

Flow Computer Serie ERZ2000-DI



BEDIENUNGSANLEITUNG

Reliable Measurement of Gas



Stand: 15. November 2018
Version: 13
Firmwarestand: 1.1.0

Hersteller Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung

Adresse	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Straße 5 D-35510 Butzbach
Telefon Zentrale	+49 6033 897 – 0
Telefon Service	+49 6033 897 – 0
Telefon Ersatzteile	+49 6033 897 – 173
Fax	+49 6033 897 – 130
Email	service@rmg.com

Originales Dokument Das Handbuch **ERZ2000DI_manual_de_13** vom 15. November 2018 für den Flow-Computer ERZ2000-DI ist das originale Dokument. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Hinweis Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitung vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite herunterladen:

www.rmg.com.

Erstellungsdatum	Versionsnummer	
	1.0	Juli 2017
1. Revision	1.1	September 2017
2. Revision	1.2	Dezember 2018
3. Revision	13	15. November 2018

Dokumentversion und Sprache	Dokumentversion	ERZ2000DI_manual_de_13 15. November 2018
	Sprache	DE

INHALTSVERZEICHNIS

1 ÜBER DIESE ANLEITUNG 1

1.1	Aufbau des Handbuchs	1
1.2	Ziel der Anleitung	2
1.2.1	Abkürzungen	2
1.2.2	Aufbau von Hinweisen	4
1.2.3	Arbeiten mit dem Gerät	5
1.2.4	Risikobeurteilung und -minimierung	9
1.2.5	Gültigkeit der Anleitung	10
1.2.6	Transport	11
1.2.7	Lieferumfang.....	11
1.2.8	Verpackungsmaterial entsorgen.....	12
1.2.9	Lagerung	12
1.3	Funktion	13
1.4	Übersicht.....	14
1.5	Anwendungsbereich	15
1.5.1	Verwendung in der Gasmesstechnik.....	15
1.5.2	Plombenplan für Geräte mit MID-Zulassung	17
1.5.3	Signatur, Soft- und Hardwaredaten	19

2 EINFÜHRUNG 20

2.1	Bedienung.....	20
2.1.1	Frontplatte	20
2.1.2	Bedienung am Touchscreen.....	21
2.1.3	Fernbedienung / Parametrierung.....	21
2.1.4	Bedienung am Startbildschirm.....	29
2.2	Einstellung des ERZ2000-DI per Wizard.....	30
2.3	Browser Start-Seite und Koordinatensystem	33
2.3.1	Große Darstellung im Display.....	33
2.3.2	Weitere Angaben im Startbildschirm	35
2.3.3	Darstellung	42
2.4	Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen.....	47
2.5	Spracheinstellung	50
2.6	Displayschoner.....	50
2.7	Display-Bildschirm	50
2.7.1	Übersicht	52
2.7.2	Service.....	55
2.7.3	Details.....	56
2.7.4	Funktionen.....	57

2.7.5	Archive.....	67
2.7.6	Meldung, Alarm, Warnung.....	70
2.7.7	Höchstbelastungsanzeigen	72
2.8	Zeitsystem.....	72
2.8.1	IB Zeit, Datum.....	72
2.8.2	IC Zeitsynchronisation	72
2.8.3	IF TCP/IP Netzwerk.....	73
3	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	75
3.1.1	Ausstattungsvarianten	75
3.1.2	Klemmenbelegung.....	78
3.1.3	Datenschnittstellen	81
3.1.4	Pinbelegung und Nutzungsempfehlung der Schnittstellen	82
3.1.5	Externes Modem anschließen	83
3.1.6	Anschlüsse	86
3.1.7	Zuweisung von „physikalischen Werten“	89
3.1.8	Identifikation Soft und Hardware	90
4	MESSWERTGEBER.....	92
4.1	Durchflussmesser	92
4.1.1	Turbinenradgaszähler.....	92
4.1.2	Ultraschallgaszähler	94
5	SONDERKOORDINATEN	95
5.1.1	KI Stundenmengen.....	95
5.2	Dokumentation	97
5.2.1	Prüfzahlen	97
5.2.2	Identifikation	97
5.2.3	Matrix.....	98
5.2.4	Doku-Erzeugung.....	99
5.2.5	Dokumentation	100
5.3	Parametrierung.....	101
5.3.1	Parametrierdaten.....	101
5.3.2	Eichdaten.....	102
5.3.3	Änderungen	103
5.3.4	Speichern und Laden	104
5.4	Sonstige	105
5.4.1	Fehleranzeige.....	105
5.4.2	Freezewerte.....	106
5.4.3	Interface Variablen	107
5.4.4	Logbuch.....	108
5.4.5	Binärcodekontrolle.....	108
5.4.6	TSV-Export	109
5.4.7	Exceptions	110

6 FEHLER.....	111
6.1 Fehlereinstellungen.....	111
6.1.1 YL Fehlermeldungen.....	111
6.2 Fehlerliste.....	112
ANHANG.....	119
A) Software aktualisieren.....	119
A.1 Informationen vorab.....	119
A.2 Software identifizieren.....	120
A.3 Software aktualisieren.....	120
A.4 BIOS installieren.....	122
A.5 Freischalten nach Software-Update.....	125
B) Zählwerke in der Browser-Darstellung.....	126
C) Archivbelegung, -tiefe und -kennung.....	129
C.1 Archivgruppen.....	129
.C.1.1 JN Frei programmierbares Archiv.....	131
C.2 Archivtiefe.....	132
D) Test von LED, Warn- und Alarmkontakt.....	133
E) Optionale Ex-Eingangskarte.....	134
E.1 Betriebsanleitung für den Errichter.....	134
F) Service Funktionen.....	136
G) Einstellung der MTU Größe.....	138
ZERTIFIKATE.....	141

1 Über diese Anleitung

1.1 Aufbau des Handbuchs

Das erste Kapitel dieses Handbuches besteht im Wesentlichen aus 4 Teilen. Im ersten Teil werden allgemeine Vorgaben aufgeführt, die sicherheitsrelevant sind. Diese sind für einen sicheren Betrieb unbedingt zu beachten. Darüber hinaus werden hier die verwendeten Symbole und der Aufbau von Hinweisen vorgestellt und eine Risikobeurteilung abgegeben. Der zweite Teil beschreibt die Funktion, bevor im dritten Teil die prinzipielle Übersicht über den Aufbau dargestellt wird. Der vierte Teil beschreibt verschiedenen Gerätetypen, die bei unterschiedlichen Applikationen zum Einsatz kommen. Im Allgemeinen kommt das Gerät bereits vorkonfiguriert und verplombt für den vorher abgestimmten Bereich. Aus diesem Grund enthält dieser vierte Teil auch den kompletten Plombenplan. Als letzter Unterpunkt dieses vierten Bereiches ist aufgenommen, dass der ERZ2000-DI auch signierte Daten verschicken kann.

Das zweite Kapitel stellt die Bedienung des ERZ2000-DI vor. So ist eine komplette Bedienung über den Touchscreen des Gerätes möglich; die verschiedenen Bildschirme und ihre Funktionen werden gezeigt. Bequemer ist die Bedienung des ERZ2000-DI über einen Browser nach dem Anschluss an einen PC.

Die elektrischen Anschlüsse und ihre Konfiguration werden im dritten Kapitel präsentiert. Hier wird auch skizziert, wie gegebenenfalls Überprüfungen und Korrekturen durchgeführt werden können.

Bei den Messwertgebern im vierten Kapitel gibt es ein paar zusätzliche Informationen über Turbinen und Ultraschall-Gasdurchflussmesser.

Der ERZ2000-DI hat eine Vielzahl an weiteren Informationen gespeichert, zum Beispiel unterstützende Dokumentation zu Daten und Registern und die Zusammenfassung der Parametrierung. Diese sind im fünften Kapitel zu finden.

Das sechste Kapitel stellt die Fehlernotierung und eine Fehlerliste vor.

Der Anhang enthält die Beschreibung eines Software-Updates. Hier finden sich auch weitere Details zu den Archiven. Der Anschluss und Betrieb der optionalen Ex-Eingangskarte wird hier festgehalten.

Eine Zusammenstellung der aktuellen Zulassungen beendet das Handbuch.

1.2 Ziel der Anleitung

Diese Anleitung vermittelt Informationen, die für den störungsfreien und sicheren Betrieb erforderlich sind.

Der ERZ2000-DI wurde nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Normen und Richtlinien konzipiert und gefertigt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren auftreten, die durch Beachten dieser Anleitung vermeidbar sind. Sie dürfen das Gerät nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.

 Vorsicht
<p>Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung erlöschen sämtliche Garantieansprüche, darüber hinaus kann der Flow-Computer ERZ2000-DI seine Zulassungen verlieren.</p>

1.2.1 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden verwendet:

MessEG	Mess- und Eichgesetz Gesetz über das Inverkehrbringen und Bereitstellen von Messgeräten auf dem Markt, ihre Verwendung und Eichung; gültig seit 1.1.2015
MessEV	Mess- und Eichverordnung Verordnung über das Inverkehrbringen und die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt sowie über ihre Verwendung und Eichung; 11.12.2014
MID	Measurement Instruments Directive
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
DSfG	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol Familie von Netzwerkprotokollen (Internetprotokollfamilie)
IP (-Adresse)	Geräten zugewiesene, auf dem Internetprotokoll (IP) basierende Adresse. So werden diese Geräte im Netz adressierbar und erreichbar.

LAN	LAN (Local Area Network) ist lokales oder örtliches Netzwerk, ein Rechnernetz.
ETH1 / ETH 2	Ethernetschnittstelle 2 /2 Die Ethernet-Technik ermöglicht den Datenaustausch im lokalen Netz zwischen den angeschlossenen Geräten.
SNTP	(Simple = vereinfachter) Standard (NTP = Network Time Protocol) zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen
SNR	Signal to Noise Ratio
SoS (VoS)	Speed (Velocity) of Sound (Schallgeschwindigkeit)
TD	Transducer (Ultraschallsender und -empfänger)
USM (USZ)	Ultraschallgaszähler
Vo	Digitale Schnittstelle, originales Zählwerk eines Encoders (ENCO)
HART	Highway Addressable Remote Transducer Protocol Standardisierte Digitale Kommunikation überlagert auf dem 4..20 mA analog Signal zum Datenaustausch mit Gebergeräten

 3

Die folgenden eingetragenen Warenzeichen werden im Text benutzt:

Windows, Windows®, Windows CE, Explorer () , Firefox () ,

1.2.2 Aufbau von Hinweisen

Die folgenden Hinweise werden verwendet:

Gefahr

Dieser Warnhinweis informiert Sie über unmittelbar drohende Gefahren, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

Warnung

Dieser Warnhinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

Vorsicht

Dieser Hinweis informiert Sie über möglicherweise gefährliche Situationen, die durch eine Fehlbedienung/ein Fehlverhalten auftreten können. Werden diese Situationen nicht vermieden, können Sachschäden an dem Gerät oder in der Umgebung die Folge sein.

Hinweis

Dieser Hinweis gibt Ihnen Tipps, wie Sie Ihre Arbeit erleichtern können. Zusätzlich erhalten Sie mit diesem Hinweis weitere Informationen zum Gerät oder zum Arbeitsprozess, mit dem fehlerhaftes Verhalten vermieden werden kann.

1.2.3 Arbeiten mit dem Gerät

1.2.3.1 Sicherheitshinweise

Gefahr

Beachten Sie alle folgenden Sicherheitshinweise!

Ein Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zur Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen oder zu Umwelt- oder Sachschäden führen.

Beachten Sie, dass die Sicherheitswarnungen in dieser Anleitung und auf dem Gerät nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken können, da das Zusammenspiel verschiedener Umstände unmöglich vorhergesehen werden kann. Die angegebenen Anweisungen einfach nur zu befolgen, reicht für den ordnungsgemäßen Betrieb möglicherweise nicht aus. Seien Sie stets achtsam und denken Sie mit.

- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Gerät lesen Sie diese Betriebsanleitung und insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig.
- Vor Restrisiken für Anwender und Dritte, die im Einflussbereich des Gerätes arbeiten, aber auch für Beschädigungen von Geräten oder möglichen Kosten durch die Beschädigung anderer Sachwerte wird in der Betriebsanleitung gewarnt. Die verwendeten Sicherheitshinweise weisen auf konstruktiv nicht vermeidbare Restrisiken hin.
- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung.
- Beachten Sie ergänzend die lokalen gesetzlichen Unfallverhütungs-, Installation und Montagevorschriften.

Vorsicht

Sämtliche Hinweise im Handbuch sind zu beachten.

Die Benutzung des Flow-Computers ERZ2000-DI ist nur nach Vorgabe der Bedienungsanleitung zulässig.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt RMG keine Haftung.

Gefahr

Service- und Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.

Hinweis

Der Flow-Computers ERZ2000-DI ist für den eichamtlichen Betrieb zugelassen. Dazu wird er vor der Auslieferung verplombt, und bestimmte von der Zulassungsbehörde festgelegte Einstellungen sind verriegelt.

Diese Plomben, Soft- oder Hardware-Verriegelungen dürfen nicht verletzt, zerstört oder entfernt werden!

Der ERZ2000-DI verliert in diesem Fall die Eichamtlichkeit!

Nur durch die erneute Überprüfung durch eine staatlich anerkannte Prüfstelle oder einen Eichbeamten und eine zusätzliche Überprüfung der weiteren Einstellungen im Werk kann der ERZ2000-DI wieder für den eichamtlichen Betrieb ertüchtigt werden.

Der Eichbeamte muss nach der erneuten Verriegelung die Plomben wieder anbringen.

Beachten Sie insbesondere:

- Änderungen des Flow-Computers ERZ2000-DI, von z.B. ERZ2004-DI auf ERZ2104-DI (siehe *Kapitel 1.5 Anwendungsbereich*) sind nicht zulässig.
- Für einen sicheren Betrieb müssen die Technischen Daten beachtet und befolgt werden. Leistungsgrenzen dürfen Sie nicht überschreiten (*Kapitel 3 Elektrische Anschlüsse*).
- Für einen sicheren Betrieb darf der Flow-Computer ERZ2000-DI nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung angewendet werden (*Kapitel 1.5 Anwendungsbereich*).
- Der Flow-Computer ERZ2000-DI entspricht den aktuellen Normen und Vorschriften. Dennoch können durch Fehlbedienung Gefahren auftreten.

1.2.3.2 Gefahren bei der Inbetriebnahme

Erst-Inbetriebnahme

Erst-Inbetriebnahme darf nur durch fachkundiges Personal oder durch Servicepersonal von RMG durchgeführt werden.

Hinweis

Gemäß §15 BetrSichV "Betriebssicherheitsverordnung", §5 DGUV VORSCHRIFT 3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der VDE-Normen VDE 0100-100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" und VDE 0165 "elektrischer Explosionsschutz" ist vor der Inbetriebnahme des Gerätes eine Überprüfung der Messanlage durchzuführen.

Bei der Inbetriebnahme ist ein Abnahmeprüfzeugnis zu erstellen. Dieses, die Bedienungsanleitung und die CE-Konformitätserklärung sind stets griffbereit aufzubewahren. Dabei ist die gesamte Dokumentation inkl. der Konformitätserklärungen und Zeugnisse auf Vollständigkeit zu prüfen.

Soweit als möglich wurden am Gerät sämtliche scharfe Kanten beseitigt. Dennoch muss bei allen Arbeiten eine geeignete persönliche Schutzausrüstung verwendet werden, die der Betreiber zur Verfügung stellen muss.

7

Der Flow-Computer ERZ2000-DI ist **nicht** für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und auch nicht dafür konzipiert. Die Installation darf nur in sicheren Räumen erfolgen. Vorgesehen ist der ERZ2000-DI zum Einbau in einen Schaltschrank im Elektronikraum.

Installieren Sie das Gerät gemäß der Betriebsanleitung, ansonsten besteht gegebenenfalls für weitere angeschlossene Geräte kein ausreichender Explosionsschutz.

Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden. Führen Sie die Arbeiten nur aus, wenn Sie die entsprechende Qualifikation haben und Sie eine Fachkraft sind.

Wenn Sie nicht das geeignete Werkzeug und Material verwenden, können Bauteile beschädigt werden. Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge, die Ihnen für die jeweilige Arbeit in der Betriebsanleitung empfohlen werden.

Mechanische Installation	Mechanische Installation dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
Elektrische Installation	Installation an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
Mechanische und/oder elektrische Installation	Diese Fachkräfte benötigen eine Ausbildung speziell für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen. Als Fachkraft gelten Personen, die eine Ausbildung / Weiterbildung gemäß DIN VDE 0105, IEC 364 oder vergleichbare Normen vorweisen können.

⚠ Vorsicht

Generell wird empfohlen den Austausch eines Flow-Computer ERZ2000-DI nur durch den RMG Service durchführen zu lassen.

1.2.3.3 Gefahren bei Wartung und Instandsetzung

Bedienpersonal	Das Bedienpersonal nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung.
Wartungspersonal	Arbeiten am Gerät dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden, die die jeweiligen Arbeiten aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen ausführen können. Diese Fachkräfte kennen die geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und können mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
Wartung und Reinigung	Wartung und Reinigung dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

⚠ Gefahr

Wenn Personal ohne ausreichende Qualifikation Arbeiten ausführt, werden beim Arbeiten Gefahren falsch eingeschätzt. Explosionen können ausgelöst werden, wenn in den explosionsgeschützten Bereich unzulässigen Strom- oder Spannungswerte übertragen werden.

⚠ Vorsicht

Wenn das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung gereinigt wird, kann das Gerät beschädigt werden. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem leicht feuchten Tuch.

⚠ Gefahr

Der Flow-Computer ERZ2000-DI darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden! (*Kapitel 1.5 Anwendungsbereich*).

1.2.3.4 Qualifikation des Personals

Hinweis

Generell wird für alle Personen, die mit oder an dem Flow-Computer ERZ2000-DI arbeiten empfohlen:

- **Schulung / Ausbildung zu Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen.**
- **Fähigkeit Gefahren und Risiken im Umgang mit dem Flow-Computer ERZ2000-DI und allen angeschlossenen Geräten korrekt einschätzen zu können.**
- **Schulung / Ausbildung durch RMG für das Arbeiten mit Gas-Messgeräten.**
- **Ausbildung/Einweisung in alle einzuhaltenden landespezifischen Normen und Richtlinien für die durchzuführenden Arbeiten am Flow-Computer ERZ2000-DI.**

1.2.4 Risikobeurteilung und -minimierung

Der Flow-Computer ERZ2000-DI unterliegt Risiken in seiner Benutzung, die durch qualifizierte Mitarbeiter der Fa. RMG abgeschätzt wurden. Risiken können z.B. durch den Einsatz außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs entstehen. Unzulässige Strom- und Spannungswerte können im explosionsgefährdeten Bereich Explosionen auslösen. Selbstverständlich sind nur Arbeiten von geschultem Personal zulässig (s. *Kapitel 1.2.3.4 Qualifikation des Personals*), das auch dazu ausgebildet ist, geeignetes Werkzeug zu kennen und ausschließlich dieses einzusetzen. Diese Risiken wurden entwicklungsbegleitend zusammengestellt und es wurden Maßnahmen ergriffen, um diese Risiken minimal zu halten.

Maßnahmen zur Risikominimierung:

- Der maximal zulässige Temperaturbereichs ist auf dem Typenschild des Flow-Computer ERZ2000-DI angegeben. Der Betrieb des Gerätes ist nur innerhalb dieser angegebenen Bereiche erlaubt.

Gefahr

- In explosionsgefährdeten Bereichen darf die vom des Flow-Computer ERZ2000-DI weiterführende Verkabelung nur durch geschultes Personal gemäß EN60079-14 und unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen erfolgen.
- Als Fachkräfte gelten Personen nach DIN VDE 0105 oder IEC 364 oder direkt vergleichbaren Normen
- Nur geschultes und unterwiesenes Personal einsetzen. Arbeiten am Messsystem dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden und sind durch verantwortliche Fachkräfte zu überprüfen.
- Qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung oder durch Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallvorschriften und Anlagenverhältnisse von dem für die Sicherheit von Mensch und Anlageverantwortlichen berechtigt worden, solche Arbeiten auszuführen. Entscheidend ist, dass diese Personen dabei mögliche Gefahren rechtzeitig erkennen und vermeiden können

1.2.5 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt den Flow-Computer ERZ2000-DI. Der ERZ2000-DI ist nur ein Teil einer kompletten Anlage. Auch die Anleitungen der anderen Komponenten der Anlage sind zu beachten. Wenn Sie widersprüchliche Anweisungen finden, nehmen Sie Kontakt mit RMG und/oder den Herstellern der anderen Komponenten auf.

Vorsicht

Stellen Sie sicher, dass die Leistungsdaten des Stromanschlusses den Angaben des Typenschildes entsprechen. Beachten Sie gegebenenfalls geltende nationale Bestimmungen im Einsatzland. Verwenden Sie Kabel passend zu den Kabelverschraubungen.

1.2.5.1 Gefahren während des Betriebs

Beachten Sie die Angaben des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

1.2.5.2 Gefahren für den Betrieb im Ex-Bereich

Gefahr

- **Verwenden Sie den Flow-Computer ERZ2000-DI ausschließlich in einwandfreien und vollständigen originalen Zustand. Wenn Sie technische Änderungen an dem Gerät durchführen, kann ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden.**
- **Achten Sie darauf, dass beim Anschluss von sämtlichen Sensoren oder anderen Geräten, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt sind, der entsprechende Explosionsschutz für diese Komponenten vorliegt!**
- **Handelt es sich dabei um eigensichere Geräte, ist eine galvanische Trennung beim Anschluss dieser Geräte vorzusehen!**

11

1.2.5.3 Verantwortung des Betreibers

Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass nur ausreichend qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet. Sorgen Sie dafür, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, das Personal in regelmäßigen Abständen zu schulen und über die Gefahren zu informieren. Sorgen Sie dafür, dass alle Arbeiten am Gerät nur von qualifizierten Personen durchgeführt und durch verantwortliche Fachkräfte überprüft werden. Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung müssen Sie eindeutig regeln. Weisen Sie Ihr Personal auf die Risiken im Umgang mit dem Gerät hin.

1.2.6 Transport

Das Gerät wird gemäß den Transport-Anforderungen kundenspezifisch verpackt. Achten Sie bei jedem weiteren Transport auf eine sichere Verpackung, die leichte Stöße und Erschütterungen abfängt. Weisen Sie den Transporteur dennoch darauf hin, eventuelle Stöße und Erschütterungen während des Transportes zu vermeiden.

1.2.7 Lieferumfang

Der Lieferumfang kann je nach optionalen Bestellungen abweichen. „Normalerweise“ befindet sich Folgendes im Lieferumfang:

Teil	Anzahl
ERZ2000-DI	1
Steckersatz 98800-15700	1
Handbuch	1

1.2.8 Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie das Material umweltgerecht gemäß den landesspezifischen Normen und Richtlinien.

1.2.9 Lagerung

Vermeiden Sie lange Lagerzeiten. Prüfen Sie das Gerät nach der Lagerung auf Beschädigungen und Funktion. Lassen Sie das Gerät nach einer Lagerungszeit von über einem Jahr durch den RMG-Service überprüfen. Senden Sie dafür das Gerät an RMG.

Hinweis

Auch bei kurzer Lagerung des ERZ2000-NG ist auf eine saubere, trockene Umgebung zu achten!

Vorsicht

Gefährdung durch Lagerungsschäden.

Wenn das Gerät über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr gelagert wird, kann durch eine mangelhafte Umverpackung oder Sicherung das Gerät mittels Schmutz oder Luftfeuchtigkeit beschädigt sein.

1.3 Funktion

Der Flow-Computer ERZ2000-DI dient dazu, verschiedenen Sensoren, insbesondere Durchfluss- und Gasanalysesensoren zu bedienen, deren Signale auszuwerten oder zu übernehmen und daraus Betriebs- und Normvolumenströme zu bestimmen. Die entstehenden Berechnungsgrößen können dann grafisch dargestellt und z.B. per Alarmausgang kontrolliert werden. Der ERZ2000-DI entspricht dabei den in *Kapitel 1.5 Anwendungsbereich* aufgeführten Normen, Richtlinien und Vorschriften. Die *Abbildung 1* erklärt das Funktionsprinzip.

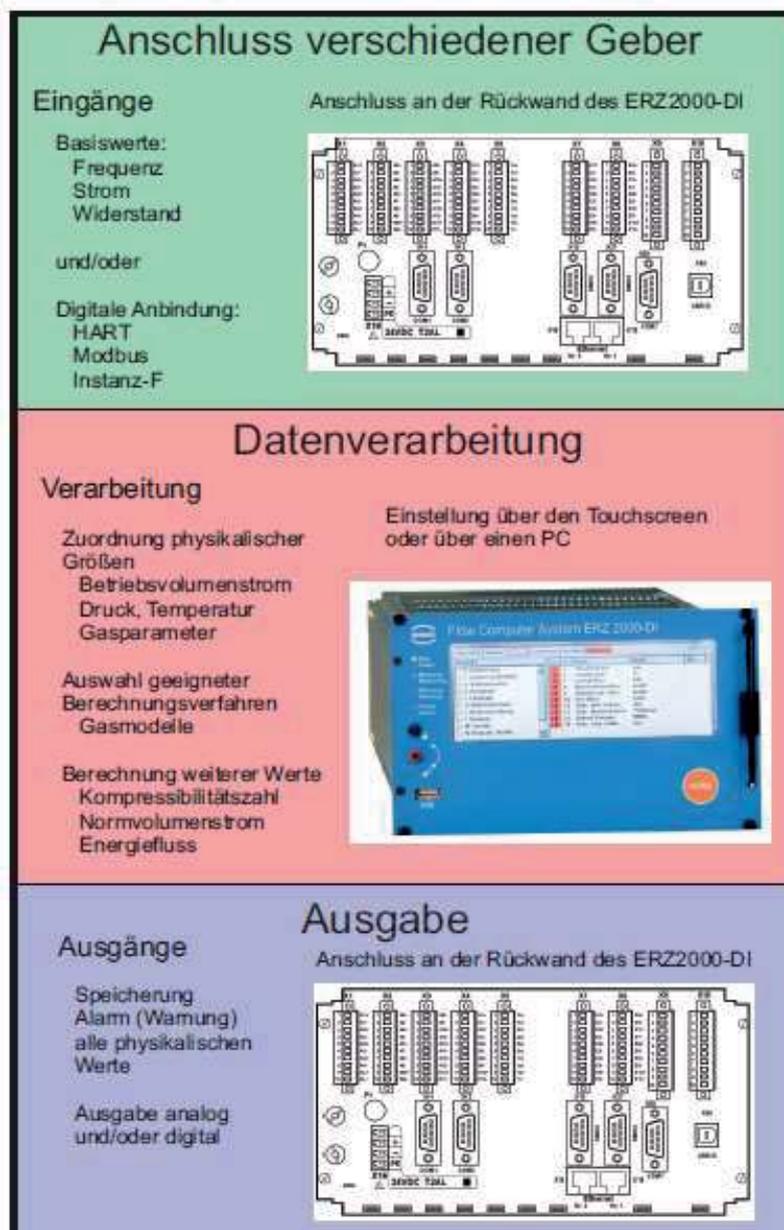


Abbildung 1: Funktionsprinzip

Der ERZ2000-DI erfasst analoge und digitale Messwerte, wie z.B. Frequenzen, Widerstände, o.ä. Diesen werden dann physikalische Größen zugeordnet, z.B. Betriebsvolumenstrom oder Temperatur. Im ERZ2000-DI findet eine Weiterverarbeitung dieser Werte statt, es werden aus diesen Basiswerten z.B. Gaskenngrößen und Normvolumenstrom berechnet. Gleichzeitig garantiert eine fortlaufende Kontrolle, dass alle benötigten Werte ständig vorliegen. Beim Über- oder Unterschreiten von einstellbaren Grenzwerten wird ein Alarm- oder eine Warnmeldung ausgelöst.

Die dritte Aufgabe der ERZ2000-DI ist die Datenspeicherung und Ausgabe, die in analoger als auch digitaler Form erfolgen kann. Zusätzlich wird ein Alarm oder eine Warnung ausgelöst, wenn die Datenerfassung gestört ist.

1.4 Übersicht

Der ERZ2000-DI ist als halber 19“-Einschub (halbe 19“-Breite) eine Weiterentwicklung des ERZ2000 Konzeptes. Als Neuerungen ist ein Live-Browser hinzugekommen (*Kapitel 2.3 Browser Start-Seite und Koordinatensystem*), der die permanente Kontrolle der Messdatenerfassung und Weiterverrechnung erlaubt. Eine weitere Neuerung ist die Einstellung des Flow-Computers ERZ2000-DI und die Parametrierung der angeschlossenen Messwertgeber über einen Wizard an einem PC. Dabei ist dieser Wizard kein separates PC-Programm, sondern wird direkt im Browser ausgeführt.

Das System ERZ2000-DI hat einen aus 2 Funktionsgruppen bestehenden Aufbau. Die erste Funktionsgruppe stellt die schnelle Messwernerfassung, alle Ein- und Ausgänge, alle Schnittstellen und die manuelle Bedienung über die Frontplatte oder über den Wizard zur Verfügung. Die internen Berechnungen und Umwerterfunktionen werden von der zweiten Baugruppe abgewickelt, der Recheneinheit.

Der Arbeitsspeicher enthält die zum Ablauf der Systemsoftware benötigten Variablen, Felder, Puffer usw., sowie die (veränderbaren) Geräteparameter aller Funktionsbaugruppen. Die Geräteparameter sind durch eine Kontrollsumme gesichert, die bei jedem Neustart des Gerätes automatisch geprüft wird.

Der Programmspeicher enthält das Betriebsprogramm des Gerätes. Über den Source ist eine CRC-Prüfsumme gerechnet und als Referenzwert hinterlegt. Die Richtigkeit der Prüfsumme kann bei Software-ID in den Koordinaten des Menüs **IE Software-ID** mit den Angaben auf dem Typenschild überprüft werden (*Kapitel „2.7.3 Details“* und *Kapitel „2.7.4 Funktionen“* – Typenschild).

1.5 Anwendungsbereich

Der **wesentliche Anwendungsbereich** betrifft die **eichamtliche Erfassung und Zählung von Durchfluss-Mengen in der Erdgas-Durchflussmesstechnik**.

Das Gerät kann geliefert werden in zwei verschiedenen Ausführungen der Software mit jeweils eigenständiger Zulassung als:

- Zustands-Mengenumwerter für Erdgase (**ERZ2004-DI**)
- Brennwert-Mengenumwerter für Erdgase (**ERZ2104-DI**)

Beide Varianten können zur K-Zahl Berechnung zugreifen auf:

k = const., ideales Gas, GERG 88 S, AGA NX 19 L, AGA NX 19 H, AGA 8 (1985), AGA 8 92DC (1994), AGA Gross Meth. 1, AGA Gross Meth. 2, GERG 88 S Satz B, GERG 88 S Satz B, GERG 2004, GERG 2008, AGA 8 (2017)

Im folgenden Text ist die die Schreibweise ERZ2000-DI die übergeordnete und gilt i.A. für beide Varianten.

Die spezielle Werkseinstellung und Plombierung (*siehe Kapitel 1.5.2 Plombenplan für Geräte mit MID-Zulassung*) dient dem eichamtlichen Betrieb. Dabei muss die Funktion des Gerätes mit der auf dem Typenschild vermerkten Zulassung übereinstimmen. Eine nachträgliche Änderung des Gerätetyps ist deswegen blockiert.

Hinweis

Eine Änderung des Gerätetyps ist nur im Werk unter Aufsicht und Kontrolle einer staatlich anerkannten Prüfstelle oder eines Eichbeamten möglich. Danach werden auch die nach der Änderung nötigen Plomben angebracht.

1.5.1 Verwendung in der Gasmesstechnik

Der ERZ2000-DI ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen. Allerdings kann er Sensoren und weitere Geräte im explosionsgefährdeten Bereich betreiben.

Betreiben Sie den ERZ2000-DI im einwandfreien und vollständigen Zustand.

Wenn Sie technische Änderungen an dem Gerät durchführen, kann ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden.

⚠ Gefahr

- **Verwenden Sie den ERZ2000-DI nur im originalen Zustand.**
- **Achten Sie beim Anschluss von Sensoren und weiteren Geräten im explosionsgefährdeten Bereich darauf, dass der entsprechende Explosionsschutz für diese Komponenten vorliegt. Die angegebenen Höchstwerte in den zu diesen Komponenten gehörigen Zertifikaten müssen beachtet werden.**
- **Handelt es sich dabei um eigensichere Geräte, ist eine galvanische Trennung beim Anschluss dieser Geräte vorzusehen.**
- **Lebensgefahr durch unsachgemäße Erdung. Wird das Gerät nicht sachgemäß geerdet, so dass elektrostatische Aufladungen Funkenbildung auslösen können, besteht die Gefahr einer Explosion.**

Hinweis

Das System ERZ2000-DI ist in verschiedenen Varianten für eichamtliche Anwendungen der Gasmesstechnik in Deutschland und in anderen Ländern zugelassen.

Für Deutschland liegen folgende EU-Baumusterbescheinigungen vor (siehe *Anhang Zulassungen*):

ERZ2004-DI MID Zulassung / Zustands-Mengenumberter

ERZ2104-DI MesseV / Brennwert-Mengenumberter

ERZ2000-DI MesseV / Höchstbelastungs-Anzeige- und Registriergerät

Die jeweils zutreffende Zulassung (Zulassungszeichen) ist auf dem Typenschild angegeben (*Kapitel „2.7.4 Funktionen“ – „Typenschild“*). Die zugehörigen Plombenpläne sind Bestandteil dieses Handbuchs oder der Zulassung zu entnehmen (*Kapitel 1.5.2 Plombenplan*).

Wird ein Druck- oder Temperaturtransmitter für die gemäß MID zugelassenen Typen ERZ2004-DI oder ERZ2104-DI eingesetzt, dann ist dieser wie folgt zu sichern:

- Das Hauptschild wird mit einer Sicherungsmarke versehen.
- Der Zugang zum Eichschalter, der bei Normalbetrieb auf „Schreibschutz“ („write protect“) steht, wird gesichert, indem der abnehmbare Deckel des Elektronikgehäuses durch Sicherungsmarken mit den festen Teilen des Gehäuses verbunden wird.

1.5.2 Plombenplan für Geräte mit MID-Zulassung

Der ERZ2000-DI verlässt die Firma entweder in einer mit dem Kunden abgesprochenen Einstellung, die – für den eichrechtlichen Betrieb – durch Plomben und metrologischen Siegeln vor „wesentlichen“ Änderungen geschützt ist oder er verlässt das Werk ohne Plomben. Im letzteren Fall muss ein Eichbeamter das Gerät nach den gewünschten Einstellungen entsprechend dem Plombenplan mit Plomben versehen. Zusätzlich sind die metrologischen Siegel anzubringen, die ebenfalls im Plombenplan festgeschrieben sind. Die beiden *Abbildung 2: Plombenplan Frontseite* und *Abbildung 4: Plombenplan Rückseite* zeigen die vorgeschriebenen Positionen der Plomben und Siegel.

17

⚠ Vorsicht

Der ERZ2000-DI darf nur mit unverletzter Plombe eichamtlich eingesetzt werden. Das Entfernen bzw. Beschädigen von Plomben ist in der Regel mit nicht unerheblichen Kosten verbunden!

Das Wiederanbringen von Plomben darf nur durch eine staatlich anerkannte Prüfstelle oder einen Eichbeamten erfolgen!

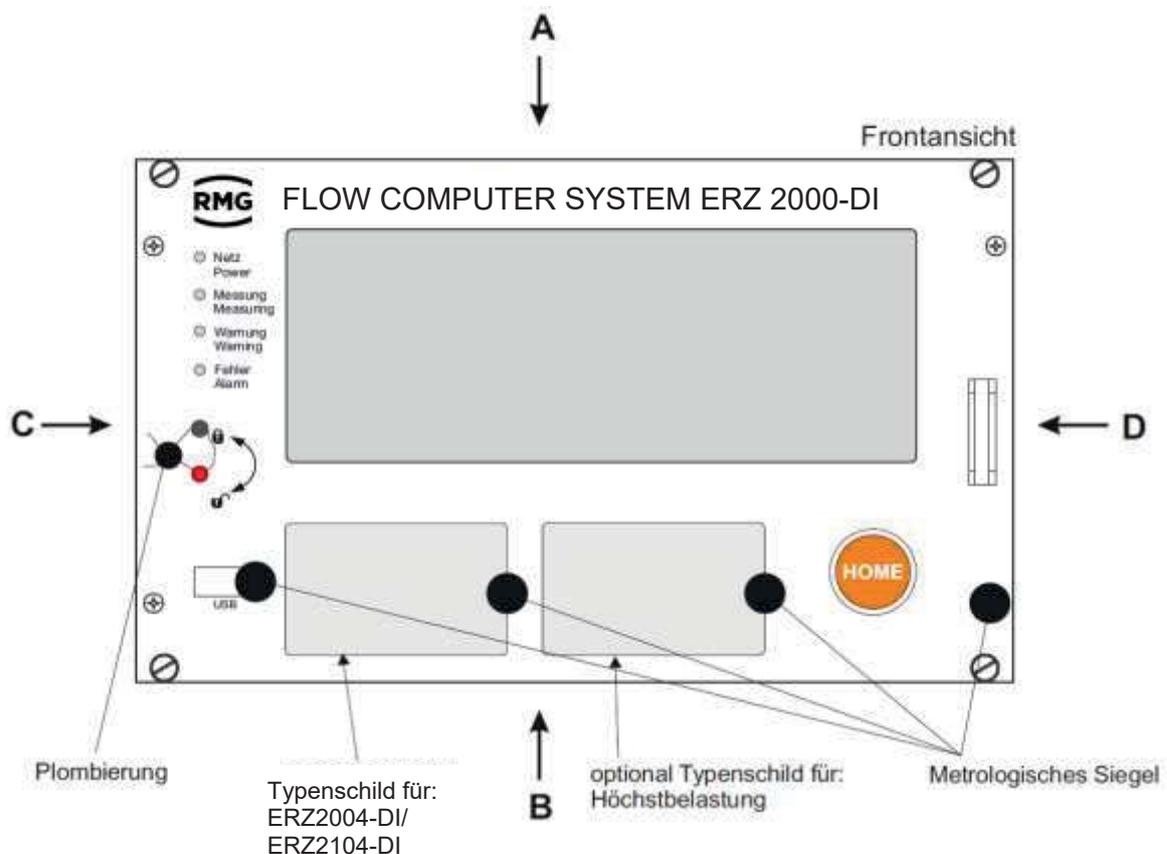


Abbildung 2: Plombenplan Frontseite

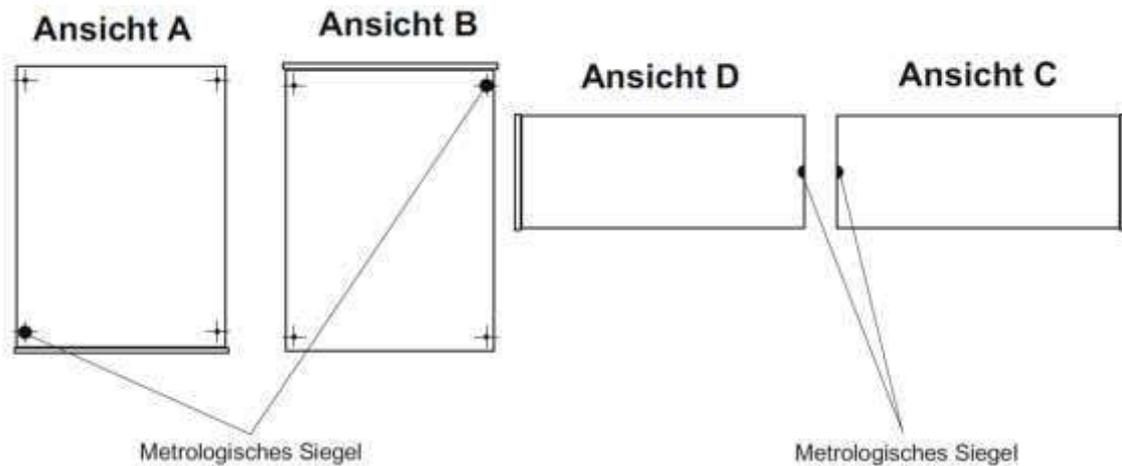


Abbildung 3: Plombenplan Seiten A, B, C, D

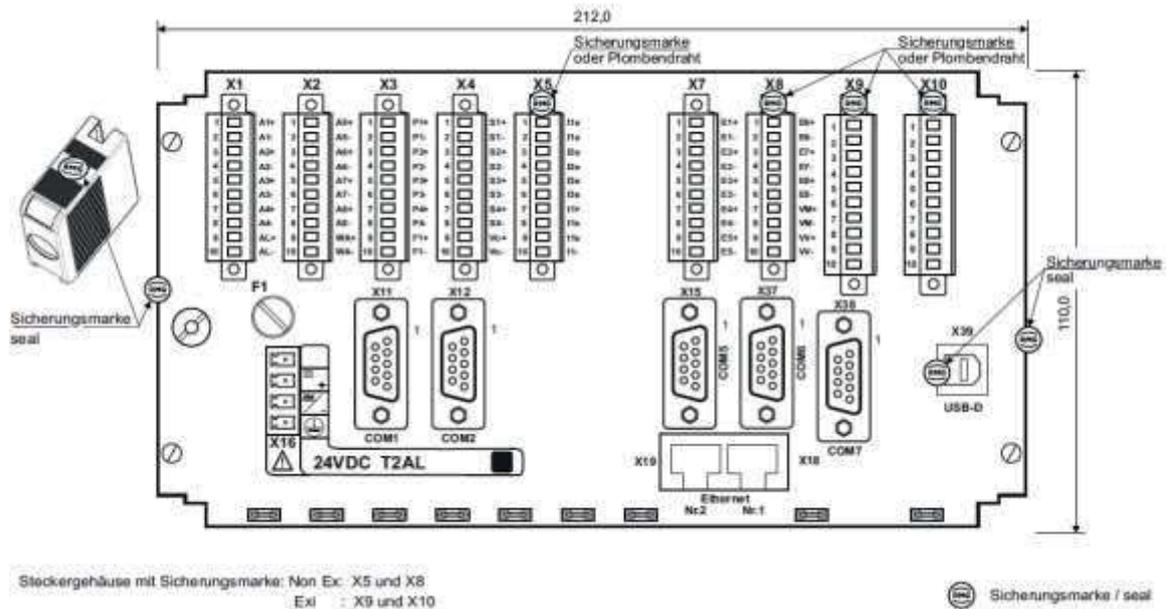


Abbildung 4: Plombenplan Rückseite

Hinweis

Im Lieferumfang des ERZ2000-DI befindet sich auch ein Steckersatz (s.o. Kapitel 1.2.7 Lieferumfang).

Insbesondere über die Klemmen X5 und X8 (gegebenenfalls auch X9 und X10) sind die beiliegenden Steckerschalen zu befestigen, die nach erfolgter Einstellung und Inbetriebnahme durch den Eichbeamten zu verplomben sind.

1.5.3 Signatur, Soft- und Hardwaredaten

Der ERZ2000-DI bietet die Möglichkeit, aufgenommene Daten mit angehängter Signatur zu kennzeichnen. Dabei erhält der Empfänger die Nachricht und die Signatur. Aus der Nachricht und der Signatur kann er verifizieren, dass die Daten unverändert sind und aus einer „sicheren“ Quelle, d.h. von einem vertrauenswürdigen Absender stammen oder ob dies nicht der Fall ist.

Die Signatur ist im Wizard (*Kapitel 2.2 Einstellung des ERZ2000-DI per Wizard*) ausführlicher beschrieben.

2 Einführung

2.1 Bedienung

2.1.1 Frontplatte

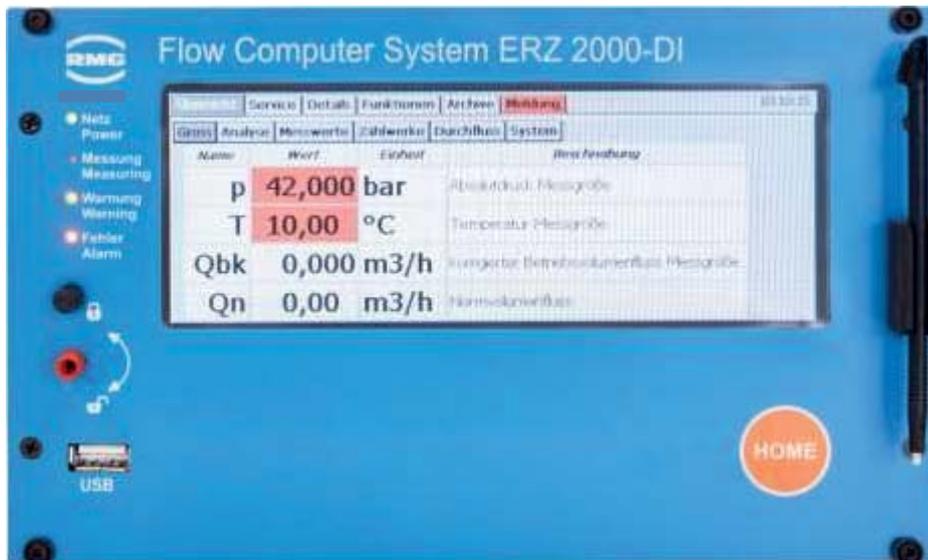


Abbildung 5: Frontplatte

Auf der Frontplatte befinden sich folgende Anzeige- und Bedienelemente:

**LED grün
(Netz)**



Dauerlicht: Spannungsanzeige.
Blinklicht: Benutzer- oder Eichschloss geöffnet.

**LED orange
(Messung)**



Dauerlicht: Zähler ist angeschlossen und liefert Messwerte.
Blinklicht: Durchfluss außerhalb der zulässigen Grenzen.
Aus: Kein Durchfluss.

**LED gelb
(Warnung)**



Blinklicht: momentan liegt eine Störung nicht eichamtlicher Funktionen (Warnung) vor
Dauerlicht: Eine Warnung stand an

**LED rot
(Fehler)**



Blinklicht: momentan liegt eine Störung eichamtlicher Funktionen (Alarm) vor
Dauerlicht: Ein Alarm stand an

Eichschalter



Plombierbarer Drehschalter,
beim Anschlag im Uhrzeigersinn ist das Eichschloss geöffnet,
beim Anschlag gegen den Uhrzeigersinn ist das Eichschloss geschlossen.

USB-Schnittstelle	Zum Anschluss von USB-Komponenten (z.B. einer Maus), im eichamtlichen Betrieb ist diese Schnittstelle verplombt und nicht nutzbar.
Home-Taste	Zum Sprung auf den Start-/Meldungsbildschirm (abwechselnd).
Touchscreen	Anzeige- und Bedienfeld.

2.1.2 Bedienung am Touchscreen

Der Touchscreen ermöglicht eine Bedienung über eine grafische und selbsterklärende Bedienoberfläche. Mit der „Home“-Taste springt man von jeder beliebigen Stelle im Menü auf den Startbildschirm. Bei erneutem Drücken erfolgt ein Sprung auf den Bildschirm/Menü „**Meldung**“.

Vorsicht

Bedienen Sie den Touchscreen direkt mit den Fingern oder verwenden Sie den mitgelieferten Bedienstift aus Kunststoff.

Verwenden Sie auf keinen Fall harte oder scharfkantige Gegenstände wie Schraubenzieher oder Bleistifte (Dabei besteht die Gefahr, dass die Folie des Touchscreens verkratzt wird oder reißt).

2.1.3 Fernbedienung / Parametrierung

Neben der Bedienung über die Frontplatte, den Touchscreen gibt es eine weitere sehr komfortable Möglichkeit das Gerät entweder **lokal** oder **remote** mit einem PC oder Notebook zu bedienen bzw. zu parametrieren.



Abbildung 6: Bedienung der ERZ2000-DI

Mit dem auf dem PC zur Verfügung stehenden Browser (z. B. Internet Explorer, Firefox, o.ä.) kann eine sehr einfache Einstellung erfolgen, die im Wesentlichen der des Touchscreens entspricht. Darüber hinaus erlaubt die Darstellung auf dem PC das Starten eines Wizard direkt im Browser, in dem eine bequeme Inbetriebnahme stattfinden kann. Die lokale Verbindung wird über ein normales Netzwerkabel (LAN-Kabel) hergestellt.

Die Bedienung des ERZ2000-DI über den Browser ist die empfohlene Einstell- und Bedienmöglichkeit und wird deshalb im Folgenden bevorzugt gewählt. Die Bedienung mit dem Browser bietet i.A. erweiterte Darstellmöglichkeiten. Außerdem ist die Darstellung auf dem Touchscreen mit der des Browsers weitestgehend identisch, kleine Unterschiede sind mehr optischer Natur und schränken eine Einstellung des ERZ2000-DI über den Internet-Browser nicht ein.

Das LAN-Kabel verbindet eine der 2 Anschlussbuchsen (Ethernet 1 oder 2) auf der Rückseite des ERZ2000-DI (siehe Abbildung 7: Rückseite des ERZ2000-DI und die Ethernet-Schnittstellen) mit dem lokalen Netzwerk des PCs.

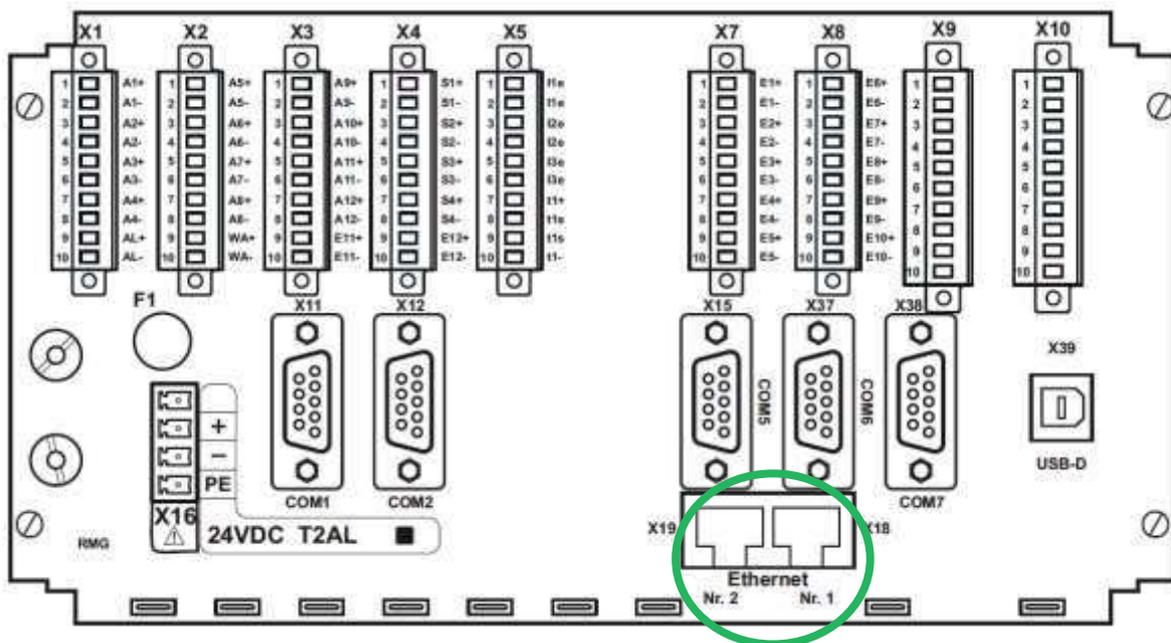


Abbildung 7: Rückseite des ERZ2000-DI und die Ethernet-Schnittstellen

Vorsicht

Der ERZ2000-DI kann nur dann in ein bestehendes Netz eingebunden werden, wenn dieses Netz die Einbindung von Fremdgeräten erlaubt.

Geschützte Firmennetze unterbinden gegebenenfalls diesen Zugang.

Fragen Sie zuerst Ihre IT-Abteilung, wie Sie den ERZ2000-DI in Ihr Firmennetz integrieren können.

23

Hinweis

Der ERZ2000-DI hat – wie in *Abbildung 7: Rückseite des ERZ2000-DI und die Ethernet-Schnittstellen* zu sehen ist – zwei Ethernet Schnittstellen. Über diese sind auch zwei getrennte Zugänge möglich. Durch diese gleichzeitige Nutzung des ERZ2000-DI von zwei Nutzern wird keine Verbindung (Brücke) zwischen den (in der Regel) zwei verschiedenen Netzwerken hergestellt.

Damit die Netzwerkverbindung richtig funktioniert, muss im Browser die korrekte TCP/IP-Adresse des ERZ2000-DI eingegeben werden. Diese TCP/IP-Adresse lässt sich am ERZ2000-DI ablesen. Dazu ist nach dem Hochfahren des Gerätes wie folgt vorzugehen:

Mit dem Bedienstift ist auszuwählen:

1. Der ERZ2000-DI meldet sich nach dem Hochfahren i.A. mit dem unten zu sehenden Bildschirm. Im oberen Teil des Displays ist der Reiter „**Funktionen**“ auszuwählen.

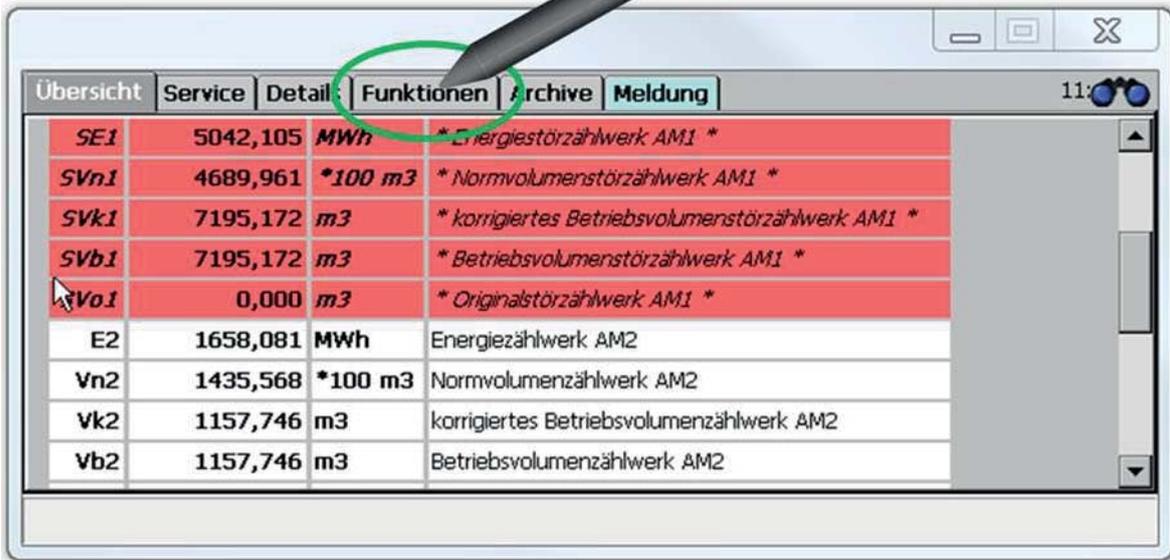


Abbildung 8: Startbildschirm ERZ2000-DI

2. Als nächstes ist der Reiter TCP/IP auszuwählen.

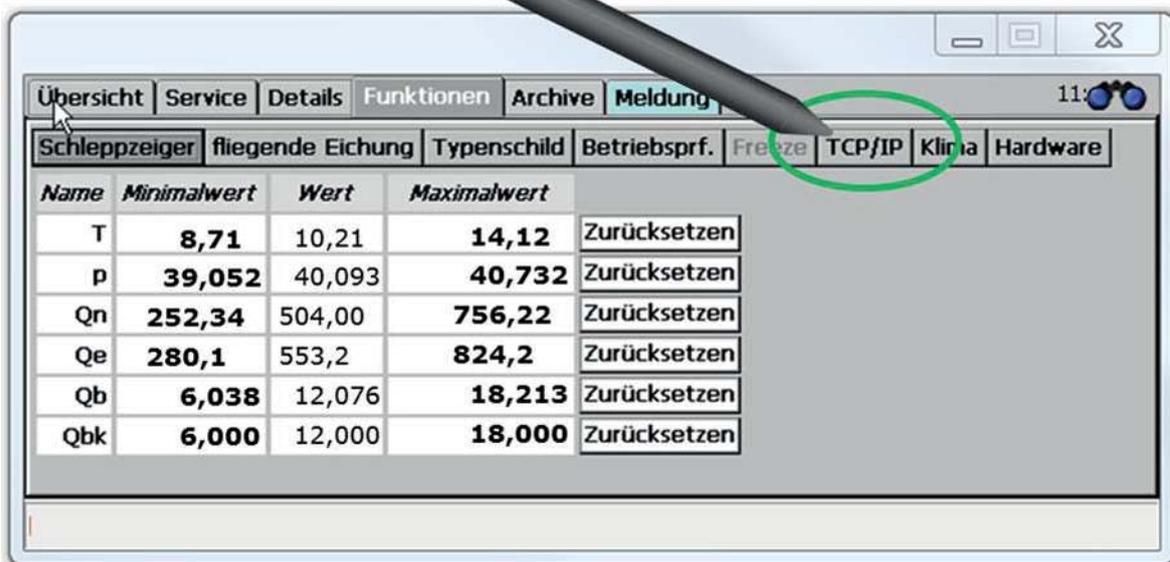


Abbildung 9: Funktionsmenü

3. Nach der Aktivierung erscheint der unten zu sehende Bildschirm.

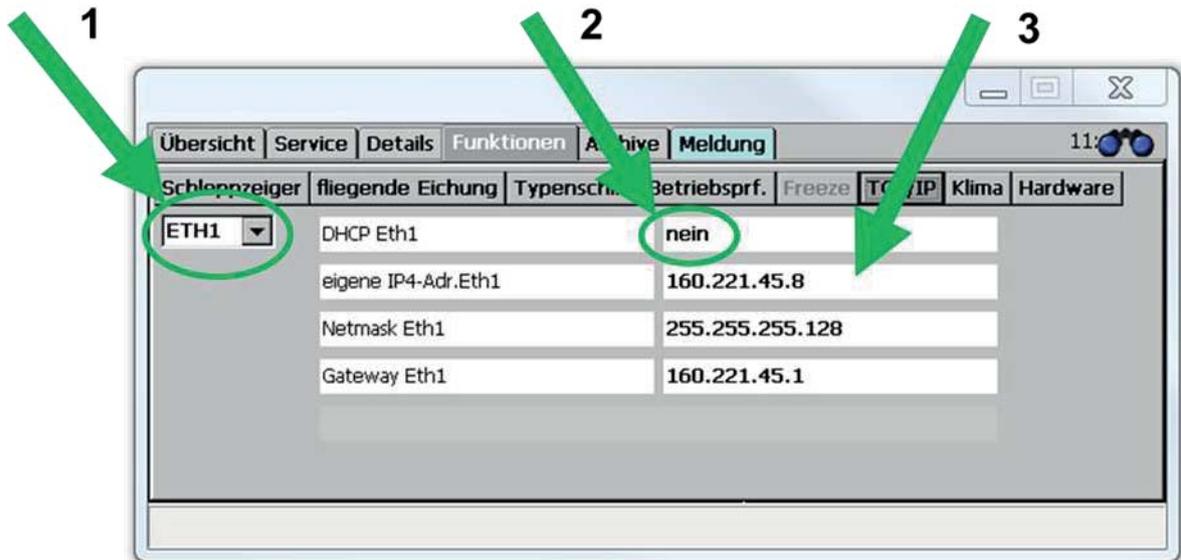


Abbildung 10: Menü TCP/IP

- 1 Überprüfen Sie, ob Sie mit der Schnittstelle 1 (ETH1) oder 2 (ETH2) arbeiten und stellen Sie diese in dem Auswahlmenü (Bitte aktivieren) entsprechend ein.
- 2 Überprüfen Sie die DHCP-Einstellung der Schnittstelle. Wenn ein DHCP-Server im Netz vorhanden ist, dann erfolgt eine automatische Zuordnung der IP-Adresse, wenn „ja“, aktiviert ist. Wenn diese auf „nein“ steht, dann ist die IP-Adresse manuell einzugeben.
- 3 I.A. sollten Sie jetzt die IP-Adresse ablesen können.

Wenn die TCP/IP-Adresse im Browser als Adresse eingegeben wird, erscheint der folgende Startbildschirm des ERZ2000-DI.

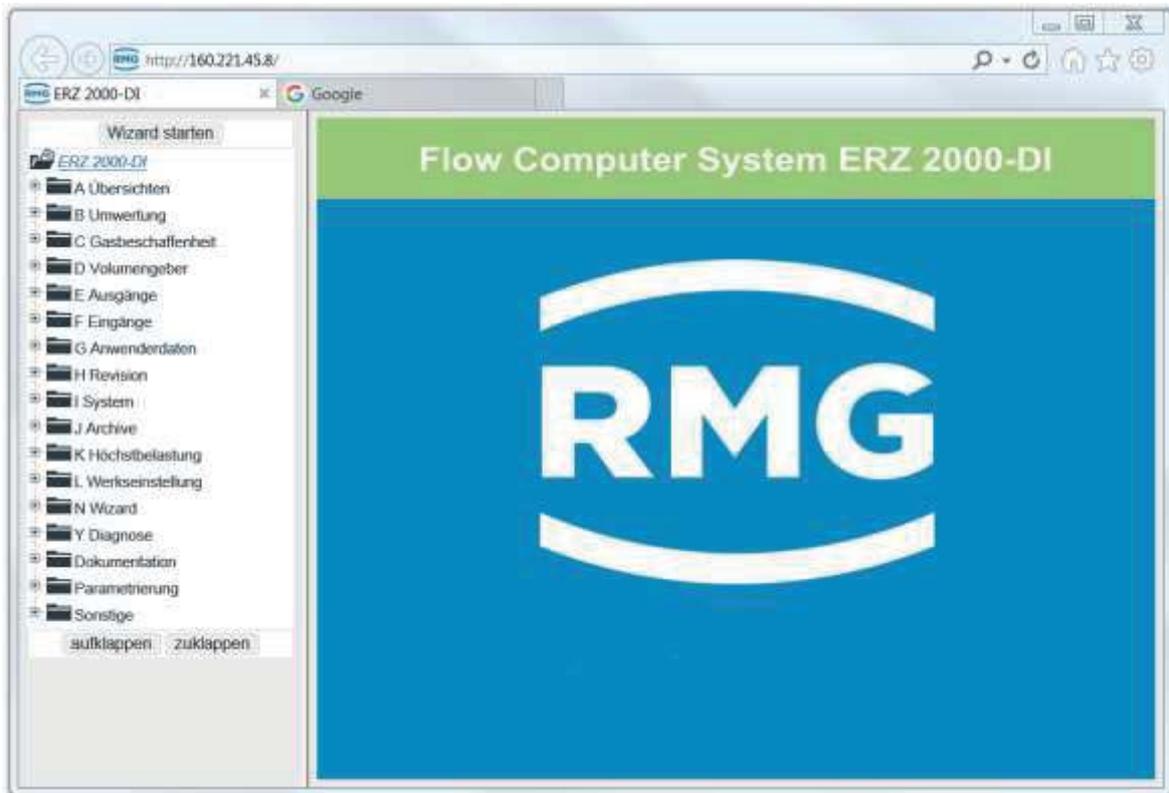


Abbildung 11: Startbildschirm nach Eingabe der TCP/IP-Adresse

Hinweis

Wenn Sie mit dem Microsoft Internet Explorer arbeiten, muss – bevor der Wizard für die vereinfachte Bedienung gestartet werden kann – der Kompatibilitäts-Status des Internetbrowsers zu überprüfen und gegebenenfalls angepasst werden.

Nutzen Sie den Microsoft Internet Explorer, dann lässt sich unter dem Punkt „Extras“ des Internet-Browsers die Kompatibilitätsansicht einstellen, dies ist in der *Abbildung 12: Kompatibilitätsansicht unter „Extras“* zu sehen.

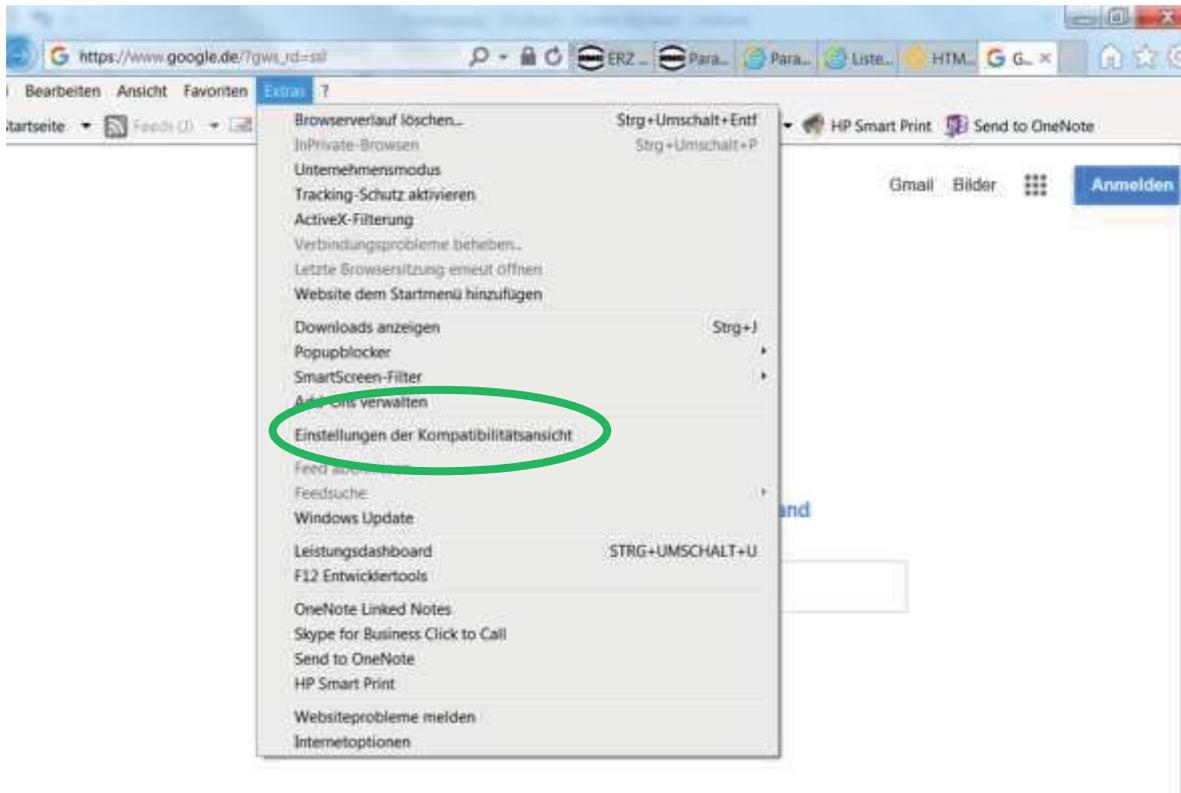


Abbildung 12: Kompatibilitätsansicht unter „Extras“

In diesem Menü ist das Feld frei zu schalten, das Intranet Sites in Kompatibilitätsansicht anzeigt, siehe *Abbildung 13: Anpassung der Kompatibilitätsansicht*.

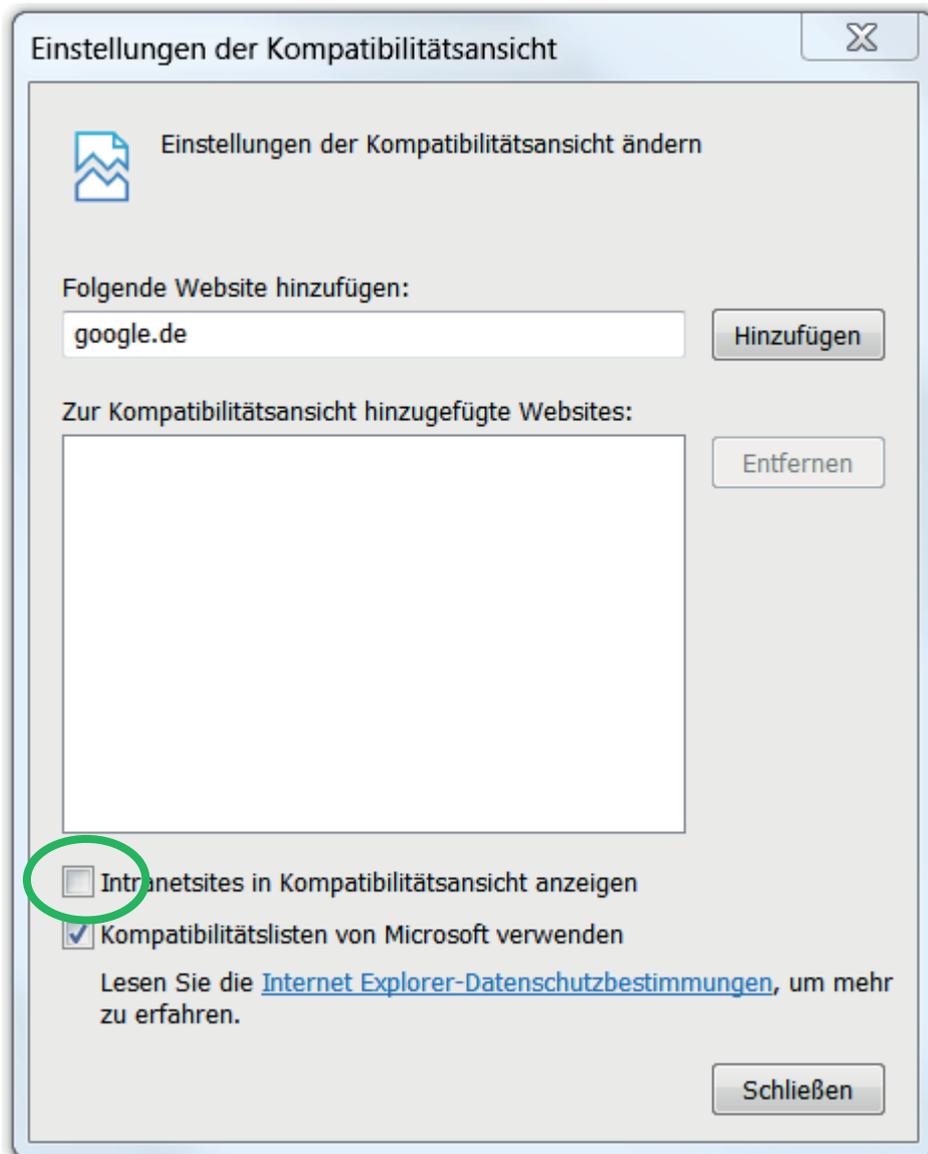


Abbildung 13: Anpassung der Kompatibilitätsansicht

Hinweis

In Ausnahmen kann es nötig sein, die maximale Paketgröße des Übertragungsprotokolls (MTU) zu verstellen. Dies ist für beide Ethernet-Schnittstellen möglich. Bitte nehmen Sie diese Einstellungen nur nach Rücksprache mit ihrer IT-Abteilung vor, wenn es Verbindungsproblemen (Firewall, Mobilfunk, ...) gibt.

Eine kurze Beschreibung können Sie im *Anhang G) Einstellung der MTU Größe* nachlesen.

2.1.4 Bedienung am Startbildschirm

Der Startbildschirm lässt sich – wie üblich – mit Maus und Tastatur bedienen. Die Bedienungen sind denen am Touchscreen des ERZ2000-DI gleichwertig und werden entsprechend übernommen. Z.B. lassen sich die TCP/IP Adressen hier abfragen. In der *Abbildung 14: Menü IF TCP/IP Netzwerk* ist das Ablesen der IP-Adresse im Menü „Details“ dargestellt.

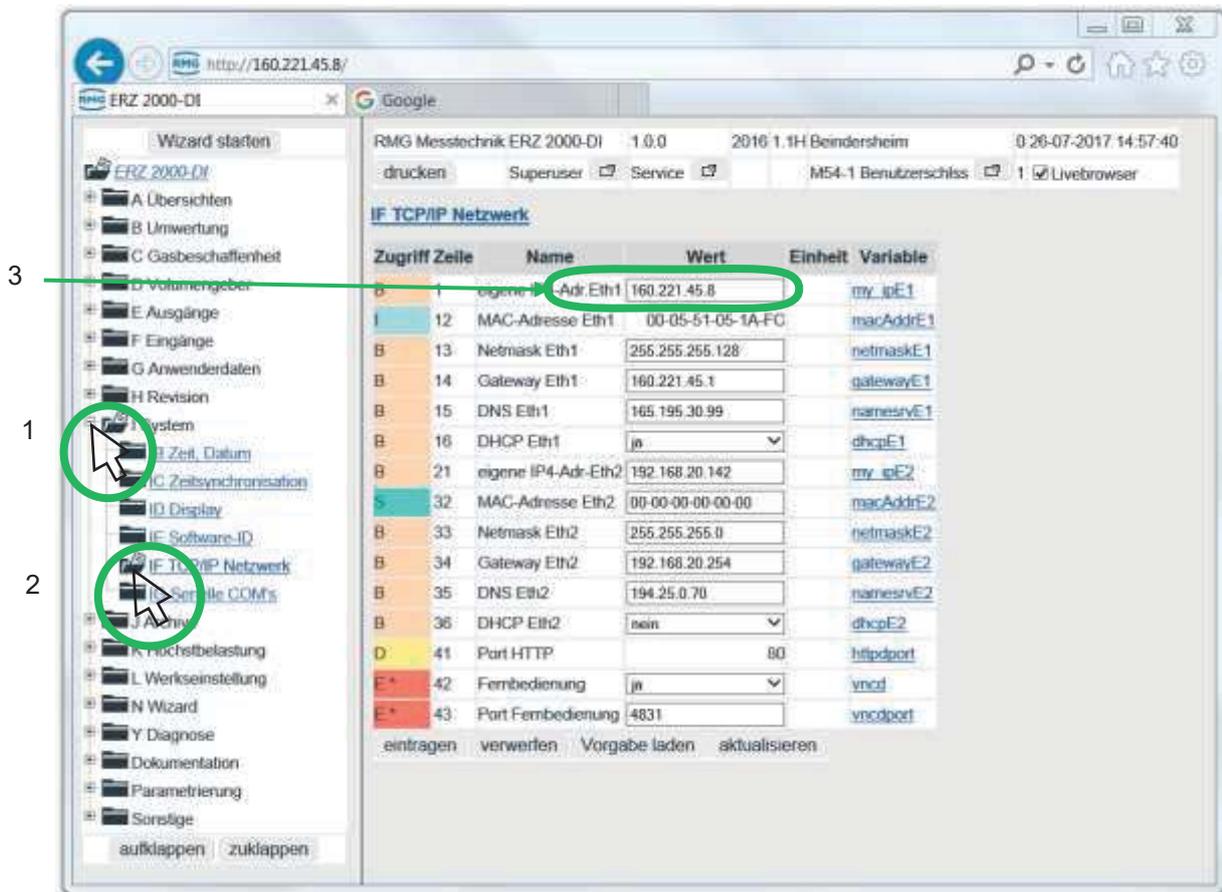


Abbildung 14: Menü IF TCP/IP Netzwerk

1. Aktivieren mit der Maus auf dem Startbildschirm das Menü **I System**
2. Aktivieren mit der Maus das Menü **IF TCP/IP Netzwerk**
3. In dem grün umrahmten Feld kann die TCP/IP Adresse abgelesen werden

2.2 Einstellung des ERZ2000-DI per Wizard

Die bevorzugte Einstellung des ERZ2000-DI erfolgt mit Hilfe eines Wizards. Dazu ist dieser auf dem Startbildschirm zu aktivieren:

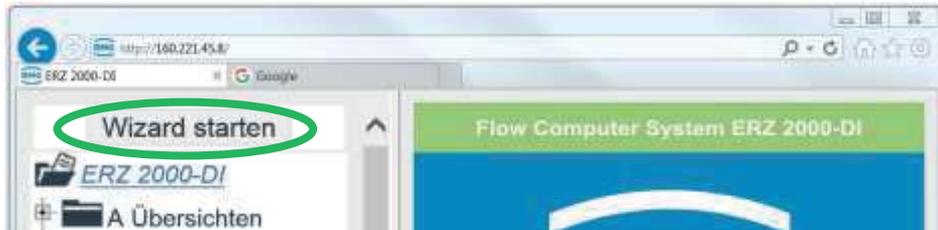


Abbildung 15: Start des Wizards

Nach Aktivierung des grün eingekreisten Feldes „Wizard starten“ öffnet sich die Einstellhilfe des ERZ2000-DI.

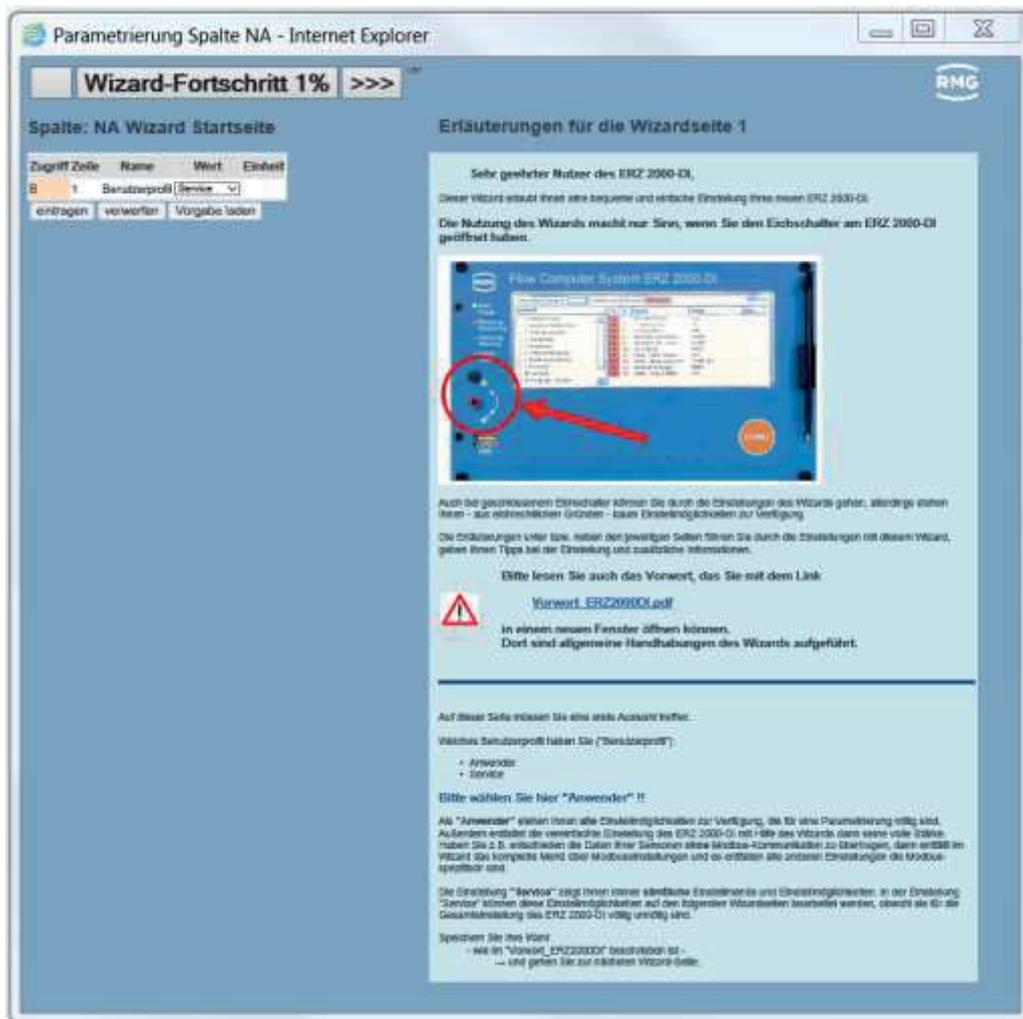


Abbildung 16: Wizard-Startseite

Der Wizard ist Bestandteil des ERZ2000-DI und intern gespeichert. Das gilt auch für alle in den Wizard eingebundenen Dokumente und Bilder. Diese werden hier nicht erneut aufgeführt. Der Wizard mit allen eingebundenen Dokumenten und Bildern stellt somit einen wesentlichen Teil der Dokumentation dar.

Auf der ersten Wizard-Seite ist ein Dokument: [Vorwort_ERZ2000DI.pdf](#) eingebunden, das mit einem Anklicken auf den Link auf dieser Startseite geöffnet werden kann.

31



Abbildung 17: Vorwort zur Wizard-Hilfe

Dieses Vorwort gibt generelle Handhabungshinweise zum Wizard und sollte unbedingt vor weiteren Einstellungen im Wizard gelesen werden, es ist deshalb mit einem Achtungszeichen markiert. Die Kenntnis ist auch zum besseren Verständnis und der Handhabung des weiteren Handbuches hilfreich.

Die Startseite verlangt auch nach 2 wesentlichen Einstellungen. Zuerst ist die Zugriffsberechtigung festzulegen (s. *Kapitel 2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen*).

 Vorsicht
<p>Die vereinfachte Einstellung mit dem Wizard ist im Wesentlichen nur bei geöffnetem Eichschalter des ERZ2000-DI nutzbar.</p> <p>Der Hinweis zum Entfernen von Plomben (<i>Kapitel 1.5.2 Plombenplan für Geräte mit MID-Zulassung</i>) ist dennoch zu beachten!</p>

Bei geschlossenem Eichschalter sind - aus eichrechtlichen Gründen - kaum Einstellungen auf den Wizard-Seiten möglich.

Als zweites ist das Benutzerprofil festzulegen. Als „normaler“ Nutzer des Umwelters ist hier „**Anwender**“ zu wählen, für interne Einstellungen kann auch „**Service**“ gewählt werden.

Als „**Anwender**“ stehen **alle** Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, die für eine Parametrierung nötig sind. Außerdem entfaltet erst dann die vereinfachte Einstellung des ERZ2000-DI mit Hilfe des Wizards seine volle Stärke.

Hinweis

Empfehlung:

Wählen Sie bitte Anwender als Benutzerprofil!

Der Wizard (und auch der ERZ2000-DI) zeigt nur die Parameter an, die nach seiner bestimmungsgemäßen Verwendung – für den gewählten Gerätetyp – relevant sind. Es werden (im Wizard und im Koordinatensystem des ERZ2000-DI) komplette Einstellmenüs und / oder einzelne Parameter ausgeblendet.

Der Wizard sollte in der vorgegebenen Reihenfolge benutzt werden. In diesem Fall werden – nach durchgeführten Einstellungen – nicht benötigte weitere Einstellmöglichkeiten auf den Folgeseiten ausgeblendet. Wird z.B. als Zustandsgleichung der Gasbeschaffenheit die GERG 88 S gewählt, dann werden Eingaben nur noch die für diese Berechnung relevanten Eingangswerte benötigt. Anteile von Gaskomponenten wie Methan oder andere werden nicht mehr angezeigt oder abgefragt.

Ein Überblättern, Vorwärts- und Rückwärtsblättern kann zu unnötigen Eingaben oder Korrekturen führen, wenn diese Einstellungen (noch) nicht durchgeführt wurden.

Ebenso werden die Einstellungen, die durch die Vorschlag-Buttons ausgelöst werden, auf Grund bereits durchgeführter Eingaben getroffen – sie sind nur dann zuverlässig/sinnvoll, wenn die Reihenfolge eingehalten wurde.

Die Einstellung „**Service**“ zeigt immer **sämtliche** Einstellmenüs und Einstellmöglichkeiten, unabhängig von bereits getroffenen Einstellungen des Benutzers. In der Einstellung „**Service**“ können diese Einstellmöglichkeiten auf den folgenden Wizard-Seiten bearbeitet werden, obwohl sie für die Gesamteinstellung des ERZ 2000-DI völlig unnötig sind.

Für alle weiteren Einstellungen sei hier auf den Wizard verwiesen. Dort findet man auch die Auswahl aller zugelassenen Messwertgeber, die in der Regel einfach über eine Vorbelegung aller jeweils relevanten Parameter – per Mausklick – eingebunden werden können.

2.3 Browser Start-Seite und Koordinatensystem

Links im Startbildschirm findet sich eine Baumstruktur, die vergleichbar mit dem Windows-Explorer ist. Durch einen „Maus-Klick“ auf eines der  öffnet sich das jeweilige Menü: Messwerte, Komponenten, ... Dabei findet ein Zeichenwechsel von  auf  oder  (unterster Menüpunkt) statt und es können durch einen „Maus-Klick“ auf  verschiedene Untermenüs gewählt werden, z.B. Übersichten, Umwertung, Gasbeschaffenheit, usw. Auch hier findet ein Zeichenwechsel statt von  auf . Auf der rechten Seite sieht man dann der Inhalt des ausgewählten Menüs, siehe *Abbildung 18: Menü „Übersichten“*.

Klickt man auf das erste, oberste , dann öffnet sich das Menü „A Übersichten“, in dem verschiedene Unterpunkte im Menübaum aufgelistet sind.

2.3.1 Große Darstellung im Display

Der erste Unterpunkt „AB Groß“ („Klicken“ auf das oberste ) erlaubt die Wahl von 4 Parametern, die – zur besseren Ablesung aus der Ferne – in sehr großer Schrift am Display des ERZ2000-DI dargestellt werden (s. *Abbildung 19: Display-Ansicht*)



Abbildung 18: Menü „Übersichten“

Übersicht			
Service			
Details			
Funktionen			
Archive			
Meldung			
15:00			
Groß			
Analyse			
Messwerte			
Zählwerke			
Durchfluss			
System			
Name	Wert	Einheit	Beschreibung
p	42,000	bar	Absolutdruck Messgröße
T	10,00	°C	Temperatur Messgröße
Qbk	12,000	m3/h	korrigierter Betriebsvolumenfluss Messgröße
Qn	504,00	m3/h	Normvolumenfluss

Abbildung 19: Display-Ansicht

Diese Darstellung lässt sich auch im Display des ERZ2000-DI auf dem Touchscreen aktivieren:

1. Aktivierung des Reiters „Übersicht“
2. Aktivierung des Reiters „Groß“

Die dargestellten Parameter lassen sich ändern, indem man [bearbeiten](#) hinter der jeweiligen Auswahl aktiviert. Man kommt dann in eine weitere Auswahl, bei der der Wert geändert werden kann, wenn man den Pfeil ∇ anklickt.

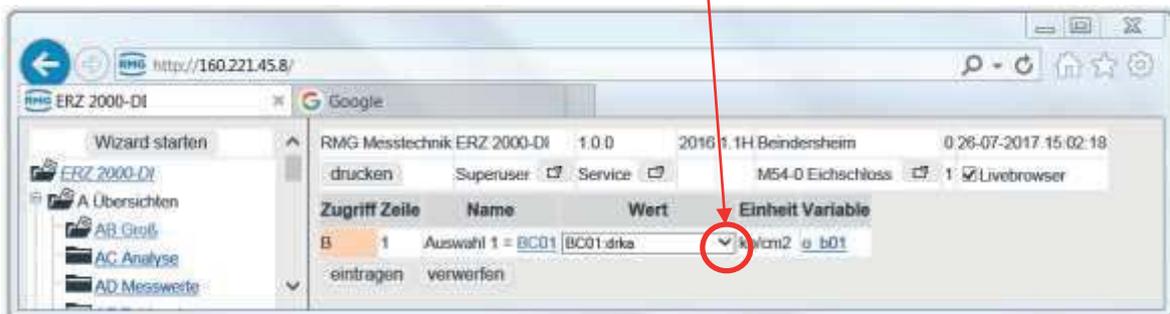


Abbildung 20: Auswahl der in Groß dargestellten Parameter

Es erscheint dann eine Auswahl, die in *Abbildung 21: Auswahl der Parameter* dargestellt ist.



Abbildung 21: Auswahl der Parameter

Hier lässt sich ein beliebiger anderer Parameter auswählen, „eintragen“ und dann mit „weiter“ bestätigen.

Die Zuordnung des Parameters zu dem gewählten Wert lässt sich abrufen, wenn man den Ausdruck hinter Auswahl (hier BC01) anklickt. Man erkennt die Koordinate BC01 Absolutdruck. Zu diesem Menü gelangt man auch, wenn man auf dem Startbildschirm zuerst das Menü **B Umwertung** und dann **BC Absolutdruck** aktiviert. In der 1. Zeile steht dann die Koordinate BC01 Absolutdruck.

2.3.2 Weitere Angaben im Startbildschirm

Im rechten Fenster sind in den oberen Zeilen des Weiteren zu sehen (*Abbildung 22: Oberste Zeilen im Menü*):

RMG Messtechnik	ERZ 2000-DI	1.0.0	2016 1.1H Beindersheim	0 26-07-2017 14:59:58
drucken	Superuser	Service	M54-0 Eichschloss	1 <input checked="" type="checkbox"/> Livebrowser

Abbildung 22: Oberste Zeilen im Menü

Oberste Zeile:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1. RMG Messtechnik | |
| 2. ERZ2000-DI | |
| 3. 1.0.0 | Firmware-Version |
| 4. 2016 | Herstelljahr des ERZ2000-DI |
| 5. 1.1H | Schienenname EL 2 |
| 6. Gas1 p5 | Messort EL 3 |
| 7. 0 | |
| 8. 03-07-2017 | aktuelles Datum |
| 9. 12:16:47 | aktuelle Uhrzeit |

Hinweis

Wenn der Live-Browser aktiviert ist (s.u.):

Zu Feld 9: Uhrzeit

Die Uhrzeit muss sich im Sekundentakt ändern!

Nur dann ist eine Live-Verbindung gegeben.

Alle Werte, nicht nur die in der *Abbildung 18: Menü „Übersichten“* zu sehenden Werte, werden „Online“ (fortlaufend - Live) aktualisiert.

Ändert sich die Zeit nicht im Sekundentakt, dann liegt keine oder eine schlechte Verbindung zwischen ERZ2000-DI und dem PC vor. Gegebenenfalls liegt auch ein „alter“ Browser vor oder die obigen Einstellungen sind nicht durchgeführt worden.

Eine solche schlechte Verbindung kann Datenübertragungen (z.B. das Auslesen von Archiven) erschweren oder auch völlig blockieren.

Zweite Zeile:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Drucken | Die Umrahmung zeigt ein bedienbares Feld; die angezeigte Seite wird gedruckt. |
| 2. Eichschloss / geschlossen | Zeigt den aktuellen Zugriff an hier: „Eichschlosses offen“
In dem danebenstehenden Feld  kann das Menü GA Zugriffsrechte mit Anklicken geöffnet werden. Bei geöffneten Eichschalter sind die Codeworte sichtbar und können geändert werden |

<u>GA Zugriff auf Parameter</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
C	2	Codewort 1	<input type="text" value="9999"/>		code1
C	3	Codewort 2	<input type="text" value="9999"/>		code2
A *	4	aktueller Zugriff	Eichschloss		actAccess

Abbildung 23: Zugriff auf das Gerät

(Mehr Information s. *Kapitel 2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen*)

3. Service

Zeigt das Benutzerprofil an.

In dem danebenstehenden Feld

kann das Menü NA Wizard Startseite mit Anklicken geöffnet werden.

<u>NA Wizard Startseite</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	Benutzerprofil	Service <input type="button" value="v"/>		profil

Abbildung 24: Benutzerprofil

(Mehr Information s. Wizard)

4. „ “

5. „ “

6. Fehleranzeige

Hier werden fortlaufend die aktuell anliegenden Fehler angezeigt.

Hier: „M54 Eichschloss“ (= Eichschloss ist offen)

In dem danebenstehenden Feld

können mit einem Anklicken alle anliegenden Meldungen gleichzeitig angezeigt werden.

AC GUI/Übersicht/Analyse

Name	Wert	Einheit	Beschreibung	Sprungziel
	GERG 88 S		Berechnungsverfahren Kompressibilitätszahl	k-Zahl
Z	38,5820		aktuelle Zustandszahl	
K	0,92537		Kompressibilitätszahl	
Zb	0,923163		Realgasfaktor bei Betriebsbedingung	
Zn	0,997616		Realgasfaktor bei Normbedingung	
Rn	0,7175	kg/m ³	Normdichte Messgröße	Akt. Gas Qualität
Ho	11,064	kWh/m ³	Brennwert Messgröße	
CO2	0,000	mol-%	normalisierter Molanteil Kohlendioxid	
H2	0,000	mol-%	normalisierter Molanteil Wasserstoff	

aktualisieren

Abbildung 26: Menü „AC GUI/Übersicht/Analyse“

Hinter den Parametern findet man die zugehörigen Livewerte, deren Einheit (wenn vorhanden) und das Sprungziel, das die Bestimmung und Festlegung des jeweiligen Wertes in einem Menü beschreibt. Ein Klicken auf den Parameter unter Sprungziel öffnet das zugehörige Menü; z.B. öffnet ein Klick auf k-Zahl das Untermenü „BH Berechnung der Kompressibilitätszahl“ (Abbildung 27: Menü „BH Berechnung der Kompressibilitätszahl“).

BH Berechnung der Kompressibilitätszahl					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
A *	1	Zustandszahl	4,2486		Zu
A *	2	k-Zahl	0,99709		kzI
A *	3	Realgasfaktor (B)	0,99709		ZBetr
A *	4	Realgasfaktor (N)	0,994508		ZNorm
E *	5	Berechnungsart	GERG 88 S		kMod
E *	6	Vorgabewert	1		kVg
E *	30	Normdruckauswahl	1.01325 bar		PnWahl
E *	31	TN-Wahl	0 °C		t_norm
E *	32	TB-Wahl	25 °C		tb
E *	51	Grenzwertmodus	Vorgabe bei Gw.		gerqErrMod
E *	52	Grenzen	eng		gerqRange
F	61	Frz. Zustandszahl	4,2486		fZu
F	62	Frz. k-Zahl	0,99709		fkzI
F	63	Frz. Realgasfaktor (B)	0,99709		fZBetr
F	64	Frz. Realgasfaktor (N)	0,994508		fZNorm

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 27: Menü „BH Berechnung der Kompressibilitätszahl“

Die Parameter auf der rechten Seite gehören unterschiedlichen Kategorien an, was durch unterschiedliche Farben, Kennungsbuchstaben und unterschiedliche Symbole im linken Teil auf der rechten Seite in der jeweiligen Zeile angezeigt wird. Die wichtigsten z.B. sind:

- A Dunkel-Gelb Anzeigewerte, keine Änderung möglich
- E Rot Eichamtl. Parameter, änderbar bei geöffnetem Eichschalter
- F Blau Freeze Parameter

Ausführlicher werden diese Kennung und die farbliche Zuordnung in *Kapitel 2.3.3 Darstellung* vorgestellt.

Alle Messwerte, Rechenwerte, Parameter und Funktionen sind in einem Koordinatensystem angeordnet. In diesem Koordinatensystem gibt es mehrere Tabellen mit Spalten und Zeilen. Für jede Tabelle gibt es einen (Über-) Begriff, bzw. eine Überschrift, unter der alle verschiedenen Punkte zeilenweise zusammengefasst sind, die

einen logischen Zusammenhang mit dem Begriff besitzen; z.B. unter dem Begriff **BH Berechnung der Kompressibilitätszahl** finden sich Punkte wie **BH05 Berechnungsart**, **BH06 Vorgabewert**, usw.. Diese „Punkte“ werden im Folgenden „Koordinaten“ genannt. Spaltenweise werden diesen individuellen Koordinaten weitere Bedeutungen zugewiesen:

Spalte	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Zugriffsspalte	Zeilennummer				Kennung
	Alpha-num. Kennung	numerische Kennung	Koordinaten Name	Wert	zugehörige Einheit	Variable

41



BH Berechnung der Kompressibilitätszahl					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
A*	1	Zustandszahl	54,1086		<u>Zu</u>
A*	2	k-Zahl	1,00000		<u>kz</u>

Abbildung 28: Koordinatensystem

Mit **BH01 Zustandszahl** ist die Koordinate in dem grünen Rahmen eindeutig gekennzeichnet. Die Spalte „Variable“ wird nur im Entwickler-Modus sichtbar (siehe *Kapitel 2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen*), für den die höchste Berechtigungsstufe nötig ist. Der Variablenkennung Zu stellt eine eindeutige Kennung zu der physikalischen Größe her; diese physikalische Kennung wird der Koordinate **BH01 Zustandszahl** zugeordnet.

Gegebenenfalls kann eine Koordinate auch eine Funktion sein, dann können diese Bezeichnungen auch gleichzeitig auftauchen.

Die Koordinaten sind in einer Tabelle, einem Koordinatensystem in Form einer Matrix angeordnet, in der jede Spalte (auch mit Menü bezeichnet) mit zwei Buchstaben und jede Zeile mit einer Zahl gekennzeichnet ist. Außerdem sind Spalten, die zusammen gehören, zu Gruppen zusammengefasst und jede Gruppe hat denselben ersten Buchstaben, z.B. „A“ für die Messwertspalten. Jede Tabelle hat einen (Über-) Begriff, bzw. eine Überschrift, unter der alle verschiedenen Punkte zeilenweise zusammengefasst sind, die einen logischen Zusammenhang mit dem Begriff besitzen; z.B. unter dem Begriff „Berechnung der Kompressibilitätszahl“ finden sich Punkte wie „Zustandszahl“, „Berechnungsart“, usw. Zusammengehörende Kapitel werden unter dem ersten Buchstaben zusammengefasst: AA, AB, AC, AD... / BA, BB, BC, ... / CA, CB, CC, CD.....

Hinweis

Die Zählweise erfolgt mit Buchstaben / Ziffern-Kombinationen beginnend mit

AA = erste Spalte

01 = erste Zeile

Zusammengehörende Kapitel werden unter dem ersten Buchstaben zusammengefasst: AA, AB, AC, AD... / BA, BB, BC, ... / CA, CB, CC, CD ...

Es werden nur die Werte angezeigt, die für den gewählten Gerätetyp relevant sind. Deshalb werden im Koordinatensystem – je nach Gerätetyp und Einstellung der Betriebsart – komplette Spalten und / oder einzelne Koordinaten ausgeblendet.

Darüber hinaus gibt es auch Koordinaten (Funktionen), die nur für Servicezwecke und zur Überprüfung gedacht sind. In Abhängigkeit vom Benutzerprofil und dem gewählten Gerätetyp sind somit nicht immer alle Parameter und Daten zu sehen.

Welche Spalten links und welche Parameter und Messwerte rechts angezeigt werden, hängt vom ausgewählten Benutzerprofil ab. Nur im Modus „Service“ werden alle Daten angezeigt, ausgeliefert wird das Gerät im Modus „Anwender“.

42

2.3.3 Darstellung

Die Sichtbarkeit von Koordinaten und Spalten ist vom eingestellten Benutzerprofil abhängig. Alle Koordinaten sind nur in der Service-Einstellung sichtbar. Beispiel für die Darstellung

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
A *	1	Zustandszahl	54,1086		Zu
A *	2	k-Zahl	1,00000		kzl

Zugriffsberechtigung

Koordinatensystem

Display-text

Abbildung 29: Parameter-Darstellung

Erklärung der Symbole in der Spalte Zugriff:

A	Anzeigewerte, eichpflichtig, keine Änderung möglich
B	Parameter unter einfachem Codewortschutz
C	Sonderfall: Eingabe/Überprüfung Codewort
D	Allgemeine Anzeigen, Displaywerte, nicht eichpflichtig
E	Parameter unter eichtechnischer Sicherung
F	Freeze Wert, nicht editierbar
I	Interface Variable – Messung, nicht editierbar
J	Interface Variable – Importierte Typenschilder (z.B. Hart), nicht editierbar
K	Konstante, nicht editierbar
M	Importierter Messwert über Modbus, nicht editierbar
N	nichteichpflichtige Zählwerke, CO2, alle Störzählwerke, Zählwerke undefinierter Abrechnungsmodus, Kundenzählwerke
P	selbstveränderlicher Eingabewert unter einfach Codewortschutz
Q	selbstveränderlicher Eingabewert ohne Schutz
S	Parameter unter Superuserschutz
T	Parameter unter doppeltem Codewortschutz
W	Werkparameter nur im Werk veränderbar
X	selbstveränderlicher Eingabewert unter Eichschalter
Y	selbstveränderlicher Eingabewert unter Superuserschutz
Z	eichpflichtige Zählwerke Vo, Vb, Vn, E, M

Das Koordinatensystem läuft horizontal von AA bis QX (Spalten) und vertikal von 1 bis 99 (Zeilen) (*Tabelle 1: Koordinatensystem*)

AA	AB	AC	...	BA	BC	QW	QX
01										
02										
..										
..										
98										
99										

Tabelle 1: Koordinatensystem

Dargestellte Parameter

Parameter

Diese verhalten sich wie Konstanten. Die Editierung ändert den Wert dieser jeweiligen Konstante.

Selbstveränderliche Werte, die editiert werden können

Diese Werte verhalten sich wie veränderliche Werte. Die Editierung ändert den Anfangswert dieser veränderlichen Werte, z.B. einen Offset. Beispiel: Restzeit / Auslöser (**IC06**) für den Abruf des PTB-Telefonzeitdienstes. **IC06** enthält die Anzahl Sekunden bis zum nächsten Anruf des Telefonzeitdienstes der PTB. Dieser Anruf erfolgt normalerweise einmal am Tag. Zum Testen kann man die Zeit verkürzen und den Abruf vorzeitig auslösen.

IC Zeitsynchronisation

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
T	1	Syncmode Eingang	aus		zeitSyncMode
T	2	Zeitsync.Toleranz	2	s	syncZul
T	3	Zeitsync.-Regel	PTB Krit. weich		tsetMode
B	4	Zeit nach Erfolg	90000	s	ptbOk
B	5	Zeit n. Fehlschlag	300	s	ptbNok
Q	6	Restzeit/Auslöser	0	s	ptbCall
B	10	Exp: PTB	0521512028		ptbNumber

Abbildung 30: Selbstveränderlicher Wert „IC06 Restzeit / Auslöser“

Auslöser

Diese Werte haben im Grundzustand keine Funktion. Mit der Editierung wird eine Aufgabe zugeordnet und ausgelöst. Nach Erledigung der Aufgabe kehrt der Auslöser in seinen Grundzustand zurück.

Zur Änderung dieses Wertes wird das weiße Feld einfach angeklickt und kann dann einfach mit dem gewünschten Wert überschrieben werden.

45

Hinweis

Bitte beachten Sie die Einheit hinter diesen Feldern (z.B. IC06: Einheit = s [Sekunden]) und wählen dazu geeignete Eingaben.

Parameteränderung:

Eine Änderung der Parameter erfolgt auf verschiedene Möglichkeiten:

1. Felder mit einem Pfeil (z.B. oben Festlegung der in „Groß“ dargestellten Parameter)

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	Auswahl 1 = BC01	BC01:drka 	bar	o b01

eintragen verwerfen

Abbildung 31: „AB Groß“

Mit einem Klick auf den Pfeil (im roten Kreis) öffnet sich ein Auswahlmü (s.o.). Aus diesen Vorgabe-Parametern kann der gewünschte Wert ausgewählt werden.

Andere Felder können direkt beschrieben werden, z.B. oben **IC04 Zeit nach Erfolg** (s. *Abbildung 30: Selbstveränderlicher Wert „IC06 Restzeit / Auslöser“*):

B	4	Zeit nach Erfolg	90000	s	ptbOk
---	---	------------------	-------	---	-----------------------

Abbildung 32: Beschreiben von Feldern (Zahlen)

Hier wird die gewünschte Zeit, nach der ein Wiedereinwählen stattfindet, als Zahl direkt in das Feld geschrieben (beim Beispiel 90000 **s** \approx 1 Tag), die zugeordnete Einheit ([s]) war bereits zugeordnet. Andere Felder enthalten Zusatzinformationen, die ebenfalls direkt beschrieben werden (in *Abbildung 33: Beschreiben von Feldern (Text)* wird der Hersteller „Rosemount“ eingegeben).



Abbildung 33: Beschreiben von Feldern (Text)

Eine letzte Möglichkeit sind Felder, die sich aktivieren lassen (Abbildung 34: Aktivieren von Werte-Feldern).

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	MB-Reg. 0 = BD01	bearbeiten	°C	mbsb1

Abbildung 34: Aktivieren von Werte-Feldern

Durch Anklicken des Wertes: „bearbeiten“ wird ein Untermenü geöffnet, indem die Variable **AC01 Temperatur** geändert werden kann.

Mit dem Rückpfeil des Explorers



Abbildung 35: Zurück ins Hauptmenü

gelangt man in die vorherigen Menüs zurück.

Um sich mit den Einstellmöglichkeiten und der Art der Einstellung vertraut zu machen, empfiehlt es sich, in dieser Anzeige mit der Maus die Einstellmöglichkeiten in den verschiedenen „Menüs“ zu erproben. Um unnötige „Rück-Einstellungen“ zu vermeiden, speichern Sie neue Einstellungen nur dann dauerhaft ab, wenn Sie diese auch wirklich brauchen.

2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen

Der ERZ2000-DI erlaubt die Eingabe und Einstellung von allen editierbaren Werten. Eine Beschreibung findet sich in *Kapitel 2.3.3 Darstellung*. Alle editierbaren Werte unterliegen einem Zugriffsschutz, der eine willkürliche Änderung verhindert. Dieser Zugriffsschutz hat unterschiedliche Hierarchien, die folgende Abbildung veranschaulicht dies:

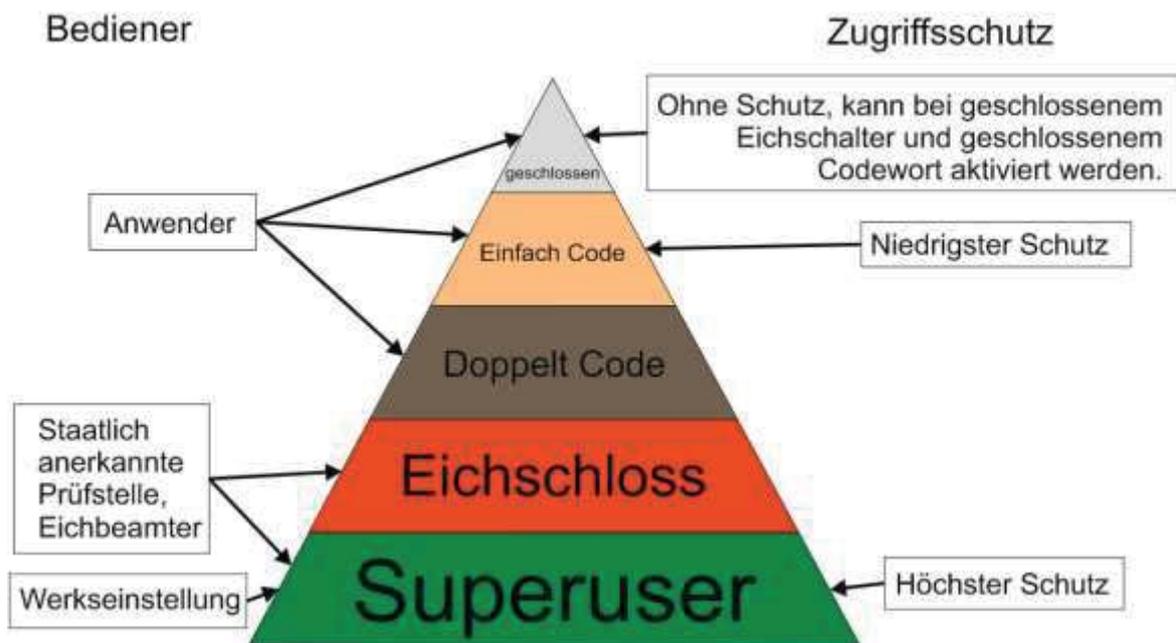


Abbildung 36: Hierarchie des Zugriffsschutzes

Die niedrigste Schutzstufe gilt bei geschlossenem Eichschalter und ohne Eingabe eines Schutzcodes. Mit der Eingabe des ersten Schutzcodes erreicht man die nächste Schutzstufe und entsprechend mit Eingabe des zweiten Code-Schutzes die dritte Schutzstufe.

Diese Stufen sind durch den Anwender zu aktivieren, bzw. zu deaktivieren um Veränderungen vorzunehmen.

Die nächste Schutzstufe unterliegt dem Eichschutz und darf nur von autorisierten Personen geöffnet werden. In dieser Stufe werden auch die Werkseinstellungen vorgenommen. Es gibt als höchste Schutzstufe noch einen Superuserschutz. Mit einer höheren Schutzstufe sind sämtliche niedrigeren Schutzstufen geöffnet. Die folgende *Tabelle 2: Zugriffsrechte* erklärt die Zugriffsrechte bei den unterschiedlichen Schutzstufen.

Geschlossen	Ohne Auswirkung auf Messung und Messgenauigkeit, z.B. Auslösung Betriebspunktprüfung
Einfach Code	Ohne Auswirkung auf Messung und Messgenauigkeit, z.B. Vorgabewerte, Warngrenzen, Plausibilität, Vergleiche, Nutzerprotokolle
Doppelt Code	Anpassung Gasbeschaffenheitstabellen, hat Auswirkung auf Messung, ist aber dann erlaubt und so gewollt. Die Erlaubnis erfolgt durch Freischaltung einer durch Eichschloss geschützten Betriebsart.
Eichschloss	Mit Auswirkung auf Messung und Messgenauigkeit. z.B. Alarmgrenzen, Koeffizienten, Betriebsarten (speziell auch erlaubniserteilende Betriebsarten),
Superuser	Mit erheblicher Auswirkung auf Messung und Messgenauigkeit. z.B. Kalibrierwerte, Bestückung, Freischaltung von Funktionen, ...

Tabelle 2: Zugriffsrechte

Die Zugriffsrechte lassen sich im Menü „**GA Zugriff**“ (Abbildung 23: Zugriff auf das Gerät) ändern.

Sie können in die Felder hinter Codewort 1 und Codewort 2 klicken und per Eingabe mit der Tastatur den Wert der Codewörter ändern. Ist das drehbare Eichschloss bereits geöffnet, dann können Sie hinter den Codewörtern das aktuell eingestellte Codewort ablesen. Als Werkseinstellung ist für beide „9999“ eingestellt. Dieser Wert ist (bei wieder zurückgedrehten, geschlossenen Eichschalter) einzugeben und mit „eintragen“ zu aktivieren. Das Feld **GA04 aktueller Zugriff** zeigt „einfach Code“ an. Wird mit der gleichen Prozedur auch das Codewort 2 mit gleichem Code = „9999“ aktiviert, dann zeigt **GA04 aktueller Zugriff** „doppelt Code“ an. Mit 2 verschiedenen Codewörtern ist z.B. eine Trennung in Lieferant und Einkäufer möglich.

Mit dem Drehen des Eichschloss auf der Frontplatte im Uhrzeigersinn öffnet sich das Eichschloss und **GA04 aktueller Zugriff** wird als „Superuser“ angezeigt.

Ohne vorheriges Aktivieren der Codewörter 1 und 2 beträgt der **GA04 aktueller Zugriff** „Eichschloss“.

Änderung des Codewortes

Im Zugriffsschutz „Superuser“ lässt sich auch das Codewort ändern. Im Menü „GA Zugriff“ sind die Codewörter unverschlüsselt als Ziffern zu lesen. Wird jetzt bei Codewort ein neues Wort (Zahlenfolge) eingegeben, dann wird dieses mit „Eintragen“ (Übernehmen) für weitere Aktivierungen des Zugriffsschutzes aktiviert.

Deaktivieren des Zugriffsschutzes

Der Zugriffsschutz lässt sich auf dem Touchscreen der ERZ2000-DI (siehe *Abbildung 37: Deaktivieren des Zugriffsschutzes*) und mit dem Browser (siehe *Abbildung 25: Fehlermeldungen*) deaktivieren. Auf dem Touchscreen ist in der Anzeige nach Anklicken des Reiters „Meldung“ rechts neben der Anzeige der Button „Codewort schließen“ zu sehen (*Abbildung 37: Deaktivieren des Zugriffsschutzes*). Durch Anklicken lässt sich der Zugriff „einfach Code“ und „doppelt Code“ beenden. Im Text um die *Abbildung 25: Fehlermeldungen* ist beschrieben, wie die Fehlermeldung aktiviert werden kann. Auch hier lässt durch Anklicken des Buttons „Codewort schließen“ der Zugriff „einfach Code“ und „doppelt Code“ beenden. Durch Drehen des Eichschlosses auf der Frontplatte gegen den Uhrzeigersinn schließt sich das Eichschloss.

Übersicht Service Details Funktionen Archive Meldung					99: 	
Status	Nr	Zeit	Text	Löschen		
aktiv	M54-0	04.07.2017 09:17:10	Eichschloss ist offen	Codewort schliessen		
aktiv	M54-1	04.07.2017 09:17:01	Benutzerschloss ist offen			
aktiv	A00-0	03.07.2017 17:13:14	Ausfall Temperatur	Codewort schliessen		
aktiv	A00-1	03.07.2017 17:13:14	Temperatur kleiner Alarmgrenzwert un...			
aktiv	W00-4	03.07.2017 17:13:14	Temperatur kleiner Warngrenzwert unt...	Codewort schliessen		
aktiv	A03-1	03.07.2017 17:13:14	Absolutdruck kleiner Alarmgrenzwert u...			
aktiv	W03-4	03.07.2017 17:13:14	Absolutdruck kleiner Warngrenzwert u...	Codewort schliessen		
aktiv	A93-6	03.07.2017 14:40:17	Ultraschallzähler Kommunikationsfehler			
aktiv	R92-0	03.07.2017 14:39:19	Widerstandsmessung 1 ausgefallen	Codewort schliessen		
aktiv	H76-0	29.06.2017 15:28:01	Modul 1A Bestückung unplausibel			
aktiv	H76-4	29.06.2017 15:28:01	Modul 3A Bestückung unplausibel	Codewort schliessen		

Abbildung 37: Deaktivieren des Zugriffsschutzes

Hinweis

Im Normalfall wird jetzt das Eichschloss durch den Eichbeamten verplombt.

Um die Einstellung der Zugangsberechtigung und des Anwenderprofils abzuschließen, ist das Benutzerprofil im Menü **NA Wizard Startseite** einzutragen. Dies lässt sich am einfachsten durch Öffnen des Wizards realisieren (s.o.).

2.5 Spracheinstellung

In der Regel wird der ERZ2000-DI vorkonfiguriert und die bestellte Sprache ist voreingestellt. Der Wizard startet ebenfalls automatisch in der voreingestellten Sprache.

Dennoch kann eine Änderung der Sprache notwendig werden. Diese wird in dem Menü **ID Display** vorgenommen, siehe *Abbildung 38: Menü ID Display*.



Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	Sprache	deutsch		sprache
B	3	Displayschoner	120	min	schonZeit
B	5	Kontrast Touchscr.	2500		dspKontrast

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 38: Menü ID Display

Als erstes ist die Sprache in Koordinate **ID01 Sprache** zu wählen, zur Auswahl stehen „deutsch“ und „englisch“. Nach einer Änderung der Sprache und einer Aktualisierung werden alle Texte und Anweisungen des ERZ2000-DI inklusive der Sprache des Wizards umgestellt.

2.6 Displayschoner

In Koordinate **ID03 Displayschoner** wird die Zeit eingegeben, nach der der Bildschirm abgeschaltet wird, wenn keine Aktivität mehr erfolgt ist. Die Koordinate **ID05 EE05 Kontrast Touchscr.** steuert die Auflösung des Displays; die Helligkeit des Bildschirms lässt sich zwischen 1000 und 4000 einstellen mit einer Voreinstellung von 2500.

2.7 Display-Bildschirm

Im Folgenden werden Darstellungen des Touchscreens des ERZ2000-DI gezeigt. Dazu kommen ergänzende Erklärungen, die gegebenenfalls auch Abbildungen des Browser zeigen. Nachdem der ERZ2000-DI an Strom angeschlossen ist, zeigt er den Startbildschirm an, der in *Abbildung 39: Startbildschirm* zu sehen ist.

Übersicht	Service	Details	Funktionen	Archive	Meldung
<i>E1</i>	81792,597	<i>MWh</i>	<i>* Energiezählwerk AM1 *</i>		
<i>Vn1</i>	76810,240	<i>*100 m3</i>	<i>* Normvolumenzählwerk AM1 *</i>		
<i>Vk1</i>	111118,049	<i>m3</i>	<i>* korrigiertes Betriebsvolumenzählwerk AM1 *</i>		
<i>Vb1</i>	111118,049	<i>m3</i>	<i>* Betriebsvolumenzählwerk AM1 *</i>		
<i>Vo1</i>	0,000	<i>m3</i>	<i>* Originalzählwerk AM1 *</i>		
SE1	5042,105	MWh	Energiesförzählwerk AM1		
SVn1	4689,961	*100 m3	Normvolumensförzählwerk AM1		
SVk1	7195,172	m3	korrigiertes Betriebsvolumensförzählwerk AM1		
SVb1	7195,172	m3	Betriebsvolumensförzählwerk AM1		

Abbildung 39: Startbildschirm

Der Startbildschirm erscheint nach jedem erfolgreichem Neustart des Gerätes oder nach Drücken der „HOME“-Taste. Nach Vorgabe der Eichbehörde zeigt dieser Startbildschirm die aktiven Zählwerke, die in Kursivschrift mit „*“ umrahmt sind. Durch vertikales Scrollen (rechts) werden die übrigen Zählwerke sichtbar gemacht.

Durch Drücken auf die Reiter im oberen Bildbereich gelangt man zu weiteren Display-Seiten. Die Display-Seiten sind angeordnet wie Registerkarten. Sie stellen die oberste Menüebene des Bedienmenüs dar und man gelangt mit den Schaltflächen am oberen Balken dorthin. Es stehen folgende Display-Seiten, d.h. „Menüs“ zur Verfügung, die in den folgenden Abschnitten vorgestellt werden.

Übersicht	Startbildschirm mit den Zählwerken (und wichtigen Messwerten)
Service	Servicefunktionen
Details	Liste aller Messwerte und Parameter des ERZ2000-DI
Funktionen	Anzeigen und Funktionen für Test und Kalibrierung
Archive	Archiveinträge
Meldung	Farbige Ereignis- und Fehlermeldungen (Alarmer, Warnungen und Hinweise)

In einigen der Display-Seiten lassen sich Änderungen/Einstellungen vornehmen. Zum Ändern dieser Parameter geht man auf das entsprechende Feld oder die entsprechende Zeile und es öffnen sich Eingabefelder, die beispielhaft in der *Abbildung 40: Eingabefeld* zu sehen sind:

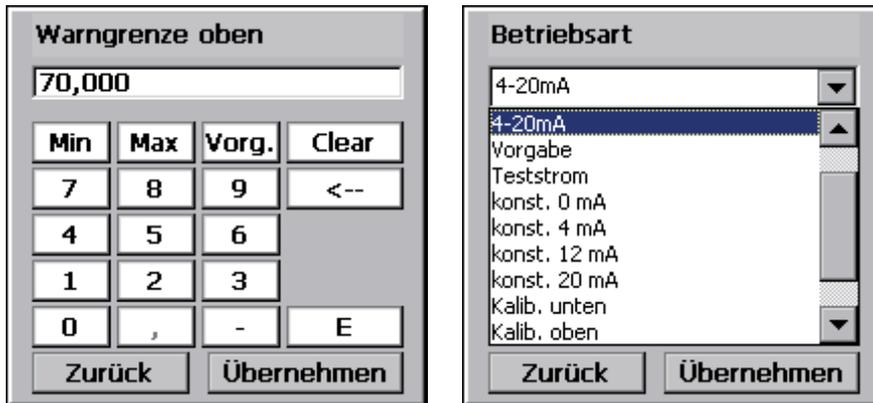


Abbildung 40: Eingabefeld

Das linke Feld dient der Eingabe von Zahlenwerten, das rechte für die Auswahl eines Modus. Mit „Übernehmen“ wird der neue Zahlenwert, bzw. der neue Modus übernommen.

2.7.1 Übersicht

Scrollt man in der Übersicht nach oben oder tippt erneut auf den Menüpunkt „Übersicht“, erscheinen in der oberen Zeile sechs Auswahlfelder, mit denen man zu weiteren Tabellen, d.h. Display-Seiten wechseln kann.

2.7.1.1 Groß

Die Darstellung „Groß“ wurde bereits oben beschrieben. Sie dient dazu 4 ausgesuchte Parameter in sehr großer Schriftgröße darzustellen, um z.B. eine Ablesung aus größerer Entfernung zu ermöglichen.

2.7.1.2 Analyse



Name	Wert	Einheit	Beschreibung
	GERG 88 S		Berechnungsverfahren Kompressibilitätszahl
Z	38,5820		aktuelle Zustandszahl
K	0,92537		Kompressibilitätszahl
Zb	0,923163		Realgasfaktor bei Betriebsbedingung
Zn	0,997616		Realgasfaktor bei Normbedingung
Rn	0,7175	kg/m3	Normdichte Messgröße
Ho	11,064	kWh/m3	Brennwert Messgröße

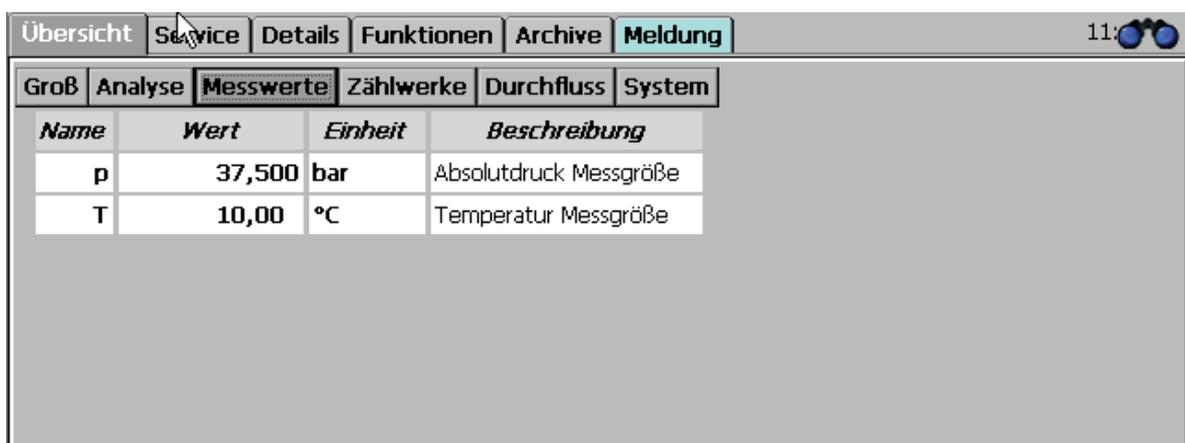
Abbildung 41: Untermenü Übersicht -> Analyse

In diesem Menü werden das Berechnungsverfahren und zugehörige Eingangs- und Ergebniswerte angezeigt. In der ersten, obersten Zeile ist das Berechnungsverfahren der Kompressibilitätszahl – hier die GERG 88S – aufgeführt.

Neben weiteren gasspezifischen Parametern findet man hier auch Daten zur Gaszusammensetzung, die – je nach gewähltem Berechnungsverfahren – variiert.

Auf der Wizard-Seite **BH Berechnung der Kompressibilitätszahl** lässt sich das Berechnungsverfahren ändern. Dies ist genauso möglich im entsprechenden Menü.

2.7.1.3 Messwerte

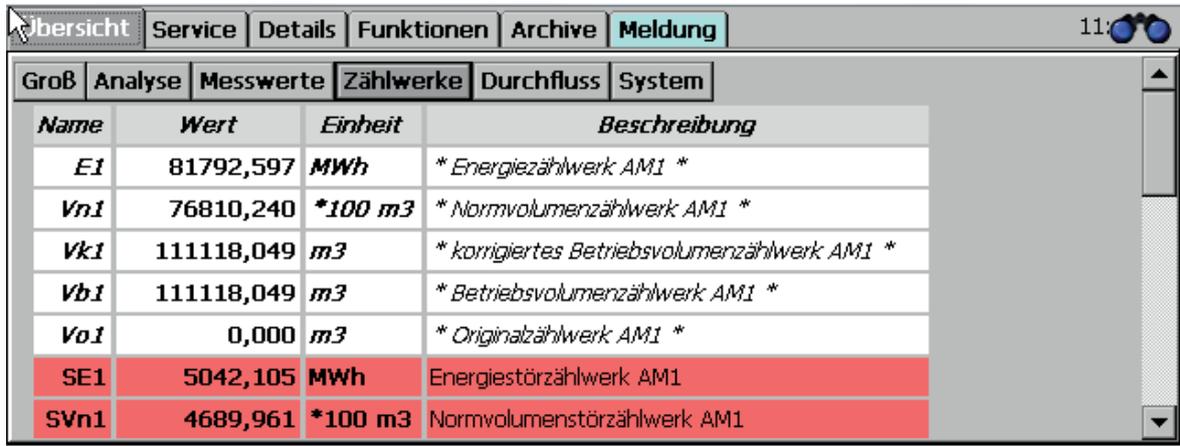


Name	Wert	Einheit	Beschreibung
p	37,500	bar	Absolutdruck Messgröße
T	10,00	°C	Temperatur Messgröße

Abbildung 42: Untermenü Übersicht -> Messwerte

In dieser Anzeige werden die Messwerte Druck und Temperatur angezeigt.

2.7.1.4 Zählwerke



Name	Wert	Einheit	Beschreibung
EI	81792,597	MWh	* Energiezählwerk AM1 *
VnI	76810,240	*100 m3	* Normvolumenzählwerk AM1 *
VkI	111118,049	m3	* korrigiertes Betriebsvolumenzählwerk AM1 *
VbI	111118,049	m3	* Betriebsvolumenzählwerk AM1 *
VoI	0,000	m3	* Originalzählwerk AM1 *
SE1	5042,105	MWh	Energiestörzählwerk AM1
SVnI	4689,961	*100 m3	Normvolumenstörzählwerk AM1

Abbildung 43: Untermenü Übersicht -> Zählwerke

Dieses Menü zeigt die verschiedenen Zählwerke für die zwei Abrechnungsmodi an, eine farbige Unterstreichung ordnet die Zählwerke unterschiedlichen Zeiten oder anderen Einteilungen zu.

Im Anhang B) Zählwerke in der Browser-Darstellung wird gezeigt, wie die Zählwerke in der Browser-Darstellung behandelt werden.

2.7.1.5 Durchfluss

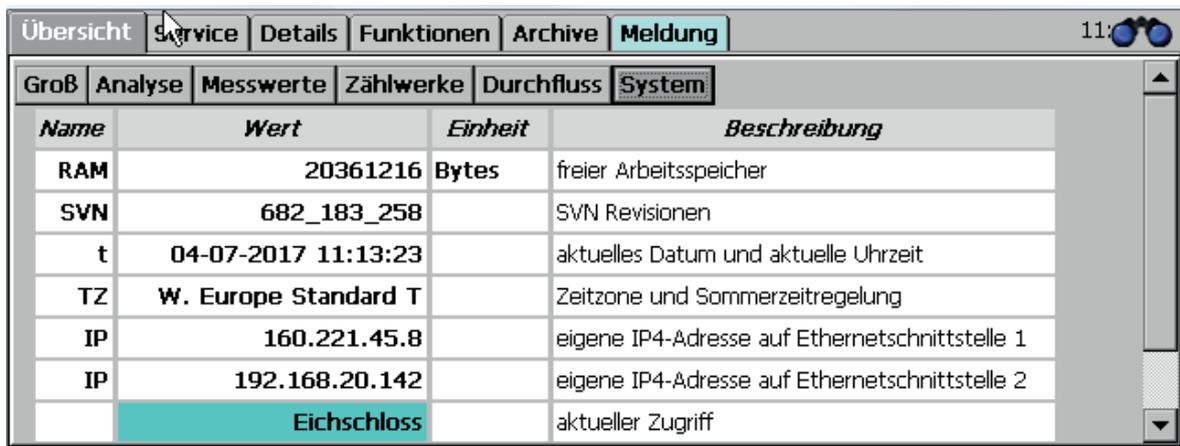


Name	Wert	Einheit	Beschreibung
Qe	280,1	kW	Energiefluss Messgröße
Qn	252,34	m3/h	Normvolumenfluss
Qb	6,038	m3/h	Betriebsvolumenfluss Messgröße
Qbk	6,000	m3/h	korrigierter Betriebsvolumenfluss Messgröße
HFX	56,4583	Hz	Betriebsvolumenfluss Frequenz Haupt
HFY	56,4583	Hz	Betriebsvolumenfluss Frequenz Referenz
NF	0,000	I/h	Betriebsvolumenfluss Niederfrequenz

Abbildung 44: Untermenü Übersicht -> Durchfluss

Dieses Menü zeigt verschiedene Durchflüsse an, wie Energiefluss, Normvolumenstrom und Betriebsvolumenstrom oder den Messstrom. Auch die mittlere Strömungsgeschwindigkeit wird angezeigt.

2.7.1.6 System



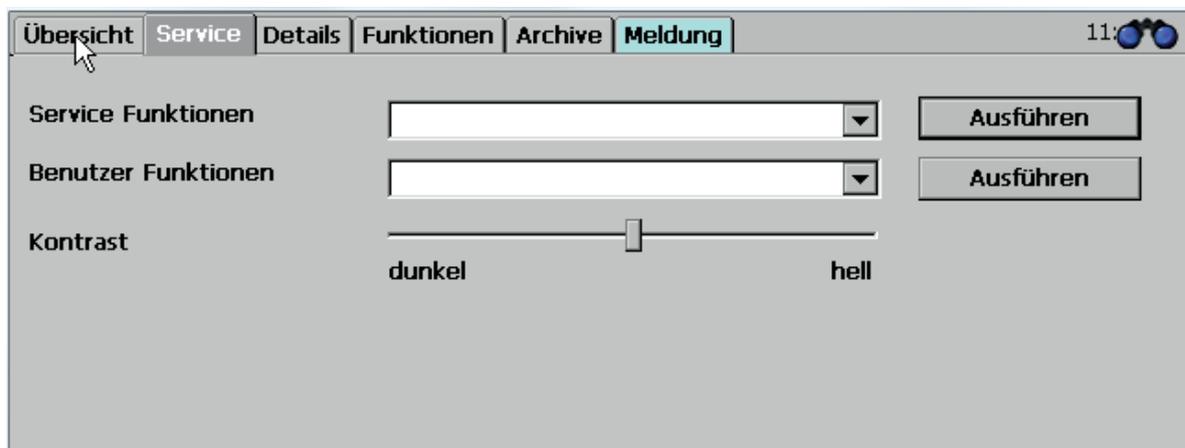
Name	Wert	Einheit	Beschreibung
RAM	20361216	Bytes	freier Arbeitsspeicher
SVN	682_183_258		SVN Revisionen
t	04-07-2017 11:13:23		aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit
TZ	W. Europe Standard T		Zeitzone und Sommerzeitregelung
IP	160.221.45.8		eigene IP4-Adresse auf Ethernetschnittstelle 1
IP	192.168.20.142		eigene IP4-Adresse auf Ethernetschnittstelle 2
	Eichschloss		aktueller Zugriff

55

Abbildung 45: Untermenü Übersicht -> System

Hier werden verschiedene allgemeine Werte angezeigt, unter anderen die IP-Adressen, mit denen man das Gerät ansprechen kann, wenn es per Ethernet mit dem PC, einer SPS o.ä. verbunden ist.

2.7.2 Service



Service Funktionen

Benutzer Funktionen

Kontrast dunkel hell

Abbildung 46: Menü Service

Die in „Service Funktionen“ möglichen Einstellungen sind dem Service und einem Eichbeamten bzw. einer staatlich anerkannten Prüfstelle vorbehalten. Diese Funktionen sind im *Anhang F) Service Funktionen* beschrieben.

Sollte bei der Berührung des Touchscreens mit dem Stift eine Unschärfe auftreten, kann eine Kalibrierung in dem Menüpunkt „Stylus kalibrieren“ unter „Benutzer“

Funktionen“ erfolgen. Diese wird dann nach dem Anwählen von „Ausführen“ ausgelöst.



Abbildung 47: Menü Service / Unterprogramm „Stylus kalibrieren“

Nach Start der Funktion werden der Reihe nach Kreuze angezeigt, die in der Mitte berührt werden müssen. Nachdem dies erfolgt ist, führt eine weitere Berührung des Touchscreens zurück.

Diese Kalibrierung kann jederzeit erfolgen. Ebenso lässt sich zu jedem Zeitpunkt im Servicemenü der **Kontrast** verändern. Die Stylus Kalibrierung lässt sich auch aktivieren, wenn man per Home-Button auf die Übersichtsseite kommt und einen Strich über ca. 1/3 der Bildschirmbreite zieht. Es öffnet sich dann automatisch die Stylus Kalibrierung.

2.7.3 Details

Hier findet sich eine Liste aller Messwerte, Rechenwerte, berechneten Größen, Parameter, Funktionen und Betriebsarten. Die Daten werden in einer Struktur dargestellt wie bei der Anzeige mit einem Internet-Browser; links sieht man den übergeordneten Menü-**Baum**, der sich durch „Anklicken“ mit dem Stift auf dem Touchscreen oder durch einen Klick mit dem rechten Mauszeiger in der PC-Darstellung zu den Untermenüs geöffnet werden kann. Die *Abbildung 48: Menü Details* zeigt den Bildschirm.



Zu	ZI	Name	Wert	Ein...
A*	1	Absolutdruck	60,0	kp/...
A*	2	Eingangswert	-99	
B	5	Vorgabewert	60,0	kp/...
B	6	Warngrenze unten	20,0	kp/...
B	7	Warngrenze oben	100,0	kp/...
E*	8	Alarmgrenze unten	20,0	kp/...
E*	9	Alarmgrenze oben	100,0	kp/...
E*	19	Quelle	HART-11	
E*	21	Korrekturwert	0,0	kp/...
D	31	min. Schleppzeiger	-99,0	kp/...
D	32	max. Schleppzeiger	0,0	kp/...

Abbildung 48: Menü Details

Wie Parameter geändert werden können, findet man im *Kapitel 2.1.3 Fernbedienung / Parametrierung*.

2.7.4 Funktionen



Name	Minimalwert	Wert	Maximalwert	Zurücksetzen
T	8,71	10,21	14,12	Zurücksetzen
p	39,052	40,093	40,732	Zurücksetzen
Qn	252,34	504,00	756,22	Zurücksetzen
Qe	280,1	553,2	824,2	Zurücksetzen
Qb	6,038	12,076	18,213	Zurücksetzen
Qbk	6,000	12,000	18,000	Zurücksetzen

Abbildung 49: Untermenü „Schleppzeiger“ unter „Funktionen“

Das Menü „Funktionen“ öffnet weitere 6 Display-Anzeigen, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Als erstes wird die Funktion Schleppzeiger angezeigt.

2.7.4.1 Schleppzeiger

Hier werden die absoluten Minima und Maxima für die Messwerte angezeigt, die seit dem letzten Neustart bzw. seit der letzten Rücksetzung des Schleppzeigers vorlagen. Die Funktion ist für verschiedene Messgrößen nutzbar und wird z.B. bei dem **BC Absolutdruck** in den Koordinaten **BC31 min. Schleppzeiger** und **BC32 max. Schleppzeiger** festgelegt. Bei anderen Messgrößen, bei denen diese Funktion ebenfalls nutzbar ist, finden sich die Einstellungen auch immer in den Zeilen 31 und 32. Mit „Zurücksetzen“ werden diese „*Schleppzeiger*“ genannten Werte gelöscht und damit zunächst auf den aktuellen Messwert gesetzt. Die Anzeige ist in der *Abbildung 49: Untermenü „Schleppzeiger“ unter „Funktionen“* zu sehen. Global zurückgesetzt werden können die Schleppzeiger auch im Menü **LE Löschkvorgänge**.

2.7.4.2 Fliegende Eichung



Name	Wert	Einheit	Name	Wert	Einheit
Vb	12,17	m3	Qb	12,076	m3/h
Vk	12,00	m3	Qbk	12,000	m3/h
Vn	5,04	*100 m3	Qn	504,000	m3/h
E	553,20	MWh	Qe	553,200	kW
Zeit	3600,00	s			

Abbildung 50: Untermenü „fliegende Eichung“ unter „Funktionen“

In diesem Bildschirm befinden sich Zählwerke, die wie eine Stoppuhr bei 0 gestartet werden können. **Der Start erfolgt mit „Enter“ – rechts neben der Anzeige der Werte.** Die Zählwerke laufen dann so lange, bis erneut „Enter“ gedrückt wird. Ein weiteres Drücken auf „Enter“ bewirkt ein Zurücksetzen der Zählwerke auf 0 und erneuten Start.

Hinweis

Tipp:

Bei Erreichen der Zeitmarken: 36 s, 360 s und 3600 s lassen sich Zahlenwerte von Zähler und Fluss am einfachsten vergleichen*1.

*1 Umrechnung Frequenz (Einheit Hz = 1/s) auf Volumenstrom (Einheit V = m³/h) fällt der Faktor 3600 an; Rundungen, die bei anderen Zeitmarken entstehen, fallen hier weg.

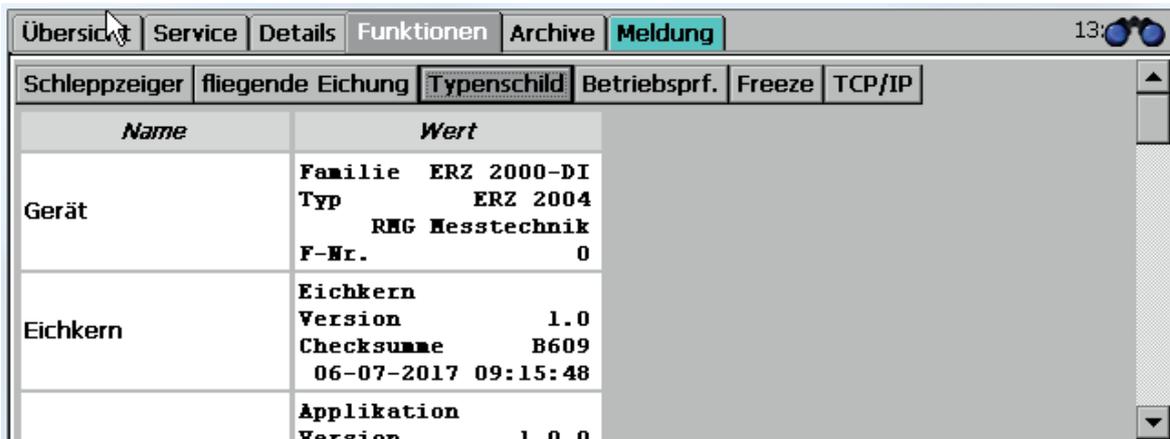


Abbildung 51: Untermenü „Typenschild“ unter „Funktionen“

In diesem Untermenü „Typenschild“ wird das Typenschild des Gerätes angezeigt. Darunter findet man weitere Daten z.B. über die Elektronik (Eichkern, Bios, WinCE Kernel), über den Zähler und dessen Einstellungen (Abmessungen, Impulswertigkeit), über die Art des Gases (Zusammensetzung, Schallgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit) und die Umgebungs- und Normbedingungen (Druck, Temperatur).

Die Typenschilddaten werden hier nur angezeigt, es gibt in der Typschild-Darstellung keine Eingabemöglichkeit. Die Eingabe der Werte erfolgt durch die Eingabe der Parametern der jeweiligen Gebergeräte (*Kapitel „4 Messwertgeber“*)

Auch im Browser kann das Typenschild unter dem Menü **AI Typenschild** angesehen werden.

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
A *	1	Gerät	Familie ERZ 2000-DI Typ ERZ 2004 RMG Messtechnik F-Nr. 0		gerTyps
A *	2	Eichkern	Eichkern Version 1.0 Checksumme B609 06-07-2017 09:15:48		ekTyps
A *	3	Applikation	Applikation Version 1.0.0 Checksumme F571		apTyps

...

A *	33	TCP/IP Eth1	TCP/IP Eth1 IP 160.221.45.8 NM 255.255.255.128 GW 160.221.45.1	tcpTypsEth1
A *	34	TCP/IP Eth2	TCP/IP Eth2 IP 192.168.20.142 NM 255.255.255.0 GW 192.168.20.254	tcpTypsEth2
A *	35	DSfG	DSfG Instanz U2 Adresse E CRC12 0	dsfgTyps
A *	36	Einsatz	Einsatz Beindersheim 1.1H Hauptmessung	orTyps

aktualisieren

Abbildung 52: Menü EE Typenschild

2.7.4.4 Betriebsprüfung



Name	Wert	Einheit	Trend
Zeit	0,000000	s	
Vo1	0,000000	m3	
Vb1	0,000000	m3	
Vk1	0,000000	m3	
Vn1	0,000000	*100 m3	
E1	0,000000	MWh	
Vo2	0,000000	m3	

Abbildung 53: Untermenü „Betriebsprf.“ unter „Funktionen“

Bei der Betriebsprüfung werden die Mengen und Messwerte für einen definierten Zeitraum aufgezeichnet und angezeigt. Die Betriebsprüfung ist unterteilt in einen Vorlauf, die eigentliche Prüfung und einen Nachlauf.

Ablauf einer Betriebsprüfung:

1. Vier Zeiten eingeben für die drei Abschnitte der Betriebsprüfung.
2. Auf den Button „Start Zeit1“ klicken. Die Betriebsprüfung wird dann entsprechend der vier Uhrzeiten abgearbeitet. Zeiten, die schon abgelaufen sind, werden grün hinterlegt. Durch grün blinkende Zeiten sieht man, wie weit die Prüfung aktuell ist.
3. Alternativ kann man auch auf den Button „Start Jetzt“ drücken. Die Zeit 1 wird mit der aktuellen Zeit gleichgesetzt und die Prüfung startet unverzüglich mit der Vorlaufzeit. Vor-, Nachlauf und Prüfzeiten werden entsprechend der Vorgaben abgearbeitet. Auch hier wird der zeitliche Verlauf durch grün und grün blinkend angezeigt.
4. Ist die Prüfung beendet, dann werden die 4 Zeit-Felder gelb hinterlegt.
5. Ergebnis in der grün hinterlegten Tabelle rechts ablesen. Mit „Wechsel“ blättert man zwischen den Tabellen für Vorlauf, Prüfung und Nachlauf hin und her.

61

Alternativ können die Zeitdauern von Prüfzeit, Vor- und Nachlauf, sowie eine Verzögerungszeit eintragen werden. Die Ergebnisse der Betriebsprüfung werden auch in den Archivgruppen 17 bis 20 gespeichert.

HC eichamtliche Betriebsprüfung					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
D	1	Status	steht		revStat
Q	2	Zeitstempel 1	<input type="text" value="01-01-1970 01:00:00"/>		revStamp1
Q	3	Zeitstempel 2	<input type="text" value="01-01-1970 01:00:00"/>		revStamp2
Q	4	Zeitstempel 3	<input type="text" value="01-01-1970 01:00:00"/>		revStamp3
Q	5	Zeitstempel 4	<input type="text" value="01-01-1970 01:00:00"/>		revStamp4
Q	6	Prüfzeit	<input type="text" value="1200"/>	s	revPrf
Q	7	Zeit Vor/Nachlauf	<input type="text" value="60"/>	s	revVorNach
Q	8	Verzögerung	<input type="text" value="1"/>	s	revDelay

[Betriebsprüfung sichten](#)

Abbildung 54: Menü HC Betriebsprüfung

Damit die Betriebsprüfung sinnvolle Werte mit entsprechender Auflösung ergibt, ist eine ausreichende Prüfzeit vorzusehen. Bei der Volumenerfassung über die HF-Eingänge genügen wenige Minuten, da eine Synchronisierung der Testfunktion mit der Erfassung der Volumenfrequenz erfolgt. Bei „langsamen“ Eingängen wie z.B. bei Schnittstellen mit ENCO oder Ultraschallgaszähler, muss die Prüfzeit lange genug sein, um die Auflösungsfehler zu minimieren (z.B. 1200 Sekunden = 20 Minuten). Dies gilt auch für die Funktion „Fliegende Eichung“.

Die Koordinaten des Menüs im Einzelnen:

HC01 Status	zeigt den momentanen Zustand der Funktion (steht / läuft)
HC02 Zeitstempel 1	Parameter für den Start des Prüfablaufs (Start Vorlauf)
HC03 Zeitstempel 2	Parameter für Stopp des Vorlaufs und Start der eigentlichen Prüfung
HC04 Zeitstempel 3	Parameter für Stopp der Prüfung und Start des Nachlaufs
HC05 Zeitstempel 4	Parameter für Stopp des Nachlaufs und der Funktion
HC06 Prüfzeit	Parameter für eine relative Angabe der Prüfzeit, entsprechend der Zeit zwischen Zeitstempel 3 und 4
HC07 Zeit Vor/Nachlauf	Parameter für eine relative Angabe der Vor- und Nachlaufzeit, entsprechend der Zeit zwischen Zeitstempel 1 und 2, bzw. 3 und 4
HC08 Verzögerung	Parameter für eine Wartezeit vor dem Start mit Zeitstempel 1

Es gibt mehrere Verfahren die Funktion Betriebsprüfung zu benutzen.

Verwendung der Zeitstempel durch manuelle Eingabe.

Wenn die 4 Zeitstempel eingegeben sind, aktivieren Sie den Button „Start Zeit1“. Die Funktion startet dann automatisch bei Erreichen der Zeiten und stoppt nach Ablauf des 4. Zeitstempels. Die Prüfzeit, die Zeit für Vor/Nachlauf und die Verzögerung werden aus diesen Zeiten berechnet und übernommen.

Es besteht auch die sehr einfache Möglichkeit eine Betriebsprüfung direkt mit Anklicken des Buttons „Start Jetzt“ zu aktivieren. Hierzu sind vorher Prüfzeit und Vor-/Nachlauf einzugeben.

Parametrierung der Zeitstempel durch Eingabe per Remote Bedienung über den Browser.

Dazu ist mit der Maus auf der Button „**planen**“ unter der Tabelle zu klicken. Die 4 Zeitstempel errechnen sich jetzt aus der PC-Zeit (nicht der Umwerterzeit!) und der Werte für Prüfzeit, Vor/Nachlauf und Verzögerung. Die Funktion startet automatisch bei Erreichen der Zeiten und stoppt nach Ablauf des 4. Zeitstempels.

Das Ergebnis einer abgelaufenen Betriebsprüfung lässt sich mittels Browser abzurufen. Dazu muss der Button „Betriebsprüfung sichten“ unter der Tabelle im Menü **HC eichamtliche Betriebsprüfung** (Abbildung 54: Menü HC Betriebsprüfung) angeklickt werden.

Eichamtliche Betriebsprüfung

Name	Zeitstempel 1 Vorlauf		Zeitstempel 2 Prüfung		Zeitstempel 3 Nachlauf		Einheit	Trend
	14-03-2006 16:01:26	-	14-03-2006 16:01:36	-	14-03-2006 16:02:36	-		
Zeit	6400.967663	10.000063	6410.967726	59.999539	6470.967265	9.999886	6480.967151	s
Vb1	43044.898303	0.326637	43045.224940	1.959824	43047.184764	0.326637	43047.511401	m3
Vk1	43044.898303	0.326637	43045.224940	1.959824	43047.184764	0.326637	43047.511401	m3
Vn1	1354410.397590	12.228196	1354422.625786	73.369174	1354495.994960	12.228188	1354508.223148	m3
E1	24540.539483	0.122184	24540.661667	0.733105	24541.394771	0.122184	24541.516955	MWh
Vb2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
Vk2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
Vn2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	m3
E2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	MWh
Qb		117.589		117.589		117.589		m3/h ↑
Qbk		117.589		117.589		117.589		m3/h ↑
Qn		4402.15		4402.15		4402.15		m3/h ↑
Qe		43986.2		43986.3		43986.3		kW ↑
P		35.000		35.000		35.000		bar
T		0.13		0.13		0.13		°C ↓
Ho		9.992		9.992		9.992		kWh/m3
Rn		0.7768		0.7768		0.7768		kg/m3
Rb		29.081		29.081		29.081		kg/m3 ↑
Vsb		431.100		431.100		431.100		m/s
Z		37.4366		37.4366		37.4366		↑
K		0.92223		0.92223		0.92223		↓
CO2		6.200		6.200		6.200		mol-%
H2		0.000		0.000		0.000		mol-%
N2		10.000		10.000		10.000		mol-%
CH4		83.800		83.800		83.800		mol-%
C2H6		0.000		0.000		0.000		mol-%
C3H8		0.000		0.000		0.000		mol-%
N-C4		0.000		0.000		0.000		mol-%
I-C4		0.000		0.000		0.000		mol-%
N-C5		0.000		0.000		0.000		mol-%
I-C5		0.000		0.000		0.000		mol-%
NeoC5		0.000		0.000		0.000		mol-%
C6		0.000		0.000		0.000		mol-%
C7		0.000		0.000		0.000		mol-%
C8		0.000		0.000		0.000		mol-%
C9		0.000		0.000		0.000		mol-%
C10		0.000		0.000		0.000		mol-%
H2S		0.000		0.000		0.000		mol-%
H2O		0.000		0.000		0.000		mol-%
He		0.000		0.000		0.000		mol-%
O2		0.000		0.000		0.000		mol-%

CO	0.000	0.000	0.000	mol-%
C2H4	0.000	0.000	0.000	mol-%
C3H6	0.000	0.000	0.000	mol-%
Ar	0.000	0.000	0.000	mol-%

Tabelle 3: Begriffserklärung: Übergabe des Volumengebers

64

Die mittlere Reihe mit den 3 Spalten und der Überschrift Prüfung (fett) ist das Ergebnis der Betriebsprüfung. Die erste Spalte stellt die Startwerte dar, die mittlere Spalte die Differenzen und Mittelwerte und die dritte Spalte die Stoppwerte. Vorlauf und Nachlauf sind je nach eingestellter Zeit ebenfalls sinnvolle Prüfzeiten mit relevanten Daten.

Die Betriebsprüfung liefert nur dann verwertbare Daten, wenn der Mengenumwerter fehlerfrei läuft und wenn sich während der Prüfung der Zählwerks-Status nicht ändert (läuft / gestoppt ...). Ist dies nicht der Fall, werden die Start- und Stoppwerte nicht angezeigt und die Zeilen mit den Zählerständen ausgeblendet. Laufen z.B. nur die Störzählwerke, dann werden die stehenden Hauptzählwerke mit Differenz = 0 abgespeichert. Bei Schnittstellen-Protokollen die nur im sekundlichen Abstand Daten senden, ist der Prüfzeit noch mehr Aufmerksamkeit zu schenken (ENCO, DZU). Gleiches gilt auch bei NF-Eingängen.

2.7.4.5 Freeze

Der ERZ2000-DI bietet die Möglichkeit aktuelle Daten zur späteren Verwendung zwischen zu speichern. Dies wird nachfolgend als Freeze bezeichnet. Mit der Freeze-Funktion werden die letzten Mengen und Messwerte „eingefroren“. Zuerst meldet der ERZ2000-DI die Erfassung aller Daten und den Aufbau der Tabelle. Dies kann mehrere Sekunden dauern, dann werden die Daten angezeigt, die zu dem angegebenen Datum und Zeitpunkt aufgezeichnet wurden.

Ein Freeze wird am einfachsten aktiviert, wenn der Button „Freeze jetzt“ gedrückt wird.



Zeit ltz. Freeze			
		04.07.2017 11:23:00	Freeze jetzt
Koo	Name	Wert	Einheit
BC61	Absolutdruck Frz. Absolutdruck	37,500	bar
BC62	Absolutdruck Frz. Eingangswert	37,5	bar
BD61	Gastemperatur Frz. Temperatur	10,00	°C
BD62	Gastemperatur Frz. Eingangswert	10	°C
BF61	Betriebsdurchfluss Frz. Messgröße	0,000	m3/h
BF62	Betriebsdurchfluss Frz. Qb-Basiswert	0,000	m3/h

Abbildung 55: Untermenü „Freeze“ unter „Funktionen“

Die Abbildung 56: Menü HA Freeze zeigt das Menü **HA Freeze** unter „H Revision“. **HA01** zeigt den Zeitpunkt der letzten Archivierung, in den Koordinaten **HA03** bis **HA05** kann eingestellt werden, wie und wann die Freeze – Funktion aktiviert wird. **HA04** definiert das Zeitintervall, über das Daten festgehalten und archiviert werden. In Koordinate **HA05 Quelle Freezekontkt** ist der entsprechende Kontakteingang 1 bis 8 einzustellen, wenn per Kontaktpuls „Freeze“ ausgelöst werden soll.



Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
D	1	Zeit ltz. Freeze	04-07-2017 16:24:00		frzTime
D	2	Freezekontakt	aus		ktkFreeze
B	3	Freeze Modus	jede Minute		frzMode
B	4	Freeze Intervall	30	s	frzInterval
B	5	Quelle Freezekontkt	aus		kzoFreeze

[Anzeige der letzten Freezewerte](#)
[Freeze jetzt, dann anzeigen](#)

Abbildung 56: Menü HA Freeze

Die Auswahl, wie häufig der Freeze-Vorgang ausgelöst wird (**HA03 Freeze Modus**), ist:

- Aus Es werden keine Freeze-Vorgänge ausgelöst und der Freeze-Dialog ist ausgeschaltet.
- Jede Sekunde Freeze im Sekunden-Takt

Jede Minute	Freeze im Minuten-Takt am Minutenbeginn
Jede Stunde	Stündlicher Freeze am Stundenbeginn
Jeden Tag	Täglicher Freeze am Tagesbeginn
Gastag	Freeze wird am festgelegten Gastag („YA27 Gastag“) zu Beginn der festgelegten Abrechnungsstunde ausgelöst. Einzustellen ist die Abrechnungsstunde; Tag, Monat und Jahr werden automatisch festgelegt.
Zyklisch	Zyklischer Freeze im festgelegten Intervall (Koordinate „HA04 Freeze Intervall“)
Kontakt	Freeze auslösen über einen wählbaren Kontakteingang; z.B. wird Freeze wird mit Taster über Kontakteingang 2 ausgelöst
Von Hand	Aktiviert "Freeze jetzt"-Button im Freeze-Dialog.
Jeden Monat	Monatlicher Freeze am 1. Eines jeden Monats
Gasmonat	Freeze wird im festgelegten Monat (Koordinate „YA28 Gasmonat“) zu Beginn der festgelegten Abrechnungsstunde und festgelegten Tages (Koordinate „YA27 Gastag“) ausgelöst. Einzustellen sind Abrechnungsstunde und Tag; Monat und Jahr werden automatisch festgelegt.

Die Freeze-Ergebnisse können im Browser angezeigt werden (Funktion unter dem Menü **HA Freeze**). Sie stehen dann hinter den blauen Feldern.



Abbildung 57: Anzeige der letzten Freezewerte

2.7.5 Archive

In diesem Bildschirm lassen sich die Archiveinträge aller Archivgruppen sichten. Die Einträge sind nummeriert von „Anfang“ bis „Ende“ wobei der Anfangswert zunächst auf 1 steht. Wenn der Index die maximale Speichertiefe erreicht hat, wird ab diesem Zeitpunkt bei der Generierung eines neuen Datensatzes der jeweils älteste Eintrag überschrieben. Dabei erhöht sich dann auch der Anfangsindex jeweils um 1.

Hinweis

Am Gerät ist nur die Anzeige möglich, mit dem Internet-Browser können die Archivinhalte auch in das Excel-lesbare tsv-Format exportiert werden.



Name	Wert	Einheit
* Zählwerk AM1 / Betr.Vol. korr.	111118	m3
* Zählwerk AM1 / Normvolumen	76810	*100 m3
DSfG Umwerter / eigene Bitleiste	00000000	hex

Abbildung 58: „Archive“

Aufrufen von Archivdaten

Links oben wird die gewünschte Archivgruppe (AG) ausgewählt. Im Feld darunter kann ein Suchzeitpunkt eingegeben werden. Nach Drücken auf „Suche“ wird rechts der Eintrag mit diesem Datum und dieser Uhrzeit angezeigt.

Hinweis

Existiert kein Eintrag mit diesem Zeitpunkt, so wird der nächst jüngere Datensatz angezeigt.

Darunter befinden sich die beiden Felder für den Sprung zum ältesten bzw. jüngsten Eintrag. Die Ordnungsnummer zeigt die aktuelle Position an, d.h. den Index

des angezeigten Eintrags. Mit den Feldern darunter lassen sich Sprünge um ± 1 , ± 10 , ± 100 und ± 1000 Positionen machen.

Die Anzeige kann automatisiert werden, so dass immer der letzte gespeicherte Wert angezeigt wird. Dazu ist zunächst der letzte Datensatz (Ende) auszuwählen und dann die Funktion „autom. Aktualisieren“ zu aktivieren. Falls nicht der neuste Datensatz angezeigt wird, dann ist die Checkbox deaktiviert und bedeutungslos. Es muss erst „Ende“ betätigt werden, bevor der Automatismus wieder aktiv ist. Der Aktualisierungsvorgang wird durch Blinken der Hintergrundfarbe der Checkbox angezeigt. Hierbei wird farblich zwischen Aktualisierung und Aktualisierung und Anzeige eines neuen Datensatzes unterschieden.

Die Werte in der Tabelle können unterschiedliche Hintergrundfarbe haben:

Weiß		Fehlerfreie Messung
Grau		Zählwerk/Messung ist gestoppt
Blau		Ersatzwert
Grün		Festwert

Es besteht die Möglichkeit ein spezielles Archiv frei zu definieren. Die Inhalte und der Aufzeichnungszyklus können vom Anwender beliebig gewählt werden. Für die Speicherung von Daten steht der komplette Umfang aller Messwerte und Ergebnisse über ein Auswahlmenü zur Verfügung, vergleichbar mit der Auswahl bei den Stromausgängen (*Abbildung 59: Auswahlmenü freies Archiv*).

Die Parametrierung der Archivinhalte erfolgt unter **JN programmierbares Archiv**. Zur Wahl eines Inhalts ist unter „Name“ hinter **JN10 Zuordng. Kanal 1** die entsprechende Koordinate zu wählen, die archiviert werden soll. Über ein Auswahlmenü kann ein beliebiger anderer Wert zugeordnet werden. Bis zu 20 Koordinaten können so zugeordnet werden. Für den Zugang genügt die Eingabe des Benutzercodes.

Der ERZ2000-DI schreibt ereignisgesteuert (z.B. mit kommenden und gehendem Fehler oder mit volle Stunde oder ..) Zählerstände, Messwerte und Meldungen in sein Archiv. Dazu gibt es verschiedene Archive, z.B. für Hauptzählwerke, Störmengezählwerke oder Sondermesswerte. Darüber hinaus bestimmt er aus den Messwerten Höchstwerte, die er anzeigt und in die entsprechenden Archivgruppen schreibt.

Die Zeitraster sind in mit der Koordinate „JN01“ einstellbar auf: Aus, jede Minute, jede 2. Minute, jede 3. Minute, jede 4. Minute, jede 5. Minute, jede 6. Minute, jede 10. Minute, jede 12. Minute, jede 15. Minute, jede 20. Minute, zur Minute 30, jede Stunde, jeden Tag, Gastag, jeden Monat, Gasmonat, auf jeden Freeze-Zyklus und auf jede Änderung der Gasbeschaffenheit.

Die Archivtiefe beträgt dabei 8192 Einträge.

JN Frei programmierbares Archiv					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	Aufzeich.zyklus	jede Minute		fpaqZyk
B	2	Name AG 15	AG15		aq 15Name
B	10	Zuordng. Kanal 1 = BL04	bearbeiten	MWh	fpaqk1
B	11	Zuordng. Kanal 2 = BL01	bearbeiten	*100 m3	fpaqk2
B	12	Zuordng. Kanal 3 = BL10	bearbeiten	m3	fpaqk3
B	13	Zuordng. Kanal 4 = BM04	bearbeiten	MWh	fpaqk4
B	14	Zuordng. Kanal 5 = BM01	bearbeiten	*100 m3	fpaqk5
B	15	Zuordng. Kanal 6 = BM10	bearbeiten	m3	fpaqk6
B	16	Zuordng. Kanal 7 = BN04	bearbeiten	MWh	fpaqk7
B	17	Zuordng. Kanal 8 = BN01	bearbeiten	*100 m3	fpaqk8
B	18	Zuordng. Kanal 9 = BN10	bearbeiten	m3	fpaqk9
B	19	Zuordng. Kanal 10 = BO04	bearbeiten	MWh	fpaqk10
B	20	Zuordng. Kanal 11 = BO01	bearbeiten	*100 m3	fpaqk11
B	21	Zuordng. Kanal 12 = BO10	bearbeiten	m3	fpaqk12
B	22	Zuordng. Kanal 13 = BJ01	bearbeiten	kW	fpaqk13
B	23	Zuordng. Kanal 14 = BI01	bearbeiten	m3/h	fpaqk14
B	24	Zuordng. Kanal 15 = BF01	bearbeiten	m3/h	fpaqk15
B	25	Zuordng. Kanal 16 = BC01	bearbeiten	bar	fpaqk16
B	26	Zuordng. Kanal 17 = BD01	bearbeiten	°C	fpaqk17
B	27	Zuordng. Kanal 18 = CB01	bearbeiten	kWh/m3	fpaqk18
B	28	Zuordng. Kanal 19 = CB02	bearbeiten	kg/m3	fpaqk19
B	29	Zuordng. Kanal 20 = CB02	bearbeiten	kg/m3	fpaqk20

Abbildung 59: Auswahlmenü freies Archiv

Löschen von Archiven, Logbüchern, Änderungsspeicher etc.

Im Menü **L Werkseinstellung** Untermenü **LE Löschvorgänge** (Abbildung 60: Menü **LE Löschvorgänge**) können Archive, Logbücher, etc. gelöscht werden. Als **Superuser** (s. Kapitel 2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen) können die Koordinaten **LE10 Logbuch löschen**, **LE11 Änderungen löschen**, **LE12 Archiv löschen** (DSfG Archive der Umwerter- und Registrierinstanz sowie das DSfG-Logbuch), **LE13 Höchstbel. löschen** (DSfG Archive für die Höchstbelastung), **LE14 Schleppzgr. löschen** (Max- und Minwerte aller Schleppzeiger, Werte werden auf die aktuellen Werte gesetzt) und **LE16 Exceptions löschen** aktiviert werden.

LE Löschvorgänge

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
Y	10	Logbuch löschen	nein		logbClr
Y	11	Änderungen löschen	nein		pchgClr
Y	12	Archiv löschen	nein		arvClr
Y	13	Höchstbel.löschen	nein		STResel
Q	14	Schleppzgr.löschen	nein ▼		MnMxClr
Y	16	Exceptions löschen	nein		excClr

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 60: Menü LE Löschvorgänge

Im Anhang C) Archivbelegung, -tiefe und –kennung finden sich weitere Details über Archive.

2.7.6 Meldung, Alarm, Warnung

Status	Nr	Zeit	Text	Löschen
aktiv	H00-9	04.07.2017 11:37:12	Parametrierung inkonsistent Temperatur	
aktiv	W10-9	04.07.2017 11:32:28	Kanal 2 von Gleichlaufüberwachung aus...	
aktiv	H46-2	04.07.2017 11:32:28	Vo-Aufnehmer Kommunikationsfehler	
aktiv	H03-9	04.07.2017 11:26:36	Parametrierung inkonsistent Absolutdruck	
aktiv	H76-0	04.07.2017 10:35:19	Modul 1A Bestückung unplausibel	
aktiv	H76-4	04.07.2017 10:35:19	Modul 3A Bestückung unplausibel	
aktiv	M54-0	04.07.2017 10:33:16	Eichschloss ist offen	
inaktiv	R56-7	04.07.2017 10:33:16	Ausfall der Versorgungsspannung	
inaktiv	R40-7	04.07.2017 10:33:05	Neustart durchgeführt	

Abbildung 61: „Meldungen“

Alle Meldungen, die seit dem letzten Löschen erfolgt sind, werden in diesem Feld in verschiedenen Farben angezeigt:

Rot		Aktuell vorliegende Alarmer, d.h. Störungen der eichamtlichen Funktionen, die zu einem Zählen in die Störmengenzählwerke führen. Allgemeine Alarmer sind mit „A“ gekennzeichnete, interne Rechnerfehler mit „R“.
Gelb		Aktuelle Warnungen, gekennzeichnet mit „W“, die auf einen Fehler nicht eichamtlicher Funktionen hinweisen. Die Hauptzählwerke laufen weiter.
Hellblau		Hinweise („H“) auf eine nicht plausible Parametrierung oder möglicherweise fehlerhafte Betriebszustände.
Türkis		Meldungen („M“) normaler Betriebszustände, z.B. „Benutzerschloss ist offen“.
Grau		Alarmer oder Warnungen, die vorübergehend aufgetreten sind, noch nicht quittiert sind, aber nicht mehr anliegen.

71

LED Zustand: Warn- und Alarmmeldungen werden über eine gelbe (Warnung) und eine rote (Alarm) LED auf der Gerätevorderseite angezeigt. Die aktive Meldung wird durch Blinken der LED angezeigt. Liegt ein Dauerlicht vor, dann liegt inzwischen keine Warnung (Alarm) mehr vor; die Meldung ist aber noch nicht gelöscht worden.

Stehen mehrere Meldungen gleichzeitig an, hat der Blinkzustand Vorrang.

Relais schließt Parallel dazu schließt das Warn-Relais bzw. Alarm-Relais.

Unterschieden wird zwischen einwertigen und zweiwertigen Meldung; eine einwertige Meldung tritt auf und steht dann permanent an, die zweiwertige Meldung liegt immer wieder, aber mit Unterbrechungen an. Für einwertige Meldungen gibt es nur den Zustand: „Meldung ist aktiv“; der Aktivzustand für diese Meldungen bleibt bis zur Quittung erhalten. Die Warn- bzw. Alarmrelais ziehen an, wenn eine (oder mehrere) Meldung(en) auftritt (auftreten) und fallen wieder ab, wenn keine Meldungen mehr vorliegen. Für einwertige Meldungen bleiben die Relais bis zur Quittierung angezogen.

In der Anzeige werden alle nicht quittierten Meldungen angezeigt. Mit „Löschen“ lassen sich die nicht mehr anliegenden Alarmer und Warnungen und alle übrigen Meldungen von dieser Anzeige löschen. Mit dem „Löschen“ werden auch die entsprechenden LEDs ausgeschaltet, wenn kein Alarm oder keine Warnung mehr anliegt. Die gelöschten Meldungen sind aber im Logbuch (Archivgruppe 21) gespeichert. Stehen keine Ereignisse mehr an, erscheint der Text: „kein Fehler“.

Der Reiter „Meldung“ wird, wenn man sich in anderen Menüs / Bildschirmen befindet, in der Farbe der höchstwertigen Meldung angezeigt.

Warn- und Alarmmeldungen können im Menü Sonstige Untermenü Fehleranzeige im Button unter der Fehlerliste quittiert werden.

2.7.7 Höchstbelastungsanzeigen

Die Höchstbelastungsanzeigen haben eine eigene Zulassung und sind auch in einem separaten Handbuch beschrieben.

2.8 Zeitsystem

In den Menüs **IB Zeit, Datum** und **IC Zeitsynchronisation** befinden sich allgemeinen Anzeigen und Parameter, sowie alle Anzeigen und Parameter, die für den Empfang des Zeitsignals benötigt werden. Das Zeitsystem besteht aus einem batteriegepufferten, quarzgesteuerten Echtzeituhrenbaustein (RTC = Real Time Clock). Dieser liefert die Zeitbasis für den ERZ2000-DI.

2.8.1 IB Zeit, Datum

Die Einstellungen für die Zeit und Datumsangaben erfolgen im Wizard und sind dort beschrieben.

2.8.2 IC Zeitsynchronisation

Die Einstellungen für die Zeitsynchronisation erfolgen im Wizard und sind dort beschrieben.

2.8.3 IF TCP/IP Netzwerk

IF TCP/IP Netzwerk					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	eigene IP4-Adr.Eth1	<input type="text" value="10.20.13.73"/>		my_ipE1
I	12	MAC-Adresse Eth1	00-05-51-05-1A-FC		macAddrE1
B	13	Netmask Eth1	<input type="text" value="255.255.255.0"/>		netmaskE1
B	14	Gateway Eth1	<input type="text" value="10.20.13.1"/>		gatewayE1
B	15	DNS Eth1	<input type="text" value="172.17.248.98"/>		namesrvE1
B	16	DHCP Eth1	<input type="text" value="ja"/>		dhcpE1
B	17	MTU Eth1	<input type="text" value="1500"/>		mtuE1
B	21	eigene IP4-Adr-Eth2	<input type="text" value="160.221.45.110"/>		my_ipE2
S	32	MAC-Adresse Eth2	00-00-00-00-00-00		macAddrE2
B	33	Netmask Eth2	<input type="text" value="255.255.0.0"/>		netmaskE2
B	34	Gateway Eth2	<input type="text" value="192.168.20.254"/>		gatewayE2
B	35	DNS Eth2	<input type="text" value="194.25.0.70"/>		namesrvE2
B	36	DHCP Eth2	<input type="text" value="nein"/>		dhcpE2
B	37	MTU Eth2	<input type="text" value="1500"/>		mtuE2
D	41	Port HTTP		80	httpdport
E *	42	Fernbedienung	<input type="text" value="ja"/>		vncd
E *	43	Port Fernbedienung	<input type="text" value="4831"/>		vncdport

Abbildung 62: Menü: IF TCP/IP Netzwerk

Meist funktionieren die Grundeinstellungen im Menü IF TCP/IP Netzwerk, dennoch kann es vorkommen, dass der ERZ2000-DI per TCP/IP nicht erreichbar ist. Es erscheint ein Hinweis, dass DHCP (Kommunikationsprotokoll; ermöglicht die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration an den Client / ERZ2000-DI per Server) zur Laufzeit (nicht beim Starten) umgestellt wurde und kein DHCP-Server erreichbar ist. In diesem Fall sollten die Einstellungen kontrolliert und gegebenenfalls angepasst werden.

Ist in Koordinate **IF16 DHCP Eth1** „ja“ aktiviert, dann wird die Netzwerkkonfiguration automatisch zugewiesen, bei „nein“ ist diese händisch vorzunehmen, was versucht werden sollte, wenn dass der ERZ2000-DI per TCP/IP nicht erreichbar ist.

Z.B. kann die für den ERZ2000-DI eigene IP4-Adresse händisch in Koordinate **IF01 eigene IP4-Adr.Eth1** für das Netzwerk 1 einzutragen z.B. „10.20.13.73“ werden. Unter dieser Adresse (oder der automatisch zugewiesenen) arbeitet der ERZ2000-DI dann als HTTP-Server und kann vom PC mit einem Standardbrowser

(Internet Explorer, Firefox) angesprochen werden (siehe auch *Kapitel 2.1.3 Fernbedienung / Parametrierung*). In **IF32 MAC-Adresse Eth2** kann als Superuser die MAC-Adresse Ethernet 2 eingegeben werden.

Koordinate **IF15 DNS Eth1** (DNS = Domain Name Service) enthält die IP-Adresse des Dienstes für die Namensauflösung. Die Einstellung steht im Zusammenhang mit der Funktion Zeitdienst über Netzwerk.

Mit den Koordinaten **IF21, IF33, IF34, IF35 und IF36** werden die analogen Zuordnungen zur Ethernet-Schnittstelle 2 vorgenommen.

Der Wert der Koordinate **IF41 Port HTTP** liegt typisch auf Port 80. Er kann nicht verändert werden.

3 Elektrische Anschlüsse

3.1.1 Ausstattungsvarianten

Die Belegung der Anschlussklemmen des ERZ2000-DI liegt durch den kompakten Aufbau ist im Wesentlichen fest. Allerdings gibt es Reserven, da je nach zusätzlich eingebautem Erweiterungsmodul eine unterschiedliche Definition der Klemmenbelegung erforderlich wird. Die Positionen der Erweiterungskarten und die Zuordnung zu den Steckerleisten können dem zusätzlichen Datenblatt zum Gerät entnommen werden. Die freien Steckplätze können optional mit folgenden Erweiterungskarten bestückt werden:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Ex-Trennkarte | für Volumen (Messung und Vergleich), Vo, p und T mit 4..20mA oder HART |
| 2. HART-Karte | für 3 Geber |

Die benutzten Module werden vom ERZ2000-DI automatisch erkannt. Das Menü **LB Modulbestückung** zeigt die vom System erkannten und eingesteckten Module an. Damit dient das Menü als Information für die automatische Erkennung, bzw. Fehlersuche. Diese Informationen sind wichtig für den werksseitigen Zusammenbau von Gerätekombinationen, oder für das nachträgliche Bestücken von Modulen. Die *Abbildung 63: Menü LB Modulbestückung* zeigt die Bestückung für den hier benutzten ERZ2000-DI. (Dieser enthält für zusätzliche Schnittstellen eine COM 6 / COM 7 Karte und für die digitale Kommunikation mit Druck- und Temperatursensoren eine Hart-Karte.)

LB Modulbestückung					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
S	1	MOD 1A Soll	unbelegt		m1ASoll
I	2	MOD 1A Besetzung	passiv		m1ASteck
I	3	MOD 1A Kennung	0		m1AKenn
I	4	MOD 1A Version	0,00		m1AVer
S	11	MOD 1B Soll	unbelegt		m1BSoll
I	12	MOD 1B Besetzung	unbelegt		m1BSteck
I	13	MOD 1B Kennung	0		m1BKenn
I	14	MOD 1B Version	0,00		m1BVer
S	21	MOD 2A Soll	unbelegt		m2ASoll
I	22	MOD 2A Besetzung	unbelegt		m2ASteck
I	23	MOD 2A Kennung	0		m2AKenn
I	24	MOD 2A Version	0,00		m2AVer
S	31	MOD 2B Soll	unbelegt		m2BSoll
I	32	MOD 2B Besetzung	unbelegt		m2BSteck
I	33	MOD 2B Kennung	0		m2BKenn
I	34	MOD 2B Version	0,00		m2BVer
S	41	MOD 3A Soll	unbelegt		m3ASoll
I	42	MOD 3A Besetzung	aktiv		m3ASteck
I	43	MOD 3A Kennung	300		m3AKenn
I	44	MOD 3A Version	1,10		m3AVer
I	49	Namur-Status M3A	0004	hex	namst1
S	51	MOD 3B Soll	unbelegt		m3BSoll
I	52	MOD 3B Besetzung	unbelegt		m3BSteck
I	53	MOD 3B Kennung	0		m3BKenn
I	54	MOD 3B Version	0,00		m3BVer
I	59	Namur-Status M3B	0000	hex	namst2

aktualisieren

Abbildung 63: Menü LB Modulbestückung

Geräterückwand

Da der ERZ2000-DI universell ausgelegt ist, gibt es mehr Anschlussklemmen, als das jeweils typische Gerät (z.B. ein Zustands-Mengennumwerter) benötigt. Es gibt eine Standardbelegung der Klemmen, die aus Sicht der Nummerierung immer die ersten Pins verwendet. Weitere Pins sind Reserve bzw. können per Software zugewiesen werden. Es ist daher z.B. möglich den Druckaufnehmer auch an einen der freien Reserveeingänge anzuschließen und per Software auszuwählen.

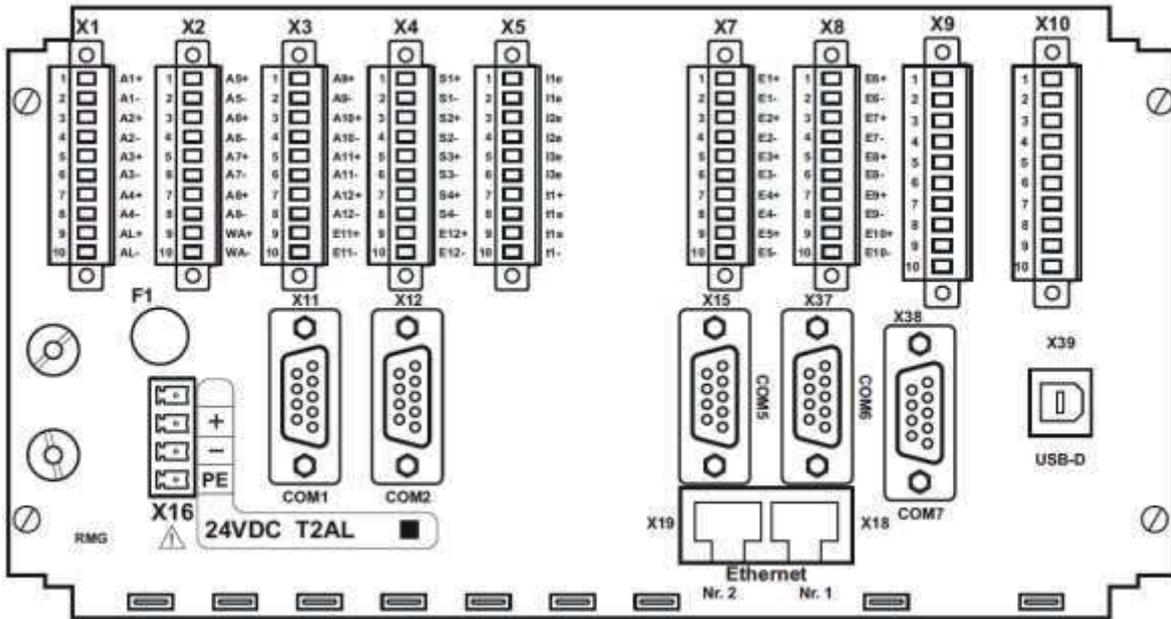


Abbildung 64: Rückwand des ERZ2000-DI

3.1.2 Klemmenbelegung

Anschluss der Versorgungsspannung:

Abbildung 64: Rückwand des ERZ2000-DI (unten links)

78	X 16 24 V DC -10% / +15%	Sicherung F1 = 2 A 1,0 A Typi. Stromaufnahme (bestückungsabhängig)	24 W Max. Leistung
----	------------------------------------	---	-----------------------

ERZ2000-DI ohne interne Ex-Trennstufe Ex1-NAMUR-2 / V1 oder V2

X 1	Klemme 1 Transistor -Ausgang 1 + Klemme 2 Transistor -Ausgang 1 - Klemme 3 Transistor -Ausgang 2 + Klemme 4 Transistor -Ausgang 2 - Klemme 5 Transistor -Ausgang 3 + Klemme 6 Transistor -Ausgang 3 - Klemme 7 Transistor -Ausgang 4 + Klemme 8 Transistor -Ausgang 4 - Klemme 9 Alarmkontkt + Halbleiterrel. gepolt, spannungslo. geschlossen Klemme 10 Alarmkontkt – Halbleiterrel. gepolt, spannungslo. geschlossen
X 2	Klemme 1 Transistor-Ausgang 5 + Klemme 2 Transistor-Ausgang 5 - Klemme 3 Transistor-Ausgang 6 + Klemme 4 Transistor-Ausgang 6 - Klemme 5 Transistor-Ausgang 7 + Klemme 6 Transistor-Ausgang 7 - Klemme 7 Frequenzausgang + (höhere Prio) oder Transistor-Ausgang 8 + Klemme 8 Frequenzausgang - (höhere Prio) oder Transistor-Ausgang 8 - Klemme 9 Transistor-Ausgang Warnmeldung + Klemme 10 Transistor-Ausgang Warnmeldung -
X 3	Klemme 1 Pulsausgang 1 + Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 2 Pulsausgang 1 - Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 3 Pulsausgang 2 + Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 4 Pulsausgang 2 - Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 5 Pulsausgang 3 + Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 6 Pulsausgang 3 - Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 7 Pulsausgang 4 + Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 8 Pulsausgang 4 – Dispatcher oder Zählwerkspulse Klemme 9 Reserve 2. Eingang für Vo mit externer Trennstufe + Klemme 10 Reserve 2. Eingang für Vo mit externer Trennstufe -

X 4	Klemme	1	Stromausgang 1 +
	Klemme	2	Stromausgang 1 -
	Klemme	3	Stromausgang 2 +
	Klemme	4	Stromausgang 2 -
	Klemme	5	Stromausgang 3 +
	Klemme	6	Stromausgang 3 -
	Klemme	7	Stromausgang 4 +
	Klemme	8	Stromausgang 4 -
	Klemme	9	Eingang für Vo mit externer Trennstufe +
	Klemme	10	Eingang für Vo mit externer Trennstufe -

X 5	Klemme	1	Stromeing. 1, aktiv o. passiv
	Klemme	2	Stromeing. 1, aktiv o. passiv
	Klemme	3	Stromeing. 2, aktiv o. passiv
	Klemme	4	Stromeing. 2, aktiv o. passiv
	Klemme	5	Stromeing. 3, aktiv o. passiv
	Klemme	6	Stromeing. 3, aktiv o. passiv
	Klemme	7	PT 100 # 1 Versorgung ++ Standardanschluss
	Klemme	8	PT 100 # 1 Sense + Standardanschluss
	Klemme	9	PT 100 # 1 Sense - Standardanschluss
	Klemme	10	PT 100 # 1 Versorgung - - Standardanschluss

X 7	Klemme	1	Signaleingang 1 + , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	2	Signaleingang 1 - , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	3	Signaleingang 2 + , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	4	Signaleingang 2 - , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	5	Signaleingang 3 + , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	6	Signaleingang 3 - , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	7	Signaleingang 4 + , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	8	Signaleingang 4 - , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	9	Signaleingang 5 + , Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	10	Signaleingang 5 - , Zuordnung erfolgt per Software

X 8	Klemme	1	Signaleingang 6 + Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	2	Signaleingang 6 - Zuordnung erfolgt per Software
	Klemme	3	Signaleing. 7 + Reserve für 2. Volumeneing. Messkanal
	Klemme	4	Signaleing. 7 - Reserve für 2. Volumeneing. Messkanal
	Klemme	5	Signaleing. 8 + Reserve für 2. Volumeneing. Vergleichskanal
	Klemme	6	Signaleing. 8 - Reserve für 2. Volumeneing. Vergleichskanal
	Klemme	7	Volumeneing. Messkanal (HFX) + (externe Trennung)
	Klemme	8	Volumeneing. Messkanal (HFX) - (externe Trennung)
	Klemme	9	Volumeneing. Vergleichskanal (HFY) + (externe Trennung)
	Klemme	10	Volumeneing. Vergleichskanal (HFY)- (externe Trennung)

ERZ2004/2104-DI; X 9 und X 10 werden optional belegt

X 9	Klemme	1	Ex-Option Enco + (Vo)
	Klemme	2	Ex-Option Enco - (Vo)
	Klemme	3	Ex-Option Vb Messkanal (HFX) +
	Klemme	4	Ex-Option Vb Messkanal (HFX) -
	Klemme	5	Ex-Option Vb Vergleichskanal (HFY) +
	Klemme	6	Ex-Option Vb Vergleichskanal (HFY) -
	Klemme	7	Ex-Option Druckmessung - Transmitter (optional HART)
	Klemme	8	Ex-Option Druckmessung + Transmitter (optional HART)
	Klemme	9	Ex-Option Temp. - Transmitter (opt. HART) für PT 100 s. X 10
	Klemme	10	Ex-Option Temp. + Transmitter (opt. HART) für PT 100 s. X 10
X 10	Klemme	1	Reserve / frei
	Klemme	2	Reserve / frei
	Klemme	3	Reserve / frei
	Klemme	4	Reserve / frei
	Klemme	5	Reserve / frei
	Klemme	6	Reserve / frei
	Klemme	7	Ex-Option PT 100 Versorgung ++
	Klemme	8	Ex-Option PT 100 Sense +
	Klemme	9	Ex-Option PT 100 Sense -
	Klemme	10	Ex-Option PT 100 Versorgung - -

Hinweis

Bei Verwendung der internen Ex-Trennstufe:

Eine Mischung der Eingänge bezüglich des Ex-Schutzes ist möglich, d.h. es kann ein einzelnes Signal auch mit externer Trennstufe oder in Zündschutzart druckfest gekapselt, gemischt mit Ex eigensicher verwendet werden.

Beispiel:

Die Volumeneingänge für Mess- und Vergleichskanal, sowie das Originalzählwerk ENCO werden an **X 9** über die interne Ex-Karte betrieben, der Druckaufnehmer als 4..20 mA Transmitter und der Temperaturlaufnehmer als PT 100 4-Leiter werden in Zündschutzart druckfeste Kapselung betrieben und an **X 5** angeschlossen.

Weitere Möglichkeiten der Mischungen sind denkbar.

Die Anzahl der Anschlussmöglichkeiten erhöht sich, wenn die optionale Ex-Eingangskarte genutzt wird. Diese Eingangskarte erlaubt die galvanische Trennung von MSR-Signalen wie z. B. 20 mA Stromschleifen oder die Anpassung bzw. die

Normierung von Signalen. Mit der Trennung können eigensichere Feldgeräte innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betrieben werden.

Weitere Informationen finden sich im *Anhang E) Optionale Ex-Eingangskarte*.

3.1.3 Datenschnittstellen

Auch die **digitalen Datenschnittstellen** befinden sich auf der Basisbaugruppe. Diese Schnittstellen können verwendet werden als:

- Service-Schnittstelle
- Modbus für externe Datenübertragungen
- Ethernet TCP/IP Netzwerkverbindungen
- Anschluss für ein externes Modem (DSfG-B)
- Serielle Datenschnittstellen

Merkmale Schnittstellen

			Empfehlung / mögliche Benutzung
X 11	COM 1	Schnittstelle	Modbus RTU / ASCII
X 12	COM 2	Schnittstelle	
X 15	COM 5	Schnittstelle	externes Modem, PTB-Zeitabruf
X 37	COM 6	Schnittstelle	Modbus Master für das Einlesen der Gasbeschaffenheit und das Einlesen des Volumens (F-Instanz)
X 38	COM 7	Schnittstelle	
X 18	Ethernet 1	Netzwerkverbindung	Multi-Session-Fähig: Modbus IP, http Single-Session (Schnittstelle wählbar): Remote Bedienung, DSfG-B-IP, SNTP, TIME
X 19	Ethernet 2	Netzwerkverbindung	

3.1.4 Pinbelegung und Nutzungsempfehlung der Schnittstellen

COM 1: Pin Zuordnungen

Pin	Mode: RS 232	Mode: RS 422	Mode: RS 485
1	+U (+5V DC)	+U (+5V DC)	+U (+5V DC)
2	RxD	TxD-A	
3	TxD		R/TA A Data
4		RxD-A	
5	GND	GND	SGND Signal Ground
6		TxD-B	
7			
8		RxD-B	R/TN B Data
9			

Nutzung

Umschaltbar von **RS 232** auf **RS 422** oder **RS 485**, wahlweise mit **unterschiedlichen Protokollen** zu belegen, **MODBUS Protokoll** und **IGM** (zum Anschluss an Ultraschallzähler) verfügbar. Optional kann **MODBUS ASCII / RTU** als **Standard Modbus** Treiber für RS 232 oder RS 485 Schnittstellen angeboten werden.

Die Betriebsart für die COM 1 Schnittstelle wird im Wizard im Menü **IG Serielle Schnittstellen** mit der Koordinate **IG03 COM 1 Betriebsart** eingestellt.

COM 2: Pin Zuordnungen

Pin	Mode RS 232
1	
2	RxD
3	TxD
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

Die Betriebsart für die COM 2 Schnittstelle wird im Wizard eingestellt.

COM 5 (Modem): Pin Zuordnungen

Pin	Mode: RS 232
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

Nutzung

RS 232 mit Handshake plus DCD (data carrier detect) plus RI (ring indicator). Verwendbar für MODEM (DFÜ).

Bei Anschluss eines Modems ist im Wizard die COM 5 Betriebsart „Modem“ zu wählen.

3.1.5 Externes Modem anschließen

Zum Anschluss wird die Schnittstelle COM 5 verwendet

Beispiel für eine Einstellung

In dem Menü **GD DSFG-Instanz Datenfernübertragung** ist einzustellen:

GD13 Modem Init String ate0s0=1
GD14 Anwahlpräfix atx3dt

<u>GD DSFG Einstellung</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
E *	1	Umwerteradresse	E		myAdrU
E *	2	Zähleradresse	aus		myAdrF
B	3	Registrieradresse	aus		myAdrR
B	4	DFÜ-Adresse Modem	aus		myAdrD
B	5	DFÜ-Adresse IP	aus		myAdrI
E *	10	CRC12 Startwert	0		myCRC
B	11	Buskennung	000000000000		buskennung
B	12	DFÜ-Id	1111111111111111		dfueld
B	13	Modem Init-String	ate0s0=1		mdmInitStr
B	14	Anwahlpräfix	atc3dt0		dialPrefix
B	15	Netzwerkschnittst.	ETH1		dsfqBBind

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 65: DSfG Einstellung

Bedeutung:

- at Vorsilbe einer Befehlszeile
- e0 Echo-Funktion ausgeschaltet
- s0=1 Setze Register 0 auf 1 d.h. Anzahl Klingelzeichen nach denen das Modem abnimmt und die Verbindung herstellt, soll 1 sein.
- x3 Rückmeldungseinstellung:
Hayes-Smartmodem 300-kompatible Antworten/Blindwahl (Nebenstelle)
plus alle CONNECT Antworten
plus Erkennung von Besetzt-Zeichen
- dt Tonwahlverfahren (dp = Impulswahlverfahren)

Je nach Modem kann es andere Befehle geben, die gegebenenfalls im Handbuch des Herstellers nachzulesen sind.

Weitere Einstellungen im Menü **IG Serielle Schnittstellen**:

IG Serielle Schnittstellen					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B	1	COM1 Baudrate	115200		baudC0
B	2	COM1 B/P/S	7E1		bpsC0
B	3	COM1 Betriebsart	aus		modeC0
B	4	Modbus-Adr. COM1	1		mbAdrC0
B	11	COM2 Baudrate	115200		baudC1
B	12	COM2 B/P/S	7E1		bpsC1
B	13	COM2 Betriebsart	aus		modeC1
B	14	Modbus-Adr. COM2	2		mbAdrC1
B	21	Vo Baudrate	2400		baudVO
B	22	Vo B/P/S	7E1		bpsVO
B	23	Vo Betriebsart	Vo		modeVO
B	31	COM5 Baudrate	38400		baudC5
B	32	COM5 B/P/S	8N1		bpsC5
B	33	COM5 Betriebsart	Modem		modeC5
B	41	COM6 Baudrate	38400		baudC6
B	42	COM6 B/P/S	8N1		bpsC6
B	43	COM6 Betriebsart	Univ.Modbus.Master		modeC6
B	51	COM7 Baudrate	38400		baudC7
B	52	COM7 B/P/S	8N1		bpsC7
B	53	COM7 Betriebsart	Univ.Modbus.Master		modeC7
B	60	Registeroffset	0		regOffs

Abbildung 66: Menü: IG Serielle Schnittstellen

In diesem Menü **IG Serielle Schnittstellen** werden die Parameter für den Betrieb der seriellen Schnittstellen (auch DSfG-B und Modbus) eingestellt.

Die Koordinate **IG23** ist eine interne Schnittstelle, die für das originale Zählwerk Vo eines Encoders (ENCO) eingesetzt werden kann.

In **IG60** wird der Register-Offset für die Modbus Register eingestellt. Mit **IG04** kann die Modbus-Adresse für COM 1 eingegeben werden (**IG14** für COM 2).

Mit **IG33** lässt sich die COM 5 für „Modem“ oder „Standleitung“ für Modemverbindung (mit externem Modem) z.B. DFÜ für DSfG-B konfigurieren.

3.1.6 Anschlüsse

3.1.6.1 Merkmale Eingänge

2-Kanal Volumenstromeingang HF mit Puls-Zählung und Frequenzmessung

In diesem Menü ist der passenden Frequenzeingang auswählen, die Eingänge 5, 6, 7 und 8 bieten eine höhere Auflösung.

Kanal 1: HF-Eingang Messkanal Volumen

Messbereich	0,10 Hz bis 6,0 kHz
Genauigkeit	0,01 Hz
U hys	1,0 V
U trg	3,0 V
Überspannungsschutz	6,8 V bei externem Modul 18,0 V bei internem Modul (galvanisch getrennt)

Kanal 2: HF-Eingang Vergleichskanal Volumen

Gleiche Daten wie für Kanal 1

2-Kanal Volumenstromeingang NF mit Puls-Zählung und Frequenzmessung

Kanal 1: NF-Eingang Messkanal Volumen

Messbereich	0,00 Hz bis 6,0 kHz
Genauigkeit	0,01 Hz
U hys	1,0 V
U trg	3,0 V
Überspannungsschutz	6,8 V bei externem Modul 18,0 V bei internem Modul (galvanisch getrennt)

Kanal 2: NF-Eingang Vergleichskanal Volumen

Gleiche Daten wie für Kanal 1

Volumeneingang für digital arbeitende Zählwerke Vo

Die Datenübertragung zwischen dem Gasvolumenzähler und Mengenumwerter erfolgt unidirektional und rückwirkungsfrei über ein abgeschirmtes, verdrehtes Aderpaar vom Zähler zum Mengenumwerter. Die elektrischen Kenndaten entsprechen der DIN 19234 (NAMUR).

Bis zu 5 Analoge Eingänge, davon ein Druckmesseingang für analoge Signale und für HART-Protokoll

Strommessung

Bereich	0/4 bis 25 mA
Auflösung	20 Bit
U max	2,5 V
Ri	250 Ω
Tk	< 15 ppm
Messzeit	50 ms
Überspannungsschutz	6,8 V

87

Der Abgleich von Stromeingängen erfolgt werksseitig, eine Korrektur kann aber noch mit der Einstellung der Eingangsgrößen Druck, Temperatur etc. vorgenommen werden.

HART Protokoll Anschluss SMART-Transmitter (optional)

	Zweileiter-System
Kommunikation	Gleichzeitig analog und digital
Protokoll	HART-Master
Eingänge	3 (optional 6)
Mit EX-Trennkarte (optional)	+ 2 Eingänge
Verteilung der Eingänge	1 x Druck (reserviert) 1 x Temperatur(reserviert) Rest -> Freie Verfügung

Bis zu 2 Widerstandseingänge, ein Temperaturmesseingang für Widerstandsmessung

Widerstandsmessung

Typ	PT 100 Vierleiter
Bereich	-20°C bis +60°C
Auflösung	0,01°C
Genauigkeit	0,05°C
Messzeit	50 ms

8 Signaleingänge für H/L - Gasumschaltung, Fahrtrichtungsumschaltung und extern Freeze

Digitale Statuseingänge

Alle Eingänge sind galvanisch vom Rechner getrennt, jedoch nicht untereinander. Als Signalgeber können verwendet werden: Kontakt, offener Kollektor / Drain, aktiv Push / Pull

-U max	5 V
-I max	13 mA
f max	10 Hz
Überspannungsschutz	6,8 V

3.1.6.2 Merkmale der Ausgänge

Stromausgänge

Anzahl	4
Bereich	0-20 mA oder 4-20 mA
Auflösung	12 Bit
Bürde	700 Ω
Überspannungsschutz	ab 33 V, galvanisch getrennt

Signalausgänge

Anzahl	8
U max	24 V DC
P max	150 mW
Ic max	100 mA
U _{CESat}	1,2V oder Ron = 50 Ohm
F max	400 Hz
Überspannungsschutz	33 V, galvanisch getrennt

Impulsausgänge

Anzahl	4
t _{min} aus	16 ms
t _{max} aus	230 ms
t _{min} ein	16 ms
t _{max} ein	230 ms
Ic	100 mA
U _{CESat}	1,2V
F max	400 Hz
Überspannungsschutz	33 V, galvanisch getrennt

Statusausgänge Alarm und Warnung

U max	24 V DC
I max	100 mA
P max	100 mW
R _{DSon}	≤ 50 Ohm
Photomos Relais	
I _c	100 mA
R _{on}	50 Ohm
Überspannungsschutz	33 V, galvanisch getrennt

89

3.1.7 Zuweisung von „physikalischen Werten“

Die Zuordnung der Ein- und Ausgänge zu „physikalischen Werten“ erfolgt im Wizard.

3.1.8 Identifikation Soft und Hardware

<u>IE Identifikation Software</u>				
Zugriff Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
A *	1	Version Eichkern	1.0	versionEK
A *	2	Checks. Eichkern	B609 hex	chksEK
A *	3	Zeit Eichkern	06-07-2017 09:15:48	lchgEK
D	4	Version Applikation	1.0.0	versionAP
D	5	Checks. Applikation	F571 hex	chksAP
D	6	Zeit Applikation	06-07-2017 09:15:48	lchgAP
J	7	Version FC-Bios	2.008	versionFCB
J	8	Checks. FC-Bios	5AB5 hex	chksFCB
J	9	Zeit FC-Bios	21-10-2014 15:03:38	lchgFCB
E *	10	Freigabe	<input type="text" value="2928080633"/>	schluessel
D	16	SVN Revisionen	688_183_259	svnRevisions
J	18	FC-BIOS Bootloader	1.05	versionBTL
J	19	Kernel	PicoMOD6 V1.11	versWinKern
J	20	Kernel Built	Jun 18 2012	dateWinKern
J	21	Kernel CRC (ist)	81455247 hex	chksWinKern
E *	22	Kernel CRC (soll)	<input type="text" value="81455247"/> hex	inputWinKern
J	23	Kernel Bootloader	1.10	versWinBL
J	24	Version FPGA	3.000	versionFPGA
J	25	Zeit FPGA	21-10-14	lchgFPGA
J	26	Checks. FPGA	6FC2 hex	chksFPGA

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 67: Menü IE Identifikation Software

Auf der Basisplatine befindet sich ein weiterer Microcontroller u.a. zur Steuerung des FPGA und der Basis-Messfunktionen, dessen Programm mit einer Prüfzahl überwacht wird.

Hinweis

Diese Prüfzahl ist Bestandteil der eichamtlichen Zulassung.

Die Prüfzahl ist in Koordinate **IE10 Freigabe** einzugeben. Der Freigabeschlüssel ist aus den Zulassungsunterlagen unter Punkt „Identifizierung“ ersichtlich.

Der Kernel hat eine **Soll-Prüfzahl**, die ebenfalls den Zulassungsunterlagen zu entnehmen und einzugeben ist. Diese zugehörige Ist-Prüfzahl berechnet der

ERZ2000-DI über das WinCE-Betriebssystem und zeigt sie in **IE 21**. Diese Prüfzahlen werden ständig miteinander verglichen. Bei einer Abweichung geht der ERZ2000-DI in Alarm mit der Meldung „A57-7 WinCE-Kernel CRC falsch“.

<u>LD Identifikation Hardware</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
S	2	Baujahr	2013		baujahr
S	3	Fabriknummer	0		fabrikNr
S	4	Hardware-ID	0		rnummer
S	5	Bemerkung	keine		bemerkt
D	14	OBIS Id.	7061 1300 0000 0000		obisId

aktualisieren

Abbildung 68: Menü LD Identifikation Hardware

Herstellerübergreifende Identifikationsnummer für Messgeräte (Object Identification System) steht in Koordinate **LD14 OBIS-ID**. Die OBIS-ID besteht aus 4 Gruppen von jeweils 4 Ziffern. Die Gruppen sind zur besseren Lesbarkeit durch ein Leerzeichen getrennt:

SHHH **BB**FF FFFF FFFF

- S:** Sparte (7 = Gas)
- HHH:** Hersteller (061 = RMG)
- BB:** Baujahr (2-stellig, z.B. 13=2013)
- FFFFFFFFF:** Fabriknummer (10-stellig, nur Ziffern)

Die OBIS-Id ist nicht direkt editierbar, sondern wird aus den bestehenden Koordinaten **LD02 Baujahr** und **LD03 Fabriknummer** automatisch generiert. Da die Fabriknummer im ERZ2000-DI ein 20-Zeichenlanges Textfeld ist, das bereits benutzt wird, stehen i.A. in dem Feld nicht nur Ziffern. Eventuell ist die Nummer auch strukturiert eingegeben, z.B. „RMG-123/456/789“. Die Software ignoriert bei der Generierung alle Nichtziffern-Zeichen, die Ziffern werden in der Reihenfolge belassen. Hat die verbleibende Zahl weniger als 10 Stellen werden führende Nullen eingeblendet. Hat die Zahl mehr als 10 Stellen, werden die Höchstwertigen abgeschnitten.

4 Messwertgeber

An den ERZ2000-DI lassen sich verschiedene Messwertgeber mit unterschiedlichen Anschlüssen und Kommunikationen, Bus-Verbindungen anschließen. Dies erfolgt in der Regel über den Wizard und wird unterstützt durch Voreinstellungen, die oft nur zu quittieren sind.

92

4.1 Durchflussmesser

Prinzipiell kann der ERZ2000-DI mit allen Durchflussmessgeräten arbeiten, die in der Durchflussmessung von Gas eingesetzt werden.

4.1.1 Turbinenradgaszähler

Die Arbeitsweise von Turbinenradgaszählern basiert auf der Messung der Gasgeschwindigkeit mit einem Turbinenrad. Dabei ist die Drehzahl des Turbinenrades (annähernd) innerhalb des Messbereiches (Q_{\min} - Q_{\max}) proportional zur mittleren Gasgeschwindigkeit und damit zum Durchfluss. Die Zahl der Umdrehungen ist somit ein Maß für das durchgeströmte Gasvolumen.



Abbildung 69: RMG Turbinenradgaszähler TERZ94

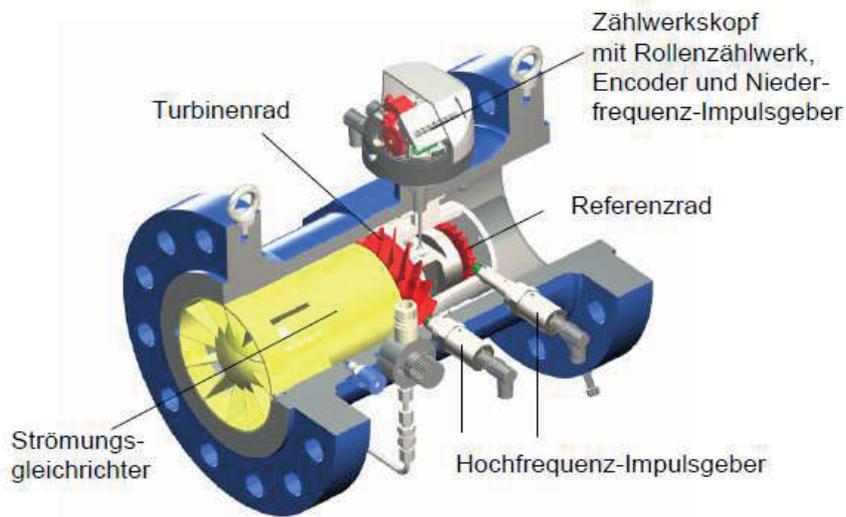


Abbildung 70: Schnittzeichnung RMG Turbinenradgaszähler

Die Drehbewegung des Turbinenrades wird nach einer Untersetzung in den Zählwerkskopf übertragen, in dem die Drehfrequenz in der Regel mit zwei Sensoren redundant abgetastet und als NF-Signal weiter übertragen wird. Optional kann das Zählwerk mit einem Encoder ausgestattet werden, der ebenfalls die Durchflussinformation übergeben kann.

Prinzipiell ist die weitere Verarbeitung von nieder-frequenten Pulsen unabhängig vom Messprinzip, auch Drehkolbengaszähler, Wirbelgaszähler oder andere Durchflussmessgeräte mit Frequenzausgang sind vergleichbar zu behandeln.

4.1.2 Ultraschallgaszähler

Ultraschallgaszähler nutzen zur Volumenstrombestimmung das physikalische Prinzip, dass sich ein Ultraschallpuls in Strömungsrichtung (mit dem Durchfluss) schneller ausbreitet als entgegengesetzt. Über eine Laufzeitmessung von Ultraschallpulsen zwischen passend angeordneten Ultraschall-Transducern lässt sich so eine Strömungsgeschwindigkeit und damit der Durchfluss bestimmen. Zur Erzielung einer höheren Genauigkeit werden in der Regel mehrere Ultraschall-Transducerpaare genutzt, die mehrere Messpfade aufspannen. Die *Abbildung 71: RMG Ultraschallgaszähler USM-GT400* zeigt einen Ultraschallgaszähler von RMG und die *Abbildung 72: Messpfadanordnung USM-GT400* die prinzipielle Anordnung der Ultraschall-Transducer mit dem dadurch aufgespannten Messpfaden.



Abbildung 71: RMG Ultraschallgaszähler USM-GT400

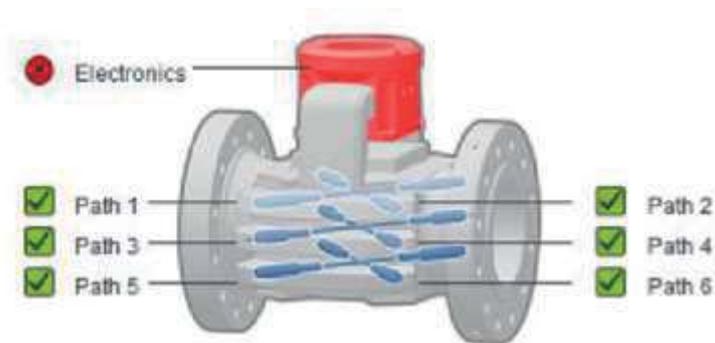


Abbildung 72: Messpfadanordnung USM-GT400

5 Sonderkoordinaten

In den Menüs Stunden- und Tagesmengen werden Zwischenergebnisse der Höchstbelastungsermittlung dargestellt. Im Falle von Störungen verhalten sich diese so wie von der Zulassungsbehörde definiert. Für einen Anwender, der hieraus Abrechnungen erstellen möchte, sind die Werte im Störfall unbrauchbar oder zumindest sehr irreführend.

Weitere hier gezeigten Menüs sind Dokumentation, Parametrierung, Parameterhilfe und Sonstige.

95

5.1.1 KI Stundenmengen

<u>KI Stundenmengen</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
D	2	Itz.Std. Vb	0	m3	IzStd_vu
A *	3	Itz.Std. Vn	0 *100	m3	IzStd_vn
A *	4	Itz.Std. E	0	MWh	IzStd_e
D	6	Itz.Std. Vbk	0	m3	IzStd_vk
D	12	Itz.Std. Vb Rest	,000000	m3	IzStd_vu
A *	13	Itz.Std. Vn Rest	,000000 *100	m3	IzStd_vn
A *	14	Itz.Std. E Rest	,000000	MWh	IzStd_e
D	16	Itz.Std. Vbk Rest	,000000	m3	IzStd_vk
D	22	Ifn.Std. Vb	0	m3	czStd_vu
A *	23	Ifn.Std. Vn	0 *100	m3	czStd_vn
A *	24	Ifn.Std. E	0	MWh	czStd_e
D	26	Ifn.Std. Vbk	0	m3	czStd_vk
D	32	Ifn.Std. Vb Rest	,000000	m3	crStd_vu
A *	33	Ifn.Std. Vn Rest	,000000 *100	m3	crStd_vn
A *	34	Ifn.Std. E Rest	,000000	MWh	crStd_e
D	36	Ifn.Std. Vbk Rest	,000000	m3	crStd_vk

aktualisieren

Abbildung 73: Menü KI Stundenmengen

Die Menüs **KI Stundenmengen** und **KJ Tagesmengen** sind reine Darstellungsmenüs. Die Mengen der letzten Stunde KI02...KI16 werden auf die Modbus-Register 1400...1428 abgebildet.

1400	4	unsigned integer 32-bit	R	LS	2	Stundenmengen	Itz.Std. Vb	222 m3
1402	4	unsigned integer 32-bit	R	LS	3	Stundenmengen	Itz.Std. Vn	2864 m3
1404	4	unsigned integer 32-bit	R	LS	4	Stundenmengen	Itz.Std. E	34 MWh
1406	4	unsigned integer 32-bit	R	LS	5	Stundenmengen	Itz.Std. M	7782 kg
1408	4	unsigned integer 32-bit	R	LS	6	Stundenmengen	Itz.Std. Vbk	222 m3
1420	4	float IEEE 754	R	LS	12	Stundenmengen	Itz.Std. Vb Rest	,345000 m3
1422	4	float IEEE 754	R	LS	13	Stundenmengen	Itz.Std. Vn Rest	,842821 m3
1424	4	float IEEE 754	R	LS	14	Stundenmengen	Itz.Std. E Rest	,378114 MWh
1426	4	float IEEE 754	R	LS	15	Stundenmengen	Itz.Std. M Rest	,075000 kg
1428	4	float IEEE 754	R	LS	16	Stundenmengen	Itz.Std. Vbk Rest	,345000 m3

Abbildung 74: Modbus-Register für die Stundenmengen

5.2 Dokumentation

Die Dokumentation besteht aus 5 Unterkapiteln. In diesen werden zusätzlich erklärende Angaben gemacht und man findet weitere Dokumente, die sich durch einen Doppelklick auf die [unterstrichenen](#) Links öffnen lassen.

5.2.1 Prüfwahlen

Prüfwahlen				
	Versionsnummer	Prüfwahl	Datum	Freigabeschlüssel
Flowcomputer Bios	2.008	5A85	21-10-2014 15:03:38	
Eichkern	1.1	F076	26-09-2018 11:40:06	
Applikation	1.1.0b	A0A7	26-09-2018 11:40:06	2531695866
WinCE Kernel	PicoMOD6 V1.11		Jun 18 2012	81455247

Abbildung 75: Menü Dokumentation / Prüfwahlen

Die hier gezeigten Prüfwahlen dienen der Eichbehörde zur Identifikation.

5.2.2 Identifikation

Identifikation ERZ2000-DI

Datei erstellt am 10.07.2017 07:53:37 bei RMG Messtechnik GmbH (Werk Beindersheim)
[Kontakt](#)

Identifikation des eichpflichtigen Kerns

Checksumme: B609
 Version: 1.0
 Letzte Änderung: 06.07.2017 09:15:48

Identifikation der Applikation

Checksumme: F571
 Version: 1.0.0
 Letzte Änderung: 06.07.2017 09:15:48

Freischaltungsschlüssel

2928080633

Was steht in den Tabellen?

Name
 Dateiname der Source.
 Zeilen
 Anzahl Zeilen der Source.
 Zeitstempel
 Zeitpunkt Einchecken in SVN-Repository.
 Check
 Checksumme (CRC16) der Source.

...

Abbildung 76: Menü Dokumentation / Identifikation

In diesem Menü finden sich Angaben, zum Teil werden weitere Identifikationsnummern dargestellt, aber auch Erklärungen zu den Parametern des ERZ2000-DI.

5.2.3 Matrix

	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	
1		o b01	o y01	o m01	o z01	o f01	o s01	o e01	gerTyps				1
2		o b02	o y02	o m02	o z02	o f02	o s02	o e02	ekTyps				2
3		o b03	o y03	o m03	o z03	o f03	o s03	o e03	apTyps				3
4		o b04	o y04	o m04	o z04	o f04	o s04	o e04	fcTyps				4
5			o y05	o m05	o z05	o f05	o s05	o e05	kernelTyps				5
6			o y06	o m06	o z06	o f06	o s06	o e06	inleTyps				6
7			o y07	o m07	o z07	o f07	o s07	o e07	refTyps				7
8			o y08	o m08	o z08	o f08	o s08	o e08	zwkTyps				8
9			o y09	o m09	o z09	o f09	o s09	o e09	applTyps				9
10			o y10	o m10	o z10	o f10		o e10	zmTyps				10
11			o y11	o m11	o z11	o f11		o e11	kvTyps				11
12			o y12	o m12	o z12	o f12		o e12	voTyps				12
13			o y13	o m13	o z13	o f13		o e13					13
14			o y14	o m14	o z14	o f14		o e14					14
15			o y15	o m15	o z15	o f15		o e15					15
16			o y16	o m16	o z16	o f16		o e16	drkaTyps				16
17			o y17	o m17	o z17			o e17	tempTyps				17
18			o y18	o m18	o z18			o e18					18
19			o y19	o m19	o z19			o e19					19
20			o y20	o m20	o z20			o e20	kmpTyps				20
21			o y21	o m21	o z21			o e21					21
22			o y22	o m22	o z22			o e22					22
23			o y23	o m23	o z23			o e23					23
24			o y24	o m24	o z24			o e24					24
25			o y25	o m25	o z25			o e25					25
26			o y26	o m26	o z26			o e26					26
27			o y27	o m27	o z27			o e27					27
28			o y28	o m28	o z28			o e28					28
29			o y29	o m29	o z29			o e29					29
30			o y30	o m30	o z30			o e30					30
31			o y31	o m31	o z31			o e31					31
32			o y32	o m32	o z32			o e32					32
33			o y33	o m33	o z33			o e33	tcpTypsEth1				33
34			o y34	o m34	o z34			o e34	tcpTypsEth2				34
35			o y35	o m35	o z35			o e35	dsfgTyps				35
36			o y36		o z36			o e36	ortTyps				36
37			o y37		o z37			o e37					37
38			o y38		o z38			o e38					38
39			o y39		o z39			o e39					39
40			o y40		o z40								40
41			o y41		o z41								41
42			o y42		o z42								42
43			o y43		o z43								43
44			o y44		o z44								44
45					o z45								45
46					o z46								46

... (bis 99)

Abbildung 77: Menü Dokumentation / Matrix

In dieser Matrix wird eine Zuordnung der Variablen zu den Menüs und den zugehörigen Zeilen des Koordinatensystems ersichtlich.

5.2.4 Doku-Erzeugung

GUI/Übersicht/Groß							
Zugriff	Spalte	Zeile	Bezeichnung	Minimum	Maximum	Einheit	Bemerkung
B	AB	1	Auswahl 1	alle anzeigbaren		var.	
B	AB	2	Auswahl 2	alle anzeigbaren		var.	
B	AB	3	Auswahl 3	alle anzeigbaren		var.	
B	AB	4	Auswahl 4	alle anzeigbaren		var.	

GUI/Übersicht/System							
Zugriff	Spalte	Zeile	Bezeichnung	Minimum	Maximum	Einheit	Bemerkung
D	AG	1	Anker 1	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	2	Anker 2	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	3	Anker 3	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	4	Anker 4	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	5	Anker 5	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	6	Anker 6	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	7	Anker 7	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	8	Anker 8	alle anzeigbaren		var.	
D	AG	9	Anker 9	alle anzeigbaren		var.	

Typenschild							
Zugriff	Spalte	Zeile	Bezeichnung	Minimum	Maximum	Einheit	Bemerkung
A	AI	1	Gerät			keine	
A	AI	2	Eichkern			keine	
A	AI	3	Applikation			keine	
A	AI	4	Flowcomputer Bios			keine	
A	AI	5	WinCE Kernel			keine	
A	AI	6	Zeitpunkte			keine	
A	AI	7	Referenzbedingung			keine	
A	AI	8	Zähler			keine	
A	AI	9	Anwendung			keine	
A	AI	10	Zählerabmessungen			keine	
A	AI	11	Impulswertigkeit			keine	
A	AI	12	Encoder			keine	
A	AI	16	Absolutdruck			keine	
A	AI	17	Temperatur			keine	
A	AI	20	Gasbeschaffenheit			keine	

...

Abbildung 78: Menü Dokumentation / Doku-Erzeugung

Hier werden die gesamten Menüs (Spalten), inklusive des Inhalts erneut aufgelistet. Früher erfolgte eine automatische Übernahme dieser Daten in die Dokumentation, indem der Anwender die Seiten abspeicherte oder ausdrückte und abheftete. Heute kann der Anwender entscheiden, welche Teile er der Dokumentation zufügt.

In der Regel dienen diese Daten heute ausschließlich internen Zwecken.

5.2.5 Dokumentation

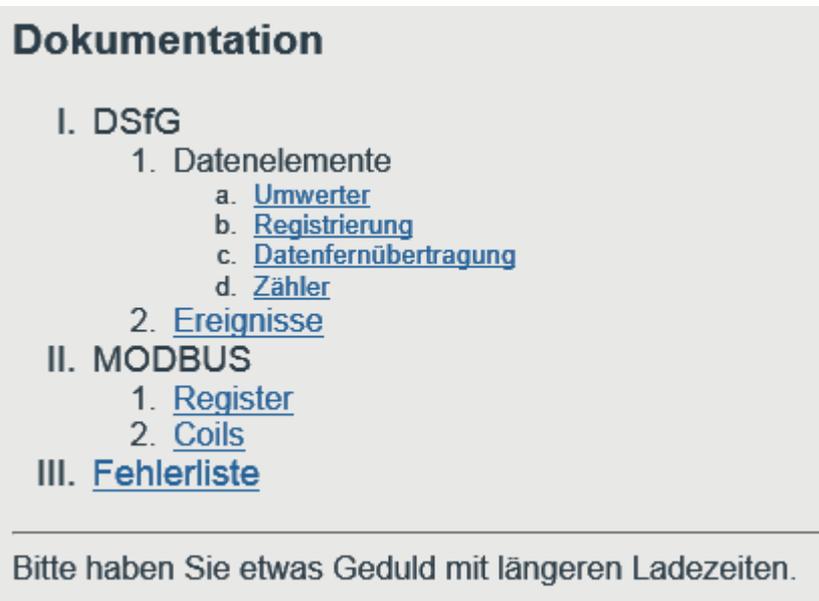


Abbildung 79: Menü Dokumentation / Dokumentation

Hier finden sich Dokumente, die über das Handbuch hinaus Erklärungen zu den angegebenen Punkten bieten.

Z.B. finden sich hier DSfG Parameterlisten und Modbus-Registerlisten, die für die Programmierung benötigt werden, wenn diese Busse genutzt werden. Beispiele finden sich dazu im Wizard.

5.3 Parametrierung

5.3.1 Parametrierdaten

Parametrierdaten

Identifikation

Version Eichkern	1.0
Checks. Eichkern	B609
Version Applikation	1.0.0
Checks. Applikation	F571
Version FC-Bios	2.008
Checks. FC-Bios	5AB5
FC-BIOS Bootloader	1.05
Kernel	PicoMOD6 V1.11
Kernel CRC (ist)	81455247
Kernel Bootloader	1.10
SVN Revisionen	688_183_259
Checksum Parameter	57239
Baujahr	2016
Fabriknummer	0
Hardware-ID	0
MAC-Adresse Eth1	00-05-51-05-1A-FC
MAC-Adresse Eth2	00-00-00-00-00-00
Messort	Beindersheim
Eigentümer	Besitzer
Inbetriebnahme	01-01-1970 01:00:00

AB GUI/Übersicht/Groß

1 Auswahl 1	BC01 (drka)	kp/cm2
2 Auswahl 2	BD01 (temp)	°C
3 Auswahl 3	BG01 (Qk)	m3/h
4 Auswahl 4	BI01 (Qn)	m3/h

BA Einheiten

1 Absolutdruck Auswahl der Einheit	kp/cm2	*
2 Temperatur Auswahl der Einheit	°C	*
3 Komponenten Auswahl der Einheit	mol-%	*
4 Brennwert Auswahl der Einheit	kWh/m3	*
5 Normdichte Auswahl der Einheit	kg/m3	*
7 Energiefluss Auswahl der Einheit	kW	*

Abbildung 80: Menü Parametrierung / Parametrierdaten

Hier findet sich eine Auflistung der getroffenen Parametrierungen.

5.3.2 Eichdaten

BA Einheiten				
1	Absolutdruck Auswahl der Einheit	kp/cm2		*
2	Temperatur Auswahl der Einheit	°C		*
3	Komponenten Auswahl der Einheit	mol-%		*
4	Brennwert Auswahl der Einheit	kWh/m3		*
5	Normdichte Auswahl der Einheit	kg/m3		*
7	Energiefluss Auswahl der Einheit	kW		*
8	Normvolumenfluss Auswahl der Einheit	m3/h		*
9	Betriebsvolumenfluss Auswahl der Einheit	m3/h		*
10	kv-Faktor Auswahl der Einheit	l/m3		*
11	Betriebsvolumenzählwerk Auswahl der Einheit	m3		*
12	Normvolumenzählwerk Auswahl der Einheit	*100 m3		*
13	Energie Auswahl der Einheit	MWh		*
14	Originalzählwerk Auswahl der Einheit	m3		*
BB Formate				
1	Absolutdruck Auswahl des Formats	%.1f		*
2	Temperatur Auswahl des Formats	%.2f		*
3	Kompressibilitätszahl Auswahl des Formats	%.5f		*
4	Zustandszahl Auswahl des Formats	%.4f		*
5	Komponenten Auswahl des Formats	%.3f		*
6	Brennwert Auswahl des Formats	%.3f		*
7	Normdichte Auswahl des Formats	%.4f		*
8	Energiefluss Auswahl des Formats	%.1f		*
9	Normvolumenfluss Auswahl des Formats	%.2f		*
10	Betriebsvolumenfluss Auswahl des Formats	%.3f		*
11	Dezimaltrenner	Komma		*
12	Kennzeichnung der Eichpflichtigkeit	Stern		*
BC Absolutdruck				
8	Absolutdruck Alarmgrenze unten	20,0	kp/cm2	*
9	Absolutdruck Alarmgrenze oben	100,0	kp/cm2	*
19	Absolutdruck Auswahl des Eingangswerts aus			*
21	Absolutdruck Korrekturwert	0,0	kp/cm2	*
50	Hersteller Absolutdruckaufnehmer	ROSEMOUNT		*
51	Gerätetyp Absolutdruckaufnehmer	3051S1CG5		*

...

Abbildung 81: Menü Parametrierung / Eichdaten

Hier sind die eichpflichtigen Parameter aus allen Parametern herausgezogen.

5.3.3 Änderungen

[zum Jüngsten](#)

Änderungen

22.11.16 15:28:29
 (Browser) P IB01 aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit
 loct: 1479824909 -> 1479824776

22.11.16 15:35:00
 (Browser) P IB01 aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit
 loct: 1479825300 -> 1479825288

01.12.16 09:34:38
 (Browser) B ID01 Spracheinstellung
 Menu: deutsch -> englisch

01.12.16 09:36:58
 (Browser) B ID01 Language setting
 Menu: English -> German

01.12.16 10:07:59
 (Browser) B ID01 Spracheinstellung
 Menu: deutsch -> englisch

01.12.16 10:08:53
 (Browser) B ID01 Language setting
 Menu: English -> German

103

...

Abbildung 82: Menü Parametrierung / Änderungen

In diesem Menü sind alle durchgeführten Parameteränderungen zeitlich sortiert aufgelistet.

5.3.4 Speichern und Laden

ERZ2000-Parameter auslesen

Die Speicherung der ERZ2000-Parametereinstellung auf Ihrem PC erfolgt, indem Sie die hinterlegte Datei abrufen und unter einem aussagekräftigen Namen speichern.

ERZ2000-Parameter rücladen

Das Rückladen der Parametereinstellung von Ihrem PC in den ERZ2000 erfolgt indem Sie zunächst den ERZ2000 in den Superuser-Modus schalten und dann den vollständigen Pfad der gespeicherten Datei

hier eintragen bzw. aufsuchen und dann

absenden.

Der Absendevorgang dauert einige Sekunden (die Upload-Geschwindigkeit ist sehr viel niedriger als die Download-Geschwindigkeit). Danach erscheint eine Tabelle, in welcher die geänderten Parameter aufgeführt sind. Beachten Sie bitte die hervorgehobenen Tabellenzeilen und befolgen Sie die Hinweise.

Gerätespezifische Parameter

Es gibt eine Reihe von Parametern im ERZ2000, welche mit der konkreten Hardware des ERZ2000 verbunden sind. Diese Parameter variieren in jeder ERZ2000-Hardware und werden bei der Werkseinstellung individuell eingestellt. Dazu gehören:

- Callendar-van-Dusen-Konstanten, Formel Ohm nach Grad Celsius
- Quarzfrequenzen, Kalibrierung Frequenzmessung, Zeitmessung, Uhrzeit
- Sollwerte Kalibrierung Stromeingang, Widerstandseingang
- Istwerte Kalibrierung Stromeingang, Widerstandseingang
- Kalibrierung Stromausgang
- Bestückung Analogwandler, Referenzen Strom, Spannung, Widerstand
- Verwendeter Displaytyp, Zeichenvorrat für Spracheneinstellung
- Hardwarekennungen, Baujahr, Fabriknummer,...
- Gerätetyp, Gerätezustand
- eigene IP-Adresse

Um beim Rückladen der Parameter in eine andere ERZ2000-Hardware die Geräteeinstellung nicht zu zerstören sind in der Parameterdatei die betreffenden Parameter durch ein vorangestelltes Semikolon auskommentiert, d.h. sie werden vom ERZ2000 ignoriert. Will man trotzdem diese Parameter in den ERZ2000 einspielen, so entferne man das vorangestellte Semikolon mittels eines Editors.

Warnung

Bitte vermeiden Sie es die abgespeicherten Dateien von Hand zu verändern. Dies kann ungeahnte Nebenwirkungen haben. Falls doch, halten Sie sich exakt an die vorgegebene Syntax. Nehmen Sie immer eine original abgespeicherte Datei als Vorlage. Verändern Sie nicht die Reihenfolge der Parameter. Dies hat insbesondere Auswirkung auf Parameter mit einstellbarer Einheit oder einstellbarem Format. Verändern Sie nicht die Schreibweise der Parameternamen. Menüartige Parameter müssen den exakten Wert tragen. Wenn Sie sich nicht vollkommen sicher sind was Sie tun, dann tun Sie es besser nicht.

Abbildung 83: Menü Parametrierung / Speichern und Laden

Dieses Menü dient dazu, die Einstellungen des ERZ2000-DI zu speichern, auszu-lesen und wieder einzustellen.

Hinweis

Insbesondere können und sollten mit Hilfe dieses Menüs Sicherungskopien von Parametereinstellungen des ERZ2000-DI gemacht werden, wenn das Gerät z.B. überprüft, geupdatet oder aus anderen Gründen verstellt wird.

5.4 Sonstige

5.4.1 Fehleranzeige

aktiv	Fehlernummer	Kurztext	Langtext
+	H03-9	Pa Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Absolutdruck
+	W10-9	Gleich.f.Kanal2	Kanal 2 von Gleichlaufüberwachung ausgefallen
+	H46-2	Vo Timeout	Vo-Aufnehmer Kommunikationsfehler
+	M54-0	Eichschloss	Eichschloss ist offen
+	H76-0	Mod. 1A falsch	Modul 1A Bestückung unplausibel
+	H76-4	Mod. 3A falsch	Modul 3A Bestückung unplausibel
+	H58-9	ServiceModus	ServiceModus ist aktiviert

Fehler Quittierung

Bezeichnung	Anzahl	Kontakt	LED
Alarm	0	-	aus
Warnung	1	+	blinkt

Abbildung 84: Menü Sonstige / Fehleranzeige

In diesem Menü werden die aktuell vorliegenden Fehler mit Fehlernummer aufgeführt. Es ist eine Quittierung möglich, die der auf dem Touchscreen entspricht.

5.4.2 Freezewerte

Anzeige der letzten Freezewerte

Zeitpunkt letztes Freezen : 05-07-2017 15:12:00

BC Absolutdruck

61	Freeze Absolutdruck Messgröße	10,000	bar
62	Freeze Absolutdruck Eingangswert	0,000332355	mA

BD Gastemperatur

61	Freeze Temperatur Messgröße	20,00	°C
62	Freeze Temperatur Eingangswert	20	°C

BF unkorrigierter Betriebsvolumenfluss

61	Freeze Betriebsvolumendurchfluss	0,000	m3/h
62	Freeze Qu-Basiswert	0,000	m3/h
63	Freeze Betriebsvolumendurchfluss Frequenz Haupt	0,0000	Hz
64	Freeze Betriebsvolumendurchfluss Frequenz Referenz	0,0000	Hz

BG korrigierter Betriebsvolumenfluss

61	Freeze Qk korr.	0,000	m3/h
----	-----------------	-------	------

BH Berechnung der Kompressibilitätszahl

61	Freeze aktuelle Zustandszahl	9,3450
62	Freeze Kompressibilitätszahl	0,98404
63	Freeze Realgasfaktor bei Betriebsbedingung	0,981698
64	Freeze Realgasfaktor bei Normbedingung	0,997616

BI Normvolumenfluss

61	Freeze Normvolumenfluss	0,00	m3/h
----	-------------------------	------	------

BJ Energiefluss

Abbildung 85: Menü Sonstige / Freezewerte

Hier sind Werte des letzten Freezevorgangs aufgelistet.

5.4.3 Interface Variablen

Interface Variablen von/zu Fremdgewerken

CH Modbus Slave

1	Brennwert Modbus Slave	11,064	kWh/m ³
2	Normdichte Modbus Slave	0,7175	kg/m ³
3	Kohlendioxid Modbus Slave	0,000	mol-%
4	Wasserstoff Modbus Slave	0,000	mol-%
5	Stickstoff Modbus Slave	0,000	mol-%
6	Methan Modbus Slave	100,000	mol-%
7	Ethan Modbus Slave	0,000	mol-%
8	Propan Modbus Slave	0,000	mol-%
9	N-Butan Modbus Slave	0,000	mol-%
10	I-Butan Modbus Slave	0,000	mol-%
11	N-Pentan Modbus Slave	0,000	mol-%
12	I-Pentan Modbus Slave	0,000	mol-%
13	Neo-Pentan Modbus Slave	0,000	mol-%
14	Hexan Modbus Slave	0,000	mol-%
15	Heptan Modbus Slave	0,000	mol-%
16	Oktan Modbus Slave	0,000	mol-%
17	Nonan Modbus Slave	0,000	mol-%
18	Dekan Modbus Slave	0,000	mol-%
19	Schwefelwasserstoff Modbus Slave	0,000	mol-%
20	Wasser Modbus Slave	0,000	mol-%
21	Helium Modbus Slave	0,000	mol-%
22	Sauerstoff Modbus Slave	0,000	mol-%
23	Kohlenmonoxid Modbus Slave	0,000	mol-%
24	Argon Modbus Slave	0,000	mol-%

DA Momentane Gasgeschwindigkeit

11	Gastransportgeschwindigkeit Pfad 1	0,000	m/s
12	Gastransportgeschwindigkeit Pfad 2	0,000	m/s

Abbildung 86: Menü Sonstige / Interface Variablen

Interfacevariablen sind Variablen, die eichpflichtige Information übertragen oder bei der Bildung eichpflichtiger Informationen mitwirken, selber aber nicht (dauernd) eichpflichtig sind.

Beispiel

ERZ2000-DI ist mit Stream 1 verbunden. Wenn Messwerte des Streams 2, 3, 4 oder des Prüfgases anstehen, sind diese Daten irrelevant. Nur dann, wenn Stream 1 angezeigt wird und der Status = „okay“ ist, transportieren diese Werte eichpflichtige Daten.

5.4.4 Logbuch

[Logbuch sichten](#)

Neuer Eintrag

Verfasser:

Eintrag:

eintragen

verwerfen

Abbildung 87: Menü Sonstige / Logbuch

Im Logbuch können Eintragungen gemacht werden, die zur Dokumentation hilfreich sind.

5.4.5 Binärcodekontrolle

Binärcodekontrolle							
Modul	Beginn des Codes	Ende des Codes	anfängliche Checksumme	aktuelle Checksumme	Anzahl Checks okay	Anzahl Checks Fehler	
ERZ3000App	00011000	00011E74	690c	690c	2283	0	
erzmain	00014FDC	00017500	5b71	5b71	2283	0	
aga10	00017524	0001DF88	1ce5	1ce5	2283	0	
aga8	0001DFAC	000209C4	e0b5	e0b5	2283	0	
aganx	000209E8	000232BC	317d	317d	2283	0	
components	000232E0	00023A68	2f80	2f80	2283	0	
dimens	00023A8C	000278B0	b1ed	b1ed	2283	0	
finstanz	000278D4	0002AA84	17b3	17b3	2283	0	
fliegeich	0002AAA8	0002AD78	cfa5	cfa5	2283	0	
flowwarning	0002AD9C	0002B09C	daed	daed	2283	0	
freeze	0002B0C0	0002BAC8	c481	c481	2283	0	

Abbildung 88: Menü Sonstige / Binärcodekontrolle

Dieses Menü ist dem Service für ausschließlich interne Zwecke vorbehalten.

5.4.6 TSV-Export

TSV-Export

Archivgruppe 1: Zähler+Messwerte Abrechnungsmodus 1

Ordnungsnummer	Anzahl	Status	von	bis
2501 ... 2776	276	wächst	25-06-2017 07:00:00	05-07-2017 15:00:00
2001 ... 2500	500	komplett	31-12-2016 22:00:00	25-06-2017 06:00:00
1501 ... 2000	500	komplett	11-12-2016 02:00:00	31-12-2016 21:00:00
1001 ... 1500	500	komplett	20-11-2016 06:00:00	11-12-2016 01:00:00
501 ... 1000	500	komplett	30-10-2016 16:00:00	20-11-2016 05:00:00
1 ... 500	500	komplett	20-04-2016 16:27:22	30-10-2016 15:00:00

Archivgruppe 2: Störzähler Abrechnungsmodus 1

Ordnungsnummer	Anzahl	Status	von	bis
2501 ... 2661	161	wächst	25-06-2017 22:00:00	04-07-2017 10:33:16
2001 ... 2500	500	komplett	01-01-2017 13:00:00	25-06-2017 21:00:00
1501 ... 2000	500	komplett	11-12-2016 17:00:00	01-01-2017 12:00:00
1001 ... 1500	500	komplett	20-11-2016 21:00:00	11-12-2016 16:00:00
501 ... 1000	500	komplett	31-10-2016 07:00:00	20-11-2016 20:00:00
1 ... 500	500	komplett	20-04-2016 16:27:22	31-10-2016 06:00:00

Archivgruppe 3: Zähler+Messwerte Abrechnungsmodus 2

Ordnungsnummer	Anzahl	Status	von	bis
2501 ... 2776	276	wächst	25-06-2017 07:00:00	05-07-2017 15:00:00
2001 ... 2500	500	komplett	31-12-2016 22:00:00	25-06-2017 06:00:00
1501 ... 2000	500	komplett	11-12-2016 02:00:00	31-12-2016 21:00:00
1001 ... 1500	500	komplett	20-11-2016 06:00:00	11-12-2016 01:00:00
501 ... 1000	500	komplett	30-10-2016 16:00:00	20-11-2016 05:00:00
1 ... 500	500	komplett	20-04-2016 16:27:22	30-10-2016 15:00:00

Archivgruppe 4: Störzähler Abrechnungsmodus 2

...

Abbildung 89: Menü Sonstige / TSV-Export

Hier sind alle gespeicherten Archivgruppen aufgelistet. Diese können durch einen Doppelklick auf die [Ordnungsnummern](#) geöffnet oder gespeichert werden. Die „**kompletten**“ Gruppen ändern sich nicht mehr und können gespeichert werden. Die anderen Gruppen („wächst“) sind noch am Wachsen und daher nicht vollständig.

5.4.7 Exceptions

```
1: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
2: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
3: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
1: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
2: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
3: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
2: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
3: ExceptionInformation[0]=410685594/3a199282d
4: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
2: ExceptionInformation[1]=c598772/3a2c3379
4: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
4: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
4: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
4: ExceptionInformation[2]=c204403/3a2c3379
3: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
3: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
4: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
5: ExceptionInformation[2]=c084423/3a2c3379
4: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
6: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
6: ExceptionInformation[2]=c307038/3a2c3379
7: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
7: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
7: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
7: ExceptionInformation[2]=c308804/3a2c3379
4: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
5: ExceptionInformation[0]=410685594/3a199282d
5: ExceptionInformation[2]=c089724/3a5f382c
9: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
8: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
8: ExceptionInformation[4]=c597102/3a5f382c
9: ExceptionInformation[2]=c307074/3a2c3379
10: 08.09.18 12:28:37 [STW-Geo*400] Thread=04: 422/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
10: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
10: ExceptionInformation[1]=c397248/3a5f382c
1: 08.09.18 12:28:25 [STW-Geo*400] Thread=04: 7874/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
3: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
3: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
1: 08.09.18 12:28:25 [STW-Geo*400] Thread=04: 7874/Thread_Extmain code=c:\a\ERZ\263\EXCEPTION_C\SingleException.cpp, ExceptionAddress=4000070C, NumberParameters=0, ExceptionFlags=0
2: ExceptionInformation[0]=423080594/3a199282d
2: ExceptionInformation[1]=c597102/3a5f382c
```

Abbildung 90: Menü Sonstige / Exceptions

Dieses Menü ist dem Service für interne Zwecke vorbehalten. Diese Daten können im Falle eines Absturzes Hinweise auf die Fehlerursache geben.

6 Fehler

6.1 Fehlereinstellungen

6.1.1 YL Fehlermeldungen

YL Fehlermeldungen

Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
D	1	aktuelle Meldungen	M54-0 Eichschloss		actErr
D	2	Sammelmlid./löschen	H03-9 Pa Paramfehl.		cumErr
D	3	Anzahl Alarime		1	alarmAnz
D	4	Anzahl Warnungen		1	warnAnz
D	5	Anzahl Hinweise		6	hinweisAnz
Q	8	Fehlerquit-Flag	<input type="text" value="0"/>		errorQuit
D	14	AG21 Err-Klar	H88-0 Param.ignor.		errKlar
D	15	Meldungszähler		15	errChgCnt
A *	29	Btr.Vol.Alarm		0	midVBErr
D	31	letztes Ereignis		5693	lEvt
D	32	Zeit ltz. Ereignis	21-07-2017 16:46:55		tIEvt
D	33	anstehende Meldg.		8	actErrors
D	34	kummulierte Meldg.		8	cumErrors

Abbildung 91: Menü YL Fehlermeldungen

Die Koordinate **YL01 aktuelle Meldungen** zeigt im 2-Sekundenwechsel alle aktuell anstehenden (aktiven) Meldungen an. **YL02 Sammelmlid./löschen** zeigt alle angesammelte Meldungen seit letzter Quittierung an.

In der Regel ist dieses Menü für Servicezwecke gedacht.

6.2 Fehlerliste

If.Nr.	Fehler-kategorie	Fehler-nummer	Kurztext	Langtext	Wertig-keit	Meldung bei Eingabe offen unterdrückt	Meldung bei Q=0 unterdrückt
0	A	00-0	T Ausfall	Ausfall Temperatur	2	ja	nein
1	A	00-1	T<Alarm-GWU	Temperatur kleiner Alarmgrenzwert unten	2	ja	ja
2	A	00-2	T>Alarm-GWO	Temperatur größer Alarmgrenzwert oben	2	ja	ja
3	W	00-4	T<Warn-GWU	Temperatur kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
4	W	00-5	T>Warn-GWO	Temperatur größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
5	H	00-9	T Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Temperatur	1	nein	nein
6	A	03-0	Pa Ausfall	Ausfall Absolutdruck	2	ja	nein
7	A	03-1	Pa<Alarm-GWU	Absolutdruck kleiner Alarmgrenzwert unten	2	ja	ja
8	A	03-2	Pa>Alarm-GWO	Absolutdruck größer Alarmgrenzwert oben	2	ja	ja
9	W	03-4	Pa<Warn-GWU	Absolutdruck kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
10	W	03-5	Pa>Warn-GWO	Absolutdruck größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
11	H	03-9	Pa Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Absolutdruck	1	nein	nein
12	A	04-0	Rn Ausfall	Ausfall Normdichte	2	ja	nein
13	A	04-1	Rn<Alarm-GWU	Normdichte kleiner Alarmgrenzwert unten	2	ja	ja
14	A	04-2	Rn>Alarm-GWO	Normdichte größer Alarmgrenzwert oben	2	ja	ja
15	W	04-4	Rn<Warn-GWU	Normdichte kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
16	W	04-5	Rn>Warn-GWO	Normdichte größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
17	W	04-6	Vo Warnung	Vo Ausfall Fehlerwirkung Warnung	2	ja	nein
18	H	04-7	HW-Pulsvgl.	Hardwarepulsvergleich hat angeschlagen	1	ja	ja
19	W	04-8	Gleichlauf	Mengenvergleich für Gleichlauf hat angeschlagen	1	ja	nein
20	H	04-9	Rn Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Normdichte	1	nein	nein
21	W	05-7	Pulsakku>max.	zu viele zwischengespeicherte Pulse bei offenem Eichschloss	2	nein	nein
22	A	05-8	Vo Alarm	Vo Ausfall Fehlerwirkung Alarm	2	ja	nein
23	A	06-0	Ho Ausfall	Ausfall Brennwert	2	ja	nein
24	A	06-1	Ho<Alarm-GWU	Brennwert kleiner Alarmgrenzwert unten	2	ja	ja
25	A	06-2	Ho>Alarm-GWO	Brennwert größer Alarmgrenzwert oben	2	ja	ja
26	W	06-4	Ho<Warn-GWU	Brennwert kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
27	W	06-5	Ho>Warn-GWO	Brennwert größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
28	H	06-9	Ho Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Brennwert	1	nein	nein
29	A	07-0	CO2 Ausfall	Ausfall Kohlendioxid	2	ja	nein
30	A	07-1	CO2<Alarm-GWU	Kohlendioxid kleiner Alarmgrenzwert unten	2	ja	ja
31	A	07-2	CO2>Alarm-GWO	Kohlendioxid größer Alarmgrenzwert oben	2	ja	ja
32	W	07-4	CO2<Warn-GWU	Kohlendioxid kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
33	W	07-5	CO2>Warn-GWO	Kohlendioxid größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
34	H	07-9	CO2 Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Kohlendioxid	1	nein	nein
35	W	09-4	H2<Warn-GWU	Wasserstoff kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja

36	W	09-5	H2>Warn-GWO	Wasserstoff größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
37	W	10-8	Glichf.Kanal1	Kanal 1 von Gleichlaufüberwachung ausgefallen	1	nein	nein
38	W	10-9	Glich.lf.Kanal2	Kanal 2 von Gleichlaufüberwachung ausgefallen	1	nein	nein
39	W	11-0	Anlauf>Maxzeit	Zähler-Anlaufzeit zu lang	2	ja	nein
40	W	11-1	Auslauf>Maxzt.	Zähler-Auslaufzeit zu lang	2	ja	nein
41	W	19-4	N2<Warn-GWU	Stickstoff kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
42	W	19-5	N2>Warn-GWO	Stickstoff größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
43	H	30-0	Mallofehler	Fehler dynamische Speicheranforderung	1	nein	nein
44	H	31-9	CAN Fehler	CAN-Bus Störung	2	nein	nein
45	A	32-1	AM Ausfall	Ausfall des Abrechnungsmodus-Signals	2	ja	ja
46	M	33-0	Abr.Mod.undef	Undefinierter Abrechnungsmodus	1	nein	nein
47	M	33-1	Abr.Modus 1	Abrechnungsmodus 1	1	nein	nein
48	M	33-2	Abr.Modus 2	Abrechnungsmodus 2	1	nein	nein
49	M	33-5	DSfG-Freeze	Archiveintrag wegen Attention F (Freeze) auf DSfG	1	nein	nein
50	H	40-1	Zählerstd alt	Zählerstand unmittelbar vor Zählermanipulation	1	nein	nein
51	H	40-2	Zählerstd neu	Zählerstand unmittelbar nach Zählermanipulation	1	nein	nein
52	R	40-7	Neustart	Neustart durchgeführt	1	nein	nein
53	H	42-1	RTC defekt	Uhrenchip ist defekt	2	nein	nein
54	A	43-2	Zählw. defekt	Zählwerk defekt	1	nein	nein
55	H	45-0	I1-Eing. Parm	Stromeingang 1 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
56	H	45-1	I2-Eing. Parm	Stromeingang 2 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
57	H	45-2	I3-Eing. Parm	Stromeingang 3 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
58	H	45-8	PT1-Eing.Param	Widerstandseingang 1 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
59	H	46-0	Ktk Paramfehl.	Parametrierung Kontakteingang Doppelbelegung	1	nein	nein
60	H	46-1	Vo defekt	Vo-Aufnehmer zeigt unerwartetes Verhalten	2	nein	nein
61	H	46-2	Vo Timeout	Vo-Aufnehmer Kommunikationsfehler	2	nein	nein
62	H	46-3	Vo/Modb.Mst,F-Inst.	Protokollfehler Encoder Vo oder Modbus Master / F-Instanz	2	nein	nein
63	H	46-4	Pulse gelöscht	gespeicherte Pulse verworfen	1	nein	nein
64	H	46-5	I9-Eing. Parm	Stromeingang 9 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
65	H	46-6	I10-Eing. Parm	Stromeingang 10 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
66	W	47-0	Qb<Warn-GWU	Betriebsfluss Warngrenzwert unten	2	ja	nein
67	W	47-1	Qb>Warn-GWO	Betriebsfluss Warngrenzwert oben	2	ja	nein
68	W	47-2	Qk<Warn-GWU	korrigierter Betriebsfluss Warngrenzwert unten	2	ja	nein
69	W	47-3	Qk>Warn-GWO	korrigierter Betriebsfluss Warngrenzwert oben	2	ja	nein
70	W	47-4	Qn<Warn-GWU	Normvolumenfluss Warngrenzwert unten	2	ja	nein
71	W	47-5	Qn>Warn-GWO	Normvolumenfluss Warngrenzwert oben	2	ja	nein
72	W	47-6	Qe<Warn-GWU	Energiefluss kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	nein
73	W	47-7	Qe>Warn-GWO	Energiefluss größer Warngrenzwert oben	2	ja	nein
74	A	48-0	CAN Timeout	CAN-Bus Timeout	2	nein	nein
75	H	48-1	Modem defekt	Modem defekt oder ausgeschaltet	1	nein	nein
76	M	48-2	Werkszustand	ungeprüftes Gerät	1	nein	nein
77	H	48-3	PT1 Leitngsbr.	Widerstandsmessung 1 zeigt Leitungsbruch	2	nein	nein
78	H	48-6	PT3-Eing.Param	Widerstandseingang 3 Parametrierungsfehler	2	nein	nein
79	A	50-0	T<>GERG-Gr	Temperatur außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja

6 Fehler

114

80	A	50-1	P<>GERG-Gr	Druck außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
81	A	50-2	Dv<>GERG-Gr	Dichteverhältnis außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
82	A	50-3	CO2<>GERG-Gr	Kohlendioxid außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
83	A	50-4	N2<>GERG-Gr	Stickstoff außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
84	A	50-5	Ho<>GERG-Gr	Brennwert außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
85	A	50-6	H2<>GERG-Gr	Wasserstoff außerhalb GERG-Grenzen	2	ja	ja
86	A	50-8	GERG-IterMax	maximal zulässige GERG-Iterationen überschritten	2	ja	ja
87	A	51-0	T<>AGA-Grenze	Temperatur außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
88	A	51-1	P<>AGA-Grenze	Druck außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
89	A	51-2	Dv<>AGA-Grenze	Dichteverhältnis außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
90	A	51-3	CO2<>AGA-Grnze	Kohlendioxid außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
91	A	51-4	N2<>AGA-Grenze	Stickstoff außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
92	A	51-5	Ho<>AGA-Grenze	Brennwert außerhalb AGA-Grenzen	2	ja	ja
93	A	51-7	AGA Algorithm.	Algorithmusfehler AGANX panisch	2	ja	ja
94	A	51-8	AGA-Pi,Tau	AGA-Zwischenergebnis Pi,Tau außerhalb Grenzen	2	ja	ja
95	A	51-9	Stzpktproblem	Fehler bei der Stützpunktberechnung	2	ja	ja
96	A	52-0	Qb<Qb-Min	Betriebsfluss kleiner Minimum	2	ja	nein
97	A	52-1	Qb>Qb-Max	Betriebsfluss größer Maximum	2	ja	nein
98	W	52-4	Buskennung<>12	DFÜ-Buskennung ungleich exakt 12 Zeichen	1	nein	nein
99	W	52-5	DFÜ-Id<>16	DFÜ-Identifikation ungleich exakt 16 Zeichen	1	nein	nein
100	M	54-0	Eichschloss	Eichschloss ist offen	2	nein	nein
101	M	54-1	Benutzerschloss	Benutzerschloss ist offen	2	nein	nein
102	M	54-2	Revision	Revisionsschalter offen	2	nein	nein
103	R	56-0	Kanal 1 Fehler	Pulszählung Kanal 1 unplausibel	1	nein	nein
104	R	56-1	Kanal 2 Fehler	Pulszählung Kanal 2 unplausibel	1	nein	nein
105	A	56-2	TB/TN-Kombi.	TB/TN-Kombination unzulässig	1	nein	nein
106	H	56-3	CAN Kontrolle	CAN-Bus Plausibilisierung	1	nein	nein
107	H	56-5	Uhrzeit alt	Uhrzeit unmittelbar vor Zeitverstellung	1	nein	nein
108	H	56-6	Uhrzeit neu	Uhrzeit unmittelbar nach Zeitverstellung	1	nein	nein
109	R	56-7	Netz Aus	Ausfall der Versorgungsspannung	1	nein	nein
110	W	60-0	Ethan<Warn-GWU	Ethan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
111	W	60-1	Ethan>Warn-GWO	Ethan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
112	W	60-2	Propan<WarnGWU	Propan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
113	W	60-3	Propan>WarnGWO	Propan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
114	W	60-4	N-But<Warn-GWU	N-Butan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
115	W	60-5	N-But>Warn-GWO	N-Butan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
116	W	60-6	I-But<Warn-GWU	I-Butan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
117	W	60-7	I-But>Warn-GWO	I-Butan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
118	W	60-8	N-Pent<WarnGWU	N-Pentan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
119	W	60-9	N-Pent>WarnGWO	N-Pentan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
120	W	61-0	I-Pent<WarnGWU	I-Pentan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
121	W	61-1	I-Pent>WarnGWO	I-Pentan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
122	W	61-2	NeoP<Warn-GWU	Neo-Pentan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
123	W	61-3	NeoP>Warn-GWO	Neo-Pentan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja

124	W	61-4	Hexan<Warn-GWU	Hexan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
125	W	61-5	Hexan>Warn-GWO	Hexan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
126	W	61-6	Heptan<WarnGWU	Heptan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
127	W	61-7	Heptan>WarnGWO	Heptan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
128	W	61-8	Oktan<Warn-GWU	Oktan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
129	W	61-9	Oktan>Warn-GWO	Oktan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
130	W	62-0	Nonan<Warn-GWU	Nonan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
131	W	62-1	Nonan>Warn-GWO	Nonan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
132	W	62-2	Dekan<Warn-GWU	Dekan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
133	W	62-3	Dekan>Warn-GWO	Dekan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
134	W	62-4	H2S<Warn-GWU	Schwefelwasserstoff kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
135	W	62-5	H2S>Warn-GWO	Schwefelwasserstoff größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
136	W	62-6	H2O<Warn-GWU	Wasser kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
137	W	62-7	H2O>Warn-GWO	Wasser größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
138	W	62-8	He<Warn-GWU	Helium kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
139	W	62-9	He>Warn-GWO	Helium größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
140	W	63-0	O2<Warn-GWU	Sauerstoff kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
141	W	63-1	O2>Warn-GWO	Sauerstoff größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
142	W	63-2	CO<Warn-GWU	Kohlenmonoxid kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
143	W	63-3	CO>Warn-GWO	Kohlenmonoxid größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
144	W	63-8	Ar<Warn-GWU	Argon kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
145	W	63-9	Ar>Warn-GWO	Argon größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
146	H	64-3	TCP/IP-Fehler	TCP/IP-Sockets konnten nicht initialisiert werden	1	nein	nein
147	H	64-5	Dateisystem	Dateisystem verhält sich nicht so wie erwartet	1	nein	nein
148	H	65-2	Archivneustart	Archivneustart nach Archiv löschen	1	nein	nein
149	W	70-0	Puls 1 >max	Impulsausgang 1 Überlauf	2	ja	nein
150	W	70-1	Puls 2 >max	Impulsausgang 2 Überlauf	2	ja	nein
151	W	70-2	Puls 3 >max	Impulsausgang 3 Überlauf	2	ja	nein
152	W	70-3	Puls 4 >max	Impulsausgang 4 Überlauf	2	ja	nein
153	W	70-6	I1-Ausg<min	Stromausgang 1 kleiner Minimum	2	ja	nein
154	W	70-7	I2-Ausg<min	Stromausgang 2 kleiner Minimum	2	ja	nein
155	W	70-8	I3-Ausg<min	Stromausgang 3 kleiner Minimum	2	ja	nein
156	W	70-9	I4-Ausg<min	Stromausgang 4 kleiner Minimum	2	ja	nein
157	W	71-0	I1-Ausg>max	Stromausgang 1 größer Maximum	2	ja	nein
158	W	71-1	I2-Ausg>max	Stromausgang 2 größer Maximum	2	ja	nein
159	W	71-2	I3-Ausg>max	Stromausgang 3 größer Maximum	2	ja	nein
160	W	71-3	I4-Ausg>max	Stromausgang 4 größer Maximum	2	ja	nein
161	R	71-4	NMA ADC	Namur Modul A Analogwandler	1	nein	nein
162	R	71-5	NMA Überlast	Namur Modul A Überlast	1	nein	nein
163	R	71-6	NMA Lb PT100	Namur Modul A Leitungsbruch PT100	1	nein	nein
164	R	71-7	NMA Lb Messk.	Namur Modul A Leitungsbruch Messkanal	1	nein	nein
165	R	71-8	NMA Lb Vgl.k.	Namur Modul A Leitungsbruch Vergleichskanal	1	nein	nein
166	R	71-9	NMA Lb ENCO	Namur Modul A Leitungsbruch ENCO	1	nein	nein
167	R	72-0	NMB ADC	Namur Modul B Analogwandler	1	nein	nein

6 Fehler

116

168	R	72-1	NMB Überlast	Namur Modul B Überlast	1	nein	nein
169	R	72-2	NMB Lb PT100	Namur Modul B Leitungsbruch PT100	1	nein	nein
170	R	72-3	NMB Lb Messk.	Namur Modul B Leitungsbruch Messkanal	1	nein	nein
171	R	72-4	NMB Lb Vgl.k.	Namur Modul B Leitungsbruch Vergleichskanal	1	nein	nein
172	R	72-5	NMB Lb ENCO	Namur Modul B Leitungsbruch ENCO	1	nein	nein
173	H	73-0	I1-Ausg. Param	Stromausgang 1 Parametrierungsfehler	1	nein	nein
174	H	73-1	I2-Ausg. Param	Stromausgang 2 Parametrierungsfehler	1	nein	nein
175	H	73-2	I3-Ausg. Param	Stromausgang 3 Parametrierungsfehler	1	nein	nein
176	H	73-3	I4-Ausg. Param	Stromausgang 4 Parametrierungsfehler	1	nein	nein
177	H	74-0	K1-Ausg. Param	Kontaktausgang 1 Parametrierfehler	1	nein	nein
178	H	74-1	K2-Ausg. Param	Kontaktausgang 2 Parametrierfehler	1	nein	nein
179	H	74-2	K3-Ausg. Param	Kontaktausgang 3 Parametrierfehler	1	nein	nein
180	H	74-3	K4-Ausg. Param	Kontaktausgang 4 Parametrierfehler	1	nein	nein
181	H	74-4	K5-Ausg. Param	Kontaktausgang 5 Parametrierfehler	1	nein	nein
182	H	74-5	K6-Ausg. Param	Kontaktausgang 6 Parametrierfehler	1	nein	nein
183	H	74-6	K7-Ausg. Param	Kontaktausgang 7 Parametrierfehler	1	nein	nein
184	H	74-7	K8-Ausg. Param	Kontaktausgang 8 Parametrierfehler	1	nein	nein
185	H	76-0	Mod. 1A falsch	Modul 1A Bestückung unplausibel	2	nein	nein
186	H	76-1	Mod. 1B falsch	Modul 1B Bestückung unplausibel	2	nein	nein
187	H	76-2	Mod. 2A falsch	Modul 2A Bestückung unplausibel	2	nein	nein
188	H	76-3	Mod. 2B falsch	Modul 2B Bestückung unplausibel	2	nein	nein
189	H	76-4	Mod. 3A falsch	Modul 3A Bestückung unplausibel	2	nein	nein
190	H	76-5	Mod. 3B falsch	Modul 3B Bestückung unplausibel	2	nein	nein
191	W	78-8	FC-BIOS alt	Flow Computer Bios Version ist zu alt	1	nein	nein
192	H	78-9	HART1 Status	HART-Status 1 signalisiert Problem	1	nein	nein
193	H	79-0	HART2 Status	HART-Status 2 signalisiert Problem	1	nein	nein
194	H	79-1	HART3 Status	HART-Status 3 signalisiert Problem	1	nein	nein
195	H	79-5	HART9 Status	HART-Status 9 signalisiert Problem	1	nein	nein
196	H	79-6	HART10 Status	HART-Status 10 signalisiert Problem	1	nein	nein
197	A	80-0	dkvk>max.	maximale Abweichung im Betriebspunkt überschritten	2	ja	nein
198	A	83-6	HFX-Pulsausf.	Pulszählung Messkanal (HFX) ausgefallen	2	nein	nein
199	A	83-7	HFY-Pulsausf.	Pulszählung Vergleichskanal (HFY) ausgefallen	2	nein	nein
200	H	85-0	msg1	Sonderhinweis 1 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
201	H	85-1	msg2	Sonderhinweis 2 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
202	H	85-2	msg3	Sonderhinweis 3 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
203	H	85-3	msg4	Sonderhinweis 4 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
204	H	85-4	msg5	Sonderhinweis 5 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
205	H	85-5	msg6	Sonderhinweis 6 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
206	H	85-6	msg7	Sonderhinweis 7 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
207	H	85-7	msg8	Sonderhinweis 8 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
208	W	86-0	msg1	Sonderwarnung 1 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
209	W	86-1	msg2	Sonderwarnung 2 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
210	W	86-2	msg3	Sonderwarnung 3 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
211	W	86-3	msg4	Sonderwarnung 4 mit variablem Kurztext	2	nein	nein

212	W	86-4	msg5	Sonderwarnung 5 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
213	W	86-5	msg6	Sonderwarnung 6 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
214	W	86-6	msg7	Sonderwarnung 7 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
215	W	86-7	msg8	Sonderwarnung 8 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
216	A	87-0	msg1	Sonderalarm 1 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
217	A	87-1	msg2	Sonderalarm 2 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
218	A	87-2	msg3	Sonderalarm 3 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
219	A	87-3	msg4	Sonderalarm 4 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
220	A	87-4	msg5	Sonderalarm 5 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
221	A	87-5	msg6	Sonderalarm 6 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
222	A	87-6	msg7	Sonderalarm 7 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
223	A	87-7	msg8	Sonderalarm 8 mit variablem Kurztext	2	nein	nein
224	H	88-0	Param.ignor.	Parametereingabe ignoriert	1	nein	nein
225	H	89-8	HART-Ver. alt	Software Version HART-Karte ist zu alt	1	nein	nein
226	H	89-9	Exi-Ver. alt	Software Version Exi-Karte ist zu alt	1	nein	nein
227	R	90-0	F1 Ausfall	Frequenzmessung 1 ausgefallen	2	nein	nein
228	R	90-1	F2 Ausfall	Frequenzmessung 2 ausgefallen	2	nein	nein
229	R	91-0	I1 Ausfall	Strommessung 1 ausgefallen	2	nein	nein
230	R	91-1	I2 Ausfall	Strommessung 2 ausgefallen	2	nein	nein
231	R	91-2	I3 Ausfall	Strommessung 3 ausgefallen	2	nein	nein
232	R	92-0	PT1 Ausfall	Widerstandsmessung 1 ausgefallen	2	nein	nein
233	R	92-2	HART1 Ausfall	HART-Eingang 1 ausgefallen	2	nein	nein
234	R	92-3	HART2 Ausfall	HART-Eingang 2 ausgefallen	2	nein	nein
235	R	92-4	HART3 Ausfall	HART-Eingang 3 ausgefallen	2	nein	nein
236	R	92-8	Param. korrupt	Korrupter Parameter erkannt	1	nein	nein
237	R	93-0	Ktk-Eing. def.	Kontakteingang ausgefallen	2	nein	nein
238	H	93-3	Betriebsprüf.	zur Zeit läuft eine Betriebsprüfung	2	nein	nein
239	H	93-4	USZ unplausib	Ultraschallzähler unplausible Protokolldaten	2	nein	nein
240	A	93-5	USZ Alarm	Ultraschallzähler signalisiert Alarm	2	nein	nein
241	A	93-6	USZ Timeout	Ultraschallzähler Kommunikationsfehler	2	nein	nein
242	H	93-7	Vo1 unplausib	Ultraschallzähler Zählwerk für Vo1 verhält sich unplausibel	1	nein	nein
243	H	93-8	Vo2 unplausib	Ultraschallzähler Zählwerk für Vo2 verhält sich unplausibel	1	nein	nein
244	H	93-9	SVo1 unplausib	Ultraschallzähler Zählwerk für SVo1 verhält sich unplausibel	1	nein	nein
245	H	94-0	SVo2 unplausib	Ultraschallzähler Zählwerk für SVo2 verhält sich unplausibel	1	nein	nein
246	H	94-1	Zeitsync Param	Parametrierung Zeitsynchronisation unplausibel	2	nein	nein
247	R	94-2	I9 Ausfall	Strommessung 9 ausgefallen	2	nein	nein
248	R	94-3	I10 Ausfall	Strommessung 10 ausgefallen	2	nein	nein
249	R	94-6	PT3 Ausfall	Widerstandsmessung 3 ausgefallen	2	nein	nein
250	R	95-0	Matheproblem	Mathematikfehler	1	ja	nein
251	A	95-1	Code korrupt	Korrupter Code erkannt	1	nein	nein
252	A	95-2	Alarm Vol.geb.	Aufgeschalteter Kontakt des Volumengebers zeigt Alarm	2	nein	nein
253	W	95-4	Zeitsync.igno.	Zeitverstellung misslungen	1	nein	nein
254	H	95-5	Netzzeitfehler	Netzzeitfehler	1	nein	nein
255	R	95-6	HART9 Ausfall	HART-Eingang 9 ausgefallen	2	nein	nein

6 Fehler

118

256	R	95-7	HART10 Ausfall	HART-Eingang 10 ausgefallen	2	nein	nein
257	A	96-7	Ho GC-Timeout	Brennwertaufnehmer Kommunikationsfehler	2	ja	nein
258	A	96-8	Rn GC-Timeout	Normdichteaufnehmer Kommunikationsfehler	2	ja	nein
259	A	97-0	CO2 GC-Timeout	CO2-Aufnehmer Kommunikationsfehler	2	ja	nein
260	H	97-3	Ho GC-Alarm	GC meldet Brennwertausfall	2	ja	nein
261	H	97-4	Rn GC-Alarm	GC meldet Normdichteausfall	2	ja	nein
262	H	97-6	CO2 GC-Alarm	GC meldet Kohlendioxidausfall	2	ja	nein
263	W	98-4	CH4<Warn-GWU	Methan kleiner Warngrenzwert unten	2	ja	ja
264	W	98-5	CH4>Warn-GWO	Methan größer Warngrenzwert oben	2	ja	ja
265	A	98-7	Komp.Normieng	Fehler bei Normalisierung der Gaskomponenten	2	ja	ja
266	A	98-8	Freigabe fehlt	Freigabeschlüssel ist falsch	2	nein	nein
267	H	99-4	Wert angepasst	Parameter Gleitkommazahl auf Anzeigeformat angepasst	1	nein	nein
268	A	99-7	AGA8 Alarm	AGA 8 Algorithmusfehler	2	ja	ja
269	A	99-8	AGA8 92DC Alm	AGA 8 92DC Algorithmusfehler	2	ja	ja
270	W	88-2	Signaturfehler	Problem mit Signatur	1	nein	nein
271	H	57-1	Qu Paramfehl.	Parametrierung inkonsistent Fluss	2	nein	nein
272	W	57-2	Speicher RAM	wenig RAM-Speicher	2	nein	nein
273	W	57-3	Speich. SDCard	wenig Speicher auf SD-Card	2	nein	nein
274	H	57-5	MAC ETH2	Neustart notwendig, Eth2 MAC-Änderung	2	nein	nein
275	M	57-6	Eichamtl. IBN	Eichamtliche Inbetriebnahme ausgelöst	2	nein	nein
276	A	57-7	CRC WinCE	WinCE-Kernel CRC falsch	2	nein	nein
277	A	57-8	Param.Attacke	Parameterdatei wurde attackiert	1	nein	nein
278	W	57-9	FilesysWarn	unkritischer WinCE Dateisystemfehler	1	nein	nein
279	A	58-8	FilesysAlarm	kritischer WinCE Dateisystemfehler	1	nein	nein
280	H	58-9	ServiceModus	ServiceModus ist aktiviert	1	nein	nein
281	H	40-3	C6 Konflikt	Serielle Schnittstelle C6 Protokoll-Konflikt	2	nein	nein
282	H	40-4	C7 Konflikt	Serielle Schnittstelle C7 Protokoll-Konflikt	2	nein	nein
283	A	10-0	Puls-Vgl. 1:1	Puls-Vergleichsfehler 1:1 (Mess- und Vergleichskanal gleiche Frequenz)	1	ja	ja
284	A	10-1	Puls-Vgl. X:Y	Puls-Vergleichsfehler X:Y (Mess- und Vergleichskanal ungleiche Frequenz)	1	ja	ja
285	A	99-0	GERG2008 Alarm	GERG2008 Algorithmusfehler	1	ja	ja
286	A	99-1	GERG2004 Alarm	GERG2004 Algorithmusfehler	1	ja	ja
287	A	99-2	AGA8(2017) Alarm	AGA8(2017) Algorithmusfehler	1	ja	ja
288	A	99-3	GOST 30319 Alarm	GOST 30319 Algorithmusfehler	1	ja	ja
289	H	19-6	ETH1-DHCP-Server	DHCP-Server für ETH1 ist nicht erreichbar	1	nein	nein
290	H	19-7	ETH2-DHCP-Server	DHCP-Server für ETH2 ist nicht erreichbar	1	nein	nein
291	W	40-5	Zählerstd.geändert	Zählerstand manuell geändert	1	nein	nein

Anhang

A) Software aktualisieren

 Vorsicht
<p>Eine Änderung oder Aktualisierung der Software sollte nicht ohne Absprache mit dem Service von RMG durchgeführt werden!</p> <p>Bitte lassen Sie diese Änderung oder Aktualisierung nur vom Service von RMG durchführen.</p> <p>Die Änderung der Software verletzt die Plombierung. Beachten Sie bitte die Kommentare in <i>Kapitel 1.5.2 Plombenplan für Geräte mit MID-Zulassung</i>.</p>

119

A.1 Informationen vorab

Die Hauptbestandteile der Gerätesoftware sind:

- Das **Flow Computer BIOS**.
- Die **Applikation**, mit einem speziellen Teil, dem Eichkern.

Jeder Teil ist gekennzeichnet durch:

- **Versionsnummer**
- **Checksumme**
- **Zeitstempel** (Datum und Uhrzeit der Erstellung)

Eine SD-Speicherkarte, die im Gerät hinter der Frontplatte links unten gesteckt ist, enthält Dateien im Unterverzeichnis\Bin für das Flow Computer BIOS und die Applikation, z.B.:

\Bin\ERZ2000DI.exe (Applikation)
 \Bin\F2_008.mot (Flow Computer BIOS)

Bei ausgeschaltetem Gerät kann die SD-Karte entnommen werden, um sie z.B. mit Hilfe eines Kartenlesers an einem externen PC zu untersuchen und zu bearbeiten. Beim Einschalten des Gerätes wird die Applikationsdatei von der SD-Karte gelesen und unter Windows CE (Betriebssystem-Kernel) zur Ausführung gebracht. Ein neues Flow Computer BIOS muss mit einer speziellen Prozedur von der SD-Karte in den internen Flash-Speicher installiert werden. Erst dann ist das BIOS aktiv!

A.2 Software identifizieren

Es gibt verschiedene Möglichkeiten um Versionsnummer, Checksumme und Zeitstempel der Software-Teile zu ermitteln:

- Beim **Einschalten** des Gerätes
Einige Sekunden nach dem Einschalten des Gerätes erscheinen auf dem Display rechts unten in der grünen Fläche kurz die Versionsnummern von BIOS und Applikation.
Der Eichkern bestimmt sich aus den beiden ersten Stellen der Applikation z.B. Applikation = V1.0.0 dann ergibt sich Eichkern 1.0
- Im **Koordinatensystem**, im Menü **IE Identifikation Software** siehe *Abbildung 67: Menü IE Identifikation Software*.

Die Möglichkeit ist am Touchscreen unter dem Menü „Funktionen“ Untermenü „Typenschild“ (*Kapitel 2.7.4.3 Typenschild*) oder mit Hilfe des Internet-Browsers nutzbar.

A.3 Software aktualisieren

Die Aktualisierung erfolgt, indem die neue Software auf die im Gerät befindliche SD-Karte kopiert wird.

Vorsicht

- **Sprechen Sie mit dem Service von RMG ab, wie und in welcher Form Sie eine neue Software beziehen können!**
- **Damit ist sichergestellt, dass Archiv-Inhalte und Geräte-Parameter nicht verloren gehen!**

Notwendige Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubenzieher
- SD-Kartenleser

SD-Karte ausbauen

- Bringen Sie Ihre Messanlage in einen sicheren Zustand. Wenn möglich machen Sie den Flow Computer flussfrei, da während des Software Updates keine Umwertung stattfindet, und angefallene Mengen nicht gemessen werden.
- Schalten Sie den ERZ2000-DI aus.

- Entfernen Sie die vier Schrauben auf der Frontplatte und ziehen Sie diese vorsichtig nach vorne ab.



121

- Entnehmen Sie die eingebaute SD-Karte aus der Halterung.



SD-Karte sichern

- Das Sichern der kompletten SD-Karte ist sehr empfehlenswert, damit die Möglichkeit besteht, die alte Software zu reaktivieren. Dies kann z.B. notwendig werden, wenn bei nachfolgenden Schritten ein Fehler gemacht wird.

- Setzen Sie die SD-Karte in einen Kartenleser ein.
- Kopieren Sie den kompletten Inhalt der SD-Karte in ein separates Sicherungsverzeichnis auf Ihrem PC.

Die Software sollten Sie vom Service von RMG erhalten haben. Für die Aktualisierung der Software sind die folgenden Dateien auf die SD-Karte zu spielen:

md5.txt
version.txt

122

und die Unterverzeichnisse

\Bin
\ERZ2000NG
\HTMLS
\tools

Das Unterverzeichnis *\ERZ2000NG* enthält keine Dateien für Archiv-Inhalte und Parameter. So kann eine bestehende Installation überschrieben werden, ohne dass Parameter oder Archive verloren gehen.

- Bauen Sie die SD-Karte ein (In den Slot eindrücken, bis sie einrastet.).
- Montieren Sie die Frontplatte wieder (= Umgekehrter Prozess wie Entfernen der Frontplatte).
- Schalten Sie den ERZ2000-DI ein.

Freigabeschlüssel eingeben

Geben Sie den zur neuen Software passenden Freigabeschlüssel ein, der unter Koordinate **IE10 Freigabe** zu finden ist. Der Freigabeschlüssel und auch die Soll-CRC des WinCE-Kernels sind aus den Zulassungsunterlagen unter Punkt „Identifizierung“ ersichtlich.

BIOS prüfen

Nach der Aktualisierung ist ein auf der SD-Karte befindliches neues BIOS nicht automatisch aktiv. Prüfen Sie daher den Geräte-BIOS auf Aktualität, um es gegebenenfalls ebenfalls neu zu installieren; der Service von RMG informiert Sie über die Aktualität des Bios.

A.4 BIOS installieren

Eichschalter öffnen

Hinweis

Automatischen Reset verhindern!

- Koordinate **LC40 Service Modus** aktivieren („ja“), um bei den nächsten Aktionen einen automatischen Geräte-Reset (Watchdog) zu verhindern.

Applikation beenden

- Auf dem Touchscreen die Registerkarte „Service“ anklicken
- Funktion „Programm beenden“ wählen und ausführen.

Windows Explorer starten

- „Start“-Schaltfläche anklicken.
- Menüpunkt „Programme“ anklicken.
- Punkt „Windows Explorer“ anklicken.

FlashloadCE starten

- „SDCard“ (Doppelklick)
- „TOOLS“ (Doppelklick)
- „FlashloadCE“ (Doppelklick)

Ausgabefenster beobachten

- Nach dem Programmstart müssen die Meldungen erscheinen, daß der zum Flashen notwendige COM3 und der CAN-Bus geöffnet wurden:

„CAN opened successfully!“
„COM3: opened successfully!“

Bootloader starten

- Menüpunkt „Flash > Reset BIOS“ anklicken.

FlashloadCE beobachten

- Im Ausgabefenster (rechts) erscheint eine Meldung, dass die Verbindung zwischen FlashloadCE und dem Bootloader hergestellt wurde:
„Device is connected!“
- Im Statusfenster (links) können verschiedene Informationen abgelesen werden, wie z.B. die Version des Bootloaders.

Flow Computer BIOS laden

- Menüpunkt „File > Open“ anklicken.
- Auf der „SDCard“, im Unterverzeichnis „Bin“ die BIOS-Datei wählen. Solche Dateien haben die Namensendung „.mot“, z.B. „F2_008.mot“. Die Dateiauswahl dann mit der „OK“-Schaltfläche bestätigen.

124

Ausgabefenster beobachten:

- Die Datei wird jetzt auf ihre Gültigkeit geprüft. Dies dauert einige Sekunden und es erscheint die Meldung
„Scanning File. Please wait ...“
- Ist die Datei gültig, werden einige Informationen dazu angezeigt:
„Motorola-File“
„Number of lines“
„Bytes to program“
„Checksum“

Flash-Speicher löschen

- Menüpunkt „Flash > Clear“ anklicken.

Ausgabefenster beobachten:

- Nach erfolgreicher Beendigung des Löschvorgangs erscheint eine Meldung, dass der Flash-Speicher gelöscht wurde:
„Flash-Memory is blank“

Flash-Speicher programmieren

- Menüpunkt „Flash > Program“ anklicken.

Ausgabefenster beobachten:

- Es erscheint die Meldung
„Programming memory ...“
sowie eine Fortschrittsanzeige. Es ist möglich, dass der Balken größere Sprünge macht. Dies bedeutet lediglich, dass ein Bereich des Flash-Speichers nicht programmiert werden muss.
- Ist der Programmiervorgang abgeschlossen, erscheint die Meldung:
„Device programmed!“

Hinweis

Bitte prüfen Sie die Checksumme.

Neues BIOS aktivieren

- Menüpunkt „Flash > Make Valid“ anklicken, um das nun programmierte und verifizierte BIOS zu aktivieren.

125

Hinweis

Achtung: Dieser Schritt ist wichtig.

Ausgabefenster beobachten

- Nach der Aktivierung erscheint die Meldung:
„Target has been made valid!“

Software starten

- Menüpunkt „Flash > Start Target“ anklicken.
- Es öffnet sich ein Fenster, in dem der Programmstart nochmals mit „Yes“ bestätigt werden muss. In diesem Fall wird der komplette ERZ2000-DI neu gestartet.

A.5 Freischalten nach Software-Update



Zu jedem Softwarepaket gibt es einen Freigabeschlüssel, der nach einem Software-Update dem ERZ2000-DI mitgeteilt werden muss. Das Gerät berechnet intern eine Prüfzahl und vergleicht sie mit dem eingegebenen Schlüssel. Nur wenn es zu einem positiven Ergebnis kommt, wird der ERZ2000-DI normal betriebsbereit sein. Fehlt der Freigabeschlüssel oder ist er falsch, dann schaltet der ERZ2000-DI dauerhaft in den Störzustand und meldet Alarm „A 98-8 Freigabe fehlt“. Die Umwertefunktionen werden normal durchgeführt, jedoch laufen die Störzählwerke.

B) Zählwerke in der Browser-Darstellung

Die folgenden Abbildungen und Kommentare zeigen, wie die Zählwerke in der Browser-Darstellung behandelt werden.

<u>BL Zählwerk Abrechnungsmodus 1</u>					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
Z *	1	Normvolumen	76810	*100 m3	Vn1
Z *	2	Normvolumen Rest	,239998	*100 m3	Vn1R
Z *	3	Normvolumen Ülf.	0		OfVn1
Z *	4	Energie	81792	MWh	E1
Z *	5	Energie Rest	,596735	MWh	E1R
Z *	6	Energie Ülf.	0		OfE1
Z *	7	Betr.Vol. korr.	111118	m3	Vk1
Z *	8	Btr.Vol. korr. Rest	,048975	m3	Vk1R
Z *	9	Btr.Vol. korr. Ülf.	0		OfVk1
Z *	10	Betriebsvolumen	111118	m3	Vu1
Z *	11	Betr.Vol. Rest	,048975	m3	Vu1R
Z *	12	Betr.Vol. Ülf.	0		OfVu1
Z *	19	Originalzählwerk	0	m3	Vo1
Z *	20	Orig. Zählw. Rest	,000000	m3	Vo1R
F	61	Normvolumen	76810	*100 m3	fVn1
F	62	Normvolumen Rest	,239998	*100 m3	fVn1R
F	63	Energie	81792	MWh	fE1
F	64	Energie Rest	,596735	MWh	fE1R
F	65	Betr.Vol. korr.	111118	m3	fVk1
F	66	Btr.Vol. korr. Rest	,048975	m3	fVk1R
F	67	Originalzählwerk	0	m3	fVo1
F	68	Orig. Zählw. Rest	,000000	m3	fVo1R
F	69	Betriebsvolumen	111118	m3	fVu1
F	70	Betr.Vol. Rest	,048975	m3	fVu1R

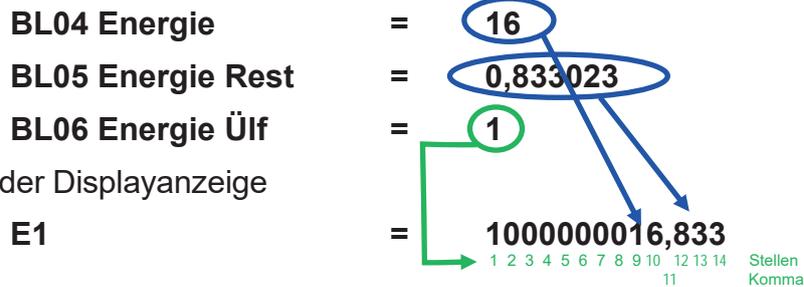
aktualisieren

Abbildung 92: Menü BL Zählwerke Abrechnungsmodus 1

Die Zählwerke der 2 Abrechnungsmodi sind im Menü **B Umwertung** jeweils in den Untermenüs **BL Zählwerk AM 1** und **BN Zählwerk AM 2** zu finden, die zugehörigen Störzählwerke findet man in den Untermenüs **BM Störzählwerk AM 1** und **BO Störzählwerk AM 2**. Da der Aufbau für diese Menüs gleich ist, wird stellvertretend nur hier **BL Zählwerk AM 1** detailliert.

Am Beispiel der Energie **BL04 Energie**, **BL05 Energie Rest** und **BL06 Energie Ülf**. wird die Darstellung erklärt. Die Einstellung ist für die Zählung großer Mengen optimiert und hat 14 Stellen plus 3 Nachkommastellen

Steht in



127

stehen.

Auch das Menü **BP Zlw. undef. AM** ist vergleichbar aufgebaut. In dieses Zählwerk wird dann gezählt, wenn der Abrechnungsmodus ungültig ist (z.B. bei einer falschen Schalterstellung).

LG Zählwerke setzen					
Zugriff	Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
Q	2	Vn1	-1,000000	*100 m3	setVn1
Q	3	Vbk1	-1,000000	m3	setVbk1
Q	4	Vb1	-1,000000	m3	setVu1
Q	5	E1	-1,000000	MWh	setE1
Q	7	Vn2	-1,000000	*100 m3	setVn2
Q	8	Vbk2	-1,000000	m3	setVbk2
Q	9	Vb2	-1,000000	m3	setVu2
Q	10	E2	-1,000000	MWh	setE2
Q	22	SVn1	-1,000000	*100 m3	setSVn1
Q	23	SVbk1	-1,000000	m3	setSVbk1
Q	24	SVb1	-1,000000	m3	setSVu1
Q	25	SE1	-1,000000	MWh	setSE1
Q	27	SVn2	-1,000000	*100 m3	setSVn2
Q	28	SVbk2	-1,000000	m3	setSVbk2
Q	29	SVb2	-1,000000	m3	setSVu2
Q	30	SE2	-1,000000	MWh	setSE2
Y	99	Aufgabe	keine Aufgabe		setAufgabe

Abbildung 93: Menü LG Zählwerke setzen

In den Koordinaten **LG02 Vn1** bis **LG30 SE2** können die Werte der 2 Zählwerke gesetzt werden. Ein negativer Wert bedeutet, dass dieses Zählwerk nicht gesetzt wird. Die Koordinate LP99 Aufgabe definiert verschiedene Zuordnungen, die in der nachfolgenden Tabelle zu sehen sind.

keine Aufgabe	Es geschieht nichts!
alle Zw = 0	Alle Zählwerke (Haupt+Stör) samt Reste werden auf 0 gesetzt. Es werden auch die Zählwerke für undefinierten Abrechnungsmodus auf 0 gesetzt.
alle StörZw = 0	Alle Störzählwerke samt Reste werden auf 0 gesetzt. Es werden auch die Zählwerke für undefinierten Abrechnungsmodus auf 0 gesetzt. Die Hauptzählwerke bleiben unberührt.
Vb = Vo	Alle Vb-Zählwerke (Betriebsvol. unkorrigiert) werden auf den aktuellen Wert des zugeordneten Vo-Zählwerks (Originalzählwerk) gesetzt. Alle anderen Zählwerke bleiben unberührt.
Vbk = Vb	Alle Vbk-Zählwerke (Betriebsvolumen korrigiert) werden auf den aktuellen Wert des zugeordneten Vb-Zählwerks (Betriebsvolumen unkorrigiert) gesetzt. Alle anderen Zählwerke bleiben unberührt.
individuell	Alle Zählwerke, die in der Zählwerkssetzliste mit einem nicht negativen Wert programmiert wurden, werden auf diesen Wert gesetzt. Dabei wird der Nachkommaanteil in das Restezählwerk geschrieben. Anschließend wird das betreffende Eingabefeld in der Setzliste mit -1 besetzt. Alle Zählwerke, die in der Zählwerkssetzliste negativ (explizit -1) sind, bleiben unberührt.
alle Überlfe = 0	Alle Überläufe werden auf 0 gesetzt.

C) Archivbelegung, -tiefe und -kennung

C.1 Archivgruppen

Es lassen sich mehrere Menüs den Archiven zuordnen.

Hinweis

Damit Mittelwerte für Druck, Temperatur usw. in den Archiven bzw. Archivgruppen angezeigt werden, muss für die entsprechende Messwert-Betriebsart eine Einstellung ungleich „aus“ gewählt sein.

Wenn ein Messwerteingang in der Betriebsart „Random“ arbeitet, werden beim Generieren und Erlöschen von Alarmen in den Archiven und im Logbuch keine Einträge erzeugt.

129

Es gibt verschiedene Archivgruppen, in denen die jeweils angegeben Werte inklusive Zeitstempel (Datum und Uhrzeit) und die Ordnungsnummer festgehalten sind.

Archivgruppe 1: Zähler+Messwerte Abrechnungsmodus 1 Ordnungsnr. 2754 ... 2777

Zeitstempel	Ordnungsnr.	# Zählwerk AM1 / Originalzählwerk	# Zählwerk AM1 / Betr.Vol. korr.	# Zählwerk AM1 / Normvolumen	# Zählwerk AM1 / Energie	Absolutdruck / Mittelw. für DSG	Gastemperatur / Mittelw. für DSG	DSIG Umwörter / eigene Bitliste	# Zählwerk AM1 / Betriebsvolumen
		caaf/baag	caqf/baaf	caah/baaa	caad/baac	cajd/bddd	cakd/bdfd	caald/bbfc	caamd/baaf
dd-mm-yyyy hh:mm:ss		m3	m3	*100 m3	MWh	bar	°C	hex	m3
04-07-2017 17:00:00	2754		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 18:00:00	2755		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 19:00:00	2756		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 20:00:00	2757		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 21:00:00	2758		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 22:00:00	2759		111118	76810		10		00000000	
04-07-2017 23:00:00	2760		111118	76810		10		00000000	
05-07-2017 00:00:00	2761		111118	76810		10		00000000	
05-07-2017 01:00:00	2762		111118	76810		10		00000000	
05-07-2017 02:00:00	2763		111118	76810		10		00000000	

Abbildung 94: Archivgruppe 1

Dabei wird farbig (schwarz, grau, blau, grün, türkis und gelb) der jeweilige Kanalstatus festgehalten.

Kanalstatus

- okay
- Stopp
- Ersatzwert
- Festwert
- Haltewert
- Revision

Abbildung 95: Kanalstatus Archivgruppe 1

TSV-Export

Archivgruppe 1: Zähler+Messwerte Abrechnungsmodus 1

Ordnungsnummer	Anzahl	Status	von	bis
2501 ... 2777	277	wächst	25-06-2017 07:00:00	05-07-2017 16:00:00
2001 ... 2500	500	komplett	31-12-2016 22:00:00	25-06-2017 06:00:00
1501 ... 2000	500	komplett	11-12-2016 02:00:00	31-12-2016 21:00:00
1001 ... 1500	500	komplett	20-11-2016 06:00:00	11-12-2016 01:00:00
501 ... 1000	500	komplett	30-10-2016 16:00:00	20-11-2016 05:00:00
1 ... 500	500	komplett	20-04-2016 16:27:22	30-10-2016 15:00:00

Archivgruppe 2: Störzähler Abrechnungsmodus 1

Abbildung 96: Archivgruppe 1

Die unterste Anzeige in dem Menü **Archivgruppe 1 / Zähler AM1** zeigt, dass die Daten in TSV-Dateien (Excel-lesbares Format) gespeichert sind. Mit einem Doppelklick auf die Ordnungsnummer z.B. [1 ... 500](#) können die Dateien gelesen und heruntergeladen werden.

Die anderen Archive sind ähnlich aufgebaut. Es gibt die weiteren Archivgruppen:

- JA Archivgruppe 1 Hauptzähler zu AM 1 plus Messwerte
- JB Archivgruppe 2 Störzähler zu AM 1
- JC Archivgruppe 3 Hauptzähler zu AM 2 plus Messwerte
- JD Archivgruppe 4 Störzähler zu AM 2
- JI Archivgruppe 9 Instanz-F 1b
- JJ Archivgruppe 10 Instanz-F 2a
- JK Archivgruppe 11 Instanz-F 2b+c
- JM Archivgruppe 13 Zählwerke für undefinierten AM
- JN Archivgruppe 14 Programmierbares Archiv
- JO Archivgruppe 15 Frei programmierbares Archiv
- JQ Archivgruppe 17 Revision Teil 1
- JR Archivgruppe 18 Revision Teil 2

- JS Archivgruppe 19 Revision Teil 3
- JU Archivgruppe 21 Logbuch
- JV Archivgruppe 22 Höchstbelastung pro Tag, Stundenwert
- JW Archivgruppe 23 Höchstbelastung pro Monat, Stunden- und Tageswert
- JX Archivgruppe 24 Höchstbelastung pro Jahr, Stunden- Tageswert

.C.1.1 JN Frei programmierbares Archiv

JN Frei programmierbares Archiv				
Zugriff Zeile	Name	Wert	Einheit	Variable
B 1	Aufzeich.zyklus	jede Minute		fpagZyk
B 2	Name AG 15	AG15		ag15Name
B 10	Zuordng. Kanal 1 = BL04	bearbeiten	MWh	fpagk1
B 11	Zuordng. Kanal 2 = BL01	bearbeiten	*100 m3	fpagk2
B 12	Zuordng. Kanal 3 = BL10	bearbeiten	m3	fpagk3
B 13	Zuordng. Kanal 4 = BM04	bearbeiten	MWh	fpagk4
B 14	Zuordng. Kanal 5 = BM01	bearbeiten	*100 m3	fpagk5
B 15	Zuordng. Kanal 6 = BM10	bearbeiten	m3	fpagk6
B 16	Zuordng. Kanal 7 = BN04	bearbeiten	MWh	fpagk7
B 17	Zuordng. Kanal 8 = BN01	bearbeiten	*100 m3	fpagk8
B 18	Zuordng. Kanal 9 = BN10	bearbeiten	m3	fpagk9
B 19	Zuordng. Kanal 10 = BO04	bearbeiten	MWh	fpagk10
B 20	Zuordng. Kanal 11 = BO01	bearbeiten	*100 m3	fpagk11
B 21	Zuordng. Kanal 12 = BO10	bearbeiten	m3	fpagk12
B 22	Zuordng. Kanal 13 = BJ01	bearbeiten	kW	fpagk13
B 23	Zuordng. Kanal 14 = BI01	bearbeiten	m3/h	fpagk14
B 24	Zuordng. Kanal 15 = BF01	bearbeiten	m3/h	fpagk15
B 25	Zuordng. Kanal 16 = BC01	bearbeiten	bar	fpagk16
B 26	Zuordng. Kanal 17 = BD01	bearbeiten	°C	fpagk17
B 27	Zuordng. Kanal 18 = CB01	bearbeiten	kWh/m3	fpagk18
B 28	Zuordng. Kanal 19 = CB02	bearbeiten	kg/m3	fpagk19
B 29	Zuordng. Kanal 20 = CB02	bearbeiten	kg/m3	fpagk20

eintragen verwerfen Vorgabe laden aktualisieren

Abbildung 97: Menü JN Frei programmierbares Archiv

Damit das frei programmierbare Archiv beim Einlesen der Daten als Archivgruppe erfasst wird, muss in Koordinate **JN01 Aufzeich.zyklus** eine Zuordnung ungleich „aus“ gewählt werden (z.B. „jede Minute“, ..).

C.2 Archivtiefe

DSfG-Archive

Archivgruppe 1 bis 8	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 9 bis 11	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 12	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 13	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 14, 15, 16	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 17 bis 20	4 Einträge, werden jedes Mal neu geschrieben.
Archivgruppe 21	8192 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 22	180 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 23	36 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.
Archivgruppe 24	10 Einträge, danach wird der älteste Eintrag überschrieben.

Außer bei Archivgruppe 17-19 wird nach dem Erreichen der angegebenen Anzahl an Einträgen der jeweils älteste Eintrag überschrieben.

D) Test von LED, Warn- und Alarmkontakt

Im Menü **L Werkseinstellungen** gibt es ein Untermenü **LI Hardwaretest**, das – als Superuser – die Überprüfung der LED-Funktionen auf der Frontplatte des ERZ2000-DI erlaubt. Im Normalbetrieb ist **LI01 Hardwaretest** „nein“ aktiv.

Wird bei diesem Menüpunkt „Netz-LED“ gewählt, dann leuchtet die Netz-LED (oben links) auf, alle anderen LED's bleiben aus. Analog ist das Verhalten bei der Wahl von:

- Messung-LED
- Warnung-LED
- Alarm-LED

Bei Einstellung auf „Alarmkontakt“ (bzw. „Warnkontakt“) ist der „Alarmkontakt“ (bzw. „Warnkontakt“) jeweils für je eine Sekunde an und dann wieder aus.

Wenn auf „Kontaktausgang“ eingestellt wird, dann ergibt es folgende dynamische Änderung:

- Kontakt 1 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 2 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 3 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 4 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 5 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 6 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 7 für eine Sekunde an, alle anderen aus.
- Kontakt 8 für eine Sekunde an, alle anderen aus.

Auch „Impulsausgang“ lässt sich einstellen, es ergibt sich dynamisch:

- Impulsausgang 1, 1 Puls pro Sekunde
- Impulsausgang 2, 1 Puls pro Sekunde
- Impulsausgang 3, 1 Puls pro Sekunde
- Impulsausgang 4, 1 Puls pro Sekunde

E) Optionale Ex-Eingangskarte

E.1 Betriebsanleitung für den Errichter

Kennzeichnung:

Typ: EX1-NAMUR-2 / V1 oder V2



II(2)G [Ex ia] IIC

134

TÜV 06 ATEX 553139 X

Tamb = -20°C +60°C

Daten siehe EG - Baumusterprüfbescheinigung

Verwendung:

Der Einsatz der Baugruppe erfolgt nur in Verbindung mit dem Gerät ERZ2000-DI. Die Baugruppe dient zur galvanischen Trennung von MSR-Signalen wie z. B. 20 mA Stromschleifen, oder der Anpassung bzw. der Normierung von Signalen. Die unterschiedlichen eigensicheren Stromkreise dienen dazu, eigensichere Feldgeräte innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu betreiben. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze und Richtlinien sind zu beachten. Die Ausführung V1 ist die Standardausführung für einen 1-schienigen Mengenumwerter, die Ausführung V2 ist ausgelegt für einen 2-schienigen Mengenumwerter (optionale Ausbaustufe).

An die Steckkarte EX1-NAMUR-2 können mehrere Geber/Aufnehmer angeschlossen werden.

2 Volumengeber, mit Impulssensoren ähnlich DIN 19234,

1 elektronisches Zählwerk (ENCO),

1 Druckaufnehmer (4 bis 20mA oder HART),

1 Temperaturlaufnehmer (4 bis 20mA oder HART),

optional 1 Temperaturlaufnehmer (PT100 4-Leiter).

Installation und Inbetriebnahme in Verbindung mit Ex-Bereichen:

Installation und Inbetriebnahme sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen. Das Gerät ist in der Schutzart IP20 gemäß EN 60259 aufgebaut und es müssen bei widrigen Umgebungsbedingungen die über den Verschmutzungsgrad 2 hinausgehen, entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Fremderwärmung durch Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen muss vermieden werden. Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist

entsprechend der Errichterbestimmungen vorzunehmen. Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des ERZ2000-DI sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten.

Die EG-Konformitätsbescheinigung bzw. EG-Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „Besonderen Bedingungen“.

Inbetriebnahme:

Der Anschlussstecker ist ordnungsgemäß auf dem dafür vorgesehenen Gegenstecker zu montieren und mechanisch zu sichern. Der Betrieb darf nur im komplett geschlossenen Gehäuse erfolgen.

Instandhaltung / Wartung:

Die Sicherungen im Gerät dürfen nur im spannungsfreien Zustand gewechselt werden. Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur durch die Fa. RMG Messtechnik GmbH durchgeführt werden.

Demontage:

Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass die Sensorleitung nicht mit anderen spannungsführenden Teilen in Berührung kommen kann. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen.

F) Service Funktionen

⚠ Vorsicht

Für diese Funktion ist das Entfernen von Plomben nötig. Dies ist in der Regel mit nicht unerheblichen Kosten verbunden!
Deshalb ist diese Funktion dem Service und einem Eichbeamten, bzw. einer staatlich anerkannten Prüfstelle vorbehalten. Diese müssen vor Ort in der Messstation anwesend sein.

136

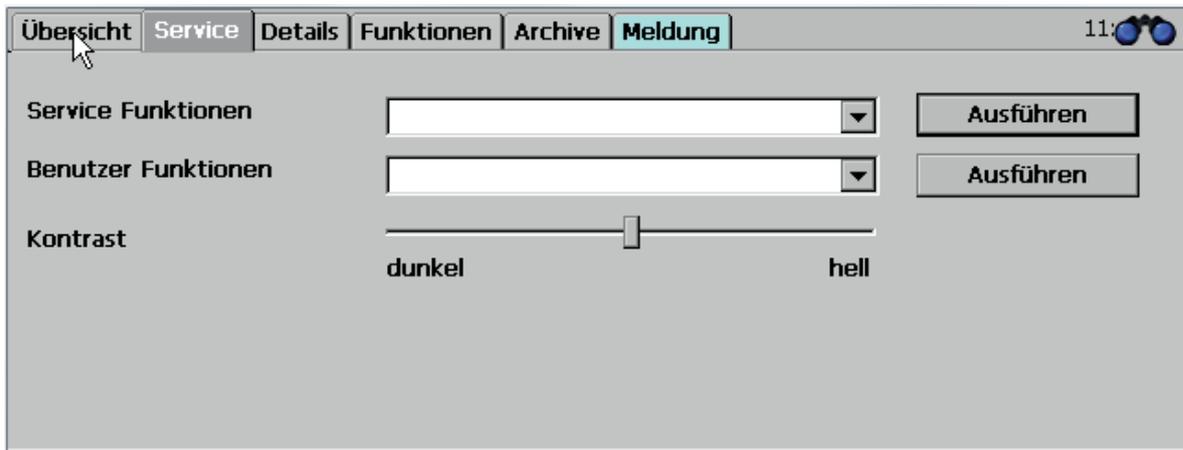


Abbildung 98: Menü Service

Berührt man das weiße Feld rechts der „Service Funktionen“ dann lassen sich bei geöffnetem Eichschalter die Service Funktionen „Eichamtliche Inbetriebnahme“ und „Programm beenden“ auswählen.

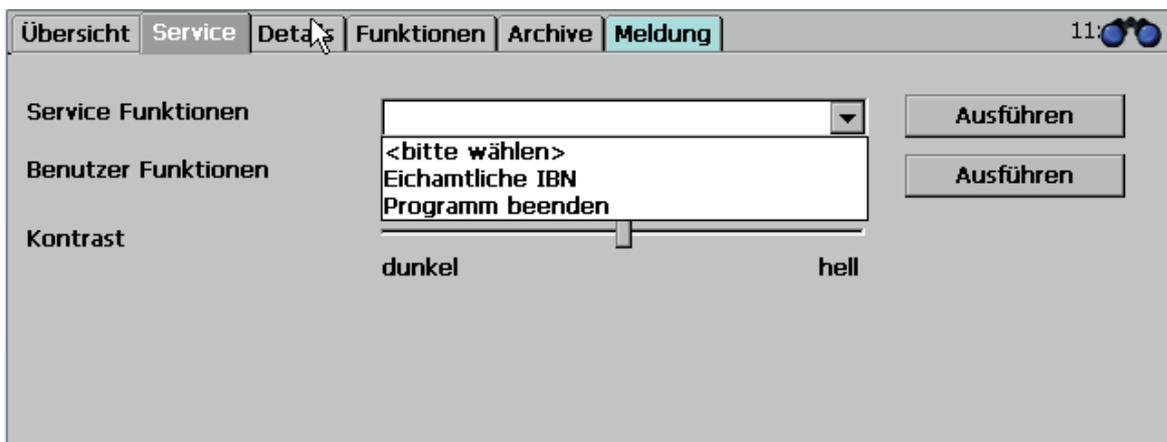


Abbildung 99: Menü Service / Unterprogramme „Eichamtliche IBN“ und „Programm beenden“

Als erstes wird eine eichamtliche Inbetriebnahme (Eichamtliche IBN) mit „Ausführen“ ausgelöst, um alle Parameter des WinCE (alle Parameter, die nicht unter dem Eichschalter liegen) auf die Defaultwerte zurückzustellen. Wenn die ERZ2000-DI – Applikation läuft, wird als wesentlicher Punkt ein Neustart des Kernels durchgeführt und der CRC (cyclic redundancy check) des kompletten Kernels berechnet und in dem Matrixelement „Kernel CRC, IE21“ angezeigt. Im Matrixelement „Kernel CRC, IE22“ wird zum Vergleich der Sollwert angezeigt.

Um die nach dieser Servicefunktion Neuberechneten Werte zu übernehmen, ist ein **weiterer** Neustart nötig, der über die Servicefunktion „Programm beenden“ mit „Ausführen“ veranlasst werden kann (oder Stromzufuhr unterbrechen).

Hinweis

Achtung:

Im Menü L Werkseinstellungen, LC Konfiguration muss die Koordinate LC40 Service Modus auf dem Defaultwert „nein“ stehen.

Die Einstellung „ja“ ist dem Service vorbehalten, wenn er Einstellungen im WinCE vornehmen möchte.

Der Sinn der Eichamtlichen Inbetriebnahme besteht darin, dass für die Eichbehörde das Betriebssystem Bestandteil des Umwelters ist, das ohne Wissen der Behörde nicht getauscht werden darf. Auch die Einstellparameter des Betriebssystems dürfen ohne Wissen der Behörde nicht verändert werden. Deshalb wird bei der Inbetriebnahme die Einstellung des Betriebssystems auf einen mit der Behörde vereinbarten Zustand gesetzt. Nach dem Abschluss der Inbetriebnahme besteht dann kein Zugriff mehr auf die Einstellungen des Betriebssystems.

Nach dem Neustart prüft der Eichbeamte die CRC; ist die Überprüfung erfolgreich, dann wird der Eichschalter von dem Eichbeamten geschlossen und das Gerät verplombt. Der ERZ2000-DI kann jetzt fertig eingestellt werden. Das Gerät ist betriebsbereit, wenn alle notwendigen Einstellungen abgeschlossen sind.

G) Einstellung der MTU Größe

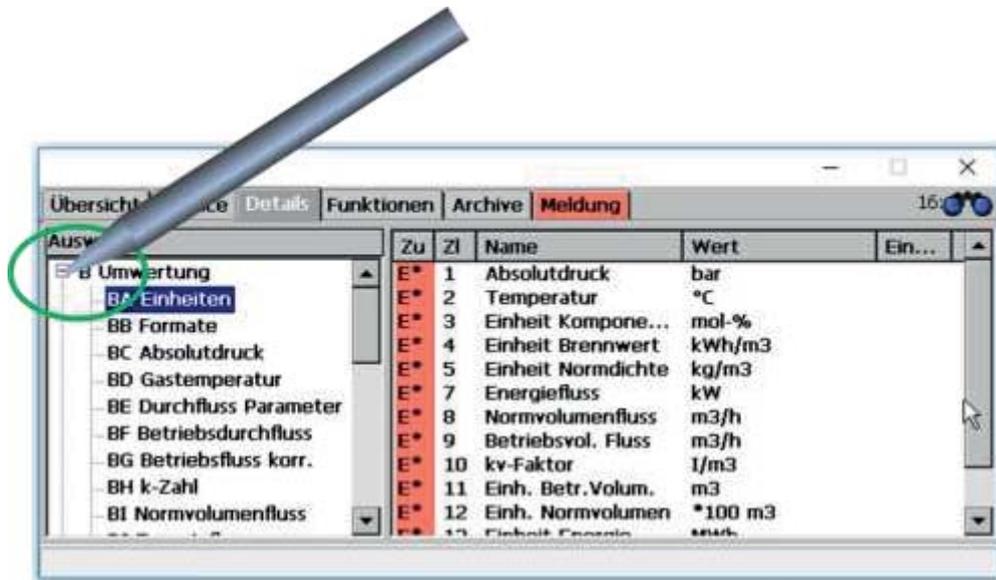
Gehen Sie auf **Details**.

138



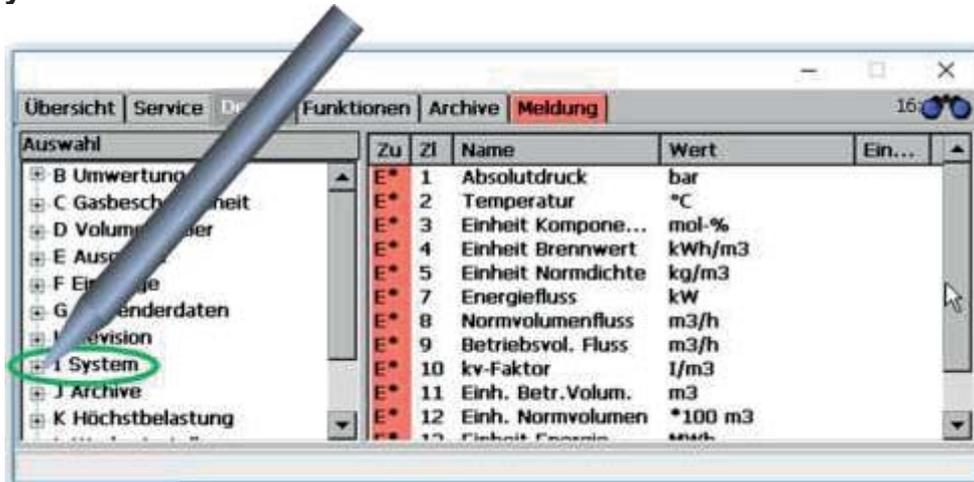
Service	Details	Funktionen	Archive	Meldung
SE1	5042,105 MWh	* Energietörzählwerk AM1 *		
SVn1	4689,961 *100 m3	* Normvolumenstörzählwerk AM1 *		
SVk1	7195,172 m3	* korrigiertes Betriebsvolumenstörzählwerk AM1 *		
SVb1	7195,172 m3	* Betriebsvolumenstörzählwerk AM1 *		
SVo1	0,000 m3	* Originalstörzählwerk AM1 *		
E2	1658,081 MWh	Energiezählwerk AM2		
Vn2	1435,568 *100 m3	Normvolumenzählwerk AM2		
Vk2	1157,746 m3	korrigiertes Betriebsvolumenzählwerk AM2		
Vb2	1157,746 m3	Betriebsvolumenzählwerk AM2		

Auf **B Umwertung**



Ausw...	Zu	ZI	Name	Wert	Ein...
B Umwertung	E*	1	Absolutdruck	bar	
BA Einheiten	E*	2	Temperatur	°C	
BB Formate	E*	3	Einheit Kompone...	mol-%	
BC Absolutdruck	E*	4	Einheit Brennwert	kWh/m3	
BD Gastemperatur	E*	5	Einheit Normdichte	kg/m3	
BE Durchfluss Parameter	E*	7	Energiefluss	kW	
BF Betriebsdurchfluss	E*	8	Normvolumenfluss	m3/h	
BG Betriebsfluss korr.	E*	9	Betriebsvol. Fluss	m3/h	
BH k-Zahl	E*	10	kv-Faktor	l/m3	
BI Normvolumenfluss	E*	11	Einh. Betr. Volum.	m3	
	E*	12	Einh. Normvolumen	*100 m3	
	E*	13	Einheit Energie	kWh	

Auf I System

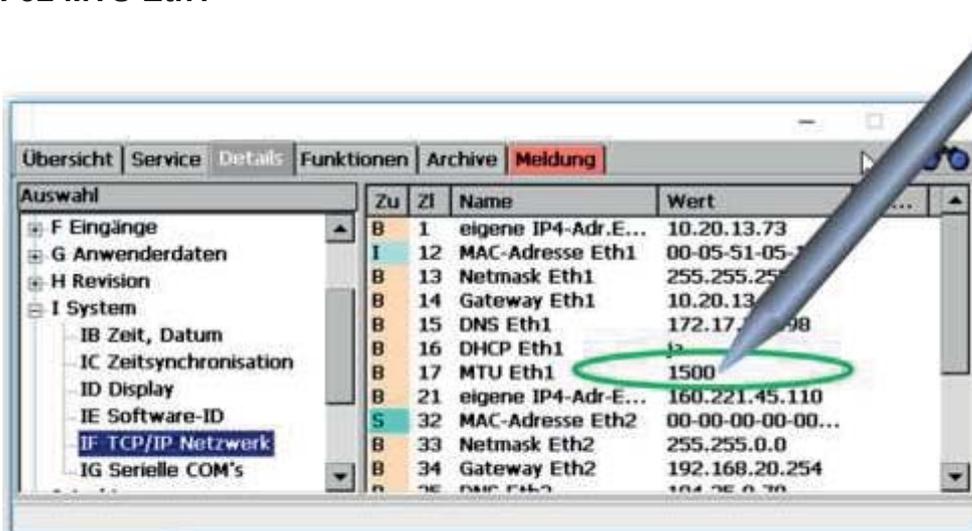


139

Auf IF TCP/IP Netzwerk



Auf IF32 MTU Eth1



Als Superuser (*Kapitel 2.4 Zugriffsschutz auf Daten und Einstellungen*) können Sie jetzt die maximale Paketgröße des Übermittlungsprotokolls MTU ändern (*Kapitel 2.7 Display-Bildschirm*). Durch Scrollen auf der rechten Seite kommen Sie auch auf die MTU von Eth2, diese ändern Sie bei Bedarf analog.

Hinweis

Bitte nehmen Sie diese Einstellungen nur nach Rücksprache mit ihrer IT-Abteilung vor, wenn es Verbindungsproblemen (Firewall, Mobilfunk, ...) gibt.

Zertifikate

EU-Baumusterbescheinigung: Zustands-Mengennumwerter für Gas

Baumusterbescheinigung: Brennwert-Mengennumwerter

Baumusterbescheinigung. Belastungs-Registriergerät

Zertifizierungsdokumentensatz für ERZ2000-NG und ERZ2000-DI

141



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

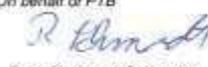
KBS

Konformitätsbewertungsstelle



EU-Baumusterprüfbescheinigung

EU Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anhang II Modul B der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt. <i>Annex II Module B of the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments.</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Zustands-Mengennumwerter für Gas <i>Volume conversion device for gas</i>	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	ERZ2000-DI	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-17-MI002-PTB008, Revision 1	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	10.07.2027	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	37	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-1.42-4093129	
Notifizierte Stelle: <i>Notified Body:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 07.11.2018	
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
 Dr. Rainer Kramer		 Dr. Roland Schmidt

RS-072097



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

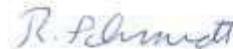
Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) <i>Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Brennwert-Mengenurwerter <i>Energy conversion device</i>	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	ERZ2000-DI	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-17-M-PTB-0036, Revision 1	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	10.07.2027	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	37	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-1.42-4093130	
Nr. der Stelle: <i>Body No.:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 07.11.2018	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>

Dr. Rainer Kramer




Dr. Roland Schmidt



Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

RI3-0012

143



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: <i>Issued to:</i>	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Str. 5 35510 Butzbach	
gemäß: <i>In accordance with:</i>	Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) <i>Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014 (Federal Law Gazette I, p. 2010)</i>	
Geräteart: <i>Type of instrument:</i>	Belastungs-Registriergerät <i>Load recorder</i>	
Typbezeichnung: <i>Type designation:</i>	ERZ2000-DI	
Nr. der Bescheinigung: <i>Certificate No.:</i>	DE-17-M-PTB-0037, Revision 1	
Gültig bis: <i>Valid until:</i>	10.07.2027	
Anzahl der Seiten: <i>Number of pages:</i>	13	
Geschäftszeichen: <i>Reference No.:</i>	PTB-1,42-4093131	
Nr. der Stelle: <i>Body No.:</i>	0102	
Zertifizierung: <i>Certification:</i>	Braunschweig, 07.11.2018	Bewertung: <i>Evaluation:</i>
Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>	Siegel <i>Seal</i>	Im Auftrag <i>On behalf of PTB</i>

Dr. Rainer Kramer




Dr. Roland Schmidt



Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

RI3-0012

Reliable Measurement of Gas



Zertifizierungsdokumentensatz für ERZ2000-NG und ERZ2000-DI

Dieser Zertifizierungsdokumentensatz wurde von der PTB als benannter Stelle für Modul B als Zulassungsunterlage für folgende Baumusterprüfbescheinigungen anerkannt:

DE-13-MI002-PTB003	Zustands-Mengenurwerter ERZ2004-NG
DE-16-M-PTB-0026	Brennwert-Mengenurwerter ERZ2104-NG
DE-16-M-PTB-0027	Belastungs-Registriergerät ERZ2000-NG
DE-16-M-PTB-0028	Wirkdruck-Gaszähler ERZ 21014-NG / 2114-NG
DE-17-MI002-PTB008	Zustands-Mengenurwerter ERZ2000-DI (auch ERZ2004-DI)
DE-17-M-PTB-0036	Brennwert-Mengenurwerter ERZ2000-DI (auch ERZ2104-DI)
DE-17-M-PTB-0037	Belastungs-Registriergerät ERZ2000-DI (im ERZ2004-DI oder ERZ 2104-DI)

Anzahl der Seiten: 11

Braunschweig, den 07.11.2018
Im Auftrag



Dr. Roland Schmidt



Siegel



Technische Änderungen vorbehalten

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über die Produkte und Lösungen von RMG erfahren möchten, besuchen Sie unsere Internetseite:

www.rmg.com

oder setzen Sie sich mit Ihrer lokalen Vertriebsbetreuung in Verbindung

RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach, Deutschland
Tel: +49 (0) 6033 897 – 0
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130
Email: service@rmg.com

