

## Produktbeschreibung

Das Sysmess® Multi 4 überträgt Daten sicher verschlüsselt mit verschiedenen Mechanismen: OpenVPN, HTTPS, S/MIME, SSH oder IPsec. Im Logger werden die Daten mit einem verschlüsselten Filesystem separat gespeichert.

Die Messdaten können von Prozessleitsystemen oder Steuerungen vor Ort und in Echtzeit abgefragt werden.

Die umfangreich konfigurierbare Gateway-Funktion sorgt für reibungslosen Datenaustausch zwischen den Feldbussystemen und der übergeordneten IT-Systemlandschaft. Das IT-System muss nicht die Protokolle der Feldbussysteme beherrschen – diese Funktion übernimmt komplett das Sysmess® Multi 4.

Für statistische Anwendungen (Smart Metering, ISO 50001, ISO 14001) werden die Daten zyklisch erfasst und in einer XML- oder CSV-Datei gespeichert und dann via E-Mail oder den integrierten FTP/SFTP-Client verschickt.

## Besonderheiten

Das integrierte Alarmmanagement überwacht Messwertüberschreitungen oder den Ausfall angeschlossener Geräte, die per E-Mail gemeldet werden. Das Sysmess® Multi 4 wird so auch zur Funktionsüberwachung von Fremdsystemen genutzt. Optional kann der Datenlogger mit integriertem LTE Modem geliefert werden, so dass eigene IP-Netze aufgebaut werden können. In diesem Anwendungsfall ist der Sysmess® Multi 4 als Router zur Aufschaltung beliebiger IP-fähiger Geräte nutzbar.

Die optionale End-to-End-Verschlüsselung über den integrierten VPN-Client, sorgen für einen sicheren Datentransfer. Alternativ ist die Verschlüsselung auch per IPsec oder S/MIME möglich. Gleichzeitig kann Sysmess® Multi 4 so im Mobilfunkbereich kostengünstig mit fixer IP-Adresse und Fernzugriff auf das Webinterface betrieben werden, ganz ohne auf die VPN Lösungen von Drittanbietern oder Mobilfunkbetreibern zurückzugreifen.

## Sysmess® Multi 4 Datenlogger/ Gateway

LTE • TCP/IP • BACnet • LoRa •  
M-Bus • Modbus • MQTT •  
wireless M-Bus

## Technische Kurzinfo

- Datenlogger und Gateway
- Erfüllt die Voraussetzungen für IT-Sicherheit gemäß ISO 27001 und der EU-Datenschutzverordnung
- Unterstützt die Feldbussysteme Analog, BACnet, LoRa, M-Bus, Modbus, MQTT, Temperatursensoren, Impulsschnittstelle (S0) und wireless M-Bus
- Profibus DP, LON oder KNX werden mit handelsüblichen Modbus-Gateways in das Messkonzept integriert
- Erfasste Daten werden als JSON; XML- oder CSV-Datei übertragen oder via MQTT, BACnet IP bzw. Modbus TCP übergeordneten Systemen zur Verfügung gestellt
- Zum Aufbau eigener IP-Netze optional mit integriertem LTE Modem lieferbar
- Sicherer Datentransfer durch optional integrierten VPN-Client, alternative Verschlüsselung per IPsec oder S/MIME

## Anwendungsgebiete

- Einsatz zur standardisierten Messwert-erfassung für Prozessleitsysteme
- Energiemanagementsysteme (EnMS) nach ISO 50001, Smart Meter, Smart Grid
- Umweltmanagement nach ISO 14001











































## Sysmess Multi 4 Datenlogger und Multiprotokollgateway

LTE • TCP/IP • BACnet • LoRa • M-Bus • Modbus • MQTT • wireless M-Bus



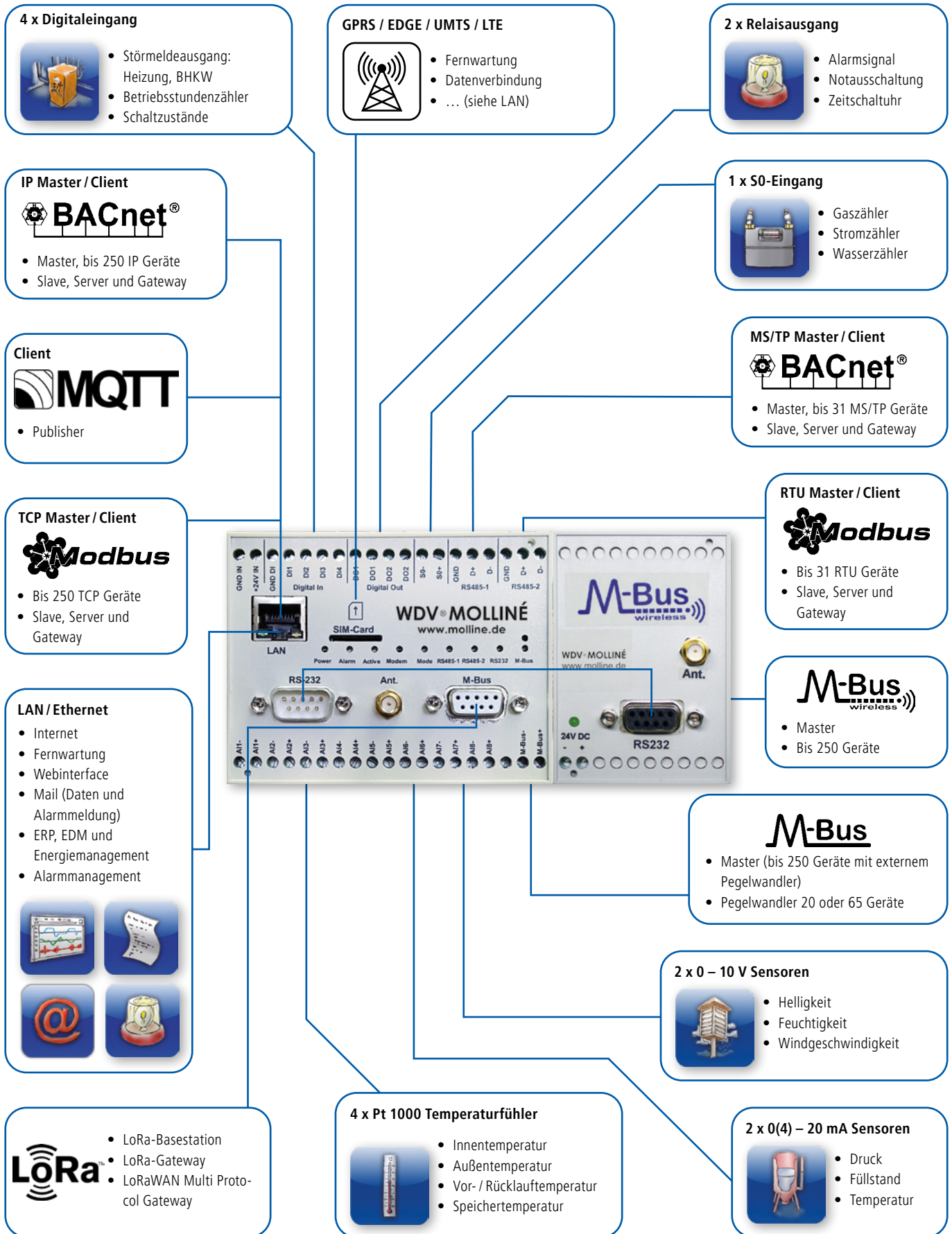
Sysmess® Multi 4 Basisgerät		Gruppe	Art.-Nr.
1	Sysmess® Multi 4, Ethernet (TCP/IP), 4 GB, Anbindung in übergeordnete Systeme via XML/CSV-Dateien über E-Mail (S/MIME) oder FTP/SFTP, Firmware V 6.0.x	BDA	49005
	Sysmess® Multi 4, Ethernet (TCP/IP), 4 GB, Anbindung in übergeordnete Systeme via BACnet IP/MSTP Client, XML/CSV-Dateien über E-Mail (S/MIME) oder FTP/SFTP, Firmware V 6.0.x	BDA	49006
	Sysmess® Multi 4, Ethernet (TCP/IP), 4 GB, Anbindung in übergeordnete Systeme via Modbus TCP/RTU Client, XML/CSV-Dateien über E-Mail (S/MIME) oder FTP/SFTP, Firmware V 6.0.x	BDA	49007
	Sysmess® Multi 4, Ethernet (TCP/IP), 4 GB, Anbindung in übergeordnete Systeme via MQTT Client (Publisher), XML/CSV-Dateien über E-Mail (S/MIME) oder FTP/SFTP, Firmware V 6.0.x	BDA	49008
<b>Anbindung und Sicherheit, optionale Ausstattung</b>			
	Internes LTE/UMTS/EDGE/GPRS-Modem inkl. Antenne	BDA	49010
	OpenVPN Client, verschlüsselte Datenkommunikation über einen VPN-Server	BDA	49011
	IPsec, verschlüsselte Datenkommunikation gemäß RFCs der IETF	BDA	49012
	IP-Router, Nutzung als Gateway für bis zu 10 IP-fähige Geräte wie GLTs oder weitere Sysmess® Multi	BDA	49013
	Alarmmanagement, ETSI konform (nicht mit BACnet Slave), Alarmierung bei Grenzwertüberschreitungen von Messwerten oder bei Ausfall von angeschlossenen Sensoren oder Messgeräten	BDA	49014
<b>Feldbussysteme für angebundene Sensorik und Messtechnik</b>			
	M-Bus Master mit internem Pegelwandler bis 20 M-Bus Geräte (Lasten), mit externen Pegelwandler bis 250	BDA	49020
	M-Bus Master mit internem Pegelwandler bis 65 M-Bus Geräte (Lasten), mit externen Pegelwandler bis 250	BDA	49021
	Shared M-Bus (RS-232) für kombinierten Anschluss an GLT oder Regelung	BDA	49022
	wireless M-Bus Master, externes Modul (S1, T1, C1, OMS 3+4), inkl. Antenne, bis 250 wM-Bus Geräte	BDA	49030
	wireless M-Bus ► M-Bus Umsetzer für max. 63 wM-Bus Sensoren (S1, T1, C1, OMS 3+4), max. 4 Stück	BDA	49031
	LoRaWAN Gateway 868 MHz, für Klasse A und C Endgeräte OTAA oder ABP, externes Modul	BDA	49035
	BACnet IP/MSTP Master, bis 31 BACnet MS/TP und 250 BACnet IP Geräte	BDA	49040
	Modbus TCP/RTU Master, bis 31 Modbus RTU und 250 Modbus TCP Geräte	BDA	49041
	1 x 50 Impulseingang, für den Anschluss Strom- oder Gaszähler mit 50 Impulsausgang	BDA	49042
	1-Wire Master, für max. 20 Temperatursensoren	BDA	49043
<b>Hardware Optionen</b>			
	4 GB Speichererweiterung (8 GB Gesamt)	BDA	49051
	12 GB Speichererweiterung (16 GB Gesamt)	BDA	49052
	4 x Digitale Inputs (On/Off zum Erfassen von Schaltzuständen, z. B. Störmeldeausgang von BHKW)	BDA	49053
	4 x Pt 1000, 2x 0/4... 20 mA und 2x 0...10 V Eingänge für externe Sensoren	BDA	49054
	2 x Relaisausgänge z. B. für Alarmschaltung	BDA	49055
<b>Firmware Update</b>			
	Firmware Update V 4.x auf V 6.x	BDA	49090
<b>Zubehör</b>			
2	Universalgehäuse mit transparentem Deckel, IP65, Hutschiene 11 TE, Wandmontageplatte, Leitungsschutzschalter B 6A, Anschlussklemmen, PG-Verschraubungen, anschlussfertig, B x H x T: 250 x 187 x 175 mm	BDA	48900
3	Universalgehäuse mit transparentem Deckel, IP65, 2 x Hutschiene je 18 TE, Wandmontageplatte, Leitungsschutzschalter B 6A, Anschlussklemmen, PG-Verschraubungen, anschlussfertig, B x H x T: 300 x 300 x 210 mm	BDA	48901
<b>M-Bus Repeater (Pegelwandler), bis 250 M-Bus Zähler (Lasten) und als Verstärker, Hutschienengehäuse (6 TE), Netz 230 V</b>			
	M-Bus-Repeater (Pegelwandler) für max. 120 M-Bus Geräte (Lasten)	BDA	41474
	M-Bus-Repeater (Pegelwandler) für max. 250 M-Bus Geräte (Lasten)	BDA	41475
<b>Montageservice</b>			
	Inbetriebnahme vor Ort durch Servicetechniker Molliné, inkl. Einweisung und Inbetriebnahmeprotokoll, Preis pro Tag, zzgl. Reisekosten und Spesen, (nicht skontier- oder rabattierbar)	MPG	40084

## 1. Multiprotokollgateway

Feldbussystem	Gateway nach	Übergeordnetes System	Feldbussystem	Gateway nach	Übergeordnetes System
 <b>BACnet®</b>	➔	 	<b>M-Bus</b>	➔	 
Feldbus Nr. 49040		Basisgerät Nr. 49001	Feldbus Nr. 49020/49021		Basisgerät Nr. 49001
 <b>LoRa™</b>	➔	 	<b>M-Bus</b> <small>wireless</small>	➔	 
Feldbus Nr. 49035		Basisgerät Nr. 49001	Feldbus Nr. 49030		Basisgerät Nr. 49001
 <b>Modbus</b>	➔	 		➔	 
Feldbus Nr. 49041		Basisgerät Nr. 49001	Feldbus Nr. 49042		Basisgerät Nr. 49001
 <b>LoRa™</b>	➔	 <b>BACnet®</b>	<b>M-Bus</b> <small>wireless</small>	➔	 <b>BACnet®</b>
Feldbus Nr. 49035		Basisgerät Nr. 49002	Feldbus Nr. 49030		Basisgerät Nr. 49002
 <b>Modbus</b>	➔	 <b>BACnet®</b>		➔	 <b>BACnet®</b>
Feldbus Nr. 49041		Basisgerät Nr. 49002	Feldbus Nr. 49042		Basisgerät Nr. 49002
<b>M-Bus</b>	➔	 <b>BACnet®</b>			
Feldbus Nr. 49020/49021		Basisgerät Nr. 49002			
 <b>BACnet®</b>	➔	 <b>Modbus</b>	<b>M-Bus</b> <small>wireless</small>	➔	 <b>Modbus</b>
Feldbus Nr. 49040		Basisgerät Nr. 49003	Feldbus Nr. 49030		Basisgerät Nr. 49003
 <b>LoRa™</b>	➔	 <b>Modbus</b>		➔	 <b>Modbus</b>
Feldbus Nr. 49035		Basisgerät Nr. 49003	Feldbus Nr. 49042		Basisgerät Nr. 49003
<b>M-Bus</b>	➔	 <b>Modbus</b>			
Feldbus Nr. 49020/49021		Basisgerät Nr. 49003			
 <b>BACnet®</b>	➔	 <b>MQTT</b>	<b>M-Bus</b>	➔	 <b>MQTT</b>
Feldbus Nr. 49040		Basisgerät Nr. 49004	Feldbus Nr. 49020/49021		Basisgerät Nr. 49004
 <b>LoRa™</b>	➔	 <b>MQTT</b>	<b>M-Bus</b> <small>wireless</small>	➔	 <b>MQTT</b>
Feldbus Nr. 49035		Basisgerät Nr. 49004	Feldbus Nr. 49030		Basisgerät Nr. 49004
 <b>Modbus</b>	➔	 <b>MQTT</b>		➔	 <b>MQTT</b>
Feldbus Nr. 49041		Basisgerät Nr. 49004	Feldbus Nr. 49042		Basisgerät Nr. 49004

Anmerkung: Es können verschiedenste Feldbussysteme kombiniert werden, z. B. BACnet + M-Bus + wireless M-Bus ➔ MQTT

## 2. Funktionsschema



## 3. Technische Daten

<p><b>Hardware</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessor Cortex A-5, 400 MHz</li> <li>• 128 MB Flash, 128 MB RAM</li> <li>• HW-Watchdog</li> <li>• RTC (gepuffert über Gold-Cap)</li> <li>• Integrierter 4 GB Datenspeicher (8 oder 16 GB optional)</li> </ul> <p><b>Gehäuse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hutschienengehäuse 6 TE, B x H x T: 100 x 75 x 110 mm</li> <li>• RAL 7035</li> <li>• Schutzklasse IP20</li> <li>• Schaltschrank oder 19" Einschub auf Anfrage</li> </ul> <p><b>Spannungsversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V DC, inkl. 230 V Hutschienennetzteil (20 W)</li> </ul> <p><b>Sysmess® Multi 4 Konnektivität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ 45 TCP/IP (Ethernet 10/100) LAN/WAN</li> <li>• LTE/UMTS/GSM/GPRS/EDGE-Mobilfunkmodem (optional)</li> </ul> <p><b>Sysmess® Multi 4 Schnittstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MQTT Client (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Publisher, für Kommunikation in übergeordnete Systeme zum MQTT Broker</li> </ul> </li> <li>• M-Bus Master (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Interner M-Bus Pegelwandler, bis zu 20 M-Bus Geräte, mit externen Pegelwandler bis 250 Geräte (M-Bus Lasten)</li> <li>◦ Interner M-Bus Pegelwandler, bis zu 65 M-Bus Geräte (optional)</li> </ul> </li> <li>• Modbus TCP/RTU Master/Slave (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Client für Kommunikation in übergeordnete Systeme</li> <li>◦ Master, bis zu 250 TCP Geräte und RTU (RS-485): bis zu 31 RTU-Geräte</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BACnet IP/MSTP Client/Master/Slave (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Client und BBMD, für Kommunikation in übergeordnete Systeme</li> <li>◦ Master, bis zu 250 IP Clients und MS/TP (RS-485) bis zu 31 MS/TP Geräte</li> </ul> </li> <li>• 2 x RS-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Shared M-Bus, kombinierter Anschluss an GLT (optional)</li> <li>◦ wireless M-Bus Erweiterungsmodul (optional, s. u.)</li> </ul> </li> <li>• 1 x S0 Impulseingang (optional), galvanisch getrennt</li> <li>• 4 x Pt 1000 Temperaturfühlereingänge (optional), galvanisch getrennt <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Messbereich -50 °C...+200 °C</li> </ul> </li> <li>• 2 x Analogeingänge 0/4...20 mA (optional), galvanisch getrennt</li> <li>• 2 x Analogeingänge 0...10 V (optional), galvanisch getrennt</li> <li>• 4 x digitale Eingänge (optional), galvanisch getrennt</li> <li>• 2 x Relaisausgänge (optional)</li> <li>• Status LEDs für alle Schnittstellen</li> <li>• wireless M-Bus Master (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erweiterungsmodul mit Funkempfänger</li> <li>◦ Anschluss an RS-232 Schnittstelle</li> <li>◦ 868 MHz, C1, S1 und T1 Modi</li> <li>◦ AES128 Verschlüsselung</li> <li>◦ Open Metering Standard (OMS 3 und 4) konform</li> <li>◦ Unterstützt BSI-konforme Verschlüsselung (Mode 5 und 7)</li> </ul> </li> <li>• LoRa Master (optional) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Erweiterungsmodul mit Funkempfänger</li> </ul> </li> </ul>
---	--

## 4. Integrierte Standards

4.1 Feldbussysteme			
System	Norm		
Analogeingänge	DIN IEC 60381-1 DIN IEC 60381-2	0/4...20 mA 0...10 V	
BACnet	ISO 16484-4	IP/MSTP Client IP/MSTP Master	
LoRa/LoRaWAN	Semtech / LoRa Alliance	Empfänger/Gateway	
M-Bus	DIN EN 13757-3	Master	
Modbus	IEC 61158	TCP/RTU Client TCP/RTU Master	
MQTT	ISO 20922	MQTT Client (Publisher)	
S0-Impulseingang	DIN EN 62053-31	interner µController	
wireless M-Bus (OMS)	DIN EN 13757-4	Master: S1, T1, C1; OMS 3+4, Mode 5+7	

## 4. Integrierte Standards

4.2 ISO 27001 und EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)	
Standard	Beschreibung
OpenVPN Client	VPN über verschlüsselte TLS- Verbindung, inkl. Firewall
IPsec	Verschlüsselte Datenübertragung mit dem Internet Protokoll
HTTPS	Verschlüsseltes Webinterface
SMTP/SSL/TLS	Datenversand via Email
S/MIME	Email Verschlüsselung, vgl.: Interimsmodell der Bundesnetzagentur vom 20.12.2016
SFTP/FTP	Datenversand via SFTP/FTP
NTP	Uhrzeitsynchronisation
SSH	Zugriff auf das Dateisystem zur Datensicherung, Up- und Downloads etc,
DHCP Client	IP Adresszuweisung über einen DHCP Server
DHCP Server	Vergabe von IP Adressen an angeschlossene Geräte
DNS	Zugriff auf externe IP Geräte via Nameserver
PeerDNS	Zuweisung des DNS Servers durch den Mobilfunkbetreiber
SHA-256	Verschlüsselung der User Authentifizierungsdaten
AES256-cbc	Sicherung / Wiederherstellung der System Konfiguration
Verschlüsselung der Datenträger	A: Zertifikate, B: Daten LUKS AES256 im xts-plain64 mode

4.3 Loggings	
Standard	Beschreibung
User Logging	Logging der erfolgreichen bzw. erfolglosen Loginversuche in das Webinterface
MAC Logging	Logging der lokal angebotenen RJ 45 Geräte im Mobilfunkbetrieb
OpenVPN Logging	Logging der OpenVPN Verbindung (seit Systemstart)
Log of Reboots	Logging der geregelten und ungeregelten Starts
Application Log	Logging der Firmware Applikation
Email Logging	Logging des Email Versandes

4.4 Sonstige technische Standards	
Standard	Beschreibung
GSM / GPRS / EDGE / UMTS / LTE	Mobilfunkstandards zur Anbindung IP- basierender Geräte nach ETSI-Norm
XML	Format zur Übertragung von Messwerten
CSV	Format zur Übertragung von Messwerten
ETSI X733	Alarmmanagementsystem (Messwerte + Sensorausfall)

## 5. Hardware

5.1 Gehäuse	
	Beschreibung
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozessor Cortex A-5, 400 MHz</li> <li>128 MB Flash, 4 GB Daten-Speicher (optional bis zu 16 GB erweiterbar)</li> <li>128 MB RAM</li> <li>Hardware-Watchdog</li> <li>Real Time Clock – RTC (gepuffert über Gold-Cap)</li> </ul>
Gehäuse	Hutschienengehäuse 100 x 75 x 110 mm
Schutzklasse	IP20
Temperaturbereich	0 bis +60 °C
Stromversorgung	24 V DC
Leistungsaufnahme	typ.: 5 Watt max.: 10 Watt
Externe Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Antennenkabel LoRa (SMA-Buchse)</li> <li>1 x Antennenkabel LTE (SMA-Buchse)</li> <li>1 x 9-pol D-SUB-Stecker</li> <li>1 x 9-pol D-SUB-Buchse</li> </ul> Auswahl aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>2 x RJ45</li> <li>1 x RJ45 und LTE Modem</li> <li>Weitere Anschlüsse über Schraubklemmen</li> </ul>
5.2 Hardware Schnittstellen	
Ethernet-Schnittstelle	IEE 802.3
LEDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power</li> <li>Alarm</li> <li>Active - Datenaufzeichnung</li> <li>LTE Modem</li> <li>Mode – OpenVPN Status</li> </ul> LED-Schnittstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Status RS485-1</li> <li>Status RS485-2</li> <li>Status RS232</li> <li>Status M-Bus</li> </ul>

Taster	Reset
50 Impuls Eingang	<b>1-Kanal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach DIN EN 62053-31</li> <li>Galvanisch getrennt</li> <li>Messstrom: 10 mA</li> <li>Maximale Spannung: 12,5 V</li> </ul>
LoRaWAN (868 MHz)	<b>Inkl. Network- und Application-Server</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>LoRaWAN OTAA/ABP Mode</li> <li>8 simultane Channel</li> <li>Unterstützt EU-868 und US-915</li> </ul>
Wireless M-Bus (868 MHz)	<b>Externes Hutschienen-Modul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach DIN EN 13757-4</li> <li>S1-T1- &amp; C1-Mode</li> <li>BSI-konforme OMS3 und OMS4 Verschlüsselung (Mode 5/7)</li> </ul>
Wired M-Bus (internal / external)	<b>Schraubklemmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>DIN EN 13757</li> <li>20/65 M-Bus Lasten (intern)</li> <li>bis zu 250 M-Bus Lasten (extern)</li> </ul>
RS-232 Schnittstelle	<b>2x Serielle Schnittstelle:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x 9-pol D-SUB-Stecker (voll belegt)</li> <li>1 x 9-pol D-SUB-Buchse 2-Draht: RX, TX</li> <li>Baudrate bis zu 115.200 Baud</li> </ul>
2x RS-485 Schnittstelle	<b>Schraubklemmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baudrate bis zu 115.200 Baud</li> <li>Parität: gerade, ungerade oder keine</li> <li>Stoppbit: 0, 1 oder 2</li> <li>Kabellänge: max. 500 m</li> <li>2-Drahtleitung</li> </ul>
DO / Relais	<b>2x Relais-Ausgänge, ausgelegt für</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I<sub>max</sub> = 3 A</li> <li>U<sub>max</sub> = 277 VAC</li> <li>P<sub>max</sub> = 750 VA</li> </ul>

## 5. Hardware

8x Analog Inputs	<b>4 x PT 1000 (2-Draht)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Leiter Anschluss</li> <li>• Messstrom: 0,4096 mA</li> <li>• Auflösung: ~0,12 °C</li> <li>• Messgenauigkeit: ± 2 °C</li> <li>• Kabellänge pro Kanal: max. 10 m</li> </ul>	<b>4 x digitaler Input</b> Spannungspegel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal Low-Pegel: 0...1 VDC</li> <li>• Signal High-Pegel: 2...24 VDC</li> </ul> Eingangsströme: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei 2 V: ~0,2 mA</li> <li>• Bei 12 V: ~2,3 mA</li> <li>• Bei 25 V: ~4,9 mA</li> </ul> Galvanische Trennung zur System® Multi 4 Kabellänge pro Kanal: max. 10 m
	<b>2 x Analoge Eingänge 0(4)...20 mA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Bürde: 100 Ohm</li> <li>• Auflösung: ~0,0055 mA</li> <li>• Messgenauigkeit: &lt; ±0,5 %</li> <li>• Kabellänge pro Kanal: max. 100 m</li> </ul>	
	<b>2 x Analoge Eingänge 0...10 V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangswiderstand: 100 kOhm</li> <li>• Auflösung: ~2,6 mV</li> <li>• Messgenauigkeit: &lt; ±0,25 %</li> <li>• Kabellänge pro Kanal: max. 10 m</li> </ul>	
	Integriertes Mobilfunkmodem	Ohne Mobilfunkmodem LTE / UMTS / GSM / GPRS / EDGE 5G / LTE / UMTS / GSM / GPRS / EDGE (auf Anfrage)

## 6. M-Bus und wireless M-Bus


**7.1 M-Bus**

- Interner M-Bus Pegelwandler (Repeater) für 20 oder 65 (optional) M-Bus Geräte (Lasten)
- Externer M-Bus Pegelwandler (Repeater) für bis zu 250 M-Bus Geräte (Lasten)
- Shared M-Bus (optional), die angeschlossenen M-Bus Verbrauchszähler können gleichzeitig von einer GLT oder einem anderen Datenlogger angesprochen werden. System® Multi ersetzt dabei den M-Bus Pegelwandler (Levelkonverter) der GLT.
- M-Bus over IP, Fernkonfiguration beliebiger M-Bus Clients mit herstellerspezifischen Tools.
- Automatische M-Bus Auswertung nach DIN EN 13757-3
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen M-Bus Treibern auf XML-Basis
- M-Bus Scan über Primär- und Sekundär-Adressen
- Automatische Vergabe von Primär-Adressen
- Direkter M-Bus Zugriff vor Ort

**7.2 wireless M-Bus (Funk) 868 MHz: (mit optionalen Hutschienenmodul)**

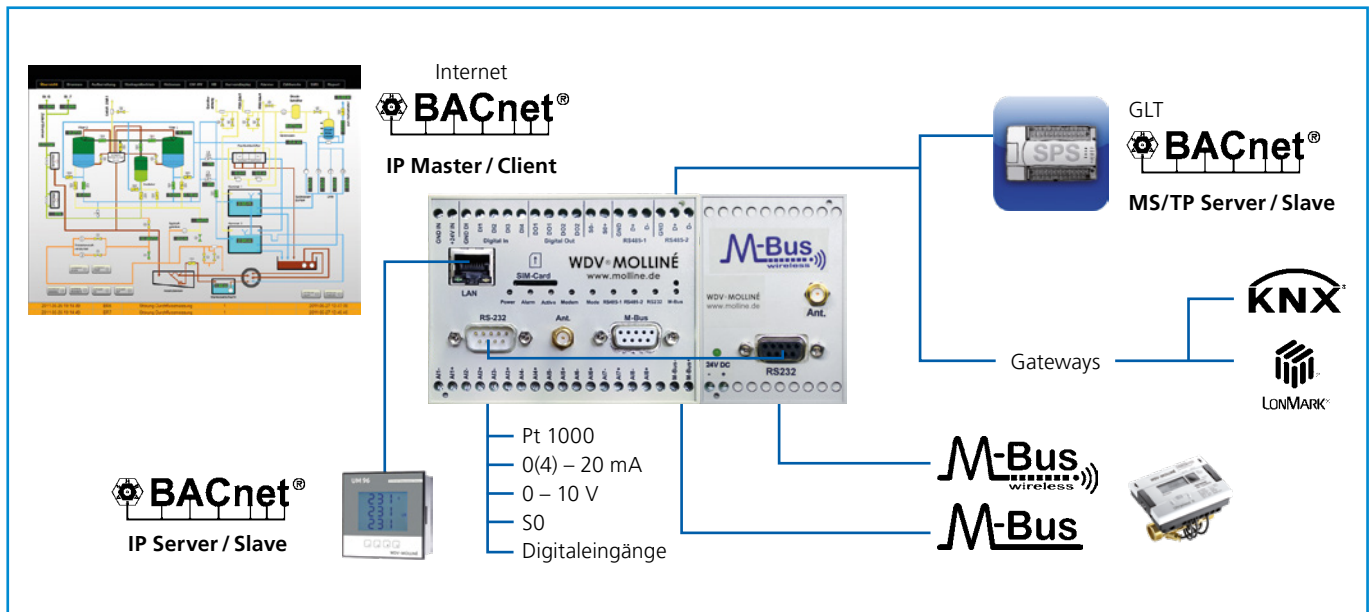
- Automatische M-Bus Auswertung nach DIN EN 13757-4
- Open Metering System konform, OMS 3 und 4
- Unterstützt BSI-konforme Verschlüsselung, Mode 5 und 7
- Unterstützung der unidirektionalen Modes C1, S1 und T1 sowie AES128 Verschlüsselung
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen M-Bus Treibern auf XML-Basis

## 7. Anbindung an Energiemanagementsoftware oder -portale (DIN EN ISO 50001)



- Automatisierte, zeitgesteuerte Erfassung von Messwerten
- Schnittstellen zu den wesentlichen ISO 50001 und Smart Meter Portalen per konfigurierbarer CSV- oder XML-Daten, optional per MQTT, BACnet IP oder Modbus TCP
- Automatisierter Datenversand per FTP, SFTP oder SMTP (E-Mail)
- Über Internetverbindung (Kabel, DSL...) oder per LTE/UMTS/GPRS-Modem
- Optional verschlüsselt mit S/MIME, OpenVPN oder IPsec
- Auslösung von Alarmevents bei Grenzwertüberschreitungen
- Zeitsynchronisation über NTP
- Einfaches hinzufügen von neuen physikalischen Messgrößen

## 8. BACnet IP und MS/TP: Master und Client, z. B. Anbindung an Energiemanagement-, Prozessleitsysteme und/oder GLT



Vom Funktionsumfang ist Sysmess Multi in die Device Profiles B-ASC (BACnet Application Specific Controller) bzw. B-AAC (BACnet Advanced Application Controller) einzuordnen.

- BACnet Broadcast Management Device (BBMD), versenden der Messages im Point To MultiPoint Verfahren, es können bis zu 10 BBMDs bedient werden
- Messwerte (Analog Inputs), Messwertveränderung (Change of Value) und Trendaufzeichnung (Trend Log)
- Melden binärer Zustände (Digital Eingänge), z. B. Betriebs- oder Alarmmeldung (Binary Input)
- Schalten der zwei integrierten Relais (Binary Output Object)

- Meldungsklassen-Objekte für Alarm- und Ereignismeldungen (Notification Class, Trend Log und Alarming mit Benachrichtigungen: Buffer\_Ready, Alarm\_Raise und Clear Meldungen)
- Anschluss von bis zu 31 BACnet MS/TP Geräten
- Anschluss von bis zu 250 BACnet IP-Geräten
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen BACnet Treibern auf XML Basis
- BACnet Gerätescan zum Auffinden von BACnet Geräten (Whols Scan)
- Detaillierter Scan zur Ermittlung der BACnet Geräteeigenschaften (PICS Scan)

## 9. Modbus TCP und RTU: Master und Client, z. B. Anbindung an Energiemanagement-, Prozessleitsysteme und/oder GLT

Internet  
**Modbus**  
 TCP Server / Client

GLT  
**Modbus**  
 RTU Server / Slave

Gateways

**KNX**  
**LONMARK**

**Modbus**  
 TCP Server / Slave

WDV-MOLLINÉ  
 www.molline.de

WDV-MOLLINÉ  
 www.molline.de

**M-Bus**  
 wireless  
**M-Bus**

- Pt 1000
- 0(4) – 20 mA
- 0 – 10 V
- S0
- Digitaleingänge

- Einfache Anbindung über einen Modbus TCP-Server mit max. 8 parallelen Sessions
- Einfache Anbindung vor Ort über einen Modbus RTU Server via RS 232 / RS 485
- Darstellung der angeschlossenen Sensorik über eine Modbusgeräteadresse
- Freie Auswahl der darzustellenden Parameter über das Webinterface
- Freie Vergabe von Modbus Registeradressen
- Anschluss von bis zu 31 Modbus RTU Geräten
- Anschluss von bis zu 250 Modbus TCP-Geräten
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen Modbus Treibern auf XML Basis
- Direkter Zugriff auf Modbus TCP-Geräte
- Modbus Register Datentypstest zur Plausibilitätsprüfung
- Unterstützung von Multi-Registerabfragen

## 10. LoRa-Features

WDV-MOLLINÉ  
 www.molline.de

**LoRa**

**Integrierter LoRaWAN Network-Server**

Die Verwaltung der LoRa-Sensoren inkl. der notwendigen Keys erfolgt manuell über das integrierte Webinterface (deutsch/englisch) oder automatisiert über eine XML bzw. JSON-Schnittstelle.

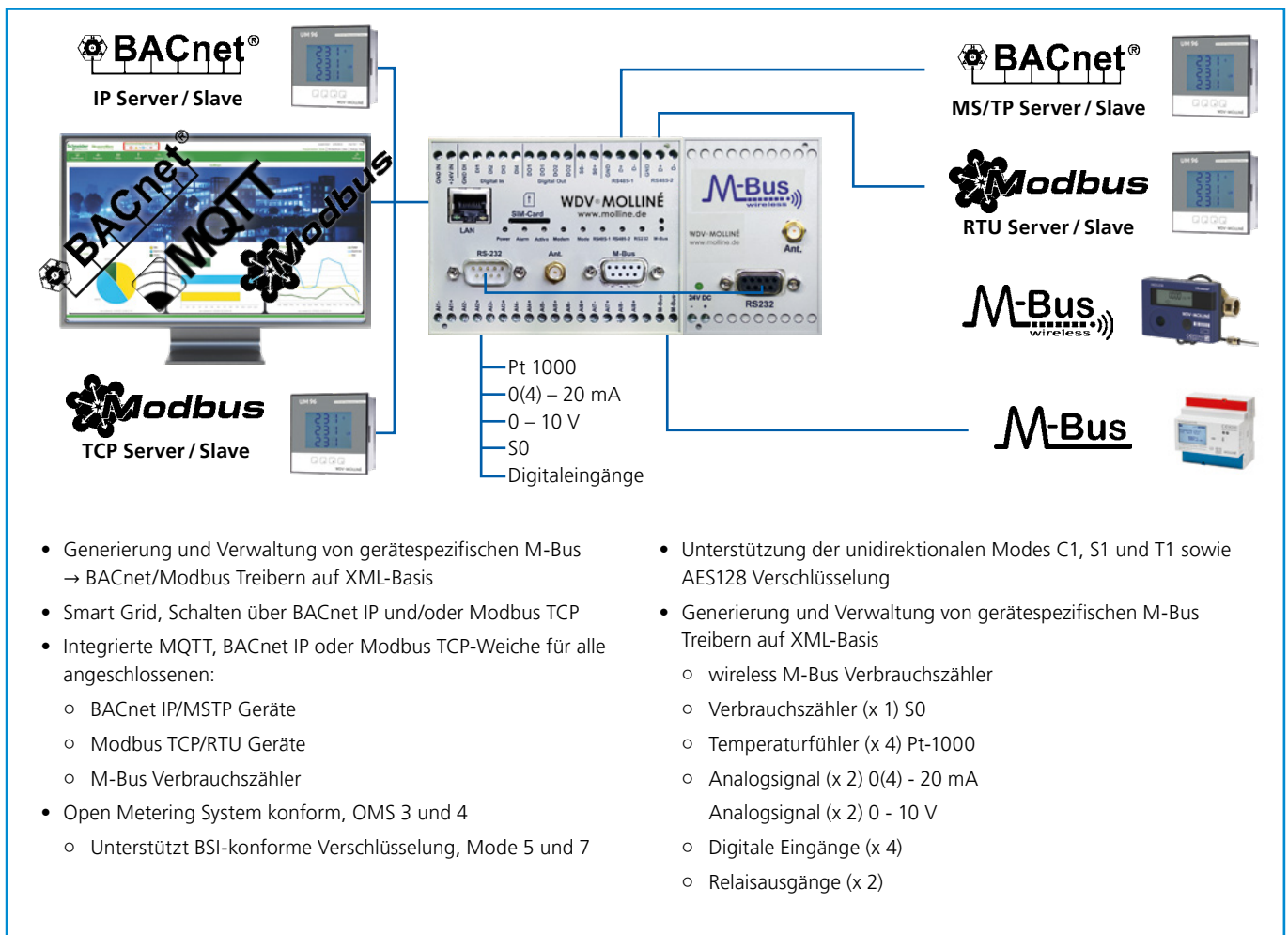
Alle in dem Funksystem via LoRa erfassten Qualitätsparameter werden geloggt und angezeigt.

**LoRa Hardware / Protokoll Stack**

Der LoRa-Receiver fügt sich in das modulare Konzept ein und kann mit anderen Feldbus-Protokollen wie wireless M-Bus, M-Bus, Modbus RTU/ TCP, BACnet und 1-Wire kombiniert werden:

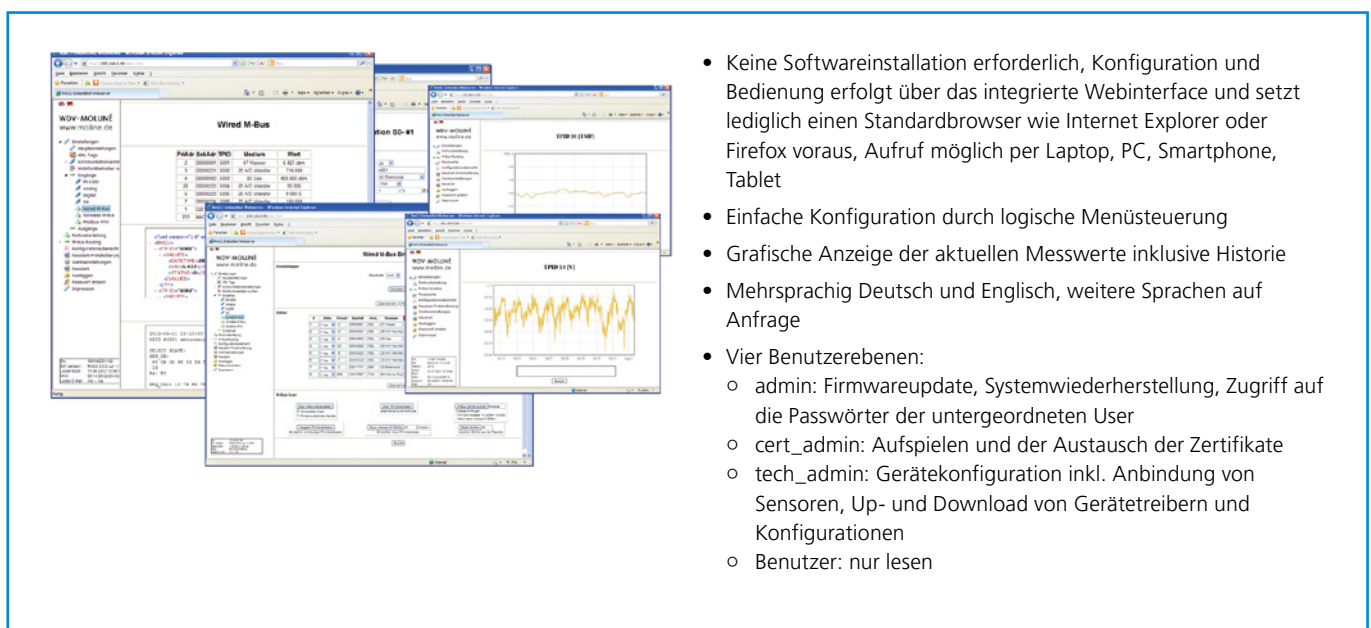
- LoRaWAN Empfänger / Sender mit 868 MHz, 8 Channels
- Unterstützt die LoRaWAN Endgeräte Class A und Class C
- Activation Modes:
  - ABP (Activation By Personalization) Mode (DevAddr / NwkSKey / AppSKey)
  - OTAA (Over-The-Air Activation) Mode (AppEUI / DevEUI / AppKey)
- Entschlüsselung der Uplink Messages der Endgeräte, Parsing des Payloads

## 11. Multiprotokollgateway ▶ BACnet IP • MQTT • Modbus TCP • E-Mail • FTP/SFTP



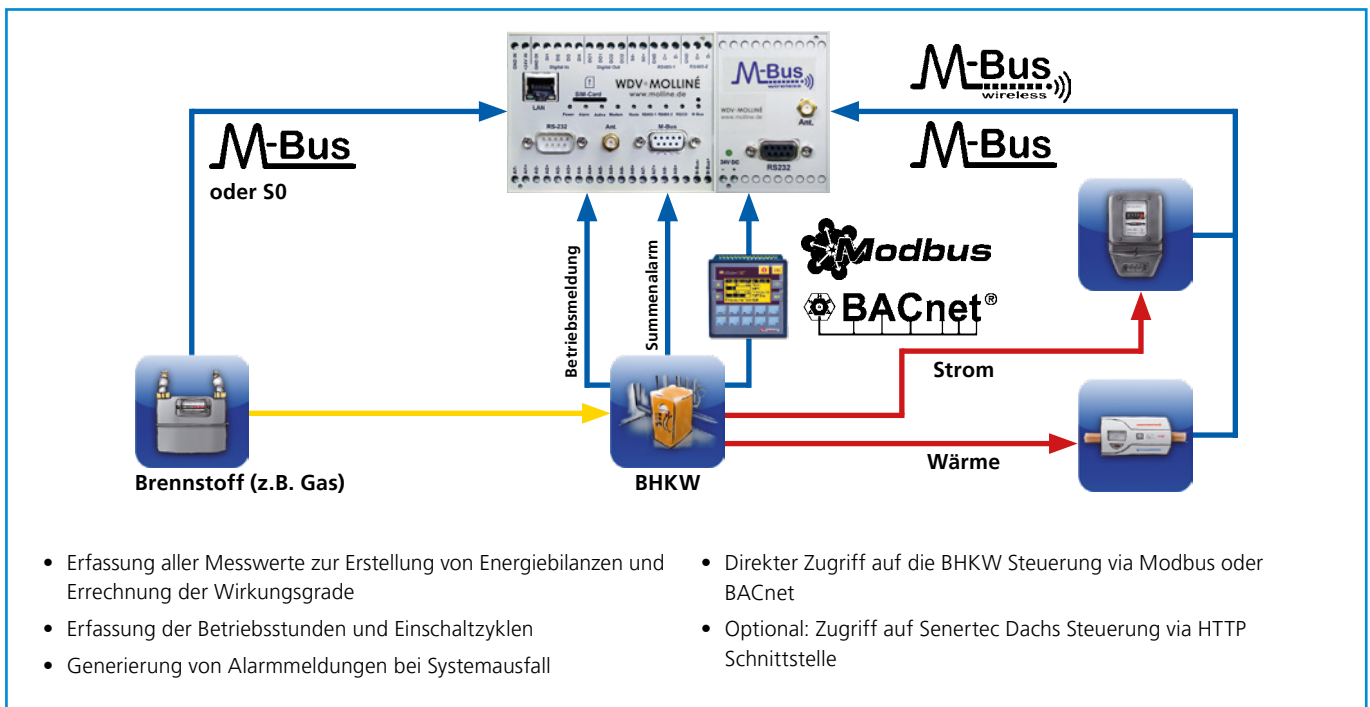
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen M-Bus → BACnet/Modbus Treibern auf XML-Basis
- Smart Grid, Schalten über BACnet IP und/oder Modbus TCP
- Integrierte MQTT, BACnet IP oder Modbus TCP-Weiche für alle angeschlossenen:
  - BACnet IP/MSTP Geräte
  - Modbus TCP/RTU Geräte
  - M-Bus Verbrauchszähler
- Open Metering System konform, OMS 3 und 4
  - Unterstützt BSI-konforme Verschlüsselung, Mode 5 und 7
- Unterstützung der unidirektionalen Modes C1, S1 und T1 sowie AES128 Verschlüsselung
- Generierung und Verwaltung von gerätespezifischen M-Bus Treibern auf XML-Basis
  - wireless M-Bus Verbrauchszähler
  - Verbrauchszähler (x 1) S0
  - Temperaturfühler (x 4) Pt-1000
  - Analogsignal (x 2) 0(4) - 20 mA
  - Analogsignal (x 2) 0 - 10 V
  - Digitale Eingänge (x 4)
  - Relaisausgänge (x 2)

## 12. Webinterface

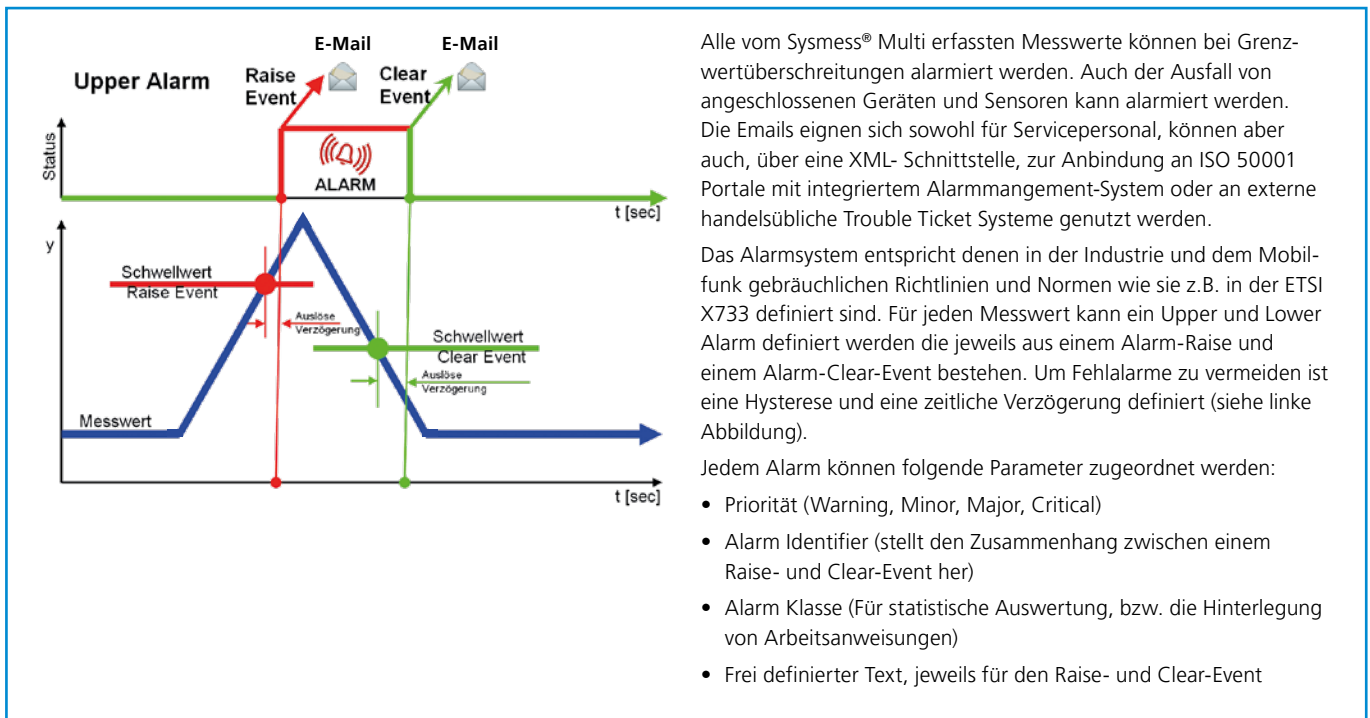


- Keine Softwareinstallation erforderlich, Konfiguration und Bedienung erfolgt über das integrierte Webinterface und setzt lediglich einen Standardbrowser wie Internet Explorer oder Firefox voraus, Aufruf möglich per Laptop, PC, Smartphone, Tablet
- Einfache Konfiguration durch logische Menüsteuerung
- Grafische Anzeige der aktuellen Messwerte inklusive Historie
- Mehrsprachig Deutsch und Englisch, weitere Sprachen auf Anfrage
- Vier Benutzerebenen:
  - admin: Firmwareupdate, Systemwiederherstellung, Zugriff auf die Passwörter der untergeordneten User
  - cert\_admin: Aufspielen und der Austausch der Zertifikate
  - tech\_admin: Gerätekonfiguration inkl. Anbindung von Sensoren, Up- und Download von Gerätetreibern und Konfigurationen
  - Benutzer: nur lesen

## 13. Anbindung von Energieanlagen, z. B.: BHKW



## 14. Alarmmanagement



## 15. IP Anbindung

### 15.1 Allgemeine Features

- Aufschaltung via LAN / WAN / DSL- Router oder integriertem Mobilfunkmodem
- 2 lokale IP-Adressen zur Einbindung in Firmennetzwerke
- DHCP-Client
- DHCP-Server, zur Anbindung von IP fähigen Geräten mit DHCP-Client
- DNS

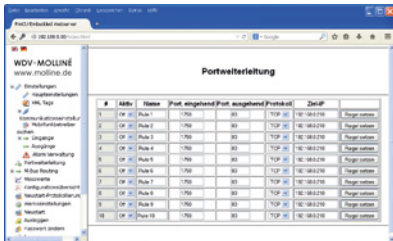
### 15.2 Mobilfunk

- Permanente Überwachung des Carriers
- Unterstützung von SIMs mit variabler und fixer IP-Adresse
- Mit Einschränkungen können auch SIMs ohne Rückkanal verwendet werden (Bei Anbindung über OpenVPN oder IPsec können auch SIM Karten ohne Rückkanal ohne Einschränkungen verwendet werden)
- Problemlose Einbindung in bestehenden VPNs bzw. CDAs

### 15.3 Verschlüsselung von Emails via S/MIME

- Verschlüsselung aller Emails inkl. der Datendateien via S/MIME

### 15.4 IP-Router

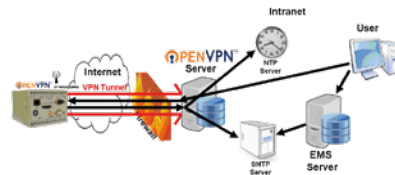


- Nutzung als Gateway für maximal 10 IP-fähige Geräte wie GLTs

oder Steuerungen.

- Integrierte Firewall
- Flexibles Portforwarding (TCP/UDP)

### 15.5 Anbindung über integrierten OpenVPN Client



Geschützter Verbindungsaufbau zu einem OpenVPN Server mit folgenden Features:

- End To End Verschlüsselung
- Sysmess® Multi ist im Internet unsichtbar und gegen Cyberangriffe geschützt
- Sysmess® Multi kann als VPN Gateway für andere IP- fähige Komponenten, z.B. Strommessgeräte oder GLTs mit Modbus TCP Schnittstelle, verwendet werden

### 15.6 Vorteile des OpenVPN Betriebs bei Mobilfunkanbindungen (GPRS/EDGE/UMTS/LTE):

- Die Verwendung des integrierten OpenVPN Clients macht die von Mobilfunkbetreibern und Drittanbietern angebotenen VPN- bzw. CDA- Lösungen überflüssig
- Lösungen von Drittanbietern die einen VPN über die SIM- Karte realisieren sind nicht notwendig
- Auch bei der Verwendung von SIM- Karten ohne Rückkanal kann von außen auf das Webinterface zugegriffen werden.
- Auch bei der Verwendung von SIMs mit variabler IP-Adresse kann von aussen mit der vom OpenVPN Server zugewiesenen fixen IP-Adresse gearbeitet werden.

## 16. Fernwartung

- Fernzugriff über das Webinterface
- Anlegen und Testen von M-Bus, wM-Bus, BACnet und Modbus-Treiber
- M-Bus over IP
- Kopieren von M-Bus, wM-Bus-, BACnet und Modbus- RTU/TCP

- Treiberdateien
- Absicherung bzw. Wiederherstellung der Sysmess® Multi Konfiguration über Dateien
- Remote Firmwareupdate

## 17. GSM/EDGE/UMTS/LTE Verfügbarkeitscheck

### Verfügbare Mobilfunkbetreiber

Nr.	Betreiber	Suchen
1.	T-Mobile D	Suchen
2.	o2 - de	Suchen
3.	Vodafone.de	Suchen
4.	E-Plus	Suchen

Neustart

### Verfügbare Kanäle von Vodafone.de

Nr.	Kanal	dBm
2.	95	-87
3.	59	-88
4.	11	-88
5.	8	-88

- Scan zur Anzeige der am Standort verfügbaren Mobilfunkbetreiber
- Anzeige der jeweils stärksten Carrier