

# METRAwin 90

## Kalibriersoftware

3-349-929-01  
Version 2/05.13

The screenshot displays the METRAwin 90 software interface. The main window shows calibration settings for a METRAHit 29C multimeter in DIRECT mode. A digital multimeter (GoMe) is connected, displaying a reading of -0.91658 V DC. A table below the main window provides a detailed calibration report, including the certifying laboratory (GoMe VMP), calibration date (01.12.99), and a comprehensive table of measurement points with expected values, limits, and pass/fail status.

Output Value	Expected Value	Low Limit	High Limit	Measured Value	UUT Deviation	% error of spec.	Pass	Uncert. ratio
30,000 mV AC 50,00 Hz	30,00 mV ~	29,55 mV ~	30,45 mV ~	29,70 mV ~	-0,30 mV ~	67%	PASS	6,92
150,000 mV AC 50,00 Hz	150,00 mV ~	148,95 mV ~	151,05 mV ~	149,89 mV ~	-0,11 mV ~	10%	PASS	11,1
270,000 mV AC 50,00 Hz	270,00 mV ~	268,35 mV ~	271,65 mV ~	269,90 mV ~	-0,10 mV ~	6%	PASS	10,6
2,70000 V AC 50,00 Hz	2,7000 V ~	2,6916 V ~	2,7084 V ~	2,6987 V ~	-0,0013 V ~	15%	PASS	9,66
27,0000 V AC 50,00 Hz	27,000 V ~	26,916 V ~	27,084 V ~	26,983 V ~	-0,017 V ~	20%	PASS	7,37
270,000 V AC 50,00 Hz	270,00 V ~	26,366 V ~	27,634 V ~	26,843 V ~	-0,157 V ~	25%	PASS	14,7
27,0000 V AC 1000,0 Hz	27,000 V ~	26,781 V ~	27,219 V ~	26,961 V ~	-0,039 V ~	18%	PASS	19,2
27,0000 V AC 20,00 kHz	27,000 V ~	26,511 V ~	27,489 V ~	27,047 V ~	0,047 V ~	10%	PASS	20,2
27,0000 V AC 50,00 kHz	27,000 V ~	26,376 V ~	27,624 V ~	27,013 V ~	0,013 V ~	2%	PASS	11,1
27,0000 V AC 100,00 kHz	27,000 V ~	25,566 V ~	28,434 V ~	27,008 V ~	0,008 V ~	1%	PASS	17,5
270,000 V AC 50,00 Hz	270,00 V ~	269,16 V ~	270,84 V ~	269,85 V ~	-0,15 V ~	18%	PASS	4,98
1000,0 V AC 50,00 Hz	1000,0 V ~	995,0 V ~	1005,0 V ~	999,6 V ~	-0,4 V ~	8%	PASS	5,68
27,0000 V AC 50,00 Hz	27,000 V ~	26,916 V ~	27,084 V ~	26,995 V ~	-0,005 V ~	6%	PASS	7,37
27,0000 V DC	27,000 V ~	26,916 V ~	27,084 V ~	27,014 V ~	0,014 V ~	17%	PASS	60,0
2,00000 V AC 10,00 Hz	10,000 Hz	9,994 Hz	10,006 Hz	10,002 Hz	0,002 Hz	33%	PASS	---
2,00000 V AC 270,0 Hz	270,000 Hz	269,864 Hz	270,136 Hz	270,007 Hz	0,007 Hz	5%	PASS	---
2,00000 V AC 2,700 kHz	2,70000 kHz	2,69864 kHz	2,70136 kHz	2,70006 kHz	0,00006 kHz	4%	PASS	---
2,00000 V AC 27,0 kHz	270,000 kHz	269,864 kHz	270,136 kHz	270,007 kHz	0,007 kHz	5%	PASS	---
0,0000 mV DC	0,000 mV ~	-0,020 mV ~	0,020 mV ~	0,002 mV ~	0,002 mV ~	10%	PASS	6,67
30,000 mV DC	30,000 mV ~	29,974 mV ~	30,026 mV ~	30,006 mV ~	0,006 mV ~	23%	PASS	5,42
150,000 mV DC	150,000 mV ~	149,950 mV ~	150,050 mV ~	150,008 mV ~	0,008 mV ~	16%	PASS	4,17
270,000 mV DC	270,000 mV ~	269,926 mV ~	270,074 mV ~	270,005 mV ~	0,005 mV ~	7%	PASS	3,85
2,70000 V DC	2,70000 V ~	2,69926 V ~	2,70074 V ~	2,70000 V ~	0,00000 V ~	0%	PASS	5,29
-2,70000 V DC	-2,70000 V ~	-2,70074 V ~	-2,69926 V ~	-2,70006 V ~	-0,00006 V ~	8%	PASS	5,29
27,00000 V DC	27,00000 V ~	26,9926 V ~	27,0074 V ~	26,99999 V ~	-0,00001 V ~	1%	PASS	5,29
270,0000 V DC	270,0000 V ~	269,926 V ~	270,074 V ~	269,9997 V ~	-0,0003 V ~	4%	PASS	4,82
1000,000 V DC	1000,000 V ~	999,70 V ~	1000,30 V ~	999,91 V ~	-0,09 V ~	10%	PASS	5,11

## Copyright

Copyright © 2003 - 2013 GMC-I Messtechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Bedienungsanleitung sowie die beschriebene Software sind urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung dieses Dokuments oder der Software ist nicht erlaubt, sofern nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Warenzeichen

METRAwin<sup>®</sup>90 ist ein eingetragenes Warenzeichen der GMC-I Messtechnik GmbH.

Die Nennung von Produkten anderer Hersteller in dieser Bedienungsanleitung dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar.

## Haftungsausschluss

Bei der Zusammenstellung der Texte und Darstellungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotz aller Bemühungen können Fehler nie vollständig vermieden werden. Für die Richtigkeit des Inhalts kann daher keine Garantie übernommen werden. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen können wir weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Wir sind bemüht, diese Anleitung immer der aktuellsten Softwareversion anzupassen. Es ist jedoch möglich, dass Unterschiede zwischen Software und Anleitung vorhanden sein können. Eventuell befinden sich weitere Hinweise in einer Datei README.TXT auf dem gelieferten Datenträger oder nach der Installation im gewählten Programmordner.

Technische Änderungen vorbehalten.

## Vorwort

**Zweck des Programms** Die Kalibriersoftware METRAwin 90 ist ein Windows-Programm zur PC-gestützten Steuerung diverser Kalibratoren für elektrische Größen und zur Dokumentation der Kalibrierergebnisse.

**Inhalt dieser Bedienungsanleitung** Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der allgemeinen Programmfunktionen dieser Software.

Die gerätetypspezifischen Funktionen des Programms sind in separaten Dokumenten beschrieben. Diese sind im Programm über den Menüpunkt **Hilfe : Gerätefunktionen** aufrufbar und abhängig vom aktuell gewählten Gerätetyp.

Weitere Angaben zu den gerätespezifischen Funktionen sind der jeweiligen Geräte-Bedienungsanleitung zu entnehmen.

**Zielgruppe** Diese Anleitung wendet sich an die Anwender der Software.

Die Software arbeitet unter der grafischen Benutzeroberfläche "Microsoft Windows<sup>®</sup>". Es wird vorausgesetzt, dass Sie mit der grundlegenden Bedienungsweise von Windows<sup>®</sup> vertraut sind.

**Gültigkeit** Diese Anleitung ist gültig für METRAwin 90 ab Version 4.00.



### **Hinweis**

Die Versionsnummer ist im Programm über den Menüpunkt **Hilfe : Info** aufrufbar.

**Support**

Bei Fragen zur Anwendung dieser Software wenden Sie sich bitte an:

- Ihren GOSSEN METRAWATT-Vertriebspartner
- die im Programm über den Menüpunkt **Hilfe : Info** aufrufbare Kontaktadresse.  
GMC-I Messtechnik GmbH  
Hotline Produktsupport  
Telefon D: 0900-1 8602 00  
A/CH: +49 911 8602-0  
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

# Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b> .....	<b>2</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>3</b>
<b>1 PRODUKTBESCHREIBUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Varianten und deren Anwendung</b> .....	<b>4</b>
METRAWin® 90-2.....	4
METRAWin® 90-F.....	4
METRAWin® 90-FJ.....	5
<b>1.2 Gemeinsame Merkmale</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Systemvoraussetzungen</b> .....	<b>6</b>
Software-Betriebssystem.....	6
Hardware-Voraussetzungen.....	6
Sonstige nötige Software.....	6
<b>2 INSTALLIEREN, REGISTRIEREN UND DEINSTALLIEREN DES PROGRAMMS</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Installation</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Registrierung</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Deinstallation</b> .....	<b>8</b>
<b>3 BEDIENUNG</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Programm starten und beenden</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2 Struktur der Bedienoberfläche</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3 Übersicht der Menüfunktionen</b> .....	<b>11</b>
3.3.1 Funktionen im Datei-Menü .....	12
Neu .....	12
Öffnen .....	12
Speichern.....	13
Testprotokoll drucken .....	14
Druckereinstellung.....	15
Testdaten exportieren.....	15
3.3.2 Hilfe-Menü .....	18
Programmfunktionen .....	18
Gerätefunktionen .....	18
Online-Support.....	18
Lizenzvertrag anzeigen.....	18
Info .....	18
<b>3.4 Grundlegende Programmeinstellungen</b> .....	<b>18</b>
3.4.1 Sprache der Bedienoberfläche ändern .....	18
3.4.2 Zu steuernden Kalibrortyp auswählen.....	18
3.4.3 Schnittstelleneinstellung.....	19
a) für Multifunktions-Kalibratoren METRAtop 90C/FLUKE D9000, D9100, 5100A, 5500A, 5520A, 5700A .....	19
b) für Prozess-Kalibratoren METRAHit CAL, METRACAL MC .....	19
c) für Prozess-Kalibratoren METRAHit 28C, 28C light .....	20
d) für Prozess-Kalibrator METRAHit 18C.....	20
3.4.4 Multimeteranzeige ein-/ausblenden .....	21
3.4.5 Befehlszeile ein-/ausblenden .....	21
3.4.6 Symbolleiste ein-/ausblenden .....	21
3.4.7 Temperatureinheit festlegen.....	21
3.4.8 Thermoelement-Vergleichsstelle festlegen .....	22
<b>3.5 DIREKT-Betriebsart für interaktive Kalibratorbedienung</b> .....	<b>23</b>
<b>3.6 TEST-Betriebsart</b> .....	<b>24</b>
3.6.1 Erstellen einer Kalibrierprozedur .....	24
3.6.2 Ausführen einer Kalibrierprozedur.....	26

# 1 Produktbeschreibung

## 1.1 Varianten und deren Anwendung

Die Kalibriersoftware METRAwin®90 ist ein mehrsprachiges Windows-Programm zur PC-gestützten Steuerung diverser Kalibratoren für elektrische Größen und zur Dokumentation der Kalibrierergebnisse.

Das Programm ist in folgenden Varianten verfügbar:

### METRAwin® 90-2

Kalibriersoftware für die GOSSEN METRAWATT Prozess-Kalibratoren METRACAL MC, METRAHIT CAL, METRAHIT 28C, METRAHIT 28C light und METRAHit 18C.

Diese Kalibratoren dienen vorwiegend zur Überprüfung und Kalibrierung von elektrischen Messgeräten und Einrichtungen im Bereich der Prozess-Mess- und -Regeltechnik. Hierfür bieten die Geräte die Funktionen Gleichspannungsgeber, Gleichstromquelle und -senke sowie Simulation von Widerständen und Temperaturfühlern (Thermoelement und Widerstand). Die Modelle METRACAL MC und METRAHIT 28C enthalten außerdem ein TRMS-Multimeter (V, mA,  $\Omega$ , F, Hz, °C/°F). Durch Einbindung dieser Multimeterfunktion oder eines separaten Präzisionsmultimeters mit Infrarot-Schnittstelle vom Typ METRAHit 18S, 28S, 29S, 30M oder METRAHIT X-TRA, EXTRA, ENERGY in das Kalibriersystem kann auch eine automatisierte Kalibrierung von Isoliervverstärkern, Temperatur-Messumformern u. ä. durchgeführt werden.

Die Software realisiert die interaktive (**Betriebsart DIREKT**) oder ablaufgesteuerte (**Betriebsart TEST**) Einstellung des Kalibrators durch den PC über eine RS232-Schnittstelle (unter Verwendung der Schnittstellenadapter BD232 oder SI232-II) oder USB-Schnittstelle (unter Verwendung der Schnittstellenadapter USB-HIT oder USB-XTRA), die automatische Beurteilung der manuell eingegebenen oder über die Schnittstelle vom Multimeter eingelesenen Messwerte und die Dokumentation und Archivierung der Kalibrierergebnisse in einem Kalibrierprotokoll.

Kalibrierprozeduren für die jeweiligen Kalibrierobjekte lassen sich mit dem Programm unkompliziert erstellen und testen. Bei METRAHIT 18C und 28C können Prozeduren auch in den Speicher des Kalibrators übertragen und von diesem autark (ohne PC) ausgeführt werden. Beim METRAHIT 28C können hierbei anfallende Messwerte (V, mA) automatisch gespeichert und später am PC ausgelesen, analysiert und in ein Kalibrierprotokoll übernommen werden.

### METRAwin® 90-F

Kalibriersoftware für FLUKE Multifunktions-Kalibratoren D9100, 5100B, 5500A, 5520A, 5700A

Die genannten Kalibratoren dienen vorwiegend zur Kalibrierung von anzeigenden Messgeräten wie Multimetern, Laborschreibern, Zangenstrommessgeräten, Einbaumessinstrumenten usw. und liefern die zahlreichen hierfür benötigten elektrischen Größen. Durch Einbindung eines Präzisionsmultimeters mit Infrarot-Schnittstelle vom Typ METRAHit 18S, 28S, 29S, 30M oder METRAHIT X-TRA, EXTRA, ENERGY in das Kalibriersystem kann auch eine automatisierte Kalibrierung von Isoliervverstärkern, Trennwandlern, Messumformern u. ä. durchgeführt werden.

Die Software realisiert die interaktive (**Betriebsart DIREKT**) oder ablaufgesteuerte (**Betriebsart TEST**) Einstellung des Kalibrators durch den PC über eine IEEE488-Schnittstelle, die automatische Beurteilung der manuell eingegebenen oder über eine RS232-Schnittstelle vom Multimeter eingelesenen Messwerte und die Dokumentation und Archivierung der Kalibrierergebnisse in einem Kalibrierprotokoll. Auf Basis der in der Software integrierten Genauigkeitsspezifikation der Kalibratoren berechnet das Programm für jeden Kalibrierpunkt das Prüfsicherheitsverhältnis TUR (Test Uncertainty Ratio) oder die Gesamt-Messunsicherheit gemäß der Richtlinie DKD-3 (WECC 19-1990).

Eine Kalibrierprozedur für das jeweilige Kalibrierobjekt kann unkompliziert erstellt und getestet werden. Für zahlreiche Multimeter aus unserem aktuellen und früheren Geräteprogramm sind getestete Kalibrierprozeduren im Lieferumfang enthalten.

METRAwin® 90-FJ

Kalibrier- und Justiersoftware für FLUKE Multifunktions-Kalibratoren D9100, 5100B, 5500A, 5520A, 5700A

Mit der Version METRAwin®90-FJ können darüber hinaus die Handmultimeter der Serie METRAHit 22-29S/M über ihre Infrarot-Schnittstelle auch automatisiert justiert werden (geeignete Kalibratoren: 5500A und 5520A). Die hierzu benötigten typ- und funktionsspezifischen Justierprozeduren sind im Lieferumfang enthalten.

## 1.2 Gemeinsame Merkmale

- Bequeme, interaktive Steuerung des am PC angeschlossenen Kalibrators durch direkte Dateneingabe als Einzelwert
- Unkompliziertes, schnelles Generieren, Testen und Ausführen von Kalibrierprozeduren
- Einfache Bedienung: Auch angelegerte Kräfte können qualifizierte Kalibrieraufgaben durchführen
- Einblenden von automatisch generierten oder vom Anwender definierten Bedienhinweisen vor Ausführung eines Prozedurschrittes
- Bei angeschlossenem Multimeter: Einblenden und laufende Aktualisierung des über die Schnittstelle eingelesenen Messwertes
- Hohe Anwendungsflexibilität durch Nachführen des Kalibriersignals (bei analogen Messwertanzeigen, Schreibern etc.), durch Tastatureingabe eines abgelesenen Messwertes oder durch Messwertabfrage vom Multimeter via Schnittstelle
- ISO-9000-konforme Dokumentation der Kalibrierung in Form eines standardisierten oder vom Anwender konfigurierbaren Protokolls mit den nötigen Angaben zum Kalibrierobjekt und -system und tabellarischer Auflistung der Kalibrierwerte und deren Beurteilung für jeden Kalibrierpunkt
- Dynamische Datenübergabe zu den vom Anwender unter Microsoft®Excel™ oder Microsoft®Word™ bearbeiteten Protokollvorlagen (z. B. mit eigenem Firmenlogo)
- Sichere Archivierung von Prozeduren und Protokollen auf Datenträger.

## 1.3 Systemvoraussetzungen

Software-Betriebssystem	METRAwin®90 ist lauffähig unter Microsoft® Windows XP, Vista, 7 (32/64 bit).
Hardware-Voraussetzungen	<p>METRAwin®90 kann auf PCs betrieben werden, welche die Mindestanforderungen des jeweiligen Software-Betriebssystems erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CD-ROM-Laufwerk</li><li>• Microsoft-kompatible Maus oder anderes Zeigegerät</li></ul> <p>Zur Steuerung der Prozess-Kalibratoren METRAHit 18C, 28C oder 28C light sowie zum Einlesen der Messwerte von METRAHIT 2X-Multimetern mit METRAwin®90-2:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mindestens 1 freie serielle RS232-Schnittstelle COM für den Anschluss von 1 bis 3 Schnittstellenadaptern BD232 oder Speicheradaptern SI232-II</li><li>• oder USB-Schnittstelle(n) für den Anschluss von 1 bis 3 Schnittstellenadaptern USB-HIT</li></ul> <p>Zur Steuerung der Prozess-Kalibratoren METRAHit CAL oder METRACAL MC sowie zum Einlesen der Messwerte von METRAHIT Starline Multimetern mit METRAwin®90-2:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• USB-Schnittstelle(n) für den Anschluss von 1 bis 3 Schnittstellenadaptern USB-XTRA</li></ul> <p>Zur Steuerung der FLUKE Multifunktions-Kalibratoren mit METRAwin®90-F/-FJ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 installiertes oder externes GPIB Controller Interface (IEEE488) mit National Instruments™ kompatibelem Protokoll und den zum Windows-System passenden Treibern<ul style="list-style-type: none"><li>z. B. National Instruments PCI-GPIB NI-488.2</li><li>z. B. National Instruments GPIB-USB-B NI-488.2</li></ul></li></ul> <p>Zum Ausdrucken der Protokolle:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lokaler Drucker oder Drucker im Netzwerk, der von Windows unterstützt wird.</li></ul>
Sonstige nötige Software	<p>Für die Registrierung der Software:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft® Word 97 / 2000 / 2003 / 2007 / 2010 oder ein anderes Textverarbeitungsprogramm zur automatischen Erstellung eines Fax-Formulars im RTF-Dateiformat (Rich Text Format)</li><li>• oder Microsoft® Outlook oder ein anderes E-Mail-Programm zur automatischen Erstellung einer E-Mail mit den Registrierungsdaten.</li></ul> <p>Zur Erstellung individueller Kalibrierprotokolle mit eigenem Firmenlogo und/oder geändertem Protokollaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft® Word 97 / 2000 / 2003 / 2007 / 2010</li><li>• oder Microsoft® Excel 97 / 2000 / 2003 / 2007 / 2010</li></ul> <p>Zum Betrachten/Ausdrucken der integrierten Hilfe-Dokumente im PDF-Format:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adobe® Acrobat™ Reader; frei erhältlich unter <a href="http://www.adobe.com/acrobat">www.adobe.com/acrobat</a></li></ul>

## 2 Installieren, Registrieren und Deinstallieren des Programms

### 2.1 Installation

Auf der gelieferten CD-ROM befindet sich die Datei *Setup.exe*. Durch Ausführen dieser Datei wird das Programm im Dialog mit dem Anwender installiert. Das Installationsverzeichnis und der Programmordner können hierbei frei gewählt werden.



#### Hinweis

Die METRAWin®90 Software ist in mehreren Varianten für unterschiedliche Kalibratoren verfügbar. Diese Software-Varianten können in das gleiche Verzeichnis installiert werden, sofern sich deren Versionsnummern nur an der letzten Ziffer unterscheiden (z.B. 4.04 und 4.01). Die Version mit der höchsten Nummer muss jedoch zuletzt installiert werden. Die Versionsnummer ist im Programm über den Menüpunkt **Hilfe : Info** aufrufbar.

### 2.2 Registrierung

Für Erprobungszwecke kann die Software 30 Tage lang ohne Lizenzschlüssel benutzt werden. Um die Software nach diesem Testzeitraum in vollem Umfang weiterhin nutzen zu können, muss eine Lizenz erworben, die Software beim Lizenzgeber registriert und durch Eingabe des übermittelten Lizenzschlüssels (Passwort) dauerhaft aktiviert werden.

Das Passwort ist abhängig vom eingegebenen Firmennamen und dem Kalibratortyp. Deshalb muss die Registrierung für jeden Gerätetyp erfolgen.

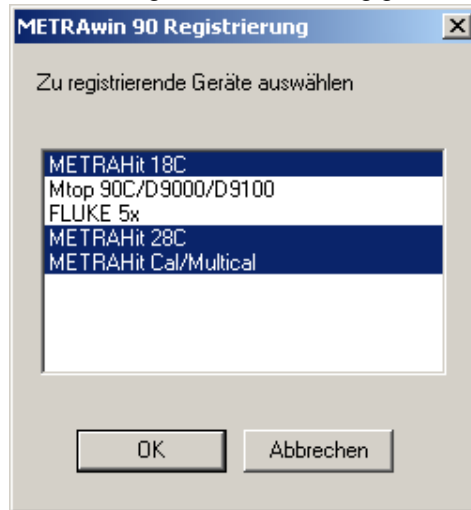
Menü Einstellung : Öffnet das Dialogfenster zur Eingabe der Registrierungsdaten:

Registrieren

- ▶ Tragen Sie Ihre Adresdaten in die entsprechenden Eingabefelder ein. Achten Sie insbesondere auf die richtige Schreibweise des Firmennamens, da der erzeugte Registrierungscode sich u. a. hieraus ableitet.
- ▶ Bei *CD-Seriennummer* tragen Sie die auf der gelieferten Programm-CD angegebene Nummer ein. Falls Sie die Software als Download oder per E-Mail erhalten haben und über keine CD-Seriennummer verfügen, müssen Sie einen Kaufbeleg (Rechnung oder Lieferschein als PDF- oder Bilddatei) mitsenden.

Die Anforderung des Lizenzschlüssels kann per Fax oder E-Mail erfolgen.

- ▶ Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche [**Fax erstellen**] bzw. [**E-Mail erstellen**].
- ▶ Markieren Sie in dem sich öffnenden Dialogfenster den (die) Gerätetyp(en) für welche die Software registriert werden soll und bestätigen Sie mit [**OK**]. Die Auswahlmöglichkeit ist abhängig von der gekauften Software-Variante.



- ▶ Senden Sie das sich öffnende Fax-Formular bzw. die E-Mail an die vorgegebene Adresse.
- ⇒ Sie erhalten umgehend das Passwort mit dem das Programm für den (die) angegebenen Gerätetyp(en) permanent freigeschaltet werden kann.
- ▶ Öffnen Sie hierzu erneut das Dialogfenster zur Eingabe der Registrierungsdaten, tragen Sie das übermittelte Passwort im entsprechenden Eingabefeld ein und klicken Sie dann die Schaltfläche [**Registrierung**].
- ⇒ Das Programm ist nun dauerhaft aktiviert. Dies kann im Feld Registrierungs-Info kontrolliert werden. In der Titelleiste des Programmfensters wird nach einem Neustart Ihr Firmenname angezeigt.



**Hinweis 1**

Mit einer Software-Lizenz kann die Registrierung für nur eine Firma aber eine beliebige Anzahl von Installationen durchgeführt werden (Firmenniederlassungslizenz). Detailinformationen zur Lizenzierung erhalten Sie über den Menüpunkt **Hilfe : Lizenzvertrag anzeigen**.



**Hinweis 2**

Bewahren Sie die zurückgesendete E-Mail mit dem Passwort auf, für den Fall einer erforderlich werdenden Reinstallation!

## 2.3 Deinstallation

Wenn Sie das Programm wieder deinstallieren möchten, haben Sie unter **Start : Programme : Gossen-Metrawatt : METRAwin 90 : Uninstall** die Möglichkeit hierzu.



## 3 Bedienung

### 3.1 Programm starten und beenden

Starten des Programms Zum Starten des Programms

- ▶ Doppelklicken Sie auf das METRAwin 90-Programmsymbol auf dem Windows-Desktop

oder

- ▶ Wählen Sie das Programm über das Windows-Start-Menü:  
**Start : Programme : METRAwin 90 : METRAwin 90.**

⇒ Das Programm wird gestartet.

---

Beenden des Programms Zum Beenden des Programms

- ▶ Wählen Sie den Menüpunkt **Datei : Beenden**

oder

- ▶ Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F4**.

oder

- ▶ Klicken Sie auf das **Schließen-Symbol**  rechts oben in der Titelleiste.

⇒ Das Programm wird beendet.



#### **Hinweis**

Beim Beenden des Programms werden die gewählte Spracheinstellung sowie weitere Software-Einstellungsparameter (Gerätetyp, Temperatureinheit, Kommunikationsparameter etc.) automatisch gespeichert. Ein erneuter Programmstart erfolgt deshalb mit der zuletzt gegebenen Einstellung.

### 3.2 Struktur der Bedienoberfläche

Das METRAWin 90-Programmfenster ist in sieben Elemente unterteilt:

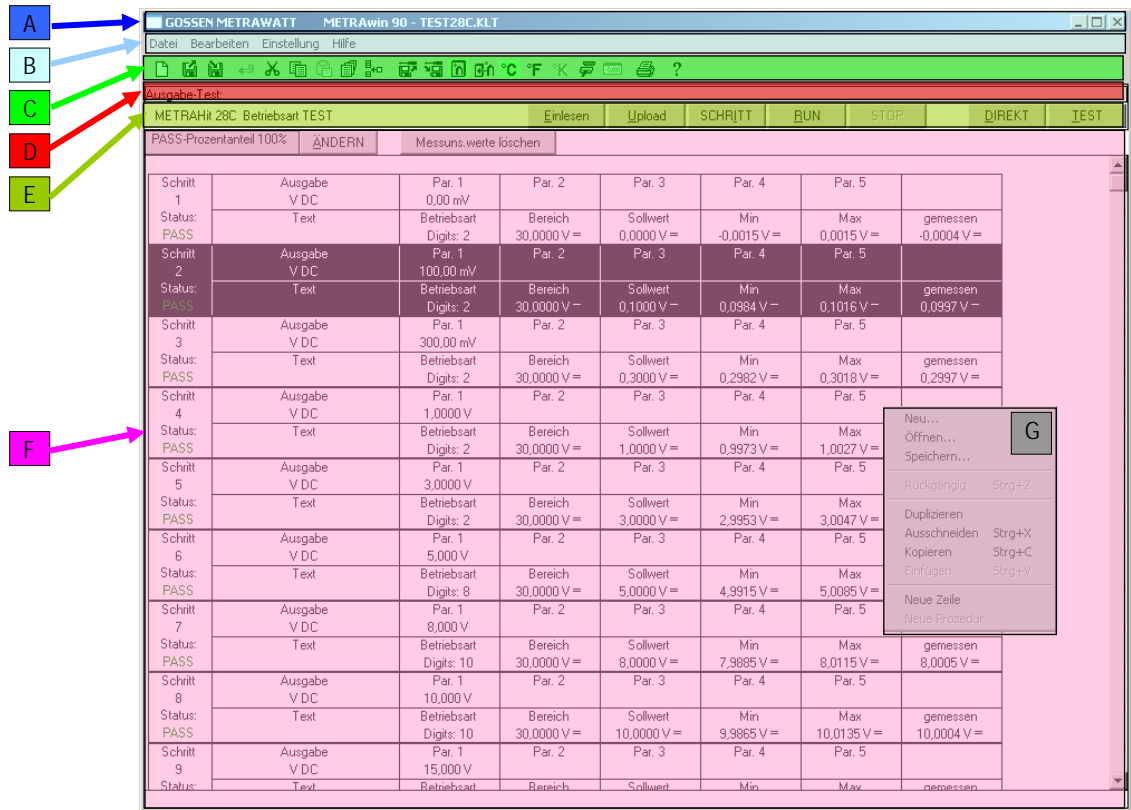


Abb. 3.2: Die Elemente des Programmfensters

#### A) Titelleiste

Die horizontale Leiste am oberen Rand des Programmfensters zeigt den Programmnamen und eine Registrierungsinformation bzw. den Dateinamen der aktuell geöffneten Prozedur. Außerdem sind noch links das Systemmenü (zu öffnen über das Programmsymbol) und rechts die Schaltflächen zum **Minimieren**, **Maximieren** und **Schließen** des Programmfensters vorhanden.

#### B) Menüleiste

Die Menüleiste enthält die Namen der Hauptmenüs über die verschiedene Menüpunkte oder Untermenüs aufgerufen werden.

#### C) Symbolleiste

Die Symbole (Smart-Icons) in dieser Leiste ermöglichen den schnellen Zugriff auf häufig benötigte Befehle und Funktionen. Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Symbol bewegen, wird dessen Funktion eingeblendet und nach Klicken auf das Symbol ausgeführt. Über den Menüpunkt **Einstellung** : **Symbolleiste** kann die Symbolleiste ein-/ausgeblendet werden.

#### D) Befehlszeile

In dieser Leiste werden zur Kontrolle die an den Kalibrator gesendeten Befehle angezeigt. Über den Menüpunkt **Einstellung** : **Befehlszeile** kann die Befehlszeile ein-/ausgeblendet werden.

#### E) Steuerungsleiste

Über die Schaltflächen in der Steuerungsleiste erfolgt die Umschaltung der Programm-Betriebsarten und die Ablaufsteuerung der TEST-Prozeduren. Ganz links wird die Typbezeichnung des aktuell zu steuernden Kalibrators angezeigt, der über den Menüpunkt **Einstellung** : **Gerätetyp** ausgewählt wurde.





#### F) Arbeitsbereich







In diesem Hauptfeld wird in der Betriebsart DIREKT ein Kalibrator-Bedientableau und in der Betriebsart TEST eine Tabelle mit den Parametern der TEST-Prozedurschritte angezeigt. Außerdem werden hier diverse Dialogfenster geöffnet.




#### G) Kontextmenü

Beim Klicken mit der rechten Maustaste in den Arbeitsbereich wird ein Kontextmenü eingeblendet. Ähnlich wie die Symbolleiste ermöglicht es den schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen.

### 3.3 Übersicht der Menüfunktionen

Datei-Menü		
	<a href="#">Neu</a>	Die Daten einer bereits geladenen TEST-Kalibrierprozedur werden nach einer Sicherheitsabfrage gelöscht
	<a href="#">Öffnen</a>	Öffnen einer Kalibrierprozedur-Datei mit/ohne Ergebnissen (*.KLT/*.KLF) in der Betriebsart TEST
	<a href="#">Speichern</a>	Speichern einer Kalibrierprozedur-Datei mit/ohne Ergebnissen (*.KLT/*.KLF) in der Betriebsart TEST
	<a href="#">Testprotokoll drucken</a>	Ausdrucken eines Standard-Kalibrierprotokolls mit festgelegter Struktur
	<a href="#">Druckereinstellung</a>	Auswählen und Konfigurieren eines installierten Druckers für den Protokolldruck.
	<a href="#">Testdaten exportieren</a>	Exportieren der Kalibrierdaten in eine individuell gestaltete WORD/EXCEL-Protokollvorlage (verfügbar nach Ausführen des Makros KLT2DOC.DOT bzw. KLT2XLS.XLM)
[Alt+F4]	<a href="#">Beenden</a>	Beenden des Programms

Bearbeiten-Menü (nur verfügbar in der Betriebsart TEST/PROZEDUR)		
 [Strg+Z]	<a href="#">Rückgängig</a>	Den letzten Bearbeitungsschritt rückgängig machen. Rückgängig gemacht werden können: Änderungen in den Parametern einer Prozedurzeile, Ausschneide- und Einfügevorgänge, der Vorgang "Wiederholen".
 [Strg+X]	<a href="#">Ausschneiden</a>	Die markierte TEST/PROZEDUR-Zeile ausschneiden
 [Strg+C]	<a href="#">Kopieren</a>	Die markierte TEST/PROZEDUR-Zeile in die Zwischenablage kopieren
 [Strg+V]	<a href="#">Einfügen</a>	Die in die Zwischenablage kopierte TEST/PROZEDUR-Zeile vor der markierten Zeile einfügen
	<a href="#">Duplizieren</a>	Die markierte TEST/PROZEDUR-Zeile duplizieren
	<a href="#">Zeile einfügen</a>	Eine neue TEST/PROZEDUR-Zeile hinter der markierten Zeile einfügen
	<a href="#">Prozedur einfügen</a>	

Einstellung-Menü		
	<a href="#">Sprache</a>	Umschalten der Programm-Menüs, -Befehle und -Beschreibungen auf eine andere Landessprache
	<a href="#">Registrieren</a>	Registrieren des Software für dauerhafte Verwendung mittels E-mail/Fax
	<a href="#">Gerätetyp</a>	Umschalten des Programms zum Arbeiten mit einem anderen Kalibratortyp
	<a href="#">Schnittstelleneinstellung</a>	Auswählen und Parametrieren der Schnittstelle(n) für die Kommunikation PC ↔ Gerät
	<a href="#">Multimeter-Display EIN</a>	Ein-/Ausblenden des Multimeter-Displays
	<a href="#">Befehlszeile</a>	Ein-/Ausblenden der Befehlszeile
	<a href="#">Symbolleiste</a>	Ein-/Ausblenden der Symbolleiste
	<a href="#">Vergleichsstelle</a>	Festlegen der Thermoelement-Vergleichsstelle (intern/extern) für den Kalibrator
	<a href="#">°C/°F/°K</a>	Festlegen der Temperaturmaßeinheit

Hilfe-Menü		
[F1]	<a href="#">Programmfunktionen</a>	Öffnen der PDF-Datei mit der Beschreibung der allgemeinen Programmfunktionen
	<a href="#">Gerätefunktionen</a>	Öffnen der PDF-Datei mit der Beschreibung der gerätespezif. Programmfunktionen
	<a href="#">Online-Support</a>	Öffnen der Webseite mit Informationen zum technischen Support via Internet
	<a href="#">Lizenzvertrag anzeigen</a>	Öffnen der TXT-Datei mit der Beschreibung der Lizenzvereinbarungen
	<a href="#">Info</a>	Anzeigen von Informationen zu Programmversion und Kontaktadresse

### 3.3.1 Funktionen im Datei-Menü

Datei : Löschen der Daten einer Kalibrierprozedur in der Betriebsart TEST

Neu Alle Schritte einer erstellten oder geladenen TEST-Kalibrierprozedur werden nach einer Sicherheitsabfrage gelöscht.



Datei : Öffnen einer Kalibrierprozedur-Datei mit/ohne Ergebnissen in der Betriebsart TEST

Öffnen ► Über den Menüpunkt **Datei : Öffnen** kann in der Betriebsart TEST eine bereits gespeicherte Kalibrierprozedur-Datei ausgewählt und in den temporären Speicher geladen werden.



⇒ Im erscheinenden Dialogfenster **Öffnen** werden Sie aufgefordert, den **Dateinamen** der zu öffnenden Datei auszuwählen oder einzugeben. Standardmäßig wird die zuletzt gespeicherte oder geöffnete Datei vorgeschlagen.

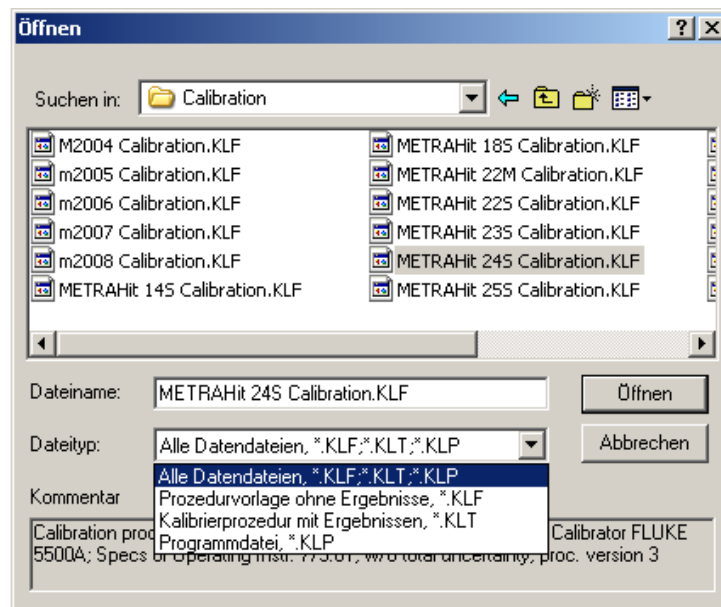
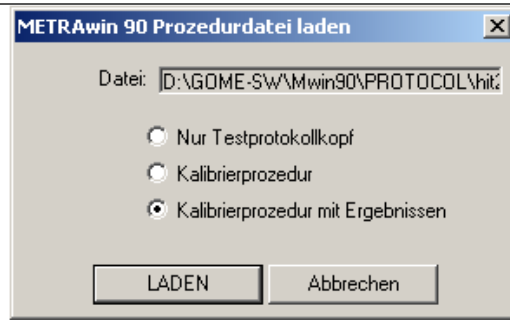


Abb. 3.3.1-a: Dialogfenster zum Öffnen einer Kalibrierprozedur-Datei

Kalibrierprozedur-Dateien enden mit **.KLT** (Prozedur mit Ergebnissen) oder **.KLF** (Prozedurvorgabe ohne Ergebnisse). Programmdateien, die in den Kalibrator METRAHit 18C geladen werden können, sind vom **Dateityp .KLP**.

- Sie können Dateien öffnen, die sich auf lokalen Laufwerken oder auf Netzlaufwerken, zu denen Sie eine Verbindung hergestellt haben, befinden. Über die Auswahlbox **Suchen in** wählen Sie den Pfad zum Ordner in dem sich die Datei befindet.
- Durch Anklicken einer Datei in der Dateiliste markieren Sie diese als zu öffnende Messdatendatei. Sofern beim Speichern der markierten Datei ein Kommentar-text eingegeben wurde, wird dieser Text im Feld **Kommentar** eingeblendet. Klicken Sie auf **[Öffnen]** um die ausgewählte Datei zu öffnen.
- Über ein weiteres Dialogfenster können zusätzliche Optionen ausgewählt werden:



- **Nur Testprotokollkopf** lädt zu einer bereits offenen/erstellten Kalibrierprozedur nur die Parameter des Protokollkopfes der gewählten Datei hinzu.
- **Kalibrierprozedur** lädt die Prozedur ohne Ergebnisse.
- **Kalibrierprozedur mit Ergebnissen** lädt die Prozedur inklusive der enthaltenen Kalibrierergebnisse.

<b>i</b>	<p><b>Hinweis 1</b></p> <p>Wird eine Datei geöffnet, die Daten von einem anderen Kalibrator enthält als aktuell im Menü <b>Einstellung : Gerätetyp</b> selektiert, so schaltet sich das Programm nach Bestätigen der erscheinenden Meldung auf den betreffenden Gerätetyp um. Ist diese Programmvariante nicht verfügbar, d.h. das benötigte gerätespezifische Programm-Modul ist nicht installiert bzw. nicht freigeschaltet, so erscheint die Meldung "Gerät ist nicht installiert - &lt;Gerätetypbezeichnung&gt;".</p>
<b>i</b>	<p><b>Hinweis 2</b></p> <p>Es ist nicht möglich, mehrere Kalibrierprozedur-Dateien gleichzeitig geöffnet zu haben.</p>
<b>i</b>	<p><b>Hinweis 3</b></p> <p>Weitere Informationen zu Elementen in diesem Dialogfenster erhalten Sie über die Windows-Direkthilfe: Klicken Sie erst in der Titelleiste des Fensters auf <b>?</b> und dann auf das Element, zu dem Sie die Hilfe benötigen. Ein Pop-up Fenster mit der entsprechenden Erklärung wird angezeigt. Die Hilfe kann auch angezeigt werden, indem Sie erst mit der rechten Maustaste auf das Element und dann in dem angezeigten Menü auf <b>Direkthilfe</b> klicken.</p>

Datei :  
Speichern



Über den Befehl **Speichern** im Menü Datei werden die temporären Prozedurdaten dauernd auf einen Datenträger gespeichert, so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar bleiben.

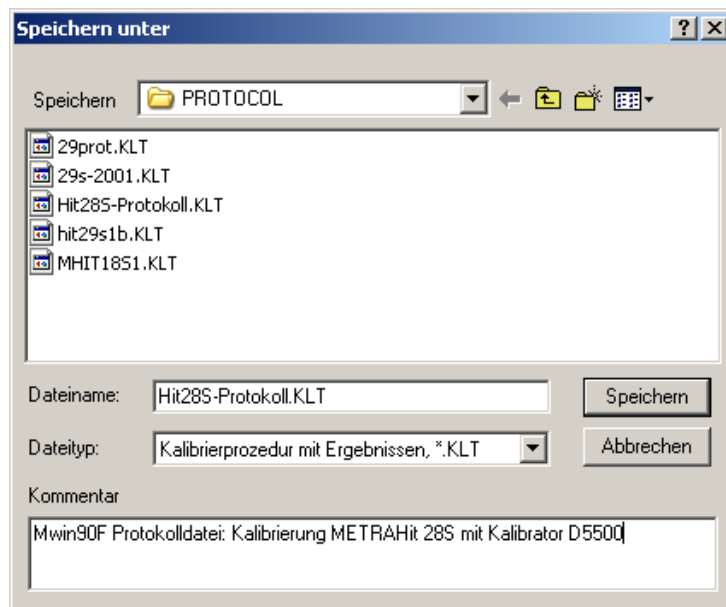


Abb. 3.3.1-b: Das Dialogfenster zum Speichern von Prozedurdateien

⇒ Im erscheinenden Dialogfenster **Speichern unter** werden Sie zur Eingabe eines **Dateinamens** aufgefordert. Für Prozedurdateien ohne Ergebnisse ist der

**Dateityp** KLF, für Prozedurdateien mit Ergebnissen der Dateityp KLT festgelegt.

- ▶ In das Eingabefeld **Kommentar** können Sie zur Beschreibung der in der Datei enthaltenen Daten einen Text mit maximal 130 Zeichen bzw. 2 Zeilen eingeben. Dieser Kommentartext wird vor dem Öffnen einer Messdatendatei im Dialogfeld **Öffnen** eingeblendet, wenn Sie die Datei in der Auswahlliste markieren.
- ▶ Sie können Dateien auf lokalen Laufwerken oder auf Netzlaufwerken, zu denen Sie eine Verbindung hergestellt haben, speichern. Über die Auswahlbox **Speichern** wählen Sie den Pfad zum Ordner in dem Sie die Datei speichern möchten.
- ▶ Über die Schaltfläche **[OK]** erfolgt die Speicherung der Datei in dem gewählten Verzeichnis unter dem gewünschten Dateinamen.
- ▶ Über die Schaltfläche **[ABBRECHEN]** bzw. mit der Taste „ESC“ kann das Speichern der Datei abgebrochen werden.




**Hinweis 1**

Falls der Name einer bereits existierenden Datei angegeben wird, erfolgt eine Sicherheitsabfrage ob diese überschrieben werden soll.



**Hinweis 2**

Weitere Informationen zu Elementen in diesem Dialogfenster erhalten Sie über die Windows-Direkthilfe: Klicken Sie erst in der Titelleiste des Fensters auf  und dann auf das Element, zu dem Sie die Hilfe benötigen. Ein Pop-up Fenster mit der entsprechenden Erklärung wird angezeigt. Die Hilfe kann auch angezeigt werden, indem Sie erst mit der rechten Maustaste auf das Element und dann in dem angezeigten Menü auf **Direkthilfe** klicken.

Datei :

Ausdrucken eines Standard-Kalibrierprotokolls mit festgelegter Struktur

Testprotokoll drucken

⇒ Zunächst öffnet sich das Dialogfenster **Testprotokollkopf** mit zahlreichen Eingabefeldern:



Abb. 3.3.1-c: Das Dialogfenster Testprotokollkopf

- ▶ In die Eingabefelder der linken Spalte tragen Sie die Angaben zum Kalibriergegenstand (Prüfling) und den Kalibrierbedingungen ein.
- ▶ In die Eingabefelder der rechten Spalte können Sie die Angaben zu den verwendeten Kalibriermitteln eintragen.
- ▶ Alternativ können Sie diese Angaben aus einer bereits gespeicherten Testprozedurdatei (\*.KLT/\*.KLF) einlesen. Klicken Sie hierzu auf die

Schaltfläche **[Laden]** und wählen Sie im erscheinenden Dialogfenster **Öffnen** die Datei, aus der die Protokollkopfdaten geladen werden sollen.

- Über die Schaltfläche **[Speichern]** kann die Testprozedur mit oder ohne Ergebnisdaten auf Datenträger gespeichert werden; siehe Datei : **Speichern**.

Enthält die Testprozedur in mindestens einer Zeile Ergebnisdaten, so kann nach Anklicken der Schaltfläche **[Drucken]** der zu verwendende Drucker ausgewählt und auf ihm das Standard-Kalibrierprotokoll ausgedruckt werden. Dieses Protokoll hat den nachstehend gezeigten Aufbau:

Ausfertigendes Labor:	GoMe PS	Zertifikat Nr.:	XXX-yyy-999999
Kalibriert von:	GuHo	Kalibrator:	METRAHit 28C
Kalibrierdatum:	16.07.1999	Seriennummer:	LB0013
Prüflingsfabrikat:	Camille Bauer	Zertifikat:	DKD-K-19701-C0033
Typ:	V624	Multimeter:	METRAHit 28C
Nummer:	XX-12345-789	Seriennummer:	LB0013
Gegenstand:	Temp.-Messumformer	Zertifikat:	DKD-K-19701-C0033
Umgebung		Referenz-Multimeter:	---
Temperatur:	23±2°C	Seriennummer:	---
Luftfeuchtigkeit:	45-65% r.F.	Zertifikat:	---
Art der Messung:	METRAWin 90-2 Proz.	Unterschrift:	

Angelegter Wert	Sollwert	Grenzw. unten	Grenzw. oben	Prüfling Istwert	Prüfling Abweichung	% Fehl. d. Spezifik.	Pass	Messuns.-verhältnis
0,0 °C Temp.RTD LO Str.	4,0000 mA ==	3,9680 mA ==	4,0320 mA ==	4,0076 mA ==	0,0076 mA ==	24%	PASS	---
60,0 °C Temp.RTD LO Str.	5,6000 mA ==	5,5680 mA ==	5,6320 mA ==	5,6001 mA ==	0,0001 mA ==	0%	PASS	---
120,0 °C Temp.RTD LO Str.	7,2000 mA ==	7,1680 mA ==	7,2320 mA ==	7,2029 mA ==	0,0029 mA ==	9%	PASS	---
180,0 °C Temp.RTD LO Str.	8,8000 mA ==	8,7680 mA ==	8,8320 mA ==	8,8010 mA ==	0,0010 mA ==	3%	PASS	---
240,0 °C Temp.RTD LO Str.	10,4000 mA ==	10,3680 mA ==	10,4320 mA ==	10,4048 mA ==	0,0048 mA ==	15%	PASS	---
300,0 °C Temp.RTD LO Str.	12,0000 mA ==	11,9680 mA ==	12,0320 mA ==	12,0052 mA ==	0,0052 mA ==	16%	PASS	---
360,0 °C Temp.RTD LO Str.	13,6000 mA ==	13,5680 mA ==	13,6320 mA ==	13,6073 mA ==	0,0073 mA ==	23%	PASS	---


  

Zusammenfassung: Messungen = 11  
 PASS (0...100%) = 11                      Grenze (100...100%) = 0                      FAIL (>100%) = 0

Abb. 3.3.1-d: Beispiel eines Standard-Kalibrierprotokolls

Alternativ besteht die Möglichkeit, über den Menübefehl **Testdaten exportieren** ein Kalibrierprotokoll mit individuell gestaltetem Aufbau und Inhalt zu erstellen.

Datei : Auswählen und Konfigurieren eines installierten Druckers für den Protokolldruck

Druckereinstellung  Dieser Befehl öffnet das Windows-Standarddialogfenster **Druckereinrichtung** in welchem Sie den Drucker auswählen und konfigurieren, auf dem das Kalibrierprotokoll ausgedruckt werden soll.

Datei : Exportieren der Kalibrierdaten in eine individuell gestaltete WORD/EXCEL-Protokollvorlage

Testdaten exportieren Wenn das Standard-Kalibrierprotokoll nicht die gewünschten Kalibrierparameter enthält oder z.B. ein Firmenlogo zeigen soll, so können über diesen Menübefehl die Kalibrier- und Protokollkopfdaten in eine individuell konfigurierte WORD- oder EXCEL-Protokollvorlage exportiert werden. Hierzu befinden sich im Programmordner entsprechende Protokollvorlagen mit integrierten Makros.

Bearbeiten der im Programm enthaltenen Microsoft® Word-Protokollvorlage

- ▶ Starten Sie Microsoft®Word und öffnen Sie die im Programmordner enthaltene Word-Vorlage mit Makro KLT2DOC.DOT.

Das enthaltene Makro („AutoNew.MAIN“) kann aus der geöffneten TEST-Prozedur mit Ergebnissen die nachfolgenden Parameter anhand ihres Variablennamens importieren:

**Protokollkopf-Parameter**

Variablenname	Parameter
#lab	Ausfertigendes Labor
#calby	Kalibriert von
#caldate	Kalibrierdatum
#nextdate	Nächstes Kalibrierdatum (= Kalibrierdatum + 12 Monate)
#uutmake	Hersteller des Prüflings
#uuttype	Typbezeichnung des Prüflings
#uutnumb	Seriennummer des Prüflings
#uutdsc	Gegenstand (Art des Prüflings)
#envtemp	Umgebungstemperatur
#envhmdt	Relative Luftfeuchte
#meatype	Art der Messung
#certnum	Zertifikatnummer
#caldev	Typbezeichnung des Kalibrators
#calno	Seriennummer des Kalibrators
#calcert	Zertifikatnummer des Kalibrators
#muldev	Typbezeichnung des Multimeters
#mulno	Seriennummer des Multimeters
#mulcert	Zertifikatnummer des Multimeters
#refdev	Typbezeichnung des Referenz-Multimeters
#refno	Seriennummer des Referenz-Multimeters
#refcert	Zertifikatnummer des Referenz-Multimeters

**Prozedurschritt-Parameter**

Variablenname	Parameter
#fun	(Mess-)Funktion ("V DC", "RTD", ...)
#mrange	Messbereich ("3.0000 V DC")
#tpoint	Prüfpunkt
#outval	Ausgabewert und -einheit ("2.50000 V DC", "100 °C Pt100", ...)
#param	Zusätzlicher Parameter ("1.00 kHz" für V AC, "Pt100" für Temp)
#adig	Zulässige Abweichung in Digits
#expval	Erwarteter Wert
#fexpval	Erwarteter Wert mit Messfunktion (ACDC)
#minval	Unterer Grenzwert
#fminval	Unterer Grenzwert mit Messfunktion
#maxval	Oberer Grenzwert
#fmaxval	Oberer Grenzwert mit Messfunktion
#regval	Gemessener Wert
#fregval	Gemessener Wert mit Messfunktion



#rdev	Gemessene Differenz (Absoluter Wert)
#frdev	Gemessene Differenz mit Messfunktion
#rdig	Gemessene Differenz in Digits
#rprc	Gemessene Differenz als % der Spezifikation
#result	Beurteilung PASS/LIMIT/FAIL/---
#text	Kommentar zum Prüfschritt
#udig	Messunsicherheit in Digits
#uval	Messunsicherheit (Absoluter Wert)
#urat	Messunsicherheitsverhältnis

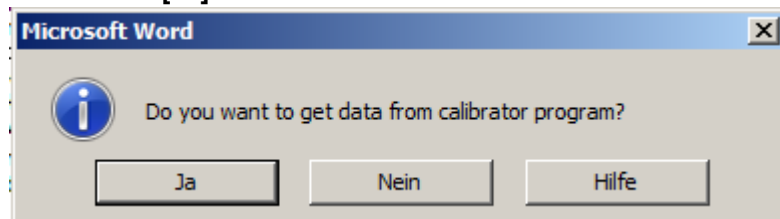
**Allgemeine Parameter**

Variablenname	Parameter
#passprc	PASS-Prozentanteil für Grenzwert
#measured	Anzahl der gemessenen Schritte
#passed	Anzahl der PASS (Gut) Schritte
#limit	Anzahl der LIMIT Schritte (zwischen Grenzwert und FAIL)
#fail	Anzahl der FAIL (Fehler) Schritte

- ▶ Passen Sie die Struktur und Spalteninhalte gemäß Ihren Wünschen an und speichern Sie die geänderte Datei als Word97-2003-Vorlage (\*.DOT) oder Word-Vorlage mit Makros (\*.DOTM) unter einem anderen Namen ab.

Ausführen des Word-Makros und Übergabe der Kalibrierdaten in die Word-Protokollvorlage

- ▶ Starten Sie Microsoft®Word und öffnen Sie die gewünschte Word-Vorlage mit Makro \*.DOT
  - ▶ Starten Sie das enthaltene Makro AutoNew.MAIN über das Word-Menü **Ansicht : Makros : Makros anzeigen**.
- ⇒ Beantworten Sie die Abfrage, ob Sie Daten vom Kalibrierprogramm empfangen möchten mit **[Ja]**:



- ⇒ Im nächsten erscheinenden Fenster werden Sie aufgefordert, eine TEST-Prozedurdatei zu öffnen. Ist diese bereits geöffnet, klicken Sie auf **[Abbrechen]**.
- ⇒ Nun werden Sie aufgefordert die Kalibrierung durchzuführen (falls noch nicht erfolgt) und dann den Menübefehl **Testdaten exportieren** zu wählen.
- ⇒ Die Daten werden nun in die Word-Datei übergeben und mit einer Fertigmeldung quittiert.

In ähnlicher Weise ist die Übergabe der Kalibrierdaten nach EXCEL möglich. Hier sind jedoch Makro und Protokollvorlagen in separaten Dateien im Programmordner enthalten.

- ▶ Starten Sie Microsoft®Excel und öffnen Sie die Excel-Makro-Datei KLT2DOC.XLM
- ⇒ Unter den Add-Ins erscheinen nun zwei Symbole mit der Bezeichnung *KLT:Get calibrator data* und *KLT:Close*.
- ▶ Klicken Sie auf das Symbol *KLT:Get calibrator data* und wählen Sie im erscheinenden Fenster die zu öffnende Protokollvorlage-Datei KLT2XLSx.XLT aus.

### 3.3.2 Hilfe-Menü

Programmfunktionen	<p>Öffnen der PDF-Datei mit der Beschreibung der allgemeinen Programmfunktionen</p> <p>Dieser Menübefehl startet das Programm Adobe®Reader™ in einem neuen Fenster und öffnet das vorliegende PDF-Dokument mit der Beschreibung der allgemeinen Programmfunktionen.</p>
Gerätefunktionen	<p>Öffnen der PDF-Datei mit der Beschreibung der gerätespezifischen Programmfunktionen</p> <p>Dieser Menübefehl startet das Programm Adobe®Reader™ in einem neuen Fenster und öffnet das PDF-Dokument mit der Beschreibung der spezifischen Funktionen und Eigenschaften des Programms in Bezug auf das aktuell im Menü <b>Einstellung : Gerätetyp</b> gewählte Messgerät.</p>
Online-Support	<p>Öffnen der Webseite mit Informationen zum technischen Support via Internet</p> <p>Dieser Menübefehl startet Ihren Internet-Browser und öffnet eine Webseite mit Informationen wie unser technischer Support Sie über das Internet unterstützen kann.</p>
Lizenzvertrag anzeigen	<p>Öffnen der TXT-Datei mit der Beschreibung der Lizenzvereinbarungen</p> <p>Dieser Menübefehl startet Ihren Text-Editor und zeigt den Lizenzvertrag in einem neuen Fenster an.</p>
Info	<p>Anzeigen von Informationen zu Programmversion und Kontaktadresse</p> <p>Über diesen Menübefehl wird ein Fenster eingeblendet, in welchem Informationen zum Ausgabestand der vorliegenden Programmversion sowie die Kontaktadresse für technischen Support angezeigt werden.</p>

## 3.4 Grundlegende Programmeinstellungen

### 3.4.1 Sprache der Bedienoberfläche ändern

Beim erstmaligen Programmstart hat die Bedienoberfläche die bei der Installation gewählte Landessprache. Über den Menüpunkt **Einstellung : Sprache... : English/Deutsch/...** können Sie auf andere Landessprachen umschalten. Danach startet das Programm immer mit der zuletzt gewählten Sprache.

### 3.4.2 Zu steuernden Kalibratortyp auswählen

Über den Menüpunkt **Einstellung : Gerätetyp** wählen Sie den zu steuernden Kalibratortyp aus. Die zur Auswahl stehenden Kalibratoren sind abhängig von der erworbenen Programmvariante und der bei der Programminstallation getroffenen Geräteauswahl.

Nach einem Wechsel des Gerätetyps erscheint im Arbeitsbereich als Startseite ein Bild des gewählten Kalibrators. Über den Menüpunkt **Hilfe : Gerätefunktionen** kann typabhängig eine PDF-Datei mit spezifischen Anschluss- und Bedienungshinweisen geöffnet werden.



METRAHit 18C



METRAHit 28C/28C light



METRAHit Cal/Multical



METRAtop 90C/D9000/D9100



FLUKE 5100A/5500A/5520A/5700A

### 3.4.3 Schnittstelleneinstellung



Über den Menüpunkt **Einstellung : Schnittstelleneinstellung** öffnet sich das gleichnamige Dialogfenster. Dessen Inhalt ist abhängig vom aktuell zur Steuerung gewählten [Kalibratortyp](#).

Die gerätetypspezifischen Schnittstelleneinstellungen sind in einem separaten Dokument beschrieben. Dieses ist im Programm über den Menüpunkt **Hilfe : Gerätefunktionen** aufrufbar.

- a) für Multifunktions-Kalibratoren METRAtop 90C/FLUKE D9000, D9100, 5100A, 5500A, 5520A, 5700A

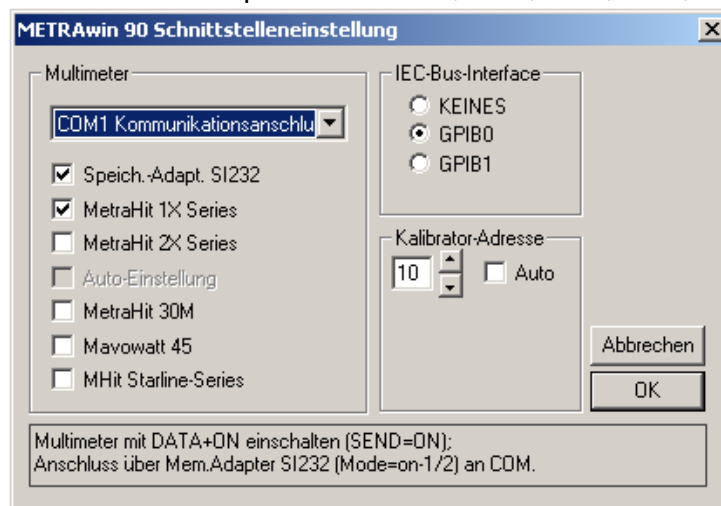


Abb. 3.4.3-a: Schnittstelleneinstellung FLUKE 5XXXA mit METRAHit 1XS & Adapter SI232

- b) für Prozess-Kalibratoren METRAHit CAL, METRACAL MC

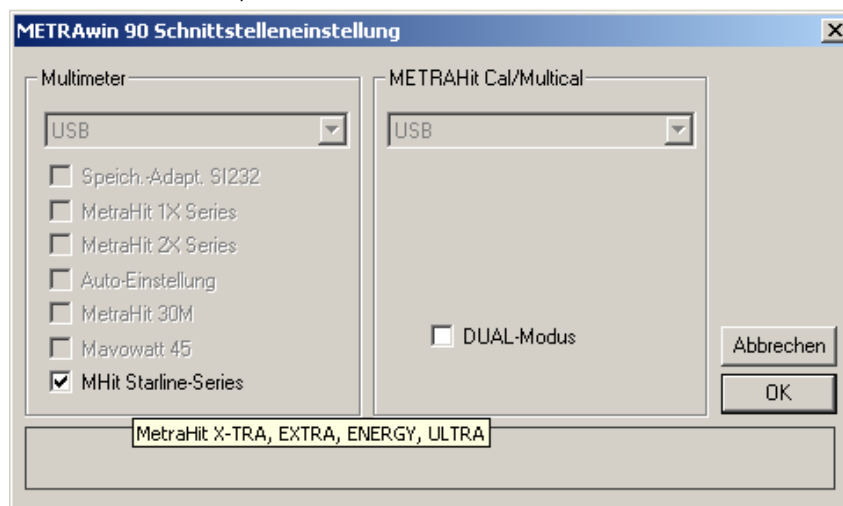


Abb. 3.4.3-b: Schnittstelleneinstellung METRAHIT CAL & USB X-TRA mit METRAHit X-TRA & USB X-TRA

c) für Prozess-Kalibratoren METRAHit 28C, 28C light

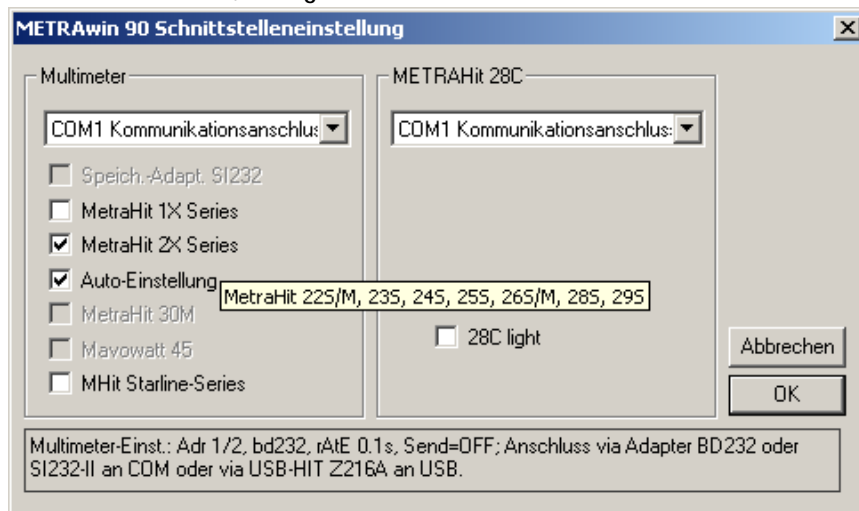


Abb. 3.4.3-c: Schnittstelleneinstellung METRAHIT 28C & BD232 mit METRAHit 28S & BD232

d) für Prozess-Kalibrator METRAHit 18C

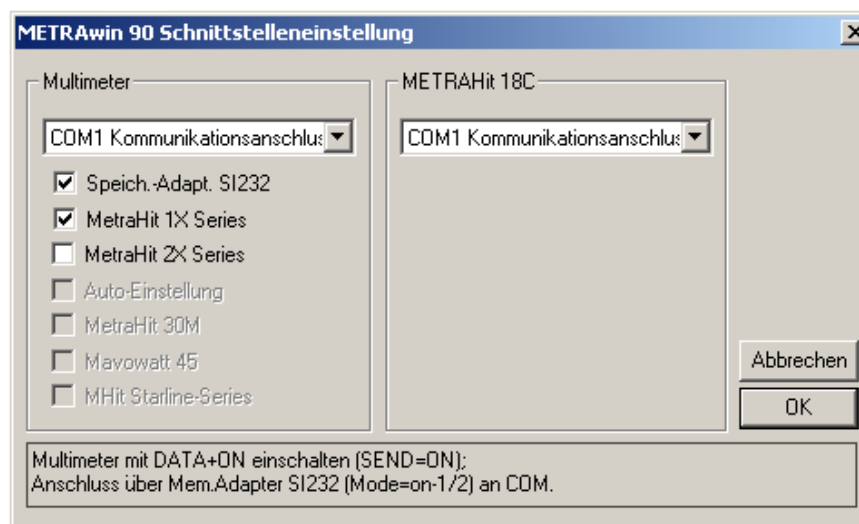



Abb. 3.4.3-d: Schnittstelleneinstellung METRAHit 18C & BD232 mit METRAHit 18S SI232

### 3.4.4 Multimeteranzeige ein-/ausblenden



Über den Menüpunkt **Einstellung : Multimeter-Display EIN** kann ein Fenster in den Arbeitsbereich eingeblendet werden, in welchem die aktuellen Messwerte des angeschlossenen Multimeters in analoger und digitaler Darstellung angezeigt werden. Dies vermeidet den dauernden Blickwechsel zwischen Bildschirm und Multimeter.

Nach Anklicken des Minimieren-Symbols  im Fenster Multimeter-Eingang wird die grafische Darstellung des Messwertes ausgeblendet und der Messwert erscheint als numerischer Zahlenwert.

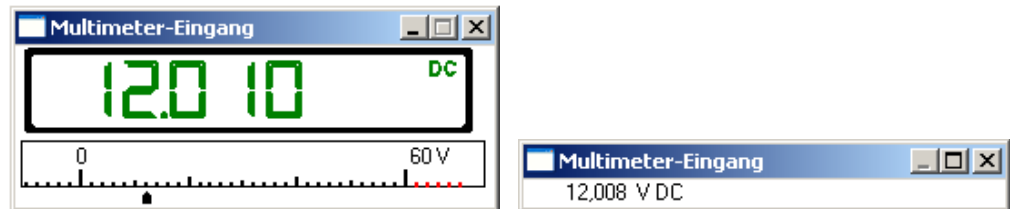


Abb. 3.4.4-a: Eingeblendete Multimeteranzeige in normaler und minimierter Darstellung

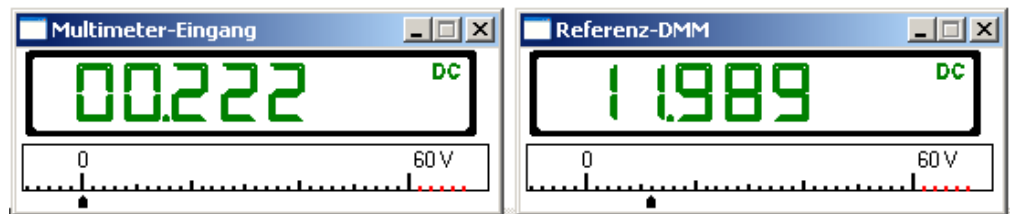


Abb. 3.4.4-b: Eingeblendete Multimeteranzeigen des Kalibrator-Multimeters und eines weiteren Referenz-Multimeters

### 3.4.5 Befehlszeile ein-/ausblenden

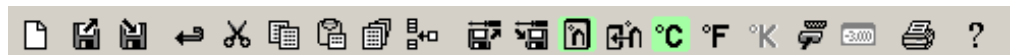
Über den Menüpunkt **Einstellung : Befehlszeile** können Sie die Befehlszeile ein- oder ausblenden.

`Befehlsstring: SOUR:VOLT:RANG 0.3E+1,VAL 0.2E+1`

In dieser Leiste werden zur Kontrolle die an den Kalibrator gesendeten Befehle angezeigt.

### 3.4.6 Symbolleiste ein-/ausblenden

Über den Menüpunkt **Einstellung : Symbolleiste** können Sie die Symbolleiste ein- oder ausblenden.



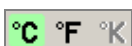
Die Symbolleiste enthält Schaltflächen, mit denen Sie Befehle unter Umgehung der Menüs schnell ausführen können. Die Aktionen der Schaltflächen erscheinen in Form von sog. "Quickinfos", wenn Sie mit der Maus auf die Schaltflächen zeigen.



#### Hinweis

Ähnlich wie die Symbolleiste ermöglicht auch das [Kontextmenü](#) den schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen.

### 3.4.7 Temperatureinheit festlegen



Über den Menüpunkt **Einstellung : °C / °F / °K** bestimmen Sie, ob die Temperaturmessung bzw. -simulation in Grad Celsius, Fahrenheit oder Kelvin erfolgen soll.



**Hinweis 1**

Es stehen nur diejenigen Maßeinheiten zur Auswahl, die vom aktuell verwendeten Kalibrator unterstützt werden.



**Hinweis 2**

In den TEST-Prozeduren werden Temperaturwerte generell in °C gespeichert.

3.4.8 Thermoelement-Vergleichsstelle festlegen



Über den Menüpunkt **Einstellung : Vergleichsstelle Intern/Extern** kann festgelegt werden, ob bei Thermoelement-Simulation des Kalibrators, als Vergleichsstelle die im Kalibrator gemessene **interne** Temperatur herangezogen werden soll, oder ob die Temperatur **extern** gemessen wird.

Bei **externer** Vergleichsstellentemperatur öffnet sich ein Dialogfenster, das die manuelle Eingabe der extern gemessenen Vergleichsstellentemperatur (die Temperatur am Anschluss für den simulierten Thermoelementfühler) ermöglicht. Wenn für diese Temperaturmessung das am PC angeschlossene METRAHit-Multimeter mit Temperaturfühler verwendet wird, kann durch Betätigen der Schaltfläche "Vom Multimeter holen" der Messwert online eingelesen werden. Ist die Schaltfläche "Kalibrator mit Multimeter verbinden" aktiv, so wird die Temperatur vom Multimeter kontinuierlich abgefragt, über die Schnittstelle dem Kalibrator mitgeteilt und im Kalibrator berücksichtigt.

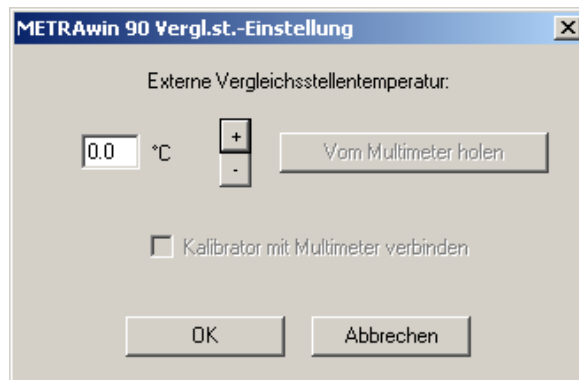
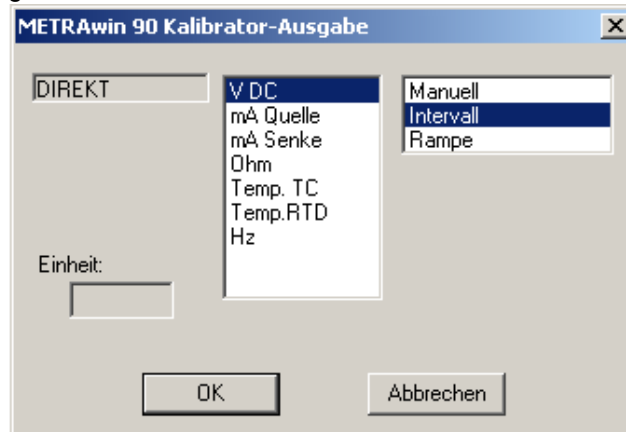


Abb. 3.4.8-a: Dialogfenster für die Einstellung der externen Vergleichsstellentemperatur

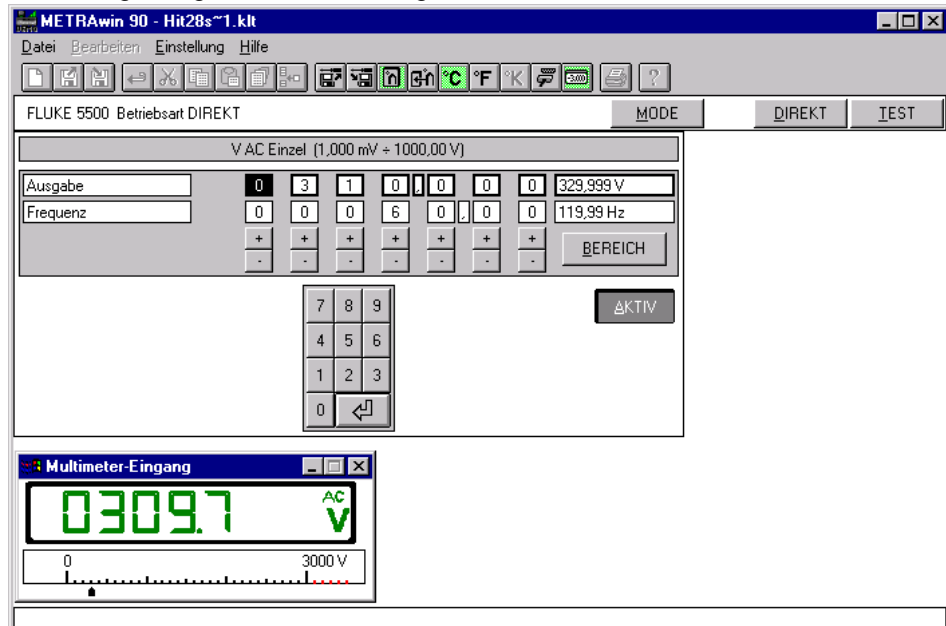
### 3.5 DIREKT-Betriebsart für interaktive Kalibratorbedienung

In dieser Betriebsart wird der Kalibrator über die gewählte Schnittstelle vom Rechner interaktiv gesteuert. Dies ist besonders bei Justiervorgängen und Abgleicharbeiten an Verstärkern, Messumformern, Analogbaugruppen und Multimetern hilfreich.

- ▶ Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche **[DIREKT]**.
- ▶ Klicken Sie nun in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche **[MODE]** um die gewünschte Geberfunktion am Kalibrator zu wählen:



- ▶ Markieren Sie die gewünschte Ausgabe-Funktion und -Betriebsart und bestätigen Sie die Auswahl mit **[OK]**.
- ⇒ Im Arbeitsbereich wird nun ein Bedienfeld zur Einstellung der zur gewählten Funktion gehörigen Parameter dargestellt:



- ▶ Markieren Sie den einzustellenden Parameter und geben Sie den Sollwert entweder numerisch ein oder variieren Sie den angezeigten Wert mittels der Schaltflächen **[+]** und **[-]** an der entsprechenden Dezimalstelle.
- ▶ Durch klicken auf **[AKTIV]** werden die Parameterwerte an den Kalibrator gesendet und dieser entsprechend eingestellt. Bei bereits aktivem Zustand werden die Änderungen unmittelbar ausgeführt.

Falsche Kalibrierwerteingaben werden verhindert.

Gleichzeitig kann der Anzeigewert des Multimeters auf dem Bildschirm eingeblendet werden; → **Einstellung** : [Multimeter-Display EIN](#).

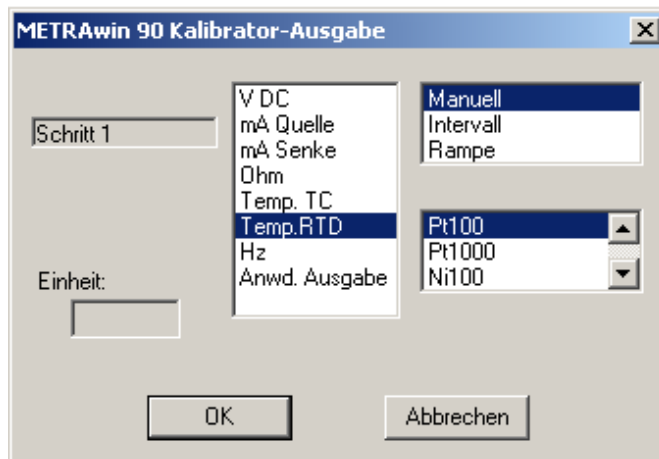
### 3.6 TEST-Betriebsart

#### 3.6.1 Erstellen einer Kalibrierprozedur

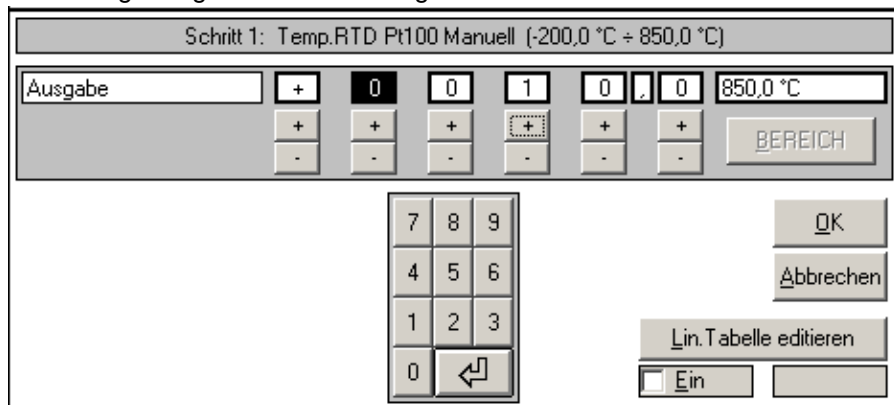
- ▶ Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche **[TEST]**.
- ⇒ Im Arbeitsbereich erscheint die erste Prozedurzeile bestehend aus einer oberen „Ausgabezeile“ für die Programmierung des Kalibriersignals sowie einer unteren „Eingabezeile“ für das erwartete Resultat am Kalibriergegenstand und die zulässigen Toleranzen:



- ▶ Doppelklicken Sie nun in das Feld **Schritt** der Prozedurzeile um die gewünschte Geberfunktion am Kalibrator zu wählen:



- ▶ Markieren Sie die gewünschte Ausgabe-Funktion und -Betriebsart und bestätigen Sie die Auswahl mit **[OK]**.
- ⇒ Im Arbeitsbereich wird nun ein Bedienfeld zur Einstellung der zur gewählten Funktion gehörigen Parameter dargestellt:



- ▶ Markieren Sie den einzustellenden Parameter und geben Sie den Sollwert entweder numerisch ein oder variieren Sie den angezeigten Wert mittels der Schaltflächen **[+]** und **[-]** an der entsprechenden Dezimalstelle. Bestätigen Sie die Eingabe mit **[OK]**.
- ⇒ Es öffnet sich das Dialogfenster **Testparameter**:



► Hier geben Sie ein bzw. wählen Sie aus

- wie der Messwert in das Programm gelangt:

*Multimeter Abfrage*

Der Messwert wird vom Multimeter via Adapter über serielle Schnittstelle des PCs eingelesen.

*Manuelle Eingabe*

Der angezeigte Istwert des Kalibriergegenstandes wird abgelesen und per PC-Tastatur eingegeben.

*Variable Ausgabe*

Das Kalibriersignal wird durch manuelles Nachfahren per Dekade am Bildschirm oder am Kalibrator so lange verändert, bis die Anzeige am Mess- bzw. Registriergerät den vorgegebenen Sollwert erreicht.

- wann der über die Schnittstelle eingelesene Messwert gültig ist (**Warten**);
- welcher Messwert vom Prüfling erwartet wird (**Prüfling Sollwert**) und welche Genauigkeit er haben soll (**Prüfling Spezifikation**);
- ob vor einem Wechsel der Messfunktion eine **Auto-Nachricht** am Bildschirm erscheinen soll oder nicht;
- oder ob vor Ausführen eines Prozedurschrittes eine individuelle Nachricht an den Bediener ausgegeben werden soll.

Nach Beendigung dieses Schritts erscheint automatisch die nächste auszufüllende Prozedurzeile, die in gleicher Weise per Mausklick ausgefüllt, oder mit der üblichen Windows-Technik („Kopieren und Einfügen“ bzw. „Wiederholen“ mit anschließendem Abwandeln) erstellt wird.

Dies wiederholt sich für alle Kalibrierpunkte bis zur Beendigung der Prozedur. Dabei werden Toleranzangaben eines Prozedurschrittes automatisch im nächsten Schritt vorgeschlagen.

### 3.6.2 Ausführen einer Kalibrierprozedur

- Klicken Sie in der Steuerungsleiste auf die Schaltfläche **[RUN]**, wenn die Prozedur ab dem markierten Schritt fortlaufend ausgeführt werden soll oder auf **[SCHRITT]**, wenn nur der markierte Schritt ausgeführt werden soll.

Schritt	Ausgabe	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	
Schritt 1	Temp.RTD Pt100	0,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	4,0000 mA =	3,9680 mA =	4,0320 mA =	...
Schritt 2	Temp.RTD Pt100	60,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	5,6000 mA =	5,5680 mA =	5,6320 mA =	...
Schritt 3	Temp.RTD Pt100	120,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	7,2000 mA =	7,1680 mA =	7,2320 mA =	...
Schritt 4	Temp.RTD Pt100	180,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	8,8000 mA =	8,7680 mA =	8,8320 mA =	...
Schritt 5	Temp.RTD Pt100	240,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	10,4000 mA =	10,3680 mA =	10,4320 mA =	...
Schritt 6	Temp.RTD Pt100	300,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	12,0000 mA =	11,9680 mA =	12,0320 mA =	...
Schritt 7	Temp.RTD Pt100	360,0 °C					
Status: ...	Text	Betriebsart	Bereich	Sollwert	Min	Max	gemessen
...	0-600°C/4-20mA	Digits: 10	16,0000 mA =	13,6000 mA =	13,5680 mA =	13,6320 mA =	...
Schritt	Ausgabe	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	