

Honeywell

Gasanalysator
GasLab Q2

.....

Bedienungsanleitung



Dokumenten Entwicklung

Version	Datum	Autor	Änderungen
a bis g	21.06.2016 bis 21.03.2017	Gas Qualität	für Software Version 03-03-B bis 03-08 A in Test- und Vorserien Geräten
h	09.06.2017	Gas Qualität	1.Version (ATEX und FM) für den weltweiten Einsatz; Erweiterung E/A Konfiguration und Servicekalibrierung
	21.06.2017		Schreibfehler Korrektur

Copyright

©2017 Elster GmbH Alle Rechte vorbehalten.
GasLab Q2® ist ein eingetragener Markenname der Elster GmbH.

Nur von der Elster GmbH veröffentlichte Bedienungsanleitungen sind anzuwenden. Veränderung oder Übersetzungen dieser Bedienungsanleitung bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Elster GmbH. Alle Verpflichtungen der Elster GmbH ergeben sich nur aus den abgeschlossenen Verträgen sowie den zum Vertragsabschluss geltenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Gewährleistungsbedingungen

Die aktuellen Bestimmungen finden Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen, z. B. auf unserer Website unter: www.elster-instromet.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen

Kontakt

Elster GmbH (Hersteller)
Steinern Str. 19-21
55252 Mainz-Kastel / Deutschland

Tel.: +49 6134 605 0
E-Mail: Info@elster.com
Internet: www.elster-instromet.com

Technical Assistance Center:
Tel.: +49 231 93 71 10 88
E-Mail: ElsterSupport@Honeywell.com
Internet: www.elster-instromet.com

Inhalt

1	Über diese Bedienungsanleitung	7
1.1	Symbole und Zeichen	8
1.2	Hinweise zur Verwendung dieser Bedienungsanleitung	9
1.3	Technische Auskünfte und Reparaturen	9
2	Sicherheits- und Warnhinweise	10
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.1.1	Besondere Bedingungen zur Einhaltung der FM-Zulassung	11
2.2	Zugelassenes Hardware Personal	11
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.4	Angaben und Warnungen auf dem Gehäuse des Q2	13
2.5	Sicherheitshinweise zu Gasen und Umweltbedingungen	14
2.6	Elektrische Sicherheitshinweise	15
2.7	Explosionsgefahr / Explosionsbereich / Explosionsschutz	17
2.8	Verantwortung des Betreibers	18
3	Das messtechnische Konzept des Q2	19
3.1	Beschreibung der Hauptmerkmale	19
3.2	Beschreibung des Messverfahrens	20
3.3	Systemübersicht	22
4	Aufbau des Q2	23
4.1	Instrumentierungsbereich	24
4.2	Anschlussbereich	26
4.2.1	Gasanschlüsse und Atmungseinrichtungen	26
4.2.2	Kabel-Verschraubungen und -Anschlüsse	27
4.3	Mensch Maschine Schnittstelle (HMI)	29
5	Transport, Lagerung, Installation	30
5.1	Transport/Lagerung	31
5.2	Mechanische Installation des Q2	32
5.2.1	Gebrauchs- und Installationsort	32
5.2.2	Geräteabmessungen	33
5.2.3	Demontage	34
5.3	Fluidische Installation des Q2	34
5.3.1	Fluidische Schnittstellen	34
5.3.2	Gasleitungen anschließen (allgemein)	35
5.3.3	Prozessgasanschluss vorbereiten	36
5.3.4	Gasflaschen anschließen und austauschen	37
5.3.5	Abgasleitung anschließen	39
5.3.6	Q2 an Prozessgasleitung anschließen (Installation abschließen)	40
5.3.7	Dichtigkeitsprüfung der Installation	41
5.4	Elektrische Installation	41
5.4.1	Energieversorgung / Absicherung / Erdung	42
5.4.2	Kabel und Kabelverschraubungen (Spannungsversorgung / Kommunikation)	44
5.4.3	Elektrischer Anschlussplan und Elektro Schnittstellen (Aus- u. Eingänge)	45
5.4.4	Verbindung zu anderen Geräten und Anlagenteilen	47

6	In- und Außerbetriebnahme	51
6.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme und Betrieb	51
6.2	Standard-Inbetriebnahme und Normalbetrieb	52
6.2.1	Kontrolle und Einstellung des Gasflusses	53
6.2.2	Überprüfen der Geräte Einstellungen und Signale	53
6.3	Außerbetriebnahme	54
7	Anzeige und Bedienung am Q2	55
7.1	Konzept des Bedienfeldes	56
7.1.1	Vorort- und Fern-Bedienung	56
7.1.2	Navigation in den Bedienfeldern und Anzeigen	57
7.2	Anzeigen des Q2	61
7.2.1	Home (Anzeigenübersicht / Gerätesprache / Hochlauffehler)	61
7.2.2	Anzeige Info Q2 (System)	64
7.2.3	Anzeige Störungsliste Hauptanzeige	67
7.2.4	Anzeige Sensorwerte	68
7.2.5	Anzeige Steuerung (Kalibrierung / Prüfgasmessung / Touch)	69
7.2.6	Anzeige System (Gerät) (Zeit / Benutzer / Logbuch)	70
7.2.7	Q2 Hauptanzeige (Berechnungsnorm)	76
7.2.8	Anzeige Archiv und Anzeige Modbus	80
7.3	Bedienung und Betriebsarten	81
7.3.1	Beobachten der Gerätefunktionen und des Eichschalters	81
7.3.2	Betriebsart: Analyse (Automatischer normaler Betrieb)	82
7.3.3	Betriebsart: Betriebskalibrierung (manuell)	82
7.3.4	Betriebsart: Prüfgasmessung (Sonderbetrieb)	84
7.3.5	Eingaben und Änderungen über Geräte-Anzeigen	86
7.3.6	Anmelden, Abmelden und Passwort ändern am Bedienfeld	88
7.3.7	Logbücher ansehen	91
7.3.8	IP Adresse und Netzwerkgrundeinstellungen ändern am Gerät	93
7.3.9	Ändern der Systemzeit am Gerät	94
7.4	Ereignis-Anzeigen	95
7.4.1	LEDs über dem interaktiven Bildschirm	95
7.4.2	Ereignisbezogene Anzeigetexte in der Störungsliste sichten	96
7.4.3	Liste ereignisbezogener Anzeigetexte	96
7.4.4	Ereignisbezogene Anzeigetexte quittieren und entfernen	100
7.4.5	Weitere mögliche Störungen während des normalen Betriebes (Störungssuche)	101
8	Bedienung und Parametrierung am PC mit enSuite	104
8.1	Das Q2 PC-Software-Konzept	104
8.1.1	Installieren und starten von enSuite	105
8.1.2	Verbindung zum Gerät aufbauen und trennen	106
8.1.3	Parametrierung (Geräteeinstellung) auslesen und ansehen	107
8.1.4	Werksparmetrierung der SFBs und AFBs ansehen	108
8.2	Benutzerverwaltung und Anmeldung	109
8.2.1	Zugriffsrechte ansehen	110
8.2.2	Beschränkung auf Q2 relevante Parameter (virtuelle Anmeldung)	110
8.3	Bestehende Geräteeinstellungen ändern (parametrieren)	111
8.3.1	Geräteparametrierung offline ändern (offline-parametrieren)	112
8.3.2	Geräteparametrierung im verbundenen Gerät ändern (online-parametrieren)	115
8.3.3	Unveränderbare Voreinstellungen	116
8.3.4	Automatische Betriebskalibrierung ändern	116
8.3.5	Parametrierung auf Auslieferungszustand zurücksetzen	117
8.4	Anwendung von enSuite im Gerätebetrieb	118

8.4.1	Anzeigen bearbeiten	118
8.4.2	Datum und Uhrzeit ändern mit enSuite	119
8.4.3	Zeitbezogene Werte und Aktionen im SFB Zeitservice einstellen	119
8.4.4	Benutzerprofilverwaltung	119
8.4.5	Funktionen "Archive auslesen" und "Archive anzeigen"	121
8.4.6	Funktion Live-Daten und Trends in enSuite	123
8.4.7	Zulassungsdatei verwenden (optional)	125
9	Wartung und Reparatur	126
9.1	Wartung	126
9.2	Servicekalibrierung selbst durchführen	127
9.3	Reparatur und Elster Service Arbeit	129
10	Technische Daten und Hinweise	131
10.1	Tabellen und Hinweise zum Gerät	131
10.2	Aufschriften und Hinweise am Gerät	134
10.2.1	Metrologisches-Typenschild (Messbereiche) und Sicherheits-Hinweise	134
10.2.2	Typenschilder	135
10.2.3	Zusatzmarkierungen	136
10.3	Konformitätserklärung	137
11	Anhang	138
11.1	Nomenklatur	138
11.2	Definitionen und Erläuterungen	139
12	Index	142
12.1	Stichwörter	142
12.2	Abbildungen	147

1 Über diese Bedienungsanleitung

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Nutzung und Wartung des Honeywell Elster® GasLab Q2 Gasanalysators (im Folgenden GasLab Q2 oder kurz Q2 genannt). Das Gerät kann weltweit eingesetzt werden, verwenden Sie eine Bedienungsanleitung in Ihrer Muttersprache oder einer Sprache die sie gut beherrschen, um alle Informationen zu verstehen.

Die Sicherheits- und Warnhinweise auf dem Gerät sind in englischer oder französischer Sprache. Im Rahmen dieser Anleitung werden Sie in der entsprechenden Übersetzung wiedergegeben. Die Bedienungsanleitung richtet sich an Fachkräfte im Bereich Gasindustrie / Prozessmesstechnik und erklärt die grundlegenden Messgeräte-Funktionen. Ergänzend zu dem allgemeinen Fachwissen ermöglicht sie den sicheren und effizienten Umgang mit dem Q2.



Je nach Tätigkeitsbereich werden verschiedene Grundkenntnisse vorausgesetzt, entsprechende Hinweise finden sich in den jeweiligen Kapiteln. Die zugrunde gelegten Definitionen enthält Kapitel 11.2.

Die Einhaltung aller in der Anleitung angegebenen Sicherheits- und Handlungshinweise ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und sachgerechten Umgang mit dem Q2 sowie für richtige Mess- und Berechnungsergebnisse. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Q2 geltenden Richtlinien, Normen, örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.



Die dem Q2 beigefügte ausgedruckte Dokumentation entspricht dem technischen Stand zum Auslieferungszeitpunkt. Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten. Sie fließen ohne vorherige Ankündigung in die jeweils aktuelle Version ein. Diese Anleitung können Sie auch im PDF-Format aus unserer Docuthek (www.docuthek.com) aktualisiert herunterladen. Achten Sie darauf die zu Ihrem Q2 passende Anleitung zu benutzen.

Die Abbildungen dienen der Darstellung der erläuterten Sachverhalte und können von der tatsächlichen Ausführung geringfügig abweichen.

1.1 Symbole und Zeichen

Die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung und auf dem Q2 unterstützen den sachgemäßen Umgang mit dem Messgerät. Die Zeichen Symbole und Begriffe werden nachfolgend definiert. Texte denen ein solches Zeichen vorangestellt ist, sind unbedingt zu beachten.

Symbol	Bedeutung
	Kennzeichnet Informationen, die für die Funktion wichtig und sicherheitsrelevant sind. Gefahrenworte wie : GEFAHR! / WARNUNG! / VORSICHT! / ACHTUNG! weist zusätzlich auf die Gefahrensituationen hin. Bei Missachtung drohen zu Sachschäden und Verletzungen bis hin zum Tode.
 Explosion	bedeutet, dass Tod und / oder Verletzungen bei mehreren Personen eintreten können und zusätzlich ein erheblicher Schaden an Anlage, Ausrüstung und Umwelt entstehen kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	bedeutet, dass schwere Körperverletzung, Gesundheitsschäden und eventuell in deren Folge der Tod eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	bedeutet, dass Sie das Nachfolgende nicht ausführen dürfen, es sei denn die genannten Bedingungen und Voraussetzungen sind gegeben und Sie sind für die entsprechenden Arbeiten qualifiziert.
	Wichtige Informationen in der Bedienungsanleitung , das Symbol auf dem Gerät erinnert daran alle Hinweise dieses Dokumentes zu beachten.
$U = 24V \text{ ---}$	Bedeutet Spannungsversorgung des Gerätes mit 24 Volt Gleichspannung
	Bedeutet Haupterdungsanschluss (Schutzerde) (PE)
	Bedeutet Anschluss Funktionserde (FE)
	Kennzeichnen Tipps und Empfehlungen, die für ein bestimmtes Thema interessant und nützlich, aber nicht sicherheitsrelevant sind.
ASTM 3588	Links (Hyperlink) Sie können über die Hyperlinks durch verschiedene Anzeigen navigieren. Im Beispiel wird auf eine andere Berechnungsnorm umgeschaltet, mehr dazu in Kapitel 7
[OK] [F1]	Aufschriften von Schaltflächen und Tasten werden zusätzlich mit eckigen Klammern umrahmt.
 /  / 	Meldungs-Kennzeichnung (Alarm- / Warnung / Hinweis) in enSuite (hier hilft Ihnen größtenteils die Online-Hilfe)
 /  / 	Signal-Kennzeichnung (Alarm- / Warnung / Information) in enSuite
	Dieses Dreieck fordert Sie zu einer Handlung auf

1.2 Hinweise zur Verwendung dieser Bedienungsanleitung

Die vorliegende Dokumentation enthält gerätebezogene Sicherheits- und Warnhinweise, die zur Vermeidung von Personen und Sachschäden sowie für einen sicheren und einwandfreien Betrieb beachtet und unbedingt einhalten werden müssen. Für das umfassende Gesamtverständnis des Messsystems ist das Durchlesen der Anleitung vor Arbeitsbeginn unerlässlich!



Um Kenntnisse in den Teilbereichen zu erlangen z.B. der Bedienung, genügt es das jeweilige Kapitel zu lesen. Die gesamte technische Dokumentation sollte in der Anlage immer zur Hand sein.

Zu einer besseren Unterscheidung zwischen Gas- und Elektroleitungen wird in dieser Dokumentation für elektrische Leitungen immer der Begriff „Kabel“ verwendet.



Allgemeinen Sicherheitsregeln werden als bekannt vorausgesetzt und hier nicht vollständig wiedergegeben.

Die Sicherheits- und Warnhinweise (in der Regel, wie hier, mit einem Symbol und im grauen Kasten dargestellt) beinhalten Anmerkungen und Informationen, die auf jeden Fall gelesen und eingehalten werden müssen!

Die Einhaltung der Hinweise und Regeln dieser Anleitung stellt die Gerätefunktionen sicher, liefert sichere Messergebnisse, verlängert die Lebensdauer des Q2 und ersparen Ihnen Service- und Ersatzteilkosten. Wenn Sie Zusatz Geräte oder Einrichtungen zusammen mit dem Q2 verwenden wollen, so stellen Sie sicher dass es sich um geeignete Komponenten handelt. Diese Ergänzungen verfügen über eigene Betriebsanleitungen, die Sie ebenfalls beachten sollten.



Fehlende Warnzeichen oder Hinweise entbinden Sie nicht von Ihrer persönlichen Sicherheitsverantwortung!

1.3 Technische Auskünfte und Reparaturen

Bei Fragen oder Unklarheiten die sich aus dieser Bedienungsanleitung ergeben sowie bei Reparaturen hilft **unser Kundendienst** Ihnen gerne weiter. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 3 in dieser Bedienungsanleitung.



Die Elster GmbH ist darüber hinaus ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheits- und Warnhinweise

Die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung (und auf dem Gerät in englischer Sprache) unterstützen den sachgemäßen Umgang und dienen zur Vermeidung von Personen und Sachschäden. GasLab Q2 entspricht einschlägigen Sicherheitsnormen. Bei sachgemäßem Umgang gehen von ihm keine Gefahren aus, welche die Gesundheit gefährden oder zu Sachschäden führen.



Die Sicherheits- und Warnhinweise müssen für einen sicheren und einwandfreien Betrieb auf jeden Fall gelesen und eingehalten werden! Die entsprechenden Sprachkenntnisse werden vorausgesetzt.

Vermeidbare Schäden z.B. durch unzureichende Kenntnisse dieser Anleitung führen zum Verlust aller Haftungsansprüche gegen die Elster GmbH.

Fehlende Warn-Zeichen entbinden nicht von der persönlichen Sicherheitsverantwortung!



Wenn festgestellt wird, dass das Messgerät oder andere an der Messung beteiligte Teile z.B. Sicherheitsventile oder Zuleitungen beschädigt sind oder nicht mehr sicher funktionieren, ist die Messeinrichtung außer Betrieb zu setzen, von der Gas- und Elektrizitätsversorgung zu trennen und gegen unbeabsichtigten Gebrauch zu sichern!

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Q2 ist ausschließlich für die bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert. Dies ist die Gasanalyse von Erdgas oder erdgasähnlichem Gas (Einzelheiten in Kapitel 3 und folgenden). Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung und auf dem Messgerät. Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch. Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.



Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden, wie er in dieser Bedienungsanleitung beschrieben wird. Wenn Sie das Gerät für andere Aufgaben oder Zwecke verwenden, kann der Schutz beeinträchtigt werden. Dies kann zu gefährlichen Situationen führen.

2.1.1 Besondere Bedingungen zur Einhaltung der FM-Zulassung

Um das Gerät konform der FM-Zulassung zu betreiben müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

1. Für eine die Flammensicherheit beeinflussenden Reparatur ist der Hersteller zu kontaktieren.
2. Bei lackierten Geräten darf das Gehäuse nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, da die statische Aufladung möglich ist.

2.2 Zugelassenes Hardware Personal



Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme sowie Inspektions- und Wartungsarbeiten (Öffnen des Gehäuses), dürfen nur durch Fachkräfte durchgeführt werden!

Die entsprechenden Spezialisten verfügen über Sachkenntnissen nach EN-IEC 60079-14 Anlage A oder besitzen vergleichbare Kenntnisse. Sie haben die Fähigkeit, Gefahren und Risiken zu erkennen, die eigenen Arbeiten zu beurteilen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Kenntnisse der dieser Bedienungsanleitung insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise sowie der allgemeinen Sicherheitsregeln sind unverzichtbare Voraussetzungen.



Der Betreiber der Anlage sollte sorgfältig geeignete Personen wählen. Die Elster GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden und Folgeschäden, welche durch den Einsatz von nicht ausgebildetem Personal entstehen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Montage und Anschluss des Q2!

- **GasLab Q2 darf nur gemäß dem auf dem Gerät angegebenen Gefahrenbereich eingebaut bzw. verwendet werden.**
- **Die Vorschriften der einschlägigen nationalen und internationalen Normen (z.B. IEC EN 60079-14 Installation von Ex- Betriebsmitteln), müssen unbedingt befolgt werden.**

Die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise müssen unbedingt beachtet werden
(Bitte setzen Sie sich im Zweifel mit der Elster GmbH in Verbindung):



- Alle, die beauftragt sind, Arbeiten am oder mit dem Q2 auszuführen, müssen den Inhalt dieser Bedienungsanleitung vor Beginn der Arbeiten kennen und verstanden haben.
- Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung am Q2 dürfen weder Veränderungen noch Umbauten vorgenommen werden, die durch die Elster GmbH nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.
- Es muss gewährleistet sein, dass Q2 während Lagerung und Betrieb keinen Temperaturen unter -25°C und über $+55^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt wird.
- Alle angeschlossenen Geräte müssen eine verstärkte Isolierung gegen Netzspannung aufweisen.
- Die Spannungsversorgung 24 V DC (einschl. Netz Schwankungen $\pm 15\%$) muss eine sichere elektrische Trennung aufweisen.
- Ein PELV-System darf benutzt werden
- Versorgung und Kommunikation (Kabel nicht im Lieferumfang) müssen abgeschirmt sein und den örtlichen Installationsvorschriften entsprechen.
- Verwenden Sie Kabel oder Drähte und Kabeleinführungen die für 10°C (10K) über der maximalen Umgebungstemperatur geeignet sind.
- Der Installateur muss sicherstellen, dass die Verdrahtung vor Überlastung und Kurzschluss geschützt ist. Deren Spannungsversorgung muss extern abgesichert werden.
- Der Anschluss (Erdung) auf der Geräteunterseite ist in jedem Fall zu verwenden.

2.4 Angaben und Warnungen auf dem Gehäuse des Q2



**Angaben auf dem Gerät sind in jedem Fall zu beachten und zu befolgen!
Ausreichende Sprachkenntnisse zur Erfassung ihrer Bedeutung müssen vorhanden sein!**

Auf dem Gerät befinden sich Warnungen in Englisch oder / und Französisch.

Das Typenschild bietet dazu nicht genügend Raum, daher befinden sich weitere Warnschilder auf dem Gehäuse.

Nebenstehende Abbildung zeigt die möglichen Plätze.

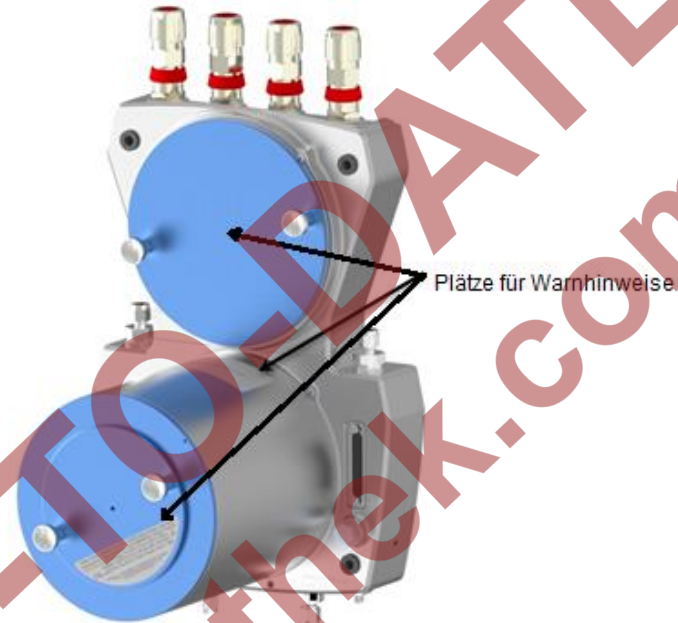


Abbildung 2.1:
Plätze für Warnhinweise

Nachfolgend ein Beispiel. Diese Hinweise werden auch in der Dokumentation an entsprechender Stelle wiederholt.

(50)

WARNING:
DISCONNECT POWER BEFORE OPENING.
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT.
IF CONDUITS ARE USED, SEAL THEM WITHIN 18 INCHES.
USE CABLES AND CABLE ENTRIES SUITABLE FOR 10°C ABOVE MAXIMUM AMBIENT.
ATTENTION:
DÉBRANCHER LA ÉNERGIE AVANT OUVERTURE.
NE PAS OUVRIR SI UNE EXPLOSIVE GAZ ATMOSPHERE EST PRÉSENT:
SI CONDUITES SONT UTILISES, SCELLER MOINS DE 18 POUNCES.
UTILISER DES ENTRÉES DE CÂBELS RECOMMANDÉES POUR 10°C AU-DESSUS DE LA TEMPÉRATURE AMBIANT MAXIMUM.

(100)

WARNUNG:
SPANNUNG VOR ÖFFNUNG UNTERBRECHEN
NICHT IN EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHÄRE ÖFFNEN
Wenn Rohrleitung verwendet werden, versiegeln Sie diese innerhalb von 18 Zoll
Verwenden Sie Kabel und Kabeleinführungen, die für 10 ° C über der maximalen Umgebungstemperaturgeeignet sind.

Abbildung 2.2: Beispiel Warnhinweise in Englisch und Französisch als Schild

2.5 Sicherheitshinweise zu Gasen und Umweltbedingungen

Das Messgerät benötigt für Betrieb und Messung verschiedene Gase mit unterschiedlichem Gefährdungspotenzial.



Gase können mit Luft ein explosives Gemisch bilden, giftig bzw. gesundheitsschädlich und umweltgefährlich sein.



Es ist nicht erlaubt, Gase die unter Ausschluss von Sauerstoff brennbar oder explosionsfähig sind (z.B. C₂H₂ Acetylen) mit dem Gerät zu verbinden.

Es darf kein Gas mit mehr als 3,0 Volumenprozenten Sauerstoff zugeführt werden.



Der maximale Eingangsdruck darf 0,5 MPa (g) (5 bar (g)) nicht überschreiten. Der Betreiber muss dies gewährleisten!

Nur Erdgas und erdgasähnliche Gase (alle Komponenten gasförmig) dürfen verwendet werden. Bei anderen Gasen kontaktieren Sie bitte die Elster GmbH vor dem Gebrauch. Gasspezifikationen siehe Kapitel 10.

Führen Sie alle Abgase, über Abgasleitungen gemäß den Angaben aus Kapitel 5.3.5 aus dem GasLab Q2 heraus. Das Atmungsorgan steht direkt mit der Umgebungsatmosphäre in Verbindung. Nur im Fehlerfall tritt aus dem Atmungsorgan Gas aus. Sehen Sie geeignete Maßnahmen zur Ableitung vor. Dies kann durch eine Entlüftungsleitung in einen sicheren Lüftungsbereich oder eine entsprechende Belüftung des Aufstellungsortes realisiert werden.



Eine Entlüftungsleitung muss nicht angeschlossen sein, da im Normalbetrieb kein Gas aus dem Atmungsorgan herauskommt.

Wenn z. B. bei Installationen im Gebäude eine Leitung angeschlossen ist, um in einen sicheren Bereich zu gelangen, muss diese Entlüftungsleitung vor Schmutz und Regen geschützt werden und atmosphärisch entlüften.

Für eine Entlüftungsleitung gelten folgende Spezifikationen:

- Der zulässige Druckabfall sollte bei einer Durchflussrate von 7,5 l / min weniger als 20 mbar (2 kPa) betragen. Dies entspricht einem geraden glatten Rohr mit Minimal-Innendurchmesser von 8 mm und einer Länge von 40 m. Einbauten und Kurven verringern diese Länge. Andere Durchmesser und Längen, welche ggf. den Druckabfall erhöhen sind nur nach Absprache mit der Elster GmbH möglich.
- Vollständig separate Leitung, Anschluss über Innengewinde des Atmungsorgans. (Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte auch an die Elster GmbH)

**NICHT DIE LEITUNG DES ATMUNGSORGANS MIT ANDEREN LEITUNGEN VERBINDEN!**

Die Lockerung oder das Herausdrehen des Atmungsorgans durch nicht autorisierte Personen ist verboten!



Sorgen Sie bei Arbeiten an den Gasleitungen stets für ausreichende Lüftung und schützen Sie sich vor Gasen die aggressive oder giftige Komponenten enthalten.



Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 10.1) müssen eingehalten werden, sonst ist ein zusätzlicher Klimaschrank zu verwenden.

Verwendung des Gerätes in möglicherweise korrosiven Bereich nur nach Rücksprache und Zustimmung der Elster GmbH

Je nach Gebrauchsort und Umgebungsbedingungen kann es zu heißen und kalten Oberflächen kommen. Beispielsweise durch Eigenerwärmung bei 55°C Umgebungstemperatur.



Das direkte Berühren von heißen oder kalten Oberflächen kann zu Verbrennungen und Erfrierungen führen. Im Zweifelsfall sollte die Gerätebedienung über das ferne Bedienfeld erfolgen.

2.6 Elektrische Sicherheitshinweise



Die Installation muss den örtlichen Normen entsprechen, die für Elektro- und Explosionsschutz gelten. (z.B. DIN, EN, VDE, UL...)

Bezüglich der Montage, der Inbetriebnahme, der Außerbetriebnahme und der Wartung im Allgemeinen wird auf die entsprechenden technischen Regelwerke verwiesen. Alle nationalen, örtlichen oder firmeninternen Normen und Vorschriften, die für den Standort des Gerätes gelten sind stets zu berücksichtigen und anzuwenden.



Das Gerät ist gemäß den Hinweisen in Kapitel 5.4.3 anzuschließen. Die Spannungsversorgung für das Gerät muss extern durch eine Sicherung oder einen Sicherungsautomaten geschützt werden. Überspannungs- und Überstromschutz für die Verdrahtung muss auch durch die Spannungsversorgung gewährleistet sein.

Der elektrische Anschluss des Q2 darf nur über die Kabelverschraubungen in der Anschlussbox vorgenommen werden!

Insbesondere müssen Normen und Richtlinien zu folgenden Themen unbedingt berücksichtigt werden:

- Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
- Betrieb von elektrischen Anlagen
- Prüfung und Instandhaltung elektr. Anlagen in gasexplosionsgefährdeten Bereichen
- Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V – Prüfungen – Erstprüfungen
- Betriebssicherheitsverordnung



Das Gerät besitzt keinen eigenen Ausschalter. Es muss über eine Trennvorrichtung (Schalter / Leistungsschalter) und Strombegrenzungseinrichtung (oder Kombination aus beidem) betrieben werden um ISO / IEC60079-14 und ISO / IEC61010-1 zu entsprechen. (Betriebsspannung min. 48 V DC).

Diese Trennvorrichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) muss sich in der Nähe des Q2 befinden um Ex- und elektrische Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Sie sollte alle Spannungsversorgungsleiter in den explosionsgefährdeten Bereich trennen und mit den Anforderungen für den Installationsort, wie in der Norm erwähnt, übereinstimmen.

Eine Beispiel für eine solche Trennvorrichtung gemäß der ISO / IEC61010-1 ist ein Schutzschalter / Sicherungsautomat der bei einem Strom von $200 / U$ innerhalb von 120 Sekunden auslöst. Bei genau 24V DC ist dieser Strom 8,3 A. Eine geeignete Größe wäre in diesem Fall ein C 4A. Leitungsschutzschalter.



Die Kabelverschraubungen müssen um den Ex-Vorschriften zu genügen vor Ort eingesetzt und ggf. ausgewechselt werden.

Dies sollte nur durch autorisiertes Personal erfolgen, das die entsprechenden Bestimmungen einhält!

Die Elster GmbH übernimmt daher nur Verantwortung für die Einhaltung dieser Bestimmungen, wenn die Kabelverschraubungen durch Sie oder in Ihrem Namen ausgeführt wurden.

Gehäuse und Montagekonstruktion müssen mit in die örtliche Erdung bzw. in den Potentialausgleich aufgenommen werden. Q2 wird auf der Unterseite an der Erdungsschraube verbunden.



Das Gehäuse muss geerdet sein, hierfür ist eine Erdung am Boden des Gehäuses vorgesehen.



Der Betrieb des Gerätes ohne Potentialausgleich bzw. Erdung oder absichtliche Unterbrechung dieser Verbindung ist verboten.

Öffnen des Gerätes oder arbeiten unter Spannung ist generell verboten. Dies gilt ganz besonders in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.7 Explosionsgefahr / Explosionsbereich / Explosionsschutz



Es ist verboten Geräte mit Beschädigungen, geändertem Gehäuse sowie unsachgerechtem Anschluss zu betreiben, da der Ex-Schutz dann nicht mehr gegeben ist.



NICHT ÖFFNEN WENN EINE EXPLOSIVE ATMOSPHERE VORHANDEN IST
SPANNUNG VOR ÖFFNUNG UNTERBRECHEN
Sicherheitsangaben auf dem Q2:
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT
DISCONNECT POWER BEFORE OPENING

Der Einbau und Anschluss muss gemäß den hier aufgelisteten Schalt-, Anschluss- und Verrohrungsplänen vorgenommen werden. Vergewissern Sie sich, dass alle Sicherheitsmaßnahmen ordnungsgemäß durchgeführt wurden, bevor Sie das Gerät einschalten!

! Den unteren Teil des Gehäuses nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Elster GmbH öffnen!



Beachten Sie auch immer die anderen Abschnitte des Kapitels 2 und die Sicherheitsangaben auf dem Q2 ⇒ Siehe Kapitel 10.2.

Bitte setzen Sie sich bei Fragen mit der Elster GmbH in Verbindung.

2.8 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber des Gerätes bzw. der Anlage unterliegt den rechtlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, müssen die für den Einsatzbereich des Q2 gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutz-Vorschriften eingehalten werden. Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass der Q2 stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.



Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Installations- und Wartungsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Der Betreiber ist verantwortlich, dass GasLab Q2 während seiner Betriebszeit stets in technisch einwandfreiem sicheren Zustand bleibt.

3 Das messtechnische Konzept des Q2

3.1 Beschreibung der Hauptmerkmale

Der Elster GasLab Q2 ist ein Echtzeit-Erdgasanalysator. Er bestimmt Brennwert Wobbeindex und andere Parameter im Erdgas. Die Anwendungen reichen von der fiskalen Energiemessung bis zur Messung, Steuerung und Regelung.

Eine Hauptanwendung ist die Optimierung der Gasturbinenkraftwerkseffizienz und somit die Verringerung der Schadstoffemissionen und Systembelastung bei schwankenden Gasqualitäten. Eine weitere Anwendung ist die Analyse von Gasgemischen zur Einhaltung von Gas Spezifikationen in Transport, Verteilung und Nutzung dieses Energieträgers.

Das flammenlose Gerät misst schnell, kontinuierlich und sicher die Gasbeschaffenheit. Das eingesetzte korrelative Messprinzip beruht auf der Bestimmung der Infrarot-Absorption und der thermischen Leitfähigkeit des zu analysierenden Gases.

Der GasLab Q2 ist für den Betrieb in vielen explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt und deckt einen großen Einsatztemperaturbereich ab. Diese Eigenschaft vereinfacht die Installation und ermöglicht es, den Analysator nahe dem Prozess zu platzieren, um eine kurze Reaktionszeit zu erhalten.

Im Messbetrieb werden die Berechnungen der Gasbeschaffenheit jede Sekunde aktualisiert. Um die Abtastung zu beschleunigen, kann ein Bypass verwendet werden. Dieser ist mit einem Durchflussmesser direkt im Gerät integriert.

Die routinemäßige Kalibrierung erfolgt automatisch zu einer vom Anwender programmierten Zeit. Q2 verfügt ebenfalls über eine programmierbare automatische Kalibriersequenz. Nur ein einfaches binäres Gemisch ist erforderlich.

Der Analysator verfügt über Gasanschlüsse für Prozessgas (Messgas) und Kalibriergas sowie zur Ableitung des gemessenen Gases und des optionalen Bypass-Auslasses. Elektrische Anschlüsse für Strom- und E/A-Kommunikation sind in der oberen Gehäusehälfte bequem zugänglich.

Die Messwerte werden über Modbus-Protokoll und analoge Ausgänge mitgeteilt. Modbus ist über zwei serielle Schnittstellen und eine Ethernet-Schnittstelle verwendbar. Zusätzlich ist es möglich, externe Signale anzuschließen und Kontaktschließungen in einer Leitwarte zu überwachen, beispielsweise Niederdruck-Grenzwert der Kalibriergasflasche.

Das integrierte Anzeige- und Bedienfeld, mit Berührungsfunktion, zeigt die Messwerte und Betriebsbedingungen. Es gestattet die Vorort-Bedienung des Analysators. Außerdem kann das Gerät zusätzlich über einen mit ihm verbundenen Web-Browser bedient werden.

Archive wie Störungsliste und Logbuch werden geräteintern verwaltet. Signale und Meldungen können generiert werden.

Zusätzlich kann die Computer-Software enSuite zur Konfiguration, Datenanzeige und Verwaltung der Aufzeichnungen verwendet werden.



Weitere Informationen ⇨ Siehe Kapitel 10
und auf den Typenschildern des Gerätes.

3.2 Beschreibung des Messverfahrens

Das Messverfahren basiert auf dem Zusammenhang der gasbeschaffenheits Kenngrößen. Brennwert, Normdichte und CO₂-Gehalt zählen mit diversen anderen physikalischen Größen zu diesen Kenngrößen. An Stelle der gewünschten Gasgrößen werden Größen bestimmt, die mit den Zielgrößen im physikalischen Zusammenhang stehen und messtechnisch einfacher erfassbar sind.

Für das vorliegende Verfahren wurden folgende Eigenschaften der Gasgrößen ausgewählt:

- Infrarot (IR)-Absorption des CH-Gases
- Infrarot (IR)-Absorption des CO₂-Gases
- Wärmeleitfähigkeit des gesamten Gases
- Druck und Gastemperatur

Zur Messung dieser Größen enthält das Messwerk einen Infrarot-Sensor, um die Absorption der im Erdgas enthaltenen Kohlenwasserstoffe und des Kohlendioxids zu messen. Zusätzlich ermittelt ein weiterer Sensor die Wärmeleitfähigkeit des Erdgases und erfasst somit auch Gaskomponenten wie z. B. N₂(Stickstoff), die infrarotes Licht nicht absorbieren. Durch Aufteilung des Gasstromes in zwei Kanäle arbeiten diese Sensoren parallel.

Weiterhin werden Druck und die Temperatur gemessen. Aus Brennwert und Normdichte kann der Wobbeindex berechnet werden. Der physikalische Hintergrund für die erfolgreiche Beschreibung der Gaseigenschaften durch nur drei geeignete Messgrößen liegt in der typischen Zusammensetzung von Erdgas.

Alle drei Messwerte werden einer korrelativen Auswertung unterzogen und liefern als Ergebnis den Brennwert, die Normdichte und den CO₂-Gehalt des Erdgases. Diese Größen benötigt man, um die weiteren Eigenschaften des Erdgases zu bestimmen. Die Abbildung zeigt das Messprinzip im schematischen Überblick (ohne Druck und Temperatur).

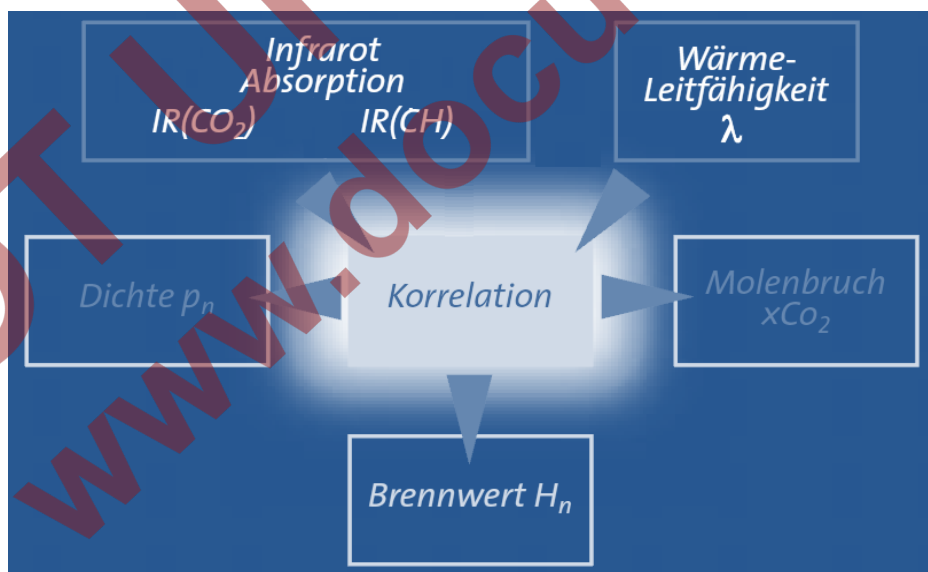


Abbildung 3.1: Messverfahren

Das IR-Messverfahren basiert darauf, dass bei der Bestrahlung von Erdgas mit weißem Licht die Gasmoleküle zu Schwingungen angeregt werden. Dieses Licht wird dadurch bei bestimmten Wellenlängen im infraroten Spektralbereich geschwächt.

Jede IR-aktive schwingende Bindung in den Molekülen liefert einen Beitrag zur Absorption des Lichtes, die unterschiedlichen Bindungen tragen unterschiedlich stark und in spezifischen Spektralbereichen zum Absorptionsspektrum bei. Das Maß der Absorption und seine spektrale Verteilung spiegeln somit die Zusammensetzung des Gases wieder. Siehe Abbildung 3.2.

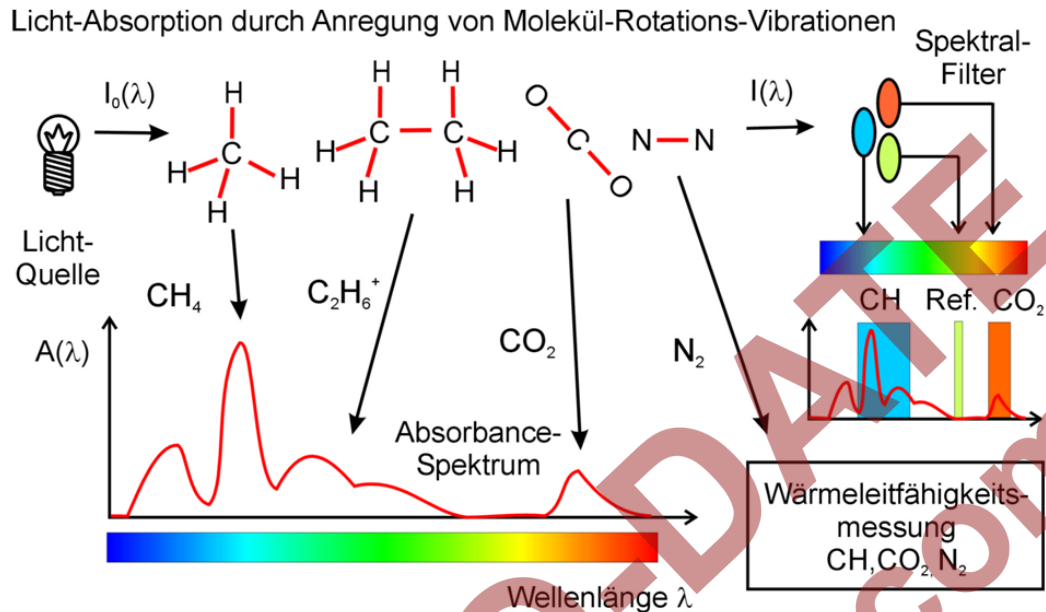


Abbildung 3.2: IR-Messverfahren

Alle maßgeblichen Kohlenwasserstoffkomponenten in typischem Erdgas lassen sich durch IR-Absorption nachweisen. Durch die IR-Absorption kann der Beitrag des Kohlenwasserstoffanteils für Gasgrößen wie Brennwert, Dichte oder Wärmeleitfähigkeit bestimmt werden.

Das Verfahren benutzt zusätzlich parallel einen Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD). Dieser ist mikrosystemtechnisch ausgeführt und für alle Gaskomponenten empfindlich. Er erfasst auch den Stickstoffbeitrag. Die Abbildung skizziert das Prinzip.

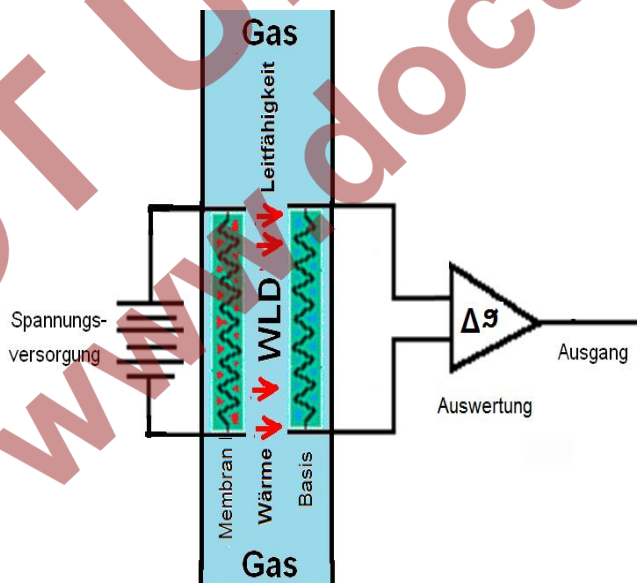


Abbildung 3.3: WLD-Messprinzip

Der Wärmeleitfähigkeitsdetektor enthält ein beheiztes Element, (Membran) das durch die Wärmeleitung des Gases ein zweites Element (Basis) aufheizt. Die zu untersuchenden Gase haben je nach Zusammensetzung eine geringere oder höhere Wärmeleitfähigkeit, so dass das Messelement (Basis) mehr oder weniger in seiner Temperatur geändert wird.

Die Temperaturänderung führt also auch zu einer Änderung im elektrischen Stromkreis (Strom Spannung Widerstand). Diese Änderungen werden ausgewertet und analysiert.

Zusammen mit den IR-Messungen, die den Beitrag der Komponenten CO_2 und CH zur Wärmeleitfähigkeit liefern und der Normierungsbedingung für drei-komponentiges Gas kann ein Gleichungssystem aufgestellt werden. Durch dessen Lösung ergibt sich der gesuchte Kohlenwasserstoffanteil, sowie Brennwert und Dichte des Kohlenwasserstoffanteils.

Damit sind alle maßgeblichen Gaskomponenten direkt oder indirekt durch Messgrößen beschrieben.

3.3 Systemübersicht

Eine typische Messstelle besteht aus einer Probenleitung von der Gas-Pipeline in das Messgerät. Der entnommene Gasstrom wird schnell und kontinuierlich gemessen und danach in das Abgas geleitet. Wenn der Leitungsdruck höher ist, als der maximale Eingangsdruck des Q2, muss eine Druckreduzierung vor dem Gaseingang für Prozessgas installiert und eingestellt werden.

Das Betriebskalibriergasgemisch wird in der Regel durch eine, in der Nähe des Q2 befestigte Gasflasche mit einem Druckminderer, geliefert und sorgt für die Aufrechterhaltung der Messgenauigkeit. Der Gasvorrat einer 10 l Flasche reicht für mehrere Jahre Betrieb.

Die Abgasleitung sollte separat verlegt werden, Details siehe Kapitel 5.3.5. Im Allgemeinen sollten alle Rohre und Komponenten als dauerhaft fest montiert werden. Die Spannungsversorgung und die Kommunikationskabel müssen angeschlossen und installiert werden, wie im industriellen Umfeld üblich. Das folgende Diagramm zeigt eine typische Systemübersicht:

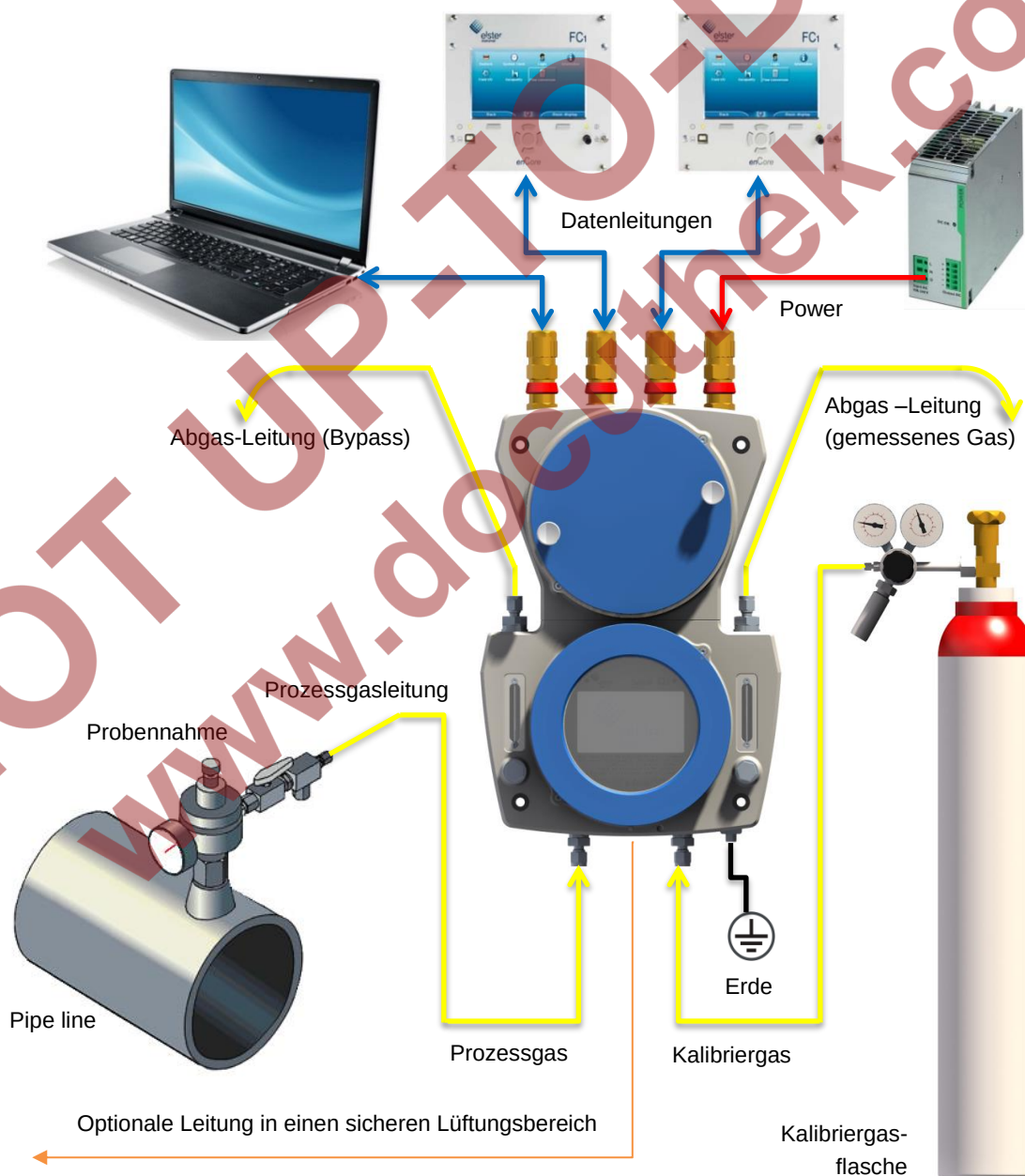


Abbildung 3.4: Systemübersicht

4 Aufbau des Q2

Q2 ist kompakt in einem zweiteiligen Aluminiumgehäuse untergebracht. Beide Gehäuseteile sind durch eine Leitungsdurchführung und durch Schrauben mechanisch und elektrisch verbunden.

Aus funktionaler Sicht kann die Hardware in drei Bereiche unterteilt werden. Es sind der Instrumentierungsbereich (im Übersichtsbild gelb eingefärbt), der Anschlussbereich (im Übersichtsbild orange eingefärbt) und die Mensch-Maschine-Schnittstelle (im Übersichtsbild grün eingefärbt).

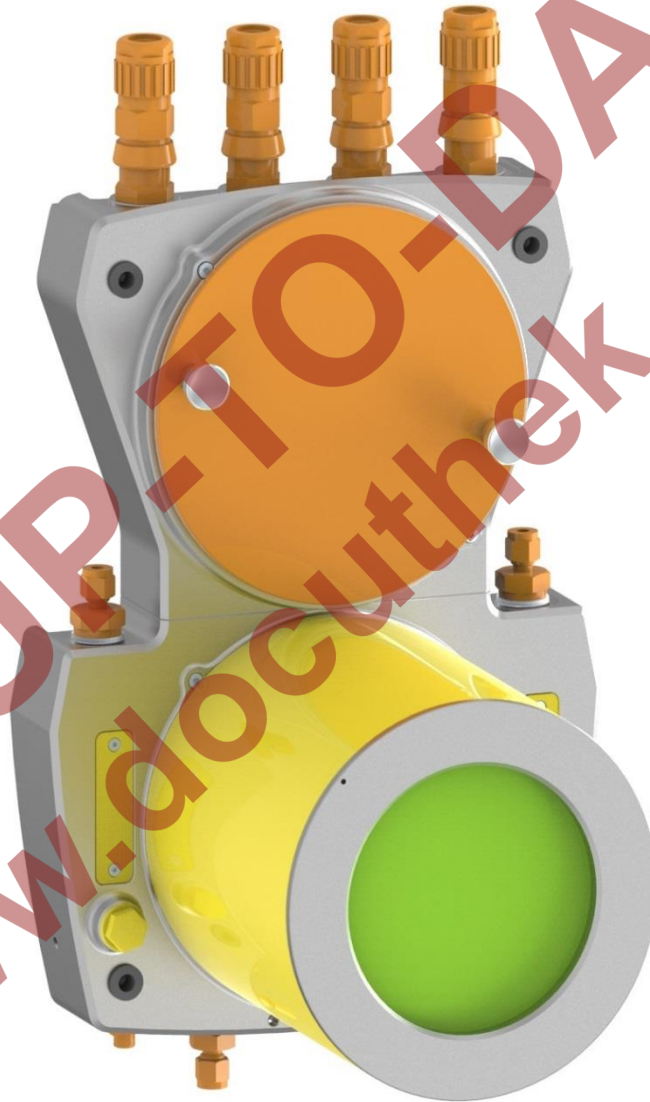


Abbildung 4.1: Übersicht Hardwarebereiche

Der **Anschlussbereich** stellt die Schnittstelle zu externen Verbindungen dar, wie beispielsweise Gasführung und elektrische Zuführungen.

Der **Instrumentierungsbereich** enthält vor allem den Aufbau mit Funktionsmodulen und gewährt Zugang für Produktions- und Service-Arbeiten.

Die **Mensch-Maschine-Schnittstelle** (HMI-Schnittstelle) verkörpert die Schnittstelle zum Benutzer.

Diese Bereiche werden in den folgenden Abschnitten näher erklärt.

4.1 Instrumentierungsbereich

Der Instrumentierungsbereich enthält gasführende Komponenten und kann in die Funktionsmodule **GASM (Gas Management)** und **SENS (Sensor Device)** weiter unterteilt werden.

Der GASM Bereich besteht aus den Gasleitungen im funktionalen Gehäuseunterteil und der Gaskanalumschaltung sowie dem Double-Block-and-Bleed-Ventilblock (DBB). Der SENS-Bereich umfasst einen Block (Sensorblock) mit einem Druckregler und Sensoren und führt die physikalische Messung durch. Bis auf den Außenbereich des funktionalen Gehäuseunterteils liegen alle diese Teile für den Anwender unsichtbar im unzugänglichen Innern des Gerätes, sie werden daher nur in ihren Funktionen erläutert.

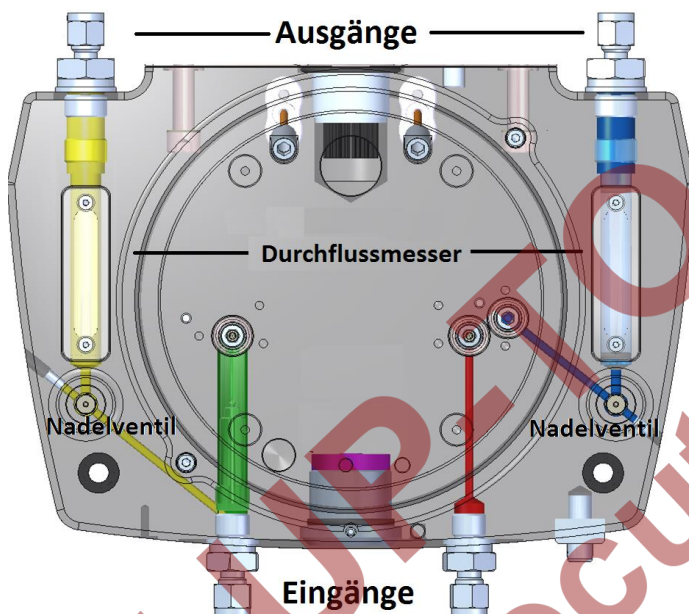


Abbildung 4.2: Funktionales Gehäuseunterteil

Das funktionale Gehäuseunterteil (siehe Bild) beinhaltet in das Aluminium gebohrte Leitungen und Kanäle zum Anschluss der Verteilung und zur Weiterleitung des Gases. Das zu analysierende Gas wird durch das Gehäuseunterteil über Gaskanäle einem Ventilblock zugeführt. Zwei Gas-Ein- und Ausgänge sind vorhanden.

Die Gaseingänge sind für Prozessgas und Betriebskalibriergas. Die Gasausgänge sind für Abgas und Bypass-Gas. Der Gaseinlass für das Prozessgas (links im Bild) enthält einen integrierten Partikelfilter. Bei einer Prüfgas-Messung kann dieser Eingang mit Testgasen verbunden werden.

Optional, z.B. wenn lange Versorgungsleitungen existieren, kann ein Bypass zur Beschleunigung der Probenahme und Verkürzung der Reaktionszeit geöffnet werden. Die Gasströmung in den Bypass wird vom linken Schwebekörper-Durchflussmesser angezeigt und mit dem linken Nadelventil reguliert (gelb markiert im obigen Bild).

Das analysierte Gas gelangt durch den grün markierten Eingang über Sensor- und Ventilblock (siehe Abb. unten) in den unteren Gehäuseteil zurück. Der rechte Schwebekörper-Durchflussmesser und das rechte Nadelventil werden verwendet, um den Abgasstrom / Messstrom anzuzeigen und zu regulieren (blau markiert im obigen Bild).

Das ausströmende Gas von Bypass- und Messtechnik wird über die Gasausgänge in separate Abgasleitungen abgeleitet. Die Schwebekörper-Durchflussmesser dienen gleichzeitig zur optischen Funktionskontrolle des Q2.

Ein zwei kanaliger Double-Block-and-Bleed-Ventilblock (DBB) leitet die Gase auf den Sensorblock. Jeder Gaskanal wird durch 2 Magnetventile abgesperrt. Zwischen den Ventilen wird belüftet. Diese DBB-Technik verhindert die Vermischung der zugeführten Gase auch bei Undichtigkeiten der Ventile.

Die Abbildung zeigt die Gaswege mit den im normalen Betrieb, Analyse genannt, geöffneten Ventilen.

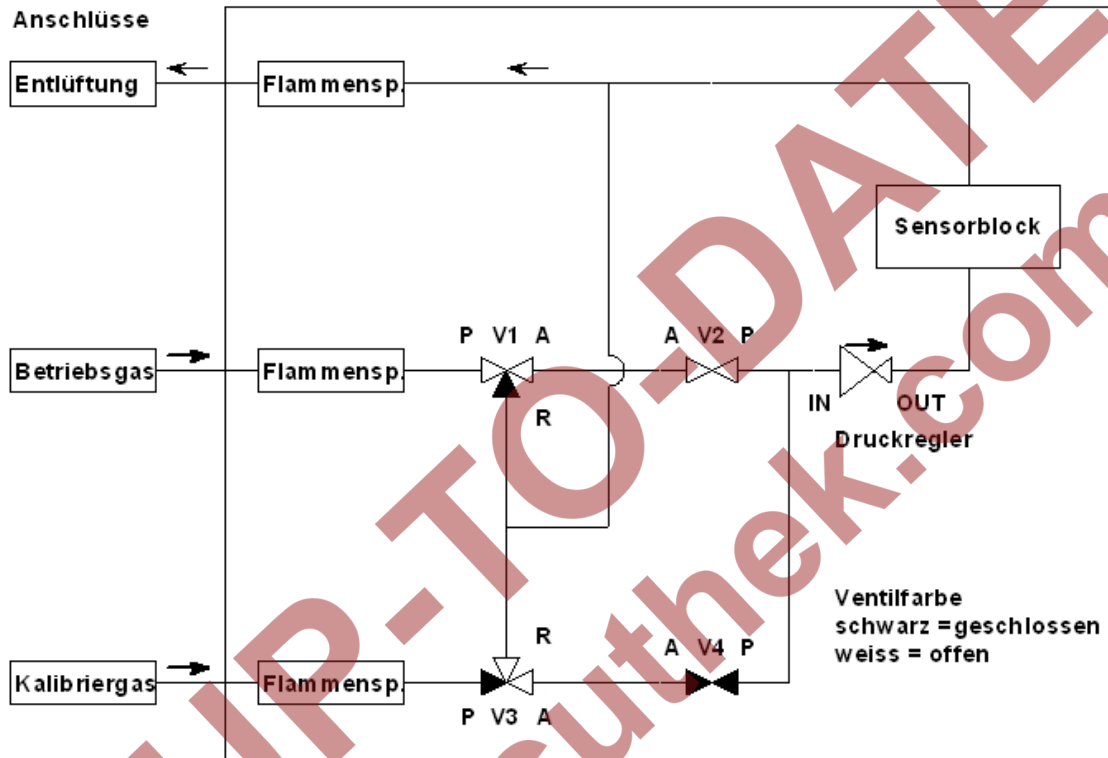


Abbildung 4.3: Gasweg im Analysebetrieb

Der Sensor-Block besteht aus Teilen mit Gaskanälen sowie der Elektronik und den Sensoren. Ein eingebauter Druckregler regelt den Eingangsdruck für die Messung herunter.

Das Gas wird anschließend dem eigentlichen Sensorraum zugeführt. Dort analysieren der Infrarot-Sensor und der Wärmeleitfähigkeits-Sensor das Gas und ein Drucktransmitter misst den Druck des Gases.

Um stabile Ergebnisse zu bekommen wird der Block elektrisch auf 70°C beheizt. Ein angebauter Lüfter verhindert einen zu starken Temperaturanstieg. Ein Temperatursensor erfasst diese mit TSB bezeichnete Block-Temperatur und leitet sie an die Steuerung weiter.

Die komplette Steuerung, Regelung und Messwerteerfassung erfolgt in der Sensorelektronik. Die Signale werden digital weitergegeben. Nach der Messung, wird das Gas zurück in den unteren Gehäuseteil geleitet.

Das Messsystem arbeitet typischerweise bei einem Überdruck von ca. 15 KPa. Die typische Durchflussrate liegt zwischen 30 und 60 l/h. Je nach Anwendung kann der Durchfluss verändert werden (30 l/h Standard, 60 l/h schnell).

4.2 Anschlussbereich

Der Anschlussbereich ist in folgende Teile, aufgeteilt:

- Gas Anschlüsse (Eingänge / Ausgänge und Atmungseinrichtung)
- Elektrische Anschlüsse (Kabeleinführung und Anschlussplatine)

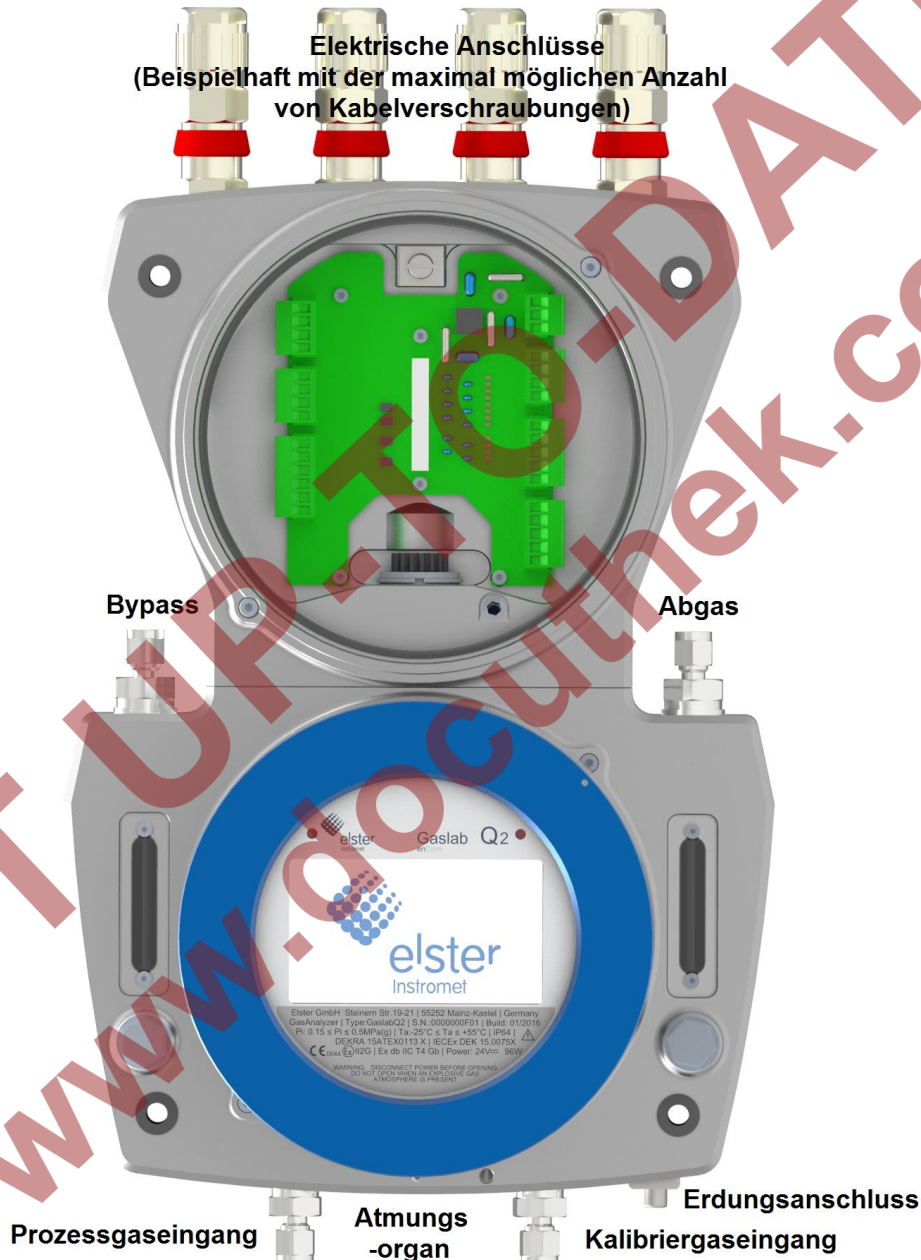


Abbildung 4.4: Übersicht Anschlussbereich / Anschlussstellen

4.2.1 Gasanschlüsse und Atmungseinrichtungen

Das Gerät ist mit mehreren Gasanschlüssen mit verschiedenen Funktionen ausgestattet. Es gibt zwei Gas-Eingänge und zwei Ausgänge. Zwei Atmungsstellen werden verwendet um einen atmosphärische Druckausgleich zwischen dem Geräteinneren und der Umgebung zu ermöglichen. Die Gasanschlüsse sind immer Rohrverschraubungen mit 6 mm oder $\frac{1}{4}$ ".

Sie werden stets durch Elster ausgestattet, in der Standard-Version werden Swagelok Rohrverschraubungen verwendet. Die benötigte Verrohrung soll fest angeschlossen werden. Einen Überblick über alle Gasanschlüsse und Atmungseinrichtungen gibt folgende Tabelle.

Verbindung / Anschluss	Beschreibung	Bemerkung
Gaseingang unten links	Prozessgas oder Prüfgas	Der Eingangsdruck des Prozessgases (links) muss zwischen 0,15 MPa und 0,5 MPa Überdruck liegen.
Gaseingang unten rechts	Betriebskalibriergas	Der Eingangsdruck des Betriebskalibriergases muss 0,2 MPa Überdruck $\pm$ 0,05 MPa betragen
Gasausgang oben links	Abgas integrierter Bypass	Bis 300 l / h, Leitungsanschluss 6 mm oder $\frac{1}{4}$ "; Rohrrinnendurchmesser muss mindestens 4 mm sein
Gasausgang oben rechts	Abgas Messung	Standard 30 l / h, maximal 60 l / h; Leitungsanschluss 6 mm oder $\frac{1}{4}$ "; Rohrrinnendurchmesser muss mindestens 4 mm sein
Haupt-Atmungseinrichtung unten mittig	Atmungseinrichtung Instrumentierungsbereich	Falls eine optionale Rohrleitung über das $\frac{1}{4}$ "NPT-Gewinde angeschlossen wird, muss diese einen Mindestinnendurchmesser von 8 mm haben. Eine komplett separate Verlegung ist notwendig. !Beachten Sie die Längenangaben in Kapitel 2.4!
Hilfs-Atmungseinrichtungen Geräterückseite	Atmungseinrichtung Anschlussbereich	Ein Leitungsanschluss ist nicht möglich und nicht nötig

Hinter dem Anschluss für das Prozessgas ist ein interner Partikelfilter in der Gasleitung. Der rechte Gas-Eingang dient ausschließlich zum Anschluss der Betriebskalibriergas-Flasche. Die Atmungseinrichtungen dürfen nicht verschlossen oder blockiert werden z.B. durch Wasser, Kondensation, Eis, Insekten, Schmutz oder ähnliches, da sonst der erforderliche Druckausgleich beeinträchtigt wird.



WARNUNG:

DIE LEITUNG DES ATMUNGSORGANS DARF KEINE VERBINDUNG ZU ANDEREN LEITUNGEN HABEN!
ATMUNGSORGANE VOR VERSTOPFUNG SCHÜTZEN



Weitere Informationen $\Rightarrow$ Siehe Kapitel 5.3.1

4.2.2 Kabel-Verschraubungen und -Anschlüsse

Auf der Oberseite des Gerätes sind vier Bohrungen für elektrische Ein- und Ausgänge mit M20x1,5 Gewinde vorhanden (siehe Abbildung 4.4). Optional sind $\frac{1}{2}$ " NPT-Gewinde mittels Adapter möglich. Wenden Sie sich bitte an Elster um weitere Einzelheiten zu erfahren. Die Gewindebohrungen können je nach Bedarf mit Blindstopfen, Adaptern oder Kabelverschraubungen bestückt werden. Diese Einschraubteile müssen die korrekte IP-Klasse und geeignete Ex-Zertifizierungen aufweisen.

Zur Einhaltung des angegebenen Explosionsschutzes sind Sie gemäß den Vorgaben des Verschraubungsherstellers zu installieren und zu vergießen. Standardmäßig werden zwei Kabelverschraubungen und zwei Blindstopfen verwendet. Andere Beispiele für geeignete elektrische Eingänge sind unter anderem:

- Zertifizierte Kabelverschraubungen mit Druckring.
Nur in Verbindung mit folgenden Kabeleigenschaften zulässig:
Nicht empfindlich für Cold flow, luftundurchlässig, und mindestens drei Meter lang.
(Für FM ist dies nur geeignet, wenn Kabel und Kabelverschraubung für Temperaturen bis 80 ° C geeignet sind)
- Conduit Stopp Boxen“ solange diese abgedichtet sind:

innerhalb 1xD aus dem Gehäuse	für ATEX und IEX-Ex
innerhalb 18" (45cm)	für FM
- Verbundkabelverschraubungen für IIC Bereich geeignet



Nur geeignete und zugelassene Kabeleinführungsvorrichtungen sind zu verwenden. Die Kabeleinführungen müssen die IP-Klassifizierung erfüllen oder über-treffen. Für den Einsatz in den USA müssen NEC konformen Kabeleinführungsvorrichtungen verwendet werden. Für den Einsatz in Kanada müssen CEC konformen Kabeleinführungsvorrichtungen verwendet werden.

Nachfolgend von der Elster GmbH empfohlene Kabelverschraubungen und Blindstopfen:

Typ Blindstopfen			Schutzart	Gewinde	Bestellnummer
Redapt PA-D brass stopping plug type 'A'			Ex db IIC	M20x1,5	PA-D-1-0-04-00
Typ Kabelverschraubung	Schutzart	Aderzahl*	Kabeldurchmesser (mm)	Anschluss-gewinde	Bestellnummer
Hawke ICG 653/UNIV					ICG 653/UNIV...
Kabelverschraub. druckfest (vergießbar mit Dichtungsmittel**), und Schirmanschluss	Ex d IIC	6/12	5,5 bis 12	M20x1,5	...Os M20 Brass
		6/12	9,5 bis 16,0	M20x1,5	...O M20 Brass
		10/15	12,5 bis 20,5	M20x1,5	...A M20 Brass



Die hier genannten Komponenten sind erforderliches Zubehör zum Messgerät, das in der empfohlenen Ausführung mitgeliefert wird. Darüber hinaus sind eine große Anzahl von Variationen* möglich.**

- * Höhe Aderanzahl nur für ATEX und IECEx; niedrige Aderanzahl für alle anderen Zertifikate
- ** Zur Einhaltung des angegebenen Explosionsschutzes muss die Vergießung / Abdichtung der Verschraubung gemäß Vorgaben des Verschraubungsherstellers durchgeführt werden!
- *** Variationsbeispiel: Rohre und einzelne Drähte, diese müssen innerhalb von 45cm versiegelt werden um FM-Bedingungen zu erfüllen (FM-Zulassung steht noch aus) für ATEX und IECEx ist dies 1xD aus dem Gehäuse wie bei einer normalen Kabelverschraubung. Bitte nehmen Sie Kontakt mit der Elster GmbH auf, wenn Sie von der Serienausstattung abweichen wollen.

Die Abbildung 4.4 zeigt im oberen Teil die Kabelverschraubungen und die Anschlussbox mit Platine für alle elektrischen Schnittstellen. (Stecker am Rand der Platine). Die Stecker sind mit Rasthaken gesichert. In der Mitte der Platine befindet sich der Anschluss zu dem unteren Teil des Gehäuses. Dieser Stecker wird ebenfalls durch Widerhaken gesichert und darf nicht entfernt werden. Weitere Informationen → siehe Kapitel 5.4.

Überblick der elektrischen Schnittstellen	
Spannungsversorgung	24 V DC, Schwankungen, einschl. Netz Schwankungen $\pm 15\%$
Kommunikationsschnittstellen:	1 x Ethernet (TCP/IP; Modbus TCP; HTTP) 2 x RS485 (Modbus seriell)
I / O-Dienste:	2 x Digital-Eingang Gerätegetrieben max. 9 V an einen potentialfreien Kontakt oder NAMUR-Sensor 4 x Digital Ausgang (erster Öffner / andere Schließer) potentialfrei, max. 120 mA bei 28,8V (DC) 4 x Analog Ausgang (Kurzschlussschutz, R max = 390 Ω)

4.3 Mensch Maschine Schnittstelle (HMI)



Die eigentliche Schnittstelle zum bedienenden Menschen besteht im Wesentlichen aus einem LCD-Bildschirm und einer kapazitiven Touch-Folie, die sich direkt hinter einem Glasfenster befindet.

Das Fenster kann mit einem Schraubdeckel, dem Sand-schutz, verschlossen werden. Siehe Bild 5.1

Darüber hinaus besteht der HMI Bereich (für den Bediener unsichtbar) aus elektronischen Schaltungen.

Dies kommunizieren über einen I/O Bus miteinander und erledigen Steuerung, Anzeige und Archivierung von Messdaten, sowie die Handhabung des Gerätes. Ein- und Ausgänge werden ebenfalls verwaltet.

Abbildung 4.5: Interaktive Anzeige/Bedienfeld

Im normalen Betrieb kann GasLab Q2 vollständig über diese interaktive Anzeige, auch Bedienfeld genannt, betrieben werden, da sie die direkte Ablesung der Mess- und Zielwerte, sowie die Steuerung und Einstellungen ermöglicht. Eine Bildschirmtastatur wird bei Bedarf angezeigt.

Beim Start stellt das Gerät alle prozessabhängigen Werte (z.B. Temperatur, Druck, etc.) bis zum Erreichen des Betriebszustandes in roter Schrift als Störung dar. Bei Erreichen der Betriebsbedingungen werden die Werte in schwarzer Schrift dargestellt und die Messung startet. Zwei Status-LEDs zeigen ebenfalls den Zustand des Gerätes an.

Zum Schutz gegen nicht autorisierte Nutzung können Kennwörter zugewiesen werden um den Zugriff zu verhindern oder einzuschränken. Bedienung und Steuerung ist nicht nur direkt am Gerät möglich sondern auch über Ethernet mit Browser oder mit zugehöriger PC-Software.



Die Software wird in den Kapiteln 7 und 8 näher erläutert

5 Transport, Lagerung, Installation

Dieses Kapitel gibt einen Überblick wie das Gerät vor, während und nach der Montage am Gebrauchsort handzuhaben ist.



Beachten Sie die Haftungshinweise auf Seite 3 dieser Anleitung bezüglich Transportschäden, unsachgemäßer Lagerung Aufstellung oder Montage und eigenmächtigen Umbauten oder technischen Veränderungen.

Ebenso verliert bei nicht genehmigtem Umbau des Produkts oder Änderungen am Produkt die CE- Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

Reihenfolge der anfallenden Arbeiten		
1.		Packen Sie das Messgerät und ggf. weitere Komponenten aus und überprüfen Sie diese auf Schäden und fehlende bzw. falsche Teile.
2.		Montieren Sie das Gerät an seinem Platz mit den dafür vorgesehenen Befestigungsmitteln. (⇒ Siehe Kapitel 5.2)
3.		Verbinden Sie die Gasleitungen sowie die Hilfs- und Entlüftungsleitungen mit dem Q2 und stellen Sie die Gasdrücke ein, öffnen Sie die Absperrventile und prüfen Sie alle Leitungen auf Undichtigkeiten. (⇒ Siehe Kapitel 5.3)
4.		Installieren Sie die Spannungsversorgung und schließen Sie die Kommunikationskabel an. (⇒ Siehe Kapitel 5.4)
5.		Wenn Sie die erweiterten Gerätefunktionen nutzen möchten, installieren Sie enSuite auf Ihr Parametriergerät (Computer / PC) Installation der PC-Software enSuite (⇒ Siehe Kapitel 8.2.1)

Die Montagereihenfolge wird im Einzelnen in den folgenden Unterabschnitten beschrieben.

5.1 Transport/Lagerung



Bewahren Sie den Q2 an einem sauberen und trockenen Ort auf. Verhindern Sie, dass Schmutz in das Innere des Gerätes gelangt. Vermeiden Sie Materialschäden durch die Bildung von Kondenswasser.

Für die Lagerung gelten folgende Vorschriften:

- Die Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 10.1) müssen eingehalten werden.
- Die Packstücke dürfen nur in geschlossenen Räumen gelagert werden.
- Mechanische Erschütterungen während der Lagerung sind zu vermeiden.
- Die Lagerzeit mit Batterie bis zu einem Jahr, 2 Jahre mit anschließendem Batterieaustausch.



GasLab Q2 keinen Temperaturen unter -25°C und über +55°C aussetzen.

Wenn das Gerät bei kaltem Wetter transportiert wird, oder extreme Temperaturschwankungen aufgetreten sind, muss GasLab Q2 langsam auf Raumtemperatur gebracht werden, um Schäden durch Bildung von Kondenswasser zu verhindern.



Das Entfernen von Transportschutzsicherungen und Schutzvorrichtung z.B. für Gasanschlüsse ist nicht erlaubt bevor das Gerät am Zielort aufgestellt ist und solange noch Verschmutzungen eindringen können

5.2 Mechanische Installation des Q2



Nur eine Fachgerechte Installation ermöglicht den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

5.2.1 Gebrauchs- und Installationsort



Beachten Sie in Gefahrenbereichen unbedingt Explosionsschutz Regeln beim Arbeiten mit Werkzeugen oder an Gegenständen.



Der Q2 ist möglichst in der Nähe der Prozessgasentnahmestelle anzubringen, um lange Zuleitungen zu vermeiden und aktuelle Messwerte zu bekommen.

Ein Freiraum von 270 mm Breite und 500 mm Länge im Gesichtsfeld muss mindestens zur Verfügung stehen. Empfohlen wird zusätzlich ein seitlicher Freiraum um Montage und Wartung zu erleichtern.

Das Messgerät wiegt ca. 16 kg. Stellen Sie vor der Anbringung sicher, dass die Montagefläche über die ausreichende Stabilität verfügt.



Der Aufstellungsort muss (außerhalb von Gebäuden) vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen z.B. durch ein Blechdach geschützt werden. Ebenso kann ein Windschutz erforderlich sein, wenn das Gerät in zugiger Umgebung mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt installiert wird. Ein Sandschutz (HMI-Abdeckung) des Gerätes sollte in sandigen Umgebungen eingesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht von einem Wasserstrahl getroffen werden kann (Beispielsweise bei Anlagenreinigung). Alternativ wird bei extremen Umweltbedingungen der Einbau in einen belüfteten Schrank empfohlen. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an die Elster GmbH.

Q2 benötigt keine gesonderte Montageplatte, da es alle zur Erfüllung der Messaufgabe benötigten Teile in seinem explosionsgeschützten Gehäuse enthält. Die Montage kann auf einer senkrechten ebenen Fläche (Wand / Messtafel) erfolgen. Dazu sind die im Gehäuse vorgesehenen Befestigungslöcher mit einem Durchmesser von 8 mm zu verwenden.

Verwenden Sie zur Befestigung Befestigungsmittel der Größe M8 (mindestens M6) oder gleichwertig in allen 4 Befestigungslöchern. Geeignete Gegenstücke (d.h. Muttern oder Verankerungen) sind abhängig von dem Material und dem Typ der Montagefläche. Das Material an dem der Q2 befestigt ist, muss an den vier Befestigungspunkten einer kombinierten vertikalen Belastung von 1000 N standhalten.



Q2 muss so installiert werden, dass das Haupt-Atmungsorgan nach unten und die Kabelanschlüsse nach oben zeigen.

Wählen Sie eine zur Bedienung und Ablesung geeignete Montagehöhe zwischen 1,10 und 1,80 m über dem Boden.

5.2.2 Geräteabmessungen

Bitte beachten Sie, dass bei der folgenden Zeichnung alle Maße in mm angegeben sind.

Die Maße mit den Hinweisen (1) (2) (3) sind von den verwendeten Typen der feldischen und elektrischen Verschraubung abhängig

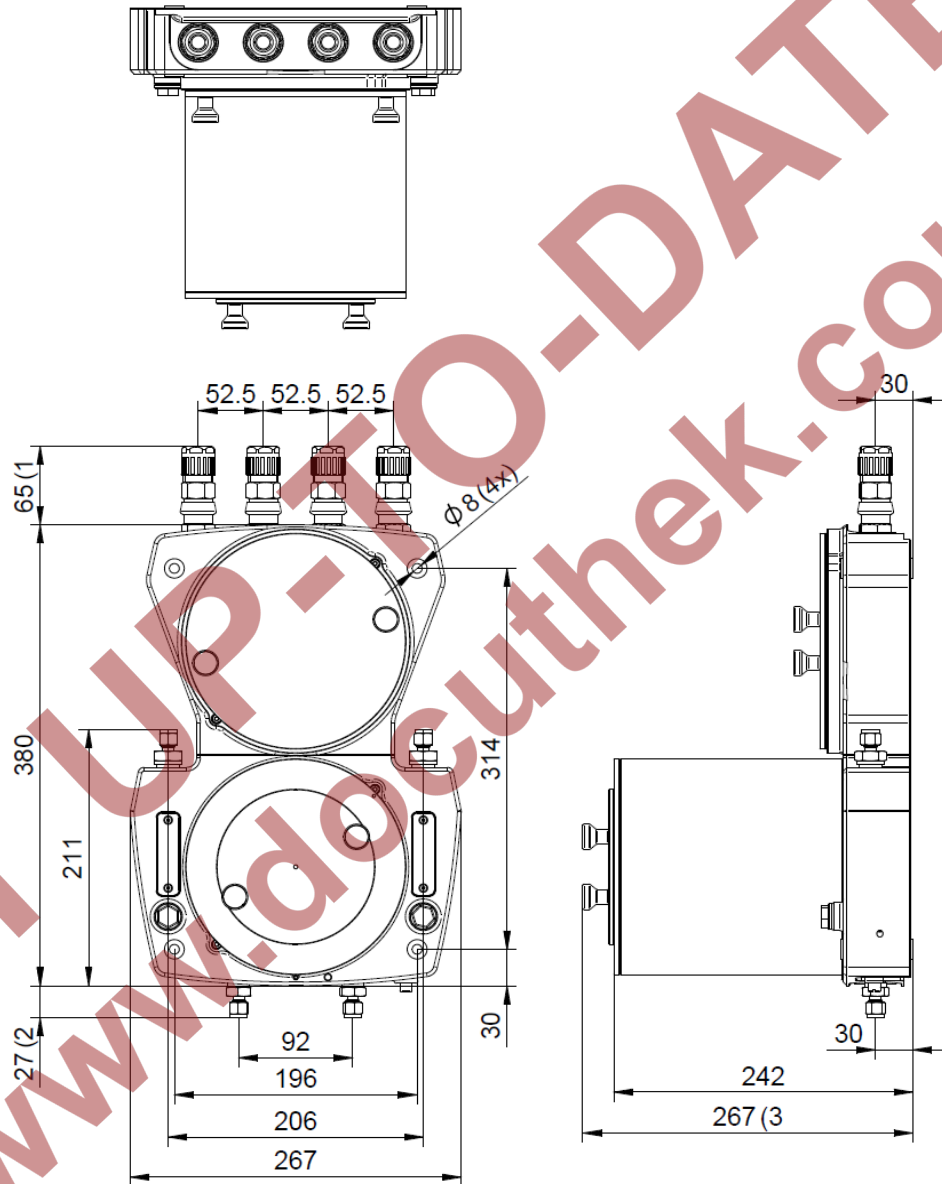


Abbildung 5.1: Maßzeichnung (mit optionalem Sandschutz)

5.2.3 Demontage

Beachten Sie vor der Entfernung des Gerätes folgende Hinweise, um Gefahren durch Stromschlag, ausströmende Gase sowie Explosionen (im explosionsgefährdeten Bereich) zu verhindern.



Die Demontage ist verboten ohne vorher alle Versorgungen wie Druck und Elektrizität (einschließlich Kommunikation) abzuschalten.

Es ist darauf zu achten, dass Versorgungsspannung, Kommunikation und Gase nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden können, so dass keine Gefahr als Folge der Demontage entstehen kann.



Wenn Sie das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt weiterverwenden oder zurücksenden möchten bringen Sie es in den Zustand, in dem es antransportiert wurde. (Transportschutz, Blindstopfen, Abdeckungen ...)

5.3 Fluidische Installation des Q2



Der angegebene Maximaldruck an den Gaseingängen des Q2 darf nicht überschritten werden, um eine Schädigung des Gerätes und Gefahrensituationen zu verhindern. Dies muss bauseits durch einen externen Schutz gewährleistet werden, der nicht Bestandteil des Q2 ist.

Erforderliche Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen sind gemäß den geltenden allgemeinen Regeln und Vorgaben dieser Anleitung vorzusehen.

5.3.1 Fluidische Schnittstellen

GasLab Q2 besitzt 2 Gas-Eingänge (Verschraubung gemäß Kapitel 4.2.1). Diese sind durch je eine Flammensperre gesichert.

Ebenfalls besitzt Q2 zwei Gasausgänge (Verschraubung gemäß Kapitel 4.2.1). Sie dienen zum Fortleiten von gemessenen Gasen und dem Gas aus dem Bypass.

Das ausströmende Gas ist anschließend ohne nennenswerten Überdruck (Druckdifferenz zum aktuellen Umgebungsdruck) in die Abgasleitung zu führen. Für weitere Anwendungshinweise setzen Sie sich bitte mit der Elster GmbH in Verbindung.

Die Gaseingänge und -ausgänge sind auf dem Gerät gekennzeichnet. Siehe Kapitel 10.2.3.

- | Nr. | Anschluss |
|-----|---|
| 1 | Prozessgas (PG)
0,15...0,5 MPa(g), Int. Partikelfilter
als Fritte in Einschraubung
Maximaler Eingangsdruck 0.5 MPa
(gauge) |
| 2 | Kalibriergasflasche (CAL)
Betriebskalibriergas
(CH ₄ + CO ₂)
0,2 MPa(g), +/- 0,05 MPa Maximaler
Eingangsdruck 0.25 MPa (gauge) |
| 3 | Ausgang integrierter Bypass
Durchfluss bis ca. 300 l/h (falls
erforderlich) |
| 4 | Ausgang Sensor-Pfad
Durchfluss typisch 30 l/h
Durchfluss max. 60 l/h |
| 5 | Haupt-Atmungseinrichtung mit
1/4" NPT Anschluss für Leitungen
gemäß den Angaben aus Kapitel
2.4. Falls eine Leitung
angeschlossen wird muss diese
getrennt von allen anderen
Abgasleitungen sein. |
| 6 | Hilfs-Atmungseinrichtungen
(auf der Rückseite)
Leistungsanschluss
nicht möglich und erforderlich |

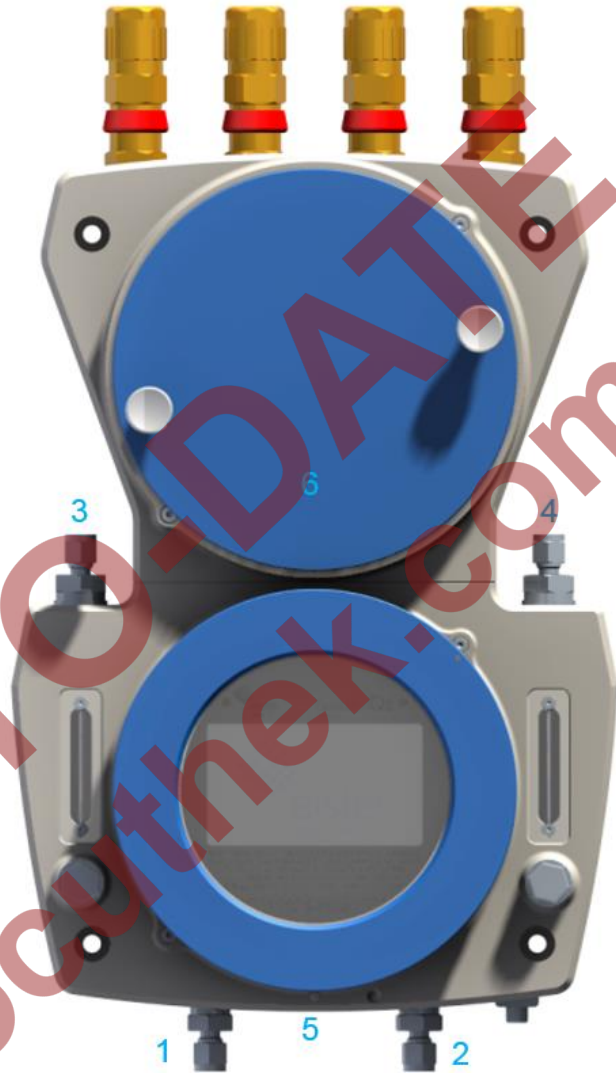


Abbildung 5.2: Definition fluidische Anschlüsse



⇒ Siehe Kapitel 4.2.1 und 10.

5.3.2 Gasleitungen anschließen (allgemein)

Bei allen beschriebenen Arbeiten sind die anerkannten Regeln der Technik für den Umgang mit Reinstgasen zu beachten. Oberflächen die mit Gas in Berührung kommen müssen frei von Fett, Öl, Lösungsmitteln und sonstigen Verunreinigungen sein.



Alle Gase dürfen auf dem Transport aus ihrer Quelle (Pipeline / Flasche) zum Messgerät nicht verunreinigt oder verfälscht werden.

Verlegen Sie die Gasleitungen bis zum Q2. Halten Sie sich dabei an den vom Anlagenbetreiber aufgestellten und vorgegebenen Verrohrungsplan. Achten Sie darauf, dass jede Leitung bzw. jeder Gasweg die erforderlichen Sicherheits- und Absperrvorrichtungen enthält.



Alle Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten. Verwenden Sie nur dichte, saubere Edelstahl-Gasleitungen.

Verhindern Sie das Schmutz und / oder Feuchtigkeit in das Gerät gelangen und dort möglicherweise die Messungen verfälschen oder Schäden anrichten. Armaturen und Rohrverbindungen mit geringen Toträumen sind zu bevorzugen



Das Mischen von Verbindungselementen verschiedener System-Anbieter zur Herstellung der gastechnischen Geräte-Verbindung ist verboten!



Vor dem Anschließen an das Gerät ist sicherzustellen, dass die Leitung im Inneren sauber ist, z.B. durch eine Spülung mit Gas für ca. für 30 Sek. Das Spülgas muss fachgerecht und sicher abgeführt werden.

5.3.3 Prozessgasanschluss vorbereiten

Das Prozessgas wird aus der Prozessleitung (Pipeline) entnommen. Die Entnahmevorrichtung sollte über Temperatenausgleich und Druckregelung verfügen und sich so nahe wie möglich am Q2 befinden.



Der Eingangsfilter des Q2 dient dem Geräteschutz und ist kein Ersatz für eine primäre Filteranlage, er darf für diese Zwecke nicht verwendet werden.

Eine primäre Filteranlage ist in jedem Fall erforderlich, wenn die Gasspezifikationen (siehe Kapitel 10) nicht eingehalten werden.



Volumen und der Druck der Probenahmeleitung bestimmen, zusätzlich zur Totzeit des Messgerätes selbst, die Aktualität des Messergebnisses.

Zusätzliche Absperrorgane und ggf. weitere Druckreduzierungen, Filter, Gastrockner usw. sind bei Bedarf ebenfalls in der Leitung vorzusehen, damit das entnommene Prozessgas im Rahmen der geforderten Spezifikationen zum Gerät gelangt

Arbeitsschritte Prozessgasentnahmeleitung vorbereiten:		
1.	▶	Stellen Sie sicher, dass ein Absperrventil* im Prozessgas Rohrsystem vorhanden ist. Überprüfen Sie, ob das Absperrventil* geschlossen ist! Ein geeigneter Druckregler* kann auch erforderlich sein. Wenn ein Druckregler* vorhanden ist, drehen Sie den Regler auf die niedrigste Einstellung!
2.	▶	Verbinden Sie das Prozessgas mit dem Rohrleitungssystem. Schließen Sie den Q2 aber noch nicht an!
3.	▶	Öffnen Sie vorsichtig die Absperrorgane des Leitungsstückes, sodass ein erlaubter Gasfluss entsteht, der über den Betriebs Verhältnissen liegt. Dann spülen für etwa 30 Sek.**, um das Rohrsystem zu reinigen. Leiten Sie das Gas am Leitungsende mittels Schlauch fachgerecht in das Abgas ab. Prüfen Sie, ob der Druck und andere Parameter passen, bevor Sie dies tun.
4.	▶	Danach die Leitungsabsperrung wieder schließen und vorherige Einstellungen wieder herstellen! Der genaue Druck wird später eingestellt, nach dem Anschluss des Q2
5.		Die Leitung ist nun bereit für den Anschluss an Q2. ⇒ siehe Kapitel 5.3.6 Verhindern Sie das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit, wenn der Anschluss nicht sofort erfolgt.

*keine Teile des Messgerätes und nicht im Lieferumfang; nur geeignete normgerechte Typen verwenden

** bei sehr langen Leitungen müssen sie diese Zeit entsprechend verlängern

5.3.4 Gasflaschen anschließen und austauschen

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Q2 ist eine regelmäßige automatische Kalibrierung / Justierung mit einem Betriebskalibriergasgemisch nötig. Eine Gasflasche mit einer CH₄ + CO₂-Mischung ist dazu erforderlich. Diese sollte ersetzt werden, sobald der Ausgangsdruck nicht mehr stabil gehalten werden kann. Abhängig vom Regler wird dies in der Regel um 0,5MPa auftreten. Der Flaschendruck sollte auch z.B. mit einem Manometer oder Kontakt Manometer überwacht werden. Weitere Optionen und Details zur Kalibriergasmischung bietet die Elster GmbH, bitte fragen sie bei Bedarf nach.

Einige Situationen machen es erforderlich weitere Gasflaschen anzuschließen, z.B. eine Prüfgasmessung. Diese Arbeiten müssen entsprechend den hier beschriebenen Schritten durchgeführt werden.



Führen Sie die folgenden Schritte unbedingt gemäß den Landesvorschriften analog zu den Hinweisen dieser Anleitung durch. Eine Nichtbeachtung kann zu erheblichen Zerstörungen des Gerätes oder der Anlage führen!



Eine geeignete Druckreduzierung ist erforderlich, um die Gasflasche mit dem Q2 zu verbinden. Die Elster GmbH bietet zu diesem Zweck vorgefertigte Tafeln mit den Hochdruckreduzierungen an.

Arbeitsschritte Gasflasche anschließen		
1.	►	Sichern Sie die Flasche gegen Umfallen.
2.	►	Schrauben Sie die Schutzkappe von der Gasflasche.
3.	►	 Vergewissern Sie sich, dass das Hauptventil an der Flasche geschlossen ist.  Nur dann, entfernen Sie die Schraubabdeckung (Blindstopfen) vom Ventilanschluß.
4.		Flaschenarmatur mit Sicherheitseinrichtung muss vorhanden sein!
5.	►	 Vergewissern Sie sich, dass das Reduzierventil* und Absperrventil* des anzuschließenden Hochdruckminderers* oder Flaschendruckreglers* geschlossen ist
6.	►	Schließen Sie den Flaschenanschluß des Hochdruckminderers oder Flaschendruckreglers an den Ventilanschluß der Gasflasche an.  Keine Öle oder Fette auf die Gewinde geben!
7.	►	Aus Genauigkeitsgründen spülen Sie jetzt die Druckreduzierung (siehe unten) ist
8.	►	Nach dem Spülvorgang ist der Auslass des Druckminderers über einen Hochdruckschlauch oder eine feste Leitung mit dem entsprechenden Einlass des Q2 zu verbinden. Falls dies noch nicht möglich ist verschließen Sie die Gasleitung mit einem Blindstopfen um später mit Schritt 9 fortzufahren.
9.	►	Öffnen Sie das Hauptventil der Gasflasche. Stellen Sie den Ausgangsdruck des Hochdruckminderers oder Flaschendruckreglers / Flaschendruckminderer auf den Arbeitsdruck ca. 0,2 MPa (g)  Maximaldruck 0,25 MPa (g)
10.	►	 Kontrollieren Sie die Dichtigkeit sorgfältig! 

Arbeitsschritte manuelle Spülung des Hochdruckminderers		
1.	►	 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind: 1. Die Schritte 1 bis 6 der Gasflasche Verbindungsprozedur (siehe oben) sind ausgeführt. 2. Ein Gasfluss in den zu spülenden Teilen kann stattfinden. Um dies zu ermöglichen, muss die Gasleitung direkt vor dem GasLab Q2 getrennt werden (Gasflasche zu!). Stellen Sie sicher, dass das Spülgas in einer professionellen sicheren Weise abgeleitet wird.
2.	►	Öffnen Sie langsam das Hauptventil der Gasflasche
3.	►	Stellen Sie den Gasstrom ein und beobachten sie ihn mit der Durchflussanzeige. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässigen Drücke!
4.	►	Schließen Sie nun das Hauptventil der Gasflasche
5.	►	Wenn der Ausgangsdruck des Hochdruckminderer oder Flaschendruckregler fast auf 0 MPa gefallen ist, öffnen Sie die Gasflasche kurz und schließen sie wieder.
6.	►	Wiederholen Sie die Prozedur aus Schritt 5 mehrmals um sicherzustellen, dass sich im Totvolumen des Reglers und der Leitung keine Luft mehr befindet. Nach insgesamt 5 Befüll- und Leerlaufzyklen ist alles ausgespült.
7.	►	Nach dem Spülvorgang sofort mit Schritt 8 der „Arbeitsschritte Gasflasche anschließen“ fortfahren(siehe oben) um eine Kontamination zu verhindern

*keine Teile des Q2 nicht automatisch im Lieferumfang, nur geeignete normgerechte Typen verwenden

Arbeitsschritte Gasflasche entfernen		
1.	▶	Schließen Sie das Gasflaschen Hauptventil.
2.	▶	Machen Sie die angeschlossene Gasleitung drucklos
3.	▶	Entfernen Sie alles vom Flaschenanschluss
4.	▶	Verschließen Sie das Anschlussgewinde des Ventils mit der zugehörigen Schraubabdeckung (Mutter).
5.	▶	Setzen Sie die Schutzkappe auf die Gasflasche und schrauben Sie dieselbe fest.
6.	▶	Lösen Sie die Umfallsicherung und entfernen Sie die Gasflasche
7.	▶	Schützen Sie das Anschlussgewinde der verbliebenen Installation, wenn nicht sofort eine neue Gasflasche angeschlossen wird.

5.3.5 Abgasleitung anschließen

Im regulären Messbetrieb strömt das gesamte Gas durch das Gerät und wird über die Abgasleitung zu sicheren Entlüftungs-Bereichen außerhalb von Gebäuden abgeführt. Die Gase aus Messung und Bypass (falls verwendet) müssen **rückdruckfrei** durch diese Abgasleitung geführt werden. Diese wird über einen 6 mm-Swagelok-Anschluss verbunden und muss einen Innendurchmesser von mindestens 4 mm aufweisen.

Der Durchmesser der Leitung darf sich nie verjüngen!

Die Abgasleitung muss, bevor sie mit größeren Abgasleitungen anderer Geräte verbunden wird, für mindestens 1 m separat verlegt werden (empfohlen 3 m). Bei langen Leitungen oder Sammelleitungen beträgt der Mindest-Innendurchmesser 12 mm (1/2").

Wird der Bypass stark durchströmt sollten vorzugsweise eine getrennte Abgasleitungen für dieses Gas gelegt werden um Rückwirkungen zu vermeiden.



Wenn der Bypass nicht verwendet wird, ist er durch einen Blindstopfen zu verschließen! Das zugehörige Nadelventil auf der linken Geräteseite darf auch nur bei Bypass Benutzung geöffnet werden.



Abgasleitungen müssen atmosphärisch entlüften und vor Schmutz oder Flüssigkeiten geschützt werden. Diese Leitungen sind wegen des permanenten Stroms von brennbarem Gas weg vom Q2 zu einem sicheren Bereich zu führen.

Arbeitsschritte Abgasleitung anschließen	
1.	Schließen Sie das Abgas an die jeweiligen Ausgänge an.
2.	Schließen Sie die Leitungen direkt an, nach dem Sie die Verschlüsse (Blindstopfen / Dichtungsschrauben) von den Gasausgängen des Gerätes genommen haben.
3.	Da bei ausgeschaltetem Gerät keine Dichtheitsprüfung erfolgen kann, muss die Abgasleitung beim Spülen mit einem Gasdetektor auf Dichtheit untersucht werden. Diese Überprüfung muss zuerst durchgeführt werden, wenn das Gerät installiert ist und arbeitet.



Die Leitung am Atmungsorgan (falls angeschlossen) gehört nicht zum Abgasystem und darf niemals an andere Abgasleitungen angeschlossen werden!

5.3.6 Q2 an Prozessgasleitung anschließen (Installation abschließen)

Arbeitsschritte Messgerät an Prozessgasleitung anschließen		
1.	▶	Stellen Sie sicher dass alle nötigen Arbeiten gemäß der vorhergehenden Abschnitte aus Kapitel 5 durchgeführt wurden. Besonders das Spülen der Leitungen
2.	▶	Stellen Sie sicher, dass die Prozessgasleitung an der Probensonde nach Kapitel 5.3.3 verbunden ist, und dass das Absperrventil in der Prozessgasleitung geschlossen ist. (Falls ein Druckregler vorhanden ist, diesen auf die niedrigste Einstellung drehen)
3.	▶	Stellen Sie sicher, dass ein Prozessgasdruck zwischen 0,15 MPa und 0,5 MPa Überdruck für den Eingangsdruckbereich des Q2 vorhanden ist
4.	▶	Entfernen Sie den Schutz (Verschlussstopfen / Verschlusschrauben) vom (PG) Eingang des Gerätes und schließen Sie die Gasleitung für Prozessgas - gemäß Abbildung 10.3 an.
5.	▶	Öffnen Sie vorsichtig alle Absperrungen Ventile und Regler im Weg des Prozessgases um den Druck langsam bis auf Betriebsbedingungen zu erhöhen



Das Nadelventil auf der rechten Geräteseite dient nur zur Regulierung, es ist kein Absperrventil und darf nie ganz geschlossen werden!



Nach Abschluss der gesamten Installation, wenn alle Gasleitungen angeschlossen und druckbeaufschlagt sind muss eine Dichtheitsprüfung erfolgen.

Da die Prüfung bei abgeschaltetem Gerät nicht an allen Teilen stattfinden kann ist die Dichtheitsprüfung für diese Teile bei laufendem Gerät als erstes durchzuführen bzw. nachzuholen.

5.3.7 Dichtigkeitsprüfung der Installation



Undichtigkeiten in den Gaszuleitungen erhöhen die Explosionsgefahr und können unzulängliche Messergebnisse zur Folge haben!

Arbeitsschritte Dichtigkeitsprüfung		
1.	▶	Falls das Gerät schon in Betrieb ist schließen Sie die Ventile im Q2 indem Sie die Spannungsversorgung unterbrechen.
2.	▶	Beaufschlagen Sie alle Eingangs-Gasleitungen der Messeinrichtung mit Gasen und Drücken, sodass ein Gasvolumen in den Leitungen vorhanden ist.
3.	▶	Überprüfen Sie mit einem Gasspürgerät alle Teile der Installation auf Undichtigkeiten.
4.		Wird eine Undichtigkeit erkannt, ist diese sofort abzudichten. Stoppen Sie die Gaszufuhr! Beseitigen Sie die Undichtigkeit! Wiederholen Sie die Prüfung!
5.		Führen Sie keine weiteren Handlungen oder Arbeiten durch bevor alles dicht ist!

5.4 Elektrische Installation



Zum Schutz von Personal, Ausrüstung und Gerät muss am Gebrauchsort ein funktionierender effektiver Blitzschutz existieren. Das Gerät besitzt keinen eigenen Ausschalter. Eine externe Ausschaltvorrichtung (nicht im Lieferumfang) muss in der Nähe des Gerätes durch den Anlagenbetreiber installiert sein. (Siehe Kapitel 2.5 und 5.4.1)



Beachten Sie stets die allgemeinen Sicherheitsregeln insbesondere in explosionsgefährdeten Atmosphäre.

Verwenden Sie immer ein Gaswarngerät, wenn Sie am Gerät arbeiten. Stellen Sie sicher, dass vor jeder Veränderung der Verdrahtung der Q2 spannungsfrei ist (Versorgung u. Signale).

Das Gerät muss am Gebrauchsort mit dem Potentialausgleich verbunden und geerdet werden. Die Spannungsversorgung (24V DC) hat gemäß Kapitel 2.3 zu erfolgen.

Halten Sie sich bei der Verdrahtung unbedingt an den hier angegebenen „Elektrischen Anschlussplan“.

Wenn Sie ein PELV System verwenden, weicht die Verdrahtung ab. Bitte setzen Sie sich dann mit der Elster GmbH in Verbindung.



Das Gerät ist gegen Verpolung geschützt. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert das Gerät nicht.

5.4.1 Energieversorgung / Absicherung / Erdung



Die 24 V (DC) Spannungsversorgung muss von anderen Netzen verstärkt isoliert sein.

Der Überspannungs-/Überstrom- und Elektro-Leitungsschutz muss durch die Energieversorgung gewährleistet sein.

Das Gerät besitzt keine für den Anwender zugänglichen Schutzeinrichtungen.



Q2 enthält interne thermische und elektrische Sicherungen, die weder rückstellend noch auswechselbar sind.

Bitte kontaktieren Sie die Elster GmbH falls diese Schutzeinrichtungen ausgelöst haben. Siehe auch Kapitel 7.4.5

Überprüfen Sie die am Gebrauchsort ankommende Spannung auf ihre Richtigkeit und Verwendbarkeit gemäß den folgenden Daten:

Spannungsversorgung (gemäß Kapitel 2.3)	Spannungsbereich :
	24 V DC, Schwankungen, einschließlich Netz Schwankungen $\pm 15\%$
	Externe Sicherheitseinrichtung welche innerhalb 120 Sekunden* abschaltet ist installiert
	Bis zu 96 W Leistung sind lieferbar

*Hinweis: Der Abschaltstrom beträgt 200/Versorgungsspannung. Das Auslöseverhalten hängt von der Umgebungstemperatur ab. Dies ist zu berücksichtigen falls die Temperatur erheblich höher als die Raumtemperatur ist.



Das Gehäuse muss geerdet sein, hierfür ist eine Erdung am Boden des Gehäuses vorgesehen.

Das Gehäuse muss geerdet werden, verwenden Sie die vorgesehene Erdungsschraube an der Unterseite des Q2 (siehe Abbildung 5.4) neben dem Kalibriergas-Eingang um das Gerät an die lokale Erdung anzuschließen. Dieses ist die Haupt PE-Klemme.

Der zulässige Leiterquerschnitt zur Erdung beträgt mindestens 6 mm^2 (maximal 10 mm^2) Kupferleitung. Der Erdungsanschluss ist bereits aufgebaut und ist in der vorgegebenen Weise ohne Änderung zu benutzen. Das Anzugsmoment der Verbindung darf $3,5 \text{ Nm}$ nicht überschreiten.

Die Schirme der Versorgungs- und Kommunikationskabeln werden gemäß örtlichen Gegebenheiten und Vorschriften verbunden. Funktionserdungspunkte (FE) befinden sich in der Anschlussbox, siehe Abbildung 5.3.

Vergewissern Sie sich, dass immer das gleiche Erdungspotential miteinander verbunden wird. Wenn Q2 auf einer Metall-Platte montiert wird, muss die Platte mit in die lokale Erdung aufgenommen werden.

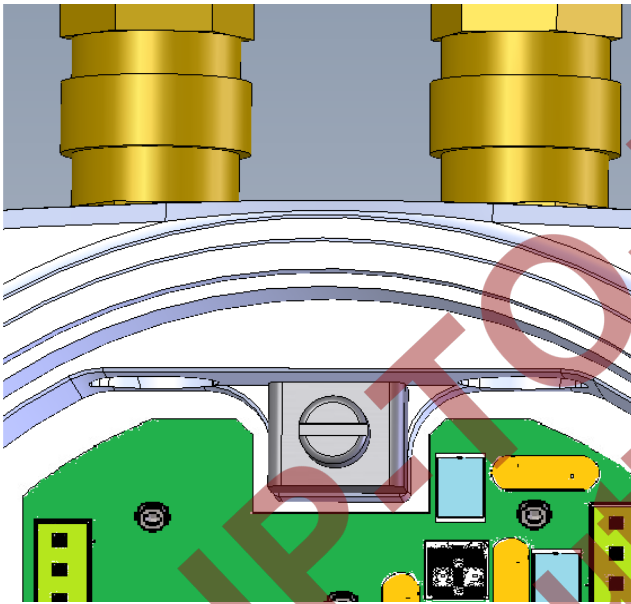


Abbildung 5.3: Erdung Anschlussbox (FE)



Abbildung 5.4: Erdung Gerät außen (PE)

5.4.2 Kabel und Kabelverschraubungen (Spannungsversorgung / Kommunikation)

Kabel oder Adern werden über Kabelverschraubungen an der Oberseite des Gerätes in die Anschlussbox durchgeführt. Alle elektrischen Schnittstellen sind hier untergebracht und galvanisch getrennt. Die Kabel müssen geschirmt sein. Wählen Sie einen geeigneten Typ der Kabelverschraubungen je nach Standort und Anforderung an das Gerät. Beachten Sie auch die Vorgaben des Herstellers der Verschraubung.



Die Anschlussbox-Temperatur kann bis auf 10 °C (10K) über die Umgebungstemperatur ansteigen. Kabeleinführungen und Kabel müssen für diesen Anstieg bei den örtlichen Umgebungsbedingungen geeignet sein.



Kabel, Drähte, Kabelverschraubungen, Adapter und Blindstopfen sind Normprodukte (nicht von Elster) die zum Betrieb des Q2 erforderlich sind. Es wird empfohlen, die Datenkabel vom Energieversorgungskabel zu trennen. Beachten Sie auch die Hinweise in Kapitel 4.2.2

Die Kabel werden mit der Anschlussplatine in der Anschlussbox über die Stecker am Rand der Platine verbunden. Die lokalen / nationalen Installationsrichtlinien (z.B. EN 60079-14) müssen berücksichtigt werden. Es ist dabei zu beachten, dass die Schutzart IP 64 erhalten bleibt. Die Schutzart der verwendeten Teile muss gleich der des Gerätes selbst oder besser (höher) sein. Die meisten Anlagen benötigen nur 2 Kabelverschraubungen, und zwar eine für das Datenübertragungskabel und eine für die Spannungsversorgung (24 V DC).

Weitere Zugänge können eventuell für zusätzliche Signalkabel verwendet werden.

Nicht benötigte Öffnungen sind mit entsprechenden Blindstopfen zu versehen.

Abbildung 5.5 zeigt die Anzahl und Position der Kabelverschraubungen. Bei der Kabelführung sind die einschlägigen Installationsrichtlinien zu beachten. Die Isolierung muss mindestens Entflammbarkeitsklasse 1 besitzen. Verwenden Sie geschirmte Kabel. Die Anschlussklemmen sind geeignet für Leiterquerschnitte von 0,25 mm² bis 2,5 mm².

Für die Energieversorgung sollte ein max. Nennbetriebsstrom von 4 A in Betracht gezogen werden. (Berücksichtigen Sie auch den Spannungsabfall auf den Kabeln) Stellen Sie sicher, dass im Falle eines Kurzschlusses die Energieversorgung in der Lage ist den externen Leitungsschutzschalter oder die interne 4 A Sicherung auszulösen. Signalkabel benötigen Leiterquerschnitte größer 0,25 mm². In der Regel können die Anschlusskabel ohne zusätzliche Ex-Anschlussdose an 2 separate Orte geführt werden. Für die Verbindung zwischen Q2 und anderen Geräten sind verschiedene Steuer- und Signalkabel geeignet, die Auswahl erfolgt richtet sich nach den Erfordernissen am Gebrauchsort. Die Elster GmbH empfiehlt allgemein ein Signalkabel mit einer Kapazität kleiner 120 pF/m und einer Induktivität kleiner 0,7 µH/m.



Abbildung 5.5: Position der Kabelverschraubungen

Die Zahl der Adern variiert je nach Anwendung, jedes Adern Paar soll miteinander verdreht und, gemeinsam abgeschirmt sein.

Die maximale Kabellänge ist abhängig von der Art des Signals und darf nicht überschritten werden.

Für Datenkommunikationsverbindungen via Ethernet wird ein Kabel Typ nach Category 5 (Cat 5) empfohlen. Siehe auch das folgende Kapitel.

5.4.3 Elektrischer Anschlussplan und Elektro Schnittstellen (Aus- u. Eingänge)

Nachfolgend beschriebene Anschlüsse u. Schnittstellen befinden sich in der Q2 Anschlussbox. Sie werden durch Abb. 5.6 sowie im folgenden Abschnitt noch ergänzt und erläutert.

Anschluss	Schnittstelle
TB1	Spannungsversorgung (Siehe auch Kapitel 2.3)
TB2	Zukünftige Erweiterung
TB3	Ethernet Anschluss 10/100 Mbit/s, galvanisch getrennt Reichweite 100m
TB4	RS485 Port 1 und Port 2 (galvanische Trennung) Reichweite 500m
TB5	Digital Eingang 1 und 2 vom Gerät gespeist max. 9 V (galvanische Trennung)
TB6	4 Digital Ausgänge (galvanisch getrennt) gemeinsame Rückleitung (Halbleiterschaltung arbeitet als potentialfreier Kontakt) max. 120 mA bei 28,8 V (DC)
TB7	4 Analoge Ausgänge 0/4...20mA (galvanisch getrennt) gemeinsame Rückleitung Kurzschlussfest $R_{max} = 390 \Omega$



Niemals die Steckverbindung in der Mitte der Anschlussplatine entfernen!



Überprüfen Sie den festen Sitz der Stecker! Schrauben nicht verwendeter Klemmen sind anzuziehen!

Elektrische Verbindungsmöglichkeiten des Q2 finden Sie in der folgenden Übersicht:

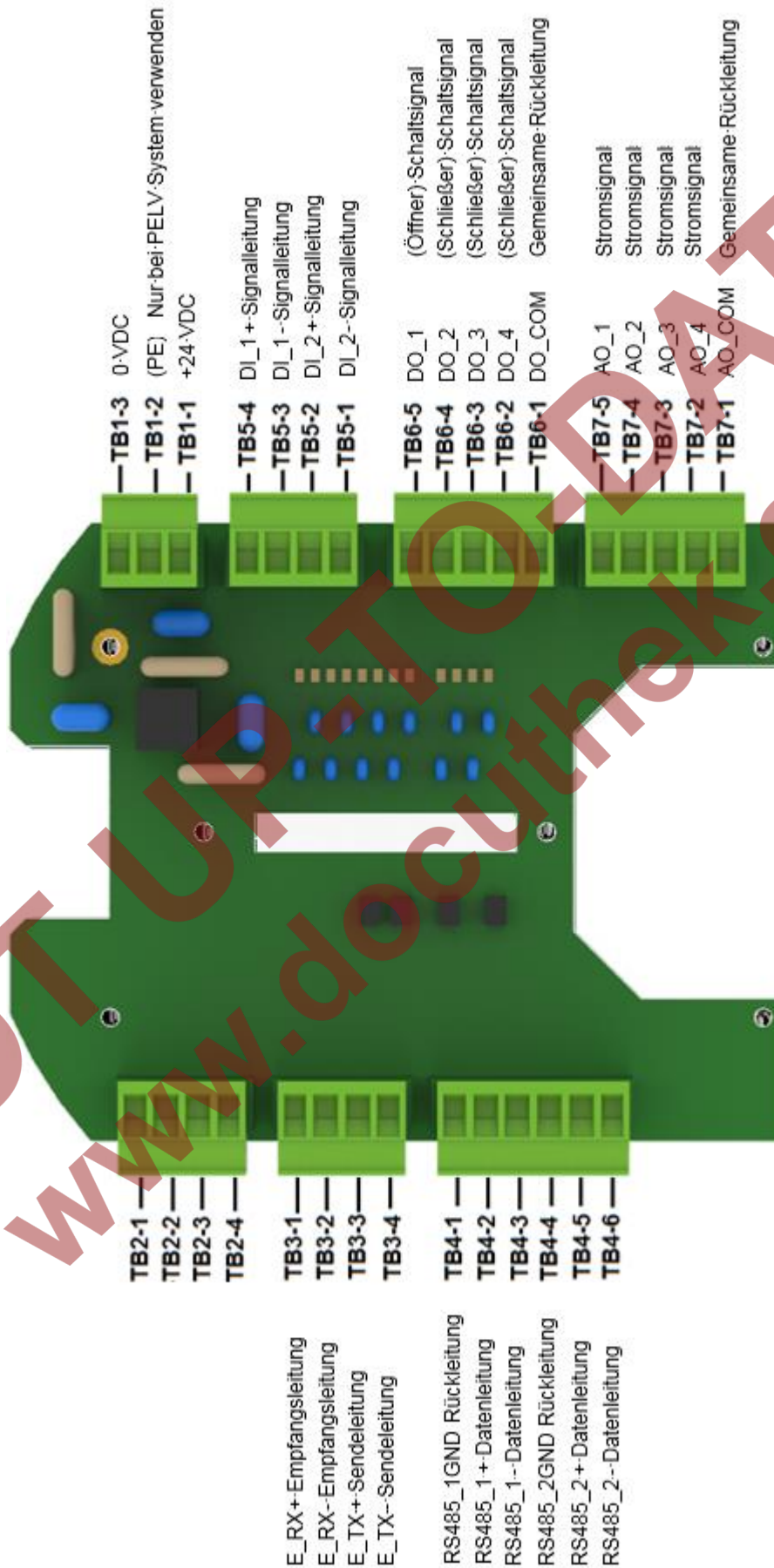


Abbildung 5.6: Elektrische Anschlussbelegung

5.4.4 Verbindung zu anderen Geräten und Anlagenteilen

Nachfolgend werden beispielhaft die Anschlussschemata für Sensoren und Geräte dargestellt, mit denen GasLab Q2 verbunden werden können. Dies kann eine besondere Parametrierung in enSuite erfordern.



Detaillierte Informationen zur Parametrierung finden Sie in Kapitel 8 und der Online-Hilfe. Hier sind nur die minimal erforderlichen Einstellungen in Stichwörtern wiedergegeben.

Ethernet

Für Datenkommunikationsverbindungen via Ethernet wird einheitlich ein Kabeltyp nach Category 5 (Cat 5) empfohlen, die maximale Kabellänge ist, wie bereits erwähnt 100 m. Der Anschluss erfolgt über die im folgenden Bild bezeichneten Klemmen TB3-1 bis TB3-4 in der Anschlussbox des GasLab Q2.

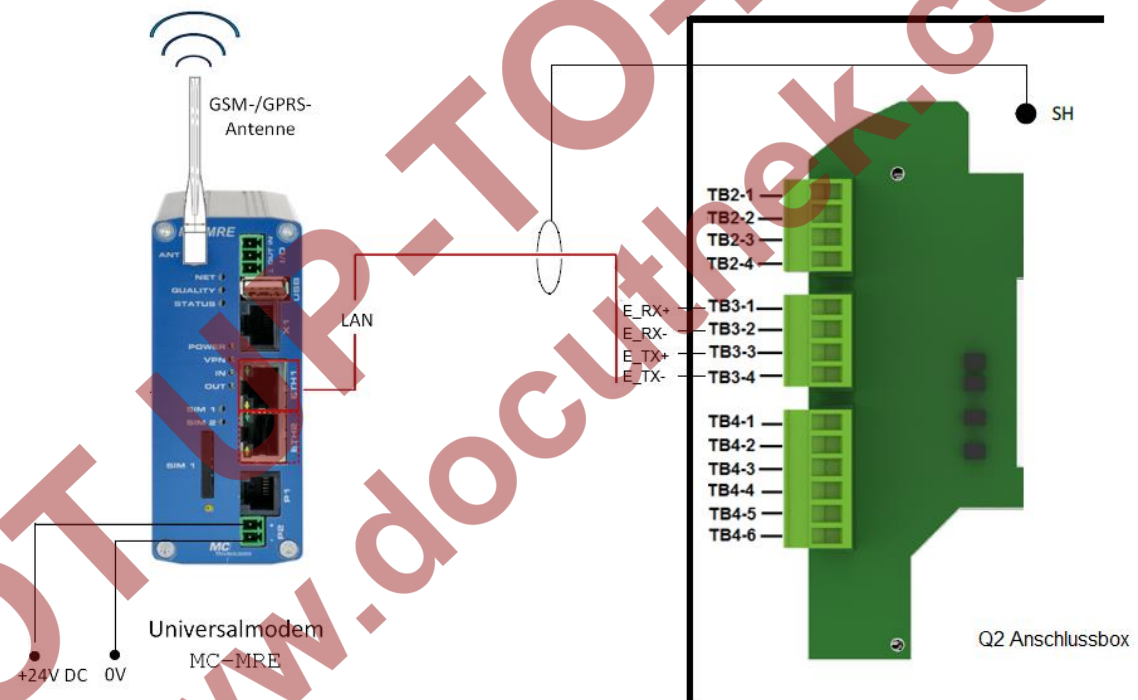


Abbildung 5.7: Beispiel LAN / Ethernet Verbindung



Vor Verwendung dieser Schnittstelle sind, neben der Verdrahtung verschiedene Einstellungen erforderlich. Diese können am Gerät vorgenommen werden (siehe Kapitel 7.3.8). Ebenso ist die Einstellung über enSuite möglich. Beachten Sie dazu die Hinweise aus Kapitel 8 und der Online-Hilfe. Parameterzweig: GasLabQ2 – Grundsystem– E/A – Karte 0: CPU

Serielle Schnittstelle RS485

Anschlussbeispiele sind andere Messgerät, Geräte zur Nachverarbeitung und Auswertung, SPS-Systeme usw. Je nach Gerät variiert der Anschluss (siehe geschrichelte Leitung im folgenden Beispiel). Die Masse (0 V) wird entweder direkt am Gerät / an der Anlage angeschlossen oder mit GND verbunden. Es sind 2 Schnittstellen vorhanden.

Bezüglich der Verdrahtung gelten noch folgende Anforderungen:

Der Schirm der Verbindungsleitung ist an genau einer Stelle (vorzugsweise am Q2) über die Kabeinführung oder den FE-Anschluss verbunden. Es sind (an beliebiger Stelle) Widerstände zur Ruhepotentialerzeugung notwendig. Je $470\ \Omega$ zwischen **R/TA** (Q2 Klemmen TB4-2 Port 1 und TB4-5 Port 2) und **+U** (des angeschlossenen Gerätes) sowie zwischen **R/TB** (Q2 Klemmen TB4-3 Port 1 u. TB4-6 Port 2) und **SGND** (Q2 Klemmen TB4-1 Port 1 und TB4-4 Port 2). Bei Kabellängen ab 200 m werden weiterhin Busabschlusswiderstände von je $120\ \Omega$ zwischen **R/TA** und **R/TB** an beiden Enden des Kabels empfohlen. Für die GasLab Q2 Seite also zwischen den Klemmen TB4-2 und TB4-3 für Port 1 und zwischen TB4-5 und TB4-6 für Port 2.

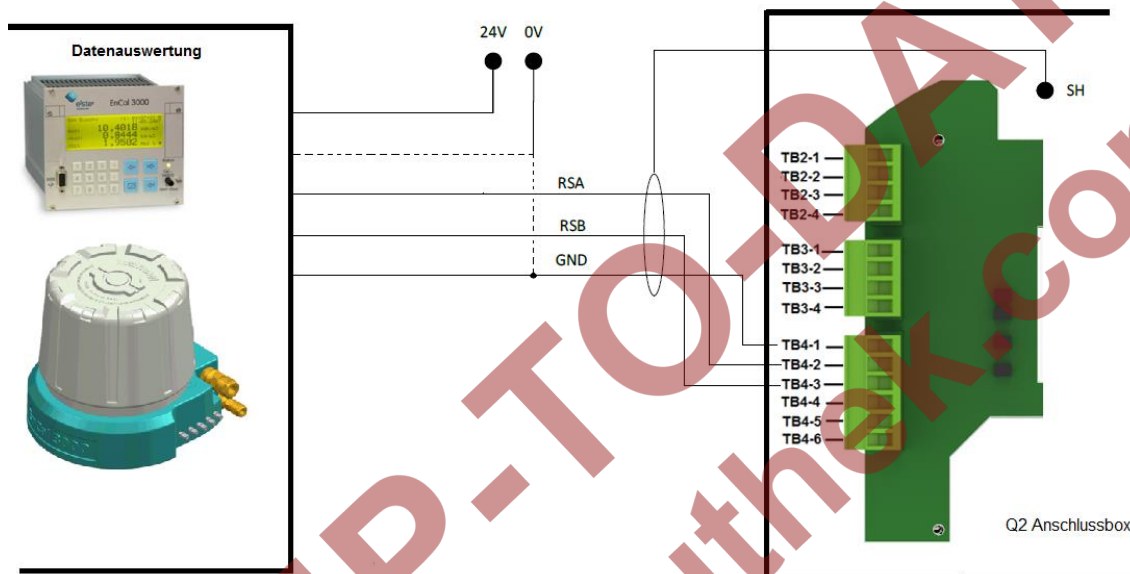


Abbildung 5.8: Beispiel RS485 Verbindung

Vor Verwendung dieser Schnittstelle sind, neben der Verdrahtung verschiedene Einstellungen erforderlich. Diese sind über enSuite möglich.

Parameterzweig: GasLabQ2 – Grundsystem – E/A – Karte 0: CPU

Stellen Sie auf der Registerkarte Parameter folgende Werte ein:

- den Typ von CH1 (Klemmen TB4-1 bis TB4-3) bzw. CH 2 (Klemmen TB4-4 bis TB4-6) von „Nicht verwendet“ auf „Protokoll-Kanal“

Beachten Sie dazu die Hinweise aus Kapitel 8 und der Online-Hilfe, die die erforderlichen Informationen zur Festlegung der übrigen Parameter enthält.

Digitale Eingänge

Zwei galvanisch getrennte, vom Gerät gespeiste, Eingänge sind vorhanden. Die Maximale Speisespannung beträgt ca. 9 V. Der Schirm der Verbindungsleitung ist an genau einer Stelle (vorzugsweise am Q2) über die Kabeinführung oder den FE-Anschluss verbunden. Das Bild auf der nächsten Seite zeigt die entsprechenden Klemmen in der Anschlussbox.

Vor Verwendung dieser Schnittstelle sind, neben der Verdrahtung verschiedene enSuite Einstellungen erforderlich. Stellen Sie im Parameterzweig

„GasLabQ2 – Grundsystem – E/A – Eingangs-Kanäle“ den Typ von „Nicht verwendet“ auf „Meldungseingang“ oder „NF-Impulseingang“.

Beachten Sie dazu die Hinweise aus Kapitel 8 und der Online-Hilfe, die die erforderlichen Informationen zur Festlegung der übrigen Parameter enthält.

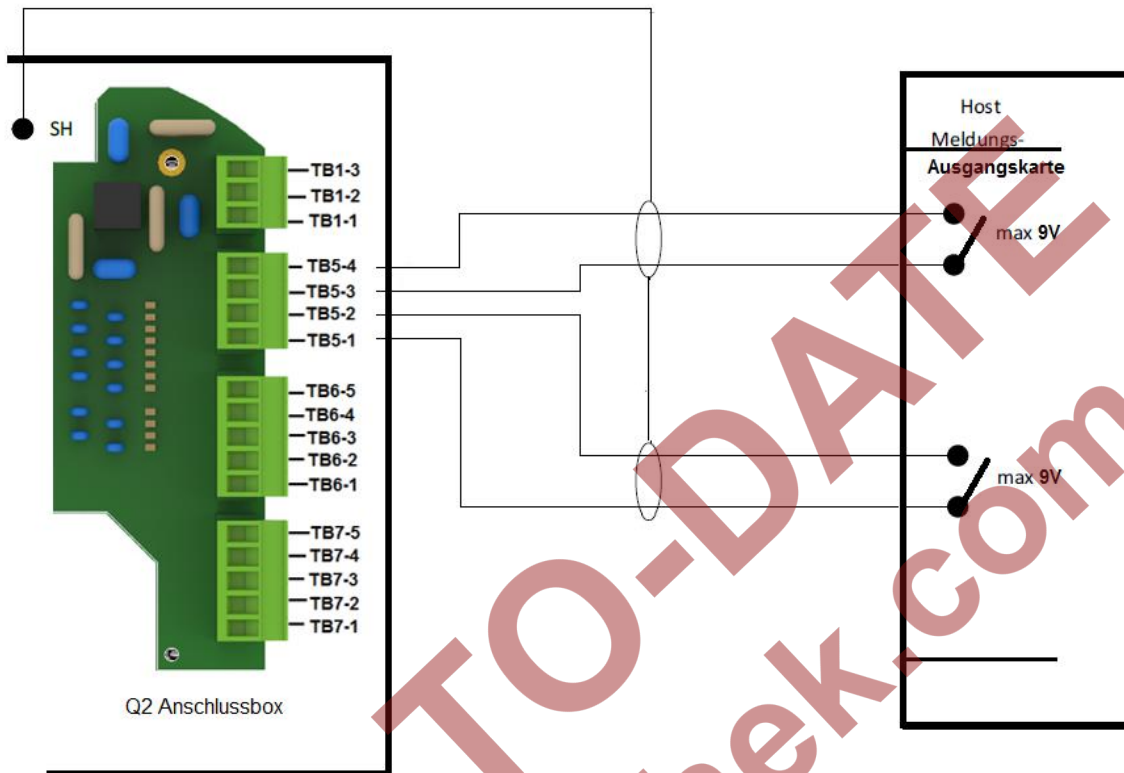


Abbildung 5.9: Beispiel Verbindung der Digitalen Eingänge

Digitale Ausgänge

Es sind vier digitale Ausgänge (galvanisch getrennte passive Ausgangsstromkreise) vorhanden. Nachfolgendes Bild zeigt die Klemmenbelegung in der Q2 Anschlussbox.

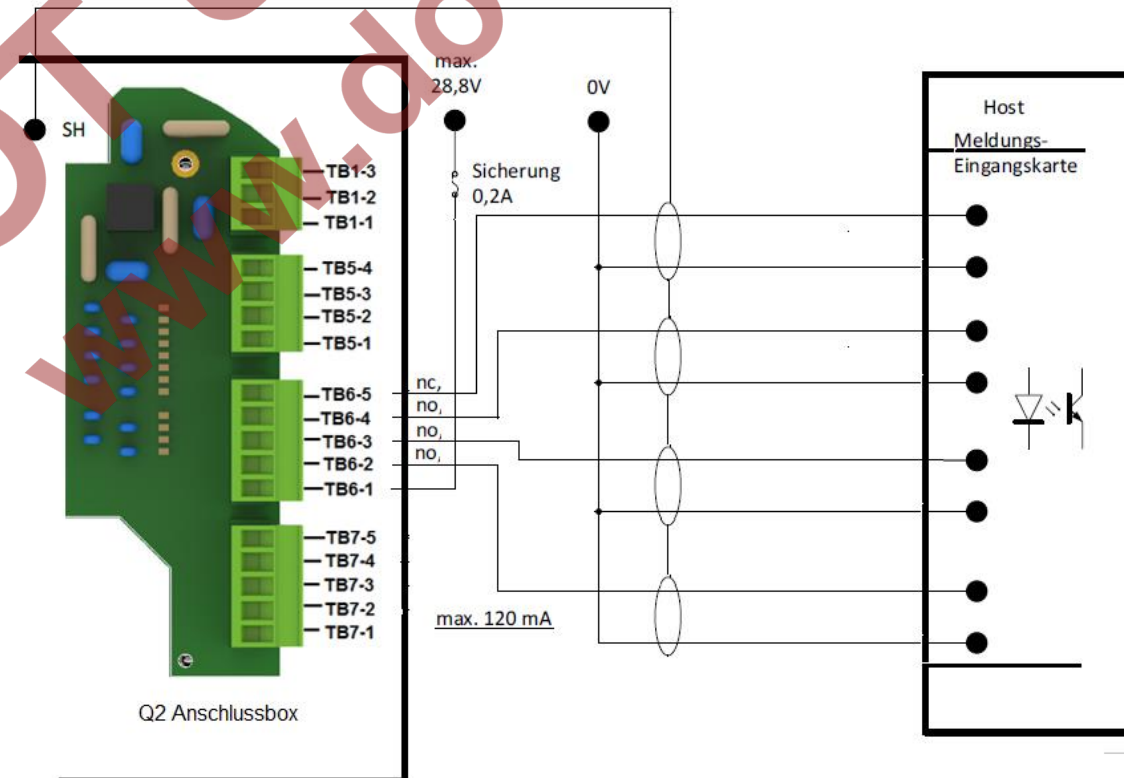


Abbildung 5.10: Beispiel Verbindung der Digitalen Ausgänge

Der Ausgang an TB6-5 ist ein Öffner (nc, „normally closed“), die anderen Ausgänge sind Schließer (no, „normally open“). Die maximale Kabellänge ist 250m. Der Schirm der ist an genau einer Stelle (vorzugsweise am Q2) über die Kabeleinführung oder den FE-Anschluss verbunden. Die maximale Belastung pro Kanal beträgt 28,8 V DC / 120 mA. Die maximale Impulsrate liegt bei 25 Hz.



Vor Verwendung dieser Schnittstelle sind, neben der Verdrahtung verschiedene enSuite Einstellungen erforderlich. Stellen Sie auf der Registerkarte im Parameterzweig „GasLab Q2 – Grundsystem – E/A – Ausgangs-Kanäle“ den Typ von „Nicht verwendet“ auf „Meldungsausg.“ oder „Impulsausg.“. Beachten Sie dazu die Hinweise aus Kapitel 8 und der Online-Hilfe, die die erforderlichen Informationen zur Festlegung der übrigen Parameter enthält.

Analoge Ausgänge

Es sind vier gemeinsam galvanisch getrennte aktive Ausgangsstromkreise („common ground“ / Kurzschlussfest) mit 0 oder 4 bis 20 mA vorhanden. Die maximale Kabellänge ist 500m. Der Schirm der ist an genau einer Stelle (vorzugsweise am Q2) über die Kabeleinführung oder den FE-Anschluss verbunden. Die maximale Speisespannung beträgt ca. 9 V. Die maximal zulässige Bürde liegt bei 390 Ω . Nachfolgendes Bild zeigt die Klemmenbelegung in der Q2 Anschlussbox.

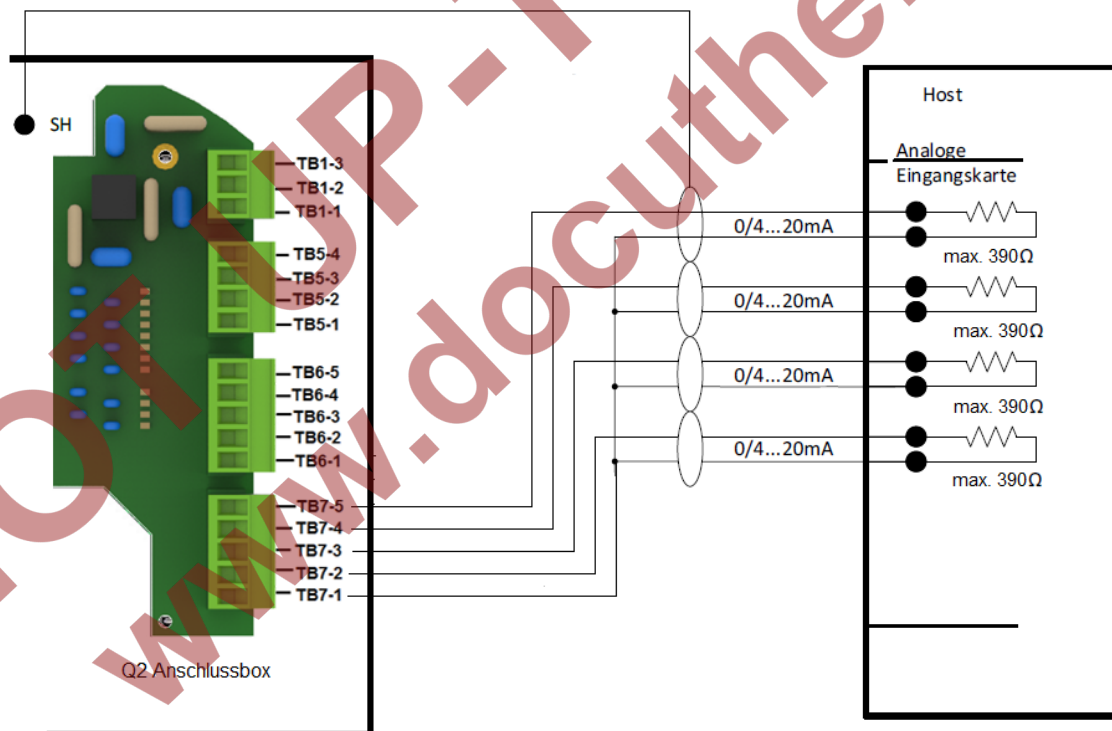


Abbildung 5.11: Beispiel Verbindung der Analogen Ausgänge



Vor Verwendung dieser Schnittstelle sind, neben der Verdrahtung verschiedene enSuite Einstellungen erforderlich. Stellen Sie auf der Registerkarte im Parameterzweig „GasLab Q2 – Grundsystem – E/A – Ausgangs-Kanäle“ den Typ Stromausgang für den betreffenden Kanal (im Bereich I1+ I-, I2+ I-, I3+ I- oder I4+ I-) ein. Für den Parameter Strombereich stellen Sie den gewünschten Stromausgangsbereich:– 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA ein. Beachten Sie dazu die Hinweise aus Kapitel 8 und der Online-Hilfe, die die erforderlichen Informationen zur Festlegung der übrigen Parameter enthält.

6 In- und Außerbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die wesentlichen Punkte für die In- und Außerbetriebnahme des Messgerätes. Alle neu gelieferten Geräte verfügen bereits über eine Werksparmetrierung und sind damit in der Lage die Messaufgabe ausführen. Es müssen nur noch die Gasflüsse und Kalibriergaseigenschaften angepasst, und gegebenenfalls kundenspezifische Einstellungen vorgenommen werden.



Führen Sie keine der in diesem Kapitel genannten Arbeiten aus, wenn Sie nicht über die Erlaubnis und erforderlichen Unterweisungen durch die Elster GmbH oder deren Beauftragte verfügen!

Darüber hinaus darf die Inbetriebnahme nur von qualifizierten Service-Leuten durchgeführt werden. Die Elster GmbH bietet die erforderlichen gerätespezifischen Service- und Inbetriebnahme Schulungen an.



Im Geltungsbereich des rechtlichen Messwesens ist für die abschließende Inbetriebnahme des Gerätes die Anwesenheit eines Eichbeamten oder seines Stellvertreters erforderlich.

In diesem Fall müssen außerdem die Auflagen der geltenden Zulassung beachtet werden. Dies wird über eine entsprechende Datei im Gerät sichergestellt, die die Einstellungen anpasst. Details sind im Kapitel 8 zu finden.

6.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme und Betrieb

Alle Sicherheits- und Warnhinweise aus Kapitel 2 wurden beachtet und das Gerät ist gemäß den Hinweisen aus Kapitel 5 montiert und installiert. Insbesondere gilt:

Die Gase stehen mit den richtigen Drücken und Temperaturen an, eine Betriebskalibriergasflasche ist ordnungsgemäß angeschlossen. Die Zusammensetzung des Kalibriergasgemisches ist im Gerät hinterlegt. (Siehe Kapitel 7 und 8)



Spannungsversorgung und Kommunikation sind ausgeführt. Die Auslieferung liegt weniger als 1 Jahr zurück (Batterieladung über 20%) Das Gerätegehäuse ist vollständig geschlossen. Kein Kondenswasser ist im Gerät.*

* Stellen Sie sicher, dass der Q2 nur ohne Kondensation in Betrieb genommen wird. Überprüfen Sie dies anhand von Tropfenbildung in der Anschlussbox. Öffnen gemäß Kapitel 6.2.2, nach der Überprüfung die Box wieder schließen! Wenn sich Kondenswasser gebildet hat, muss dies zuerst verdunsten. Im Zweifelsfall halten Sie eine Wartezeit von ca. 12 Stunden ein oder wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.



Beachten Sie bei (eich)amtlichem Betrieb die geltenden Vorschriften bezüglich Verplombung und Gehäuseversiegelung.



Vorschriften für den Explosionsschutz und die Sicherheitshinweise besonders bei Inbetriebnahmen in einem Bereich mit explosionsfähiger Atmosphäre sind zu beachten.

6.2 Standard-Inbetriebnahme und Normalbetrieb

Ist das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird die Startprozedur automatisch ausgeführt. Diese beginnt mit dem Hochfahren des Computers und der Erwärmung des Sensorblocks.

Die aktuelle Temperatur des Sensorblocks (TSB) wird während dieser Zeit zusätzlich auf der erscheinenden Anzeige wiedergegeben.

Wenn TSB den Arbeitsbereich erreicht hat (70°C), wird nach einer ebenfalls angezeigten Startverzögerung, eine Spülung und eine automatische Betriebskalibrierung durchgeführt.

Danach schaltet das Gerät automatisch in den Normalbetrieb "Analyse".



Die Geräte werden mit einer Werkparametrierung ausgeliefert die es ermöglicht das Gerät mit geringen Genauigkeitsabweichungen ohne weitere Änderungen in Betrieb zu nehmen.

Die Werkparametrierung legt auch das zuvor beschriebene Startverhalten fest.

Bei Änderungswünschen lesen Sie bitte Kapitel 8 oder setzen Sie sich mit der Elster GmbH in Verbindung.

Mit der Werkseinstellung werden die Sensor-Rohwerte verarbeitet und Melde- sowie Überwachungs- und Registrieraufgaben erledigt.

Die Leistungsaufnahme der Heizung wird reduziert. Nur die Leistung, die erforderlich ist, um die Betriebstemperatur aufrecht zu erhalten wird nach dem Startvorgang von der Heizung benötigt.

Diese Funktion (Normalbetrieb) wird auf dem Bildschirm des Gerätes dargestellt.

Das Messsystem wird für verschiedene Naturgase verwendet und misst diese Gase im kontinuierlichen Fluss jede Sekunde.

Das Gerät verfügt über eine Zusatzheizung für den Einsatz bei Temperaturen um den Gefrierpunkt und darunter.

Zum Schutz des Gerätes gegen eine Überhitzung steht diese Funktion nur bis zu einer Gehäusetemperatur von maximal +13° C zur Verfügung.

Mit der Werks-Parametrierung schaltet sich die Zusatzheizung bei 0°C, mit Schalthysterese 2°K, automatisch ein. Die Heizungsfunktion wird über die Parametrisiersoftware enSuite eingestellt und modifiziert. In Kapitel 8 finden Sie weitere Informationen.

Führen Sie alle Arbeiten der Inbetriebnahme in der angegebenen Reihenfolge aus, um eventuelle Schäden und Störungssituationen am Gerät zu vermeiden.

Arbeitsschritte Inbetriebnahme		
1.		Überprüfen Sie den Zustand des Systems und der Verbindungen.
2.		Öffnen Sie die Betriebskalibriergasflasche (Einstellung 0,2 MPa Überdruck)
3.		Öffnen Sie das Prozessgas (PG) (Einstellung 0,15 – 0,5 MPa Überdruck).
4.		Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Es beginnt automatisch der Hochlauf- und Aufheizprozess. Das eingebaute Bedienfeld wird aktiviert. Die Aufheizzeit eines kalten Gerätes kann bis zu einer Stunde betragen.
5.		Nach Erreichen der TSB-Arbeitstemperatur führt die Software die in der Parametrierung festgelegten Schritte durch (siehe Kapitel 8). Zuletzt wird der Messbetrieb „Analyse“, automatisch gestartet, dieses wird auf dem Bildschirm angezeigt.
6.		Kontrollieren Sie die Gasdurchflüsse in den Schwebekörper-Durchflussmessern und stellen Sie diese ggf. in den gültigen Bereich siehe Kapitel 6.2.1. Kontrollieren Sie ebenfalls die Einstellungen zum Kalibriergasgemisch und zur automatischen Betriebskalibrierung, korrigieren Sie diese falls nötig. Siehe Kapitel 8.3.4. Q2 arbeitet nun kontinuierlich und die Inbetriebnahme ist damit beendet.

6.2.1 Kontrolle und Einstellung des Gasflusses

Wenn Sie die obigen Inbetriebnahme Schritte 1 bis 6 durchgeführt haben und die rechte LED des Gerätes blinkt rot, muss der Fluss des Prozessgases angepasst werden. Da bei der Werkseinstellung die Bedingungen vor Ort nicht bekannt sind und abweichen können, ist es möglich, dass der Innendruck für die Messung nicht ausreicht.

In diesem Fall versuchen Sie, den Druck des Prozessgases bis auf 0,2 MPa Überdruck zu erhöhen. Ist dies nicht möglich oder der Druck schon höher, drehen Sie vorsichtig am rechten Nadelventil, bis die LED dauerhaft leuchtet.

Bei Verwendung des Bypasses muss dessen Durchfluss ebenfalls an die Gegebenheiten der Installation angepasst werden, dies ist mit dem linken Nadelventil möglich. Wenn die rechte LED nach dieser Einstellung blinkt oder erneut blinkt, ist am rechten Nadelventil (wie oben beschrieben) eine (erneute) Korrektur durchzuführen.

Das Gerät zeigt alle abhängigen Werte (zum Beispiel Temperatur, Druck, etc.), bevor sie die Arbeitsbedingungen erreichen in ROT als Fehler an. Die rechte LED blinkt in ROT.



Wenn keine aktueller Fehler vorliegt leuchtet die LED permanent. Die Farbe hängt von vorherigen Ereignissen ab. Die Werte auf den Anzeigen werden in SCHWARZEM Text angezeigt.

Weitere Informationen ⇒ Siehe Kapitel 7

6.2.2 Überprüfen der Geräte Einstellungen und Signale

Eine komplette Überprüfung der aktuellen Geräteparametrierung kann mithilfe der enSuite Software bei Online-Verbindung zum Q2 durchgeführt werden. Siehe auch Kapitel 8.

Parametrierte Ausgangssignale können mit geeigneten Messgeräten gemessen werden. Überprüfen der digitalen Kommunikation (Modbus etc.) kann mit geeigneten Hilfsmitteln (z. B. einem Protokollanalysator) erfolgen.



**NICHT ÖFFNEN WENN EINE EXPLOSIVE ATMOSPHÄRE VORHANDEN IST
VOR ÖFFNUNG SPANNUNG TRENNEN**

Auf dem Gerät:

**DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT
DISCONNECT POWER BEFORE OPENING**



**Das Gerät nur unter kontrollierten Bedingungen
gemäß ISO / IEC61010-1 öffnen.***

*Diese Bedingungen (Temperatur 5°C bis 40°C; Feuchtigkeit bis zu 80% bei 31°C, linear abnehmend auf 50% bei 40°C) herrschen in der Regel in Wohn- und Büroräumen. Im Zweifel lesen Sie die Norm oder setzen Sie sich bitte mit der Elster GmbH in Verbindung.

6.3 Außerbetriebnahme



**Ohne Versorgungsspannung und ohne die interne Spannungsversorgung
durch die Batterie gehen Daten verloren (z. B. Archivdaten, Uhrzeiteinstellung).
Das Gerät startet nicht mehr ordnungsgemäß. Ein Serviceeinsatz der Elster
GmbH ist notwendig.**

Gehen Sie bitte in folgende Reihenfolge vor, wenn Sie das Messgerät außer Betrieb nehmen und es eventuell später an einem anderen Ort wiederverwenden möchten:

Arbeitsschritte Außerbetriebnahme		
1.		Spannungen (Versorgung und Kommunikation) ausschalten und gegen wieder einschalten sichern
2.		Drehen Sie alle Gasströme ab. Verhindern Sie auch hier das unbeabsichtigte Öffnen der Absperrventile durch geeignete Maßnahmen.
3.		Lassen Sie das Gerät auf Umgebungstemperatur abkühlen und trennen Sie die Verbindung mit allen Gasleitungen. Verschließen Sie sofort alle Aus- und Eingänge.
4.		Öffnen Sie in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich die Anschlussbox und entfernen Sie alle Kabel durch Lösen in der Kabelverschraubung oder Abschneiden falls diese vergossen sind. Montieren Sie das Gerät mechanisch ab.
5.		Beachten Sie die Hinweise zu Lagerung bzw. Entsorgung unabhängig davon, ob Sie alle obigen Schritte durchgeführt haben.



Lagern Sie ausgebaute Geräte grundsätzlich wie neue Geräte. Wir empfehlen, die Batterie durch eine neue zu ersetzen, wenn das Gerät länger als 1 Jahr nicht mit Spannung versorgt wurde. Nach 2 Jahren ohne Spannungsversorgung beträgt die Batterieladung weniger als 20% und der Austausch durch das Elster Service-Personal ist erforderlich. Nach 3 Jahren ist die Batterie vollständig entladen. Bitte setzen Sie sich mit der Elster GmbH in Verbindung, wenn Sie das Gerät länger lagern wollen.

Nach Ablauf des Lebenszeitraumes des Gerätes übernimmt Elster als Hersteller die fachgerechte Entsorgung. Senden Sie den Q2 an folgende Adresse:

Elster GmbH
Steinern Straße 19–21
D - 55252 Mainz-Kastel Germany



**Wenn Sie das Gerät nicht zurücksenden wollen, sind die geltenden Gesetze
für die Entsorgung von Industrieabfall unbedingt einzuhalten!**

7 Anzeige und Bedienung am Q2

Nach dem Anlegen der Spannungsversorgung bzw. dem Einschalten beginnt Q2 mit der Startprozedur. Nach Abschluss dieses Startvorgangs bietet das Gerät auf dem Bildschirm eine Übersicht über den Zustand der Messung. Beide LED's über dem auch Anzeige genannten Bildschirm leuchten permanent. Für den normalen Analyse-Betrieb ist es nicht nötig diese Ansicht zu verlassen. Q2 stellt hier immer neue Messwerte dar, angezeigt werden die Werte für teilgesättigtes Gas.

Einige Betriebsarten (**Operation** genannt) und Funktionen erfordern jedoch andere Anzeigen zu benutzen. Sie können diese Ansichten und Gerätefunktionen über die "**Home**" genannte Anzeige aufrufen. Es handelt sich hierbei um den Hauptverzweigungspunkt des Gerätes. Nachfolgend allgemeingültige Informationen und Regeln die in den weiteren Kapiteln näher erläutert werden.



Unabhängig von der aktuellen Geräteanzeige gelangen Sie über die Schaltfläche unten rechts am Bildschirm (Symbole  bzw. ) mit maximal 2 Betätigungen immer wieder in die Ansicht nach dem Gerätestart zurück. Diese Anzeige ist die Q2 Hauptanzeige. Sie wird auch bei längeren Bedienungspausen automatisch aufgeschaltet.

Drei Zugangsarten zum Gerät sind möglich:



1. Der Betrieb über das lokale Bedienfeld am Gerät
2. Bedienung über das Netzwerk-mit fernem Bedienfeld

Diese beiden Typen können verwendet werden, um auf alle Standard Funktionen des-Gerätes zuzugreifen nur Einflussparameter können so nicht geändert werden.

3. Bedienung über enSuite

Diese Art des Zugriffs kann verwendet werden, um zusätzliche Funktionen zu bedienen z.B. lesen oder ändern von Parametrisierungen, Archivanzeigen oder die Beobachtung von "Live-Daten und Trends" (weitere Informationen in Kapitel 8)



Für jede Zugangsart gilt:

Um wichtige Einstellungen zu schützen und die Parametrierung zu vereinfachen verfügt das Gerät über eine Benutzerverwaltung mit Passwort-schutz. (bei Auslieferung sind noch keine Passwörter zugewiesen)

Immer nur ein Benutzer kann gleichzeitig angemeldet sein. Das eigene Passwort kann jederzeit am Gerät erstellt und geändert werden.

Bereits durchgeführte und noch nicht übernommene Änderungen werden nach dem Abmelden verworfen. An- und Abmelden sowie Passwort-änderungen werden im Logbuch des Gerätes eingetragen.



Training und Schulungen

Um Ihnen den Umgang mit der Messeinrichtung zu erleichtern oder alle individuellen Optionen des Gerätes zu nutzen, bietet die Elster GmbH Schulungen und Trainings an. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an die Kontaktadresse auf Seite 3 dieser Anleitung

7.1 Konzept des Bedienfeldes

Das Bedienfeld, ein weiterer Begriff für die bisher beschriebenen HMI-Teile, kann auf verschiedene Weise betrieben werden. Lokal auf dem Gerät oder aus der Ferne, mit einem Web-Browser oder über die Software enSuite. Je nach Zugangsart ändert sich das Aussehen leicht. Beispielsweise werden teilweise Begrenzungslinien oder zusätzliche Symbole angezeigt die in anderen Zugangsarten fehlen. Nachfolgend wird das Konzept erklärt.



Es kann sein, dass Sie die rote Umrahmung oder ein Symbol in der unteren Zeile nicht sehen, wenn Sie eine andere Zugriffsart als die Dokumentation verwenden. Dies ist kein Fehler. Weiter Infos zur Bedienung und Anwendung werden im Abschnitt und den nachfolgenden Kapiteln gegeben.

Ergebnis beeinflussende (offizielle) Parameter können nicht auf dem Bedienfeld geändert werden

7.1.1 Vorort- und Fern-Bedienung

Das Gerät verfügt über einen interaktiven Bildschirm (Teil des HMI vergleiche Kapitel 4.3). Dieses lokale Bedienfeld dient zur Anzeige der Messwerte, sowie zur Bedienung der verschiedenen Betriebsmodi z.B. Analyse (Prozessgasmessung), Kalibrierung und Datums-einstellung. Es ist dazu mit 7 Touch-Feldern ausgestattet (siehe rote Bereiche im Bild, auf dem Gerät nicht sichtbar). Zwei Status-LEDs zeigen den Gerätezustand an.



Abbildung 7.1: Interaktiver Bildschirm am Gerät



Die Anzeigenbeleuchtung schaltet sich nach einer einstellbaren inaktiven Zeit aus. Nach einer erneuten Berührung wird die Anzeige wieder sichtbar.

Ein zeichnerisches Abbild des lokalen Bedienfeldes, das sogenannte **“Ferne Bedienfeld”** kann am PC dargestellt werden. Das **“Ferne Bedienfeld”** ermöglicht somit die Bedienung des Gerätes aus der Ferne, analog zur lokalen Bedienung am Gerät. Die am Gerät befindlichen Dioden werden ebenfalls zeichnerisch dargestellt und verhalten sich wie die realen Vorbilder.



Das ferne Bedienfeld ahmt die Berührungen am Gerät mit Hilfe der Maus nach. Klicken Sie auf die Pfeile die in den rot umrandeten Bereichen erscheinen.

Die Verbindung zum Gerät wird mit Hilfe eines Internetbrowsers hergestellt. Dazu geben Sie die IP Adresse des Gerätes in den Internetbrowser ein. Die IP Adresse ist Teil der eingespielten Parametrierung, welche diese Basiseinstellungen festlegt.

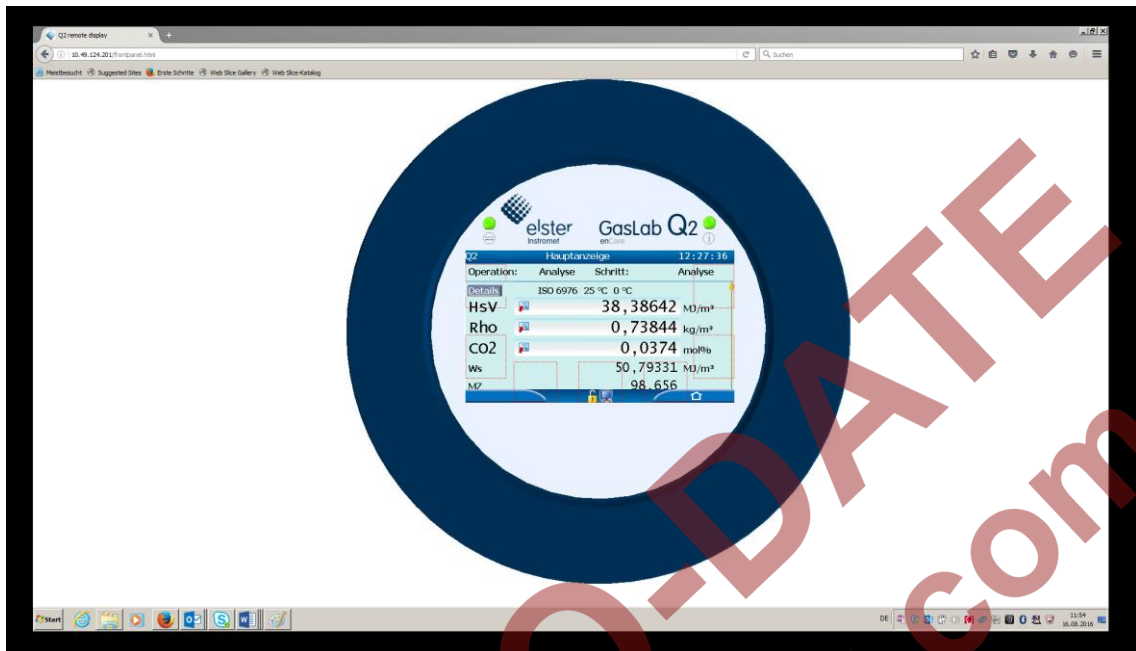


Abbildung 7.2: PC Ansicht des fernen Bedienfeldes über Internetbrowser



Das ferne Bedienfeld wird auch von enSuite bereitgestellt. → Siehe Kapitel 8

7.1.2 Navigation in den Bedienfeldern und Anzeigen

Der folgende Abschnitt beschreibt ganz allgemein anhand von Beispielen die Menüführung und Bedienung lokal und aus der Ferne. Ein erster Überblick über die Struktur der Anzeige wird in Abbildung 7.3 gezeigt. Die Details werden später in dieser Anleitung erklärt.



Abbildung 7.3: Ausschnitt Fernes Bedienfeld am PC

Wenn Sie **am Gerät** mit dem Finger über Randbereiche (rote Felder in Abb. 7.1) der Anzeige fahren oder, wenn Sie im **Fernbedienfeld** mit der Maus in die rot umrandeten Bereiche (siehe Abb. 7.3) klicken werden links und rechts sowie auf und ab Richtungspeile eingeblendet.

An der unteren Seite der Anzeige erscheint ein Bestätigung Pfeil. Diese Einblendungen werden **Überlagerungstasten** genannt. Erfolgen keine weiteren Berührungen oder Klicks werden diese Tasten wieder ausgeblendet.

Es bestehen nur geringe Anzeigeunterschiede zwischen der Bedienung vor Ort und aus der Ferne



Abbildung 7.4: Überlagerungstasten am Gerät und im fernen Bedienfeld

Beachten Sie folgende Hinweise zu den Überlagerungstasten:

Um den Bildschirm komplett ausnutzen zu können werden die Überlagerungstasten nur im Bedarfsfall so kurz wie möglich eingeblendet. Nach dem Gerätestart werden keine Überlagerungstasten angezeigt.

Beim ersten Betätigen der (unsichtbaren) sensiblen Bereiche werden nur die Überlagerungstasten eingeblendet, ohne weiter Funktionsausführung. Wenn keine weitere Aktion erfolgt, verschwinden die Überlagerungstasten nach 30 Sekunden. Wird der Bereich wieder betätigt, während die Überlagerungstaste sichtbar ist, wird die entsprechende Funktion ausgeführt und die Überlagerungstasten bleiben noch für 10 Sekunden sichtbar. Folgen keine weiteren Aktionen bleiben die wieder unsichtbaren Überlagerungstasten für weitere 20 Sekunden noch aktiv. Die Überlagerungstasten erscheinen wieder, wenn Aktionen in dieser Zeit stattfinden.

Sind 30 Sekunden ohne Aktivitäten vergangen, muss die Prozedur von Beginn an gestartet werden.

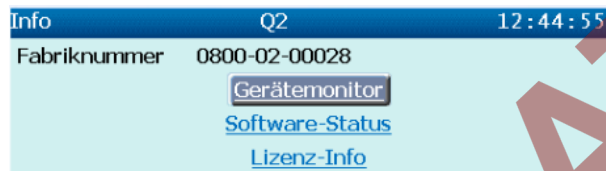
Da einige Anzeigen zu lang sind um komplett angezeigt zu werden zeigt Ihnen eine kleine gelbe Raute am rechten Rand an, wo man sich in der Auflistung befindet. Mit den Überlagerungstasten (Pfeiltasten) kann man nun die Liste der angezeigten Werte durchlaufen.

Operation:	Analyse	Schritt:	Analyse
C6H14	0,0020	mol%	
C7H16	0,0005	mol%	
C8H18	0,0000	mol%	
CH	3,2488	mol%	
C2+	0,4571	mol%	
C6+	0,0026	mol%	

Annotations:

- Liste am oberen Ende
- Listenansicht mittlerer Teil
- Liste am unteren Ende

Weitere Eigenschaften der Menüführung sind wählbare Punkte auf der Anzeige wie **Hyperlinks**, **Aktionen**, **Auswahllisten** und **Einfüll-Felder**. Sie können alle in Frage kommenden Einträge mit den Überlagerungstasten auswählen. Die Auswahl wird dann grau hinterlegt, wie **"Details"** in Abbildung 7.3 und **"Tag"** der Datumsanzeige in Abbildung 7.4. In den folgenden Beispielen wurde **"Gerätemonitor"** und **„Zeit“** ausgewählt. Nicht alle Anzeigen haben diese Option. **Hyperlinks** und **Aktionen** werden in den Anzeigen in blauer Farbe dargestellt.



Mit **Hyperlinks** navigieren Sie durch die Anzeigen, indem nach Aktivierung die entsprechende Anzeige automatisch aufgerufen wird.

Mit **Aktionen** führen Sie eine bestimmte Funktionalität aus. Dialoge zum Ändern von Werten erscheinen.

Eine **Auswahlliste** können Sie an einem Dreieck auf den kleinen grauen Kasten neben dem Wert erkennen, **Einfüll-Felder** zeigen ihre Werte in weißen Kästen.



Mit einer **Auswahlliste** wählen Sie zwischen vordefinierten Werten.

Einfüll-Felder erlauben Werte innerhalb zulässiger Grenzen frei zu ändern.

Auswählbare Punkte sind blau unterstrichen z.B. **„Software-Status“** und **„Lizenz-Info“** in der ersten Abbildung auf der Seite oder **„Gaskomponenten“** in der folgenden Abbildung. Fehlt die Unterstreichung, wie bei **„Start“** kann der Punkt nicht angewählt werden (im Beispiel können die Kalibrier-Funktionen nicht gestartet bzw. ausgeführt werden). Mit den Überlagerungstasten springen Sie zum nächsten auswählbaren Punkt, auch wenn dieser sich nicht im sichtbaren Bereich der Anzeige befindet. Beachten Sie in diesem Fall die kleine gelbe Raute am rechten Rand.



Um die grau hinterlegte Auswahl (im Beispiel **Kalibrierwerte**) zu bestätigen oder auszuführen drücken Sie am Gerät, in das Feld des Bestätigungspfeils in der Mitte der unteren Zeile oder klicken Sie am fernen Bedienfeld in diesen Bereich.

Es gibt zwei weitere sensible Navigationsbereiche am unteren Rand der Anzeige die je nach Kontext zur Verfügung stehen und ihr Aussehen ändern, nachfolgende Abbildung gibt die möglichen Kombinationen wieder (ohne mögliche Symbole in der Mitte).

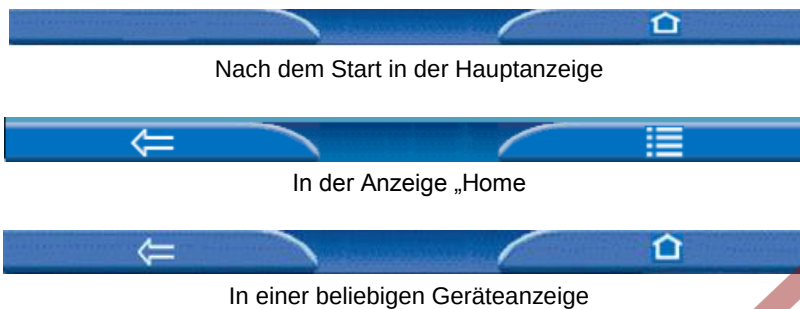


Abbildung 7.5: Schaltflächen am unteren Rand der Anzeige

In der Regel kann man hier in eine andere Anzeige springen. Wählen Sie einen empfindlichen Bereich (rote Fläche Abbild 7.1) neben den Symbolen, durch drücken oder klicken aus. Aktivieren des Bereiches neben ruft die Anzeige „**Home**“ auf. Die Fläche neben ruft die „**Hauptanzeige**“ auf. Mit der Fläche hinter gelangt man in die vorherige Anzeige zurück.

In der Mitte der untersten Zeile werden zeitweise zusätzliche Informationssymbole dargestellt:



bedeutet der Eichschalter (SSW) ist offen



bedeutet Benutzer ist angemeldet



bedeutet eine oder mehrere Fernbedienungen sind aktiv



Diese Symbole werden nur situationsbedingt angezeigt. Ohne Benutzeranmeldung, Fernbedienung und bei geschlossenem Eichschalter sind keine Symbole sichtbar. Weitere Informationen zu diesen Situation und den Anzeigen folgen im Verlauf dieser Anleitung.

Wenn man sich in einer Anzeige befindet, gibt es folgende unterschiedliche Navigationsziele:

	1. Zu untergeordnete Anzeigen oder Dialogen (z.B. von (i)System Q2 nach Gerätemonitor) Drücken oder Klicken Sie im Bereich der Überlagerungspfeiltasten bis das gewünschte Ziel grau hinterlegt ist und drücken / klicken dann auf (Bestätigungspfeil)
2. Zurück zur vorherigen Anzeige (z.B. von Gerätemonitor nach (i)System Q2) Berühren Sie die Anzeige oder klicken Sie im Bereich	
3. Zurück (von einem beliebigen Punkt über Home) in die Q2 Hauptanzeige (beispielsweise von der Anzeige Gerätemonitor) Berühren Sie die Anzeige oder klicken Sie im Bereich um zur Anzeige Home zu gelangen (Anzeige (i)System Q2 wird in diesem Beispiel übersprungen und das Symbol ändert sich zu) Berühren oder klicken Sie im Bereich um zur Q2 Hauptanzeige zu gelangen.	

7.2 Anzeigen des Q2

Obwohl die **Q2 Hauptanzeige** alle relevanten Informationen enthält erfordern einige Anwendungen den Wechsel der Anzeige. Mit Hilfe der im vorigen Abschnitt erläuterten Navigation lässt sich jede Anzeige erreichen. Zusätzlich führen Sie Gerätedialoge und Bestätigungsabfragen durch die Anzeigen. Fortschrittsanzeigen geben Auskunft über Erfolg und Verlauf der Aktionen.



In den meisten Geräteanzeigen wird die aktuelle Uhrzeit in der oberen rechten Ecke ausgegeben.

Der Anzeigenwechsel wird meist über eine spezielle Anzeige namens **"Home"** erledigt. Sie ist der Hauptverzweigungspunkt des Gerätes. Für ein besseres Verständnis und eine Übersicht wird diese Anzeige zunächst erläutert. Ausgehend von der Anzeige „Home“ werden im Folgenden die verschiedenen weiteren Anzeigen vorgestellt und die Einzelheiten beschrieben.

7.2.1 Home (Anzeigenübersicht / Gerätesprache / Hochlauffehler)



Nach Startup bzw. Hochlauf ist die Anzeige „Home“ über  erreichbar. Home ist eine besondere Anzeige, sie zeigt die Softwarestruktur des Q2. Einzelne Softwareteile und ausgewählte weitere Funktionalitäten, die leicht erreichbar sein sollen (z.B. die Sprachumschaltung), werden hier als kleine Symbole dargestellt. Diese Symbole sind mit dem Namen der zugehörigen Funktionalität gekennzeichnet und enthalten ggf. weitere Verzweigungen.

Die folgende Abbildung zeigt den Hauptverzweigungspunkt, die Anzeige **"Home"**. Die Menüstruktur ist baumartig, das heißt ein untergeordneter Menüpunkt eines Moduls kann seinerseits untergeordnete Menüpunkte besitzen und seitlich verzweigen.

Hier werden nur die **"Home"** Inhalte bei Auslieferung beschrieben. Falls Sie über die erforderlichen Rechte verfügen, können Sie diese Struktur mit der Software enSuite ändern und ergänzen(⇒ siehe Kapitel 8).

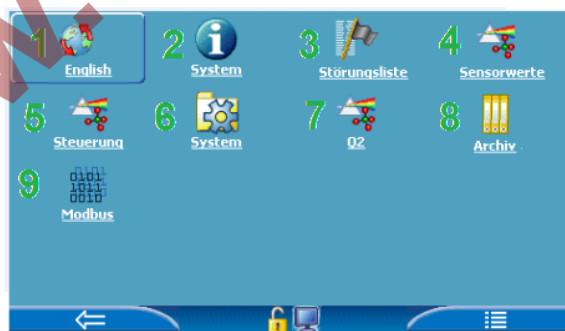


Abbildung 7.6: Verzweigungspunkte Anzeige „Home“

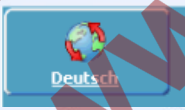
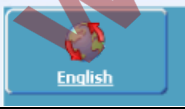
Navigationsmöglichkeiten in der Anzeige Home

Durch Auswahl eines Symbols (mit den Überlagerungstasten) in der Anzeige Home wird dieses geöffnet und es werden die Funktionen angezeigt, die in diesem Ordner gruppiert sind. Sind keine unterteilten Funktionalitäten hinter dem Symbol vorhanden ruft die Auswahl sofort die entsprechende Hauptanzeige der Funktion hervor.

Anzeigen und Verzweigungsübersicht "		
1		Mit der „ Weltkugel “ können Sie auf die unterhalb stehende Sprache umschalten. .
2		Die Anzeige " Info (System) Q2 " welche hinter diesem Symbol liegt gibt einen Überblick über „Fabriknummer“, „Gerätemonitor“, „Software-Status“, „Displaytest“ und „Lizenz-Info“ Zusätzlich wird der Zustand des Eichschalters angegeben.⇒ siehe Kapitel 7.2.2
3		Die Anzeige " Störungsliste Hauptanzeige " hinter diesem Symbol liegenden enthält eine vollständige Liste aller aktiven und nicht mehr aktiven (unquittierten) Störungen. ⇒ siehe Kapitel 7.2.3
4		Die hinter diesem Symbol liegende Anzeige Q2 Sensorwerte liefert die aktuell eingehenden Messwerte (Rohwerte) der geräteinternen Transmitter bzw. Sensoren. ⇒ siehe Kapitel 7.2.4
5		Die hinter diesem Symbol liegende Anzeige „ Q2 Steuerung “ bietet die Möglichkeit Kalibrierung oder Prüfgasmessung auszuwählen sowie den Touchscreen zu deaktivieren. ⇒ siehe Kapitel 7.2.5
6		Hinter diesem Symbol liegt die Systemanzeige ein Verzweigungspunkt zu Anzeigen des Zeitservice , der Benutzer , der Logbücher und E/A Funktionen ⇒ siehe Kapitel 7.2.6
7		Über dieses Symbol erreichen Sie ebenfalls die Q2 Hauptanzeige (Startbildschirm des Gerätes) Weitere Informationen ⇒ siehe Kapitel 7.2.7
8		Die Anzeige hinter diesem Symbol „ Archiv Hauptanzeige “ bietet die Möglichkeit zwischen verschiedenen Archiven auszuwählen und diese anzusehen. ⇒ siehe Kapitel 7.2.8
9		Die Anzeige hinter diesem Symbol „ Modbus Hauptanzeige “ bietet die Möglichkeit zwischen verschiedenen Registern auszuwählen und diese anzusehen. Weitere Informationen ⇒ Siehe Kapitel 7.2.8

Änderung der Gerätesprache (optional)

Um die Gerätesprache zu ändern führen Sie folgende Schritte auf der Anzeige "Home" durch

Arbeitsschritte „Anzeige-Sprache ändern“		
1.		Wählen Sie die „Weltkugel“ aus. Unterhalb des Symbols wird die Alternativ-Sprache angezeigt Bestätigen Sie die Auswahl
2.		Die Sprache hat sich geändert, was an den Beschriftungen der Symbole sichtbar wird. Unter der „Weltkugel“ steht die vorherige Sprache

Fehler! Textmarke nicht definiert.



Bis zu zwei Sprachen sind möglich. Englisch ist immer die zweite Sprache. Bei Englisch als Erst-Sprache ist das Gerät komplett in englischer Sprache. GasLab Q2 startet immer in der Erst-Sprache. Bitte informieren Sie die Elster GmbH falls Sie die Vorinstallierte Erst-Sprache ändern möchten.

Anzeigen und Menüs z.B. Format von Datum und Uhrzeit werden in Abhängigkeit von der aktuellen Parametrierung und Sprache aufgebaut. Wenn die Sprache gewechselt wird, werden alle Daten des Gerätes umbenannt bzw. umformatiert und in der aktuellen Sprache angezeigt.

Störungsanzeige während des Hochlaufens

In äußerst seltenen Fällen kann ein Fehler nach oder während des Hochlaufens auftreten, z.B. nach nach Einspielung einer Parametrierung und Neustart oder einem internen Verbindungsfehler. Wenn dies geschieht, wird in der Home-Anzeige ein Einbahnstraßenschild angezeigt.

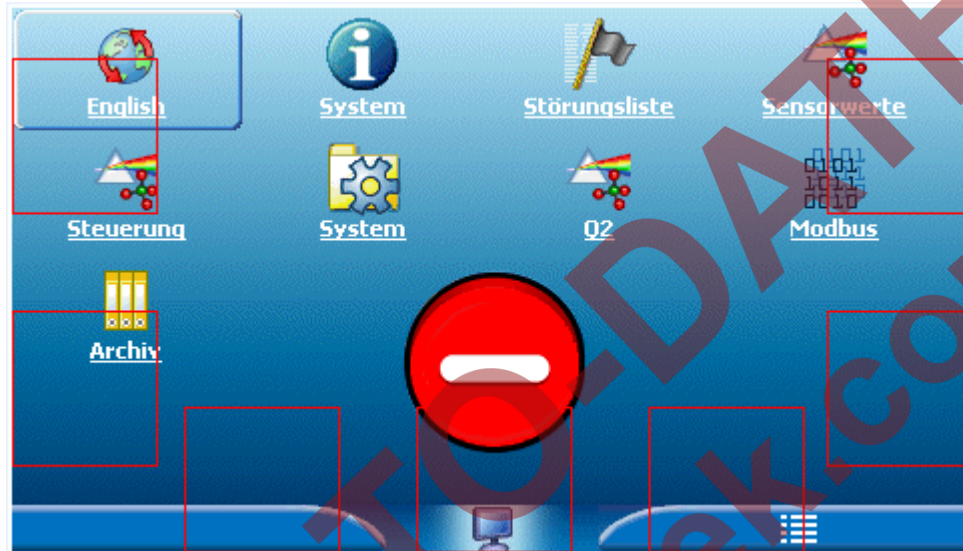


Abbildung 7.7: Anzeige Q2 nicht betriebsbereit

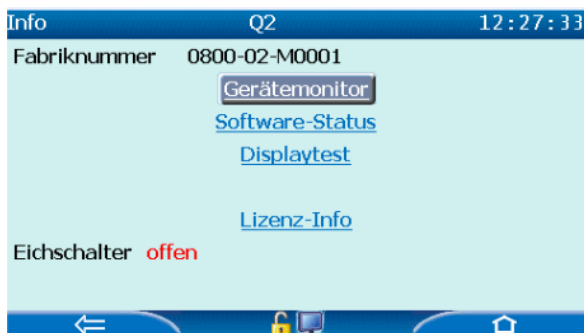
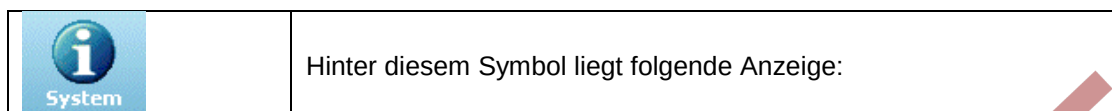
Das Verbotsschild signalisiert, dass das Gerät aufgrund eines Systemfehlers im Notbetrieb gestartet wurde. In diesem Fall sind nur die Basisfunktionen für die Fehlerbehandlung aktiv; alle anderen Funktionen sind deaktiviert.

Die Ursachen sind vielfältig, so können sich Unterbrechungen im Innern des Gerätes gebildet haben oder eine falsche Parametrierung hat das Fehlverhalten ausgelöst.



Der Fehler wird häufig von einer fehlerhaften Parametrierung verursacht. Beheben Sie den Fehler, indem Sie eine korrekte Parametrierung in das Gerät übertragen, z.B. die Werksparmetrierung. (⇒ Details siehe Kapitel 8)
Sollte die Störung nicht durch die Parametrierung behoben werden können, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH. Öffnen Sie auf keinen Fall das Gehäuse!

7.2.2 Anzeige Info Q2 (System)



Die Anzeige zeigt die Fabriknummer des Gerätes und den Status des Eichschalters, einer versiegelbaren Hardware-Unterbrechung, auch Security Switch (SSW) genannt.

Dieser Schutz verhindert illegale Änderungen der fiskalischen Einstellungen oder wichtiger Geräteeinstellungen sowie Software-Downloads (siehe auch Kapitel 7.3.10).

Desweiteren ermöglicht die Anzeige die Verzweigung zu folgenden Funktionen:

Abbildung 7.8: Anzeige Info Q2 (System)

Der **Gerätemonitor** zeigt Informationen zu Betriebsstunden und Batterieladung sowie zu CPU- und RAM-Auslastung. Die Batterie wird vorwiegend dann beansprucht, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Nach Service oder Reparatur (mit Batteriewechsel) kann ein Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung den Batteriestatus auf 100% zurücksetzen.

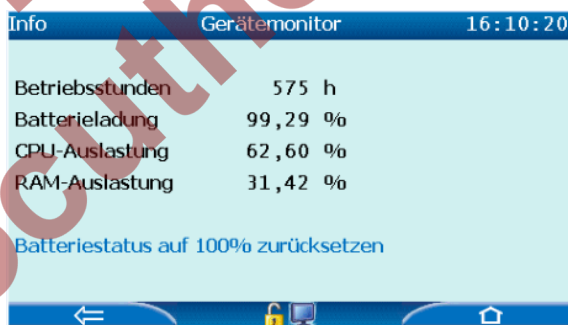


Abbildung 7.9: Anzeige System Gerätemonitor

Die Batterie (Li/SOCI2 ½ AA Spannung 3,6 V) muss bei einer Batterieladung von weniger als 20% ausgetauscht werden.



Der Austausch erfolgt durch das Service-Personal von Elster, da dazu eine Gehäuseöffnung erforderlich ist

Eine leere Batterie kann unter Umständen zum Verlust von berechneten und gespeicherten Messdaten führen.

Das Gerät startet nicht mehr ordnungsgemäß. Ein Serviceeinsatz der Elster GmbH ist notwendig.

Software-Status

Diese Anzeige zeigt die Identifikationsdaten aller Softwareteile, die in dem Gerät enthalten sind. Die Daten bestehen aus den Namen der jeweiligen Software-Teile, der Versionsnummer und der Prüfsumme. In der obersten Zeile wird neben „**Letzter Test**“ der Zeitpunkt der Auslesung für die nachfolgenden Informationen angezeigt. Die erste Spalte listet die Namen der Softwareteile auf. Diese Namen sind auswählbare Hyperlinks und verzweigen auf weitere Unteranzeigen (Komponentenanzeigen) mit Information zum entsprechenden Softwareteil. In der zweiten Spalte ist die Software-Versions-Nummer der Komponente wiedergegeben und in der dritten Spalte die zugehörige Prüfsumme. Während des Betriebs werden die tatsächlichen Prüfsummen berechnet und mit den entsprechenden Referenzwerten verglichen. Wenn eine Prüfsumme rot markiert ist, ist die letzte Prüfung fehlgeschlagen, d.h. eine Abweichung wurde festgestellt. Ein Fehler wird in diesem Fall erzeugt, siehe auch Kapitel 11.2.

Info	Software-Status	16:33:08	Info	Software-Status	16:30:08
Letzter Test	13.10.16 16:33:00		NonFiscal	Elster	BF183940
Q2	03-05-A	B9C7DFD9	6 Q2SENS	1.0.7	C2E1C49A
NonFiscal	Elster	BF183940	7 Q2BASE	1.0.3	7B0EB449
6 Q2SENS	1.0.7	C2E1C49A	Grundsystem	03-05-A	B88AF939
7 Q2BASE	1.0.3	7B0EB449	Modbus	03-08-B	B63A9652
Grundsystem	03-05-A	B88AF939	Nachverarbeitung	03-04-A	EEA471A4
Modbus	03-08-B	B63A9652	Archiv	03-06-A	337CE8D8
Nachverarbeitung	03-04-A	EEA471A4	Q2	03-07-A	6B4D1AA1

Abbildung 7.10: Anzeige System Software-Status

Beispiele für Komponentenanzeigen.

Sie finden dort: Letzter Test / SW-Teil / Name / Version/ Software / Param.gesamt....

Info	Software-Information	16:35:15	Info	Software-Information	16:25:37
Letzter Test	13.10.16 16:35:06		Letzter Test	13.10.16 16:57:10	
SW-Teil	Q2		SW-Teil	E/A	
Version	03-05-A		Name	7 Q2BASE	
Software gesamt	B9C7DFD9		Version	1.0.3	
Param. gesamt	30A55242		Software	7B0EB449	

Info	Software-Information	12:21:59	Info	Gesicherte Parameter	16:20:04
Letzter Test	10.01.04 12:21:57		Name	Q2.Interne serielle Schnittstellen.Datenkanal	
SW-Teil	AFB		Wert	COM24	
Name	Q2				
Version	03-09-B				
CRC Software	19998673				
CRC Param. gesichert	EC6BEBB0				
CRC Param. ungesichert	E9F4E6A6				
Build	NQM_Q2_Build_36				

Abbildung 7.11: Anzeige System Software-Information



Abbildung 7.11 zeigt nur Beispiele. Wird das Gerät z.B. nicht eichamtlich eingesetzt gibt es die Anzeige „Gesicherte Parameter“ nicht. Wie das Beispiel schon zeigt sind die Komponentenanzeigen nicht einheitlich aufgebaut.

Die Anzeige „**Software-Status**“ zeigt an zweiter Stelle der Liste das Kürzel einer Zulassungsdatei. In dieser Datei ist definiert, welche Parameter vor Änderung gesichert werden, um das Gerät konform zu Kunden-Vorgaben oder Zulassungen zu betreiben. Ein Betrieb ohne Zulassungsdatei ist auch möglich. In diesem Fall wird, wie im obigen Beispiel, **NonFiscal** als Kürzel angezeigt. Wird das Gerät mit **Zulassungsdatei** und geschlossenem SSW betrieben, sind die entsprechenden Parameter vor Änderung geschützt.



Falls Sie Parameter mit einer Zulassungsdatei sichern wollen oder müssen, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH, die dann den SSW schließt und die erforderlichen Teile der Software hinzugefügt. Siehe auch Kapitel 8.4.6.

Wenn der Gerätezustand konform zur **Zulassungsdatei** ist, wird schwarzer Text auf der Anzeige ausgegeben bei Abweichungen ist der Text rot gekennzeichnet. Mit Aktivierung der als Hyperlink angezeigten Zulassungsdatei erscheint die Unteranzeige „**Zulassung**“ mit weiteren Details.

Displaytest

Diese Aktion lässt eine Anzeige erscheinen die im Anzeigenbereich laufend alle Pixel abwechselnd an- und ausgeschaltet. Auf diese Weise kann man prüfen, ob der Bildschirm störungsfrei arbeitet.

► Sie beenden den Test mit oder .

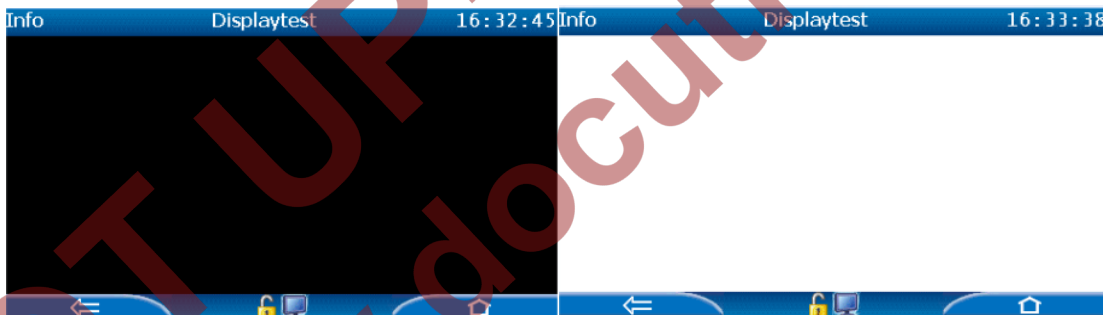


Abbildung 7.12: Anzeige System Displaytest

Lizenz-Info

Der Hyperlink führt zu nachfolgendem Display mit Angaben zu Lizenzen, Copyright und Rechten.



Abbildung 7.13: Anzeige System Lizenz-Info

7.2.3 Anzeige Störungsliste Hauptanzeige



Das Gerät verwaltet die Warn- und Alarmmeldungen in dieser Liste und protokolliert sie im Logbuch. Welche Meldungen im Einzelnen auftreten, ist abhängig von der Parametrierung des Gerätes. Hinter diesem Symbol liegt die Liste.



Nach dem öffnen wird die Störungsliste „eingefroren“ um das Umsortieren der Einträge zu vermeiden. Störungen können nur dann quittiert und entfernt werden, wenn dies im Einklang mit dem zuvor festgelegten Quittierungsverhalten steht, siehe Kapitel 8.

Die Liste ist aufsteigend nach Datum und Uhrzeit sortiert. Das letzte Ereignis vor öffnen der Anzeige steht oben. Vorrangig werden alle Einträge, d.h. Alarme und Warnungen angezeigt, die derzeit anstehen oder auf die Quittierung warten. Die Ereignisse sind folgendermaßen gekennzeichnet

Kennzeichnung	Bedeutung
<schwarze Schriftfarbe>	Meldung oder Signal vom Typ Hinweis
<gelbe Schriftfarbe>	Meldung oder Signal vom Typ Warnung
<rote Schriftfarbe>	Meldung oder Signal vom Typ Alarm

Abbildung 7.14: Anzeige und Art der Störungen

Die nachfolgende Abbildung erläutert die Anzeige im Detail.

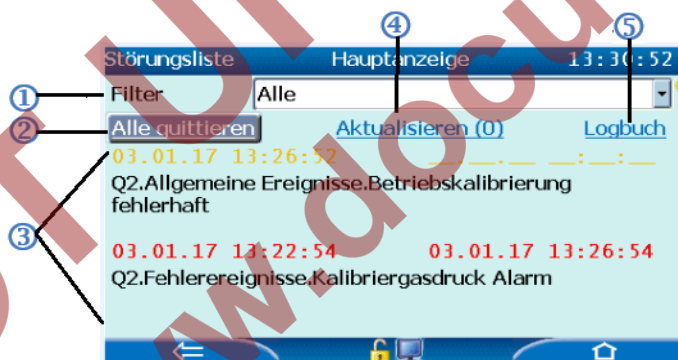


Abbildung 7.15:
Anzeige Störungsliste
Hauptanzeige

- ① **Filter** Auswahl In der ersten Zeile können Sie mit Hilfe der Auswahlliste die Anzeige auf den ausgewählten Bereich beschränken
- ② **Alle quittieren** Alle angezeigten nicht mehr aktuellen Störungen werden auf einmal quittiert und nicht mehr angezeigt. Meldungen die noch anstehen oder ausgefiltert wurden bleiben erhalten.
- ③ **Bereich der Störungsanzeige:** Links wird Datum und Uhrzeit des Störungsbeginns und rechts des Störungsendes (falls zutreffend) angezeigt, darunter steht die betreffende Meldung (Falls mehr als 2 Ereignisse in der Liste enthalten sind kann gescrollt werden. (Gelbe Raute am rechten Rand)
- ④ **Aktualisieren** Schaltfläche zur Aktualisierung der Anzeige Die direkt nach ihrem Öffnen „eingefrorene“ Störungsliste wird auf den aktuellen Stand gebracht.
- ⑤ **Link zur Logbuch Anzeige** es kann zur „Störungsliste des Logbuches“ gewechselt werden. ⇨ Siehe Kapitel 7.2.6

7.2.4 Anzeige Sensorwerte

	Hinter diesem Symbol liegt die Liste der Sensorwerte. In der Regel wird diese Anzeige nur für Servicezwecke und zur Eingrenzung von Störungen verwendet.
---	---

Q2 Sensorwerte 13:38:49	
Operation:	Analyse Schritt: Analyse
UIR1	235,49 mV
UIR2	642,27 mV
UIR3	608,21 mV
UIR4	599,67 mV
PI	1,0071 bar
TSB	70,00 °C

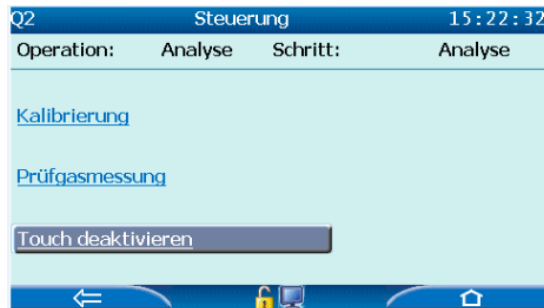
Abbildung 7.16: Anzeige Q2 Sensorwerte

Es wird eine vollständige Liste aller Sensorwerte in folgender Tabelle angezeigt:

Sensorsignal	Verwendung / Bedeutung	Sensorwertebereich
UIR 1	nur für interne Rechenoperationen	einige 100 mV
UIR 2	nur für interne Rechenoperationen	
UIR 3	nur für interne Rechenoperationen	
UIR 4	nur für interne Rechenoperationen	
PI	Druck (Umgebung + Messwerk [ca. 160m bar]) nur für interne Rechenoperationen	Umgebungsabhängig
TSB	Temperatur Sensorblock	ca. 70 °C
UW11	nur für interne Rechenoperationen	einige 100 mV
UW12	nur für interne Rechenoperationen	
UW21	nur für interne Rechenoperationen	
UW22	nur für interne Rechenoperationen	
PU	Umgebungsdruck (interne Überwachung)	Umgebungsabhängig
TP	Platinen Temperatur (interne Überwachung)	Umgebungsabhängig
PW1	nur für interne Rechenoperationen	einige mW
PW2	nur für interne Rechenoperationen	
TM1	nur für interne Rechenoperationen	um 100°C
TM2	nur für interne Rechenoperationen	
TB1	nur für interne Rechenoperationen	um 68°C
TB2	nur für interne Rechenoperationen	
TH1	Gehäusetemperatur (interne Überwachung)	Umgebungsabhängig

7.2.5 Anzeige Steuerung (Kalibrierung / Prüfgasmessung / Touch)

	Hinter diesem Symbol liegt folgende Anzeige die zu den Funktionen „Kalibrierung“, „Prüfgasmessung“ und „Touch deaktivieren“ verzweigt.
---	--



Kalibrierung ermöglicht eine Verzweigung zu Unteranzeigen der Kalibrierung.

Prüfgasmessung ermöglicht den Start der Prüfgasmessung und weitere Verzweigungen.

Touch deaktivieren unterbricht die Bedienbarkeit des Gerätes für eine hinter dem Link angezeigte ablaufende Zeit. Sie verhindert z.B. zeitlich begrenzte Störungen beim Aufschrauben des Sandschutzdeckels.



Abbildung 7.17: Anzeige Q2 Steuerung mit Unteranzeigen Q2 Kalibrierung und Q2 Prüfgasmessung

Anzeigen und Funktionen zur „Betriebskalibrierung“ ⇒ Siehe Kapitel 7.3.3
Anzeigen und Funktionen zur „Servicekalibrierung“ ⇒ Siehe Kapitel 9.2
Verzweigungen und Funktion der Prüfgasmessung ⇒ Siehe Kapitel 7.3.4
Anzeigen zur „Grundkalibrierung“ werden nur von der Elster GmbH verwendet und daher hier nicht weiter beschrieben.

In der **Anzeige Kalibrierwerte** werden interne Gerätewerte und durch die Betriebskalibrierung hervorgerufene Abweichungen zu vorherigen Einstellungen aufgelistet.

In den **Anzeigen Gaskomponenten** können Sie die Gasbeschaffenheit aller verwendeten Kalibriergase ansehen. Bei vorhandener Berechtigung können hier auch Änderungen vorgenommen werden.

Q2 Kalibrierwerte		15:27:22
Operation:	Analyse	Schritt: Analyse
Abs1		0,632980
Abs2		-0,320371
Abs3		-0,023050
Δ Abs1p		-0,001717
Δ Abs2p		0,023059
Δ Abs3n		-0,000156

Q2 Betriebskalibriergas		16:42:00
Operation:	Analyse	Schritt: Analyse
Gas	5% CO2 / 95% CH4	
Name		-
ID		-
Eingang	Eingang 2	
CH4		0,0000 mol%
CO2		0,0000 mol%

Abbildung 7.18: Unteranzeigen Q2 Kalibrierwerte und Q2 Gaskomponenten

Im alltäglichen Betrieb ist die Anzeige der Kalibrierwerte nicht notwendig. Sie dient nur Servicezwecken und erleichtert ggf. die Fehleranalyse. Die Anzeigen zu den Gaskomponenten werden nur bei Wechsel der Gase benötigt und im Kapitel 7.3.3 noch ausführlicher erläutert.

7.2.6 Anzeige System (Gerät) (Zeit / Benutzer / Logbuch)

	Hinter diesem Symbol liegt die Systemanzeige, ein Verzweigungspunkt zu weiteren Anzeigen.
---	---

Sie können über diesen Verzweigungspunkt zu folgenden Unteranzeigen gelangen:



Zeitservice

Benutzer

Logbuch

Änderungslogbuch

E/A

Abbildung 7.19: Systemanzeige



Der **Zeitservice** zur Ausgabe und Änderung der geräteinternen Zeit hat bis zu vier Standardanzeigen. Abhängig von der Anmeldung des Benutzers (siehe Kapitel 7.3.6) und Parametrierung (siehe Kapitel 8) ändern sich diese Anzeigen. Die erste Anzeige ist die **Hauptanzeige**.

Zeitservice	Hauptanzeige	17:16:11	Zeitservice	Hauptanzeige	15:46:51
Datum & Zeit	08.02.2016 17:16:11 (SZ)		Datum & Zeit	04.01.2017 15:46:51	
Zeitzone	UTC +01:00 - Berlin, Paris, Warschl...		NTP-Übersicht		
			Zeitzone	UTC ±00:00 - London, Lissabon, R...	
Letztes Update	08.02.2016 12:28:23 (SZ)		Letztes Update	---	
Letzte Abweichung	0 s		Letzte Abweichung	? s	
Externe Quelle	1		Externe Quelle	-	

Abbildung 7.20: Zeitservice Hauptanzeige ohne / mit NTP-Synchronisation

Die **Zeitservice Hauptanzeige** zeigt **Datum**, **Uhrzeit** (auch **Systemzeit** genannt). Die Abkürzung (sz) bedeutet Sommerzeit und wird nur angezeigt, wenn die aktuelle Zeitangabe in Sommerzeit ist. Das Network Time Protocol (NTP) ist ein Standard zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen. Der Link **NTP-Übersicht** wird nur dann angezeigt, wenn die NTP-Synchronisation im Q2-Gerät aktiviert ist. Informationen zur Aktivierung und Funktion ⇒ Siehe Kapitel 8 und 11.2. Darüber hinaus wird noch folgendes angezeigt:

Zeitzone: Geografischer Standort

Letztes Update: Zeitstempel der letzten Zeitänderung.

Letzte Abweichung: Abweichung (in Sekunden) bei letzter Zeitänderung

Externe Quelle: Nummer der externen Zeitquelle für letzte Zeitsynchronisation

Für den nicht angemeldeten Benutzer oder den angemeldete Benutzer, ohne das Recht die Gerätezeit zu ändern, öffnet sich nach Aktivierung von „Datum & Zeit“ die Anzeige „Zeitservice Zeitsynchronisation“ als zweite Anzeige.



Abbildung 7.21: Zeitservice Zeitsynchronisation

Zeitsynchronisation um:

geben Sie die Sekunden im Feld an, um die die Systemzeit geändert werden soll.

Nächstmögliche Synchronisation:

Anzeige des nächstmöglichen Zeitpunktes für eine weitere Synchronisation. Berechnung erfolgt nach einer Synchronisation auf Basis des Parameters Synchronisationsintervall

Erwartete neue Zeit:

in dieser Zeile berechnet der Zeitservice kontinuierlich die neue Systemzeit.

Jetzt synchronisieren:

Mit dieser Aktion (wenn anwählbar) wird die erwartete neue Zeit gezielt als Systemzeit übernommen

Für den angemeldeten Benutzer, mit Recht die Gerätezeit zu ändern, öffnet sich nach Aktivierung von „Datum & Zeit“ die gleichnamige Anzeige als zweite Anzeige. Die Art der Darstellung bzw. die Reihenfolge der Anzeige (parametrierbar ⇒ Siehe Kapitel 8) ist z.B. von Sprache und dem Zeitstempel-Format abhängig.

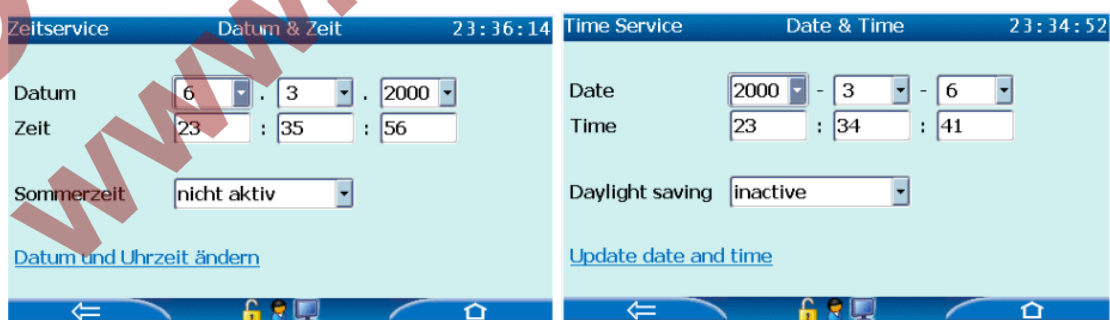


Abbildung 7.22: Anzeige Zeitservice „Datum & Zeit“ mit verschiedenen Zeitstempelformaten

Die Anzeige **Datum & Zeit** ermöglicht Aktionen, um die Systemzeit zu stellen und die Auswahl für die Anwendung der Sommerzeit zu treffen.



Weitere Infos zu diesen Anzeigen und den Funktionen ⇒ Siehe Kapitel 7.3.9.

Die letzte optionale Anzeige **NTP-Übersicht** wird nur dann angezeigt, wenn die NTP-Synchronisation im Q2-Gerät aktiviert ist. Informationen zur Aktivierung und Funktion ⇒ Siehe Kapitel 8 und 11.2. Sie öffnet sich nach Aktivierung von **NTP-Übersicht** in der Hauptanzeige.

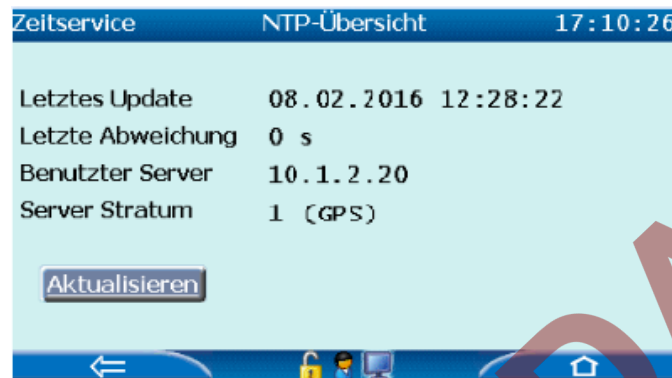


Abbildung 7.23: Anzeige Zeitservice NTP Übersicht (optional)

Die Anzeige stellt die Aktion: **Aktualisieren** mit NTP-Server synchronisieren zur Verfügung. Außerdem werden noch folgende Einträge angezeigt:

Letztes Update	Zeitstempel der letzten Zeitsynchronisation per NTP. Falls bereits eine Synchronisation durchgeführt worden ist, kann man in der Anzeige den genauen Zeitpunkt dieser Synchronisation ablesen (Datum, Uhrzeit, Zeitzone).
Letzte Abweichung	Abweichung (in Sekunden) bei letzter Zeitsynchronisation per NTP gibt an, um wie viele Sekunden die geräteinterne Uhrzeit bei der letzten Synchronisation vom Zeitnormal abwich.
Benutzer Server	Name oder IP Adresse des NTP-Servers der letzten Zeitsynchronisation z.B. ptbtime1.ptb.de oder de.pool.ntp.org oder firmeninterne Server wie im Bild
Server Stratum	Stratum-Wert des NTP-Servers der letzten Zeitsynchronisation. (Anzahl der Rechner bis zur Zeitreferenz in der NTP-Hierarchie)



Die **Benutzerverwaltung** stellt am Gerät bzw. am fernen Bedienfeld nur die **Hauptanzeige** zur Verfügung. Das An- und Abmelden erfolgt über diese Anzeige, die ihr Aussehen entsprechend ändert. Nach erfolgreicher Anmeldung werden die Aktionen zum Übernehmen oder Verwerfen von geänderten Parametern sowie das Abmelden angezeigt. Die unterste Zeile aller Anzeigen enthält solange ein Benutzer angemeldet ist ein Benutzersymbol. Siehe folgende Abbildungen.

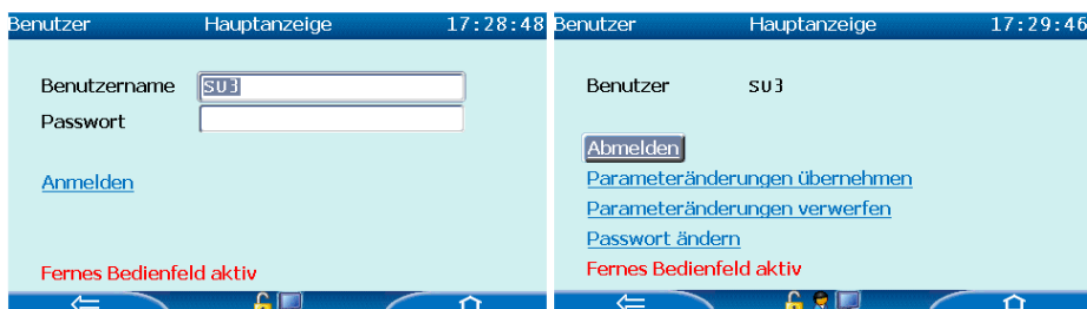


Abbildung 7.24: Anzeige Benutzer Hauptanzeige ohne / mit Anmeldung

Zusätzlich kann der angemeldete Benutzer sein **Passwort** ändern. Die Anzeige gibt zusätzlich Auskunft ob ein „**Fernes Bedienfeld**“ aktiv ist. Es kann immer nur ein Benutzer exklusiv an einem Gerät angemeldet sein. Entweder zeigt die **Hauptanzeige** die Aktion **Anmelden** oder der **Benutzername** (SU3 in obigem Beispiel rechts), der bereits am Gerät angemeldet ist wird angezeigt. Dieser Fall tritt z.B. während der Übertragung einer Parametrierung zum Gerät ein.



Weitere Informationen → Siehe Kapitel 7.3.5



Das **Logbuch** (Störungsliste Logbuch siehe folgendes Bild) zeigt gespeicherte Vorkommnisse. Immer wenn ein Ereignis kommt oder geht, wird die Zustandsänderung im Logbuch erfasst. Das Logbuch kann bis zu 10000 Datensätze enthalten. Wenn das Logbuch voll ist, überschreibt der nächste Eintrag den ältesten Datensatz.

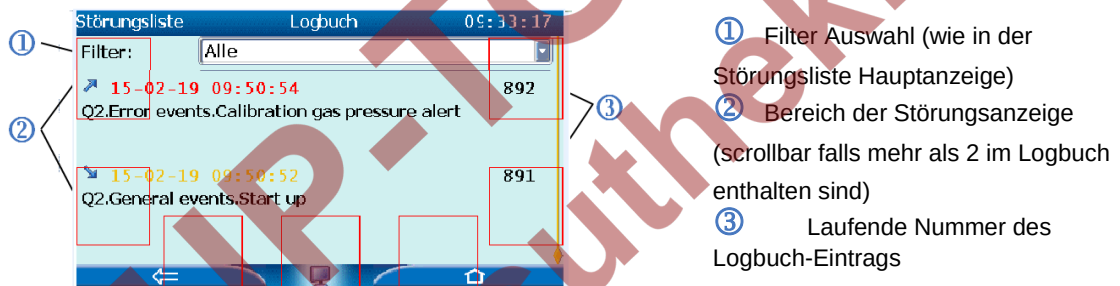


Abbildung 7.25: Anzeige Störungsliste Logbuch

Jedes Ereignis wird einzeln dargestellt und auf der rechten Seite nummeriert. Der kleine Pfeil vor dem Datum zeigt das Kommen des Ereignisses (Spitze nach unten) oder das Gehen (Spitze nach oben). Siehe folgende Tabelle:

Kennzeichnung	Bedeutung
	Ereignis kommt
	Ereignis geht
<schwarze Schriftfarbe>	Ereignis vom Typ Information
<gelbe Schriftfarbe> <	Ereignis vom Typ Warnung
<rote Schriftfarbe> <	Ereignis vom Typ Alarm



Das **Änderungslogbuch** ist ein Protokoll-Archiv. Es befindet sich im Grundsystem und ist somit in allen Elster-Gerätetypen vorhanden. In der linken Auswahlliste kann zwischen „**Allgemein**“ und „**Eichtechnisch**“ gewählt werden. Das allgemeine und eichtechnische Änderungslogbuch unterscheiden sich in der Art der archivierten Daten.

Änderungslogbuch		Übersicht	17:51:23
Allgemein	Filter	Alle	
08.02.16	17:48:35	Benutzer login	
08.02.16	17:29:41	Benutzer login	
08.02.16	17:28:09	Benutzer login	
08.02.16	17:28:06	Benutzer login	
08.02.16	17:12:46	Benutzer login	
08.02.16	17:12:20	System	

Die im **Allgemeinen Änderungslogbuch** festgehaltenen Ereignisse können mit einem Filter in der rechten Auswahlliste übersichtlicher dargestellt werden. Es besteht die Auswahlmöglichkeit zwischen:

„**Alle**“ (Filter nicht verwendet)
 „**System**“
 „**Parameteränderung**“
 „**Benutzer login**“

Abbildung 7.26: Anzeige Allgemeines Änderungslogbuch

Änderungslogbuch		Übersicht	17:53:45
Eichtechnisch			
Eichtechn. Logbuch löschen			
15-02-26	12:21:11	Parameter change	
15-02-26	12:20:47	Parameter change	

Im **Eichtechnischen Änderungslogbuch** werden Parameter protokolliert, die auch bei geschlossenem Eichschalter (SSW) geändert werden können.

Nur wenn dieser Schalter geschlossen ist werden die Aktionen aufgezeichnet, in allen anderen Fällen ist das Archiv leer.

Das Archiv ist vorwiegend für abrechnungstechnische Zwecke relevant.

Abbildung 7.27: Anzeige Eichtechnisches Logbuch

Durch Aktivierung des Hyperlinks hinter dem Eintrag können Details zu diesem in einer neuen Anzeige angesehen werden.

Siehe Beispiel rechts.

Details der Veränderung sind z.B. Datum und Zeit, alter Wert / neuer Wert oder Benutzer der die Änderung durchgeführte.

Die Inhalte werden in der aktuellen Gerätesprache angezeigt. Art und Umfang der angezeigten Daten ist von der Situation und den Einstellungen in enSuite abhängig. Siehe auch Kap.8 und enSuite Online-Hilfe.

Änderungslogbuch		Parameter	08:22:48
Zeit	03.11.2016 15:25:29		
Referenz	Q2		
Name	Betriebskalibrierung,Kalibriergas.nC4H10		
Alt	0.0000 mol%		
Neu	99.0000 mol%		
Benutzer	admin1		

Abbildung 7.28: Beispiel Änderungslogbuch Details



Weitere Infos zu Logbüchern ⇒ Siehe Kapitel 7.3.7.



Die Anzeige **E/A Übersicht** listet alle Geräteteile auf die Ein- oder Ausgänge zur Verfügung stellen und ermöglicht über Hyperlinks auf weitere Unteranzeigen zu verzweigen. Mithilfe des Testmodus können Sie einzelne Ausgangskanäle mit Testwerten belegen, die anstelle der Originalwerte verwendet werden.

Die Hyperlinks und die Testmodus-Funktion erscheinen abhängig von der Parametrierung. Eine Anmeldung ist zur Funktionsbenutzung erforderlich. (⇒ Siehe Kapitel 7.3.6 und Kapitel 8).

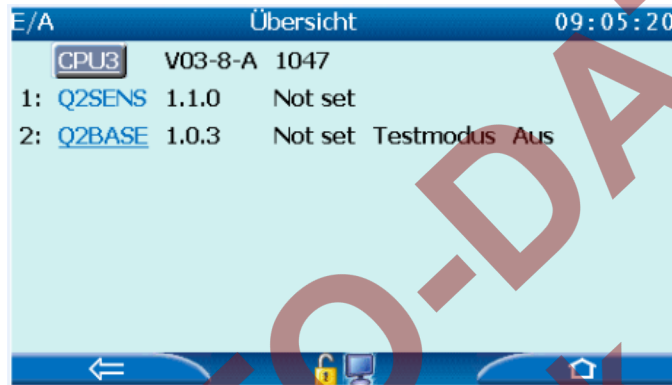


Abbildung 7.29: Anzeige E/A Übersicht

Der Hyperlink **CPU3** ist immer vorhanden und ermöglicht eine Verzweigung zur Anzeige **Ethernet I/F** mit den Netzwerkgrundeinstellungen. Siehe Bild.

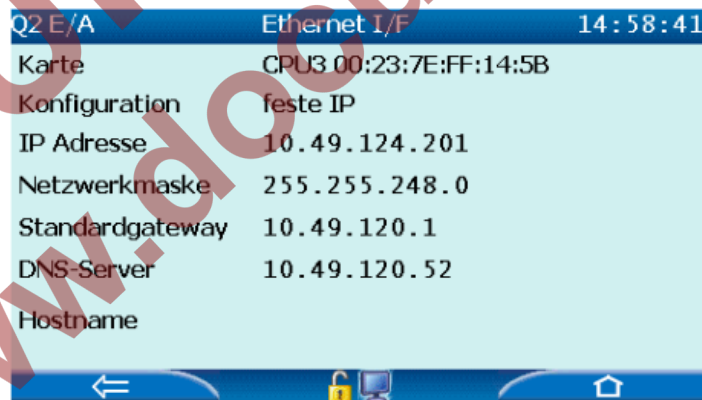


Abbildung 7.30: Anzeige Q2 E/A Ethernet I/F

Dies Anzeige listet wie obige Beispiel zeigt die interne Karte (CPU3) mit ihrer MAC-Adresse (00:23:7E:FE:14:5B) auf. Ist ein Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung angemeldet können Konfiguration (DHCP-Betriebsart), IP Adresse, Netzwerkmaske, Standardgateway, DNS-Server und Hostname geändert werden. Die Anzahl der änderbaren Einträge wird zusätzlich von den gewählten/ gegebenen Einstellungen beeinflusst.



Ohne Anmeldung / Berechtigung ist in diese Anzeige nur das Ablesen der Daten möglich. Weitere Infos und Optionen zur Anzeige ⇒ Siehe Kapitel 7.3.8.

7.2.7 Q2 Hauptanzeige (Berechnungsnorm)

	Über dieses Symbol erreichen Sie die Q2 Hauptanzeige (werkseitig eingestellte Anzeige nach dem Gerätestart). Alternativ können Sie die Schaltfläche  aktivieren* (Home-Anzeige unten rechts).
---	--

*Schaltfläche führt zur parametrierten Hauptanzeige im Auslieferungszustand ist dies die werkseitige Hauptanzeige.



Falls andere Anzeigen nicht innerhalb eines vorher festgelegten Zeitraumes (siehe Kapitel 8) benutzt werden, schaltet Q2 automatisch wieder auf diese Anzeige zurück.

Hier werden immer neue Messergebnisse in einer Übersicht angezeigt

Die folgende Abbildung zeigt das Aussehen der Anzeige am Ende des Startvorgangs mit einer extra Zeile für TSB (Sensorblocktemperatur) und im Anschluss für die Startverzögerung (Sekunden), während die Felder für die Messergebnisse mit Fragezeichen gefüllt sind.

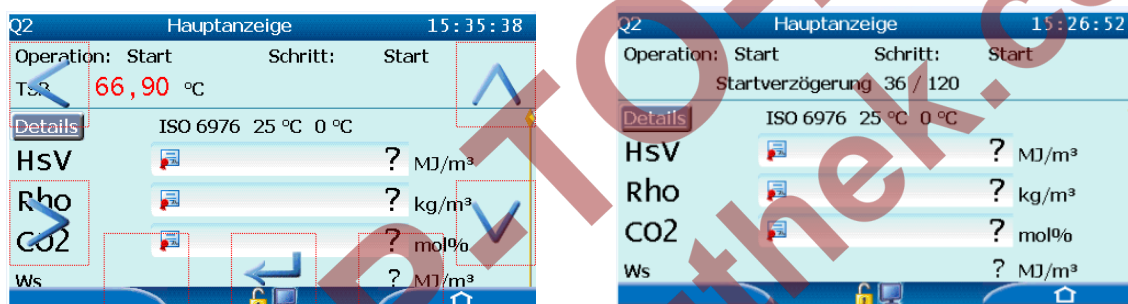


Abbildung 7.31: Q2 Hauptanzeige (im Hochlauf / Startvorgang)

Nachdem der Startvorgang beendet ist, zeigen die Messergebnisfelder Werte in schwarzer Farbe an. Falls rote Einträge gezeigt werden hat sich ein Fehler ereignet.

(rote Einträge nur bei entsprechender Parametrierung ⇒ Siehe Kapitel 7.4 und 8)



Das Aussehen der Anzeige hängt von der Parametrierung (Kapitel 8) ab. In der Zeile über den Ergebnissen wird neben „Details“ die aktuelle Norm mit den gewählten Einstellungen angezeigt. In der Regel Norm A. Falls parametrisiert erscheint rechts daneben ein Link zur zweiten auswählbaren Norm (Norm B). In diesem Fall kann mit den Überlagerungstasten auf die jeweilige Norm umgeschaltet werden. Siehe auch Beispiele auf nachfolgender Seite.

Nachfolgend ein Beispiel für das Aussehen der Hauptanzeige in Werkparametrierung. In der zweiten hellblau hinterlegten Zeile ist mittig die Berechnungsnorm (Norm A) angegeben. Eine Standard-Berechnungsnorm und die Einheiten sind voreingestellt.



Abbildung 7.32: Q2 Hauptanzeige (Werkparametrierung)

In der obersten hellblau hinterlegten Zeile ist neben „**Operation**“ die Betriebsart angegeben. Vier Betriebsarten werden durch den Anwender verwendet. Neben „**Schritt**“ wird der augenblickliche Arbeitsschritt des Gerätes angegeben. Sechs Schritte werden im normalen Betrieb verwendet werden. Folgende Kombinationen sind möglich:

Operation	Schritt	Bedeutung
Start	Start	Gerät in Startphase (Hochlauf)
Analyse	Spülen	Reinigen der Gaswege mit zu messendem Gas
	Analyse	Normaler Messbetrieb Messwertaufnahme
Betriebskalibrierung	Start	Warten auf Bestätigungen vor Beginn einer Aktion
	Spülen	Reinigen der Gaswege mit zu messendem Gas
	Gas 1	Messwertaufnahme Kalibriergas
	Ende	Warten auf Bestätigungen nach Ende oder Abbruch einer Aktion
Prüfgasmessung	Start	Warten auf Bestätigungen vor Beginn einer Aktion
	Spülen	Reinigen der Gaswege mit zu messendem Gas
	Prüfgasmessung	Messwertaufnahme / Prüfgasmessung
	Ende	Warten auf Bestätigungen nach Ende oder Abbruch einer Aktion



Weitere Details zu den aufgeführten "Operationen" und "Schritten" erhalten Sie, später im Text. Das Gerät verfügt noch über weitere Betriebsarten und Schritte die hier nicht angegeben und beschrieben sind, da sie nur von der Elster GmbH verwendet werden.

Es besteht die Möglichkeit sich eine weitere Norm anzeigen zu lassen und zwischen den Normen umzuschalten, daher ist das Aussehen der entsprechenden Zeile variabel, siehe folgende Beispiele mit 2 Berechnungsnormen.

Q2		Hauptanzeige		16:43:05	
Operation: Analyse		Schritt: Analyse			
Details		ISO 6976 25 °C 0 °C		Norm B	
HSV		3,27782	MJ/m³		
Rho		1,22860	kg/m³		
CO2		0,0587	mol%		
Ws		3,36253	MJ/m³		
MZ		215,227			

Mittig wird die aktuelle Norm angezeigt im Beispiel ISO 6976 (Norm A). Rechts daneben erscheint ein Link zur alternativen Norm B, die angewählt werden kann. Der Text in der Überschrift (Hauptanzeige) gibt den Hinweis, dass im nebenstehenden Bild Ergebnisse der Norm A angezeigt werden.

Aktivieren Sie mit Hilfe der Überlagerungstasten die **Norm B**, dadurch ändert sich folgendes:

Q2		Norm B		17:18:09	
Operation: Analyse		Schritt: Analyse			
Details		ASTM 3588 14,696 psia		Norm A	
HSV		3,39510	MJ/m³		
Rho		1,22662	kg/m³		
CO2		0,0565	mol%		
Ws		3,48566	MJ/m³		
MZ		214,107			

Der Text in der Überschrift ändert sich von Hauptanzeige zu Norm B und gibt so den Hinweis, dass im nebenstehenden Bild Ergebnisse der Norm B angezeigt werden. In der zweiten hellblauen Zeile erkennt man, dass ASTM 3588 die Norm B ist. Rechts daneben erscheint der Link **Norm A**, der die erneute Umschaltung ermöglicht.

Abbildung 7.33: Beispiele für das Aussehen der Hauptanzeige bei 2 Berechnungsnormen



Infos zur Änderung oder Erweiterung dieser Einstellung ⇒ Siehe Kapitel 8

Im Anschluss an diese Steuer- und Informationszeilen folgen die Mess- und Rechnungswerte (Ergebnisse).



Die angezeigten Werte sind nur dann valide, wenn sich das System im ungestörten Analyse-Betrieb befindet. Dies bedeutet, dass kein Sensor-Alarm ansteht und sowohl Operation und Schritt "Analyse" anzeigen. Falls der Wert überwacht wird macht dies zusätzlich eine Anzeige in schwarzer Schrift deutlich. (Siehe Kapitel 8)

Allgemein gilt: Kein Alarm steht an, wenn die Status-LED dauernd leuchtet.

Angezeigt werden in der Q2 Hauptanzeige:

Angezeigter Wert (Abkürzung)	Bedeutung (der Abkürzung des Wertes) / physikalische Größe	Angezeigtes Ergebnis...
HsV (in Großschrift)	Brennwert, volumenbezogen	... in der voreingestellten Einheit
Rho (in Großschrift)	Normdichte	
CO ₂ (in Großschrift)	Kohlendioxid	
Ws	Oberer Wobbeindex	
MZ	Methanzahl	...Dimensionslos
Berechnete Gasanalyse mit 10 Komponenten und Summenanteil der C ₂ + Komponenten		
CH ₄	Methan	...in mol%
N ₂	Stickstoff	
C ₂ H ₆	Ethan	
C ₃ H ₈	Propan	
nC ₄ H ₁₀	N-Butan	
iC ₄ H ₁₀	Iso-Butan	
nC ₅ H ₁₂	N-Pentan	
iC ₅ H ₁₂	Iso-Pentan	
C ₆ H ₁₄	Hexan	
C ₇ H ₁₆	Summe Heptane	
C ₈ H ₁₈	Summe Octane	
CH	Summe aller Kohlenwasserstoffe	
C ₂ +	Σ Ethan + alle höheren Kohlenwasserstoffe	
C ₆ +	Hexane Σ + alle höheren Kohlenwasserstoffe	

Das erste auswählbare Element der Steuer- und Informationszeilen ist die Schaltfläche „Details“. Sie ermöglicht es sich Zwischenergebnisse in einer weiteren Anzeige anzusehen. Auch hier geschieht die Auswahl und Aktivierung wieder mit den Überlagerungstasten.

In der Anzeige **Q2 Norm Details** werden Zwischenergebnisse der ausgewählten Berechnungsnorm angezeigt. Nachfolgend Beispiele für das Aussehen der Anzeige nach Verzweigung mit **Details**:



Abbildung 7.34: Q2 Details Norm A

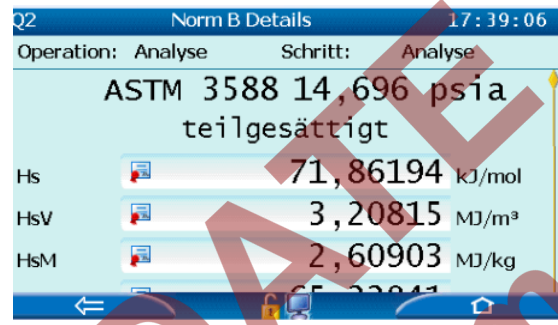


Abbildung 7.35: Q2 Details Norm B

Die Zeile mit den Angaben zu „**Operation**“ und „**Schritt**“ wird auch hier angezeigt. In der nächsten Zeile ist die Berechnungsnorm in doppelter Größe angegeben. Es werden folgende Werte für teilgesättigtes, trockenes und feuchtes Gas jeweils für den eingestellten Bezugszustand berechnet.

Angezeigter Wert (Abkürzung)	Bedeutung (der Abkürzung des Wertes) / physikalische Größe
Hs	Brennwert; molar
HsV	Brennwert, volumenbezogen
HsM	Brennwert; massebezogen
Hi	Heizwert; molar
HiV	Heizwert; volumenbezogen
HiM	Heizwert; massebezogen
Z	Kompressibilitätsfaktor (Z)
Ws	Oberer Wobbeindex
Wi	Unterer Wobbeindex
d	Relative Dichte
Rho	Normdichte
M	molare Masse (des Gemisches)
MZ	Methanzahl

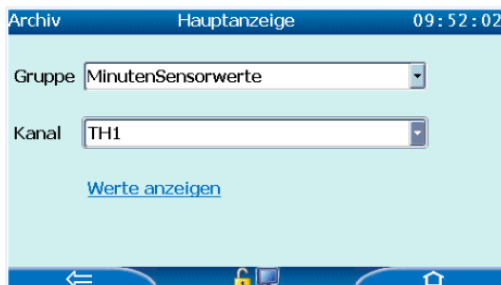


Um alle Berechnungen zu sehen benutzen Sie wieder die Überlagerungstasten, da die Anzeige zu lang ist um Vollständig angezeigt zu werden.

Der Wechsel in die Details einer anderen Norm ist nur über die Hauptanzeige möglich.

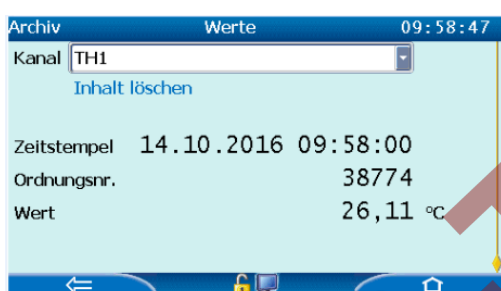
7.2.8 Anzeige Archiv und Anzeige Modbus

	Hinter diesem Symbol liegt die Archiv Hauptanzeige Die Bilder und die nachfolgenden Erläuterungen sind lediglich beispielhaft, die eigentliche Einrichtung erfolgt mit der Software enSuite. (Kapitel 8).
---	--



In den ersten zwei Zeilen können Sie mit Hilfe der Zwei Auswahllisten die Archiv-**Gruppe** und den Archiv-**Kanal** auswählen. Nach der Auswahl und dem Aktivieren von **Werte anzeigen** erscheinen die ausgewählten Archiv Werte.

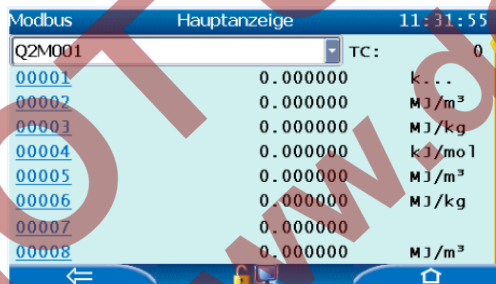
In der **Werte** Anzeige sind folgende Funktionen vorhanden:



Kanal (wechseln anderen Gruppen-Kanälen)
Inhalt löschen (Archiv leeren)
(unterstrichener Link falls Rechte vorhanden)
Zeitstempel (Datum des Archiveintrages)
Ordnungsnr. (automatische Identifikationsnr.)
Wert (archiviertes Mess- oder Rechenergebnis)

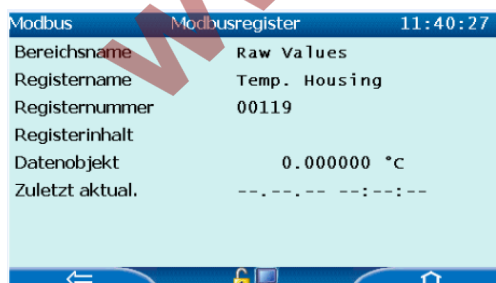
Abbildung 7.36:
Anzeige Archiv Hauptanzeige und Werte

	Hinter diesem Symbol liegt die Modbus Hauptanzeige (Bilder und nachfolgenden Erläuterungen sind nur beispielhaft, die eigentliche Einrichtung erfolgt mit der Software enSuite. Siehe Kapitel 8)
---	--



Die Hauptanzeige enthält eine Auswahlmöglichkeit und alle Register in aufsteigender Reihenfolge. Jede Register-Zahl ist ein **Link** zur Detail-Anzeige in der weitere Eigenschaften angegeben werden. Nach der Auswahl erscheint die Anzeige

Modbus Modbusregister mit Informationen zu:



Bereichsname
Registernummer
Registernummer
Registerinhalt
Dataobjekt
Zuletzt aktual

Abbildung 7.37: Anzeige Modbus Hauptanzeige u. Modbusregister



Zusatzinformationen zur Archivierung und Modbusregister enthält Kapitel 8. Auch Dokumente der enCore Flow Computer (siehe www.docuthek.com) enthalten Hinweise zu diesem allgemeinen Datenmanagement.

7.3 Bedienung und Betriebsarten

Ziel dieses Kapitels ist es, Ihnen die Bedienung, Betriebsarten und Funktionen des Gerätes nahezubringen. Als erstes wird das Beobachten der Gerätefunktionen und der Normalbetrieb vorgestellt, welches keine oder wenig Bedienung erfordert. Anschließend werden Bedienungshinweise für die komplexeren Betriebsarten und Funktionen z.B. Kalibrierung erläutert.

7.3.1 Beobachten der Gerätefunktionen und des Eichschalters

Alle Hauptgerätefunktionen können am Bedienfeld Vorort, dem interaktiven Bildschirm, und das ferne Bedienfeld beobachtet und ggf. bedient werden.



Wenn mehrere Personen auf das Gerät zugreifen ist immer eine gegenseitige Absprache erforderlich, da sich die Bedienfelder untereinander beeinflussen.

Der interaktive Bildschirm wird schwarz, wenn für eine parametrierbare Zeit keine Berührung erfolgt, da die Beleuchtung sich abschaltet.

Das ferne Bedienfeld bleibt immer sichtbar. Solange die Verbindung besteht wird es ständig aktualisiert. Sollte die Verbindung (Ethernet) unterbrochen werden, werden die letzten Werte angezeigt. Eine erneute Verbindung ist nötig um wieder aktuelle Werte zu sehen.

Ein **Bildschirmsymbol**  kann in der unteren Zeile von allen Anzeigen erscheinen. Dieses Symbol sehen Sie nur, wenn ein fernes Bedienfeld aktiv ist. Es wird nur ein Symbol angezeigt, unabhängig von der realen Zahl der Fernbedienfelder. Es kann von allen Bedienfeldern alles beobachtet und durchgeführt werden. Je nach Situation werden weitere zusätzliche Symbole in dieser Zeile angezeigt, beispielsweise **Benutzer angemeldet**  oder **Eichschalter offen** .

Siehe auch folgende Bilder.



Abbildung 7.38: Anzeigen im Normalbetrieb



Abbildung 7.39: Anzeigen bei angemeldetem Benutzer



Abbildung 7.40: Anzeigen fernes Bedienfeld aktiv



Abbildung 7.41: Anzeigen fernes Bedienfeld aktiv und Benutzer angemeldet

Wird dieses Symbol  angezeigt, hat sich jemand angemeldet und arbeitet mit dem Gerät. Wenn es sich nicht um Ihre Anmeldung handelt, sollten Sie ebenfalls keine Maßnahmen treffen, um die Arbeiten nicht zu stören. (Informationen dazu finden Sie in Kapitel 7.3.6).

Im amtlichen Messwesen müssen zulassungskonforme Sicherheitseinstellungen geschützt werden. Das erfolgt mit dem Eichschalter der auch Security Switch (SSW) genannt wird. Es handelt sich hierbei um eine physikalische Verbindung (Jumper) im Innern des Gerätes. Das Fehlen dieser Sicherung ist an dem Symbol des Vorhängeschlosses  zu erkennen, das dann auf jeder Anzeige erscheint. Im Auslieferungszustand und im „nicht amtlichen Betrieb“ ist diese Verbindung offen und das Symbol wird angezeigt.



Um den Eichschalter (SSW) zu schließen ist eine Gehäuseöffnung nötig, dies darf nur durch von der Elster GmbH autorisierte Personen geschehen. Sie können zusätzlich am Jumper ein Siegel anbringen lassen, um den unerlaubten Zugriff nachzuweisen. Bei Bedarf bitte die Elster GmbH informieren.

7.3.2 Betriebsart: Analyse (Automatischer normaler Betrieb)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung und Erreichen der Betriebstemperatur läuft die Messung autark sekundlich in einer Endlosschleife im Continuous-Flow. Gasdurchfluss ist am Schwebekörper-Durchflussmesser erkennbar.

Auf dem Gerät und auf dem fernen Bedienfeld ist die **Q2 Hauptanzeige** zu sehen. „Analyse“ wird als Operation und Schritt auf der Anzeige ausgegeben. Werte werden in schwarzer Schrift dargestellt. Die 2 Status LED leuchten dauerhaft. Außer durch Eingriffe des Bedieners wird die Analyse regelmäßig durch die automatische Betriebskalibrierung unterbrochen, siehe Kapitel 8.3.4.

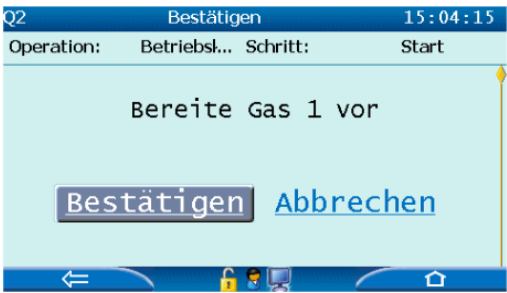
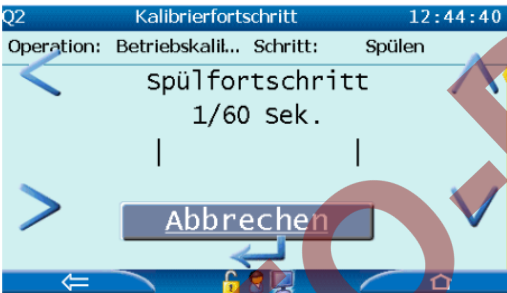
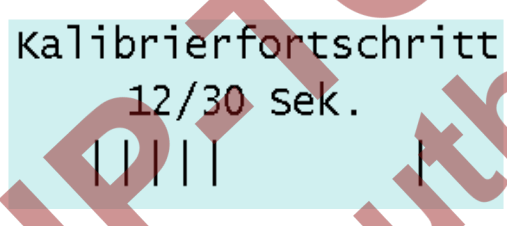
7.3.3 Betriebsart: Betriebskalibrierung (manuell)



Q2 muss mindestens einmal pro Woche eine Betriebskalibrierung ausführen, die in der Regel vollautomatisch abläuft ⇒ Siehe Kapitel 8.3.4

Zusätzlich kann eine Betriebskalibrierung auch von Hand durchgeführt werden. Dies ist nur sinnvoll solange die Sensoren sich im Messbereich befinden. Ist das Gerät im automatischen normalen Betrieb melden Sie sich gemäß Kapitel 7.3.6 an und führen folgende Schritte aus:

Arbeitsschritte manuelle Betriebskalibrierung																				
1.	Aktivieren Sie: Home  -> Q2 Steuerung  -> Kalibrierung 																			
Folgender Schritt ist nur nach Änderung in der Parametrierung oder bei neuem Kalibriergas nötig!																				
2.	Q2 Betriebskalibriergas 12:30:56 Operation: Analyse Schritt: Analyse <table border="1"> <tbody> <tr> <td>CO2</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> <tr> <td>C2H6</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> <tr> <td>C3H8</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> <tr> <td>nC4H10</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> <tr> <td>iC4H10</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> <tr> <td>nC5H12</td><td>0,0000</td><td>mol%</td></tr> </tbody> </table> ←    Abbildung 7.42: Betriebskalibriergas Zusammensetzung	CO2	0,0000	mol%	C2H6	0,0000	mol%	C3H8	0,0000	mol%	nC4H10	0,0000	mol%	iC4H10	0,0000	mol%	nC5H12	0,0000	mol%	Klicken Sie auf „Gaskomponenten“ in der Zeile „Betriebskalibrierung“ Kontrollieren oder korrigieren Sie das Kalibriergasgemisch anhand des Herstelleranalysezertifikates. Eingaben und Änderungen (⇒ Siehe Kapitel 7.3.5)
CO2	0,0000	mol%																		
C2H6	0,0000	mol%																		
C3H8	0,0000	mol%																		
nC4H10	0,0000	mol%																		
iC4H10	0,0000	mol%																		
nC5H12	0,0000	mol%																		

Arbeitsschritte manuelle Betriebskalibrierung		
3.		Aktivieren Sie „Start“ in der Zeile „Betriebskalibrierung“
4.		Wenn sichergestellt ist, dass das Betriebskalibriergas (Gas 1) ordnungsgemäß anliegt klicken Sie auf „Bestätigen“ Abbildung 7.43: Betriebskalibrierung Gas 1 bestätigen
5.		Prozedur läuft nun automatisch ab, die Warnung „Betriebskalibrierung“ ist während dieser Zeit aktiv. Zuerst wird mit Kalibriergasgemisch gespült. Dieses wird, wie auch die Dauer des Vorgangs angezeigt. Abbildung 7.44: Kalibrierfortschritt Spülen Kalibriergas
6.		Danach wird das Betriebskalibriergas gemessen. Die Dauer dieses Vorgangs wird ebenfalls wieder angezeigt. Abbildung 7.45: Q2 Kalibrierfortschritt Gas 1
7.		Wenn Sie den Vorgang vorzeitig abbrechen wollen, so können Sie mit der Auswahl von „Abbrechen“ die Kalibrierung ab Punkt 6 beenden. Das Messgerät unterbricht nun den Kalibriervorgang und fordert Sie auf den Abbruch zu bestätigen. Nach „Bestätigen“ wird mit Prozessgas gespült und das Gerät kehrt in den normalen Betriebszustand zurück
8.		Nach Ablauf der angezeigten Zeit ist die Kalibrierung beendet und der Analysebetrieb mit Messungen wird automatisch fortgesetzt. Dies ist an der Statuszeile erkennbar. Aktivieren Sie die eingeblendete Schaltfläche „Hauptanzeige“ um wieder aktuelle Analysewerte des Normalbetriebes zu sehen. Abbildung 7.46: Manuelle Kalibrierung beendet



Über Messwert-Ausgänge werden die letzten validen Gasbeschaffenheitswerte während der gesamten Kalibrierungszeit gehalten. Die Parameter der letzten erfolgreichen Kalibrierung bleiben in Verwendung bis eine neue erfolgreiche Kalibrierung stattgefunden hat. Fehler werden am Gerät angezeigt und in der „Störungsliste“ dokumentiert. Falls erforderlich setzen Sie sich bitte mit der Elster GmbH in Verbindung um entsprechende Maßnahmen z.B. eine Grundkalibrierung zu veranlassen.

7.3.4 Betriebsart: Prüfgasmessung (Sonderbetrieb)

Diese Betriebsart kann zur Gerätekontrolle verwendet werden. Sie kann manuell (ähnlich Kapitel 7.3.3) oder automatisch (siehe Kapitel 8) ausgeführt werden. Man analysiert hierzu ein Prüfgas bekannter Zusammensetzung und vergleicht die Ergebnisse mit den Daten des Hersteller-Analyse-Zertifikates dieses Gases.



Der Prozessgaseingang ist für diese Betriebsart gasleitungstechnisch mit dem Prüfgas zu verbinden. Soll die Messung automatisch gestartet werden muss ein automatisiertes 3-Wege-Ventil in den Gasstrom eingebaut werden.

Die Analysedaten des Gases müssen exakt hinterlegt sein, eine Abweichung hat ungültige Werte zur Folge.

Der Vergleich ist direkt auf den Anzeigen möglich. Navigieren Sie mit den Überlagerungstasten auf die Anzeige **Prüfgasmessung** wählen Sie in der obersten Zeile „Deltas“. In dieser Anzeige werden die Differenzen zwischen den Messergebnissen und den hinterlegten Daten des Hersteller-Analyse-Zertifikates sichtbar. Diese Daten sehen Sie, wenn Sie „Referenzen“ auf der Anzeige **Prüfgasmessung** wählen. Ebenso sehen Sie dort die Werte HsV und Rho, die aus der Gaszusammensetzung und der angezeigten Norm berechnet werden. Angemeldet und berechtigt ist auch die Eingabe bzw. die Anpassung an das Hersteller-Analyse-Zertifikate möglich.

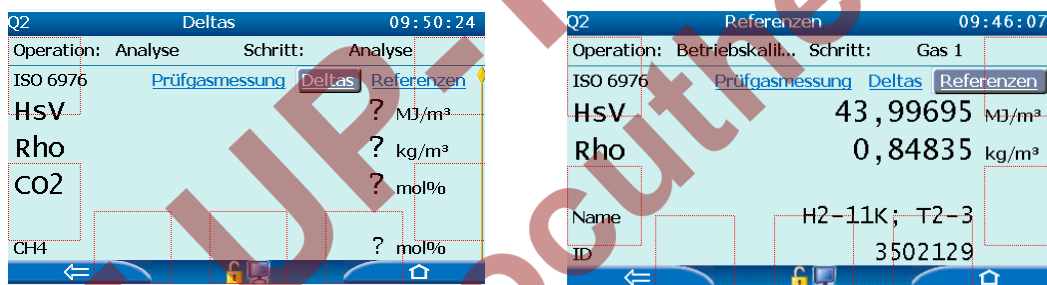


Abbildung 7.47: Anzeigen Q2 Deltas und Referenzen

Die ermittelten Ergebnisse können auch in ein Archiv z.B. „Prüfgas“ gespeichert werden. Dieses Archiv muss jedoch zuvor in enSuite angelegt sein (⇒ Siehe Kapitel 8). Ist das Gerät im normalen Analysebetrieb melden Sie zur manuellen Durchführung gemäß Kapitel 7.3.6 an.



Folgendes kann nur ausgeführt werden, wenn die in enSuite festgelegten Bedingungen für den Eichschalter (SSW) erfüllt sind. Siehe Kapitel 8.

Bei Abmeldung während der Durchführung, können Sie auf die Prüfgasmessung über das Bedienfeld nicht mehr zugreifen. Der letzte bestätigte Schritt wird weiter ausgeführt. Melden Sie sich neu an um fortzufahren.

Arbeitsschritte Prüfgasmessung manuell		
1.		Aktivieren Sie: Home -> Q2 Steuerung -> Prüfgasmessung
Folgender Schritt ist nur nach Änderung in der Parametrierung oder bei neuem Prüfgas nötig!		
2.		Aktivieren Sie mit den Überlagerungstasten „Referenzen“ Kontrollieren oder korrigieren Sie das Prüfgasgemisch anhand des Herstelleranalysezertifikates. (Eingaben / Änderungen⇒ Kapitel 7.3.5) Abbildung 7.48: Referenzen mit Eingabeoption

Arbeitsschritte Prüfgasmessung manuell		
3.		Auf nebenstehende Anzeige aktivieren Sie mit den Überlagerungstasten „Start“ (wenn Schritt 2 ausgeführt wurde nach erneuter Aktivierung von „Prüfgasmessung“) Abbildung 7.49: Anzeige Q2 Prüfgasmessung
4.		Die laufende Messung (Analyse) wird gestoppt. Abbildung 7.50: Anzeige Q2 Bestätigen (Prüfgas)
5.		Wechseln Sie das Gas am Prozesseingang (PG), indem Sie die Flasche mit dem Prüfgas Gemäß Kapitel 5.3.4 über einen Flaschendruckminderer anschließen. Öffnen Sie die Prüfgasflasche, Druck zwischen 0,15 und 0,5 MPa (g) einregeln. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise bei Arbeiten an den Gasanschlüssen!
6.		Quittieren Sie nach erfolgtem Anschluss des Gases die Sicherheitsabfrage aus Schritt 4 (siehe Bild 7.50) mit „Bestätigen“ (oder brechen Sie den Vorgang mit „Abbrechen“ ab).
7.		Nach der Bestätigung wird das Gerät mit dem Prüfgas gespült, dann wird mit der Messung begonnen. Siehe Bild. Da die Anzeige zu lang ist, um alle Informationen auf einmal anzuzeigen, kann mit den Pfeiltasten geblättert werden. Auf der Anzeige erscheinen die Informationen der letzten bzw. aktuellen Messung im unteren Teil unterhalb von „Start“ bzw. „Stopp“
8.		Die Messung läuft nun für die vorher in enSuite festgelegte Zeit (Siehe Kapitel 8). Mit der Auswahl von „Stopp“ haben Sie die Möglichkeit die Prüfgasmessung vorzeitig zu beenden. Sie springen dann zu Punkt 9 Nach Ablauf der Zeit werden Sie aufgefordert in den Analysebetrieb zurück zu kehren. Wählen Sie „Start Analyse“
9.		Sie werden aufgefordert die ursprüngliche Gasverbindung wieder herzustellen Abbildung 7.53: Anzeige Q2 Bestätigen (Prozessgas)
10.		Stellen Sie die ursprüngliche Verbindung wieder fachgerecht her. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise bei Arbeiten an den Gasanschlüssen! Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch!
11.		Quittieren Sie nach erfolgtem Anschluss des Gases die Sicherheitsabfrage aus Schritt 9 (siehe Bild oben) mit „Bestätigen“ Das Gerät schaltet in den Analysebetrieb zurück und die Prüfgasmessung ist beendet.

7.3.5 Eingaben und Änderungen über Geräte-Anzeigen

Änderungen am Gerät erfolgen immer in folgenden Schritten:

- ⇒ Anmelden am Gerät
- ⇒ Änderungen am Gerät durchführen und bestätigen.
- ⇒ Abmelden vom Gerät



Das Anmelden, Bestätigen und Abmelden erfolgt auf der Benutzer-Hauptanzeige ⇒ Siehe Kapitel 7.3.6. Das Vorgehen bei Parameter-änderungen ist dort ebenfalls beschrieben.

Änderbare Werte sind mit weißen Kästchen, den editierbaren Feldern, hinterlegt. Diese editierbaren Felder erscheinen abhängig vom Anmeldestatus und den Berechtigungen. Änderungen werden erst dann endgültig in das Gerät übernommen und gespeichert, wenn der Benutzer diese explizit bestätigt.

Falls der Benutzer sich vorher abmeldet oder durch ein anderes Ereignis ohne Bestätigung der Änderungen abgemeldet wird, werden bereits vorgenommene Änderungen verworfen.

Eingaben und Änderungen können entweder mit Hilfe einer Auswahlliste oder über ein eingblendetes Tastenfeld erfolgen

1. Änderungen mit Hilfe einer Auswahlliste

Eine Auswahlliste erkennen Sie an dem kleinen grauen Feld mit Dreieck neben dem zu ändernden Wert. Die Ansicht ändert sich nach Aktivierung in der folgend dargestellten Weise



Abbildung 7.54: Auswahlliste geöffnet

Die Auswahlliste ist geöffnet und gibt die zu Verfügung stehenden Werte wieder. Die Auf- und Ab-Pfeile des rechten Randes (in den roten Feldern) gestatten es nun einen Wert aus dem Auswahlfeld zu selektieren. Die getroffene Auswahl ist grau hinterlegt (im Beispiel 2015).

Nach einer Benutzeraktion wird mit den Tasten  , eine Bestätigung verlangt.

Mit  akzeptieren Sie die Änderungen mit  werden die Änderungen verworfen.

2. Änderungen mit Hilfe eines eingeblendeten Tastenfeldes zur Eingabe von Buchstaben und Zahlen

Ein Eingabefeld erkennen Sie an der weißen Hinterlegung. Im Beispiel sind Eingabefelder von **Benutzername** und **Passwort** zu sehen. Die Ansicht ändert sich nach Aktivierung in der nachfolgend dargestellten Weise und zeigt das entsprechende Tastenfeld.



Abbildung 7.55: Tastenfeld eingeblendet

Abhängig von der erwarteten Eingabe wird ein Tastenfeld mit Buchstaben- und Zahlenumschaltung (links im Beispiel oder nur ein Zahlenfeld (rechts im Beispiel) eingeblendet. Eine Umschaltung zwischen großen und kleinen Buchstaben sowie Zahlen erfolgt mit der Taste „Aa“ bzw. „123“, siehe linke Seite des Beispiels.

Die Überlagerungstasten gestatten es nun eine Taste (Schaltfläche) im Feld zu selektieren. Die getroffene Auswahl ist grau und Sie haben nun folgende Möglichkeiten:

Übernahme des gewählten Wertes mit , das Tastenfeld bleibt in diesem Fall geöffnet und Sie können einen weiteren Wert in dieses Feld eingeben. Falls alle Werte schon vorhanden sind, können Sie mit  das Tastenfeld schließen und alle Eingaben im Feld behalten. Mit  können Sie die Eingaben verwerfen. Das Tastenfeld schließt sich ebenfalls.

Bei Verlassen des Eingabemodus wird eine Überprüfung auf Konsistenz vorgenommen, falls ein Wert eingegeben wurde, der im vorliegenden Kontext nicht sinnvoll oder nicht erlaubt ist wird der Wert nicht übernommen und der vorherige bleibt erhalten oder wird durch einen Ersatzwert ausgetauscht

Tipp:

Wenn nur einzelne Zeichen ersetzt werden sollen, kann man mit der Taste  an das Ende des vorhandenen Eintrags springen und diesen nun ergänzen.

Gleichzeitig ändert sich die Taste und zeigt folgendes Symbol  einzelne Zeichen können nun von rechts gelöscht werden.

Falls die Eingabe einen Neustart erfordert wird dies auf der Anzeige mit einem Link angezeigt. Der Neustart wird nach Aktivierung des Links dann sofort ausgeführt. Wenn Sie sich abmelden ohne den Neustart auszuführen werden die Änderungen nicht übernommen.

Beispiel: Änderung der IP Adresse

7.3.6 Anmelden, Abmelden und Passwort ändern am Bedienfeld

Das Anmelden, Abmelden Passwortändern und Bestätigen bzw. Verwerfen von Änderungen erfolgt auf der „**Benutzer Hauptanzeige**“ (erreichbar über **Home**,  **System** –  **Benutzer**). Die Identifizierung und Überprüfung des Benutzers anhand **Benutzername** und **Passwort** erfolgt im Gerät, d. h. der Benutzer muss in der Parametrierung (siehe Kapitel 8) des Gerätes angelegt sein.



Außer am Bedienfeld können Sie sich noch in enSuite An- und Abmelden. Über enSuite wird auch auf die Benutzerverwaltung zugegriffen. Details zur Benutzerverwaltung finden Sie in Kapitel 8.2

Werksseitig sind die **Benutzernamen** „SU1 bis SU5“ mit den erforderlichen Rechten voreingestellt. Der Zugriff auf die größtmöglichen Rechte wird direkt von der Elster GmbH verwaltet. Bei einem notwendigen Zugriff außerhalb der erteilten Rechte erhalten Sie ein aktuelles Tagespasswort und die entsprechenden Informationen von unserem Kundendienst.



Ein Signal wird für jede Anmeldung erzeugt. Es kann immer nur ein Benutzer gleichzeitig angemeldet sein! Ist bereits ein Benutzer angemeldet ist über die Anzeige nur eine Abmeldung möglich.

(
Die Benutzerhauptanzeige ändert daher je nach Situation ihr Aussehen.
Siehe Beispiele in der folgenden Abbildung.

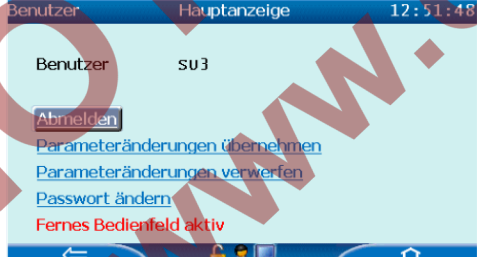
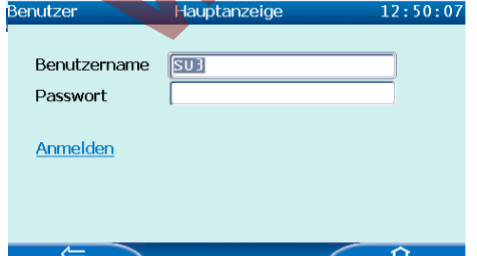
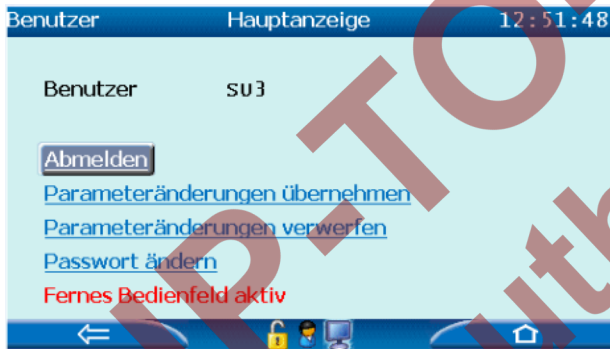
	Ein Benutzer parametriert online sein Name wird angegeben. Es ist kein „Anmelden“ möglich. Sie können (nach Absprache) den Benutzer „Abmelden“. (Infos zum online parametrieren im Kapitel 8)
	Ein Benutzer ist schon am Bedienfeld angemeldet, sein Name wird auf der Anzeige angegeben. Das erneute „Anmelden“ ist nicht möglich. Sie können (nach Absprache) den Benutzer „Abmelden“
	Am Gerät ist zurzeit kein Benutzer angemeldet. Das Feld Benutzername ist mit dem Namen der letzten Anmeldung vorgelegt. Das „Anmelden“ ist möglich.

Abbildung 7.56: Anmeldezustände



Fernes Bedienfeld aktiv
Diese Warnung wird immer dann angezeigt, wenn ein Benutzer aktuell über das ferne Bedienfeld auf den Q2 zugreift.

Falls kein Benutzer angemeldet ist kann „**Benutzername**“ und „**Passwort**“ eingegeben werden.

Arbeitsschritte „Anmelden am Gerät“ bzw. fernen Bedienfeld	
1.	Wählen Sie mit den Überlagerungstasten „ Benutzername “ und bestätigen Sie die Auswahl.
2.	Geben Sie mit dem erscheinenden Tastenfeld den Benutzernamen ein. (Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.) Wenn der Benutzername vollständig ist aktivieren Sie  .
3.	Wählen Sie mit den Überlagerungstasten „ Passwort “. Bearbeiten Sie diese Zeile wie zuvor den Benutzernamen. (Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.) In der Anzeige selbst wird jedes Zeichen im Passwort durch ein * ersetzt. (optional kann das Feld leer sein, dies ist der Auslieferungszustand)
4.	Navigieren Sie in die Zeile „ Anmelden “ und aktivieren Sie diese Aktion
5.	 Sie sind nun angemeldet und haben bis zur Abmeldung die zugewiesenen Rechte. Wenn keine Aktionen vorgenommen werden erfolgt nach einer voreingestellten / einstellbaren Zeit eine automatische Abmeldung! (Weitere Infos zu diesem Inaktivitätstimeout in Kapitel 8) Abbildung 7.57: Benutzer Hauptanzeige mit angemeldetem Benutzer

Sie haben nach dem Anmelden die Möglichkeit Parameteränderungen durchzuführen und diese zu übernehmen oder zu verwerfen sowie Ihr Passwort zu ändern. Der Zugriffsumfang hängt von den zugewiesenen Rechten ab.



Änderungen über das Bedienfeld sind erst nach einer Bestätigung wirksam.

Arbeitsschritte „Parameteränderungen übernehmen“	
1.	Führen Sie die gewünschten Änderungen auf den entsprechenden Anzeigen durch und kehren Sie zur Benutzerhauptanzeige zurück.
2.	Navigieren Sie in die Zeile „ Parameteränderungen übernehmen “ und aktivieren Sie die Aktion.
3.	Es werden die zuvor am Gerät durchgeführte Änderungen übernommen.
Arbeitsschritte „Parameteränderungen verwerfen“	
1.	Wenn die Änderungen auf den entsprechenden Anzeigen nicht gewünscht kehren Sie zur Benutzerhauptanzeige zurück
2.	Navigieren Sie in die Zeile „ Parameteränderungen verwerfen “
3.	Die zuvor am Gerät durchgeführten Änderungen werden verworfen und nicht übernommen.



Achtung! Ihre Passworteingabe kann sichtbar werden !

Solange das Symbol  auf dem unteren Rand der Anzeige erscheint, kann von allen Bedienfeldern alles beobachtet und durchgeführt werden. Das gegenseitige beobachten wird nicht bemerkt. Das Monitor-Symbol zeigt nur, dass das Gerät derzeit über eine unbekannte Anzahl von Bedienfeldern verbunden ist. Wenn eine Anmeldung über eine Verbindung existiert können alle andern Verbindungen die Rechte dieses Benutzers nutzen.

Arbeitsschritte (eigenes) Passwort ändern		
1.	Navigieren Sie in die Zeile „Passwort ändern“ (siehe Abbildung 7.57). Aktivieren Sie diesen Link und die Anzeige ändert sich wie abgebildet Abbildung 7.58: Benutzer Hauptanzeige Passwort Änderung	
2.	Navigieren Sie zum oberen Eingabefeld und aktivieren Sie es. Geben Sie wie beim Anmeldevorgang das neue Passwort ein. Bitte beachten Sie: Ein Passwort kann aus 3 bis 10 Buchstaben von a bis z (oder A bis Z) bestehen– alternativ sind leere Passwörter (0 Zeichen) erlaubt sowie die Ziffern 0 bis 9. Nicht zulässig sind Sonderzeichen.	
3.	Navigieren Sie zum zweiten Eingabefeld und wiederholen Sie Schritt 2	
4.	Wählen Sie nach Beendigung der Eingaben mit den Überlagerungstasten die Aktion Passwort übernehmen. Nach erfolgreicher Überprüfung ist das neue Passwort sofort gültig und die Anzeige wechselt in die Abmeldeansicht. Bitte Passwort gut merken! Um das neue Passwort nicht zu aktivieren wählen Sie Passwort verwerfen. Die Eingabe wird verworfen, das ursprüngliche Passwort ist weiterhin gültig und die Anzeige wechselt ebenfalls in die Abmeldeansicht	
5.	 Eine Statusmeldung informiert mit einer kurzen Einblendung über den erfolgreichen Wechsel oder ggf. über die Ursache die den Wechsel verhinderte. Eine rote Schriftfarbe signalisiert, dass das Passwort nicht gespeichert werden konnte.	

Vom Gerät abmelden

Arbeitsschritte „Abmelden am Bedienfeld“	
1.	Wechseln Sie über „Home“ in die Anzeige  System –  Benutzer. Diese enthält bei angemeldeten Benutzern immer eine Aktion zur Abmeldung. Wenn Sie nicht selbst angemeldet sind, einigen Sie sich mit dem angemeldeten Benutzer über seine Abmeldung. Beachten Sie, dass Parameteränderungen des durch Sie abgemeldeten Benutzers verworfen werden, wenn diese nicht gespeichert wurden.
2.	Wählen Sie mit den Überlagerungstasten die Aktion Abmelden oder Fernen Benutzer abmelden und bestätigen Sie die Auswahl.
3.	Die Anzeige wechselt in die Anmeldeansicht. Kein Benutzer ist mehr angemeldet.



Haben Sie Ihre Arbeit beendet sollten Sie sich abmelden um das Gerät für andere Benutzer freizugeben. Damit verhindern Sie zum einen, dass das Gerät unnötig für Service-Tätigkeiten blockiert ist und zum anderen, dass mit Ihren Benutzerdaten Änderungen von Anderen durchgeführt werden.

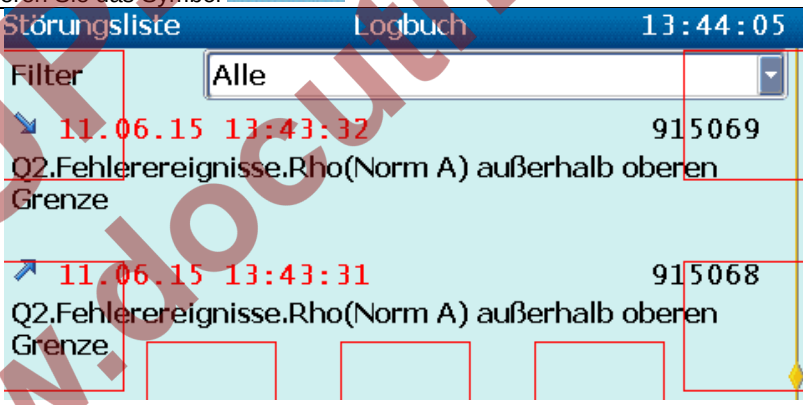
7.3.7 Logbücher ansehen



Zum Analysieren größerer Archivbereiche ist es praktischer, die Archive mit Hilfe von enSuite aus dem Q2 aus- und in einen PC einzulesen. Anschließend kann man sich die Daten in einer Tabelle und ggf. als Diagramm ansehen. → Siehe Kapitel 8

Immer wenn ein Ereignis in die **Störungsliste Hauptanzeige** aufgenommen oder entfernt wird, wird diese Information auch in das **Logbuch** geschrieben.

Das Gerät verfügt über 2 Logbücher „Das Logbuch“ und „Das Änderungslogbuch“ in denen Ereignisse während des Betriebes als Historie gespeichert werden, diese können auch über enSuite ausgelesen werden. (Einträge im eichtechnischen Teil des Änderungslogbuches nur bei geschlossenem SSW)

Arbeitsschritte Störungsliste des Logbuches ansehen		
1.		  Navigieren Sie über System zu Logbuch
2.		 Aktivieren Sie das Symbol Logbuch
3.		 Die Einträge werden wie in der Störungsliste der Hauptanzeige angezeigt

Das Archiv ist als Ringspeicher mit 1000 Datensätzen ausgelegt. Bei vollem Speicher überschreibt der jeweils neuste Datensatz den ältesten. Sein Inhalt bleibt bei Spannungsausfall und Software-Updates bestehen.

Die Kopfzeile enthält einen Zeitstempel mit der genauen Kalenderzeit bei der der Eintrag erzeugt wurde und eine immer fortlaufende (Sequenz)-Nummer.

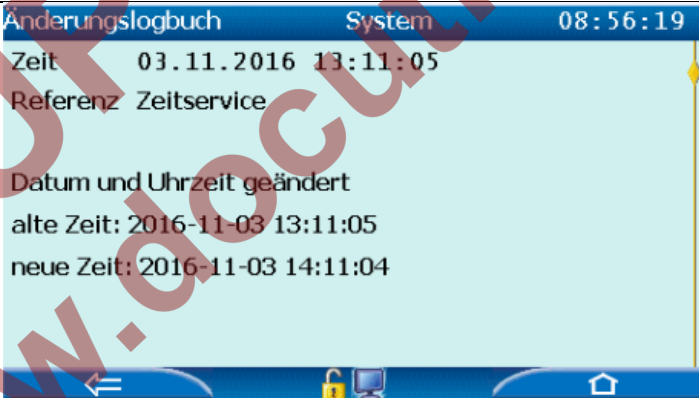
Der Rumpf enthält den Text mit den Informationen warum der Eintrag angelegt wurde und beginnt mit dem Namen des Softwareteils der den Eintrag verursacht hat.



Alle Daten des Änderungslogbuches sind auch im Logbuch abgelegt, sodass hier die ganze aufgezeichnete Historie sichtbar ist. Der Benutzer kann die Einträge nicht löschen.

Arbeitsschritte Änderungslogbuch "Allgemein" ansehen

(Einträge in "Ämtlich" erfolgen nur bei geschlossenem SSW)

1.		  Navigieren Sie über  zu  und aktivieren Sie das Symbol
2.		 Obige Übersicht wird eingeblendet. Es kann durch die Liste gescrollt werden. Zwei Auswahllisten ermöglichen es die Übersicht einzuschränken, bzw. zwischen „Allgemein „ und „Eichtechnisch“ zu wählen
3.		Aktivieren Sie den Hyperlink hinter dem Eintrag dessen Details Sie ansehen möchten (Die Einträge werden in der gewählten Sprache angezeigt)
4.		 Es erscheint die Detailansicht zu dem Eintrag. Die angezeigten Details hängen vom Typ des Eintrages und den Einstellungen in enSuite ab. (Siehe enSuite Online-Hilfe >Grundsystem>System>Änderungslogbuch)

Das Änderungslogbuch bietet Platz für je 1000 Einträge. Der allgemeine Teil überschreibt nach Erreichen der 1000 Einträge den ältesten Eintrag. Ist dieser Platz im eichtechnischen Teil belegt können keine Änderungen an den rechtlich relevanten Parametern mehr durchgeführt werden ohne den Eichschalter (SSW) zu öffnen. Ist der SSW geöffnet, können die Einträge mit Hilfe der angezeigten Aktion gelöscht werden um Platz für neue Änderungen zu schaffen.



Eine vollständig neue Parametrierung (bei geöffnetem SSW) wird auch in das Änderungslogbuch eingetragen. Jeder Softwareteil wird dabei mit einem entsprechenden Vermerk aufgelistet

7.3.8 IP Adresse und Netzwerkgrundeinstellungen ändern am Gerät

Ist ein Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung angemeldet können auf der Anzeige **Ethernet I/F** (Ethernet Interface) die Netzwerkgrundeinstellungen geändert werden, siehe folgende Abbildung und auch Kapitel 7.2.6.

Fehlt die Berechtigung dient diese Anzeige nur als Ansicht der entsprechenden Einstellungen.

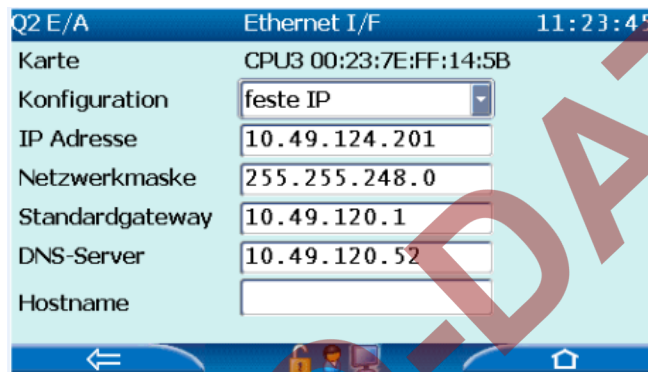


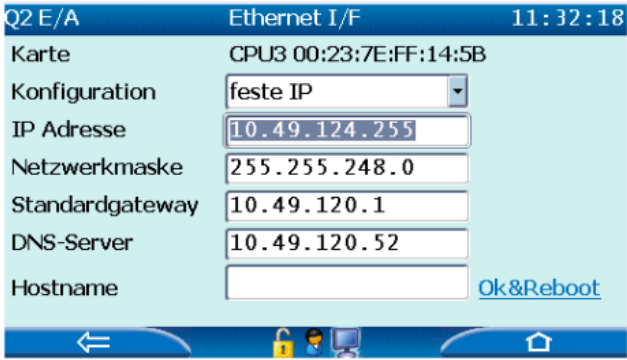
Abbildung 7.59: Anzeige I/O mit Eingabeoption



Die Festlegung der IP Adresse und der Netzwerkgrundeinstellungen, ist über die das Bedienfeld oder über enSuite (⇒ Siehe Kapitel 8) möglich.



Ändern Sie die Einstellungen der Konfiguration (DHCP-Betriebsart) nicht, da diese Funktion ausschließlich für Service und Inbetriebnahme relevant ist!

Arbeitsschritte Netzwerk Grundeinstellungen ansehen/ ändern		
1.		Melden Sie sich am Gerät an (⇒ Siehe Kapitel 7.3.6)
2.		Navigieren Sie nach „System“  Anzeige E/A Übersicht und aktivieren Sie die Aktion CPU3 .
3.		Notieren Sie sich die Einstellungen und wählen Sie den zu ändernden Eintrag. Fragen Sie ggf. Ihren Systemadministrator, welche Parameter zu ändern sind. (Mit der Auswahl wird die Tastatur eingeblendet)
4.		Geben Sie mit Hilfe der eingeblendeten Tastatur die vom Systemadministrator vorgegebenen Werte Feld für Feld ein
5.		Wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben müssen Sie zur Übernahme der Änderungen das Gerät mit der eingeblendeten Aktion OK&Reboot neu starten die geänderten Daten werden dann nach dem Neustart verwendet. Siehe Abbildung.  Wenn Sie die Anzeige mit  verlassen werden Ihre Änderungen nicht übernommen

7.3.9 Ändern der Systemzeit am Gerät

Die Systemzeit (geräteinterner dauerhafter Kalender mit Datum und Uhrzeit) wird auf einem batteriegepufferten Uhrenbaustein gespeichert. Die Zeitangaben bzw. die Systemzeit steht daher auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes zur Verfügung.

Ändern der Systemzeit ist der Oberbegriff sowohl für das Synchronisation als auch das Verstellen von Datum und Uhrzeit. Die Systemzeit können Sie in der Anzeige **Datum & Zeit** stellen. Dazu benötigen Sie die entsprechenden Rechte und der Eichschalter (SSW) muss gemäß der Parametrierung geschaltet sein. Die Synchronisation (für alle Benutzer durchführbar) ermöglicht die Anzeige „**Zeitservice Zeitsynchronisation**“



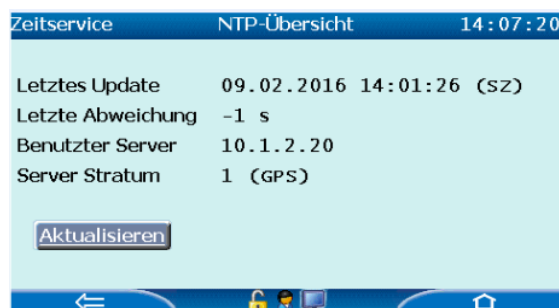
Abbildung 7.60: Anzeigen zum Ändern der Systemzeit am Gerät bzw. am fernen Bedienfeld

Arbeitsschritte Zeitsynchronisation	
1.	Öffnen Sie ohne Login die Anzeige Zeitsynchronisation (System>Zeitservice>Datum&Zeit)
2.	Geben Sie die Sekunden an (Feld hinter Zeitsynchronisation um), um die die Systemzeit geändert werden soll. Positive und negative Werte sind erlaubt. Das Feld akzeptiert nur Werte innerhalb des parametrierten Synchronisationsfensters.
3.	Überprüfen Sie die Angabe hinter „ Nächstmögliche Synchronisation “ Bei dem Eintrag jetzt können Sie die Systemzeit synchronisieren (Schritt 4) andernfalls warten Sie bis zum angegebenen Zeitpunkt.
4.	Aktivieren Sie die Aktion <u>Jetzt synchronisieren</u> die erwartete neue Zeit wird als Systemzeit übernommen

Weitere Infos zu dieser Funktion siehe Kapitel 8 und enSuite Online-Hilfe.

Arbeitsschritte Uhrzeit und Datum einstellen	
1.	Melden Sie sich an und öffnen Sie die Anzeige Datum & Zeit (System>Zeitservice>Datum&Zeit)
2.	Geben Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit mit Überlagerungstasten und Auswahllisten ein
3.	Aktivieren Sie ggf. das Feld Sommerzeit. Das ist nur möglich, wenn in enSuite die entsprechende Einstellung parametrier ist. Wählen Sie dann zwischen. Aktiv Die Systemzeit des Q2-Gerätes ist in Sommerzeit. nicht aktiv Die Systemzeit des Q2-Gerätes ist in Normalzeit. Eine automatische Umschaltung zwischen Sommerzeit und Winterzeit(Normalzeit) erfolgt in der Werksparmetrierung nicht. Informationen zur Zeiteinstellung mit enSuite enthält Kapitel 8
4.	Sind die Eingaben vorgenommen und korrekt, wählen bzw. aktivieren Sie „ Datum und Uhrzeit ändern “. Zur Bestätigung wird dann kurz eine Statusmeldung am unteren Bildschirmrand eingeblendet und die neue Zeit-Einstellung wird verwendet. Eine rote Schriftfarbe signalisiert, dass die Aktualisierung fehlgeschlagen ist.

Wenn die NTP-Zeitsynchronisation (abweichend von der Werkseinstellung) aktiviert ist haben Sie die zusätzliche Anzeige „**Zeitservice NTP Übersicht**“. (Weitere Infos ⇨ Siehe Kapitel 8 in dieser Anleitung und **Online-Hilfe** von enSuite)



Wählen Sie hier „**Aktualisieren**“ um die aktuellen Werte der Zeit-information der parametrisierten NTP-Server unabhängig von dem angegebenen Abfrageintervall zu sehen.

7.4 Ereignis-Anzeigen

7.4.1 LEDs über dem interaktiven Bildschirm



Kontrollieren Sie die Leuchtdioden. An ihrer Farbe kann man ablesen, ob das Messgerät einwandfrei arbeitet oder eine Störung vorliegt bzw. vorgelegen hat.

Über dem interaktiven Bildschirm sind zwei mehrfarbige Leuchtdioden platziert: Links die Power-LED und rechts die Status-LED. Im fernen Bedienfeld, sind sie zeichnerisch dargestellt.

Die Power-LED

LED-Zustand	Erklärung
Aus	Spannungsversorgung aus, keine Verbindung kein Betrieb
Grün, Dauerlicht	Spannungsversorgung ein, Verbindung und Betrieb möglich

Die Status-LED

LED-Zustand	Erklärung
Aus	Spannungsversorgung aus, keine Verbindung kein Betrieb
Grün blinkend	Hochlauf-Phase nach Wiederherstellen der Versorgungsspannung
Grün, Dauerlicht	Es gibt keine Einträge in der Störungsliste. Im Messbetrieb arbeitet das Gerät störungsfrei.

Eine rote oder gelbe Status-LED zeigt an, dass es anstehende oder nicht quitierte Störungen gibt. (Der LED Zustand bleibt auch nach einem Neustart erhalten und wird wieder angezeigt). Die Status-LED zeigt den Störungszustand wie folgt an (in Reihenfolge der Priorität):

LED-Zustand	Erklärung
Rot blinkend	Die Störungsliste enthält mindestens einen anstehenden und nicht quitierten Alarm.
Gelb blinkend	Die Störungsliste enthält mindestens eine anstehende und nicht quitierte Warnung.
Rot, Dauerlicht	Die Störungsliste enthält mindestens einen Alarm, der bereits gegangen, aber noch nicht quitiert worden ist.
Gelb, Dauerlicht	Die Störungsliste enthält mindestens eine Warnung, die bereits gegangen, aber noch nicht quitiert worden ist.



Die Elster GmbH bietet Hilfe bei der Störungssuche. Die Service-Hotline erreichen Sie unter den Kontaktdaten auf Seite 3

7.4.2 Ereignisbezogene Anzeigetexte in der Störungsliste sichten

Hintergrund: Wenn die Status-LED rot oder gelb blinkt oder dauerhaft in diesen Farben leuchtet, befinden sich Einträge in der Störungsliste. Hier zeigt das Gerät die ereignisbezogenen Anzeigetexte wie z.B. Warn- und Alarmmeldungen oder Systemmeldungen wie Neustart oder Spannungunterbrechung. Die Störungsliste ist chronologisch sortiert, die aktuellste Meldung wird als erstes angezeigt. Sie können diese Gesamtliste gezielt, filtern.

Vorgehen:	
Sie erreichen die Störungsliste Hauptanzeige über das Symbol  . Die Störungsliste zeigt alle aktuellen ereignisbezogenen Anzeigetexte an. Sie haben nun zwei Möglichkeiten:	
▶ Wenn nur wenige Störungen in der der Gesamtliste enthalten sind, scrollen Sie gezielt nach einzelnen Meldungen.	▶ Um gezielt nach Meldungen von verschiedenen Softwareteilen zu filtern, wählen Sie aus der Auswahlliste Filter den Softwareteil z.B. „Zeitservice“ aus. Es werden nur die zugehörigen Meldungen angezeigt.

7.4.3 Liste ereignisbezogener Anzeigetexte

Folgender Abschnitt gibt eine Auswahl ereignisbezogener Anzeigetexte des Gerätes wieder.



Je nach Softwareversion kann der Meldungstext von den hier gezeigten Beispielen abweichen, wobei der Sinn der Meldung jedoch nicht verändert wird.

Es handelt sich um Alarime, Warnungen oder Meldungen bzw. Hinweise. Alle Ereignisse sind binär. Sie sind zu einem bestimmten Zeitpunkt vorhanden oder nicht.

Die Texte werden von verschiedenen Softwareteilen (AFB bzw. SFB genannt) erzeugt. Je nach Inhalt werden die Meldungen nach Beseitigung der Erscheinungsursache gelöscht oder im Logbuch bzw. Änderungslogbuch unter den entsprechenden Kategorien abgelegt.

Abhängig von der Parametrierung des Gerätes können einige der folgenden Warn- und Alarmmeldungen auftreten.

Vielfach wird der Grund der Anzeige schon im Meldungstext erwähnt. z.B. **Archiveinträge verloren**. Eine Liste aller ereignisbezogenen Anzeigetexte des Gerätes finden Sie im Exportwertfenster von enSuite ⇒ Siehe Kapitel 8 und **Online-Hilfe**.



Störungsmeldungen (Warn- und Alarmmeldungen) des SFB Zeitservice können Sie in der Regel durch Änderung der Parametrierung (⇒ Siehe Kapitel 8) verhindern oder beseitigen. Falls die Parametrierung keine Fehler aufweist, setzen Sie sich bitte mit der Elster GmbH in Verbindung.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des SFB Zeitservice
 Alarm Zeitstellen	Folgende Bedingungen sind erfüllt: Die Systemzeit weicht stärker von der externen Uhrzeit ab als erlaubt. Es ist nur die Synchronisation und nicht das Stellen der Systemzeit erlaubt.
 Warnung Zeitstellen	Folgende Bedingungen sind erfüllt: Die Systemzeit müsste gestellt werden, da sie stärker von der externen Uhrzeit abweicht als erlaubt. Es ist jedoch nur die Synchronisation und nicht das Stellen der Systemzeit erlaubt.
 Alarm oder  Warnung externe Zeitquelle	Folgende Bedingungen sind erfüllt: Externe Zeitquellen werden verwendet und sind als gestört gekennzeichnet eine Warnung oder ein Alarm ist parametrier.
 Sommerzeitschaltung: manuell.Konfiguration fehlerhaft	Zeitschaltung (Sommerzeit) ist nicht erfolgt. Die Ursache ist abhängig von der gewählten Betriebsart der Sommerzeitschaltung siehe auch Kapitel 7.3.9

Bezeichner	Ursache für Meldungen des SFB System
 CRC-Alarm amtl. Software  CRC-Warnung amtl. Software  CRC-Warnung betriebl. Software  CRC-Alarm gesicherte Param.  CRC-Warnung gesicherte Param.  CRC-Warnung ungesicherte Param.	Bei Verwendung einer „Zulassungsdatei“, wird die Parametrierung durch die Checksumme (CRC) überwacht. Bei Abweichungen durch unerlaubte Änderungen wird der entsprechende Alarm oder die Warnung ausgelöst.
 Warnung Batterieladung niedrig	Batterieladung niedrig Bitte die Elster GmbH benachrichtigen
 CPU ausgelastet	Die CPU ist ausgelastet. Bitte keine zusätzlichen Funktionen z.B. Archivauslesungen auslösen
 Versorgungsspannung ausgeschaltet	Versorgungsspannung wurde ausgeschaltet
 Versorgungsspannung eingeschaltet	Versorgungsspannung wurde eingeschaltet
 Neustart durch Anwender Neustart nach Laufzeitfehler	Der genannte Grund hat einen Neustart hervorgerufen
 System watch dog	Herunterfahren war nicht fehlerfrei z.B. nicht alle Dateien geschlossen. Signal bleibt bis zur Quittierung.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des SFB Benutzer
 Eichschalter offen	Öffnen des Sicherheitsschalters wird gemeldet
 Benutzerverwaltung Hauptadministrator Anmeldung Administratorenprof. Anmeldung	Service- oder Elster-Mitarbeiter hat sich angemeldet
 Benutzerprofil X Anmeldung	Ein Benutzerprofil hat sich angemeldet (x= Nummer 1-5 des Profils)

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Q2
 Betriebskalibrierung  Servicekalibrierung  Grundkalibrierung  Start  Prüfgasmessung	Hinweise auf Aktionen oder Situationen die zurzeit durchgeführt werden oder anstehen. Der Analysebetrieb wurde verlassen. Behebung Nicht nötig die Meldung verschwindet automatisch sobald die Aufgaben erledigt sind und das Gerät wieder im Analysebetrieb arbeitet
 Betriebskalibrierung fehlerhaft  Betriebskalibrierung erfolgreich	Ergebnisse von Aktionen: (Hinweise und Warnungen) Behebung Hinweis verschwindet automatisch. Meldung bleibt bestehen bis zur nächsten erfolgreichen Betriebskalibrierung.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Q2
 Alarm Prozessgasdruck	Im Gerät kann kein ausreichend hohes Druckgefälle aufgebaut werden, es ist keine valide Messung möglich. Behebung Kontrollieren Sie den Eingangsdruck und die Durchflüsse des Gerätes und stellen Sie diese in gültige Bereiche. Befinden sich diese schon innerhalb der gültigen Bereiche, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.
 Alarme XY min / XY max	Ein Störuereignis ist eingetreten der in der Meldung angegebene Wert (Platzhalter XY) ist außerhalb der oberen oder unteren Grenze, z.B. weil Rohwerte fehlerhaft oder Sensoren defekt sind. Ebenfalls kann es sein dass Spezifikationen nicht eingehalten wurden oder eine falsche Parametrierung verwendet wird. Es wird kein gültiges Messergebnis angezeigt. Folgewerte und Endwert können nicht richtig berechnet werden. Behebung: Über die Parametrierung sind Alarmgrenzen festgelegt. Falls Sie die Parametrierung vor auftreten der Meldung geändert haben machen Sie dies rückgängig (⇒ Siehe Kapitel 8) Falls die Meldung ohne vorherige Änderungen erscheint, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.
 Alarm Temperatur Zeit- überschreitung	Das Gerät erreicht seine Arbeitstemperatur nicht und startet keine Messungen. Behebung: Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.
 Alarm Betriebskalibrierung außerhalb der Grenzen	Die Betriebskalibrierung ist nicht störungsfrei verlaufen, das Gerät wechselt automatisch in den Analysebetrieb mit den alten Kalibrierwerten zurück. Messwerte werden ungenau. Behebung Stellen Sie sicher, dass alle Hinweise zur Kalibrierung in dieser Anleitung befolgt wurden und führen Sie unter diesen Bedingungen eine erneute manuelle Kalibrierung durch. Falls Sie so keinen Erfolg haben, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.
 Alarm Kalibriergasdruck	

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Q2
 Alarm Master-Slave Parametrierungsfehler	Die Parametrierung ist fehlerhaft. Es kann zu Übermittlungsfehlern kommen. Behebung Spielen Sie eine gültige Parametrierung in das Gerät ein und starten Sie es neu. Wenn Sie auf diese Weise keinen Erfolg haben, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.
 Andere Master-Slave Alarme	In der Regel handelt es sich um Folgefehler anderer Ursachen. Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.
 Alarm Q2SENS Zeitüberschreitung Q2SENS Schreibfehler Q2SENS Verbindung verloren Q2BASE Verbindung verloren  Alarmsignal Q2BASE Schreibfehler	Nebenstehende Alarme weisen auf Übermittlungs- und Speicherfehler hin. Behebung Unterbrechung der Spannungsversorgung und Neustart, in der Regel ist jedoch Reparatur durch Elster-Service erforderlich. Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Q2
 Warnung Norm A Fehler	Der Endwert wird eventuell nicht richtig berechnet. Behebung Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.
 Warnung Norm B Fehler	
 Warnsignal Interne Warnung	Das Grundsystem hat eine Störung. Q2 arbeitet nicht mehr störungsfrei.
 Alarmsignal Interner Alarm	Behebung Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Benutzerarchive
 Alarm Archiveinträge verloren  Warnung Archiveinträge verloren  CRC-Alarm Archiv  CRC-Warnung Archiv	Das Archivierungssystem hat eine Störung. Ergebnisse können nicht mehr sicher gespeichert werden. Behebung Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH.

Bezeichner	Ursache für Meldungen des AFB Modbus
 Hinweis Protokollausfall	Protokoll ist ausgefallen Behebung Hinweis verschwindet automatisch..



Der Anwender kann für jeden Typ zusätzlich weitere Anzeigetexte generieren, dies geschieht im AFB Nachverarbeitung durch Änderung der Parametrierung. Weitere Informationen zur Parametrierung und zum AFB Nachverarbeitung.
⇒ Siehe Kapitel 8

7.4.4 Ereignisbezogene Anzeigetexte quittieren und entfernen

Die Störungsliste (siehe Kapitel 7.2.3) zeigt alle Alarmer und Warnungen, die entweder aktuell anstehen oder aber bereits gegangen, aber noch nicht quittiert worden sind. Sie ist chronologisch sortiert, die aktuellste Meldung wird als erstes angezeigt. Wenn mehr Meldungen enthalten sind als auf einmal angezeigt werden können, erscheint am rechten Rand der Scrollbalken.

Quittungsverhalten	
 Einträge in der Störungsliste müssen quittiert werden (siehe folgende Schritte). Im Auslieferungszustand ist dies nur möglich wenn die Ursache des Eintrages behoben ist. Das Quittungsverhalten können Sie mit enSuite ändern. Gehen Sie bitte gemäß Kapitel 8 vor.	
Arbeitsschritte Störungsliste leeren	
1.	► Navigieren Sie zur Störungsliste Hauptanzeige und öffnen Sie diese. ► (Aktivieren Sie: Home  -> Störungsliste .
(2).	Um nur Meldungen eines bestimmten Softwareteils aus der Liste zu quittieren, öffnen Sie den Filter und wählen den entsprechenden Eintrag aus
3.	Wählen Sie „ Aktualisieren “ um die direkt nach ihrem Öffnen fixierte Liste auf den aktuellen Stand zu bringen. (Zahl in Klammern = Anzahl der neu aufgetretenen Meldungen)
4.	Lösen Sie die Aktion Alle quittieren aus. Die ausgewählte Liste wird gemäß dem parametrierten Quittungsverhalten quittiert und aktualisiert.
(5).	Bei Bedarf wiederholen Sie diese Schritte für weitere Anzeigetexte anderer Softwareteile

 Störungen können nur dann quittiert und entfernt werden, wenn dies im Einklang mit dem zuvor festgelegten Quittungsverhalten steht. Sie benötigen ggf. die entsprechenden Rechte. Details zum Quittungsverhalten finden Sie in der enSuite Online-Hilfe (⇒ Siehe Kapitel 8)	
--	--

Nachdem alle Einträge quittiert wurden ist das System wieder im störungsfreien Zustand und die Status-LED leuchten grün. Aus der Anzeige der Störungsliste können Sie mit dem Hyperlink **Logbuch** direkt in die Anzeige des Logbuchs springen. Das Logbuch protokolliert ebenfalls das Kommen und Gehen aller Meldungen (Alarmer und Warnungen). Es hat Archivcharakter; jeder Eintrag ist mit einer Ordnungsnummer versehen. Die aus der Störungsliste entfernten Einträge finden sich hier wieder.

7.4.5 Weitere mögliche Störungen während des normalen Betriebes (Störungssuche)

Als Hilfe für die Störungssuche und zur Beseitigung von Störungen enthält dieses Kapitel Leitlinien zur Störungsbehebung. Die Ursache dieser Störungen können Sie durch Kontrolle der Eingangs- und Sensorwerte lokalisieren und ggf. beseitigen.

Arbeitsschritte Störungssuche	
1.	Kontrollieren Sie ob das Prozessgas mit dem richtigen Druck ansteht
2.	Kontrollieren Sie ob das Kalibriergas mit dem richtigen Druck ansteht
3.	Kontrollieren Sie ob die Abgasleitung nicht verstopft ist
4.	Kontrollieren Sie die Stellung der Nadelventile im Gerät
5.	Kontrollieren Sie ob die Versorgungsspannung in ausreichender Höhe zu Verfügung steht
6.	Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindungen
7.	Überprüfen Sie die Liste in der Anzeige „ Sensorwerte “ auf rote Einträge (Anzeige Sensorwerte siehe Kapitel 7.2.4)

Nachfolgend sind Maßnahmen gegen einige Störungen wiedergegeben. Beachten Sie bei der Störungsbehebung unbedingt alle Sicherheitsvorschriften, insbesondere gilt:

Der Analyseteil darf nur durch Elster autorisiertes Personal geöffnet werden!

Sie benötigen eine schriftliche Betreibererlaubnis!

Nur explosionsgeschützte, zugelassene Arbeitsmittel sind zu verwenden!

Öffnung der Anschlussbox nur unter Beachtung aller Sicherheitsmaßnahmen!

Kabeleinführungen in einer explosionsfähigen Atmosphäre nicht lösen!



Lösen bzw. Herausdrehen des Atmungsorgans ist verboten!

Arbeiten nur im spannungs- und drucklosen Zustand, es darf keine explosive Gasatmosphäre vorhanden sein!

Alle offenen Leitungen und Anschlüsse vor Verschmutzung schützen!

Vor dem Wiedereinschalten des Gerätes sicherstellen, dass alle Gasanschlüsse abgedichtet sind und die Erdung bzw. der Schutzleiter ordnungsgemäß installiert ist.

Behebung der Störung unter Punkt 1 - 4 (Gasversorgungs-Störung)

Nachfolgend Maßnahmen die Sie ergreifen können, wenn eine Störung in der Gasversorgung auftritt, z.B. unnormaler Kalibriergas Schwund.

Arbeitsschritte Behebung Gasversorgungs-Störung	
1.	Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch, indem Sie den ganzen Gasweg (von der Flasche / von der Pipeline bis zum Gerät) mit einem Gasdetektor untersuchen.
2.	Dichten Sie gefundene Undichtigkeiten fachgerecht ab.
3.	Stellen Sie die Regler und Ventile auf die erforderlichen Werte
4.	Trennen Sie verstopfte Leitungen vom abgeschalteten Gerät und blasen Sie die Leitung unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Drucks mit nicht brennbarem Gas aus um Verstopfungen und Ablagerungen zu entfernen.

Behebung der Störung unter Punkt 5 (elektrischen Versorgungs- und Isolations-Störung)

Nachfolgend Maßnahmen die Sie ergreifen können, wenn ein Fehler in der elektrischen Energie-Versorgung auftritt. Zur Lokalisierung des Fehlers ist die Verwendung eines Spannungsmessgerätes erforderlich. Falls das Gerät nicht mit Energie versorgt wird oder die Versorgungsspannung / der Versorgungsstrom zu gering ist, können folgende Effekte auftreten:

Der interaktive Bildschirm ist dunkel, die Status LEDs sind aus.

Der interaktive Bildschirm ist dunkel, die rechte Status LED blinkt oder ist aus.

Arbeitsschritte Test der elektrischen Versorgung	
1.	Überprüfen Sie alle Schalt- und Sicherungseinrichtungen außerhalb des Gerätes und ersetzen Sie defekte Teile.
2.	Prüfen ob die Kabelverbindung zwischen dem Gerät und der elektrischen Versorgung in Ordnung sind (keine Unterbrechung in der Verdrahtung). Stellen Sie sicher, dass einen widerstandsarmer elektrischer Kontakt besteht. Falls nötig schließen Sie die Adern neu an.
3.	Überprüfen an der an der Einspeisequelle ob Spannung anliegt und diese nicht durch Überlastung, Isolationsfehler oder defekte Bauteile gestört ist und reduziert wird. Entfernen bzw. tauschen Sie ggf. diese Teile.
4.	Messen Sie die Leerlaufspannung (ohne Anschlüsse). Falls ein Defekt vorliegt elektrische Versorgung austauschen oder reparieren.
5..	Messen Sie die ankommende Leerlaufspannung des Versorgungskabels am Gerät. Dazu elektrische Versorgung ausschalten und Stecker der Versorgungsleitung von der Platine in der Anschlussbox von Q2 abziehen. Elektrische Versorgung wieder einschalten und Spannung im Stecker messen. Falls die Spannung fehlt oder wesentlich geringer ist als die Leerlaufspannung tauschen Sie das Kabel im spannungslosen Zustand aus.
6.	Ist das Problem nach den Schritten 1 -5 noch nicht behoben, liegt der Fehler im Inneren des Gerätes. Bitte wenden Sie sich an die Elster GmbH, um die interne Sicherung zu überprüfen. Zum Austausch muss das Gehäuse geöffnet werden, dies sollte aus Sicherheitsgründen nur durch den Service oder entsprechend geschultes Personal erfolgen.



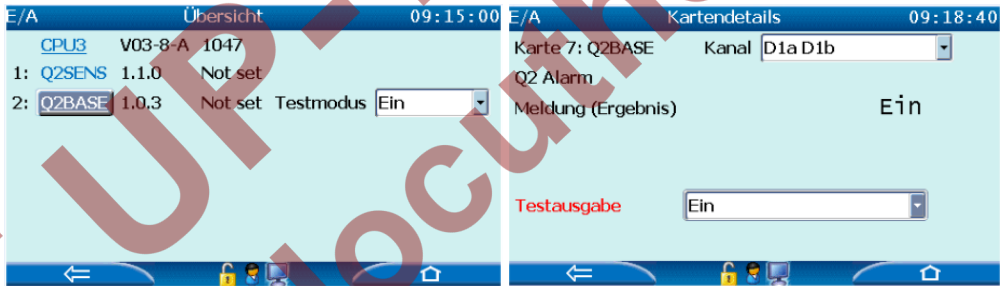
Falls der Überhitzungsschutz Elektronik oder die interne Sicherung ausgelöst hat ist der interaktive Bildschirm ebenfalls dunkel und die Status LEDs sind aus. Die an der Messung beteiligten Komponenten sind spannungslos. Benachrichtigen Sie bitte die Elster GmbH.

Behebung der Störungen unter Punkt 6 (Kommunikations-Störung)

Maßnahmen die Sie ergreifen können, wenn ein Fehler in der Datenkommunikation auftritt.



Bei mehreren Geräten am Bus muss man sich bei der Wahl der Betriebsart nach dem langsamsten Teilnehmer richten! Wenn die Buskommunikation nicht funktioniert, könnte es also sein, dass das Gerät auf eine zu hohe Betriebsart parametrier ist.

Arbeitsschritte Kontrolle der Kommunikationsverbindungen	
1.	Sollten Änderungen an der Parametrierung vorgenommen worden sein machen Sie diese rückgängig ⇒ Siehe Kapitel 8.3.5
2.	Überprüfen die Kommunikationskabel auf vorliegende Beschädigungen Prüfen Sie für jede Ader die Verbindung von „Klemme zu Klemme“.
3.	Testen Sie die Funktion der digitalen Ausgänge im abgeschalteten Gerät. Prüfen Sie dazu mit einem Messgerät ob eine Verbindung zwischen der Schaltsignal Leitung und der Rückleitung besteht. Mit Ausnahme des Ausganges DO_1, dem Öffner darf keine Verbindung zu Stande kommen.
4.	Navigieren Sie zur Anzeige E/A Übersicht. Wählen Sie „Ein“ für den Testmodus des entsprechenden Hyperlinks (im Beispiel <u>Q2Base</u>). Aktivieren Sie den Hyperlink um auf die Unteranzeige Kartendetails zu verzweigen. (Voraussetzungen: E/A Parametrierung ist vorhanden; Gerät ist einsatzbereit)  Abbildung 7.61: Anzeige E/A Übersicht und Kartendetails
5.	Prüfen Sie die Funktion der digitalen Ausgänge im Betrieb Wählen Sie auf der Unteranzeige Kartendetails unter Kanal den zu prüfenden Ausgang. Den Soll-Zustand des Ausgangs zeigt die Anzeige neben Meldung (Ergebnis). Im Beispiel „Ein“. Prüfen Sie nun mit einem Messgerät ob eine Verbindung zwischen der Schaltsignal Leitung und der Rückleitung besteht. Ist dies der Fall liegt kein Fehler vor. Wird neben Meldung „Aus“ angezeigt darf bei Fehlerfreiheit keine Verbindung bestehen. Hinter „Testausgabe“ können Sie die Zustände des Ausgangs unabhängig von den realen Verhältnissen ändern. Messen Sie jeden parametrierten Ausgang in beiden Zuständen (Ein / Aus), um einen kompletten Überblick über die Fehlersituation zu bekommen. Vergessen Sie nicht den Testmodus wieder abzuschalten!

Behebung der Störungen unter Punkt 7 (Sensorfehler)

Arbeitsschritte Kontrolle der Sensoren	
1.	Werden in der Anzeige „ Sensorwerte “ Einträge in roter Schrift angezeigt, liegt ein Defekt vor den Sie nicht beheben können. Setzen Sie sich mit der Elster GmbH in Verbindung.



Haben Sie mit den obigen Methoden keinen Erfolg, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 3 dieser Anleitung

8 Bedienung und Parametrierung am PC mit enSuite

Neben der Bedienung am Q2 Messgerät über den interaktive Gerätebildschirm (vor Ort) oder dessen Abbildung, dem fernen Bedienfeld haben Sie die Möglichkeit mit Hilfe eines Rechners über die PC-Software **enSuite** auf das Gerät zuzugreifen und Konfigurationen, Parametrierungen sowie Diagnosen durchzuführen. Diese PC-Software unterstützt GasLab Q2 sowie weiterer Geräte von Elster.

enSuite wird auch verwendet um die Parametrierung bzw. Geräteeinstellung zu kontrollieren oder zu archivieren und sich so einen Überblick zu verschaffen. Nachfolgend wird das Softwarekonzept und enSuite kurz vorgestellt und die Installation beschrieben. Die weiteren Details der Software finden Sie direkt in der enSuite-Online-Hilfe. Beachten Sie auch die anderen Hinweise dieses Kapitels, bevor Sie mit dem Q2 über den PC arbeiten.



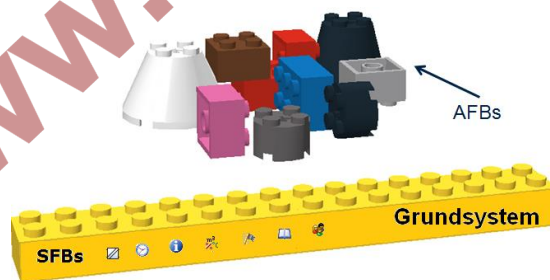
Verwenden Sie für Ihre Arbeit immer die aktuelle enSuite Version aus dem Download-Bereich (siehe nächste Seite). Um auf alle Geräteversionen zugreifen zu können.

8.1 Das Q2 PC-Software-Konzept

Q2 basiert auf einer Elster-Produktplattform mit Namen **enCore**. Alle neueren Messgeräte Serien basieren auf denselben Hardware-Komponenten und Software-Konzepten. Sowohl Hardware als auch Software der Geräte sind modular aufgebaut.

Die Softwarebausteine bestehen zum einem aus den Basisfunktionalitäten, wie z. B. die E/A-Ankopplung oder die Anbindung digitaler Protokollschnittstellen, die vom Grundsystem mit seinen SFBs (Abkürzung für **S**ystem **F**unction **B**lock) bereitgestellt werden. Zum anderen bestehen die Softwarebausteine aus den anwendungsbezogenen Funktionalitäten, welche die verschiedenen AFBs (Abkürzung für **A**pplication **F**unction **B**lock) zur Verfügung stellen.

Durch dieses Baukastenprinzip kann jedes Gerät optimal an die individuellen Anforderungen angepasst werden. Das nachfolgende Bild zeigt dieses Prinzip.



Grundsystem mit SFBs und AFBs

Abbildung 8.1: Bausteine enSuite

Die Gerätesoftware eines jeden Gerätes besteht aus:

- dem Grundsystem, das verschiedene Grundfunktionalitäten enthält (SFBs) und
- einer Anzahl von anwendungsbezogenen Funktionalitäten (AFBs). Ein immer vorhandener AFB für die gerätespezifischen Eigenschaften trägt den Gerätenamen also Q2.

8.1.1 Installieren und starten von enSuite

Wenn Sie von der Werksparmetrierung abweichen, sollten Sie die Parametrierung vor oder während der Inbetriebnahme ändern. Diese Software unterstützt Sie dabei. Ein Beispiel für solche Abweichungen ist die Verwendung von nicht im Gerät hinterlegten Gaseigenschaften bei der Prüfgasmessung, Betriebskalibrierung oder Servicekalibrierung. Sie können das Installationsprogramm von der Website www.elster-instromet.com/de/software-downloads im Bereich **Software Downloads** herunterladen.



Sie finden auf dieser Seite auch eine Datei mit den Arbeitsschritten der Installation und die erforderlichen Mindest-Systemanforderungen.

Führen Sie die Installation gemäß diesen Angaben der Website durch. Achten Sie darauf, dass im Dateipfad keine Umlaute enthalten sind, sonst ist es später nicht möglich Dateien in ein Gerät zu übertragen.



Falls enSuite schon auf Ihrem Computer (Parametriergerät) installiert ist, stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Version haben. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass bei einer Neuinstallation keine Daten überschrieben werden. (Sicherheitskopie / Wechsel des Speicherortes)



Nach Abschluss der Installation ist kein Neustart erforderlich und es erscheint nebenstehendes Verknüpfungssymbol auf Ihrem Desktop.



Für den nicht-amtlichen Betrieb ermöglicht die PC-Software enSuite auch die Kommunikation via Netzwerk-Schnittstelle mit dem Modbus TCP Protokoll.

Starten Sie enSuite entweder über das enSuite-Programmsymbol auf dem Desktop oder über das Startmenü (Programmgruppe Elster). Nach dem Öffnen erscheint die Oberfläche der Software. Am oberen Rand befinden sich die Menüleiste und darunter die Schaltflächenleiste. Der Rest der Oberfläche ist in Fensterbereiche unterteilt über diese Ein- und Ausgabefenster wird die Kommunikation hergestellt.

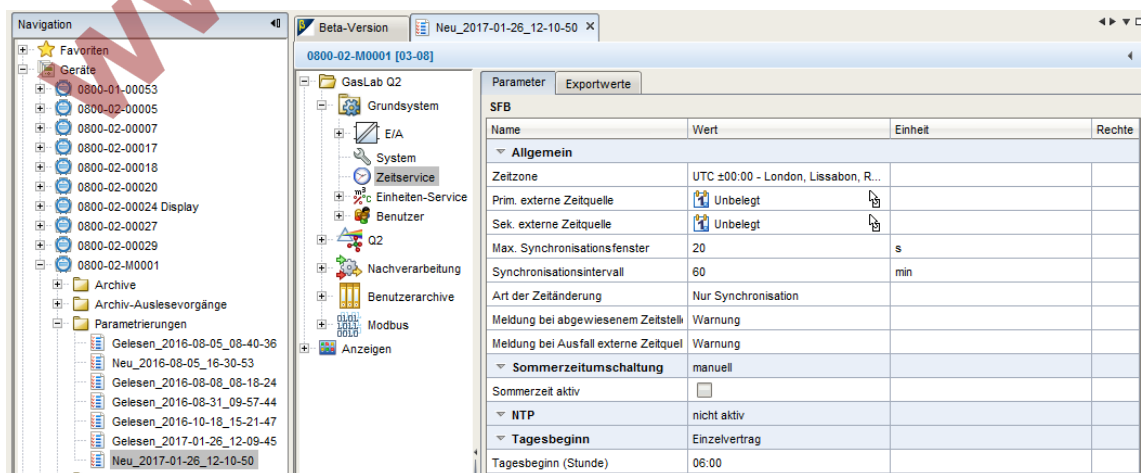


Abbildung 8.2: Beispiel Navigationsfenster und Parametrierfenster.



Mehr Informationen über die Oberfläche hält die Online-Hilfe bereit, die Sie mit der [F1]-Taste oder in der Menüleiste unter Hilfe mit einem Klick auf  aufrufen können.

enSuite merkt sich die Stellung der Fenster von vorherigen Anwendungen.

Mit der Funktion „Fenster zurücksetzen“  (siehe Menüleiste unter Fenster) kann der Ursprungszustand wieder hergestellt werden.



Bitte nutzen Sie die Online-Hilfe um einen Überblick der enSuite Grundfunktionen zu bekommen. Sie finden dort unter Anderem Hinweise zur Einstellung des Inaktivitätstimeouts bzw. der automatischen Abmeldung.

Die weiteren Abschnitte des Kapitels vertiefen und ergänzen diese Informationen und sind mit diesem Hintergrundwissen leichter verständlich.

8.1.2 Verbindung zum Gerät aufbauen und trennen



Die einzelnen Geräte werden in der enSuite Datenbank über die Seriennummer identifiziert. Zusätzlich kann man der Seriennummer noch einen individuellen Namen anhängen (Gerät markieren, im Kontextmenü Eigenschaften wählen und Namen eingeben).

Die Verbindung zu einem oder mehreren Geräten und die spätere Trennung kann auf verschiedene Weisen erfolgen z.B. mit den folgenden Symbolen     der Schaltflächenleiste. Verbundene Geräte erkennen Sie an einem grünen Punkt im Symbol vor der Seriennummer. In der „enSuite Online-Hilfe“ finden Sie alle Schritte der Geräteverbindung und Trennung detailliert erläutert. Befolgen Sie diese Hinweise und beachten Sie folgendes darüber hinaus:



Benutzen Sie nur die TCP/IP –Datenverbindung. Die Netzwerkschnittstelle befindet sich in der Anschlussbox. Die USB-Verbindung können Sie nicht nutzen, da diese im Q2 nicht zugänglich ist.



Für die erstmalige Verbindung mit enSuite benötigen Sie die Netzwerk Grundeinstellungen des Q2. Diese finden Sie auf der E/A Anzeige  unter CPU 3 am Gerät. Sie erreichen die Anzeige über Home  und System .



Zur einwandfreien TCP/IP Verbindung müssen sowohl der PC als auch das Gerät am gleichen Netzwerk angeschlossen sein und ggf. die IP Adressen angepasst werden.



Wenn Sie Änderung der Netzwerk Einstellungen an einem Gerät vornehmen mit dem sie schon über enSuite verbunden waren, werden Sie bei der erneuten Verbindungsaufnahme gefragt, ob sie diese geänderten Einstellungen speichern wollen. Klicken Sie dann auf Ja.

Konnte die Verbindung nicht hergestellt werden erscheint eine Fehlermeldung. Dieser Fehler kann mehrere Ursachen haben, z.B. das Gerät ist ausgeschaltet oder befindet sich noch in der Hochlaufphase. Die eingegebene Adresse war falsch oder Hardwarefehler liegen vor. Siehe auch Kapitel 7.4.5

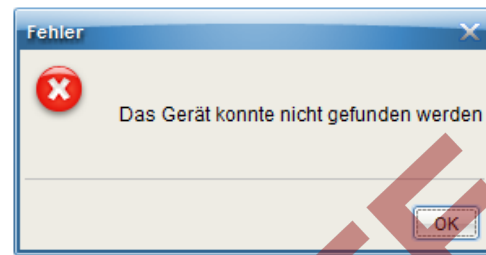


Abbildung 8.3: Verbindung nicht hergestellt

Eine geplante automatische Trennung erfolgt bei Einspielung einer neuen Parametrierung. Siehe Kapitel 8.3.

Die Verbindung kann auch durch andere Ereignisse z.B. Versorgungsspannungsausfall im Gerät oder Drahtbruch getrennt werden.

In diesen Fällen wird die Verbindungsunterbrechung in einem Dialogfenster angezeigt.

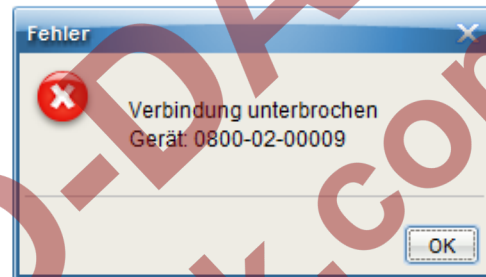


Abbildung 8.4: Verbindung unterbrochen

8.1.3 Parametrierung (Geräteeinstellung) auslesen und ansehen



Lesen Sie die Parametrierung nach jeder Änderung aus.

Speichern Sie jede geänderte Parametrierung als Backup für Notfälle separat ab. Es existiert keine automatische Sicherung der Parametrierung in enSuite

Damit eine Parametrierung aus einem Gerät ausgelesen werden kann, muss eine aktive Datenverbindung zu dem Gerät bestehen (siehe Kapitel 8.1.2) es ist keine Anmeldung erforderlich. Wählen Sie bei bestehender Verbindung im unteren Bereich des Navigationsfensters die Aktion **Parametrierung auslesen** oder öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie „Parametrierung auslesen“

Geben Sie im erscheinenden Dialogfenster einen Namen für die Datei an.

Unter diesem Namen wird die ausgelesene Parametrierung im Zweig **Geräte – <Seriennummer/Name> – Parametrierungen** abgelegt

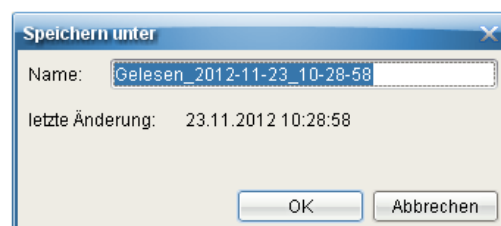


Abbildung 8.5: Dialog Speichern unter

Ändern Sie den vorgeschlagenen Namen z.B. in „Werksparemeter_JJJJ-MM-TT“ (nehmen Sie das Datum stets mit auf um die Sicherungskopie zeitlich zuzuordnen zu können)

Überprüfen Sie die Speicherung im Navigationsfenster, eine Datei mit dem gewählten Namen existiert nun

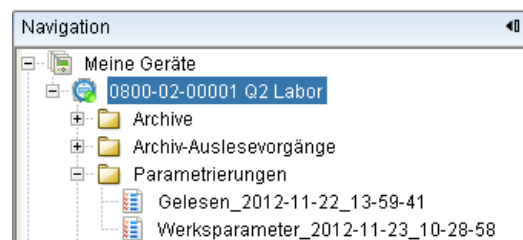


Abbildung 8.6: Beispiel gespeicherte Parametrierung

Werkseitig sind bestimmte Parameter auf Vorgabewerte eingestellt. Die Werte haben Sie nun gesichert. Nehmen Sie an dieser Datei keine weiteren Änderungen vor, sie kann im Notfall zur Wiederherstellung und als Backup dienen.



Änderungen an Parametrierung die schon in enSuite abgespeichert sind werden unter dem alten Namen gespeichert, d.h. die Original-Datei wird überschrieben! Lesen Sie für Änderungen immer die Parameter aktuell aus dem Q2 aus, verwenden Sie keine zur Dokumentation oder als Backup abgelegten Parametrierungen, da Sie bei Änderungen den Originalinhalt verlieren.

Nach einem Doppelklick auf die Datei öffnet enSuite das Parametrierfenster und zeigt die Parametrierung an. Die **Online-Hilfe** hält weiter Informationen zu diesem Fenster bereit.

8.1.4 Werksparmetrierung der SFBs und AFBs ansehen

Um festzustellen mit welchen SFBs, AFBs und Einstellungen das Gerät ausgeliefert wurde lesen Sie die unveränderte Parametrierung, wie zuvor beschrieben, aus und lassen sich die Baumstruktur im Parametrierfenster anzeigen.

Diese Ansicht zeigt auf der linken Seite die aus dem oben erwähnten „enSuite-Baukasten“ benutzten Komponenten im Auslieferungszustand des Gerätes. In diesen Ordnern und Unterordnern befinden sich, solange Sie keine Änderungen vorgenommen haben, die werkseitig eingestellten Parameter. Die einzelnen Parameter werden auf der rechten Seite des Fensters nach Auswahl des Bausteins angezeigt.

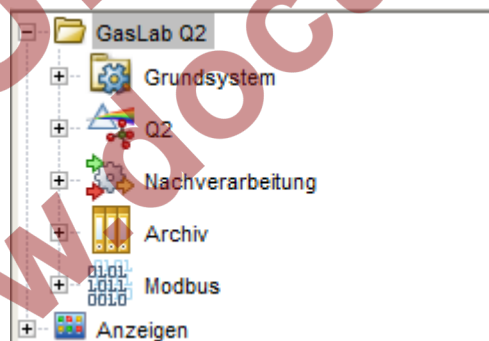


Abbildung 8.7: Beispiel Geräte Baumstruktur

Allgemein gilt:



Die Werksparmetrierung wird beim erstmaligen Auslesen im Parametrierfenster sichtbar. Die Bedeutung der einzelnen Softwareteile und Parameter wird in der Online-Hilfe ausführlich erklärt.

Es folgt eine Kurzbeschreibung der SFBs und AFBs:

**Grundsystem (SFBs)**

beinhaltet grundlegende Funktionen wie Zeitservice, Benutzerverwaltung oder E/A –Funktionen. Beachten Sie auch das Software-Konzept am Anfang des Kapitels und die Online-Hilfe.

**AFB Q2**

beinhaltet die voreingestellten gerätespezifischen Parameter wie Berechnungs (Norm); Korrektur eingabe; Grundkalibrierung; Servicekalibrierung; Betriebskalibrierung; Prüfgasmessung; und Grenzwerte. Spülzeiten und die Zusammensetzung der Kalibriergase sind dort ebenfalls hinterlegt und eingestellt. Diese Parameter werden in der Online-Hilfe weiter erläutert.

Die AFBs **Nachverarbeitung**, **Archiv** und **Modbus** werden für Berechnungen Archivierungen und Datenkommunikation verwendet. Ihre endgültige Konfiguration steht bei Auslieferung noch nicht fest. Sie sind nachträglich anzupassen und weitgehend frei gestaltbar. Die Online-Hilfe enthält alle nötigen Informationen.

**Anzeigen**

Der Ordner enthält alle Anzeigen (siehe auch Home-Anzeige Kapitel 7). An den „Vorhängeschlössern“ erkennen Sie, dass alle werkseitigen Anzeigen geschützt sind. Sie haben nur die Möglichkeit die Anzeigen anzupassen und weitere neue Anzeigen anzulegen. Nähere Hinweise später in der Anleitung.

8.2 Benutzerverwaltung und Anmeldung

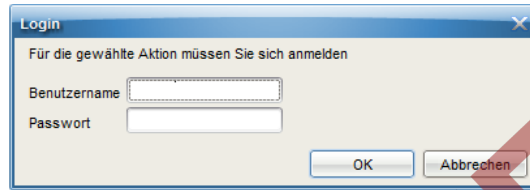
Sechs verschiedene Benutzerprofile mit unterschiedlichen Berechtigungen sind in der Benutzerverwaltung vorhanden. Dem Betreiber werden bis 5 Profile zur Verfügung gestellt. Das Administratorenprofile dienen, Service-, Produktions- und Entwicklungszwecken, und ist im normalen Betrieb nicht zugänglich. Das Berechtigungskonzept ist rollenbasiert. Die Rechte werden pro Profil zugeordnet. Jedes Profil enthält einen nicht löschbaren Hauptbenutzer „SUX“ und bietet die Möglichkeit bis zu 9 weitere Benutzer anzulegen. Der Benutzer hat somit nur Zugriff auf den entsprechenden Teil der Parameter.



Grundsätzlich kann ein Parameter nur dann geändert und im Gerät verwendet werden, wenn der Benutzer die Berechtigung besitzt und die Stellung des Eichschalters (SSW) dies zulässt. Bei seltenen Arbeiten, ohne vorhandene Berechtigung, können Sie von der Elster GmbH ein sogenanntes „Daily“ (Tagespasswort) bekommen, um diese Arbeiten nach Absprache durchzuführen. Änderungen in der Benutzerverwaltung sind mit den ausgelieferten Passwörtern nicht möglich. Sollten Sie Änderungswünsche haben, oder das Benutzer-Konzept durch den Hardware Security Switch(SSW) ergänzen wollen, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH.

Die Anmeldeaufforderung erscheint automatisch an der passenden Stelle der Aktion.

Für die Anmeldung benötigen Sie den **Benutzernamen** und Ihr **Passwort**. Bitte fragen Sie den Anlagenbetreiber oder den Hauptbenutzer.



Im Auslieferungszustand funktioniert die voreingestellte Standard-Anmeldung z.B. SU3 ohne Passwort. Weitere Hinweise zur Benutzerverwaltung finden Sie in Beschreibung des Grundsystems der Online-Hilfe.

8.2.1 Zugriffsrechte ansehen

Voraussetzung: Die Parametrierung wird im Parametrierfenster von enSuite angezeigt. Auf der rechten Seite des Parametrierfensters sind die entsprechenden Parameter in der Registerkarte „Parameter“ sichtbar. Rechte werden mit Hilfe von Symbolen je Benutzerprofil verwaltet. Überall wo Rechte vergeben sind, wird in der Spalte **Rechte** eine ausgefüllte Symbolleiste angezeigt. Die Symbolleiste ist zweigeteilt und besteht aus:

- Schaltfläche 1 bis 5: Rechte für Benutzerprofile 1 bis 5  Jeder Schaltfläche ist jeweils ein eindeutiges Symbol zugewiesen. Die Reihenfolge entspricht der Position der Profile in der Benutzerverwaltung. Sobald ein Symbol aktiviert ist, hat das zugehörige Profil das entsprechende Recht. Für das Administratoren Profil gibt es kein Symbol.
- Schaltfläche 6 und 7: Amtliche Sicherheitseinstellungen  Schaltfläche 6 ist das Symbol für den Schutz durch  Eichschalter (SSW) und Schaltfläche 7 ist das Symbol für das  amtliche Änderungslogbuch zugeordnet. Schaltfläche 7 wird nur auf Parameterebene angezeigt. Sobald ein Symbol aktiviert ist, gilt diese Sicherheitseinstellung.



Fehlen die Berechtigung können diese Schaltflächen nicht ausgewählt bzw. dauerhaft geändert werden. Sie dienen in diesem Fall nur als Anzeigen.

8.2.2 Beschränkung auf Q2 relevante Parameter (virtuelle Anmeldung)

Eine Parametrierung wird erst ins Gerät übertragen und ggf. am Ende der Übertragung abgelehnt. Das Gerät prüft die Voraussetzungen und Berechtigungen erst vor der Übernahme. Es ist daher auch möglich Parameter vorab unberechtigt zu ändern. Um dies zu verhindern, können Sie die Parameterlisten mit Hilfe der Funktion „**Virtuelle Anmeldung verwenden**“ vorab filtern.

Voraussetzung: Sie haben die Offline-Parametrierung gewählt (siehe Kapitel 8.3) Die Parametrierung ist geöffnet und der oberste Ordner ist markiert. Im rechten Teil des Fensters sehen Sie die unten abgebildeten Auswahlmöglichkeiten

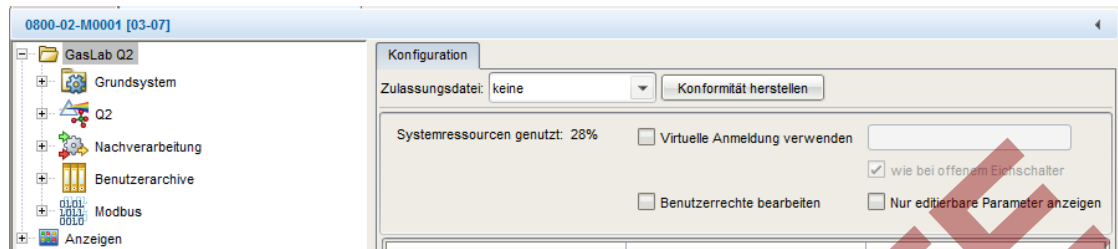


Abbildung 8.8: Virtuelle Anmeldung verwenden

Aktivieren Sie die Online-Hilfe in enSuite um mehr über die erforderlichen Einstellungen zu erfahren. Die folgenden Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung gehen in der Regel von der Verwendung dieser Funktion unter dem Namen „su3“ aus.

Beispiel:

Falls Sie die virtuelle Anmeldung wie oben beschrieben als SU3 benutzen und die Seite „KMF Live“ auswählen erhalten Sie den Hinweis:

An dieser Stelle sind keine Parameter verfügbar.

Um wieder alle Parameter unabhängig von ihren Zugriffsrechten anzuzeigen deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Virtuelle Anmeldung verwenden**. Die Seite zeigt nun die vorhandenen Parameter.

Exportwerte		
KMF Live		
Name	Einheit	Rechte
▼ Abs1s		
# Tave		
# Tlok		
# Alpha		
# Value		
# Gefilterter Wert		

Diese Seite enthält nur intern verwendete Werte und wird nicht weiter erläutert. Würden Sie hier Änderungen vornehmen lehnt das Gerät die Parametrierung nach der Übertragung ab.

8.3 Bestehende Geräteeinstellungen ändern (parametrieren)

In der enSuite Datenbank sind verschiedene Arten von Parametrierungen vorgesehen die in der Online-Hilfe genauer beschrieben werden. Diese Anleitung bezieht sich nur auf die Anpassung der voreingestellten Werkparametrierung.



Im Auslieferungszustand ist eine Werkparametrierung (Geräteparametrierung) immer vorhanden. Im Bedarfsfall muss diese nur angepasst werden.



Wenn Sie vom Auslieferungszustand abweichen beachten Sie bitte, dass Sie bei Ihren Änderungen oder deren Übertragung stets angemeldet sein müssen und an die Beschränkungen der Benutzerverwaltung gebunden sind:

Es sind nur Parameteränderungen möglich, die dem angemeldeten Benutzer erlaubt sind. Nicht-editierbare Parameter sind in den Parameterlisten mit grauer Schrift und mit dem Symbol gekennzeichnet, je nach Anmeldung werden Sie nicht angezeigt.



Anzeigen (siehe Parametrierfenster linker Teil unten)

Wenn Sie über die nötigen Rechte verfügen können Sie den Anzeigen-Editor verwenden um Geräteanzeigen zu modifizieren. In dieser Dokumentation ist der Aufbau der Anzeigen im Auslieferungszustand beschrieben. Da das Ändern von Anzeigen nicht vorgesehen ist wird im Folgenden nicht weiter auf diese Thema eingegangen.

Weiterhin wird zwischen **offline-Parametrieren** und **online-Parametrieren** unterschieden. Diese Begriffe und die Unterschiede sind ebenfalls in der Online-Hilfe erklärt und werden nachfolgend noch aufgegriffen.

8.3.1 Geräteparametrierung offline ändern (offline-parametrieren)

Voraussetzung: Die zu öffnende Parameter-Datei wurde wie in Kapitel 8.1.3 beschrieben ausgelesen und im Navigationsfenster mit einem Doppelklick geöffnet. Das Parametrierfenster wird angezeigt. Die Online-Hilfe hält weiter Informationen zu diesem Fenster bereit.



Verwenden Sie keine zur Archivierung oder als Backup abgelegten Parametrierungen zu Änderungen, da Sie den Originalinhalt verlieren werden. Lesen Sie stattdessen immer eine neue Parametrierung gemäß Kapitel 8.1.3 aus.

Diese Parametrierung läuft in folgenden Schritten ab:

1.	Ändern und speichern der vorhandenen Geräteparametrierung .
2.	Geänderte Parametrierung in das Gerät übertragen



Alle zu bearbeitenden Parameter unterliegen den Beschränkungen der Benutzer-verwaltung und können nur bei entsprechender Berechtigung und Stellung des SSW geändert werden.

Die Parametrierung wird im Parametrierfenster von enSuite geändert (siehe folgende Abbildungen). Die Online-Hilfe beschreibt dieses Fenster und die Parameter im Detail.

Auf der linken Seite des Fensters werden die Softwarebausteine angezeigt. Nach Auswahl und Aufklappen eines Bausteins werden auf der rechten Seite die entsprechenden Parameter angezeigt. Je nach Situation können die Werte der Parameter frei geändert werden oder es erscheint eine Auswahlliste mit den entsprechenden Möglichkeiten. Ebenso sind einige Funktionen durch Markierungen in Kontrollkästchen ein- und ausschaltbar. Siehe folgende Beispiele:

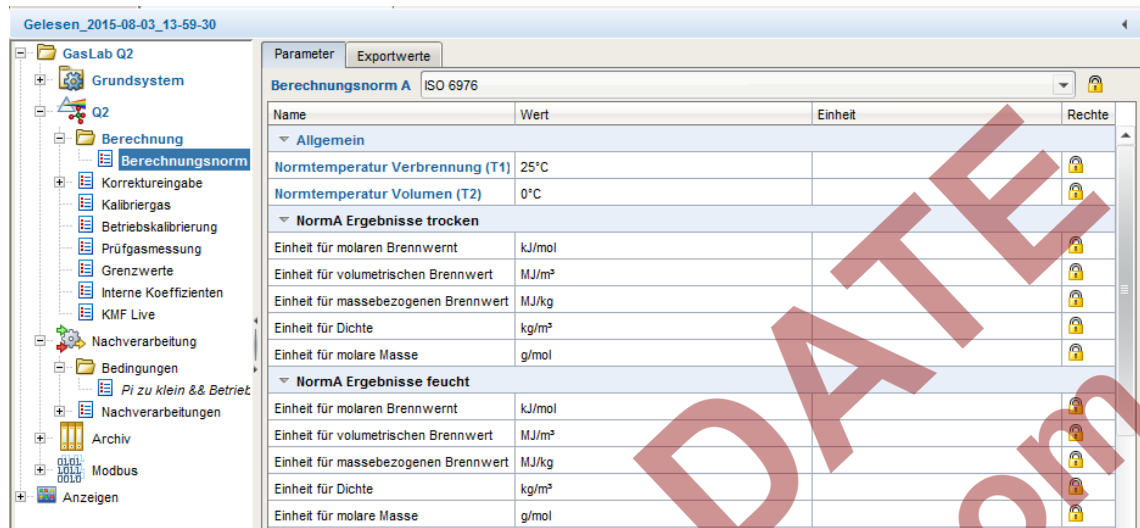


Abbildung 8.9: Beispiel Ausschnitt linker und rechter Teil des Parameterfensters

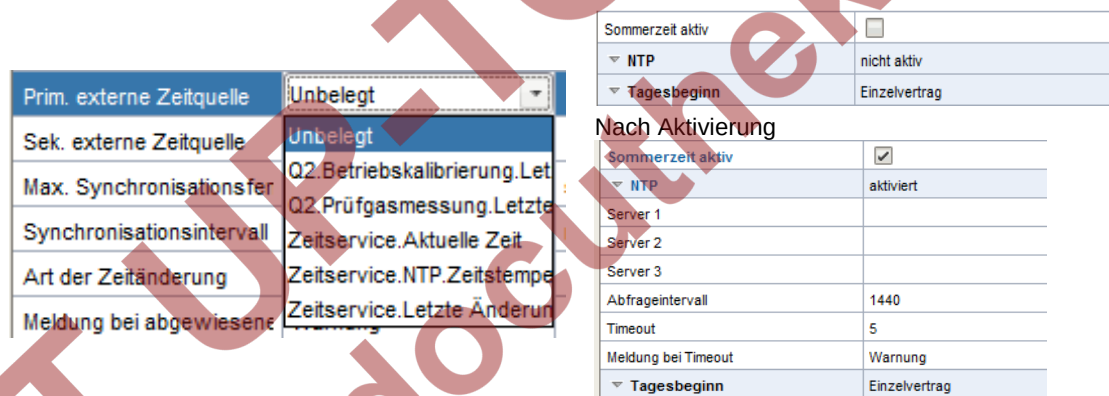


Abbildung 8.10: Beispiel Auswählen und Reaktionen im Parametrierfenster

Neue Funktionen oder geänderte Arbeitsweisen benötigen zusätzliche Parameter, die anschließend in einem neuen untergeordneten Zweig zur Bearbeitung bereit stehen. Solche strukturellen Änderungen der Parametrierung sind nur beim offline-Bearbeiten möglich.

Es gibt unterschiedliche Typen von Parametern. Einige sind umschaltbar. Einige werden in separaten Fenstern angezeigt z.B. unter Exportwerte.

Diese werden unter Anderem benötigt da die Funktionsgruppen des Gerätes sich über die Parametrierung gegenseitig Werte zur Verfügung stellen.

In jeder bearbeiteten Parametrierung muss sichergestellt werden, dass die diesbezüglichen Verweise korrekt sind.

Parameter			
Ausgangs-Kanäle			
Name	Wert	Einheit	Rechte
D1a D1b	Nicht verwendet		
D2+ D2-	Nicht verwendet		
D3+ D3-	Nicht verwendet		
D4+ D4-	Meldungsausgang		
I1+ I-	Impulsausgang		
	Triggerausgang		

Abbildung 8.11: Beispiel umschaltbarer Parameter

Parameter			Exportwerte
Zeitservice			
Name	Einheit		Rechte
▼ Allgemein			
# Aktuelles Jahr			
# Aktueller Monat			
# Aktueller Tag			
# Aktuelle Stunde			
# Aktuelle Minute			

Abbildung 8.12: Beispiel Exportwerte im Exportwertfenster



Ob das Umschalten des Parametertyps möglich ist, hängt vom jeweiligen Parameter ab. Mehr über die einzelnen Parametertypen, Einheiten und Fenster finden Sie in der Online-Hilfe.

Während der Bearbeitung benutzt das Programm farbliche Markierungen, um den Status zu kennzeichnen. Wenn die Parameterbezeichnung blau ist, wurde der Parameter geändert, aber die Änderung ist noch nicht gespeichert. Gleichzeitig werden auch die übergeordneten Zweige blau gefärbt. Eine rote Parameterbezeichnung weist darauf hin, dass Änderungen vorgenommen wurden aber die Parametrierung noch nicht valide ist. Die Parametrierung kann zwar gespeichert, aber nicht in ein Gerät übertragen werden.

Name	Wert
▼ Grenzwerte zur Gerätes	Geändert aber
Startverzögerung	nicht gespeichert
▼ Allgemein	Geändert aber
Passwort	nicht valide
▼ Sensorgrenzwerte	keine ungespeicherte
UIR1 obere Alarmgrenze	Änderung und valide

Abbildung 8.13: Beispiel Parameter während der Bearbeitung



Falls Sie in einer Parametrierung einen Wert löschen oder grundlegend ändern, der in anderem Kontext benutzt wird, sind alle Verknüpfungen zu diesem Wert ungültig und werden automatisch gelöscht. Über diesen Vorgang erhalten Sie eine Nachricht, so dass offensichtlich wird, welche Verknüpfungen anschließend neu erstellt werden müssen.

Wenn Sie alle gewünschten Änderungen vorgenommen haben, speichern Sie die Parametrierung . Nach erfolgreicher Speicherung wird das Diskettensymbol ausgegraut und die Zeilen in schwarz dargestellt. Sie können nun die gespeicherte valide Geräteparametrierungen in das Gerät mit der passenden Seriennummer übertragen.

Arbeitsschritte Parametrierung in das Gerät übertragen	
1.	Stellen Sie die Datenverbindung zum entsprechenden Gerät her. (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2)
2.	Markieren Sie die gewünschte Geräteparametrierung in der Datenstruktur des Navigationsfensters
3.	Wählen Sie die Aktion Parametrierung zum Gerät übertragen . (z.B. im Kontextmenü)
4.	Melden Sie sich im erscheinenden Anmeldedialog an

Die Parametrierung wird übertragen. Falls die neue Geräteparametrierung eine Änderung von Parametern die unter dem Schutz des SSW liegen bewirken soll, der SSW aber geschlossen ist, erscheint nach dem Übertragen die Meldung **Gerät konnte nicht parametriert werden**. Das Gerät startet nicht neu, die alte Parametrierung wird weiterhin verwendet.

Liegen die Parameter nicht unter dem Schutz des SSW oder ist dieser geöffnet, werden die Änderungen übertragen und das Gerät startet neu. Mit dem Neustart werden die Verbindungen zum fernen Bedienfeld und zu enSuite getrennt und eine automatische Abmeldung wird durchgeführt. Das Gerät arbeitet nun mit den übertragenen Einstellungen. Diese bleiben auch nach erneuten Ab- und Einschaltvorgängen in Verwendung.

8.3.2 Geräteparametrierung im verbundenen Gerät ändern (online-parametrieren)

Diese Methode, ebenfalls in der Online-Hilfe beschrieben, eignet sich für geringe Änderungen. Voraussetzung ist eine Datenverbindung zum Gerät. (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2)

Arbeitsschritte Geräteparametrierung im verbundenen Gerät online ändern	
1.	Markieren Sie das Gerät im Navigationsfenster entweder im Zweig Geräte oder im Zweig Verbindungen
2.	Wählen Sie im unteren Bereich des Navigationsfensters den Eintrag online parametrieren .
3.	Melden Sie sich im erscheinenden Anmeldedialog mit Benutzername und Passwort an.
4.	Die Parametrierung wird ausgelesen; anschließend öffnet sich das Parametrierfenster zum Bearbeiten. (Die Elemente des Parameterbaumes werden in schwarzer Farbe dargestellt)
5.	Nehmen Sie die Änderung vor Nach dem Eingeben des geänderten Wertes werden die geänderten Teile des Parameterbaumes in grüner Farbe angezeigt. (Eine grüne Markierung zeigt an, dass die Änderung ist noch nicht in das Gerät übertragen wurde)
6.	Aktivieren Sie die Schaltfläche  Änderungen in das Gerät übertragen . (Die Farbe wechselt nach der Übertragung zu blau um dieses anzuzeigen. Die geänderte Parametrierung wird sofort ohne Neustart im Gerät verwendet. Die Parametrierung ist aber nicht in enSuite gespeichert.)
7.	Sie können und sollten die geänderte Parametrierung in enSuite speichern  , um den aktuellen Zustand zu sichern. (Nach der Speicherung werden die Werte wieder in schwarz angezeigt.)

Klicken Sie anschließend auf den obersten Ordner im Parameterbaum, wählen Sie den Reiter wie nebenstehend abgebildet und passen Sie Ihren Anmeldestatus für weitere Aufgaben an oder melden Sie sich ab.

8.3.3 Unveränderbare Voreinstellungen

Die **Benutzer- und Rechteverwaltung** von enCore-Geräten ermöglicht es, sehr detailliert festzulegen, welche Änderungen Benutzer durchführen dürfen. Jede Änderung birgt gleichzeitig die Gefahr einer fehlerhaften Einstellung des Gerätes. Um diese Gefahr zu verringern haben Sie im Auslieferungszustand nicht das Recht Aktionen, die im normalen Betrieb nicht nötig sind, durchzuführen.



Einige Voreinstellungen können durch den Anwender aufgrund seiner Benutzerrechte nicht mehr geändert werden dazu gehören:
AFB Konfiguration, betriebliche sowie amtliche Software und Zulassungsdatei.
Falls Sie diese Voreinstellung nicht übernehmen wollen wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH

Sie können diese gesperrten Aktionen im Grundsystem unter **SFB Benutzer** in der Registerkarte „**Weitere Benutzerrechte**“ finden.

8.3.4 Automatische Betriebskalibrierung ändern

Um die Messrichtigkeit zu gewährleisten, wird das Messgerät im Werk vor Auslieferung einer Grundkalibrierung unterzogen und im laufenden Betrieb weiter kontrolliert und korrigiert. Dies wird durch die automatische Betriebskalibrierung einmal pro Woche und eine jährliche Servicekalibrierung gewährleistet.



Mit der Werksparmetrierung und den Inbetriebnahmeinstellungen läuft die Betriebskalibrierung ohne zusätzlichen Eingriff automatisch ab. Das Kalibrieren wird auf der Anzeige in der obersten Zeile ausgegeben und dauert einige Minuten.

Voraussetzung für die automatische Betriebskalibrierung ist, dass das Betriebskalibriergas (Gemisch aus Methan + CO₂) dauerhaft an das Gerät angeschlossen ist und mit ausreichendem Druck ansteht. Die Kalibrierung beginnt mit der Spülzeit für dieses Gasgemisch, die sicherstellt, dass das Gerät ausschließlich mit diesem Gas gefüllt ist. Nach Abschluss der Kalibrierung spült das Messwerk mit Prozessgas und setzt anschließend automatisch die Analyse fort.



Bei der Inbetriebnahme müssen die Spülzeiten und die Gaszusammensetzungen des Kalibriergases angepasst werden.

Die Werksparmetrierung deckt den größten Teil der Anwendungsfälle ab. Trotzdem kann es erforderlich sein einige Parameter anzupassen. So muss die genaue Zusammensetzung des Kalibriergasgemisches gemäß Herstelleranalysezertifikat mit enSuite oder am Gerät kontrolliert und ggf. geändert werden. Ebenso sind die voreingestellten Spülzeiten den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Ändern Sie die Einstellungen mit den Hinweisen in der enSuite Online-Hilfe und Kapitel 7.3.5. Das Gerät bietet auch noch weitere Möglichkeiten die automatische Betriebskalibrierung zu modifizieren z.B. Änderung von Wochentag und Uhrzeit der Kalibrierung. Gehen Sie dazu gemäß den Hinweisen in der Online-Hilfe von enSuite vor.



Ändern der zeitgesteuerten Auslösung (Intervall, Wochentag, Uhrzeit) ist z.B. bei doppelter Auslegung der Messgeräte sinnvoll, da sonst beide Geräte zur gleichen Zeit kalibrieren würden und in dieser Zeit auf keine der beiden Messungen zugegriffen werden könnte.

Eine automatische Betriebskalibrierung kann bei bestimmten Ereignissen sinnvoll sein und z.B. bei Eintreffen von Eingangssignalen oder Neustart ausgelöst werden.



Sollte die Kalibrierung fehlschlagen fordert eine Fehlermeldung ggf. zu entsprechende Maßnahmen auf. Die Parameter von der letzten erfolgreichen Kalibrierung bleiben in Verwendung. Falls Sie diesen Fehler nicht beheben können setzen Sie sich bitte mit der Elster GmbH in Verbindung.

Tip: Änderungen sind bei Verwendung von enSuite in der Regel einfacher durchzuführen als am Gerät vor Ort. Um eine Betriebskalibrierung manuell auszulösen gehen Sie wie in Kapitel 7.3.3 beschrieben vor. Weitere Information zur Servicekalibrierung finden Sie im Kapitel 9

8.3.5 Parametrierung auf Auslieferungszustand zurücksetzen

Sollte das Gerät durch mehrere Fehleinstellungen keine akzeptablen Ergebnisse mehr erzielen, kann es erforderlich sein, eine ältere Parametrierung bzw. den Auslieferungszustand wiederherzustellen.



Dieses Verfahren sollte nur im Notfall angewendet werden, wenn alle anderen Optionen ausgeschöpft sind, es werden die aktuellen Daten im Gerät gelöscht. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die Elster GmbH.

Speichern Sie vorher unbedingt alle weiterhin benötigten Daten auf einem unabhängigen externen Datenträger oder Rechner.

Ein Backup gemäß Kapitel 8.1.3 muss zur Verfügung stehen.

Arbeitsschritte Gerät in den Auslieferungszustand versetzen	
1.	Starten Sie das Programm EnSuite
2.	Sichern Sie alle relevanten Daten des Gerätes auf einem externen Datenträger oder Rechner.
3.	Spielen Sie das gemäß Kapitel 8.1.3 erstellte Backup der Parametrierung in Ihren PC
4.	Verbinden Sie sich mit dem Gerät.
5.	Übertragen Sie die gesicherte (Auslieferungs)-Parametrierung in das Gerät.
6.	Das Gerät führt einen Neustart durch und arbeitet wieder mit den Einstellungen aus der Sicherungsdatei.

8.4 Anwendung von enSuite im Gerätebetrieb

8.4.1 Anzeigen bearbeiten

Im Normalfall müssen die Anzeigen nicht bearbeitet werden. Sie können aber bei vorliegender Berechtigung folgendes durchführen (navigieren Sie in enSuite zur abgebildeten Stelle):

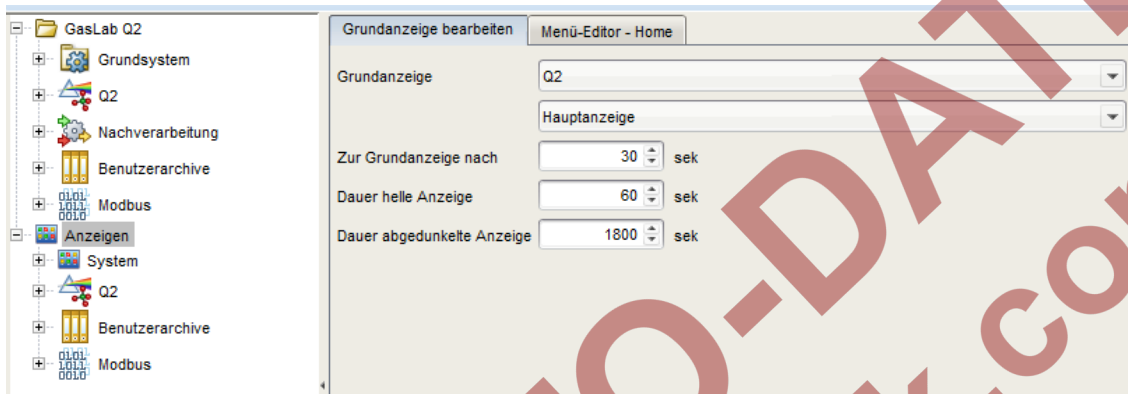


Abbildung 8.14: Anzeige bearbeiten

Auf der rechten Seite des Parametrierfensters werden unter Register **Grundanzeige bearbeiten** verschiedene Einstellmöglichkeiten und Optionen angeboten:

- Grundanzeige
Mit den 2 Auswahlmenüs legen Sie fest welche Anzeige / Unteranzeige das Gerät beim Einschalten oder Neustart als erstes anzeigt.
Mit dem ersten Auswahlmenü legen Sie den AFB fest.
Das zweite Menü dient zur Auswahl eventuell vorhandener Unteranzeigen
- Zur Grundanzeige nach
Hier legen Sie fest nach welcher Zeit die aktuelle Anzeige verlassen wird und die Grundanzeige erneut erscheint. Wählen Sie diese Zeit nicht zu kurz, da nach einer Bearbeitungspause über die angegebene Zeit hinaus ein erneutes aufrufen der vorherigen Anzeige nötig wird, was die Arbeit erschwert.
- Dauer helle Anzeige
Wird eine helle Anzeige längere Zeit nicht verwendet wird diese abgedunkelt. Hier legen Sie die Zeit fest bis die Abdunkelung eintritt.
- Dauer abgedunkelte Anzeige
Wird eine abgedunkelte Anzeige längere Zeit nicht verwendet wird der Bildschirm abgeschaltet. Hier legen Sie die Zeit fest nachdem diese Abschaltung eintritt.

Ebenfalls auf der rechten Seite des Parametrierfensters sind unter dem Register **Menü-Editor-Home** die Geräteanzeigen aufgelistet. Bei vorhandener Berechtigung können hier mit dem Kontextmenü und den Symbolen am rechten Rand verschiedene Einstellungsänderungen vorgenommen werden.

8.4.2 Datum und Uhrzeit ändern mit enSuite

Voraussetzung: Der Benutzer hat das Recht die **Gerätezeit zu ändern**. (⇒ Siehe Kapitel 8.2.1) und eine aktive Datenverbindung zum Q2 besteht. (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2)



- Klicken Sie im unteren Bereich des Navigationsfensters auf die Aktion **“Datum und Uhrzeit ändern”** melden Sie sich im angezeigten Dialog an. Wählen Sie aus den Vorgaben die passende Einstellung und bestätigen Sie diese mit der untersten Schaltfläche.

Abbildung 8.15:

Navigationsfenster Datum und Uhrzeit ändern

Die Einstellungen werden sofort vom Gerät übernommen. Falls dies nicht erfolgreich war, zeigt enSuite im **Fenster Ausgabe** eine Warnung und die Fehlerursache an. Die eigentliche Parametrierung wird bei diesem Vorgehen nicht geändert.

Wenn das Ausgabefenster in enSuite nicht angezeigt wird, dann können Sie es über den Menüaufruf **Fenster – Ausgabe** oder die Tastenkombination **<Strg + 4>** öffnen

8.4.3 Zeitbezogene Werte und Aktionen im SFB Zeitservice einstellen

Außer Datum und Uhrzeit stellen Sie alle anderen zeitbezogenen Werte und zeitgesteuerten Aktionen im **SFB Zeitservice** der Geräte-Parametrierung ein. Die Online-Hilfe gibt Auskunft über die zur Anpassung nötigen Parameter.



Über das Netzwerk des Q2 kann die Systemzeit per Network Time Protocol (kurz: NTP) gegen (hoch-)genaue Zeitserver abgeglichen werden. Aktivieren Sie dazu diesen Parameter und gehen Sie gemäß den Angaben in der Online-Hilfe vor um diese Funktion zu nutzen.

Im Exportwertefenster stellt der SFB unter **Grundsystem – Zeitservice – Zeit-Ereignisse** zeitbezogene Ereignisse vom Typ  Signal zur Verfügung. Q2 generiert diese Ereignisse auf Basis der Systemzeit und des (parametrierten) Tagesbeginns. Sie können als Eingangssignal für zeitgesteuerte Aktionen in anderen SFBs oder AFBs verwendet werden.



Weitere Informationen über die Möglichkeiten und Einstellungen zu zeitgesteuerten Aktionen bzw. Zeitereignissen finden Sie in der Online-Hilfe.

8.4.4 Benutzerprofilverwaltung

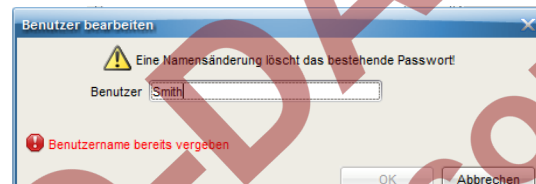
Der Hauptbenutzer des Profils hat das Recht die anderen Benutzer des Profils zu verwalten, d. h. er kann neue Benutzer hinzufügen, vorhandene löschen oder Benutzernamen ändern. Die gewünschte Parametrierung muss dazu offline geöffnet sein und das Benutzerprofil im Zweig  **Benutzer – Benutzerverwaltung** ist auszuwählen. Auf der Registerkarte Benutzergruppe werden alle Benutzer aufgelistet. Im Feld Profilname kann ein sprechender Namen für das Benutzerprofil eingegeben werden, z. B. Firma oder Standort. Dieser Name wird im Ordernamen der Benutzerverwaltung verwendet.



Die weiteren Schritte zum Anlegen und Löschen von Benutzern sind in der Online-Hilfe angegeben. Drücken Sie F1 um die Hilfe aufzurufen.

Um den Namen eines Benutzers zu ändern, markieren Sie den gewünschten Namen in der Liste und klicken Sie auf das Bearbeiten-Symbol . Der Dialog **Benutzer bearbeiten** erscheint. Geben Sie im Dialog eine zulässige Änderung ein, beachten Sie dabei die Hinweise im Dialog. Sobald Ihre Eingabe zulässig ist, aktiviert enSuite die Schaltfläche [OK] und sie können Ihre Änderung mit einem Klick darauf abschließen. Das alte Passwort ist wie in der Warnung vermerkt gelöscht. Der geänderte Benutzer wird mit leerem Passwort in der Parametrierung abgelegt.

Vor der Eingabe



Nach der Eingabe

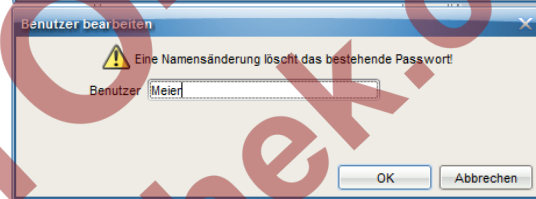


Abbildung 8.16: Benutzer bearbeiten Dialog

Speichern Sie Ihre Änderungen in der Parametrierung und übertragen Sie die geänderte Parametrierung in das Gerät. Danach kann der Benutzer sich anmelden und mit diesen Rechten Aktionen ausführen.



Im Auslieferungszustand und nach anlegen bzw. ändern eines Benutzers ist keine Passwort vergeben. Sie sollten nun ein (Start) Passwort vergeben entweder über die Online Parametrierung (siehe folgende Hinweise) oder den interaktiven Bildschirm gemäß Kapitel 7.3.6

Passwort mit der Onlineparametrierung vergeben

Verbinden Sie sich mit dem Q2 und wählen Sie „**Online parametrieren**“. Es erscheint die Anmeldeaufforderung in der Sie sich als Hauptbenutzer (z.B. SU3) anmelden. Klicken Sie auf „OK“. Die Parametrierung wird ausgelesen. Öffnen Sie im Grundsystem Zweig **Benutzer – Benutzerverwaltung** und wählen Sie den entsprechenden Benutzer. Mit einem Doppelklick auf den Benutzer öffnet sich folgender Dialog:

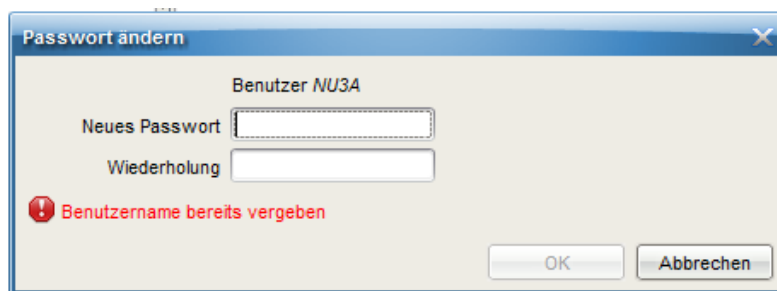


Abbildung 8.17: Passwort ändern Dialog

Geben Sie im Dialog in beide Felder ein zulässiges Passwort ein, beachten Sie die Hinweise im Dialog. Sobald Ihre Eingabe zulässig ist, aktiviert enSuite die Schaltfläche [OK] und sie können Ihre Änderung mit einem Klick darauf abschließen.

Das neue Passwort ist nun aktiv. Nachdem Sie OK gewählt haben können Sie die Verbindung trennen. Der Benutzer kann, falls erforderlich, sein eigenes Passwort am Gerät oder am fernen Bedienfeld erneut ändern. Siehe Kapitel 7.3.6.

8.4.5 Funktionen "Archive auslesen" und "Archive anzeigen"

Alle relevanten Daten können in Archiven gesichert werden. Neben den drei immer vorhandenen Archiven „**Änderungslogbuch (betr.)**“, „**Änderungslogbuch (fisk.)**“ und „**Logbuch**“ können weitere Archive über die Parametrierung im AFB Archiv angelegt werden. Die Daten lassen sich über enSuite auslesen, ansehen und speichern bzw. sichern.



Archive / Logbücher können auch am Gerät angesehen werden. Jeder Eintrag kann in englischer und gerätespezifischer Sprache (Landessprache) angezeigt werden.

Das fiskalische Änderungslogbuch wird nur ausgefüllt, wenn der SSW geschlossen ist und eine Zulassungsdatei verwendet wird. Das Entleeren / Löschen der Archive ist nur mit entsprechenden Rechten und einem geöffneten SSW möglich. Die Begriffe „amtlich“, „fiskal“ und „eichtechnisch“ werden synonym verwendet.

Arbeitsschritte Archive auslesen	
1.	Stellen Sie eine Verbindung zum Gerät her (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2) und wählen Sie im unteren Bereich des Navigationsfensters die Aktion „ Archive auslesen “. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem die Archivabfrage konfiguriert werden kann.
2.	Wählen Sie in diesem Dialog die Archive und Einstellungen aus die Sie benötigen. Ändern Sie ggf. den vorgeschlagenen Namen für die Bezeichnung des Auslesevorgangs. (nehmen Sie das Datum stets mit auf um eine zeitliche Zuordnung zu haben). Drücken Sie nach der Auswahl „ Auslesen beginnen “
3.	Unter dem gewählten Namen werden die ausgelesenen Archive nun im Zweig Geräte - <Seriennummer/Name> - Archive bzw. Archiv-Auslesevorgänge abgelegt. Siehe Beispiel:  Jedesmal, wenn enSuite ausliest, wird ein Auslesevorgang erzeugt – es wird genau das angezeigt, was ausgelesen wurde – sortiert nach Ordnungsnummer.
4.	Trennen Sie die Verbindung zum Gerät (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2) und sehen Sie sich die Daten in einer Tabelle an. Dazu wählen Sie das Archiv aus z.B. Logbook und klicken im unteren Teil des Navigationsfensters auf Archiv anzeigen .

Das Auslesen und Speichern in enSuite muss der Betreiber in geeigneten Abständen selbst ausführen.

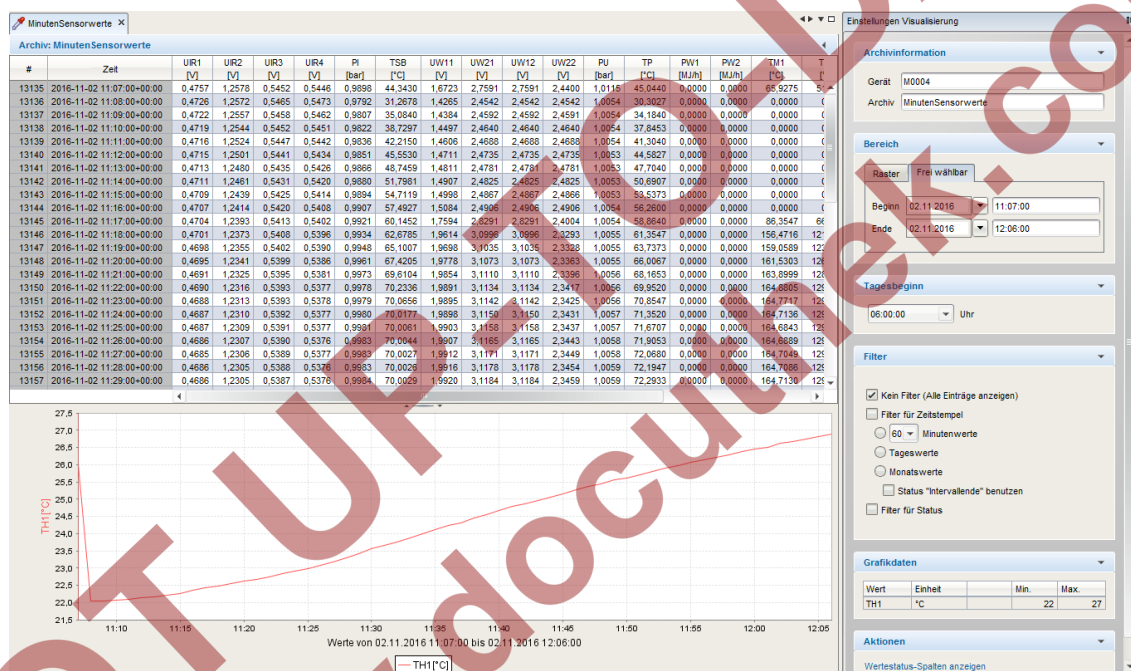


Nur unter dieser Voraussetzung kann auf die Informationen der Logbücher noch zugegriffen werden, wenn diese im Gerät schon gelöscht oder überschrieben sind.

Ein Leeren / Löschen des Archives ist nur möglich, wenn die entsprechenden Rechte vorhanden sind und der SSW offen ist.

Das Archivfenster erscheint und zeigt die Inhalte des ausgewählten Archivs tabellarisch und ggf. als Grafik.

Links werden die Ordnungsnummer und der Archivierungszeitpunkt angezeigt. Im weiteren Verlauf der Zeile erscheinen die archivierten Daten.



Benutzen Sie den „Scroll Balken“ (falls angezeigt) um noch mehr Archiveinträge zu sehen. Je nach Art der Daten erscheint auch ein Visualisierungsfenster unter der Tabelle.

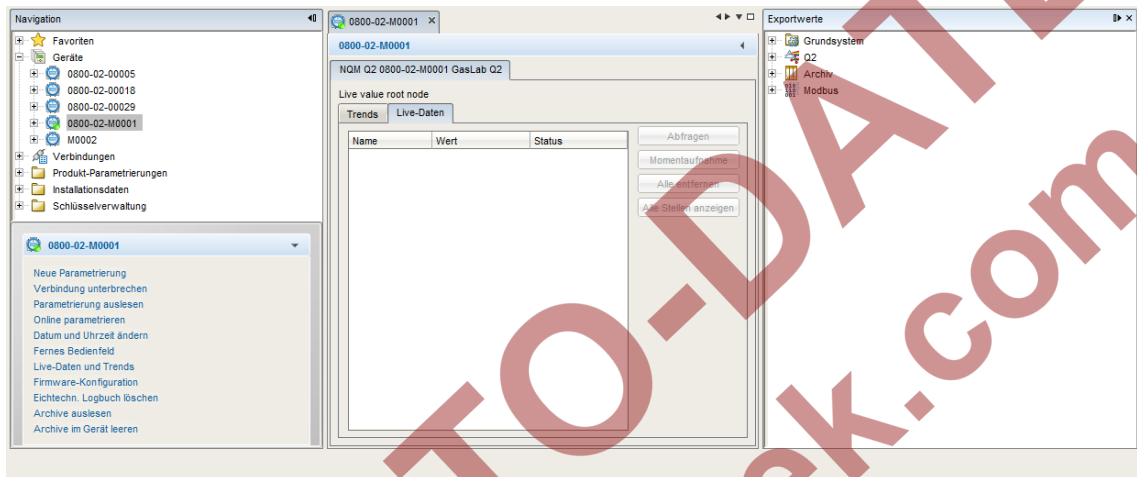
Hier können Sie sich ausgewählte Daten als Grafik ansehen. Die Auswahl erfolgt im Kontextmenü mit einem Klick in die Kopfzeile.

Es besteht eine eindeutige Zuordnung zwischen Datum und Ordnungsnummer, jeder Eintrag besitzt einen Zeitstempel.

An der rechten Seite erscheint ein Fenster mit Einstellungen zur Visualisierung. Sie können hier die Anzeige filtern und festlegen, wie die Archivkanäle angezeigt werden sollen. Benutzen Sie auch hier den „Scroll Balken“ (falls angezeigt) um alle Optionen zu sehen.

8.4.6 Funktion Live-Daten und Trends in enSuite

EnSuite bietet die Möglichkeit Live-Daten und Trends des Gerätes anzusehen. Zunächst müssen Sie eine Verbindung zu dem Gerät herstellen (⇒ Siehe Kapitel 8.1.2). Nach dem Sie mit dem Q2 verbunden sind, können Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **"Live-Daten und Trends"** im unteren Teil des Navigationsfensters klicken. Die Parameter werden dann aus dem Q2 ausgelesen und ein neues Fenster öffnet sich in der Mitte des Bildschirms. (siehe Bild)

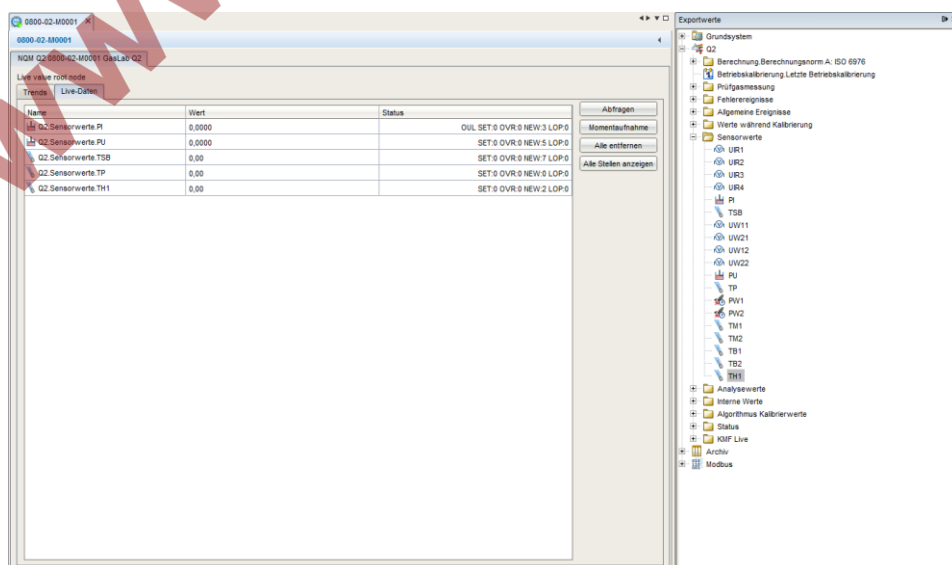


In dem Fenster gibt es 2 Registerkarten „Trends“ und „Live-Daten“. In der Registerkarte **"Live-Daten"** können Sie viele Daten als Zahlenwert gleichzeitig überwachen. In der Registerkarte „Trends“ können Sie die Daten als grafisch beobachten. Es sind nur 2 physikalisch unterschiedliche Daten zu beobachten da es höchstens 2 senkrechte Achsen gibt. An jeder senkrechten Achse können mehrere gleichartige Daten verglichen werden z.B. zwei Temperaturen (in ° C).

Beispiele für die Anwendung

Registerkarte „Live-Daten“

Auf der rechten Seite befindet sich ein Fenster mit allen verfügbaren Werten im Gerät (Parameterbaum). Navigieren Sie einfach auf den gewünschten Wert halten Sie diesen fest und ziehen Sie ihn in das mittlere Fenster. (siehe folgenden Bildausschnitt)



Wenn Sie einen berechneten Wert z.B. den Heizwert ansehen wollen haben Sie die Möglichkeit sich alle 3 verschiedenen Zustände des Gases (vollständig trocken/ komplett nass/ teilweise nass) anzeigen zu lassen. Wenn Sie die gewünschten Werte aus dem rechten Fenster in die Mitte gezogen haben, drücken Sie einfach die Schaltfläche „**Abfragen**“ und Sie sehen sekundlich aktualisierte Werte, während die Schaltfläche sich zu „**Stoppen**“ ändert.

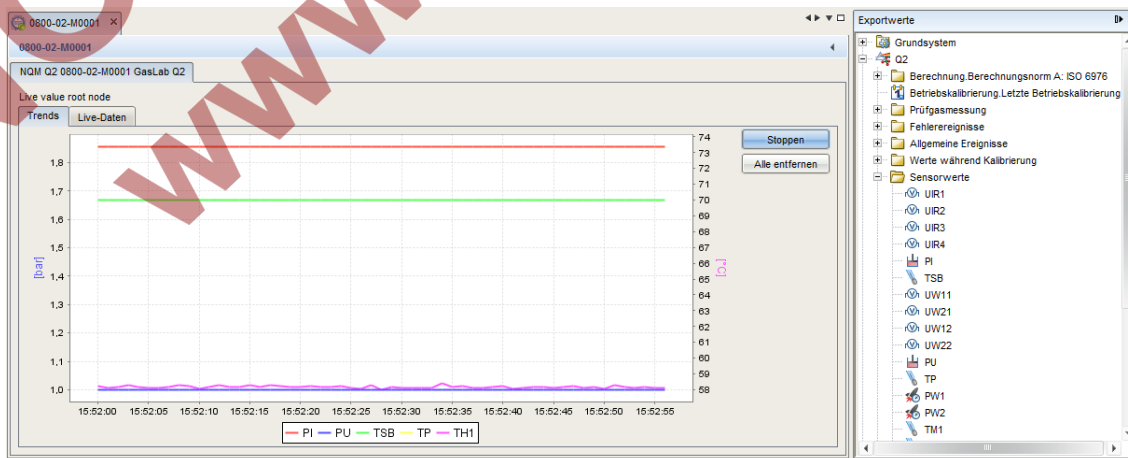
Wenn Sie die Schaltfläche "**Momentaufnahme**" drücken wird der momentane Wert eingefroren und kann in einem gleichzeitig erstellten neuen Tabellenblatt angesehen werden.

NQM Q2 M0004 GasLab Q2			
Trends Live-Daten Momentaufnahme[2016-10-27 16:26:50] ✕			
Name	Value	Status	
Q2.Sensorwerte.UIR1	479,63	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UIR2	1257,07	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UIR3	541,86	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UIR4	538,79	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.PI	1,0078	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.TSB	70,00	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UW11	2059,06	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UW21	3223,05	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UW12	1483,43	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.UW22	2425,62	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	
Q2.Sensorwerte.PU	1,0207	SET:0 OVR:0 NEW:2 LOP:0	

Wenn Sie die Schaltfläche "**Alle Stellen anzeigen**" drücken, wird die Darstellung der Werte auf alle vorhandenen Kommastellen erweitert. Wenn Sie die Schaltfläche "**Alle entfernen**" drücken wird das Darstellungsfenster in der Mitte geleert.

Registerkarte „Trends“

Sie können hier Werte auswählen die sie grafisch sehen möchten. Ziehen Sie die Werte dazu aus dem rechten Fenster in den mittleren Bereich. Bitte denken Sie daran, dass es sich um „Gruppen“ (siehe oben) handeln muss, wenn Sie mehr als 2 Werte anzeigen wollen. Nachdem die gewünschten Werte im mittleren Fenster platziert sind, drücken Sie auch hier die Schaltfläche „**Abfragen**“. Dann werden die Werte in einem Liniendiagramm dargestellt. Die Schaltfläche ändert sich zu „**Stoppen**“ (wie unten abgebildet) und „friert“ die Graphen bei Aktivierung ein, bis erneut mit „**Abfragen**“ frische Werte dargestellt werden.



Mit der Schaltfläche „**Alle entfernen**“ können Sie den mittleren Bereich wieder leeren und sich andere Werte grafisch anzeigen lassen. Die Zahlenwerte bilden die Y Achse und während die Aufnahmezeit als X Achse dargestellt wird.

8.4.7 Zulassungsdatei verwenden (optional)

Bei Geräten, die im amtlichen Messwesen eingesetzt werden sollen, schreibt eine **Zulassungsdatei** im Gerät vor, welche Parameter amtlich relevant sind und überwacht diese auf Veränderung.

Es existieren unterschiedliche länderspezifische Zulassungsdateien, welche die zu überwachenden Parameter und die entsprechenden Werte festlegen. Ebenso sind Dateien vorhanden, die es gestatten diesen Schutzmechanismus auch im nicht amtlichen Betrieb zu verwenden.

Wenn im linken Teil des Parametrierfensters die Wurzel des Baums (also der oberste Ordner) markiert ist, sehen Sie im rechten Teil in der obersten Zeile hinter „**Zulassungsdatei**“ die angewendete Zulassung. Ist dieser Schutz deaktiviert wird „**keine**“ (siehe Bild) angezeigt.

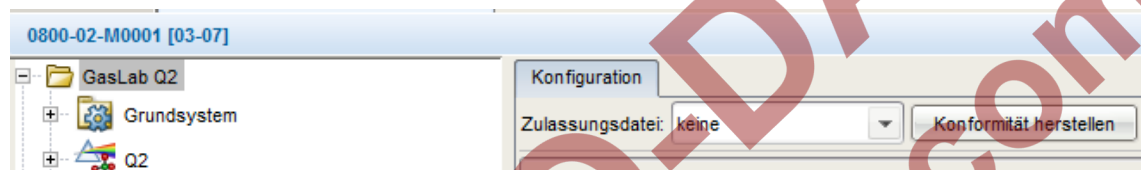


Abbildung 8.18: Konfiguration Zulassungsdatei wählen



Sollten Sie das Gerät mit einer Zulassung betreiben wollen, wenden Sie sich bitte an die Elster GmbH, die dann den SSW schließt und die erforderlichen Teile der Software hinzugefügt.

Bei Auswahl einer Zulassungsdatei, durch die Auswahlliste werden die Zugriffsrechte für amtlich relevante Parameter und die Software-Versionen der rechtlichen Software-Bausteine in der Parametrierung auf Konformität zur Zulassung überprüft.

Alle Parameter und Parameterzweige, deren Zugriffsrechte nicht den Anforderungen entsprechen, werden **fett orange** markiert. Durch einen Klick auf **Konformität herstellen** werden die Zugriffsrechte auf die Parametrierung so abgeändert, dass die Vorgaben der Zulassungsdatei eingehalten werden, die orange Markierung wechselt zu **blau** und zeigt so eine Veränderung gegenüber der gespeicherten Parametrierung an.

Änderungen an den Werten von Parametern werden durch diese Aktion nicht vorgenommen. Nach dem Speichern verschwinden alle farbigen Markierungen. Übertragen Sie diese konforme Parametrierung in Ihr Gerät, um es im amtlichen Messwesen einzusetzen.

Im Betrieb überprüft das Gerät nun, ob die amtlichen Zugriffsrechte und die Versionen der amtlichen Softwarebausteine mit den Bestimmungen der Zulassungsdatei weiterhin übereinstimmen. Bei Abweichungen wird die Zulassungsdatei in der Anzeige „**System Software Status**“ (siehe Abbild 7.12) am Gerät in roter Schrift statt in blauer Schrift angezeigt.

Im unteren Teil der Registerkarte werden alle für das Gerät verfügbaren AFBs tabellarisch aufgelistet. Zur Erweiterung der AFB-Konfiguration wenden Sie sich bitte an Ihre Kundenbetreuer der Elster GmbH www.elster-instromet.com.



Weitere Informationen in der Online-Hilfe.

9 Wartung und Reparatur

Um einen dauerhaften Einsatz sicherzustellen ist eine regelmäßige wöchentliche Betriebskalibrierung nach Kapitel 8, eine jährliche Servicekalibrierung mit Wartung/Reinigung und ggf. Reparatur nötig.



Die Elster GmbH empfiehlt durchgeführten Servicekalibrierungen, Wartungsarbeiten und den Betriebsverlauf zu dokumentieren.

9.1 Wartung

Wartung besteht aus einer Überprüfung des gesamten Systems und präventiven Kontrollen. Überprüfen Sie anhand der untenstehenden Schritte die möglichen Reichweiten der Verbrauchsmaterialien und das Vorhandensein von ungewöhnlichen Schäden, die seit der Zeit der Installation und Inbetriebnahme eventuell aufgetreten sind. Das regelmäßige Wartungsintervall beträgt 1 Jahr. Diese Überwachung kann aber auch öfter unabhängig durchgeführt werden, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen.



Die Bestimmungen für den Explosionsschutz (z.B. nach IEC EN 60079-14) sind unbedingt zu beachten. Darüber hinaus muss der Betreiber alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit überprüfen, ggf. auch außerhalb des Wartungsintervalls.

Arbeitsschritte	
1.	Gerät und Umgebung (Gas-Anschlüsse, Leitungen) mit Methandetektor kontrollieren, falls undicht Gaszufuhr absperren, Undichtigkeiten suchen und abdichten. Wenn nicht möglich, Elster GmbH informieren.
2.	Batterieladung auf der Anzeige Geräte monitor überprüfen, falls diese über 50 % ist kann die Batterie ein weiteres Jahr verwendet werden. Bei unter 20% die Elster GmbH zwecks Batterietausch informieren.
3.	Gerät auf Beschädigungen und lose Teile prüfen. Bei Beschädigung die Elster GmbH informieren. Lockere Teile anziehen. Vorhandene Abschraubsicherungen z.B. an der Anschlussbox in Funktion setzen.
4.	Entlüftungsleitung / Atmungsorgan kontrollieren. Keine Verschmutzung oder Verstopfung vorhanden, falls doch, reinigen oder die Elster GmbH informieren. Keine Flüssigkeiten verwenden!
5.	Fluidische Anschlüsse und elektrische Kabel kontrollieren, diese sind unbeschädigt, falls nicht ersetzen Sie beschädigte Komponenten. Wenn nicht möglich oder Ersatzteile erforderlich, Elster GmbH informieren
6.	Anschlussbox überprüfen (Deckel abschrauben Explosionsschutz beachten!) Das Innere ist unbeschädigt, es sind keine losen Adern vorhanden, falls nicht ersetzen Sie beschädigte Komponenten und schließen alle Adern gemäß Schaltplan an. Alle unbenutzten Öffnungen sind verschlossen oder zu verschließen. Wenn die nicht möglich ist oder Ersatzteile erforderlich sind, bitte die Elster GmbH informieren.
7.	Flaschendruck des Kalibriergases am Manometer ablesen. Hinweis: Sie können die Flasche bis zu einem Mindestdruck von 0,5 MPa leeren, der Austausch muss dann aber unabhängig vom Wartungsintervall erfolgen. Falls erforderlich das Kalibriergasgemisch erneuern. Siehe Kapitel 5.3.4 und 7.3.3.
8.	Eingangsdrücke kontrollieren. Falls Druck nicht zwischen 0.15MPa (g) und MAX ist, Druck neu einstellen.
9.	Durchflüsse kontrollieren. Schwebekörper im Durchflussmesser befindet sich im Bereich zwischen der unteren und oberen Markierung. Ist dies nicht der Fall, die Durchflüsse neu einstellen. Ist dies bei gültigem Eingangsdruck nicht möglich, muss der Eingangsfilter ausgetauscht werden. ⇒ Siehe Kapitel 9.2
10.	Empfehlung: Protokollieren Sie die Durchführung der Arbeiten und Ergebnisse zu den Punkten 1 – 9



Zum Reinigen des Gerätes verwenden Sie am besten ein feuchtes Tuch mit einer haushaltsüblichen milden Geschirrspülmittellösung oder einem milden Glasreiniger.



Verwenden Sie zum Reinigen keine Hilfsmittel die sich statisch aufladen und Funken erzeugen können. Es ist verboten Wasser oder Reinigungsmittel direkt in das Atmungsorgan zu schütten oder zu spritzen! Benutzen Sie keinen Hochdruckreiniger oder ähnliche Geräte zum Säubern!

9.2 Servicekalibrierung selbst durchführen

Zur Aufrechterhaltung der Messgenauigkeit ist eine jährliche Servicekalibrierung mit 2 speziellen Gasen erforderlich (Bei Bedarf auch öfter durchführbar). Es wird empfohlen diese Kalibrierung durch die Elster GmbH oder von dieser beauftragte / geschulte Personen durchführen zu lassen, um Fehlfunktionen nach einer missglückten Kalibrierung auszuschließen und die Vorhaltung der Spezialgase zu vermeiden. Im nicht eichamtlichen Betrieb haben Sie auch die Möglichkeit die Servicekalibrierung selbst auszuführen. Sie finden im Folgenden die entsprechende Anleitung. Die erforderlichen Gase sind im Kapitel 10 und in der enSuite Onlinehilfe angegeben.



Ein Gaseingang (In der Regel der Kalibriergaseingang) muss für diesen Vorgang mit den Service Kalibriergasen verbunden sein.

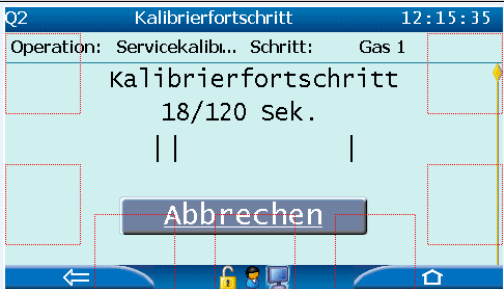
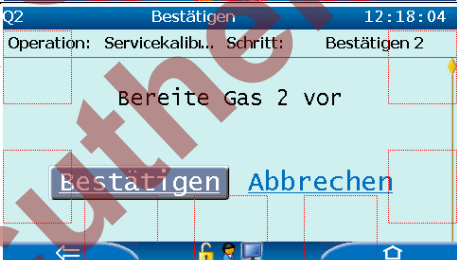
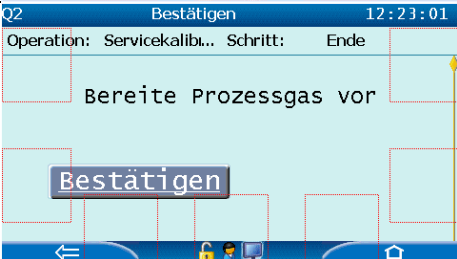
Beachten Sie bei Arbeiten an Gasanschlüssen alle Sicherheitshinweise!

Vorraussetzungen:

Sie müssen angemeldet sein, und es liegen keine Sensor-Fehler vor.

Die Komponenten der zwei verwendeten Service-Kalibriergase mit den gewählten Gaseingängen müssen im Gerät gespeichert sein, bevor die Servicekalibrierung durchgeführt wird. Die Auswahl und Eingabe dieser Werte erfolgt am einfachsten über enSuite auf der Seite „Servicekalibrierung“. Die Onlinehilfe unterstützt Sie dabei.

Arbeitsschritte		
1.	Übertragen Sie eine für die Servicekalibrierung angepasste Parametrierung in das Gerät.	
2.	Aktivieren Sie: -> -> -> Anmelden und melden Sie sich an. Navigieren Sie nach -> Q2 Steuerung -> Kalibrierung Kalibrierung	
3.	Aktivieren Sie: Servicekalibrierung Start	
4.		Schließen Sie das 1. Gas (Offset) an den gewählten Gaseingang fachgerecht an und klicken Sie auf „Bestätigen“
5.		Prozedur startet nun automatisch. Zuerst wird mit Kalibriergasgemisch gespült. Dieses wird, wie auch die Dauer des Vorgangs angezeigt.

Arbeitsschritte		
6.		 Danach wird das erste Servicekalibriergas gemessen. Die Dauer dieses Vorgangs wird ebenfalls wieder angezeigt.
7.		Wenn Sie den Vorgang vorzeitig abbrechen wollen, so können Sie mit der Auswahl von „ Abbrechen “ die Kalibrierung ab Punkt 4 beenden. Das Messgerät unterbricht nun den Kalibriervorgang und fordert Sie zu weiteren Maßnahmen auf um in den Analysebetrieb zurückzukehren.
8.		Nach Vermessung des 1.Gases wird folgende Anzeige sichtbar und leitet den 2. Teile der Kalibrierung ein. Wählen Sie „Weiter“ 
9.		Schließen Sie das zweite Servicekalibriergas (Gain) an den gewählten Gaseingang fachgerecht an und klicken Sie auf „Bestätigen“ Der Vorgang aus Schritt 5 und 6 wiederholt sich nun. 
10.		Nach Vermessung des 2.Gases wird folgende Anzeige sichtbar und leitet den umstieg auf den Analysebetrieb ein. Wählen Sie „Weiter“ 
11.		Stellen Sie die ursprüngliche Verbindung wieder fachgerecht her und führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung durch. Aktivieren die Schaltfläche „Bestätigen“ nach dem alle Gasverbindungen wieder für den normalen Betrieb vorbereitet sind. 



Die Meldung aus Punkt 11 erscheint unabhängig von den tatsächlich gewählten Gaseingängen. Stellen Sie die die Verbindungen wieder her, wie sie vor der Servicekalibrierung waren.

Testen Sie die Dichtigkeit!

9.3 Reparatur und Elster Service Arbeit

Das Gerät besitzt kaum Verbrauchs- und Verschleißteile. Die Elster GmbH empfiehlt eine jährliche Überprüfung des Filters im Prozesseingang um Fehlern vorzubeugen und die Servicekalibrierung mit Spezialgasen durchführen zu lassen.



Die Servicekalibrierung im amtlichen Betrieb und alle anderen Arbeiten, die eine Öffnung des Gerätes erfordern, werden aus Sicherheitsgründen nur durch die Elster GmbH oder von dieser beauftragte / geschulte Personen durchgeführt.



Der Instrumentierungsbereich darf nur von Elster zugelassenem Personal geöffnet werden. Diese Fachkräfte haben zusätzlich die Service Anleitung zu beachten.

Unabhängig davon gilt stets:

NICHT ÖFFNEN WENN EINE EXPLOSIVE ATMOSPHERE VORHANDEN IST

DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT

VOR ÖFFNUNG SPANNUNG TRENNEN / DISCONNECT POWER BEFORE OPENING

Bitte vereinbaren Sie rechtzeitig einen Termin, dieser bietet sich auch an, um weitere eventuell bei der Wartung aufgetretene Abweichungen zu beheben und den ProzessgaseingangsfILTER zu überprüfen. Bitte beachten: Im Geltungsbereich des rechtlichen Messwesens ist bei Öffnung des Instrumentierungsbereiches ggf. zusätzlich die Anwesenheit eines Eichbeamten oder dessen Vertreters erforderlich.



**Im Schadensfall und zur Terminvereinbarung für einen Serviceeinsatz nehmen Sie bitte Kontakt auf. Kontaktdaten auf Seite 3 dieser Anleitung. Ersatz und Austausch-
teile für Arbeiten die Sie selbst durchführen können bekommen Sie ebenfalls unter diesem Kontakt.**

**Gehen Sie kein Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatz- und Austausch-
teile ein. Nur Originalersatzteile der Elster GmbH dürfen verwendet werden. Es wird keine
Haftung für Schäden die aufgrund von Verwendung fremder nicht zugelassener
Ersatz- und Austausch-
teile entstehen übernommen.**

Der Prozessgaseingang ist mit einem Filter ausgestattet, um das Innere des Gerätes vor Verschmutzung zu schützen. Er kann bei Zuführung von nicht spezifikationsgerechtem Gas oder Versagen der vorgeschalteten Filteranlage verstopfen und muss dann ausgetauscht werden.



Der Filter ist im Normalbetrieb weder sichtbar noch zugänglich, eine mögliche Verstopfung kann nur durch äußere Reaktionen erkannt werden. Beispiel: Die Meldung „Prozessgasdruckalarm“ wird ausgegeben obwohl die Vorgaben aus Kapitel 10 eingehalten werden. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an die Elster GmbH, um weitere Tests durchzuführen oder andere Ursachen auszuschließen.

Nach mehreren Jahren im Betrieb können durch Abnutzung und Alterung zusätzliche Wartungs- und Reparaturarbeiten auftreten. Beispiele sind Batteriewechsel (ca. 10 Jahre) und der Austausch von Dichtungen und des IR-Strahlers!

Ebenso muss eine Werks-Wartung durchgeführt werden, wenn bei den jährlichen Wartungen nicht behebbare Mängel auftreten oder das Gehäuse beschädigt wird. Diese Arbeiten erfordern je nach dem das Öffnen, die komplette Zerlegung des Gerätes oder eine Rücksendung zur Elster GmbH. Die erforderlichen Arbeiten dürfen daher (mit Ausnahme des kompletten Geräteaustausches) nur durch den Elster Service oder durch Elster geschulte Fachkräfte durchgeführt werden.

Zum Beispiel kann das Gehäuse nur durch die Elster GmbH repariert werden, da die Abmessungen der Ex-Spalt nicht zum Allgemeinwissen gehören und nur in den Konstruktionsunterlagen des Herstellers angegeben sind. Bitte kontaktieren Sie im Bedarfsfall die Elster GmbH.



Nicht von der Elster GmbH repariert explosionsgeschützte Geräte dürfen nicht wieder verwendet werden, bis sie von einem anerkannten Sachverständigen überprüft wurden und den Konstruktionsunterlagen wieder entsprechen.

10 Technische Daten und Hinweise

Die wesentlichen technischen Daten sind auf den verschiedenen Typenschildern und Aufschriften direkt am Gerät vermerkt und werden im Folgenden hier wiedergegeben. Ergänzende Tabellen und die CE Erklärung vervollständigen diese Übersicht

10.1 Tabellen und Hinweise zum Gerät

Q2 System	Werte und / oder Kommentare
Gebrauchsort	Aufstellung nahe dem Probenentnahmepunkt bis Ex-Zone 1
Montageabstände:	links und rechts mindestens 300 mm nach oben und unten mindestens 200 mm Freiraum (empfohlen 900 X 900 mm)
Gas Gruppe	Nur Gase, gemäß den geeigneten Gasen nach unten stehender Liste Gase die in Abwesenheit von Luft reagieren können sind nicht erlaubt!
Gasanschlüsse*	Eingänge (1 x Prozessgas, 1 x Kalibriergas) Ausgänge(1 x Prozessgas Bypass 1 x Gas gemessen) Swagelok-Verschraubungen 6 mm oder ¼ " durch Elster lieferbar
Atmungsleitung	Anschluss am Atmungsorgan: 1/4" NPT
Gasmanagement	Integrierte 2- Kanal-Doppelblock-und Bleed-Einrichtung für Prozessgas-und Kalibriergas
Abmessungen Gehäuse	L = 38 cm, B = 27 cm, H = 23 cm
Gewicht:	16 kg
Spannung	24 V DC. Schwankungen, einschließlich Netz Schwankungen ± 15%
Maximal Strom / Leistung**	4 A / 96 W (beinhaltet die Gehäuseheizung 30W)
Verschmutzungsgrad der Makroumgebung	4
Bedienfeld	Farbbildschirm 9,5 x 10,5 cm (beleuchtet) , 7 Tasten Berührungsfeld (kapazitiv) 2 Mehrfarben-LEDs für Anzeige von Spannungsversorgung und Status
Aufheizzeit	Bei -25°C ca. 1 Stunde
Dynamik	Analyse Rate f=1 Hz, Reaktionszeit t90≤6 s (90% Sprungantwort / getestet @ NMi)
Intervalleinstellung für die Betriebskalibrierung	1 Woche
Intervall für die Servicekalibrierung	1 Jahr
Datenspeicher (nicht flüchtig):	Archive / Kalibrierdaten / Parametrierung / Logbücher
Betriebssystem	Service PC: Siehe Elster Downloadbereich
Software	EnSuite
Dateiformat	enSuite.csv / enSuite.par
Datenlogger	Integriert (Intervall einstellbar)

* Standardausrüstung andere Anschlüsse auf Anfrage möglich

** Nominal 96W beim Start. Bei Betriebstemperatur kann die Leistung abhängig von der Umgebung auf 20W fallen ± 15% inkl. Netzschwankungen

Die Ex-Klassifikation		
ATEX	II2G Ex db IIC T4 Gb	
IECEX	Ex db IIC T4 Gb	
FM(us)	Class I Zone 1 AEx db IIC T4 Gb / Class I Div 2 Groups ABCD T4	
cFM	Ex db IIC T4 Gb / Class I Div 2 per CEC J18-150	
Nach den Normen:		
IECEX:	IEC 60079-0 IEC 60079-1	2011 6th edition 2014-06 7th edition
ATEX:	EN 60079-0 EN 60079-1	2012 + A11 2013 2014
FM standards	Class 3600 Class 3810	2011 2005
ANSI:	ANSI/ISA 60079-0 ANSI/UL 60079-1 ANSI/ISA 61010-1	2012 2015 2012
CAN/CSA	C22.2 No. 0-4 C22.2 No. 0-5 C22.2 No. 0-10 C22.2 No. 61010-1 C22.2 No. 60079-0 C22.2 No. 60079-1	2013 2012 2015 2012 2015 2011

Bereich geeigneter Gase (Erdgas ähnliches Gas)				
Die Gase müssen technisch frei von Staub und Flüssigkeiten sein!				
Komponenten Name / Formel		Messbereich OEML R140	Technischer Bereich	Ausgang
Methan	CH ₄	70 – 100 mol%	70 – 100 mol%	Ja
C ₂ H ₆ + höhere Alkane (Summe)	C ₂ +	0 – 15 mol%	0 – 20 mol%	Ja
N ₂ -Konzentration	N ₂	0 – 25 mol%	0 – 25 mol%	Ja
CO ₂ -Konzentration	CO ₂	0 – 20 mol%	0 – 20 mol%	Ja
O ₂ -Konzentration	O ₂	≤0.1 mol%	≤0.1 mol%	Nein
H ₂ -Konzentration	H ₂	≤0.1 mol%	≤0.1 mol%	Nein
Wasser (gasförmig)	H ₂ O	≤0.1 mol%	≤0.1 mol%	Nein
Hydrosulfide	H ₂ S	≤5 mg/m ³	≤5 mg/m ³	Nein

Kalibriergas	Bereiche /Größen
Gemisch (Methan + CO ₂)* Herstellgenauigkeit: ±-2% rel. Analysengenauigkeit: ±-2% rel.	mit automatischem Kalibrierungszyklus Durchflussrate Kalibriergas während der Kalibrierung: 30 l/h - 60l/h Empfohlene Einstellung 0,2 MPa Betriebsdruckbereich(0.2 MPa (gauge) ± 0.05MPa)
10 l Betriebskalibriergasflasche (nicht immer Lieferumfang von Elster)	Stellen Sie sicher dass nur geeignete normgerechte Typen verwenden wenn Sie diese nicht durch Elster beziehen. Flaschendruck muss größer 2,0 MPa (g) sein. Weiteres erforderliches Zubehör: Druckregler und Anschlussleitungen

*Die Mixtur hängt von dem zu messenden Gas ab. Bitte benutzen Sie ein entsprechendes Gas aus folgender Tabelle

Aktueller Messbereich CO ₂		Bevorzugtes Gas für	
		Betriebskalibrierung	Servicekalibrierung
min 0	max 4 mol %	2 mol% CO ₂ + CH ₄ Gemisch	5 mol% CO ₂ + CH ₄ Gemisch
min 0	max 20 mol %	10 mol% CO ₂ + CH ₄ Gemisch	20 mol% CO ₂ + CH ₄ Gemisch

Umgebungsbedingungen	Wert und Bemerkung
Umgebungs-Druck	Atmosphärischer Druck
Umgebungs-Temperatur	-25 °C bis +55°C
Feuchtigkeit	0-100%RH
EMV-Störfestigkeit	Elektrostatische Entladung gemäß IEC 61000-4-2 [25]
Mechanische Festigkeit	Vibration gemäß IEC 60068-2-64 [20]; IEC 60068-2-47 [19]

Eingänge / Ausgänge	Werte und / oder Kommentare
Kommunikation:	Geschwindigkeit: 345600 Baud Schnittstellen: TCP/IP (seriell) (nur für Anschlussbox)
Analogausgänge:	Anzahl 4 (gemeinsame Masse, 0/4...20mA galvanisch isoliert)
Digitalausgänge:	Anzahl 4 für 24 VDC (gemeinsame Masse, galvanisch getrennt) 1 Öffner (Stromlos geschlossen geeignet für Sammelalarmlarmer) 3 Schließer
Digitaleingänge:	Anzahl 2 (je 2 Adern, 24V, galvanisch getrennt) Eigene Stromversorgung. z.B. Prozess- u. Kalibriergasdrucküberwachung
Ethernet-Kommunikation	1 x Ethernet (TCP/IP; Modbus; ftp; http)
Serielle-Kommunikation	2 x RS485 (Modbus seriell)
HMI Schnittstelle	7-Kanal-kapazitives Touch-Panel

10.2 Aufschriften und Hinweise am Gerät

Nachfolgend sind die räumliche Anordnung und der Inhalt bzw. die Bedeutung der Aufschriften und Zeichen am Gerät wiedergegeben. Diese Informationen sind in jedem Fall zu beachten und einzuhalten.

10.2.1 Metrologisches-Typenschild (Messbereiche) und Sicherheits-Hinweise

Die Angaben zum zugelassenen Messbereich und der Sicherheitshinweis zur Geräteöffnung befinden sich auf dem Deckel der Anschlussbox. Alle aufgeführten Messwerte besitzen einen Ausgang. Die Angaben beziehen sich auf OIML R 140 für Brennwertmessgeräte

NICH UNTER SPANNUNG ÖFFNEN NICHT ÖFFNEN WENN EINE EXPLOSIVE ATMOSPHÄRE VORHANDEN IST	
	Messbereiche NB0122 EC TC8494R1
Beschaffenheit des gemessenen Gases : Erdgas und erdgasähnliche brennbare Gase Durchfluss Prozessgas : Qmin 20 l/h Qmax 320 l/h Durchfluss Kalibriergas : Qmin 20 l/h Qmax 60 l/h Gas Temperatur : Tmin -25°C Tmax 55°C Genauigkeitsklasse: Hs: Klasse A ($\leq 0.5\%$), p: Klasse A ($\leq 0.5\%$), xCO ₂ : $\leq 0.2\text{ mol}\%$ Brennwert (Hs / HsM / HsV): 8,4 bis 13,1 kWh/m ³ (entspricht . 30,2 bis 47,2 MJ/m ³) Klimatische und mechanische Klasse: I (indoor) und O (outdoor) Konzentration CO ₂ als Molenbruch : 0 - 20% Normdichte (Rho) : 0,711 bis 0,970 kg/m ³ Bestimmung des Realgasfaktors nach gewählter Berechnungsnorm(ISO 6976 oder GPA 2172 oder ASTM 3588)	

Abbildung 10.1: Messbereiche

Details und weitere Messbereiche in nachfolgender Tabelle

Messungen und Messbereiche	Messgröße	Formel	Bereich	Ausgang
	Brennwert; [#]	H _s	30 – 48 MJ/m ³ *	Ja
	Normdichte [#]	ρ (rho)	0.7 – 1.1 kg/m ³ *	Ja
	Wobbeindex [#]	W _I	33 – 57 MJ/m ³ *	Ja
	Trocken/feucht/teilgesättigt			Ja
	Heizwert Wobbeindex	H _i , W _I		Ja
	Methanzahl	MZ		Ja
	Berechnete Gasanalyse	CH ₄ ...C ₈ H ₁₈ , N ₂		Ja
	* gemäß ISO 6976 at T1=25 °C, T2=0 °C			
	# gemäß ISO 6976, ASTM 3588, GPA 2172 für alle bek. Normbedingungen			
Genauigkeiten	Class A entsprechend OIML R 140 für Brennwertmessgeräte			
Unsicherheit	H _s , W _s , p: $\leq 0.5\%$, xCO ₂ : $\leq 0.2\text{ mol}\%$			
Wiederholgenauigkeit	H _s , W _s , p: $\leq 0.1\%$, xCO ₂ : $\leq 0.1\text{ mol}\%$			
Abweichung	H _s , W _s , $\square$: $\leq 0.1\%$, xCO ₂ : $\leq 0.1\text{ mol}\%$ während des Einstellungsintervalls			

10.2.2 Typenschilder

Unter dem interaktiven Bildschirm, hinter dem Schauglas, ist das Haupt-Typenschild mit den wichtigsten Angaben angebracht. Diese sind zu beachten und in jedem Fall einzuhalten. Falls das Typenschild durch den Sandschutz verdeckt ist können diese Daten auch auf einem Zusatztypenschild außen am Gehäuse abgelesen werden. Die folgende Abbildung zeigt die Positionen der Typenschilder.

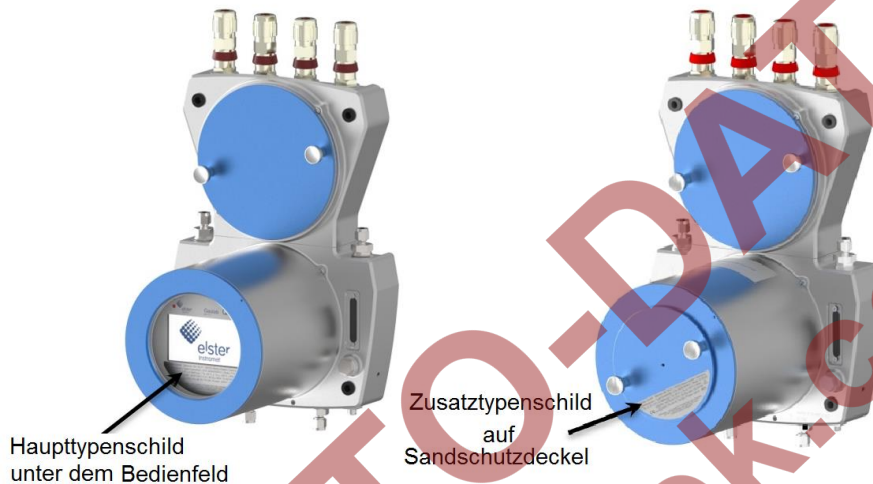


Abbildung 10.2: Beispiel Positionen der Typenschilder

Abhängig vom Einsatzland des Gerätes variiert das Typenschild in der Sprache und den genannten Normen oder Vorschriften. Siehe nachfolgende Typenschildbeispiele.

Typenschild Varianten	Information
	Hersteller und Herstelleradresse mit Anschrift der Produktionsstätte
	Geräteart Typenbezeichnung Seriennummer und Baujahr MM/JJJJ
	2 D-Matrix Code und Warnhinweis zum Lesen des Handbuches
	Gas-Eingangsbereich* Umgebungstemperaturbereich Schutzklasse Spannung und Leistungsaufnahme Erteilte Zulassungen**
	(Für EU) Zulassungsnummer DEKRA 15.ATEX0113X / IECEx DEK 15.0075X CE Zeichen mit Auditorennummer
	Zulassungsnummer FM: FM17US0040X / FM17CA0027X Klasse I Div 2 Gruppen ABCD T4 Ex-Klassifizierung: (II 2G) (A) Ex db IIC T4 Gb (für ATEX IECEx und FM) Warn- und Anschluss Hinweise bei mehreren Sprachen auf Extraschild
Abbildung 10.3: Haupttypenschild Beispiele	

*Auf Anfrage sind auch Geräte für 0.05 MPa (g) Eingangsdruck erhältlich

**Nicht alle Zertifikate und Zulassungen sind hier aufgeführt es gelten die Angaben auf dem Gerät!

10.2.3 Zusatzmarkierungen

Einstellmarken  für die Gasdurchflüsse Bypass (links) Prozess bzw. Kalibriergas (rechts) Pfeile  für die Richtung der Gasflüsse; Maximale Eingangsdrücke Prozessgas **PG** 0.5 MPa (gauge) und Kalibriergas (Flasche) **CAL** 0.25 MPa (gauge)

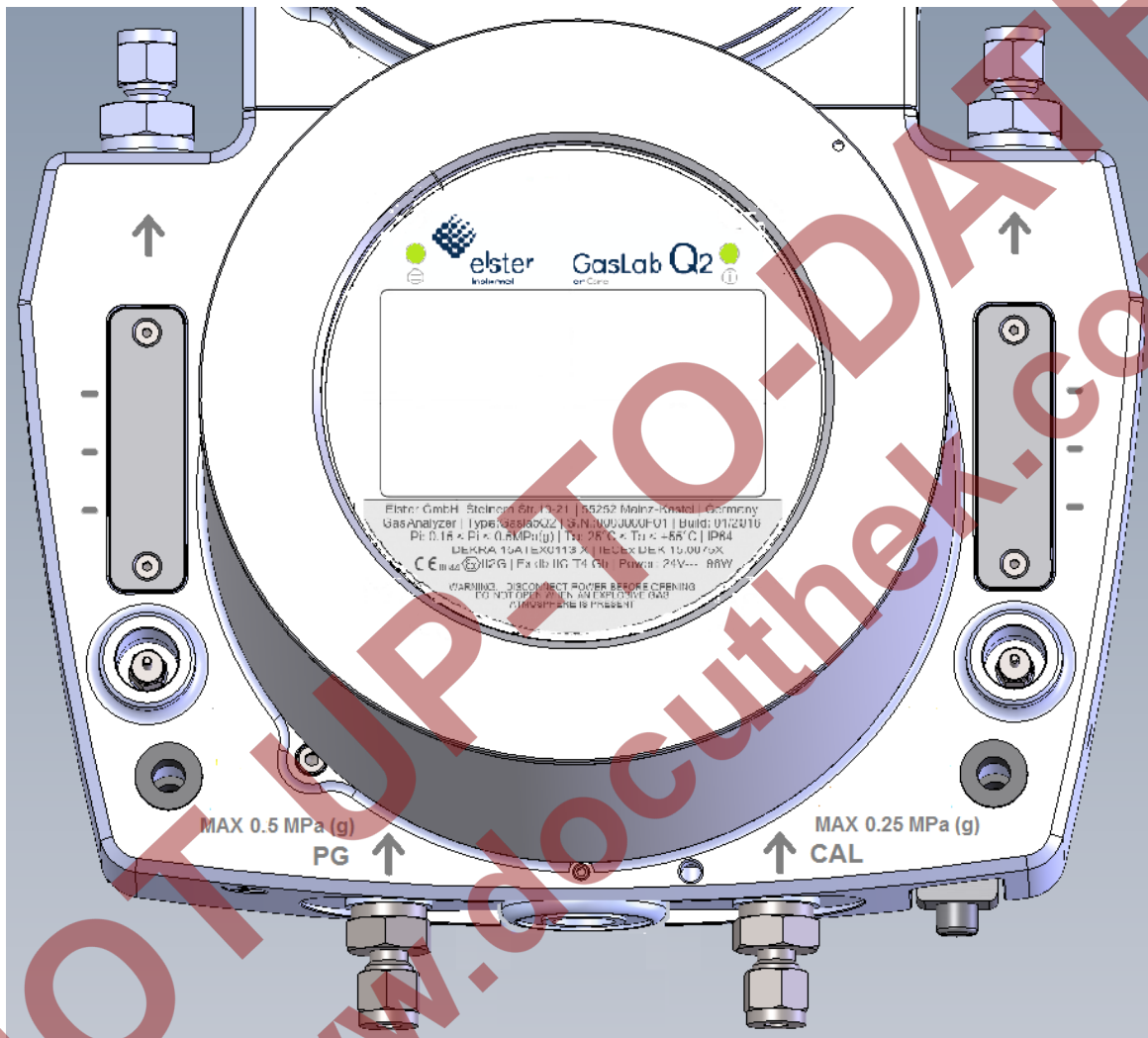


Abbildung 10.4: Zusatzmarkierungen auf dem Gerät

Die Kugel des linken Durchflussmesser beginnt bei ca. 55 l/h zu schweben. Die Markierungen zeigen Durchflüsse von ca. 90 l/h (Unten) 125 l/h (Mitte) und 160 l/h (Oben) an. Bei Erreichen des oberen Endes ist der Maximale Durchfluss ca. 310 l/h eingestellt. Die Markierungen des rechten Durchflussmesser zeigen die gebräuchlichen Durchflüsse von ca. 30 l/h (Unten) ca. 40 l/h (Mitte) und ca. 60 l/h (Oben) an.



Die Durchflussmesser dienen nur zur groben Abschätzung des Durchflusses. Befindet sich die Kugel innerhalb der drei Markierungen ist für den Betrieb ausreichend Durchfluss vorhanden. Auch bei ruhenden Kugeln existiert schon ein Gasfluss. Ebenso ist es möglich Gasflüsse über der Maximalmarke einzustellen. Elster empfiehlt in Fällen wo die genaue Durchflussmenge entscheidend ist, einen zusätzlichen Durchflussmesser im Gasweg zu verwenden. (Nach dem Einstellvorgang kann dieser wieder entfernt werden.)

10.3 Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung listet alle Zertifikate und Zulassungen auf. Nachfolgend ist ein Ausschnitt der Erklärung wiedergegeben. Die vollständige Konformitätserklärung und zugehörige Dokumente können Sie im PDF-Format aus unserer Docuthek (www.docuthek.com) herunterladen.

Typ, Ausführung **GasLab Q2**

Hersteller Elster GmbH, Steinern Straße 19-21, 55252 MAINZ-KASTEL, GERMANY

Produkt Gasbeschaffenheitsmessgerät

Diese Konformitätserklärung gilt für folgende Richtlinien:

2014/30/EU (EMC)	2014/34/EU (ATEX)
-------------------------	--------------------------

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

EN-IEC 61326-1:2013	EN 60079-0:2012 + A11: 2013, EN 60079-1:2014
---------------------	---

Bescheinigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

n.a.	DEKRA 15 ATEX 0113 X
n.a.	EC-type Examination EG-Baumusterprüfung
n.a.	Notified Body 0344 DEKRA Certification B.V. Meander 1051 NL-6825 MJ Arnhem

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

CE	CE 0044  II 2 G Ex db IIC T4 Gb
-----------	--

Die Herstellung unterliegt folgenden Überwachungsverfahren:

Directive Annex II Richtlinie Anhang II	Directive Annex IV+VII Richtlinie Anhang IV+VII
n.a.	Notified Body 0044 TÜV NORD CERT GmbH D-30519 Hannover

11 Anhang

11.1 Nomenklatur

Folgende Abkürzungen Definitionen und Begriffe werden in der Dokumentation verwendet:

Kurzform	Beschreibung
AFB	Applikations Funktions Block (enSuite)
ATEX	Atmosphère explosible (fr. für explosive Atmosphäre)
C2+	Ergebniszusammenfassung (Ethan + alle höheren Kohlenwasserstoffe)
C2H6	Ethan
C3H8	Propan
C6H14	Hexan
C7H16	Summe Heptane
C8H18	Summe Oktane
CAL	Kalibriergaseingang
CEC	Canadian Electrical Code
CH	Summe aller Kohlenwasserstoffe
CO ₂	Kohlendioxid
CPU	Mikroprozessor
CVDD	Calorific value determining device (Brennwertmessgerät)
d	Relative Dichte (Dichteverhältnis von Brennstoff und Luft)
DBB	Double-Block-and-Bleed (Ventilblock-Technik)
DC	Gleichspannung
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DNS	Domain Name System
EN	Europäische Norm
FE	Funktionserde
Hi / HiM / HiV	Heizwert; molar / Heizwert; massebezogen / Heizwert; volumenbezogen
Hs / HsM / HsV	Brennwert; molar / Brennwert; massebezogen / Brennwert; volumenbezogen
Hz	Frequenz
iC4H10	Iso-Butan
iC5H12	Iso-Pentan
ID	Identifikationsnummer (enSuite) z.B. Gasflaschennummer
IP	Internetprotokoll
IR	Infrarot
ISO	Internationale Organisation für Normung
K	Kelvin Temperatureinheit ($\Delta 1K = \Delta 1^{\circ}C$)
KFM Live	Interne Koeffizienten und Filter
LED	engl. für Lichtemittierende Diode
m	Masse
M (Mm)	molare Masse (des Gemisches)
MPa	Megapascal (Druck) 1MPa = 10 bar
MPa (g)	Überdruck in Megapascal
MZ	Methanzahl
N ₂	Stickstoff
NC	Schalter / Ausgang ohne Energie geschlossen (Öffner)
nC4H10	N-Butan
nC5H12	N-Pentan
NEC	National Electrical Code (USA)
NO	Schalter / Ausgang ohne Energie geöffnet (Schließer)

Kurzform	Beschreibung
NPT	National Pipe Thread (selbstdichtendes-(Rohr)-Gewinde)
NTP	Network Time Protocol (Standard zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen)
O2	Sauerstoff
PC	Personal Computer
PE	Schutzerde (Protective Earth)
PELV	Schutzkleinspannung geerdet (Protective Extra Low Voltage)
PG	Prozessgas/Process gas
PI	Innendruck (interne Überwachung)
ppm	parts per million (engl. für Teile von einer Million)
PU	Umgebungsdruck (interne Überwachung)
PW1 / PW2	Interne Rechenwerte
Rho	Normdichte
RS 485	Schnittstellen-Standard kabelgebundene differentielle serielle Datenübertragung
SFB	System Funktions Block (enSuite)
SSW	Security Switch / Eichschalter
TB1 / TB2	Interne Rechenwerte
TCP	Transmission Control Protocol (Internet)
TH1	Gehäusetemperatur
TM1 / TM2	Interne Rechenwerte
TP	Platienentemperatur (interne Überwachung)
TSB	Temperatur Sensorblock
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
Wi	Unterer (inferior) Wobbeindex
Ws	Oberer (superior) Wobbeindex
Z	Kompressibilitätsfaktor

11.2 Definitionen und Erläuterungen

Begriff	Erläuterung
Alarm	Alarmer sind Störungen, die die Richtigkeit der Ergebnisse gefährden. Ein Alarm wird zum Beispiel erzeugt, wenn sich ein Messwert außerhalb des festgelegten Messbereiches befindet. Das Kommen und Gehen des Alarms wird mit Zeitstempeln in die zugehörige Störungsliste eingetragen. Wenn die Alarm Ursache nicht mehr vorhanden ist, kann der Alarm quittiert und damit aus der Störungsliste entfernt werden.
Amtliche Parameter	sind mit einem dieser Symbole gekennzeichnet 🛑 🔒 die Auskunft über die Änderungsmöglichkeiten bei geschlossenem SSW geben. Wird das Gerät mit geschlossenem SSW betreiben können Parameter mit diesem Symbol 🔒 nicht geändert werden. Parameter mit diesem Symbol 🛑 sind auch bei geschlossenem SSW änderbar, solange das Änderungslogbuch noch nicht voll ist, die Änderungen werden dort protokolliert und somit überwacht.
Analyse	ist der Betriebsmodus in dem das Gerät systematische Untersuchungen vornimmt und somit der normale Betriebszustand.
Anzeige	ist der Sammelbegriff für alle Darstellungen und Ansichten auf dem Geräte-Bildschirm
Änderungslogbuch	ist ein zweiteiliges Protokoll-Archiv (Parameter-Änderungsarchiv) und gibt dem Benutzer die Möglichkeit abrechnungsrelevante Änderungen, ohne den SSW zu öffnen, durchzuführen. Diese Änderungen werden überwacht und im Eichtechnischen Teil dokumentiert. Wenn der SSW geöffnet ist, werden nur Daten in den allgemeinen Teil aufgenommen.
Benutzer	Ist eine Person die zu einem festgelegten Benutzerprofil gehört und das Gerät bedient oder parametrisiert. Die Identifikation erfolgt durch Benutzername und Passwort.

Begriff	Erläuterung
Benutzerprofil	Ist eine Zusammenstellung von Zugriffsrechten für eine Gruppe mit bis zu 10 Benutzern. Ein nicht löschbarer Hauptbenutzer z.B. Hauptbenutzer SU3 verwaltet das Profil.
Benutzerverwaltung	gewährleistet, dass nicht autorisierte Änderungen unterbunden sind und autorisierte Änderungen gestattet werden.
Betriebskalibriergas	auch nur Kalibriergas genannt, wird in einer fest mit dem Q2 verbundenen Flasche vorgehalten und ist Bestandteil des Messgerätes. Es handelt sich um ein Gemisch aus Methan und Kohlendioxid mit amtlich festgelegten Eigenschaften und wird zur selbsttätigen Kalibrierung benötigt.
Betriebsmodus	unterschiedliche Arbeitszustände des Gerätes im Betrieb.
DBB Technik	ist eine Ventiltechnik um Gasströme abzudichten. Durch eine Reihenschaltung von 2 Magnetventilen, zwischen denen belüftet wird, wird auch bei Undichtigkeiten der Ventile sicher
enCore Flow Computer	(kurz: enCore FC) Zusammenfassung verschiedener Gerätetypen, die als Prozess-rechner verwendet werden. Dazu gehören zum Beispiel der Zustandsmengenum-werter enCore ZM1, die Melde- und Überwachungseinheit enCore MC1 und der Flow Computer enCore FC1. Auch GasLab Q2 benutzt diese Softwarebasis für das Datenmanagement.
Exportwert (enSuite)	Die Funktionsblöcke der Software stellen Ergebnisse zur Verfügung, die von anderen Funktionsblöcken weiterverarbeitet werden können. Diese Ergebnisse heißen Exportwerte.
Fachkraft	ist die Bezeichnung für eine Person die, aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen, besitzt. Die Fachkraft kann ihre Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen. Hardwarearbeiten am Q2 erfordern unter anderem Sachkenntnissen nach EN-IEC 60079-14 Anlage A.
Gasanalysatoren	sind Geräte, die den Brennwert von Gasen selbsttätig messen. Aus den Werten der Sensoren werden Brennwert, Normdichte und Kohlendioxidgehalt bestimmt.
Gebrauchsort	oder Aufstellungsort ist der Raum oder Platz an dem sich das Messgerät befindet. Er muss die festgelegten Anforderungen der Hersteller, Behörden und Betreiber erfüllen.
Grundkalibrierung	Ist eine Werksinterne Justierung des Gerätes mit mehreren Gasen vor Auslieferung. Gegebenenfalls wird sie bei Nachjustierungen durch Elster wiederholt.
Hauptanzeige	ist der Name für die zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Ergebnisse. Das Gerät startet mit dieser werksseitig eingestellten Anzeige, die gegebenenfalls noch weitere untergeordnete Anzeigen enthält.
Hauptbenutzer	auch Super-User genannt ist ein Benutzer der in seinem Profil weitere Benutzer anlegen oder löschen darf, er ist in jeder Parametrierung enthalten und nicht löschbar.
Hinweis	wird erzeugt, wenn ein Messwert einen vom Anwender festgelegten Zustand verletzt. Das Kommen wird mit Zeitstempel in die Störungsliste eingetragen und Logbuch protokolliert. Hin-weise sind nicht quittierbar und verschwinden nach dem Gehen autom. aus der Störungsliste.
Logbuch	auch normaler Audit Trail genannt ist ein Protokoll-Archiv das von allen Softwareteilen verwendet werden kann und jede außergewöhnliche Situation z.B. Störungen der Messeinrichtung festhält.
Meldung	st ein Ereignis das für mehrere Auswertedurchläufe des Gerätes gültig ist. Sie kann von einem Benutzer mit entsprechenden Benutzerrechten zurückgesetzt werden.
Eichbeamter	oder Stellvertreter ist eine landesspezifisch autorisierte Person die amtlich geschützte Arbeiten an gastechnischen Anlagen im Geltungsbereich des rechtlichen Messwesens ausführen darf.
Ordnungsnummer	archivierte Daten besitzen eine Ordnungsnummer (automatisch vergebene Identifikationsnummer). Diese wird so gebildet, dass der allererste Archiveintrag die Nummer 1 erhält für jeden folgenden Eintrag wird die Nummer um eins erhöht.
Prozessgas	ist das Gas welches analysiert oder gemessen werden soll. Es wird der Messeinrichtung im normalen Betrieb zugeführt und auch als Betriebsgas oder Probegas bezeichnet.
Prüfgas	Ein Gasgemisch mit bekannten Eigenschaften, das zur Überprüfung anstelle des Prozessgases dem Messgerät zugeführt wird.

Begriff	Erläuterung
Prüfsumme	ist eine Methode zur Identifikation, Anzeige und Kontrolle des Softwarestandes bzw. der Softwareversion. Sie wird vom Gerät selbst berechnet. Weiterer Informationen zu dieser von enCore Geräten benutzten Kontroll-Methode finden Sie in der Bedienungsanleitung „enCore ZM1, MC1, FC1 - Grundsystem mit SFBs“
Schutzkleinspannung geerdet (PELV)	(engl. Protective Extra Low Voltage, PELV) ist ein elektrisches System das die Kleinspannung unter normalen Bedingungen und bei Auftreten einer Fehlebedingung, ausgenommen Erdschlüsse in anderen Schaltungen, nicht überschreitet. (IEC 61140 definiert ein PELV-System) Bitte setzen Sie sich mit der Elster GmbH in Verbindung, wenn Sie dieses System nutzen wollen, da eine geänderte Verdrahtung erforderlich ist.
Security Switch (SSW)	ist eine mögliche Hardware-Unterbrechung und ein Teil des Konzepts zur Begrenzung von Benutzerrechten. Da eine Änderung eine Gehäuseöffnung nötig macht darf dies nur durch von der Elster GmbH autorisierte Personen geschehen.
Signal	ist ein Ereignis das nur kurzzeitig ausgegeben wird. Eine Quittierung durch den Benutzer ist nicht erforderlich / möglich Signale werden auch ins Logbuch eingetragen
Startverzögerung	legt fest wie lange der Start nach Erreichen der Messbedingungen verzögert wird.
Status LED	zeigt an, ob ein Fehler, d.h. ein Alarm oder eine Warnung anliegt oder angelegen hat.
Störungsliste	dient dem Anwender dazu, Störungen zu identifizieren sowie die Historie des Störungsverlaufs nachzuvollziehen. Meldungen werden beim Kommen und Gehen in die Störungsliste eingetragen und im Logbuch festgehalten.
Systemzeit	ist die am Gerät angezeigte Kombination aus Uhrzeit und Datum. Das Ändern der Systemzeit ist der Oberbegriff sowohl für die Synchronisation als auch das Verstellen diese Werte. Weitere Infos zu Synchronisation und Network Time Protocol finden Sie in der Bedienungsanleitung „enCore ZM1, MC1, FC1 - Grundsystem mit SFBs“
Ventilblock	Ist ein Gas-Verteiler der mit Hilfe von Ventilen einen Gas Weg festlegt. Durch die in diesem Metall-Block befindlichen Gaskanäle wird auch die DBB Technik realisiert.
Warnung (Meldung oder Signal)	Störungsmeldungen, die die Ergebnisse nicht verfälschen, aber für eine Überwachung der Messung wichtig sind, die Berechnung wird unverfälscht fortgesetzt. Wenn die Ursache nicht mehr vorhanden ist, kann per Bedienfeld quittiert und somit der Eintrag aus der Störungsliste entfernt werden.
Zeitstempel	sind Zeitangaben auf die sich ein Ereignis beziehen. Sie enthalten die Zeit in Sekunden seit 01.01.1970, die lokale Zeitzone und die lokale Zeitumstellung (zusätzliche Abweichung in Minuten) Das Format für die Anzeige von Zeitstempeln hängt von der am Gerät gewählten Sprache ab; z. B. YYYY-MM-DD hh:mm:ss oder DD.MM.YYYY hh:mm:ss
Zeitzone	kann nur über eine enSuite offline Parametrierung eingestellt werden und ermöglicht eine geographische Zuordnung des Gerätestandortes
Zulassungsdatei	ist eine enSuite-Datei die unterschiedliche länderspezifische Zulassungen enthält und festlegt, welche Einstellung für das Gerät gelten soll. Sie listet auf welche Parameter besonders geschützt sind, enthält alle amtlich relevanten AFBs.

12 Index

12.1 Stichwörter

A

Abgas 15, 17
 Abgasleitung 15, 17, 22, 24, 39, 101
 Abkürzung 138
 Abmelden
 -eines fernen Benutzers (manuell) 90
 Abmelden am Bedienfeld 72, 88, 90
 Abmeldung (automatisch) 106
 Abmessungen (Q2) 131
 Abrechnungstechnische Zwecke 74
 Absperrventil 36
 AFB
 -Archiv 109
 -Konfiguration 116
 -Modbus 109
 -Nachverarbeitung 99, 109
 -Q2 109
 Aktionen 59
 Alarm 139
 Amtliche Parameter 139
 Amtliche Softwarebausteine 125
 Amtlicher Betrieb 51
 Analoge Ausgänge 45, 50
 Analyse 52, 139
 Analysebetrieb 82

Ä

Änderungslogbuch 70, 74, 91, 92, 121, 139

A

Anlagenbetreiber 41
 Anmelden am Bedienfeld 72, 89
 Anmelden in enSuite 109
 Anschlussbereich 23, 26
 Anschlussbox 44, 106
 Anzeige (Definition) 139
 Anzeige Archiv Hauptanzeige 80
 Anzeige Archiv Werte 80
 Anzeige Gaskomponenten 69
 Anzeige Home 61
 Anzeige Info Q2 64
 Anzeige Modbus Hauptanzeige 80
 Anzeige Q2 Hauptanzeige 76
 Anzeige Q2 Kalibrierung 69
 Anzeige Q2 Kalibrierwerte 69
 Anzeige Q2 Norm Details 79
 Anzeige Q2 Prüfgasmessung 69
 Anzeige Q2 Sensorwerte 68
 Anzeige Q2 Steuerung 69
 Anzeige Störungsliste Hauptanzeige 67
 Anzeige Zeitservice Datum & Zeit 71
 Anzeigen(Ordner in enSuite) 109
 Anzeigeneditor 112
 Anzeigenübersicht 62
 Anzeigetexte des Gerätes 96
 Application Function Block (enSuite) 104
 Arbeitsdruck Sensorblock 25
 Arbeitsschritt 77

Archiv Gruppe 80
 Archiv Hauptanzeige 80
 Archiv Kanal 80
 Archiv Werte 80
 Archivdaten speichern 121
 Archivdaten-Tabelle 121
 Archive auslesen / ansehen / sichern 121
 Archiveinträge 122
 Archivfenster (enSuite) 122
 Armaturen 35
 Atmungseinrichtung 27
 Atmungsleitung 131
 Atmungsorgan 15, 27, 101
 Aufheizzeit 53, 131
 Aufstellungsort 140
 Ausgangssignale überprüfen 53
 Auslieferungszustand 117
 Ausschalter 41
 Außerbetriebnahme 54
 Auswählbare Punkte 59
 Auswahlliste 59, 86
 Automatische Abmeldung 89, 106, 115
 Automatische Kalibrierung 37

B

Backup 105, 107, 117
 Batterie 31, 54
 Batterieladung 51, 64, 97
 Batteriestatus 64
 Batterietyp 64
 Baujahr 135
 Bedienfeld 93, 131
 Bedienfeld Beleuchtung 81
 Bedienfeld Navigation 57
 Bedienung 9, 55, 81
 Bedienung enSuite 105
 Bedienung mit Bedienfeld 56
 Begriffe 138
 Beleuchtung (Anzeige) 56
 Benutzer 70, 139
 Benutzer Hauptanzeige 72, 88
 Benutzername 73, 87, 89, 109
 Benutzerprofil 140
 Benutzerverwaltung 55, 109, 112, 120, 140
 Berechnungsnorm 76, 79, 109
 Bereichsname (Modbus) 80
 Beschädigung 17
 Betreiber der Anlage 11, 14
 Betreiber des Gerätes 18
 Betreibererlaubnis 101
 Betriebs Voraussetzung 51
 Betriebsart 55, 77, 81
 Betriebsgas 141
 Betriebskalibriergas 24, 27, 35, 37, 53, 116, 133, 140
 Betriebskalibriergasflasche 22, 51, 133
 Betriebskalibrierung 52, 116
 -abbrechen 82
 -automatisch 117
 -ereignisbezogen 117
 -Fehlermeldung 117

- Intervall 117, 131
- manuell 82
- Betriebsmodus 140
- Betriebssicherheit 16
- Betriebsspannung 11
- Betriebsstunden 64
- Betriebssystem 131
- Blindstopfen 28, 44
- Blitzschutz 41
- Brennwert 78, 79, 134
- Bypass 24, 39, 53

C

- C2+ (Summe höhere Kohlenwasserstoffe) 78
- CO₂ Konzentration 134
- CPU-Auslastung 64

D

- Dataobject (Modbus) 80
- Dateiformat 131
- Datenspeicher 131
- Datum & Zeit 62, 70, 94
 - am Gerät einstellen 94
 - in enSuite einstellen 119
- DBB-Technik 24, 140
- Definitionen 138
- Demontage 34
- Details (Schaltfläche) 76, 78
- DHCP-Betriebsart 75, 93
- Dichtigkeitsprüfung 39, 40, 41, 102
- Digitale Ausgänge 45, 49
- Digitale Eingänge 48
- Digitale Kommunikation überprüfen 53
- Displaytest 66
- DNS-Server 93
- Docuthek 7
- Durchflussmesser 24, 136
- Durchflussrate 25, 133
- Dynamik (Messung) 131

E

- E/A (Anzeige) 70
- Ehernet 47
- Eichamt 51, 129
- Eichbeamter 129, 140
- Eichschalter (SSW) 82, 97
- Eichtechnisches Logbuch 92
- Einbaulage 32
- Einfüll-Felder 59
- Eingangsdruck 27, 135
- Eingangsdruckbereich 34
- EingangsfILTER 36
- EingangsfILTERwechsel 130
- Einsatzbereich 14
- Einschalten 101
- Elektrische Anschlüsse 44, 45
- Elektrische Installation 15, 41
- Elektrische Schnittstellen 44
- Elektrische Sicherheit 15
- Elektrische Werte 131
- Elektronische Bedienungsanleitung 7
- Elektroversorgungs-Störung 102
- Elster Downloads 7
- Elster Service 130
- enCore Flow Computer 140
- enSuite
 - Datenverbindung 106
 - Exportwertefenster 114

- Fenster 105
- Geräte-Identifizierung 106
- Hauptbereiche 105
- Installation 104, 105
- Parameter (Status) 114
- Parametrierfenster 108
- starten 105
- Voreinstellungen 116

- Entsorgung 54
- Erdung 16, 41, 101
- Erdung des Gerätes 11
- Erdungskabel 43
- Ereignis
 - Kennzeichnung 67, 73
- Ersatzteile 129
- Ethernet 56
- Ethernet I/F (Anzeige) 93
- Explosion 16, 32, 34, 101
- Explosionsbereich 17
- Explosionsgefahr 8, 11, 14, 17, 41
- Explosionsschutz 17, 51
- Exportwerte (enSuite) 140
- Externe Zeitquelle 119

F

- Fabriknummer 64
- Fachkraft 7, 9, 11, 140
- Fehlgebrauch 10
- Fernbedienung 81
- Fernes Bedienfeld 56, 73, 81
- Filter 129
- Filteranlage 36
- Flammensperre 34
- Flaschendruckminderer 38
- Fluidische Installation 34, 40
- Funktionales Gehäuseunterteil 24
- Funktionserdungspunkt 42

G

- Gas
 - Analyse 78
 - Berechnungswerte 79
 - Komponenten 78
 - Spezifikationen 14
 - Temperatur 134
- Gas Management 24
- Gas Spezifikationen 36
- Gasanalysator 140
- Gasanschluss 34
- Gasanschlüsse 24, 27, 131
- Gasdurchfluss 53
- Gaseigenschaften 14, 132
- Gaseingang 34
- Gasflasche
 - Drucküberwachung 37
 - entfernen 39
 - Restdruck 37
- Gasflasche anschließen 37
- Gasfluss Einstellung 53
- Gasleitung 15, 27, 40, 41
 - Anschluss 35
 - Material 35
- Gasmanagement 131
- Gasversorgungs-Störung 102
- Gasweg 24, 41
- Gaszuführung 35
- Gebrauchsort 9, 15, 32, 41, 44, 53, 131, 140
- Geeignete Gase 132

Gefahr 8
Gefahrenzeichen 8
Gehäuse 23
Gehäuseheizung 131
Genauigkeitsklasse 134
Geräteabmessungen 33
Geräteeinstellung überprüfen 53
Gerätemeldungen 67
Gerätemonitor (Anzeige) 64
Geräteparametrierung 111
Gerätesprache 62
Gesicherte Parameter (Info Anzeige) 65
Gesundheitsgefahr 8, 10
Gewährleistungsbedingungen 3
Gewicht GasLab Q2 32, 131
Grenzverletzung 98
Grenzwerte 109
Grundeinstellungen
-Netzwerk 75
Grundkalibrierung 140
Grundsystem 104, 109

H

Haupt PE-Klemme 42
Hauptanzeige 55, 60, 76, 140
Hauptbenutzer 109, 140
Heizwert 79
Heizwert massebezogen (HIM) 79
Heizwert volumenbezogen (HiV) 79
Hersteller-Analyse-Zertifikat des Gases 84
Hi (Heizwert molar) 79
Hinweis 140
HMI Bereich 29
HMI Schnittstelle 23
Hochdruckminderer
-manuelle Spülung 38
Hochdruckreduzierung 14, 22
Home-Anzeige 61
Home-Schaltfläche 55
Home-Symbol 60
Hostname 93
Hyperlinks 59

I

Impulsausgang 49
Inaktivitättimeout 89, 106
Inbetriebnahme 51
Inbetriebnahme Voraussetzung 51
Installation 16
Installationsort 32
Installationsrichtlinie 44
Instrumentierungsbereich 23, 24
Interaktiver Bildschirm 56, 81
Interne Sicherung 42
IP Adresse 56, 75, 93, 106
IP-Schutzart 44, 135
IR-Messverfahren 20
Isolationsfehler 102

K

Kabel 22, 28, 44, 54
Kabelverschraubung 16, 28, 44
Kalender 94
Kalibriergas 140
Kalibriergas Durchfluss 134
Kalibriergasflasche 37
Kalibrierung 69
Kalibrierungen 109

Klimatische und mechanische Klasse 134
Kohlendioxid 78
Kommunikation 105
Kommunikationschnittstellen 133
Kommunikationsschnittstellen 28
Kommunikationsstörung 103
Kompressibilitätsfaktor (Z) 79
Kondenswasser 31, 51
Konformität herstellen 116, 125
Korrosionsgefahr 15
Kundendienst 9

L

Lagerräume 31
Lagerung 31, 54
Lagerzeit 31
LAN 47
Leistungsaufnahme (elektrisch) 42, 135
Leitungsschutz (elektrisch) 42
Leuchtdioden 95
Live-Daten und Trends 123
Lizenz-Info (Anzeige) 66
Logbuch 55, 70, 91, 121, 140
Störungsliste 73
Luftfeuchtigkeit
-Relative 31

M

Magnetventil 24
Maximaler Eingangsdruck 14
Maximalgasdrücke 136
Mechanische Erschütterungen 31
Meldung 140
Meldungen (Gerät) 96
Meldungen (SFB System) 97
Meldungen (SFB Zeitservice) 96
Meldungsausgang 49
Meldungseingang 48
Menüleiste (enSuite) 105
Menüstruktur 61
Messbereich 134
Messbetrieb 53
Messgerät Drift 116
Messgerät fluidisch anschließen 40
Messrichtigkeit 116
Messstatus 77
Messverfahren 20
Methanzahl (MZ) 78, 79
Metrologisches-Typenschild 134
Modbus
-Modbusregister 80
Modbus Hauptanzeige 80
molare Masse (M) 79
Montageabstände 32, 131
Montageplatte 32, 43

N

Nadelventil rechts 53
Navigation
-via Touchscreen 59
Navigationsziel 60
Network Time Protocol 70, 141
Network Time Protocol (NTP) 119
Netzwerk Einstellungen 106
Netzwerk-Grundeinstellungen 75, 93
Netzwerkmaske 75, 93
Neustart 87, 93, 115, 117
NF-Impulseingang 48

Normaler Betrieb 82
Normdichte (Rho) 78, 79, 134
NTP (Network Time Protocol) 119
NTP-Übersicht 72

O

Oberer Wobbeindex (Ws) 79
Oberer Wobbeindex (WS) 78
Oberflächentemperatur 15
Offline-Parametrierung 112
Offline-Parametrierung (enSuite) 112
Online-Hilfe 106
Online-Parametrierung (enSuite) 112, 115
Operation 77
Ordnungsnummer 140

P

Parameter
-amtlich 139
-Änderung am Bedienfeld 89
-Typen 114
Parametrieren 111
Parametrierfenster (enSuite) 108
Parametriergesetz 104, 105
Parametrierung
-auslesen 107
-Online 115
-zum Gerät übertragen 115
Parametrierung (enSuite) 112
Partikelfilter 24, 27, 35, 36, 129
Passwort 73, 87, 89, 109, 120
-ändern am Bedienfeld 89
-Schutz 55
Passwortändern
- am Bedienfeld 90
PELV-System 11
Personal 11
Personenschutz 41
PI 139
Potentialausgleich 16, 41
Power-LED 95
Probegas 141
Produktplattform (enCore) 104
Protokoll-Archiv 74
Protokollausfall 99
Prozessgas 141
Prozessgas Durchfluss 134
Prozessgasanschluss 36
ProzessgaseingangsfILTER 130
Prozessgasentnahmeleitung
-Vorbereitung 37
Prüfgas 27, 141
Prüfgasmessung 69, 84, 109
-Deltas 84
-manuell 84
-Referenzen 84
Prüfsumme 65, 141
PU 139
PW1/PW2 139

Q

Q2 Hauptanzeige 78
Q2 Norm Details (Anzeige) 79

R

RAM-Auslastung 64
Reaktionszeit 19

Rechner 104
Registerinhalt (Modbus) 80
Registername (Modbus) 80
Registernummer (Modbus) 80
Reinigung des Gerätes 126
Relative Dichte (d) 79
Relative Feuchte 15
Reparaturen 9, 96, 129
Rho (Normdichte) 78, 134
Ringspeicher 91
Rote Schrift (Störung) 29
Rote Schrift (Störung) 66, 114
Rote Werte 53
RS485 47
Rückwirkung Abgasleitung 39

S

Sandschutz 29, 32, 33
Sauerstoff 14
Schnittstellen
-Netzwerk 106
Schritt 77
Schulung 55
Schutzausrüstungen 32
Schutzkleinspannung geerdet 141
Security Switch (SSW) 64, 82, 97, 139, 141
Sensorblock Arbeitsdruck 25
Sensorwerte (Liste) 68
Serielle Schnittstelle 47
Seriennummer 135
Service-Hotline 3, 9, 96
Servicekalibriergas 133
Servicekalibrierung 129
SFB Zeitservice 109, 119
Sicherheitseinrichtungen 18
Sicherheitshinweise 10, 134
Sicherungen (intern) 42
Sichtprüfung 126
Signal 141
Software 131
-Version 65
Software-Information 65
Software-Status Q2 65
Spannungsversorgung 11, 28, 44, 53, 135
Sprach-Einstellung Q2 62
Spülung (Gasleitung) 36
Spülzeiten 109, 116
Standardgateway 93
Startverzögerung 109, 141
Status LED 29, 56, 78, 141
Status-LED 95
Störungen
-filtern 67
-LED Farben 95
-quittieren 67, 100
-während des Hochlaufes 63
Störungsliste 91, 141
Störungsliste (Hauptanzeige) 67
-Aktualisieren 67
Störungssuche 63, 96, 101
Stromausgang 50
Symbole 8
Synchronisation 141
System Function Block (enSuite) 104
System Software-Information 65
Systemanzeige 70
Systemzeit 70, 94, 141
Systemzeit aktualisieren 72

T

Tabelle Archivdaten 121
Tastenfeld 87
TB1/TB2 139
Technische Daten 131
Technische Hauptmerkmale 19
Technische Hilfe 9
Temperatur
-bei Messungsbedingungen 52
Temperatur Sensorblock (TSB) 52
Testmodus 75, 103
TH1 (Gehäusetemperatur) 139
TM1/TM2 139
Touch deaktivieren 69
Touch-Felder 56
Touchscreen 29
TP (Platienentemperatur) 139
Training 55
Transport des Gerätes 31
Transportschutzsicherung 31
TSB (Temperatur Sensorblock) 25, 68
Typenbezeichnung 135

U

Überhitzungsschutz 102
Überlagerungstasten 58, 60
Überspannungsschutz 42
Uhrzeit 62, 70, 94, 119
Uhrzeit ändern 71
Uhrzeit anzeige 61
Umgebungsbedingungen 133
Umgebungstemperatur 15, 31, 42
Umgebungstemperaturbereich 135
Umweltbedingungen 14
Undichtigkeiten 17, 41, 102
Unterer Wobbeindex (Wi) 79

UW 11-22 68

V

Ventilblock 141
Verbrauchs- und Verschleißteile 129
Verplombung 51
Verpolung 41
Versorgungsspannung 42, 102
Verwendung des Gerätes 54
Verwendung des Q2 10
Verzweigungsübersicht 62
Virtuelle Anmeldung (enSuite) 110
Visualisierung (enSuite) 122
Voreinstellungen (enSuite) 116
Vorratsprüfung 126

W

Warnhinweise 8, 10
Warnung (Gerätezustand) 141
Wartung 126
Werksparmetrierung 51, 52, 108, 111, 117
Wobbeindex 20

Z

Zeitgesteuerte Aktionen 119
Zeitservice 70
Zeitservice (SFB) 119
Zeitstempel 91, 141
Zeitsynchronisation 71, 94
Zeitzone 70, 141
Zubehör (erforderlich) 132
Zugriffsrechte 111, 125
Zulassung (Explosionsschutz) 135
Zulassungsdatei (enSuite) 51, 66, 116, 125, 141
Zusatzheizung 52

12.2 Abbildungen

Abbildung 2.1: Plätze für Warnhinweise	13
Abbildung 2.2: Beispiel Warnhinweise in Englisch und Französisch als Schild.....	13
Abbildung 3.1: Messverfahren	20
Abbildung 3.2: IR-Messverfahren	21
Abbildung 3.3: WLD-Messprinzip	21
Abbildung 3.4: Systemübersicht	22
Abbildung 4.1: Übersicht Hardwarebereiche	23
Abbildung 4.2: Funktionales Gehäuseunterteil	24
Abbildung 4.3: Gasweg im Analysebetrieb	25
Abbildung 4.4: Übersicht Anschlussbereich / Anschlussstellen	26
Abbildung 4.5: Interaktive Anzeige/Bedienfeld	29
Abbildung 5.1: Maßzeichnung (mit optionalem Sandschutz)	33
Abbildung 5.2: Definition fluidische Anschlüsse.....	35
Abbildung 5.3: Erdung Anschlussbox (FE)	43
Abbildung 5.4: Erdung Gerät außen (PE)	43
Abbildung 5.5: Position der Kabelverschraubungen	44
Abbildung 5.6: Elektrische Anschlussbelegung	46
Abbildung 5.7: Beispiel LAN / Ethernet Verbindung	47
Abbildung 5.8: Beispiel RS485 Verbindung.....	48
Abbildung 5.9: Beispiel Verbindung der Digitalen Eingänge.....	49
Abbildung 5.10: Beispiel Verbindung der Digitalen Ausgänge.....	49
Abbildung 5.11: Beispiel Verbindung der Analogen Ausgänge	50
Abbildung 7.1: Interaktiver Bildschirm am Gerät.....	56
Abbildung 7.2: PC Ansicht des fernen Bedienfeldes über Internetbrowser	57
Abbildung 7.3: Ausschnitt Fernes Bedienfeld am PC	57
Abbildung 7.4: Überlagerungstasten am Gerät und im fernen Bedienfeld	58
Abbildung 7.5: Schaltflächen am unteren Rand der Anzeige	60
Abbildung 7.6: Verzweigungspunkte Anzeige „Home“	61
Abbildung 7.7: Anzeige Q2 nicht betriebsbereit.....	63
Abbildung 7.8: Anzeige Info Q2 (System).....	64
Abbildung 7.9: Anzeige System Gerätemonitor	64
Abbildung 7.10: Anzeige System Software-Status	65
Abbildung 7.11: Anzeige System Software-Information.....	65
Abbildung 7.12: Anzeige System Displaytest	66
Abbildung 7.13: Anzeige System Lizenz-Info	66
Abbildung 7.14: Anzeige und Art der Störungen.....	67
Abbildung 7.15: Anzeige Störungsliste Hauptanzeige	67
Abbildung 7.16: Anzeige Q2 Sensorwerte	68
Abbildung 7.17: Anzeige Q2 Steuerung mit Unteranzeigen Q2 Kalibrierung und Q2 Prüfgasmessung	69
Abbildung 7.18: Unteranzeigen Q2 Kalibrierwerte und Q2 Gaskomponenten	69
Abbildung 7.19: Systemanzeige	70
Abbildung 7.20: Zeitservice Hauptanzeige ohne / mit NTP-Synchronisation.....	70
Abbildung 7.21: Zeitservice Zeitsynchronisation.....	71
Abbildung 7.22: Anzeige Zeitservice „Datum & Zeit“ mit verschiedenen Zeitstempelformaten	71
Abbildung 7.23: Anzeige Zeitservice NTP Übersicht (optional)	72
Abbildung 7.24: Anzeige Benutzer Hauptanzeige ohne / mit Anmeldung.....	72
Abbildung 7.25: Anzeige Störungsliste Logbuch	73
Abbildung 7.26: Anzeige Allgemeines Änderungslogbuch	74
Abbildung 7.27: Anzeige Eichtechnisches Logbuch	74
Abbildung 7.28: Beispiel Änderungslogbuch Details	74
Abbildung 7.29: Anzeige E/A Übersicht.....	75
Abbildung 7.30: Anzeige Q2 E/A Ethernet I/F	75
Abbildung 7.31: Q2 Hauptanzeige (im Hochlauf / Startvorgang)	76

Abbildung 7.32: Q2 Hauptanzeige (Werksparmetrierung)	76
Abbildung 7.33: Beispiele für das Aussehen der Hauptanzeige bei 2 Berechnungsnormen	77
Abbildung 7.34: Q2 Details Norm A	79
Abbildung 7.35: Q2 Details Norm B	79
Abbildung 7.36: Anzeige Archiv Hauptanzeige und Werte	80
Abbildung 7.37: Anzeige Modbus Hauptanzeige u. Modbusregister.....	80
Abbildung 7.38: Anzeigen im Normalbetrieb.....	81
Abbildung 7.39: Anzeigen bei angemeldetem Benutzer	81
Abbildung 7.40: Anzeigen fernes Bedienfeld aktiv	81
Abbildung 7.41: Anzeigen fernes Bedienfeld aktiv und Benutzer angemeldet	81
Abbildung 7.42: Betriebskalibrierung Gas Zusammensetzung	82
Abbildung 7.43: Betriebskalibrierung Gas 1 bestätigen	83
Abbildung 7.44: Kalibrierfortschritt Spülen Kalibriergas	83
Abbildung 7.45: Q2 Kalibrierfortschritt Gas 1.....	83
Abbildung 7.46: Manuelle Kalibrierung beendet	83
Abbildung 7.47: Anzeigen Q2 Deltas und Referenzen.....	84
Abbildung 7.48: Referenzen mit Eingabeoption.....	84
Abbildung 7.49: Anzeige Q2 Prüfgasmessung	85
Abbildung 7.50: Anzeige Q2 Bestätigen (Prüfgas).....	85
Abbildung 7.51: Anzeige Prüfgasmessung läuft	85
Abbildung 7.52: Anzeige Q2 Prüfgasmessung Ende	85
Abbildung 7.53: Anzeige Q2 Bestätigen (Prozessgas)	85
Abbildung 7.54: Auswahlliste geöffnet	86
Abbildung 7.55: Tastenfeld eingeblendet.....	87
Abbildung 7.56: Anmeldezustände	88
Abbildung 7.57: Benutzer Haupt-anzeige mit angemeldetem Benutzer.....	89
Abbildung 7.58: Benutzer Hauptanzeige Passwort Änderung	90
Abbildung 7.59: Anzeige I/O mit Eingabeoption.....	93
Abbildung 7.60: Anzeigen zum Ändern der Systemzeit am Gerät bzw. am fernen Bedienfeld	94
Abbildung 7.61: Anzeige E/A Übersicht und Kartendetails	103
Abbildung 8.1: Bausteine enSuite.....	104
Abbildung 8.2: Beispiel Navigationsfenster und Parametrierfenster.	105
Abbildung 8.3: Verbindung nicht hergestellt	107
Abbildung 8.4: Verbindung unterbrochen	107
Abbildung 8.5: Dialog Speichern unter	107
Abbildung 8.6: Beispiel gespeicherte Parametrierung	107
Abbildung 8.7: Beispiel Geräte Baumstruktur	108
Abbildung 8.8: Virtuelle Anmeldung verwenden	111
Abbildung 8.9: Beispiel Ausschnitt linker und rechter Teil des Parameterfensters	113
Abbildung 8.10: Beispiel Auswählen und Reaktionen im Parametrierfenster	113
Abbildung 8.11: Beispiel umschaltbarer Parameter	114
Abbildung 8.12: Beispiel Exportwerte im Exportwertfenster	114
Abbildung 8.13: Beispiel Parameter während der Bearbeitung.....	114
Abbildung 8.14: Anzeige bearbeiten	118
Abbildung 8.15: Navigationsfenster Datum und Uhrzeit ändern	119
Abbildung 8.16: Benutzer bearbeiten Dialog.....	120
Abbildung 8.17: Passwort ändern Dialog	120
Abbildung 8.18: Konfiguration Zulassungsdatei wählen	125
Abbildung 10.1: Messbereiche.....	134
Abbildung 10.2: Beispiel Positionen der Typenschilder	135
Abbildung 10.3: Haupttypenschild Beispiele	135
Abbildung 10.4: Zusatzmarkierungen auf dem Gerät	136