gesendet werden soll
    {
        Mdn_SerialTx(1, "INIT COM1\r\n", 11);       // String "INIT COM1" über die Com1 senden
    }
    else if(event == MDN_SERIAL_EVENT_MEASURE)       // Wenn das Messkommando gesendet werden soll
    {
        Mdn_SerialTx(1, "POLL COM1\r\n", 11);       // String "POLL COM1" über die Com1 senden
    }
    else if(event == MDN_SERIAL_EVENT_TIMEOUT)       // Wenn ein Timeout aufgetreten ist
    {
        Mdn_SerialFinish(1);                          // Datenempfang über Com1 beenden
    }
}

public Mdn_SerialEvent(com, event)                   // Einstiegspunkt für die Auswertung der
{                                                     // seriellen Events

    printf("Mdn_SerialEvent( %d, %d)\r\n",           // Nummer der Com-Schnittstelle und
           com, event);                             // empfangenes Event über die Standardausgabe
}                                                     // ausgeben

    switch(com)                                       // Prüfen, welche Com-Schnittstelle das Event
    {                                                 // ausgelöst hat

        case 1: COM1Event(event);                    // Unterfunktion zum Auswerten der Events von
    }                                                 // Com1 aufrufen
}

COM1Rx(const data{}, len)                            // Unterfunktion zum Auswerten der
{                                                     // empfangenen Daten

    /*-----*/
    /*--- Code der die Daten auswertet --- */
    /*-----*/

    Mdn_SerialFinish(1);                             // Datenempfang über Com1 beenden
}
}
```



```

public Mdn_SerialRx(com, const data{}, len)           // Einstiegspunkt für die Auswertung der
{                                                     // empfangenen Zeichen

    printf("Mdn_SerialRx( %d, \"%s\", %d)\r\n",        // Nummer der Com-Schnittstelle, empfangene
           com, data, len);                          // Daten und Zeichenanzahl über die
                                                    // Standardausgabe ausgeben

    switch(com)                                       // Prüfen, über welche Com-Schnittstelle die
    {                                                 // Daten empfangen wurden

        case 1: COM1Rx(data, len);                   // Unterfunktion zum Auswerten der über Com1
    }                                                 // empfangenen Daten aufrufen
}

main()
{
    printf( "%04X DEVICE_CLASS\r\n", DEVICE_CLASS); // Geräteklasse über die Standardausgabe
                                                    // ausgeben

    printf( "%04X MODEM_VERSION\r\n", MODEM_VERSION); // Modem Version über die Standardausgabe
                                                    // ausgeben

    printf( "%04X CONTROLLER_VERSION\r\n",          // Firmware Version über die Standardausgabe
           CONTROLLER_VERSION);                    // ausgeben
}

```

11.8 Unterschiede zu C

- Der Eingabe-Mechanismus von C ist nicht vorhanden. Es handelt sich um eine "integer-only" Variante von C. Es gibt keine Strukturen oder Unions. Floating Point-Unterstützung muss mit benutzerdefinierten Operatoren und der Hilfe von nativen Funktionen implementiert werden.
- Die Syntax für Gleitkommawerte ist strenger als die in C. Im Gegensatz zu C werden Werte wie ".5" und "6." nicht akzeptiert. Es ist zwingend die Schreibweise "0.5" und "6.0" zu verwenden. In C ist der Dezimalpunkt optional, wenn ein Exponent enthalten ist, so kann man in C "2E8" schreiben; Auch der Großbuchstaben "E" wird nicht akzeptiert. Verwenden Sie den Kleinbuchstaben "e". Zudem ist das Komma erforderlich: z.B. "2.0e8"(siehe "Numerische Konstanten" auf Seite 185).
- "Zeiger" werden nicht unterstützt. Für die Übergabe von Funktionsparametern als Referenz existiert ein "Referenz"-Argument (siehe "Funktionsargumente ("call-by-value" versus "call-by-reference")" auf Seite 200). Das "Platzhalter"-Argument ersetzt einige Verwendungen des NULL-Zeigers (siehe "Standardwerte von Funktionsargumenten" auf Seite 202).
- Zahlen können mit Hexadezimal-, Dezimal-, oder Binärbasis angegeben werden. Die Oktale Basis wird nicht unterstützt (siehe "Numerische Konstanten" auf Seite 185). Hexadezimale Zahlen müssen mit "0x" ("x" in Kleinbuchstaben) beginnen. Das Präfix "0X" ist ungültig.
- "Cases" in einem "switch"-Statement sind nicht "durchfallend". Es muss dem "case"-Label zumindest eine Anweisung folgen. Um mehrere Anweisungen auszuführen, müssen Sie ein zusammengesetztes Statement (mit { }) erstellen (siehe "switch (Ausdruck) { case Liste }" auf Seite 198). Die "switch"-Anweisung ist als ein strukturiertes "if" zu betrachten. In C/C++ hingegen ist die "switch"-Anweisung ein "bedingtes goto".
- Eine "break"-Anweisung beendet nur Schleifen. In C/C++ beendet die "break"-Anweisung auch ein "case" in einer "switch"-Anweisung.

-
- "array Zuweisungen" werden mit der Limitation unterstützt, dass beide Arrays die gleiche Länge haben müssen. Zum Beispiel, wenn "a" und "b" Arrays mit 6 Zeilen sind, dann ist der Ausdruck "a=b" gültig. Neben Zeichenketten, werden auch literale Arrays und somit Ausdrücke wie "a = {0,1,2,3,4,5}" unterstützt, wobei "a" eine Array Variable mit 6 Elementen ist.
 - "defined" ist ein Operator und keine Präprozessor-Direktive. Der "defined" Operator arbeitet mit Konstanten (deklariert mit "const"), globalen Variablen, lokalen Variablen und Funktionen.
 - Der "sizeof"-Operator gibt die Größe von Variablen in "Elementen" zurück und nicht in "Bytes". Ein Element ist ein Eintrag oder ein Sub-Array. Weitere Details finden Sie im Kapitel "Sonstiges" auf Seite 192.
 - Eine leere Anweisung ist ein leerer Block (mit {}), nicht ein Semikolon (siehe "Zusammengesetzte Anweisungen" auf Seite 194). Diese Änderung verhindert häufige Fehler.
 - Eine Division erfolgt in der Weise, dass der Rest der Division das gleiche Vorzeichen hat (oder hätte) wie der Nenner. Bei der Division (Operator "/") erfolgt die Rundung immer zum kleineren ganzzahligen Wert (wobei -2 kleiner ist als -1). D.h. $5/2=2$ (2,5 wird zu 2 abgerundet), $-5/2=-3$ (-2,5 wird zu -3 abgerundet). Der "%" -Operator ergibt immer ein positives Ergebnis unabhängig vom Vorzeichen des Zählers (siehe "Operatoren und Ausdrücke" auf Seite 189).
 - Es gibt keinen unären Operator "+", da dieser sowieso ein "no-operation"-Operator ist ("a = +1" ist nicht gültig; korrekt: "a = 1").
 - Drei der bitweisen Operatoren haben andere Prioritäten als in C. Die Prioritätsstufe des "&", "^" und "|" Operators ist höher als die relationalen Operatoren. Dennis Ritchie erklärte, dass diese Operatoren in C ihre niedrigen Prioritätsstufen bekamen, weil frühe C-Compiler noch nicht über die logischen Operatoren "&&" und "||" verfügten, so dass stattdessen bitweise "&" und "|" verwendet wurden.
 - Das Schlüsselwort "const" implementiert die "enum" Funktionalität von C.
 - In den meisten Fällen sind Vorwärts-Deklarationen von Funktionen (d.h. Prototypen) nicht notwendig da ein 2-Pass-Compiler verwendet wird. Er erkennt alle Funktionen beim ersten Durchlauf und verwendet diese beim zweiten Durchlauf. Benutzerdefinierte Operatoren müssen jedoch vor der Benutzung deklariert werden. Falls vorhanden, müssen Vorwärts-Deklarationen genau mit der Definition der Funktion übereinstimmen. Die Parameternamen in den Prototypen und den Definitionen der Funktionen müssen ident sein. Aufgrund der "benannte Parameter"-Funktion sind die Parameter-Namen im Prototyp von Bedeutung. Prototypen werden verwendet, um vorwärts deklarierte Funktionen aufzurufen. Um diese dabei mit benannten Parametern zu verwenden, muss der Compiler bereits die Namen der Parameter (und ihre Position in der Parameterliste) kennen. Aus diesem Grund müssen die Parameternamen in den Prototypen mit jenen in den Definitionen übereinstimmen.
 - Variable werden automatisch mit „0“ initialisiert. Es ist daher nicht notwendig, diese explizit auf „0“ zu setzen.

Kapitel 12 API

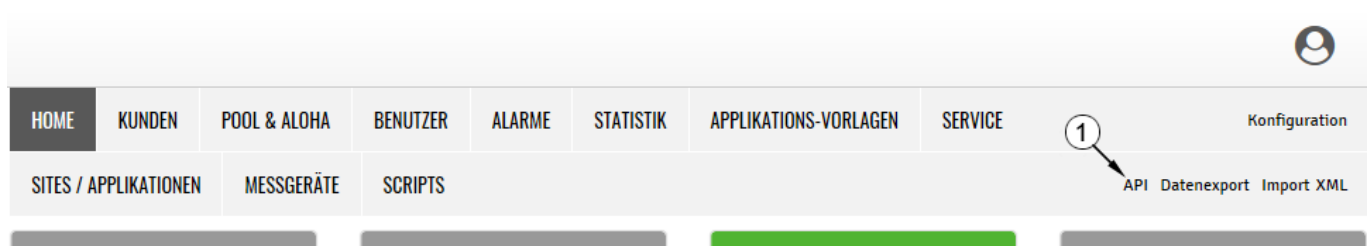
Wichtiger Hinweis: Für die Verwendung der API (Application Programming Interface) sind die entsprechenden Lizenzen am myDatanet-Server erforderlich. Für nähere Informationen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebspartner.

12.1 Allgemein

Die API dient dazu, Daten aus dem myDatanet-Server zu exportieren sowie Daten in den myDatanet-Server zu importieren. Dies beschränkt sich für Geräte des Typs "myDatalogMUC" jedoch auf die Messdaten, die berechneten Kanäle, die Stellwerte für die Ausgabekanäle, die Stellwerte für die Interface Ausgabekanäle, das Übertragungsintervall und das Aufzeichnungsintervall.

12.2 rapidM2M Playground

Der rapidM2M Playground ermöglicht es Ihnen, sich mit der API des myDatanet-Servers vertraut zu machen und die bereitgestellten Funktionen zu testen. Durch einen Klick auf die Schaltfläche "API" gelangen Sie zum rapidM2M Playground .



1 öffnet den rapidM2M Playground

12.2.1 Übersicht

The screenshot shows the Microtroni rapidM2M Playground interface. On the left is a sidebar menu with 15 numbered callouts (1-15) pointing to various elements. The main area displays a REST client interface for a GET request to /1/customers/\$CID. A response body is shown in a JSON format, and a 'Copy' button is visible. The top right corner contains navigation links for 'rapidM2M', 'API Quick guide', and a settings menu.

rapidM2M Playground

| | |
|----|--|
| 1 | Eingabefeld für den Benutzernamen |
| 2 | Eingabefeld für das Passwort |
| 3 | Auflistung der zur Verfügung stehenden HTTP-Kommandos. Die HTTP-Kommandos sind entsprechend ihrer Anwendungsgebiete gruppiert. |
| 4 | Abhängig vom gewählten HTTP-Kommando werden hier die Dropdown-Listen für die Auswahl des Kunden, des Benutzers und der Site eingeblendet, die die entsprechende Wildcard (" \$CID"...Kunde , "\$UID"...Benutzer, "\$SID"...Site) im Ressource-Pfad des HTTP-Kommandos ersetzen sollen. |
| 5 | Button zum Ausführen des HTTP-Kommandos |
| 6 | öffnet die Webseite "http://rapidm2m.com/", die zusätzliche Informationen für Entwickler enthält |
| 7 | öffnet die Kurzanleitung für die API |
| 8 | Button zum Anzeigen des Menüs, das die globalen Einstellungen enthält |
| 9 | Button zum Wechsel des Farbschemas des rapidM2M Playground |
| 10 | Fenster, in dem das gewählte HTTP-Kommando angezeigt wird |
| 11 | Response-Code, der vom myDatenet-Server als Antwort auf das HTTP-Kommando gesendet wurde |
| 12 | kopiert das JSON-Objekt, das als Antwort auf das HTTP-Kommando erzeugt wurde, in die Zwischenablage |
| 13 | Fenster, in dem die Dokumentation für das ausgewählte HTTP-Kommando angezeigt wird. Diese enthält abhängig vom ausgewählten Kommando eine Beschreibung der Aktion, die durchgeführt wird, Hinweise, die beachtet werden müssen und eine Beschreibung des Request Bodys sowie des Response Bodys. |
| 14 | Fenster, in dem das JSON-Objekt angezeigt wird, das als Antwort auf das HTTP-Kommando erzeugt wird |
| 15 | Fenster, in dem die zuletzt ausgeführten HTTP-Kommandos angezeigt werden |

Kapitel 13 Wartung

Wichtiger Hinweis: Um Schäden am Instrument zu vermeiden, dürfen die in diesem Abschnitt der Anleitung beschriebenen Arbeiten nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Vor Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten ist das Gerät unbedingt spannungsfrei zu machen.

13.1 Allgemeine Wartung

- Überprüfen Sie das myDatalogMUC regelmäßig auf mechanische Beschädigungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel auf mechanische Beschädigungen.
- Reinigen Sie das myDatalogMUC mit einem weichen, feuchten Tuch. Verwenden Sie ein mildes Reinigungsmittel, falls nötig.

13.2 Sicherungswechsel



GEFAHR:

Feuergefahr. Eine falsche Sicherung kann Verletzungen, Schäden oder Immissionen verursachen. Die Sicherung befindet sich im Inneren des Gehäuses, das nur vom Hersteller geöffnet werden darf.

Sollte der Verdacht bestehen, dass die Sicherung des myDatalogMUC defekt ist (siehe "Fehlersuche und Behebung" auf Seite 217), muss das Gerät in der Originalverpackung an den Hersteller zurückgesendet werden (siehe "Rücksendung" auf Seite 52).

Kapitel 14 Demontage/Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften für Elektroprodukte.

1. Trennen Sie die eventuell verwendete Ladespannung.
2. Lösen Sie eventuell angeschlossene Kabel mit geeignetem Werkzeug.



Logo zur WEEE-Direktive der EU

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei der Verschrottung des Gerätes die Anforderungen der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte zu beachten sind. Die Microtronics Engineering GmbH unterstützt und fördert das Recycling bzw. die umweltgerechte, getrennte Sammlung/Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit. Beachten Sie die örtlichen Entsorgungsvorschriften und Gesetze.

Die Microtronics Engineering GmbH entpflichtet in Österreich in den Verkehr gebrachte Waren über die ERA, daher können in Österreich Sammelstellen, welche mit der ERA Elektro Recycling Austria GmbH (<https://www.era-gmbh.at/>) kooperieren, für die Entsorgung genutzt werden.

Das Gerät enthält eine Batterie bzw. einen Akku (Lithium), welcher separat zu entsorgen ist.

Kapitel 15 Fehlersuche und Behebung

15.1 Allgemeine Probleme

| Problem | Ursache/Lösung |
|---|--|
| Das Gerät zeigt keine Reaktion (Status-LED immer aus). | <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindungen überprüfen (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) |
| Kommunikationsprobleme | <ul style="list-style-type: none"> • Werten Sie den Blinkcode der Status-LED aus (siehe "Status-LED" auf Seite 76). • Laden Sie das Gerätelog vom myDatanet-Server und benutzen Sie DeviceConfig für die Auswertung (siehe "Auswerten des Gerätelogs" auf Seite 229). • Laden Sie das Gerätelog mit Hilfe des DeviceConfig vom myDatalogMUC (siehe "Benutzerhandbuch für DeviceConfig" 206.887). Eine Auflistung aller möglichen Fehlercodes finden Sie im Kapitel "Log-Einträge und Fehlercodes" (siehe "Log-Einträge und Fehlercodes" auf Seite 220). |
| Probleme bei der Kommunikation über die LAN-Schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindung überprüfen (siehe "Übersicht" auf Seite 22). • Konfiguration der LAN-Schnittstelle überprüfen (siehe "LAN-Einstellungen" auf Seite 139). • Überprüfen Sie bei Verwendung einer statischen IP-Adresse, ob im Netzwerk ein IP-Adressenkonflikt vorliegt. • Prüfen Sie, ob über das mit dem myDatalogMUC verbundene Gateway eine Verbindung zum Internet möglich ist. • Überprüfen Sie, ob in Ihrem Netzwerk der Port 51241 offen ist. |
| Das Melden eines Versorgungsspannungsausfalls funktioniert nicht. | <ul style="list-style-type: none"> • Der Alarm für den internen Messwert "Spannung" wurde nicht konfiguriert (siehe "Technische Details zum integrierten Pufferakku" auf Seite 67). |
| Es sind nicht alle/keine Daten am Server vorhanden. | <ul style="list-style-type: none"> • Es kam zu einem Verbindungsabbruch während der Übertragung, erkennbar an einem Timeout-Eintrag in der Verbindungsliste (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server" 206.886). Lösung: Aloha-Übertragung auslösen oder auf die nächste zyklische Übertragung warten. • Die Zuweisung von Gerät und Messstelle ist nicht korrekt (siehe "Messstelle" auf Seite 79). |

| Problem | Ursache/Lösung |
|---|--|
| Die Daten am Universaleingang sind nicht plausibel. | <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindungen überprüfen (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) • Prüfen Sie, ob das Ausgabesignal des von Ihnen verwendeten Sensors kompatibel mit den elektrischen Kenndaten der Universaleingänge ist (siehe "Technische Details zu den Universaleingängen" auf Seite 61). • Prüfen Sie, ob die Konfiguration des Universaleingangs zum Ausgabesignal des Sensors passt (siehe "Messkanäle" auf Seite 91). • Die Filtereinstellungen des Universaleingangs überprüfen (siehe "Messkanäle" auf Seite 91). • Prüfen Sie, ob die ext. Aufwärmzeit passend zu dem von Ihnen verwendeten Sensor gewählt wurde (siehe "Ausgabekanäle" auf Seite 129). |
| Die Daten der Interface Kanäle sind nicht plausibel (Modbus, RS485). | <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindungen überprüfen (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) • Prüfen Sie, ob bei der Konfiguration der Interface Kanäle die Auswahl der Modbus-Adresse und die Slave-Adresse (nur im Modus "Modbus-Master) korrekt sind (siehe "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111). • Überprüfen Sie die Konfiguration der Modbus-Schnittstelle (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80). • Überprüfen Sie die Einstellung der Abschluss- bzw. Klemmwiderstände (siehe "Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)" auf Seite 62). |
| Die Daten der Interface Kanäle sind nicht plausibel (seriell, RS232). | <ul style="list-style-type: none"> • Kabelverbindungen überprüfen (siehe "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56) • Prüfen, ob bei der Konfiguration der Interface Kanäle die Spaltenauswahl korrekt ist (siehe "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111). • Überprüfen Sie die Konfiguration der seriellen Schnittstelle (siehe "Schnittstellen" auf Seite 80). Es könnten das Zahlenformat oder das/die Zahlentrennzeichen falsch konfiguriert sein. • Sind weniger Spalten in der Datenmessage vorhanden als bei der Konfiguration der Interface Kanäle (siehe "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111) angegeben, wird das als ungültiger Frame erkannt, die Daten werden nicht aufgezeichnet und ein entsprechender Eintrag im Gerätelogs erzeugt (siehe "Fehlercodes der RS232-Schnittstelle " auf Seite 65). |
| Der Alarmzustand eines Messkanals wurde nicht erkannt. | <ul style="list-style-type: none"> • Messintervall erhöhen |

| Problem | Ursache/Lösung |
|---|--|
| Der Alarmzustand wurde nicht übertragen, obwohl die Daten vorhanden sind. | <ul style="list-style-type: none"> • Alarmeinstellungen des Messkanals überprüfen • Es kam zu einem Verbindungsabbruch während der Übertragung, erkennbar an einem Timeout-Eintrag in der Verbindungsliste (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). Lösung: Aloha-Übertragung auslösen oder auf die nächste zyklische Übertragung warten. |
| Die Alarmnachricht wurde nicht zugestellt, obwohl der Alarm signalisiert wurde. | <ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen des Alarmrufplans prüfen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). • Adressdaten des Alarmrufplans prüfen (siehe "Benutzerhandbuch für myDatanet-Server " 206.886). |
| Die Relais funktionieren nicht. | <ul style="list-style-type: none"> • Ausfall der Spannung, die über die Relais geführt wird • Die Messstelleneinstellungen wurden von einer Server-PLC überschrieben. |
| Am Ausgabekanal wird nicht der über die Eingabemaske am myDatanet-Server festgelegte Wert ausgegeben. | <ul style="list-style-type: none"> • Die Messstelleneinstellungen wurden von einer Server-PLC überschrieben. • Prüfen Sie, ob mittels Device Logic auf den Ausgabekanal geschrieben wird. Ein von einer Device Logic ermittelter Wert überschreibt den über die Eingabemaske am myDatanet-Server festgelegten Wert. |
| Die Instruction List wird nicht korrekt ausgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob bei der Konfiguration der Steuerung der korrekte Device Logic Typ ausgewählt wurde (siehe "Steuerung" auf Seite 79). • Laden Sie das Gerätelog vom myDatanet-Server und benutzen Sie DeviceConfig für die Auswertung (siehe "Auswerten des Gerätelogs" auf Seite 229). |
| Die Pawn Device Logic wird nicht korrekt ausgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob bei der Konfiguration der Steuerung der korrekte Device Logic Typ ausgewählt wurde (siehe "Steuerung" auf Seite 79). • Laden Sie das Gerätelog vom myDatanet-Server und benutzen Sie DeviceConfig für die Auswertung (siehe "Auswerten des Gerätelogs" auf Seite 229). Eine Auflistung aller möglichen Fehlercodes der Device Logic finden Sie im Kapitel "Device Logic Fehlercodes" auf Seite 182. • Laden Sie das Gerätelog mit Hilfe des DeviceConfig vom myDatalogMUC (siehe "Benutzerhandbuch für DeviceConfig" 206.887). Eine Auflistung aller möglichen Fehlercodes der Device Logic finden Sie im Kapitel "Device Logic Fehlercodes" auf Seite 182. |

15.2 Log-Einträge und Fehlercodes

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|-------------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1000 | POWER ON | 0 | --- | Systemstart abgeschlossen |
| | | > 0 | --- | Interner System-Fehler Neustart aufgrund eines internen System-Fehlers. Sollte der "POWER ON" Log-Eintrag mehrmals mit einem Parameter-Code > 0 im Geräte-log enthalten sein, liegt unter Umständen ein Hardwareproblem vor. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Hersteller (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). |
| 1020 | ERROR SOD | ## | --- | Interner System-Fehler Sollte dieser Fehler mehrmals mit demselben Parameter-Code im Geräte-log enthalten sein, liegt unter Umständen ein Hardwareproblem vor. Kontaktieren Sie in diesem Fall den Hersteller (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). |
| 1030 | UV LOCKOUT | --- | --- | Das Gerät schaltet aufgrund einer zu niedrigen Akku-/Batteriespannung in den Energiesparmodus und stellt alle Operationen ein. Nur die Laderegulierung, falls vorhanden, bleibt aktiv. |
| 1031 | UV RECOVER | --- | --- | Die Akku-/Batteriespannung reicht wieder aus, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Das Gerät nimmt nun den normalen Betrieb entsprechend der Konfiguration wieder auf. |
| 1033 | MODEM_UPDATE | ## | --- | Update der Firmware des Modemcontrollers wurde erfolgreich durchgeführt. Dieser Eintrag ist immer doppelt im Geräte-log enthalten. Beim ersten Eintrag gibt der Parameter die Hauptversionsnummer (z.B. 3 bei 03v011) und beim zweiten Eintrag die Nebenversionsnummer (z.B. 11 bei 03v011) an. |
| 1034 | CONTROLLER_UPDATE | ## | --- | Update der Firmware des Messcontrollers wurde erfolgreich durchgeführt. Dieser Eintrag ist immer doppelt im Geräte-log enthalten. Beim ersten Eintrag gibt der Parameter die Hauptversionsnummer (z.B. 3 bei 03v011) und beim zweiten Eintrag die Nebenversionsnummer (z.B. 11 bei 03v011) an. |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|---------------------------|-----------|----------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1111 | ALOHA STOP | 0 | --- | Ende des Aloha-Übertragungsmodus |
| | | ## | --- | Der Aloha-Übertragungsmodus wurde unerwartet beendet. Der Parameter gibt an wie viele Sekunden der Aloha-Übertragungsmodus noch andauern hätte sollen. |
| 1114 | BACKUP SUPPLY | 1 | --- | Die Versorgung wurde auf den Pufferakku umgeschaltet. |
| | | 0 | --- | Die Versorgung wurde wieder auf V IN umgeschaltet. |
| 1161 | LOG REFORMATFILE | --- | --- | Das Filesystem wurde neu formatiert. D.h. alle bisher aufgezeichneten Daten sowie Log-Einträge wurden gelöscht. |
| 1200 | MODEM ERROR | | | Modemfehler (siehe "Modemfehler" auf Seite 226) |
| 1202 | MODEM CMME ERROR | ## | --- | Das GPRS-Modem meldet einen +CME-Fehler. Der Parameter gibt an, um welchen Fehler es sich handelt. |
| 1203 | SELECTED NETWORK | ## | --- | Ein neues GSM-Netzwerk wurde gewählt. Der Parameter gibt den MCC (Mobile Country Code) und den MNC (Mobile Network Code) des gewählten GSM-Netzwerks an. |
| 1204 | BANNED NETWORK | ## | | Ein GSM-Netzwerk wurde auf die Banlist gesetzt. Der Parameter den MCC (Mobile Country Code) und den MNC (Mobile Network Code) des gewählten GSM-Netzwerks an. |
| 1205 | BAN LIST CLEARED | --- | --- | Die Banlist wurde gelöscht, da sich keine GSM-Netze mehr im Empfangsbereich befinden, die nicht auf die Banlist gesetzt wurden. |
| 1212 | ERROR MODEM IRREGULAR OFF | ## | --- | Zeigt eine fehlerhafte Verbindung an. Der Parameter enthält dabei einen Zähler, der angibt wie viele Verbindungen hintereinander nicht funktioniert haben. |
| 1224 | MODEM SIM RESET | --- | --- | Das GRPS-Modem wurde neu gestartet, um den SIM-Chip neu zu initialisieren. |
| 1252 | MODEM TO CON | ## | --- | Timeout während des Verbindungsaufbaus. Der Parameter enthält dabei einen Zähler, der angibt wie viele Verbindungsaufbauversuche hintereinander nicht funktioniert haben. |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|------------------------------|--|---------------------------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1281 | ZLIB STREAMPROCESS ERR | ## | --- | interner Fehler Sollte dieser Fehler mehrmals im Gerätelog enthalten sein, kontaktieren Sie den Hersteller (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). |
| 1282 | ZLIB STREAMFINISH ERR | ## | --- | interner Fehler Sollte dieser Fehler mehrmals im Gerätelog enthalten sein, kontaktieren Sie den Hersteller (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). |
| 1320 | LAN | 0 | LAN LINKUP | LAN-Kabel wurde angeschlossen. |
| | | 1 | LAN LINKDOWN | LAN-Kabel wurde abgesteckt. |
| | | 2 | LAN TIMEOUT | Timeout beim Herstellen der Verbindung zum Server bzw. beim Übertragen der Daten |
| | | 3 | LAN OPEN SOCKET FAILED | Es konnte kein Socket geöffnet werden. Herstellen der TCP/IP-Verbindung nicht möglich. |
| | | 4 | LAN DISCONNECT | LAN-Verbindung wurde getrennt. |
| | | 5 | LAN NO IP | Der LAN-Schnittstelle ist keine oder eine ungültige IP-Adresse zugewiesen. Es ist kein LAN-Kabel angeschlossen. |
| | | 6 | LAN DHCP DISCOVER | "DHCP discover" wurde versendet, um zu ermitteln, ob ein DHCP-Server vorhanden ist. |
| | | 7 | LAN DHCP REQ | Eine IP-Adresse wurde vom DHCP-Server angefordert. |
| | | 8 | LAN DHCP REREQ | Anfrage zum Weiterverwenden der beim "DHCP request" erhaltenen IP-Adresse. |
| | | 9 | LAN DHCP NEW IP | Es wurde eine neue IP-Adresse vom DHCP- Server erhalten. |
| | | 10 | LAN DHCP ABORT | Timeout bei der Kommunikation mit dem DHCP- Server. |
| 11 | LAN MAC READ ERROR | Die MAC-Adresse der LAN-Schnittstelle konnte nicht ermittelt werden. D.h. die LAN-Schnittstelle kann nicht verwendet werden. Kontaktieren Sie den Hersteller (siehe "Kontaktinformationen" auf Seite 245). | | |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|------------------|-----------|------------------------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1321 | LAN_SOCKET_STATE | 23 | LAN SOCKET ESTABLISHED | Socket-Verbindung getrennt. |
| | | 24 | LAN SOCKET FIN WAIT | |
| | | 26 | LAN SOCKET CLOSING | |
| | | 27 | LAN SOCKET TIME WAIT | |
| | | 28 | LAN SOCKET CLOSE WAIT | |
| | | 29 | LAN SOCKET LAST ACT | |
| 1440 | DECAY MEM ERR | --- | --- | <p>Die Anzahl der Messwerte, die bei der Dämpfung berücksichtigt werden, ist zu groß (siehe "Messkanäle" auf Seite 91).</p> <p>Reduzieren Sie entweder das Zeitfenster für die Dämpfung oder das Messintervall.</p> |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|----------|-----------|--------------------|---|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 1600 | STATE | 1 | OK | letzte Verbindung o.k. |
| | | 2 | TRANSMISSION ERROR | letzte Übertragung fehlerhaft später erneut versuchen |
| | | 3 | MEASUREMENT ERROR | letzte Messung fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Konfiguration. • Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Gerät und Sensor. |
| | | 4 | HOLD | Standby (GPRS an, Messung aus) Wird der Aloha-Übertragungsmodus am Gerät ausgelöst, schaltet der myDatalogMUC wieder in den Modus "RUN" (GPRS an, Messung an). |
| | | 5 | TRANSPORT | Transportsperre (GPRS aus, Messung aus) siehe "Standby" |
| | | 6 | OFFLINE | Offline (GPRS aus, Messung an) siehe "Standby" |
| | | 7 | NO NET (NET LOCK) | Netzsperrung/kein passender Provider <ul style="list-style-type: none"> • Versuchen Sie, die Antennenposition zu verbessern. • Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| | | 8 | NO NET | kein GSM Netzwerk <ul style="list-style-type: none"> • Antennenpositionierung verbessern • später erneut versuchen |
| | | 10 | GPRS ERROR | keine GPRS Verbindung Versuchen Sie, die Antennenposition zu verbessern. |
| | | 11 | IP ERROR | kein myDatanet-Server erreichbar <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob am myDatanet-Server der Port 51241 frei geschaltet ist. • später erneut versuchen |
| | | 12 | SIM CARD ERROR | fehlerhafter SIM-Chip Kontaktieren Sie den Support. |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------------|------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| 2000 - 2999 | MODULE ERR | | | Modul-spezifischer Fehler (siehe "Fehlercodes der RS232-Schnittstelle " auf Seite 65) bzw. Bereich für die kundenspezifischen Fehlercodes, die mittels der Pawn Script Funktion "Mdn_WriteLog()" in das Gerätelog geschrieben werden können (siehe "Verschiedene Funktionen" auf Seite 176). |
| 3000 - 3099 | | | | Fehlercodes der Scriptausführung. Abhängig vom ausgewählten Script Typ gelten folgende Fehlerbeschreibungen: <ul style="list-style-type: none"> • "Device Logic Fehlercodes" auf Seite 182 |

15.2.1 Modemfehler

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|-------------|------------------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| GPRS-Fehler | | | | |
| 1200 | BEARER LINE BUSY | -993 | --- | Leitung belegt später erneut versuchen |
| | BEARER NO ANSWER | -992 | --- | Keine Antwort <ul style="list-style-type: none"> • später erneut versuchen • Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| | BEARER NO CARRIER | -991 | --- | Kein Träger <ul style="list-style-type: none"> • später erneut versuchen • Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| | BEARER GPRS FAILED | -988 | --- | GPRS Setup-Fehler <ul style="list-style-type: none"> • Versuchen Sie, die Antennenposition zu verbessern. • Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| | BEARER PPP LCP FAILED | -987 | --- | Fehler beim Aushandeln des LCP. interner Fehler |
| | BEARER PPP AUTH FAILED | -986 | --- | Fehler bei der PPP Authentifizierung. interner Fehler |
| | BEARER PPP IPCP FAILED | -985 | --- | Fehler beim Aushandeln des IPCP. interner Fehler |
| | BEARER PPP LINK FAILED | -984 | --- | PPP Gegenstelle reagiert nicht auf Echo-Request. interner Fehler |
| | BEARER PPP TERM REQ | -983 | --- | PPP Session wurde von der Gegenstelle beendet. interner Fehler |
| | BEARER CALL REFUSED | -982 | --- | eingehender Anruf abgelehnt später erneut versuchen |
| | BEARER UNKNOWN | -981 | --- | später erneut versuchen |

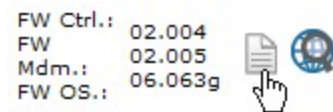
| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|--|---------------------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| Fehler beim Aufbauen der GPRS-Verbindung | | | | |
| 1200 | BEARER BAD HDL | -980 | --- | invalid handle interner Fehler |
| | BEARER BAD STATE | -979 | --- | Der Träger wurde nicht gestoppt. interner Fehler |
| | BEARER DEV | -978 | --- | Fehler bei der Link-Layer Initialisierung interner Fehler |
| | BEARER GPRS START UNKNOWN | -977 | --- | interner Fehler |
| Fehler beim Abbauen der GPRS-Verbindung | | | | |
| 1200 | BEARER GPRS STOP BAD HDL | -976 | --- | invalid handle interner Fehler |
| | BEARER GPRS STOP UNKNOWN | -975 | --- | interner Fehler |
| 1200 | NETLOCK FAILURE | -970 | --- | Fehler bei der Netzauswahl <ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| 1200 | BAND SEL FAILED | -969 | --- | Es konnte weder auf dem GSM900/1800 noch auf dem GSM850/1900 Band ein Netzwerk gefunden werden. <ul style="list-style-type: none"> Versuchen Sie, die Antennenposition zu verbessern. Überprüfen Sie, ob sich das Gerät im Versorgungsbereich befindet (www.microtronics.com/footprint). |
| TCP Channel Fehler (1/2) | | | | |
| 1200 | CHANNEL ABORTED | -965 | --- | Es wird versucht auf einen/von einem nicht mehr verfügbaren TCP-Client zu schreiben/lesen. später erneut versuchen |
| | CHANNEL CSTATE | -964 | --- | Der Channel ist nicht im "WIP_CSTATE_READY" Zustand. später erneut versuchen |

| Log-Eintrag | | Parameter | | Beschreibung |
|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|--|
| Code | Klartext | Code | Klartext | |
| TCP Channel Fehler (2/2) | | | | |
| 1200 | CHANNEL NOT SUPPORTED | -963 | --- | Die Option wird vom Channel nicht unterstützt. später erneut versuchen |
| | CHANNEL OUT OF RANGE | -962 | --- | Der Options-Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. später erneut versuchen |
| | CHANNEL MEMORY | -961 | --- | interner Fehler |
| | CHANNEL INTERNAL | -960 | --- | interner Fehler |
| | CHANNEL INVALID | -959 | --- | ungültige Option oder Parameter interner Fehler |
| | TCP DNS FAILURE | -958 | --- | Der Name konnte nicht in eine IP-Adresse aufgelöst werden. interner Fehler |
| | CHANNEL RESOURCES | -957 | --- | Es stehen keine weiteren TCP-Puffer mehr zur Verfügung. später erneut versuchen |
| | CHANNEL PORT IN USE | -956 | --- | TCP-Server-Port wird bereits verwendet. später erneut versuchen |
| | CHANNEL REFUSED | -955 | --- | Die TCP-Verbindung wurde vom Server abgelehnt. später erneut versuchen |
| | CHANNEL HOST UNREACHABLE | -954 | --- | keine Route zum Host später erneut versuchen |
| | CHANNEL NETWORK UNREACHABLE | -953 | --- | kein Netz erreichbar später erneut versuchen |
| | CHANNEL PIPE BROKEN | -952 | --- | TCP-Verbindung unterbrochen später erneut versuchen |
| | CHANNEL TIMEOUT | -951 | --- | Timeout (DNS-Request, TCP-Verbindung, Ping-Response,...) später erneut versuchen |
| | CHANNEL UNKNOWN | -950 | --- | interner Fehler |

15.3 Auswerten des Gerätelogs

15.3.1 Auswerten des Gerätelogs am myDatenet-Server

Am myDatenet-Server sind die letzten 300 Log-Einträge über den unten abgebildeten Button, der sich in der Messgeräteleiste befindet, abrufbar. Da die Log-Einträge genau wie die Messdaten im Übertragungsintervall zum Server gesendet werden, sind immer nur die Log-Einträge bis zur letzten Serververbindung verfügbar.



Eine genauere Beschreibung zur Auswertung des Gerätelogs am myDatenet-Server finden Sie im Handbuch des Servers ("Benutzerhandbuch für myDatenet-Server " 206.886).

Kapitel 16 Ersatzteile und Zubehör

16.1 Antennen

| Beschreibung | Menge | Bestellnummer |
|---------------------------------------|-------|---------------|
| Antenne 900 SMA-M gewinkelt | 1 | 300026 |
| Antenne 900 SMA-M | 1 | 206.806 |
| Antennenverlängerung SMA-M/SMA-F 2,5m | 1 | 206.807 |
| Flachantenne Disc SMA-M 2,5m | 1 | 206.816 |
| Winkeladapter SMA-M/SMA-F | 1 | 300318 |
| Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m | 1 | 301212 |

16.2 Versorgung

| Beschreibung | Menge | Bestellnummer |
|---|-------|---------------|
| Netzgerät 24V 0,63A für Hutschiene montage ¹⁾ | 1 | 301066 |
| Netzgerät 24V 1,5A 36W für Hutschiene montage | 1 | 301251 |

¹⁾ nicht empfohlen bei Verwendung von Erweiterungsmodulen

16.3 Adapter

| Beschreibung | Menge | Bestellnummer |
|--|-------|---------------|
| Gender changer 9pol. D-Sub male/male | 1 | 206.684 |
| Nullmodemadapter 9pol. D-Sub female/male ¹⁾ | 1 | 206.686 |

¹⁾ Bitte beachten Sie, dass der Pin 9 des Adapters nicht durchgeschliffen wird.

16.4 Sonstiges Zubehör

| Beschreibung | Menge | Bestellnummer |
|--------------------|-------|---------------|
| myDatenet Tool Pen | 1 | 206.646 |

Kapitel 17 Dokumentenhistorie

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|--|
| 02 | 16.10.2012 | <p>Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15 <i>Anzahl der verfügbaren "Interface Kanäle" und "Interface Ausgabekanäle" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Blockschaltbild" auf Seite 22 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Allgemeine Produktinformationen" auf Seite 24 <i>Erklärung zu den "Interface Ausgabekanälen" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Fehlercodes der RS232-Schnittstelle " auf Seite 65 <i>Aufschlüsselung der Fehlercodes hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Steuerung" auf Seite 79 <i>Auswahl des Pawn Scripts</i> <i>Anpassung der Erklärung an modifizierte Eingabemaske</i></p> <p>Kapitel "Konfig" auf Seite 89 <i>Fehlerhafte Erklärung des "Zeichen Timeouts" korrigiert</i></p> <p>Kapitel "Device Logic" auf Seite 151 <i>Kapitel, die die Funktionsweise des Pawn Scripts beschreiben, hinzugefügt.</i></p> |
| 03 | 18.12.2012 | <p>Kapitel "Automatische Auswahl des GSM-Netzes" auf Seite 45 <i>Kapitel, die die Funktionsweise der GSM-Netzauswahl beschreiben, hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Device Logic-Abarbeitung" auf Seite 46 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Device API" auf Seite 152 <i>Erklärung der "Core"-Funktionen und der Mathematische Funktionen hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220 <i>Aufschlüsselung der Fehlercodes hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Versorgung" auf Seite 231 <i>Netzgerät 12V 1,25A (206.623) hinzugefügt</i></p> |
| 04 (1/3) | 14.06.2013 (1/3) | <p>Kapitel "Konformitätserklärung" auf Seite 13 <i>Konformitätserklärung aktualisiert</i></p> <p>Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15 <i>U_{max} für die Modi PWM, Frequenz, digital, Tageszähler und Intervallzähler hinzugefügt</i> <i>Angabe zum Länderlisten Profil des SIM-Chip hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Funktionsprinzip" auf Seite 29 <i>Kapitel Grafik zum Funktionsprinzip hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44 <i>Hinweis darauf, dass beim Auslösen des Aloha-Übertragungsmodus eine erneute Auswahl des GSM-Netzes erfolgt, hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Montage in einem Schaltschrank" auf Seite 55 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|---|
| 04 (2/3) | 14.06.2013 (2/3) | <p>Kapitel "Anschlussbeispiele" auf Seite 60 <i>Kapitel hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)" auf Seite 62 <i>Detailliertere Erklärung zu den zulässigen Signalpegeln hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zur RS232-Schnittstelle (Com2)" auf Seite 64 <i>Detailliertere Erklärung zu den Signalpegeln hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Schnittstellen" auf Seite 80 <i>Hinweise darauf, welche Parameter bei Verwendung des Script Parsing nicht mehr verwendbar sind, hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Messkanäle" auf Seite 91 <i>Ergänzende Erklärung zum Unterschied zwischen "Cnt.Day" und "Cnt.Intervl." hinzugefügt</i> <i>Ergänzende Erklärung zum Überlaufsmodus "Überlauf" und "NAMUR Grenzen" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111 <i>Auflistung der möglichen Zugriffsfunktionen für den Modbus-Slave Modus hinzugefügt.</i> <i>Hinweise darauf, welche Parameter bei Verwendung des Script Parsing nicht mehr verwendbar sind hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interface Ausgabekanäle 1-32" auf Seite 119 <i>Auflistung der möglichen Zugriffsfunktionen für den Modbus-Slave Modus hinzugefügt.</i> <i>Hinweise darauf welche Parameter bei Verwendung des Script Parsing nicht mehr verwendbar sind hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Grundeinstellung" auf Seite 136 <i>Präzisere Erklärung des Parameters "Standard Auswertung" hinzugefügt</i> <i>Beispiele für die Auswirkungen von Aufzeichnungs- und Messintervall auf das benötigte Datenvolumen hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zu den Ausgängen" auf Seite 66 <i>Hinweis zum Maximalstrom der Relais hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111 <i>Bezeichnungen der Parameter für die Grenzen des Messbereichs bei aktiver Skalierung von "Min", "Max" auf "0%", "100%" und "Min Modbus", "Max Modbus" auf "0% Modbus", "100% Modbus" geändert</i></p> <p>Kapitel "Ausgabekanäle" auf Seite 129 <i>Beispiele zur Erklärung des Burstintervalls in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Funktionen" auf Seite 199 <i>Hinweis auf die benötigten Include-Files hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Mdn-Funktionen" auf Seite 203 <i>Erklärung für die Funktionen Mdn_GetTrigger(), Mdn_WriteLog(), Mdn_CtrlFinish(), Mdn_SetPacked(), Mdn_SetPackedB(), Mdn_GetPacked(), Mdn_GetPackedB(), Mdn_SerialEvent(), Mdn_SerialRx(), Mdn_SerialTx() und Mdn_SerialFinish() hinzugefügt</i> <i>Unterkapitel "String Funktionen" und "Hilfsfunktionen" hinzugefügt</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|---|
| 04 (3/3) | 14.06.2013 (3/3) | <p>Kapitel "Script Parsing" auf Seite 208 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "XML-Schnittstelle" auf Seite 231 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220 <i>Erklärung für den Bereich für die kundenspezifische Fehlercodes hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Versorgung" auf Seite 231 <i>Technische Daten der Netzteile hinzugefügt</i></p> |
| 05 (1/2) | 18.02.2014 (1/2) | <p>Kapitel "Konformitätserklärung" auf Seite 13 <i>Konformitätserklärung aktualisiert</i></p> <p>Kapitel "Übersicht" auf Seite 22 <i>LAN-Schnittstelle hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Funktionsprinzip" auf Seite 29 <i>LAN-Schnittstelle steht als zweiter Kommunikationskanal zur Verfügung</i></p> <p>Kapitel "Funktionsweise des internen Datenspeichers" auf Seite 40 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Verhalten in den Verbindungsmodi bei Verwendung beider Kommunikationskanäle" auf Seite 42 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Vorgehensweise bei Verbindungsabbrüchen" auf Seite 43 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Aloha-Übertragungsmodus" auf Seite 44 <i>Beschreibung der Netzauswahl und des Verbindungsaufbaus aktualisiert.</i></p> <p>Kapitel "Banlist" auf Seite 45 <i>Beschreibung der Netzauswahl und des Verbindungsaufbaus aktualisiert.</i></p> <p>Kapitel "Device Logic Parsing" auf Seite 46 <i>Erklärung zum Ablauf der Kommunikation bei Verwendung des Retry hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zur Energieversorgung" auf Seite 67 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Schnittstellen" auf Seite 80 <i>Beschreibung zur Konfiguration des Script Parsing an die Serverversion 39.11 angepasst. Beispiel zur Erklärung des Zusammenhangs zwischen "Timeout", "Retry" und "Messintervall" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Messkanäle" auf Seite 91 <i>Erklärung der Digital-Modi überarbeitet Erklärung zu den Überlaufmodi für den 0-2V und 0-10V Modus überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Berechnete Kanäle" auf Seite 125 <i>Erklärung des Kanalmodus "delta" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Ausgabekanäle" auf Seite 129 <i>Beispiel zur Erklärung der Filter Zeit in Kombination mit der ext. Aufwärmzeit hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Alarmierung" auf Seite 135 <i>Erklärung zu "Störung-Alarm" und "Störung-Warnung" hinzugefügt</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|---|
| 05 (2/2) | 18.02.2014 (2/2) | <p>Kapitel "Grundeinstellung" auf Seite 136 <i>Erklärung zur Konfiguration des Kommunikationskanals hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Allgemein" auf Seite 151 <i>Quelle für zusätzliche Informationen zur PAWN Scriptsprache hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Funktionen" auf Seite 199 <i>Angabe des Include-Files ist nur mehr für die String Funktionen notwendig (PAWN API-Level 2)</i></p> <p>Kapitel "Beispiele" auf Seite 204 <i>Beispiele an API-Level 2 angepasst</i></p> <p>Kapitel "Datensatzverdichtung" auf Seite 282 <i>Genauere Beschreibung der Methoden zur Summenbildung hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Fehlersuche und Behebung" auf Seite 217 <i>Lösungsvorschläge bei Problemen mit der Kommunikation über die LAN-Schnittstelle hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Ersatzteile und Zubehör" auf Seite 231 <i>Zubehörliste überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Glossar" auf Seite 243 <i>Erklärung der NaN-Werte hinzugefügt</i></p> |
| 06 (1/3) | 23.01.2018 (1/3) | <p>Kapitel "Konformitätserklärung" auf Seite 13 <i>Konformitätserklärung aktualisiert</i></p> <p>Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15 <i>Angabe der Bürde für den 0...2V von 10k96 auf 10k086 korrigiert</i></p> <p>Kapitel "Sicherheitshinweise" auf Seite 19 <i>Sicherheitshinweise überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise" auf Seite 20 <i>Sicherheitshinweise überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" auf Seite 24 <i>Hinweis zum Haftungsausschluss des Herstellers beim Verlust von Daten aktualisiert.</i></p> <p>Kapitel "Gerätekennzeichnung" auf Seite 25 <i>Erklärung des Symbols das das Länderlisten-Profil des SIM-Chips angibt hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Pflichten des Betreibers" auf Seite 26 <i>Verweis auf die Richtlinie für Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer aktualisiert.</i></p> <p>Kapitel "Anforderungen an das Personal" auf Seite 27 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interne Verarbeitung der Messwerte" auf Seite 31 <i>Ergänzende Erklärung zu Universaleingänge, die im Modus Digital betrieben werden hinzugefügt</i> <i>Erklärung des Control-Moduls und des Record-Moduls überarbeitet</i> <i>Erklärung des Setpoint-Moduls und des Scale-Moduls (Ausgänge) hinzugefügt</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|--|
| 06 (2/3) | 23.01.2018 (2/3) | <p>Kapitel "Montage des myDatalogMUC " auf Seite 53 <i>Zusätzliche Hinweise zur sachgemäßen Montage hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zu den Modbus-Schnittstellen (Com1, Com3)" auf Seite 62 <i>Auflistung der möglichen Zugriffsfunktionen für den Modbus-Slave Modus hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Messstelle" auf Seite 79 <i>Erklärung des Parameters "Applikations-Vorlage" hinzugefügt Erklärung zur Zuweisung der Tags hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Steuerung" auf Seite 79 <i>Beschreibung bezüglich des Hochladens von Binary-Files auf den Server hinzugefügt Script-Templates werden von der Serverversion V39.2 nicht mehr unterstützt.</i></p> <p>Kapitel "Messkanäle" auf Seite 91 <i>Erklärung des Unterschieds zw. Eventtrigger und Leveltrigger auch für andere als den "Digital"-Modus hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interface Kanäle 1-32" auf Seite 111 <i>Erklärung der Basiseinstellungen "Script" hinzugefügt Auflistung der möglichen Zugriffsfunktionen für den Modbus-Slave Modus hinzugefügt Die Parameter "0% Modbus" und "100% Modbus" wurden vom Tab "Basis" in den Tab "Skalierung" verschoben. Erklärung des Parameters "Modus" hinzugefügt Modbus-Kommandos sind jetzt dezimal kodiert.</i></p> <p>Kapitel "Trigger" auf Seite 118 <i>Hinweis hinzugefügt, dass bei "Script" als Basiseinstellung für den Messkanal die Trigger nicht automatisch durch das System ausgelöst werden können. Erklärung des Unterschieds zw. Eventtrigger und Leveltrigger hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Alarme" auf Seite 117 <i>Hinweis hinzugefügt, dass bei "Script" als Basiseinstellung für den Messkanal die Alarme nicht automatisch durch das System ausgelöst werden können.</i></p> <p>Kapitel "Interface Ausgabekanäle 1-32" auf Seite 119 <i>Erklärung der Basiseinstellungen "Script" hinzugefügt Die Parameter "0% Modbus" und "100% Modbus" wurden vom Tab "Basis" in den Tab "Skalierung" verschoben. Auflistung der möglichen Zugriffsfunktionen für den Modbus-Slave Modus hinzugefügt Erklärung des Parameters "Modus" hinzugefügt Liste der möglichen Modbus-Kommandos in Abhängigkeit vom Datentyp überarbeitet Modbus-Kommandos sind jetzt dezimal kodiert.</i></p> <p>Kapitel "Berechnete Kanäle" auf Seite 125 <i>Erklärung des Kanalmodus "klonen" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Interne Kanäle" auf Seite 133 <i>Erklärung des Unterschieds zw. Eventtrigger und Leveltrigger hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Alarmierung" auf Seite 135 <i>Erklärung des Parameters Übertragungsausfall Alarm ergänzt.</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|---|
| 06 (3/3) | 23.01.2018 (3/3) | <p>Kapitel "Grundeinstellung" auf Seite 136 <i>Erklärung des Parameters "Auswertungs-Vorlage" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "FTP-Export Einstellungen" auf Seite 140 <i>Erklärung des Parameters zur Eingabe des Zeitstempels des letzten FTP Exportes hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Messgerät" auf Seite 140 <i>Erklärung zur Zuweisung der Tags hinzugefügt</i> <i>Erklärung, dass die Geräteklasse nachdem sich das Gerät mit dem Server verbunden hat, nicht mehr verändert werden kann, hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Bereich "Kunden"" auf Seite 144 <i>Erklärung des Bereichs, in dem eine Bilddatei als "Karte" und/oder die OpenStreetMaps Karte eingeblendet werden kann, überarbeitet</i> <i>Erklärung der Liste der Tags hinzugefügt</i> <i>Erklärung des Suchfelds zum Filtern der Kundenliste hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene" auf Seite 146 <i>Erklärung des Bereichs, in dem eine Bilddatei als "Karte" und/oder die OpenStreetMaps Karte eingeblendet werden kann, überarbeitet</i> <i>Erklärung zur "Liste der Gruppen" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Instruction List" <i>Kapitel entfernt</i></p> <p>Kapitel "XML-Schnittstelle" <i>Kapitel entfernt</i></p> <p>Kapitel "Device Logic" auf Seite 151 <i>Kapitel überarbeitet</i> <i>Erklärung der Arrays mit symbolischen Indizes hinzugefügt</i> <i>Erklärung der Konstanten hinzugefügt</i> <i>Erklärung der Funktionen "Mdn_GetChScale", "Mdn_GetChMode", "Mdn_GetTimezoneOffset", "Mdn_GetAlarmCfg" und "Mdn_GetTriggerCfg" hinzugefügt</i> <i>Erklärung der Funktionen "Mdn_GetTime" und "Mdn_GetDate" überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Messkanäle" auf Seite 156 <i>Nummern der Messkanäle der Erweiterungsmodule hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Device Logic Fehlercodes" auf Seite 182 <i>Erklärung des Fehlercodes "SCRIPT_ERR" hinzugefügt</i> <i>Mögliche Ursachen für Fehlercodes "AMX_ERR_EXIT" und "AMX_ERR_MEMACCESS" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "API" auf Seite 211 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Demontage/Entsorgung" auf Seite 215 <i>Kapitel überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Fehlersuche und Behebung" auf Seite 217 <i>Mögliche Ursachen für unplausible Daten am Universaleingang hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Log-Einträge und Fehlercodes " auf Seite 220 <i>Erklärung des Log-Eintrags "LAN MAC READ ERROR" hinzugefügt</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|--|
| 07 (1/3) | 04.07.2023 (1/3) | <p>Hardwareversion 2.2</p> <p><i>Das Gerät verfügt nun über eine Micro-USB Typ B Buchse für das Einspielen von Firmwareupdates, Auslesen des Gerätelogs und die Entwicklung von Scripts. Das Gerät verfügt nun über einen Button zum Auslösen eines Resets. Zum Auslösen eines PowerOn-Resets ist es somit nicht mehr erforderlich, das Gerät von der Versorgung zu trennen und abzuwarten, bis der Backup-Akku vollständig entladen ist.</i></p> <p><i>Die Beschriftung der Klemmen befindet sich nun an der Oberseite des Geräts. Dadurch ist die Beschriftung im eingebauten Zustand besser sichtbar. Um die Installation und die Wartung zu vereinfachen sind alle Klemmen nun steckbar ausgeführt.</i></p> <p><i>Das Gerät wurde für den Einbau eines optionalen, internen 230V AC Netzteils vorbereitet. Die entsprechenden Anschlussklemmen (AC IN) sind standardmäßig vorhanden, ohne Einbau des Netzteils jedoch ohne Funktion.</i></p> <p><i>Der Backup-Akku wurde durch einen Alternativtypen (AP401D) mit 300mAh ersetzt.</i></p> <p>Kapitel "Konformitätserklärung" auf Seite 13 <i>Konformitätserklärung aktualisiert</i></p> <p>Kapitel "Technische Daten" auf Seite 15 <i>Angabe der Kapazität des integrierten Pufferakkus von 900mAh auf 300mAh angepasst, da ab Hardwareversion 2.2 ein Akku mit geringerer Kapazität eingesetzt wird.</i> <i>Abmessungen passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i> <i>Erklärung daran angepasst, dass ab Hardwareversion 2.0 eine Taste zum Auslösen eines Resets verfügbar ist.</i> <i>Erklärung daran angepasst, dass ab Hardwareversion 2.0 eine Micro-B USB Schnittstelle für die Verbindung mit einem PC verfügbar ist.</i> <i>Angabe der unterstützten Frequenz hinzugefügt.</i></p> <p>Kapitel "Übersicht" auf Seite 22 <i>Abbildungen und Erklärungen passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> <p>Kapitel "Funktionsprinzip" auf Seite 29 <i>Abbildungen passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> <p>Kapitel "Abmessungen" auf Seite 53 <i>Abbildungen passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> <p>Kapitel "Hutschienenmontage" auf Seite 54 <i>Abbildung passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> <p>Kapitel "Montage in einem Schaltschrank" auf Seite 55 <i>Abbildung passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i> <i>Verweis auf die im Falle der Montage innerhalb eines Schaltschranks zu verwendende Antenne auf die Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212) geändert.</i></p> <p>Kapitel "Anschluss der Sensoren, der Aktoren und der Versorgung" auf Seite 56 <i>Abbildungen und Erklärungen passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> <p>Kapitel "Anschlussbeispiele" auf Seite 60 <i>Abbildung passend zu Hardwareversion 2.0 angepasst.</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|---|
| 07 (2/3) | 04.07.2023 (2/3) | <p>Kapitel "Anschluss der GSM-Antenne" auf Seite 60 <i>Verweis auf die im Falle einer niedrigen Funksignalstärke alternativ zu verwendende Antenne auf die Kuppelantenne Multiband SMA-M 3m (301212) geändert.</i></p> <p>Kapitel "Technische Details zur USB-Schnittstelle" auf Seite 66 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Inbetriebnahme" auf Seite 71 <i>Unterkapitel "Mitgeltende Unterlagen" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Bedienelemente" auf Seite 75 <i>Abbildungen und Erklärungen daran angepasst, dass ab Hardwareversion 2.0 eine Taste zum Auslösen eines Resets verfügbar ist.</i></p> <p>Kapitel "Taste zum Auslösen eines Resets" auf Seite 76 <i>Kapitel hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Messkanäle" auf Seite 91 <i>Erklärung für die NAMUR Grenzen für "OF" (Over Flow) und "UF" (Under Flow) präzisiert. Erklärung der Schwellen bei den Leveltriggern präzisiert.</i></p> <p>Kapitel "Berechnete Kanäle" auf Seite 125 <i>Erklärung für die Eingabefelder "Offset" und "Faktor" des Tabs "Berechnung" hinzugefügt Erklärung des Eingabefeldes "Hyst %" des Tabs "Alarmer" überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Messgerät" auf Seite 140 <i>Erklärung des Parameters "Wakeup SMS Anzahl" hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Übersicht" auf Seite 143 <i>Screenshot und Beschreibung der Übersicht des myDatanet-Servers aktualisiert (Ein Button zum Öffnen der Benachrichtigungen sowie ein Button zum Einblenden des Menüs für die Benutzereinstellungen wurden hinzugefügt. Der Hilfe-Button wurde entfernt.)</i></p> <p>Kapitel "Bereich "Kunden"" auf Seite 144 <i>Screenshots der Benutzeroberfläche des myDatanet-Servers an Version 50v007 angepasst</i></p> <p>Kapitel "Bereich "Sites / Applikationen" auf Kundenebene" auf Seite 146 <i>Screenshots der Benutzeroberfläche des myDatanet-Servers an Version 50v007 angepasst Erklärungen zur Liste der Gruppen entfernt</i></p> <p>Kapitel "Gruppen" <i>Kapitel entfernt</i></p> <p>Kapitel "Anlegen der Site" auf Seite 147 <i>Kapitel überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Gerät dem Kunden zuweisen" <i>Kapitel entfernt</i></p> <p>Kapitel "Allgemein" auf Seite 151 <i>Hinweis auf die Möglichkeit des Hochladens eines zuvor erstellten Binary-Files (*.amx) auf den myDatanet-Server hinzugefügt</i></p> <p>Kapitel "Consolen Funktionen" auf Seite 180 <i>Erklärung der Funktion "printf()" erweitert</i></p> |

| Rev. | Datum | Änderungen |
|-------------|---------------------|--|
| 07 (3/3) | 04.07.2023 (3/3) | <p>Kapitel "Unterschiede zu C" auf Seite 209 <i>Hinweis hinzugefügt, dass Variablen automatisch mit "0" initialisiert werden</i></p> <p>Kapitel "rapidM2M Playground " auf Seite 211 <i>Screenshots der Benutzeroberfläche des myDatanet-Servers an Version 50v007 angepasst</i> <i>Screenshot und Beschreibung des rapidM2M Playgrounds aktualisiert (Button "System Console" wurde entfernt, Button für die Global Settings wurde hinzugefügt)</i></p> <p>Kapitel "Demontage/Entsorgung" auf Seite 215 <i>Hinweise betreffend Recycling bzw. umweltgerechte Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten ergänzt</i></p> <p>Kapitel "Fehlersuche und Behebung" auf Seite 217 <i>Hinweis hinzugefügt, dass das Gerätelog mittels DeviceConfig aus dem Gerät ausgelesen werden kann.</i></p> <p>Kapitel "Antennen" auf Seite 231 <i>Liste der verfügbaren Antennen überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Versorgung" auf Seite 231 <i>Liste der verfügbaren Netzgeräte überarbeitet</i></p> <p>Kapitel "Glossar" auf Seite 243 <i>Erklärungen der Begriffe "App Center", "App Model", "Device Logic", "Hardware ID String", "IoT App", "Produktrevision", "rapidM2M Store" und "rapidM2M Timestamp" hinzugefügt</i></p> |

Kapitel 18 Glossar

Aloha

Verbindungsmodus, der speziell für die Inbetriebnahme gedacht ist. Das Gerät hält für eine konfigurierbare Zeit eine Verbindung zum Server aufrecht und führt alle 3sec. eine Messung durch. Dabei werden nur die internen Messwerte (GSM-Feldstärke, Spannungen, ...) und die Werte der Universaleingänge (falls vorhanden) erzeugt. Die ermittelten Messwerte werden nicht gespeichert, sondern nur zur Anzeige an den Server gesendet.

App Center

Bereich des myDatanet-Servers für die Installation und Verwaltung der IoT Apps. Die als Basis für die IoT Apps dienenden App Models werden über den rapidM2M Store bezogen. Bei der Installation einer IoT App am myDatanet-Server werden zunächst die bei der Entwicklung des App Models festgelegten Standardsettings übernommen. Diese Standardsettings können anschließend angepasst werden. Auf Basis eines einzelnen App Models können so durch Setzen entsprechender Standardsettings beliebig viele IoT Apps erzeugt werden.

App Model

Ein App Model wird im rapidM2M Studio entwickelt und bildet die Grundlage zum Erstellen von IoT Apps. Es enthält im Wesentlichen die ausführbaren Programmdateien (Device Logic, Backend Logic, Portal View, usw.) aus denen durch Hinzufügen von Standardsettings eine IoT App erzeugt wird. Die Verteilung an die einzelnen myDatanet-Server erfolgt über den rapidM2M Store. Angezeigt werden die verfügbaren App Models im App Center des jeweiligen myDatanet-Servers.

Footprint

Die Geräte des Herstellers sind ab Werk mit Subscriber Identity Modules (SIM) zur mobilen Übertragung der Daten ausgestattet. Der Footprint bezeichnet jene Länder und Regionen, in denen eine Mobilfunkverbindung zur Verfügung steht (siehe www.microtronics.com/footprint).

Device Logic

Bei der Device Logic handelt es sich um die am Gerät installierte Intelligenz durch die die lokale Funktionalität des Geräts bestimmt wird. Die Device Logic ist Bestandteil des App Models und wird mittels einer C-ähnliche Scriptsprache built on PAWN erstellt.

Hardware ID String

Gibt die im Gerät verbaute Hardwareplattform und deren Hardwareversion an (z.B. rapidM2M M2 HW1.4). Der Teil des Hardware ID Strings, der die Hardwareversion angibt, wird nur dann erhöht, wenn für die rapidM2M Firmware relevante Änderungen an der Hardwareplattform vorgenommen wurden. Bei der Entwicklung eines App Models kann angegeben werden, auf welchen Hardwareplattformen das App Model installiert werden kann und welche Version der Hardwareplattform mindestens erforderlich ist. Der Hardware ID String wird unter anderem im TESTbed des rapidM2M Studio oder im Feld „Identifikation“ der Eingabemaske zur Konfiguration des Geräts angezeigt.

IoT App

IoT Apps bilden den Grundstein zum Erstellen von Sites. Sie bestehen aus einem App Model und entsprechenden Standardsettings, die beim Anlegen der Site als Default-Werte für die Site übernommen werden. Mit Hilfe des App Centers können auf Basis eines einzelnen App Models durch Setzen entsprechender Standardsettings beliebig viele IoT Apps erzeugt werden. Dies bietet sich an, wenn mittels eines App Models mehrere Use Cases abgedeckt werden sollen, die jeweils eine unterschiedliche Default-Konfiguration der Sites erfordern (z.B. wenn ein Datenlogger mit verschiedenen externen Sensoren als Paket vertrieben werden soll).

NaN-Wert

Beim myDatanet werden spezielle Kodierungen verwendet, um verschiedene Fehlerzustände in z.B. den Messwerten anzuzeigen. Durch das Setzen eines Messwerts auf "NaN" wird dieser eindeutig als ungültig gekennzeichnet und somit nicht mehr für weitere Berechnungen verwendet. In den Messwertgrafiken wird ein auf "NaN" gesetzter Messwert durch eine Unterbrechung in der Ganglinie angezeigt. Beim Download der Daten wird ein auf "NaN" gesetzter Messwert durch ein leeres Datenfeld signalisiert.

Produktrevision

Gibt die Revision des Produktes an. Sie wird bei jeder Änderung am Produkt (d.h. Elektronik, Mechanik, usw.) erhöht und ist am Typenschild des Produktes vermerkt.

rapidM2M Store

Übernimmt die Verteilung der App Models an die einzelnen myDatanet-Server. Bei der Installation und beim Update von IoT Apps greifen die myDatanet-Server auf die im rapidM2M Store bereitgestellten App Models zu. Welche myDatanet-Server auf ein App Model zugreifen dürfen, wird vom Entwickler des jeweiligen App Models über das rapidM2M Studio festgelegt.

rapidM2M Timestamp

Je nach erforderlicher Genauigkeit kann bei rapidM2M für die Zeitstempel eine von 2 speziellen Kodierungen verwendet werden. Bei moderaten Anforderungen an die Genauigkeit kann der Datentyp „stamp32“ (Sekunden seit 1999-12-31 00:00:00 UTC) verwendet werden. Ist eine höhere Genauigkeit erforderlich, kann der Datentyp „stamp40“ (1/256 Sekunden seit 1999-12-31 00:00:00 UTC) eingesetzt werden. Die Umrechnung des Datentyp „stamp32“ in den UNIX Timestamp (Sekunden seit 1970-01-01 00:00:00 UTC) kann durch Addition von 946598400 erfolgen.

Kapitel 19 Kontaktinformationen

Support & Service:

Microtronics Engineering GmbH
Hauptstrasse 7
3244 Ruprechtshofen
Austria, Europe
Tel. +43 (0)2756 7718023
support@microtronics.com
www.microtronics.com

Microtronics Engineering GmbH (Headquarters)

Hauptstrasse 7
3244 Ruprechtshofen
Austria, Europe
Tel. +43 (0)2756 77180
Fax. +43 (0)2756 7718033
office@microtronics.com
www.microtronics.com



Zertifiziert durch TÜV AUSTRIA: EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2013, EN ISO 50001:2011 für myDatenet | TÜV SÜD: ATEX Richtlinie 14/34/EU

© Microtronics Engineering GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Fotos: Microtronics, shutterstock.com

Microtronics Engineering GmbH | www.microtronics.com

Hauptstrasse 7 | 3244 Ruprechtshofen | Austria | +43 2756 77180 | office@microtronics.com

300073 | Rev.07