

GASCHROMATOGRAPHEN ENCAL 3000 UND ENCAL 3000 QUAD

Die Elster GmbH ist ein Teil des Honeywell Konzerns und Hersteller des nachfolgend beschriebenen Gerätes. Nur vom Hersteller (im Folgenden kurz Honeywell oder Elster genannt) veröffentlichte Dokumentationen sind anzuwenden. Veränderung oder Übersetzungen dieser Betriebsanleitung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

Die dem Gerät beigefügte ausgedruckte Dokumentation entspricht dem technischen Stand zum Auslieferungszeitpunkt und wird als zutreffend angesehen. Alle Verpflichtungen des Herstellers ergeben sich nur aus den abgeschlossenen Verträgen sowie den zum Vertragsabschluss geltenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen. In keinem Fall haftet er für irgendwelche direkten, besonderen oder Folgeschäden.

Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten. Sie fließen ohne vorherige Ankündigung in die jeweils aktuelle Version ein. Dieses Dokument ist auch aktualisiert im PDF-Format unter www.docuthek.com verfügbar. Achten Sie darauf die zu Ihrem Gerät passende Variante zu benutzen.

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

Kontakt

Elster GmbH (Hersteller)

Steinern Str. 19-21

55252 Mainz-Kastel / Deutschland

Tel.: +49 6134 605 0

E-Mail: Customerfirst@Honeywell.com

Internet: www.elster-instromet.com

Honeywell Technical Support:

Tel.: +49 231 93 71 10 88

E-Mail: ElsterSupport@Honeywell.com

Internet: www.elster-instromet.com

Inhaltsverzeichnis

1. ÜBER DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG	5
1.1. Einleitung / Systemübersicht / Zweck.....	5
1.2. Versionsgeschichte.....	6
1.3. Symbole Abkürzungen und Definitionen	7
1.4. Technische Auskünfte und Updates	10
1.5. Sicherheits- und Warnhinweise	11
1.6. Datentechnische Verantwortung des Anwenders.....	11
2. SOFTWARE-INSTALLATION UND EINSTELLUNGEN.....	12
2.1. Systemanforderungen an Ihren PC.....	12
2.2. Die Installations CD	13
2.3. Installation von RGC 3000 (PROstation)	14
2.4. Installation von WinDCS	18
2.5. Installation von History Log.....	20
2.6. Installation von Update MicroGC (optional).....	24
2.6.1. Anwendung von Update MicroGC (optional).....	27
2.6.2. Webbrowser-Update Mainboard ab 2015 (optional)	30
2.7. Einstellungen (Konfiguration) und Verbindungsaufbau.....	33
2.7.1. Importieren der Konfiguration.....	37
2.8. Zuweisung einer neuen IP-Adresse.....	45
2.8.1. Einstellungen IP-Adresse auf verwendeten Mainboards bis Ende 2014	47
2.8.2. Einstellungen IP-Adresse auf verwendeten Mainboards ab 2015.....	48
3. ÜBERSICHT DER HAUPTFUNKTIONEN.....	51
3.1. Einleitung.....	51
3.2. Instrument 'Status' (Gerätezustand).....	51
3.3. Start (Steuerung).....	54
3.4. Chromatogramm.....	56
3.5. Upload / Download	59
3.6. Das Fenster Instrument Setup (Menü Method).....	60
3.7. Das Fenster Integration Events (Menü Method).....	62
3.8. Das Fenster Peak Identification (Menü Method).....	63

3.9.	Das Fenster Peak Calibration (Menü Method)	64
3.10.	Das Fenster Advanced Settings (Menü Method)	65
3.11.	Das Fenster Method Properties (Menü Method)	66
3.12.	Die Tabellen Normalize und Calorific Power (Menü Application)	67
3.13.	Verification Check und Alarms (Menü Application)	69
3.14.	Relais (Menü Application)	70
3.15.	Sequence (Menü Automation)	71
3.16.	Modbus Setup (Menü Automation)	72
4.	STANDARDBEDIENFUNKTIONEN	73
4.1.	Einleitung	73
4.2.	Probengasreihenfolge (Sequence)	73
4.3.	Kalibrierung (Calibration)	78
4.4.	Einstellen der Retentionszeiten (Peaks)	86
4.5.	Verifizieren (Verification)	88
4.6.	Festlegen der Grenzwerte für Alarmmeldungen (Alarms)	90
4.7.	Einrichten der ModBus-Tabelle (Modbus Setup)	91
4.8.	Erstellen von Protokollen (Report)	96
5.	SCHNELLE INBETRIEBNAHME	99
5.1.	Einleitung	99
5.2.	Herstellen einer Verbindung	99
5.3.	Instrument Status (Gerätezustand)	101
5.4.	Kalibriereinstellungen	102
5.5.	Einstellungen zur Reihenfolge (Sequence)	104
5.6.	Protokolleinstellungen	105
5.7.	Kontinuierliche Analyse	106
6.	TECHNISCHE-SPEZIFIKATION UND -DATEN	108
6.1.	Software	108
7.	ANHANG	109
7.1.	Stichwortverzeichnis	109
7.2.	Liste der Abbildungen	112

1. Über diese Bedienungsanleitung

1.1. Einleitung / Systemübersicht / Zweck

Das Gasbeschaffenheits-Messsystem EnCal 3000 bzw. EnCal 3000 Quad besteht in seiner Grundkonfiguration aus einem Messwerk und einem Rechner. Das Messwerk (beim EnCal 3000 Quad in zwei Gehäusen untergebracht) stellt den eigentlichen Prozessgas-chromatographen dar und führt die Analyse messtechnisch autonom durch. Es wird mit dem PC-Programm „RGC 3000“ parametrierbar. Optional können weitere Rechner installiert sein (siehe Abbildung).

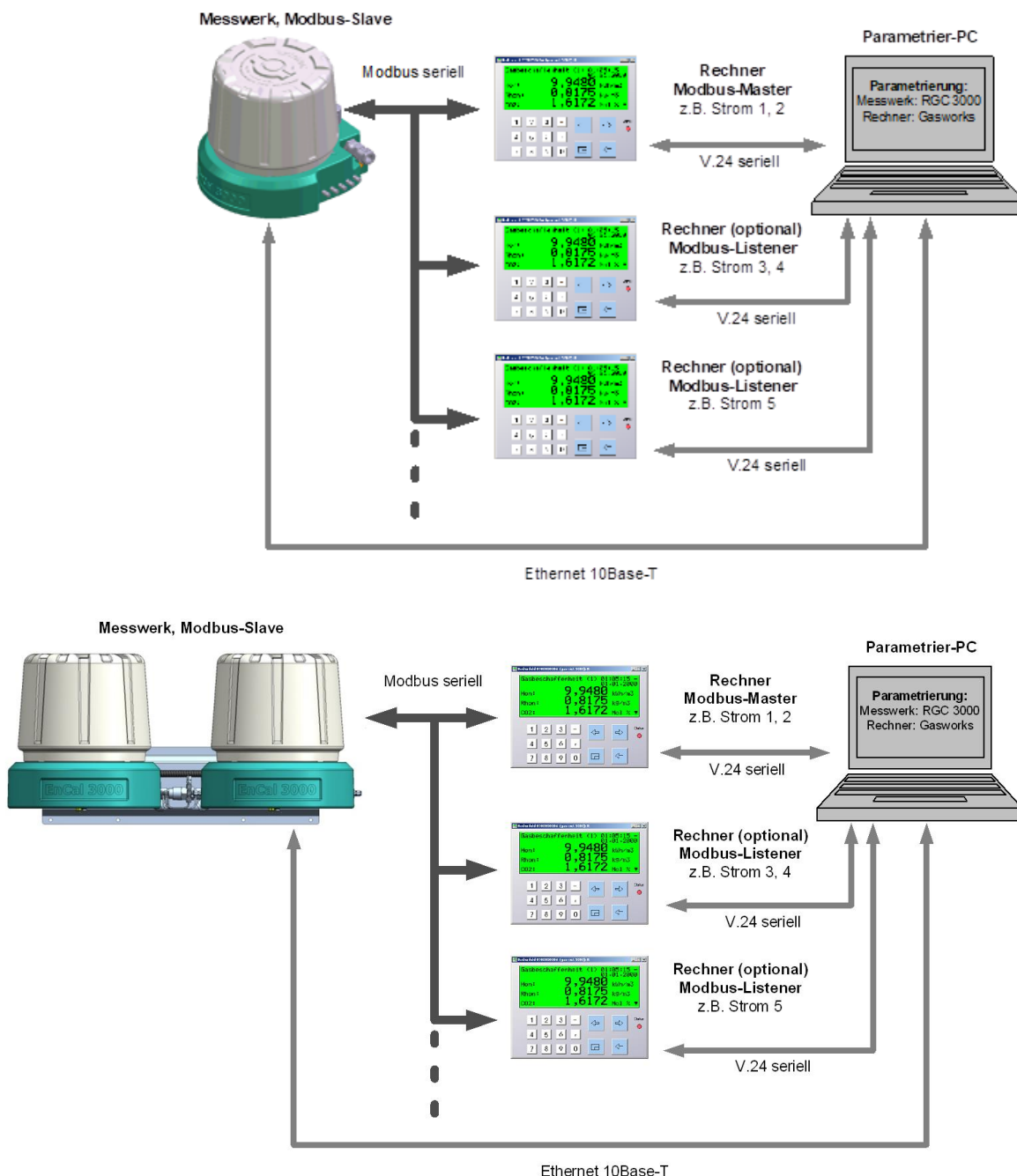


Abbildung 1.1: Basisstrukturen des Messsystems (Messwerk und Rechner)



Das Gasbeschaffenheitsmesssystem wird in 3 Handbüchern beschrieben.
Das vorliegende Handbuch behandelt die Parametrierungs-Software des Messwerkes.

Die Teilsysteme kommunizieren über Modbus miteinander. Dabei übernimmt ein Rechner die Rolle des Modbus-Masters, der das Messwerk (Modbus-Slave) steuert. Die beiden weiteren optionalen Rechner verhalten sich als sogenannte Listener, d.h. sie lesen die Kommunikation über Modbus mit und extrahieren die für sie relevanten Daten. Die Modbus-Listener senden und verarbeiten keine Befehle.

Die **Rechner dienen als amtliche Hauptanzeige** und amtliches Registriergerät innerhalb des Gasbeschaffenheits-Messsystems EnCal 3000. Die Parametrierung der Rechner erfolgt mit dem PC-Programm „**Gasworks**“. Diese Software und weitere Einzelheiten zum Rechner sind in einem separaten Handbuch beschrieben.

Ein viertes optionales Handbuch gibt schließlich einen Überblick, über spezielle Anwendungen des EnCal 3000. bzw. des EnCal 3000 Quad.

Bei Hardware - Schnittstellen in dieser Bedienungsanleitung werden die Kenntniss und Fähigkeiten aus dem Hardware Handbuch vorausgesetzt. Beachten Sie stets:



Sicherheits- und Warnhinweise (in der Regel, wie in diesem Beispiel dargestellt) müssen auf jeden Fall gelesen und eingehalten werden!

Hardware - Tätigkeiten erfordern verschiedene Grundkenntnisse entsprechende Hinweise finden sich im Hardware Handbuch.

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

Die verwendeten Definitionen sind in Kapitel 1.3 enthalten.


Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden Richtlinien, Normen, örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.2. Versionsgeschichte

Revision	Freigabe	Datum	Beschreibung
b-c	ab 22.09.2014	Gas Qualität	Nachfolgedokumentation für Version a
d	ab 18.07.2019	Gas Qualität	Updates und neues Dokumentenformat

1.3. Symbole Abkürzungen und Definitionen

Die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung unterstützen den sachgemäßen Umgang mit der Software und dem Messgerät. Einen Vergleich zu anderen Honeywell Dokumentationen stellt (falls vorhanden) das alternative Symbol dar. Texte denen ein entsprechendes Zeichen vorangestellt ist, sind unbedingt zu beachten. Die Zeichen, Symbole und Begriffe werden im Folgenden definiert.

Symbol (Alternative)	Bedeutung
 Achtung	Achtung kennzeichnet Informationen, die sicherheitsrelevant und für die Funktion wichtig sind. Bei Missachtung drohen Gesundheitsschäden, Umweltschäden Sachschäden und Verletzungen bis hin zum Tode. Die genannten Hinweise müssen unter allen Umständen eingehalten werden.
 ACHTUNG  HINWEIS	
  WARNUNG Explosion bzw. Explosionsgefahr	Diese Gefahr bedeutet, dass Tod und / oder Verletzungen bei mehreren Personen eintreten können und zusätzlich ein erheblicher Schaden an Anlage, Ausrüstung und Umwelt entstehen kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
  WARNUNG Sehr schwere Gesundheitsschäden	
 Verbotene Handlung	bedeutet, dass Sie das Nachfolgende nicht ausführen dürfen, es sei denn die genannten Bedingungen und Voraussetzungen sind gegeben und Sie sind für die entsprechenden Arbeiten qualifiziert.
	Kennzeichnen Tipps und Empfehlungen, die für ein bestimmtes Thema interessant und nützlich, aber nicht sicherheitsrelevant sind.
 TIPP  HINWEIS	

Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Sachverstand beim Verhalten in Anlagen und beim Umgang mit Gas gelten als bekannt und werden daher hier nicht vollständig wiedergegeben. Bitte beachten Sie diese besonders, wenn die das Gerät direkt am Gebrauchsort parametrieren!

Kurzform	Beschreibung
°C	Temperatur (Celsius) = TC = TK – 273,15 = 5/9 (TF – 32)
°F	Temperatur (Fahrenheit) = TF = 1,8 TC + 32 = 1,8 TK – 459,67
bar	Druck 1 bar = 0.1 MPa = 14.504 psi Überdruck (g)
CAL	Kalibriergaseingang
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
dv oder d	Dichteverhältnis bzw. relative Dichte (Dichteverhältnis von Brennstoff und Luft)
GC	Gaschromatograph
He	Helium
Hi / HiM / HiV oder Hun	Heizwert; molar / Heizwert; massebezogen / (Norm) Heizwert; volumenbezogen
Hs / HsM / HsV oder Hon	Brennwert; molar / Brennwert; massebezogen / (Norm)Brennwert; volumenbezogen
Hz	Frequenz
IP	Internetprotokoll
ISO	Internationale Organisation für Normung
K	Temperatur (Kelvin) = TK = 5/9 (TF + 459,67) = TC + 273,15 ($\Delta 1K = \Delta 1^{\circ}C$)
kg	Kilogramm 1kg = 2.204623lb
LED	engl. für Licht emittierende Diode
P1-11K	PTB Kalibriergasgemisch
11D	PTB Kalibriergasgemisch
PC	Personal Computer
PG	Prozessgas / Messgas
PGC	Processgaschromatograph
psi	Druck (pound per square inch) 1psi = 0.068948 bar = 0.0068948 MPa
Rho oder Rhon	Normdichte
TCP	Transmission Control Protocol (Internet)





Begriff	Erläuterung / Definition
Alarm (Meldung)	Störung, die die Richtigkeit der Ergebnisse gefährdet. Er wird zum Beispiel erzeugt, wenn sich ein Messwert außerhalb des festgelegten Messbereiches befindet. Sein Kommen und Gehen wird registriert.
Amtliche Parameter	sind besonders geschützte Einstellungen und können auch bei geöffnetem Eichschalter nur über einen Rechner und nicht am Bedienfeld geändert werden.
Analyse	ist der Betriebsmodus in dem das Gerät systematische Untersuchungen vornimmt und somit der normale Betriebszustand.
Anzeige	ist der Sammelbegriff für alle Darstellungen und Ansichten auf den mit dem Messwerk verbundenen Auswerte- und Parametriergeräten.
Benutzer	ist eine Person die das Gerät bedient oder parametriert.
Betriebskalibriergas	auch nur Kalibriergas genannt, wird in einer fest mit dem Messwerk verbundenen Flasche vorgehalten und ist Bestandteil des Messgerätes. Es handelt sich um ein Gasgemisch mit amtlich festgelegten Eigenschaften und wird zur selbsttätigen Kalibrierung benötigt.
Betriebsmodus	unterschiedliche Arbeitszustände des Gerätes im Betrieb werden als Betriebsmodi bezeichnet.
Brennwert	Ist eine wärmetechnische Größe, die z.B. zur Überwachung von Energieinhalt bei Brenngasen dient. Der Brennwert größer als der Heizwert. Es liegen nicht alle Verbrennungsprodukte gasförmig vor.
Chromatogramm	ist die visuelle Darstellung der Messergebnisse eines Chromatographen.
Dichte	Dichte oder Dichte bei Basisbedingungen ist eine Wärmevariable zur Überwachung der Gaszusammensetzung und des Energiegehalts von Brenngasen. Es ist der Quotient aus der Masse einer Gasprobe und ihrem Volumen unter bestimmten Druck- und Temperaturbedingungen oder bei Basisbedingungen in kg/m^3 .
Fachkraft	ist die Bezeichnung für eine Person die, aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen, besitzt. Die Fachkraft kann ihre Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen. Hardwarearbeiten am EnCal 3000 Quad erfordern unter anderem Sachkenntnissen nach EN-IEC 60079-14 Anlage A.
Gaschromatograph	Der Gaschromatograph oder Prozessgaschromatograph ist ein Messgerät, das die Gaschromatographie einsetzt. In einer Industrieversion ist es die wartungsarme und explosionsgeschützte Weiterentwicklung des Messgerätes, der so genannte Prozessgaschromatograph
Gaschromatographie	Verfahren, das die Trennung eines Gemisches gasförmiger Stoffe aufgrund der unterschiedlichen Verteilung seiner einzelnen Komponenten mit einem Trägergas (mobile Phase) und Trennsäulen (stationäre Phase) ermöglicht.

Begriff	Erläuterung / Definition
Gebrauchsort	oder Aufstellungsort ist der Raum oder Platz an dem sich das Messgerät befindet. Er muss die festgelegten Anforderungen der Hersteller, Behörden und Betreiber erfüllen.
Heizwert (Hun)	(umgangssprachlich Energiegehalt oder Energiewert) ist eine wärmetechnische Größe. Es liegen alle Verbrennungsprodukte gasförmig vor, daher ist der Heizwert kleiner als der Brennwert. Er entspricht dem Brennwert abzüglich der Kondensationswärme des bei der Verbrennung gebildeten Wassers
Kabel	Um eine bessere Unterscheidung zwischen Gas- und Elektroleitungen zu gewährleisten, werden elektrische Leitungen hier immer als "Kabel" bezeichnet.
Modbus-Protokoll	Modbus-TCP-Protokoll zum Datenaustausch durch benutzerdefinierte Register zwischen AMR- und enCore-Geräten über ein Standard-TCP/IP-Netzwerk.
Prozessgas	ist das Gas welches analysiert oder gemessen werden soll. Es wird der Messeinrichtung im normalen Betrieb zugeführt und auch als Betriebsgas oder Probengas bezeichnet.
Prüfgas .	Ein Gasgemisch mit bekannten Eigenschaften, das zur Überprüfung anstelle des Prozessgases dem Messgerät zugeführt wird
Signal	ist ein Ereignis das nur kurzzeitig ausgegeben wird.
Trägergas	wird in einem Zylinder aufbewahrt, der fest mit dem Gerät verbunden ist. Dieses Inertgas, zum Beispiel Helium, transportiert die Probe durch die Trennsäule des Gaschromatographen.
Trennsäule (stationäre Phase)	ist eine Kapillare mit einem definierten Innendurchmesser und einer definierten Länge. Sie ist innen mit einem Material ausgekleidet, das die Gaskomponenten im Laufe der Zeit trennt.

1.4. Technische Auskünfte und Updates

Bei Fragen oder Unklarheiten die sich aus dieser Bedienungsanleitung ergeben hilft der Technical Support von Honeywell Ihnen gerne weiter. Die Kontaktdaten finden Sie am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

1.5. Sicherheits- und Warnhinweise

	<p>Die Sicherheits- und Warnhinweise müssen auf jeden Fall gelesen und eingehalten werden! Die entsprechenden Sprachkenntnisse werden vorausgesetzt. Beachten Sie immer die Sicherheitsangaben auf dem Gerät und in den anderen Handbüchern. Fehlende Warn-Zeichen entbinden nicht von der persönlichen Sicherheitsverantwortung!</p>
	<p>Gase können mit Luft ein explosives Gemisch bilden, giftig bzw. gesundheitsschädlich und umweltgefährlich sein.</p>
	<p>Das direkte Berühren von heißen oder kalten Oberflächen kann zu Verbrennungen und Erfrierungen führen. Im Zweifelsfall sollte die Gerätebedienung über das ferne Bedienfeld erfolgen.</p>
	<p>ACHTUNG! ELEKTROSTATISCHE GEFAHR! Bei lackierten Geräten darf das Gehäuse nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, da sonst elektrostatische Aufladung und damit Funken möglich sind.</p>


1.6. Datentechnische Verantwortung des Anwenders

Um das Risiko für unautorisierten Zugriff von außen zu minimieren obliegt es dem Anwender, eine Firewall oder einen anderen Mechanismus zu installieren, um den Netzwerkverkehr zwischen den Messsystemteilen zu begrenzen und zu überwachen. Weiterhin empfehlen wir, nur Protokolle und Ports zuzulassen, die tatsächlich für den Datenaustausch verwendet werden und diese z. B. der weißen Liste der Firewall hinzuzufügen.

2. Software-Installation und Einstellungen

Dieses Kapitel beschreibt, wie man die **Software RGC 3000** und andere optionale Software zur Auswertung der EnCal 3000 Messdaten installiert. Ebenso werden die nötigen Einstellungen für die Kommunikation mit dem Prozessgaschromatographen (PGC) vorgenommen.

Alle Programme befinden sich auf der Installations-CD, die dem Gerät beiliegt. Sollte diese CD nicht verfügbar oder total veraltet sein können Sie die Programme auch über den Technical Support von Honeywell beziehen. Die Kontaktdaten finden Sie am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

	<p>Achtung: Sollten Sie eines der Programme schon installiert haben sichern Sie unbedingt vor Änderungen an der Installation die vorhandenen Einstellungen von „Method“; „Application“; „Sequence“; „Site Information“ und „Modbus Settings“, wie in Kapitel 3.5 beschrieben!</p>
---	--

2.1. Systemanforderungen an Ihren PC

Hardware


Prozessorgeschwindigkeit:	Prozessor mit einer Taktfrequenz von 1000 MHz oder höher
Internes RAM:	Empfohlen werden 512 MB RAM oder mehr
Peripheriegeräte:	CD-ROM-Laufwerk, Freier Ethernet-Anschluss, Freier USB-Steckplatz

Software:

Windows-Versionen:	Windows 7 (32k oder 64k), Windows 10 (64k) (mit Administratorrechten)
--------------------	--





2.2. Die Installations CD

Vor Einlegen der Installations CD melden Sie sich als „**Windows-Administrator**“ an.


	Stellen Sie sicher, dass keine anderen Windows-Anwendungen während der Installation laufen.
---	--

Legen Sie die Installations CD-Rom ein, diese startet gewöhnlich von selbst. Ist dies nicht der Fall, dann aktivieren Sie das CD-Laufwerk manuell.


Auf der CD befinden sich Dateien und Ordner zur Installation von folgenden Programmen und Funktionen

Programm	Beschreibungt
 instromet.oem	
 SetupPROstation_4_3_6	Beinhaltet RGC 3000 Programm zur Konfiguration, Fehlersuche und Erstellung von Protokollen, die ausschließlich für den EnCal 3000 Konzipiert sind.
 SetupHistoryLog 4.00 build 005	History Log zur Datenarchivierung der letzten 35 Tage gemäß API Report, Kapitel 21.1
 SetupWinDCS	WinDCS ein Prüf- und Simulationswerkzeug für die ModBus-Kommunikation des EnCal 3000 (seriell und über TCP/IP).

Nach Auswahl einer Setup-Datei wird das entsprechende Softwarewerkzeug installiert Das erscheinende Konfigurationsprogramm führt den Benutzer durch das Installationsverfahren. Diese Verfahren werden nachfolgend näher beschrieben.

	Bitte beachten Sie, dass die Version, die hier in den Abbildungen, gezeigt sind nicht immer mit den aktuellen Versionen übereinstimmen.
---	--

2.3. Installation von RGC 3000 (PROstation)

Beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 2.2. Nach Doppelklick auf  **SetupPROstation_4_3_6**, erscheint ein Willkommensfenster. Die Softwareversion und einige wichtige Hinweise werden angezeigt.

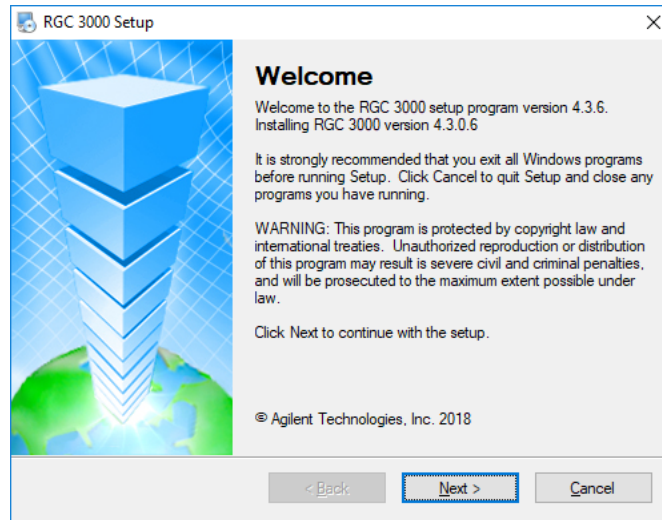


Abbildung 2.1: Willkommensfenster RGC 3000

Ein Anklicken der Schaltfläche **Next** führt zum Lizenzvertrag. Lesen Sie diesen sorgfältig durch. Wählen Sie danach den Eintrag **“I agree to the terms of this license agreement”** (Ich stimme den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages zu) wie in folgendem Bild gezeigt und klicken Sie auf **Next**.

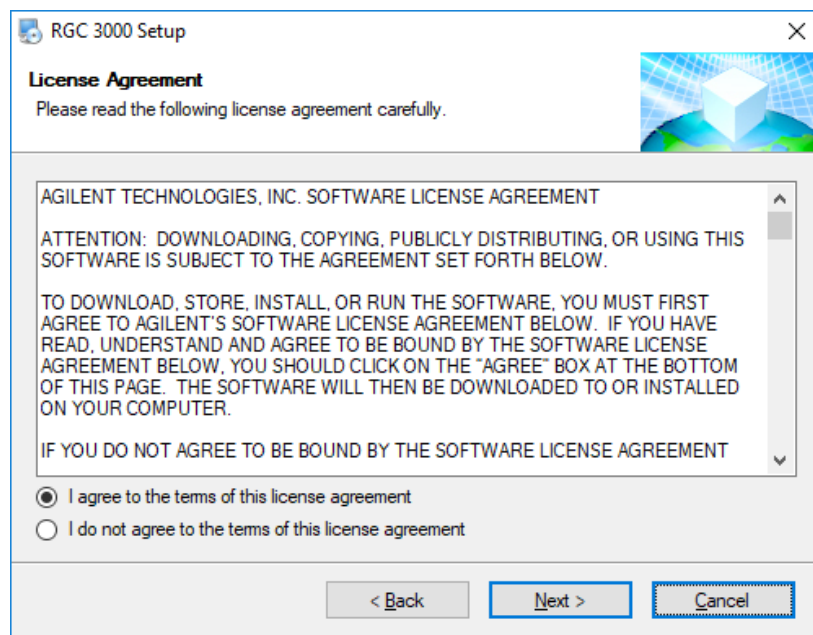


Abbildung 2.2: Zustimmung Lizenzvertrag RGC 3000

Verlassen Sie den nun folgenden Hinweis "RGC 3000 ist nur einsetzbar zur Steuerung von Encal 3000" (siehe nächstes Bild) mit einem Klick auf **Next**

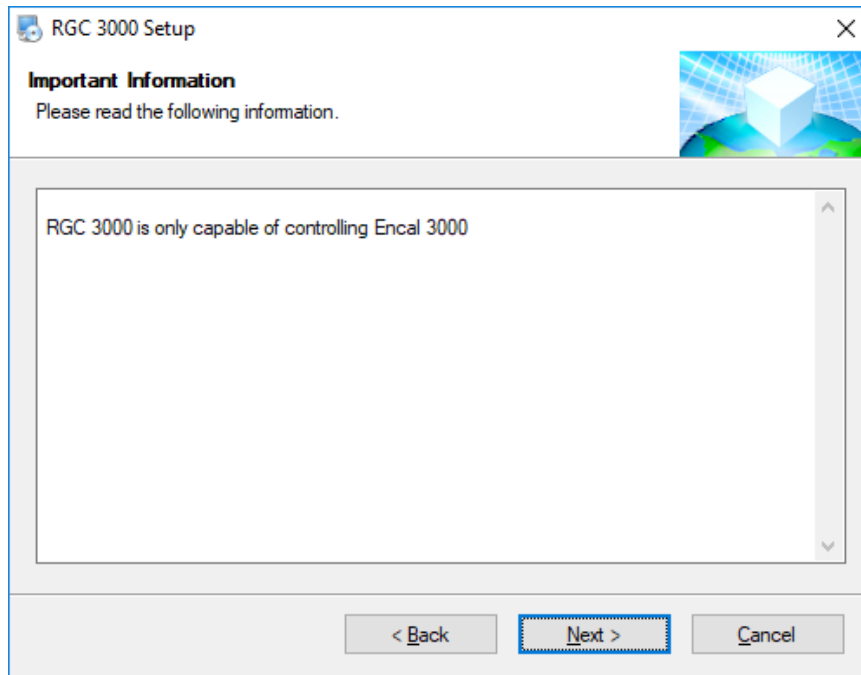


Abbildung 2.3: RGC 3000 Verwendungshinweis

Danach wählen Sie den Ordner aus, in dem die Software RGC 3000 installiert werden soll, und klicken auf die Schaltfläche **Next**. (Siehe folgendes Beispiel)

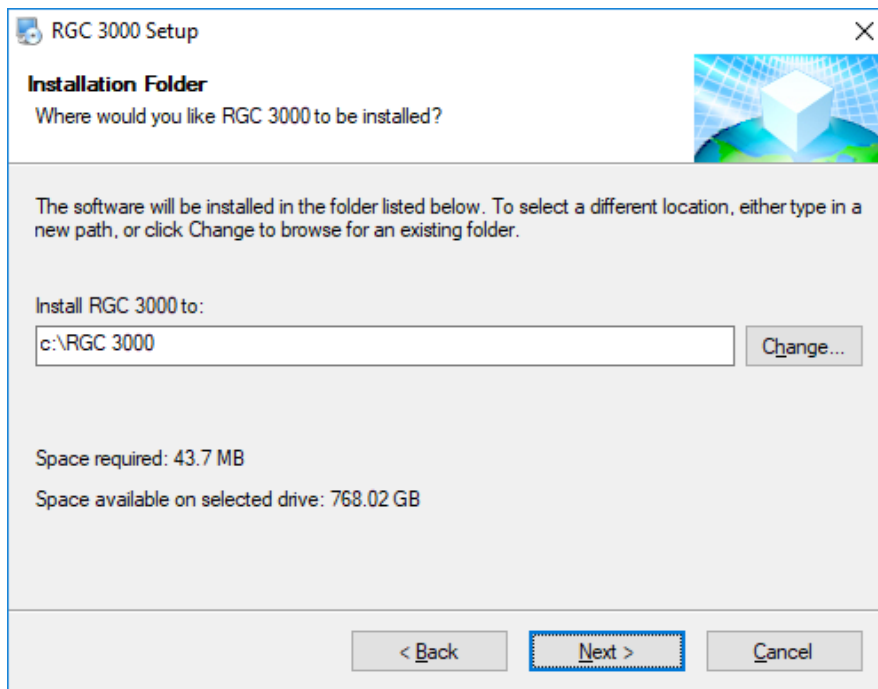


Abbildung 2.4: Auswahl Installationsverzeichnis

Geben Sie nun den Namen eines Verknüpfungsordners (**Shortcut Folder**) ein. Machen die Verknüpfungen für alle Benutzer zugänglich (**Make shortcuts available to all users**) wie im folgenden Bild links angezeigt. Klicken Sie danach erneut auf **Next**. Den erscheinenden Dialog (rechts im Bild) verlassen Sie ebenfalls wieder mit **Next**

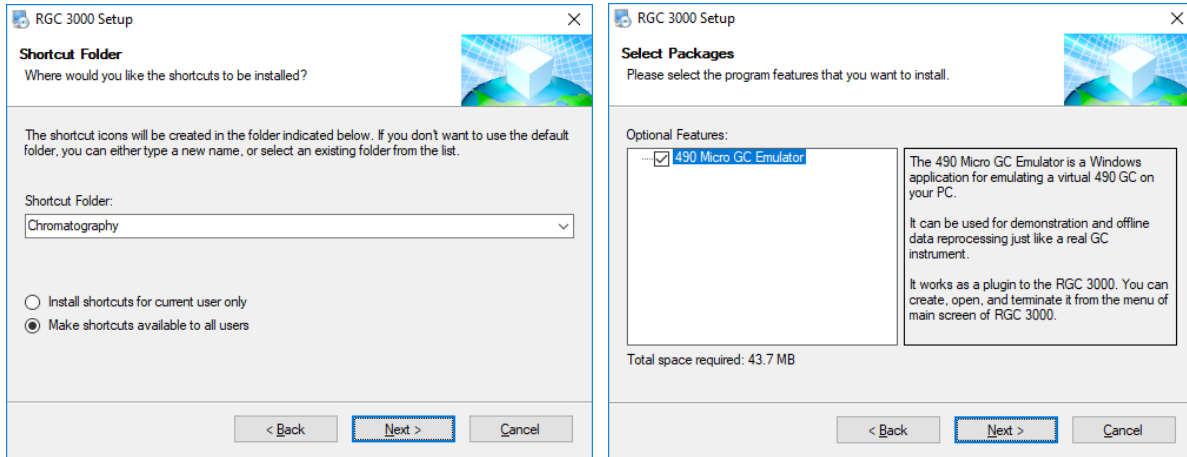
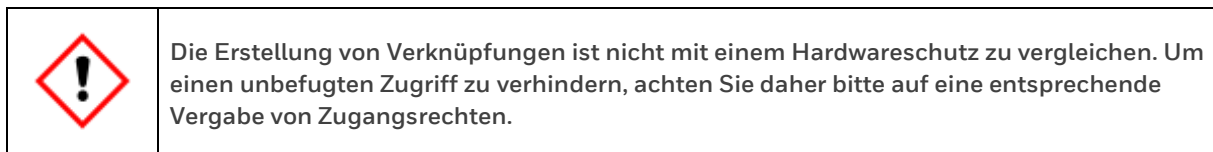


Abbildung 2.5: Auswahl Einstellungen



Nach dieser Vorauswahl ist das Installationsprogramm bereit, die Dateien an den Computer zu übertragen. Dies wird durch den folgenden Dialog mitgeteilt.

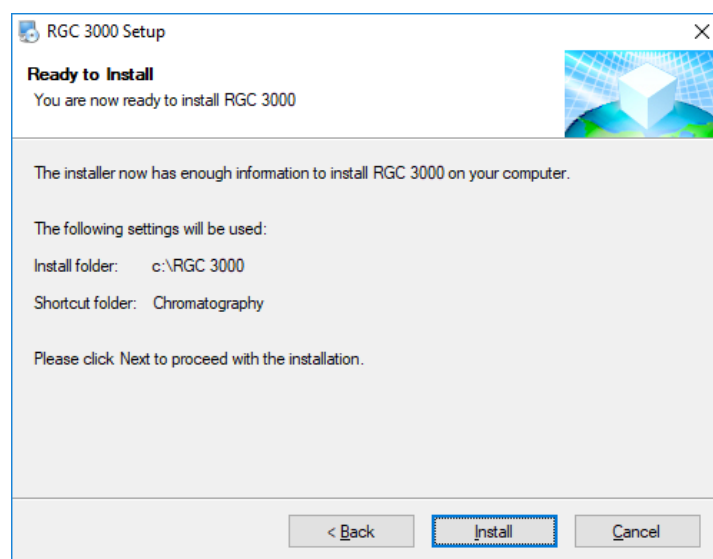


Abbildung 2.6: Fertig zur Installation

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install** im obigen Bild. Die erfolgreiche Installation wird mit folgender Meldung angezeigt

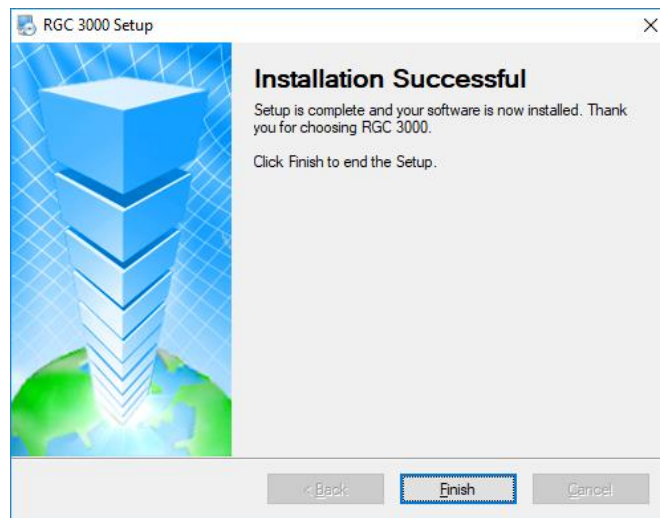


Abbildung 2.7: Installation erfolgreich

Schließen Sie das Fenster mit **Finish**. Es erscheint der folgende Hinweis zum Neustart des Computers:

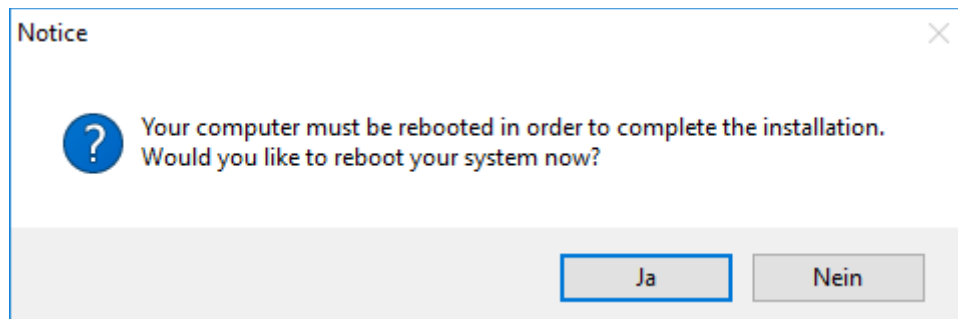


Abbildung 2.8: Neustart des Computers

Der Computer muss neu gestartet werden, um die Installation abzuschließen. Klicken Sie daher auf die Schaltfläche JA, um dies durchzuführen.

2.4. Installation von WinDCS


Beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 2.2. Nach Doppelklick auf  SetupWinDCS, erscheint ein Willkommensfenster. Die Softwareversion und einige wichtige Hinweise werden angezeigt.



Abbildung 2.9: Willkommensfenster WinDCS

Ein Anklicken der Schaltfläche **Next** führt zum Lizenzvertrag. Lesen Sie diesen sorgfältig durch. Wählen Sie danach den Eintrag **“I agree to the terms of this license agreement”** (Ich stimme den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages zu) und klicken Sie auf **Next**. Es erscheint der folgende Hinweis

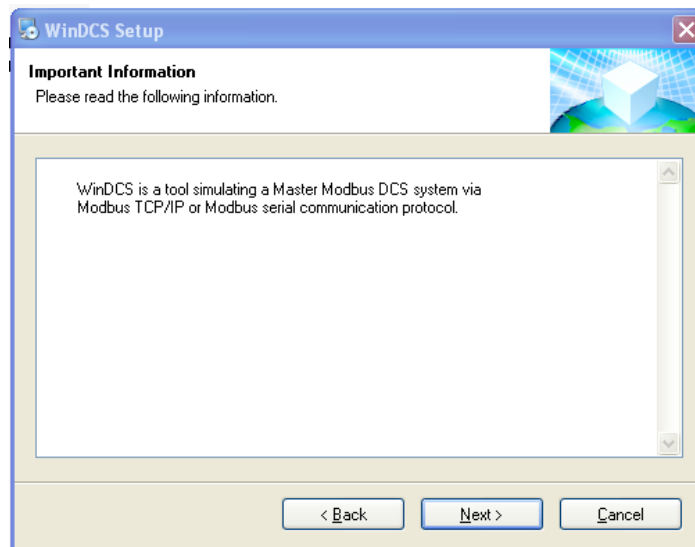


Abbildung 2.10: WinDCS Verwendungshinweis

Verlassen Sie diesen Hinweis mit einem Klick auf **Next**. Danach Wählen Sie den Ordner aus, in dem die Software WinDCS installiert werden soll, und klicken anschließend auf die Schaltfläche **Next**.

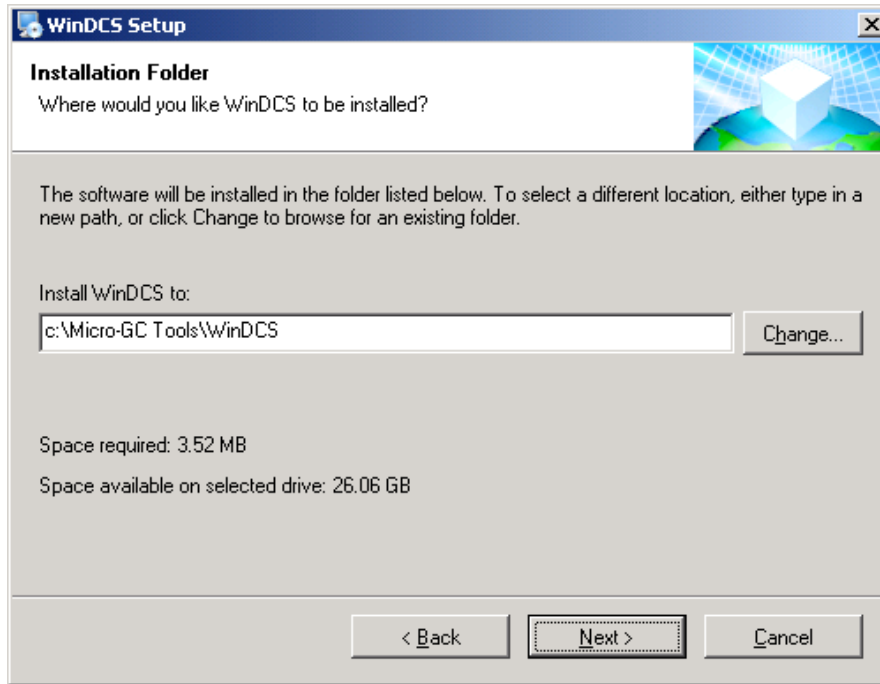


Abbildung 2.11: Beispiel Auswahl Installationsordner für WinDCS

Geben Sie nun den Namen eines Verknüpfungsordners (**Shortcut Folder**) ein. Machen die Verknüpfungen für alle Benutzer zugänglich (**Make shortcuts available to all users**) wie im folgenden Bild links angezeigt. Klicken Sie danach erneut auf **Next**. Der erscheinende Dialog (rechts im Bild) teilt mit, dass die Installation beginnen kann.

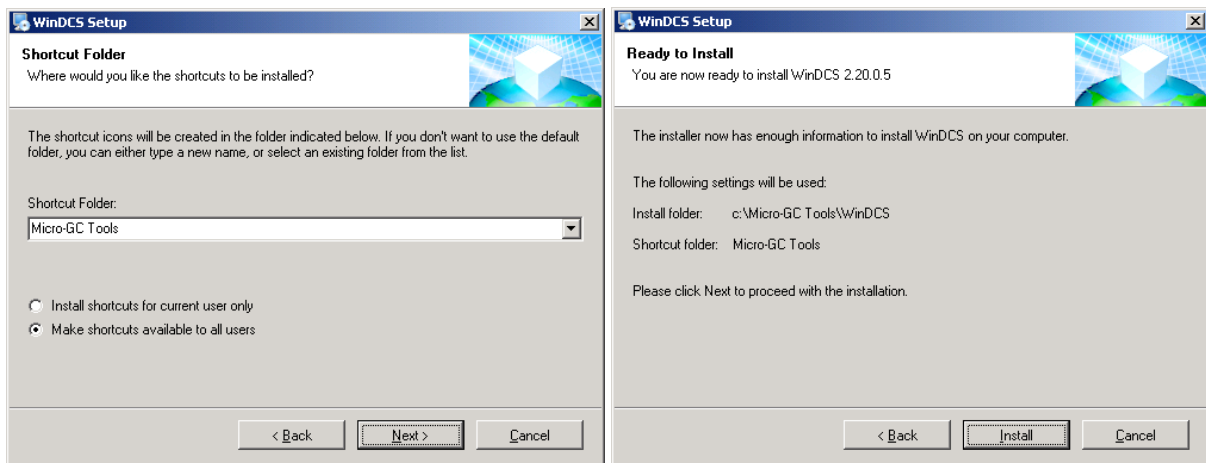
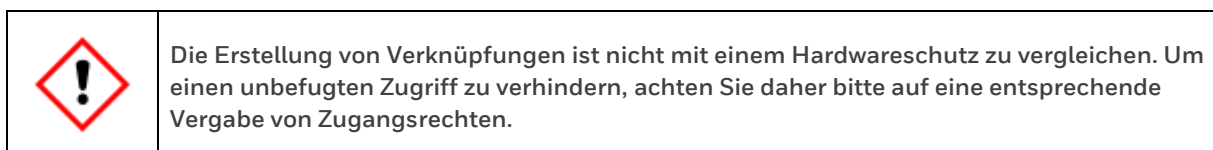


Abbildung 2.12: Auswahl Einstellungen Win DCS und fertig zur Installation



Das Installationsprogramm ist bereit, die Dateien an den Computer zu übertragen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install** im obigen Bild. Die erfolgreiche Installation wird mit einer Meldung angezeigt. Schließen Sie das Meldungsfenster mit **Finish**. Es erscheint der folgende Hinweis zum Neustart des Computers:

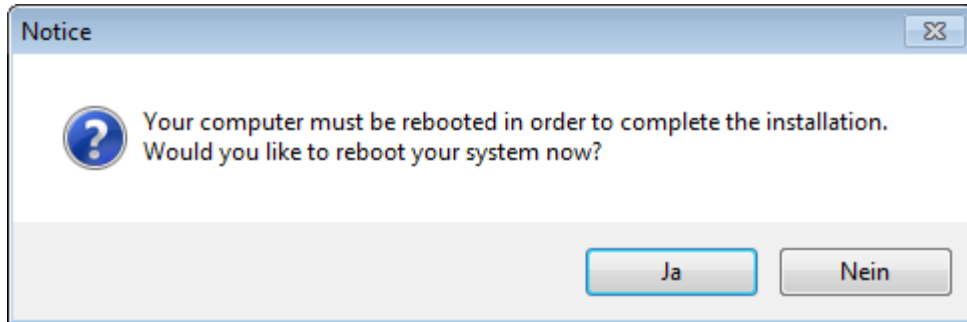


Abbildung 2.13: Neustart des Computers

Der Computer muss neu gestartet werden, um die Installation abzuschließen. Klicken Sie daher auf die Schaltfläche JA, um dies durchzuführen.

2.5. Installation von History Log

Beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 2.2. Nach Doppelklick auf  **SetupHistoryLog 4.00 build 005**, erscheint ein Willkommensfenster. Die Softwareversion und einige wichtige Hinweise werden angezeigt.

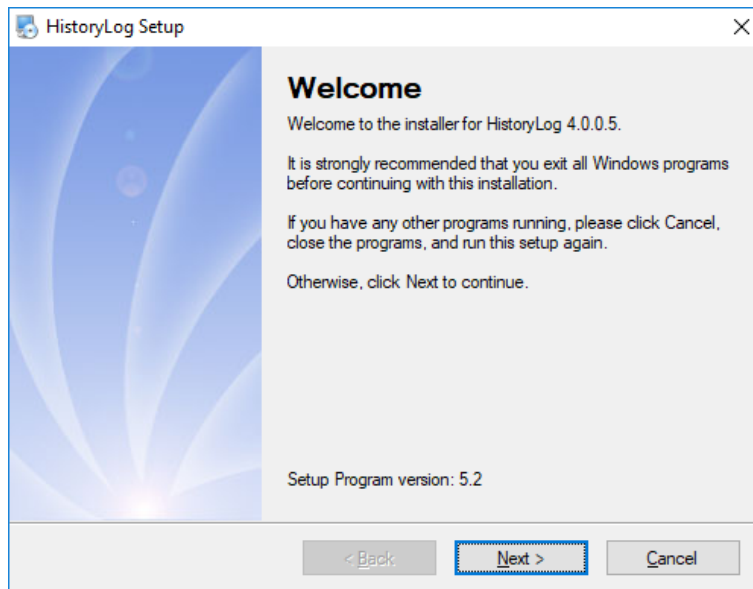


Abbildung 2.14: Willkommensfenster HistoryLog

Ein Anklicken der Schaltfläche **Next** führt zum Lizenzvertrag. Lesen Sie diesen sorgfältig durch. Wählen Sie danach den Eintrag **“I agree to the terms of this license agreement”** (Ich stimme den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages zu) wie in folgendem Bild gezeigt und klicken Sie auf **Next**.

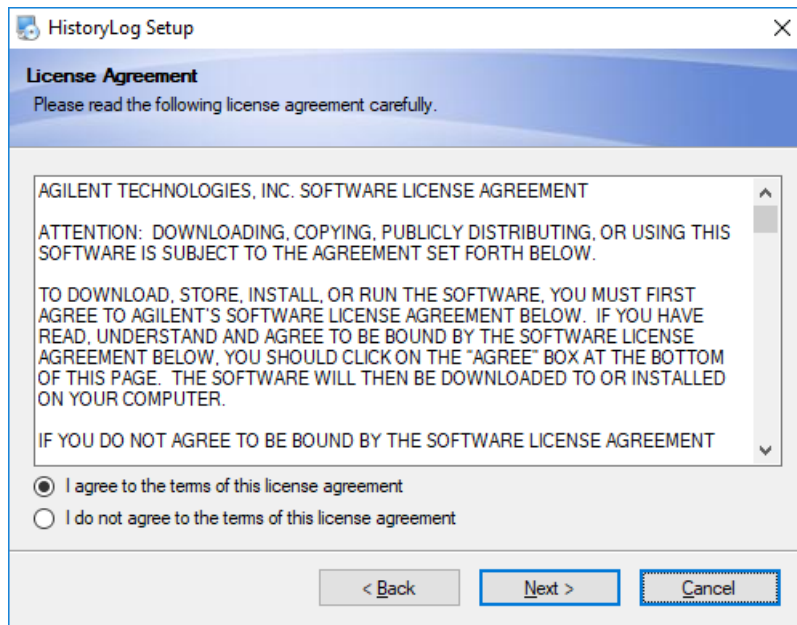


Abbildung 2.15: Zustimmung Lizenzvertrag HistoryLog

Es erscheint der folgende Hinweis:

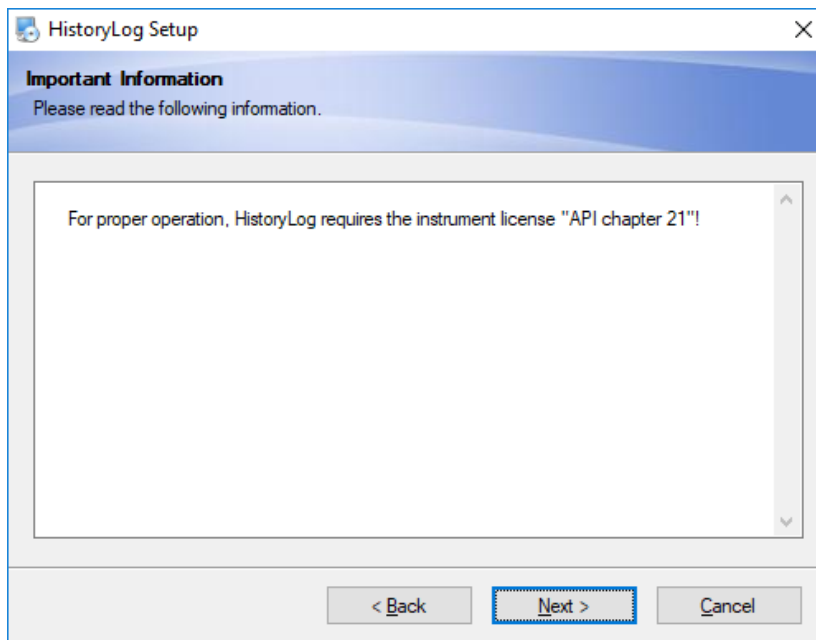


Abbildung 2.16: Verwendungsvoraussetzungen HistoryLog

Verlassen Sie diesen Hinweis mit einem Klick auf **Next**. Danach wählen Sie den Ordner aus, in dem die Software installiert werden soll.

Der Standardinstallationsordner ist **C:\HistoryLog**. Falls Sie einen anderen Ordner auswählen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Change**.

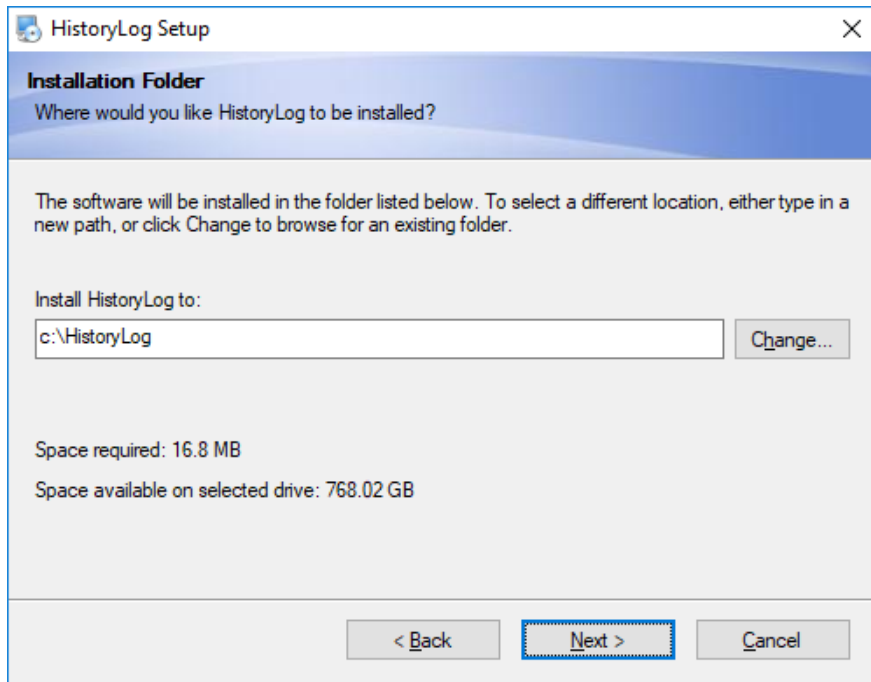


Abbildung 2.17: Installationsverzeichnis HistoryLog

Nachdem Sie das Verzeichnis festgelegt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**, um fortzufahren. Geben Sie nun den Namen eines Verknüpfungsordners (**Shortcut Folder**) ein. Machen die Verknüpfungen für alle Benutzer zugänglich (**Make shortcuts available to all users**) wie im folgenden Bild links angezeigt. Klicken Sie danach erneut auf **Next**. Der erscheinende Dialog (rechts im Bild) teilt mit, dass die Installation beginnen kann.

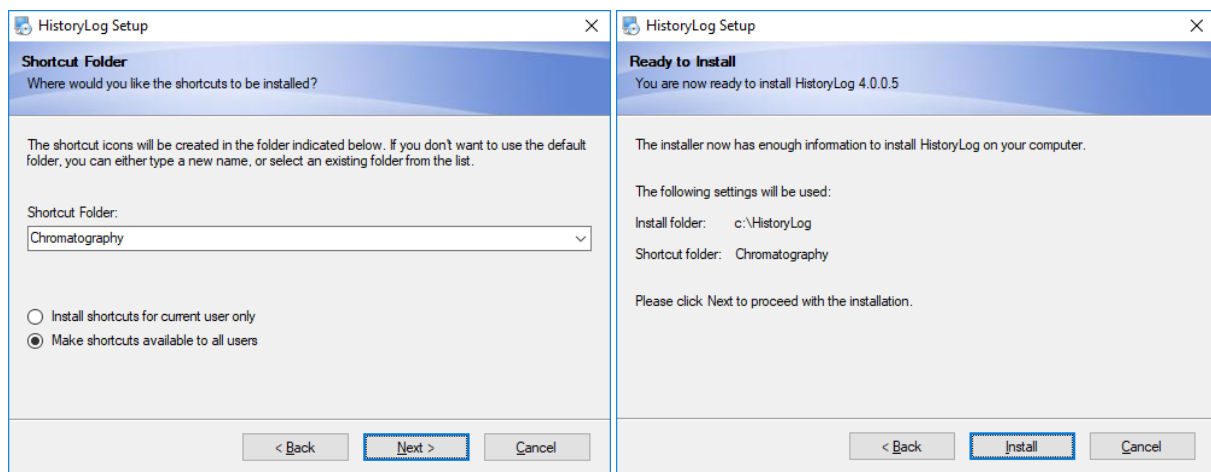


Abbildung 2.18: Auswahl Einstellungen HistoryLog und fertig zur Installation

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Install** im obigen Bild. Die erfolgreiche Installation wird mit folgender Meldung angezeigt

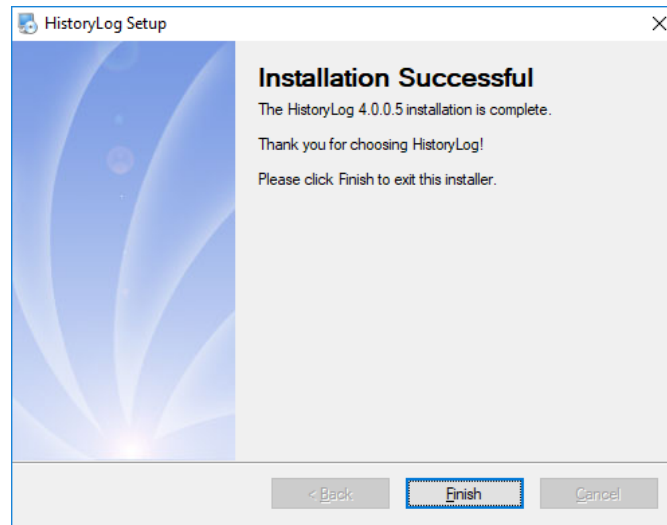


Abbildung 2.19: Installation erfolgreich

Schließen Sie das Fenster mit **Finish**. Es erscheint der folgende Hinweis zum Neustart des Computers:

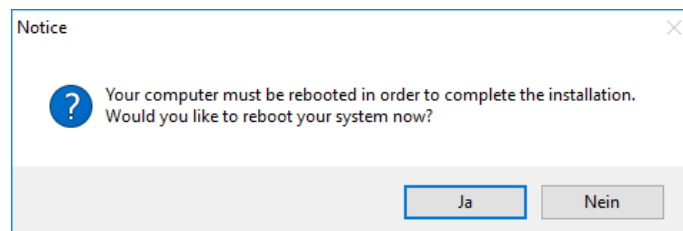



Abbildung 2.20: Neustart des Computers

Der Computer muss neu gestartet werden, um die Installation abzuschließen. Klicken Sie daher auf die Schaltfläche JA, um dies durchzuführen.

	<p>Im deutschsprachigen Raum wird der Punkt als Tausendertrennzeichen und das Komma als Dezimaltrennzeichen verwendet. Dagegen werden in England die beiden Zeichen genau umgekehrt eingesetzt.</p> <p>Da dieses Programm für den englischsprachigen Markt entwickelt wurde ist die korrekte Funktion nur mit englischer Spracheinstellung am PC gegeben. Vor der Anwendung des Programms ist die Einstellung z.B. in Windows unbedingt anzupassen!</p> <p>Beispiel: Deutschland: 123.456.789,123 England: 123,456,789.123</p>
---	--

2.6. Installation von Update MicroGC (optional)



Bei Erstinstallation und Inbetriebnahme neuer Geräte sowie bei Verwendung des neuen Mainboards, welches ab Beginn 2015 eingesetzt wird, können Sie diesen Abschnitt überspringen. Es sollte bereits die aktuellste Version 4.03 für dieses Board installiert sein.

Falls erforderlich, erhalten Sie ein Update der Software. Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die Installation und Anwendung des Updates ab der Version 2.20 build 19606.

Sollten Sie eine noch ältere Version (z.B. 1.4.1) updaten wollen, ist als Zwischenschritt ein Update auf die Version 2.20 build 19606 erforderlich. Die Vorgehensweise ist in der beigefügten Herstellerbeschreibung „firmware_update_manual“ angegeben.

Zu beachten ist, dass für das bis Ende 2014 verwendete alte Mainboard nur Versionen mit einer 1 oder 2 vorne zu verwenden sind.

Die Versionen mit einer 3 oder 4 vorne sind nur für das neue Mainboard ab 2015 verwendbar. Ein Update kann bei dem alten Mainboard nur über ein zusätzlich installiertes Tool erfolgen.

Beim neuen Mainboard kann das Update mit Hilfe eines Webbrowsers erfolgen.

Beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 2.2. Nachfolgend ein Beispiel: FW 2.30 für altes Mainboard

Nach Doppelklick auf die Datei `setupUpdateMicroGC_2.30` erscheint ein Willkommensfenster. Die Softwareversion und einige wichtige Hinweise werden angezeigt.



Abbildung 2.21: Willkommensfenster Micro GC Firmware Update

Ein Anklicken der Schaltfläche **Next** führt zum Lizenzvertrag. Lesen Sie diesen sorgfältig durch. Wählen Sie danach den Eintrag **“I agree to the terms of this license agreement”** (Ich stimme den Bestimmungen dieses Lizenzvertrages zu) und klicken Sie auf **Next**. Danach Wählen Sie den Ordner aus, in dem die Software installiert werden soll. Der Standardinstallationsordner ist **C:\Micro-GC Tools\Firmware Update\2.30**. Falls Sie einen anderen Ordner auswählen wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche **Change**.

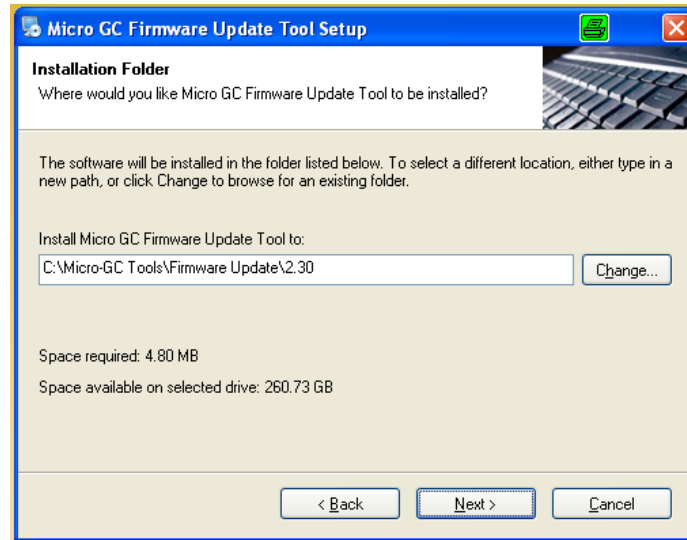


Abbildung 2.22: Beispiel Auswahl Installationsordner für Update

Nachdem Sie das Verzeichnis festgelegt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**, um fortzufahren. Geben Sie nun den Namen eines Verknüpfungsordners (**Shortcut Folder**) ein, siehe Bild linke Seite. Klicken Sie danach erneut auf **Next**. Der erscheinende Dialog (rechts im Bild) teilt mit, dass die Installation beginnen kann.

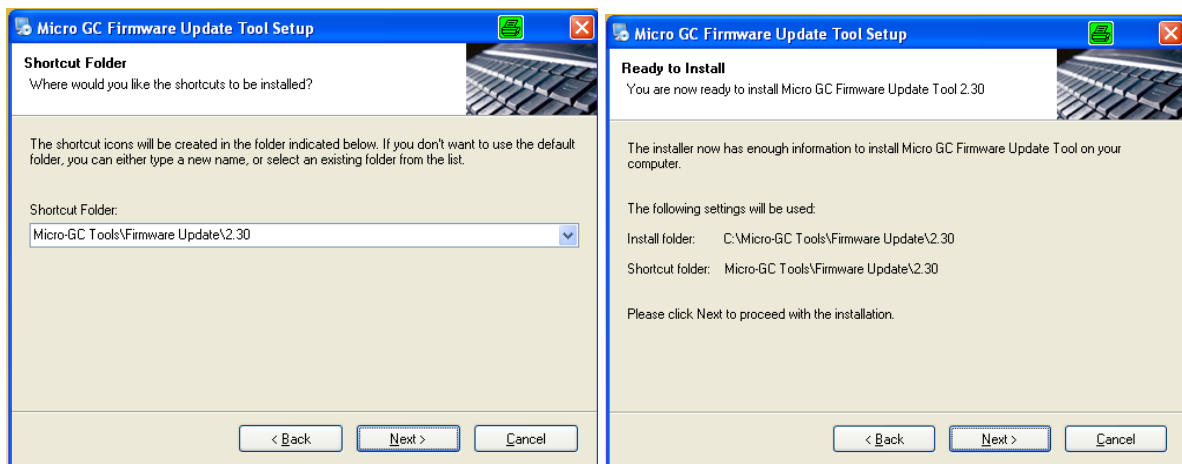


Abbildung 2.23: Auswahl Einstellungen für Updates und Fertigmeldung zur Installation

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Next**, um die Installation zu starten. Das Installationsprogramm wird nun alle Dateien auf Ihren Computer kopieren.



Abbildung 2.24: Installation des Updateprogramms erfolgreich

Es erscheint eine Meldung über die erfolgreiche Installation (siehe Bild oben). Klicken Sie auf die Schaltfläche **Finish**, um die Installation zu beenden. Danach erscheint der folgende Dialog.



Sie haben die Möglichkeit das Updateprogramm sofort zu starten. Wählen Sie Schaltfläche Ja zum Start und Nein um die Installationsumgebung zu verlassen.

Falls Sie **Nein** gewählt haben können Sie über folgenden Pfad das Updateprogramm öffnen:



2.6.1. Anwendung von Update MicroGC (optional)



Installation und öffnen des Programms siehe vorheriger Abschnitt. Voraussetzung für die Anwendung ist eine korrekte Verbindung mit dem GC! Infos unter Kapitel 2.8

Das Programm erscheint mit dem Startfenster "Update Micro-GC" in das Sie zuerst die IP Adresse eintragen müssen. Die IP-Adresse können Sie wie in Kapitel 2.1 beschrieben ermitteln.

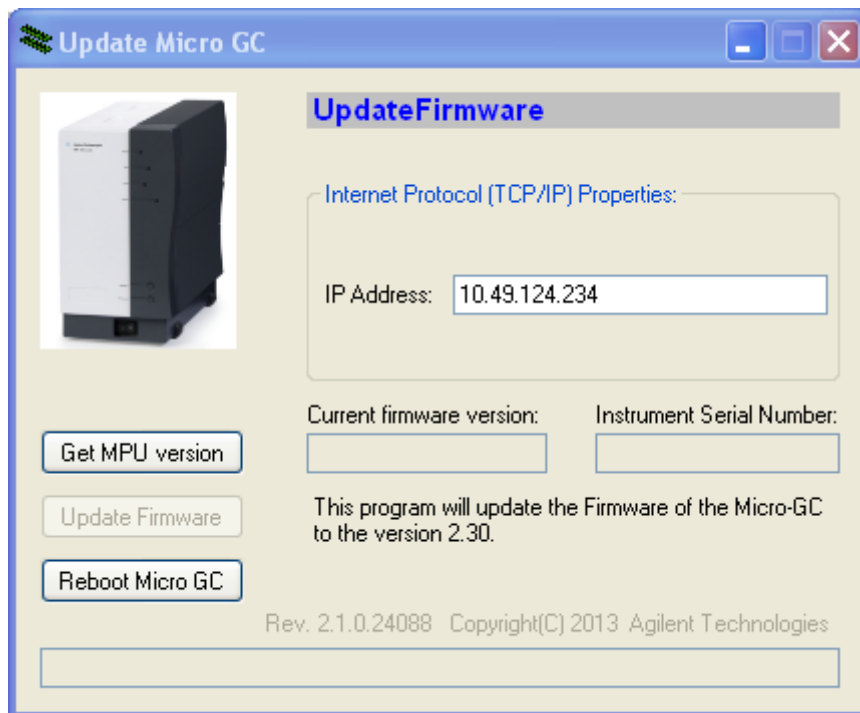


Abbildung 2.25: Startfenster Update Micro-GC

Nach der Eingabe der Adresse in IP Adress klicken Sie auf die Schaltfläche "**Get MPU version**"

Die Seite ändert sich und zeigt die installierte Version und die Seriennummer an. Die Schaltfläche Update Firmware wird aktiv. Siehe Beispiel in folgender Darstellung:

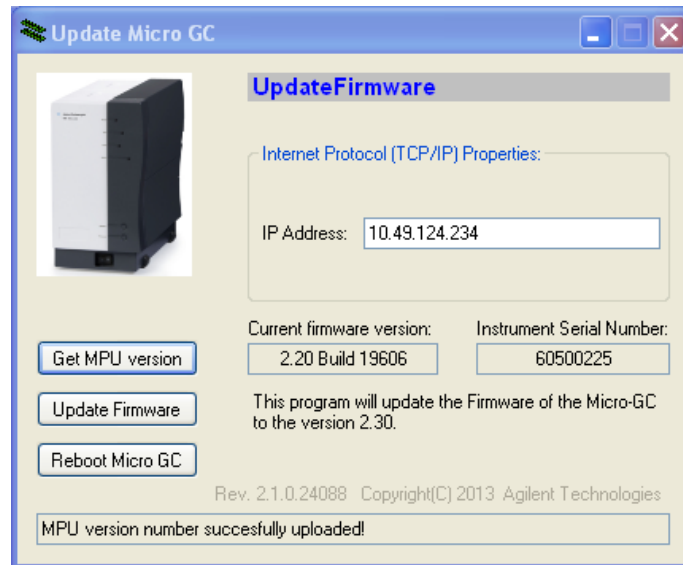


Abbildung 2.26: Update Micro-GC bereit zum Update

Klicken Sie auf "**Update Firmware**". Das Programm führt die Installation durch. Die Bearbeitung wird in der untersten Zeile angezeigt (Bild links). Nach der Übertragung erscheint ein Hinweis den GC neu zu starten (Bild rechts).

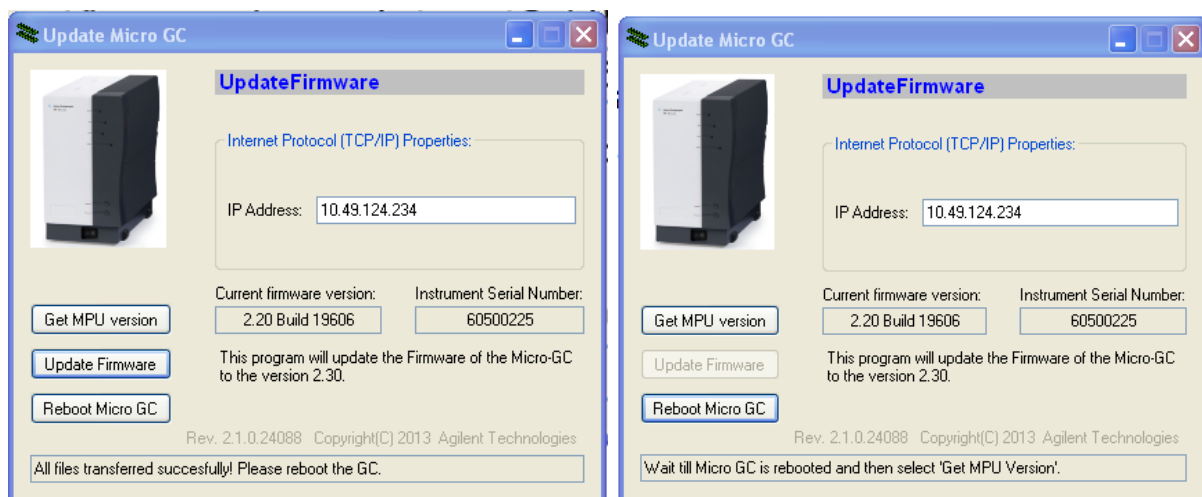

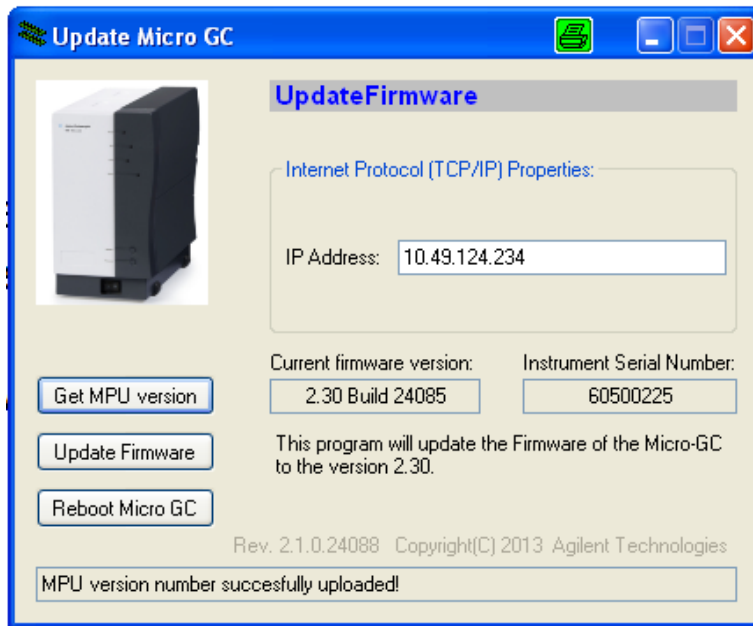


Abbildung 2.27: Update Übertragung und Neustart Micro-GC

Klicken Sie daher auf "**Reboot Micro-GC**". Der GC führt nun einen Neustart durch, dieser dauert ca. 45 Sekunden.

	<p>Ein Hinweis in der untersten Zeile gibt bekannt, dass nach Ende des Neustart-Vorganges erneut die Funktion "Get MPU version" durchgeführt werden soll. Warten Sie die Neustartzeit ab und klicken Sie auf die Schaltfläche.</p>
---	--

Falls Sie die Schaltfläche zu früh betätigen erscheint eine Fehlermeldung. Warten Sie noch ein wenig und klicken Sie erneut.



Die Anzeige wird aktualisiert und gibt in der untersten Zeile die erfolgreiche Installation bekannt. Schließen Sie das Fenster mit dem X um den Vorgang zu beenden.

2.6.2. Webbrowser-Update Mainboard ab 2015 (optional)

An nachfolgendem Beispiel wird mit FW4.03 das Update über den Webbrowser für ein neues Mainboard demonstriert. Gibt man die I.P.-Adresse des Gerätes in einem Webbrowser ein, so erhält man folgende Ansicht:

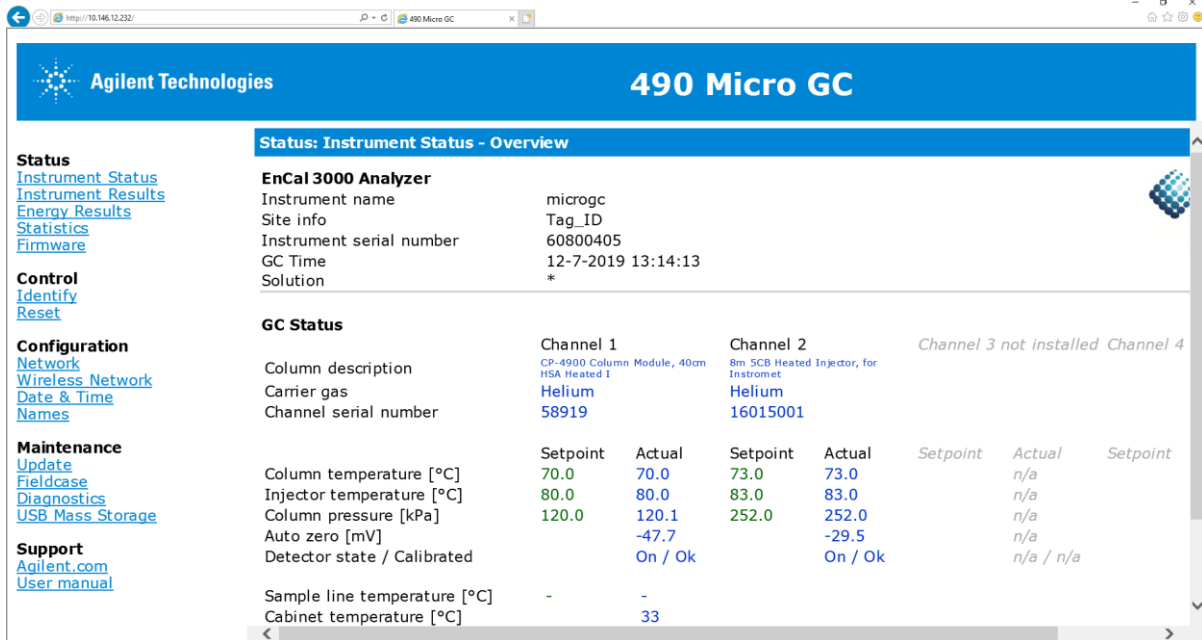


Abbildung 2.28: Update Geräteansicht im Webbrowser

Nach klicken auf Firmware (linke Seite im Bild unter Status) erhält man die Anzeige der aktuell installierten Firmware, im folgenden Beispiel bereits die neueste Version 4.03 b31279

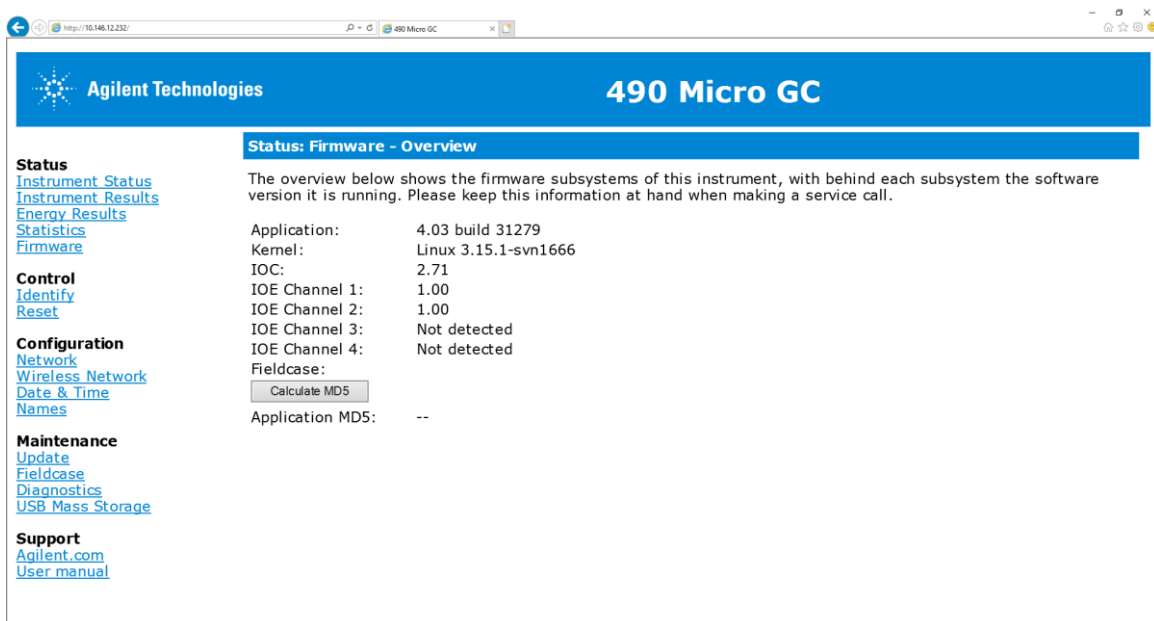
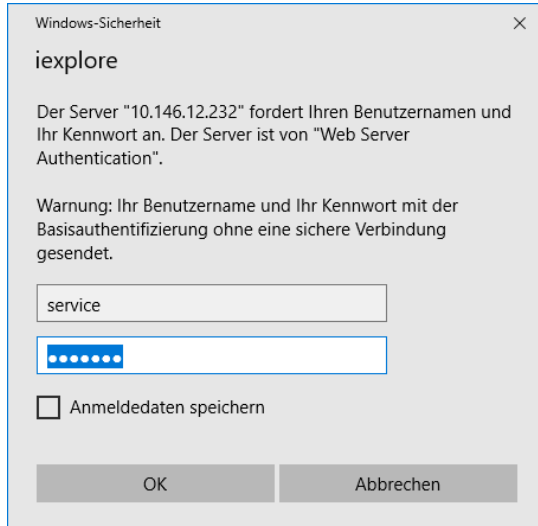


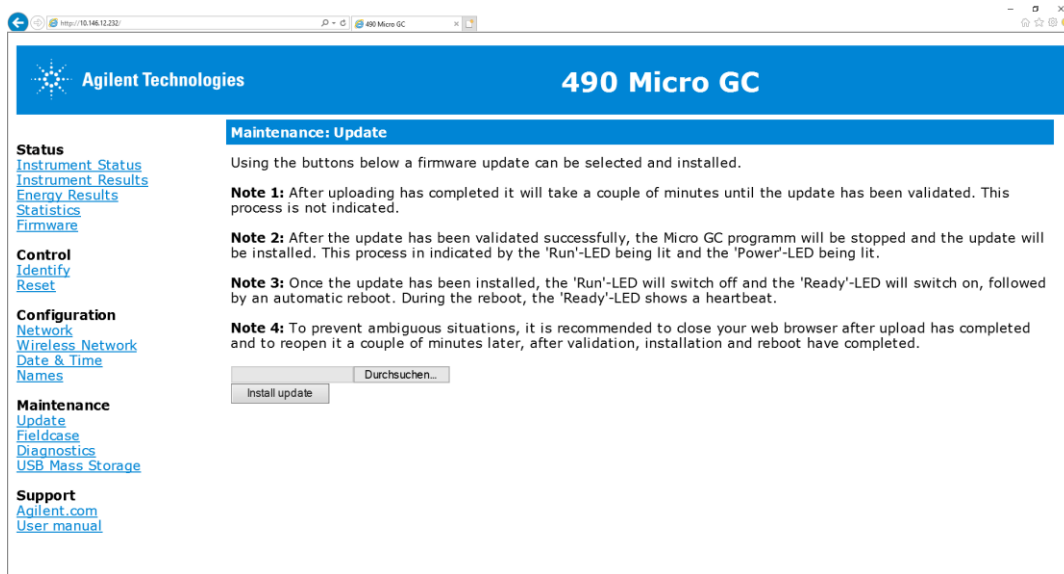
Abbildung 2.29: Anzeige der Firmware im Webbrowser

Ist eine ältere Firmware installiert, so kann man diese durch die folgenden Schritte auf die Version 4.03 b 31279 updaten.

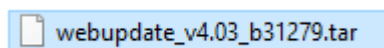
1. Bei Maintenance auf „Update“ klicken. Dann erscheint ein Fenster wo man Benutzernamen „service und Passwort „agilent“ eingeben muss.



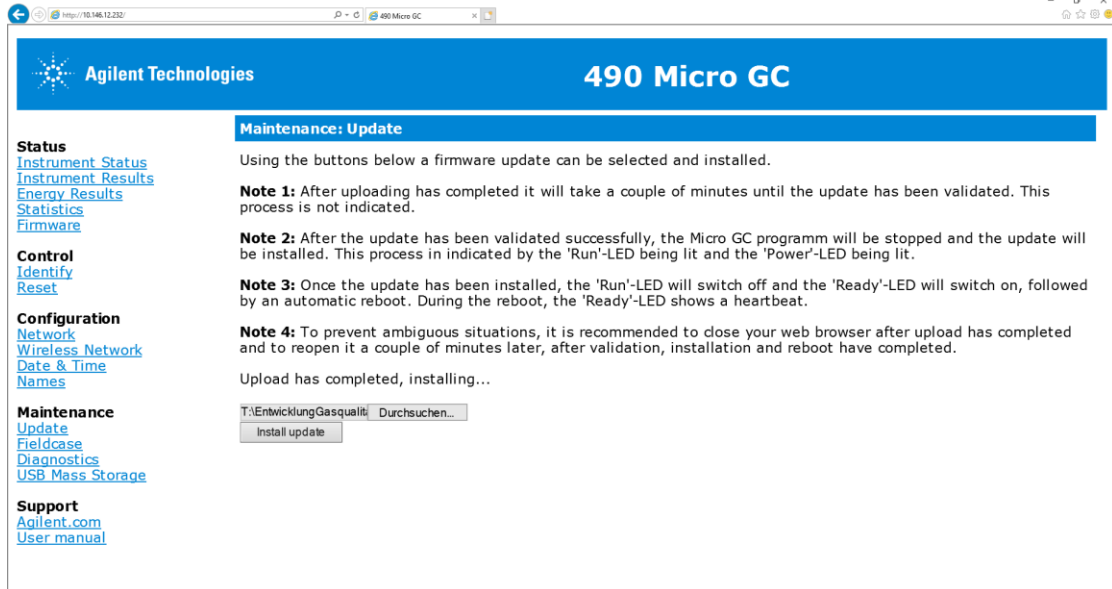
2. Nach klicken auf ok erhält man folgende Ansicht.



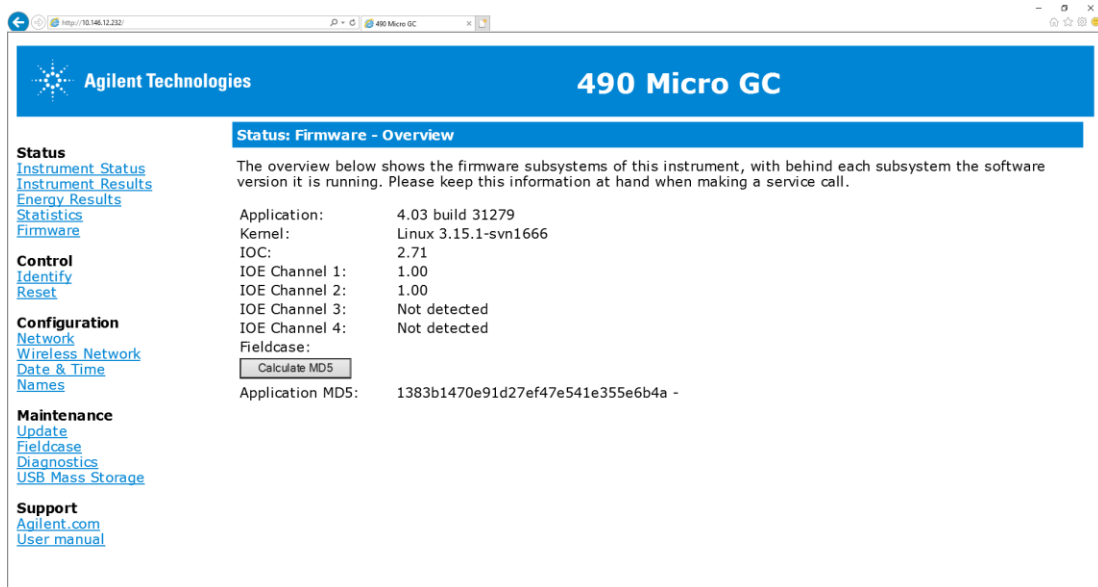
Mit der Option „**Durchsuchen**“ kann man die gewünschte Datei für das update der Firmware aussuchen. Für die neueste Firmware Version 4.03 b31279 sieht die benötigte Datei folgendermaßen aus.



Sobald diese ausgewählt ist, kann man durch klicken auf „**Install update**“ die Installation der neuen Firmware starten. Nach dem Starten erhält man folgende Anzeige.



Das Update wird nun automatisch durchgeführt. Nach ein paar Minuten ist das Update abgeschlossen, so dass man dann nach klicken auf Firmware die neu installierte Version 4.03 b31279 sieht.



Hier lässt sich auch noch durch den Button „**Calculate MD5**“ die Checksumme der Firmware anzeigen.

2.7. Einstellungen (Konfiguration) und Verbindungsaufbau

Um die Kommunikation mit dem Prozessgaschromatographen (PGC) herstellen zu können, müssen sowohl der PC als auch der Prozessgaschromatograph am gleichen Netzwerk angeschlossen sein. Die Einstellungen Ihres PCs ändern Sie unter Windows in folgender Weise:

1. Öffnen Sie die **Systemsteuerung**.
2. Klicken Sie auf "**Netzwerkstatus und -aufgaben anzeigen**".
3. Wählen Sie den Eintrag "**Adaptiereinstellungen ändern**".
4. Nun **Rechtsklick** auf das **entsprechende Netzwerk** und klick auf "**Einstellungen**".
5. In der Liste **Doppelklick** auf den Eintrag "**Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)**".
6. Markierungspunkt aufi "**Folgende IP-Adresse verwenden:**"setzen
7. Geben Sie Ihre **neue IP-Adresse** ein. z.B. **10.146.12.200**
(Die neue IP-Adresse darf nicht schon im Netzwerk vorhanden sein)



Je nach Windows version weicht das obige Vorgehen leicht ab. Weitere Tips zur Umstellung der IP des PCs finden Sie in der Windows Hilfe oder im www.


Aktivieren Sie nun die Software RGC 3000 mit einem **Doppelklick auf das RGC 3000-Symbol** auf Ihrem Desktop und geben Sie Folgendes ein:

User name : admin
Login : demo

Abbildung 2.30: Anmeldefenster RGC 3000

Standardmäßig ist das Passwort „**demo**“ für die Administratorebene voreingestellt. Passwort und User name können über das Anklicken der Schaltfläche **Change** in folgendem Fenster geändert oder deaktiviert werden.

Abbildung 2.31: Passworteinstellungen RGC 3000

	<p>Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden. Das Passwort „demo“ bleibt in der Administratorebene immer gültig. Die Änderungen sind nach schließen des Bildschirms sofort zu verwenden.</p>
---	--

Das folgende Fenster (mit Versionsnummer) erscheint für ein paar Sekunden:



Abbildung 2.32: RGC 3000 Start- und Info-Fenster

Danach wird der Konfigurationsdialog mit einer Übersicht der auf dem PC installierten Gaschromatographen geöffnet. Er ermöglicht auch das Einrichten eines neuen Gaschromatographen.

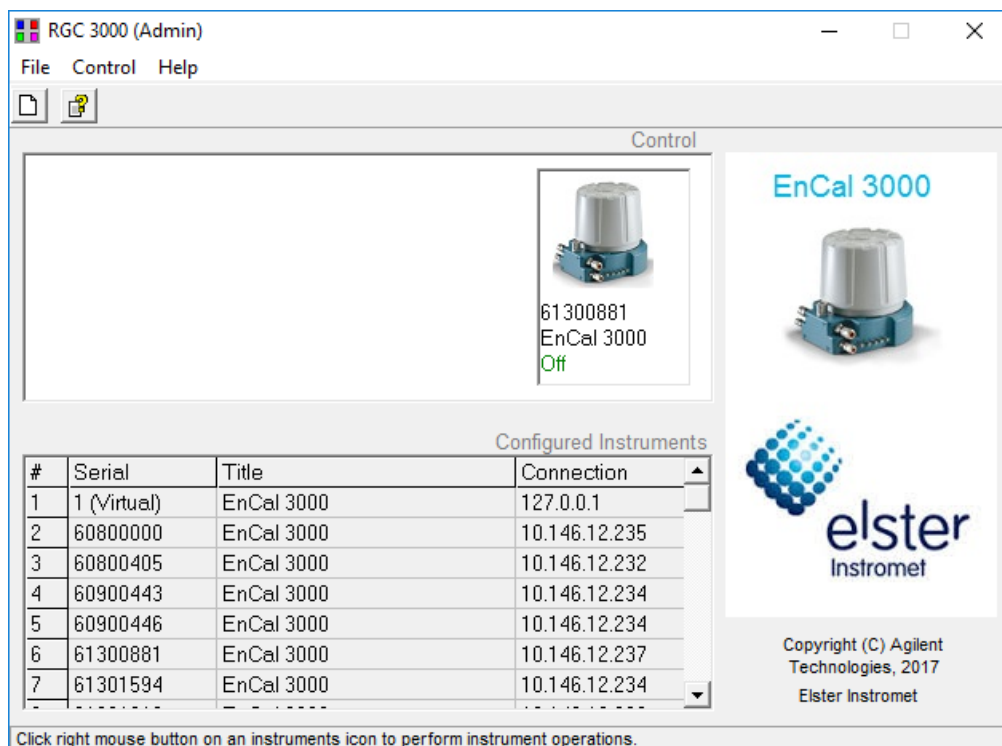
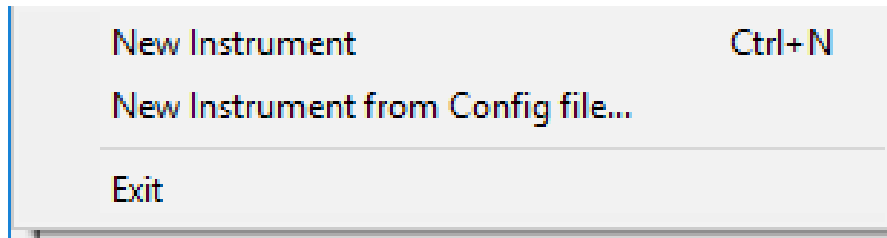



Abbildung 2.33: RGC 3000 Konfigurationsdialog

Öffnen Sie das Menü **File** und wählen Sie den Menüpunkt New Instrument (siehe Bild).



oder klicken Sie auf das Symbol . Diese Elemente finden Sie im Konfigurationsdialog oben links in der zweiten und dritten Zeile (siehe obiges Bild).

Das folgende Dialogfenster erscheint:

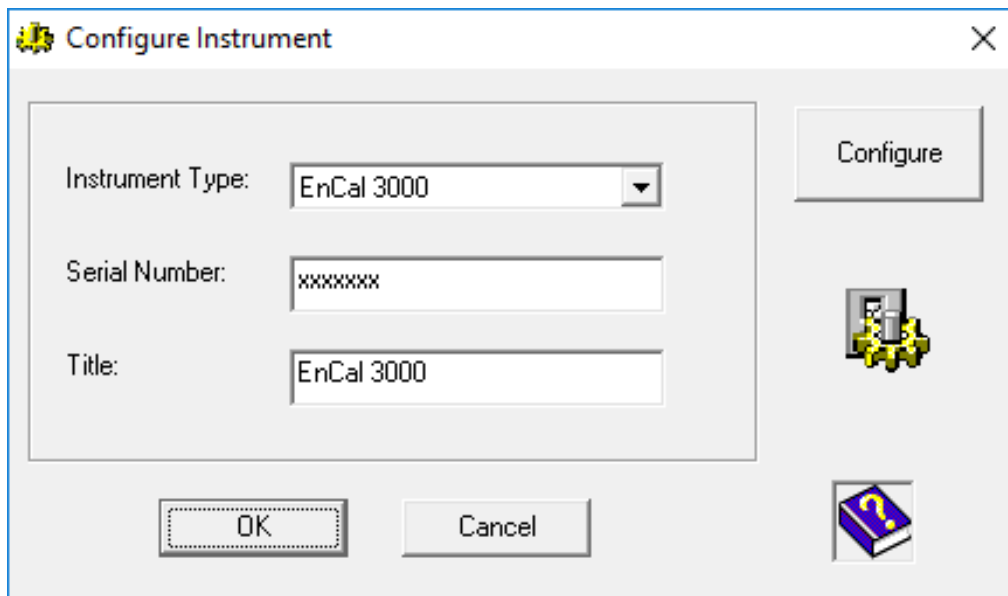


Abbildung 2.34: Dialog Configure Instrument

Klicken Sie zum Konfigurieren auf die Schaltfläche **Configure** des Dialogs. Ein Fenster mit Konfigurationsdetails wird geöffnet, siehe folgendes Bild.

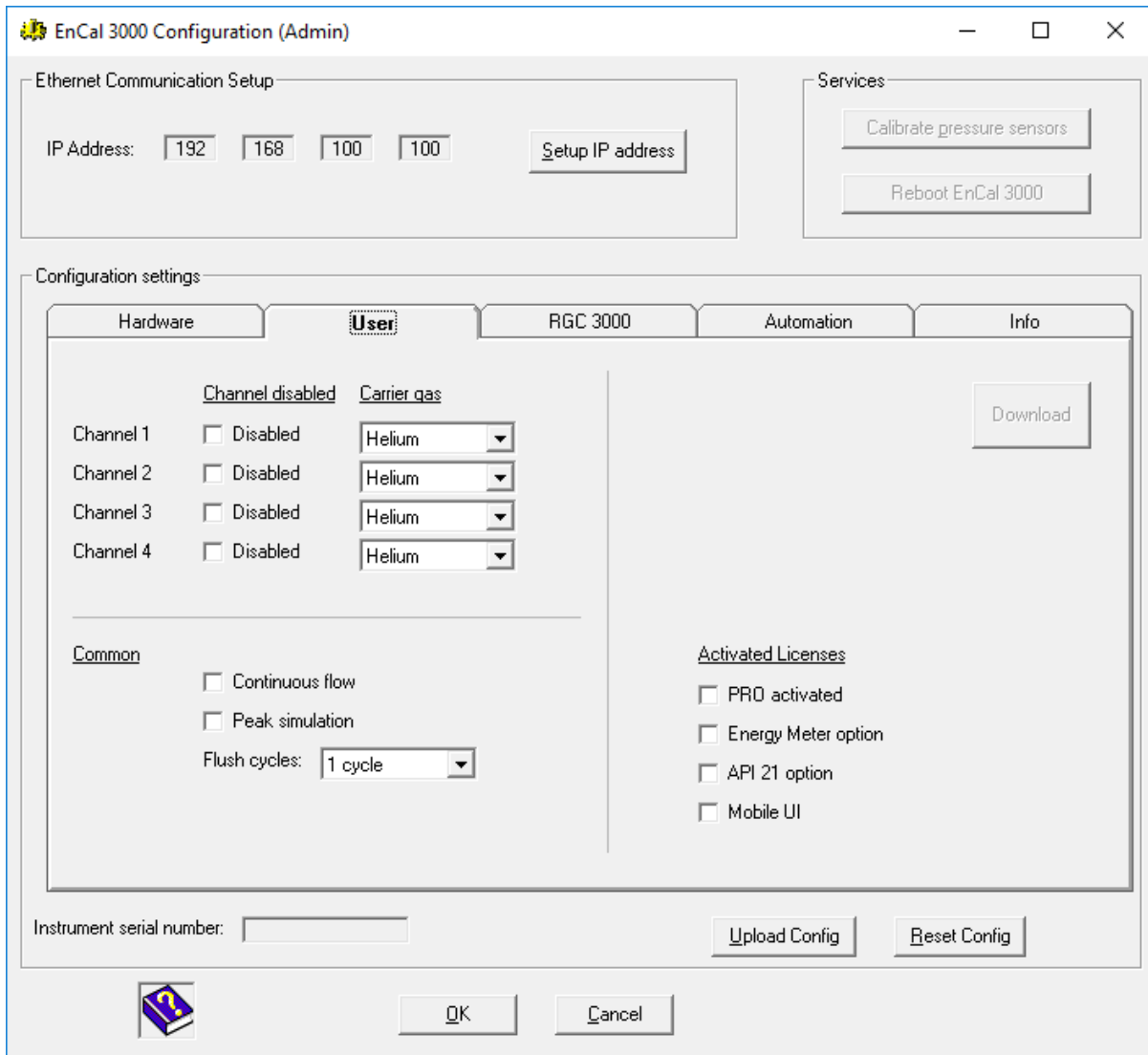
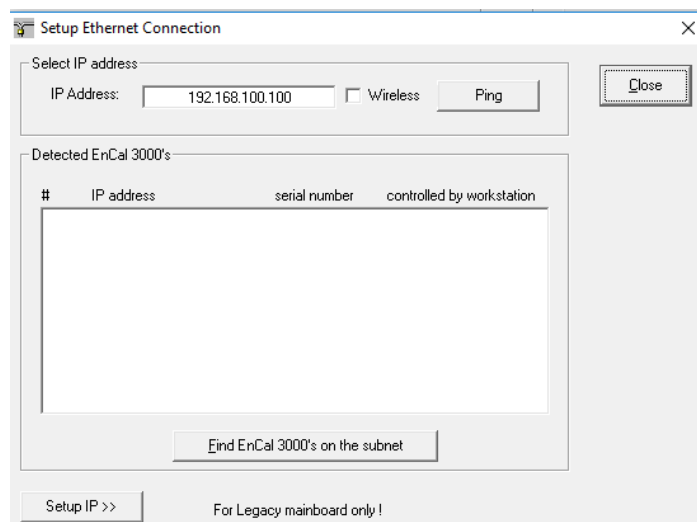


Abbildung 2.35: Fenster Configuration

Zunächst muss die IP-Adresse festgelegt werden, und zwar mit einem Doppelklick auf die Schaltfläche **Setup IP address**. Das folgende Dialogfenster erscheint:



Geben Sie im oberen Fenster die IP Adresse des Gerätes ein mit dem Sie sich verbinden möchten.

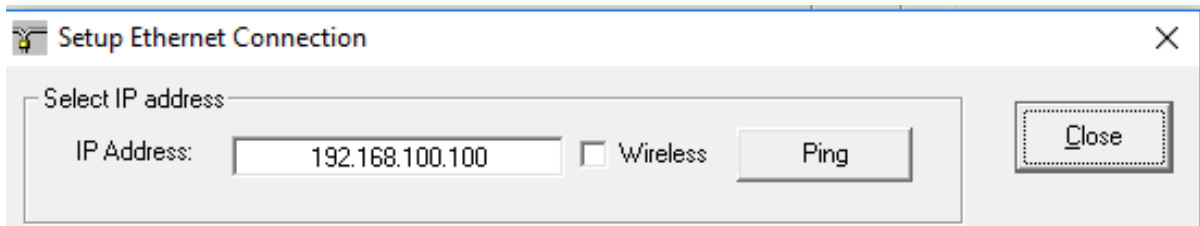


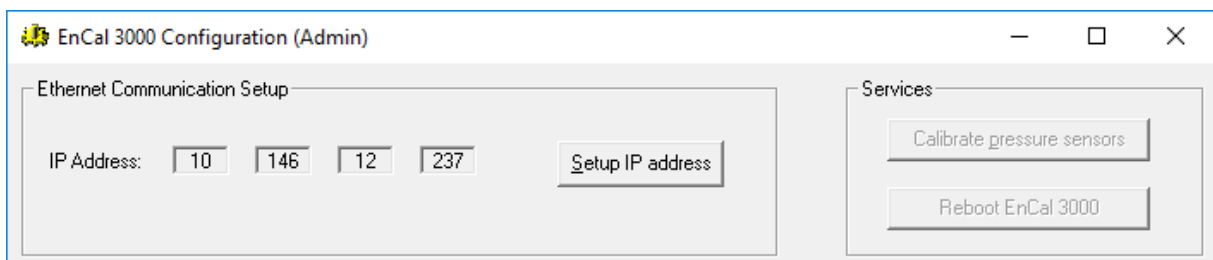
Abbildung 2.36: Dialog Ethernet Connection

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ping**. Ein **DOS-Fenster** informiert Sie darüber ob das Gerät antwortet und die Verbindung möglich ist.

Falls das Gerät nicht antwortet, gibt es zwei Optionen:

- Entweder ist die IP-Adresse des Gaschromatographen nicht mit den IP-Einstellungen Ihres PCs kompatibel. Falls die IP-Adresse des Gaschromatographen bekannt ist, kann man die IP-Adresse des PCs anpassen. Ist dies nicht der Fall müssen dem Gaschromatographen neue IP-Einstellungen zugewiesen werden: Wie, erfahren Sie weiter unten.
- Oder irgendetwas stimmt mit den Datenübertragungsanschlüssen nicht. Die korrekte Verkabelung des Ethernet-Kabels finden Sie im Encal3000_Hardware_Handbuch des Messwerks (Gaschromatographen).

Schließen Sie den **Dialog Ethernet Connection**, indem Sie auf die Schaltfläche Close klicken. Im oberen Teil des **Fensters Configuration** befindet sich nun die IP Adresse des Gerätes



Folgen Sie nun den Anweisungen im nächsten Kapitel, um mit der Konfiguration fortzufahren.

2.7.1. Importieren der Konfiguration

Klicken Sie im **Fenster Configuration** auf die Schaltfläche **Upload Config**, um die Konfigurationsdaten des Prozessgaschromatographen in den PC zu importieren. Die folgenden beiden Bilder zeigen den durch den Upload hervorgerufenen Unterschied:

Vor dem Importieren:

EnCal 3000 Configuration (Admin)

Ethernet Communication Setup

IP Address:

Services

Configuration settings

	Hardware	User	RGC 3000	Automation	Info
	<u>GC Channel</u>	<u>Heated Injector</u>	<u>Backflush to vent</u>	<u>Max. column temp. [°C]</u>	<u>Detector</u>
Channel 1	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="text" value="180"/>	TCD
Channel 2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="text" value="180"/>	TCD
Channel 3	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="text" value="180"/>	TCD
Channel 4	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="checkbox"/> Installed	<input type="text" value="180"/>	TCD

Common Heated sample line

Available licenses

PRO License Energy Meter option API chapter 21 Mobile UI

Modbus serial Modbus TCP/IP Web server

Virtual EnCal 3000

Instrument serial number:

Abbildung 2.37: Fenster Configuration (Hardware) vor Upload

Nach dem Importieren:

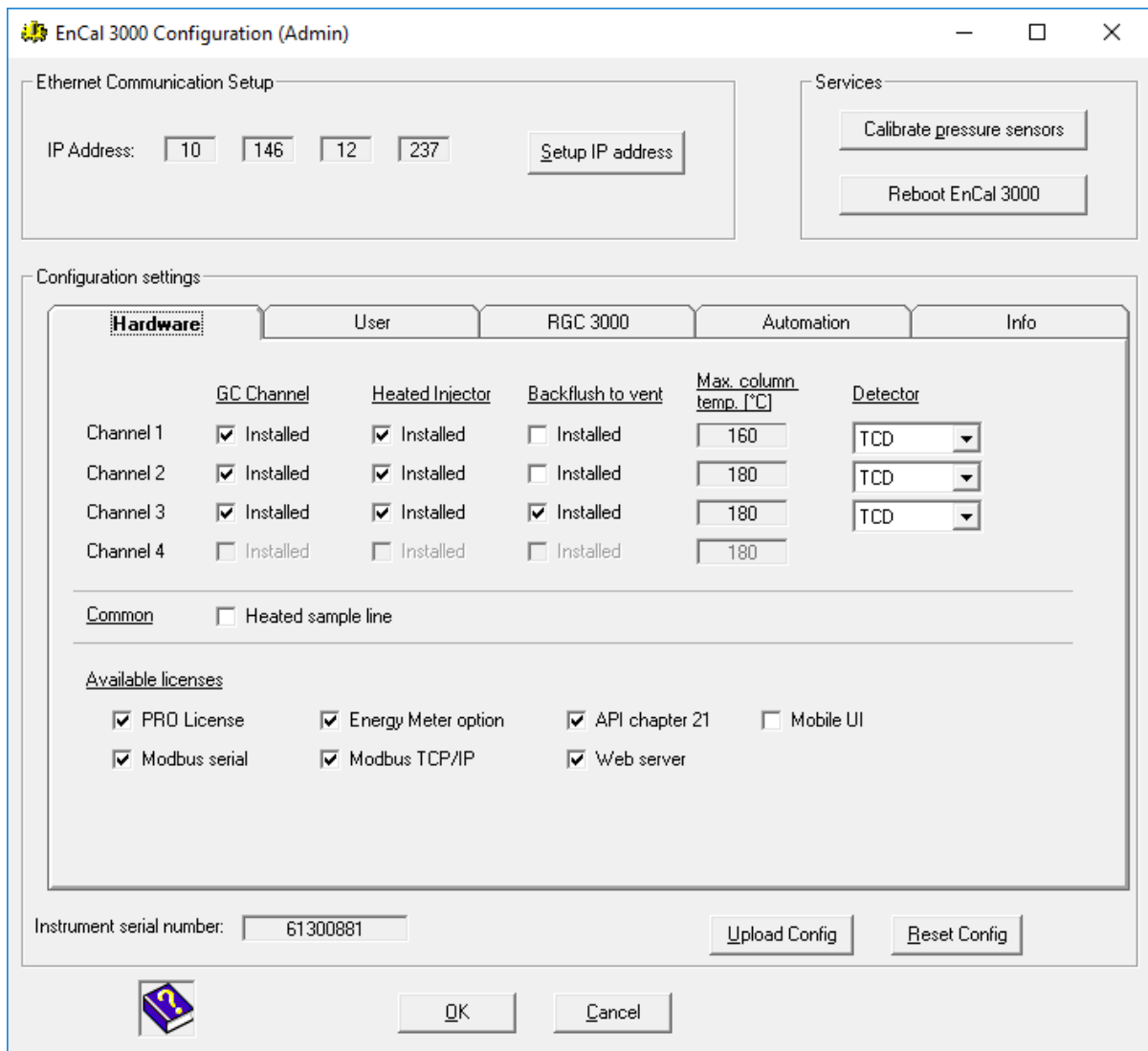


Abbildung 2.38: Fenster Configuration (Hardware) nach Upload

Die Software erkennt selbständig wie viele analytische Kanäle im Gerät vorhanden sind und zeigt dies auf der **Registerkarte Hardware** an, wie es die obigen Beispiele zeigen.

Wählen Sie die **Registerkarte User**, hier kann für jeden Kanal das verwendete Trägergas ausgewählt werden.

The screenshot shows the 'User' configuration window with the following details:

- Hardware** | **User** | RGC 3000 | Automation | Info
- Channel disabled**: Four channels (1-4) each with a 'Disabled' checkbox.
- Carrier gas**: Four dropdown menus for Helium, Helium, Argon, and Helium.
- Common**:
 - Continuous flow
 - Peak simulation
 - Flush cycles: None
- Activated Licenses**:
 - PRO activated
 - Energy Meter option
 - API 21 option
 - Mobile UI
- Download** button in the top right.

Abbildung 2.39: Fenster Configuration (User)

Die Anzahl der **Flush Cycles** (Spülphasen) und der Nutzung von **“continues flow”** oder **“peak simulation”** kann ausgewählt werden.

Typischerweise arbeitet das Gerät mit continues flow, ohne peak simulation und hat die Flush cycles Einstellung **„None“**. Nehmen Sie die Einstellungen wie beschrieben und abgebildet vor.

Klicken Sie danach im gleichen Registerblatt auf die Schaltfläche **Download**. Für den Fall, dass die Anzahl der **Flush Cycles** bereits auf **„None“** stand, sind keine Änderungen erforderlich.

Wählen Sie die **Registerkarte PROstation** bzw. **RGC 3000**

Configuration settings

Hardware User **RGC 3000** Automation Info

Description

Channel 1	<input type="text" value="40cm HSA Heated Injector, for Instromet"/>
Channel 2	<input type="text" value="8m 5CB Heated Injector, for Instromet"/>
Channel 3	<input type="text" value="10m M55A heated Inj, Backflush, Elster"/>
Channel 4	<input type="text"/>

Common

Pressure units: ▼

User Application Settings

Instrument #: ▼

Instrument serial number:

Abbildung 2.40: Fenster Configuration (RGC 3000)

Die Typen der verwendeten Kanäle / analytischen Säulen werden auf dieser Seite angezeigt

Wählen Sie die **Registerkarte Automation**

EnCal 3000 Configuration (Admin)

Ethernet Communication Setup

IP Address:

Services

Configuration settings

Hardware | User | RGC 3000 | **Automation** | Info

I/O

	To be used	Available
Alarm Relays	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>
Timed Relays	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>
Digital Inputs	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
Analog Outputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Analog Inputs	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>

Extension board detection

Board#

Address

Stream Selector

Streamer Type

Number of Streams

Stream Selection requests from a host system

	Function	Port Type
COM1	<input type="text" value="Modbus"/>	<input type="text" value="RS232"/>
COM2	<input type="text" value="Modbus Red."/>	<input type="text" value="RS232"/>
COM3	<input type="text" value="Not used"/>	<input type="text" value="RS232"/>
COM4	<input type="text" value="Not used"/>	<input type="text" value="RS232"/>
USB	<input type="text" value="Not used"/>	<input type="text" value="RS232"/>

Modbus Serial Settings

Baud rate

Data bits

Stop bits

Parity

Miscellaneous

Postpone run until external 'Ready In'

Instrument serial number:

Abbildung 2.41: Fenster Configuration (Automation)

Die Informationen auf der Seite sind unabhängig von der Anzahl der verwendeten Kanäle.

Wählen Sie die **Registerkarte Info**

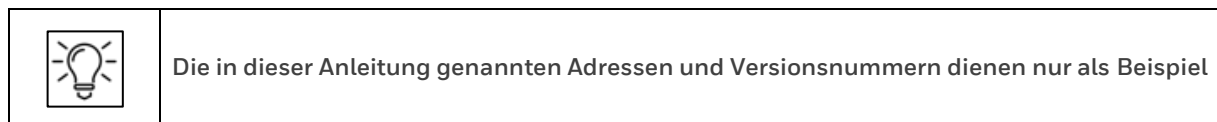
Configuration settings

Hardware	User	RGC 3000	Automation	Info
EnCal 3000				
	Software version	Firmware I/O Ext.	Serial# Analy. I Module	Part number#
MPU	4,03 build 31279	Channel 1	705250	74136450
I/O Controller	2,71	Channel 2	14285013	74136350
		Channel 3	14235001	74285960
		Channel 4	-	-
RGC 3000				
InstDataExchange.dll	4,03 build 006			
Gc_dll.dll	1,40 build 002			
Instrument serial number: 61300881				
			Upload Config	Reset Config

Abbildung 2.42: Fenster Configuration (Info)

In dieser Registerkarte lässt sich die Versionsnummer der installierten Software einsehen. In dem gezeigten Beispiel ist auf den Modulen des Chromatographen die Softwareversion 4.03 Build 31279 mit der Modul-Firmware 1.00 installiert.


Zusätzlich ist die Seriennummer (Serial# Analy. I Module) und die Teilnummer (Part Number#) der Module eingetragen. Die Version der RGC 3000 Software (PROstation) ist ebenfalls angegeben.



Klicken Sie auf die **Schaltfläche OK**, im unteren Teil des Fensters um es zu verlassen und den Upload zu übernehmen. **Cancel** verwirft die Änderungen.

Instrument serial number: 61300881

Upload Config Reset Config

 OK Cancel

Das Fenster **Configure Instrument** erscheint nun wieder und zeigt das Gerät an, das momentan am PC angeschlossen ist.

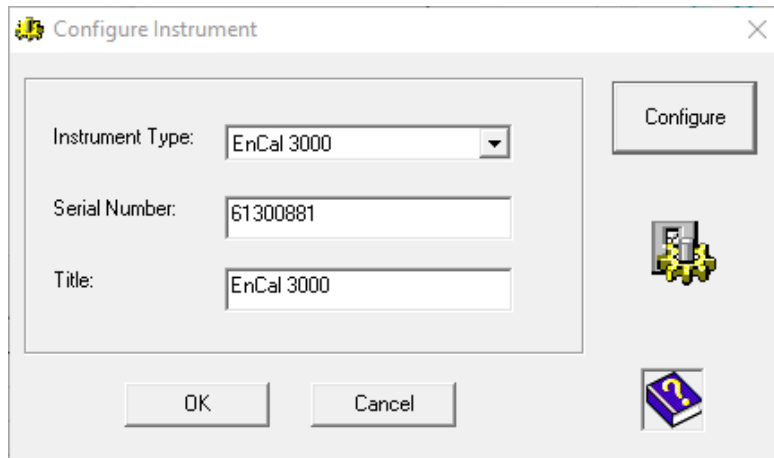


Abbildung 2.43: Dialog Configure Instrument mit angeschlossenem Gerät

Klicken Sie auf die **Schaltfläche OK**: Das Menü, in dem man das Gerät auswählen kann, erscheint erneut und zeigt den momentan an den PC angeschlossen Gaschromatographen an.

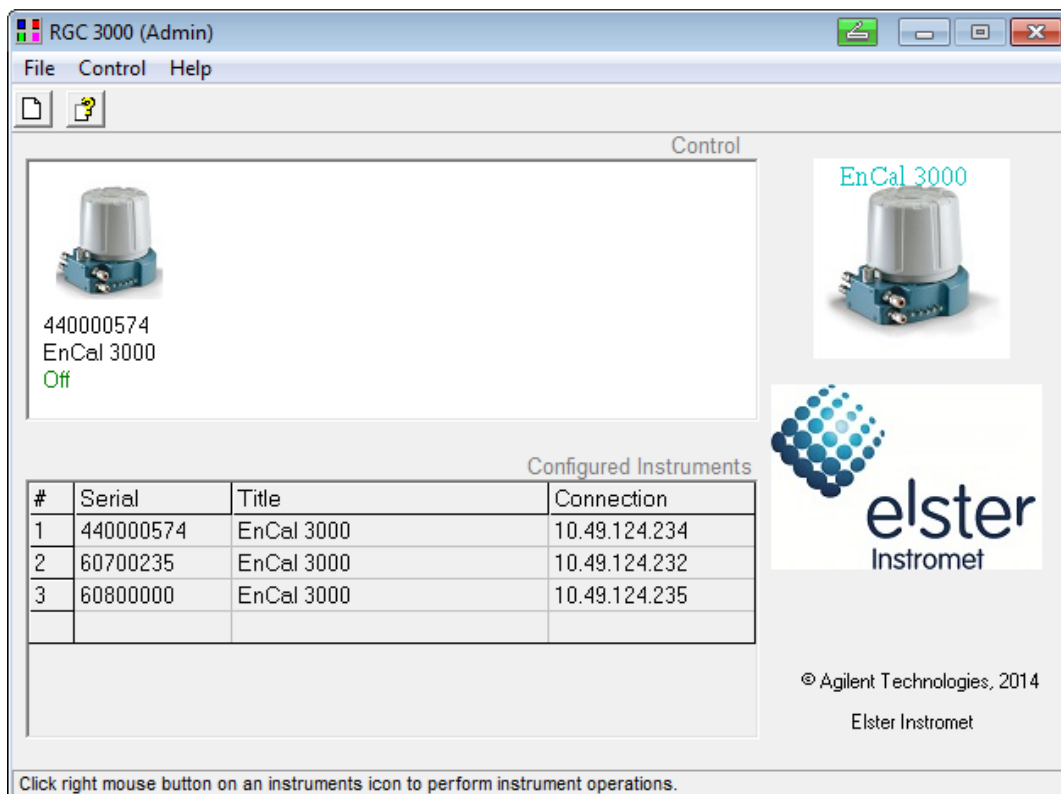
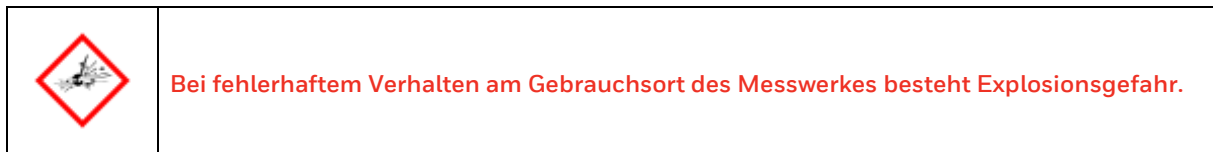
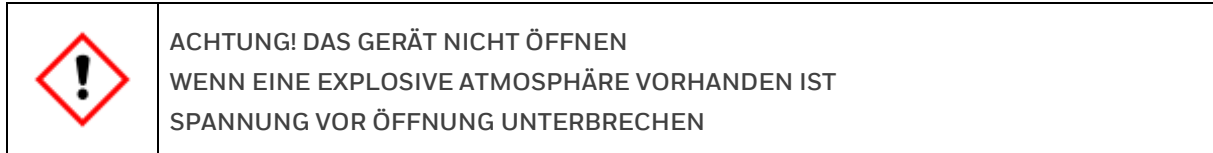


Abbildung 2.44: RGC 3000 Konfigurationsdialog mit angeschlossenem Gerät

Die Softwarekonfiguration des EnCal 3000 auf dem PC ist nun abgeschlossen. Um ein weiteres Gerät auf Ihrem PC einzurichten, wählen Sie bitte den Menüpunkt **New Instrument** im Menü **File** und wiederholen Sie das ganze oben beschriebene Verfahren.

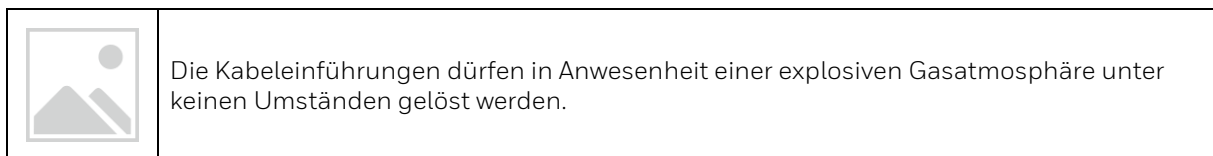
2.8. Zuweisung einer neuen IP-Adresse

Zur Ausführung der folgenden Arbeiten muss das Messwerk geöffnet werden, beachten Sie die Hinweise im Hardwarehandbuch und ganz besonders folgendes:



Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich sind genehmigungspflichtig. Sie benötigen eine schriftliche Betreiberlaubnis (Feuerwehrlaubnisschein) z.B. für:

- Transport und / oder Benutzung von PC oder Laptop durch eine / in einer Ex-Zone.
- Arbeiten am geöffneten Gerät bei eingeschalteter Betriebsspannung.
- Anschluss des Bedien- und Parametriergerätes bzw. Laptops.



Wenn Sie am Gerät arbeiten, schalten Sie es auf jeden Fall vor dem Öffnen aus! Beachten Sie folgende Reihenfolge:

- Drehen Sie alle Gase ab.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
(**Kennzeichen! / gegen Wiedereinschalten sichern!**)

Nach der Einhaltung aller obigen Sicherheitsmaßnahmen können Sie das Gerät öffnen. Zum Öffnen drehen Sie die versenkten Sicherheitsschrauben soweit wie möglich nach unten, siehe Bild.

Drehen Sie die Haube (oder die Hauben beim EnCal 3000 Quad, wie im Beispiel unten) gegen den Uhrzeigersinn ab. Heben Sie die Haube vorsichtig nach oben. Dadurch erhalten Sie den Zugang zur Elektronik.

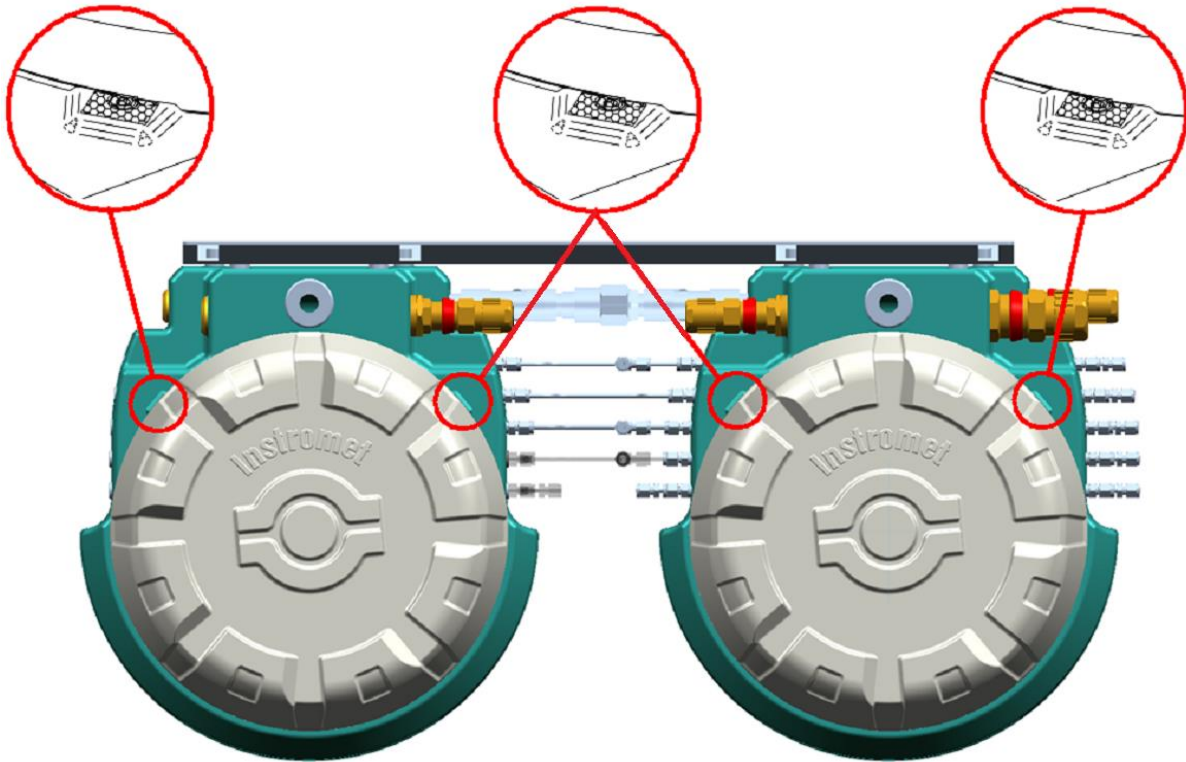


Abbildung 2.45: Öffnen des Messwerks

Nach Ändern der IP Adresse schließen Sie das Messwerk wieder. Dazu setzen Sie die Haube / Hauben auf beide Geräteteile und drehen sie fest. Drehen Sie die versenkten Sicherheitsschrauben bis unter den Rand der Hauben nach oben, um ein Entfernen der Haube aus Versehen oder Unwissenheit zu verhindern.

	<p>Alle Deckel und Hauben, die zum Öffnen des Gehäuses abgeschraubt werden können müssen durch Sicherheitsschrauben vor ungewolltem Öffnen geschützt werden!</p>
--	--

	<p>Die Wiederinbetriebnahme darf nicht in einer explosiven Gasatmosphäre durchgeführt werden.</p>
--	---

2.8.1. Einstellungen IP-Adresse auf verwendeten Mainboards bis Ende 2014

Zunächst muss das Gerät in den BootP-Modus versetzt werden. Starten Sie das Gerät erneut, (durch Unterbrechen der Spannungsversorgung) während Sie auf den Druckknopf „**BootP**“ drücken, der sich links über dem Ethernet-Anschluss auf der Prozessorplatine befindet, siehe Bild.

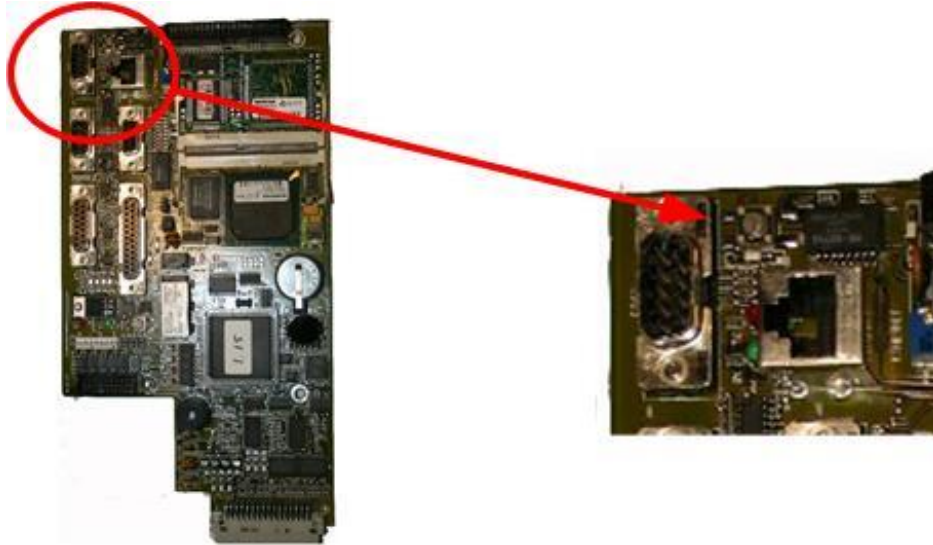


Abbildung 2.46: Druckknopf „BootP“

Halten Sie den Druckknopf ca. 35 s lang gedrückt, bis 2 grüne LEDs auf der Rückseite der Prozessorplatine mit einer Frequenz von 1 Hz aufleuchten (während der Hochlaufphase leuchten die 4 LEDs auf der Rückseite der Prozessorplatine kontinuierlich im Farbenzyklus grün/rot/orange/grün). Das Blinken zeigt den BootP-Status an.

- Geben Sie zunächst die gewünschten IP-Einstellungen für den Gaschromatographen ein. Dazu klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup IP address**. im Fenster Configuration im daraufhin erscheinenden Dialog wählen Sie im unteren Bereich **Setup IP**. Es werden folgende Eingabefelder sichtbar, die Sie mit den entsprechenden Daten ausfüllen bzw. überschreiben.

Setup IP >>
For Legacy mainboard only !

Assign new static IP address

Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	<input type="button" value="Assign IP address"/>
Gateway:	<input type="text" value="192.168.100.1"/>	
Host name:	<input type="text" value="EnCal 3000"/>	

To assign a new IP address, make sure the instrument is started in BOOTP mode.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Assign IP Address**, um die neue Adresse zuzuweisen.


Die IP-Einstellungen werden dann zum Gaschromatographen exportiert, was durchschnittlich ca. 20 s dauert. Über den Erfolg des Vorgangs gibt eine Nachricht Auskunft die mit auf OK geschlossen wird. Danach schließen Sie das Fenster mit **Close** in der oberen rechten Ecke.

2.8.2. Einstellungen IP-Adresse auf verwendeten Mainboards ab 2015

Für die neue Version des Mainboards (Typennummer G3581-65000) ist das Vorgehen für eine Änderung der I.P.-Adresse anders als bei der älteren Version.

Dieses Mainboard wird mit einer **Standard-IP-Adresse** ausgeliefert, die auch später immer durch Drücken des **Reset-Buttons** wiedereingestellt werden kann. Diese Standard-IP-Adresse lautet:

Default IP address	192.168.100.100
Subnet mask	255.255.255.0
Host name	microgc
Default Gateway	N/A (not used)

	<p>Wiederherstellen der Standard-IP-Adresse! Drücken Sie den <u>Reset-Button</u> für mindestens 3 Sekunden. Dieser Taster befindet sich unten links auf dem Board und ist mit RESET beschriftet</p>
--	--

Folgende Schritte sind bei einer Änderung der I.P.-Adresse mit einem neuen Mainboard zu beachten:

- Prüfen sie ob der DHCP-Schalter (DHCP-Switch) sich in der linken Position befindet (und damit auf On steht). Der DHCP-Schalter befindet sich oben auf dem Mainboard (siehe Bild)

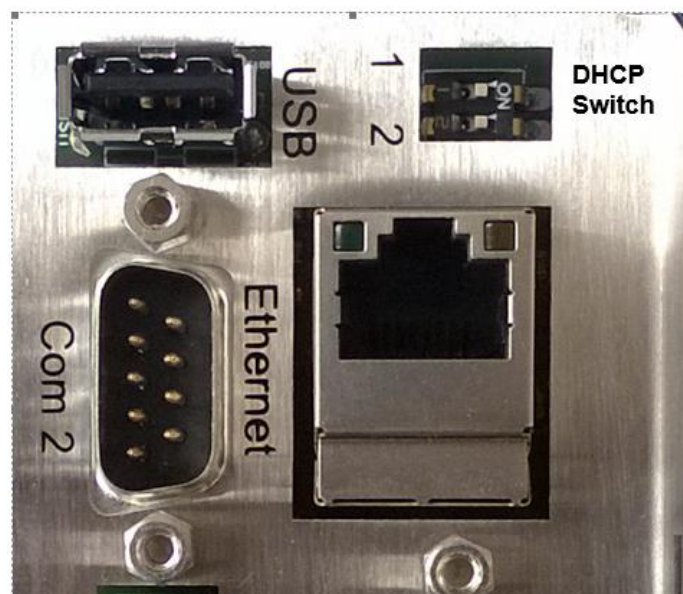


Abbildung 2.47: DHCP-Schalter auf dem Mainboard

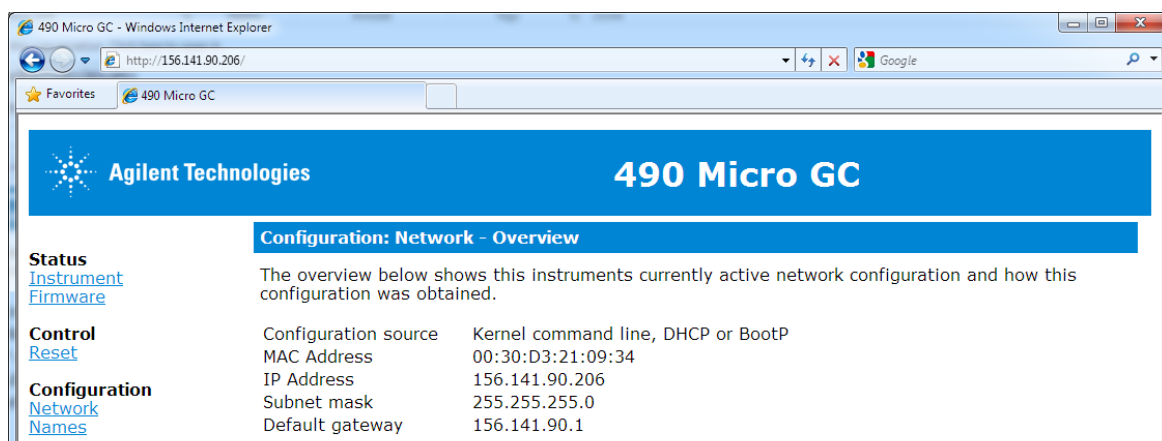
- Ändern sie die Adresse ihres PCs oder Laptops auf die selbe Umgebung wie die derzeit verwendete I.P. Adresse (Siehe Kapitel 2.7)
- Starten sie Ihren Browser
- Verbinden sie sich mit dem Gerät durch Eingabe der derzeit verwendeten I.P. Adresse. Falls keine Adresse bekannt ist, kann die oben genannte **Standard I.P.- Adresse** nach Druck auf den **Reset-Button** verwendet werden.
- Auf der dann erscheinenden Seite klicken sie auf „**Network**“. Es erscheint der Windows Security Dialog




Abbildung 2.48:Windows Security Dialog

- Loggen sie sich als Administrator ein, dazu füllen sie den Dialog wie oben abgebildet aus (das reale Programm zeigt das Passwort als Punkte an)

Es erscheint die folgende Seite.



Im oberen Teil werden die aktuellen Einstellungen angezeigt.


490 Micro GC

Configuration: Network - Overview

The overview below shows this instruments currently active network configuration and how this configuration was obtained.

Configuration source	Kernel command line, DHCP or BootP
MAC Address	00:30:D3:21:09:34
IP Address	156.141.90.206
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	156.141.90.1

Configuration: Network - Manual configuration settings

Below shows this instruments manual TCP/IP configuration parameters can be altered.

Note 1: If DHCP mode is active, configuration parameters will be saved, but remain inactive until DHCP mode is deactivated. DHCP mode can be activated and deactivated using the DHCP DIP switch on the back of the mainboard. After operating DHCP DIP switch, a restart (warm or cold) is required.


Note 2: If DHCP mode is *not* active, newly saved configuration parameters will be active immediately, leading to loss of connection with this web page and workstations. If this occurs, this web page can be contacted again on the newly saved IP address.

Note 3: Check if DHCP mode is active or inactive by observing the *Configuration source* in the overview above. If the *Configuration source* is *DHCP*, DHCP is active. If it is *Manual*, manual configuration is active, hence DHCP is inactive.

IP Address	<input style="width: 100%;" type="text" value="192.168.100.100"/>
Subnet mask	<input style="width: 100%;" type="text" value="255.255.255.0"/>
Default gateway	<input style="width: 100%;" type="text" value="192.168.100.1"/>

Im unteren Teil befinden sich die Felder für die zu ändernde IP-Adresse, der Subnet-Mask und dem Gateway.

- Geben sie die gewünschten Einstellungen ein und klicken auf **Save**. Dadurch werden die neuen Einstellungen eingespielt

	<p>Die eingegebene Adresse ist nun die aktive IP- Adresse, die Verbindung mit der zuvor eingestellten Adresse wird dadurch abgebrochen.</p> <p>Um die Verbindung wiederherzustellen, geben sie die neu eingestellte Adresse in ihrem Browser ein.</p>
--	---

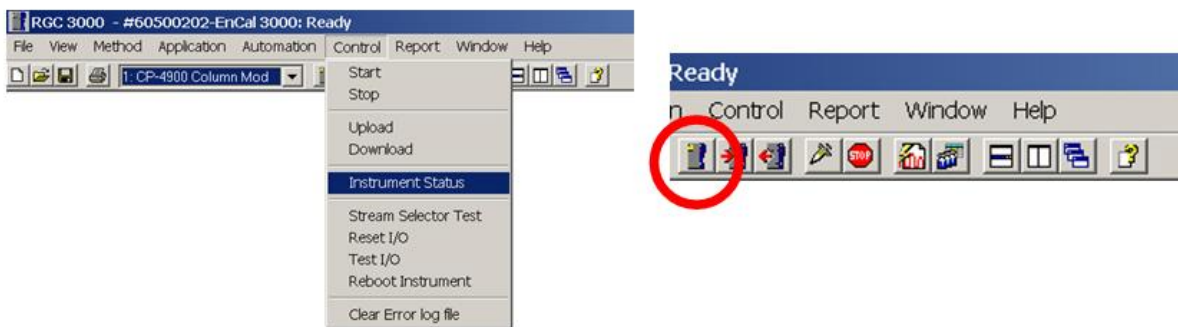
3. Übersicht der Hauptfunktionen

3.1. Einleitung

Dieses Kapitel beinhaltet eine Übersicht über die wichtigsten Menüs. Die einzelnen Menüs werden in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben. Dieses Kapitel ermöglicht es dem Bediener, die Grundfunktionen durchzuführen und ein erstes Gefühl für die Software RGC3000 zu bekommen.

3.2. Instrument 'Status' (Gerätezustand)

Das Fenster **Instrument Status** wird über den Menüpunkt **Instrument Status** im Menü **Control** oder durch Anklicken des entsprechenden **Symbols in der Werkzeugleiste** aufgerufen und gibt den aktuellen Zustand des Gerätes an.



Es sieht normalerweise wie folgt aus:

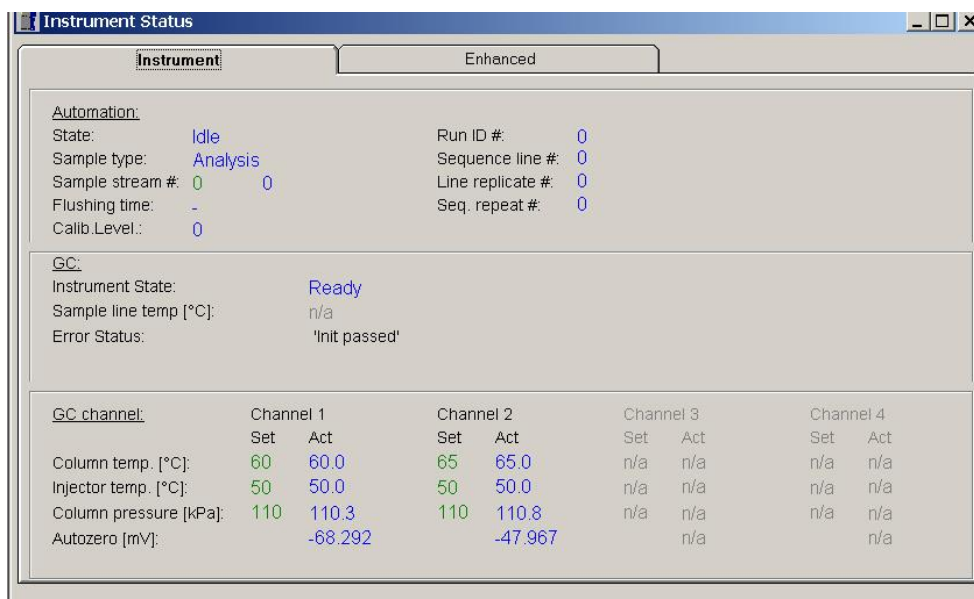


Abbildung 3.1: Fenster Instrument Status

Die grün angezeigten Werte (z.B. unter der Überschrift „Set“) sind die benutzerdefinierten Sollwerte. Die Istwerte werden blau angezeigt (z.B. unter der Überschrift „Act“), solange sie sich innerhalb der definierten Grenzwerte des Gerätes befinden, und rot, wenn sie außerhalb dieser Bereiche liegen. Es können bis zu vier Kanäle angezeigt werden.

Das **Fenster Instrument Status** ermöglicht eine erste Geräteübersicht und die schnelle Überprüfung der Druck- und Temperatureinstellungen. Auch die Daten der laufenden Analyse werden angezeigt: Analysendauer, Messpfadnummer und nächster Messpfad. Das Fenster dient so zur ersten Überprüfung des Gesamtzustands des Gaschromatographen.

Sicherung der Parameter in der Statusanzeige

In der erweiterten Statusanzeige (**Enhanced**) ist der aktuelle Gehäusedruck, -temperatur, die Spannungsversorgung und die Methodenschutzanzeige (Method Protection) zu sehen.

Steht die Methodenschutzanzeige auf „On (Locked)“ wie in der folgenden Abbildung dargestellt ist, lassen sich keine geänderten Einstellungen auf den Gaschromatographen herunterladen.

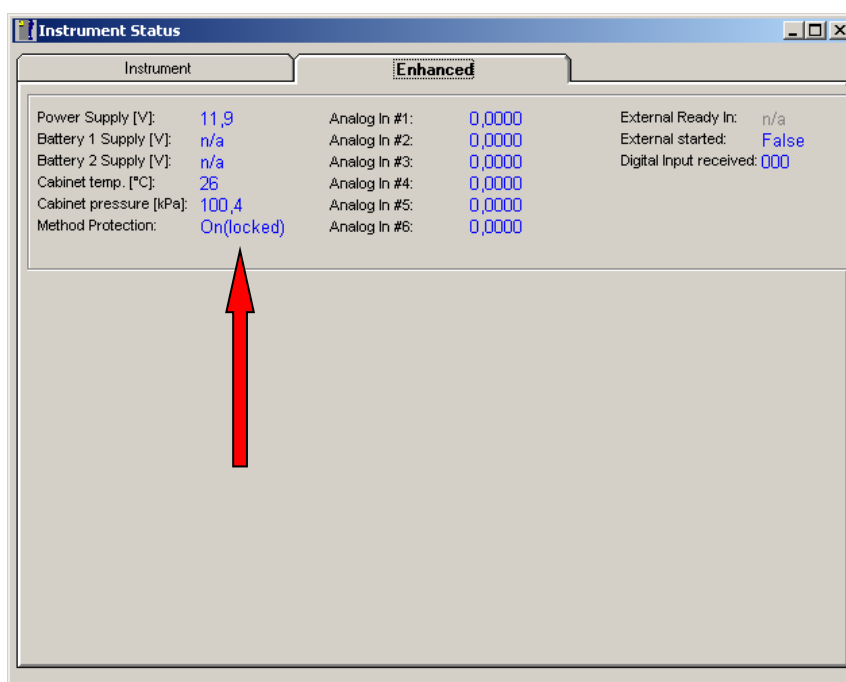


Abbildung 3.2: Statusanzeige (Enhanced) Methodenschutzanzeige „On (Locked)“

Steht diese Anzeige auf „Off (unlocked)“ wie in dem folgenden Bild dargestellt, lassen sich Veränderungen in den Einstellungen durch Download wie in Abschnitt 3.5 beschrieben wird, auf den Chromatographen laden.

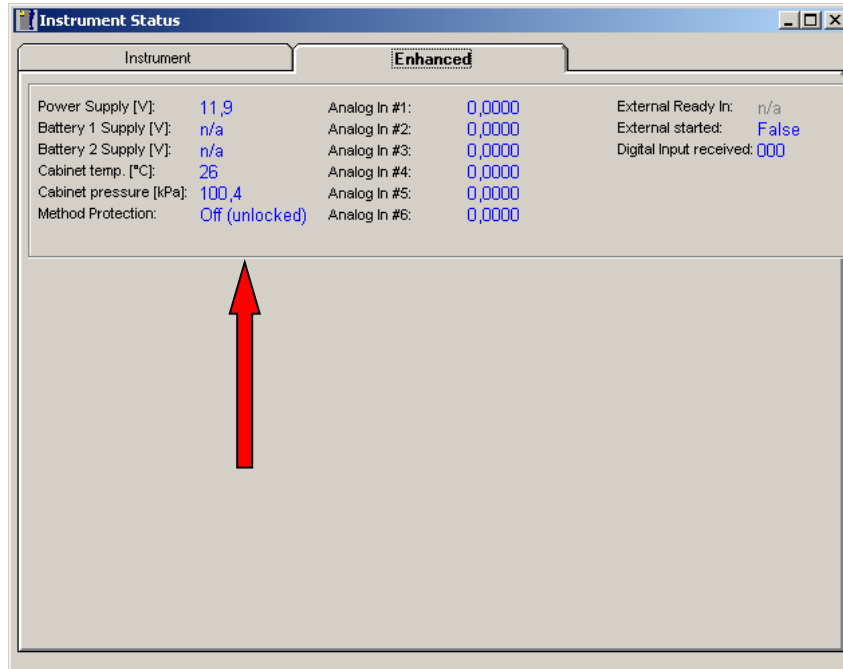


Abbildung 3.3: Statusanzeige (Enhanced) Methodenschutzanzeige „Off (unlocked)“

3.3. Start (Steuerung)

Das Fenster **Start** wird über den **Menüpunkt Start** im **Menü Control** oder durch Anklicken des entsprechenden Symbols in der Werkzeugleiste aufgerufen und ermöglicht das Starten einer Reihe von Analysen oder einer einzelnen Analyse.

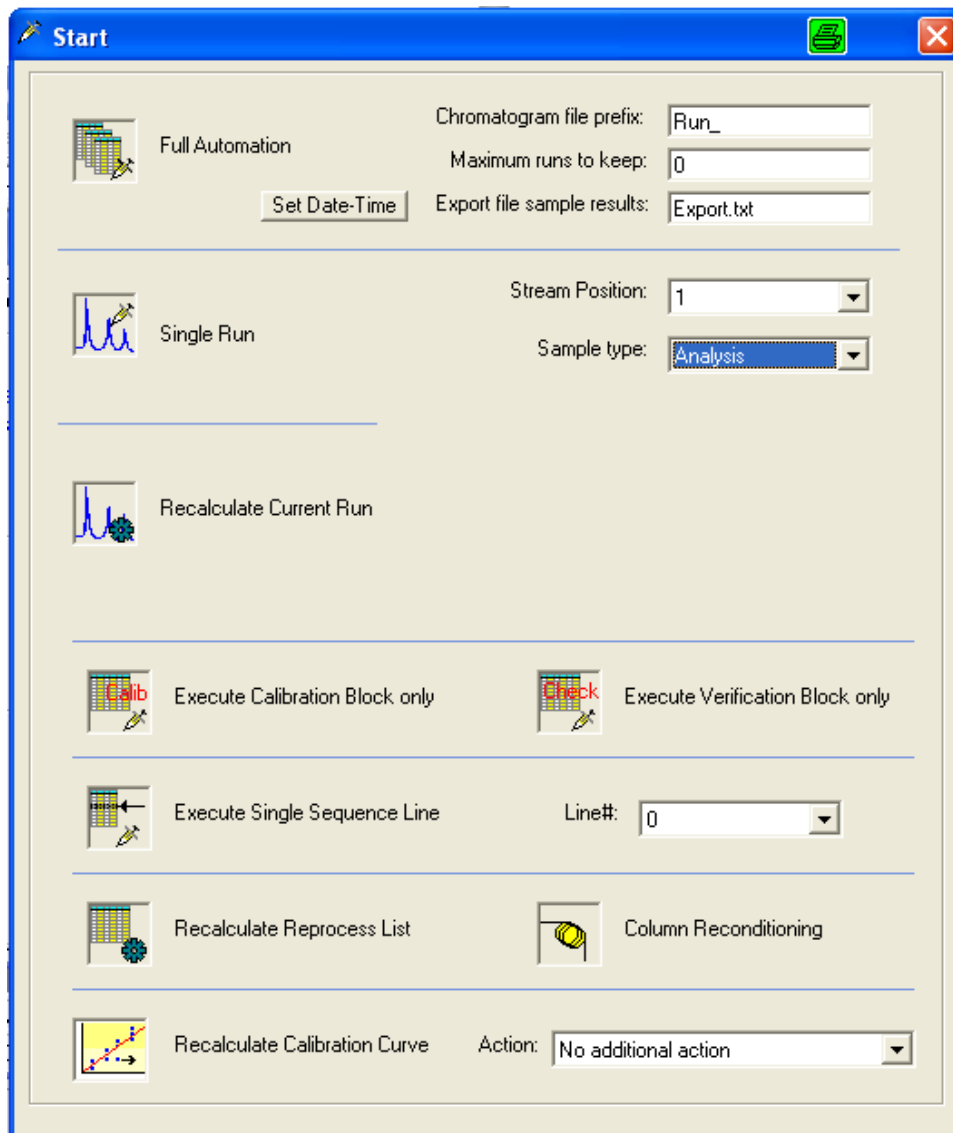
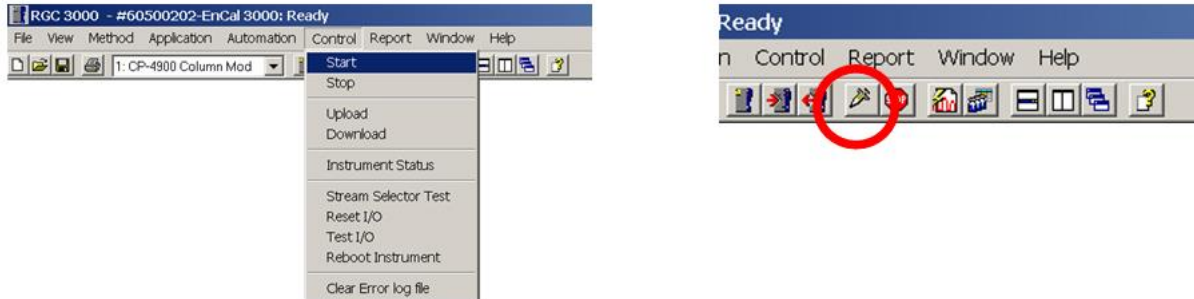
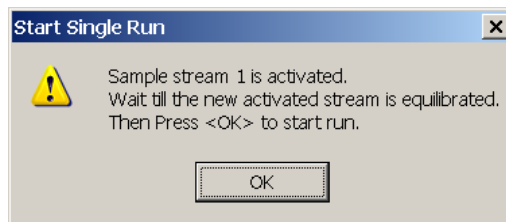


Abbildung 3.4:Fenster Start (Steuerung)

Full Automation startet die Analysenreihe, die unter dem Menüpunkt Sequence festgelegt wurde und wird für die kontinuierliche Analyse von mehreren Probengasarten verwendet. (nähere Informationen finden Sie in Kapitel 4.2)

Single Run startet in diesem Beispiel eine Analyse (Analysis) von Messpfad 1. Unter „Sample type“ kann auch noch Calibration (Kalibrierung), Blank (Spülen) und Verification (Überprüfung) gewählt werden. Wird ein Lauf durch Single Run ausgewählt und der Messpfad geändert erscheint zunächst die folgende Nachricht, die dazu auffordert, zu warten bis sich der neu aktivierte Messpfad im Gleichgewicht befindet:




Dies ermöglicht es dem Gerät, die Rohrleitung zunächst mit dem Probengas zu spülen, bevor es in die Säule injiziert wird.

- Warten Sie mindestens 60 s, damit das Gerät ausreichend gespült werden kann.
- Dann klicken Sie auf OK, um z.B. eine Analyse zu starten.

Mit **Execute Calibration Block only** lässt sich eine Kalibrierung, die im Menüpunkt „**Sequence / Calibration Table**“ eingestellt wird, starten.

Eine Prüfungsmessung lässt sich durch **Execute Verification Block only** starten. Die Prüfungsmessung erfolgt entsprechend der Einstellung im Menüpunkt „**Sequence / Verification Table**“.

	<p>Stellen Sie z.B. mit Hilfe von Druckmessgeräten sicher, dass das Gas mit den richtigen Druckeinstellungen an den Gaschromatographen angeschlossen ist. Diese sind:</p> <p>Trärgas 5,5 bar Überdruck empfohlen (80 psig)</p> <p>Messpfadgas 1-4 bar Überdruck (15-57 psig)</p> <p>Kalibriergas 1-4 bar Überdruck (15-57 psig)</p> <p>(Weitere Einzelheiten siehe Encal3000_Hardware_Handbuch).</p>
---	---

3.4. Chromatogramm

Sobald ein Lauf (**Run**) gestartet wurde, werden für die laufende Messung Chromatogramme (eines pro Kanal) automatisch angezeigt. Die Chromatogramme erscheinen anfangs irgendwo auf dem Bildschirm.

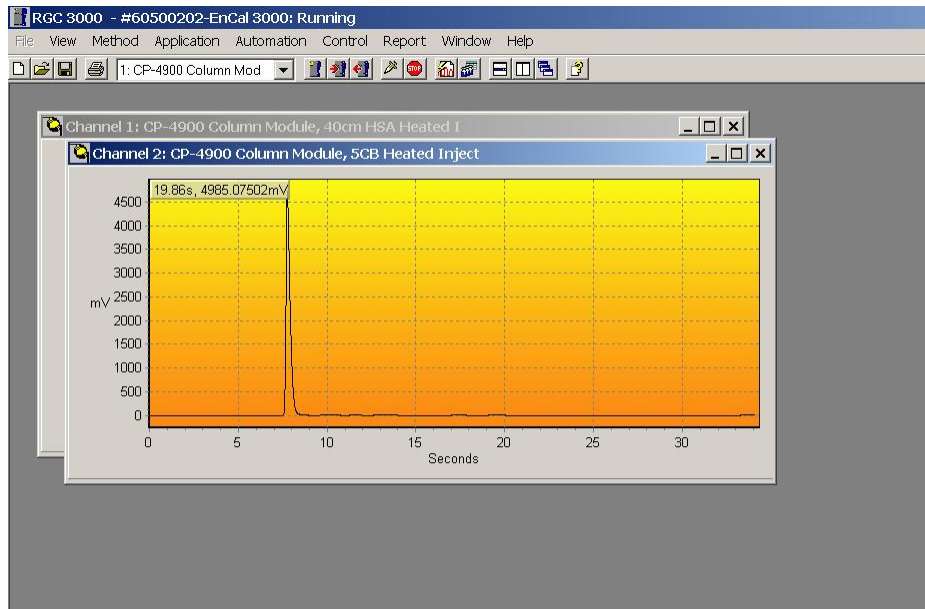


Abbildung 3.5:Chromatogramme

Die Ansicht eines Chromatogramms kann man **vergrößern (ZOOM IN)**, indem man:

- entweder mit der rechten Maustaste das Zoom-Menü aufruft,
- oder indem man ein Quadrat aufzieht. Dazu die linke Maustaste gedrückt halten und in der Ecke links oberhalb von dem Bereich, der vergrößert werden soll beginnen.

Copy to Clipboard
Zoom 10 x
Zoom 100 x
Zoom 500 x
Zoom 1000 x
Zoom 5000 x
Zoom 10000 x
Unzoom 2 x
Unzoom 10 x
Unzoom 100 x

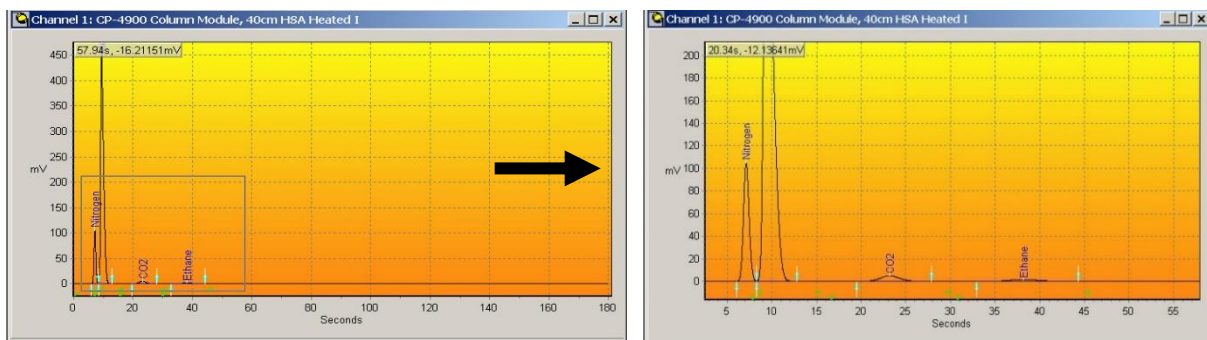


Abbildung 3.6: Beispiel Chromatogramm Vergrößerung ZOOM IN

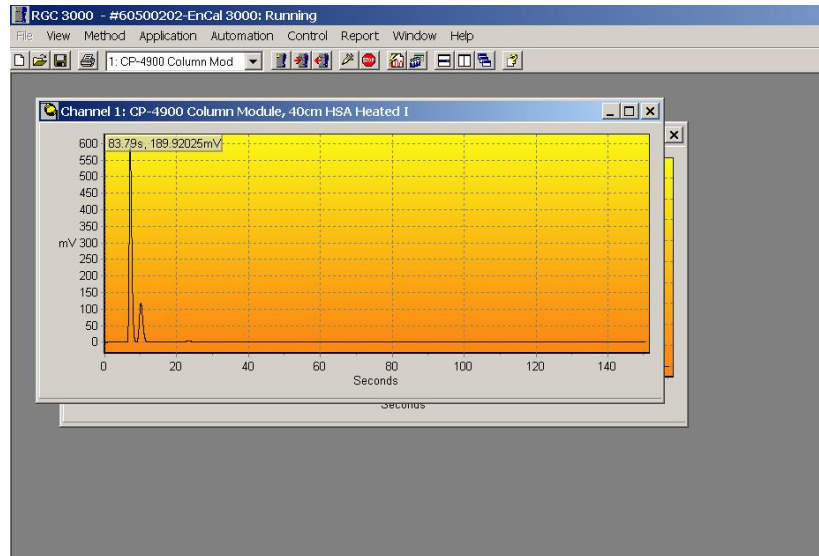
Die Ansicht kann mit den gleichen Aktionen auch **verkleinert** werden (**ZOOM OUT**). Stellen Sie sicher, dass Sie rechts unten beginnen, wenn Sie die Ziehfunktion der Maus verwenden, um das gesamte Chromatogramm wieder auf dem Bildschirm anzeigen zu lassen.

Verteilung der Chromatogramme

Beispiel: Um die Chromatogramme gleichmäßig auf dem Bildschirm zu verteilen, wählen Sie das Chromatogramm von Kanal 1 aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche mit dem Querbalken.



Vorher:



Nachher:

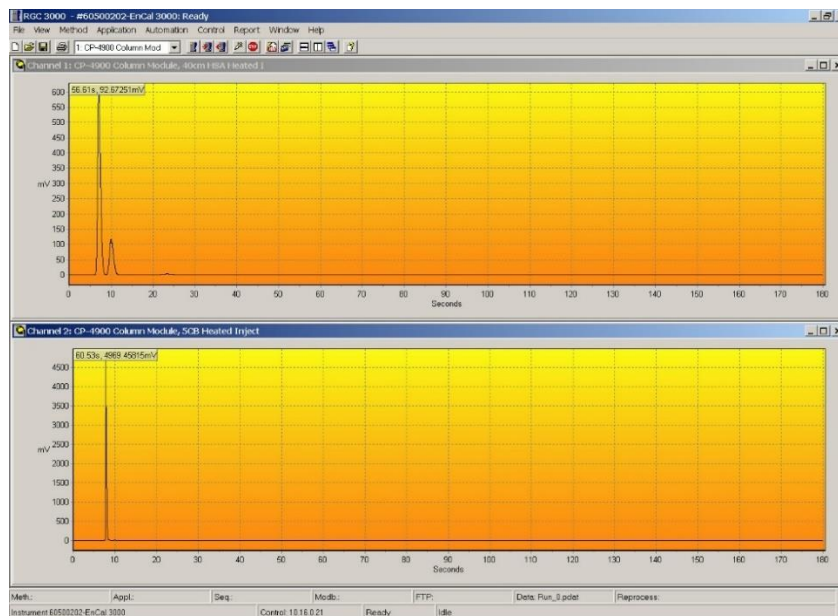


Abbildung 3.7: Beispiel Chromatogramm Verteilung

Dabei befindet sich das Chromatogramm von Kanal 1 oben.

Über den **Menüpunkt Save Workspace** (zum Öffnen des Menüs mit der rechten Maustaste auf das Diskettensymbol klicken) kann diese Anordnung auf der Festplatte gespeichert werden.

Wenn Sie dann später auf den **Menüpunkt User Workspace** im **Menü View** klicken, wird diese Anordnung (oder eine andere benutzerdefinierte Anordnung) abgerufen und angezeigt.

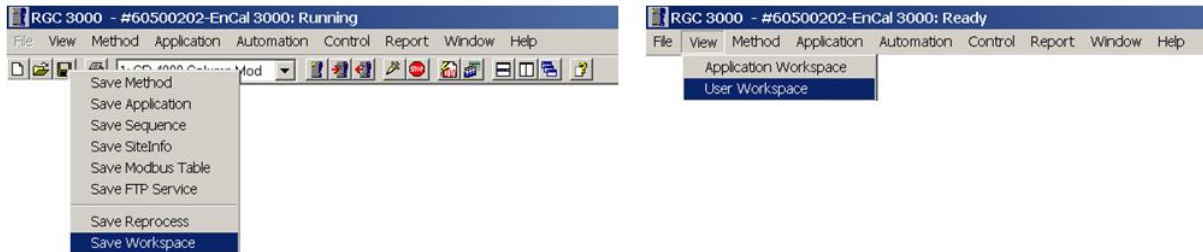


Abbildung 3.8: Save Workspace

Wenn Sie den Menüpunkt **Application Workspace** im **Menü View** anklicken, wird folgende voreingestellte Anordnung auf dem Bildschirm gezeigt.

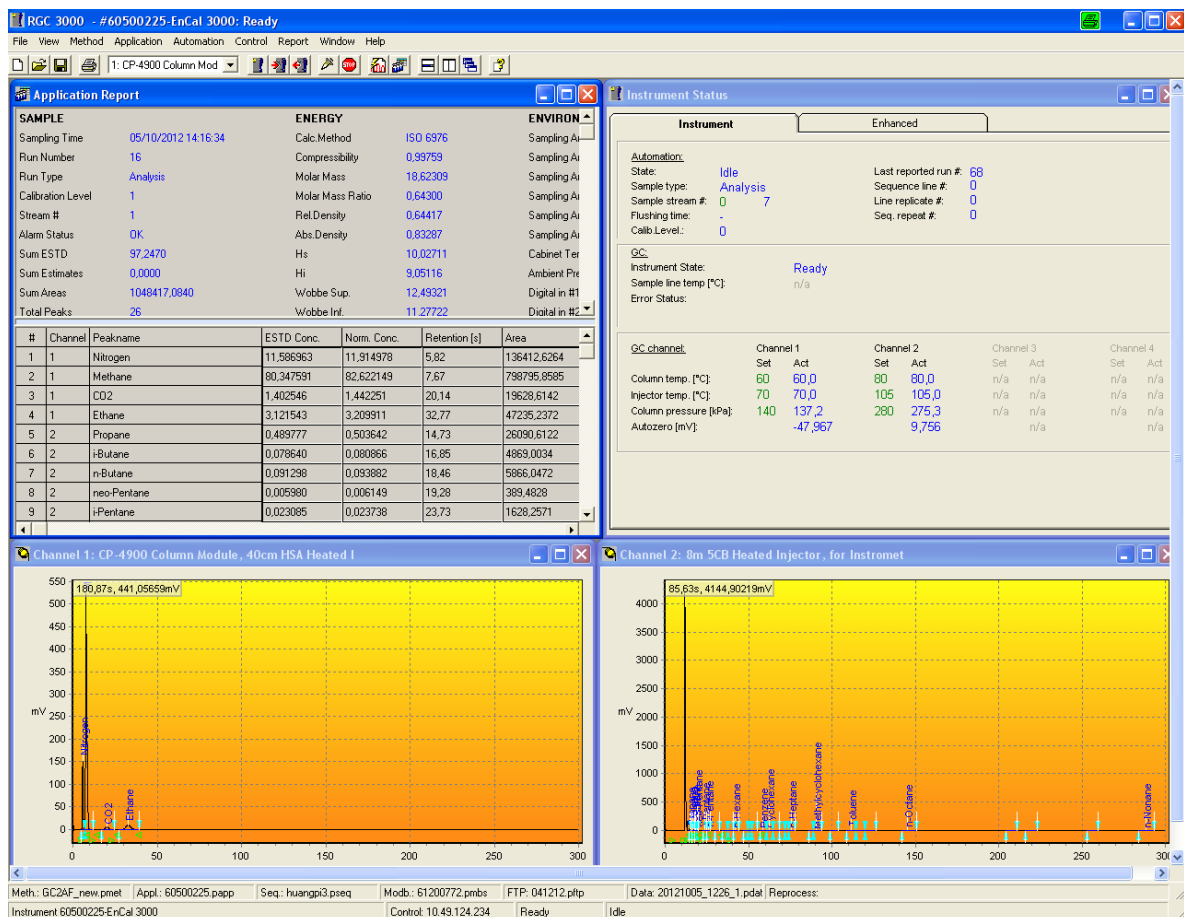


Abbildung 3.9: Application Workspace

3.5. Upload / Download

Diese Menüpunkte im **Menü Control** ermöglichen dem Bediener, Daten vom Gaschromatographen auf die Festplatte zu **importieren (Upload)** oder Konfigurationseinstellungen zu ändern und diese dann an den Prozessgaschromatographen zu **exportieren (Download)**.

	<p>Achtung Begriffe / Richtung nicht mit den Handlungen im Internet verwechseln.</p>
---	--

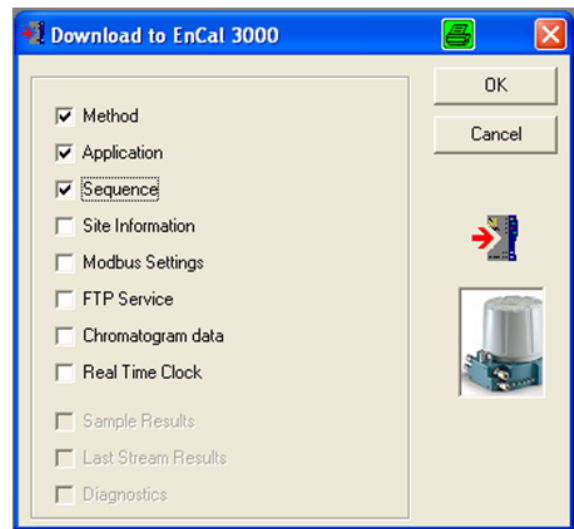
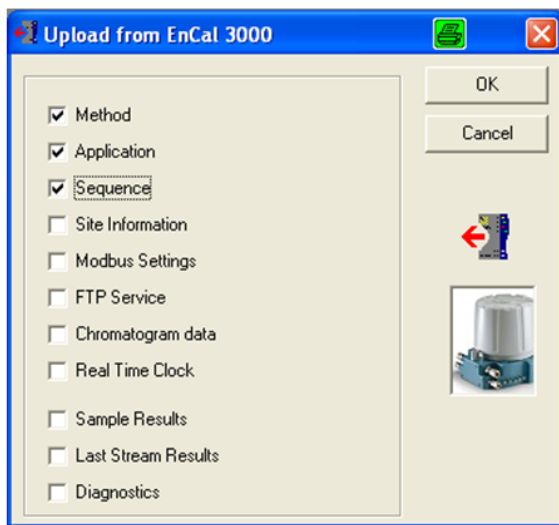
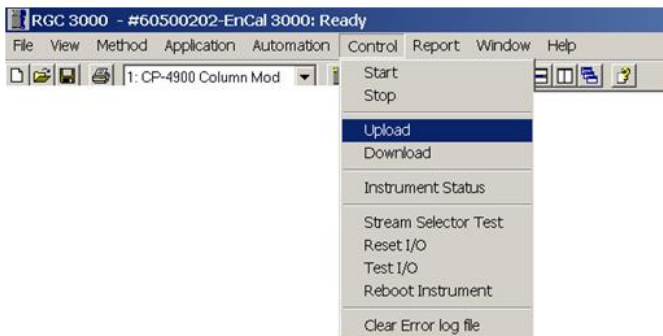


Abbildung 3.10: Upload und Download Fenster

Typischerweise ist das Importieren der Konfigurationseinstellungen, gespeichert unter **Method (Methode)**, **Application (Anwendung)** und **Sequence (Reihenfolge)**, vom PGC zum PC Teil der Startroutine.

Sobald die unterschiedlichen Konfigurationsdateien **importiert** wurden (**Upload**), müssen sie auf der Festplatte unter einem definierten Namen als Sicherungskopie gespeichert werden.

Standardmäßig werden sie in demjenigen Verzeichnis gespeichert, das automatisch auf der Festplatte mit der Seriennummer des angeschlossenen Geräts als Name angelegt wird.

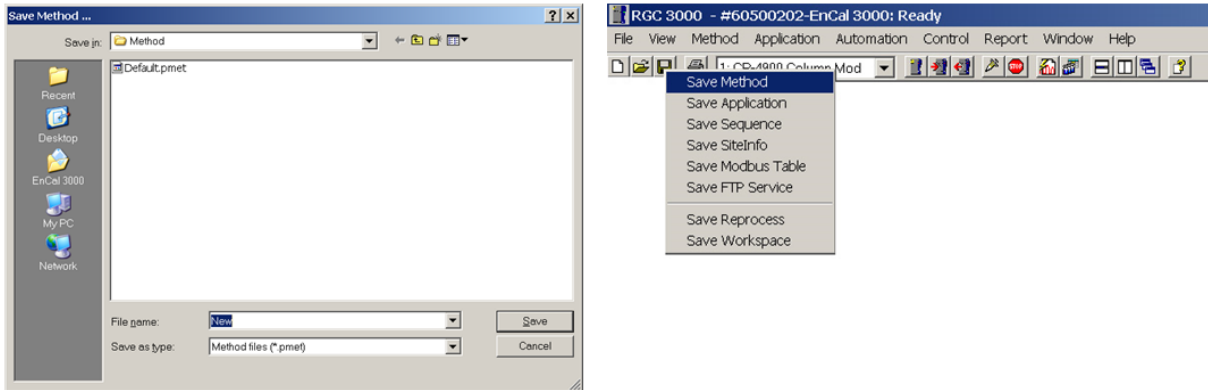
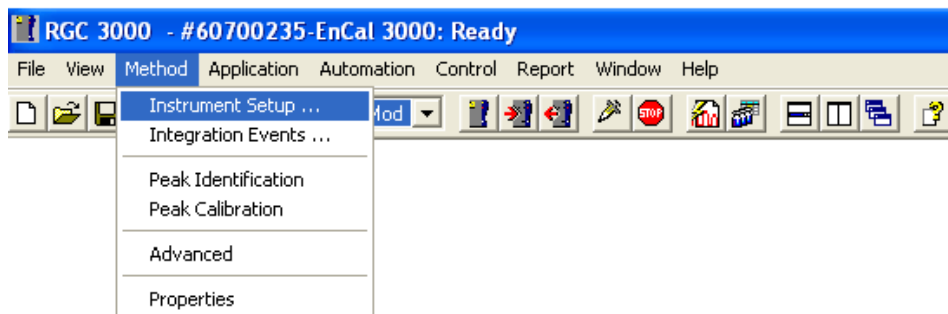


Abbildung 3.11: Datenspeicherung

3.6. Das Fenster Instrument Setup (Menü Method)

Das Fenster Instrument Setup wird über den Menüpunkt Instrument Setup im Menü Method aufgerufen.



Instrument Setup erlaubt die Konfiguration der Kanaltemperatur, des Drucks, der Laufzeit und anderer Parameter. Die Anzahl der Registerblätter hängt von der Anzahl der Kanäle ab.

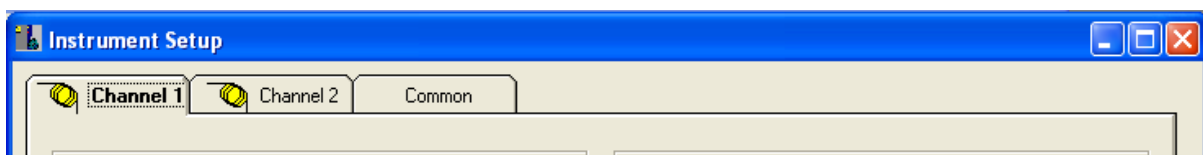


Abbildung 3.12: Fenster Instrument Setup

Folgende Registerblätter sind vorhanden:

Registerblatt Channel (1 – 2)

<p>Column temperature: <input type="text" value="65"/> °C</p> <p>Injector temperature: <input type="text" value="70"/> °C</p> <p>Inject time: <input type="text" value="110"/> mSec</p> <p>Backflush time: <input type="text" value="n/a"/> Sec</p> <p>Detector state: <input checked="" type="checkbox"/> On</p> <p>TCD temp. limit check: <input checked="" type="checkbox"/> On</p> <p>Sensitivity: <input type="text" value="Auto"/> <input type="checkbox"/> Invert signal</p>	<p>Run time: <input type="text" value="180"/> Sec</p>
<p>Pressure mode: <input checked="" type="radio"/> Static <input type="radio"/> Programmed</p> <p>Initial pressure: <input type="text" value="150"/> kPa</p>	<p>Carrier Gas: <input type="text" value="Helium"/></p> <p>Channel description: <input type="text" value="CP-4900 Column Module, 40cm HSA Heated"/></p>

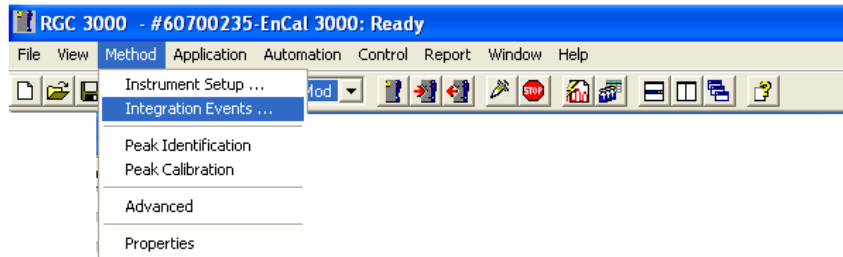
Registerblatt Common.

<p>Sample time: <input type="text" value="0"/> Sec</p> <p>Sample line temperature: <input type="text" value="n/a"/> °C</p> <p>Stabilizing time: <input type="text" value="0"/> Sec</p> <p>Continuous Flow: <input type="text" value="Enabled"/></p> <p>Flush cycles: <input type="text" value="0"/></p> <p>Peak Simulation: <input type="text" value="Disabled"/></p>

Abbildung 3.13: Fenster Instrument Setup Registerblätter

3.7. Das Fenster Integration Events (Menü Method)

Das Fenster **Integration Events** wird über den **Menüpunkt Integration Events** im **Menü Method** aufgerufen.



Integration Events enthält eine Liste aller Integrationen, die während der Analyse durchgeführt werden müssen, für jeden Kanal. Das Untermenü wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

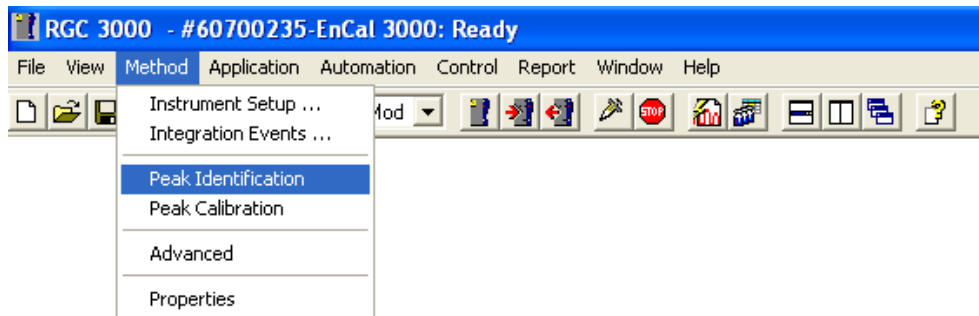
#	Active	Event ID	Start Time	Value
1	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Turn Integration Off	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	10. Set Minimal Area	0	100
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Set Peak Width [s]	0	1,5
4	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	4,5	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	13. Turn Integration On	5	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	3. Double Peak Width Now	15	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	15	1
8	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	28,5	0,5
9	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Turn Integration Off	60	0

#	Active	Event ID	Start Time	Value
1	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Turn Integration Off	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Set Peak Width [s]	0	0,5
3	<input checked="" type="checkbox"/>	10. Set Minimal Area	0	5
4	<input checked="" type="checkbox"/>	13. Turn Integration On	14	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	22. Baseline Valley To Valley On	14	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	14	1,5
7	<input checked="" type="checkbox"/>	23. Baseline Valley To Valley Off	15,8	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	15,8	1,5
9	<input checked="" type="checkbox"/>	3. Double Peak Width Now	17,73	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	17,73	0,05
11	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	30	0,05
12	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Set Peak Width [s]	45	3
13	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	45	0,01
14	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Set Threshold [10 nV]	127	0,007
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Set Peak Width [s]	275	5
16	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Turn Integration Off	300	0

Abbildung 3.14: Fenster Integration Events

3.8. Das Fenster Peak Identification (Menü Method)

Das Fenster **Peak Identification** wird über den **Menüpunkt Peak Identification** im **Menü Method** aufgerufen.



Peak Identification enthält eine Liste der Peakparameter (u.a. Retentionszeit, Kalibriergaskonzentration, Responsefaktor), für jeden Kanal. Das Untermenü wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

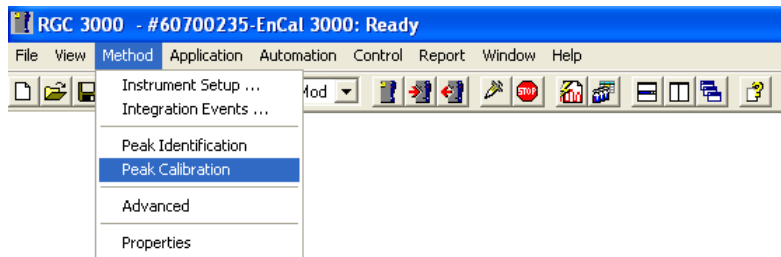
#	Active	Peak Name	ID	Ret.Time	Rel.Ret.Window	Abs.Ret.Window	Reference	Selection Mode	Rel.Ret.Peak	Level 1	Level 2	Level 3	Level
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Nitrogen	1	6,067021	5	5		0. Nearest		4,02	0	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Methane	2	7,584983	5	5		0. Nearest		88,80353	0	0	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	CO2	3	20,38294	5	5		0. Nearest		1,51	0	0	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethane	4	33,36982	5	5		0. Nearest		4,02	0	0	0

#	Active	Peak Name	ID	Ret.Time	Rel.Ret.Window	Abs.Ret.Window	Reference	Selection Mode	Rel.Ret.Peak	Level 1	Level 2	Level 3	Level
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Propane	1	15,3675	5	5		0. Nearest		1,01	0	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	i-Butane	2	17,5	5	5		0. Nearest		0,201	0	0	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Butane	3	19,0925	5	5		0. Nearest		0,202	0	0	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	neo-Pentane	4	19,9175	5	5		0. Nearest		0,05	0	0	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	i-Pentane	5	24,305	5	5		0. Nearest		0,051	0	0	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Pentane	6	26,68	5	5		0. Nearest		0,05	0	0	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Hexane	7	42,305	5	5		0. Nearest		0,051	0	0	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Heptane	8	74,355	5	5		0. Nearest		0,021	0	0	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Octane	9	139,63	5	5		0. Nearest		0,0073	0	0	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	n-Nonane	10	272,1275	5	5		0. Nearest		0,0021	0	0	0

Abbildung 3.15: Fenster Peak Identification

3.9. Das Fenster Peak Calibration (Menü Method)

Das Fenster Peak Calibration wird über den Menüpunkt Peak Calibration im Menü Method aufgerufen.



Peak Calibration enthält Kalibriereinstellungen und Ergebnisse der Kalibrierung, für jeden Kanal. Das Untermenü wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

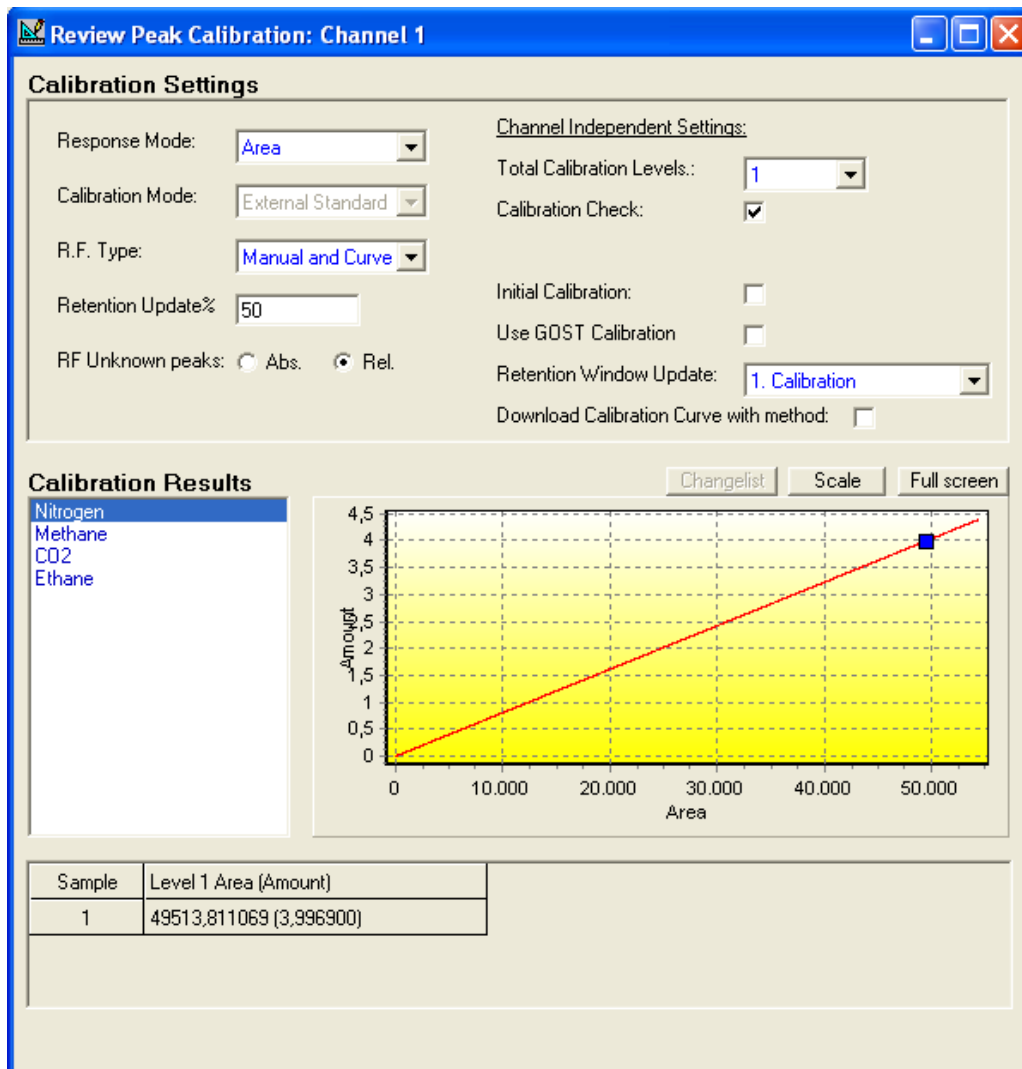
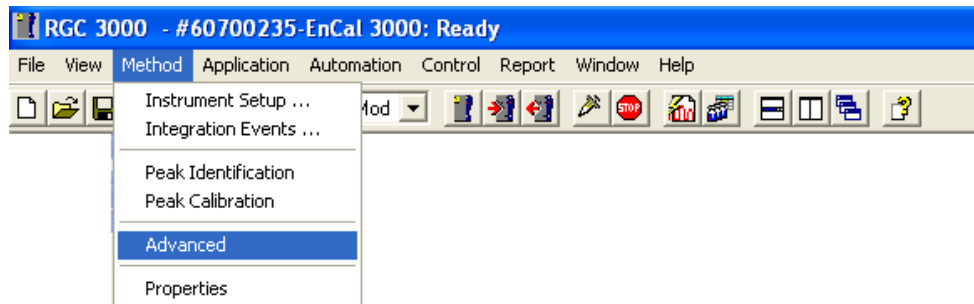


Abbildung 3.16: Fenster Peak Calibration

3.10. Das Fenster Advanced Settings (Menü Method)

Das **Fenster Advanced Settings** wird über den **Menüpunkt Advanced** im **Menü Method** aufgerufen.



Falls Protokolle auf der Festplatte erstellt werden sollen, müssen hier die zu speichernden Parameter ausgewählt werden. Aktivieren Sie **Export enabled** (Exportieren aktiviert) und wählen Sie die Parameter, die auf der Festplatte gespeichert werden sollen, mit Hilfe der schwarzen Pfeile aus. Für jeden Lauf wird eine Zeile in die Exportdatei aufgenommen. Der Export-Datei Name wird unter dem Menüpunkt **Start** im Menü **Control** unter „Export file sample results“ eingegeben.

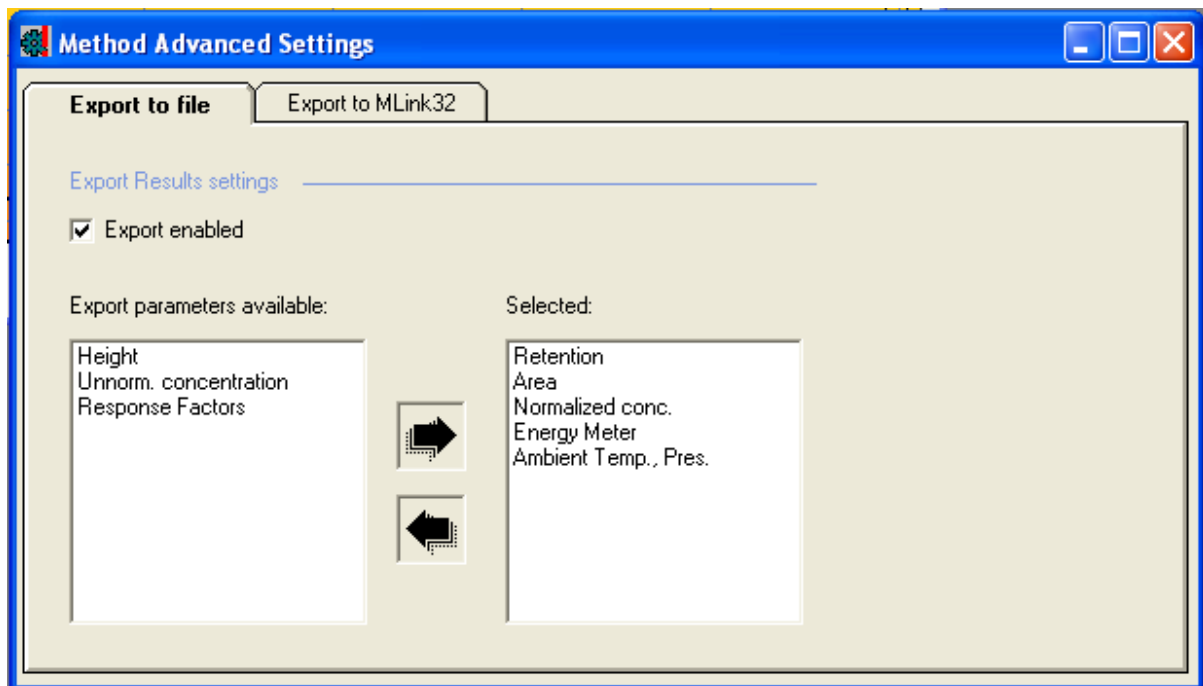
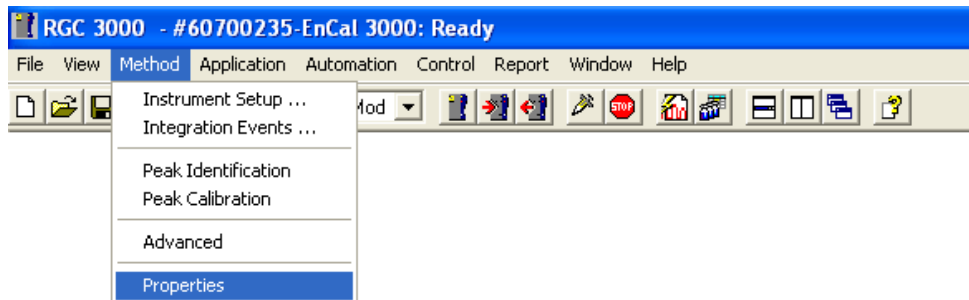


Abbildung 3.17: Fenster Advanced Settings

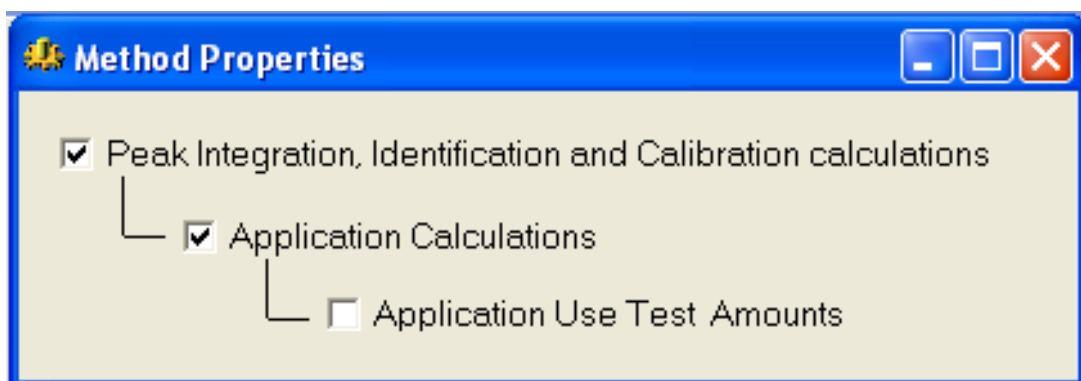
(Hinweis: MLink 32 ist ein Excel Workbook es kann für die Einrichtung zusätzlicher Berechnungen während Instrumenten Akzeptanz Phase eingesetzt werden. Einstellungen werden nicht geändert)

3.11. Das Fenster Method Properties (Menü Method)

Das **Fenster Method Properties** wird über den **Menüpunkt Properties** im **Menü Method** aufgerufen.



Im Fenster Method Properties wird festgelegt, was nach einem Lauf ausgeführt werden soll.



Wenn „**Peak integration, Identification and Calibration calculations**“ deaktiviert wird, werden alle Läufe ohne Berechnungen durchgeführt.

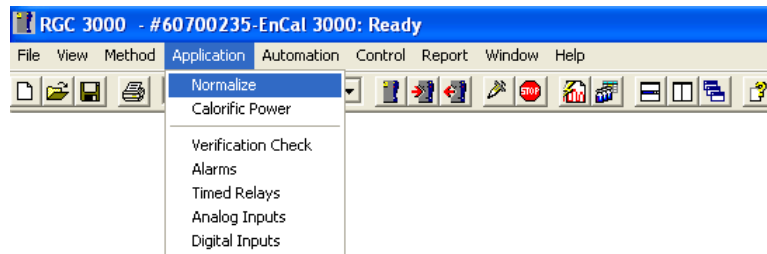
Wenn nur die obere Option aktiviert ist, werden die Laufdaten integriert. Die Identifizierung der Peaks und Konzentration Berechnungen wird durchgeführt und im „Integration Report“ dargestellt.

„**Application Calculations**“ kann nur aktiviert werden, wenn die obere Option angehakt ist. Es werden Berechnungen durchgeführt und Input/Output-Signale gesteuert. Die Ergebnisse werden im "**Application Report**" eingetragen.

Die unterste Option "**Application Use Test Amounts**" kann nur ausgewählt werden, wenn die darüber liegenden gewählt wurden. Berechnungen erfolgen unter Verwendung von Test-Mengen anstelle der tatsächlichen berechneten Größen.

3.12. Die Tabellen Normalize und Calorific Power (Menü Application)

Die Tabelle Normalize wird über den Menüpunkt Normalize im Menü Application aufgerufen.



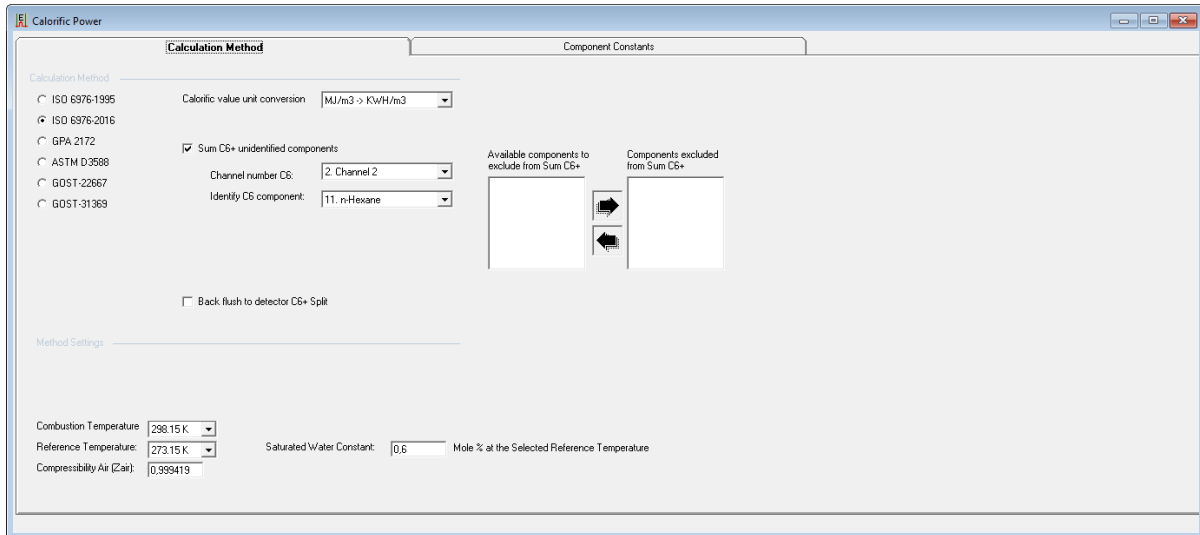
Das Menü Application beinhaltet die drei Abschnitte Berechnungsinformationen, Alarmmeldungen und Relais. Berechnungsinformationen, die hinsichtlich der Komponentenanalyse gemäß Kundenspezifikation durchgeführt werden sollen, entweder gemäß ISO, GPA, ASTM oder GOST, sind auf die Tabellen Normalize und Calorific Power verteilt.

Die Tabelle Normalize beinhaltet eine Liste verfügbarer Komponenten, mit Messpfadangabe, geschätzter Konzentration und anderer Parameter.

#	Active	Peak Name	Channel	Ignore	Bridge Comp #	Estimate	Estim.Conc	Test.Conc	RefConcPeak#	RefPeakConc%	Group#
1	✓	Nitrogen	1		0. None	✓	0	0	0	0	0
2	✓	Methane	1		0. None	✓	0	0	0	0	0
3	✓	CO2	1		0. None	✓	0	0	0	0	0
4	✓	Ethane	1		0. None	✓	0	0	0	0	0
5	✓	Propane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
6	✓	i-Butane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
7	✓	n-Butane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
8	✓	neo-Pentane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
9	✓	i-Pentane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
10	✓	n-Pentane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
11	✓	n-Hexane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
12	✓	n-Heptane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
13	✓	n-Octane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
14	✓	n-Nonane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
15	✓	n-Decane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
16	✓	Benzene	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
17	✓	Cyclohexane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
18	✓	Methylcyclohexane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
19	✓	Toluene	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
20	✓	n-Undecane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
21	✓	n-Dodecane	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
22	✓	H2S	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
23	✓	COs	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
24	✓	Oxygen	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
25	✓	Hydrogen	2		0. None	✓	0	0	0	0	0
26	✓	Helium	2		0. None	✓	0	0	0	0	0

Abbildung 3.18: Tabelle Normalize

Die **Tabelle Calorific Power** wird über den **Menüpunkt Calorific Power** im **Menü Application** aufgerufen und beinhaltet ein Auswahlmenü für die Art der Berechnungsmethode, die Normbedingungen und Art der Peak-Gruppierung sowie eine Tabelle mit den Heizwerten, Dichtewerten und Kompressibilitätsfaktoren (falls zutreffend) pro Komponente, die im Menü Peak Identification ausgewählt wurde.

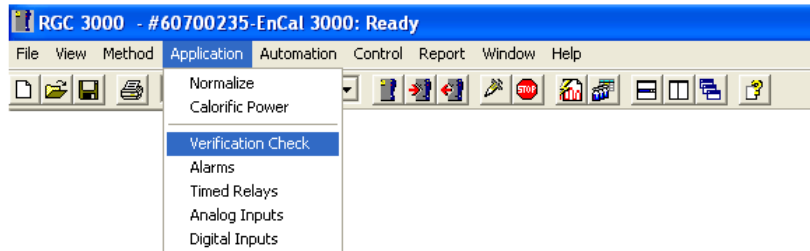


#	Active	Component Name	Index	SF	MW	Hs Mol	Bj	Comp. Type
1	✓	1. Nitrogen	1	0.0214	28.0134	0	0	0. Component
2	✓	2. Methane	2	0.04886	16.04246	890.58	4	0. Component
3	✓	3. CO2	3	0.0821	44.0095	0	0	0. Component
4	✓	4. Ethane	4	0.0997	30.06904	1560.69	6	0. Component
5	✓	5. Propane	5	0.1465	44.09562	2219.17	8	0. Component
6	✓	6. i-Butane	6	0.1885	58.1222	2868.2	10	0. Component
7	✓	7. n-Butane	7	0.2022	58.1222	2877.4	10	0. Component
8	✓	8. neo-Pentane	8	0.2245	72.14878	3514.61	12	0. Component
9	✓	9. i-Pentane	9	0.2458	72.14878	3528.83	12	0. Component
10	✓	10. n-Pentane	10	0.2586	72.14878	3535.77	12	0. Component
11	✓	11. n-Hexane	11	0.3319	86.17536	4194.95	14	0. Component
12	✓	12. n-Heptane	12	0.4076	100.20194	4853.43	16	0. Component
13	✓	13. n-Octane	13	0.4845	114.22852	5511.8	18	0. Component
14	✓	14. n-Nonane	14	0.5617	128.2551	6171.15	20	0. Component
15	✓	15. n-Decane	15	0.6713	142.28169	6829.77	22	0. Component
16	✓	16. Benzene	16	0.2752	78.11184	3301.43	6	0. Component
17	✓	17. Cyclohexane	17	0.2939	84.15948	3952.96	12	0. Component
18	✓	18. Methylcyclohexane	18	0.3667	98.18606	4600.64	14	0. Component
19	✓	19. Toluene	19	0.3726	92.13842	394789	8	0. Component
20	✓	20. n-Undecane	20	0.7228	156.30826	7488.14	24	0. Component
21	✓	21. n-Dodecane	21	0.8567	170.33484	8147.19	26	0. Component
22	✓	22. H2S	22	0.1006	34.08098	562.01	2	0. Component
23	✓	23. COS	23	0.1211	60.0751	548.23	0	0. Component
24	✓	24. Oxygen	24	0.0311	31.9988	0	0	0. Component
25	✓	25. Hydrogen	25	-0.01	2.01588	285.83	2	0. Component
26	✓	26. Helium	26	-0.01	4.002602	0	0	0. Component

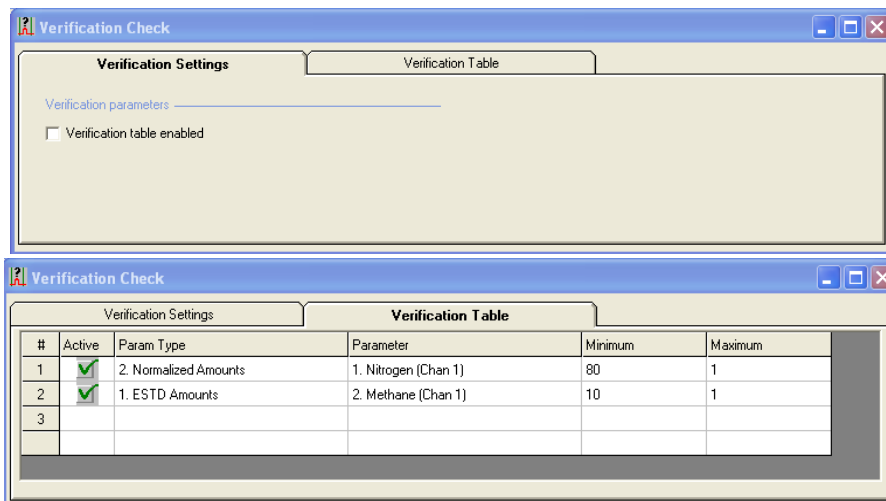
Abbildung 3.19: Tabelle Calorific Power

3.13. Verification Check und Alarms (Menü Application)

Verification Check wird über den Menüpunkt Verification Check im Menü Application aufgerufen.



Das Menü Application beinhaltet die drei Abschnitte Berechnungsinformationen, Alarmmeldungen und Relais. Im Bereich Alarmmeldungen gibt es den Menüpunkt Verification Check und den Menüpunkt Alarms. Das Fenster Verification Check legt mit Hilfe von zwei Registerblättern die Parametergrenzen für die Verifizierung fest.



Das Fenster Alarms wird über den Menüpunkt Alarms im Menü Application aufgerufen und legt mit Hilfe von zwei Registerblättern die Parametergrenzen für den normalen Betrieb fest.

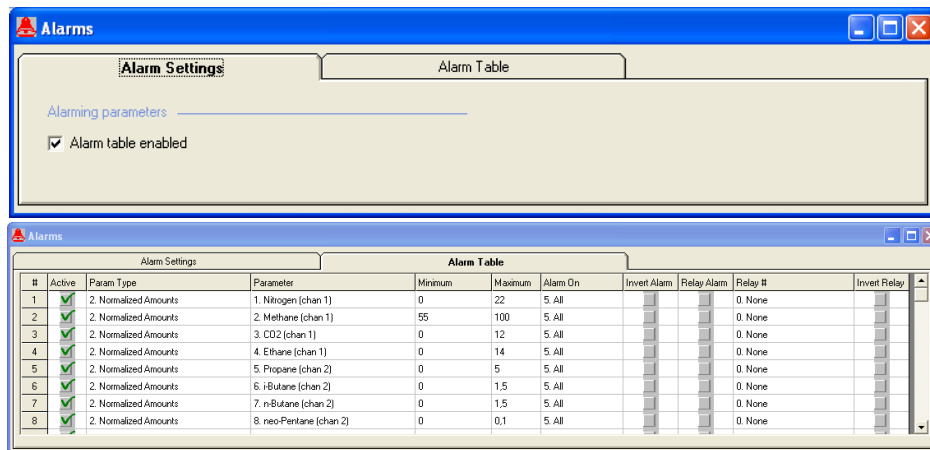
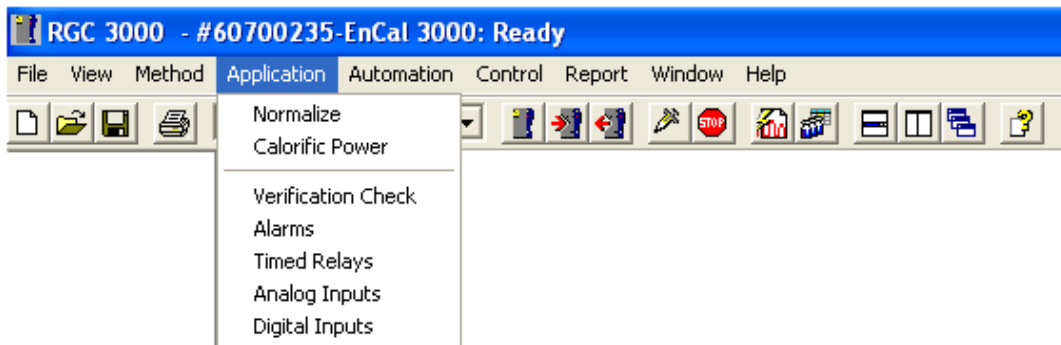


Abbildung 3.20: Fenster Verification Check und Alarms

3.14. Relais (Menü Application)

Das **Menü Application** beinhaltet die drei Abschnitte **Berechnungsinformationen**, **Alarmmeldungen** und **Relais**. Im Bereich Relais gibt es noch folgende Tabellen:



Über den Menüpunkt Timed Relays im Menü Application aufgerufen:

#	Event	Delay [s]	Timed Relay	Relay State

Zusätzlich zu den Timed Relays kann der Benutzer auch Alarm Relays (siehe Kapitel 4.7) definieren

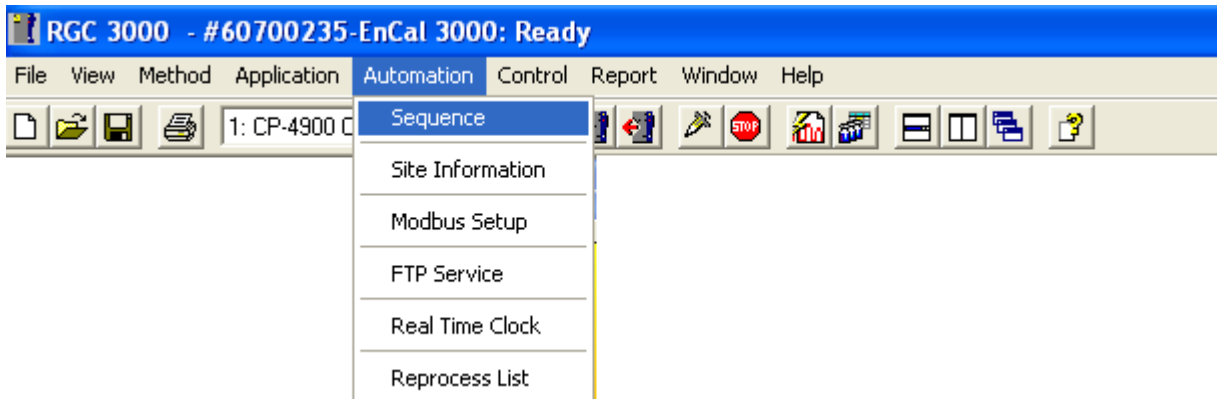
Über den Menüpunkt Analog Inputs im Menü Application aufgerufen:

Channel	Gain	Offset
1	4,41099353734102E-302	4,61864415153757E-62
2	2,88299965706367E-144	3,23790861658519E-319

Über den Menüpunkt Digital Inputs im Menü Application aufgerufen:

Digital Input	Function
Digital Input 1	0. None
Digital Input 2	0. None
Digital Input 3	0. None

3.15. Sequence (Menü Automation)



Das Fenster Sequence legt die Reihenfolge der Probengase und der Kalibrierhäufigkeit fest. Das Untermenü wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

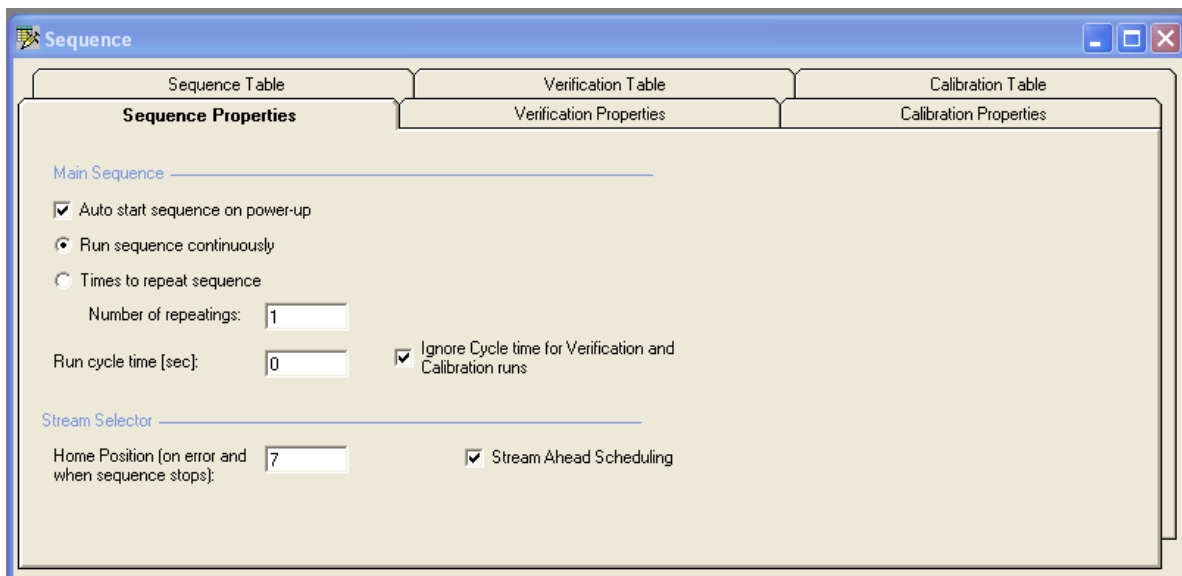
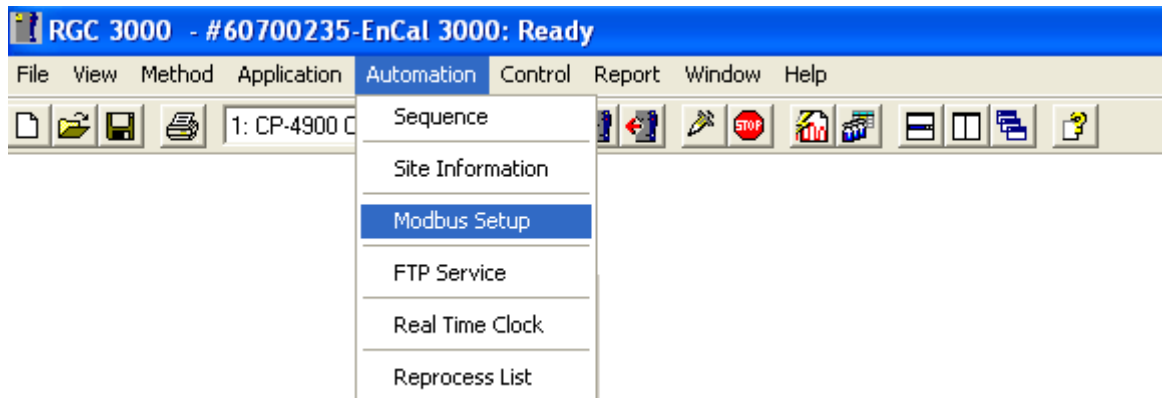


Abbildung 3.21: Fenster Sequence

3.16. Modbus Setup (Menü Automation)



Modbus Setup ermöglicht die Konfiguration der Modbus-Parameter. Das Untermenü wird in den nächsten Kapiteln näher erläutert.

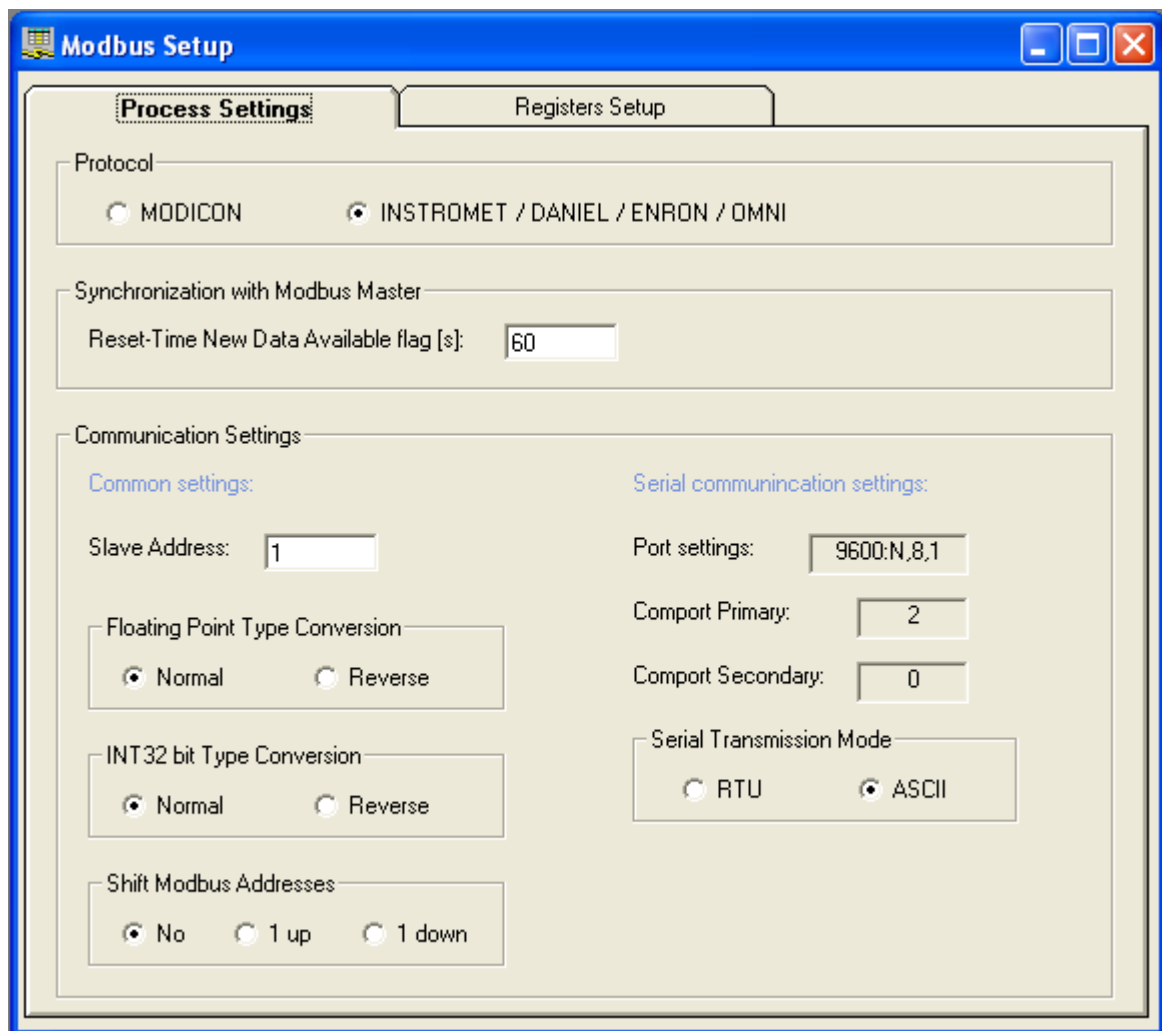


Abbildung 3.22: Fenster Modbus Setup

4. Standardbedienfunktionen

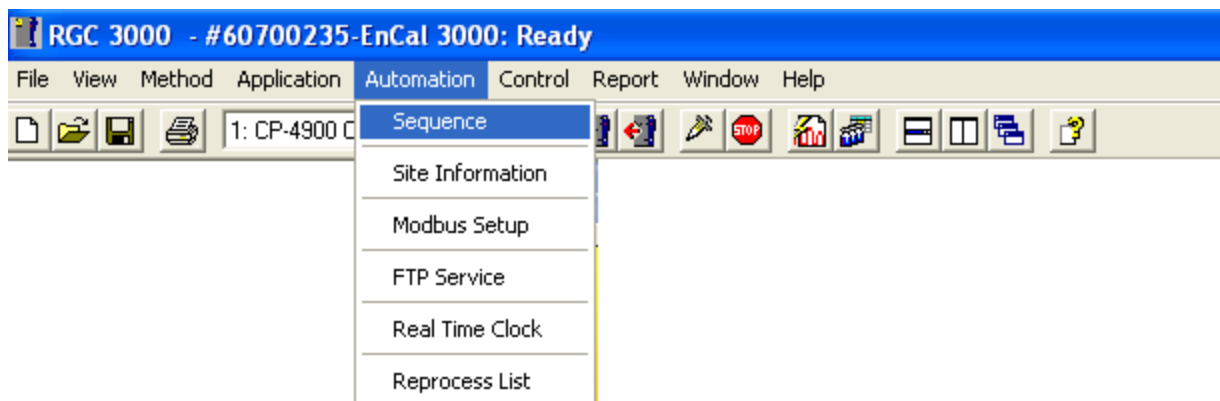
4.1. Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt Standardbedienvorgänge, die von den meisten Bedienern regelmäßig durchgeführt werden:

- Sequence (Probengasreihenfolge)
- Calibration (Kalibrierung)
- Peaks (Einstellen der Retentionszeiten)
- Verification (Verifizieren)
- Alarms (Festlegen der Grenzwerte für Alarmmeldungen)
- Modbus Setup (Einrichten der ModBus-Tabelle)
- Report (Erstellen von Protokollen)

4.2. Probengasreihenfolge (Sequence)

Das Menü Automation / Sequence ermöglicht die Festlegung einer bestimmten Reihenfolge von Messpfaden, Kalibrierungen und Verifizierungen.



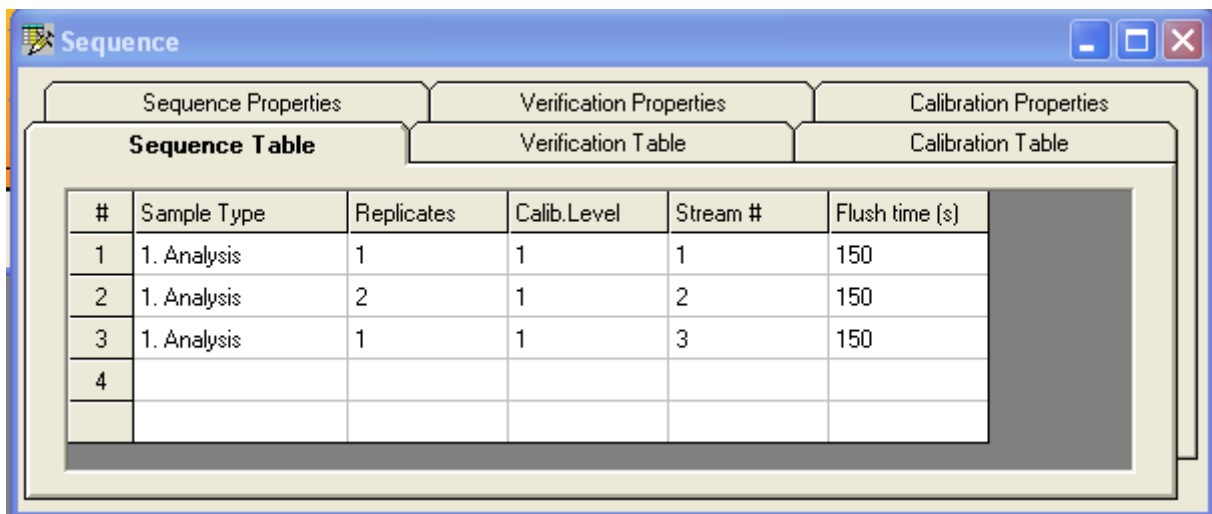
Die Auswahl des Menüpunkts Sequence öffnet das folgende Dialogfenster mit mehreren Registerblättern. Die Sequenz ist unabhängig von der Anzahl der verwendeten Kanäle.



Abbildung 4.1: Register Menü Sequence

Die Registerblätter des Menüs Sequence dienen der Festlegung des normalen Betriebszyklus. Dieser Zyklus kann zu benutzerdefinierten Zeiten oder Ereignissen durch eine Verifizierung oder Kalibrierung unterbrochen werden: siehe folgende Abschnitte.

Wählen Sie das Registerblatt Sequence Table durch Anklicken:

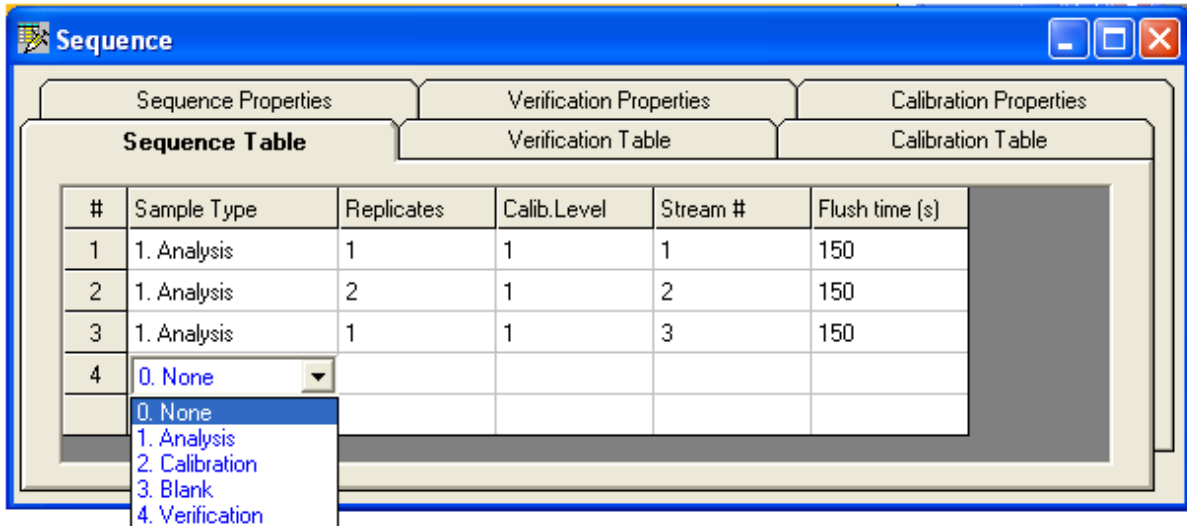


In der obigen Tabelle ist die folgende Reihenfolge programmiert:

- 1 Durchlauf von Messpfad STR1
- 2 Durchläufe von Messpfad STR2
- 1 Durchlauf von Messpfad STR3

Sobald der Gaschromatograph eingeschaltet wurde, durchläuft er fortwährend diesen Zyklus und wird nur durch Verifizierungen oder Kalibrierungen unterbrochen (siehe unten).

Prinzipiell könnte eine Kalibrierung oder Verifizierung als Arbeitsmodus auch im Registerblatt Sequence Table programmiert werden (siehe Auswahlmöglichkeit im folgenden Bild):



Analysis (Analyse),

Calibration (Kalibrierung)

Blank (Spülen)

Verification (Verifizierung)

Die Durchführung von Verifizierungen und Kalibrierungen wird normalerweise basierend auf einer bestimmten Uhrzeit oder einem bestimmten Ereignis ausgelöst. Aber da diese Tabelle für den fortwährenden Betrieb gedacht ist, ist es besser, die entsprechenden Registerblätter für die Verifizierung und Kalibrierung zu verwenden.

Weitere Parameter im Registerblatt Sequence Table:

Replicates: Anzahl der Durchläufe, die nacheinander durchgeführt werden; normalerweise 1

Calib. Level: Der Kalibrierlevel ist beim EnCal 3000 standardmäßig auf 1 eingestellt. Bei der

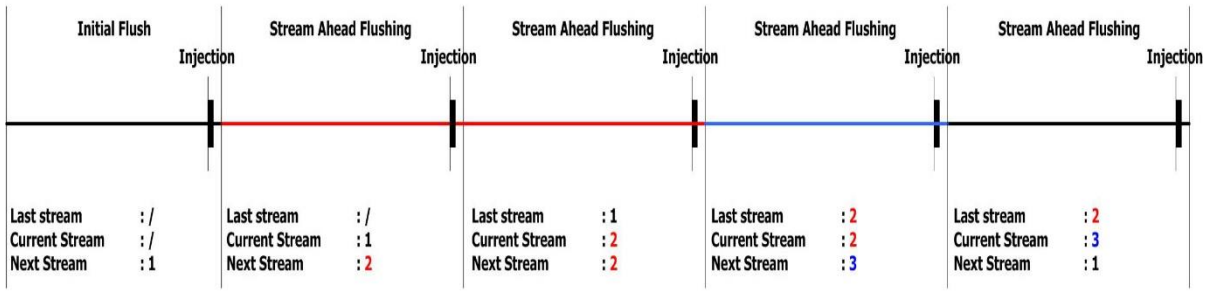
Verwendung einer Multilevelkalibrierung wird der Level 8 für die tägliche Nachkalibrierung verwendet.

Stream #: Die Nummer des angeschlossenen Messpfads

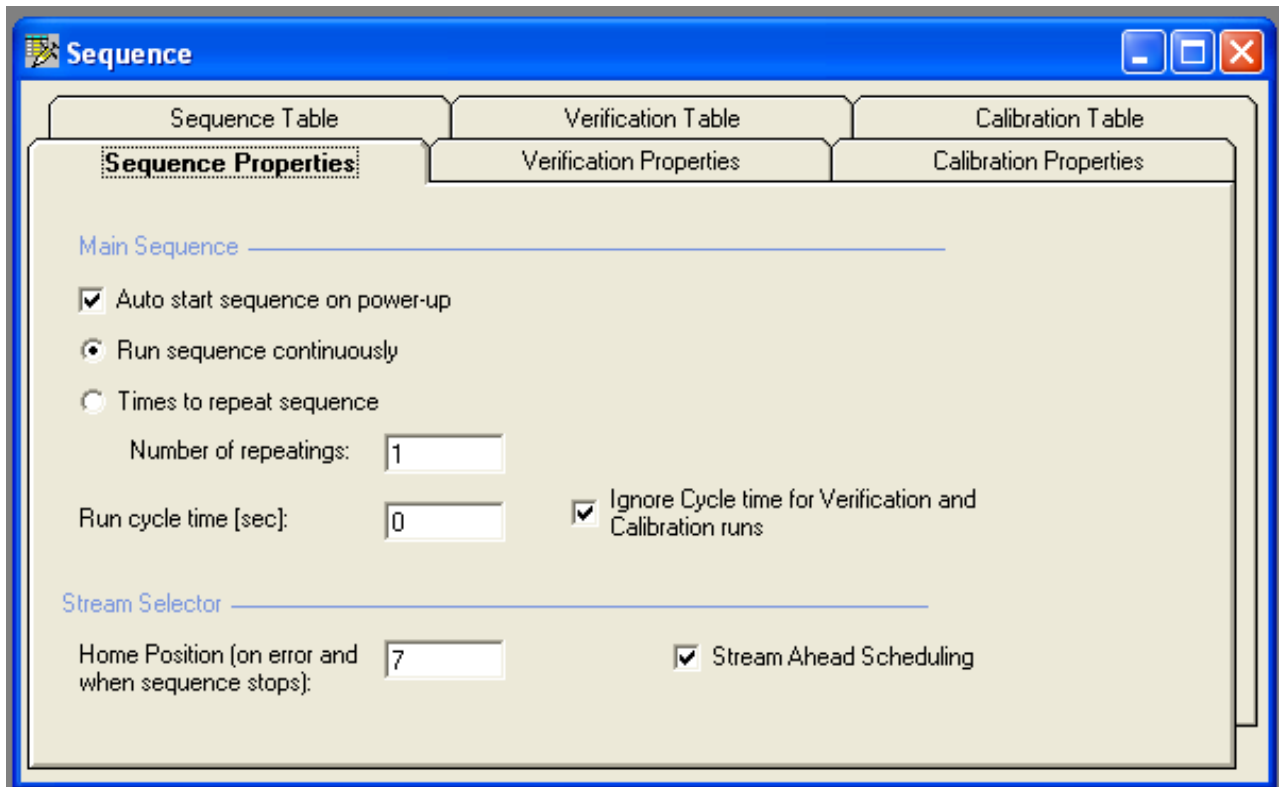
Flush time: Die Spüldauer sollte weniger als 180 s betragen.

Die Spüldauer (Flush Time) wird nur beim ersten Durchlauf einkalkuliert. Während der nächsten Durchläufe ist diese Zeit in der Zeit für das Spülen in der Probenschleife (Stream Ahead Flushing) enthalten, die für den EnCal 3000 voreingestellt ist.

Die Spüldauer dient nur dazu, dem ersten Durchlauf einen Spülgang vorzuschalten, um sicherzustellen, dass die Leitungen sauber sind. Sobald der Gaschromatograph seine kontinuierlichen Analysenzyklen durchläuft, wird sie nicht mehr benötigt.



Im Registerblatt Sequence Properties können die folgenden Parameter festgelegt werden:



Auto start sequence on power-up:	Automatischer Start der Reihenfolge beim Einschalten
Run sequence continuously:	Das kontinuierliche Durchlaufen der Reihenfolge ist voreingestellt.
Times to repeat sequence: Number of repeatings:	Die Anzahl der Wiederholungen einer Reihenfolge wird während des normalen Betriebs nicht genutzt (nur für Testzwecke).
Run cycle time:	Dauer eines zyklischen Durchgangs
Ignore Cycle time for Verification and Calibration run:	Dauer des Verifikations- und Kalibrierungsdurchgangs ignorieren
Home Position:	<p>Startposition: Hier wird entweder eine 0 (wenn alle Messpfadwahlventile im Fehlerfall geschlossen werden müssen oder wenn die Reihenfolge gestoppt wird) oder einer der angeschlossenen Messpfade angegeben.</p> <p>Am besten ist es, die Home Position auf den Strom des Betriebsgases, welches in der laufenden als erstes analysiert werden soll (meistens ist dies Strom 1), zu legen.</p> <p>Nach einer Unterbrechung der laufenden Analyse durch einen Fehler beginnt die Sequenz nach einer eingestellten Zeit von 15 Minuten wieder mit der Analyse des Betriebsgases.</p>
Stream Ahead Scheduling (Ist voreingestellt)	<p>Ist diese Option aktiviert, wird im Fehlerfall oder bei einer Unterbrechung der zyklische Ablauf entsprechend der programmierten Einstellung wieder von vorne gestartet. Des Weiteren wird mit dieser Option der als nächstes zu analysierende Strom gespült während der aktuell laufenden Analyse.</p> <p>Ist diese Option nicht aktiviert, ist eine Spülzeit vor einem Stromwechsel erforderlich.</p>

4.3. Kalibrierung (Calibration)

Die meisten Benutzer werden nur die Zusammensetzung des Kalibrierergases entsprechend dem aktuell verwendeten Kalibrierergas ändern und die Kalibrierzeit den vertraglichen Bestimmungen anpassen müssen. Bei den anderen Parametern wird es nicht nötig sein, die Werkseinstellungen zu ändern.

Achten Sie darauf, dass das Kalibrierergas 11D bzw. P1-11K für Erdgas oder 9E bzw. 9M für Biogas im eichamtlichen Betrieb verwendet wird. Wenn keine eichamtliche Messung durchgeführt wird sollte die Zusammensetzung dem Prozessgas entsprechen und die Qualität der Komponenten: 2.0 (max. 1% relative Messunsicherheit) oder besser sein, um eine ausreichende Genauigkeit des Gerätes zu erzielen.

Das Festlegen der Kalibrierparameter umfasst 5 Menüs:

- Calibration Settings: diverse Kalibrierparameter
- Peak Identification Table: Zusammensetzung des Kalibrierergases
- Calibration Table: Zeitfolge der Kalibrierung
- Calibration Properties: Start- und Durchführungszeiten
- Site Info: Angabe des Brennwertes und der Dichte des Kalibrierergases

Im Dialogfenster Calibration Settings unter dem Menüpunkt Peak Calibration im Menü Method werden die Calibration Settings für den ausgewählten Kanal angezeigt. Ebenfalls kann dort die Art der Kalibrierung eingestellt werden

Review Peak Calibration: Channel 1

Calibration Settings

Response Mode:
 Calibration Mode:
 R.F. Type:
 Retention Update%:
 RF Unknown peaks: Abs. Rel.

Channel Independent Settings:
 Total Calibration Levels.:
 Calibration Check:
 Initial Calibration:
 Use GOST Calibration:
 Retention Window Update:
 Download Calibration Curve with method:

Calibration Results Changelist Scale Full screen

Nitrogen
 Methane
 CO2
 Ethane

Sample	Level 1 Area (Amount)
1	49513,811069 (3,996900)

Abbildung 4.2: Fenster Peak calibration

Die folgenden Parameter werden in den Calibration Settings festgelegt:

- Response Mode: Responsemodus: Area (Fläche) ist voreingestellt.
- RF Type: Typ des Responsefaktors: Manual and Curve ist voreingestellt.
- Retention Update: Legt die tatsächliche Verschiebung der Retentionszeit fest. Normalerweise reichen 50 %, um atypische Änderungen der Retentionszeit auszugleichen.
- RF Unknown Peaks: Responsefaktoren unbekannter Größen können auf zwei Arten eingestellt werden: Relative (Rel.) verwendet in einer Berechnungsformel den Responsefaktor von der nächsten bekannten Komponente.
- Absolute (Abs.) verwendet in einer Formel einen eingegebenen Wert aus der Literatur. 0 ist voreingestellt.
- Calibration Check: wird standardmäßig aktiviert, damit wird überprüft wie stark sich die Responsefaktoren für die einzelnen Komponenten im Vergleich zur letzten Kalibrierung und der Grundkalibrierung geändert haben.
- Initial Calibration: wird nur bei der Erstkalibrierung aktiviert (Werksabnahmeprüfung, Abnahmeprüfung vor Ort oder wenn ein neues Kalibriergas angeschlossen wird). Ist diese Option aktiviert, so werden alle vor berechneten Responsefaktoren gelöscht und durch eine Grundkalibrierung neu berechnet.
- Use GOST Calibration: Diese Option ermöglicht das Gerät nach der GOST-Norm zu kalibrieren. Mit dem Aktivieren dieses Feldes werden Calibration Check und / oder Initial Calibration abgeschaltet sowie weitere Parameter auf anderen Seiten schon automatisch festgelegt.
- Retention Window update: Calibration (Kalibrierung) ist voreingestellt. Eine Aktualisierung des Retentionsfensters bei jeder Analyse kann theoretisch zwar durchgeführt werden, aber in der Praxis wird dies nicht benötigt und würde den Prozessor mit einer unnötigen Menge an Berechnungen belasten.
- Download Calibration Curve with method: Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. Wenn man die Responsefunktion bei der Durchführung einer Multilevelkalibrierung mit externen Tools berechnet und diese anschließend manuell eingeben möchte, muss diese Option aktiviert sein

Im Dialogfenster Calibration Settings werden des Weiteren auch die Calibration Results angezeigt um den Kanal für die Anzeige wechseln zu können, klicken Sie auf die Kanalauswahl in der Kopfzeile. Es können alle (bis zu vier) vorhandenen Kanäle ausgewählt werden.



Abbildung 4.3: Dialogfenster Calibration Settings

Die Zusammensetzung des Kalibriergases muss in der Tabelle Peak Identification (unter dem Menü Method) für alle Kanäle eingegeben werden.

Für die **Standardanwendungen** ist dafür die **Spalte Level1** vorgesehen. Bei der Verwendung einer **Multilevelkalibrierung** ist für das tägliche Kalibriergas die **Spalte Level 8** zu verwenden.

#	Active	Peak Name	ID	Ret. Time	Rel. Ret. Window	Abs. Ret. Window	Reference	Selection Mode	Rel. Ret. Peak	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	Level 7	Level 8
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Nitrogen	1	5.57086	5	5		0. Nearest		3.9969	0	0				0	3.9969
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Methane	2	7.713597	5	5		0. Nearest		88.8937	0	0				0	88.8937
3	<input checked="" type="checkbox"/>	CO2	3	20.02209	5	5		0. Nearest		1.5026	0	0				0	1.5026
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethane	4	32.9566	5	5		0. Nearest		4.003	0	0				0	4.003

Abbildung 4.4: Tabelle Peak Identification (Standard und Multilevelkalibrierung)

Dazu ist wieder wie oben beschrieben der entsprechende Kanal in der Kopfzeile der RGC3000-Software auszuwählen, wobei der **Menüpunkt Peak Identification** geöffnet bleibt.

Wird die Kalibrierung nach der **GOST-Norm** verwendet müssen in dieser Tabelle auch noch die die Werte aus den in der Norm verwendeten Tabellen „**Tabelle 2**“ und „**Anhang A, Tabelle 1**“ je Kanal eingegeben werden. (siehe Bild).

Linear coeff.	Q	GOST-R7 T2:A%	GOST-R7 T2:B%	GOST-R7 A.T1:A%	GOST-R7 A.T1:B%
3.2839451420345E-05	0	0.03	0.0004	0.015	0.0002
3.11500028067349E-05	0	0.02	0.0002	0.01	0.0001
3.75380677369366E-05	0	-0.0056	0.62	-0.0028	0.31
2.49534244730259E-05	0	0.02	0.0003	0.01	0.00015

Abbildung 4.5: Eingabewerte für Kalibrierung nach GOST-Norm

In der **Tabelle Peak Identification** werden auch Grenzen für die **Responsefaktoren** für die einzelnen Komponenten im Vergleich zur letzten Kalibrierung und der Grundkalibrierung festgelegt. Sollte die Änderung einen bestimmten Wert überschreiten, in der nachfolgenden Abbildung 5%, so werden die neu bestimmten Responsefaktoren verworfen.

#	Curve Type	Thru origin	RF other peak	Intercept coeff.	Linear coeff.	Quadratic coeff.	Manual RF	Manual RF	InitialRF%	CurrentRF%
1	0. Linear	✓	0	0	16172.3802703385	0		1	5	5
2	0. Linear	✓	0	0	13635.3069538877	0		1	5	5
3	0. Linear	✓	0	0	19479.2024882378	0		1	5	5
4	0. Linear	✓	0	0	20920.0603969714	0		1	5	5

Abbildung 4.6: Tabelle Peak Identification (Responsefaktoren)

Im Menü **Automation / Sequence** ermöglichen die **Registerblätter** für die **Kalibrierung** die Festlegung von Art und Zeitfolge der Kalibrierung.

Im **Registerblatt Calibration Table** werden die Anzahl und die Art der Durchläufe, die für die Kalibrierung verwendet werden, angegeben.

#	Replicates	Calib. Level	Calib. Type	Stream #	Flush time (s)
1	1	1	0. Ignore	6	150
2	2	1	2. Append	6	0

Abbildung 4.7: Sequence Registerblatt Calibration Table

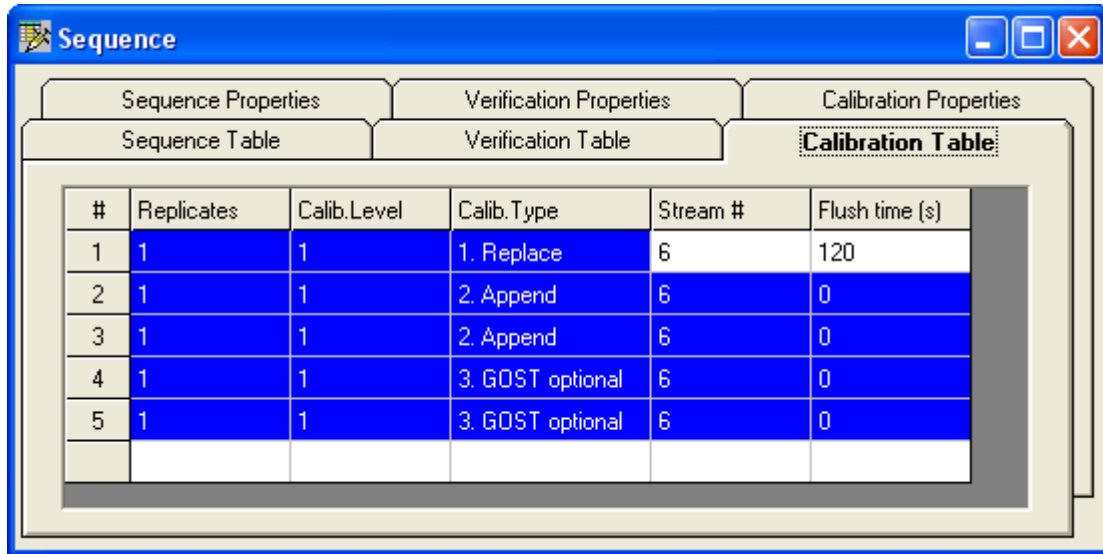
Im obigen Beispiel besteht eine Kalibrierung aus:

- Einem Ignore-Durchlauf (Ignorieren), d.h. das System wird zwar mit dem Kalibriergas gespült, die Analysendaten werden jedoch bei der Berechnung der Responsefaktoren nicht in Betracht gezogen.
- Zwei Append-Durchläufe (Anhängen), d.h. die durchschnittlichen Responsefaktoren werden berechnet, nachdem alle Kalibrierdurchläufe durchgeführt wurden.

Als Calib. Type kann auch Replace ausgewählt werden: Dies bedeutet, dass eine neue Berechnung der Responsefaktoren nach jedem neuen Kalibrierdurchlauf durchgeführt wird.


	Bitte beachten Sie auch, dass das Kalibriergas im obigen Beispiel an den Pfad 6 angeschlossen wurde, was bei anderen Anwendungen möglicherweise nicht zutrifft.
--	---

Wird die **Kalibrierung nach der GOST-Norm** gewählt ändert sich das Registerblatt Calibration Table automatisch auf die unten abgebildeten Werte.



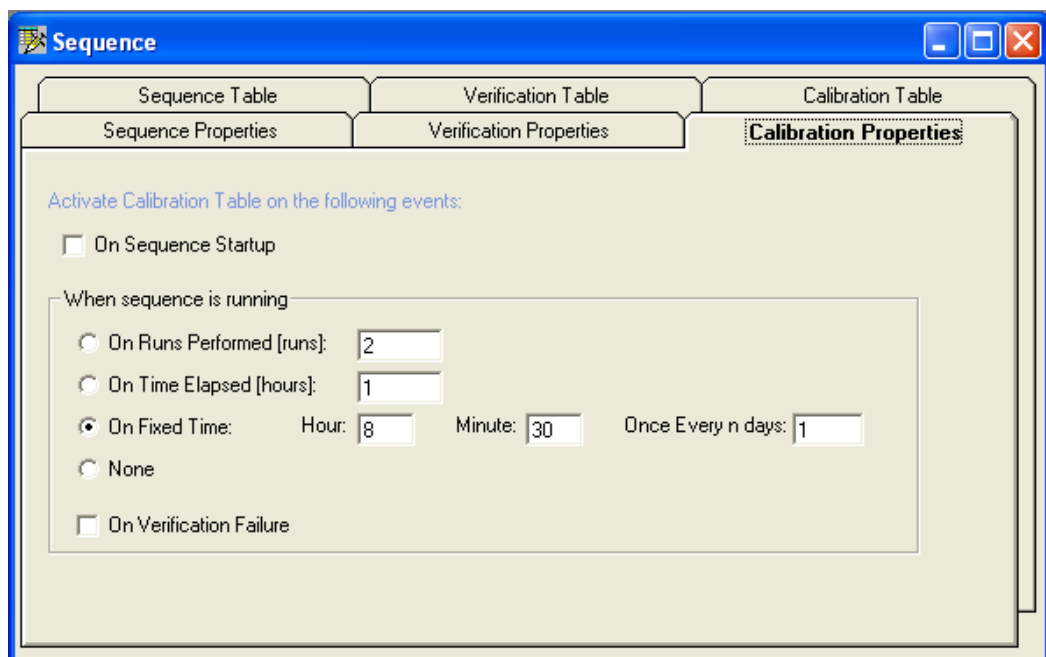
#	Replicates	Calib. Level	Calib. Type	Stream #	Flush time (s)
1	1	1	1. Replace	6	120
2	1	1	2. Append	6	0
3	1	1	2. Append	6	0
4	1	1	3. GOST optional	6	0
5	1	1	3. GOST optional	6	0

Abbildung 4.8: Registerblatt Calibration Table (Kalibrierung nach GOST)



Bitte bedenken Sie, dass eine Abwahl der Kalibrierung nach GOST-Norm oder eine Umschaltung zwischen GOST-Norm und den anderen Kalibriemethoden eine erneute Anpassung der Tabelle erfordert.

Registerblatt **Calibration Properties**



Activate Calibration Table on the following events:

On Sequence Startup

When sequence is running

On Runs Performed [runs]:

On Time Elapsed [hours]:

On Fixed Time: Hour: Minute: Once Every n days:

None

On Verification Failure

Abbildung 4.9: Sequence Registerblatt Calibration Properties

Im Registerblatt können die folgenden Parameter festgelegt werden:

- Automatischer Start beim Anfahren der Reihenfolge
(**Auto start on sequence start-up**)
- Anfahren bei bestimmten Ereignissen (**Start-up on events**)
(Anzahl der Durchläufe oder Anzahl der abgelaufenen Stunden)
- Kalibrierung zu einer festgelegten Zeit
(**Calibration on fixed time**): diese Auswahl ist voreingestellt
- Kalibrierung bei einem Fehler bei der Verifizierung
(**Calibration on verification failure**)

	<p>Im obigen Beispielbild wird der Gaschromatograph jeden Tag um 8:30 Uhr morgens kalibriert.</p>
---	---

Wird die **Kalibrierung nach der GOST-Norm** gewählt lassen sich nur Tag und Uhrzeit ändern. Die anderen Parameter sind gesperrt.

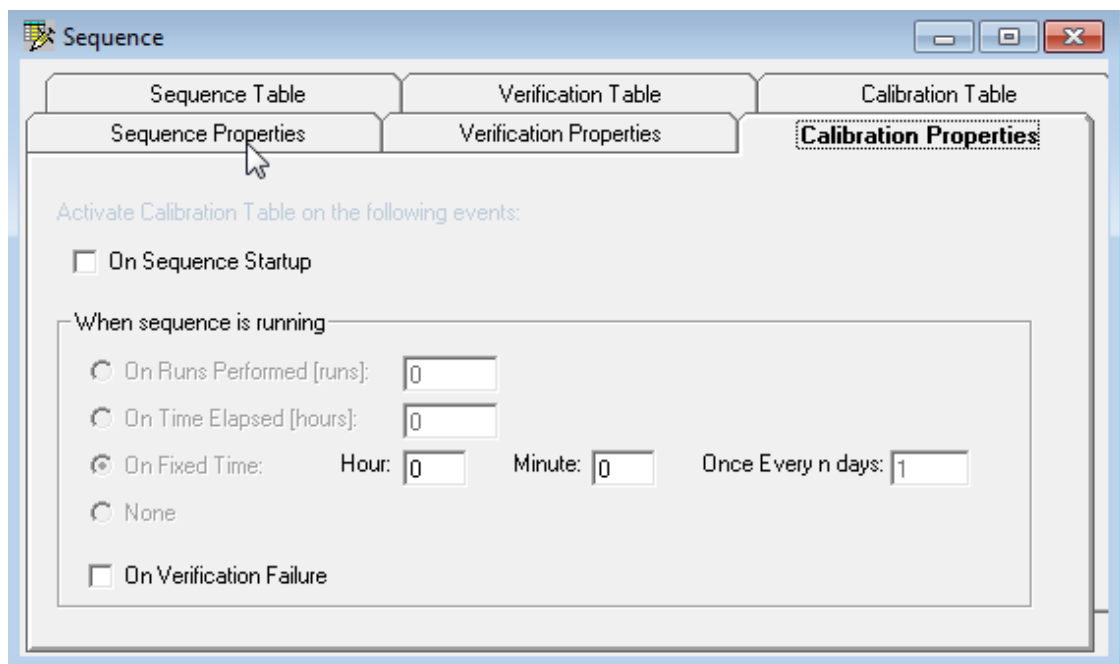


Abbildung 4.10.; Registerblatt Calibration Properties bei Verwendung von GOST

Die Angabe des Brennwertes (Caöprofc Value) und der Dichte (Density) erfolgt unter dem **Menü Automation im Untermenü Site Info**. Dies sieht folgendermaßen aus:

The screenshot shows a window titled "Site Info" with the following fields and values:

- Site Name (see host name): GQ
- Customer ID: (empty)
- Tag Number ID: (empty)
- Calibration Gas 1 Cylinder ID: (empty)
- Calibration Gas 2 Cylinder ID: (empty)
- Contract Time: Hour: 0, Minute: 0
- Density type API21 logging: Relative Density (dropdown menu, highlighted with a red arrow)
- Calorific Value: 11,1246 (input field, highlighted with a red arrow)
- Density: 0,80836

Below these fields is a section titled "Sample Streams Identity" containing a table with 3 rows and 2 columns:

#	Stream Identity
1	
2	
3	

Abbildung 4.11: Menü Automation im Untermenü Site Info



Im obigen Beispielbild sind die Werte des Brennwertes und der Dichte des Kalibriergases angegeben

Diese Daten werden an den Rechner Encal 3000 für die eichamtliche Anzeige übertragen und werden unter dem Menü Kalibrierung (siehe Anleitung des Rechners Encal 3000) angezeigt.

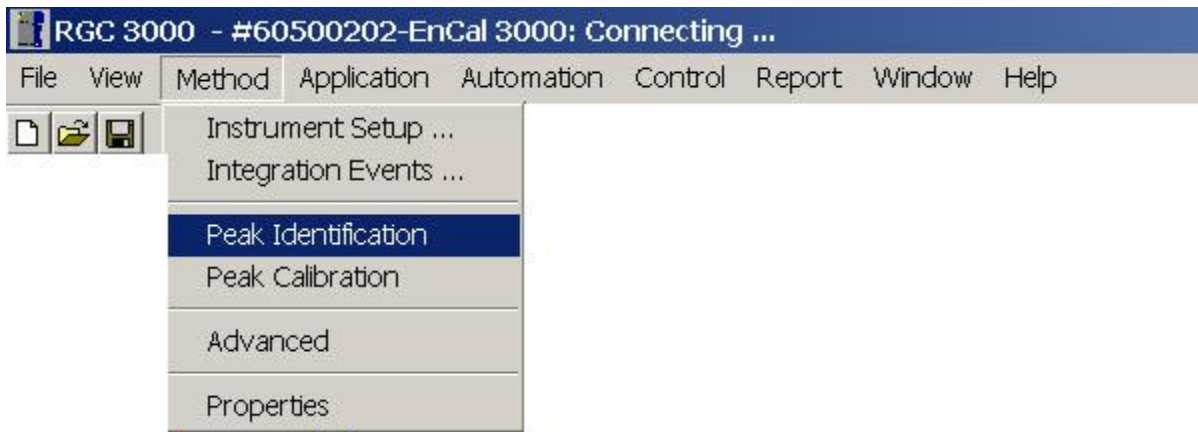
Sind diese Werte nicht angegeben, so werden die Sollwerte für Brennwert und Dichte auf dem Encal 3000 Rechner nicht richtig angezeigt.

4.4. Einstellen der Retentionszeiten (Peaks)

Die Retentionszeiten müssen angepasst werden, wenn die Temperatur- oder Druckeinstellungen der Kanäle geändert werden. Alle Kanäle arbeiten vollständig unabhängig voneinander.

Werden also nur die Einstellungen des einen Kanals geändert, dann müssen auch nur die Retentionszeiten dieses Kanals angepasst werden.

Die Anpassung erfolgt im **Menü Method / Peak Identification**:



#	Active	Peak Name	ID	Retention	Rel.Ret.Window	Abs.Ret.Window	Reference	Selection Mode	Rel.Ret.Peak	Level 1	Level 2	Lev
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Nitrogen	1	7.132815	5	5	<input type="checkbox"/>	0. Nearest	<input type="checkbox"/>	11.0037	0	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Methane	2	9.397362	5	5	<input type="checkbox"/>	0. Nearest	<input type="checkbox"/>	86.011	0	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	CO2	3	23.26828	5	5	<input type="checkbox"/>	0. Nearest	<input type="checkbox"/>	1.552	0	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethane	4	38.13656	5	5	<input type="checkbox"/>	0. Nearest	<input type="checkbox"/>	0.75	0	0

Abbildung 4.12: Tabelle Peak Identification (Retentionszeiten)

Die anderen Kanäle können, falls notwendig, über die Kanalauswahl in der Kopfzeile der RGC3000-Software ausgewählt werden:

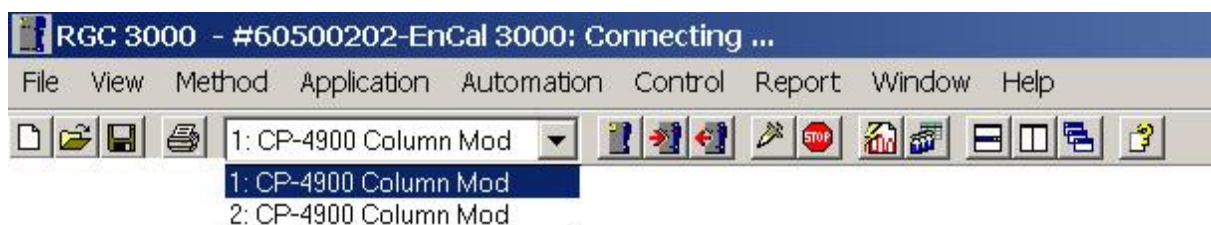


Abbildung 4.13: Kanalauswahl in der Kopfzeile RGC3000

Sobald die Analyse stabil ist, notieren Sie bitte die **Retentionszeit** für jeden Peak, indem Sie mit dem Mauszeiger auf das Peaksignal klicken und in der oberen linken Ecke die entsprechende Retentionszeit ablesen (siehe Abbildung).



Abbildung 4.14: Beispiel Retentionszeit im Chromatogramm ablesen

	<p>Geben Sie diese Retentionszeit dann im Menü Peak Identification ein. Speichern Sie die Eingabe als Methode auf der Festplatte ab und exportieren Sie sie über einen Download zum Gaschromatographen.</p>
--	---

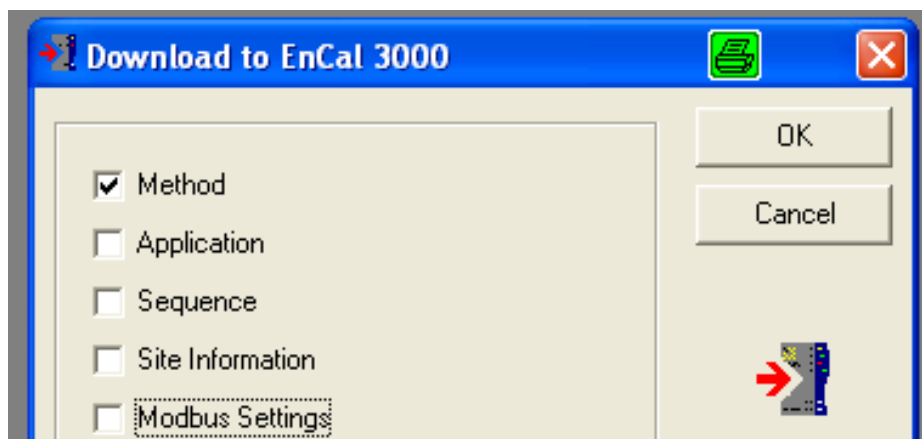



Abbildung 4.15: Download Method

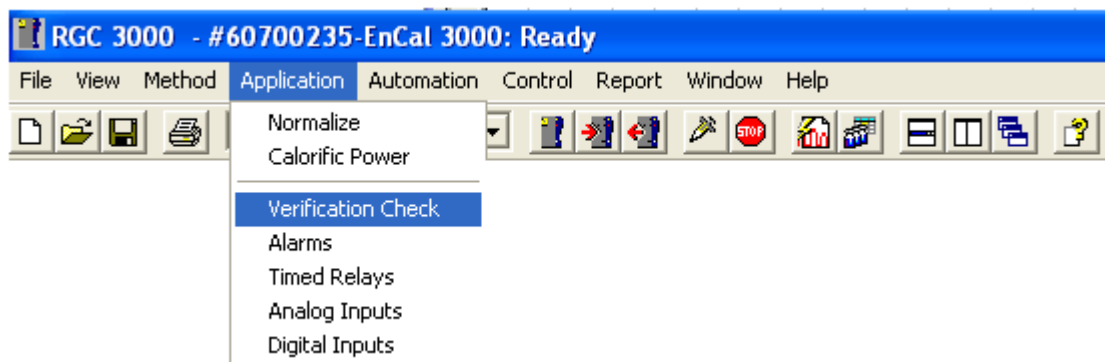
4.5. Verifizieren (Verification)

Mit Hilfe einer Verifizierung wird normalerweise das Betriebsverhalten des Gaschromatographen bewertet, indem ein Prüfgas bekannter Zusammensetzung analysiert wird und die Ergebnisse mit den Daten des Zertifikats verglichen werden.



Die praktischste Art und Weise ist, als Prüfgas das Kalibriergas zu verwenden.

Die Bewertungsparameter werden über den Menüpunkt **Verification Check** im **Menü Application** zur Verfügung gestellt.



Im Registerblatt **Verification Table** kann man die Minimal- und Maximalwerte (d.h. die molprozentigen Anteile innerhalb der Gesamtgasmenge) für die gemessenen Gasbeschaffenheitswerte angeben:

Verification Settings		Verification Table			
#	Active	Param Type	Parameter	Minimum	Maximum
1	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	1. Nitrogen (Chan 1)	10.8	11.2
2	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	2. Methane (Chan 1)	85.8	86.2
3	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	3. CO2 (Chan 1)	1.5	1.6
4	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	4. Ethane (Chan 1)	0.7	0.8
5	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	5. Propene (Chan 2)	0.25	0.35
6	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	6. i-Butane (Chan 2)	0.9	0.11
7	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	7. n-Butane (Chan 2)	0.9	0.11
8	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	8. neo-Pentane (Chan 2)	0.045	0.055
9	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	9. i-Pentane (Chan 2)	0.045	0.055
10	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	10. n-Pentane (Chan 2)	0.045	0.055
11	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	11. n-Hexane (Chan 2)	0.015	0.025
12	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	12. n-Heptane (Chan 2)	0.005	0.015
13	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Normalized Amounts	13. n-Octane (Chan 2)	0.005	0.015
14	<input checked="" type="checkbox"/>	6. ISO 6976 Results	5. Hs	35.65	35.67
15	<input checked="" type="checkbox"/>	6. ISO 6976 Results	8. Rel. Density	0.6285	0.6295

Abbildung 4.16: Registerblatt Verification Check / Verification Table

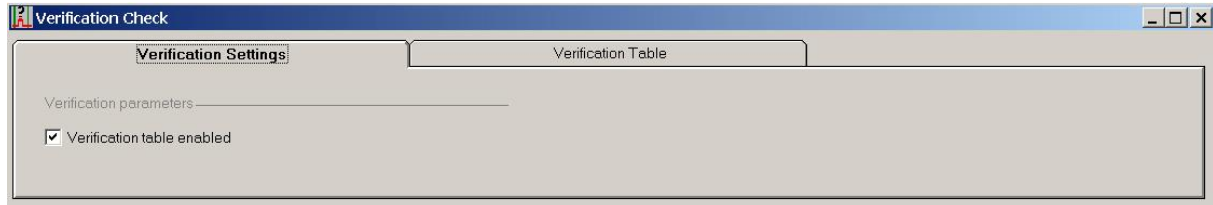
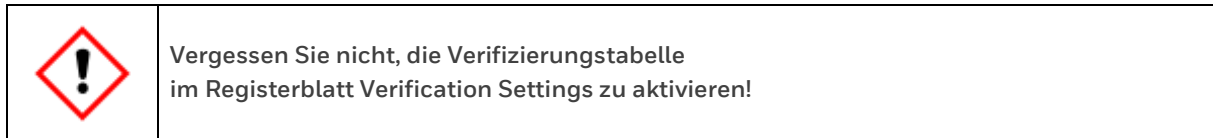


Abbildung 4.17: Registerblatt Verification Check / Verification Settings

Im Registerblatt **Verification Properties** kann man die Verifizierung als Ereignis programmieren, zum Beispiel eine Verifizierung nach jeweils 1.000 Analysen. Im Registerblatt **Verification Table** kann die Anzahl der Durchläufe für die Verifizierung festgelegt werden sowie der Messpfad, der ausgewählt werden soll (normalerweise der Kalibriereingang).

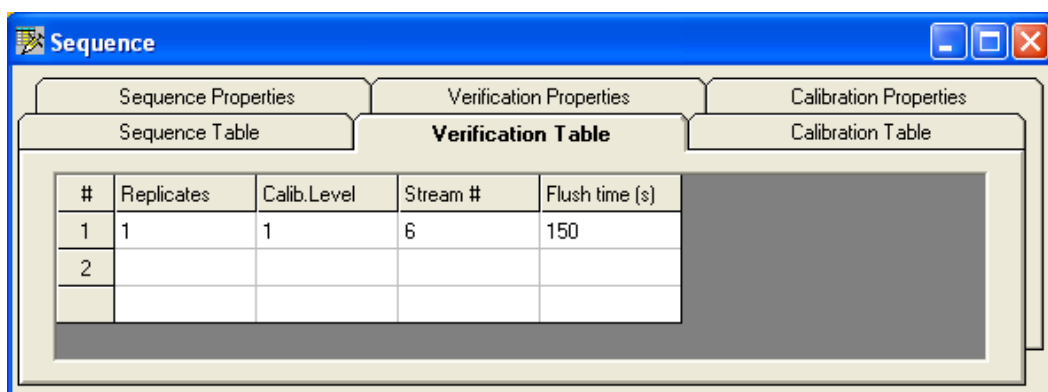
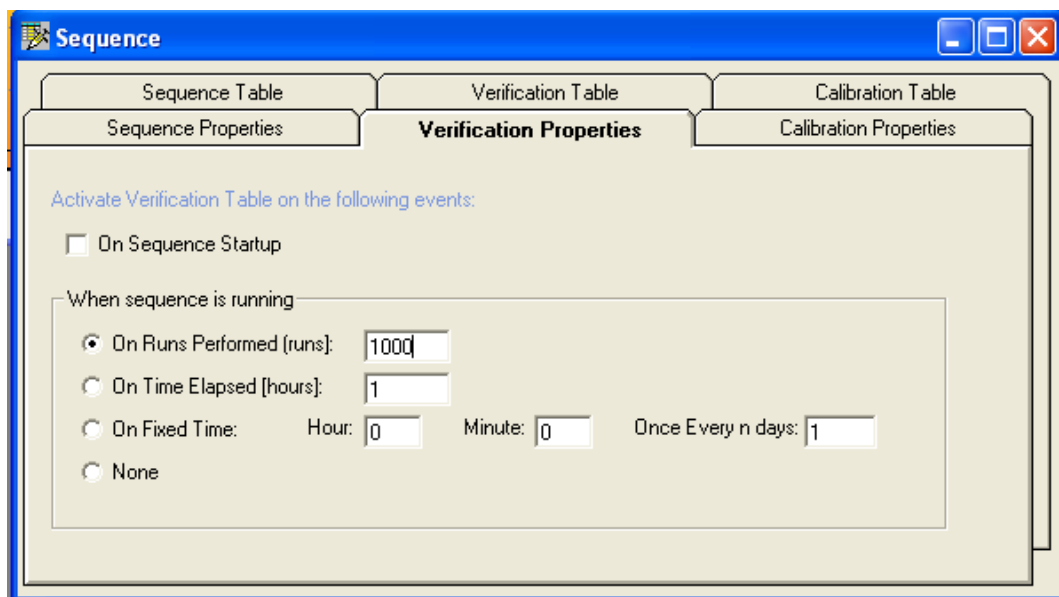


Abbildung 4.18: Registerblätter Verification Properties und Verification Table

4.6. Festlegen der Grenzwerte für Alarmmeldungen (Alarms)

Die Einstellungen für die Alarmmeldungen werden im **Menü Application / Alarms** vorgenommen:



Im **Registerblatt Alarm Table** können die Minimal- und Maximalwerte (d.h. die molprozentigen Anteile in der Gesamtgasmenge) für die gemessenen Gasbeschaffenheitswerte eingetragen werden. Für den eichamtlichen Betrieb muss die Alarm Table folgendermaßen aussehen:

Alarm Settings			Alarm Table							
#	Active	Param Type	Parameter	Minimum	Maximum	Alarm On	Invert Alarm	Relay Alarm	Relay #	Invert Relay
1	✓	2. Normalized Amounts	1. Nitrogen (chan 1)	0	22	5. All			0. None	
2	✓	2. Normalized Amounts	2. Methane (chan 1)	55	100	5. All			0. None	
3	✓	2. Normalized Amounts	3. CO2 (chan 1)	0	12	5. All			0. None	
4	✓	2. Normalized Amounts	4. Ethane (chan 1)	0	14	5. All			0. None	
5	✓	2. Normalized Amounts	5. Propane (chan 2)	0	5	5. All			0. None	
6	✓	2. Normalized Amounts	6. i-Butane (chan 2)	0	1,5	5. All			0. None	
7	✓	2. Normalized Amounts	7. n-Butane (chan 2)	0	1,5	5. All			0. None	
8	✓	2. Normalized Amounts	8. neo-Pentane (chan 2)	0	0,1	5. All			0. None	
9	✓	2. Normalized Amounts	9. i-Pentane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
10	✓	2. Normalized Amounts	10. n-Pentane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
11	✓	2. Normalized Amounts	11. n-Hexane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
12	✓	6. ISO 6976 Results	5. Hs	7,3	14,9	5. All			0. None	
13	✓	6. ISO 6976 Results	7. Abs. Density	0,72	1,2	5. All			0. None	
14	✓	3. Sample results	1. Sum ESTD	97	103	5. All			0. None	
15	✓	8. GC Status	1. Instrument Error	2	3	5. All			0. None	
16	✓	2. Normalized Amounts	12. n-Heptane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
17	✓	2. Normalized Amounts	13. n-Octane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
18	✓	2. Normalized Amounts	14. n-Nonane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
19	✓	2. Normalized Amounts	16. Benzene (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
20	✓	2. Normalized Amounts	17. Cyclohexane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
21	✓	2. Normalized Amounts	18. Methylcyclohexane (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	
22	✓	2. Normalized Amounts	19. Toluene (chan 2)	0	0,3	5. All			0. None	

Abbildung 4.19: Registerblatt Alarm Table

Prinzipiell kann jede Alarmmeldung in der Spalte **Alarm On** nur für einen Probenentnahmemodus definiert werden, d.h. entweder **Analysis** (Analyse), **Calibration** (Kalibrierung), **Verification** (Verifizierung) oder **Blank** (Spülen).

In der Praxis wird dieser Wert normalerweise jedoch auf **All** (alle) eingestellt.

In dieser Tabelle kann die Alarmmeldung auch einem Relais zugeordnet werden (max. 3).

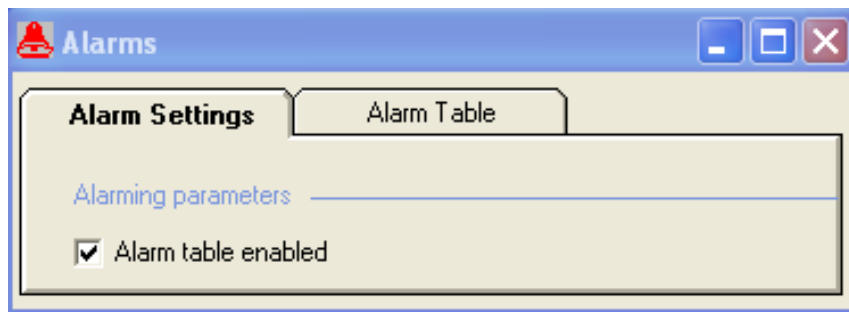
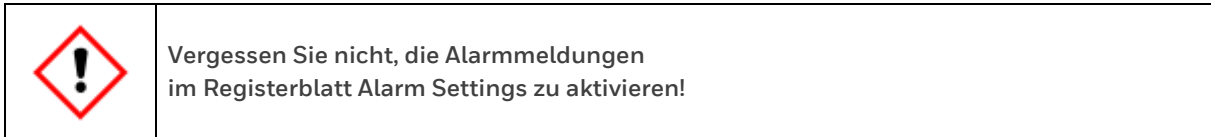
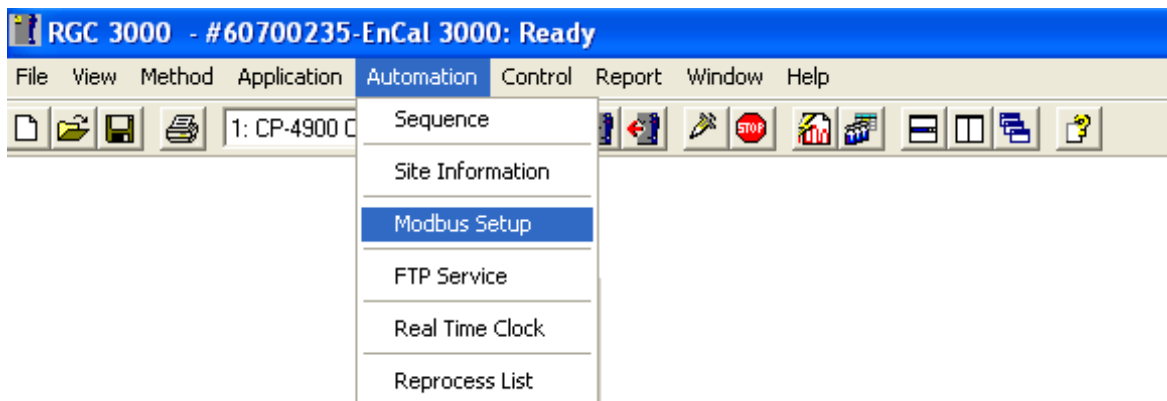


Abbildung 4.20: Registerblatt Alarm Settings

4.7. Einrichten der ModBus-Tabelle (Modbus Setup)

Im Menü **Automation / Modbus Setup** können die Modbus-Parameter des EnCal 3000 konfiguriert werden:



Im **Registerblatt Process Settings** werden die Protokolleinstellungen festgelegt.

Standardmäßig ist der EnCal 3000 wie abgebildet eingestellt, mit einer Baudrate von 9600.

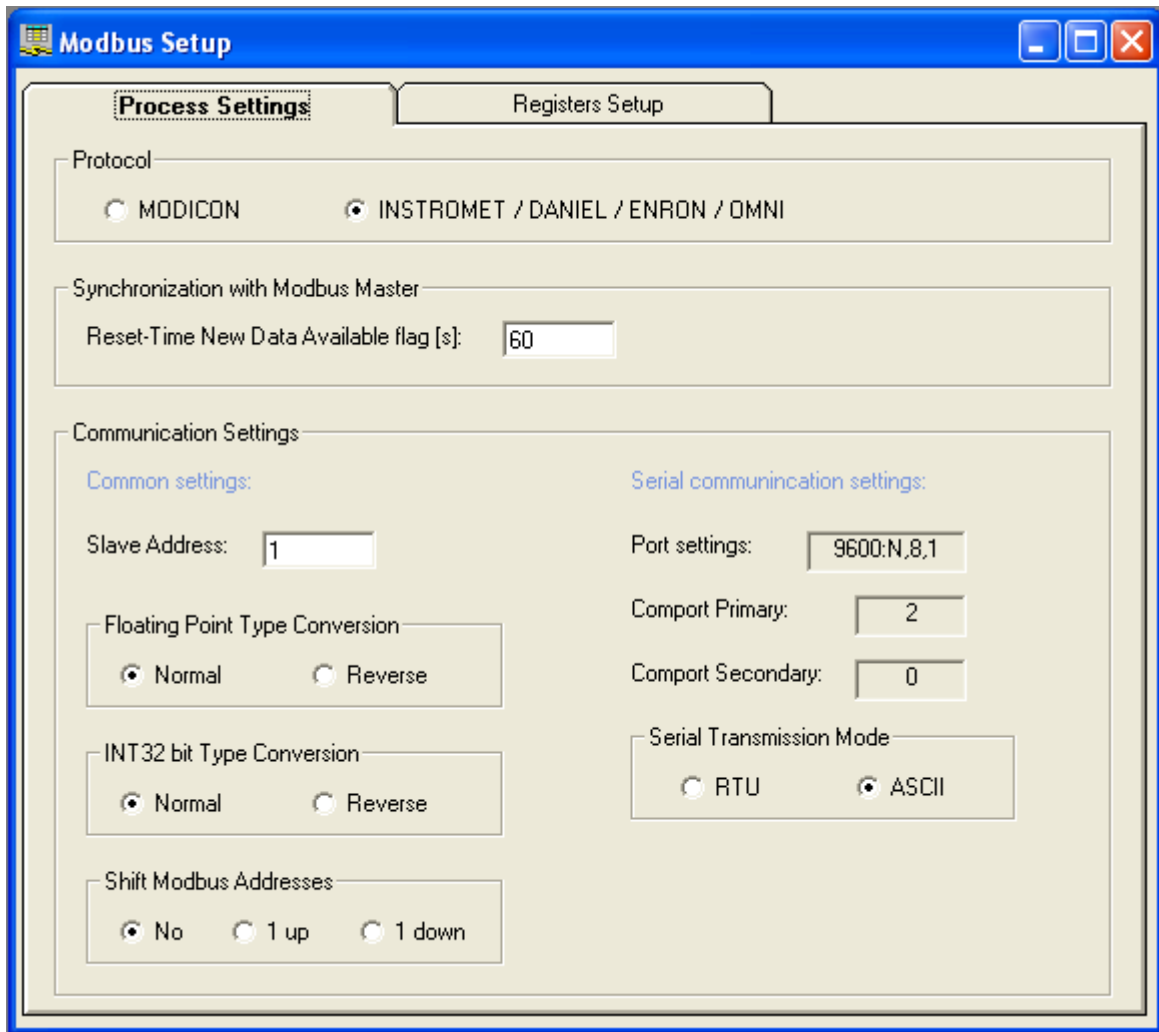


Abbildung 4.21: Registerblatt Modbus Setup /Process Settings

Im **Registerblatt Register Setup** des **Menüs Modbus Setup** kann man die ModBus-Register konfigurieren:

#	Active	Register Type	Register #	Data Type	Parameter ID.	Channel	Peak#
15	<input checked="" type="checkbox"/>	2. Holding Register (RW)	7009	3. Float	2401. Appl.: Stream Component Norm%(Double, CHAN=stream, PEAK)	1. Stream 1	9


<ul style="list-style-type: none"> 2. Holding Register (RW) 0. Coil Status (RW) 1. Input Status (R) 2. Holding Register (RW) 3. Input Register (R) 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Float 0. Bit 1. Int16 2. Int32 0. Float 	<ul style="list-style-type: none"> 2401. Appl.: Stream Component Norm%(Double, CHAN=stream, PEAK) 2401. Appl.: Stream Component Norm%(Double, CHAN=stream, PEAK) 2402. Appl.: Stream Alarm on Index(Int32, CHAN=stream, PEAK=index) 2403. Appl.: Stream Overall Alarm Status (Int32, CHAN=stream) 2404. Appl.: Stream Compressibility (Double, CHAN=stream) 2405. Appl.: Stream Wobbe Superior (Double, CHAN=stream) 2406. Appl.: Stream ISO Hs (Double, CHAN=stream) 2407. Appl.: Stream ISO Hi (Double, CHAN=stream) 2408. Appl.: Stream ISO Abs Density (Double, CHAN=stream) 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Stream 1 0. None 1. Stream 1 2. Stream 2 3. Stream 3 4. Stream 4 5. Stream 5 6. Stream 6
---	--	---	--


Abbildung 4.22: Modbus Setup / Register Setup

- **Register Type:** Der Registertyp kann entweder als schreibgeschützt (R) oder als Schreib-/Leseberechtigung (R/W) und entweder in Bitform (Status) oder als Register angegeben werden.
- **Register #:** Die Registernummer ist frei wählbar. Für das Protokoll von Elster-Instromet gelten folgende Einschränkungen:

0 – 4999	2 Bytes pro Register
5000 – 6999	4 Bytes ganze Zahlen
7000 – höher	4 Bytes Gleitkomma

 Das Modicon-Protokoll verwendet immer 4 Register.
- **Data Type:** Der Datentyp ist **Bit**, wenn ein Status ausgewählt wurde; ganze Zahlen (**Int16** oder **Int32**) bzw. Gleitkomma (**Float**), wenn ein Register ausgewählt wurde.
- **Parameter ID:** Befehlssatz, der im EnCal 3000 verfügbar ist. Die komplette Liste befindet sich auch auf den folgenden Seiten.
- **Channel:** Diese Spalte ist für die Kanal- oder Messpfadnummer reserviert, je nach ausgewähltem Typ der Parameter-ID.
- **Peak #:** Die Peaknummer ist die Gaskomponentennummer, falls zutreffend.

	<p>Werden Komponenten hinzugefügt, müssen Änderungen in der Modbus-Liste vorgenommen werden, um, die Ergebnisse aller Komponenten zu einem Controller oder Flow Computer übermitteln zu können.</p> <p>Für den Controller vom Typ gasnet-Encal3000 wird eine Standard-ModBus-Liste verwendet, die bis zu 26 auslesbare Komponenten enthält.</p>
--	---

	<p>Falls nötig, kann die Baudrate im Konfigurationsmenü geändert werden.</p> <p>Beenden Sie hierfür das laufende Programm mit dem X oben rechts, dadurch gelangen Sie zum Start-Menü zurück.</p>
---	--

Baudrate im Konfigurationsmenü ändern

Wählen Sie erst das angeschlossene Gerät, dann den **Menüpunkt Configure** im **Menü Control** siehe folgendes Beispielbild.

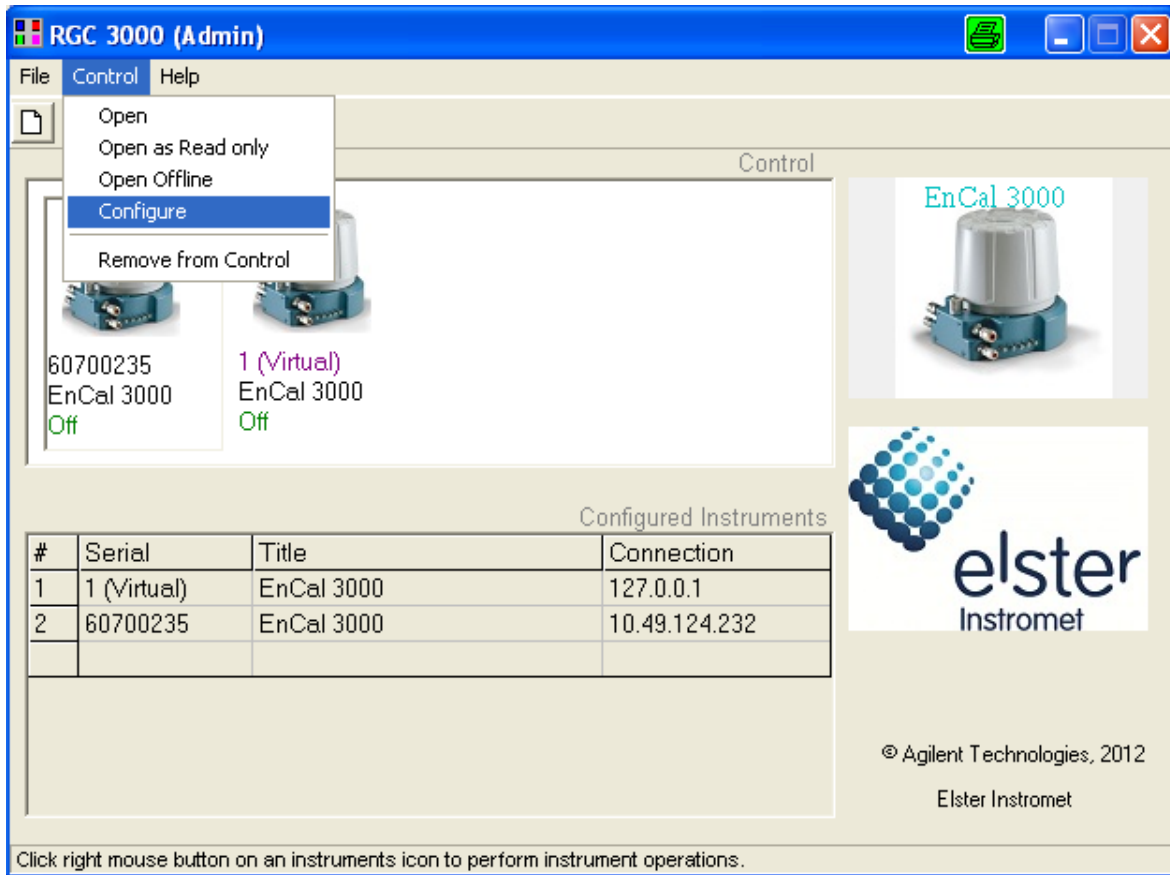


Abbildung 4.23: Startmenü /Control /Configure

Im erscheinenden Fenster die **Schaltfläche Configure** anklicken.

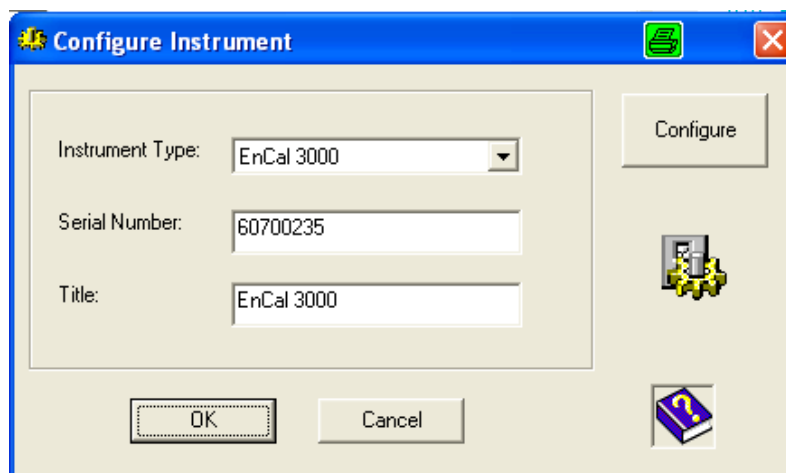


Abbildung 4.24: Fenster Configure Instrument

Wählen Sie das **Registerblatt Automation** im **Konfigurationsfenster (Configuration)**.

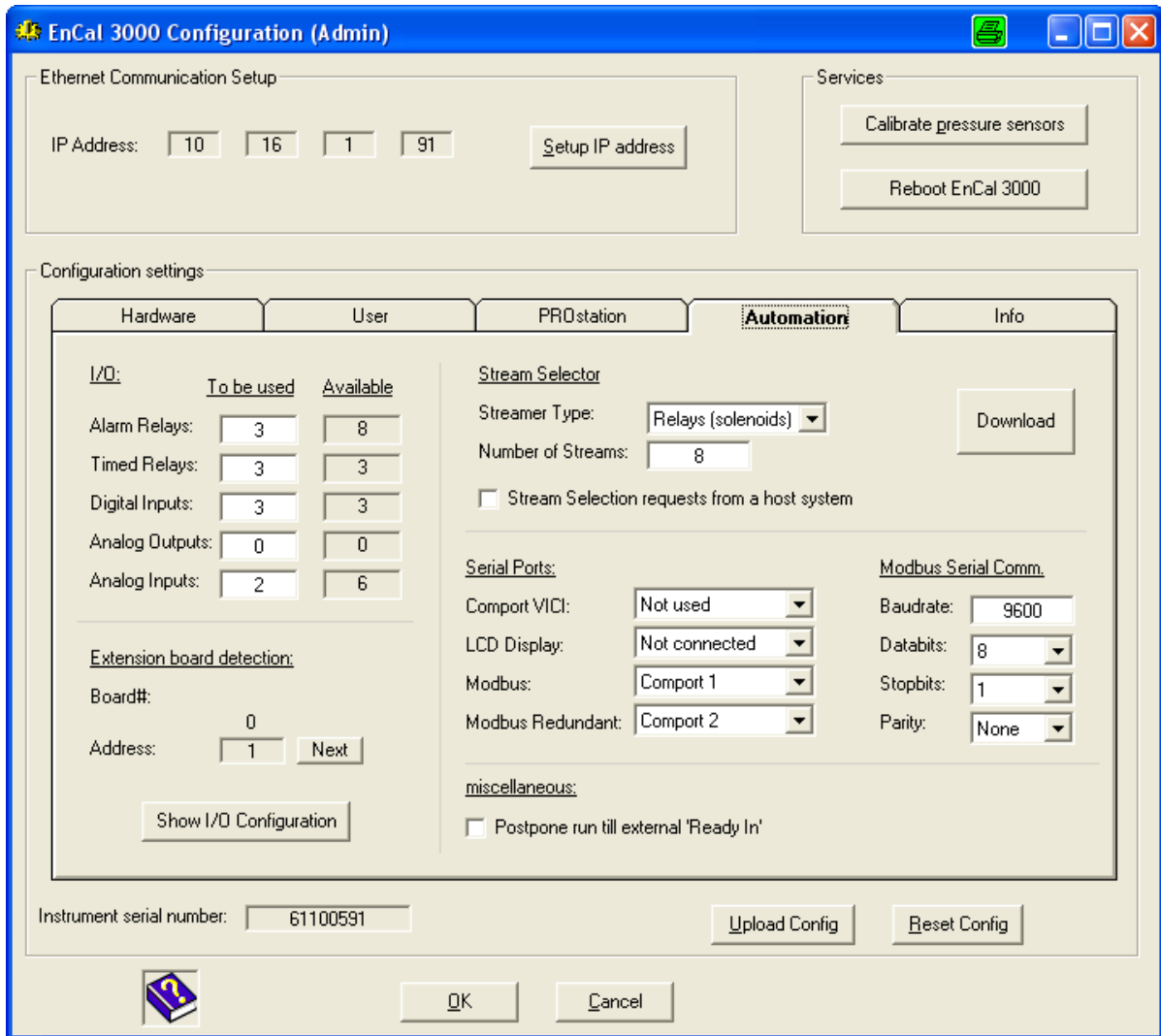



Abbildung 4.25: Konfigurationsfenster Registerblatt Automation

Rechts unten in der Ecke kann man die Baudrate ändern.

Vergessen Sie nicht, den neuen Wert an den Gaschromatographen zu exportieren. Danach wird das Gerät Sie auffordern, es zurückzusetzen, was man mit einem Klick auf die Schaltfläche **Reboot EnCal 3000** oben rechts durchführen kann ().

	<p>Verändern Sie nie die COM-Port-Einstellungen: Sie legen die interne COM-Port-Konfiguration des EnCal 3000 fest.</p>
---	--

4.8. Erstellen von Protokollen (Report)

Protokolle können im **Menü Report** auf dem Bildschirm erstellt und auch ausgedruckt werden. Der Umfang ist von der Anwendung abhängig und die Anzahl der Komponenten steigt entsprechend.

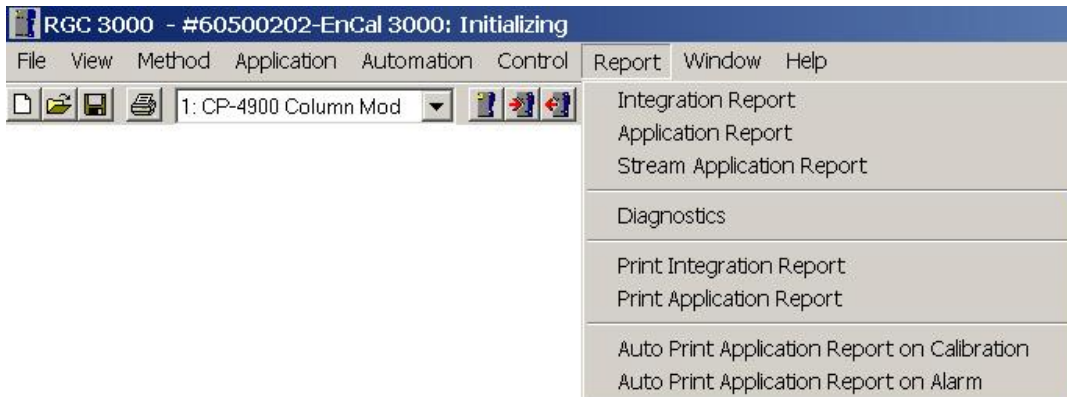


Abbildung 4.26: Menü Report

Das Protokoll **Integration Report** enthält Einzelheiten zur Komponentenanalyse. Es wird nur zu Prüf- und Diagnosezwecken verwendet.

#	Channel	Peak #	Peakname	ESTD Conc.	Retention [s]	PeakRRT [s]	Area	Height	Width[s]	Sepax Code	Validation	Pk Start [s]	Pk End [s]	Asymmetry %	Used RF	InRF Alarm	CurRF Alarm
1	1	1	Nitrogen	3.996900	5.97	0.0000	49513.8111	5463670.7454	0.5101	BV	0	4.90	6.93	1.0732	8.07229E-5		
2	1	2	Methane	88.893700	7.71	0.0000	925697.8401	57944446.1729	0.8912	VB	0	6.93	11.06	2.5198	9.60289E-5		
3	1	3	CO2	1.502600	20.03	0.0000	22143.2796	664857.6117	1.8760	BB	0	16.70	23.85	1.0567	6.78581E-5		
4	1	4	Ethane	4.003000	32.97	0.0000	63530.6756	1214006.2800	2.9413	BB	0	28.23	39.00	1.0976	6.30089E-5		
5	2	5	Propane	1.001600	12.38	0.0000	55851.5291	6701271.7125	0.4891	BB	0	11.79	13.14	1.0800	1.79333E-5		
6	2	6	i-Butane	0.200800	14.62	0.0000	13161.2786	1395326.3027	0.5396	BB	0	13.86	15.48	0.9902	1.52589E-5		
7	2	7	n-Butane	0.201000	16.36	0.0000	13933.4059	1384374.0881	0.5637	BV	0	15.51	16.96	1.0543	1.44258E-5		
8	2	8	neo-Pentane	0.050000	17.25	0.0000	3166.9130	304598.5274	0.6314	VB	0	16.96	18.35	1.6758	1.57882E-5		
9	2	9	i-Pentane	0.049900	22.29	0.0000	3752.4623	278968.5323	0.7595	BB	0	21.09	23.76	1.0091	1.32979E-5		
10	2	10	n-Pentane	0.050100	25.15	0.0000	3844.3802	282499.6063	0.7685	BB	0	23.76	26.46	1.0159	1.30320E-5		
11	2	11	n-Hexane	0.050400	44.71	0.0000	4411.3769	206359.2481	1.1940	BB	0	42.39	47.25	1.0120	1.14250E-5		
12	2	12	?	0.000239	54.64	0.0000	20.9421	773.6555	1.6910	BB	0	52.00	56.06	1.2355	1.14250E-5		
13	2	13	?	0.000191	80.45	0.0000	16.7472	267.1238	5.3552	BB	0	78.97	85.21	2.5750	1.14250E-5		
14	2	14	?	0.000118	146.20	0.0000	10.3256	263.3397	1.7033	BB	0	143.66	147.38	0.9630	1.14250E-5		

Abbildung 4.27: Bildschirmanzeige Integration Report

RGC 3000 Integration report

Integration Report file: c:\RGC 3000\60700235\Data\UpTemp.pdat
 UserName: admin
 Print date: 02.Okt.2012 15:23

#	Channel	Peak #	Peakname	ESTD Conc.	Retention [s]	PeakRRT[s]	Area [x10nV-S]	Height [x10nV]	Width[s]	Sep.Code	Validation	Pk Start[s]	Pk End[s]	Asym %	Used RF
1	1	1	Nitrogen	3.996900	5.97	0.0000	49513.8111	5463670.7454	0.5101	BV	0	4.90	6.93	1.0732	8.07229E-5
2	1	2	Methane	88.893700	7.71	0.0000	925697.8401	57944446.1729	0.8912	VB	0	6.93	11.06	2.5198	9.60289E-5
3	1	3	CO2	1.502600	20.03	0.0000	22143.2796	664857.6117	1.8760	BB	0	16.70	23.85	1.0567	6.78581E-5
4	1	4	Ethane	4.003000	32.97	0.0000	63530.6756	1214006.2800	2.9413	BB	0	28.23	39.00	1.0976	6.30089E-5
5	2	5	Propane	1.001600	12.38	0.0000	55851.5291	6701271.7125	0.4891	BB	0	11.79	13.14	1.0800	1.79333E-5
6	2	6	i-Butane	0.200800	14.62	0.0000	13161.2786	1395326.3027	0.5396	BB	0	13.86	15.48	0.9902	1.52589E-5
7	2	7	n-Butane	0.201000	16.36	0.0000	13933.4059	1384374.0881	0.5637	BV	0	15.51	16.96	1.0543	1.44258E-5
8	2	8	neo-Pentane	0.050000	17.25	0.0000	3166.9130	304598.5274	0.6314	VB	0	16.96	18.35	1.6758	1.57882E-5
9	2	9	i-Pentane	0.049900	22.29	0.0000	3752.4623	278968.5323	0.7595	BB	0	21.09	23.76	1.0091	1.32979E-5
10	2	10	n-Pentane	0.050100	25.15	0.0000	3844.3802	282499.6063	0.7685	BB	0	23.76	26.46	1.0159	1.30320E-5
11	2	11	n-Hexane	0.050400	44.71	0.0000	4411.3769	206359.2481	1.1940	BB	0	42.39	47.25	1.0120	1.14250E-5
12	2	12	?	0.000239	54.64	0.0000	20.9421	773.6555	1.6910	BB	0	52.00	56.06	1.2355	1.14250E-5
13	2	13	?	0.000191	80.45	0.0000	16.7472	267.1238	5.3552	BB	0	78.97	85.21	2.5750	1.14250E-5
14	2	14	?	0.000118	146.20	0.0000	10.3256	263.3397	1.7033	BB	0	143.66	147.38	0.9630	1.14250E-5

Abbildung 4.28: Ausdruck Integration report

Das **Protokoll Application Report** zeigt die kompletten Analysendaten an, mit den berechneten Daten und Messpfadinformationen, und es ist auch dasjenige Protokoll, das normalerweise vom Bediener verwendet wird.

Application Report												
SAMPLE			ENERGY					CONDITIONS				
Sampling Time	31/05/2019 12:17:16		Calc.Method	ISO 6976-1995		Dry	Saturated		Reference temperature [K]	273.15		
Run Number	0		Water Mole.	[%]		--	0.60		Compressibility air []	0.99942		
Run Type	Analysis		Compressibility	[]		0.9973	0.0000		ENVIRONMENT			
Calibration Level	1		Molar Mass	[kg/kmol]		18.0222	0.0000		Sampling Analog #1	-0.0003		
Stream #	6		Relative Density,Ideal	[]		0.6223	0.0000		Sampling Analog #2	-0.0049		
Alarm Status	OK		Relative Density,Real	[]		0.6236	0.0000		Sampling Analog #3	0.0000		
Sum ESTD	99.9418		Gas Density,Ideal	[kg/m3]		0.0000	0.0000		Sampling Analog #4	0.0000		
Sum Estimates	0.0000		Gas Density,Real	[kg/m3]		0.8062	0.0000		Sampling Analog #5	0.0000		
Sum Areas	1938000.2253		Superior Heating Value (Volume Real)	[kWh/m3]		10.990	0.000		Sampling Analog #6	0.0000		
Bridge Comp Factor #1	0.99919		Inferior Heating Value (Volume Real)	[kWh/m3]		9.924	0.000		Cabinet Temperature [°C]	0		
Bridge Comp Factor #2	0.00000		Superior Heating Value (Volume Ideal)	[kWh/m3]		0.000	0.000		Ambient Pressure [kPa]	0.0		
Total Peaks	28		Inferior Heating Value (Volume Ideal)	[kWh/m3]		0.000	0.000		Digital in #1	0		
Is Startup Run	False		Superior Heating Value(Mass)	[MJ/kg]		0.00	0.00		Digital in #2	0		
Unknown Peaks	0		Inferior Heating Value(Mass)	[MJ/kg]		0.00	0.00		SITE INFO			
Current Stream #	0		Superior Heating Value(Molar)	[kJ/mol]		0.00	0.00		Customer ID	EnCal 3000		
			Inferior Heating Value(Molar)	[kJ/mol]		0.00	0.00		Instrument Name	EnCal 3000		
			Wobbe Index (Real)	[kWh/m3]		13.918	0.000					
			Wobbe Index inferior	[kWh/m3]		12.567	0.000					
<input type="checkbox"/>	Hide non Appl.pk's											
<input type="checkbox"/>	Hide Ignored Appl.pk's											
#	Channel	Peakname	ESTD Conc.	Norm. Conc.	Retention [s]	Area	Height	Meth-Index	Group#	R.F.	Weight%	
1	1		3.998554	-	7.44	56464.8318	4233384.8992	0	0	7.081494E-05	-	
2	1	Methane	87.312756	87.363597	9.53	937594.0905	46162822.2584	2	0	0	77.7691	
3	1	CO2	1.538476	1.539372	22.03	23173.7430	563233.0361	3	0	0	3.7591	
4	1	Ethane	4.007375	4.009708	35.19	65825.4400	1057345.5233	4	0	0	6.6902	
5	2	Propane	0.996617	0.997197	13.84	44302.7840	6482996.5569	5	0	0	2.4400	
6	2	i-Butane	0.197834	0.197949	16.14	10240.8879	1265501.0388	6	0	0	0.6384	
7	2	n-Butane	0.199910	0.200026	17.90	10483.2315	1246548.7616	7	0	0	0.6451	
8	2	neo-Pentane	0.050368	0.050397	18.80	2738.7145	268477.7312	8	0	0	0.2018	
9	2	i-Pentane	0.051062	0.051092	23.78	2961.2752	245670.1293	9	0	1.72433E-05	0.2045	
10	2	n-Pentane	0.048865	0.048894	26.56	3006.8872	252523.5808	10	0	1.625107E-05	0.1957	
11	2	n-Hexane	0.049073	0.049101	45.17	3388.3973	193627.0732	11	0	1.448258E-05	0.2348	
12	3	Hydrogen	0.990717	0.991294	39.68	36957.2815	2750378.2771	25	0	0	0.1109	
13	3	Oxygen	0.513435	0.513734	62.48	2133.5494	194097.7544	24	0	0	0.9121	
14	3	Nitrogen	3.965318	3.987639	77.28	12898.7216	766712.5397	1	0	0	6.1983	
15	3	CH4	87.312756	bridged comp.	99.10	725830.3796	14539493.0837	27	0	0	-	
16	2	n-Heptane	0.000000	0.000000	0.00	0.0000	0.0000	12	0	0	-	
17	2	n-Octane	0.000000	0.000000	0.00	0.0000	0.0000	13	0	0	-	
18	2	n-Nonane	0.000000	0.000000	0.00	0.0000	0.0000	14	0	0	-	
19	2	n-Decane	0.000000	0.000000	0.00	0.0000	0.0000	15	0	0	-	

Abbildung 4.29: Bildschirmanzeige Application Report

RGC 3000 Application report

Application report file: c:\RGC 3000\60700235\Data\UpTemp.pdat
 UserName: admin
 Print date: 02.Okt.2012 15:21

SAMPLE		ENERGY		ENVIRONMENT	
Sampling Time	20/9/2012 17:29:58	Calc.Method	ISO 6976	Sampling Analog #1	0,0000
Run Number	26	Compressibility	1,00000	Sampling Analog #2	0,0000
Run Type	Analysis	Molar Mass	18,07313	Cabinet Temperature	37
Calibration Level	0	Molar Mass Ratio	0,62402	Cabinet Pressure	100
Stream Number	1	Rel.Density	0,62365	Digital in #1	0
Sum ESTD	100,0005	Abs.Density	0,80633	Digital in #2	0
Sum Estimates	0,0000	Hs	11,14188	Digital in #3	0
Sum Areas	1159054,9674	Hi	10,06183		
Total Peaks	26	Wobbe Sup.	14,10876	SITE INFO	
Is Startup Run	False	Wobbe inf.	12,74110	Customer ID	
Unknown Peaks	3			Instrument Name	EnCal 3000
Current Stream #	7			Serial Number	60700235
				Tag Number	
				Cylinder 1 Tag	

#	Channel	Peakname	ESTD Conc.	Norm. Conc.	Retention [s]	Area	Height	RF
1	1	Nitrogen	3,996900	3,996878	5,97	49513,8111	5463670,7454	8,072293E-05
2	1	Methane	88,893700	88,893212	7,71	925697,8401	57944446,1729	9,602885E-05
3	1	CO2	1,502600	1,502592	20,03	22143,2796	664857,6117	6,785806E-05
4	1	Ethane	4,003000	4,002978	32,97	63530,6756	1214006,2800	6,300893E-05
5	2	Propane	1,001600	1,001595	12,38	55851,5291	6701271,7125	1,793326E-05
6	2	i-Butane	0,200800	0,200799	14,62	13161,2786	1395326,3027	1,525688E-05
7	2	n-Butane	0,201000	0,200999	16,36	13933,4059	1384374,0881	1,442576E-05
8	2	neo-Pentane	0,050000	0,050000	17,25	3166,9130	304598,5274	1,578825E-05
9	2	i-Pentane	0,049900	0,049900	22,29	3752,4623	278968,5323	1,329793E-05
10	2	n-Pentane	0,050100	0,050100	25,15	3844,3802	282499,6063	1,303201E-05
11	2	n-Hexane	0,050949	0,050948	44,71	4411,3769	208259,2481	1,1425E-05
12	2	n-Heptane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
13	2	n-Octane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
14	2	n-Nonane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
15	2	n-Decane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
16	2	Benzene	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
17	2	Cyclohexane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
18	2	Methylcyclohexane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
19	2	Toluene	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
20	2	n-Undecane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
21	2	n-Dodecane	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
22	2	H2S	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
23	2	COS	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
24	2	Oxygen	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
25	2	Hydrogen	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0
26	2	Helium	0,000000	0,000000	0,00	0,0000	0,0000	0

Abbildung 4.30: Ausdruck Application report

5. Schnelle Inbetriebnahme

5.1. Einleitung

Dieses Kapitel ist als Inbetriebnahmeleitfaden für den Bediener gedacht. Es beinhaltet Informationen, die auch in den vorangehenden Kapiteln bereits enthalten waren. Diese Informationen werden nun in der chronologischen Reihenfolge einer normalen Inbetriebnahme aufgeführt. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Gerät bereits auf die Standardbedingungen gemäß Kundenspezifikation eingestellt ist.



Die hier genannten oder abgebildeten Adressen bzw. Versionsnummern dienen nur als Beispiel, das Aussehen der Fenster kann auch leicht abweichen. Da die Funktion und das Vorgehen aber immer identisch sind, stellt dies keinen Fehler dar.

5.2. Herstellen einer Verbindung



Aktivieren Sie die Software RGC 3000 mit einem Doppelklick auf das RGC 3000-Symbol auf Ihrem Desktop. Füllen Sie das Anmeldefenster wie gezeigt aus (Standardeinstellung) und drücken Sie OK.

Nachdem ein Hinweisfenster mit der Versionsnummer für ein paar Sekunden erschienen ist, wird das Konfigurationsfenster mit einer Übersicht der Gaschromatographen, die auf dem PC eingerichtet sind, geöffnet.

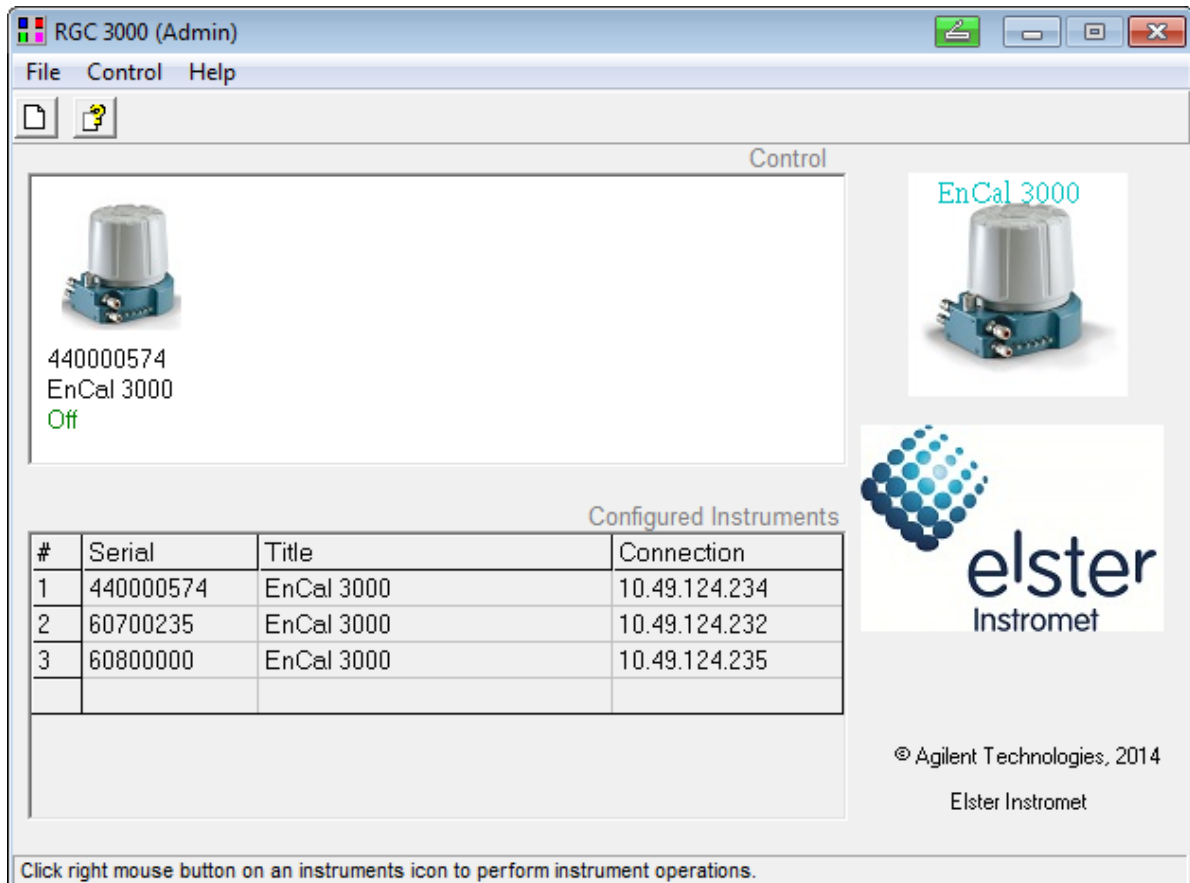


Abbildung 5.1: Konfigurationsfenster (Inbetriebnahme)

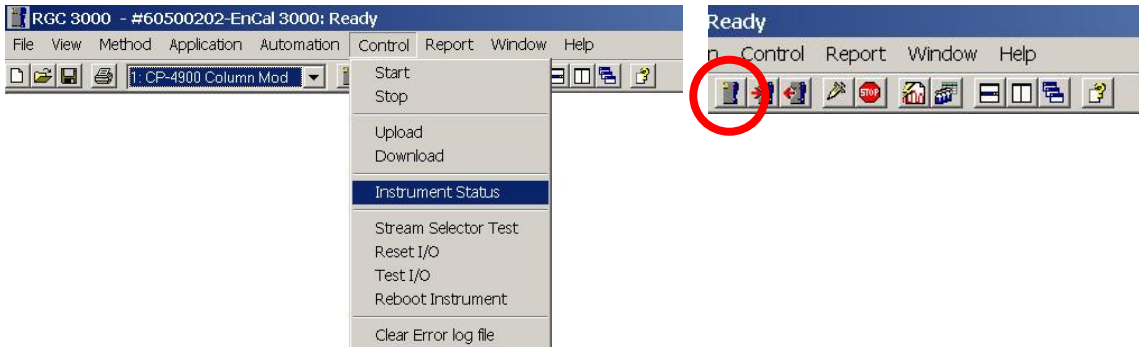
Mit einem Doppelklick auf das Symbol des Gerätes im Dialogfeld gelangen Sie zu den Bedienungs- und Einstellseiten.



Abbildung 5.2: Kopfzeilen der Bedienungs- und Einstellseiten

5.3. Instrument Status (Gerätezustand)

Zunächst muss der Zustand des Gerätes überprüft werden, dazu öffnen Sie das abgebildete Menü oder klicken auf das markierte Symbol.



Das **Instrument Status**-Fenster erscheint und sieht normalerweise wie folgt aus:

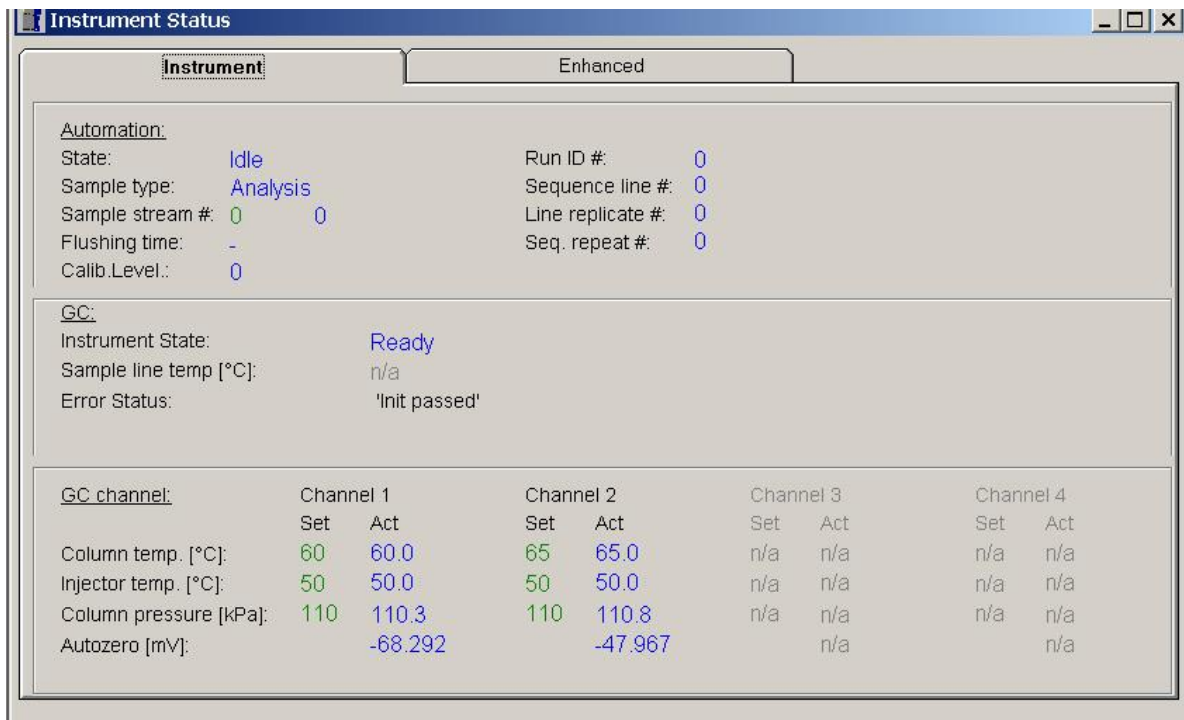


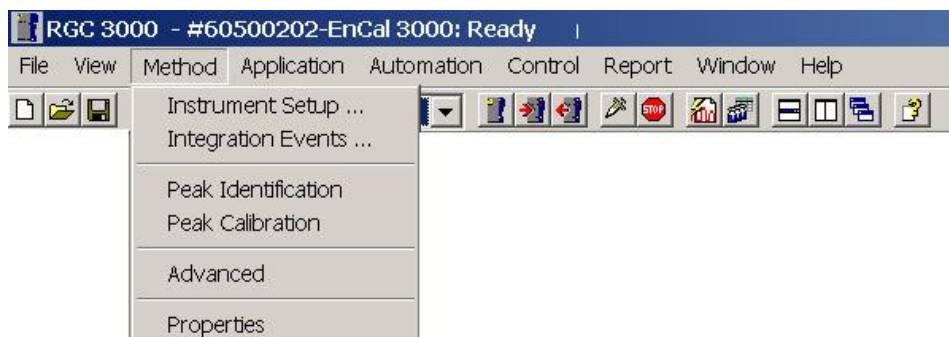
Abbildung 5.3: Instrument Status-Fenster

Die grünen Zahlen geben die benutzerdefinierten Sollwerte an. Die Istwerte werden blau angezeigt, solange sie sich innerhalb der festgelegten Grenzwerte des Gerätes befinden. Sie werden rot angezeigt, wenn sie außerhalb dieser Bereiche liegen. Im letzteren Fall sind die Betriebsbedingungen noch nicht stabil (z.B. eventuell ist die Injektortemperatur noch nicht stabil).

Normalerweise befindet sich das Gerät nach fünf Minuten im stabilen Betriebszustand.

5.4. Kalibriereinstellungen

Falls der Gaschromatograph nicht zusammen mit dem Kalibriergas geliefert wurde, müssen Kalibriereinstellungen unter dem Menüpunkt **Peak Identification** im Menü **Method** vorgenommen werden



Für die Standardanwendungen wird die Spalte Level 1 für die Konzentrationen des Kalibriergases verwendet.

The screenshot shows a table titled 'Peak Identification / Calibration: Channel 1'. The table has columns for peak identification and calibration levels. The 'Level 1' and 'Level 8 Pw' columns are circled in red. The word 'oder' is written in the center of the table.

#	Active	Peak Name	ID	Ret.Time	Ret.Ret.Window	Abs.Ret.Window	Reference	Selection Mode	Ret.Ret.Peak	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Level 6	Level 7	Level 8 Pw
1	✓	Nitrogen	1	5.97086	5	5		0. Nearest		3.9969	0	0				0	3.9969
2	✓	Methane	2	7.713597	5	5		0. Nearest		88.8937	0	0				0	88.8937
3	✓	CO2	3	20.02209	5	5		0. Nearest		1.5026	0	0				0	1.5026
4	✓	Ethane	4	32.9556	5	5		0. Nearest		4.003	0	0				0	4.003

Bei der Verwendung einer Multilevelkalibrierung ist für das tägliche Kalibriergas die Spalte Level 8 zu verwenden.

Achtung: Verwenden Sie nur geeignete Kalibriergase (siehe Kapitel 4.3 Kalibrierung).

Die Kalibrierparameter müssen für alle Kanäle eingestellt werden. Dazu wählen Sie den entsprechenden Kanal in der Kopfzeile der RGC3000-Software (wie nachfolgend abgebildet), wobei der Menüpunkt **Peak Identification** geöffnet bleibt.



Abbildung 5.4: Kanalauswahl in der Kopfzeile der RGC3000-Software

Überprüfen Sie auch die Kalibrierzeit im Menü **Automation/ Sequence**, im Registerblatt **Calibration Properties**:

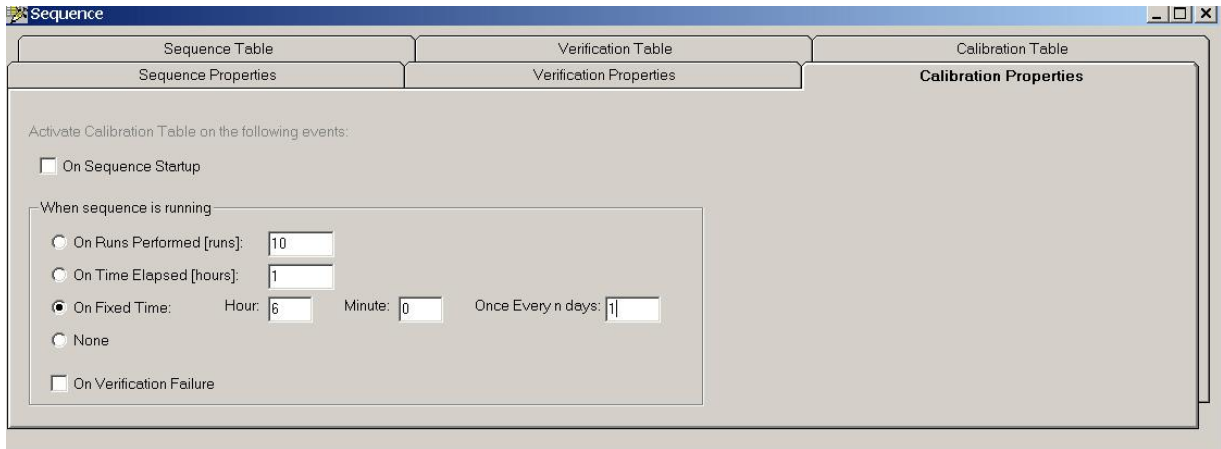


Abbildung 5.5: Kalibrierzeit Calibration Properties

Im gezeigten Beispiel wird das Gerät jeden Tag um 6 Uhr morgens kalibriert. Diese Einstellung ist jedoch von Standort zu Standort verschieden.

Dann überprüfen Sie die kundenspezifischen Alarmgrenzwerte. Die Einstellungen der Alarmgrenzwerte werden im Menü **Application / Alarms** vorgenommen:

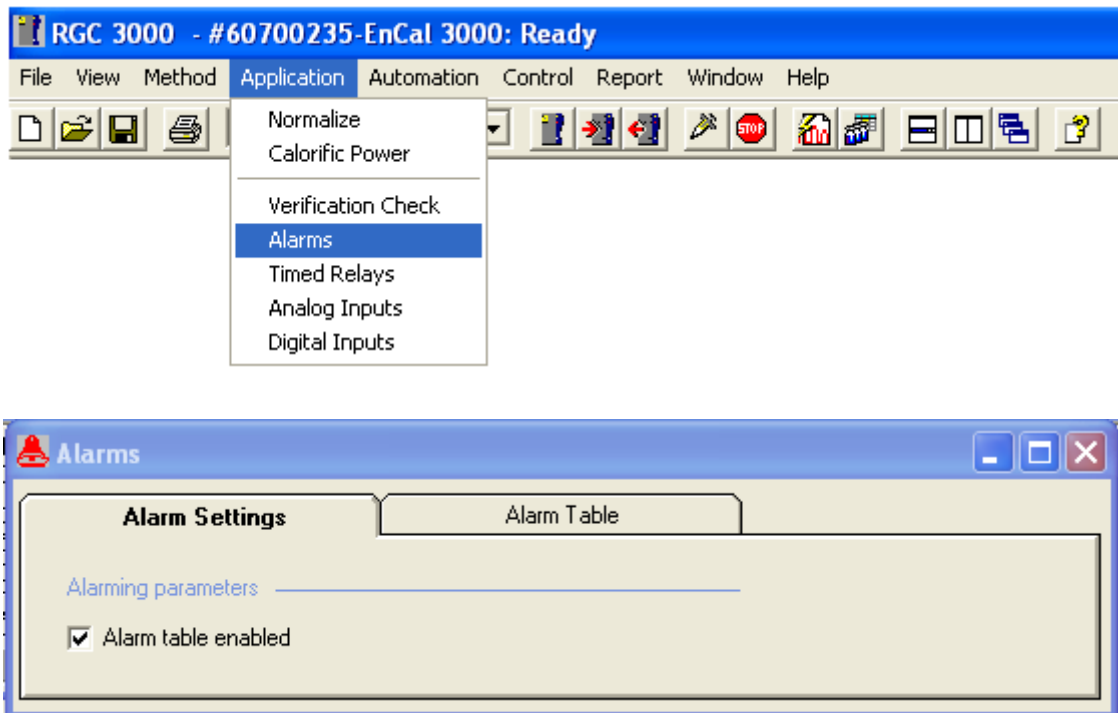


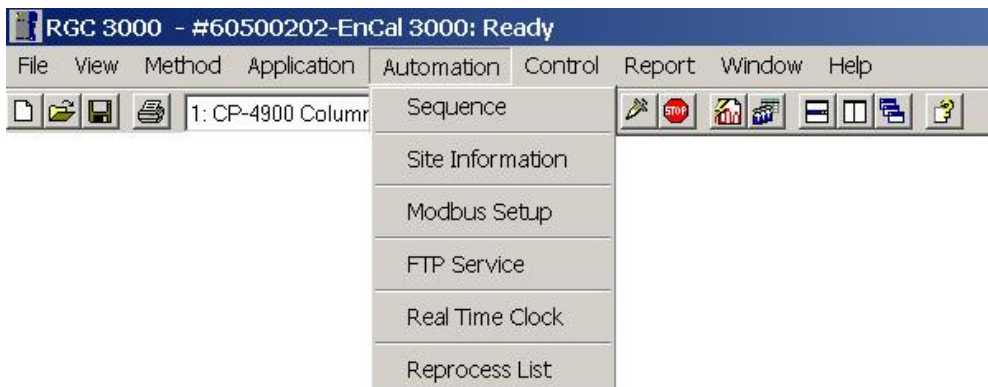
Abbildung 5.6: Kontrolle Alarme Alarmgrenzwerte

#	Active	Param Type	Parameter	Minimum	Maximum	Alarm On	Invert Alarm	Relay Alarm	Relay #
1	✓	4. Verifications	3. Unknown peaks detected	0	0	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
2	✓	3. Sample results	1. Sum ESTD	35	45	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
3	✓	6. ISO 6976 Results	5. Hs	35	45	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
4	✓	6. ISO 6976 Results	8. Rel. Density	0.55	0.75	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
5	✓	4. Verifications	4. Calibration alarm	0	0	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
6	✓	2. Normalized Amounts	1. Nitrogen (chan 1)	0	10	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
7	✓	2. Normalized Amounts	2. Methane (chan 1)	70	100	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
8	✓	2. Normalized Amounts	3. CO2 (chan 1)	0	10	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
9	✓	2. Normalized Amounts	4. Ethane (chan 1)	0	10	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
10	✓	2. Normalized Amounts	5. Propane (chan 2)	0	5	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
11	✓	2. Normalized Amounts	6. i-Butane (chan 2)	0	1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
12	✓	2. Normalized Amounts	7. n-Butane (chan 2)	0	1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
13	✓	2. Normalized Amounts	8. neo-Pentane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
14	✓	2. Normalized Amounts	9. i-Pentane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
15	✓	2. Normalized Amounts	10. n-Pentane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
16	✓	2. Normalized Amounts	11. n-Hexane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
17	✓	2. Normalized Amounts	12. n-Heptane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
18	✓	2. Normalized Amounts	13. n-Octane (chan 2)	0	0.1	5. All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0. None
19									

Abbildung 5.7: Alarm Table (Inbetriebnahme)

5.5. Einstellungen zur Reihenfolge (Sequence)

Überprüfen Sie die Einstellungen zur Reihenfolge über Menü **Automation** im Menüpunkt **Sequence**:



Es erscheint ein Dialogfenster mit mehreren Registerblättern

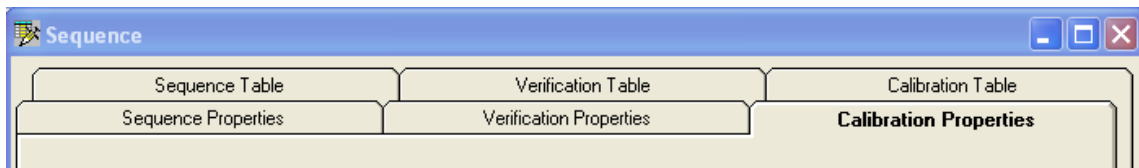


Abbildung 5.8: Dialogfenster Sequence

Wählen Sie das Registerblatt **Sequence Table**:

Sequence Properties			Verification Properties		Calibration Properties
Sequence Table			Verification Table		Calibration Table
#	Sample Type	Replicates	Calib.Level	Stream #	Flush time (s)
1	1. Analysis	1	1	1	150
2	1. Analysis	2	1	2	150
3	1. Analysis	1	1	3	150

Abbildung 5.9: Anpassung Register Sequence Table

Ändern Sie die Reihenfolge der Messpfade gemäß Standortspezifikation.

5.6. Protokolleinstellungen

Falls Protokolle auf der Festplatte erstellt werden sollen, müssen die zu speichernden Parameter ausgewählt werden. Wählen Sie den Menüpunkt **Advanced** im Menü **Method**:

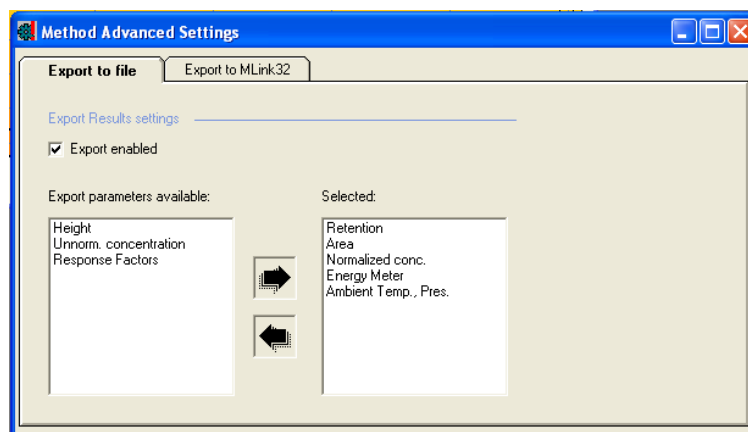
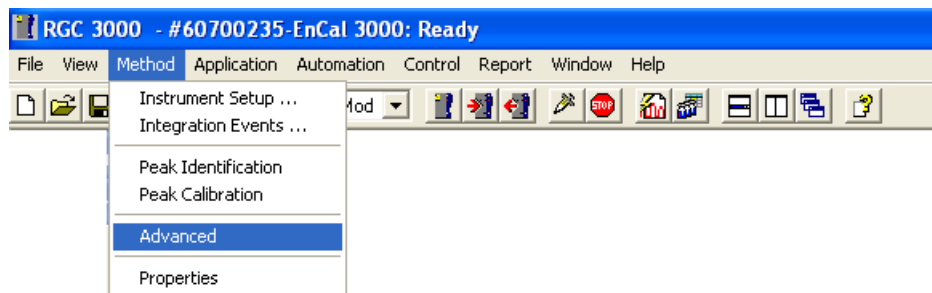


Abbildung 5.10: Advanced Settings

Aktivieren Sie **Export enabled** (Exportieren aktiviert) und wählen Sie die Parameter, die auf der Festplatte gespeichert werden sollen, mit Hilfe der schwarzen Pfeile aus.

5.7. Kontinuierliche Analyse

Das Gerät ist nun für die kontinuierliche Analyse bereit.

Gehen Sie entweder über den Menüpunkt **Start** im Menü **Control** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Werkzeugleiste:

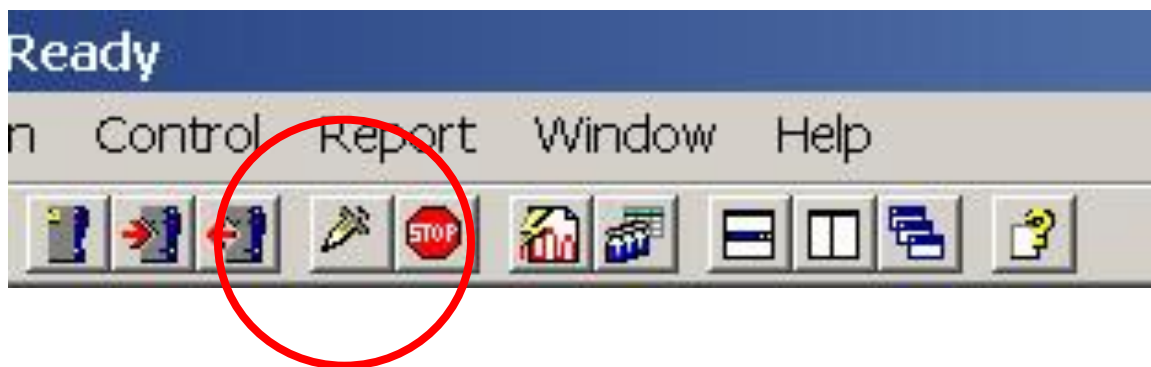
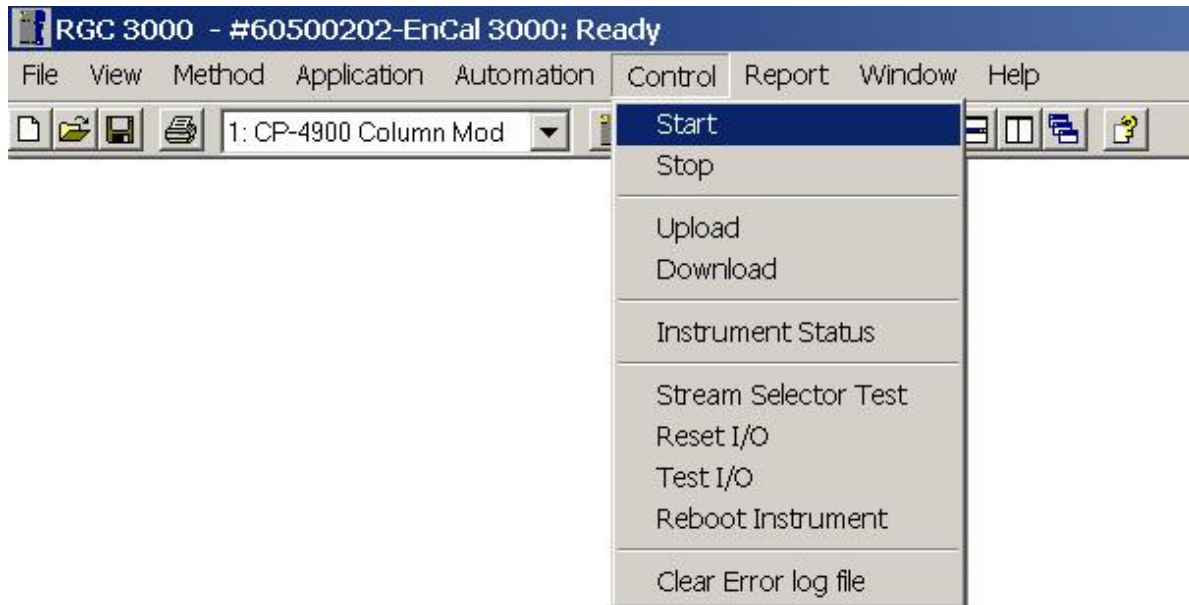


Abbildung 5.11: Starten der kontinuierlichen Analyse

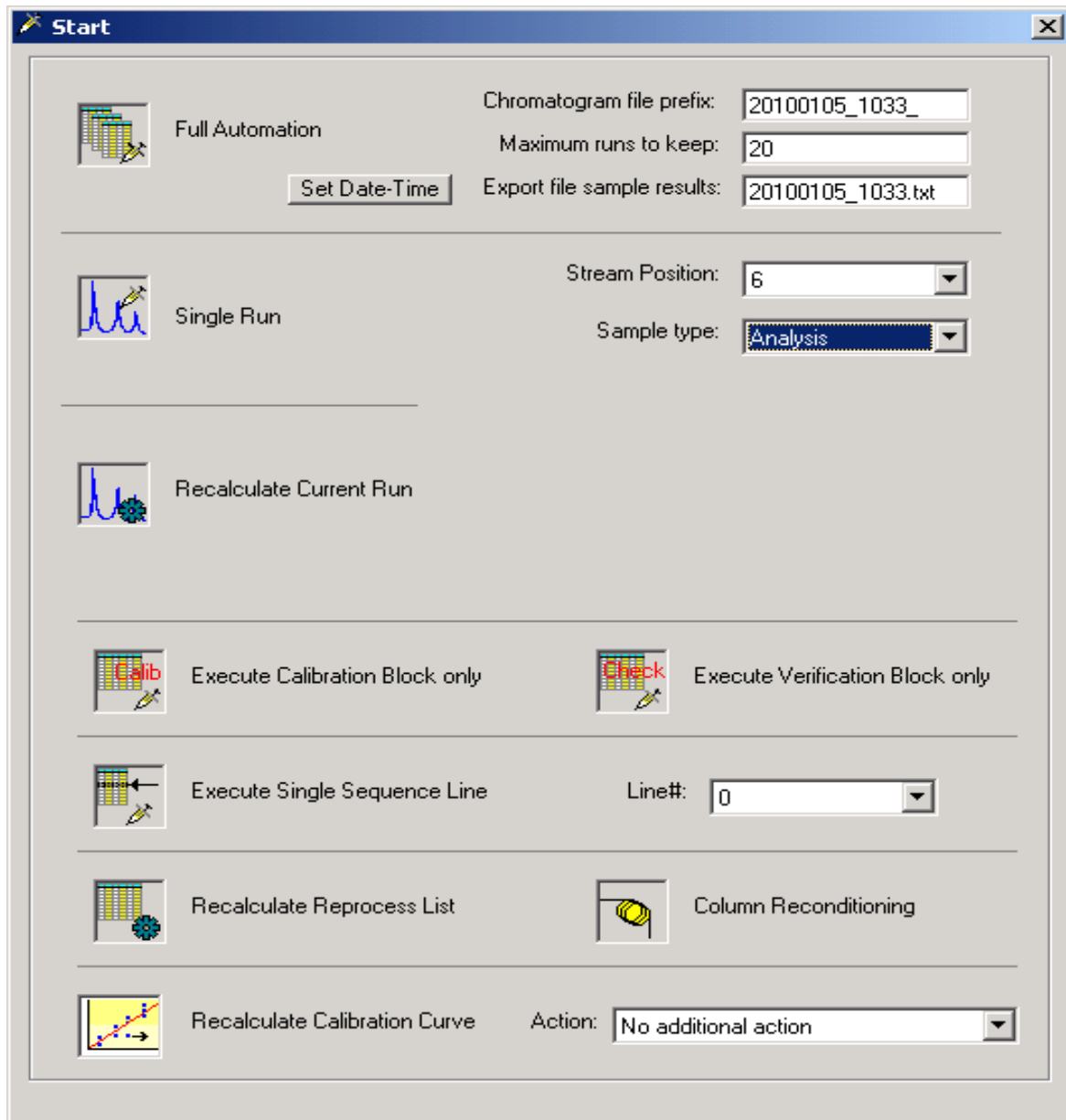


Abbildung 5.12: Registerblatt Start

Wenn Sie die Protokolle über die RGC3000-Software auf der Festplatte speichern möchten, dann definieren Sie die Einstellungen für die Exportdatei:

- **Maximum runs to keep:** Maximale Anzahl der Durchläufe, die gespeichert werden soll (begrenzt durch die Größe der Festplatte)
- **Export file name:** Name der Exportdatei

Die Protokolle (in ASCII-Format) werden dann im Export-Verzeichnis unter dem Verzeichnis, das automatisch für das angeschlossene Gerät mit der Seriennummer des Gerätes als Dateiname auf der Festplatte erzeugt wird, gespeichert.

Aktivieren Sie Full Automation, um die kontinuierliche Analyse zu starten.

6. Technische-Spezifikation und -Daten

6.1. Software

Software	Werte und / oder Kommentare
PGC	ProTM: komplett eigenständiger Betrieb, inklusive aller Berechnungen und die Erstellung von Protokollen ohne Bedieneringriff. Berechnungen gemäß ISO 6976, GPA 2172, ASTM D3588 oder GOST 22667
PC	RGC 3000: Windows-basiertes Programm zur Konfiguration, Diagnose und Protokollerstellung (Kompatibel mit Windows XP, Windows Vista und Windows 7)
Archivierung	History Log: lokale Speicherung aller analytischen Daten der letzten 35 Tage (Analyse, Ereignisse, Alarme, Mittelwerte, letztes Chromatogramm, Kalibrierdaten) gemäß API Report, Kapitel 21.1. Alle Daten sind auf einer entfernten Workstation im XML-Format verfügbar.
DCS	Entferntes Überwachen und Trendanzeige als Teil der Instromet Supervisory Suite (ISS)

7. Anhang

7.1. Stichwortverzeichnis

A

Abkürzung 8
Advanced Settings 65, 105
Alarm 9
Alarm Settings 91
Alarmgrenzwerte 103
Alarms 90
Amtliche Parameter 9
Analyse 9
Anzeige (Definition) 9
Application Report 97
Application Workspace 58
Aufstellungsort 10

B

Begriffe 8
Benutzer 9
Betriebsgas 10
Betriebskalibriergas 9
Betriebsmodus 9
Betriebssystem 108
Boutrate ändern 94
Brennwert 9, 85

C

Calibration Properties 83
Calibration Table 82
Chromatogramm 9
Chromatogramm Ansichten 56

D

Dateiformat 108

Datenspeicher 108
DCHP-Switch 48
Definitionen 8
Dialogfenster Calibration Settings 81
Dichte 85
Docuthek 2
Download 59
Download Method 87
Druck 60
Druckknopf 47

E

Explosionsbereich 45
Explosionsgefahr 7, 45
Explosionsschutz 45

F

Fachkraft 6, 9
Fenster Alarms 69
Fenster Instrument Status 52
Fenster Start (Steuerung) 54

G

Gebrauchsort 10
Gefahrenzeichen 7
Gesundheitsschaden 7

H

Heizwert 10
Hersteller 2
Honeywell Technical Support 2

I

Import der Konfiguration 37
 Inbetriebnahme 99
 Installations CD 13
 Installationshinweis 12
 Instrument Setup 60
 InstrumentenStatus 101
 Integration Events 62
 Integration Report 96
 IP Einstellungen 33
 IP-Adresse 45
 IP-Einstellungen (standard) 33

K

Kabel 7, 10
 Kalibriereinstellungen 102
 Kalibriergas 9, 78
 Kalibrierung 78
 Kalibrierung nach GOST-Norm 81
 Kalibrierzeit 103
 Kanaltemperatur 60
 Kontaktdaten 2
 Kontinuierliche Analyse 106

L

Laufzeit 60

M

Menu Application 70
 Menü Application 90
 Menü Method 60
 Messwerk öffnen 46
 Messwerk schließen 46
 Method Properties 66
 Methodenschutzanzeige 53
 Modbus Register 92
 Modbus Setup 72, 91
 Multilevelkalibrierung 81

P

Parameter
 -amtlich 9
 Parameter Export 105
 Passwörter 33
 Peak Calibration 64
 Peak Identification 63
 Probengas 10
 Probengasreihenfolge 73
 Produktionsstätte 2
 PROstation
 -Installation 14
 Prozessgas 10
 Prüfgas 10

R

Registerkarte Automation 42
 Registerkarte Hardware 39
 Registerkarte Info 43
 Registerkarte PROstation 41
 Registerkarte RGC 3000 41
 Registerkarte User 40
 Report 96
 Reset-Button 48
 Responsefaktoren 82
 Retentionszeiten 86
 Retentionszeiten ablesen 87
 RGC 3000
 -Installation 14

S

Save Workspace 58
 Sequence 71, 73
 Sequence Einstellungen 104
 Service-Hotline 2
 Sicherheitshinweise 6, 11
 Sicherheitsverantwortung 6
 Signal 10
 Site Info 85
 Software 108
 Standardanwendung 81

Symbole 7

Systemanforderungen 12

T

Tabelle Calorific Power 68

Tabelle Normalize 67

Trägergas 10

U

Upload 59

V

Verbindung zum Gerät 99

Verbindungsaufbau 37

Verification 88

Verification Check 88

Verification Check 69

Verification Properties 89

Verification Settings 89

Verification Table 88

VerificationTable 89

Verifizieren 88

Versionsnummer 34

W

Warnhinweise 6, 7, 11

7.2. Liste der Abbildungen

ABBILDUNG 1.1: BASISSTRUKTUREN DES MESSSYSTEMS (MESSWERK UND RECHNER).....	5
ABBILDUNG 2.1: WILLKOMMENSFENSTER RGC 3000.....	14
ABBILDUNG 2.2: ZUSTIMMUNG LIZENZVERTRAG RGC 3000.....	14
ABBILDUNG 2.3: RGC 3000 VERWENDUNGSHINWEIS.....	15
ABBILDUNG 2.4: AUSWAHL INSTALLATIONSVERZEICHNIS.....	15
ABBILDUNG 2.5: AUSWAHL EINSTELLUNGEN.....	16
ABBILDUNG 2.6: FERTIG ZUR INSTALLATION.....	16
ABBILDUNG 2.7: INSTALLATION ERFOLGREICH.....	17
ABBILDUNG 2.8: NEUSTART DES COMPUTERS.....	17
ABBILDUNG 2.9: WILLKOMMENSFENSTER WINDCS.....	18
ABBILDUNG 2.10: WINDCS VERWENDUNGSHINWEIS.....	18
ABBILDUNG 2.11: BEISPIEL AUSWAHL INSTALLATIONSORDENER FÜR WINDCS.....	19
ABBILDUNG 2.12: AUSWAHL EINSTELLUNGEN WIN DCS UND FERTIG ZUR INSTALLATION.....	19
ABBILDUNG 2.13: NEUSTART DES COMPUTERS.....	20
ABBILDUNG 2.14: WILLKOMMENSFENSTER HISTORYLOG.....	20
ABBILDUNG 2.15: ZUSTIMMUNG LIZENZVERTRAG HISTORYLOG.....	21
ABBILDUNG 2.16: VERWENDUNGSVORAUSSETZUNGEN HISTORYLOG.....	21
ABBILDUNG 2.17: INSTALLATIONSVERZEICHNIS HISTORYLOG.....	22
ABBILDUNG 2.18: AUSWAHL EINSTELLUNGEN HISTORYLOG UND FERTIG ZUR INSTALLATION.....	22
ABBILDUNG 2.19: INSTALLATION ERFOLGREICH.....	23
ABBILDUNG 2.20: NEUSTART DES COMPUTERS.....	23
ABBILDUNG 2.21: WILLKOMMENSFENSTER MICRO GC FIRMWARE UPDATE.....	24
ABBILDUNG 2.22: BEISPIEL AUSWAHL INSTALLATIONSORDENER FÜR UPDATE.....	25
ABBILDUNG 2.23: AUSWAHL EINSTELLUNGEN FÜR UPDATES UND FERTIGMELDUNG ZUR INSTALLATION.....	25
ABBILDUNG 2.24: INSTALLATION DES UPDATEPROGRAMMS ERFOLGREICH.....	26
ABBILDUNG 2.25: STARTFENSTER UPDATE MICRO-GC.....	27

ABBILDUNG 2.26: UPDATE MICRO-GC BEREIT ZUM UPDATE	28
ABBILDUNG 2.27: UPDATE ÜBERTRAGUNG UND NEUSTART MICRO-GC	28
ABBILDUNG 2.28: UPDATE GERÄTEANSICHT IM WEBBROWSER	30
ABBILDUNG 2.29: ANZEIGE DER FIRMWARE IM WEBBROWSER.....	30
ABBILDUNG 2.30: ANMELDEFENSTER RGC 3000	33
ABBILDUNG 2.31: PASSWORTEINSTELLUNGEN RGC 3000.....	33
ABBILDUNG 2.32: RGC 3000 START- UND INFO-FENSTER.....	34
ABBILDUNG 2.33: RGC 3000 KONFIGURATIONSDIALOG.....	34
ABBILDUNG 2.34: DIALOG CONFIGURE INSTRUMENT.....	35
ABBILDUNG 2.35: FENSTER CONFIGURATION	36
ABBILDUNG 2.36: DIALOG ETHERNET CONNECTION	37
ABBILDUNG 2.37: FENSTER CONFIGURATION (HARDWARE) VOR UPLOAD	38
ABBILDUNG 2.38: FENSTER CONFIGURATION (HARDWARE) NACH UPLOAD.....	39
ABBILDUNG 2.39: FENSTER CONFIGURATION (USER).....	40
ABBILDUNG 2.40: FENSTER CONFIGURATION (RGC 3000).....	41
ABBILDUNG 2.41: FENSTER CONFIGURATION (AUTOMATION).....	42
ABBILDUNG 2.42: FENSTER CONFIGURATION (INFO)	43
ABBILDUNG 2.43: DIALOG CONFIGURE INSTRUMENT MIT ANGESCHLOSSENEM GERÄT	44
ABBILDUNG 2.44: RGC 3000 KONFIGURATIONSDIALOG MIT ANGESCHLOSSENEM GERÄT	44
ABBILDUNG 2.45: ÖFFNEN DES MESSWERKS	46
ABBILDUNG 2.46: DRUCKKNOPF „BOOTP“	47
ABBILDUNG 2.47: DHCP-SCHALTER AUF DEM MAINBOARD.....	48
ABBILDUNG 2.48: WINDOWS SECURITY DIALOG.....	49
ABBILDUNG 3.1: FENSTER INSTRUMENT STATUS.....	51
ABBILDUNG 3.2: STATUSANZEIGE (ENHANCED) METHODENSCHUTZANZEIGE „ON (LOCKED)“	52
ABBILDUNG 3.3: STATUSANZEIGE (ENHANCED) METHODENSCHUTZANZEIGE „OFF (UNLOCKED)“	53
ABBILDUNG 3.4: FENSTER START (STEUERUNG)	54

ABBILDUNG 3.5:CHROMATOGRAMME.....	56
ABBILDUNG 3.6: BEISPIEL CHROMATOGRAMM VERGRÖßERUNG ZOOM IN.....	56
ABBILDUNG 3.7:BEISPIEL CHROMATOGRAMM VERTEILUNG	57
ABBILDUNG 3.8: SAVE WORKSPACE	58
ABBILDUNG 3.9: APPLICATION WORKSPACE.....	58
ABBILDUNG 3.10: UPLOAD UND DOWNLOAD FENSTER.....	59
ABBILDUNG 3.11: DATENSPEICHERUNG	60
ABBILDUNG 3.12: FENSTER INSTRUMENT SETUP.....	60
ABBILDUNG 3.13: FENSTER INSTRUMENT SETUP REGISTERBLÄTTER.....	61
ABBILDUNG 3.14: FENSTER INTEGRATION EVENTS	62
ABBILDUNG 3.15: FENSTER PEAK IDENTIFICATION	63
ABBILDUNG 3.16: FENSTER PEAK CALIBRATION.....	64
ABBILDUNG 3.17: FENSTER ADVANCED SETTINGS	65
ABBILDUNG 3.18: TABELLE NORMALIZE.....	67
ABBILDUNG 3.19: TABELLE CALORIFIC POWER	68
ABBILDUNG 3.20: FENSTER VERIFICATION CHECK UND ALARMS	69
ABBILDUNG 3.21: FENSTER SEQUENCE	71
ABBILDUNG 3.22: FENSTER MODBUS SETUP.....	72
ABBILDUNG 4.1: REGISTER MENÜ SEQUENCE.....	74
ABBILDUNG 4.2: FENSTER PEAK CALIBRATION	79
ABBILDUNG 4.3: DIALOGFENSTER CALIBRATION SETTINGS	81
ABBILDUNG 4.4: TABELLE PEAK IDENTIFICATION (STANDARD UND MULTILEVELKALIBRIERUNG).....	81
ABBILDUNG 4.5: EINGABEWERTE FÜR KALIBRIERUNG NACH GOST-NORM.....	81
ABBILDUNG 4.6: TABELLE PEAK IDENTIFICATION (RESPONSEFAKTOREN).....	82
ABBILDUNG 4.7: SEQUENCE REGISTERBLATT CALIBRATION TABLE.....	82
ABBILDUNG 4.8:REGISTERBLATT CALIBRATION TABLE (KALIBRIERUNG NACH GOST).....	83
ABBILDUNG 4.9: SEQUENCE REGISTERBLATT CALIBRATION PROPERTIES	83

ABBILDUNG 4.10: REGISTERBLATT CALIBRATION PROPERTIES BEI VERWENDUNG VON GOST.....	84
ABBILDUNG 4.11: MENÜ AUTOMATION IM UNTERMENÜ SITE INFO.....	85
ABBILDUNG 4.12: TABELLE PEAK IDENTIFICATION (RETENTIONSZEITEN).....	86
ABBILDUNG 4.13: KANALAUSWAHL IN DER KOPFZEILE RGC3000	86
ABBILDUNG 4.14: BEISPIEL RETENTIONSZEIT IM CHROMATOGRAMM ABLESEN	87
ABBILDUNG 4.15: DOWNLOAD METHOD.....	87
ABBILDUNG 4.16: REGISTERBLATT VERIFICATION CHECK / VERIFICATION TABLE.....	88
ABBILDUNG 4.17: REGISTERBLATT VERIFICATION CHECK / VERIFICATION SETTINGS	89
ABBILDUNG 4.18: REGISTERBLÄTTER VERIFICATION PROPERTIES UND VERIFICATION TABLE.....	89
ABBILDUNG 4.19: REGISTERBLATT ALARM TABLE	90
ABBILDUNG 4.20: REGISTERBLATT ALARM SETTINGS.....	91
ABBILDUNG 4.21: REGISTERBLATT MODBUS SETUP /PROCESS SETTINGS.....	92
ABBILDUNG 4.22: MODBUS SETUP / REGISTER SETUP	92
ABBILDUNG 4.23: STARTMENÜ /CONTROL /CONFIGURE.....	94
ABBILDUNG 4.24: FENSTER CONFIGURE INSTRUMENT.....	94
ABBILDUNG 4.25: KONFIGURATIONSFENSTER REGISTERBLATT AUTOMATION	95
ABBILDUNG 4.26: MENÜ REPORT.....	96
ABBILDUNG 4.27: BILDSCHIRMANZEIGE INTEGRATION REPORT	96
ABBILDUNG 4.28: AUSDRUCK INTEGRATION REPORT.....	96
ABBILDUNG 4.29: BILDSCHIRMANZEIGE APPLICATION REPORT	97
ABBILDUNG 4.30: AUSDRUCK APPLICATION REPORT	98
ABBILDUNG 5.1: KONFIGURATIONSFENSTER (INBETRIEBNAHME).....	100
ABBILDUNG 5.2: KOPFZEILEN DER BEDIENUNGS- UND EINSTELLSEITEN.....	100
ABBILDUNG 5.3: INSTRUMENT STATUS-FENSTER	101
ABBILDUNG 5.4: KANALAUSWAHL IN DER KOPFZEILE DER RGC3000-SOFTWARE	102
ABBILDUNG 5.5: KALIBRIERZEIT CALIBRATION PROPERTIES.....	103
ABBILDUNG 5.6: KONTROLLE ALARME ALARMGRENZWERTE	103

ABBILDUNG 5.6: ALARM TABLE (INBETRIEBNAHME).....	104
ABBILDUNG 5.8: DIALOGFENSTER SEQUENCE.....	104
ABBILDUNG 5.9: ANPASSUNG REGISTER SEQUENCE TABLE.....	105
ABBILDUNG 5.10: ADVANCED SETTINGS	105
ABBILDUNG 5.11: STARTEN DER KONTINUIERLICHEN ANALYSE.....	106
ABBILDUNG 5.12: REGISTERBLATT START	107

Honeywell

www.honeywellprocess.com

© 2019 Honeywell International Sàrl
www.honeywellprocess.com