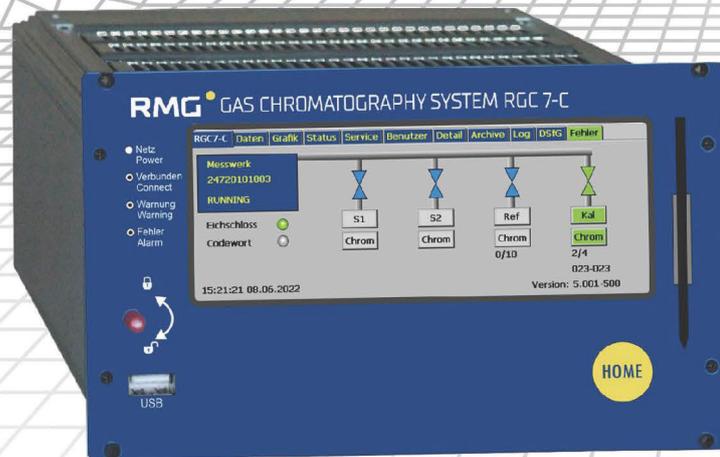


RMG GASANALYSE RECHNER

RGC 7-C

Bedienungsanleitung



Kontakt

Herstellerangaben

Adresse: RMG Messtechnik GmbH
 Otto-Hahn-Straße 5
 D-35510 Butzbach

 Telefon Zentrale: +49 6033 897-0
 Telefon Service: +49 6033 897-897
 Telefon Ersatzteile: +49 6033 897-897
 Fax: +49 6033 897-130
 Mail: service@rmg.com
 Website: www.rmg.com

Dokumentinformation

Dieses Dokument ist die deutsche Originalbetriebsanleitung und dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns vor. Nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich herbeigeführte kleinere und redaktionelle Fehler sollen einen Haftungs- oder Schadenshaltungsanspruch nicht begründen. RMG Messtechnik GmbH geht davon aus, dass die Dokumentation und Handlungsanweisungen von fachkundigem Personal genutzt werden.

Die jeweils aktuellste Version dieser Anleitung und die Anleitungen weiterer Geräte können Sie bequem von unserer Website herunterladen.

Version	Versionsdatum	Änderungen
V00	September 2021	Ersterstellung
V01	Mai 2023	Überarbeitung
V02	Juli 2025	Überarbeitung

Schutzvermerk nach DIN ISO 16016

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Designeintragung vorbehalten.

© RMG Messtechnik GmbH, 2025

Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben!

Wir bitten Sie, diese Anleitung sorgfältig und in Ruhe zu lesen. Achten Sie insbesondere auf die Sicherheitshinweise im Text und auf das Kapitel „Sicherheitshinweise“.

Dies ist die Voraussetzung für die sichere Handhabung und den sicheren Umgang mit dem Produkt.

Unsere Produkte werden stets weiterentwickelt, daher können geringfügige Abweichungen zwischen Ihrem Produkt und den Darstellungen in dieser Bedienungsanleitung bestehen.

Sollten Sie Fragen haben, auf die Sie in dieser Anleitung keine Antwort finden, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf, wir helfen Ihnen gerne weiter.

Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir stets offen.

RMG Messtechnik GmbH

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Über diese Anleitung	7
1.1 Gültigkeit der Anleitung	7
1.2 Abkürzungen	7
1.3 Symbole	8
1.4 Aufbau von Sicherheitshinweisen	8
2 Allgemeines	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung	10
2.3 Haftungsbeschränkung	10
2.4 Konformität	11
2.5 Typenschild	11
2.6 Qualifikation des Personals	12
2.7 Verantwortung des Betreibers	13
2.8 Lieferumfang	14
3 Sicherheitshinweise	15
3.1 Risikobeurteilung und -minimierung	15
3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	15
3.3 Sicherheitshinweise zur Installation und Inbetriebnahme	16
3.4 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb	16
3.5 Sicherheitshinweise zu Wartung, Instandhaltung und Reinigung	17
3.6 Besondere Gefahrenarten – Explosionsschutz	18
4 Produktbeschreibung	19
4.1 Aufbau des RGC 7-C	19
4.1.1 Gehäuse	19
4.1.2 Frontplatte	20
4.1.3 Komponenten im Gehäuse	21
4.1.4 Anschlüsse	21
4.1.5 Erweiterung der Anschlüsse	21
4.2 Funktion des RGC 7-C	22
5 Transport und Lagerung	24
5.1 Prüfung nach der Auslieferung	24
5.2 Verpackungsmaterial entsorgen	24
5.3 RGC 7-C lagern	24
5.4 RGC 7-C transportieren	24
6 Installation	25
6.1 Mechanische Installation	25
6.1.1 Aufstellort und Umgebungsbedingungen	25
6.1.2 Geräteabmessungen und Gewicht	26
6.1.3 Einbau	26

6.2	Elektrische Installation	27
6.2.1	Anschlussbelegung der Klemmenleisten	29
6.2.2	Anschlussbelegung Schnittstellen	34
6.2.3	Spannungsversorgung und Absicherung	34
6.2.4	Anschluss eines RGC 7-M an den Controller	35
7	Bedienung	37
7.1	Menüs der Bedienoberfläche	38
7.2	Menü RGC 7-C	39
7.3	Menü Daten	40
7.4	Menü Grafik	41
7.4.1	Menü Grafik – Chrms	42
7.4.2	Menü Grafik – Trend	43
7.5	Menü Status	45
7.5.1	Menü Status – Messwerk	45
7.5.2	Menü Status – Digital I/O	47
7.6	Menü Service	48
7.7	Menü Benutzer	50
7.8	Menü Detail	51
7.8.1	Ebene 01 RGC 7-C Modus	53
7.8.2	Ebene 02 Aktuelle Werte	55
7.8.3	Ebene 03 Stream-1 Werte	56
7.8.4	Ebene 04 Stream-2 Werte	56
7.8.5	Ebene 07 Referenzgas Werte	56
7.8.6	Ebene 08 Kalibriergas Werte	56
7.8.7	Ebene 09 Kalibrierergebnisse	57
7.8.8	Ebene 10 Spezialitäten	58
7.8.9	Ebene 11 Komponenten Parameter	61
7.8.10	Ebene 12 Kalibrierparameter	61
7.8.11	Ebene 13 Rechenparameter	62
7.8.12	Ebene 14 Messwerk	64
7.8.13	Ebene 15 Ein- und Ausgänge	67
7.8.14	Ebene 16 Schnittstellen	69
7.8.15	Ebene 17 Netzwerk	71
7.8.16	Ebene 18 DSfG	75
7.8.17	Ebene 19 Externes I/O System	80
7.8.18	Ebene 20 Fehler und Status	82
7.8.19	Ebene 21 Datum, Uhrzeit	83
7.8.20	Ebene 22 Archive und Speicher	85
7.8.21	Ebene 23 Stundenwerte	86
7.8.22	Ebene 24 Tageswerte	86
7.8.23	Ebene 25 Monatswerte	86
7.8.24	Ebene 26 Benutzer	86
7.8.25	Ebene 27 Service	87
7.8.26	Ebene 28 Typenschild	88
7.9	Menü Archive	88
7.10	Menü Log	89
7.11	Menü DSfG	91
7.12	Menü Fehler	93
7.13	Bedienung über Internet-Browser	94
7.13.1	DSfG-Archiv herunterladen	97

8	Inbetriebnahme	106
8.1	Allgemeine Inbetriebnahmehinweise	106
8.2	Messwerkabhängige Einstellungen	106
8.3	Durchführen der Inbetriebnahme	107
8.3.1	Ausheizen	108
9	Betrieb	114
9.1	Betriebsarten	114
9.1.1	Betriebsart AUTORUN	114
9.1.2	Betriebsart STOP	114
9.1.3	Betriebsart GRUND-KALIB.	114
9.1.4	Betriebsart NORMALE-KALIB.	115
9.1.5	Betriebsart Ref.-Gas	115
9.2	Datenspeicherung	115
9.2.1	Messwert-Archiv	116
9.2.2	DSfG-Archiv	117
9.3	Signatur	117
10	Wartung und regelmäßige Kontrollen	120
11	Mögliche Fehler und Reparaturen	122
11.1	Fehlermeldungen	122
11.2	Reparaturen	129
12	Demontage und Entsorgung	130
12.1	Demontage	130
12.2	Entsorgung	130
13	Technische Daten	131

1 Über diese Anleitung

Diese Betriebsanleitung vermittelt Informationen, die für den bestimmungsgemäßen, störungsfreien und sicheren Betrieb des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C erforderlich sind.

Sie ist Bestandteil des RGC 7-C und muss in der Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die Anleitung wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches für die Installation, Bedienung, Wartung und Instandsetzung ausgebildet ist.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Produkts abweichen.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt für alle Varianten des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C, im folgenden auch Controller genannt.

Der Controller wird als Einzelkomponente in einer Gesamtanlage eingesetzt. Neben dieser Anleitung gelten daher auch die Anleitungen anderer eingesetzter Komponenten. Sollten Sie widersprüchliche Anweisungen in den verschiedenen Anleitungen finden, nehmen Sie bitte Kontakt zu RMG Messtechnik GmbH und/oder den Herstellern der anderen Komponenten auf.

1.2 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in der Anleitung verwendet:

RGC 7-C	RMG GasChromatograph 7-Controller
PED (DGRL)	Pressure Equipment Directive (Druckgeräterichtlinie)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
MessEV	Mess- und Eichverordnung
MID	Measurement Instruments Directive (Messgeräterichtlinie)
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt
GUI	Graphical User Interface
DSfG	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol Familie von Netzwerkprotokollen (Internetprotokollfamilie)
IP (-Adresse)	Adresse, die auf dem Internetprotokoll (IP) basiert und Geräten im Netz zugewiesen wird, damit diese adressierbar und erreichbar sind.
LAN	Local Area Network ist ein lokales oder örtliches Rechnernetzwerk.
Eth1 / Eth2	Ethernetschnittstelle 1 /2 Die Ethernet-Technik ermöglicht den Datenaustausch im lokalen Netz zwischen den angeschlossenen Geräten.
SNTP	(Simple = vereinfachter) Standard (NTP = Network Time Protocol) zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen

Tabelle 1: Abkürzungen

HE	Höheneinheit (die Höhe eines Baugruppenträgers wird in Höheneinheiten angegeben).
TE	Teilungseinheit (die Öffnungsbreite eines Baugruppenträgers wird in Teilungseinheiten angegeben)
RF	Responsefaktor
RFZ	Responsfaktor aus der letzten Grundkalibrierung
RT	Retentionszeit
RTZ	Retentionszeit aus der letzten Grundkalibrierung

Tabelle 1: Abkürzungen

1.3 Symbole

Die folgenden Symbole werden in der Anleitung verwendet:

1., 2., ...	Kennzeichnet Handlungsschritte, die in vorgegebener Reihenfolge auszuführen sind.
▶	Kennzeichnet eine Maßnahme bzw. auszuführende Tätigkeit
■	Kennzeichnet eine allgemeine Aufzählung von Informationen
	Kennzeichnet einen Verweis auf einen Abschnitt in dieser Anleitung

Tabelle 2: Verwendete Symbole

1.4 Aufbau von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet.

Sie enthalten die Angabe über die Art und Quelle der Gefahr und beschreiben die Folgen bei Missachtung der Sicherheitshinweise.

Abschließend werden zur Vermeidung der Gefahr die erforderlichen Maßnahmen und Tätigkeiten beschrieben.

Folgenden Aufbau für Sicherheitshinweise finden Sie in der Anleitung:

GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises: Tod oder schwerste Verletzungen

- ▶ Maßnahme oder Tätigkeit zur Prävention

WARNUNG

Gefährliche Situation

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises: schwere oder irreversible Verletzungen

- ▶ Maßnahme oder Tätigkeit zur Prävention

⚠ VORSICHT**Möglicherweise gefährliche Situation**

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises: leichte oder geringfügige Verletzungen

- ▶ Maßnahme oder Tätigkeit zur Prävention
-

HINWEIS**Warnung vor Sachschaden, sowie Anwendungshinweise**

Anwendungshinweise sowie nützliche oder wichtige Information

2 Allgemeines

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C wird als Steuerrechner und Messwertregistriergerät für den Prozess-Gaschromatographen RGC 7-M eingesetzt. Er registriert, archiviert und übergibt die Messwerte, die der Prozess-Gaschromatograph RGC 7-M liefert, um z. B. den Energiegehalt von Erdgasen und Biogasen zu ermitteln oder die Kompressibilitätszahl zu berechnen. Dabei dient der Controller der Bedienung, bestimmt als Steuerrechner den Ablauf der Analyse und gibt die Messergebnisse aus. Alle Betriebsparameter sind auf ihm gespeichert.

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Jedoch wird an den RGC 7-C der Gaschromatograph RGC 7-M angeschlossen, der sich in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet.

Der RGC 7-C wurde nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Normen und Richtlinien konzipiert und gefertigt, dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte auftreten. Sie dürfen den RGC 7-C nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand einsetzen.

Beachten Sie die Betriebsanleitung und halten Sie Handlungsanweisungen sowie Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften ein.

Führen Sie regelmäßig die Reinigung und Pflege des Geräts durch und beachten Sie die Vorschriften für das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (Schutzhelm, Schutzbrille, Schutzschuhe)

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als vorhersehbare Fehlanwendung gilt jeder Einsatz zu Zwecken, die von den oben genannten abweichen, insbesondere:

- Das Tätigwerden von nicht eingewiesenem Personal am Gerät.
- Missachtung der Betriebsanweisungen des Betreibers.
- Missachtung der Betriebsanleitung.
- Einsatz des RGC 7-C in einem explosionsgefährdeten Bereich.

HINWEIS

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung erlöschen sämtliche Garantiesprüche.

2.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie langjähriger Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

RMG Messtechnik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden verursacht durch:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung,
- nichtbestimmungsgemäße Verwendung,

- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal,
- Bedienfehler,
- eigenmächtige Umbauten,
- technische Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

2.4 Konformität

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU in Verkehr gebracht.

Für das Gerät liegt folgende EG-Baumusterprüfung vor:

- Prüfbericht/Test Report: 1-1289/20-01-02, CTC advanced GmbH

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 61326-1:2013
- EN IEC 61000-4-2:2009
- EN IEC 61000-4-3:2020
- EN IEC 61000-4-4:2012
- EN IEC 61000-4-5:2014 +A1:2017
- EN IEC 61000-4-6:2014
- IEC 61000-4-8:2010
- EN IEC 61000-4-11:2021-10

Die EU-Konformitätserklärung befindet sich im Anhang.

Das Gerät trägt die folgende Kennzeichnung:



Für Rückfragen oder zusätzliche Informationen wenden Sie sich gerne an RMG Messtechnik GmbH.

2.5 Typenschild

Das Typenschild des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C ist auf der Frontplatte des Geräts angeordnet.

Nachfolgende Abbildungen zeigen zwei exemplarische Typenschilder für den RGC 7-C (Controller) in Kombination mit den Messwerken RGC 704-M und RGC 717-M.

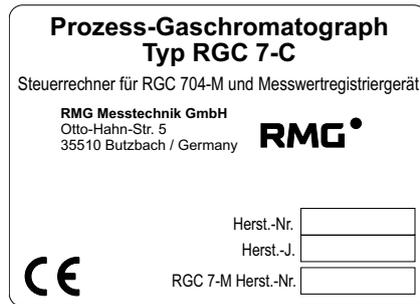


Abb. 1: Typenschild (RGC 704-M)

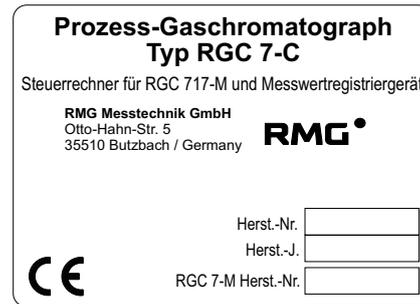


Abb. 2: Typenschild (RGC 717-M)

2.6 Qualifikation des Personals

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals

Wenn unqualifiziertes Personal in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten wie die mechanische und/oder elektrische Installation und insbesondere die Erstinbetriebnahme vornimmt, entstehen Gefahren, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod verursachen können.

- ▶ Alle Tätigkeiten nur von Personal durchführen lassen, das für Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen geschult und unterwiesen ist.
- ▶ Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.
- ▶ Alle durchgeführten Arbeiten von verantwortlichen Fachleuten überprüfen lassen.
- ▶ Auch mechanische Installationen nur von entsprechend qualifizierten Personen durchführen lassen, die über das notwendige Wissen für die auszuführenden Tätigkeiten und die zu verwendenden Werkzeuge verfügen.

HINWEIS

Empfohlene Qualifikation für das Personal

Generell wird für alle Personen, die mit oder an dem Gasanalyse-Rechner RGC 7-C arbeiten, folgende Qualifikation empfohlen:

- ▶ Schulung/Ausbildung zu Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen.
- ▶ Fähigkeit, Gefahren und Risiken im Umgang mit dem RGC 7-C und allen angeschlossenen Geräten korrekt einschätzen zu können.
- ▶ Schulung/Ausbildung durch RMG Messtechnik GmbH für das Arbeiten mit Gas-Messgeräten.
- ▶ Ausbildung/Einweisung in alle einzuhaltenden landesspezifischen Normen und Richtlinien für die durchzuführenden Arbeiten am RGC 7-C.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten im Umgang mit dem RGC 7-C definiert:

Bedienung:	Das Bedienpersonal nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Es wird vom Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und mögliche Gefahren unterrichtet.
Reinigung und Pflege:	Die Reinigung und Pflege des Geräts dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.
Wartung und Reparatur:	Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden, die in der erweiterten Bedienung und Parametrierung des Geräts sowie der Durchführung der vorbeugenden Wartungsarbeiten ausgebildet sind. Sie sind darüber hinaus aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die Ihnen übertragenen Aufgaben auszuführen. Diese Fachkräfte kennen die geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und können mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
Installation und Elektrotechnische Arbeiten:	Installation und elektrotechnische Aufgaben dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Sie muss eine fachliche Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Elektrotechnik haben, sowie die einschlägigen Normen und Bestimmungen (DIN VDE 0105, IEC 364, u. a.) kennen. Die Elektrofachkraft kennt die geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und kann mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

2.7 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass nur ausreichend qualifiziertes Personal am Gerät arbeitet.
- Sorgen Sie dafür, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, das Personal in regelmäßigen Abständen zu schulen und über die Risiken und Gefahren im Umgang mit dem Gerät zu informieren.
- Lassen Sie von qualifiziertem Personal ausgeführte Arbeiten durch verantwortliche Fachkräfte überprüfen.
- Legen Sie die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung fest und regeln Sie diese eindeutig.
- Stellen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung für das Personal zur Verfügung.

2.8 Lieferumfang

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

In der folgenden Tabelle können sie jedoch den Standard-Lieferumfang sehen:

Komponente	Anzahl
Gasanalyse-Rechner RGC 7-C	1
Betriebsanleitung	1

Tabelle 3: Lieferumfang



Weitere Informationen zum Gerät finden Sie auch in Abschnitt 4 „Produktbeschreibung“.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Risikobeurteilung und -minimierung

Der RGC 7-C ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln und Normen hergestellt, dennoch unterliegt er Risiken in seiner Verwendung. Entwicklungsbegleitend wurden diese Risiken ermittelt und durch qualifizierte Mitarbeiter bewertet. Eine entsprechende Risikoanalyse wurde erstellt und daraus konstruktive Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt, um die Risiken zu minimieren.

Auf dennoch verbleibende Restrisiken wird durch Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung aufmerksam gemacht.

Maßnahmen zur Risikominimierung:

Der maximal zulässige Temperaturbereich ist im Abschnitt 13 "Technische Daten" aufgeführt. Der Betrieb des Geräts ist nur innerhalb des angegebenen Bereichs erlaubt.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Gefahr von Personen- und Sachschäden!

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

- ▶ Beachten Sie alle folgenden Sicherheitshinweise!

Beachten Sie, dass die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung und auf dem Gerät nicht alle möglichen Gefahrensituationen abdecken können, da das Zusammenspiel verschiedener Umstände unmöglich vorhergesehen werden kann.

Ausschließlich die angegebenen Anweisungen zu befolgen, reicht für den ordnungsgemäßen Betrieb möglicherweise nicht aus.

- Seien Sie stets aufmerksam und denken Sie mit.
- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Gerät lesen Sie diese Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise sorgfältig.
- Vor unvermeidbaren Restrisiken für Anwender, Dritte, Geräte oder andere Sachwerte wird in der Betriebsanleitung mit den Sicherheitshinweisen gewarnt.
- Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung der Betriebsanleitung und gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Beachten Sie ergänzend die lokalen gesetzlichen Unfallverhütungs-, Installations- und Montagevorschriften.

3.3 Sicherheitshinweise zur Installation und Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch unerlaubte Installation des RGC 7-C in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und konzipiert. Bei Einsatz des RGC 7-C in einer explosionsfähigen Atmosphäre, könnte er z. B. durch Funkenbildung zur Zündquelle werden und so eine Explosion auslösen.

- ▶ Installieren Sie den RGC 7-C nicht an einem Ort, an dem eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- ▶ Installieren Sie den RGC 7-C nur im originalen, vollständigen und fehlerfreien Zustand.
- ▶ Gleichen Sie das Gehäusepotenzial aus, indem Sie ein Erdungskabel an das Gehäuse anschließen.
- ▶ Achten Sie beim Anschluss von Zusatzgeräten und Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen darauf, dass für diese Komponenten der entsprechende Explosionsschutz vorgesehen ist.
- ▶ Sehen Sie für eigensichere Komponenten eine galvanische Trennung beim Anschluss an den RGC 7-C vor.
- ▶ Lassen Sie den Anschluss von Geräten und Sensoren an den RGC 7-C nur durch Fachpersonal gemäß EN 60079-14 und unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen durchführen.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses stets ein leicht feuchtes Tuch, um statische Aufladung durch Reibung zu vermeiden.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Schnittverletzungen

Obwohl, soweit möglich, sämtliche scharfen Kanten am Gerät beseitigt wurden, besteht dennoch die Gefahr von leichten Schnittverletzungen.

- ▶ Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät eine geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Entfernen Sie ggf. noch vorhandene Grate an den Befestigungspunkten.

3.4 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb

Grundsätzlich gelten die Anweisungen des Betreibers der Anlage, in die der RGC 7-C eingebaut ist.

Beachten Sie darüber hinaus auch die nachfolgend aufgelisteten Sicherheitshinweise:

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Fehlbedienung**

Durch Fehlbedienung oder Änderungen am Gasanalyse-Rechner können Gefahren auftreten, die zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um Fehlbedienungen zu vermeiden und verwenden Sie den RGC 7-C nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Abschnitt 2.1 "Bestimmungsgemäße Verwendung").
- ▶ Für einen sicheren Betrieb beachten Sie die in den Technischen Daten angegebenen Leistungsgrenzen (siehe Abschnitt 13 "Technische Daten") und überschreiten Sie diese nicht.
- ▶ Verwenden Sie den Gasanalyse-Rechner nicht als mögliche Steighilfe oder Haltegriff!

3.5 Sicherheitshinweise zu Wartung, Instandhaltung und Reinigung

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

Eingriffe oder Veränderungen am Gasanalyse-Rechner, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, sind unzulässig.

⚠️ GEFAHR**Lebensgefahr durch elektrische Spannung**

Vor Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten ist das Gerät unbedingt auszuschalten und vom Netz zu trennen, Zuwiderhandlungen können zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts vor Beginn jeglicher Arbeiten aus und trennen Sie es vom Netz.
- ▶ Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Achten Sie darauf, dass das Gerät dabei nicht unter Spannung steht.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung, Instandhaltung und Reinigung**

Werden Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten unsachgemäß ausgeführt oder ein defektes, beschädigtes oder unsicheres Gerät wieder eingesetzt, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- ▶ Lassen Sie Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten nur von Fachpersonal ausführen, das über das notwendige Wissen für die auszuführenden Tätigkeiten und die zu verwendenden Werkzeuge verfügt.
- ▶ Nehmen Sie ein beschädigtes oder unsicheres Gerät sofort aus dem Verkehr und kennzeichnen Sie es entsprechend, um einen unbeabsichtigten Wiedereinsatz auszuschließen.
- ▶ Generell wird empfohlen, Reparaturen oder den Austausch eines defekten Geräts nur durch den RMG Service durchführen zu lassen.

3.6 Besondere Gefahrenarten – Explosionsschutz

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und konzipiert. Jedoch können Zusatzgeräte und Sensoren, die an den RGC 7-C angeschlossen sind, in explosionsgefährdeten Bereichen installiert sein.



Dieses Symbol warnt Sie vor explosionsfähiger Atmosphäre; beachten Sie die neben dem Symbol stehenden Hinweise.

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr bei der Installation und im Betrieb von Geräten und Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen

Werden Geräte und Sensoren, die an den RGC 7-C angeschlossen sind, in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert und betrieben, kann es bereits durch kleinste Zündenergien zu einer Explosion kommen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.

- ▶ Beachten Sie alle einschlägigen länderspezifischen Vorschriften für die Installation der Geräte und Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC 60079-10, IEC 60079-14, IEC 80079-20-1).
- ▶ Achten Sie beim Anschluss des Messwerks, eines externen Sauerstoffsensors oder von Zusatzgeräten und Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen darauf, dass für diese Komponenten der entsprechende Explosionsschutz vorgesehen ist.
- ▶ Sehen Sie für eigensichere Komponenten eine galvanische Trennung beim Anschluss an den RGC 7-C vor.

4 Produktbeschreibung

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C wird als Steuerrechner und Messwertregistriergerät für den Prozess-Gaschromatographen RGC 7 eingesetzt und ist nur zusammen mit diesem verwendbar.

4.1 Aufbau des RGC 7-C

4.1.1 Gehäuse

Die Komponenten des RGC 7-C sind in einem Gehäuse untergebracht, das über einen Gehäuseboden und -deckel mit Lüftungsschlitzen, eine Frontplatte mit Bedienelementen und eine Geräterückwand mit Anschlüssen verfügt (vgl. Abb. 3).

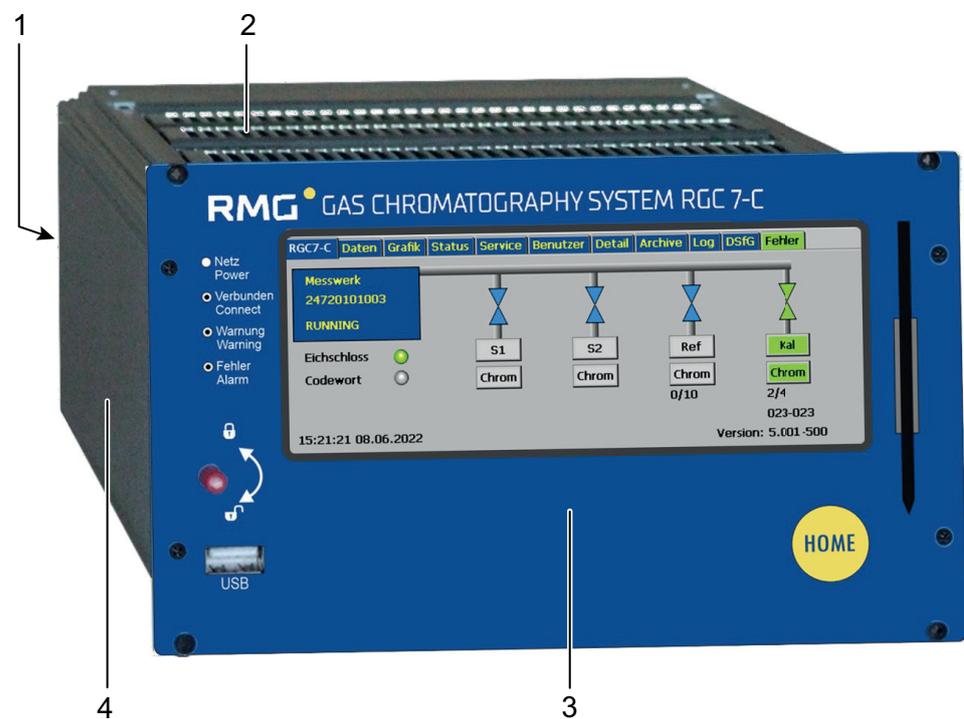


Abb. 3: RGC 7-C – Gehäuse

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Geräterückwand mit Anschlüssen	2	Gehäusedeckel mit Lüftungsschlitzen
3	Frontplatte	4	Gehäusewand



Die genauen Abmessungen des Gehäuses entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 13 "Technische Daten".

4.1.2 Frontplatte

Die Frontplatte enthält folgende Bedien- und Anzeigeelemente (vgl. Abb. 4):

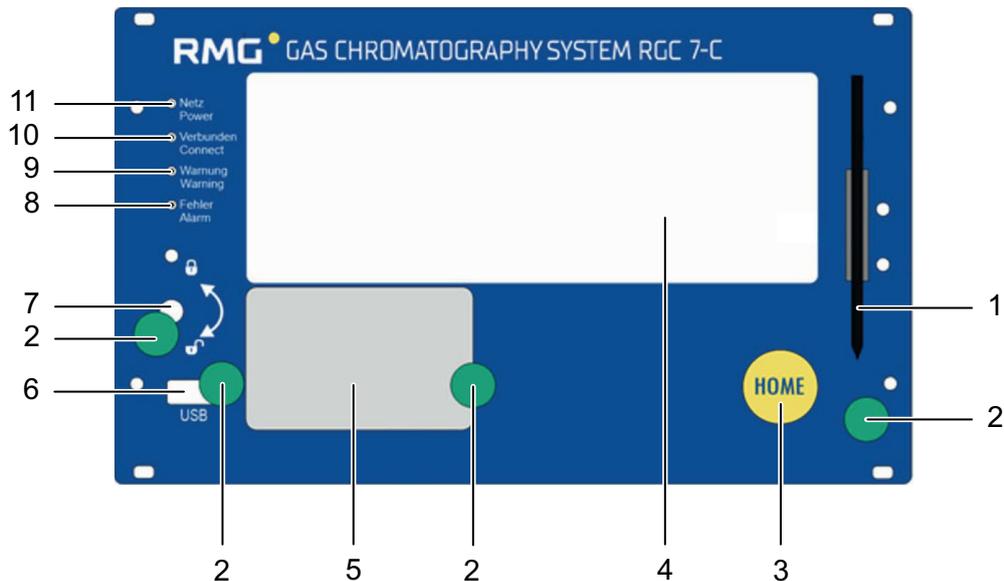


Abb. 4: Frontplatte des RGC 7-C

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Bedienstift inklusive Halterung	Bedienung des Touchscreen
2	Plombierung	Sicherung gegen unerlaubte Manipulation
3	Bedientaste HOME	Wechsel zwischen Startmenü und Fehler-Menü
4	Touchscreen	Anzeige- und Bedienfeld des Controllers
5	Typenschild	Geräteidentifikation und -kennzeichnung
6	USB-Anschluss	Anschluss von USB-Komponenten (z. B. einer Maus), im eichamtlichen Betrieb verplombt
7	Eichschalter als Drehschalter	Plombierbarer Drehschalter (bei Erreichen des Endanschlags im Uhrzeigersinn ist das Eich- bzw. Benutzerschloss geöffnet)
8	LED Fehler (rot)	Dauerlicht: ein Fehler/eine Störung ist aufgetreten Blinklicht: der aktuelle Fehler hat Auswirkung auf eine eichamtliche Funktion
9	LED Warnung (gelb)	Dauerlicht: eine Warnung ist aufgetreten Blinklicht: der aktuelle Fehler hat Auswirkung auf eine nicht eichamtliche Funktion
10	LED Verbunden (orange)	Dauerlicht: ein Messwerk (RGC 7-M) ist angeschlossen und aktiv
11	LED Netz (grün)	Dauerlicht: am Gerät liegt Spannung an Blinklicht: das Eich- bzw. Benutzerschloss ist geöffnet

4.1.3 Komponenten im Gehäuse

Im Inneren des Gehäuses befindet sich ein modular aufgebauter und kompakter Industrie-PC, ein sog. Embedded-PC, der mit folgenden Komponenten ausgestattet ist:

- Standard-Prozessor (CPU ARM1176)
- Standard-Speicherkarte (4 GB)

Der Embedded-PC übernimmt mit dem Betriebssystem **Windows CE 6.0** die Steuerung sämtlicher Funktionen, die mit dem RGC 7-C ausgeführt werden.

4.1.4 Anschlüsse

Die Anschlüsse des RGC 7-C befinden sich in der Geräterückwand (vgl. Abb. 7).

Insgesamt verfügt der RGC 7-C über maximal folgende Ein- und Ausgänge:

- 8 Analog-Eingänge
- 4 Analog-Ausgänge
- 20 Digital-Eingänge
- 12 Digital-Ausgänge



Die Belegung der einzelnen Klemmenleisten sowie weitere Informationen zu den Anschlussmöglichkeiten sind im Abschnitt 6.2 "Elektrische Installation" ersichtlich.

4.1.5 Erweiterung der Anschlüsse

Werden zusätzliche Ein- und Ausgänge benötigt, können Zusatzmodule mit weiteren digitalen und analogen Ein- und Ausgängen an der seriellen Schnittstelle X12 bzw. COM 2 (RS 232) des RGC 7-C angeschlossen werden.

Für die Erweiterung sind folgende Module unbedingt zu verwenden:

- Anfangsmodul Feldbuskoppler MODBUS; RS-232 (Wago, Art.-Nr. 750-316/300-000)
- Endmodul Busklemme (Wago, Art.-Nr. 750-600)

Zwischen dem Anfangs- und Endmodul können folgende weitere Module variabel gewählt und installiert werden:

- 4-Kanal-Digitaleingang (Wago, Art.-Nr. 750-402)
- 4-Kanal-Digitalausgang (Wago, Art.-Nr. 750-504)
- 4-Kanal-Analogueingang (Wago, Art.-Nr. 750-455)
- 4-Kanal-Analogausgang (Wago, Art.-Nr. 750-555)
- 2-Kanal-Analogausgang (Wago, Art.-Nr. 750-554)
- Potentialeinspeisung 24 V DC, galvanisch getrennt (Wago, Art.-Nr. 750-602)

Durch die externen Wago-Module kann der RGC 7-C erweitert werden auf:

- bis zu 16 zusätzliche Analog-Eingänge
- bis zu 16 zusätzliche Analog-Ausgänge
- bis zu 16 zusätzliche Digital-Eingänge
- bis zu 16 zusätzliche Digital-Ausgänge



Um die Wago-Module nutzen zu können, sind in der Bedienoberfläche verschiedene Parameter einzustellen. Die detaillierte Beschreibung hierzu entnehmen Sie bitte den

Abschnitten 7.8.14 "Ebene 16 Schnittstellen" und 7.8.17 "Ebene 19 Externes I/O System".

4.2 Funktion des RGC 7-C

Der Controller RGC 7-C ist eine wesentliche Ergänzung des Prozess-Gaschromatographen RGC 7, der Erdgase, Biogase und andere ähnliche Gasgemische analysiert und unter anderem die benötigten Messwerte für die Ermittlung des Energieinhalts und die Berechnung der Kompressibilitätszahl liefert. Dabei dient der Controller der Bedienung, bestimmt als Steuerrechner den Ablauf der Analyse und gibt die Messergebnisse aus. Alle Betriebsparameter sind auf ihm gespeichert.

Neben seinen Steuerungsaufgaben erfüllt der RGC 7-C zusätzlich folgende Funktionen:

- Berechnung von Brennwert, Normdichte, Heizwert, Dichteverhältnis, Wobbe-Index aus den prozentualen Anteilen der einzelnen ermittelten Gaskomponenten gemäß ISO 6976, sowie optional die Berechnung der Methanzahl nach DIN EN 16726.
- Speicherung der Analysenergebnisse in Archiven (Minute, Stunde, Tag, Monat)
- Umfassende Kommunikationsfunktionen (Modbus, RMGBus, DSfG, ...)
- Auswahl von Betriebsarten zu Revisionszwecken und zur Analyse von Gasproben
- Wartungsfunktion: "Ausheizen" bzw. "Bake-Out"
- Überwachung von analogen und binären Eingangssignalen

Analysenbetrieb

Der Prozess-Gaschromatograph RGC 7 kann in zwei Varianten ausgeführt sein:

- **Einströmer:** es wird Messgas aus nur einer Entnahmestelle analysiert.
- **Zweiströmer:** es werden unterschiedliche Messgase aus zwei separaten Entnahmestellen analysiert. In der Standardeinstellung wird hierbei nach jeder Analyse die Entnahmestelle und damit das zu messende Gas gewechselt.

Während der Erst-Inbetriebnahme oder der Wiederinbetriebnahme nach Reparatur- und/oder Service-Arbeiten wird eine **Grundkalibrierung** des RGC 7 durchgeführt. Diese legt die Ausgangswerte für alle Gaskomponenten fest, basierend auf dem zertifizierten Kalibriergas mit bekannten Konzentrationen. Für jede Gaskomponente wird ein sogenannter Responsefaktor berechnet, mit dem der Drift des Systems überwacht werden kann. Diese Responsefaktoren dienen demnach als Basisdaten für einen Vergleich mit den Responsefaktoren aus den regelmäßigen Kalibrierungen.

Im Normalbetrieb führt der Prozess-Gaschromatograph RGC 7 einzelne Analysenabläufe aus. Grundlage einer Analyse ist für jede Säuleneinheit die Signalkurve des Wärmeleitfähigkeitsdetektors, genannt Chromatogramm. Jeder Peak in diesem Chromatogramm markiert eine Gaskomponente. Die Zeitspanne bis zum Auftreten des Peaks ist die sogenannte Retentionszeit. Sie ist ein zentrales Kriterium zur Identifikation der einzelnen Bestandteile eines Gasgemisches und hilft somit die einzelnen Komponenten im Chromatogramm zuzuordnen.

Die Fläche unter der Signalkurve eines jeden Peaks, ein Maß für den entsprechenden Stoffmengenanteil, wird ermittelt. Der Controller RGC 7-C wertet die ermittelten Flächenanteile aus und berechnet über Berechnungspolynome den Anteil der einzelnen Gaskomponenten in der Einheit mol %. Die dafür erforderlichen Multilevelkoeffizienten werden in der Werkskalibrierung bestimmt.

Die Ergebnisse einer Analyse werden in der Bedienoberfläche im Menü "Daten" angezeigt (vgl. Abschnitt 7.3 "Menü Daten").

Direkt nach Abschluss eines Analysenablaufs wird die nächste Analyse gestartet. Diese kann je nach Variante ca. 60 Sekunden für den RGC 704-M und ca. 90 Sekunden für den RGC 717-M dauern.

Da es während des Analysenbetriebs – beispielsweise durch wechselnde Umwelteinflüsse (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit) oder altersbedingte Unterschiede in der Empfindlichkeit des Detektors – zu systematischen Abweichungen von den Sollwerten des Kalibriergases kommen kann, müssen in regelmäßigen Abständen Kalibrierungen vorgenommen werden. Diese können entweder manuell oder automatisch gestartet werden.

Während einer Kalibrierung werden für jede Gaskomponente die Responsefaktoren berechnet, um die möglichen systematischen Messabweichungen zu kompensieren.

Dabei besteht laut PTB-Zulassung eine Kalibrierung aus mindestens 6 Analysenmessungen, wovon die letzten 4 Messungen zur Kalibrierung genutzt werden. Die Kalibrierung sollte einmal täglich ausgeführt werden. Je nach Gerätetyp dauert eine Kalibrierung mit Peaktracking etwa 10 Minuten.

Muss der RGC 7 nicht nach den Zulassungsbedingungen betrieben werden, kann die Anzahl der Kalibriergasanalysen und das Kalibrierintervall individuell festgelegt werden.

Im Laufe der Betriebszeit des RGC 7-Messwerks kann auch eine Drift z. B. bei einer Anreicherung von Feuchtigkeit oder schwerem Kohlenwasserstoff auftreten. Diese Drift ist anhand der Veränderung der Retentionszeiten erkennbar.

Beträgt die Abweichung mehr als die in der PTB-Zulassung festgelegten 15 %, wird eine Alarmmeldung abgesetzt und die Säulenmodule des RGC 7-Messwerks müssen ausgeheizt werden.

Die anschließende erneute Grundkalibrierung ist im laufenden Betrieb nicht zulässig.



Eine detaillierte Beschreibung der Bedienung, der einzelnen Menüs der Bedienoberfläche und der Einstellmöglichkeiten entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7 "Bedienung".

5 Transport und Lagerung

5.1 Prüfung nach der Auslieferung

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C wird in einer Verpackung geliefert, welche die kundenspezifischen Transport-Anforderungen erfüllt. Als erstes sollte die Lieferung auf Vollständigkeit geprüft werden. Dafür muss das Gerät aus seiner Verpackung genommen werden. Anschließend wird das Gerät installiert oder es wird gelagert.



Details zur Installation des Geräts entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6 "Installation". Informationen zur Lagerung des Geräts finden Sie in Abschnitt 5.3 "RGC 7-C lagern".

5.2 Verpackungsmaterial entsorgen

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht und gemäß den jeweiligen Abfallbehandlungs- und nationalen Entsorgungsvorschriften und -standards der Region oder des Landes, in welches das Gerät geliefert wird.

HINWEIS

Wiederverwendung der Verpackung

Wenn möglich, bewahren Sie die Verpackung auf, da sie einen optimalen Schutz während eines erneuten Transports bietet (z. B. bei Wechsel des Aufstellungsortes, Versand zur Reparatur, etc.).

5.3 RGC 7-C lagern

Sollte es erforderlich sein, den Gasanalyse-Rechner RGC 7-C zu lagern, beachten Sie:

- ▶ Vermeiden Sie lange Lagerzeiten.
- ▶ Prüfen Sie den RGC 7-C nach der Lagerung auf Beschädigungen und Funktion.
- ▶ Lassen Sie das Gerät nach einer Lagerungszeit von über einem Jahr durch den RMG-Service überprüfen. Senden Sie dafür das Gerät an RMG oder vereinbaren Sie einen Termin mit der RMG-Serviceorganisation.
- ▶ Halten Sie die nachfolgend aufgeführten Lagerbedingungen ein:
 - verpackt in sauberen, trockenen Räumen
 - Temperaturbereich -40 °C – 70 °C
 - Erschütterungen (Vibrationen) dürfen während der Lagerung nicht auftreten.
 - Das Gerät darf nicht unter Spannung gelagert werden.

5.4 RGC 7-C transportieren

Voraussetzung für den Transport des Geräts ist, dass es mit einer sicheren Verpackung versehen ist, die leichte Stöße und Erschütterungen abfängt.

- ▶ Informieren Sie dennoch das Transportunternehmen, dass alle Arten von Stößen und Vibrationen während des Transports vermieden werden sollten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät keinen extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt wird.

6 Installation



Beachten Sie zur Installation die in Abschnitt 3.3 aufgeführten Sicherheitshinweise!

6.1 Mechanische Installation

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch inkorrekte mechanische Installation

Wird der RGC 7-C nicht fachgerecht installiert bzw. montiert, kann es zu Gefährdungen von Personen und Sachwerten kommen.

- ▶ Nur Fachpersonal darf die Installationsarbeiten ausführen.
- ▶ Installieren Sie den RGC 7-C nur nach den Vorgaben in dieser Anleitung.
- ▶ Holen Sie sich für die Installation die Zustimmung des Anlagenbetreibers ein.

6.1.1 Aufstellort und Umgebungsbedingungen

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist für die Installation in einem Non-Ex-Bereich (Safe Area) vorgesehen. Er wird über eine Ethernet-Leitung mit dem Prozess-Gaschromatographen RGC 7 verbunden, der in einem Ex-Bereich installiert ist.

Nachfolgende schematische Darstellung verdeutlicht die Trennung der Aufstellorte auf einer Gasstation in den Ex-Bereich und den Non-Ex-Bereich.

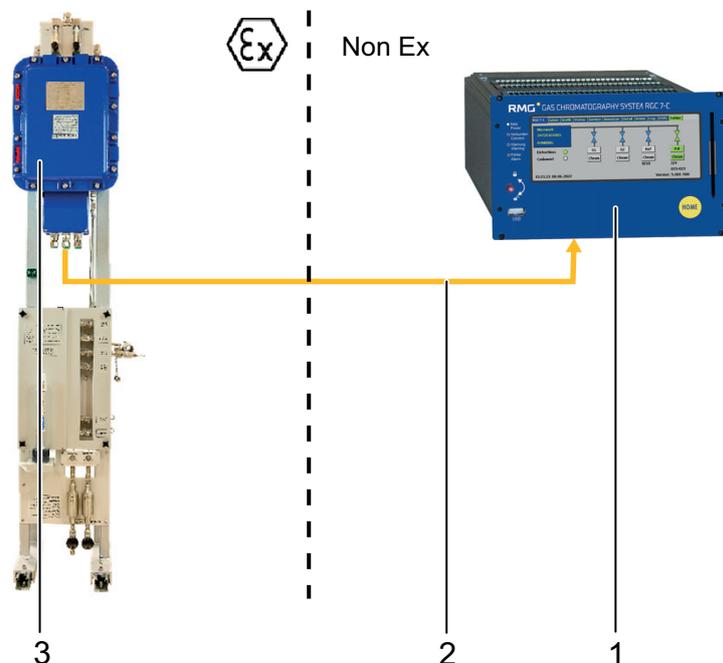


Abb. 5: Trennung der Aufstellorte auf einer Gasstation

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gasanalyse Rechner RGC 7-C	2	Ethernet-Verbindung
3	Prozess-Gaschromatograph RGC 7		

Folgende Umgebungsbedingungen sind am Aufstellort einzuhalten:

Bedingung	Wert
Luftfeuchtigkeit	0 – 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Sonneneinstrahlung	Sollte möglichst vermieden werden.
Umgebungstemperatur	-20 – 55 °C
Temperaturschwankungen	Große und schnelle Temperaturschwankungen sollten möglichst vermieden werden.

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen für den RGC 7-C

6.1.2 Geräteabmessungen und Gewicht

Der Gasanalyse-Rechner RGC 7-C ist für den Einbau in einen Baugruppenträger in einem Schaltschrank (Non-Ex-Bereich) vorgesehen. Er besitzt folgende Geräteabmessungen:

- 213 x 128, 4 x 310 mm (42 TE/3 HE) (B x H x T).

Das Gewicht des Geräts beträgt ca. 2,5 kg.

6.1.3 Einbau

Der RGC 7-C wird mit vier Schrauben zum Einbau in einen Baugruppenträger geliefert.

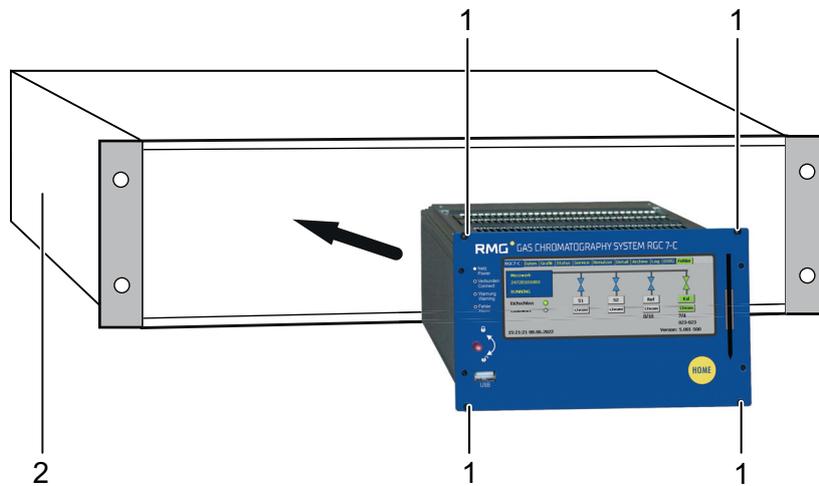


Abb. 6: Position der Schrauben an der Frontplatte des RGC 7-C

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Schrauben Typ M2,5x10	2	Baugruppenträger

Vorgehensweise Installation:

1. Setzen Sie den RGC 7-C mit der Frontplatte nach vorne in den Baugruppenträger ein.
2. Positionieren Sie den RGC 7-C an der erforderlichen Stelle und ziehen Sie die vier Schrauben (Abb. 6, Pos. 1) mit einem Kreuzschlitzschraubendreher leicht an.

6.2 Elektrische Installation

Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass Sie alle Hinweise und Warnungen aus den vorherigen Abschnitten besonders aus dem Abschnitt 3 „Sicherheitshinweise“ beachten und befolgen. Stellen Sie sicher, dass vor jeder Veränderung der Verdrahtung das Gerät spannungsfrei ist (Versorgung und Signale). Halten Sie sich bei den Arbeiten unbedingt an die Vorgaben in den nachfolgenden Abschnitten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Arbeiten, die nicht fachgerecht oder bei nicht spannungsfreiem Gerät ausgeführt werden, können zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Lassen Sie die elektrische Installation nur durch eine Elektrofachkraft ausführen, die eine sichere und ordnungsgemäße Ausführung der Installation sicherstellt.
- ▶ Schalten Sie das Gerät vor Ausführung jeglicher Arbeiten an der elektrischen Installation spannungsfrei.
- ▶ Arbeiten am Gerät dürfen erst ausgeführt werden, wenn eine entsprechende Unterweisung zu dem Gerät stattgefunden hat.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Leistungsdaten des Stromanschlusses den Angaben auf dem Typenschild des Geräts entsprechen.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die zu den vorhandenen Kabelverschraubungen am RGC 7-M passen.
- ▶ Gleichen Sie das Gehäusepotenzial aus, indem Sie ein Erdungskabel an das Gehäuse anschließen.
- ▶ Beachten Sie bei der Installation gegebenenfalls die nationalen, örtlichen und regulatorischen Normen am Standort des Geräts, die für Elektroinstallationen und Explosionsschutz gelten (z. B. EN, DIN, VDE, etc.).

Der RGC 7-C verfügt über zahlreiche Elektro- und Signal-Anschlüsse, die sich in der Geräterückwand befinden (vgl. Abb. 7).

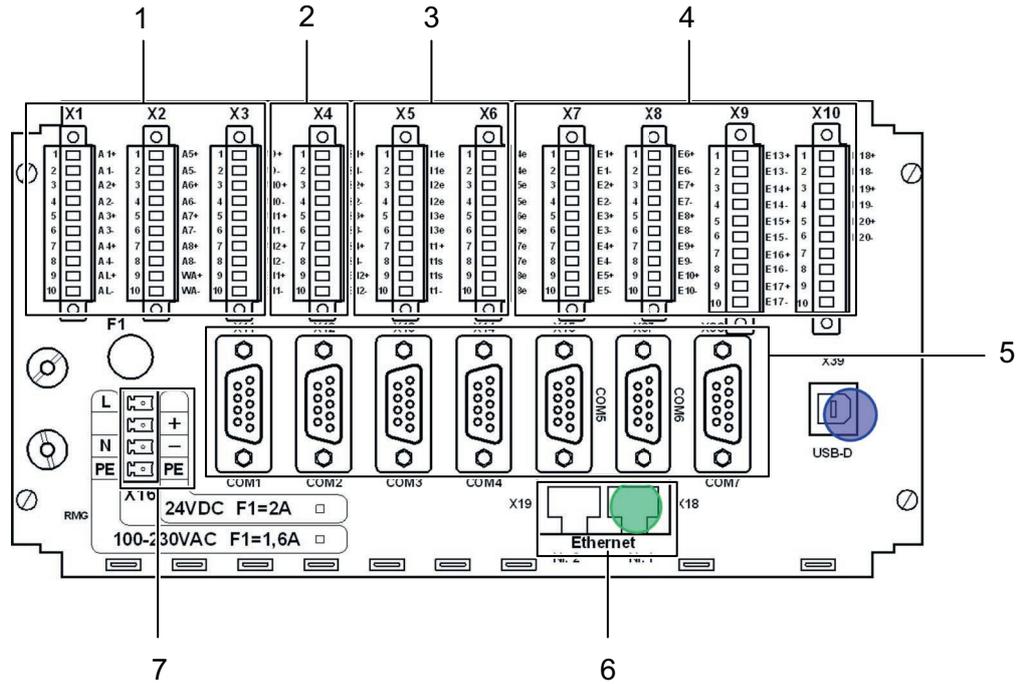


Abb. 7: Anschlüsse in der Geräterückwand

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Klemmenleiste X1 bis X3	<ul style="list-style-type: none"> Digital-Ausgänge, Alarm- und Warnkontakte, passive Eingänge
2	Klemmenleiste X4	<ul style="list-style-type: none"> Analog-Ausgänge, passive Eingänge
3	Klemmenleiste X5 und X6	<ul style="list-style-type: none"> Analog-Eingänge, Temperatureingänge
4	Klemmenleiste X7 bis X10	<ul style="list-style-type: none"> Digital-Eingänge
5	Serielle Schnittstellen X11 bis X15, X37 und X38 bzw. COM 1 bis COM 7	<ul style="list-style-type: none"> RS 232/RS 485-Schnittstellen für diverse Modbus-Kommunikationen
6	Netzwerk-Schnittstellen X18 und X19 (Ethernet)	<ul style="list-style-type: none"> Verbindung mit dem Messwerk RGC 7-M Anschluss an einen PC oder ein lokales Netzwerk
7	Klemmenleiste X16	<ul style="list-style-type: none"> Anschluss Spannungsversorgung

6.2.1 Anschlussbelegung der Klemmenleisten

Im folgenden sind die Anschlussbelegungen der einzelnen Adern der Klemmenleisten X1 bis X10 aufgeführt:

Klemmenleiste X1

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion	Bemerkung
1	A1+	Digitalausgang 1+	Die Digitalausgänge 1 bis 4 können für die Grenzwertüberschreitung „Spezialitäten“ genutzt werden oder zur Signalisierung von parametrisierten Fehlernummern im Menü "Detail", Ebenen 20.03 bis 20.14 "Eigene Statusbits 1 bis 12".	
2	A1-	Digitalausgang 1-		
3	A2+	Digitalausgang 2+		
4	A2-	Digitalausgang 2-		
5	A3+	Digitalausgang 3+		
6	A3-	Digitalausgang 3-		
7	A4+	Digitalausgang 4+		
8	A4-	Digitalausgang 4-		
9	AL+	Alarmkontakt +	RGC 7-C: Alarm +	Kontakt im Alarmfall geöffnet
10	AL-	Alarmkontakt -	RGC 7-C: Alarm -	

Tabelle 5: Belegung Klemmleiste X1

Klemmenleiste X2

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion	Bemerkung	
1	A5+	Digitalausgang 5+	Die Digitalausgänge 5 und 6 können für die Grenzwertüberschreitung "Spezialitäten" genutzt werden oder zur Signalisierung von parametrisierten Fehlernummern im Menü "Detail", Ebenen 20.03 bis 20.14 "Eigene Statusbits 1 bis 12".		
2	A5-	Digitalausgang 5-			
3	A6+	Digitalausgang 6+			
4	A6-	Digitalausgang 6-			
5	A7+	Digitalausgang 7+			Kalibrierung läuft
6	A7-	Digitalausgang 7-			Kalibrierung läuft
7	A8+	Digitalausgang 8+	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 – 12		
8	A8-	Digitalausgang 8-	Sammelmeldung für Digitalausgänge 9 – 12		
9	WA+	Warnkontakt +	RGC 7: Warnung	Kontakt im Fall einer Warnung geöffnet	
10	WA-	Warnkontakt -	RGC 7: Warnung		

Tabelle 6: Belegung Klemmleiste X2

Klemmenleiste X3

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	A9+	Digitalausgang 9+	Die Digitalausgänge 9 bis 12 können für die Grenzwertüberschreitung "Spezialitäten" genutzt werden oder zur Signalisierung von parametrisierten Fehlernummern im Menü "Detail", Ebenen 20.03 bis 20.14 "Eigene Statusbits 1 bis 12".*
2	A9-	Digitalausgang 9-	
3	A10+	Digitalausgang 10+	
4	A10-	Digitalausgang 10-	
5	A11+	Digitalausgang 11+	
6	A11-	Digitalausgang 11-	
7	A12+	Digitalausgang 12+	
8	A12-	Digitalausgang 12-	Grenzwertüberschreitung Analogwert 4*
9	E11+	Eingang 11+	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30\text{ V}$
10	E11-	Eingang 11-	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30\text{ V}$

Tabelle 7: Belegung Klemmleiste X3

* Analogwerte unter der Rubrik „Spezialitäten“ können überwacht werden. Grenzwertüberschreitungen führen zu einer Warnmeldung oder zum Setzen eines Meldekontaktes.

Klemmenleiste X4

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	S1+	Stromausgang 1+	Die Stromausgänge 1 bis 4 können für die Ausgabe von Messwerten genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.09 – 12 entsprechend parametrisiert werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
2	S1-	Stromausgang 1-	
3	S2+	Stromausgang 2+	
4	S2-	Stromausgang 2-	
5	S3+	Stromausgang 3+	
6	S3-	Stromausgang 3-	
7	S4+	Stromausgang 4+	
8	S4-	Stromausgang 4-	
9	E12+	Eingang 12+	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30\text{ V}$
10	E12-	Eingang 12-	Achtung: passiver Eingang, $U_{\max} = 30\text{ V}$

Tabelle 8: Belegung Klemmleiste X4

Klemmenleiste X5

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	I1e	Stromeingang 1*	Die Stromeingänge 1 bis 8 können zur Erfassung von analogen Messsignalen genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.01 – 08 entsprechend parametrisiert werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
2	I1e	Stromeingang 1*	
3	I2e	Stromeingang 2*	
4	I2e	Stromeingang 2*	
5	I3e	Stromeingang 3*	
6	I3e	Stromeingang 3*	
7	t1+	Temperatureingang 1	Versorgung ++ Raumtemperatur
8	t1s	Temperatureingang 1	Sense + Raumtemperatur
9	t1s	Temperatureingang 1	Sense - Raumtemperatur
10	t1-	Temperatureingang 1	Versorgung -- Raumtemperatur

Tabelle 9: Belegung Klemmleiste X5

* Die Polarität des Stromeingangs hängt von der Betriebsart ab (aktiv/passiv).

Klemmenleiste X6

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	I4e	Stromeingang 4*	aktiv - /passiv +
2	I4e	Stromeingang 4*	aktiv - /passiv +
3	I5e	Stromeingang 5*	
4	I5e	Stromeingang 5*	
5	I6e	Stromeingang 6*	aktiv - /passiv +
6	I6e	Stromeingang 6*	aktiv - /passiv +
7	I7e	Stromeingang 7* / Temperatureingang 2	aktiv - /passiv + Versorgung ++
8	I7e	Stromeingang 7* / Temperatureingang 2	aktiv - /passiv + Sense +
9	I8e	Stromeingang 8* / Temperatureingang 2	aktiv - /passiv + Sense -
10	I8e	Stromeingang 8* / Temperatureingang 2	aktiv - /passiv + Versorgung - -

Tabelle 10: Belegung Klemmleiste X6

* Die Polarität des Stromeingangs hängt von der Betriebsart ab (aktiv/passiv).

Klemmenleiste X7

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	E1+	Digitaleingang 1+	Die Digitaleingänge 1 und 2 können zur Ausgabe von Fehlern oder Warnungen genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.18 entsprechend parametrieren werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
2	E1-	Digitaleingang 1-	
3	E2+	Digitaleingang 2+	
4	E2-	Digitaleingang 2-	
5	E3+	Digitaleingang 3+	P_{min} Kalibriergas
6	E3-	Digitaleingang 3-	P_{min} Kalibriergas
7	E4+	Digitaleingang 4+	P_{min} Prüfgas
8	E4-	Digitaleingang 4-	P_{min} Prüfgas
9	E5+	Digitaleingang 5+	T_{min} Kalibriergas
10	E5-	Digitaleingang 5-	T_{min} Kalibriergas

Tabelle 11: Belegung Klemmleiste X7

Klemmenleiste X8

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	E6+	Digitaleingang 6+	T_{min} Prüfgas
2	E6-	Digitaleingang 6-	T_{min} Prüfgas
3	E7+	Digitaleingang 7+	Die Digitaleingänge 7 bis 10 können zur Ausgabe von Fehlern oder Warnungen genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.18 entsprechend parametrieren werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
4	E7-	Digitaleingang 7-	
5	E8+	Digitaleingang 8+	
6	E8-	Digitaleingang 8-	
7	E9+	Digitaleingang 9+	
8	E9-	Digitaleingang 9-	
9	E10+	Digitaleingang 10+	
10	E10-	Digitaleingang 10-	

Tabelle 12: Belegung Klemmleiste X8

Klemmenleiste X9

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	E13+	Digitaleingang 13+	Die Digitaleingänge 13 bis 16 können zur Ausgabe von Fehlern oder Warnungen genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.18 entsprechend parametrisiert werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
2	E13-	Digitaleingang 13-	
3	E14+	Digitaleingang 14+	
4	E14-	Digitaleingang 14-	
5	E15+	Digitaleingang 15+	
6	E15-	Digitaleingang 15-	
7	E16+	Digitaleingang 16+	
8	E16-	Digitaleingang 16-	
9	E17+	Digitaleingang 17+	Alarめingang
10	E17-	Digitaleingang 17-	Alarめingang

Tabelle 13: Belegung Klemmleiste X9

Klemmenleiste X10

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
1	E18+	Digitaleingang 18+	Die Digitaleingänge 18 und 19 können zur Ausgabe von Fehlern oder Warnungen genutzt werden. Dazu müssen sie im Menü Detail, Ebene 15.18 entsprechend parametrisiert werden (vgl. Beschreibung in Abschnitt 7.8.13 "Ebene 15 Ein- und Ausgänge").
2	E18-	Digitaleingang 18-	
3	E19+	Digitaleingang 19+	
4	E19-	Digitaleingang 19-	
5	E20+	Digitaleingang 20+	Warneingang
6	E20-	Digitaleingang 20-	Warneingang
7		nicht belegt	nicht belegt
8		nicht belegt	nicht belegt
9		nicht belegt	nicht belegt
10		nicht belegt	nicht belegt

Tabelle 14: Belegung Klemmleiste X10

6.2.2 Anschlussbelegung Schnittstellen

Netzwerk-Schnittstellen

Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang	Funktion
X18	Eth 1	Ethernet-Schnittstelle 1	Zur Verbindung mit dem Messwerk RGC 7-M
X19	Eth 2	Ethernet-Schnittstelle 2	Zum Anschluss eines PCs oder lokalen Netzwerks, RJ45 Buchse für LAN/Ethernet (DHCP Client bzw. feste IP-Adresse) Protokolle: - Ethernet TCP/IP - Modbus TCP - http - DSfG-B - NTP

Tabelle 15: Ethernet-Schnittstellen

Serielle Schnittstellen

Nr.	Bez. kurz	Ausführung	Funktion bzw. Protokolle
X11	COM 1	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII
X12	COM 2	RS 232	Zum Anschluss eines Zusatzmoduls WAGO-IO (vgl. Abschnitt 4.1.5)
X13	COM 3	RS 232 / RS 485*	DSfG / Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-Bus
X14	COM 4	RS 232 / RS 485*	DSfG / RMG-Bus
X15	COM 5	RS 232	Modbus RTU / Modbus ASCII
X37	COM 6	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII / RMG-Bus
X38	COM 7	RS 232 / RS 485*	Modbus RTU / Modbus ASCII

Tabelle 16: Serielle Schnittstellen

* Im Gerät konfigurierbar mit Steckbrücken, fett Gedrucktes stellt den Auslieferungszustand dar.

6.2.3 Spannungsversorgung und Absicherung

Der RGC 7-C muss mit einer Spannung von 24 V (DC) versorgt werden. Hierfür ist die Klemmenleiste X16 vorgesehen.

Zur Absicherung gegen Überstrom besitzt das Gerät eine Sicherung (F1) die bei 2-fachem Nennstrom auslöst ($F1=2At$).

Die am Gebrauchsort zu Verfügung stehende Spannung muss auf Richtigkeit und Verwendbarkeit geprüft werden. Dazu sind folgende Kriterien zu beachten:

- Spannungsbereich: 24 V DC ($\pm 10\%$)
- Die Sicherungseinrichtung mit den vorher genannten Eigenschaften muss funktionsfähig sein.

Anschlussbelegung Klemmenleiste X16

Ader Nr.	Bez. kurz	Bezeichnung lang
1		nicht belegt
2	+	+ 24 V
3	-	0 V
4	PE	Potenzialausgleich

Tabelle 17: Belegung Klemmenleiste X 16 – Spannungsversorgung

6.2.4 Anschluss eines RGC 7-M an den Controller

Das Messwerk RGC 7-M wird über ein Ethernet-Kabel an den RGC 7-C angeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ein Ethernet-Kabel, dass auf einer Seite über einen RJ45-Stecker nach T568B Standard verfügt. Empfohlener Kabeltyp: **Herkulat, 600 A S/ FTP 4 x 2 AWG23**
- ▶ Schließen Sie den RJ45-Stecker an die Ethernet-Schnittstelle 1 (X18) auf der Geräterückseite des Controllers RGC 7-C an.
- ▶ Schließen Sie die Adern des Kabels gemäß nachfolgender Tabelle an die Klemmen in der Anschlussdose des RGC 7-Messwerks an (vgl. auch Abb. 8).

Klemmennummer der Anschlussdose, Aderfarbe	Signal	Belegung RJ 45 (nach T568B Standard) Adernr., Aderfarbe
5, weiß/orange	TxD+	1, weiß/orange
6, orange	TxD-	2, orange
7, weiß/grün	RxD+	3, weiß/grün
8, grün	RxD-	6, grün

Tabelle 18: Klemmenbelegung für Ethernet-Kabel in der Anschlussdose des RGC 7-M

HINWEIS

Entfernung zwischen Messwerk und Controller größer als 80 Meter

Ist die Entfernung zwischen dem Aufstellort des Messwerks und dem Controller zu groß bzw. sind Kabellängen von mehr als 80 Metern eingesetzt, kann es zu einer Verlangsamung der Datenübertragung und einer erhöhten Fehleranfälligkeit kommen.

- ▶ Um eine gute Datenübertragung sicherzustellen, schließen Sie ein VDSL-Modem an.

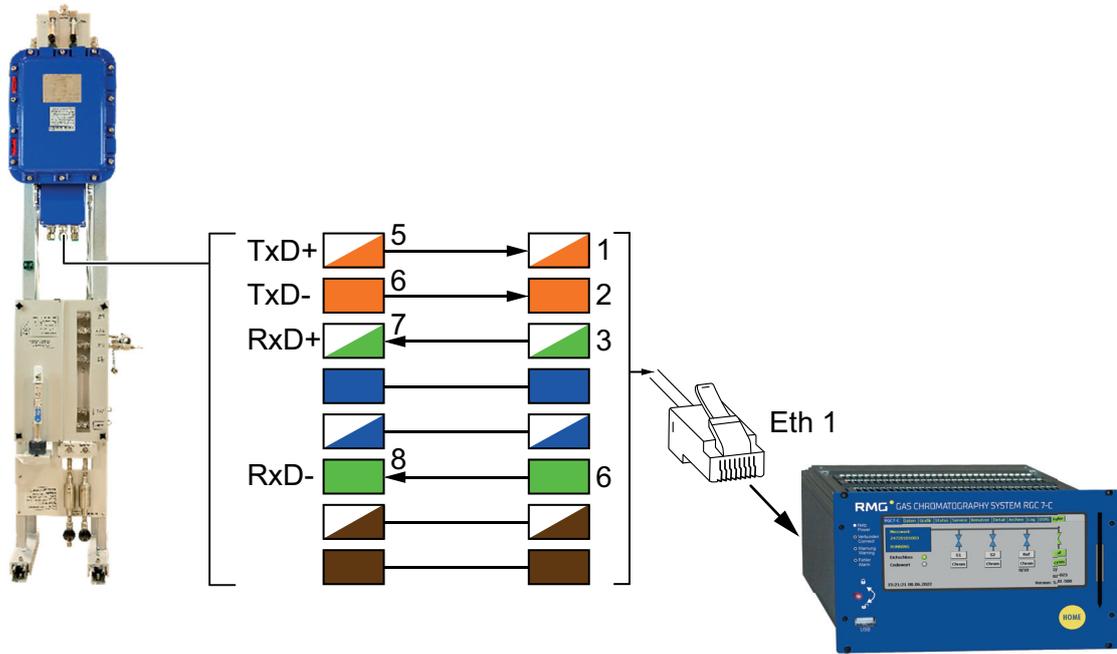


Abb. 8: Klemmenbelegung für Ethernet-Kabel in der Anschlussdose des RGC 7-M

7 Bedienung

Mit Anschluss des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C an einen Prozess-Gaschromatographen RGC 7 sind folgende Bedienmöglichkeiten gegeben:

- Ablesung der Analysenergebnisse
- Starten einer manuellen Kalibrierung
- Umschalten der Analyse vom Messgas auf Prüfgas (Referenzgas)
- Anzeigen und Ändern von Betriebsparametern
- Sichten der Archive und Logbücher
- Anzeige von Chromatogrammen
- Anzeige der Fehlermeldungen
- Anzeige des Gerätestatus des RGC 7
- Ausheizen

HINWEIS

Codewort eingeben bzw. öffnen Eich-/Benutzerschloss

Mit Ausnahme der Anzeigefunktionen ist für nahezu alle anderen Bedienmöglichkeiten die Eingabe des Codeworts (siehe hierzu Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer") bzw. das Öffnen des Eich-/Benutzerschlosses erforderlich.

Die Bedienung des RGC 7-C erfolgt mit dem Touchscreen. Dieser ermöglicht die einfache Bedienung über eine grafische Bedienoberfläche und leicht verständliche Menüs.

Mit der **HOME**-Bedientaste in der Frontplatte können Sie von jeder beliebigen Stelle in den Menüs zum Startbild zurückspringen und anschließend bei Bedarf zwischen Startbild und Fehlerbild wechseln.

HINWEIS

Beschädigung des Touchscreens

Ein falscher Umgang kann zur Beschädigung des Touchscreens führen.

- ▶ Bedienen Sie den Touchscreen mit den Fingern oder verwenden Sie den mitgelieferten Bedienstift aus Kunststoff.
- ▶ Verwenden Sie auf **keinen** Fall harte oder scharfkantige Gegenstände wie Schraubenzieher oder Bleistifte, denn damit besteht die Gefahr, dass die Folie des Touchscreens verkratzt wird oder reißt.

Wird an der Netzwerkschnittstelle Eth2 (X19) in der Geräterückwand ein PC angeschlossen (vgl. Abschnitt 6.2.2), sind zusätzlich folgende Bedienungsarten möglich:

- Bediensoftware RMGView^{GC}
- Beliebiger Internet-Browser zum Sichten und Abspeichern der eichamtlichen und nicht-eichamtlichen Archive.

7.1 Menüs der Bedienoberfläche

Mit Anschluss des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C an die Spannungsversorgung (vgl. Abschnitt 6.2.3) startet der Touchscreen den Betrieb und es wird es wird das Startbild, Menü **RGC 7-C**, der grafischen Bedienoberfläche angezeigt.

Am oberen Rand des Startbilds befindet sich die Menüleiste in der die einzelnen Menüs der Bedienoberfläche wie Registerkarten nebeneinander angeordnet sind (vgl. Abb. 9).

Durch Auswählen (mit dem Finger oder dem Bedienstift) der erforderlichen Registerkarte öffnet sich das zugehörige Menü in der Bedienoberfläche. Dabei bleibt die Menüleiste in jedem Menübild sichtbar.

Die Bezeichnung des ausgewählten Menüs wird in weißer Schrift dargestellt, während die Bezeichnungen der restlichen Menüs in gelber Schrift dargestellt sind. Dadurch ist auf einen Blick erkennbar, welches Menü gerade geöffnet ist.

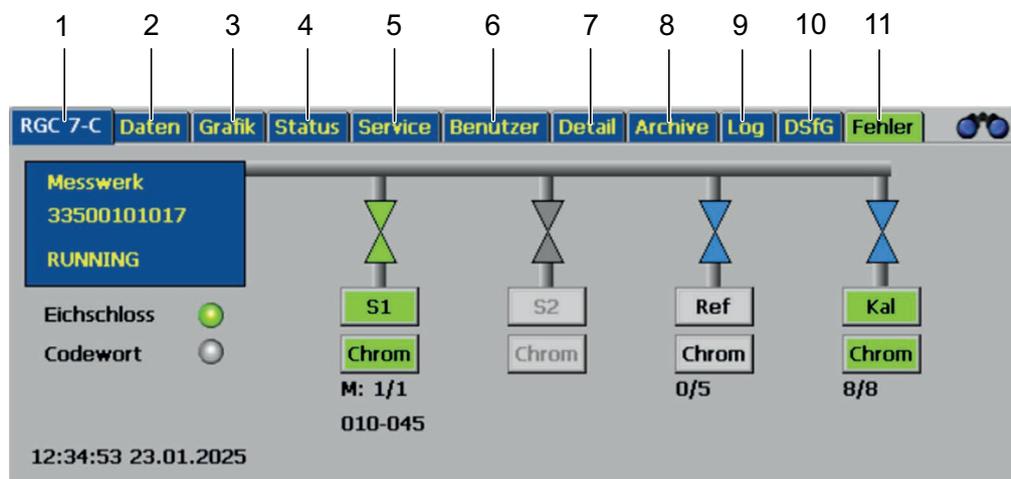


Abb. 9: Startbild

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Menü RGC 7-C	2	Menü Daten
3	Menü Grafik	4	Menü Status
5	Menü Service	6	Menü Benutzer
7	Menü Detail	8	Menü Archive
9	Menü Log	10	Menü DSfG
11	Menü Fehler		

Die Anzeigen, Einstell- und Bedienmöglichkeiten in den einzelnen Menüs werden in den nachfolgenden Abschnitten ausführlich beschrieben.

7.2 Menü RGC 7-C

Das Menü RGC 7-C zeigt eine Übersicht über den derzeitigen Status des Messwerks RGC 7-M.

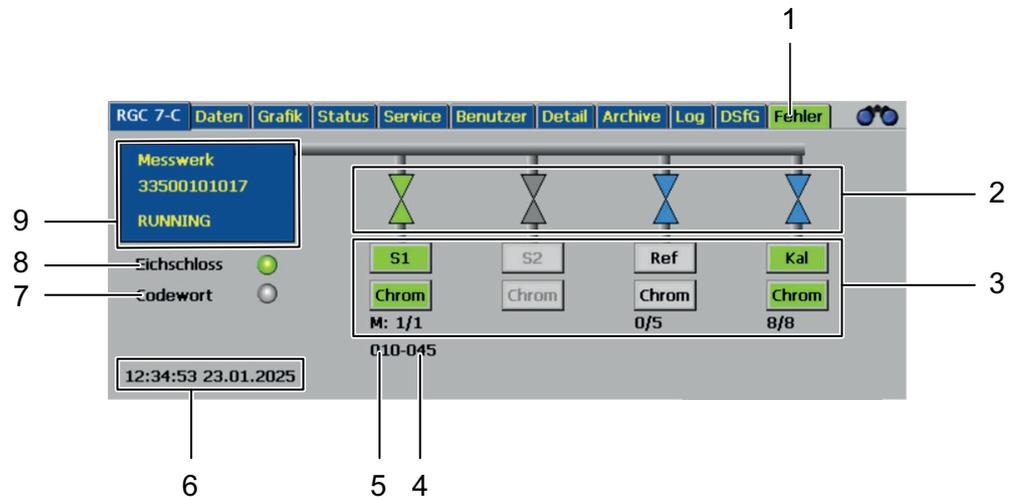


Abb. 10: Menü RGC 7-C

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Statusanzeige Fehler	<ul style="list-style-type: none"> zeigt durch farbliche Kennzeichnung das Vorliegen eines Fehlers an: <ul style="list-style-type: none"> - grün: es liegt kein Fehler vor. - rot: es liegt ein Fehler vor.
2	Statusanzeige Zuschaltung Gasströme	<ul style="list-style-type: none"> zeigt durch farbliche Kennzeichnung die Zuschaltung der Gasströme (S1 und S2) sowie für das Referenzgas (Ref) und Kalibriergas (Kal) an: <ul style="list-style-type: none"> - grün: der Gasstrom ist aktiv und zugeschaltet. - blau: der Gasstrom ist aktiv aber nicht zugeschaltet. - grau: der Gasstrom ist inaktiv. - rot: es liegt ein Druckfehler vor.
3	Statusanzeige Analyse	<ul style="list-style-type: none"> zeigt durch farbliche Kennzeichnung den Status der letzten Analyse des zugehörigen Gasstroms an (S1, S2, Ref, Kal): <ul style="list-style-type: none"> - grün: die Analyse war fehlerfrei. - rot: Die Analyse war gestört. - hellgrau mit schwarzer Schrift: es liegt noch keine Analyse vor. nur gültig für Gasstrom S2: <ul style="list-style-type: none"> - hellgrau mit grauer Schrift: die Analyse ist für die vorhandene Geräteausführung nicht verfügbar oder deaktiviert.
4	Anzeige Samplezeit	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die Samplezeit der Analyse in Sekunden an.
5	Anzeige Gesamtzeit	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die Gesamtzeit der Analyse in Sekunden an.
6	Anzeige Datum und Uhrzeit	<ul style="list-style-type: none"> zeigt das Datum und die Uhrzeit des Geräts an.

Pos.	Bezeichnung	Funktion
7	Statusanzeige Codewort	<ul style="list-style-type: none"> zeigt den Status der Codewort-Eingabe: <ul style="list-style-type: none"> - grün = eingegeben - grau = nicht eingegeben
8	Statusanzeige Eich-/Benutzerschloss	<ul style="list-style-type: none"> zeigt den Status des Eich-/Benutzerschlosses: <ul style="list-style-type: none"> - grün = offen - grau = geschlossen
9	Schaltfläche Messwerk	<ul style="list-style-type: none"> wechselt zum Menü Status – Messwerk zeigt die Betriebsbereitschaft des Messwerks an: <ul style="list-style-type: none"> - READY: Messwerk ist bereit. - NOT READY: Messwerk ist nicht bereit. - INITIALISING: Messwerk fährt hoch. - FLUSHING: Messwerk wird gespült. - RUNNING: Messwerk läuft.

7.3 Menü Daten

Das Menü **Daten** zeigt die Ergebnisse der letzten Analyse des RGC 7-Messwerks.

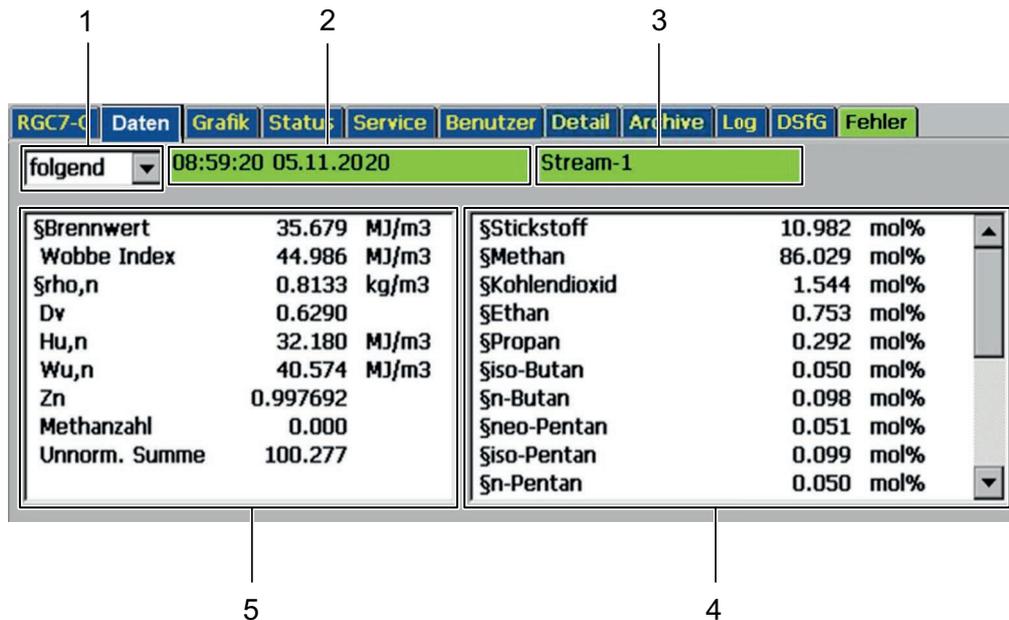


Abb. 11: Menü Daten

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Analyseergebnis	<ul style="list-style-type: none"> öffnet das Auswahlm Menü, welche Analyseergebnisse angezeigt werden sollen: <ul style="list-style-type: none"> - folgend: Ergebnis der letzten Analyse, unabhängig von Gasstrom oder Gasart. - Stream-1: Messgas aus Gasstrom 1. - Stream 2: Messgas aus Gasstrom 2. - Ref.-Gas: Letzte Referenzgasanalyse - Kal.-Gas: Letzte Kalibriergasanalyse

Pos.	Bezeichnung	Funktion
2	Anzeige Zeitstempel	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt den Zeitstempel zu dem die angezeigten Messwerte ermittelt wurden.
3	Anzeige Stream-Zuordnung	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt den Gasstrom in dem die angezeigten Messwerte ermittelt wurden.
4	Anzeige Messwerte Gaskomponenten	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt die gemessenen Anteile der einzelnen Gaskomponenten in mol %. <p>Das (wählbare) §-Zeichen vor den aufgeführten Werten zeigt den eichamtlichen Status der Werte an.</p>
5	Anzeige berechnete Werte	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt aus der Gaszusammensetzung berechnete Werte wie z. B. Brennwert, Wobbe-Index, Normdichte und Methanzahl, wenn deren Berechnung aktiviert ist. <p>Das §-Zeichen vor den aufgeführten Werten zeigt den eichamtlichen Status der Werte an.</p> <p>Zusätzlich lassen sich 20 benutzerdefinierte Werte (z. B. Peak Fläche) in einer separaten Liste anzeigen, vgl. Abschnitt 7.7 "Menü Benutzer" und Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer".</p>

7.4 Menü Grafik

Im Menü **Grafik** kann der zeitliche Verlauf eines auswählbaren Werts in einer **Trendanzeige** grafisch dargestellt werden oder es kann ein **Chromatogramm** der letzten Analyse angezeigt werden.

Mit Anwählen der Registerkarte **Grafik** in der Menüleiste öffnet sich ein Auswahlfeld mit folgenden Möglichkeiten:

- Chroms
- Trends

Je nach Auswahl öffnet sich das zugehörige Menü.

7.4.1 Menü Grafik – Chroms

Im Menü **Grafik – Chroms** werden die Chromatogramme (Signalkurven) der letzten Analyse grafisch dargestellt.

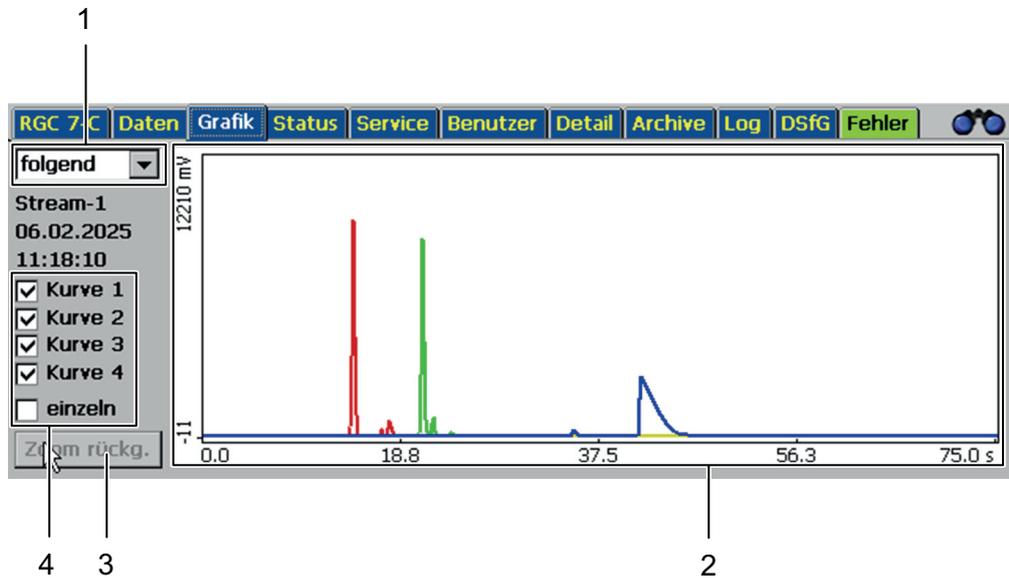


Abb. 12: Menü Grafik – Chroms

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Chromatogramm	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü, welche Chromatogramme angezeigt werden sollen: <ul style="list-style-type: none"> - folgend: Chromatogramm der letzten Analyse, unabhängig von Gasstrom oder Gasart. - Stream-1: Chromatogramm aus Gasstrom 1. - Stream 2: Chromatogramm aus Gasstrom 2. - Ref.-Gas: Chromatogramm der letzten Referenzgasanalyse - Kal.-Gas: Chromatogramm der letzten Kalibriergasanalyse - verworfen: SKIP-Analyse, die zum Spülen verwendet wurde und deren Ergebnisse keinem Gasstrom zugeordnet wurden.
2	Anzeigefeld Chromatogramm	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt die ausgewählten Chromatogramme an. ■ verfügt über eine Zoom-Funktion (Beschreibung siehe unten).
3	Schaltfläche Zoom rückg.	<ul style="list-style-type: none"> ■ setzt eine ausgeführte Vergrößerung (Zoom) im Anzeigefeld Chromatogramm zurück.
4	Anwahl Kurve 1 - 4, einzeln	<ul style="list-style-type: none"> ■ mit Setzen eines Hakens, wird ausgewählt, welche Kurve im Anzeigefeld angezeigt wird.

Anzeigefeld Chromatogramm (Pos. 2)

Das Anzeigefeld Chromatogramm verfügt neben der Anzeige der Chromatogramme über eine Zoom-Funktion, mit der einzelne Details der Grafik vergrößert werden können. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

- ▶ Setzen Sie den Bedienstift an der gewünschten Stelle auf das Anzeigefeld und ziehen Sie ein Rechteck auf, indem Sie den Stift diagonal bewegen.
 - ➔ Der Bereich, den das Rechteck umschließt, wird vergrößert dargestellt.
- ▶ Um die Vergrößerung zu beenden, betätigen Sie die Schaltfläche **Zoom rückg.**
- ▶ Achten Sie vor einer Änderung in der Auswahl Chromatogramm (Pos. 1) darauf, dass die Zoom-Funktion beendet ist. Andernfalls wird die getroffene Auswahl (Stream) nicht korrekt angezeigt.

Anwahl Kurve 1 - 4, einzeln (Pos. 4)

Im RGC 7-Messwerk ist ein 3-Säulenmodul verbaut. Für zwei Säulen wird je eine Kurve erzeugt und für die dritte Säule werden zwei Kurven erzeugt, die einzeln oder zusammen angezeigt werden können.

- ▶ Treffen Sie Ihre Wahl durch Setzen eines Hakens in der jeweiligen Anwahl (Kurve 1 - 4, einzeln).

7.4.2 Menü Grafik – Trend

Im Menü **Grafik – Trend** wird der zeitliche Verlauf eines auswählbaren Werts grafisch dargestellt.

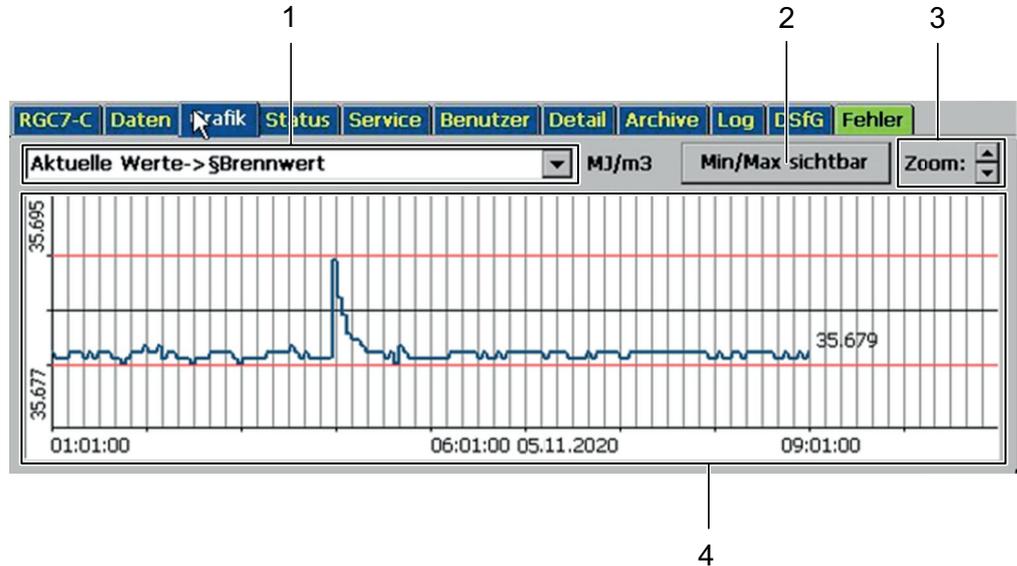


Abb. 13: Menü Grafik – Trend

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü mit Messwerten oder berechneten Werten, die grafisch dargestellt werden sollen.

Pos.	Bezeichnung	Funktion
2	Schaltfläche Min/Max sichtbar/gesamt	<ul style="list-style-type: none"> ■ macht Min-/Max-Werte sichtbar: <ul style="list-style-type: none"> - sichtbar: rote Linien für Min- und Max-Wert und Anzeige dieser Werte an der Y-Achse - gesamt: Anzeige des Gesamt-Wertebereichs
3	Schaltflächen Zoom	<ul style="list-style-type: none"> ■ verändert schrittweise den Ansichts-bereich der grafischen Kurve: <ul style="list-style-type: none"> - Pfeil nach oben: Skalierung Y-Achse vergrößern - Pfeil nach unten: Skalierung Y-Achse verkleinern
4	Anzeigefeld Trend	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt die grafische Kurve der ausgewählten Messgröße: <ul style="list-style-type: none"> - X-Achse: Zeitachse - Y-Achse: Wert Messgröße

Auswahl Messgröße (Pos. 1)

In der Auswahl kann die grafisch darzustellende Messgröße aus einer Liste ausgewählt werden.



Die Zuordnung von Werten und Einheiten zu den aufgeführten Messgrößen kann individuell im Menü Detail anhand der Modbus-Adressen der Werte angepasst werden. Die zugehörige Beschreibung finden Sie in Abschnitt 7.8.20 "Ebene 22 Archive und Speicher", Unterebene 02 Trend.

Schaltfläche Min/Max sichtbar/gesamt (Pos. 2)

Mit Betätigen der Schaltfläche können die Min- und Max-Werte im Anzeigefeld Trend sichtbar gemacht werden:

- **sichtbar:** Es wird jeweils eine horizontale rote Linie am Min- und Max-Wert eingeblendet und der zugehörige Wert an der Y-Achse angezeigt.
- **gesamt:** Die Trendanzeige wechselt zurück zur Anzeige des gesamten Wertebereichs und die roten Linien der Min- und Max-Werte werden wieder ausgeblendet.

Schaltflächen Zoom (Pos. 3)

Beim ersten Öffnen des Menüs Trends ist die Y-Achse im Anzeigefeld automatisch skaliert. Mit der Pfeiltaste nach oben kann die Skalierung vergrößert und mit der Pfeiltaste nach unten verkleinert werden.

Die Skalierung der X-Achse (Zeitachse) ist fest vorgegeben und kann **nicht** mit den Pfeiltasten verändert werden.

Anzeigefeld Trend (Pos. 4)

Im Anzeigefeld **Trend** wird die Veränderung der ausgewählten Messgröße (Y-Achse) über einer Zeitachse (X-Achse) als Kurve grafisch dargestellt. Mit jeder Aktualisierung der Messgröße passt sich auch die Zeitachse entsprechend an, d. h. die unterhalb der X-Achse angezeigte Zeit „läuft“ und die dargestellte Kurve verschiebt sich nach links.

Es wird stets ein Intervall von 10 Stunden angezeigt. Insgesamt werden 60 Stunden aufgezeichnet.

Um sich Messgrößenwerte anzusehen, die bereits nach links aus dem Anzeigefeld hinausgeschoben wurden, muss mit dem Finger oder dem Bedienstift auf der Grafik nach rechts gewischt werden. So können Werte aus einem Zeitraum von bis zu 60 Stunden zurück in das Anzeigefeld geholt werden. Jedoch wird dabei die Kurve nicht weiter aktualisiert, was an der „stehenden“ Zeit der X-Achse und der sich nicht bewegenden Grafik erkennbar ist.

7.5 Menü Status

Im Menü **Status** wird der Status des RGC 7-Messwerks und der Digitalen Ein- und Ausgänge angezeigt.

Mit Anwählen der Registerkarte **Status** in der Menüleiste öffnet sich ein Auswahlfeld mit:

- Messwerk
- Dig. I/O

Je nach Auswahl öffnet sich das zugehörige Menü.

Alternativ kann das Menü **Status – Messwerk** auch durch Betätigen der Schaltfläche **Messwerk** (vgl. Abb. 10, Pos. 9) im Menü **RGC 7-C** geöffnet werden.

7.5.1 Menü Status – Messwerk

Im Menü **Status – Messwerk** werden verschiedene Statusgrößen wie Temperatur und Druck der Säulenmodule dargestellt.

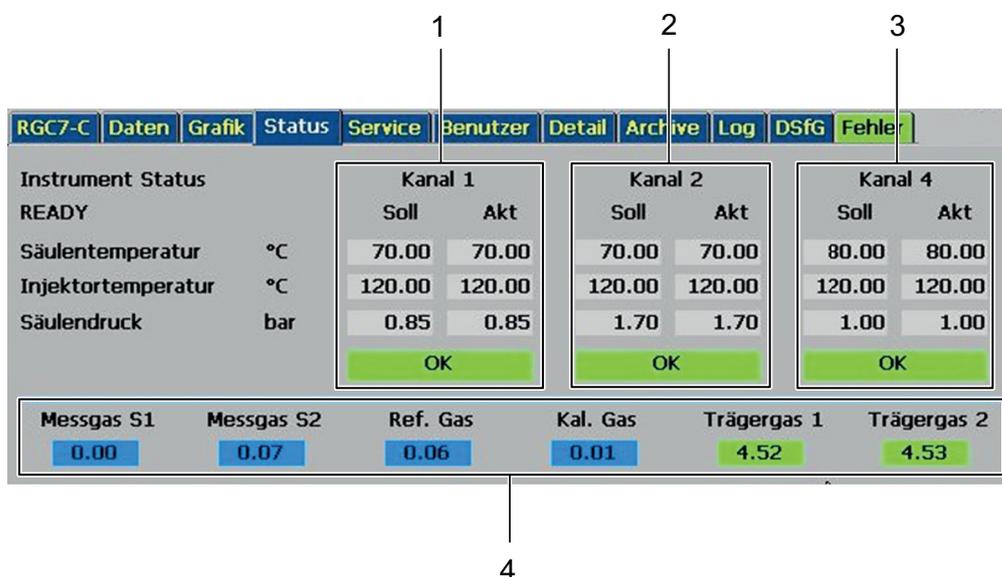


Abb. 14: Menü Status – Messwerk

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Statusanzeige Säulenmodul 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt folgende Größen für das Säulenmodul 1: <ul style="list-style-type: none"> - Säulentemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Injektortemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Säulendruck in bar, Sollwert/Aktueller Wert
2	Statusanzeige Säulenmodul 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt folgende Größen für das Säulenmodul 2: <ul style="list-style-type: none"> - Säulentemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Injektortemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Säulendruck in bar, Sollwert/Aktueller Wert
3	Statusanzeige Säulenmodul 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt folgende Größen für das Säulenmodul 4: <ul style="list-style-type: none"> - Säulentemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Injektortemperatur in °C, Sollwert/ Aktueller Wert - Säulendruck in bar, Sollwert/Aktueller Wert
4	Statusanzeige Eingangsdruck	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt den Eingangsdruck der angeschlossenen Gase: <ul style="list-style-type: none"> - Messgas S1 - Messgas S2 - Ref. Gas - Kal. Gas - Trägergas 1 - Trägergas 2 <p>Dabei bedeutet die farbige Kennzeichnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grün: aktuell gemessener Gasstream - blau: inaktiver Gasstream - grau: deaktivierte Drucküberwachung

7.5.2 Menü Status – Digital I/O

Im Menü **Status – Digital I/O** (Dig. I/O) werden die Status der digitalen Ein- und Ausgänge angezeigt.

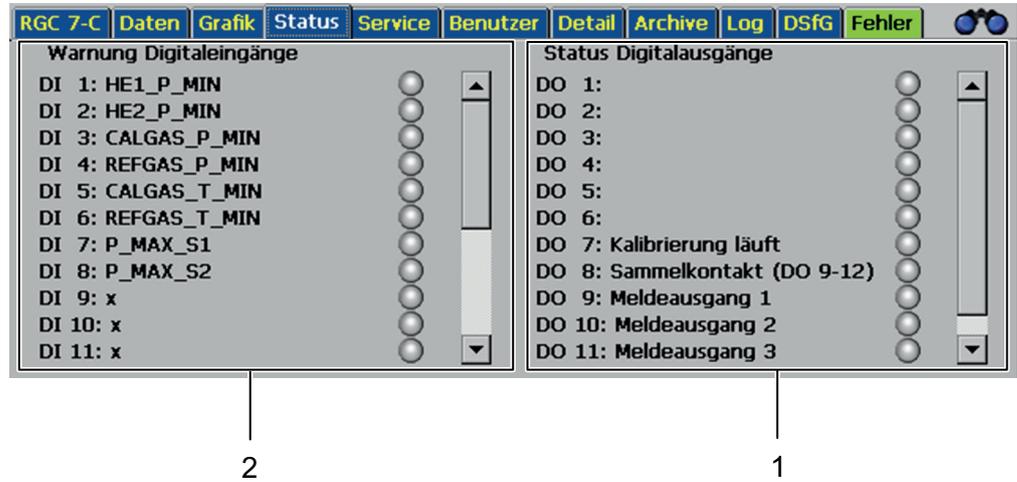


Abb. 15: Menü Status – Dig. I/O

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeigefeld Status Digitalausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt den Status der einzelnen Digitalausgänge: <ul style="list-style-type: none"> - grün: es wird ein Wert ausgegeben (d. h. der Wert ist ungleich Null). - grau: es wird kein Wert ausgegeben, d. h. kein Fehlerbit ist gesetzt.
2	Anzeigefeld Warnung Digitaleingänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt den Status der einzelnen Digitaleingänge: <ul style="list-style-type: none"> - grün: es wird ein Wert ausgegeben (d. h. der Wert ist ungleich Null). - grau: es wird kein Wert ausgegeben, d. h. kein Fehlerbit ist gesetzt.

7.6 Menü Service

Im Menü **Service** lassen sich je nach Berechtigung verschiedene Einstellungen vornehmen oder Funktionen starten. Nachfolgend werden die Funktionen bei geöffnetem Eichschalter beschrieben, bei geschlossenen Eichschalter stehen einige dieser Funktionen nicht zur Verfügung!

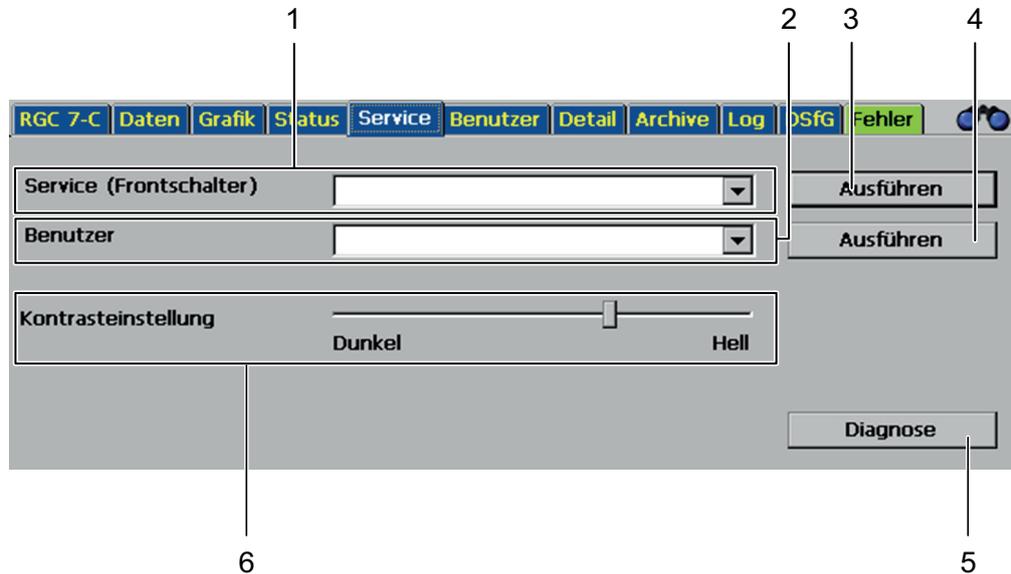


Abb. 16: Menü Service

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Service (Frontschalter)	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü mit folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> - Eichamtliche IBN (Inbetriebnahme) - RGC 7-C beenden/Windows Explorer starten (Controller-Programm beenden). - RGC 7-C neu starten. - Messwerk neu starten. - Messwerk Uhrzeit setzen. - Block-CRCs berechnen (für jede Ebene im Menü Details wird eine Prüfsumme über die eichamtlichen Parameter berechnet). - Multilevel (RGC7C.RML) importieren (säulenspezifische Parameter aus der Werkskalibrierung importieren). - Messwerk ausheizen.
2	Auswahl Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü mit folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> - Touchscreen kalibrieren (die Kalibrierung ist gemäß den Anweisungen des Betriebssystems des Geräts durchzuführen und dient der korrekten Zuordnung von Berührungspunkten zu Grafikelementen). - Download ERRORLOG.TXT von Messwerk.

Pos.	Bezeichnung	Funktion
3	Schaltfläche Ausführen Service	<ul style="list-style-type: none"> führt die gewählte Funktion der Auswahl Service aus.
4	Schaltfläche Ausführen Benutzer	<ul style="list-style-type: none"> führt die ausgewählte Funktion der Auswahl Benutzer aus.
5	Schaltfläche Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> öffnet ein Diagnosefenster mit Statusmeldungen der verschiedenen Datenverbindungen zum RGC 7-C (vgl. Abb. 17).
6	Schieberegler Kontrasteinstellung	<ul style="list-style-type: none"> verändert den Bildkontrast auf dem Touchscreen (dunkel – hell).

HINWEIS

Fehlerhafte Einstellungen beeinträchtigen die Funktion des Geräts

Einige o. g. Funktionen lassen sich nur bei geöffnetem Eichschalter ausführen und haben starke Auswirkungen auf die Funktionsweise. Daher sind sie dem RMG-Service vorbehalten!

Wird das Controller-Programm beendet, befindet sich das Gerät nicht mehr im eichamtlichen Einsatz!

Unter Aufsicht einer Person mit eichamtlicher Berechtigung dürfen jedoch Arbeiten wie z. B. das Ausheizen durchgeführt werden.

Schaltfläche Diagnose (Pos. 5)

Mit Betätigen der Schaltfläche **Diagnose** öffnet sich ein neues Fenster, in dem Statusmeldungen der verschiedenen Datenverbindungen zum RGC 7-C eingesehen werden können.

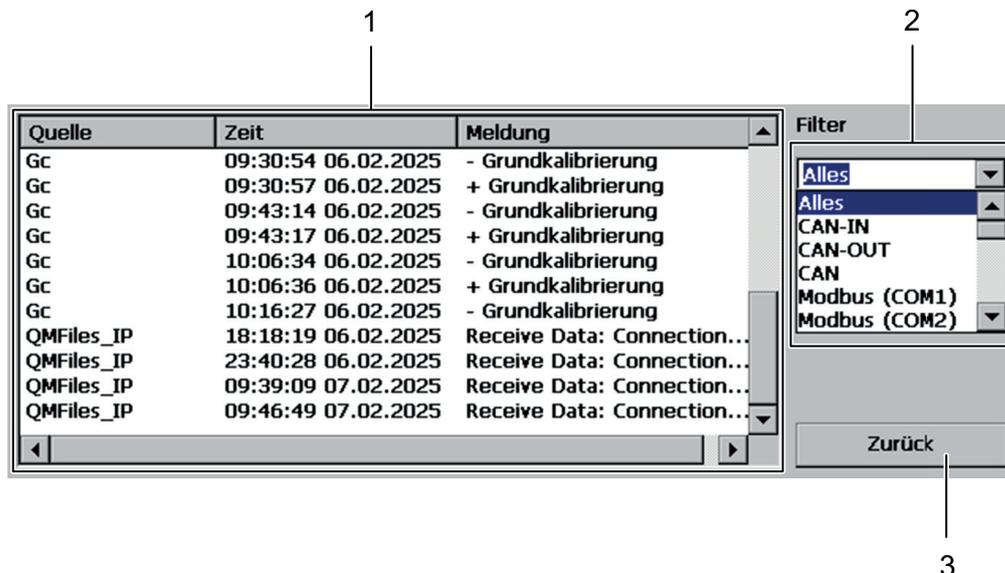


Abb. 17: Menü Service – Fenster Diagnose

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeigefeld Status-Meldungen	<ul style="list-style-type: none"> listet die Meldungen mit Quelle und Uhrzeit auf.

Pos.	Bezeichnung	Funktion
2	Auswahl Filter	<ul style="list-style-type: none"> folgende Filterkriterien zur Reduzierung der Anzeige auf eine bestimmte Datenverbindung stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> - Alles - CAN-IN - CAN-OUT - CAN - Modbus (COM1) - Modbus (COM2)
3	Schaltfläche Zurück	<ul style="list-style-type: none"> wechselt zurück zum Menü Service

7.7 Menü Benutzer

Das Menü **Benutzer** bietet eine benutzerdefinierte Anzeige von bis zu zwanzig häufig benötigten Messwerten. Dabei kann die Liste der Messwerte im Menü **Detail** individuell zusammengestellt werden.



Die Beschreibung, wie die Liste zusammengestellt werden kann, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer".

Position	Name	Wert	Einheit
Aktuelle Werte	SBrennwert	35.678	MJ/m3
Aktuelle Werte	Wobbe Index	44.983	MJ/m3
Aktuelle Werte	ρho,n	0.8133	kg/m3
Aktuelle Werte	Dv	0.6290	
Aktuelle Werte	Hu,n	32.178	MJ/m3
Aktuelle Werte	Wu,n	40.572	MJ/m3
Aktuelle Werte	Zn	0.997692	
Aktuelle Werte	Methanzahl	0.000	
Aktuelle Werte	Unnorm. Sum...	100.310	
--	--	--	--
--	--	--	--

Abb. 18: Menü Benutzer

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeigefeld Position	<ul style="list-style-type: none"> zeigt das Menü, aus welchem der ausgewählte Messwert stammt.
2	Anzeigefeld Name	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die Bezeichnung des Messwerts.
3	Anzeigefeld Wert	<ul style="list-style-type: none"> zeigt den zugehörigen Wert an.
4	Anzeigefeld Einheit	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die zugehörige physikalische Einheit an.

7.8 Menü Detail

Im Menü **Detail** findet sich eine Liste aller Messwerte, Parameter und Betriebsarten, die in diesem Menü angezeigt und geändert werden können.

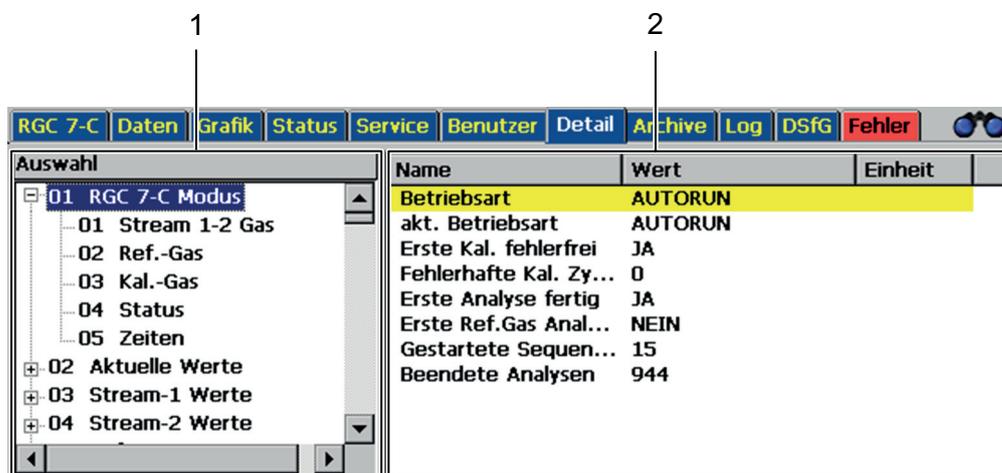


Abb. 19: Menü Detail

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Feld Auswahl	2	Feld Parameteränderung

Feld Auswahl (Pos. 1)

Im Feld **Auswahl** sind Messwerte, Parameter und Betriebsarten in einer Baumstruktur aufgeführt, die über zwei Ebenen verfügt (Hauptebene und Unterebene). Um in die Unterebene zu gelangen, ist das „Pluszeichen“ vor einem Element der Hauptebene anzuwählen. Die Baumstruktur wird dann um die Unterebene erweitert und vor dem Element der Hauptebene wird ein „Minuszeichen“ angezeigt (vgl. Abb. 20).

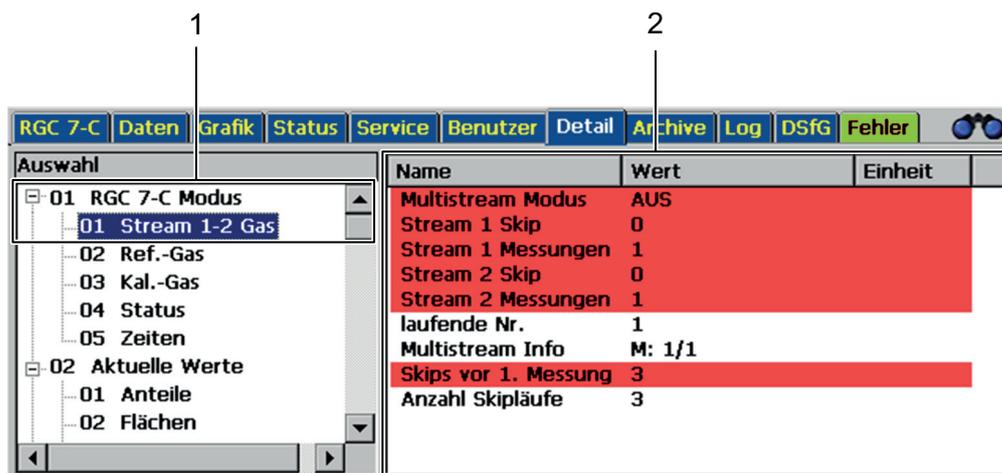


Abb. 20: Menü Detail – Anzeige Unterebene

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Feld Auswahl , Anzeige Unterebene	2	Feld Parameteränderung

Die Elemente der Hauptebene und Unterebene sind jeweils nummeriert und besitzen eine Bezeichnung bzw. einen Namen. Ausgewählte Elemente bzw. Ebenen sind blau unterlegt.



Für Verweise auf bestimmte Ebenen und Unterebenen wird in vorangegangenen und weiteren Abschnitten folgende beispielhafte Kurzschreibweise verwendet:

- **Ebene 13.03**, weist auf die Ebene 13 „Rechenparameter“ und Unterebene 03 „Referenzbedingungen“ hin.

Feld Parameteränderung (Pos. 2)

Im Feld **Parameteränderung** werden stets die Parameter und Messwerte derjenigen Ebene angezeigt, die im Feld **Auswahl** angewählt und durch eine blaue Unterlegung gekennzeichnet ist (vgl. Abb. 19).

Dabei sind die Parameter im Feld Parameteränderung verschiedenfarbig unterlegt:

- **Rot** unterlegte Parameter unterliegen dem Schutz des Eichschlosses und können nur bei geöffnetem Eichschloss verändert werden.
- **Gelb** unterlegte Parameter unterliegen dem Schutz des Benutzer-Codeworts und können nur nach erfolgreicher Eingabe des Benutzer-Codeworts verändert werden.
- **Blau** unterlegte Parameter sind ungeschützt und können vom Benutzer beliebig verändert werden.
- Weiß unterlegte Parameter dienen der Information und sind nicht veränderbar.

Bei Auswahl (mit dem Finger oder dem Bedienstift) eines angezeigten Parameters öffnet sich ein neues Fenster entweder zu Informationszwecken oder zur Änderung des ausgewählten Parameters (vgl. Abb. 21).

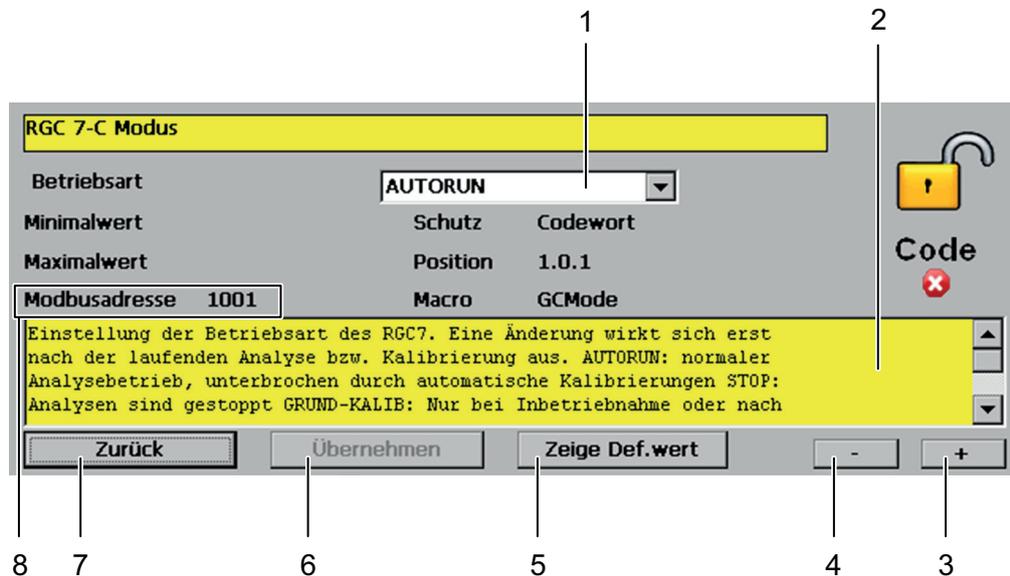


Abb. 21: Fenster Parameteränderung

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Auswahl oder Eingabefeld	2	Feld für Beschreibung bzw. Hinweise
3	Schaltfläche +	4	Schaltfläche -
5	Schaltfläche Zeige Def.wert	6	Schaltfläche Übernehmen

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
7	Schaltfläche Zurück	8	Anzeige Modbus-Adresse der ausgewählten Größe

Je nach Art des Parameters enthält dieses Fenster entweder eine **Auswahl** zum Ändern von Modi oder ein **Eingabefeld** zur Eintragung von Zahlenwerten oder Texten (Pos. 1).

Bei Anwahl des Eingabefelds öffnet sich automatisch ein Tastaturfeld, um Eintragungen vornehmen zu können.

Bei geschlossenem Eichschalter ist die Auswahl oder das Eingabefeld für Parameter, die unter dem Eichschalterschutz liegen, grau unterlegt und es können keine Änderungen vorgenommen werden.

In dem Textfeld (Pos. 2) werden eine kurze Beschreibung des Parameters oder zusätzliche Hinweise angezeigt.

Mit den Schaltflächen „-“ und „+“ wechselt die Anzeige in diesem Fenster zum vorherigen oder nachfolgenden Parameter der aktuellen Ebene.

Mit Betätigen der Schaltfläche **Zeige Def.wert** (Pos. 5) wird der Wert der Werkseinstellung in die Auswahl oder das Eingabefeld (Pos. 1) eingetragen und kann mit der Schaltfläche **Übernehmen** (Pos. 6) bestätigt werden.

Mit Betätigen der Schaltfläche **Zurück** (Pos. 7) wird das aktuelle Fenster geschlossen und das Menü **Detail** wieder angezeigt.



In den nachfolgenden Abschnitten werden die Einstell- und Änderungsmöglichkeiten und Statusanzeigen jeder einzelnen Ebene detailliert aufgelistet.

Für Zuweisungen einzelner Parameter wird häufig die Modbus-Adresse der jeweiligen Größe benötigt. Sie finden diese stets im **Fenster Parameteränderung** (vgl. Abb. 21, Pos. 8), das sich öffnet, wenn Sie die zugehörige Größe anklicken oder in einer separaten Modbus-Parameterliste.

7.8.1 Ebene 01 RGC 7-C Modus

Hauptebene

Das Einstellen bzw. Wechseln der Betriebsart des RGC 7-C ist während der Ausführung einiger Prozesse nicht möglich, z. B. beim Stabilisieren am Anfang einer Messung. Sollte währenddessen dennoch eine Änderung vorgenommen werden, springt der Wert automatisch zurück zur ursprünglichen Einstellung. Erst nach Abschluss des jeweiligen Prozesses ist ein Wechsel der Betriebsart möglich.

- ▶ Einstellen der Betriebsart des RGC 7-C.
 - AUTORUN
 - STOP
 - GRUND-KALIB.
 - NORMALE-KALIB.
 - REF-GAS
- zusätzliche Anzeige folgender Informationen:
 - akt. Betriebsart
 - Erste Kal. fehlerfrei
 - Fehlerhafte Kal. Zyklen
 - Erste Analyse fertig

- Erste Ref.Gas Analyse
- Gestartete Sequenzen
- Beendete Analysen

Unterebene 01 Stream 1-2 Gas

- ▶ Einstellen des Multistream-Modus.
 - Aus
 - Ein

Bei eingeschaltetem Multistream-Modus werden die nachfolgend eingegebenen Anzahlen an Skip-Durchläufen und Messungen für den Stream 1 und den Stream 2 nacheinander abgearbeitet.

- ▶ Eingabe der Anzahl der Skip-Durchläufe und der Messungen für Stream 1 und Stream 2, wenn der Multistream-Modus eingeschaltet ist.
- Anzeige der laufenden Nummer der Messung und der Anzahl der Skip-Durchläufe.

Unterebene 02 Ref.-Gas

- ▶ Eingabe der maximalen Anzahl an Referenzgas-Analysen.
- Anzeige der laufenden Nummer der Referenzgas-Messung.

Unterebene 03 Kal.-Gas

- ▶ Eingabe, ab welcher Kalibriergasanalyse die Kalibrierung gestartet wird. (Mittlung ab).
- ▶ Eingabe der Anzahl der Kalibrierläufe.
- Anzeige der laufenden Nummer der Kalibriergas-Messung und der verwendeten Kalibrierläufe.

HINWEIS

Automatische Peaktracking Messungen

Während der Kalibriermessungen werden automatisch zusätzlich Peaktracking Messungen durchgeführt, so dass sich die eigentliche Kalibrierzeit um die Dauer der Peaktracking Messungen verlängert.

Unterebene 04 Status

- Anzeige von Statusmeldungen zum RGC 7-C Modus bzw. der ausgewählten Betriebsart.

Unterebene 05 Zeiten

- Anzeige von Zeit- und Datumsangaben zu Analyse und Injektionszeit.

Beispielanwendung in der Hauptebene: Betriebsart ändern

Zur Änderung der Betriebsart muss zunächst das Codewort eingegeben werden.



Die Beschreibung, wie das Codewort einzugeben ist, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer".

Nach Eingabe des Codeworts bleiben Sie im Menü **Detail** und gehen weiter wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Ebene **RGC 7-C Modus** aus.
 - ➔ Die blaue Unterlegung zeigt, dass die entsprechende Ebene ausgewählt ist.
2. Wählen Sie im rechten Feld **Parameteränderung** den Parameter **Betriebsart** aus.
 - ➔ Es öffnet sich das zugehörige Fenster zur Parameteränderung.
3. Wählen Sie aus der Liste im Auswahlfeld die gewünschte Betriebsart aus.
4. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Auswahl zu aktivieren.
5. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.

7.8.2 Ebene 02 Aktuelle Werte

Hauptebene

- Anzeige der folgenden Werte aus der letzten Analyse des RGC 7-M:
 - Brennwert (Hs)
 - Wobbe-Index (Ws)
 - Normdichte (ρ_{n})
 - Dichteverhältnis (D_v , Normdichte dividiert durch Normdichte von Luft)
 - Heizwert ($H_{i,n}$)
 - Unterer Wobbe-Index ($W_{i,n}$, berechnet aus dem Heizwert)
 - Realgasfaktor im Normzustand (Z_n)
 - Methanzahl (berechnet nach DIN EN 16726:2019)
 - Unnormierte Summe der Komponenten (vor der Normierung auf 100%)
 - Säulen Komponentenstatus 1
 - Säulen Komponentenstatus 2

Unterebene 01 Anteile

- Anzeige der molaren Anteile der Gaszusammensetzung der letzten Messung (Konzentrationen nach Normierung in [mol %]).

Unterebene 02 Flächen

- Anzeige der Peakflächen unterhalb des Chromatogramms für jede Gaskomponente.

Unterebene 03 Zeiten

- Anzeige der Peak-Startzeiten (ST = Startzeit Integration vor dem Peak) für jede Gaskomponente.
- Anzeige der Peak-Endzeiten (ET = Endzeit Integration nach dem Peak) für jede Gaskomponente.
- Anzeige der Retentionszeiten (RT = Höchster Punkt des Peaks) für jede Gaskomponente.

7.8.3 Ebene 03 Stream-1 Werte

Hauptebene

- Anzeige der Werte (Brennwert, Wobbe-Index, etc.) aus der letzten Analyse des Stream 1.

Unterebenen 01 bis 03

- Siehe Abschnitt 7.8.2 "Ebene 02 Aktuelle Werte".

7.8.4 Ebene 04 Stream-2 Werte

Hauptebene

- Anzeige der Werte (Brennwert, Wobbe-Index, etc.) aus der letzten Analyse des Stream 2.

Unterebenen 01 bis 03

- Siehe Abschnitt 7.8.2 "Ebene 02 Aktuelle Werte".

7.8.5 Ebene 07 Referenzgas Werte

Hauptebene

- Anzeige der Werte (Brennwert, Wobbe-Index, etc.) aus der letzten Referenzgas-Analyse.

Unterebenen 01 bis 03

- Siehe Abschnitt 7.8.2 "Ebene 02 Aktuelle Werte".

7.8.6 Ebene 08 Kalibriergas Werte

Hauptebene

- Anzeige der Werte (Brennwert, Wobbe-Index, etc.) aus der letzten Kalibriergas-Analyse.

Unterebenen 01 bis 03

- Siehe Abschnitt 7.8.2 "Ebene 02 Aktuelle Werte".

7.8.7 Ebene 09 Kalibrierergebnisse

Hauptebene

- Anzeige des Kalibrierstatus und des Zeitpunkts der letzten Grundkalibrierung.

Unterebenen 01 bis 10:

Abkürzung	Bezeichnung	Erläuterung
RF	Responsefaktor aus der letzten Kalibrierung	Der Responsefaktor ist ein gerätespezifischer Korrekturwert, der angibt, wie empfindlich der Detektor des Gaschromatographen auf eine bestimmte Gaskomponente reagiert. Er wird während der Kalibrierung ermittelt, indem das Verhältnis zwischen dem gemessenen Signal (Peak) und der bekannten Konzentration der Komponente im Kalibriergas berechnet wird. Der Responsefaktor dient dazu, systematische Unterschiede in der Detektorantwort auszugleichen und die Messergebnisse zu normieren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Konzentrationen der einzelnen Gaskomponenten im Probengas korrekt berechnet werden können.
RFZ	Responsefaktor aus der letzten Grundkalibrierung	Während der Grundkalibrierung ermittelter Responsefaktor (Definition Responsefaktor siehe oben).
RT	Retentionszeit aus der letzten Kalibrierung	Die Retentionszeit ist die Zeitspanne, die eine Gaskomponente benötigt, um nach der Injektion in das Trägersystem des Gaschromatographen den Detektor zu erreichen. Sie wird in Sekunden oder Minuten angegeben und ist charakteristisch für jede Substanz unter konstanten Analysebedingungen. Die Retentionszeit dient der Identifikation der einzelnen Gaskomponenten, da jede Substanz aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften (z. B. Molekülgröße, Polarität) unterschiedlich lange in der Trennsäule verweilt.
RTZ	Retentionszeit aus der letzten Grundkalibrierung	Während der Grundkalibrierung ermittelte Retentionszeit (Definition Retentionszeit siehe oben.)
Original RT	Original Retentionszeit	Während der Werkskalibrierung ermittelte Retentionszeit. Diese wird von RMG eingetragen.

Tabelle 19: Definitionen zu Responsefaktor und Retentionszeit

Anzeige der Kalibrierergebnisse in den nachfolgend aufgelisteten Unterebenen:

- 01 RFZ (Responsefaktoren aus der letzten Grundkalibrierung)
- 02 RF (Responsefaktoren aus der letzten automatischen oder manuellen Kalibrierung)
- 03 Delta RF (Differenz zwischen RFZ und RF)
- 04 Original RT (Original Retentionszeit; diese wird in der Prüfstelle von RMG eingetragen)
- 05 RTZ (Retentionszeiten aus der letzten Grundkalibrierung)
- 06 RT (Retentionszeiten aus der letzten automatischen oder manuellen Kalibrierung)

- rierung)
- 07 Delta RT zu RTZ (Differenz zwischen RTZ und RT)
- 08 Delta RT zu orig. RT (Differenz zwischen RT und Original RT)
- 09 Flächensummen (Anzeige von: Flächensummen der letzten Grundkalibrierung, Summe aller Peakflächen bei der letzten automatischen oder manuellen Kalibrierung und prozentuale Abweichung der Flächensummen aus Grundkalibrierung und automatischer (bzw. manueller) Kalibrierung.)
- 10 Abweichungen (Abweichung der Werte Normdichte, Brennwert und CO₂-Anteil aus der letzten Kalibrierung vom Sollwert.)

7.8.8 Ebene 10 Spezialitäten

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebenen 01 bis 11

In den nachfolgend aufgelisteten Unterebenen 01 bis 11 lassen sich gleiche Parameter einstellen, daher werden die Möglichkeiten der Parametrierung nur anhand der Unterebene 07 Zus. Überwachung 1 näher erläutert.

- 01 Taupunkt Druck
- 02 Taupunkt Temp.
- 03 COS
- 04 H₂S
- 05 Mercaptan
- 06 Taupunkt KW
- 07 Zus. Überwachung 1
- 08 Zus. Überwachung 2
- 09 Zus. Überwachung 3
- 10 Zus. Überwachung 4
- 11 Zus. Überwachung 5

Beispielanwendung: Zusätzliche Überwachungen parametrieren

In den Unterebenen **07 Zus. Überwachung 1 bis 11 Zus. Überwachung 5** lassen sich bis zu 5 Stromeingänge (Interne oder Externe) mit unterschiedlichen Grenzwerten überwachen und Warnungen oder Kontaktausgänge erzeugen.

Zum Parametrieren einer zus. Überwachung muss zuerst das Codewort eingegeben werden.



Die Beschreibung, wie das Codewort einzugeben ist, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer".

Nach Eingabe des Codeworts bleiben Sie im Menü **Detail** und gehen weiter wie folgt vor:

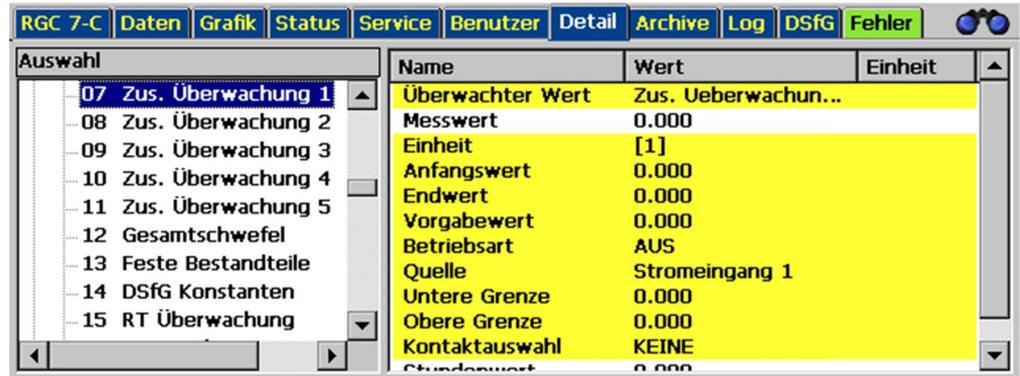


Abb. 22: Menü Detail – Ebene 10.07 Zus. Überwachung 1

1. Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Ebene **10 Spezialitäten** aus.
2. Wählen Sie jetzt die Unterebene der **Zus. Überwachung (1 bis 5)** aus, die Sie parametrieren möchten.
 - ➔ Die blaue Unterlegung zeigt, dass die entsprechende Unterebene ausgewählt ist.
3. Wählen Sie im rechten Feld **Parameteränderung** den gewünschten Parameter aus:
 - Der **Messwert** zeigt den aktuell umgerechneten zu überwachenden Wert. Die Umrechnung erfolgt aus dem
 - gemessenen Strom des im Parameter **Quelle** gewählten Stromeingangs,
 - den Werten aus den Parametern **Anfangswert** und **Endwert**.
 - Mit dem Parameter **Einheit** lässt sich eine Einheit eintragen, die dem umgewandelten Messwert zugeordnet werden kann.
 - Der **Vorgabewert** wird als Ersatz-Messwert geladen, wenn der berechnete Messwert größer als der Wert **Obere Grenze** ist.
 - Im Parameter **Betriebsart** wird ausgewählt, ob die Quelle ein 0...20 mA- oder 4...20 mA-Signal ist.
 - Im Parameter **Kontaktauswahl** wird ausgewählt, ob bei Überschreitung der **Oberen Grenze** eine Warnmeldung erzeugt wird, oder ob einer der Kontaktausgänge 9...12 gesetzt wird.

Unterebene 12 Gesamtschwefel

- Anzeige Summe Schwefel: Summe der Mengen aller Schwefelverbindungen (H₂S, COS und Mercaptan)
- ▶ Eingeben Obere Warn Grenze: Oberer Grenzwert des Gesamtschwefelanteils für die Auslösung einer Warnmeldung.
- ▶ Festlegen Warn Modus: Gesamtschwefel-Warnmodus ein-/ausschalten (KEINE/Erzeuge Warnung)

Unterebene 13 Feste Bestandteile

- ▶ Festlegen Komponenten Vorgabe: Die vier Komponenten Helium, Wasserstoff, Sauerstoff und Argon können als Festwerte vorgegeben werden. Mit AUS/EIN kann dieser Modus aus- oder eingeschaltet werden. Die übrigen gemessenen Komponenten werden dann auf 100% minus feste Komponenten normiert. Dieser Modus ist im eichamtlichen Betrieb nicht zulässig.
- ▶ Eingeben Vorgabe Helium: Fest vorgegebener Anteil an Helium.

- ▶ Eingeben Vorgabe Wasserstoff: Fest vorgegebener Anteil an Wasserstoff.
- ▶ Eingeben Vorgabe Sauerstoff: Fest vorgegebener Anteil an Sauerstoff.
- ▶ Eingeben Vorgabe Argon: Fest vorgegebener Anteil an Argon.
- ▶ Eingeben Vorgabe Methanol: Fest vorgegebener Anteil an Methanol.
- ▶ Eingeben Vorgabe Schwefelwasserstoff: Fest vorgegebener Anteil an Schwefelwasserstoff.

Unterebene 14 DSfG Konstanten

- nur bei RGC 717: Anzeige Kohlenmonoxid S1: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Kohlenmonoxidanteils in Stream 1.
- nur bei RGC 717: Anzeige Kohlenmonoxid S2: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Kohlenmonoxidanteils in Stream 2.
- Anzeige Ethen S1: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Ethenanteils in Stream 1. Dieser Wert ist immer 0.
- Anzeige Ethen S2: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Ethenanteils in Stream 2. Dieser Wert ist immer 0.
- Anzeige Propen S1: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Propenanteils in Stream 1. Dieser Wert ist immer 0.
- Anzeige Propen S2: Für die DSfG-Standardabfrage benötigter Wert des Propenanteils in Stream 2. Dieser Wert ist immer 0.

Unterebene 15 RT Überwachung

- ▶ Aktivieren der Überwachung: aktivieren der Warnmeldung (EIN/AUS), wenn der Faktor RT/RTZ von Stickstoff die eingestellte Grenze unterschreitet. Die Berechnung der RT erfolgt durch die Mitteilung der RT's über das eingestellte Zeitfenster abzüglich der RT Mitteilung des vorherigen Zeitfensters gleicher Spanne.
- ▶ Eingeben Anlaufüberbrückung: Anzahl der Tage, die nach der Grundkalibrierung gewartet wird, bis eine Warnmeldung erstmals gesetzt werden kann.
- ▶ Eingeben Summationszeit: Anzahl der Tage, über welche die Retentionszeit gemittelt wird.
- ▶ Eingeben Stickstoff Abweichungsgrenze: Warngrenze für die Abweichung der Retentionszeit von Stickstoff, um z. B. vor der Sättigung der Molsiebsäule zu warnen.
- Anzeige aktuelle Abweichung: aktueller Wert der Drift-Berechnung.

Unterebene 16 Gas-Qualitäten-Manager

- ▶ Aktivieren Gas-Qualitäten-Manager: Schnittstelle für den Gas-Qualitäten-Manager ein-/ausschalten.
- ▶ Eingabe folgender Parameter:
 - GBH ID Stream 1/Stream 2: ID der Gasbeschaffungsquelle
 - GBH Preset Stream 1/Stream 2: Startwert für CRC12
 - GBH Prio Stream 1/Stream 2: Priorität der Gasbeschaffungsquelle
 - GBH Typ Stream 1/Stream 2: Typ der Gasbeschaffungsquelle
- Anzeige folgender Parameter:
 - GBH CRC12 Stream 1/Stream 2: CRC12 der Gasbeschaffungsquelle
 - GBH Status Stream 1/Stream 2: Status

- Ordnungsnr. Steam 1/Stream 2: Analysezähler Stream 1/Stream 2 für Gas-Qualitäten-Manager.

7.8.9 Ebene 11 Komponenten Parameter

Hauptebene

- Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebenen 01 bis 21

In den folgenden Unterebenen sind für die Messwerkvarianten RGC 704-M und RGC 717-M jeweils ein separater Satz Multilevel-Koeffizienten (MLC und MLC H2) für das Berechnungspolynom des molaren Anteils jeder einzelnen Gaskomponente eingetragen. Diese Koeffizienten werden im Werk bestimmt und ändern sich im laufenden Betrieb nicht.

- 01 Stickstoff
- 02 Methan
- 03 Kohlendioxid
- Ethan
- 05 Propan
- 06 iso-Butan
- 07 n-Butan
- 08 neo-Pentan
- 09 iso-Pentan
- 10 n-Pentan
- 11 C6+
- 12 n-Hexan
- 13 n-Heptan
- 14 n-Octan
- 15 n-Nonan
- 16 Sauerstoff
- 17 Helium
- 18 Wasserstoff
- 19 Argon
- 20 Kohlenmonoxid
- 21 Schwefelwasserstoff

7.8.10 Ebene 12 Kalibrierparameter

Hauptebene

- ▶ Parametrieren allgemeiner Parameter für die automatische Kalibrierung wie z. B. Tag/Spanne/Häufigkeit, Intervall, Stunde, etc.
- Anzeige Zeitstempel der letzten und der nächsten Kalibrierung.
- ▶ Festlegen, ob bei der Kalibrierung für Helium der Responsfaktor von Wasserstoff verwendet werden soll (Auswahl = RF von Wasserstoff) oder nicht (Auswahl = RF von Helium), wenn kein Helium im Kalibriergas vorhanden ist.

- ▶ Festlegen, ob bei der Kalibrierung für neo-Pentan der Responsfaktor von n-Butan verwendet werden soll (Auswahl = RF von n-Butan) oder nicht (Auswahl = RF von neo-Pentan), wenn kein neo-Pentan im Kalibriergas vorhanden ist.

Unterebene 01 Vorgabewerte

- ▶ Eingabe der Sollwerte des Anteils jeder Gaskomponente bei der Kalibrierung. Die Werte sind dem Zertifikat des internen Kalibriergas zu entnehmen.

Unterebene 02 Grenzwerte Kal.

- ▶ Festlegen der maximal zulässigen Abweichung [%] zwischen Messwert und Sollwert bei Kalibrierungen für folgende Werte:
 - Brennwert (HS Abweichung)
 - Normdichte (rho, n Abweichung)
 - CO₂-Anteil (CO₂ Abweichung)
 - Responsefaktoren (Response Faktor Abw.)
 - Summe aller Peakflächen (Summenflächen Abw.)

7.8.11 Ebene 13 Rechenparameter

Hauptebene

- ▶ Auswahl der Berechnung nach:
 - ISO 6976:2016
 - GPA 2172
- ▶ Auswahl, nach welchem Verfahren die Konzentrationen aus den Flächen berechnet werden:
 - Verfahren 1 (Erdgas für RGC 704-M)
 - Verfahren 2 (Wasserstoff für RGC 717-M)

Unterebene 01 ISO-6976

- Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden.

Unterebene 02 GPA-2172-09

- ▶ Festlegen der Berechnungsmodi für folgende Werte:
 - HS Berechnung (Brennwert)
 - Dichte Berechnung (Normdichte)
 - Wobbe Berechnung (Wobbezahl)
 - Z Berechnung (Realgasfaktor)
 - Hexan Modus (C6-Eingangsgröße)
 - NeoP.-Modus (C5-Eingangsgröße)

Unterebene 03 Referenzbedingungen

- ▶ Festlegen der Norm- und Verbrennungstemperatur und des Normdrucks.

Unterebene 04 Grenzwerte Analyse, Kalibrierung

- ▶ Eingabe der maximal zulässigen Abweichung [%] der Retentionszeit.
- ▶ Eingabe der maximal zulässigen Abweichung [%] der unnormierten Summe.

Unterebene 05 Grenzwerte Analyse

- ▶ Eingabe eines Vorgabewerts, der im Falle eines Alarms als Ersatzwert ausgegeben wird, für folgende Werte:
 - Brennwert (Hs)
 - Wobbe-Index (Ws)
 - Methanzahl (Mz)
 - Normdichte (rho, n)
 - Dichteverhältnis (DV)
- ▶ Eingabe eines unteren und oberen Grenzwerts für die zuvor genannten Werte, der bei Unterschreiten bzw. Überschreiten einen Alarm auslöst.

Unterebene 06 Zugelassene Min. Werte Analyse

- ▶ Eingabe des unteren Grenzwerts gemäß Zulassung für jede einzelne Gaskomponente.
 - ➔ Das Unterschreiten dieses Grenzwerts löst entweder einen Alarm oder eine Warnung aus. Im eichamtlichen Betrieb ist dies die untere Messbereichsgrenze gemäß PTB-Zulassung.

Unterebene 07 Zugelassene Max. Werte Analyse

- ▶ Eingabe des oberen Grenzwerts gemäß Zulassung für jede einzelne Gaskomponente.
 - ➔ Das Überschreiten dieses Grenzwerts löst entweder einen Alarm oder eine Warnung aus. Im eichamtlichen Betrieb ist dies die obere Messbereichsgrenze gemäß PTB-Zulassung.

Unterebene 08 Vorgabewerte Analyse

- ▶ Auswahl des Fehlerverhaltens bei einer Gaskomponenten-Grenzwertverletzung. Verfügbar sind:
 - Error (Fehler)
 - Warnung
- ▶ Auswahl des Modus für die Vorgabewerte der Gaskomponenten. Verfügbar sind:
 - ALLE: Bei einer Grenzwertverletzung werden alle Vorgabewerte gesetzt.
 - IGNORIEREN: Die Vorgabewerte werden ignoriert.
 - EINZELN: Bei einer Grenzwertverletzung wird nur der entsprechende Wert gesetzt.
- ▶ Eingabe eines Vorgabewerts für jede Gaskomponente, der im Falle einer Grenzwertverletzung als Ersatzwert ausgegeben wird.

Unterebene 09 Alarmgrenzen Analyse, Kalibrierung

- ▶ Eingabe eines unteren Grenzwertes (Min) und eines oberen Grenzwertes (Max) für jede Gaskomponente.
 - ➔ Das Unter- bzw. Überschreiten dieser Grenzwerte löst einen Alarm aus.

Unterebene 10 Warngrenzen Analyse, Kalibrierung

- ▶ Eingabe eines unteren Grenzwertes (Min) und eines oberen Grenzwertes (Max) für jede Gaskomponente.
 - ➔ Das Unter- bzw. Überschreiten dieser Grenzwerte löst eine Warnung aus.

Unterebene 11 Einheiten

- ▶ Auswahl der Einheiten für:
 - Normdichte [kg/m^3]
 - Brennwert [kWh/m^3], [MJ/m^3], [kc/m^3], [BTU/f^3]
- ▶ Festlegen der Nachkommastellen für folgende Werte:
 - Hs, i und Ws, i
 - rho, n
 - Mz
 - Komponenten
 - Kal.Gas.Vor. (Kalibriergas-Vorgabewerte)
 - Dv
 - Zn

Unterebene 12 Testeingabe

- ▶ Eingabe von Werten für Gaskomponenten-Anteile zur Durchführung eines Berechnungstests.

Unterebene 13 Testergebnisse

- Anzeige der Ergebnisse des Berechnungstests.

Unterebene 14 Auswahl

- ▶ Einstellung, ob die Methanzahl gemäß ISO-Verfahren berechnet wird.

7.8.12 Ebene 14 Messwerk

Hauptebene

- Anzeige folgender Systeminformationen zum Messwerk (RGC 7-M):
 - Messwerk Nr.
 - Messwerk Herstellungsdatum
 - Säulenkassette Nr.
 - Messwerktyp
 - PGC Komponentenstatus 1
 - PGC Komponentenstatus 2
- ▶ Eingabe der IP-Adresse des Messwerks.

Unterebene 01 Parameter

- ▶ Festlegen der Säulenbetriebsart:
 - Säulenbestückung: 1-2-4
- Anzeige der Säulenfreigabe 1 bis 4. Mit der Einstellung **EIN** werden Druck, Temperatur und Statusmeldungen für das jeweilige Säulenmodul aktualisiert.
- ▶ Festlegen des Chromatogramme-Modus:
 - KEINE
 - HOLEN: Im diesem Modus werden die Chromatogramme vom RGC 7-C per "File Protokoll" vom Messwerk geladen.
- Anzeige Chrome-File Port: Kommunikationsport IP für das File-Protokoll.
- ▶ Möglichkeit der Ventil Vorgabe:
 - AUTOMATISCH
 - STREAM_1
 - STREAM_2
 - REF_GAS
 - KAL_GAS

HINWEIS

Ventil Vorgabe im regulären Betrieb

Im regulären Betrieb muss für die Ventil Vorgabe die Auswahl **AUTOMATISCH** getroffen sein! Eine andere Auswahl schaltet den automatischen Ventilwechsel aus und sollte nur im Testbetrieb verwendet werden!

- ▶ Festlegen der maximalen Analysezeit, welche die absolute Dauer einer Analyse inklusive Spülen und Injektion darstellt. Wird innerhalb dieser Zeit kein Ende der Messung erkannt, erfolgt die Ausgabe eines Fehlers.
- ▶ Festlegen der maximalen Pausezeit. Wenn die Hälfte der eingegebenen Zeit seit der letzten abgeschlossenen Analyse verstrichen ist, wird ein Neustart der Sequenz ausgeführt. Ist die vollständige Zeit abgelaufen, wird der Controller einen Neustart des Messwerks initiieren.
- ▶ Festlegen, ob der RGC 7-C nach jedem Neustart des Messwerks eine Kalibrierung durchführen soll.
- ▶ Festlegen der Wartezeit, bis nach einem Neustart des Messwerks wieder Analysen durchgeführt werden können.

Unterebene 02 Status

- Anzeige folgender Status des Messwerks:
 - Verbindungsstatus: Anzeige, ob Verbindung zum Messwerk besteht.
 - Instrument Status: Status des Messwerks RGC 7-M (z. B. INITIALIZING, ERROR, NOT READY etc.)
 - Instrument Zyklus: Dauer des letzten, kompletten Analysezyklus
 - Säulenstatus der Säulenmodule 1 bis 4 (z. B. OK, WARTEN, AUS)
 - Säule 1 bis 4: zusammengesetzter Status über den Status des Säulenmoduls
 - aktuelle Analysezeit: Laufzeit des aktuellen Analysezyklus
 - Gehäusetemperatur: Temperatur im Messwerkgehäuse
 - Umgebungsdruck (Luftdruck)
 - Sequence Status: Status der laufenden Sequenz (z. B. IDLE, RUNNING, AB-

- ORTET, ERROR, PAUSED)
- Analyse Status: Status der laufenden Analyse (z. B. INIT, STABILIZATION, READY, ANALYSIS, ERROR)
- aktives Ventil: im Messwerk geschaltetes Ventil

Unterebene 03 Säule 1 bis Unterebene 06 Säule 4

In diesen Unterebenen können für die jeweilige Säule folgende Einstellungen vorgenommen werden bzw. es werden folgende Parameter angezeigt (beispielhaft für Säule 1):

- ▶ Eingeben der Säulentemperatur Vorgabe (Sollwert)
- Anzeige der Säulentemperatur (aktueller Messwert)
- Anzeige der Injektortemperatur (aktueller Messwert)
- Anzeige des Säulendrucks (aktueller Messwert)

Unterebene 07 Peaks

- Anzeige "Säule 1 insgesamt" bis "Säule 4 insgesamt": Anzahl der gefundenen Peaks im Chromatogramm der letzten Messung des jeweiligen Säulenmoduls.

Unterebene 08 Analysengasdruck

- Anzeige Druck Messgas: Druck des gerade gemessenen Gases (Messgas, Kalibrier gas oder Referenzgas)
- Anzeige Druck Ref. Gas: Messgasdruck Sensor 1
- Anzeige Druck Stream 2: Messgasdruck Sensor 2
- Anzeige Druck Stream 1: Messgasdruck Sensor 3
- Anzeige Druck Kal. Gas: Messgasdruck Sensor 4
- ▶ Eingeben Anfangswert: Untere Justiergrenze für den Stromeingang, der für den Druck des gemessenen Gases verwendet wird (üblicherweise der Druck bei einem Eingangsstrom von 4 mA).
- ▶ Eingeben Endwert: Obere Justiergrenze für den Stromeingang, der für den Druck des gemessenen Gases verwendet wird (üblicherweise der Druck bei einem Eingangsstrom von 20 mA).
- ▶ Eingeben Sollwert: Im Werk eingestellter Sollwert für den Druck des gerade gemessenen Gases.
- ▶ Eingeben Max. Abweichung: Maximal zulässige Abweichung für den Druck des gerade gemessenen Gases. Bei Überschreitung wird ein Alarm ausgelöst und keine weitere Analyse gestartet.
- ▶ Auswahl der Betriebsart: Betriebsart des Stromeingangs, der für den Druck des gerade gemessenen Gases verwendet wird.
- ▶ AUS
- ▶ digital
- ▶ Auswahl Quelle: Auswahl des Stromeingangs für den Druck des gerade gemessenen Gases. Überprüfen Sie ebenfalls die Einstellung des entsprechenden Stromeinganges.
- ▶ digital
- ▶ Eingeben Dämpfung: Einstellung der Dämpfung für die Messgasdruck Überwachung

Unterebene 09 Trägergas I

- Anzeige Druck: Eingangsdruck Trägergas 1
- ▶ Eingeben Anfangswert: Untere Justiergrenze für den Stromeingang, der für den Druck des Trägergases I verwendet wird (üblicherweise der Druck bei einem Eingangsstrom von 4 mA).
- ▶ Eingeben Endwert: Obere Justiergrenze für den Stromeingang, der für den Druck des Trägergases I verwendet wird (üblicherweise der Druck bei einem Eingangsstrom von 20 mA).
- ▶ Eingeben Sollwert: Im Werk eingestellter Sollwert für den Druck des Trägergases I.
- ▶ Eingeben Max. Abweichung: Maximal zulässige Abweichung für den Druck des Trägergases I. Bei Überschreitung wird ein Alarm ausgelöst und keine weitere Analyse gestartet.
- ▶ Auswahl der Betriebsart: Betriebsart des Stromeingangs, der für den Druck des Trägergases I verwendet wird.
 - AUS
 - digital
- ▶ Auswahl Quelle: Auswahl des Stromeingangs für den Druck des Trägergases I. Überprüfen Sie ebenfalls die Einstellung des entsprechenden Stromeinganges.
 - digital

Unterebene 10 Trägergas II

Die Anzeigen und Einstellmöglichkeiten für das Trägergas II sind identisch zur zuvor beschriebenen Unterebene 09.

Unterebene 11 Ausheizen

- ▶ Festlegen Ausheizdauer: Dauer des Ausheizvorgangs, inklusive Ausheizen, Abkühlen und Equilibrieren.
- Anzeige Ausheizen Restdauer: Verbleibende Zeit bis zum Beenden des Ausheizvorgangs.
- Anzeige Temperatur Säule 1 bis 4: Säulentemperatur der jeweiligen Säule für das Ausheizen.
- Anzeige Druck Säule 1 bis 4: Säulendruck der jeweiligen Säule für das Ausheizen.



Die Durchführung eines Ausheizvorgangs und die dazu erforderlichen Einstellungen werden im Abschnitt 8.3.1 "Ausheizen" detailliert beschrieben.

7.8.13 Ebene 15 Ein- und Ausgänge

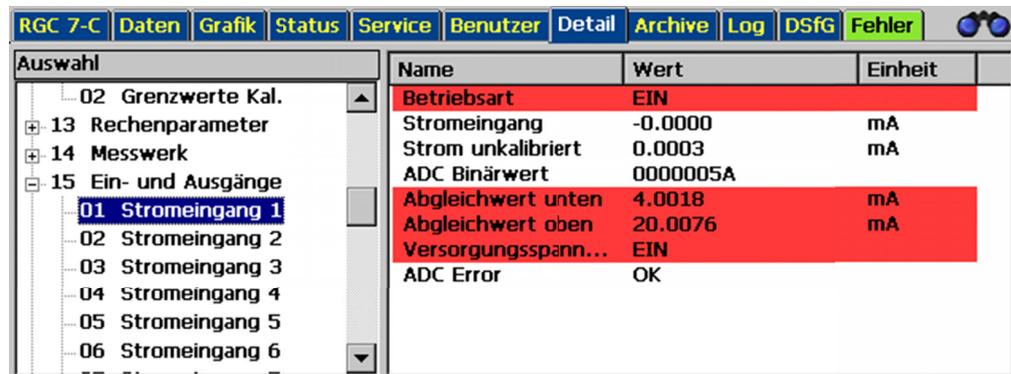
Hauptebene

- ▶ Parametrieren von:
 - Stromeingang 1 – 8 (Unterebene 01 – 08)
 - Stromausgang 1 – 4 (Unterebene 09 – 12)
 - Temperatur 1 – 2 (Unterebene 13 – 14)
 - Interne Messwerte (Unterebene 15)
 - Digitale Ausgänge (Unterebene 16)
 - Digitale Eingänge (Unterebene 17)

- DE Parameter (Unterebene 18)

Beispielanwendung: Stromeingang parametrieren

Zum Parametrieren eines Stromeingangs muss das Benutzerschloss geöffnet werden bzw. offen sein.



Name	Wert	Einheit
Betriebsart	EIN	
Stromeingang	-0.0000	mA
Strom unkalibriert	0.0003	mA
ADC Binärwert	0000005A	
Abgleichwert unten	4.0018	mA
Abgleichwert oben	20.0076	mA
Versorgungsspann...	EIN	
ADC Error	OK	

Abb. 23: Menü Detail – 15.01 Stromeingang 1

Nachdem dies erfolgt ist, gehen Sie zur Parametrierung eines Stromeingangs wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Detail** die Ebene **15 Ein- und Ausgänge** aus.
2. Wählen Sie jetzt die Unterebene des **Stromeingangs (1 bis 8)** aus, den Sie parametrieren möchten.
 - ➔ Die blaue Unterlegung zeigt, dass die entsprechende Unterebene ausgewählt ist.



Dem Abschnitt 6.2.1 "Anschlussbelegung der Klemmenleisten" können Sie entnehmen, welche Anschlüsse in der Rückwand des Geräts welchem Stromeingang zugeordnet sind.

3. Wählen Sie im rechten Feld **Parameteränderung** den gewünschten Parameter aus:
 - Mit dem Parameter **Betriebsart** wird der Stromeingang aktiviert.
 - Mit dem Parameter **Versorgungsspannung** wird die Versorgungsspannung für passive Stromgeber aktiviert.
 - Dem Anzeigewert **Stromeingang** kann der aktuell gemessene Strom in mA entnommen werden.
 - Dem Anzeigewert **ADC Error** kann der Status des ADC-Wandlers entnommen werden:
 - **OK**: ADC-Wandler innerhalb seines Messbereichs
 - **Fehler**: ADC-Wandler außerhalb seines Messbereichs.

Beispielanwendung: Stromausgang programmieren

Zur Programmierung eines Stromausgangs muss zunächst das Codewort eingegeben werden.



Die Beschreibung, wie das Codewort einzugeben ist, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer".

Nach Eingabe des Codeworts bleiben Sie im Menü **Detail** und gehen weiter wie folgt

vor:

1. Wählen Sie im Feld **Auswahl** den Messwert aus, den Sie über einen Stromausgang ausgeben wollen, z. B. in Ebene 03.01 Stream-1 Werte/Anteile.
2. Wählen Sie im rechten Feld Parameteränderung den auszugebenden Messwert aus, z. B. Methan.
 - ➔ Das Fenster Parameteränderung öffnet sich.
3. Lesen Sie die Modbus-Adresse des Messwerts ab (vgl. Abb. 21, Pos. 8) und merken sich diese.
4. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderungen durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.
5. Wählen Sie im Feld **Auswahl** jetzt den gewünschten Stromausgang 1 – 4 (Ebene 15 Ein- und Ausgänge, Unterebene 09 – 12) aus.
6. Wählen Sie im rechten Fenster Parameteränderung den Parameter **Betriebsart** aus.
 - ➔ Das Fenster **Parameteränderung** öffnet sich.
7. Wählen Sie aus der Liste im Auswahlfeld die gewünschte Betriebsart des Stromausgangs aus, z. B. 4 – 20 mA.
8. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Auswahl zu aktivieren.
9. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.
10. Wählen Sie im Feld **Parameteränderung** jetzt den Parameter **Auswahl** aus.
 - ➔ Das Fenster **Parameteränderung** öffnet sich.
11. Tragen Sie im Eingabefeld die zu Beginn gemerkte Modbus-Adresse des auszugebenden Messwerts ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der Schaltfläche **Übernehmen**.
12. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.
13. Legen Sie die folgenden weiteren Parameter fest:
 - Parameter **Physik. Min. Wert** ist der gemessene Wert, bei dem der minimale Strom (0 oder 4 mA) ausgegeben werden soll.
 - Parameter **Physik. Max. Wert** ist der gemessene Wert, bei dem der maximale Strom (20 mA) ausgegeben werden soll.
 - Parameter **Grenzwertverletzung** sollte, sofern der Stromausgang nicht für eichamtliche Übertragung verwendet wird, auf Warnung gesetzt werden.

7.8.14 Ebene 16 Schnittstellen

Hauptebene

- Anzeige des Status aller COM-Ports (COM 1 bis COM7).

Unterebenen 01 COM 1 – 07 COM 7

- ▶ Eingabe bzw. Auswahl der Parameter für alle COM-Ports (COM 1 bis COM 7, Unterebene 01 – 07):
 - Baudrate: Baudrate für die jeweilige serielle Schnittstelle.
 - Datenbits: Auswahl Datenbits/Parity/Stopbits für die jeweilige serielle Schnittstelle.

- Protokoll: Auswahl des Protokolls für die jeweilige serielle Schnittstelle
- Modbus Adresse: Modbus-Adresse (1 bis 247) für die jeweilige serielle Schnittstelle, falls Modbus-Protokoll gewählt.
- Modbus Textmode: Modbus-Textmodus für die jeweilige serielle Schnittstelle, falls Modbus-Protokoll gewählt.
- Modbus Bytereihenfolge für die jeweilige Schnittstelle.
- Modbus Registeroffset: Modbus Register-Offset (0/1) für die jeweilige serielle Schnittstelle, je nach Modbus-Spezifikation. Die Registerdefinitionen anderer Gerätehersteller enthalten teilweise diesen Offset.
- Modbus User Liste: Auswahl (AUS/EIN), ob für die jeweilige serielle Schnittstelle die kundenspezifische Modbuskonfiguration verwendet wird.
- User Liste Modbus: Auswahl, ob die Modbus User Liste nach Modicon oder nach Enron interpretiert werden soll.
- Anzeige MB-Telegrammzähler: Modbus-Telegrammzähler für die jeweilige serielle Schnittstelle. Zählt die eingehenden MB-Telegramme.

Folgende Protokolle stehen in den verschiedenen seriellen Schnittstellen zur Verfügung:

Bezeichnung	Protokoll
COM 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus-RTU ■ Modbus-ASCII
COM 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ WAGO-IO
COM 3	<ul style="list-style-type: none"> ■ DSfG ■ Modbus-RTU ■ Modbus-ASCII ■ RMGBus
COM 4	<ul style="list-style-type: none"> ■ DSfG ■ RMGBus
COM 5 WinCE(C2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus-RTU ■ Modbus-ASCII
COM 6 WinCE(C3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus-RTU ■ Modbus-ASCII ■ RMGBus
COM 7 WinCE(C1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus-RTU ■ Modbus-ASCII

Tabelle 20: Protokolle der seriellen Schnittstellen

Unterebene 08 RMGBus Testmodus

- ▶ Aktivieren/deaktivieren des RMGBus Testmodus: Auswahl (EIN/AUS), ob der RMGBus Testmodus zur Prüfung des Kommunikationswegs zu einem angeschlossenen Gerät (z. B. Mengenumwerter oder Flow Computer) verwendet wird.
 - ➔ Bei Aktivierung (EIN) werden in regelmäßigen Zeitintervallen eingetragene Vorgabewerte über den RMGBus ausgegeben, die von einem angeschlossenen Gerät verarbeitet werden können. Im Menü Fehler erfolgt eine Meldung, um den aktivierten Testbetrieb zu signalisieren.
- ▶ Eingeben von Vorgabewerten für jede Gaskomponente, die im RMGBus Testmodus ausgegeben werden.

Beispielanwendung: COM-Port 2 für Schnittstellenzusatzmodul (Fa. Wago) parametrieren

In der Ebene 16.02 Schnittstellen-COM2 können verschiedene Parameter für die Kommunikation mit dem Schnittstellenzusatzmodul eingestellt werden (vgl. Abb. 24).

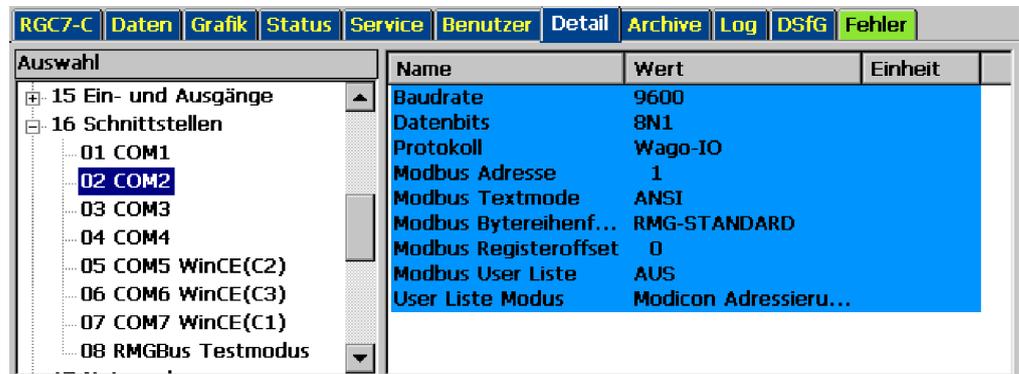


Abb. 24: Menü Detail – 16.02 COM2

Gehen Sie zur Parametrierung wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Schnittstelle **COM2** aus.
 - ➔ Die blaue Unterlegung zeigt, dass die entsprechende Unterebene ausgewählt ist.
2. Wählen Sie im rechten Fenster Parameteränderung den Parameter aus, der konfiguriert werden soll.
 - ➔ Das Fenster **Parameteränderung** öffnet sich.
3. Wählen Sie aus der Liste im Auswahlfeld die erforderliche Einstellung bzw. tragen Sie im Eingabefeld den erforderlichen Wert ein.
4. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Auswahl oder die Eingabe zu aktivieren.
5. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.

7.8.15 Ebene 17 Netzwerk

Hauptebene

- Anzeige des Status der LAN-Verbindungen:
 - LAN 1 Status: Status des Netzwerkes LAN 1 (Die angezeigten Meldungen stammen vom Betriebssystem Windows CE. Weitergehende Informationen zu den Meldung kann der Dokumentation des Betriebssystems im Internet entnommen werden.)
 - LAN 2 Status: Status des Netzwerkes LAN 2 (Die angezeigten Meldungen stammen vom Betriebssystem Windows CE. Weitergehende Informationen zu den Meldung kann der Dokumentation des Betriebssystems im Internet entnommen werden.)
- Empfohlene Konfiguration LAN 1 (RMG-Netz):
 - RGC 7-C
 - RGC 7-M
 - Service PC (ProStation, RMGViewGC)
 - Webserver aktiv
 - DHCP-Server aktiv

- Modbus TCP/IP aktiv (für RMGView)
- Empfohlene Konfiguration LAN 2 (Kunden-Netz):
 - DSfG DFÜ aktiv
 - Webserver aktiv
 - DHCP-Server NICHT aktiv
 - Modbus TCP/IP aktiv
 - ...
- Anzeige MB-Telegrammzähler: Telegrammzähler LAN 1 und LAN 2 (Protokolle: Modbus). Zählt die eingehenden MB-Telegramme (MB-Slave).

Unterebene 01 Adressen

- ▶ Festlegen LAN-1 IP-Modus: IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Andernfalls stellen Sie eine feste IP-Adresse ein:
 - AUTO_IP: IP-Adresse automatisch beziehen (via DHCP)
 - FESTE_IP: Die eingestellte IP-Adresse verwenden.

HINWEIS

IP-Adresse für LAN 1

Für LAN 1 (RMG-LAN) sollte immer eine feste IP-Adresse (FESTE_IP) eingestellt werden. Ist die Einstellung AUTO_IP gewählt, **muss** der RGC 7-C neu gestartet werden. Sie überprüfen mit dem Neustart den DHCP-Server und aktualisieren die vom Server zugewiesene IP-Adresse.

- Anzeige LAN-1 IP vom DHCP: Aktuelle oder letzte vom Server zugewiesene IP-Adresse für LAN-1. Falls noch nie eine Zuweisung erfolgt ist, wird 'not found' angezeigt.
- ▶ Eingeben LAN-1 IP-Adresse: Das ist die IP-Adresse für LAN-1. Die Adresse besteht aus vier Zahlen, die jeweils zwischen 0 und 255 liegen und mit einem Punkt getrennt werden.
Beispiel: 192.168.20.1
Diese Adresse wird nur verwendet, wenn der DHCP-Modus auf FESTE_IP steht.
- ▶ Eintragen LAN-1 Subnetmaske: Die Subnetzmaske ist eine Bitmaske, die im Netzwerkprotokoll IPv4 bei der Beschreibung von IP-Netzen angibt, wie viele Bits am Anfang der dargestellten IP-Adresse das Netzpräfix ausmachen.

Beispiel:

```
IP-Adresse 11000000 10101000 00000001 10000001 192:168:001:129
AND Netzmaske 11111111 11111111 11111111 00000000 255:255:255:000
= Netzwerkteil 11000000 10101000 00000001 00000000 192:168:001:000
IP-Adresse 11000000 10101000 00000001 10000001 192:168:001:129
AND NOT Netzmaske 00000000 00000000 00000000 11111111 000:000:000:255
= Geräteteil 00000000 00000000 00000000 10000001 000:000:000:129
```

- ▶ Eintragen LAN-1 Standardgateway: Möchte der RGC 7-C ein IP-Paket an eine andere IP-Adresse senden, wird er zunächst die Ziel-IP-Adresse untersuchen. Stellt er fest, dass die Ziel-IP-Adresse im eigenen Subnetz liegt, sendet er direkt.
Bei allen anderen Ziel-IP-Adressen sendet er das IP-Paket an das Standard-Gateway. Der Standard-Gateway-Rechner weiß dann hoffentlich, wie es weiter geht.
- ▶ Eintragen LAN-1 DNS-Server: Adresse des DNS-Servers für LAN-1.
- Anzeige LAN-1 Mac-Adresse: MAC-Adresse der LAN-Schnittstelle 1

Die Einstellungen für die LAN-Schnittstelle 2 können wie für LAN-1 beschrieben ausgeführt werden.

Unterebene 02 DHCP-Server

- ▶ Festlegen des DHCP-Server Modus:
 - AUS
 - LAN-1
 - LAN-2

Der DHCP-Server ermöglicht die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration an Clients. Die Verbindung des RGC 7-C mit dem RGC 7-M muss über feste IP-Adressen realisiert werden. DHCP kann z. B. für einen gelegentlich vorhandenen Service-PC verwendet werden.

Wichtiger Hinweis:

Der DHCP-Server muss vor allen anderen Geräten im gleichen Netzwerk betriebsbereit sein!

- ▶ Eingeben der DHCP Lease Time: Die DHCP Lease Time ist ein Zeitwert, der angibt, wie lange ein Client die zugewiesene IP-Konfiguration verwenden darf.
- ▶ Eingeben der DHCP Adr. Anzahl: Das ist die Anzahl der Adressen, die vom DHCP-Server verwaltet werden.
- ▶ Eingeben der DHCP Start Adr.: Startadresse des vom DHCP-Server verwalteten Adressbereich. Dieser Adressbereich muss die IP-Adressen für LAN-1 und LAN-2 berücksichtigen. Feste und automatisch zugewiesene IP-Adressen müssen in eigenen Bereichen liegen.

Beispiel:

RGC7-C 192.168.20.1 (feste IP)
 RGC7-M 192.168.20.2 (feste IP)
 DHCP 192.168.20.10 (Länge = 10)
 ...
 DHCP 192.168.20.19

Ein an das System angeschlossener Laptop erhält eine Adresse zwischen 192.168.20.10...192.168.20.19.

- ▶ Gegebenenfalls eingeben des DHCP Server DNS: Das ist die Adresse des DNS (Domain Name Server), die der DHCP-Server dem Client sendet. DNS dient der Namensauflösung im Netz. So wird z. B. aus einem Computernamen (Hostname) eine IP-Adresse. Der RGC 7-C benötigt kein DNS, daher kann dieses Textfeld leer bleiben.
- ▶ Eingeben der DHCP Server Domain: Das ist der Name der Domain, die der DHCP-Server dem Client sendet.

Unterebene 03 Dienste

- ▶ Auswahl Web-Server: Legt den LAN Port für den WEB-Server fest. Folgende Optionen sind möglich:
 - AUS: Kein Web-Server verfügbar
 - LAN-1: Web-Server nur auf LAN-1
 - LAN-2: Web-Server nur auf LAN-2
 - BEIDE: Web-Server auf LAN-1 und LAN-2 verfügbar
- ▶ Auswahl DSFG DFÜ: Legt den LAN Port für die DSFG-DFÜ fest. Folgende Optionen sind möglich:
 - AUS: Kein DFÜ verfügbar
 - LAN-1: DFÜ nur auf LAN-1
 - LAN-2: DFÜ nur auf LAN-2
 - BEIDE: DFÜ auf LAN-1 und LAN-2 verfügbar
- ▶ Auswahl TCP/IP: Legt den LAN Port für den Modbus TCP/IP fest. Folgende Optionen sind möglich:
 - AUS: Kein Modbus TCP/IP verfügbar
 - LAN-1: Modbus nur auf LAN-1
 - LAN-2: Modbus nur auf LAN-2
 - BEIDE: Modbus auf LAN-1 und LAN-2 verfügbar
- ▶ Eingeben Modbus Adresse: Modbus TCP/IP Geräteadresse (ID). Diese Adresse darf nur einmal pro Bus vergeben werden.
- ▶ Auswahl Modbus TCP/IP Textmodus:
 - ANSI
 - UNICODE

Texte können als ANSI- oder UNICODE-Zeichen übertragen werden. Die Einstellung hängt vom Empfänger ab.

- ▶ Auswahl Bytereihenfolge für Modbus-TCP/IP:
 - RMG-Standard
 - GC
- ▶ Modbus User Liste: Auswahl (AUS/EIN), ob für Modbus TCP/IP die kundenspezifische Modbuskonfiguration verwendet wird.
- ▶ User Liste Modbus: Auswahl, ob die Adressierung der Modbus User Liste nach Modicon oder nach Enron interpretiert werden soll.
- ▶ Auswahl Fernbedienung Schnittstelle: Legt die Netzwerkschnittstelle fest, die für die Fernbedienung aktiv geschaltet ist. Folgende Optionen sind möglich:
 - AUS: Keine Fernbedienung verfügbar
 - LAN-1: Fernbedienung nur auf LAN-1
 - LAN-2: Fernbedienung nur auf LAN-2
 - BEIDE: Fernbedienung auf LAN-1 und LAN-2 verfügbar
- ▶ Eingabe Fernbedienung Port: Port, der in der Registry des RGC 7-C für die Fernbedienung geöffnet ist. Im eichamtlichen Betrieb muss der Port auf 4831 gesetzt sein.
- ▶ Eingabe Fernbedienung Passwort: Das Passwort für die Fernbedienung muss identisch sein mit dem Passwort in RMGViewGC (Voreinstellung: 12345)

- ▶ Festlegen Fernbedienung Timeout: Nach Ablauf der Timeoutzeit für die Fernbedienung, ohne dass zwischenzeitlich ein Kommando vom Master kam, wird die Verbindung beendet. Bei einer Eingabe von "0 Stunden" ist die Funktion deaktiviert.

7.8.16 Ebene 18 DSfG

Hauptebene

- ▶ Eingabe der Gerätekenung: Anzeige und Parametrierung der Gerätekenung für Datenfernübertragungszugang via DSfG-B-IP. Die Gerätekenung wird bei der Einlog-Prozedur von der Zentralen-Software abgefragt.
Besonderheit: Die Gerätekenung muss aus exakt 12 Zeichen bestehen. Die Zeichen selbst dürfen nur aus der Gruppe der Ziffern '0...9' oder Buchstaben 'A-Z' bzw. 'a-z' bestehen.
Leerzeichen, Umlaute und Sonderzeichen sind nicht erlaubt. Die Einschränkung folgt aus der Tatsache, dass DSfG einen 7-Bitcode zur Übertragung nutzt.
- Anzeige des Status der Datenfernübertragung: Hier wird angezeigt, mit welchem DSfG-Bus eine aktive Datenfernübertragung via DSfG-B-IP verbunden ist. Ist keine Datenfernübertragung aktiv, erscheint der Text 'OFFLINE'.

Unterebene 01 Bus-1 (COM 3)

- Anzeige Busteilnehmer (A – P) am DSfG-Bus-1.
- Anzeige Busteilnehmer (Q – _) am DSfG-Bus-1.
- ▶ Festlegen des Instanz Typs des Gaschromatographen (GC):
 - G-Instanz
 - Q-Instanz

Der Instanztyp gilt gemeinsam für alle GC's am DSfG-Bus 1.
Auswählbar ist die Instanz G, die sogenannte alte Gasbeschaffenhitsinstanz erkennbar an DSfG-Datenelementnamen, beginnend mit dem Kleinbuchstaben 'd', oder die Instanz Q, sogenannte neue Gasbeschaffenhitsinstanz, erkennbar an Datenelementnamen, beginnend mit dem Kleinbuchstaben 'q'.
Der Instanztyp kann auf allen DSfG-Bussen des RGC 7-C unterschiedlich sein.
- ▶ Festlegen der GC Instanz S1/S2: DSfG-Adresse der GC Instanz auf DSfG-Bus 1 bei Singlestreambetrieb oder Stream 1/Stream 2 bei Multistreambetrieb.
- ▶ Festlegen Registrierung S1/S2: DSfG-Adresse der Registrierinstanz auf DSfG-Bus 1 bei Singlestreambetrieb oder Stream 1/Stream 2 bei Multistreambetrieb.
- ▶ Festlegen Wieser S1/S2: DSfG-Adresse der Wieser-Instanz auf DSfG-Bus-1 bei Singlestreambetrieb oder Stream 1/Stream 2 bei Multistreambetrieb. In der Wieser-Instanz werden Tages und Monatsmittelwerte gebildet und Sondermesswerte und Sondersignale verwaltet.
- ▶ Festlegen IP Instanz: DSfG-Adresse der Datenfernübertragungsinstanz via DSfG-B-IP. Möchte man der DSfG-B-IP-Zugang zu Bus 1 nutzen, so muss hier eine DSfG-Adresse vergeben werden.
- ▶ Eingeben Passwort: Passwort für Datenfernübertragungszugang via DSfG-B-IP an DSfG-Bus 1.
Besonderheit: Das Passwort muss aus exakt 16 Zeichen bestehen. Die Zeichen selbst dürfen nur aus der Gruppe der Ziffern '0...9' oder Buchstaben 'A-Z' bzw. 'a-z' bestehen. Leerzeichen, Umlaute und Sonderzeichen sind nicht erlaubt. Die Einschränkung folgt aus der Tatsache, dass DSfG einen 7-Bitcode zur Übertragung nutzt. Anhand des Passwortes wird entschieden, mit welchem der am

GC verfügbaren DSfG-Busse die Zentrale verbunden wird. Es ist deswegen außerordentlich wichtig, dass die Passworte für jeden Bus unterschiedlich sind.

- ▶ Festlegen Freeze erlaubt: Die Auswahl EIN erlaubt die Auslösung eines Freeze-Attentiontelegramms auf DSfG-Bus 1.
- ▶ Festlegen Zeitsync. Quelle: Die Auswahl EIN erlaubt die Auslösung eines Zeitsynchronisationstelegramms auf DSfG-Bus 1. Bei Aktivierung ist der GC der Zeitgeber für alle sonstigen Geräte am DSfG-Bus 1. Zeitsynctelegramm immer zur 30. Sekunde im Minutentakt.
- ▶ Eingeben erlaubte ext. Adressen: Bei aktiviertem Datenfernübertragungszugang via DSfG-B-IP legt man hier fest, welche externen DSfG-Geräte an Bus 1 für die Zentrale sichtbar sein sollen. Die internen Geräte sind für die Zentrale sichtbar, wenn an diese eine DSfG-Adresse vergeben wurde.

Unterebene 02 Bus-2 (COM 4)

Die Anzeigen und Einstellmöglichkeiten für den Bus-2 (COM 4) sind identisch zur zuvor beschriebenen Unterebene 01.

Unterebene 03 DSfG-Signatur

- ▶ Festlegen Signaturmethodik:
 - Keine
 - RMD160+ECDSA192
 - SHA256+ECDSA192
- ▶ Eintragen Absender: Absenderkennung der Signatur
- ▶ Festlegen neuer Schlüssel: Jetzt neuen Schlüssel erzeugen?
 - Ja
 - Nein
- Anzeige folgender Informationen:
 - Zeit Schlüsselerzeugung: Zeitpunkt der Schlüsselerzeugung
 - Zeit Schlüsselablauf: Zeitpunkt des Ablaufs der Schlüssel
 - Public Key Qx1 bis Qx3: öffentlicher Schlüssel X1 bis X3
 - Public Key Qy1 bis Qy3: öffentlicher Schlüssel Y1 bis Y3
 - DFÜ signiert
 - DFÜ Signiermethodik
 - Instanzselektiv
 - EADR des Absenders

Beispielanwendung: Signatur aktivieren

In der Ebene 18.03 DSfG-Signatur lässt sich die Erzeugung einer Signatur für den Datentransfer aktivieren.



Abb. 25: Menü Detail – 18.03 Signatur

HINWEIS

Zugriff auf Parameter der Signatur

Folgende Parameter der Signatur unterliegen dem Eichschutz und sind nur bei geöffnetem Eichschalter veränderbar:

- Signiermethodik
- Absender
- Neuer Schlüssel

Gehen Sie zur Aktivierung der Signatur wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Detail** im Feld **Auswahl** die Ebene **18 DSfg** aus.
2. Wählen Sie jetzt die Unterebene **03 Signatur** aus.
 - ➔ Die blaue Unterlegung zeigt, dass die entsprechende Unterebene ausgewählt ist.
3. Wählen Sie im rechten Fenster Parameteränderung den Parameter **Signiermethodik** aus.
 - ➔ Das Fenster **Parameteränderung** öffnet sich.
4. Wählen Sie aus der Liste im Auswahlfeld die gewünschte Signiermethode aus:
 - Keine
 - RMD160+ECDSA192
 - SHA256+ECDSA192
5. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Auswahl zu aktivieren.
6. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.

HINWEIS

Empfohlene Signatur

Der DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) empfiehlt für den eichamtlichen Verkehr die Benutzung des RMD160-Verfahrens.

7. Wählen Sie im rechten Fenster Parameteränderung den Parameter **Neuer Schlüssel** aus.
 - ➔ Das Fenster **Parameteränderung** öffnet sich.
8. Wählen Sie aus der Liste im Auswahlfeld die Option **Ja** aus.

9. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Auswahl zu aktivieren.
 - ➔ Die Erzeugung eines neuen Schlüssels wird aktiviert.
10. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.

Die Erzeugung eines neuen Schlüssels wird generell empfohlen, wenn sich der RGC 7-C längere Zeit unbeaufsichtigt mit geöffnetem Benutzerschloss befindet z. B. während einer Reparatur.

Unterebene 04 Preset

- ▶ Eingeben CRC12 Stream 1/Stream 2: CRC12-Startwert für Stream 1/Stream 2. Damit den eichtechnischen Vorgaben der PTB genüge getan ist, programmieren Sie hier bitte einen Wert ungleich 0. Beim Startwert 0 wird das eichtechnische Siegel nicht übertragen.

Unterebene 05 Archive Einstellungen

- ▶ Eingeben von Namen für verschiedene Archivgruppen (AG).

Die verschiedenen Archivgruppen speichern folgende Werte:

- Archivgruppe 1: Stundenmittelwerte Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 2: Nicht nutzbar wegen AKA2
- Archivgruppe 3: Messwerte Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 960 Einträge
- Archivgruppe 4: Nicht nutzbar wegen AKA2
- Archivgruppe 5: Stundenmittelwerte Teil 2 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 6: Referenzgas Teil 4 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 700 Einträge
- Archivgruppe 7: Tagesmittelwerte gebildet in Wieser-Instanz
Speichertiefe: 95 Einträge
- Archivgruppe 8: Analysen bedient Standardanfragen des Gaschromatographen
Speichertiefe: 960 Einträge
- Archivgruppe 9: Monatsmittelwerte gebildet in Wieser-Instanz
Speichertiefe: 24 Einträge
- Archivgruppe 10: Stundenmittelwert Teil 3 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 11: Kalibriergas Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 200 Einträge
- Archivgruppe 12: Referenzgas Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 700 Einträge

- Archivgruppe 13: Referenzgas Teil 2 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 700 Einträge
- Archivgruppe 14: Referenzgas Teil31 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 700 Einträge
- Archivgruppe 15: Langzeitarchiv bedient Standardanfragen des Gaschromatographen in Q-Instanz. Nachbildung in Wieser-Instanz wegen fehlender Standardanfrage in G-Instanz
Speichertiefe: 70848 Einträge
- Archivgruppe 16: frei
- Archivgruppe 17 Analogwerte gebildet in Wieser-Instanz
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 18: Kalibriergas Teil 2 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 200 Einträge
- Archivgruppe 19: Stundenmittelwerte Teil 4 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 20: Messwerte Teil 2 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 960 Einträge
- Archivgruppe 21: Korrigierte Messwerte bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 960 Einträge
- Archivgruppe 22: frei
- Archivgruppe 23: Logbuch bedient Standardanfragen des Gaschromatographen.
Speichertiefe: 2280 Einträge
- Archivgruppe 24: frei
- Archivgruppe 25: frei



Detaillierte Informationen zu den möglichen Archiveinträgen entnehmen Sie bitte der RGC 7-C Parameterliste, die Ihnen auf unserer Website www.rmg.com zum Download zur Verfügung steht.

- ▶ Eingeben Min. Analysen für MW: Mindestanzahl Analysen für einen gültigen 15min-Mittelwert. Mögliche Eingaben:
 - 0 = 1 Analyse für 15min-MW, 1 Analyse für Std-MW, 1 Analyse für Mon-MW
 - 1 = 1 Analyse für 15min-MW, 4 Analysen für Std-MW, ...
 - 2 = 2 Analysen für 15min-MW, 8 Analysen für Std-MW, ...
 - ...

Unterebene 06 Qualität

- Anzeige der Qualitätsfaktoren 1 bis 21: Die Qualitätsfaktoren werden nach dem DSfG-Standard für die Q-Instanz gefordert. Weitere Informationen siehe DSfG-Spezifikation.

Unterebene 07 Ereignisse

- Anzeige Ereignis Stream 1/Stream 2: Angezeigt wird hier das letzte DSfG-Ereignis zu Stream 1/Stream 2.
 - Gekommene Ereignisse haben einen positiven Wert.
 - Gegangene Ereignisse haben einen negativen Wert.
 - Das Ereignis 0 bedeutet: seit Neustart des GC ist noch kein Ereignis eingetreten.
 - Ereignisse im Bereich 1...999 siehe dazu DSfG-Leitfaden (herstellerübergreifend, standardisiert).
 - Ereignisse im Bereich 7000...7999 siehe dazu Online-Dokumentation des RGC 7-C aufrufbar über einen Internetbrowser (Ereignisse ohne exaktes Pendant im DSfG-Leitfaden).



Zum Öffnen der Online-Dokumentation des RGC 7-C über einen Internetbrowser, beachten Sie bitte den Abschnitt 7.13 "Bedienung über Internet-Browser".

- Anzeige Zeit zu Ereignis: Zeitstempel zu DSfG-Ereignis Stream 1/Stream 2.

Unterebene 08 Bitleisten

- Anzeige folgender Bitleisten:
 - DSfG > Fehler löschen
 - DSfG > Start Kalib.
 - Kalib. Status
 - DSfG > Start Ref.
 - Ref. Status
 - DEI S1
 - DEI S2
 - DEI Ref
 - BitsMRG
 - BitsLimits_S1
 - BitsLimits_S2

7.8.17 Ebene 19 Externes I/O System

HINWEIS

Parametrierung Externes I/O System

Die zusätzlichen Schnittstellenmodule (Fa. Wago) können ohne Codewort oder Öffnen des Benutzerschlosses parametriert werden.

Hauptebene

- Anzeige der Anzahl von verfügbaren analogen Ein- und Ausgängen und digitalen Ein- und Ausgängen der zusätzlichen Schnittstellenmodule (Fa. Wago) (vgl. Abb. 26).

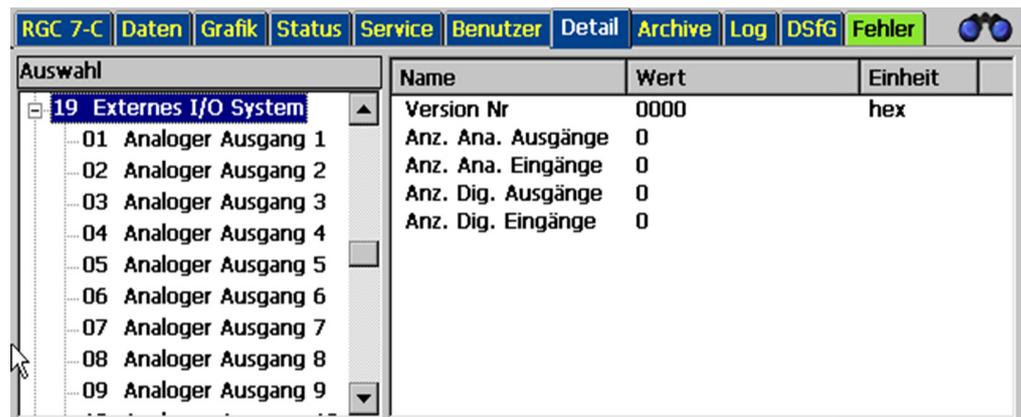


Abb. 26: Menü Detail – 19 Externes I//O System

Unterebene 01 – 16, Analoger Ausgang 1 – 16

In den Unterebenen 01 bis 16 lassen sich gleiche Parameter einstellen, daher werden die Möglichkeiten der Parametrierung nur anhand der Unterebene 01 Analoger Ausgang 1 näher erläutert.

- ▶ Festlegen der Betriebsart des ausgewählten analogen Stromausgangs:
 - AUS
 - 4 – 20 mA
- Anzeige des Status des ausgewählten analogen Stromausgangs:
 - OK
 - ERROR
 - NICHT VERFÜGBAR
- ▶ Eingeben Auswahl: Quelle (Modbusadresse des ausgewählten analogen Stromausgangs).
- ▶ Festlegen Grenzwertverletzung: gibt an, welcher Fehler bei einer Überschreitung der physikalischen Grenzwerte erzeugt werden soll. Mögliche Optionen:
 - ALARM
 - WARNUNG
- ▶ Eingeben Physik. Min. Wert: gibt den physikalischen Min-Grenzwert an.
- ▶ Eingeben Physik. Max. Wert: gibt den physikalischen Max-Grenzwert an.
- Anzeige Physikalischer Wert: Physikalischer Wert, der aus dem angegebenen Modbusregister ausgelesen wird.
- Anzeige Einheit physik. Wert: Einheit des physikalischen Wertes, falls vorhanden.
- Anzeige Stromausgang: Physikalischer Wert umgerechnet in mA.
- Anzeige Binärwert: Binärwert, der an das WAGO-Modul übertragen wird. Dieser Wert entspricht dem mA-Wert.

Unterebene 17 – 32, Analoger Eingang 1 – 16

In den Unterebenen 17 bis 32 lassen sich gleiche Parameter einstellen, daher werden die Möglichkeiten der Parametrierung nur anhand der Unterebene 17 Analoger Eingang 1 näher erläutert.

- ▶ Festlegen der Betriebsart des ausgewählten analogen Stromeingangs:
 - AUS
 - 4 – 20 mA
- Anzeige Status: Status des ausgewählten analogen Stromeingangs
 - OK
 - ERROR
 - NICHT VERFÜGBAR
- Anzeige Messwert: Vom WAGO-Modul übertragener Wert an den Stromeingang.
- Anzeige Messwert: Aus dem übertragenen Binärwert errechneter mA-Wert.

Unterebene 33 – 36, Digitaler Ausgang 1 – 4

In den Unterebenen 33 bis 36 lassen sich gleiche Parameter einstellen, daher werden die Möglichkeiten der Parametrierung nur anhand der Unterebene 33 Digitaler Ausgang 1 näher erläutert.

- Anzeige Wert: Vom RGC 7-C an das WAGO-Modul übertragener Wert zur Ausgabe über die Zusatz-Digitalausgänge 1 bis 16.
16-Bit Wert in hexadezimaler Darstellung.
- ▶ Eingabe Auswahl dig. Ausg. 1 – 16: Fehler/Warnung/Hinweis Nummer für WAGO-Modul Digitalausgang 1 – 16
- Anzeige Fehler dig. Ausg. 1 – 16: Fehler/Warnung/Hinweis Text für WAGO-Modul Digitalausgang 1 – 16.

Unterebene 37 – 40, Digitaler Eingang 1 – 4

- Anzeige Messwert: Vom WAGO-Modul an den RGC 7-C übertragener Wert, der aus den Schaltzuständen der Zusatz-Digitaleingänge 17 bis 32 gebildet wird.
16-Bit Wert in hexadezimaler Darstellung

7.8.18 Ebene 20 Fehler und Status

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebene 01 Fehler

- ▶ Fehler quittieren: Hier lassen sich Fehler quittieren, indem die Auswahl **JA** getroffen wird:
 - ➔ Alle nicht mehr anstehenden Fehler werden quittiert. Anschließend springt die Auswahl zur auf **NEIN**.
- Bitkodierung der aktiven Fehler, Warnungen und Hinweisnummern.

Unterebene 02 Status

- Anzeige des Gerätestatus:
 - Hinweis Status: Anzeige, ob ein Hinweis vorhanden ist (EIN) oder nicht (AUS). Gibt es einen Hinweis, der nicht mehr aktuell aber noch nicht quittiert ist, wird QUIT angezeigt.

- Warnung Status: Anzeige, ob eine Warnung ansteht (EIN) oder nicht (AUS). Steht eine Warnung nicht mehr an, wurde jedoch noch nicht quittiert, dann wird QUIT angezeigt.
- Warnkontakt: Schaltzustand des Warnkontakts
- Alarm Status: Anzeige, ob ein Alarm ansteht (EIN) oder nicht (AUS). Steht ein Alarm nicht mehr an, wurde aber noch nicht quittiert, dann wird QUIT angezeigt.
- Alarmkontakt: Schaltzustand des Alarmkontakts.
- S1/S2 Fehlerstatus: Anzeige, ob ein Fehler ansteht (EIN) oder nicht (AUS), der Stream 1/Stream 2 betrifft. Steht ein Fehler nicht mehr an, wurde aber noch nicht quittiert, dann wird QUIT angezeigt.
- Gerätestatus

Unterebenen 03 bis 18

- ▶ Parametrieren von 16 freikonfigurierbaren 16-Bit-Werten mit Fehlern, Warnungen und Hinweisnummern (Unterebene 03 – 18).

Beispielanwendung: Eigene Statusbits parametrieren

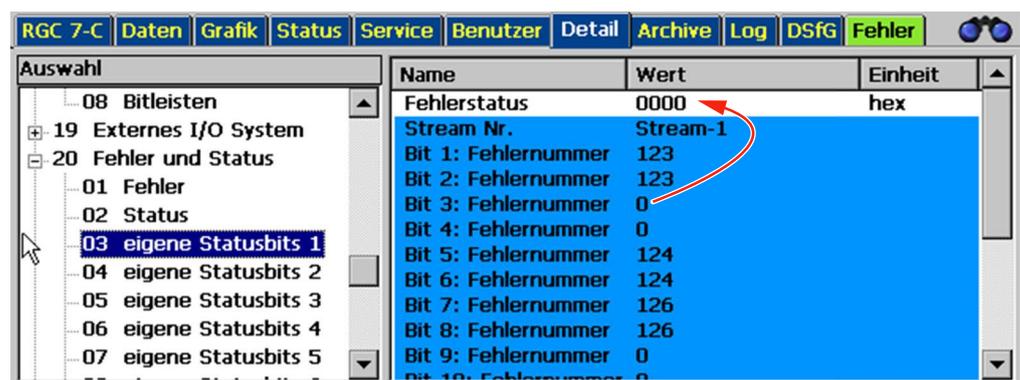


Abb. 27: Menü Detail – 20.03 eigene Statusbits 1

In den Unterebenen 03 – 18 können 16 getrennte 16 Bit-Werte mit jeweils bis zu 16 Fehlernummern so konfiguriert werden, dass beliebige Fehler/Warnungen/Hinweisnummern, nach Streams getrennt, einzelne Bits setzen und rücksetzen.

7.8.19 Ebene 21 Datum, Uhrzeit

Hauptebene

- Anzeige Koordinierte Weltzeit: Anzeige der aktuellen Weltzeit (Datum und Uhrzeit). Diese Zeit kann nicht gesetzt werden.
- Anzeige Lokalzeit: Anzeige der aktuellen lokalen Zeit (Datum und Uhrzeit). Die Einstellung von Datum und Uhrzeit erfolgt im Parameter "Lokale Zeit setzen".
- Anzeige Lokalzeit-Weltzeit: Anzeige der Differenz zwischen der lokalen Zeit und der Weltzeit in Sekunden.
- ▶ Eingeben Lokalzeit setzen: Hier wird die lokale Zeit des RGC 7-C eingestellt. Format Uhrzeit: hh.mm.ss, Format Datum: TT.MM.JJJJ.
- ▶ Auswahl Zeitzone: Hier kann aus einer sehr großen Liste die erforderliche Zeitzone ausgewählt werden.

- Anzeige Letzte Zeitzonen-Umstellung: Zeitpunkt der letzten Zeitzonenumstellung
- ▶ Festlegen der Betriebsart der Zeitsynchronisation:
 - MANUELL: Die Uhrzeit kann über Tastatur und über RMGView^{GC} eingegeben werden.
 - DSFG-BUS-1: Die Uhrzeit wird automatisch über den DSfG-Bus 1 synchronisiert, wenn diese Funktion auf dem DSfG-Bus 1 verfügbar ist. In diesem Fall kann der PGC nicht Zeitgeber für den DSfG-Bus sein. Die manuelle Verstellung der Uhrzeit ist für Prüfzwecke möglich.
 - DSFG-BUS-2: wie bei DSFG-BUS-1
 - NTP: Die Uhrzeit wird automatisch über den angegebenen NTP-Server synchronisiert.
 - RGC 7-C: Die Uhrzeit wird automatisch über den angeschlossenen RGC 7-C synchronisiert. (Nur für GC 9310 auswählbar.)
- ▶ Festlegen DSfG-Sync-Adresse: gibt an, von welchem DSfG-Bus-Teilnehmer Zeitsynctelegegramme akzeptiert werden.
- ▶ Festlegen der Regeln zur Zeitsynchronisation:
 - IMMER: Es wird immer synchronisiert, keine Regel vorhanden.
 - STRIKT: Bei offenem Eichschalter wird immer synchronisiert. Bei geschlossenem Eichschalter wird max. einmal pro Tag, innerhalb der Grenzen von ± 20 Sekunden, synchronisiert.
 - ERWEITERT: Wie bei Auswahl STRIKT, auch bei offenem Codewort. Das erste Zeitsync., nach Neustart, wird immer ausgeführt. Das erste Zeitsync., nach manueller Verstellung, wird immer ausgeführt (Überprüfung der Funktion).
- Anzeige Letzte Zeitsynch.: Zeitpunkt der letzten Zeitsynchronisation.
- ▶ Eingeben Adresse NTP-Server: IP Adresse des NTP-Servers (Network Time Protocol). Dieser Server dient zur Synchronisierung der Controller Uhr.
- ▶ Eingeben NTP Intervall: Intervall der Synchronisierung über NTP. Das Intervall wird in Stunden eingegeben.
- ▶ Anzeige des Status der Synchronisierung über NTP:
 - 0: NTP OK
 - 1: NTP Fehler beim Empfang
 - 2: NTP Fehler falsche Länge
 - 3: NTP Fehler nicht plausibel
 - 4: NTP Fehler nicht synchron
 - 5: NTP Fehler Socket
 - 6: NTP Fehler Bind
 - 7: NTP Fehler Route
 - 8: NTP Fehler senden
 - 9: NTP Fehler Error
 - 10: NTP Fehler Connect
 - 11: NTP Fehler Timeout - Default Route falsch
 - 12: NTP Fehler Host not found - gethost()

- ▶ Festlegen Messwerk Zeitsync.: Hier kann eingestellt werden (EIN/AUS), ob die Uhrzeit im Messwerk vor jeder Kalibrierung synchronisiert werden soll. Wenn dieser Modus auf AUS steht, läuft das Messwerk mit seiner eigenen, internen Uhrzeit.
- Anzeige Sekunden seit Start: Vergangene Sekunden seit dem Start des RGC 7-C.

7.8.20 Ebene 22 Archive und Speicher

Hauptebene

- ▶ Allgemeine Einstellungen oder Auswahlen zu Archiven vornehmen, wie z. B. Tagesbeginn festlegen, Auswahl „Parameter-Log schreiben“ oder Auswahl „Tages Archive löschen“.

Ist die Auswahl „Löschen“ für eines der Archive getroffen, so ist zu beachten, dass keine Backup-Dateien angelegt werden, d. h. die Daten werden vollständig gelöscht!

Unterebene 01 Frei wählbare Archive

Der RGC 7-C verfügt über 20 frei programmierbare Archivkanäle. Jedem Kanal kann in dieser Ebene ein Messwert oder Parameter zugewiesen werden.

- ▶ Zuweisen eines Messwerts oder Parameters zu einem Archivkanal durch Eintragen der Modbusadresse des gewünschten Messwerts oder Parameters im Fenster Parameteränderung des entsprechenden Archivkanals.
- Anzeige aller Archivkanäle mit der jeweils zugeordneten Modbusadresse des Messwerts oder Parameters.



Detailinformationen, wie Sie die erforderlichen Modbusadressen für die **Frei wählbaren Archive** und den **Trend** ermitteln können, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8 "Menü Detail".

Unterebene 02 Trend

Insgesamt können 10 verschiedene Messwerte für die Aufzeichnung und Darstellung im Menü **Trend** zugewiesen werden.

- ▶ Zuweisen des Messwerts zu einem Aufzeichnungskanal durch Eintragen der Modbusadresse des gewünschten Messwerts in dem entsprechenden Aufzeichnungskanal.
- Anzeige aller Aufzeichnungskanäle mit der jeweils zugeordneten Modbusadresse des Messwerts.

HINWEIS

Trenddarstellung erfolgt nicht rückwirkend

Die Aufzeichnung der Messwerte in den Aufzeichnungskanälen erfolgt erst mit Zuordnung der Modbusadresse. Eine Trenddarstellung zeitlich bereits zurückliegender Messwerte ist nicht möglich.

- ▶ Sie finden die Trenddarstellung im Menü **Grafik – Trend**.



Detailinformationen zur Trenddarstellung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.4.2 "Menü Grafik – Trend".

7.8.21 Ebene 23 Stundenwerte

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebene 01 Stream 1 und 02 Stream 2

- Anzeige der letzten Stundenmittelwerte der Komponenten des Messgas-Streams 1 bzw. 2.

7.8.22 Ebene 24 Tageswerte

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebene 01 Stream 1 und 02 Stream 2

- Anzeige der letzten Tagesmittelwerte der Komponenten des Messgas-Streams 1 bzw. 2.

7.8.23 Ebene 25 Monatswerte

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebene 01 Stream 1 und 02 Stream 2

- Anzeige der letzten Monatsmittelwerte der Komponenten des Messgas-Streams 1 bzw. 2.

7.8.24 Ebene 26 Benutzer

Hauptebene

- ▶ Auswahl Sprache
- ▶ Eingabe Codewort und Codewort Vorgabe
- ▶ Eingabe Displayschoner Zeit
- Anzeige der Status Eichschloss, Codewort und DSfG-Code

Beispielanwendung: Codewort eingeben

Zur Änderung vieler Parameter muss zunächst das Codewort eingegeben werden, die Werkseinstellung ist **99999999**.

Gehen Sie zur Eingabe des Codeworts wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Detail** im Feld **Auswahl** die Ebene **26 Benutzer** aus.

- ➔ Die blaue Hinterlegung zeigt, dass die entsprechende Ebene ausgewählt ist.
- 2. Wählen Sie im rechten Feld **Parameteränderung** den Parameter **Codewort** aus.
 - ➔ Es öffnet sich das zugehörige Fenster zur Parameteränderung.
- 3. Wählen Sie das Eingabefeld an und geben Sie das Codewort über die angezeigte Tastatur ein.
- 4. Schließen Sie die Eingabe mit Betätigen der Schaltfläche **OK** ab.
- 5. Betätigen Sie die Schaltfläche **Übernehmen**, um die Eingabe zu aktivieren.
- 6. Verlassen Sie das Fenster Parameteränderung durch Betätigen der Schaltfläche **Zurück**.

Unterebene 01 Bildschirm

In dieser Unterebene können insgesamt 20 Anzeigewerte einer benutzerdefinierten Liste zugewiesen werden, die im Menü **Benutzer** angezeigt werden sollen.

- ▶ Zuweisen eines Anzeigewerts zur benutzerdefinierten Liste durch Eintragen der Modbusadresse des gewünschten Werts in der entsprechenden Anzeigewertposition (Anzeigewert 1 bis 20).

Unterebene 02 Drucker

Wenn ein Drucker an der Schnittstelle COM5 angeschlossen ist, kann in dieser Ebene festgelegt werden, ob und welche Werte gedruckt werden sollen.

- ▶ Auswahl des Druckers und der zu druckenden Werte.

Unterebene 03 bis 06

Die übrigen Unterebenen dienen der Festlegung von benutzerdefinierten 16 Bit-, 32 Bit-, Float-Zahlen und Texten.

7.8.25 Ebene 27 Service

Änderungen in dieser Ebene können nur bei geöffnetem Eichschloss vorgenommen werden!

Hauptebene

- ▶ Hier ist keine Auswahlmöglichkeit im Fenster Parameteränderung vorhanden. Bitte navigieren Sie direkt in die gewünschte Unterebene.

Unterebene 01 Parameter

- ▶ Auswahl Benutzerprofil: Mit dem Benutzerprofil lassen sich Parameter und Anzeigewerte zur besseren Übersichtlichkeit in den verschiedenen Menüs ein- bzw. ausblenden. Zur Verfügung stehen folgende Benutzerprofile:
 - Anwender (Auslieferungszustand: viele Werte sind ausgeblendet)
 - Service (einige Werte sind ausgeblendet)
 - Entwickler (alle Werte sind sichtbar)
- ▶ Aktivierung Service Mode für Softwaretests, nur für den RMG-Service.

Unterebene 02 Diagnose

- Anzeige verschiedener Diagnosewerte wie z. B. Betriebsstunden, CAN Zähler,

freier Speicher, etc.

Unterebene 03 Block CRCs

- Anzeige CRC-Checksummen für Parameter.

7.8.26 Ebene 28 Typenschild

Hauptebene

- Anzeige des „elektronischen Typenschilds“ mit allen relevanten Versionsinformationen und Gerätedaten.
- ▶ Auswahl Messwerk Typ:
 - RGC 704
 - RGC 717
- ▶ Festlegen Zugelassen für:
 - Keine
 - Gasbeschaffenheit
 - UNI11885¹⁾: Mit dieser Einstellung werden für SNAM²⁾ einzelne Koordinaten bzw. Parameter freigeschaltet. Die Einstellung kann sowohl in der Messwerkvariante RGC 717 als auch RGC 704 aktiviert werden, ist jedoch für den eichamtlichen Betrieb in Deutschland nicht zulässig.

1) Italienische Norm: Legt „Funktionsmerkmale von Gaschromatographen mit Wärmeleitfähigkeitsdetektor, die im Gastransport- und -verteilungsnetz installiert sind“ fest

2) SNAM S.p.A.: Società Nazionale Metanodotti, ein italienischer Betreiber von Erdgas-Fernleitungsnetzen.

7.9 Menü Archive

Im Menü Archive können sämtliche Archiveinträge gesichtet werden. Dabei wird ein Datensatz der Gaskomponenten und ein Datensatz der berechneten Größen angezeigt. Mit den Auswahlfeldern können verschiedene Filter für die Anzeige gesetzt werden, z. B. nach Gasstrom, Mittelwert oder Datum (vgl. Abb. 28).

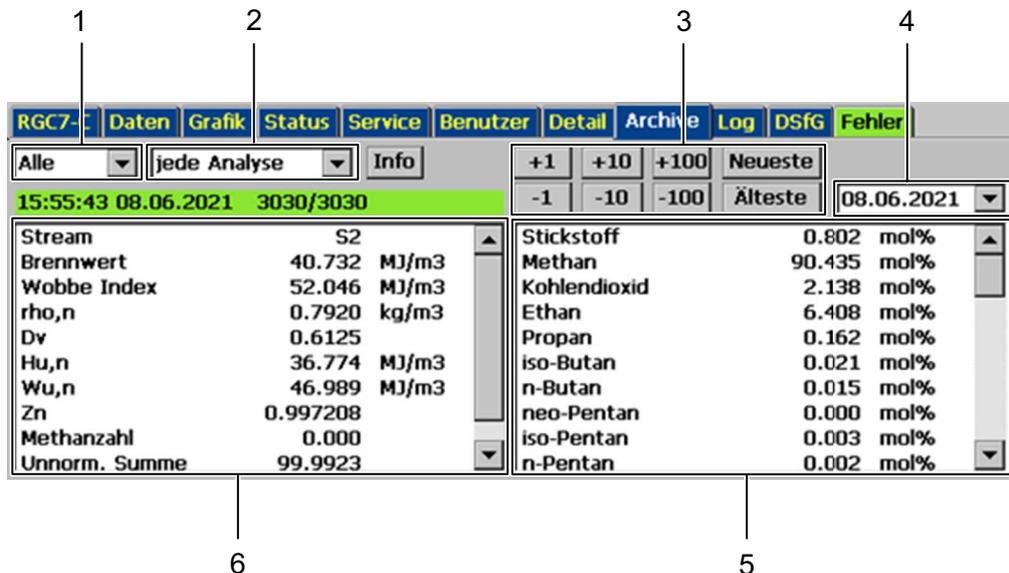


Abb. 28: Menü Archive

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Gasstrom	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmü, welcher Gasstrom angezeigt wird: <ul style="list-style-type: none"> - Alle: alle durchgeführten Analysen, d. h. auch Referenz- und Kalibriergas - S1: Gasstrom 1 - S2: Gasstrom 2 - Ref: Referenzgas - Kal: Kalibriergas - Skip: Analysen, die nicht verwendet werden.
2	Auswahl Mittelwert	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmü, welche Mittelwerte angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Jede Analyse: Anzeige der Einzelanalysen - Stunde: Anzeige der Stundenmittelwerte - Tag: Anzeige der Tagesmittelwerte - Monat: Anzeige der Monatsmittelwerte
3	Schaltflächen Springen in der Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ bei Betätigen springt die Anzeige um die jeweilige Anzahl der Einträge: <ul style="list-style-type: none"> - -100/+100: Vor- und Zurückspringen um 100 Einträge - -10/+10: Vor- und Zurückspringen um 10 Einträge - -1/+1: Vor- und Zurückspringen um einen Eintrag - Neueste/Älteste: Sortieren der Daten aufwärts oder abwärts nach Aktualität
4	Auswahl Datum	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet ein Kalenderfeld zur Auswahl des Tages der archivierten Daten
5	Anzeigefeld Archivparameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt zuerst die Konzentrationen in mol % ■ nach scrollen mit dem Rollbalken nach unten werden die zugewiesenen Archivparameter angezeigt. (Die Auswahl, welche Parameter angezeigt werden, erfolgt im Menü Detail in Ebene 22.01.)
6	Anzeigefeld Messdaten aus RGC 7	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt die Messdaten des RGC 7

7.10 Menü Log

Im Menü Log werden die Logbücher für den RGC 7-M angezeigt. Je nach Auswahl werden Ereignisse/Fehlermeldungen oder Parameteränderungen jeweils mit Zeitstempel angezeigt werden (vgl. Abb. 29).

Dabei sind Ereignisse mit folgenden Buchstabenkürzeln gekennzeichnet:

- A – Alarm
- H – Hinweis
- W – Warnung

HINWEIS

Parameter Logging

Es werden nur Parameter geloggt, die mit Codewort oder Benutzerschloss vor unberechtigten Änderungen gesichert sind.



Nähere Informationen zur Anzeige möglicher Fehlermeldungen finden Sie im Abschnitt 7.12 "Menü Fehler". Die komplette Liste möglicher Fehlermeldungen ist im Abschnitt 11.1 "Fehlermeldungen" aufgeführt.

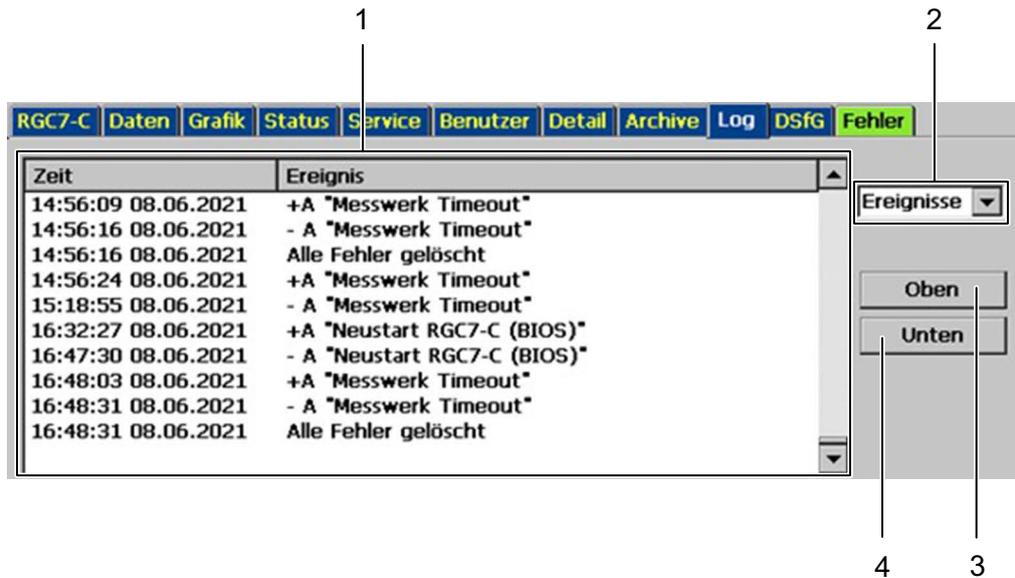


Abb. 29: Menü Log

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeigefeld Ereignisse/Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ zeigt je nach Auswahl im Auswahlfeld (Pos. 2) folgende Logs: <ul style="list-style-type: none"> - Ereignisse: alle Ereignisse, z. B. kommende/gehende Alarme mit Datum und Uhrzeit - Parameter: alle Parameteränderungen mit Datum und Uhrzeit, sowie dem alten und neuen Wert für den Parameter
2	Auswahl Ereignisse/Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet die Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Ereignisse (siehe Beschreibung oben) - Parameter (siehe Beschreibung oben)
3	Schaltfläche Oben	<ul style="list-style-type: none"> ■ springt an den Anfang der Logliste
4	Schaltfläche Unten	<ul style="list-style-type: none"> ■ springt an das Ende der Logliste

7.11 Menü DSfG

Mit Anwählen der Registerkarte DSfG in der Menüleiste öffnet sich ein Auswahlfeld mit:

- Archive
- Löschen

Je nach Anwahl öffnet sich das zugehörige Menü.

DSFG-Archive

Im Menü DSfG-Archive existieren verschiedene Archivgruppen für Stream 1 und Stream 2, die über zugehörige Auswahlfelder angewählt werden können. Im Anzeigefeld werden dann die Daten des ausgewählten Archivs angezeigt.

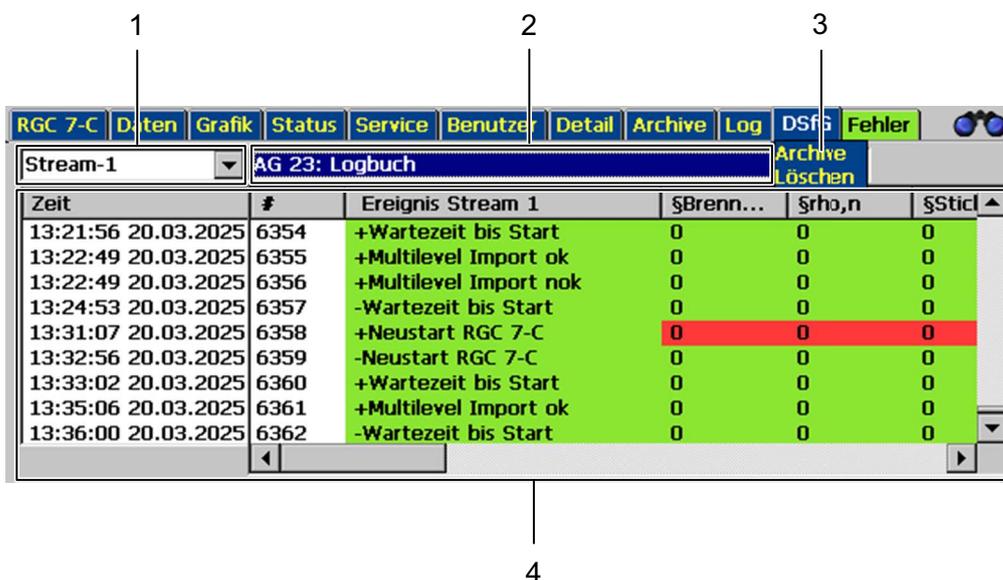


Abb. 30: Menü DSfG – Archive

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Stream	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet die Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Stream 1 - Stream 2
2	Auswahl Archivgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet die Auswahl der Archivgruppen (vgl. Abschnitt 7.13.1 "DSfG-Archiv herunterladen") <ul style="list-style-type: none"> - AG 01: G485Mittelw1 - AG 03: Vollanalyse 1 - AG 05: Mittelw/Std1 - AG 07: Mittelw/Tag1 - AG 09: Mittelw/Mon1 - AG 11: Int. Kalibr.1 - AG 13: ExtPruefgas1 - AG 15: Lanzeitsp.1 - AG 17: MRG-Analogw. - AG 19: Erw.MW.Std1 - AG 21: Korr.Messwerte - AG 23: Logbuch

Pos.	Bezeichnung	Funktion
3	Auswahlfeld DSfG-Menüs	<ul style="list-style-type: none"> bietet das Öffnen folgender Menüs: <ul style="list-style-type: none"> - Archive - Löschen
4	Anzeigefeld Archivdaten	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die Daten der ausgewählten Archivgruppe

DSfG-Löschen

Im Menü DSfG-Löschen können einzelne DSfG-Archive streamweise gelöscht werden, wenn zuvor das Benutzerschloss geöffnet wurde.

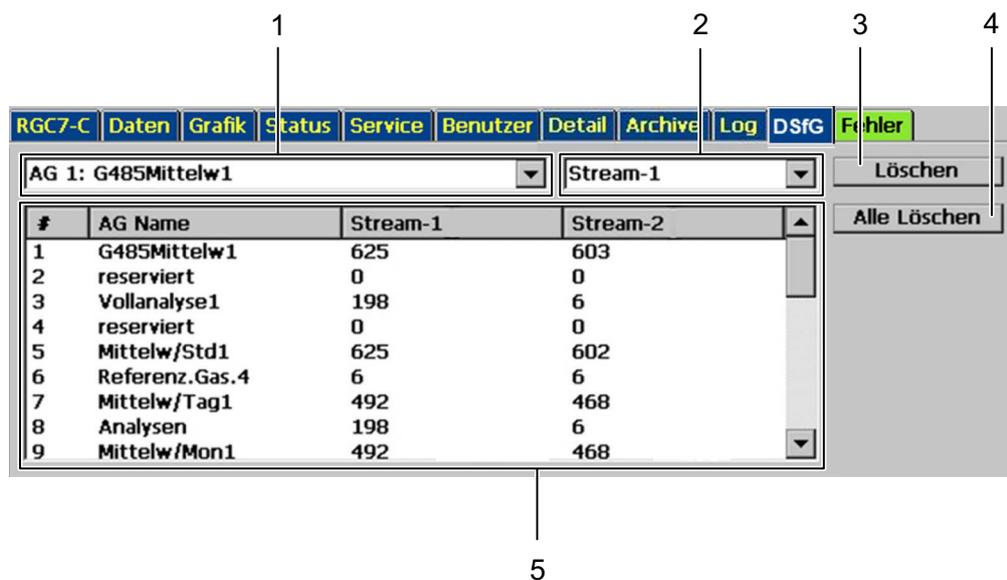


Abb. 31: Menü DSfG – Löschen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Auswahl Archivgruppe	<ul style="list-style-type: none"> öffnet die Auswahl der Archivgruppen: <ul style="list-style-type: none"> - AG 01: G485Mittelw1 - AG 03: Vollanalyse 1 - AG 05: Mittelw/Std1 - AG 06: Referenz.Gas.4 - AG 07: Mittelw/Tag1 - AG 08: Analysen - AG 09: Mittelw/Mon1 - AG 10: Stunden.Miw.3 - AG 11: Int. Kalibr.1 - AG 12: Referenz.Gas.1 - AG 13: ExtPruefgas1 - AG 14: Referenz.Gas.3 - AG 15: Lanzeitsp.1 - AG 17: MRG-Analogw. - AG 18: Kalibrier.Gas.2 - AG 19: Erw.MW.Std1 - AG 20: Messwerte.2 - AG 21: Korr.Messwerte - AG 23:Logbuch

Pos.	Bezeichnung	Funktion
2	Auswahl Stream	<ul style="list-style-type: none"> öffnet die Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> - Stream 1 - Stream 2
3	Schaltfläche Löschen	<ul style="list-style-type: none"> löscht das ausgewählte DSfG-Archiv des ausgewählten Streams
4	Schaltfläche Alle Löschen	<ul style="list-style-type: none"> löscht alle DSfG-Archive beider Streams
5	Anzeigefeld Archivgruppen	<ul style="list-style-type: none"> zeigt die Anzahl der Archiveinträge jeder Archivgruppe und jedes Streams

7.12 Menü Fehler

Im Menü Fehler werden alle zuletzt aufgetretenen und noch nicht quittierten Fehler angezeigt. Dabei werden die Meldungen nach folgenden Kategorien unterschieden:

Art der Meldung	Farbliche Hinterlegung der Meldung	Auswirkung der Meldung
Alarm (A)	rot (aktiv)	die Messung ist gestört
Alarm (A)	grün (inaktiv)	die Meldung ist nicht mehr aktiv und kann gelöscht werden
Warnung (W)	gelb	die Messung ist nicht beeinträchtigt
Hinweis (H)	blau-violett	die Meldung dient nur der Information, sie steht nicht in Zusammenhang mit einem Fehler

Der Reiter des Menüs Fehler (vgl. Abb. 32, Pos. 2) wird in der Farbe des höchsten anstehenden Fehlers angezeigt, wenn aktuell ein anderes Menü geöffnet ist.

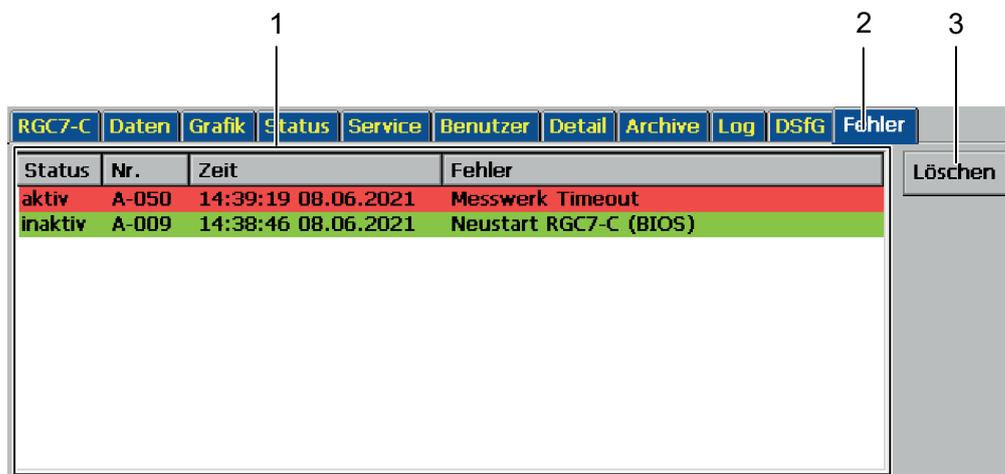


Abb. 32: Menü Fehler

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeigefeld Meldungen	<ul style="list-style-type: none"> zeigt eine Liste aller aufgetretenen Meldungen
2	Reiter Menü Fehler	<ul style="list-style-type: none"> öffnet die Liste aller aufgetretenen Meldungen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
3	Schaltfläche Löschen	<ul style="list-style-type: none"> löscht die ausgewählte Meldung aus der angezeigten Liste, jedoch nicht aus dem Fehlerprotokoll

7.13 Bedienung über Internet-Browser

Die Bedienung des RGC 7-C über einen Internet-Browser erfordert, dass der Benutzer den RGC 7-C mit der Netzwerkschnittstelle Eth2 (Klemme X19) an einen PC anschließt (vgl. Abschnitt 6.2.2 "Anschlussbelegung Schnittstellen"). Jedoch ist über diese Verbindung ausschließlich das Sichten und Auslesen der Archive möglich.

Besteht eine TCP-/IP-Verbindung zwischen dem PC und dem Controller, können die Archivinhalte mit einem beliebigen Internet-Browser angezeigt und ausgelesen werden.

Zur Datensicherung können die Archivinhalte in den Dateiformaten „html“ und „csv“ abgespeichert werden. Dabei steht das Dateiformat „csv“ für „character separated values“, welches von MS Excel gelesen werden kann.

HINWEIS

Dezimaltrennung im Dateiformat „csv“

Wenn die Archivdaten im csv-Dateiformat ausgegeben und in MS Excel gelesen werden sollen, müssen die ausgewählten Dezimaltrennzeichen in der csv-Datei und in MS Excel übereinstimmen.

- Wählen Sie stets die gleichen Dezimaltrennzeichen aus, d. h. entweder Punkt oder Komma.

Um Zugriff auf die Archivdaten zu erhalten, müssen der Benutzername und ein Passwort eingegeben werden:

- Benutzername: **gcuser**
- Passwort: wird individuell im Menü Detail, **Ebene 22 Archive und Speicher – Passwort Web-Archive** festgelegt (vgl. Abschnitt 7.8.20 "Ebene 22 Archive und Speicher").

Mit Eingeben der IP-Adresse des Geräts im Internet-Browser öffnet sich die Startseite mit der Sprachauswahl für die Bildschirmdarstellung. Nach Auswählen einer Sprache öffnet sich das zugehörige Auswahlfenster:



Abb. 33: Auswahlfenster im Internet-Browser

Der Internet-Browser bietet die Möglichkeit, verschiedene Parameterlisten einzusehen und Archive herunterzuladen. Sie können die jeweilige Liste durch Anklicken des zugehörigen Links öffnen:

- **Matrix:** Die Matrix bietet eine Übersicht aller Parameter in einer Baumstruktur, wie sie im Menü Detail der Bedienoberfläche angelegt ist. Dabei sind die Parameter nach ihren Koordinaten in der Matrix sortiert.
- **Modbus (MB-Register):** Diese Liste bietet ebenfalls eine Übersicht aller Parameter, jedoch nach Modbus-Register sortiert.
- **Modbus-Coils:** Diese Liste ist eine Übersicht über alle Modbus-Coils.
- **Fehlerliste:** Diese Liste enthält alle möglicherweise auftretenden Fehlermeldungen mit Fehlernummer, Typ, DSfG-Kategorie, DSfG-Message, Groupflags und Meldetext.
- **DSfG-Ereignisse:** Diese Liste enthält eine Übersicht über möglicherweise auftretende DSfG-Ereignisse, sortiert nach DSfG-Message.
- **DSfG-Registrierung:** Diese Liste enthält eine Übersicht über die DSfG-Register, sortiert nach DSfG-Datenelementen.

Mit Betätigen des Links **Archive** öffnet sich folgendes Auswahlfenster:

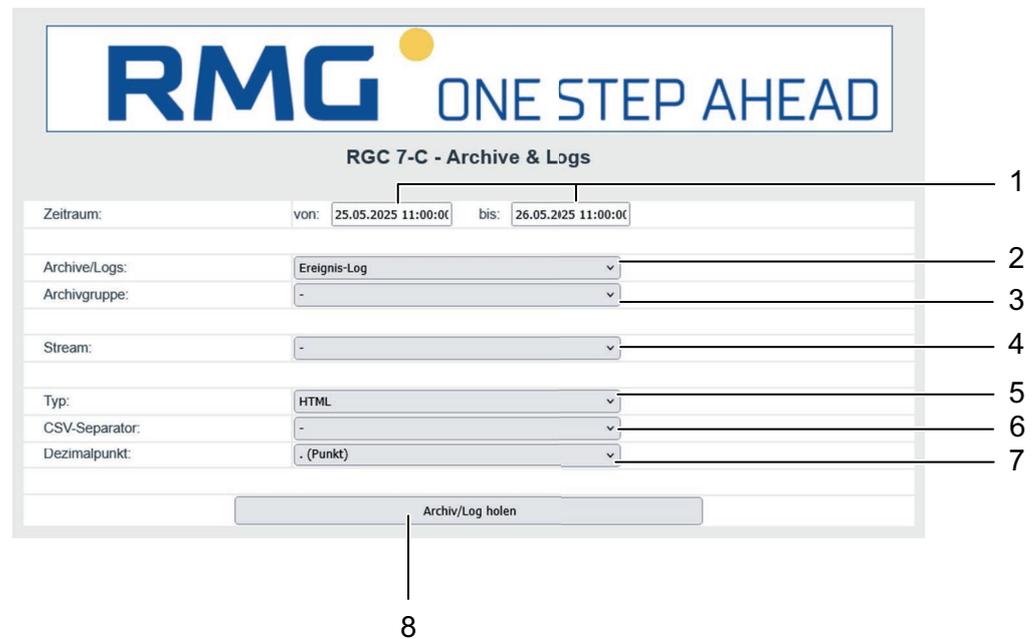


Abb. 34: Auswahlfenster Archive

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Eingabefelder Zeitraum	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingeben des abzurufenden Archivzeitraums: <ul style="list-style-type: none"> - von TT.MM.JJJJ hh:mm:ss - bis TT.MM.JJJJ hh:mm:ss
2	Auswahl Archive/Logs	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü, in dem festgelegt wird, welches Archiv oder Log heruntergeladen werden soll, vgl. Beschreibung unten.
3	Auswahl Archivgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlmenü für die Archivgruppen, wenn die Einstellung "DSfG-Archiv" in Archive/Logs (vgl. Pos. 2) ausgewählt wurde (vgl. Abschnitt 7.13.1 "DSfG-Archiv herunterladen").

Pos.	Bezeichnung	Funktion
4	Auswahl Stream	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlménü für den Stream (vgl. Abschnitt 7.13.1 "DSfG-Archiv herunterladen"). Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> - S1 - S2
5	Auswahl Typ	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlménü für den Dateityp der herunterzuladenden Archiv/Log-Datei. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> - HTML - CSV anzeigen - CSV downloaden
6	Auswahl CSV-Separator	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlménü für den CSV-Separator, wenn die Einstellung "CSV anzeigen/CSV downloaden" in Typ (vgl. Pos. 5) ausgewählt wurde. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> - ; (Strichpunkt) - , (Komma) - Tab (Tabulator)
7	Auswahl Dezimalpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ öffnet das Auswahlménü für das Dezimaltrennzeichen. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> - . (Punkt) - , (Komma)
8	Schaltfläche Archiv/Log holen	<ul style="list-style-type: none"> ■ lädt ein Archiv gemäß den gewählten Einstellungen herunter.

Um ein Archiv oder Log herunterzuladen, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Legen Sie den **Zeitraum** des benötigten Archivs/Logs fest.
- ▶ Legen Sie in **Archive/Logs** die Art des herunterzuladenden Archivs fest. Auswählbar sind:
 - **Ereignis-Log:** Fehlermeldungen, die im Controller angezeigt werden.
 - **Parameter-Log:** Eine Log-Datei, die Parameter und deren Einstellungen im Controller enthält.
 - **Einzelanalysen-Archiv:** Rohdaten der einzelnen Analysen, die Fläche unter dem Chromatogramm und Konzentrationen.
 - **Stundenmittelwerte-Archiv**
 - **Tagesmittelwerte-Archiv**
 - **Monatsmittelwerte-Archiv**
 - **Kalibrierergebnisse-Archiv:** Alle Daten der Kalibrierungen mit Flächen, Konzentrationen und Retentionszeiten.
 - **DSfG-Archiv:** siehe separate Beschreibung in Abschnitt 7.13.1 "DSfG-Archiv herunterladen"
 - **CP-Errorlog:** Diagnose-Datei direkt vom Messwerk.
 - **Modbus Userliste**
- ▶ Legen Sie den Typ der herunterzuladenden Datei fest.
- ▶ Legen Sie gegebenenfalls den Typ des CSV-Separators fest.
- ▶ Legen Sie das Dezimaltrennzeichen fest.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche Archiv/Log holen, um das gewünschte Archiv herunterzuladen.

7.13.1 DSfG-Archiv herunterladen

Wird in der Auswahl **Archive/Logs** festgelegt (Abb. 34, Pos. 2), dass ein **DSfG-Archiv** heruntergeladen werden soll, so sind ebenfalls die **Archivgruppe** (Abb. 34, Pos. 3) und der **Stream** (Abb. 34, Pos. 4) festzulegen.

Folgende Archivgruppen können ausgewählt werden:

HINWEIS

Adressierung der Archiveinträge gemäß DSfG

Die Adressierung der einzelnen Parameter in den Archivgruppen erfolgt nach DSfG-Spezifikation. Genaue Informationen können Sie der Veröffentlichung der DVGW-Information "GAS Nr. 7-3 (8. Auflage), Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen, Teil 3: Datenelementliste" entnehmen.

Archivgruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 01	G485Mittelw1	Archivgruppe 1 Stundenmittelwerte Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen Speichertiefe: 2280 Einträge Instanz Q: qic Standardanfrage (I) 3 Instanz G: dic Standardanfrage 3 Befüllung: Intervallende Kanalbelegung Q G Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qaaad daacb Brennwert 01 - qabad dabcb Normdichte 02 - qacad daccb Dichteverhältnis 03 - qadad dadcb CO2 04 - qaead daecb N2 05 - qafad dafce H2 06 - qagad - Heizwert 07 - qahad - Wobbe oben 08 - qaiad - Wobbe unten 09 - qajad - Methanzahl 10 - qakad - Realgasfaktor 11 - qei dei Bitleiste 12

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 03	Vollanalyse 1	Archivgruppe 3 Messwerte Teil 1 bedient Standardanfragen des Gaschromatographen Speichertiefe: 960 Einträge Instanz Q: qje Standardanfrage (II) 5 Instanz G: dlc Standardanfrage 6c Befüllung: Messwert neu gebildet Kanalbelegung Q G Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qaaag daace Brennwert 01 - qabag dabce Normdichte 02 - qaeag dhgce N2 03 - qbaag dhhce Methan 04 - qadag dhice CO2 05 - qbbag dhjce Ethan 06 - qbcag dhkce Propan 07 - qbdag dhlce i-Butan 08 - qbeag dhmce n-Butan 09 - qbfag dhnce Neo-Pentan 10 - qbgag dhoce i-Pentan 11 - qbhag dhpce n-Pentan 12 - qbiag dhqce C6-plus 13 - qbjag dhrce O2 14 - qbkag dhsce CO 15 - qblag dhtce Ethen 16 - qbmag dhuce Propen 17 - qbnag dhvce Helium 18 - qafag dhwce H2 19 - qboag dclld Argon 20 - qei dei Bitleiste 21

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 05	Mittelw/Std1	Archivgruppe 5 Stundenmittelwerte Teil 2 bedient Standardanfragen des GC Speichertiefe: 2280 Einträge Instanz Q: qjf Standardanfrage (II) 6 Instanz G: dld Standardanfrage 6d Befüllung: Intervallende Kanalbelegung Q G Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qaaad daacb Brennwert 01 - qabad dabcb Normdichte 02 - qaead dhgcb N2 03 - qbaad dhhcb Methan 04 - qadad dhicb CO2 05 - qbbad dhjcb Ethan 06 - qbcad dhkcb Propan 07 - qbdad dhlcb i-Butan 08 - qbead dhmcb n-Butan 09 - qbfad dhncb Neo-Pentan 10 - qbgad dhocb i-Pentan 11 - qbhad dhpcb n-Pentan 12 - qbiad dhqcb C6-plus 13 - qbjad dhrcb Oxygen 14 - qbkad dhscb CO 15 - qblad dhtcb Ethen 16 - qbmad dhucb Propen 17 - qbnad dhvcb Helium 18 - qafad dhwcb H2 19 - qboad dclld Argon 20 - qei dei Bitleiste 21

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 07	Mittelw/Tag1	<p>Archivgruppe 7 Tagesmittelwerte gebildet in Wieserinstanz Speichertiefe: 95 Einträge Instanz W: Befüllung: Tagesende Kanalbelegung W Wert AK</p> <ul style="list-style-type: none"> - wnaag Brennwert 01 - wnabg Normdichte 02 - wnaeg N2 03 - wnagg Methan 04 - wnadg CO2 05 - wnahg Ethan 06 - wnaig Propan 07 - wnajg i-Butan 08 - wnakg n-Butan 09 - wnalg Neo-Pentan 10 - wnamg i-Pentan 11 - wnanng n-Pentan 12 - wnaog C6-plus 13 - wnapg O2 14 - wnaqg CO 15 - wnarg Ethen 16 - wnasg Propen 17 - wnatg Helium 18 - wnafg H2 19 - wnatq Argon 20 - wnayd Bitleiste 21
AG 09	Mittelw/Mon1	<p>Archivgruppe 9 Monatsmittelwerte gebildet in Wieserinstanz Speichertiefe: 24 Einträge Instanz W: Befüllung: Monatsende W Wert AK</p> <ul style="list-style-type: none"> - wnaah Brennwert 01 - wnabh Normdichte 02 - wnaeh N2 03 - wnagh Methan 04 - wnadh CO2 05 - wnahh Ethan 06 - wnaih Propan 07 - wnajh i-Butan 08 - wnakh n-Butan 09 - wnalh Neo-Pentan 10 - wnamh i-Pentan 11 - wnanh n-Pentan 12 - wnaoh C6-plus 13 - wnaph O2 14 - wnaqh CO 15 - wnarh Ethen 16 - wnash Propen 17 - wnath Helium 18 - wnafh H2 19 - wnatr Argon 20 - wnayf Bitleiste 21

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 11	Int. Kalibr.1	Archivgruppe 11 Kalibriergas Teil 1 bedient Standard- anfragen des GC's Speichertiefe: 200 Einträge Instanz Q: q1a Standardanfrage (IV) 1 Instanz G: kein Pendant Befüllung: Kalibrierergebnis angefallen Kanalbelegung Q Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qfaa Qualitäts Faktor 0 01 - qfab Qualitäts Faktor 1 02 - qfac Qualitäts Faktor 2 03 - qfad Qualitäts Faktor 3 04 - qfae Qualitäts Faktor 4 05 - qfaf Qualitäts Faktor 5 06 - qfag Qualitäts Faktor 6 07 - qfah Qualitäts Faktor 7 08 - qfai Qualitäts Faktor 8 09 - qfaj Qualitäts Faktor 9 10 - qfak Qualitäts Faktor 10 11 - qfal Qualitäts Faktor 11 12 - qfam Qualitäts Faktor 12 13 - qfan Qualitäts Faktor 13 14 - qfao Qualitäts Faktor 14 15 - qfap Qualitäts Faktor 15 16 - qfaq Qualitäts Faktor 16 17 - qfar Qualitäts Faktor 17 18 - qfas Qualitäts Faktor 18 19 - qfat Qualitäts Faktor 19 20 - qfau Qualitäts Faktor 20 21

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 13	ExtPruefgas1	Archivgruppe 13 Referenzgas Teil 2 Speichertiefe: 700 Einträge Instanz Q: qkc Standardanfrage (III) 3 Instanz G: kein Pendant Befüllung: Prüfgasergebnis angefallen Kanalbelegung Q Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qaaah Brennwert 01 - qabah Normdichte 02 - qaeah N2 03 - qbaah Methan 04 - qadah CO2 05 - qbbah Ethan 06 - qbcah Propan 07 - qbdah iButan 08 - qbeah nButan 09 - qbfah Neopentan 10 - qbgah iPentan 11 - qbhah nPentan 12 - qbiah C6P 13 - qbjah O2 14 - qbkah CO 15 - qblah Ethen 16 - qbmah Propen 17 - qbnah Helium 18 - qafah H2 19 - qboah Argon 20 - qei Bitleiste 21 - qagah Heizwert 22
AG 15	Lanzeitp.1	Archivgruppe 15 Langzeitarchiv bedient Standardanfrage des GC's in Q-Instanz Nachbildung in Wieser-Instanz wegen fehlender Standardanfrage in G-Instanz Speichertiefe: 70848 Einträge Instanz Q: qid Standardanfrage (I) 4 Instanz G: kein Pendant Instanz W: Nachbildung in Wieser-Instanz Befüllung: Viertelstunde Kanalbelegung Q W Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qaaai wnaai Brennwert 01 - qabai wnabi Normdichte 02 - qadai wnadi CO2 03 - qei wnayh Bitleiste 04

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 17	MRG-Analogw.	Archivgruppe 17 Analogwerte gebildet in Wieser-Instanz Speichertiefe: 2280 Einträge Instanz W Befüllung: Intervallende Kanalbelegung W Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - weaba Stromeingang 1 01 - weaca Stromeingang 2 02 - weada Stromeingang 3 03 - weaea Stromeingang 4 04 - weafa Stromeingang 5 05 - weaga Stromeingang 6 06 - weaha Reserve 07 - weaia Reserve 08 - weaja Reserve 09 - weaka Reserve 10 - weala Reserve 11 - weama Reserve 12 - weana Reserve 13 - weaoa Reserve 14 - weapa Reserve 15 - weaqa Reserve 16 - weaad Bitleiste Grenzwerte 17 - waaba Bitleiste MRG 18

Archivgruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 19	Erw.MW.Std1	<p>Archivgruppe 19 Stundenmittelwerte Teil 4 bedient Standardanfrage des GC's Speichertiefe: 2280 Einträge Instanz Q: kein Pendant Instanz G: dlb Standardanfrage 6b Befüllung: Intervallende Kanalbelegung G Wert AK</p> <ul style="list-style-type: none"> - dhacb Heizwert 01 - dhccb Wobbe oben 02 - dhccb Wobbe unten 03 - dhdcB Methanzahl 04 - dhecb Realgasfaktor 05 - dhfcb unnormalisierte Summe 06 - dhgcb N2 07 - dhhcb Methan 08 - dhicb CO2 09 - dhjcb Ethan 10 - dhkcb Propan 11 - dhlcB iButan 12 - dhmcb nButan 13 - dhncb Neopentan 14 - dhocb iPentan 15 - dhpcb nPentan 16 - dhqcb C6P 17 - dhrcb O2 18 - dhscb CO 19 - dhxcb Ethen * - dhucb Propen * - dhvcb Helium 20 - dhwcb H2 21 <p>* definiert in Standardanfrage, nicht vertreten in Archiv</p>
AG 21	Korr.Messwerte	<p>Archivgruppe 21 Korrigierte Messwerte bedient Standardanfrage Speichertiefe: 960 Einträge Instanz Q: qif Standardanfrage (I) 6 Instanz G: kein Pendant Befüllung: korrigierte Messwerte neu gebildet Kanalbelegung Q Wert AK</p> <ul style="list-style-type: none"> - qaaaj Brennwert 01 - qabaj Normdichte 02 - qadaj CO2 03 - qeij Bitleiste 04

Archiv- gruppe	Bezeichnung	Beschreibung
AG 23	Logbuch	Archivgruppe 23 Logbuch bedient Standardanfragen des GC's Speichertiefe: 2280 Einträge Instanz Q: qie Standardanfrage (I) 5 Instanz G: die Standardanfrage 5 Befüllung: Alarm, Warnung, Hinweis kommt+geht Ereignis ergänzt um Momentanwerte Kanalbelegung Q G Wert AK <ul style="list-style-type: none"> - qeq deq Ereignisnummer 01 - qaada daaa Brennwert 02 - qabaa daba Normdichte 03 - qaada daea N2 04 - qbaaa dahb Methan 05 - qadaa dada CO2 06 - qbbaa dahd Ethan 07 - qbcaa dahe Propan 08 - qbdaa dahf iButan 09 - qbeaa dahg nButan 10 - qbfaa dahh Neopentan 11 - qbgaa dahi iPentan 12 - qbhaa dahj nPentan 13 - qbiaa dahk C6P 14 - qbjaa dahl O2 15 - qbkaa dahm CO 16 - qblaa dahn Ethen 17 - qbmaa daho Propen 18 - qbnaa dahp Helium 19 - qafaa dafa H2 20 - qboaa dald Argon 21

8 Inbetriebnahme

8.1 Allgemeine Inbetriebnahmehinweise

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet werden und die Installation gemäß den Angaben in dieser Anleitung ausgeführt wurde.

Die Inbetriebnahme wird im Allgemeinen werkseitig oder von qualifizierten Technikern oder Außendienstmitarbeitern durchgeführt werden. Aus diesem Grund wird hier nicht detaillierter auf die Inbetriebnahme eingegangen. Zusätzlich bietet RMG zu diesem Zweck Schulungen und Inbetriebnahme-Services an.

HINWEIS

Inbetriebnahme zusammen mit dem RGC 7-M

- ▶ Stellen Sie sicher, dass vor dem Einschalten der Versorgungsspannung des RGC 7-C alle angeschlossenen Gasleitungen zum Messwerk, sowie das Messwerk selbst gespült wurden.
- ▶ Sollte sich noch Luft in den Zuleitungen oder im Messwerk befinden, kann dies zur Zerstörung der Säulenmodule führen.
- ▶ Gehen Sie zum Spülen vor, wie in der Bedienungsanleitung zum RGC 7-M beschrieben.

8.2 Messwerkabhängige Einstellungen

Je nach eingesetzter Messwerkvariante (RGC 704 oder RGC 717) sind unterschiedliche Einstellungen am RGC 7-C vorzunehmen.

RGC 704, eichamtlicher Erdgas-Betrieb

- ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 28 Typenschild** den Messwerk Typ **RGC 704** aus.
- ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 28 Typenschild** im Parameter "Zugelassen für" die **Gasbeschaffenheit** aus.
- ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 13 Rechenparameter** das Rechenverfahren **Verfahren 1** aus.
 - ➔ In der **Ebene 11 Komponenten Parameter** wird jetzt der erste Satz Multilevel-Koeffizienten(MLC) für den RGC 704-M verwendet.
- ▶ Weitere für den eichamtlichen Betrieb erforderliche Einstellungen sind der Zulassung zu entnehmen.

RGC 717 für Wasserstoff

HINWEIS

Besonderheit des RGC 717

Das Messwerk RGC 717 wird mit **nur einem** Trägergas betrieben und verwendet einen eigenen, typenabhängigen Kalibrierungsprozess.

Aus diesem Grund ist es nicht möglich, ein RGC 704-Messwerk allein durch Änderung der Einstellungen am Controller RGC 7-C für die Analyse von Wasserstoff zu ertüchtigen. Hierzu bedarf es weiterer Umrüstungen am Messwerk.

- ▶ Holen Sie bei Bedarf weitere Informationen zu einer Umrüstung bei RMG Messtechnik ein.
-
- ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 28 Typenschild** den Messwerk Typ **RGC 717** aus.
 - ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 13 Rechenparameter** das Rechenverfahren **Verfahren 2** aus.
 - ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 14.01 Messwerk Parameter** für den Chromatogramme Modus die Einstellung **HOLEN** aus. (Das Rechenverfahren 2 kann nur erfolgreich angewendet werden, wenn die Chromatogramme "geholt" werden).
 - ➔ In der **Ebene 11 Komponenten Parameter** wird jetzt der zweite Satz Multi-level-Koeffizienten(MLC H2) für den RGC 717-M verwendet.

SNAM

Die SNAM-Einstellung kann sowohl für das Messwerk RGC 704 als auch für das Messwerk RGC 717 ausgewählt werden.

- ▶ Wählen Sie im Menü **Detail, Ebene 28 Typenschild** im Parameter "Zugelassen für" die Einstellung **UNI11885** aus.
 - ➔ Es werden die erforderlichen Parameterfelder für diese Einstellung freigeschaltet.

Ist die SNAM-Einstellung nicht ausgewählt, so erscheint bei Anwählen eines zur Einstellung gehörigen Parameterfelds eine Hinweismeldung, dass der Parameter nicht zur Verfügung steht.

8.3 Durchführen der Inbetriebnahme

Wenn sichergestellt ist, dass das RGC 7-M über die Anschlüsse in der Geräterückwand an den Controller angeschlossen ist, müssen zur Inbetriebnahme nachfolgend beschriebene Schritte ausgeführt werden.



Angaben zum Anschluss des RGC 7-M an den RGC 7-C entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 6.2.4 "Anschluss eines RGC 7-M an den Controller".

Eine detaillierte Beschreibung der Bedienoberfläche und deren Nutzung finden Sie in Abschnitt 7 "Bedienung".

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob der eingestellte Trägergasdruck am externen Regler des Flaschengestells dem erforderlichen Wert im Menü **Status** von 4,5 bar $\pm 5\%$ entspricht. Falls nicht, regeln Sie den Druck am Flaschengestell gegebenenfalls.

- falls nach.
- Schließen Sie die Abström-Leitung an.
 - Schließen Sie die Abström-Leitung des Bypasses an.
 - Verrohren Sie die Trägergasflasche, Kalibriergasflasche und Messgasleitung mit den Anschlüssen am Messwerk des RGC 7-M.
 - Spülen Sie die Trägergas- und Kalibriergasleitungen.
 - Installieren Sie den Trägergasfilter gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung des RGC 7-Messwerks.
 - Überprüfen Sie alle Gasleitungen auf Dichtigkeit.
 - Verbinden Sie das Messwerk mit dem Controller durch ein Ethernet-Kabel am Anschluss Eth1 (Klemme X18) auf der Geräterückseite des RGC 7-C.
 - Ausheizfunktion entsprechend der nachfolgenden Beschreibung in Abschnitt 8.3.1 ausführen.
 - ➔ Dauer des Ausheizvorgangs ca. 12 Stunden.
 - Im Menü **Detail, Ebene 01 RGC 7-C Modus** im Parameter **Betriebsart** (Position 1.0.1) die Einstellung Grundkalibrierung (**GRUND-KALIB.**) auswählen.
 - ➔ Das Gerät führt eine Grundkalibrierung durch.

8.3.1 Ausheizen

Bei der Ersteinbetriebnahme, nach längeren Standzeiten oder falls Verunreinigungen durch undefinierte Gasgemische in das Messwerk gelangt sind, empfiehlt sich ein Ausheizen des Messwerks, um Verunreinigungen zu beseitigen.

HINWEIS

Ausheizvorgang korrekt ausführen!

- ▶ Um sicherzustellen, dass der Ausheizvorgang korrekt ausgeführt wird, empfehlen wir, Rücksprache mit dem Service von RMG zu nehmen, bevor Sie einen Ausheizvorgang starten.

Voraussetzungen für einen Ausheizvorgang:

- Die Betriebsart des RGC 7-C steht auf **STOP** (siehe Menü Detail, Ebene 01 RGC 7-C Modus).
- Der Trägergasdruck muss in Ordnung sein (siehe Menü Status).
- Der Eichschalter muss geöffnet sein, damit die Servicefunktion **Ausheizen** gestartet werden kann.

Vorgehensweise zum Ausheizen:

- Legen Sie die Gesamtdauer des Ausheizvorgangs fest.
 - ▶ Navigieren Sie dazu ins Menü **Detail, Ebene 14.11 Ausheizen** (vgl. Abb. 35/ Abb. 36).



Abb. 35: Menü Detail – Ebene 14.11 Ausheizen (Ansicht bei gewähltem Benutzerprofil "Anwender")

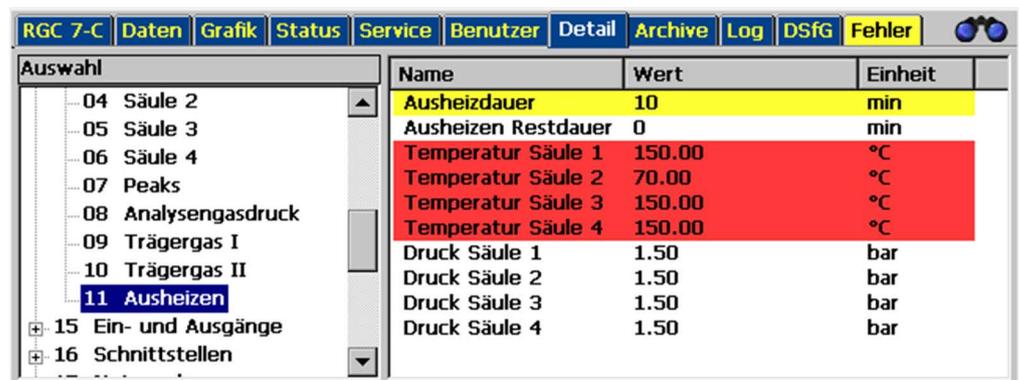


Abb. 36: Menü Detail – Ebene 14.11 Ausheizen (Ansicht bei gewähltem Benutzerprofil "Entwickler")



Das Benutzerprofil kann im Menü **Detail, Ebene 27.01 Service – Parameter** ausgewählt werden. Vergleichen Sie hierzu auch Abschnitt 7.8.25 "Ebene 27 Service".

HINWEIS

Veränderung der Parameter "Temperatur Säule 1 bis 4"

Ist das Benutzerprofil **Entwickler** ausgewählt, suggerieren die veränderbaren Parameter **Temperatur Säule 1 bis 4**, dass die Ausheiztemperatur der verschiedenen Säulen im Controller festgelegt werden könnte. Jedoch sind die hier getätigten Eingaben irrelevant, da die Prozedur des Ausheizens und damit einhergehend die Ausheiztemperaturen vom Messwerk bestimmt und gesteuert werden.

- ▶ Im Controller kann lediglich die Ausheizdauer festgelegt und der Ausheizvorgang gestartet werden!
-
- ▶ Der Wert für die Ausheizdauer ist nur mit Eingabe des Codeworts veränderbar (vgl. Abschnitt 7.8.24 "Ebene 26 Benutzer"). Es können Werte zwischen 10 und 2080 Minuten eingegeben werden. In der Werkseinstellung ist der Wert auf 180 Minuten gesetzt.
2. Starten Sie den Ausheizvorgang.
 - ▶ Navigieren Sie dazu ins Menü **Service** und wählen Sie im Auswahlmenü **Service (Frontschalter)** die Einstellung **Messwerk ausheizen** (vgl. Abb. 37).



Abb. 37: Menü Service – Einstellung Messwerk ausheizen

- ▶ Betätigen Sie die zugehörige Schaltfläche **Ausführen**.
- ➔ Es öffnet sich ein neues Menü im Touchscreen (vgl. Abb. 38)

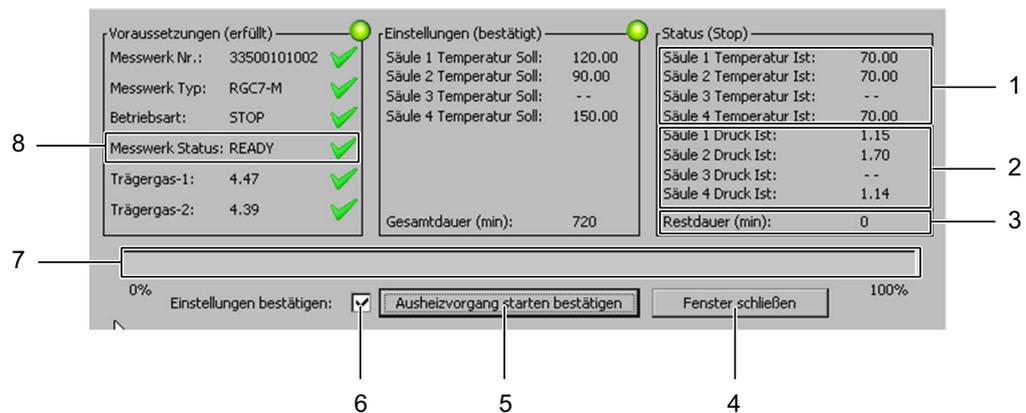


Abb. 38: Menü Ausheizen – Aufheizvorgang starten bestätigen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Anzeige Säule X Temperatur Ist	■ Zeigt die aktuelle Temperatur jeder einzelnen Säule an.
2	Anzeige Säule X Druck Ist	■ Zeigt den aktuellen Druck jeder einzelnen Säule an.
3	Anzeige Restdauer (min)	■ Zeigt die Restdauer des Ausheizvorgangs an.
4	Schaltfläche Fenster schließen	■ Schließt das aktuelle Fenster. Das ist jedoch nur möglich, wenn der Ausheizvorgang beendet ist.
5	Schaltfläche Ausheizvorgang starten bzw. Ausheizvorgang starten bestätigen	■ Löst den Ausheizvorgang aus.
6	Anwahl Einstellungen bestätigen	■ Mit Setzen eines Hakens, werden die Einstellungen bestätigt, d. h. übernommen.
7	Anzeige Fortschrittsbalken	■ Zeigt den prozentualen Fortschritt des Ausheizvorgangs.
8	Anzeige Messwerk Status	■ Zeigt den Status des Messwerks während des Ausheizens: - Ausheizen - Abkühlen - Equilibrieren

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Ausheizvorgang starten**.
 - ➔ Die Schaltfläche wechselt die Beschriftung zu **Ausheizvorgang starten bestätigen**.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Ausheizvorgang starten bestätigen**.
 - ➔ Der Ausheizvorgang wird gestartet und das angezeigte Menü kann für die Ausheizdauer nicht mehr verlassen werden.
 - ➔ Während des Ausheizens ermöglichen die Statusanzeigen im Menü eine Überwachung des Vorgangs.
 - ➔ Die Schaltfläche **Ausheizvorgang starten bestätigen** wechselt zu **Ausheizvorgang abbrechen** (vgl. Abb. 39).

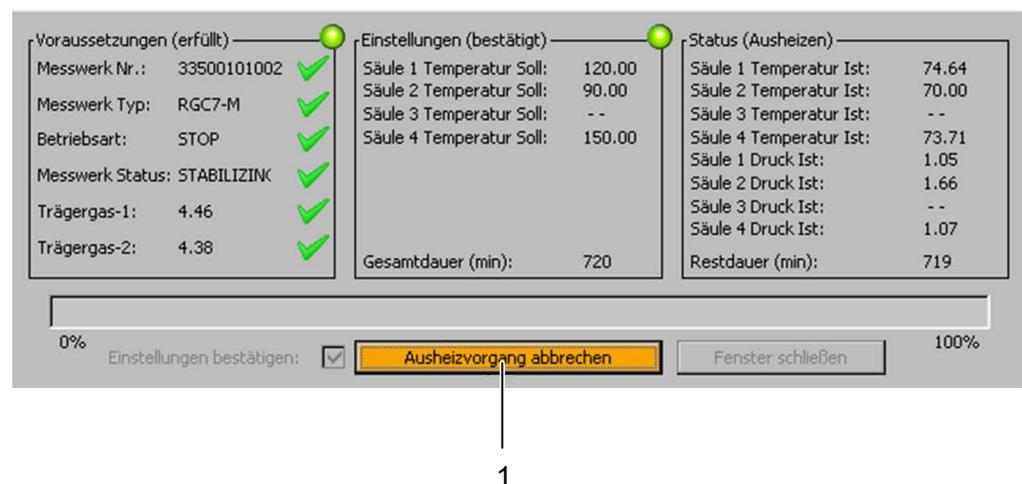


Abb. 39: Menü Ausheizen – Ausheizvorgang abbrechen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Schaltfläche Ausheizvorgang abbrechen	■ Leitet das Abbrechen des Ausheizvorgangs ein.

- ▶ Um den Ausheizvorgang abzubrechen, betätigen Sie die Schaltfläche **Ausheizvorgang abbrechen** (Abb. 39, Pos. 1).
 - ➔ Das Abbrechen des Ausheizvorgangs wird eingeleitet, jedoch noch nicht komplett ausgeführt. Die Schaltfläche wechselt zu **Ausheizvorgang abbrechen bestätigen** (vgl. Abb. 40).

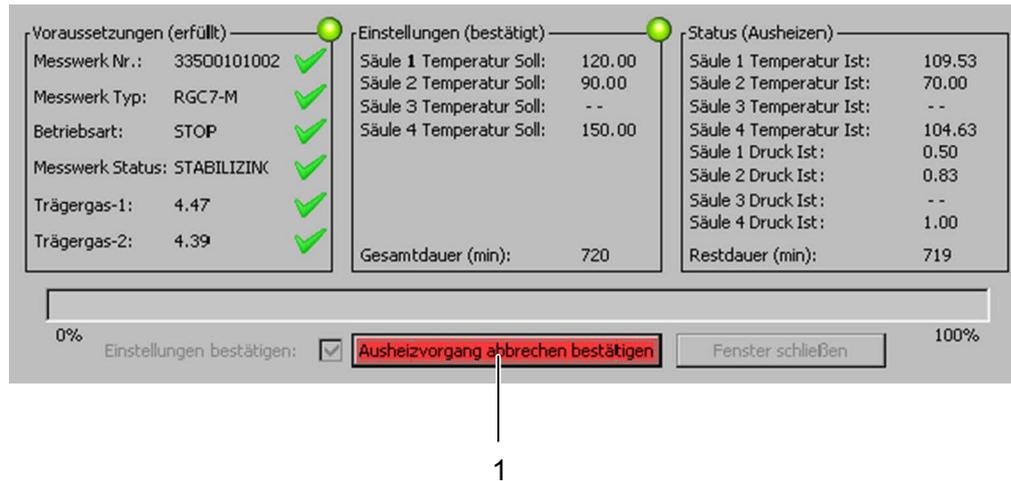


Abb. 40: Menü Ausheizen – Ausheizvorgang abbrechen bestätigen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Schaltfläche Ausheizvorgang abbrechen bestätigen	■ Bricht den Ausheizvorgang ab.

- ▶ Um den Ausheizvorgang komplett abzubrechen, betätigen Sie die Schaltfläche **Ausheizvorgang abbrechen bestätigen** (Abb. 40, Pos. 1).
 - ➔ Der Ausheizvorgang wird komplett abgebrochen und das Abkühlen beginnt.
 - ➔ Aktionen und Eingriffe in den Abkühlprozess sind jetzt nicht mehr möglich, d. h. die Abkühlzeit (stets 1 Stunde) muss abgewartet werden (vgl. Abb. 41).

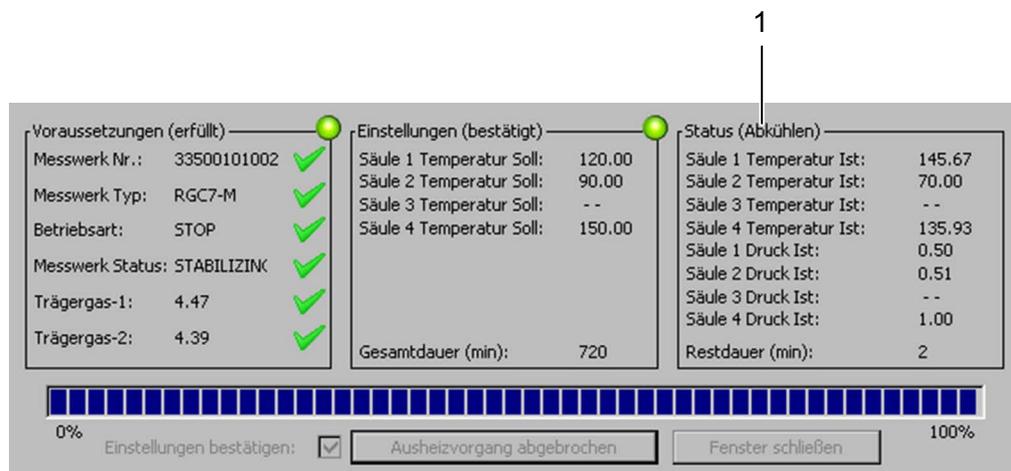


Abb. 41: Menü Ausheizen – Abkühlprozess

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Statusanzeige	<ul style="list-style-type: none"> zeigt den Status des Ausheizvorgangs, hier "Abkühlen".

- ▶ Nachdem das Abkühlen beendet ist (vgl. Abb. 42, Pos. 1), kann das Menü durch Betätigen der Schaltfläche Fenster schließen (Abb. 42, Pos. 2) verlassen werden. Dabei ist es unabhängig, ob der Ausheizvorgang frühzeitig abgebrochen oder vollständig durchgeführt wurde.

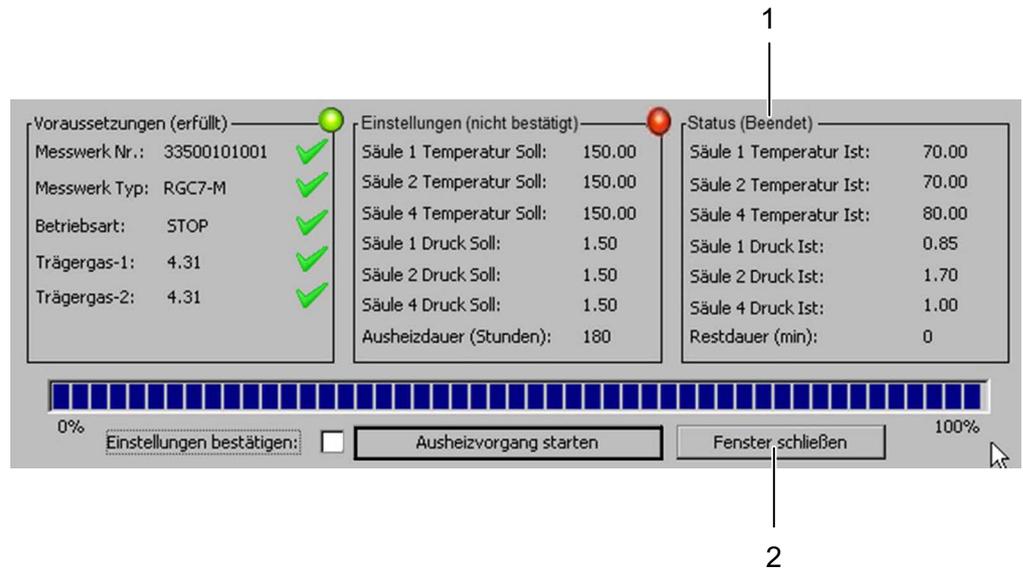


Abb. 42: Menü Ausheizen – Abkühlprozess beendet

- Alle Aktionen des Ausheizvorgangs wurden im Ereignislog mitgeschrieben (vgl. Abb. 43) die Zeitstempel entsprechen jedoch nicht einem realen Ablauf).



Abb. 43: Menü Log – Ereignislog Ausheizvorgang

9 Betrieb

Ist der RGC 7-C einmal in Betrieb genommen läuft er unterbrechungsfrei.

Beachten Sie für einen störungsfreien Betrieb folgende Anweisungen:

- ▶ Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um Fehlbedienungen zu vermeiden und verwenden Sie den RGC 7-C nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung (siehe Abschnitt 2.1 "Bestimmungsgemäße Verwendung").
- ▶ Betreiben Sie den RGC 7-C nur innerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Leistungsgrenzen (siehe Abschnitt 13 "Technische Daten") und überschreiten Sie diese nicht.
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor Wärmequellen (z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung).
- ▶ Nehmen Sie ein beschädigtes oder unsicheres Gerät sofort aus dem Verkehr und kennzeichnen Sie es entsprechend, um einen unbeabsichtigten Wiedereinsatz auszuschließen.
- ▶ Lassen Sie die Reparatur des defekten Geräts nur von RMG Messtechnik GmbH durchführen.

9.1 Betriebsarten

Der RGC 7-C stellt den Controller des Prozess-Gaschromatographen RGC 7 dar und steuert den Analysenablauf im Messwerk RGC 7-M. Mit ihm sind daher die in den folgenden Abschnitten erläuterten Betriebsarten für den Chromatographen auswählbar.



Eine detaillierte Beschreibung wie die Betriebsarten in der Bedienoberfläche auszuwählen sind, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 7.8.1 "Ebene 01 RGC 7-C Modus".

Nach der Anwahl einer neuen Betriebsart wird die aktuell laufende Analyse oder Kalibrierung noch beendet, bevor die Umschaltung in die neue Betriebsart erfolgt.

9.1.1 Betriebsart AUTORUN

Die Betriebsart **AUTORUN** stellt den Normalbetrieb des Messwerks dar, in dem der automatische Analysebetrieb ausgeführt wird. Dabei erfolgt eine zyklische Probenentnahme und Analyse des Messgases. Unterbrochen wird der Analyseablauf nur durch eine automatische Kalibrierung.

Ist die Kalibrierung nicht erfolgreich, wird im Anschluss direkt eine zweite Kalibrierung durchgeführt. Sollte auch diese nicht erfolgreich sein, wird der AUTORUN-Betrieb automatisch gestoppt.

9.1.2 Betriebsart STOP

Die Betriebsart **STOP** kann aktiviert werden, um den Analysebetrieb zu unterbrechen. D. h. es findet keine Anzeige, Auswertung, Korrektur und Archivierung der Messwerte statt, sondern es werden nur die Statusinformationen des Prozess-Gaschromatographen RGC 7-M gelesen und ausgegeben.

9.1.3 Betriebsart GRUND-KALIB.

Die Betriebsart **GRUND-KALIB.** dient der Grundkalibrierung während der Inbetriebnahme oder durch den RMG-Service. Eine Grundkalibrierung darf nicht während des nor-

malen Analysenbetriebs durchgeführt werden.

Wurde eine Grundkalibrierung ausgelöst, dann werden die ermittelten Kalibrierwerte zusammen mit den Retentionszeiten als Faktoren der Grundkalibrierung im RGC 7-C hinterlegt.

Nach Beenden der Grundkalibrierung wird automatisch in die Betriebsart AUTORUN gewechselt.

9.1.4 Betriebsart NORMALE-KALIB.

Die Betriebsart **NORMALE-KALIB.** dient der manuellen Kalibrierung, die jederzeit gestartet werden kann. Eine manuelle Kalibrierung ist gleichbedeutend mit einer automatischen Kalibrierung.

Während einer manuellen Kalibrierung erfolgt eine Umschaltung der Ventile auf den Kalibriergaseingang. Anschließend wird der Kalibrierzyklus durchgeführt. Er dauert bis zu 10 Minuten, davon abhängig wie viele Kalibrierdurchläufe eingestellt sind.

Nach seinem Beenden werden die Ventile zurück auf den Messgaseingang geschaltet, um wieder automatisch eine fortlaufende Analyse des Messgases in der Betriebsart AUTORUN durchzuführen.

Der Zeitpunkt der nächsten automatischen Kalibrierung wird durch die Ausführung einer manuellen Kalibrierung nicht beeinflusst.

9.1.5 Betriebsart Ref.-Gas

Die Betriebsart **Ref.-Gas** (Referenzgas) dient dazu, eine Prüfgasanalyse bzw. Referenzgasanalyse durchzuführen. Dabei erfolgt eine Umschaltung der Ventile auf den Prüfgas-/Referenzgaseingang und es wird eine fortlaufende Analysen-Messung des Ref.-Gases durchgeführt.

Der RGC 7-M verbleibt in dieser Betriebsart, bis er wieder umgestellt wird oder die eingegebene maximal Anzahl an Referenzgasanalysen erreicht ist. Danach erfolgt ein automatischer Wechsel zurück in die Betriebsart AUTORUN.

9.2 Datenspeicherung

Für die Speicherung der Analyseergebnisse stehen im RGC 7-C zwei Arten von Archiven zur Verfügung:

- Messwert-Archiv für Einzelanalysen/Stunden-/Tages-/Monats-Mittelwerte
- Archivgruppen nach DSfG-Standard

Dabei sollte beachtet werden, dass DSfG-Archive nicht zwangsläufig eichamtlich sind.

9.2.1 Messwert-Archiv

Nachfolgend sind die Struktur und die Speichertiefe des Messwert-Archivs aufgeführt.

Archiv Nr.	Bezeichnung Archiv	Anzahl Einträge
1	Ereignis-Logbuch	1.000
2	Parameter-Logbuch	1.000
3	Archiv Einzelanalysen	1.054.080
4	Archiv Stundenmittelwerte	17.568
5	Archiv Tagesmittelwerte	186
6	Archiv Monatsmittelwerte	120
7	Archiv Kalibrierergebnisse	14.640

Tabelle 21: Speichertiefe der Archive

Eintrag	Ereignis-Logbuch	Parameter-Logbuch	Einzelanalysen	Stundenmittelwerte	Tagesmittelwerte	Monatsmittelwerte	Kalibrierergebnisse
Datum, Uhrzeit	X	X	X	X	X	X	X
Ereignis (Text)	X						
Parameter Name (Makro)		X					
Parameter – alter Wert		X					
Parameter – neuer Wert		X					
Anzahl der Analysen pro Eintrag			X	X	X	X	
Anzahl der gültigen Analysen			X	X	X	X	
Stream, Gasart			X	X	X	X	
Brennwert (Hs, n)			X	X	X	X	X
Wobbezahl oben (Ws, n)			X	X	X	X	X
Normdichte (rho, n)			X	X	X	X	X
Dichteverhältnis (Dv)			X	X	X	X	X
Heizwert (Hi, n)			X	X	X	X	X
Wobbezahl unten (Wi, n)							X
Realgasfaktor Zn			X	X	X	X	X
Methanzahl MZ			X	X	X	X	X
Unnormierte Summe			X	X	X	X	X
Molare Anteile der Einzelkomponenten (20)			X	X	X	X	X
Benutzerwerte (20)			X	X	X	X	
Peakflächen (20)							X
Retentionszeiten (20)							X
Retentionszeiten der Grundkalibrierung							X

Tabelle 22: Einträge in die einzelnen Archive

Eintrag	Ereignis-Logbuch	Parameter-Logbuch	Einzelanalysen	Stundenmittelwerte	Tagesmittelwerte	Monatsmittelwerte	Kalibrierergebnisse
Responsefaktoren							X
Responsefaktoren bei der Grundkalibrierung							X
Zeit Peak Start (20)							X
Zeit Peak Ende (20)							X
Summenfläche							X

Tabelle 22: Einträge in die einzelnen Archive

9.2.2 DSfG-Archiv

Das DSfG-Archiv ist in die Archivgruppen 1 bis 23 unterteilt.

Archiv-Gruppe	Bezeichnung	Eintrag	Anzahl Einträge
1	Stundenmittelwerte 1	Hs, n; rho, n; Dv; N ₂ ; CO ₂ ; H ₂ ; Hi, n; Ws, n; Wi, n; MZ; Zn; Bitleiste	2280
3	Messwerte	Hs, n; rho, n; Bitleiste	960
5	Stundenmittelwerte 2	Hs, n; rho, n; Bitleiste	2280
7	Tagesmittelwerte	Hs, n; rho, n; Bitleiste	95
9	Monatsmittelwerte	Hs, n; rho, n; Bitleiste	24
11	Kalibriergas	Kalibrierergebnisse: ΔHs, n; Δrho, n; ΔCO ₂ ; RFs; Kal.-Status	200
13	Referenzgas	Hs, n; rho, n; Komponenten; Bitleiste; Hi, n	700
15	Langzeitarchiv	Hs, n; rho, n; CO ₂ ; Bitleiste	70848
17	Analoge Mittelwerte	Analogwerte 1 bis 16; Status-Bitleiste	2280
19	Erweiterte Stundenmittelwerte	Hi, n; Ws, n; Wi, n; MZ; Zn; unnorm. Summe; Komponenten	2280
21	Referenzgas	Hs, n; rho, n; CO ₂ ; Bitleiste	700
23	Logbuch	Ereignis; Hs, n; rho, n	2280

Tabelle 23: Archivgruppen des DSfG-Standard-Archivs

9.3 Signatur

Sollen die aufgenommenen Daten und Messwerte per DSfG-B versandt werden, bietet der RGC 7-C die Möglichkeit, diesen Daten eine Signatur anzuhängen.

Die Signatur stellt keine Verschlüsselung dar, ermöglicht aber festzustellen, ob die übermittelten Daten von einer "sicheren" Quelle stammen und ob die Datenmenge manipuliert wurde.

Die folgenden Abbildungen und Erläuterungen verdeutlichen den Unterschied zwischen einer "Normalen Datenübertragung" und einer "Datenübertragung mit Signatur".

Normale Datenübertragung



Abb. 44: Normale Datenübertragung

Bei einer "Normalen Datenübertragung" werden die Daten von einem Sender an einen Empfänger verschickt. Der Empfänger kann die Daten beliebig weiterverarbeiten. Dabei muss sich der Sender nicht als vertrauenswürdig ausweisen und eine eventuelle Datenmanipulation kann nicht überprüft bzw. festgestellt werden.

Datenübertragung mit Signatur

Bei einer "Datenübertragung mit Signatur" ist der Prozess etwas umfangreicher. Dabei werden im Wesentlichen drei Prozesse unterschieden:

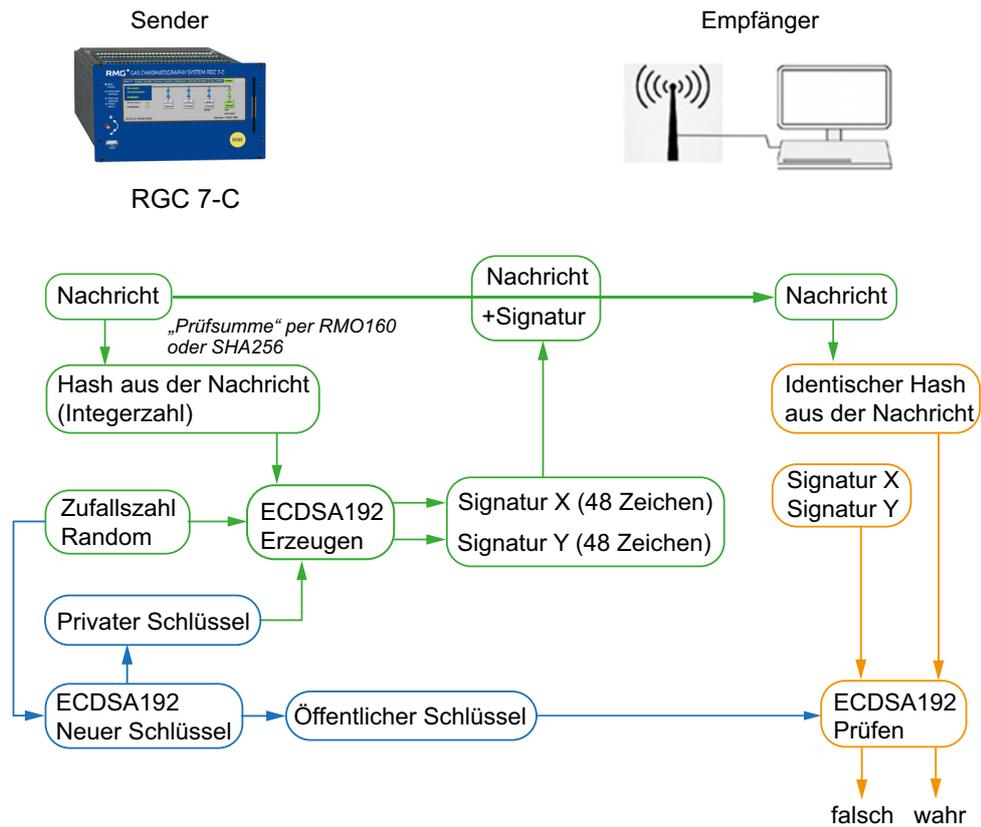


Abb. 45: Datenübertragung mit Signatur

1. Ein Programm ECDSA192 (Elliptic Curve Digital Signature Algorithm) im RGC 7-C erzeugt nach Einspeisung einer Zufallszahl zwei Schlüssel, einen „Privaten Schlüssel“ und einen „Öffentlichen Schlüssel“. Diese Schlüssel bestehen aus jeweils zwei Teilen, der Signatur X und der Signatur Y. Jede Signatur besteht aus 48 Hexadezimal-Zeichen ($4 \times 48 = 192$; daher ECDSA192).
Der „Private Schlüssel“ wird im RGC 7-C intern unzugänglich abgespeichert.

HINWEIS

Lesbarkeit des Privaten Schlüssels

Im verplombten Zustand des RGC 7-C, d. h. das Benutzerschloss ist geschlossen, kann dieser Schlüssel weder gelesen noch verändert werden!

Der „Öffentliche Schlüssel“ ist z. B. vollständig in der Bedienoberfläche im Menü **18. DSfG – 03 Signatur** ablesbar:

- 18.03.06 Public Key Qx1 (erste 20 Zeichen),
- 18.03.07 Public Key Qx2 (zweite 20 Zeichen),
- 18.03.08 Public Key Qx3 (letzten 8 Zeichen), und
- 18.03.09 Public Key Qy1 (erste 20 Zeichen),
- 18.03.10 Public Key Qy2 (zweite 20 Zeichen),
- 18.03.11 Public Key Qy3 (letzten 8 Zeichen)

Diesen „Öffentlichen Schlüssel“ benötigt der Empfänger, um die Daten identifizieren zu können.

2. Aus den Daten der Nachricht wird ein Hash gebildet (entweder mit der Signiermethode RMD160 oder SHA256), die als Integerzahl in den Vorgang 2 eingegeben wird. Zusammen mit dem „Privaten Schlüssel“ und einer Zufallszahl wird die Signatur, bestehend aus den Teilen Signatur X und Signatur Y) berechnet, die der Nachricht angehängt wird.

3. Der Empfänger erhält die Nachricht und die Signatur. Aus der Nachricht kann er den gleichen Hash berechnen. Zusammen mit der Signatur und dem „Öffentlichen Schlüssel“ kann der Empfänger dann verifizieren, ob die Daten unverändert sind und aus einer „sicheren Quelle“, d. h. einem vertrauenswürdigen Absender, stammen oder nicht.



Die Aktivierung der Signatur und die Auswahl der Signiermethode erfolgt in der Bedienoberfläche im Menü **Detail** und wird in Abschnitt 7.8.16 "Ebene 18 DSfG" näher beschrieben.

10 Wartung und regelmäßige Kontrollen

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Vor Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten ist das Gerät unbedingt auszuschalten und vom Netz zu trennen, Zuwiderhandlungen können zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts vor Beginn jeglicher Arbeiten aus und trennen Sie es vom Netz.
- ▶ Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Achten Sie darauf, dass das Gerät dabei nicht unter Spannung steht.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Beschädigung des Geräts bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Wird das Gerät aufgrund der Verwendung nicht geeigneter Werkzeuge oder unsachgemäßer Reinigung beschädigt, kann es in der Folge zur Lebensgefahr kommen.

- ▶ Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge, um die Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.
- ▶ Reinigen Sie das Gerät nur mit einem leicht feuchten Tuch, um statische Aufladungen des Gehäuses zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch den Betrieb eines defekten Geräts

Wird nach Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten ein defektes, beschädigtes oder unsicheres Gerät wieder eingesetzt, kann es zur Lebensgefahr kommen.

- ▶ Nehmen Sie ein beschädigtes oder unsicheres Gerät sofort aus dem Verkehr und kennzeichnen Sie es entsprechend, um einen unbeabsichtigten Wiedereinsatz auszuschließen.
- ▶ Lassen Sie die Reparatur des defekten Geräts nur von RMG Messtechnik GmbH durchführen.

HINWEIS

Wartungs- und Reparaturarbeiten

Beim normalen Gebrauch des RGC 7-C ist keine regelmäßige Wartung des Gerätes erforderlich.

- ▶ Wenden Sie sich für weitere Informationen bitte an RMG.
- ▶ Lassen sie Reparaturen nur von RMG durchführen, um den Verlust von Garantieansprüchen durch fehlerhafte Reparaturen zu vermeiden.

Werte für Wartungsbucheintrag des Messwerks RGC 7-M ablesen

Im Zusammenspiel mit dem Messwerk RGC 7-M sind folgende verschiedene Werte am RGC 7-C abzulesen und in ein separates Wartungsbuch einzutragen:

- Trägergasdruck
- Messgasdruck
- Säulentemperatur (optional)
- Säulendruck (optional)

Gehen Sie zum Ablesen der Werte wie folgt vor:

- ▶ Navigieren Sie in das Menü **Status** und lesen Sie die erforderlichen Werte dort ab.

Alternativ kann das Menü **Status** auch durch Betätigen der Schaltfläche **Messwerk** (Abb. 10, Pos. 9) im Menü **RGC 7-C** geöffnet werden (vgl. auch Abschnitt 7.5 "Menü Status").

Zusätzlich können Sie die einzelnen Werte auch im Menü Detail in den entsprechenden Ebenen finden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- ▶ Navigieren Sie zum Menü **Detail**.
- ▶ Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Ebene **14.08 Messwerk – Analysengasdruck** aus.
 - ➔ Der Messgasdruck wird in der **ersten Zeile** im Feld **Parameteränderung** angezeigt.
- ▶ Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Ebene **14.09 Messwerk – Trägergas I** aus.
 - ➔ Der Trägergasdruck wird in der **ersten Zeile** im Feld **Parameteränderung** angezeigt.
- ▶ Wählen Sie im Feld **Auswahl** die Ebene **14.03 Messwerk – Säule 1** aus.
 - ➔ Der Druck und die Temperatur für die Säule 1 werden im Feld **Parameteränderung** angezeigt.
- ▶ In den Ebenen **14.04** bis **14.06** finden Sie die Werte für die weiteren Säulen.

11 Mögliche Fehler und Reparaturen

11.1 Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden unterschieden in:

- E – Alarme (Error): Fehler der eichamtlichen Messung
- W – Warnungen: Fehler nichteichamtlicher Funktionen
- H – Hinweise: Meldungen ohne Fehler

Einige Meldungen sind sowohl als Alarme als auch als Warnungen aufgelistet. Die zugehörigen Grenzwerte sind für Warnungen über die Codezahl und für Alarme nur über das Benutzerschloss frei einstellbar.

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
1	E	7001	Konfig Datei falsch	Konflikt in Zuordnung Parameter / Software
2	E	7002	Laden Signaturschlüssel	Signaturschlüssel wird geladen
3	E	424	AD-Wandler Bereich	Sammelstörmeldung AD-Wandler für Stromeingänge 1
8	E	407	Neustart RGC 7-C	Zwischenzeitlicher Netzausfall
9	E	407	Neustart RGC 7-C (Bios)	Bios löste einen automatischen Neustart aus
10	E	7010	T1 Leitungsbruch	Leitungsbruch Raumtemperaturmessung
11	E	7011	T2 Leitungsbruch	Leitungsbruch 2. Temperaturmessung
12	E	7012	Temp.-1 Alarmgrenzen	Fehler bei Raumtemperaturmessung
13	E	7013	Temp.-2 Alarmgrenzen	Fehler bei 2. Temperaturmessung
14	E	621	Stromausg.-1 Alarmgrenzen	Stromausgang 1: Messwert außerhalb der Grenzwerte
15	E	622	Stromausg.-2 Alarmgrenzen	Stromausgang 2: Messwert außerhalb der Grenzwerte
16	E	623	Stromausg.-3 Alarmgrenzen	Stromausgang 3: Messwert außerhalb der Grenzwerte
17	E	624	Stromausg.-4 Alarmgrenzen	Stromausgang 4: Messwert außerhalb der Grenzwerte
20	E	7020	ISO Bedingungen	Eingangsgrößen für ISO 6976 außerhalb zulässiger
21	E	7021	GPA Bedingungen	Eingangsgr. für GPA 2172-96 außerh. zulässiger Gren-
30	E	7030	Stickstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Stickstoff außerhalb Benutzergrenzen
31	E	7031	Methan Min/Max	Ana. & Kal.: Methan außerhalb Benutzergrenzen
32	E	7032	Kohlendioxid Min/Max	Ana. & Kal.: Kohlendioxid außerhalb Benutzergrenzen
33	E	7033	Ethan Min/Max	Ana. & Kal.: Ethan außerhalb Benutzergrenzen
34	E	7034	Propan Min/Max	Ana. & Kal.: Propan außerhalb Benutzergrenzen
35	E	7035	iso-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Butan außerhalb Benutzergrenzen
36	E	7036	n-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Butan außerhalb Benutzergrenzen
37	E	7037	neo-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: neo-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
38	E	7038	iso-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
39	E	7039	n-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
40	E	7040	C6+ Min/Max	Ana. & Kal.: C6+ außerhalb Benutzergrenzen
41	E	7041	n-Hexan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Hexan außerhalb Benutzergrenzen

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
42	E	7042	n-Heptan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Heptan außerhalb Benutzergrenzen
43	E	7043	n-Octan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Octan außerhalb Benutzergrenzen
44	E	7044	n-Nonan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Nonan außerhalb Benutzergrenzen
45	E	7045	Sauerstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Sauerstoff außerhalb Benutzergrenzen
46	E	7046	Helium Min/Max	Ana. & Kal.: Helium außerhalb Benutzergrenzen
47	E	7047	Wasserstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Wasserstoff außerhalb Benutzergrenzen
48	E	7048	Argon Min/Max	Ana. & Kal.: Argon außerhalb Benutzergrenzen
49	E	7049	Reserve Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
50	E	7050	Messwerk Timeout	Verbindung zu Messwerk unterbrochen
51	E	7051	MAC LAN2 ist default	MAC-Adresse der LAN2-Schnittstelle nicht gesetzt
52	E	7052	Messzeit max.	Vorgegebene maximale Analysendauer überschritten
53	E	7053	Falsche Messwerk Nr.	Falsches Messwerk angeschlossen
60	E	7060	Wago AO1 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 1 verletzt
61	E	7061	Wago AO2 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 2 verletzt
62	E	7062	Wago AO3 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 3 verletzt
63	E	7063	Wago AO4 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 4 verletzt
64	E	7064	Wago AO5 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 5 verletzt
65	E	7065	Wago AO6 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 6 verletzt
66	E	7066	Wago AO7 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 7 verletzt
67	E	7067	Wago AO8 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 8 verletzt
68	E	7068	Wago AO9 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 9 verletzt
69	E	7069	Wago AO10 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 10 verletzt
70	E	7070	Wago AO11 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 11 verletzt
71	E	7071	Wago AO12 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 12 verletzt
72	E	7072	Wago AO13 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 13 verletzt
73	E	7073	Wago AO14 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 14 verletzt
74	E	7074	Wago AO15 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 15 verletzt
75	E	7075	Wago AO16 Alarmgrenzen	Alarm-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 16 verletzt
80	E	7080	Stickstoff §Min/Max	Analyse: Stickstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
81	E	7081	Methan §Min/Max	Analyse: Methananteil außerhalb zulässiger Grenzen
82	E	7082	Kohlendioxid §Min/Max	Analyse: CO ₂ -Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
83	E	7083	Ethan §Min/Max	Analyse: Ethananteil außerhalb zulässiger Grenzen
84	E	7084	Propan §Min/Max	Analyse: Propananteil außerhalb zulässiger Grenzen
85	E	7085	iso-Butan §Min/Max	Analyse: i-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
86	E	7086	n-Butan §Min/Max	Analyse: n-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
87	E	7087	neo-Pentan §Min/Max	Analyse: Neopentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
88	E	7088	iso-Pentan §Min/Max	Analyse: i-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
89	E	7089	n-Pentan §Min/Max	Analyse: n-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
90	E	7090	C6+ §Min/Max	Analyse: C ₆ + Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
91	E	7091	n-Hexan §Min/Max	Analyse: n-Hexananteil außerhalb zulässiger Grenzen
92	E	7092	n-Heptan §Min/Max	Analyse: n-Heptananteil außerhalb zulässiger Grenzen
93	E	7093	n-Octan §Min/Max	Analyse: n-Oktananteil außerhalb zulässiger Grenzen

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
94	E	7094	n-Nonan §Min/Max	Analyse: n-Nonananteil außerhalb zulässiger Grenzen
95	E	7095	Sauerstoff §Min/Max	Analyse: Sauerstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
96	E	7096	Helium §Min/Max	Analyse: Heliumanteil außerhalb zulässiger Grenzen
97	E	7097	Wasserstoff §Min/Max	Analyse: Wasserstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
98	E	7098	Argon §Min/Max	Analyse: Argonanteil außerhalb zulässiger Grenzen
99	E	7099	Reserve §Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
100	E	609	Kal: Retentionszeit	Kalibrierung: mindestens eine Retentionszeit außerhalb zulässiger Grenzen
101	E	610	Response Faktor	Kalibrierung: mindestens ein Responsefaktor außerhalb zulässiger Grenzen
102	E	608	Kal: unnorm. Sum.	Kalibrierung: unnormierte Summe außerhalb zulässiger Grenzen
103	E	7103	Kal: Gesamtfläche	Kalibrierung: Gesamtfläche außerhalb zulässiger Grenzen
104	E	7104	Kal: Konzentration	Kalibrierung: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
105	E	7105	Kal: Hs,n Grenzwert	Kalibrierung: Brennwert außerhalb zulässiger Grenzen
106	E	7106	Kal: Rhon Grenzwert	Kalibrierung: Normdichte außerhalb zulässiger Grenzen
107	E	7107	Kal: CO2 Grenzwert	Kalibrierung: CO2-Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
120	E	7120	Ana: Retentionszeit	Analyse: mindestens eine Retentionszeit außerhalb zulässiger Grenzen
121	E	7121	Ana: unnorm. Sum.	Analyse: unnormierte Summe außerh. zulässiger Grenzen
122	E	7122	Ana: Konzentration	Analyse: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
123	E	7123	Ana: Hs,n Min/Max	Analyse: Brennwert außerhalb zulässiger Grenzen
124	E	7124	Ana: Ws,n Min/Max	Analyse: Wobbezahl außerhalb zulässiger Grenzen
125	E	7125	Ana: Mz Min/Max	Analyse: Methanzahl außerhalb zulässiger Grenzen
126	E	7126	Ana: DV Min/Max	Analyse: Dichteverhältnis außerhalb zulässiger Grenzen
127	E	7127	Ana: Rho,n Min/Max	Analyse: Normdichte außerhalb zulässiger Grenzen
130	E	7130	Meßgasdruck bei Injektion	Messgasdruck außerhalb zulässiger Grenzen
131	E	7131	Trägergasdruck -I	Trägergasdruck 1 (Helium) außerhalb zulässiger Grenzen
132	E	7132	Trägergasdruck -II	Trägergasdruck 2 (Argon) außerhalb zulässiger Grenzen
133	E	7133	Kein Analysenstart	Analyse nicht gestartet wegen Meßgasdruck-Fehler
134	E	7134	max Trägergasdruck I	Druck des 1. Trägergas zu hoch
135	E	7135	max Trägergasdruck II	Druck des 2. Trägergas zu hoch
149	E	7149	Methode nicht gefunden	Methodenfile konnte nicht geöffnet werden (nur GC9390)
150	W	7150	Kal: Konzentration	Kalibrierung: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
151	W	7151	Ana: Konzentration	Analyse: Sammelmeldung für Grenzwertverletzung von Komponenten
152	W	7152	Temp.-1 Warngrenzen	Fehler bei Raumtemperaturmessung

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
153	W	7153	Temp.-2 Warngrenzen	(Reserve für künftige Funktionen)
154	W	7154	Stromausg.-1 Warngrenzen	Stromausgang 1: Messwert außerhalb der Grenzwerte
155	W	7155	Stromausg.-2 Warngrenzen	Stromausgang 2: Messwert außerhalb der Grenzwerte
156	W	7156	Stromausg.-3 Warngrenzen	Stromausgang 3: Messwert außerhalb der Grenzwerte
157	W	7157	Stromausg.-4 Warngrenzen	Stromausgang 4: Messwert außerhalb der Grenzwerte
158	W	7158	#DiWarnText_0	Warnmeldung zu Digitaleing. 1, Text programmierbar
159	W	7159	#DiWarnText_1	Warnmeldung zu Digitaleing. 2, Text programmierbar
160	W	7160	#DiWarnText_2	Warnmeldung zu Digitaleing. 3, Text programmierbar
161	W	7161	#DiWarnText_3	Warnmeldung zu Digitaleing. 4, Text programmierbar
162	W	7162	#DiWarnText_4	Warnmeldung zu Digitaleing. 5, Text programmierbar
163	W	7163	#DiWarnText_5	Warnmeldung zu Digitaleing. 6, Text programmierbar
164	W	7164	#DiWarnText_6	Warnmeldung zu Digitaleing. 7, Text programmierbar
165	W	7165	#DiWarnText_7	Warnmeldung zu Digitaleing. 8, Text programmierbar
166	W	7166	#DiWarnText_8	Warnmeldung zu Digitaleing. 9, Text programmierbar
167	W	7167	#DiWarnText_9	Warnmeldung zu Digitaleing. 10, Text programmierbar
168	W	7168	#DiWarnText_10	Warnmeldung zu Digitaleing. 11, Text programmierbar
169	W	7169	#DiWarnText_11	Warnmeldung zu Digitaleing. 12, Text programmierbar
170	W	7170	#DiWarnText_12	Warnmeldung zu Digitaleing. 13, Text programmierbar
171	W	7171	#DiWarnText_13	Warnmeldung zu Digitaleing. 14, Text programmierbar
172	W	7172	#DiWarnText_14	Warnmeldung zu Digitaleing. 15, Text programmierbar
173	W	7173	#DiWarnText_15	Warnmeldung zu Digitaleing. 16, Text programmierbar
174	W	7174	#DiWarnText_16	Warnmeldung zu Digitaleing. 17, Text programmierbar
175	W	7175	#DiWarnText_17	Warnmeldung zu Digitaleing. 18, Text programmierbar
176	W	7176	#DiWarnText_18	Warnmeldung zu Digitaleing. 19, Text programmierbar
177	W	7177	#DiWarnText_19	Warnmeldung zu Digitaleing. 20, Text programmierbar
179	W	-	Grenzwert H2S-Summe	Schwefelwasserstoffwert (AI) über zulässiger Grenze
180	W	7180	Stickstoff §Min/Max	Analyse: Stickstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
181	W	7181	Methan §Min/Max	Analyse: Methananteil außerhalb zulässiger Grenzen
182	W	7182	Kohlendioxid §Min/Max	Analyse: CO2-Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
183	W	7183	Ethan §Min/Max	Analyse: Ethananteil außerhalb zulässiger Grenzen
184	W	7184	Propan §Min/Max	Analyse: Propananteil außerhalb zulässiger Grenzen
185	W	7185	iso-Butan §Min/Max	Analyse: i-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
186	W	7186	n-Butan §Min/Max	Analyse: n-Butananteil außerhalb zulässiger Grenzen
187	W	7187	neo-Pentan §Min/Max	Analyse: Neopentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
188	W	7188	iso-Pentan §Min/Max	Analyse: i-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
189	W	7189	n-Pentan §Min/Max	Analyse: n-Pentananteil außerhalb zulässiger Grenzen
190	W	7190	C6+ §Min/Max	Analyse: C6+ Anteil außerhalb zulässiger Grenzen
191	W	7191	n-Hexan §Min/Max	Analyse: n-Hexananteil außerhalb zulässiger Grenzen
192	W	7192	n-Heptan §Min/Max	Analyse: n-Heptananteil außerhalb zulässiger Grenzen
193	W	7193	n-Octan §Min/Max	Analyse: n-Oktananteil außerhalb zulässiger Grenzen
194	W	7194	n-Nonan §Min/Max	Analyse: n-Nonananteil außerhalb zulässiger Grenzen
195	W	7195	Sauerstoff §Min/Max	Analyse: Sauerstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
196	W	7196	Helium §Min/Max	Analyse: Heliumanteil außerhalb zulässiger Grenzen
197	W	7197	Wasserstoff §Min/Max	Analyse: Wasserstoffanteil außerhalb zulässiger Grenzen
198	W	7198	Argo §Min/Maxn	Analyse: Argonanteil außerhalb zulässiger Grenzen
199	W	7199	Reserve §Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
200	W	7200	Druck des Meßgases	Messgasdruck außerhalb zulässiger Grenzen
201	W	7201	Messwerk Timeout	Messwerk meldet sich nicht
203	W	7203	Zu viele Peaks	Chromatogramm enthält zu viele Peaks
204	W	7204	Wago AO1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 1 verletzt
205	W	7205	Wago AO2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 2 verletzt
206	W	7206	Wago AO3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 3 verletzt
207	W	7207	Wago AO4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 4 verletzt
208	W	7208	Wago AO5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 5 verletzt
209	W	7209	Wago AO6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 6 verletzt
210	W	7210	Wago AO7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 7 verletzt
211	W	7211	Wago AO8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 8 verletzt
212	W	7212	Wago AO9 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 9 verletzt
213	W	7213	Wago AO10 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 10 verletzt
214	W	7214	Wago AO11 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 11 verletzt
215	W	7215	Wago AO12 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 12 verletzt
216	W	7216	Wago AO13 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 13 verletzt
217	W	7217	Wago AO14 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 14 verletzt
218	W	7218	Wago AO15 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 15 verletzt
219	W	7219	Wago AO16 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogausgang 16 verletzt
220	H	7220	MZ Eingabewerte	Eingangswerte für Methanzahlberechnung fehlerhaft
221	H	7221	Ventile fixiert	Modus mit fixierten Ventilen (nur Service) ist eingestellt
222	H	-	Testbetrieb	PGC läuft im Testbetrieb! Kein eichamtlicher Betrieb!
223	H	7223	Kal: Vorgabewerte	Summe der Komponenten im Kalibriergas nicht 100%
224	H	7224	Drucker nicht bereit	Drucker ist nicht bereit
225	H	7225	EVars CRC	Neue Prüfsumme (CRC) für eichamtliche Parameter
227	H	7227	Testmodus Dig. Ausgänge	Testmodus für digitale Ausgänge ist aktiv
228	H	7228	Abgleichwerte Ferro(CRC)	Überwachung der Kalibrierwerte für Ein- und Ausgänge
229	H	7229	Abgleichwerte Ferro(Ver)	Überwachung der Versionsnummer für die Struktur der Ein- und Ausgänge
230	H	800	Eichschloss	Eichschalter geöffnet
231	H	801	Codewort	Codewort eingegeben
232	H	810	Alte Uhrzeit	Letzte DSfG-Uhrzeit vor der Änderung
233	H	811	Neue Uhrzeit	Erste DSfG-Uhrzeit nach Änderung
234	H	802	Revision	Kalibrier- oder Referenzgas wird gemessen
235	H	7235	Schreibe Simufile	Simulationsdateien werden auf SD-Karte geschrieben
236	H	7236	EichamtlicheIBN!	Es läuft eine eichamtliche Inbetriebnahme
237	H	7237	GBM ext. Prüfgas	Gasbeschaffenheitsmessung externes Prüfgas

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
238	H	7238	Wartezeit bis Start	Wartezeit bis die Messung startet
240	H	7240	Multilevel Import ok	Import der Multilevel-Koeffizienten erfolgreich
241	H	7241	Multilevel Import nok	Import der Multilevel-Koeffizienten nicht erfolgreich
242	H	7242	Messwerk Initializing	Messwerk initialisiert
243	H	7243	Messwerk Flushing	Messwerk wird gespült
247	H	760	Messwerk kalibriert	Messwerk wird kalibriert
250	H	7250	Chromatogramm (FTP)	Hinweis/Fehler beim Holen des Chromatogramms vom Messwerk
251	H	7251	FlushChromatogramm (FTP)	Hinweis/Fehler beim Holen des ersten Chromatogramms nach dem Spülen
252	H	7252	Schreiben Chrom	Hinweis/Fehler beim Schreiben des Chromatogramms auf die SD-Karte
253	H	7253	Schreiben FlushChrom	Hinweis/Fehler b. Schreib. 1. Chromatogramms nach Spülen auf die SD- Karte
260	H	7260	Ausheizen	Ausheizvorgang läuft
261	H	7261	Abkühlen	Abkühlen nach dem Ausheizen
262	H	7262	Equilibrieren	Zeit nach dem Ausheizen bis Messwerk wieder stabil
263	H	7263	MW Setzen Messmeth. NOK	Setzen Messmethodenpara. im Messwerk nach Ausheizen fehlgeschlagen
264	H	7264	MW Setzen Messmeth. OK	Setzen Messmethodenpara. im Messwerk nach Ausheizen erfolgreich
270	H	7270	Parameterlog deaktiviert	Keine Aufzeichnung von Parameteränderungen
271	H	-	Uhrzeit alt	Alte Uhrzeit (nach Verstellen der Uhrzeit)
272	H	-	Uhrzeit neu	Neue Uhrzeit (nach Verstellen der Uhrzeit)
300	W	7300	Stromeing-1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 1 verletzt
301	W	7301	Stromeing-2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 2 verletzt
302	W	7302	Stromeing-3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 3 verletzt
303	W	7303	Stromeing-4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 4 verletzt
304	W	7304	Stromeing-5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 5 verletzt
305	W	7305	Stromeing-6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 6 verletzt
306	W	7306	Stromeing-7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 7 verletzt
307	W	7307	Stromeing-8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Stromeingang 8 verletzt
308	W	7308	Abbruch Ausheizen -> Messmeth. setzen	Ausheizen der Säulen wird abgebrochen und Messmethode wird geladen
310	W	7310	Wago AI1 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 1 verletzt
311	W	7311	Wago AI2 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 2 verletzt
312	W	7312	Wago AI3 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 3 verletzt
313	W	7313	Wago AI4 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 4 verletzt
314	W	7314	Wago AI5 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 5 verletzt
315	W	7315	Wago AI6 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 6 verletzt
316	W	7316	Wago AI7 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 7 verletzt
317	W	7317	Wago AI8 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 8 verletzt
318	W	7318	Wago AI9 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogueingang 9 verletzt

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
319	W	7319	Wago AI10 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 10 verletzt
320	W	7320	Wago AI11 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 11 verletzt
321	W	7321	Wago AI12 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 12 verletzt
322	W	7322	Wago AI13 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 13 verletzt
323	W	7323	Wago AI14 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 14 verletzt
324	W	7324	Wago AI15 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 15 verletzt
325	W	7325	Wago AI16 Warngrenzen	Warn-Grenzwerte für Wago-Analogeingang 16 verletzt
330	W	7330	Multistream Parameter	Fehler bei Multistream-Parametrierung
331	W	7331	Lesen Dil-Schalter	Auslesen der Dil-Schalterstellungen fehlgeschlagen
332	W	7332	Explorer läuft!	Windows-Explorer ist aktiv
333	W	7333	Speichern Displaykal.	Kalibrierung des Touchscreens wurde nicht gespeichert
334	W	7334	Software-Neustart MW	Neustart des Messwerks durch Analysenrechner
335	W	7335	CP-Daten	Keine Messdaten vom Messwerk erhalten
340	W	7340	Stickstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Stickstoff außerhalb Benutzergrenzen
341	W	7341	Methan Min/Max	Ana. & Kal.: Methan außerhalb Benutzergrenzen
342	W	7342	Kohlendioxid Min/Max	Ana. & Kal.: Kohlendioxid außerhalb Benutzergrenzen
343	W	7343	Ethan Min/Max	Ana. & Kal.: Ethan außerhalb Benutzergrenzen
344	W	7344	Propan Min/Max	Ana. & Kal.: Propan außerhalb Benutzergrenzen
345	W	7345	iso-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Butan außerhalb Benutzergrenzen
346	W	7346	n-Butan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Butan außerhalb Benutzergrenzen
347	W	7347	neo-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: neo-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
348	W	7348	iso-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: iso-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
349	W	7349	n-Pentan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Pentan außerhalb Benutzergrenzen
350	W	7350	C6+ Min/Max	Ana. & Kal.: C6+ außerhalb Benutzergrenzen
351	W	7351	n-Hexan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Hexan außerhalb Benutzergrenzen
352	W	7352	n-Heptan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Heptan außerhalb Benutzergrenzen
353	W	7353	n-Octan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Octan außerhalb Benutzergrenzen
354	W	7354	n-Nonan Min/Max	Ana. & Kal.: n-Nonan außerhalb Benutzergrenzen
355	W	7355	Sauerstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Sauerstoff außerhalb Benutzergrenzen
356	W	7356	Helium Min/Max	Ana. & Kal.: Helium außerhalb Benutzergrenzen
357	W	7357	Wasserstoff Min/Max	Ana. & Kal.: Wasserstoff außerhalb Benutzergrenzen
358	W	7358	Argon Min/Max	Ana. & Kal.: Argon außerhalb Benutzergrenzen
359	W	7359	Reserve Min/Max	(Reserve für künftige Funktionen)
368	W	7368	Wago DI1 aktiv	Wago Digitalausgang 1 aktiv
369	W	7369	Wago DI2 aktiv	Wago Digitalausgang 2 aktiv
370	W	7370	Wago DI3 aktiv	Wago Digitalausgang 3 aktiv
371	W	7371	Wago DI4 aktiv	Wago Digitalausgang 4 aktiv
372	W	7372	Wago DI5 aktiv	Wago Digitalausgang 5 aktiv
373	W	7373	Wago DI6 aktiv	Wago Digitalausgang 6 aktiv
374	W	7374	Wago DI7 aktiv	Wago Digitalausgang 7 aktiv
375	W	7375	Wago DI8 aktiv	Wago Digitalausgang 8 aktiv
376	W	7376	Wago DI9 aktiv	Wago Digitalausgang 9 aktiv

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

Fehler-Nr.	Typ	DSfG-Nr.	Fehler-Text	Erläuterung
377	W	7377	Wago DI10 aktiv	Wago Digitalausgang 10 aktiv
378	W	7378	Wago DI11 aktiv	Wago Digitalausgang 11 aktiv
379	W	7379	Wago DI12 aktiv	Wago Digitalausgang 12 aktiv
380	W	7380	Wago DI13 aktiv	Wago Digitalausgang 13 aktiv
381	W	7381	Wago DI14 aktiv	Wago Digitalausgang 14 aktiv
382	W	7382	Wago DI15 aktiv	Wago Digitalausgang 15 aktiv
383	W	7383	Wago DI16 aktiv	Wago Digitalausgang 16 aktiv
384	W	7384	Kal: Retentionszeit Warngrenzen	Kal.: Retentionszeit außerhalb der Grenze
577	H	7577	Geräteneustart notwendig! (Registry)	Gerät muss neu gestartet werden

Tabelle 24: Liste Fehlermeldungen

11.2 Reparaturen

Für Ersatzteile und Reparaturen wenden Sie sich gerne an unsere Abteilung „Repairs & Spares“ unter folgenden Kontaktdaten:

Telefon: +49 6033 897–897

E-Mail: repairs-spares@rmg.com

12 Demontage und Entsorgung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Vor Demontearbeiten ist das Gerät unbedingt auszuschalten bzw. vom Netz zu trennen, Zuwiderhandlungen können zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts vor Beginn jeglicher Arbeiten aus bzw. trennen Sie es vom Netz.
- ▶ Führen Sie nur Arbeiten am Gerät aus, die in dieser Anleitung beschrieben sind. Achten Sie darauf, dass das Gerät dabei nicht unter Spannung steht.

12.1 Demontage

Zur Demontage des Gasanalyse-Rechner RGC 7-C gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Entfernen Sie sämtliche gespeicherten Daten vom Gerät, indem Sie alle Archive löschen. Navigieren Sie dazu ins Menü 12 Werkseinstellungen. Dort können Sie mit entsprechender Zugriffsberechtigung die Archive löschen und die Zählwerke zurücksetzen.
2. Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Geräts und ziehen Sie es vorsichtig nach vorne aus dem Baugruppenträger heraus.
4. Trennen Sie die Anschlussleitungen.
5. Entnehmen Sie das Gerät komplett aus dem Schaltschrank.

12.2 Entsorgung

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien umweltgerecht und gemäß den jeweiligen Abfallbehandlungs- und nationalen Entsorgungsvorschriften und -standards der Region oder des Landes, in welches das Gerät geliefert wird.

Innerhalb der EU gilt folgendes:



Nicht mehr benötigte Geräte müssen gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EU bzw. ElektroG zum Recycling bei einer Wertstoffsammelstelle abgegeben werden.



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden!

13 Technische Daten

Hauptkomponente des Gasanalyse-Rechners RGC 7-C ist ein **Embedded PC**, also PC-Technik mit einem Standard-Prozessor und einer Standard-Speicherkarte. Das Betriebssystem ist Windows-CE 6.0, wie es unter anderem in Palmtops und Navigationsgeräten verwendet wird.

Gehäuse	
Abmessungen	213 x 128,4 x 310 mm (42 TE / 3 HE) (B x H x T)
Gewicht	2,5 kg
Umgebungstemperatur	-20...55 °C
Schutzart	IP 20 (Schutz gegen Fremdkörper > 12,5 mm, kein Spritzwasserschutz)
Spannungsversorgung	
Spannungsversorgung	24 V DC -10 %/+15 %
Leistungsaufnahme	25 W
Frontplatte	
Bedientasten	1 Taste (HOME)
Display	LCD Touchscreen 640 x 240 dots 256 Farben
Hardware	
Embedded PC	CPU ARM1176 533 MHz 128 MB RAM 64 MB Flash
Speicher	
SD-Karte	4 GB
Betriebssystem	
Windows CE 6.0	
Digital-Eingänge	
Anzahl	20
U_{\max}	5 V (+10 %)
I_{\max}	13 mA
f_{\max}	10 Hz
Überspannungsschutz	6,8 V
Digital-Ausgänge	
Anzahl	12
U_{\max}	24 V
I_{\max}	100 mA
P_{\max}	100 mW
Überspannungsschutz	33 V
Strom-Eingänge	
Anzahl	8
Auflösung	20 Bit

I_{\max}	28 mA
R_i	250 Ohm
Überspannungsschutz	6,8 V (Eingänge 1...4) 33 V (Eingänge 5...8)
Strom-Ausgänge	
Anzahl	4
Auflösung	12 Bit
Bürde	700 Ohm
Überspannungsschutz	33 V
Datenschnittstellen (Ethernet 2 x)	
LAN 1	Betreibernetzwerk, DHCP server, DHCP client oder feste IP-Adresse
LAN 2	Betreibernetzwerk, DHCP client oder feste IP-Adresse
Für den Datenaustausch empfiehlt RMG die Wahl einer festen IP-Adresse, die dann in den angeschlossenen Mengenumwertern (z. B. ERZ2000-NG, ...) parametrierbar werden (müssen).	
USB (2x)	
Front	für Maus, ext. Festplatte oder Tastatur
Rückwand	für Anschluss eines PC
Aufgrund der Zulassung (d. h. eichrechtliche Gründe) stehen diese Anschlüsse im Allgemeinen nicht zur Verfügung.	
Serielle Schnittstellen (7x)	
COM 1	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 2	RS 232
COM 3	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 4	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 5	RS 232
COM 6	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken
COM 7	RS 232 / RS 485, konfigurierbar durch Steckbrücken

Anhang A – Parameterliste



Eine ausführliche Parameterliste finden Sie in unserem separaten Dokument "**RMG Modbuschnittstelle RGC 7-C, Parameterliste**". Das Dokument steht Ihnen auf unserer Website www.rmg.com zum Download zur Verfügung.

Anhang B – Konformitätserklärung

HINWEIS

EU-Konformitätserklärung

Die aufgeführte Konformitätserklärung gibt den Stand zum Ausgabedatum der Bedienungsanleitung wieder. Die jeweils aktuelle Version der EU-Konformitätserklärung ist auf unserer Website www.rmg.com abrufbar.



EU-Declaration of Conformity EU-Konformitätserklärung

We **RMG Messtechnik GmbH**
 Wir Otto – Hahn – Straße 5
 35510 Butzbach
 Germany



Declare under our sole responsibility that the product is in conformity with the directives. Product is labeled according to the listed directives and standards and in accordance with the Type-Examination.
Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien. Das entsprechend gekennzeichnete Produkt ist nach den aufgeführten Richtlinien und Normen hergestellt und stimmt mit dem Baumuster überein.

Product **Gas Quality Controller RGQ-C (Baugleich RGC 7-C)**
 Produkt

Directive <i>Richtlinie</i>	EMV
EC- Directives <i>EG-Richtlinie</i>	2014/30/EU
Product marking <i>Produktkennzeichnung</i>	CE
Standards <i>Normen</i>	EN 61326-1:2013 IEC 61000-4-2: IEC 61000-4-3: IEC 61000-4-4: IEC 61000-4-5: IEC 61000-4-6: IEC 61000-4-8: 1993 EN 61000-4-11
EC Type-Examination <i>EG-Baumusterprüfung</i>	Prüfbericht / Test Report: 1-1289/20-01-02 CTC advanced GmbH
Accredited certification <i>Überwachungsinstanz</i>	---

The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

RMG Messtechnik GmbH
 Butzbach, den 02.11.2023

Thorsten Dietz, Managing director

i.A.
 Sascha Körner, Engineering Manager

Notizen



ONE STEP AHEAD

Technische Änderungen vorbehalten!

RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach
Deutschland

Tel: +49 (0) 6033 897 – 0
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130
Mail: info@rmg.com

www.rmg.com

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über die Produkte und Lösungen von RMG erfahren möchten, besuchen Sie unsere Internetseite: www.rmg.com oder setzen Sie sich mit Ihrem Kundenbetreuer in Verbindung.