

Autosoft NT Handbuch

Version number	1.1.1
Release date	12.06.2002
Author	R. Schlünder

Copyright notice:

The Autosoft NT software package as distributed by Peekel Instruments for the control of the Autolog and Unilog is property of:

PEEKEL INSTRUMENTS B.V.
Industrieweg 161
NL 3044 AS Rotterdam
The Netherlands

which company possesses all rights to distribute and supply Autosoft NT.

It is not allowed to copy, distribute or sell the programs or any material originating from it such as listings, disks, diskettes or any other medium to copy the program or part thereof to any party, company, organisation, institution or person without written permission of the proprietor.

Any violation of this shall be brought to lawsuit and prosecution. In accepting and receiving this document the recipient automatically agrees to act conform the requirements stated above.



PEEKEL INSTRUMENTS B.V.
INDUSTRIEWEG 161
3044 AS ROTTERDAM
TEL: (010)-415 27 22
FAX: (010)-437 68 26
EMAIL: sales@peekel.nl

PEEKEL INSTRUMENTS GMBH
BERGMANNSTRASSE 43
44809 BOCHUM
TEL: 0234/904 1603
FAX: 0234/904 1605
EMAIL: Peekel@t-online.de

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	5
2. Datei Menü Befehle	6
2.1 Neu Befehl (Datei Menü).....	6
2.2 Öffnen Befehl (Datei Menü)	6
2.2.1 Datei öffnen Dialogbox.....	6
2.3 Schließen Befehl (Datei Menü).....	7
2.4 Speichern Befehl (Datei Menü).....	7
2.5 Speichern unter Befehl (Datei Menü).....	7
2.5.1 Datei Speichern unter Dialogbox	7
2.6 Parameter als Text Befehl (Datei Menü).....	8
2.7 1, 2, 3, 4 Befehl (Datei Menü)	8
2.8 Beenden Befehl (Datei Menü).....	8
3. Einfügen Menü Befehle.....	9
3.1 Neues Grundgerät Befehl (Einfügen Menü).....	9
3.1.1 Schnittstellenparameter Menü	9
3.1.2 Geräteeinstellungen Menü.....	10
3.1.3 Geräteeinstellungen Menü - Überblick	10
3.1.4 Geräteeinstellungen Menü - Konfiguration	11
3.1.5 Geräteeinstellungen Menü - IDVM/FDVM	12
3.1.6 Geräteeinstellungen Menü - Delays	13
3.1.7 Geräteeinstellungen Menü – CA502-Erweiterung	14
3.1.8 Kartenauswahl Menü	15
3.1.9 Mögliche Einschubkarten.....	16
3.2 Neue Kanäle Befehl (Einfügen Menü)	17
3.3 Neuer Virtueller Kanal Befehl (Einfügen Menü).....	18
3.4 Neuer Rosetten Kanal Befehl (Einfügen Menü).....	18
3.4.1 Auswahl zu parametrierender Kanäle Menü.....	18
3.5 Kanaleinstellung Menü.....	19
3.5.1 Kanaleinstellung Alarm Menü	20
3.5.2 Analoger Ausgang Kanaleinstellung Menü.....	21
3.5.3 Digitaler Ausgang Kanaleinstellung Menü	22
3.5.4 Zähler Kanaleinstellung Menü	23
3.5.5 Gleichspannung Kanaleinstellung Menü	23
3.5.6 Grafik Kanaleinstellung Menü.....	24
3.5.7 LVDT Kanaleinstellung Menü	25
3.5.8 Numerik Kanaleinstellungen Menü	26
3.5.9 Pt-100 Kanaleinstellung Menü.....	26
3.5.10 Rosetten Kanaleinstellung Menü	27
3.5.11 Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz)	29
3.5.12 Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom).....	31
3.5.13 Thermoelement Kanaleinstellung Menü	32
3.5.14 Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz).....	33
3.5.15 Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom).....	34
3.5.16 Virtueller Kanal Menü.....	35
3.5.17 2-Punkt Kalibrierung Menü	38
3.6 Neue Messgruppe Befehl (Einfügen Menü).....	38
3.7 Neue Numerische Gruppe Befehl (Einfügen Menü)	40
3.7.1 Numerische Online-Anzeige	40
3.7.2 Dateiformat Menü (Numerische Gruppe).....	41
3.7.3 Numerische Ausgabe Einstellungen Menü.....	42
3.7.4 Numerische Ausgabe Kopfzeile Menü.....	42
3.8 Neue Grafikgruppe Befehl (Einfügen Menü).....	43
3.8.1 Online-Grafik.....	44
3.8.2 X-Achsen Einstellung Menü (Grafikgruppe)	45
3.8.3 Y-Achsen Einstellung Menü (Grafikgruppe)	46
3.8.4 Linieneinstellung Menü (Grafikgruppe).....	46
4. Bearbeiten Menü Befehle	47
4.1 Ausschneiden Befehl (Bearbeiten Menü)	47

4.2	Kopieren Befehl (Bearbeiten Menü).....	47
4.3	Einfügen Befehl (Bearbeiten Menü).....	47
4.4	Löschen Befehl (Bearbeiten Menü)	48
4.5	Nullabgleich Befehl (Bearbeiten Menü)	48
4.6	Manuelle Ausgabe Befehl (Bearbeiten Menü)	49
4.7	Simultaner Messgruppenstart Befehl (Bearbeiten Menü).....	51
4.8	Konfiguration sperren Befehl (Bearbeiten Menü).....	52
4.9	Optionen Alarme Befehl (Bearbeiten Menü)	52
4.10	Optionen Warnungen Befehl (Bearbeiten Menü).....	53
5.	Ansicht Menü Befehle	55
5.1	Geräte Befehl (Ansicht Menü).....	55
5.2	Gruppen Befehl (Ansicht Menü).....	56
5.3	Kanäle Befehl (Ansicht Menü).....	56
5.4	Alarmfenster Befehl (Ansicht Menü)	57
5.5	Symbolleiste Befehl (Ansicht Menü)	58
5.5.1	Symbolleiste.....	58
5.6	Statusleiste Befehl (Ansicht Menü)	59
5.6.1	Statuszeile	59
6.	Fenster Menü Befehle	60
6.1	Kaskadieren Befehl (Fenster Menü)	60
6.2	Anordnen Befehl (Fenster Menü).....	60
6.3	Symbole anordnen Befehl (Fenster Menü).....	60
7.	Hilfe Menü Befehle	61
7.1	Hilfethemen Befehl (Hilfe Menü)	61
7.2	Über Autosoft NT Befehl (Hilfe Menü)	61
7.3	Kontext Hilfe Befehl.....	61
7.4	Warnung Dialog	61
8.	Anhang A: Verwendete Formeln.....	63
8.1	Formeln für Pt-100	63
8.2	Formeln für Thermoelemente	63
8.2.1	ITS90 Type B: Platinum-30% Rhodium versus Platinum-6% Rhodium	63
8.2.2	ITS90 Type E: Nickel-Chromium versus Copper-Nickel.....	64
8.2.3	ITS90 Type J: Iron versus Copper-Nickel.....	64
8.2.4	ITS90 Type K: Nickel-Chromium versus Nickel-Aluminum	65
8.2.5	ITS90 Type N: Nickel-Chromium-Silicon versus Nickel-Silicon-Magnesium.....	65
8.2.6	ITS90 Type R: Platinum-13% Rhodium versus Platinum	65
8.2.7	ITS90 Type S: Platinum-10% Rhodium versus Platinum	66
8.2.8	ITS90 Type T: Copper versus Copper-Nickel.....	67
8.3	Formeln für Dehnungsmessstreifen.....	67
8.4	Formeln für 0°/90° Rosetten	67
8.5	Formeln für 0°/45°/90° Rosetten.....	68
8.6	Formeln für 0°/60°/120° Rosetten.....	69
9.	Anhang B: IEEE-488 Software Konfiguration.....	71
9.1	Windows NT IEEE-Treiberkonfiguration	71
9.2	Windows 98 IEEE-Treiberkonfiguration	72
9.3	Automatischer Start von Autosoft NT.....	75

1. Einleitung

Autosoft NT ist ein Softwarepaket zum Konfigurieren und Steuern von AUTOLOG und UNILOG Vielstellenmessanlagen von Peekel Instruments. Es können gleichzeitig mehrere AUTOLOG 2005, AUTOLOG 2100 und/oder UNILOG 2500 Geräte mit BASE-Controller, angeschlossen an einen PC über serielle Schnittstellen oder National Instruments GPIB-Karten (IEEE-488), bedient werden. Dabei lassen sich bis zu 2000 Kanäle pro Sekunde, abhängig von der o.g. Hardware, messen. Das Betriebssystem Windows 98 oder Windows NT ist die Voraussetzung zum Installieren und Betrieb von Autosoft NT. Stellen Sie sicher, dass mindestens Service Pack 3 auf Windows NT 4.0 installiert ist.

Um Daten über Autosoft NT zu messen, muss man zuerst ein oder mehrere Messgeräte konfigurieren und danach Kanäle parametrieren. In Abhängigkeit von der Hardware kann Autosoft NT folgende Signale messen: Gleichspannungen, Thermoelemente, Pt-100, Dehnungsmessstreifen, Aufnehmer, Zähler, LVDT's, Analoge Ausgänge und Digitale Ein- und Ausgänge.

Zusätzlich können Rosetten Kanäle mit zwei oder drei DMS erzeugt werden. Virtuelle Kanäle erlauben online komplexe Kalkulationen mit den gemessenen Daten.

Nach Konfiguration der Geräte und Kanäle können Messgruppen erzeugt werden, in denen die eingefügten Kanäle gemessen werden können. Die Numerischen Gruppen ermöglichen die Präsentation der Messdaten in numerischer Form auf dem Bildschirm und gleichzeitig die Speicherung in einer ASCII-Datei. Online-Grafiken werden in den Grafikgruppen erzeugt. Dabei können bis zu 16 Kanäle in einer Grafik online angezeigt werden.

Außerdem unterstützt Autosoft NT automatisches Nullabgleichen, Alarme (welche nicht nur angezeigt werden, sondern auch Relais setzen und andere Messgruppen starten und stoppen können) und manuelles Setzen von Ausgabekanälen.

Während des Arbeitens mit Autosoft NT können Sie mit der F1-Taste die Kontext-sensitive Online-Hilfe aufrufen.

Befehle

- Datei-Menü
- Bearbeiten-Menü
- Einfügen-Menü
- Ansicht-Menü
- Fenster-Menü
- Hilfe-Menü

2. Datei Menü Befehle

Das Datei-Menü enthält folgende Befehle:


Neu	Legt einen neuen Parametersatz an.
Öffnen	Öffnet einen bestehenden Parametersatz.
Schließen	Schließt einen geöffneten Parametersatz.
Speichern	Speichert einen geöffneten Parametersatz unter dem gleichen Namen.
Speichern als	Speichert einen geöffneten Parametersatz unter einem neuen Namen.
Parameter als Text	Exportiert alle Konfigurationsdaten in einer tabellarischen Textdatei.
Drucken	Drucken des aktuellen Fensterinhaltes.
Seitenansicht	Zeigt den aktuellen Fensterinhalt, wie dieser später ausgedruckt würde.
Seite einrichten	Auswahl des Druckers und dessen Anschlusses.
Beenden	Beendet Autosoft NT.

2.1 Neu Befehl (Datei Menü)

Dieser Befehl wird zur Erstellung eines neuen Parametersatzes unter Autosoft NT verwendet.

Ein bestehender Parametersatz kann mit dem Öffnen-Befehl geöffnet werden.

Shortcuts


Symboleiste: 
Tastenkombination: CTRL+N

2.2 Öffnen Befehl (Datei Menü)

Dieser Befehl öffnet einen bestehenden Parametersatz.

Ein neuer Parametersatz kann mit dem Neu-Befehl angelegt werden

Shortcuts

Symboleiste: 
Tastenkombination: CTRL+O

2.2.1 Datei öffnen Dialogbox

Mit den folgenden Optionen können Angaben bezüglich der zu öffnenden Datei gemacht werden:

Dateiname

Eingeben oder Auswählen der zu öffnenden Datei. Diese Box listet die Dateien mit der Extension auf, die in der Liste Dateityp gewählt worden ist.

Laufwerke

Wählen Sie das Laufwerk, auf welches Autosoft NT die Datei, die Sie öffnen wollen, gespeichert hat.

Verzeichnisse

Wählen Sie das Verzeichnis, in welches Autosoft NT die Datei, die Sie öffnen wollen, gespeichert hat.

Netzwerk...

Wählen Sie diese Taste für einen Netzwerkanschluss, in dem Sie einen neuen Laufwerksbuchstaben zuordnen.

2.3 Schließen Befehl (Datei Menü)

Benutzen Sie diesen Befehl zum Schließen aller Fenster, die zum aktiven Parametersatz gehören. Autosoft NT erinnert an das Speichern von Änderungen, bevor es Sie entgültig schließt. Wenn Sie eine Parameterdatei ohne Speichern schließen, so gehen alle Änderungen, die seit der letzten Speicherung vorgenommen worden sind, verloren. Bevor ein noch nicht benannter Parametersatz geschlossen wird, zeigt Autosoft NT die Speichern unter Dialogbox an und bietet an, die Parameter zu benennen und zu speichern.

Die Parameterdatei kann ebenfalls über das Icon Schließen geschlossen werden, wie im folgenden gezeigt:



2.4 Speichern Befehl (Datei Menü)

Benutzen Sie diesen Befehl, um die aktuelle Parameterdatei unter seinem bestehenden Namen und Verzeichnis zu speichern. Wenn die Parameter zum ersten Mal gespeichert werden, so zeigt Autosoft NT die Speichern unter Dialogbox, so dass Sie den Parametersatz benennen können. Sollten Sie vor dem Speichern den Namen sowie das Verzeichnis einer bestehenden Parameterdatei ändern wollen, so wählen Sie den Speichern unter Befehl.

Shortcuts

Symbolleiste:



Tastenkombination: CTRL+S

2.5 Speichern unter Befehl (Datei Menü)

Benutzen Sie diesen Befehl zum Speichern und Benennen des aktiven Parametersatzes. Autosoft NT zeigt die Speichern unter Dialogbox, in der der Parametersatz benannt werden kann.

Zum Speichern des Parametersatzes unter seinem bestehenden Namen und Verzeichnis nutzen Sie den Speichern Befehl.

2.5.1 Datei Speichern unter Dialogbox

Mit den folgenden Optionen können Sie den Namen und das Verzeichnis zum Speichern der Datei näher spezifizieren:

Dateiname

Zum Speichern des Parametersatzes unter einem anderen Namen, geben Sie hier einen neuen Dateinamen an. Autosoft NT fügt die Extension, wie unter Dateityp gewählt, an.

Laufwerke

Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem Autosoft NT die Datei speichern soll.

Verzeichnisse

Wählen Sie das Verzeichnis, in welchem Autosoft NT die Datei speichern soll.

Netzwerk...

Wählen Sie diese Taste für einen Netzwerkanschluss, in dem Sie einen neuen Laufwerksbuchstaben zuordnen.

2.6 Parameter als Text Befehl (Datei Menü)

Mit diesem Befehl werden alle Parameter, die für die Reproduzierung einer Messung wichtig sind, als Text-Datei (.txt) exportiert und gespeichert.

Die exakte Einstellung der Online-Grafik oder die Anzahl der Nachkommastellen in der num. Präsentation gehören nicht dazu.

Die Text-Datei ist als Tabelle aufgebaut und kann am besten in einem Tabellenkalkulationsprogramm, wie z.B. Excel angeschaut und bearbeitet werden.

Diese Datei kann als Referenz oder zum Aufspüren von evtl. Fehlern in der Messkonfiguration genutzt werden.

Die Konfigurationsdatei, welche mit der Funktion "**Konfiguration in separater Datei speichern**" in den Numerischen Gruppen Einstellungen erzeugt wird, hat das selbe Format wie die "Parameter als Text"-Datei.

2.7 1, 2, 3, 4 Befehl (Datei Menü)

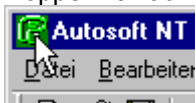
Über die im unteren Bereich des Datei-Menüs platzierten Nummern und Dateinamen können die letzten vier Konfigurationen aufgerufen werden. Wählen Sie die Nummer, die zur gewünschten Konfiguration gehört.

2.8 Beenden Befehl (Datei Menü)

Dieser Befehl beendet die Autosoft NT Anwendung. Autosoft NT weist auf das Speichern von nicht gespeicherten Änderungen in der Konfiguration hin.

Shortcuts

Maus: Doppelklick auf die Taste des Applikationssteuermenüs.



Tastenkombination: ALT+F4

3. Einfügen Menü Befehle

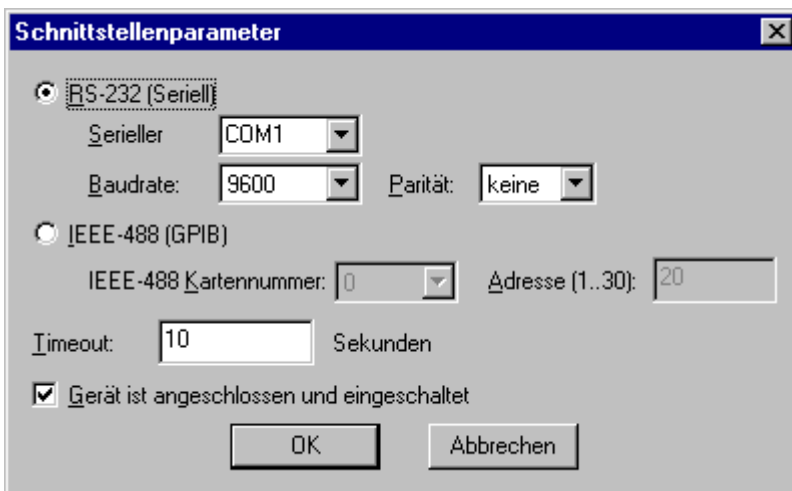
Das Menü Einfügen bietet folgende Befehle:

Neues Grundgerät	Fügt ein neues Autolog oder Unilog Gerät in die Konfiguration ein.
Neue Kanäle	Fügt neue Kanäle in ein bestehendes Autolog oder Unilog Gerät ein.
Neuer Virtueller Kanal	Erzeugt einen neuen, virtuellen Kanal.
Neuer Rosetten Kanal	Erzeugt einen neuen Rosetten Kanal.
Neue Messgruppe	Erzeugt eine neue Messgruppe.
Neue Grafikgruppe	Erzeugt eine neue Grafikgruppe.
Neue Numerische Gruppe	Erzeugt eine neue Numerische Gruppe.

3.1 Neues Grundgerät Befehl (Einfügen Menü)

Mit diesem Befehl wird ein neues Autolog oder Unilog Grundgerät der Konfiguration hinzugefügt. Als erstes wird nach dem Aufrufen das Schnittstellenparameter Menü gezeigt. Sobald die Kommunikationsparameter bestätigt worden sind (oder übersprungen wurden, weil kein Gerät angeschlossen ist), kann die Geräteeinstellung im Geräteeinstellungen Menü vorgenommen werden.

3.1.1 Schnittstellenparameter Menü



Dieser Dialog dient der Einstellung der wichtigsten Schnittstellenparameter zwischen Autolog/Unilog und dem PC. Sie können zwischen serieller (RS-232) und paralleler (IEEE-488) Kommunikation wählen.

Für die RS-232 muss eine der in der Liste zur Verfügung stehenden COM-Ports gewählt werden. Desweiteren muss eine Baudrate gewählt (Werkseinstellung der Hardware ist 9600) und die Parität sollte auf –keine- gesetzt werden, es sei denn, Sie haben konkrete Gründe, diese Einstellung zu ändern.

Für die IEEE-488 muss die Kartennummer und die Geräteadresse gewählt werden. Wir empfehlen den Einsatz einer ISA GPIB-Karte von National Instruments. Für Karten anderer Hersteller und PCI-Karten von National Instruments kann keine Funktionsgarantie in Verbindung mit den Autolog/Unilog-Geräten gegeben werden. Stellen Sie sicher, dass, sollten Probleme mit der IEEE-Kommunikation auftreten, die notwendigen Treiber

installiert sind. Schauen Sie für die Software-Konfiguration Ihrer National Instruments IEEE-488 Karte im Anhang B nach.

Weiterhin muss eine Timeout-Zeit für die Kommunikation mit dem Grundgerät eingestellt werden. Die Timeout-Zeit ist die Zeitspanne, nach der Autosoft NT ein Kommunikationsfehler aufgrund einer fehlenden Verbindung zum Autolog ausgibt. Der beste Wert hängt von der längsten Messdauer für einen Messzyklus ab. Als Richtwert gilt: für je 15 Kanäle eine Sekunde, wobei 1 Sekunde die untere Grenze darstellt.

Beispiel: Möchten Sie 300 Kanäle messen, so stellen Sie die Timeout-Zeit auf 20 Sekunden.

Die Check-Box 'Gerät ist angeschlossen und eingeschaltet' sollte ausgeschaltet werden, wenn Sie ein Gerät konfigurieren wollen, welches nicht am PC angeschlossen ist. Wenn die Check-Box gewählt bleibt, so versucht Autosoft NT den Gerätetyp und dessen Konfiguration auszulesen.

Nach Bestätigung mit 'OK' nimmt Autosoft NT die Kommunikation mit dem Gerät auf und springt danach in das Geräteeinstellungen Menü. Dort kann detailliert die Gerätebestückung eingetragen werden.

Anmerkung: Das Autolog oder Unilog Gerät muss ebenfalls die richtigen Schnittstellenparameter eingestellt haben. Diese werden über Dipschalter am Zentraleinschub vorgenommen (siehe jeweiliges Hardware-Handbuch für Details).

Auslesen von Geräteinformationen...



Dieser Dialog zeigt an, dass die Software versucht, mit dem Gerät zu kommunizieren, um dessen Typ und Konfiguration auszulesen. Kommt die Verbindung nicht zustande, so können Sie 'Abbrechen' drücken und gelangen so zurück zum Schnittstellenparameter Menü.

Wenn Sie wissen, dass kein Gerät angeschlossen ist, so können Sie das Häkchen in der Checkbox 'Gerät ist angeschlossen und eingeschaltet' entfernen.

Nach erfolgreicher Verbindung zum Gerät oder nach Abbruch des Versuchs erscheint das Geräteeinstellungen Menü. Dort kann die detaillierte Konfiguration des Gerätes vorgenommen werden.

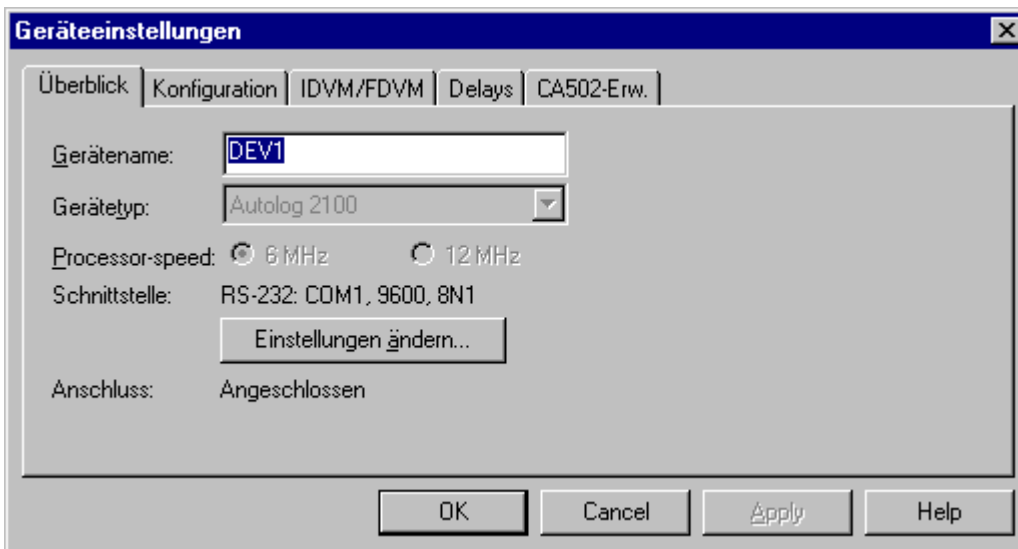
3.1.2 Geräteeinstellungen Menü

Dieses Menü enthält eine Anzahl von Ordnern, welche die komplette Konfiguration eines Gerätes, inklusive der Erweiterungsboxen und der enthaltenen Einschubkarten erlaubt.

Ordner	zum Konfigurieren von
Überblick	Gerätename, Typ und Schnittstelle.
Konfiguration	Bestückung des Grundgerätes.
IDVM/FDVM	DVM Autozero-Intervall/-Anzahl und FDVM Filter.
Delays	Delay-Einstellungen.
CA502-Erw.	Aktivierung und Bestückung von Erweiterungsboxen.

Nach der Gerätekonfiguration und Anmeldung der Einschubkarten kann mit der Parametrierung der Kanäle begonnen werden. Nutzen Sie dazu die Funktion Neue Kanäle im Einfügen Menü oder geben Sie ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf einer Einschubkarte.

3.1.3 Geräteeinstellungen Menü - Überblick



Dieser Ordner des Geräteinstellungen Menü enthält den Gerätenamen, den Typ und die Schnittstellenparameter.

Einstellungen, die grau hinterlegt sind, wie z.B. der Gerätetyp und die Prozessorgeschwindigkeit im obigen Bild, können nicht geändert werden, da das angeschlossene Gerät die korrekten Einstellungen vorgibt.

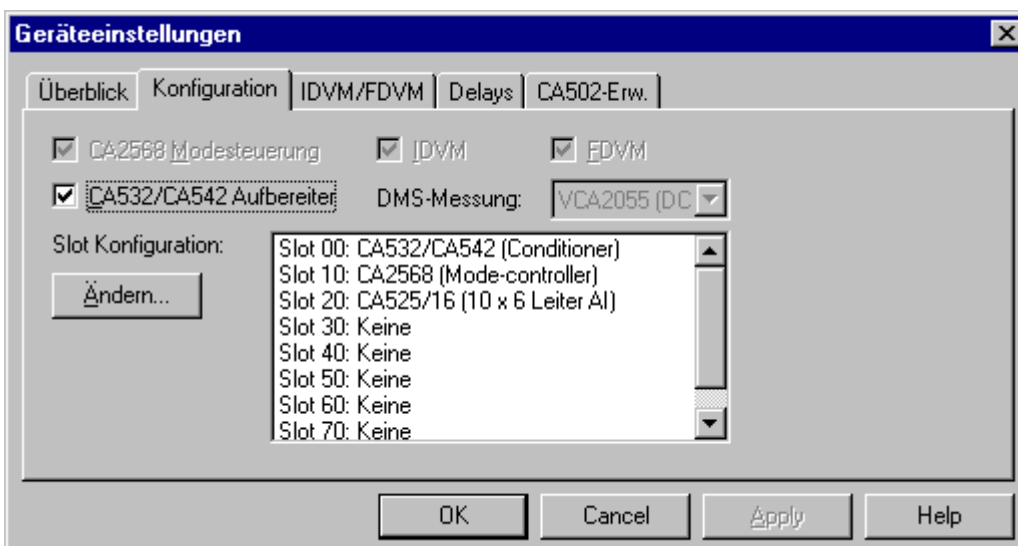
Wenn kein Gerät angeschlossen ist, kann der Gerätetyp von Ihnen gewählt werden. Diese Auswahl hat Einfluss auf andere, verfügbare Einstellungen in der Konfiguration. Stellen Sie also sicher, dass Sie das richtige Gerät gewählt haben.

Der Gerätename kann beliebig eingegeben werden, wobei die Software automatisch die Länge begrenzt (max. 15 Zeichen) und einige Zeichen nicht zulässt (Leerzeichen und andere unzulässige Zeichen werden automatisch gegen einen Unterstrich ersetzt).

Dieser Ordner zeigt ebenfalls an, ob die Verbindung zum Gerät besteht. Besteht diese nicht, so gelangen Sie über 'Einstellungen ändern' in das Schnittstellenparameter Menü.

Nach Einstellung von Gerätenamen und -typ können Sie im Ordner Konfiguration mit der Bestückung des Grundgerätes fortfahren.

3.1.4 Geräteinstellungen Menü - Konfiguration



Dieser Ordner des Geräteeinstellungen Menü zeigt die Bestückung des Grundgerätes.

Einstellungen, die grau hinterlegt sind, wie z.B. die CA2568 Modesteuerung, IDVM, FDVM und DMS-Messung im obigen Bild, können nicht geändert werden, da das angeschlossene Gerät die korrekten Einstellungen vorgibt.

Das Gerät kann allerdings die Option 'CA532/CA542 Aufbereiter' nicht erkennen. Da die meisten Geräte mit einer analogen Signalaufbereitungskarte CA532 oder CA542 ausgeliefert werden, ist diese Option standardmäßig angekreuzt. Sollten Sie nicht sicher sein, so schauen Sie auf die Rückseite Ihres Gerätes (links), ob eine dieser beiden Karten eingesteckt ist.

Bitte beachten: Stellen Sie sicher, dass die Eingaben in diesem Ordner korrekt sind, bevor Sie mit der Eingabe der Umschaltkarten und der Parametrierung der Kanäle beginnen. Ein späteres Entfernen oder Hinzufügen kann zu Verschiebungen der Slotnummerierung führen und sollte somit vermieden werden.

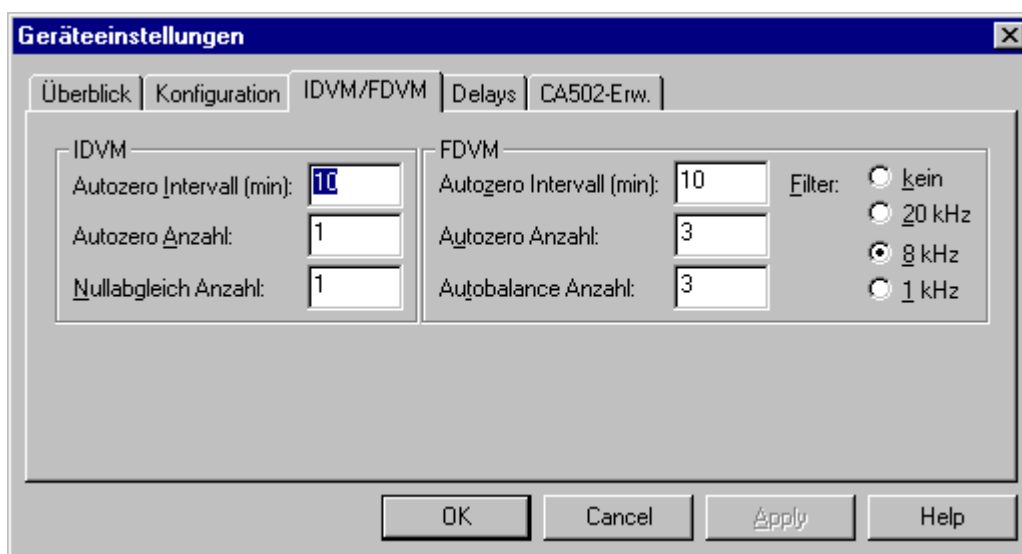
Im unteren Teil dieses Ordners wird die Bestückung der Slots angezeigt. Diese kann nicht vom Gerät gelesen werden, weshalb diese Eingaben in jedem Fall manuell vorgenommen werden müssen. Die angezeigte Liste sollte mit Ihrem Gerät übereinstimmen. Klicken Sie auf 'Ändern', um im Kartenauswahl Menü die Einstellungen vorzunehmen. Mit den Funktionen 'Zuweisen' und 'Heraus' kann der gewählte Slot verändert werden. Vergewissern Sie sich durch einen Blick auf die Rückseite Ihres Gerätes (beginnend auf der linken Seite), wie die Belegung ist.

Hinweis: Wenn Sie ein Autolog 20xx (z.B. ein 2005) konfigurieren, so können Sie im Ordner CA502-Erw. für die von Ihnen gewählte Slotbelegung die korrekte Einstellung auf der CA-512 ersehen. Auf dieser Karte befinden sich 4 Hex-codierte Drehschalter, wobei die Schalter 'A' und 'B' für die Startadresse und 'C' und 'D' für die Anzahl der Kanäle pro Slot zuständig sind.

Im Anschluß an die Konfiguration des Grundgerätes können Sie die Ordner IDVM/FDVM Einstellungen und die Delay Einstellungen kontrollieren (die Standardeinstellungen dieser beiden Ordner sind in den meisten Fällen am besten, mit Ausnahme für Messungen mit dem Fast-Digitalvoltmeter).

Verwenden Sie in Verbindung mit Ihrem Grundgerät eine oder mehrere Erweiterungsboxen, so müssen diese im Ordner CA502-Erw. Einstellungen konfiguriert werden.

3.1.5 Geräteeinstellungen Menü - IDVM/FDVM



Dieser Ordner im Geräteeinstellungen Menü beinhaltet die Optionen für die Digitalvoltmeter IDVM (Integrierend) und FDVM (Fast).

Beide DVM's können über die Zeit ein wenig driften. Um diese Drift zu kompensieren, gibt es die Autozero-Funktion, die im AUTOLOG und UNILOG automatisch, zyklisch die Drift misst und korrigiert. Die Standardeinstellung dieser Zykluszeit ist für beide DVM's 10 Minuten.

Die Autozero-Messung kostet Zeit und unterbricht kurzzeitig (für ca. 1-2 Sek.) die laufende Messung. Möchten Sie diese Unterbrechung vermeiden, z.B. bei schnellen Messungen mit dem FDVM, und Sie sehen den Drifteinfluss als vernachlässigbar an, z.B. weil die Messung nur einige Minuten dauert, so läßt sich diese Funktion ausschalten, in dem als Autozero-Intervall und -Anzahl bei beiden DVM's '0' eingegeben wird.

Hinweis: Wenn in der Messgruppe der Modus 'Kontinuierlich' gewählt wurde, so wird die Autozero-Funktion automatisch ausgeschaltet (Kontinuierlich bedeutet: ein spezieller Messmodus im AUTOLOG/UNILOG, in dem so schnell wie möglich und ohne Unterbrechung gemessen wird).

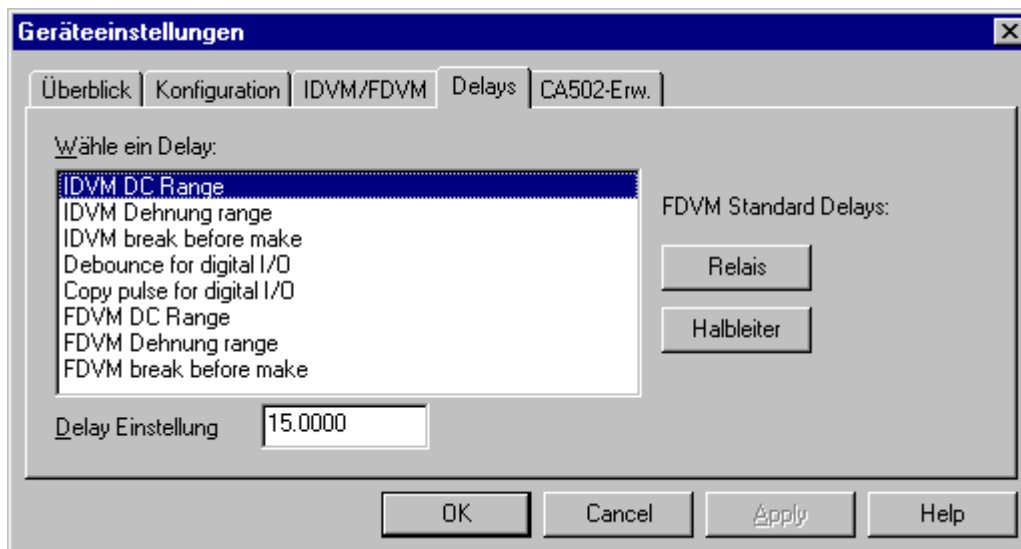
Die Autozero-Anzahl stellt eine Möglichkeit dar, diese Driftmessung bei jedem Autozero mehrmals durchzuführen und den resultierenden Mittelwert aus den einzelnen Messungen zur Kompensation zu nutzen. Diese Option ist sehr hilfreich beim FDVM, welches etwas empfindlicher auf Störsignale reagiert, während das IDVM das Signal jedesmal über einen Zeitraum von 20mSek. integriert.

Die Eingabe 'Nullabgleich Anzahl' hat die gleiche Funktion wie 'Autozero Anzahl', bloß dass diese Eingabe sich auf die Nullabgleichmessungen bezieht. Bei einem Nullabgleich werden die Offsets der angeschlossenen Messstellen gemessen, gespeichert und danach bei jeder Messung in der Software vom Messsignal abgezogen. Ein Nullabgleich kann unter 'Bearbeiten' im Menü 'Nullabgleich' ausgeführt werden.

Das 'FDVM-Filter' kann für FDVM-Messungen auf 20 kHz, 8 kHz, 1 kHz oder kein Filter eingestellt werden. Die Standard-Einstellung ist 8 kHz und sollte für die meisten Anwendungen arbeiten.

Bitte beachten: Die Einstellung 'kein' kann bei FDVM-Messungen eine ungewöhnliche Menge von Rauschen verursachen. Ebenso zeigt sich viel zu hohes Rauschen, wenn dieses Filter im Verhältnis zu den Delay-Zeiten zu klein eingestellt ist.

3.1.6 Geräteeinstellungen Menü - Delays



Dieser Ordner im Geräteeinstellungen Menü zeigt eine Liste von Delay-Einstellungen (Delay=Verzögerung) für das AUTOLOG oder UNILOG Grundgerät. Standardmäßig stehen diese Delay-Zeiten so, dass mit Relais-Eingangskarten gemessen werden kann. Für schnelle Messungen mit dem FDVM in Verbindung mit CA528-Halbleitereingangskarten können die FDVM-Delayzeiten mit Hilfe der Taste 'Halbleiter' verkleinert werden.

Für eine individuelle Delay-Eingabe muss zunächst ein Delay angeklickt und danach ein neuer Wert in mSek. eingegeben werden.

Kurze Erläuterung der Delays:

Mit den Delays werden Zeiten definiert, die das DVM nach Umschalten auf einen neuen Kanal warten soll, bevor es die Messung durchführt. Diese Zeiten sind für DMS-Messungen etwas länger, da z.B. die Trägerfrequenz ein bestimmtes Einschwingverhalten hat. Die maximale Einstellung beträgt ca. 8 Sekunden! Relais benötigen aufgrund Ihres Prellens generell länger als Halbleiterschalter, um einen stabilen Zustand einzunehmen.

Mit dem 'Break before make' wird eine Zeit definiert, die zwischen dem Abschalten des letzten und dem Anschalten des neuen Kanals verstreichen soll, z.B. um Kapazitäten abzubauen, etc. .

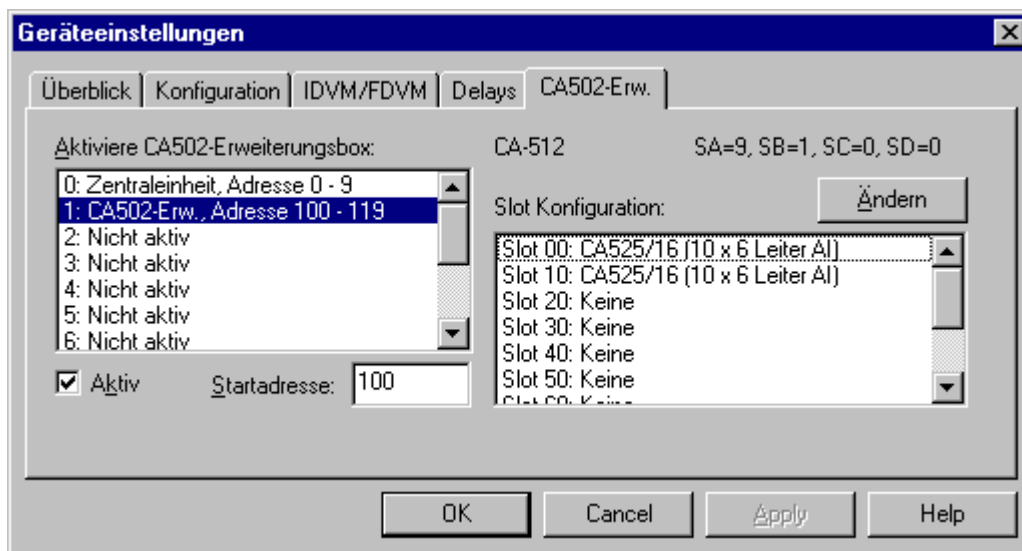
Folgende Standard-Einstellungen werden verwendet:

Delay	Relais	Halbleiter
IDVM DC Range	15 ms	15 ms
IDVM strain range	25 ms	25 ms
IDVM break before make	0.5 ms	0.5 ms
Debounce for digital I/O	0.5 ms	0.5 ms
Copy pulse for digital I/O	10 ms	10 ms
FDVM DC Range	15 ms	0.3255 ms
FDVM strain range	25 ms	0.3255 ms
FDVM break before make	0.5 ms	0.0016 ms

Die Standard-Delayzeit für Halbleiterschalter sind so ausgelegt, dass kein Filter im FDVM benutzt wird. Soll ein Filterwert eingeschaltet werden, so müssen die Einstellungen im Ordner IDVM/FDVM für 'FDVM DC Range' und 'FDVM Dehnung Range' gemäß folgender Tabelle angepasst werden:

Filtereinstellung	Halbleiter-Delay
kein	0.3255 ms (Standard Halbleiter)
20 kHz	mind. 0.4 ms
8 kHz	mind. 0.5 ms
1 kHz	mind. 4 ms

3.1.7 Geräteeinstellungen Menü – CA502-Erweiterung

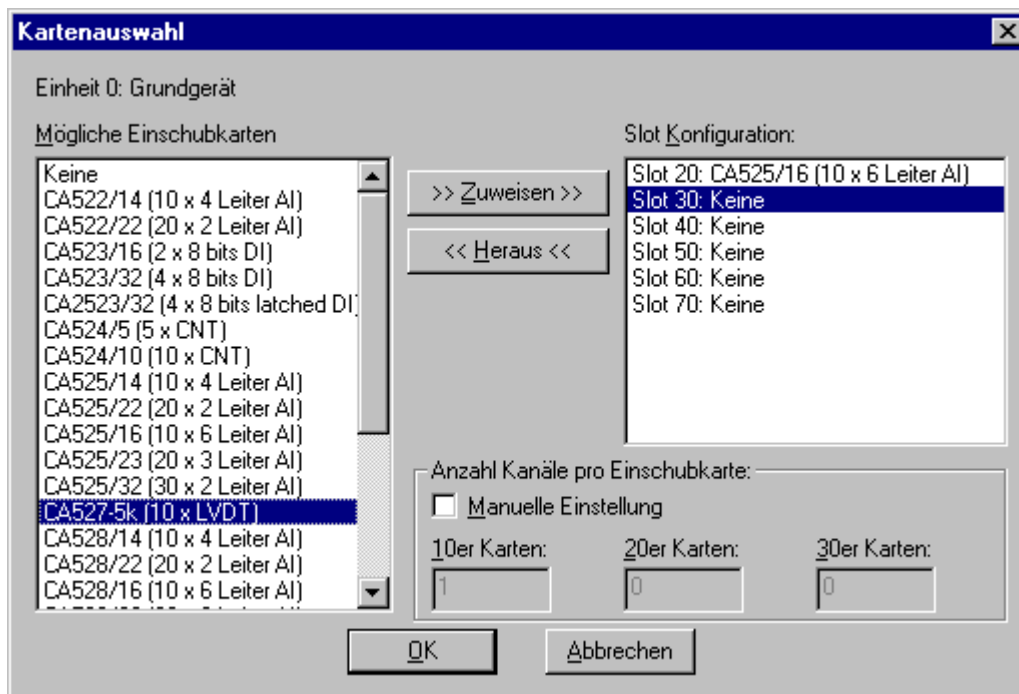


In diesem Ordner des Geräteeinstellungen Menü können Sie die Belegung des Grundgerätes und allen CA502-Erweiterungsumschalter mit Eingangs-/Ausgangskarten vornehmen. Auf der linken Seite stehen alle verfügbare Einheiten. Zur Konfiguration neuer Erweiterungsboxen klicken Sie bitte zunächst auf die erste, nicht aktivierte CA502-Box und kreuzen Sie danach zum Aktivieren die Checkbox 'Aktiv' an. Eine Standard-Startadresse (meist 100er-Staffelung) wird eingetragen, die jederzeit geändert werden kann, wobei es keine Überschneidungen mit bereits vergebenen Adressen geben darf.

Auf der rechten Seite dieses Ordners wird die Slot-Belegung der angeklickten Einheit angezeigt. Über die Taste 'Ändern' gelangt man in das Kartenauswahl Menü. Hier läßt sich die Slot-Belegung mit Ihrer Hardware in Übereinstimmung bringen. Sollten Sie sich nicht sicher sein, wie Ihre Hardware bestückt ist, so schauen Sie auf die jeweilige Geräterückseite und gehen die Einschübe von links nach rechts durch, was der Anordnung von oben nach unten in der Software entspricht. **Bei den CA502-Boxen werden die ersten beiden Einschübe CA512 und CA532 oder CA542 nicht berücksichtigt, d.h. Slot 00 beginnt neben CA532/542.**

Hinweis: Nach der Konfigurierung eines CA502-Erweiterungsumschalters oder eines Autolog 20xx (z.B. ein 2005) müssen die Einstellungen der CA512-Karte mit den oben rechts angezeigten Einstellungen von 'SA' bis 'SD' verglichen werden. Auf der CA512-Karte befinden sich 4 Hex-codierte Drehschalter, wobei die Schalter 'SA' und 'SB' für die Startadresse und 'SC' und 'SD' für die Anzahl der Kanäle pro Slot zuständig sind. Standard für SC und SD ist jeweils die Einstellung '0', d.h. alle Karten dieser Einheit sind für 10 Kanäle vorgesehen.

3.1.8 Kartenauswahl Menü



Auf der rechten Seite dieses Menüs wird die aktuelle Kartenbelegung der Slots in der gewählten Einheit angezeigt. Diese Belegung sollte mit Ihrer Hardware übereinstimmen. Sollten Sie sich nicht sicher sein, wie Ihre Hardware bestückt ist, so schauen Sie auf die jeweilige Geräterückseite und gehen die Einschübe von links nach rechts durch, was der Anordnung von oben nach unten in der Software entspricht. **Bei den CA502-Boxen werden die ersten beiden Einschübe CA512 und CA532 oder CA542 nicht berücksichtigt, d.h. Slot 00 beginnt neben CA532/542.**

Zum Einfügen neuer Karten in die Slots wird zunächst eine Karte aus der linken Liste 'Mögliche Einschubkarten' angeklickt. Danach im rechten Feld 'Slot Konfiguration' ein oder mehrere Slots mit der linken Maustaste als Ziel markieren und mit der Taste 'Zuweisen' die Karten platzieren.

Die am häufigsten verwendete Einschubkarte ist die CA525-16.

Zum Entfernen von Karten aus den Slots müssen diese in der rechten Box mit der linken Maustaste markiert und mit der Taste 'Heraus' entfernt werden.

Wenn Karten mit unterschiedlichen Kanalzahlen (10, 20 oder 30) zugewiesen werden, so müssen die Karten mit den wenigsten Kanälen in die ersten Slots. Karten mit den höheren Kanalzahlen müssen in die hinteren Slots. D.h. also, zuerst alle 10er, dann alle 20er und zuletzt alle 30er-Karten.

Die Software erkennt automatisch, wie viele Karten der 10er, 20er und 30er Sorte eingeführt worden sind und listet die entsprechenden Anzahlen im unteren Bereich des Menüs auf. Aus dieser Konstellation ergibt sich die Einstellung auf der entsprechenden CA512-Karte (in den Grundgeräten AUTOLOG 2100 und UNILOG erfolgt diese Einstellung softwaregesteuert). Diese automatische Einstellung kann man auch manuell steuern, sollte man aber nur dann machen, wenn man sich absolut sicher ist, was man macht.

3.1.9 Mögliche Einschubkarten

Folgende Einschubkarten sind für AUTOLOG, UNILOG und deren Erweiterungsboxen CA502 verfügbar:

CA522/14	Karte für 10 analoge Eingänge in 4-Leiterschaltung, z.B. für Pt100. Schraubklemmen zum Anschluss der Sensoren befinden sich auf der Karte.
CA522/22	Karte für 20 analoge Eingänge in 2-Leiterschaltung, speziell entwickelt für Messungen mit Thermoelementen. Normalerweise können 18 Thermoelemente über Schraubklemmen auf der Karte angeschlossen werden (Kanäle 0...8 und 10...18). Kanal 9 und 19 (Block 9) ist fest belegt mit dem Pt100 im Kupferblock, welches zur Kompensation der Übergangsklemmentemperatur (CJC) genutzt wird.
CA523/16	Karte für 16 digitale Eingänge, gruppiert in 2 Kanälen á 8 Bit. Die Kanäle messen Werte zwischen 0 und 255.
CA523/32	Karte für 32 digitale Eingänge, gruppiert in 4 Kanälen á 8 Bit. Die Kanäle messen Werte zwischen 0 und 255.
CA2523/32	Karte für 32 latched digitale Eingänge, gruppiert in 4 Kanälen á 8 Bit. Die Kanäle messen Werte zwischen 0 und 255.
CA524/5	Karte für 5 16-Bit Zähler. Diese können per Jumper auf der Karte als Frequenz-/Intervall-Zähler oder Totalizer arbeiten.
CA524/10	Karte für 10 16-Bit Zähler. Diese können per Jumper auf der Karte als Frequenz-/Intervall-Zähler oder Totalizer arbeiten.
CA525/14	Karte für 10 analoge Eingänge in 4-Leiterschaltung zum Messen von z.B. Pt100-Fühlern, DMS-Viertelbrücken in 4-Leiter und DC-Signalen.
CA525/22	Karte für 20 analoge Eingänge in 2-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen und Thermoelementen.
CA525/16	Karte für 10 analoge Eingänge in bis zu 6-Leiterschaltung zum Messen von z.B. Pt100-Fühlern, DMS-Brücken, Thermoelementen und DC-Signalen. !!Standardkarte!!
CA525/23	Karte für 20 analoge Eingänge in 3-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen, Thermoelementen und Pt100 in 3-Leiterschaltung.
CA525/32	Karte für 30 analoge Eingänge in 2-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen und Thermoelementen.
CA527-5k	Karte für 10 induktive Wegaufnehmer (LVDT's), inkl. eigenem 5kHz Trägerfrequenz-Messverstärker auf der Karte.
CA528/14	Halbleiterkarte für 10 analoge Eingänge in 4-Leiterschaltung zum Messen von z.B. Pt100-Fühlern, DC-Signalen und DMS-

	Viertelbrücken in 4-Leiter über Doppelkonstantstrom-Einschub.
CA528/22	Halbleiterkarte für 20 analoge Eingänge in 2-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen und Thermoelementen.
CA528/16	Halbleiterkarte für 10 analoge Eingänge in bis zu 6-Leiterschaltung zum Messen von z.B. Pt100-Fühlern, Thermoelementen, DC-Signalen und DMS-Brücken über Doppelkonstantstrom-Einschub.
CA528/23	Halbleiterkarte für 20 analoge Eingänge in 3-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen, Thermoelementen und Pt100 in 3-Leiterschaltung.
CA528/32	Halbleiterkarte für 30 analoge Eingänge in 2-Leiterschaltung zum Messen von DC-Signalen und Thermoelementen.
CA574	Karte mit 32 digitalen Ausgängen, gruppiert in 4 Kanälen á 8 Bit.
CA575/10	Karte mit 10 Relaisausgängen, Wechselkontakt.
CA575/20	Karte mit 20 Relaisausgängen, Wechselkontakt.
CA576	Karte mit 8x 8-Bit Analogausgängen. Die Ausgangskanäle können auf Werte zwischen 0 und 255 gesetzt werden. Werte von 0 bis 127 entsprechen 0 bis +10 Volt und 128 bis 255 entsprechen -10 bis 0 Volt.
CA577	Karte mit 2x 14-Bit Analogausgängen. Die Ausgangskanäle können auf Werte zwischen 0 und 16383 gesetzt werden. Die dazugehörigen, analogen Ausgabewerte können per Jumper auf dieser Karte eingestellt werden.
CA591	Obwohl das Programm das Einfügen dieser Karte zulässt, kann es diese nicht steuern. Es können dieser Karte keine Kanäle zugeordnet werden.
CA592	AC / DC Konverterkarte. Obwohl das Programm das Einfügen dieser Karte zulässt, kann es diese nicht steuern. Es können dieser Karte keine Kanäle zugeordnet werden.
CA593	Innen- und Isolationswiderstand-Messmodul. Diese Karte darf nur dem ersten freien Slot in der Grundeinheit zugeordnet werden. Die Funktion dieser Karte wird über 'Datei/Isolationsmessung' gesteuert. Zuvor muss im Autosoft NT ein Messset eingerichtet sein, auf welches dieser Programmteil zugreifen kann. Zur Widerstandsmessung über dieses Modul werden nur passive Kanäle zugelassen. DC-Kanäle oder Thermoelemente gehören demnach nicht dazu.

3.2 Neue Kanäle Befehl (Einfügen Menü)

Dieser Befehl ist nur verfügbar, wenn das Fenster 'Geräteüberblick' z.B. durch Anklicken mit der Maus aktiviert worden ist. Zum Anzeigen, bzw. Aktivieren des Geräteüberblicks benutzen Sie im Menü 'Ansicht' die Option 'Geräte'.

Ist im Geräteüberblick 'Virtuelle Kanäle' angeklickt, so erscheint das Menü Kanaleinstellung, welches das Anlegen eines neuen virtuellen Kanals ermöglicht.

Ist das angeklickte Gerät ein AUTOLOG oder UNILOG, so erscheint nach 'Neue Kanäle' der Dialog Auswahl zu parametrierender Kanäle. Dort sind noch nicht genutzte Kanäle im Gerät, bzw. im Slot automatisch markiert, mit dem Ziel, hier neue Parameter einzugeben.

3.3 Neuer Virtueller Kanal Befehl (Einfügen Menü)

Mit diesem Befehl wird ein neuer Virtueller Kanal erzeugt. Es erscheint das Menü Kanaleinstellung, welches die Virtueller Kanal Einstellungen anzeigt und dessen Konfiguration ermöglicht.

3.4 Neuer Rosetten Kanal Befehl (Einfügen Menü)

Über diesen Befehl wird ein neuer Rosettenkanal erzeugt. Es erscheint das Menü Kanaleinstellung, welches die Rosetten Kanal Einstellungen zeigt und dessen Konfiguration zulässt.

3.4.1 Auswahl zu parametrierender Kanäle Menü

(Beim Erzeugen eines Rosettenfeldes schauen Sie bitte im Menü Auswahl der DMS für Rosetten nach)



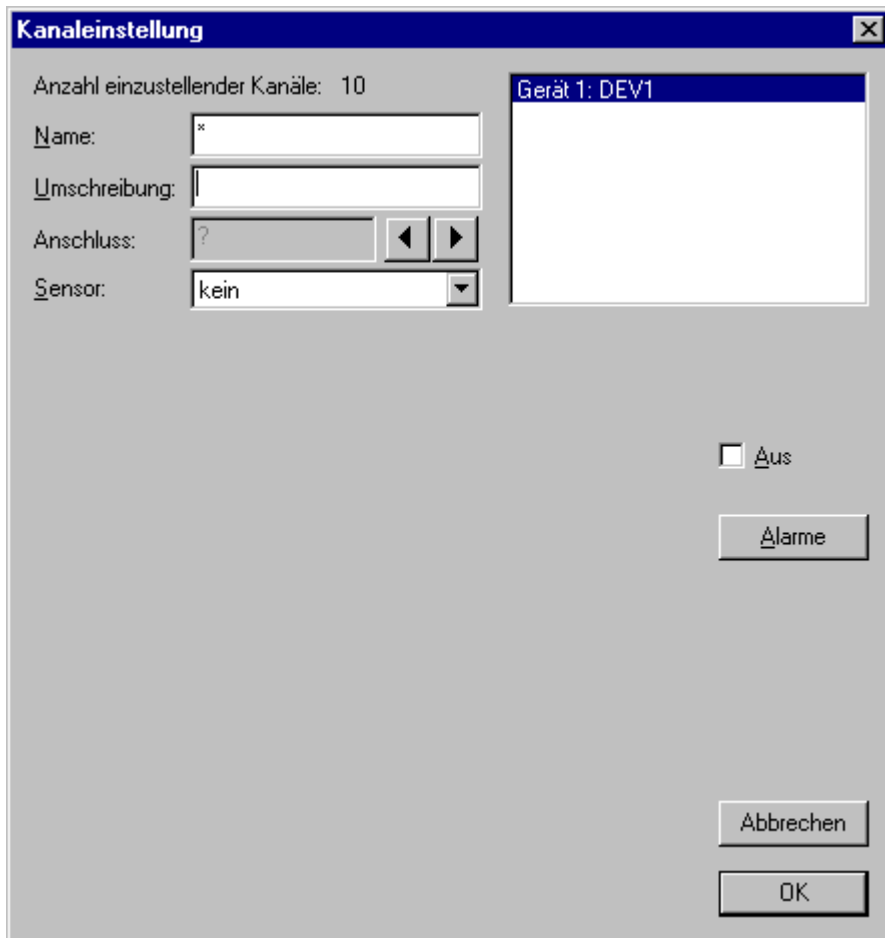
Dieser Dialog ermöglicht die Auswahl beliebig vieler Kanäle, die gleichzeitig mit identischen Parametern erzeugt, bzw. überschrieben werden sollen. In der Liste stehen alle verfügbaren Kanäle des in der Geräteansicht angewählten Gerätes. Alle noch nicht aktivierten Kanäle des gewählten Gerätes, der Einheit oder des Slots sind bereits markiert, also blau unterlegt.

Kanäle können durch Anklicken, mit gedrückter linker Maustaste darüberziehen oder durch Shift-Klick ausgewählt werden. Durch Strg-Klick können bei der Auswahl Lücken gelassen werden. Mit 'OK' wird das Kanaleinstellung Menü geöffnet, in dem die Parameter für die gewählten Kanäle eingestellt werden können.

Mit den Funktionen 'Alle wählen' oder 'Keinen wählen' lassen sich alle Kanäle auf einmal wählen, bzw. alle Markierungen löschen.

Wenn Sie einen oder mehrere bereits parametrisierte Kanäle gewählt haben, erscheint eine Warnung, bevor das Menü 'Kanaleinstellung' geöffnet wird.

3.5 Kanaleinstellung Menü



Im Menü Kanaleinstellung wird ein Kanal konfiguriert.

Oben links im Menü steht die Anzahl an Kanälen, die gleichzeitig parametrierbar sind. **Vorsicht beim gleichzeitigen Verändern mehrerer Kanäle:** alle Einstellungen aller Kanäle werden überschrieben, selbst wenn nur ein Parameter verändert wird. **Ausnahme: der Nullabgleichwert!** Die im Menü angezeigten Parameter gehören zum ersten gewählten Kanal.

Bei neuen Kanälen steht als **Name** ein '*'. Dieser Name kann geändert werden, darf aber nicht mehr als 15 Zeichen lang sein, muss mit einem Buchstaben beginnen und kann nur Buchstaben (kein 'ß'), Zahlen und Unterstriche enthalten. Die Software korrigiert automatisch Falscheingaben durch Unterstriche. Desweiteren dürfen Namen nur einmalig verwendet werden. Bei gleichen Namen stellt die Software automatisch eine Zahl ans Ende und zählt diese hoch, falls weitere Kanäle mit gleichem Namen folgen sollten. Das geschieht ebenfalls, wenn mehrere Kanäle gleichzeitig parametrierbar sind. Dieses Hochzählen können Sie beeinflussen, indem Sie eine Zahl am Ende des Namens einbauen, welche von Autosoft NT automatisch erhöht werden soll.

Die Umschreibung zum Kanal ist ein Freiform-Text, nur begrenzt durch seine Länge von max. 127 Zeichen. Es können wichtige Details für den Kanal eingegeben werden. Dieser Text wird beim Kopieren und bei gleichzeitiger Parametrierung mehrerer Kanäle unverändert übernommen.

Der **Anschluss** zeigt bei bereits parametrierten Kanälen an, welcher Hardwarekanal gemeint ist (Geräte- und Kanalnummer). Mit den Pfeiltasten kann man auf den folgenden, bzw. vorherigen bereits parametrierten Kanal wechseln. **Bitte beachten:** sobald Sie die Pfeiltasten drücken, werden die Parameter des aktuellen Kanals automatisch übernommen, als hätten Sie die Taste 'OK' gedrückt.

Das Feld **Sensor** zeigt den Typ des Kanals. Über den Pfeil auf der rechten Seite (drop down) erhalten Sie eine Liste zur Verfügung stehender Sensoren, aus der Sie auswählen können. Diese Sensorliste ist abhängig von der Konfiguration Ihres Gerätes und der gewählten Eingangskarte. Sollten Sie also einen Sensor vermissen, so prüfen Sie bitte zunächst die Gerätekonfiguration im Geräteeinstellungen Menü.

In Abhängigkeit vom gewählten Sensor erscheinen die jeweiligen Sensorparameter in der Box unterhalb von **Sensor**.

In der Box oben rechts wird angezeigt, in welchen Gruppen sich dieser Kanal befindet. Im obigen Beispiel befindet sich dieser Kanal im Gerät 1. Angaben wie Messgruppe 1, Grafikgruppe 1, ... sind ebenfalls möglich. Durch ein Klick in diese Liste gelangt man in die jeweiligen Einstellungen des Kanals für die entsprechende Gruppe, z.B. bei Numerischer Gruppe lassen sich Anzahl Nachkommastellen und Gesamtstellenzahl ändern. **Bitte beachten:** Durch das Anklicken dieser Gruppen werden die Parameter des aktuellen Kanals automatisch übernommen, als hätten Sie die Taste 'OK' gedrückt

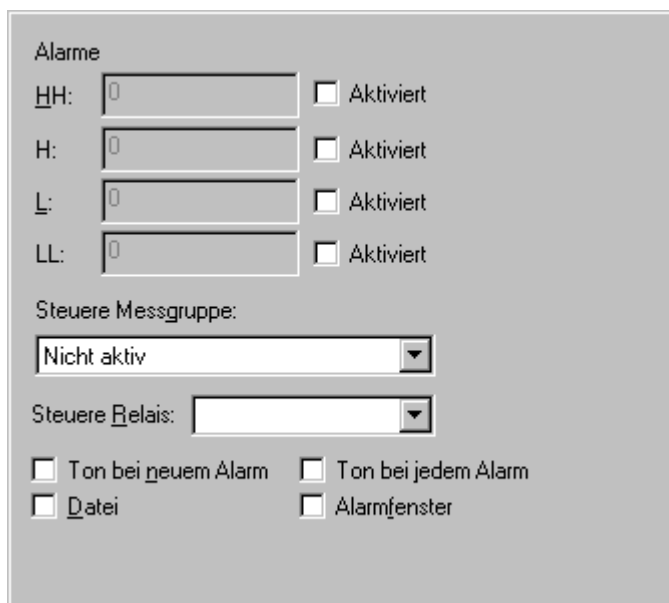
Die Checkbox '**Aus**' zeigt an, ob ein Kanal aktiviert ist oder nicht. Wird diese Box angekreuzt, so erfolgt keine Messung mehr auf diesem Kanal.

Ein Klick auf die **Alar**me-Taste schaltet die Sensorparameter des aktuellen Kanals um auf die Alarmeinstellungen.

Der Inhalt der Box unterhalb von **Sensor** hängt vom gewählten Sensortyp ab und kann folgende Einstellungen enthalten:

Name	Beschreibung
Alar	Alarmeinstellungen für Messkanäle und virtuelle Kanäle.
Analoger Ausgang	Einstellungen für analoge Ausgänge.
Zähler	Einstellungen für Zähler.
Gleichspannung	Einstellungen für Gleichspannungsmessungen.
Grafik	Einstellungen für die grafische Ausgabe des Kanals.
LVDT (5K)	Einstellungen für Messungen mit induktiven Wegaufnehmern.
Numerisch	Einstellungen für die numerische Ausgabe des Kanals.
Pt-100 (or Pt-xxx)	Einstellungen für Pt100, bzw. beliebige Pt-Fühler
Rosette	Einstellungen für Rosetten
Dehnung	Einstellungen für Dehnungsmessstreifen
Thermoelement	Einstellungen für Thermoelemente
Aufnehmer	Einstellungen für Aufnehmer auf DMS-Basis
Virtuell	Einstellungen für Virtuelle Kanäle

3.5.1 Kanaleinstellung Alarm Menü



Dieses Menü ist ein Teil der Kanaleinstellung und ermöglicht die Eingabe von Alarmgrenzen für jeden parametrisierten Kanal.

Die einzelnen Schwellen **HH** (HighHigh oder Very High), **H** (High), **L** (Low) und **LL** (LowLow oder Very Low) können individuell aktiviert und mit Werten versehen werden. Diese Werte müssen dabei von LL bis HH aufsteigend sein.

'Steuere Messgruppe' erlaubt ein alarmabhängiges Ein- und Ausschalten von Messgruppen. Die ausgewählte Messgruppe wird gestartet, sobald ein Alarm ausgelöst wird und gestoppt, wenn dieser wieder unter die Schwellen zurück kommt. Benötigen Sie eine umgekehrte Logik, so müssen Sie die Schwellen ändern oder über Virtuelle Kanäle gehen und dort Alarme setzen.

Bitte beachten: es ist möglich, dass Alarme mehrerer Kanäle eine Messgruppe steuern wollen. Jedesmal, wenn ein Alarm von irgendeinem Kanal kommt, startet diese Messgruppe und jedesmal, wenn ein Alarm erlischt, wird die Messgruppe gestoppt.

'Steuere Relais' erlaubt alarmabhängiges Setzen eines Relais. Über das dropdown-Menü läßt sich ein Relais auswählen (wenn eine entsprechende Relaisausgangskarte im Gerät steckt). Dieses wird bei einem Alarm gesetzt und zurückgesetzt, sobald dieser wieder unter die Schwellen zurück kommt. Anstelle von Relais, lassen sich Kanalnamen eingeben, z.B. der eines Virtuellen Kanals. Dieser bekommt bei einem Alarm den Wert '1' und bei keinem Alarm den Wert '0'. Benötigen Sie eine umgekehrte Logik, so müssen Sie die Schwellen ändern oder über Virtuelle Kanäle gehen und dort Alarme setzen.

Bitte beachten: es ist möglich, dass Alarme mehrerer Kanäle ein Relais steuern wollen. Jedesmal, wenn ein Alarm von irgendeinem Kanal kommt, wird das Relais gesetzt und jedesmal, wenn ein Alarm erlischt, wieder zurückgesetzt.

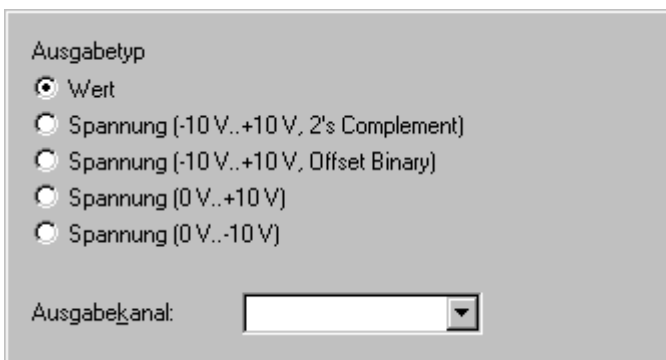
'Ton bei neuem Alarm': das Aktivieren dieser Option ergibt eine akustische Ausgabe Ihres PC's, sobald dieser Kanal einen neuen Alarm auslöst (entsprechend wird in Ihrem PC eine Soundkarte und Lautsprecher vorausgesetzt). Was akustisch ausgegeben werden soll, können Sie im Bearbeiten-Menü unter Optionen im Menü Alarme einstellen.

'Ton bei jedem Alarm': das Aktivieren dieser Option ergibt bei jeder Messung, in der sich dieser Kanal im Alarmbereich befindet, eine akustische Ausgabe Ihres PC's (entsprechend wird in Ihrem PC eine Soundkarte und Lautsprecher vorausgesetzt). Was akustisch ausgegeben werden soll, können Sie im Bearbeiten-Menü unter Optionen im Menü Alarme einstellen.

'Datei': das Aktivieren dieser Option notiert jede Änderung im Alarmstatus in einer Datei. Den Dateinamen mit Pfad können Sie im Bearbeiten-Menü unter Optionen im Menü Alarme einstellen.

'Alarmfenster': das Aktivieren dieser Option zeigt jede Änderung des Alarmstatus auf dem Bildschirm im Alarmfenster, welches im Ansicht-Menü, Option Alarmfenster geöffnet werden kann. Klicken Sie erneut Ansicht / Alarmfenster an, um weitere Einstellungen für die Bildschirmausgabe vorzunehmen.

3.5.2 Analoger Ausgang Kanaleinstellung Menü



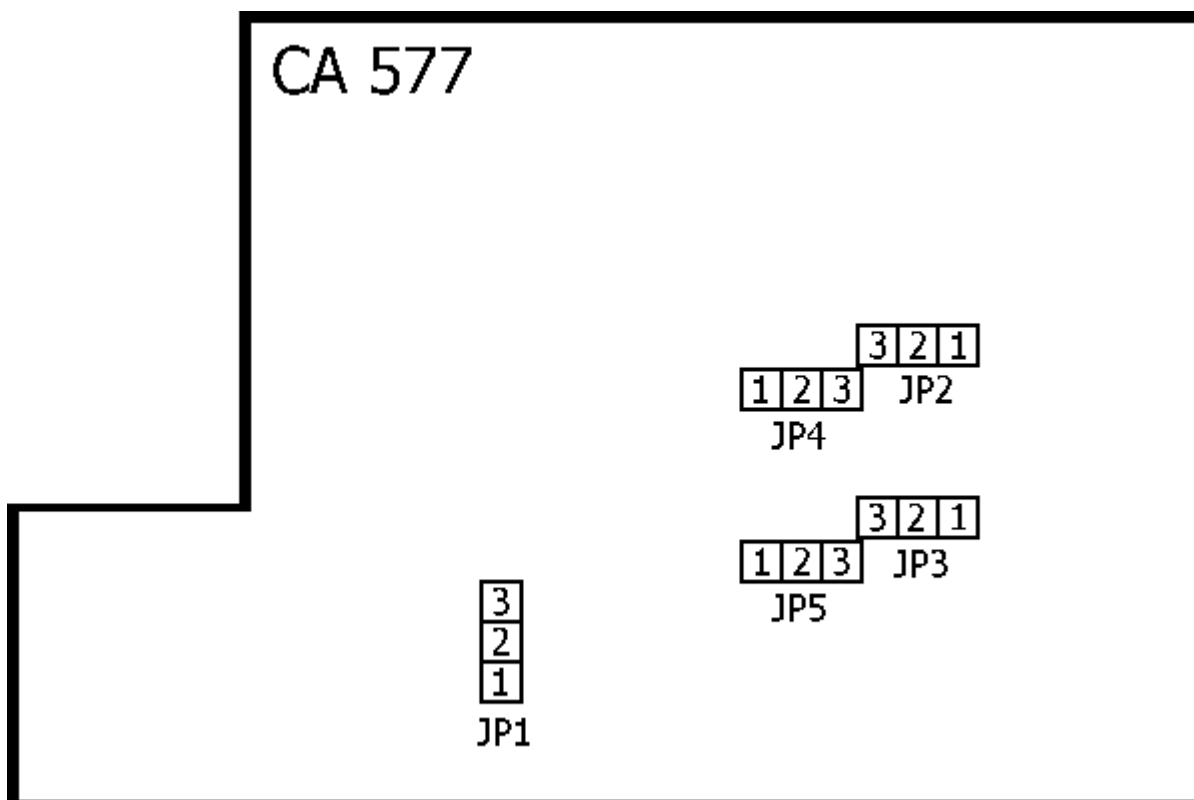
Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von analogen Ausgangskanälen.

Sie können wählen, ob der Ausgabewert als Rohwert (0...255 für 8-Bit Ausgänge oder 0...16383 für 14-Bit Ausgänge) oder als analoge Spannung angezeigt werden soll.

Für die 14-Bit Ausgänge gibt es vier verschiedene Wege, die Rohwerte in analoge Ausgangsspannungen umzusetzen. **Die gewählte Einstellung sollte mit der Konfiguration auf der Karte (über Jumper) übereinstimmen.**

Unter **Ausgabekanal** können Sie einen beliebigen Kanal eintragen, der analog ausgegeben werden soll. Es ist darauf zu achten, dass dieser in der oben gewählten Form vorliegt, d.h. entweder als Rohwert zwischen 0-16383 oder als Spannung zwischen -10 und +10 Volt. Gegebenenfalls muss ein Messkanal über einen virtuellen Kanal umgerechnet und der Virtuelle Kanal als Ausgabekanal eingesetzt werden. Bitte beachten Sie, dass das Ausgangsrelais für die analogen Ausgänge sofort nach Erhalt des ersten Messwertes eingeschaltet wird. Dadurch ist das Signal am Ausgang abgreifbar.

Wenn Sie einen der Spannungsbereiche für den 14 Bit Ausgang wählen, so stellen Sie bitte die Jumper auf der CA577-Karte anhand der folgenden Zeichnung und Tabelle ein:



Jumper	-10 - +10 V 2' complement	-10 - +10 V offset binary	0 - +10 V	0 - -10 V
JP1	2-3	2-1	2-1	2-1
JP2	2-1	2-1	2-1	2-3
JP3	2-1	2-1	2-1	2-3
JP4	2-3	2-3	2-1	2-1
JP5	2-3	2-3	2-1	2-1

3.5.3 Digitaler Ausgang Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von digitalen Ausgangskanälen.

'**Ausgabekanal**': Wird in diesem Feld nichts eingetragen, so kann der Ausgang lediglich manuell über 'Bearbeiten->Manuelle Ausgabe' gesetzt werden. Man kann aber auch einen virtuellen Kanal aus der Drop down-Liste oder einen beliebigen Kanalnamen eintragen. Ist ein gültiger Kanal eingetragen worden, so erfolgt bei einem neuen Messwert für den Ausgabekanal eine entsprechende Ausgabe am digitalen Ausgang.

3.5.4 Zähler Kanaleinstellung Menü

CA524 Zähler:

Frequenz/Intervall-Zähler

Einheit:

Polynom: 0 \times^5 2-Punkt Kalibrierung

0 \times^4

0 \times^3

0 \times^2

1 \times

0

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Zählerkanälen.

Die Zähler können auf zwei Arten konfiguriert werden: **Frequenz/Intervall** oder **Totalizer**. Die in der Software gewählte Art muss mit der Konfiguration der Karte (über Jumper) übereinstimmen.

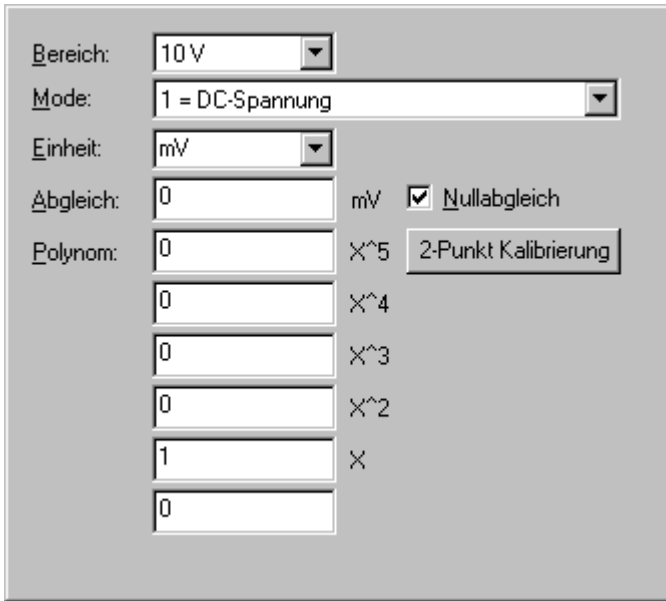
Frequenz/Intervall misst die Frequenz, mit der die Impulse ankommen, oder das Intervall zwischen den Impulsen, abhängig von der Hardware-Einstellung.

Der Totalizer zählt einfach die ankommenden Impulse bis 65535 (16 Bit) und springt danach zurück auf 0. Für diesen Typ gibt es einen speziellen Modus, den 'Totalizer mit latch'. Wählen Sie diese Option, um die Messung zu beschleunigen, für den Fall, dass eine große Anzahl von Zählern gemeinsam mit einigen anderen Kanälen in einer einzigen Messgruppe gemessen werden. **Wenn Zweifel bestehen, bitte den normalen Totalizer wählen, ohne latch.**

Der Zählerstand (oder die Frequenz) lässt sich über ein Polynom und einer beliebigen physikalischen Einheit online einen anschaulichen Wert umrechnen. Mit Hilfe der '2-Punkt Kalibrierung' kann man sehr einfach einen linearen Zusammenhang zwischen Zähler und Ausgabewert ermitteln lassen.

Bitte beachten: Zähler starten nicht automatisch. Unabhängig davon, dass diese gemessen werden, ist ein Start (/Stop) der Zähler unter Bearbeiten, Option Manuelle Ausgabe im Menü Ausgang setzen erforderlich.

3.5.5 Gleichspannung Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Gleichspannungs- und Widerstandskanälen.

Folgende Bereiche stehen zur Verfügung:

Bereich	Min./Max.	Auflösung FDVM	Auflösung IDVM
10 V	-13000 mV to 13000 mV	400 µV	100 µV
1 V	-1300 mV to 1300 mV	40 µV	10 µV
100 mV	-130 mV to 130 mV	4 µV	1 µV
25 mV	-32.5 mV to 32.5 mV	1 µV	

Anmerkung: Der Messbereich 25 mV ist nur beim FDVM vorhanden. Wird ein Kanal mit der Einstellung 25mV vom IDVM gemessen, so misst dieses automatisch im 100mV-Bereich.

Der **Mode** wird standardmäßig auf '1= DC-Spannung' gesetzt. Diese Einstellung kann manuell verändert werden.

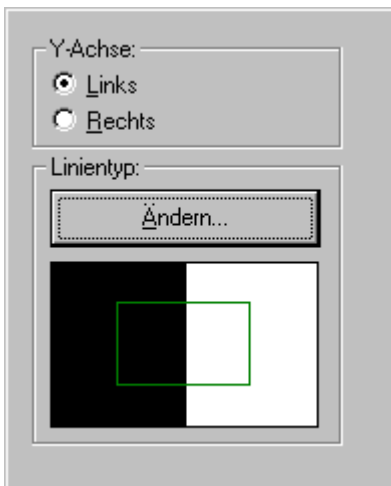
Bei Widerstandsmessungen wird der Mode '5 = Widerstand 4-Leiter' oder '6 = Widerstand 3-Leiter' verwendet. Aufgrund der Speisung mit 1mA ergibt sich für die Widerstandsmessung der Zusammenhang: 1mV entspricht 1 Ohm.

Bitte beachten: nur bei AUTOLOG's, bzw. UNILOG's mit eingebauter Mode-Option (CA2568) sind diese Modeeinstellung per PC möglich. Alle anderen Messanlagen müssen manuell per Dip-Schalter an den Umschaltkarten auf den gewünschten Mode eingestellt werden. Die Auswahl in der Software wird in diesen Fällen lediglich für die Dokumentation und als Gedächtnisstütze verwendet.

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich, auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von Eingaben im Polynom immer in mV ermittelt und gespeichert.

Nichtlinearitäten im Signal können über ein **Polynom** 5. Grades online linearisiert und die gemessenen mV-Werte in beliebige physikalische **Einheiten** (einige sind wählbar, weitere können einfach eingegeben werden) umgesetzt werden. Mit Hilfe der '2-Punkt Kalibrierung' kann man sehr einfach einen linearen Zusammenhang zwischen zwei beliebigen mV-Werten und der gewünschten Ausgabeeinheit ermitteln lassen.

3.5.6 Grafik Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Grafikparametern der Kanäle in den Grafikgruppen.

Sie können einstellen, ob ein Kanal auf der **linken** oder der **rechten Y-Achse** abgetragen werden soll. Bitte beachten Sie, dass die Y-Achsen einheitenlos sind. Jeder Kanal bringt in der Legende seine Einheit mit.

Der **Linientyp** beschreibt, wie die Linie in der Grafik aussehen soll. Als Beispiel wird die gewählte Einstellung gegen einen schwarzen und einen weißen Hintergrund gezeigt.

Drücken Sie zum Ändern der Einstellungen die Funktion **Ändern...** und Sie gelangen in das Menü Linieneinstellungen.

3.5.7 LVDT Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von induktiven Wegaufnehmern (LVDT's).

Die **Empfindlichkeit** der LVDT-Messung ist abhängig von der Einstellung auf der Karte CA527-5k. In der Regel lassen sich dort die Bereiche 80mV/V oder 300mV/V per Jumper umschalten (bei älteren Karten zwischen 8 und 80 mV/V). Die Hardwareeinstellung muss in der Software eingetragen werden. Die Standardeinstellung ist 100mV/V.

Die **Mode**-Einstellung kann auf dieser Karte nicht umgestellt werden, entsprechend ist diese Funktion grau hinterlegt.

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich, auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von Eingaben im Polynom immer in mV/V ermittelt und gespeichert.

Nichtlinearitäten im Signal können über ein **Polynom** 5. Grades online linearisiert und die gemessenen mV/V-Werte in beliebige physikalische **Einheiten** (einige sind wählbar, weitere können einfach eingegeben werden) umgesetzt werden. Mit Hilfe der '2-Punkt Kalibrierung' kann man sehr einfach einen linearen Zusammenhang zwischen zwei beliebigen mV/V-Werten und der gewünschten Ausgabereinheit ermitteln lassen.

3.5.8 Numerik Kanaleinstellungen Menü

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Numerikparametern der Kanäle in numerischen Gruppe.

Sie können die gewünschte **Anzahl Stellen** für jeden Kanal einstellen (eine Stelle hinzufügen für das Dezimalzeichen, falls dieses vorhanden). Diese Einstellung hat Einfluss auf die Anzeige am Bildschirm und für die Dateiausgabe. Hat er aktuelle Wert weniger Stellen als angegeben, so werden Leerzeichen vorangestellt. Besitzt der aktuelle Wert mehr Stellen (vor dem Komma) als angegeben, so werden diese zwar ausgegeben, können aber Formatierungen durcheinander bringen.

Bei **Nachkommastellen** wird die max. Anzahl an Stellen nach dem Komma vorgegeben. Gibt man eine '0' ein, so gibt es keine Stellen nach dem Komma.

Wird ein Kanal in eine Numerische Gruppe kopiert, so ist die Standardeinstellung für Anzahl Stellen '9'. Die Anzahl an Nachkommastellen ist abhängig von der erwarteten Genauigkeit des Messwertes.

Bitte beachten: die Software kann nicht garantieren, dass alle Standardeinstellungen optimal sind. Daher auf jeden Fall kurz überprüfen.

3.5.9 Pt-100 Kanaleinstellung Menü

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Pt100-Fühlern und Pt-Gebern mit anderen R0-Werten, z.B. Pt500.

Der Bereich für Pt100-Messungen sollte am besten auf 1V (Standard) gestellt werden. Wenn Sie Änderungen vornehmen, beachten Sie bitte, dass im 100mV-Bereich max. bis +75°C (ca. 130 Ohm) gemessen werden kann.

Folgende Bereiche stehen zur Verfügung:

Bereich	Min./Max.	Auflösung FDVM	Auflösung IDVM
10 V	-13000 mV to 13000 mV	400 μ V	100 μ V
1 V	-1300 mV to 1300 mV	40 μ V	10 μ V
100 mV	-130 mV to 130 mV	4 μ V	1 μ V
25 mV	-32.5 mV to 32.5 mV	1 μ V	

(lt. Pt100-Tabelle entspricht eine Spannungsänderung von ca. 40 μ V einem Wert von ca. 0,1°C)

Anmerkung: Der Messbereich 25 mV ist nur beim FDVM vorhanden. Wird ein Kanal mit der Einstellung 25mV vom IDVM gemessen, so misst dieses automatisch im 100mV-Bereich.

Sie können den **R0-Wert** (Widerstand in Ohm bei 0 °C) manuell ändern. Es gibt zwei Gründe, warum dieses interessant sein kann. Erstens, wenn andere Pt-Elemente, z.B. Pt-60, Pt-200 oder Pt-1000 verwendet werden, so muss hier 60, 200 oder 1000 eingegeben werden. Zweitens kann man an dieser Stelle kleine Abweichungen von Pt100-Gebern, z.B. 100,5 Ohm anstelle von 100 Ohm bei 0 Grad, korrigieren. Für R0 wird entsprechend 100.5 eingegeben.

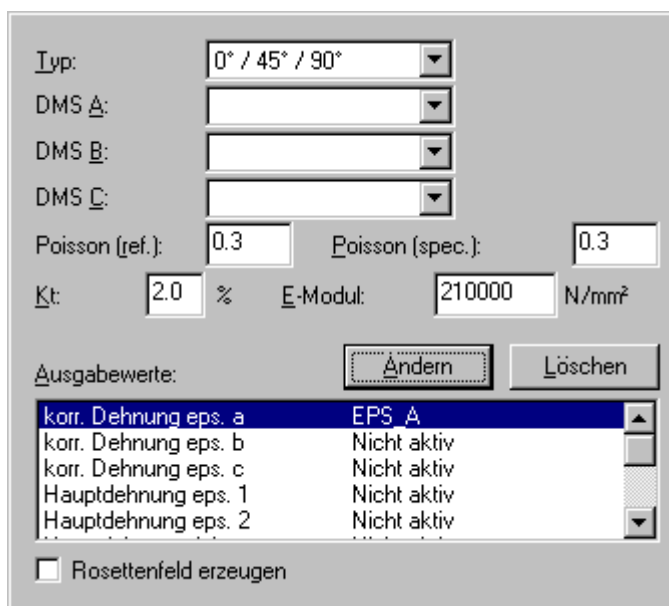
Weiterhin kann über zwei Checkboxes zwischen **3-Leiter** und **4-Leiter** Anschluss unterschieden werden. Dieses hat automatisch Einfluss auf den **Mode**. Sollte die 4-Leiter Box nicht anzuklicken sein, so ist diese Option nicht möglich, z.B. aufgrund der angewählten Karte im Geräteeinstellungen Menü.

Bitte beachten: nur bei AUTOLOG´s, bzw. UNILOG´s mit eingebauter Mode-Option (CA2568) sind diese Modeeinstellungen per PC möglich. Alle anderen Messanlagen müssen manuell per Dip-Schalter an den Umschaltkarten auf den gewünschten Mode eingestellt werden. Die Auswahl in der Software wird in diesen Fällen lediglich für die Dokumentation und als Gedächtnisstütze verwendet.

Die Checkbox **Kelvin** ermöglicht die Ausgabe der Messwerte in Kelvin, anstelle von °C.

Die Formeln für die Umsetzung von Ohm-, bzw. mV-Signalen in °C finden Sie im Anhang A.

3.5.10 Rosetten Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Rosettenkanälen.

Rosettenkanäle setzen sich aus 2 oder 3 Einzel-Dehnungsmessstreifen zusammen und kalkulieren daraus Hauptdehnungen/-spannungen mit den dazugehörigen Winkeln.

Als erstes muss der **Typ** der Rosette gewählt werden:

Typ 0° / 90°: Zwei Dehnungsmessstreifen, DMS A für 0° und DMS B für 90°.

Typ 0° / 45° / 90°: Drei Dehnungsmessstreifen, DMS A für 0°, DMS B für 45° und DMS B für 90°.

Typ 0° / 60° / 120°: Drei Dehnungsmessstreifen, DMS A für 0°, DMS B für 60° und DMS B für 120°.

Sie können die einzelnen Kanäle für **DMS A**, **DMS B** und **DMS C** aus der dropdown-Liste auswählen oder einfach die Namen der Kanäle eingeben. Sollen mehrere gleichartige Rosetten erzeugt werden, so lassen Sie diese Felder frei und aktivieren die Checkbox **'Rosettenfeld erzeugen'** ganz unten im Menü. **Vorher jedoch die Ausgaben noch definieren!**

Die Konstanten **Poisson (ref.) (Querdehnungszahl ref.)**, **Poisson (spec.) (Querdehnungszahl spec.)**, **Kt (Querempfindlichkeit)** und **E-Modul** können ebenfalls eingegeben werden. Poisson (spec.) und E-Modul werden lediglich für die Spannungsberechnung, nicht aber für die Dehnungsberechnungen verwendet.

Der Rosettenkanal selbst erzeugt kein Ergebnis, bzw. keine Ausgabe. Daher werden für die gewünschten Ergebnisse neue virtuelle Kanäle, sogenannte Rosettenausgabekanäle angelegt. In der Box **'Ausgabewerte'** können die gewünschten Ergebnisse nacheinander angeklickt und über die Taste **'Ändern..'** mit Name und Umschreibung (passende Standardeinträge sind bereits vorhanden) generiert werden. Diese Ausgabekanäle lassen sich später den Ausgabegruppen zuordnen.

Ausgabekanäle können durch Drücken der Taste **'Löschen'** entfernt werden.

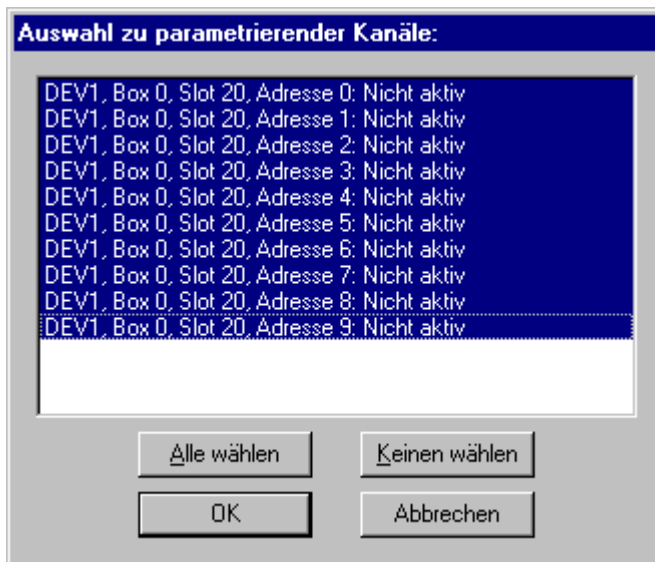
In Abhängigkeit vom Rosettentyp lassen sich folgende Ausgabekanäle erzeugen:

korr. Dehnung eps. a	Dehnung für DMS A nach Korrektur mit Querempfindlichkeit.
korr. Dehnung eps. b	Dehnung für DMS B nach Korrektur mit Querempfindlichkeit.
korr. Dehnung eps. c	Dehnung für DMS C nach Korrektur mit Querempfindlichkeit.
Hauptdehnung eps. 1	Hauptdehnung 1, unter Winkel alpha zu Dehnung A.
Hauptdehnung eps. 2	Hauptdehnung 2, rechtwinklig zu Hauptdehnung 1.
Hauptrichtung alpha	Winkel in Grad (-90 ... 90) zwischen Dehnung A und Hauptdehnung 1.
Hauptnormalspannung sigma 1	unter Winkel alpha zu Dehnung A.
Hauptnormalspannung sigma 2	rechtwinklig zur Hauptnormalspannung sigma 1.
Normalspannung sigma x	Spannung in Richtung von Dehnung A
Normalspannung sigma y	Spannung rechtwinklig zu Dehnung A
Schubspannung tau xy	gehörend zu den Normalspannungen sigma x und sigma y
Vergleichsspannung	Vergleichsspannung für die Hauptdehnungen (von Mises).

Weitere Informationen zu den Ausgaben der Rosetten und deren jeweiliger Kalkulation finden Sie unter Formeln.

Durch Ankreuzen der Checkbox **'Rosettenfeld erzeugen'** (nur verfügbar, wenn neue Rosetten erzeugt werden) gefolgt von 'OK' lassen sich viele gleichartige Rosetten gemeinsam erzeugen. Eventuelle Eingaben unter **DMS A, B und C** werden ignoriert. Es erscheint das Menü 'Auswahl der DMS für Rosetten', in dem die Kanäle, die zu Rosetten zusammengefasst werden sollen, markiert werden.

Auswahl der DMS für Rosetten Menü



In diesem Menü können beliebig viele Kanäle als Rosetteneingangskanäle ausgewählt werden.

Anmerkung: Dieses Menü zeigt nur die Kanäle an, die als DMS ¼-Brücke parametriert worden sind.

Kanäle können durch Anklicken, Überstreichen mit gedrückter linker Maustaste, oder durch Shift-Klick markiert werden. Lücken bildet man mit Strg-Klick.

Nach Auswahl aller Kanäle, die einer Rosettenberechnung zugeführt werden sollen, drücken Sie bitte 'OK'. Rosetten werden nun nach folgenden Regeln generiert:

- Die Liste der markierten Kanäle wird der Reihe nach abgearbeitet, d.h. von oben nach unten.
- Bei 0/90 Rosetten werden als Eingänge die ersten beiden Kanäle für Rosette #1, die nächsten zwei Kanäle für Rosette #2 usw. verwendet.
- Bei 0/45/90 und 0/60/120 Rosetten werden als Eingänge die ersten drei Kanäle für Rosette #1, die nächsten drei Kanäle für Rosette #2 usw. verwendet.
- In jedem Set wird immer der 1. Kanal für DMS A, der 2. für DMS B und der 3. Kanal (falls benötigt) für DMS C verwendet.
- Wenn eine Anzahl an Kanälen markiert worden ist, die nicht durch die Anzahl der Rosetteneingangskanäle teilbar ist, so werden die übrigen Kanäle (ein oder zwei) verworfen und keiner Berechnung zugeführt.
- Wird ein Kanal oder mehrere Kanäle bereits zur Berechnung einer vorhandenen Rosette verwendet, so erscheint eine Meldung, ob die bereits vorhandene Rosette entfernt werden soll. Sie können dieses Feature nutzen, um sehr einfach ein bestehendes Set mit Rosetten durch neue Rosetten zu überschreiben und dabei die bereits verwendeten Eingangskanäle zu benutzen.

Tip: Wenn Sie 0/45/90 oder 0/60/120 Rosetten erzeugen möchten und jeweils nur 9 der 10 vorhandenen Kanäle einer Umschaltkarte nutzen möchten, so gibt es zwei Möglichkeiten:

- 1) Sie können jeweils nur 9 Kanäle pro Karte in diesem Menü markieren (Blöcke mit Strg-Klick).
- 2) Sie parametrieren jeweils nur 9 Kanäle der Umschaltkarte als DMS ¼-Brücke, denn nur diese erscheinen im Auswahlmenü.

3.5.11 Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz)

Zur Anmeldung eines DMS über die Doppelkonstantstromspeisung schauen Sie bitte im Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom) nach.

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von DMS-Kanälen in Verbindung mit Trägerfrequenz-Messbrücke CA2005.

Zunächst wählen Sie bitte die **‘Brücke’** aus, mit der gemessen werden soll (Voll, Halb oder Viertel).

Für die Halb- und Vollbrücke wird der **Mode** automatisch eingestellt. Für die **Viertelbrücke** hingegen gibt es insgesamt 8 Modi, entweder mit interner Ergänzung von 120, 240 oder 350 Ohm, oder mit externer Ergänzung über sogenannte ‘Gemeinsame Kompensationsstreifen’ 1 bis 5 (Common Dummy). Dieser Common Dummy muss den gleichen Widerstandswert haben wie der Messstreifen. Der Vorteil dieser Methode ist die Kompensation von temperaturbedingter Dehnung am Bauteil bei gleichzeitig minimalem Applikationsaufwand (bis 100 Kanäle lassen sich einem Common Dummy zuordnen).

Bitte beachten: nur bei AUTOLOG´s, bzw. UNILOG´s mit eingebauter Mode-Option (CA2568) sind diese Modeeinstellungen per PC möglich. Alle anderen Messanlagen müssen manuell per Dip-Schalter an den Umschaltkarten auf den gewünschten Mode eingestellt werden. Die Auswahl in der Software wird in diesen Fällen lediglich für die Dokumentation und als Gedächtnisstütze verwendet.

Die **Speisung** kann zwischen 1 Volt und 5 Volt umgeschaltet werden. In der Regel sollte man mit 5 Volt speisen, um ein gutes Signal/Rausch-Verhältnis zu bekommen. Bei sehr kleinen DMS oder bei DMS auf Kunststoffen, wo die Wärme nur schlecht abgeführt wird, sollte auf 1 Volt umgeschaltet werden, um Driften im Signal, hervorgerufen durch Eigenerwärmung, zu vermeiden.

Der Mess**Bereich** kann folgende Werte annehmen:

Bereich (nominal)	End-Bereich	Auflösung
300000 µm/m	600000 µm/m	5 µm/m
30000 µm/m	60000 µm/m	0.5 µm/m
3000 µm/m	6000 µm/m	0.05 µm/m

Die **Phase** sollte immer auf ‘R’ stehen. Eine Umschaltung auf ‘C’ ist möglich, um die kapazitiven Anteile im Signal zu sehen.

Die **Ausgabe** der Messwerte kann in ‘Dehnung’ (µm/m) oder Spannung (N/mm²) erfolgen

Das **E-Modul** wirkt sich lediglich auf den Ausgabebetyp ‘Spannung’ aus, der **k-Faktor** für das Material (in der Regel auf der DMS-Packung der Hersteller zu finden) hingegen auf beide.

Für Halb- und Vollbrücken muss der **Brückenfaktor** eingegeben werden. Dieser beschreibt, wieviele DMS aktiv zum Signal beitragen (1 – wenn nur einer aktiv ist, 4 – wenn vier DMS aktiv sind, 1.3 – wenn ein DMS längs und einer quer zur Hauptrichtung geklebt sind, 2.6 - wenn zwei DMS längs und zwei quer zur Hauptrichtung geklebt sind, usw.)

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich, auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von der Einstellung **Ausgabe** immer in $\mu\text{m}/\text{m}$ ermittelt und gespeichert.

Bei DMS $\frac{1}{4}$ -Brücken wird die Nichtlinearität von Wheatstoneschen Brücken automatisch korrigiert. Die entsprechende Formel befindet sich unter Anhang A.

3.5.12 Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom)

Zur Anmeldung eines DMS bei Verwendung einer Trägerfrequenz-Messbrücke CA2005 schauen Sie bitte im Dehnungsmessstreifen Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz) nach.

The screenshot shows a configuration window for a DMS channel. The fields are as follows:

- Brücke: Viertel
- Mode: 8 = DMS 1/4 Brücke, 120 Ohm intern
- Speisung: 20.833 mA
- Widerstand: 120
- Bereich: 20000 $\mu\text{m}/\text{m}$
- Ausgabe: Dehnung
- E-Modul: 210000 N/mm²
- k-Faktor: 2.00
- Brückenfaktor: 1
- Abgleich: 0 $\mu\text{m}/\text{m}$ Nullabgleich

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von DMS-Kanälen bei Verwendung der Doppelkonstantstromspeisung VCA2055.

Zunächst wählen Sie bitte die '**Brücke**' aus, mit der gemessen werden soll (Voll, Halb oder Viertel).

Für die Halb- und Vollbrücke wird der **Mode** automatisch eingestellt. Für die **Viertelbrücke** hingegen gibt es insgesamt 8 Modi, entweder mit interner Ergänzung von 120, 240 oder 350 Ohm, oder mit externer Ergänzung über sogenannte 'Gemeinsame Kompensationsstreifen' 1 bis 5 (Common Dummy). Dieser Common Dummy muss den gleichen Widerstandswert haben wie der Messstreifen. Der Vorteil dieser Methode ist die Kompensation von temperaturbedingter Dehnung am Bauteil bei gleichzeitig minimalem Applikationsaufwand. **Bitte beachten: nur bei AUTOLOG's, bzw. UNILOG's mit eingebauter Mode-Option (CA2568) sind diese Modeeinstellungen per PC möglich. Alle anderen Messanlagen müssen manuell per Dip-Schalter an den Umschaltkarten auf den gewünschten Mode eingestellt werden. Die Auswahl in der Software wird in diesen Fällen lediglich für die Dokumentation und als Gedächtnisstütze verwendet.**

Der **Widerstand** der DMS-Messbrücke muss angegeben werden. Die Software versucht aus dieser Eingabe Rückschlüsse auf den richtigen Mode, bzw. andersherum aus dem Mode Rückschlüsse auf den korrekten Widerstandswert zu ziehen.

Als **Speisung** können insgesamt sechs verschiedene Werte gewählt werden, 20.833 mA, 10.416 mA, 5.208 mA, 7.143 mA, 3.571 mA oder 1.786 mA. Die ersten drei Werte (20.8, 10.4 und 5.2) werden in der Regel für 120 oder 240 Ohm Widerstände genutzt und die letzten drei Werte (7.1, 3.5 und 1.8) für 350 Ohm.

Es gibt drei mögliche **Bereiche** (Nominalbereich), in denen gemessen werden kann. Die ersten beiden sind sowohl für das IDVM und das FDVM verfügbar, der letzte jedoch nur in Verbindung mit dem FDVM (IDVM arbeitet dann automatisch mit dem vorletzten).

Die wählbaren Dehnungsmessbereiche hängen von der gewählten **Speisung** und dem **Widerstand** ab. Ändert sich eines dieser Parameter, so werden die Bereiche neu berechnet und dargestellt.

Die folgenden Formeln ermitteln alle Messbereiche:

- End-Bereich = 1.3 x Nominalbereich**
- Auflösung mit FDVM = 0.00004 x Nominalbereich**
- Auflösung mit IDVM = 0.000008 x Nominalbereich**

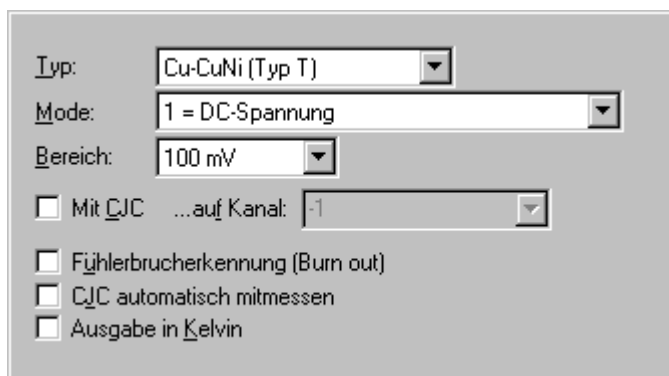
Die **Ausgabe** der Messwerte kann in 'Dehnung' ($\mu\text{m/m}$) oder Spannung (N/mm^2) erfolgen

Das **E-Modul** wirkt sich lediglich auf den Ausgabebetyp 'Spannung' aus, der **k-Faktor** für das Material (in der Regel auf der DMS-Packung des Herstellers zu finden) hingegen auf beide.

Für Halb- und Vollbrücken muss der **Brückenfaktor** eingegeben werden. Dieser beschreibt, wieviele DMS aktiv zum Signal beitragen (**1** – wenn nur einer aktiv ist, **4** – wenn vier DMS aktiv sind, **1.3** – wenn ein DMS längs und einer quer zur Hauptrichtung geklebt sind, **2.6** – wenn zwei DMS längs und zwei quer zur Hauptrichtung geklebt sind, usw.)

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich , auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von der Einstellung **Ausgabe** immer in $\mu\text{m/m}$ ermittelt und gespeichert.

3.5.13 Thermoelement Kanaleinstellung Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Thermoelementen.

Der **Typ** von Thermoelement ist der erste und wichtigste Parameter. Alle gebräuchlichen Thermopaare werden unterstützt.

Der Mode wird automatisch auf '1 = DC-Spannung' gesetzt. Später durch Ankreuzen der '**Fühlerbruchererkennung (Burn Out)**' wird automatisch auf '3 = DC-Spannung mit Burn out' umgeschaltet. **Bitte beachten: nur bei AUTOLOG's, bzw. UNILOG's mit eingebauter Mode-Option (CA2568) sind diese Modeeinstellungen per PC möglich. Alle anderen Messanlagen müssen manuell per Dip-Schalter an den Umschaltkarten auf den gewünschten Mode eingestellt werden. Die Auswahl in der Software wird in diesen Fällen lediglich für die Dokumentation und als Gedächtnisstütze verwendet.**

Der **Bereich** sollte auf jeden Fall auf **100mV** gesetzt werden, um die beste Auflösung und damit gute Ergebnisse zu erhalten. Es gelten folgende Messbereiche:

Bereich	Min./Max.	Auflösung FDVM	Auflösung IDVM
10 V	-13000 mV to 13000 mV	400 μV	100 μV
1 V	-1300 mV to 1300 mV	40 μV	10 μV
100 mV	-130 mV to 130 mV	4 μV	1 μV
25 mV	-32.5 mV to 32.5 mV	1 μV	

(lt. NiCr-Ni Tabelle entspricht eine Spannungsänderung von ca. 40 μV einer Differenz von ca. 1°C)

Anmerkung: Der Messbereich 25 mV ist nur beim FDVM vorhanden. Wird ein Kanal mit der Einstellung 25mV vom IDVM gemessen, so misst dieses automatisch im 100mV-Bereich.

Aktiviert man die Checkbox **‘Mit CJC...’**, so wird ein CJC-Kanal zur Kompensation der Übergangsklemmstelle von Thermodraht auf Kupfer genutzt. Die dort auftretenden Fehler (aufgrund neuer Materialpaare) werden in dieser Software automatisch korrigiert. Als CJC-Kanal verwendet man in der Regel ein Pt100. Bereits parametrisierte PT100-Fühler stehen bei **‘...auf Kanal’** zur Auswahl in der dropdown-Liste zur Verfügung. Bei einer Neueingabe kann an dieser Stelle einfach die Kanalnummer des Pt100 eingegeben werden (z.B. 29); sobald die Eingaben mit **‘OK’** bestätigt werden, generiert Autosoft NT automatisch den Kanal 29 als Pt100-Kanal und nennt diesen **‘COC’**.

Hinweis: Bei **CA522**-Karten befindet sich der CJC-Kanal meist auf der selben Karte und zwar parallel auf den Kanälen 9 und 19 .

Bei **CA525-32** Karten (2 Stück in Verbindung mit 1x CJC750 für 60 Kanäle) befinden sich diese meist auf der zweiten Karte und zwar parallel auf den Kanälen 9, 19 und 29). Da die CJC-Kanäle einer Karte immer identisch sind, reicht es aus, sich auf einen, z.B. den letzten zu konzentrieren.

Ist die Checkbox **‘Fühlerbruchererkennung (Burn Out)’** angekreuzt, so wird der **Mode** automatisch auf **‘3 = DC-Spannung mit Burn out’** umgeschaltet. Mit dieser Option erkennt die Hardware ein defektes oder nicht angeschlossenes Thermoelement. Die Messwerte nehmen automatisch den Wert **‘-300°C’** an.

Hinweis: Die Option **‘Burn Out’** arbeitet nicht in Verbindung mit einer schnellen FDVM-Messung.

Achtung: Hinweis unter Mode beachten (s.o.)!

Durch Ankeuzen der Checkbox **‘CJC automatisch mitmessen’** wird der eingegebene CJC-Kanal bei jeder Messung des Thermoelementes mitgemessen. Er wird im Hintergrund jeder Messgruppe zugeführt, in der sich dieses Thermoelement befindet.

Die aktivierte Checkbox **‘Kelvin’** schaltet die Messwertausgabe von **‘°C’** um auf **‘K’**, also Kelvin.

Die von Autosoft NT für die Umsetzung von mV-Signalen in °C verwendeten Formeln finden Sie unter Anhang A.

3.5.14 Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz)

Zur Anmeldung eines Aufnehmers über die Doppelkonstantstromspeisung VCA2055 schauen Sie bitte im Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom) nach.

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Aufnehmern auf DMS-Basis in Verbindung mit der Trägerfrequenz-Messbrücke CA2005.

Die **Speisung** kann zwischen 1 Volt und 5 Volt umgeschaltet werden. In der Regel sollte man mit 5 Volt speisen, um ein gutes Signal/Rausch-Verhältnis zu bekommen. Nur bei Aufnehmern, wo der Hersteller eine kleinere Speisung empfiehlt, sollte auf 1 Volt umgeschaltet werden, um Driften im Signal, hervorgerufen durch Eigenerwärmung, zu vermeiden. Der Messwert selbst ist 'normalisiert', d.h. die Umschaltung von 1 und 5 Volt hat keinen Einfluß auf das Messergebnis.

Der Mess**Bereich** kann folgende Werte annehmen:

End-Bereich	Auflösung IDVM
300 mV/V	2.5 µV/V
30 mV/V	0.25 µV/V
3 mV/V	0.025 µV/V

Die **Phase** sollte immer auf 'R' stehen. Eine Umschaltung auf 'C' ist möglich, um die kapazitiven Anteile im Signal zu sehen.

Aufnehmer werden in der Regel als DMS 1/1-Brücken angeschlossen, so dass die Standardeinstellung für **Mode** die '7 = DMS 1/1-Brücke' ist.

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich , auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von Eingaben im Polynom immer in mV/V ermittelt und gespeichert.

Nichtlinearitäten im Signal können über ein **Polynom** 5. Grades online linearisiert und die gemessenen mV/V-Werte in beliebige physikalische **Einheiten** (einige sind wählbar, weitere können einfach eingegeben werden) umgesetzt werden. Mit Hilfe der '2-Punkt Kalibrierung' kann man sehr einfach einen linearen Zusammenhang zwischen zwei beliebigen mV/V-Werten und der gewünschten Ausgabeneinheit ermitteln lassen.

3.5.15 Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Konstantstrom)

Zur Anmeldung eines Aufnehmers in Kombination mit der Trägerfrequenz-Messbrücke CA2005 schauen Sie bitte im Aufnehmer Kanaleinstellung Menü (Trägerfrequenz) nach.

Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration von Aufnehmern auf DMS-Basis in Verbindung mit der Doppelkonstantstromspeisung VCA2055.

Als **Speisung** können insgesamt sechs verschiedene Werte gewählt werden, 20.833 mA, 10.416 mA, 5.208 mA, 7.143 mA, 3.571 mA oder 1.786 mA. Die ersten drei Werte (20.8, 10.4 und 5.2) werden in der Regel für 120 oder 240 Ohm Widerstände genutzt und die letzten drei Werte (7.1, 3.5 und 1.8) für 350 Ohm.

Der **Widerstand** der DMS-Messbrücke muss angegeben werden.

Der Mess**Bereich** kann folgende Werte annehmen:

Bereich (nominal)	Min./Max.-Bereich	Auflösung FDVM	Auflösung IDVM
1 V	-1300 mV to 1300 mV	40 µV	10 µV
100 mV	-130 mV to 130 mV	4 µV	1 µV
25 mV	-32.5 mV to 32.5 mV	1 µV	

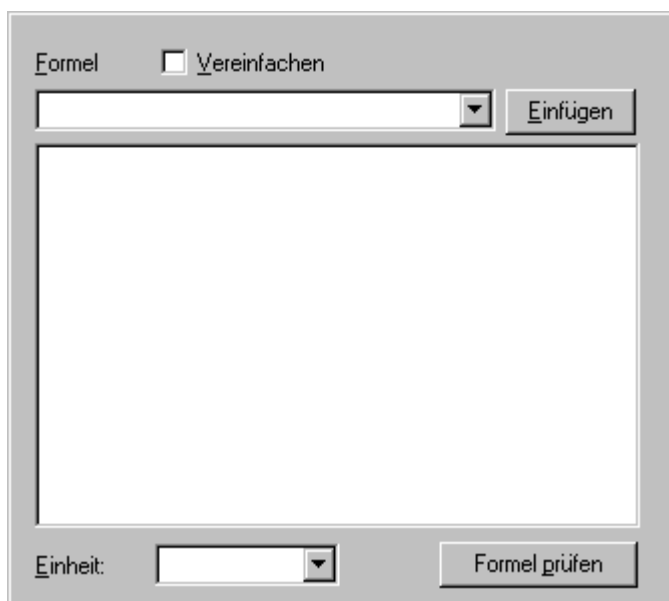
Anmerkung: Der Messbereich 25 mV ist nur beim FDVM vorhanden. Wird ein Kanal mit der Einstellung 25mV vom IDVM gemessen, so misst dieses automatisch im 100mV-Bereich.

Aufnehmer werden in der Regel als DMS 1/1-Brücken angeschlossen, so dass die Standardeinstellung für den **Mode** die '7 = DMS 1/1-Brücke' ist.

Hinter **Abgleich** wird nach einem Nullabgleich der entsprechende Offset eingetragen. Dieser kann jederzeit manuell editiert werden. Mit der Checkbox '**Nullabgleich**' wird dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich , auszuführen im Menü Bearbeiten, vorgesehen. Der Abgleichwert wird unabhängig von Eingaben im Polynom immer in mV/V ermittelt und gespeichert.

Nichtlinearitäten im Signal können über ein **Polynom** 5. Grades online linearisiert und die gemessenen mV/V-Werte in beliebige physikalische **Einheiten** (einige sind wählbar, weitere können einfach eingegeben werden) umgesetzt werden. Mit Hilfe der '2-Punkt Kalibrierung' kann man sehr einfach einen linearen Zusammenhang zwischen zwei beliebigen mV/V-Werten und der gewünschten Ausgabereinheit ermitteln lassen.

3.5.16 Virtueller Kanal Menü



Dieses Menü ist ein Teil vom Menü Kanaleinstellung und ermöglicht die Konfiguration eines Virtuellen Kanals.

Ein Virtueller Kanal kann die Ergebnisse beliebig vieler anderer Kanäle (auch anderer Virtueller Kanäle) über benutzerdefinierbare Formeln verknüpfen. Wird ein Virtueller Kanal einer Messgruppe zugeführt, so erfolgt eine neue Berechnung dieses Kanals in Abhängigkeit vom Messintervall (Messmodus). Befindet sich ein Virtueller Kanal in keiner Messgruppe, so wird dieser jedesmal dann neu berechnet, wenn einer der in der Formel verwendeten Kanäle sich geändert hat (Automatikmodus).

Für die Eingabe einer Formel in einem Virtuellen Kanal können Sie die dropdown-Liste unter **Formel** nutzen und eine der zur Verfügung stehenden Funktionen über **Einfügen** in die Formel einfügen. Eine Formel kann aber auch direkt in der großen Box editiert werden.

Wenn ein vorhandener Kanal in der Formel benutzt werden soll, so geben Sie einfach dessen Namen oder dessen Anschluss-Bezeichnung (siehe Kanalübersicht) ein. Als Beispiel: ein Kanal mit dem Namen 'M1', angeschlossen an Kanal 10 im ersten Gerät (Anschluss '#1.10') kann nun als M1 oder #1.10 in eine Formel eingebaut werden. Die Anschluss-Bezeichnung wird nach Prüfung der Formel automatisch gegen den Kanalnamen ersetzt.

Um in einer Formel auf den vorletzten Wert eines Kanals zuzugreifen, geben Sie den Kanalnamen, gefolgt vom Zeichen backquote (`) ein. Somit lassen sich Änderungen im Signal ermitteln.

Zum Beispiel:

M1 - M1`

ermittelt die Differenz zwischen dem aktuellen und dem letzten Messwert von Kanal 'M1'.

Hier einige Beispiele für die Formeleingabe vor einer 'Überprüfung', bzw. 'OK'. Zwei Messkanäle von AUTOLOG, **M1 (#1.10 - Anschluss)** und **M2 (#1.11 - Anschluss)** sollen verknüpft werden:

So...	oder so...	ergibt
2 * M1	2 * #1.10	M1 wird mit dem Faktor 2 multipliziert
max(M1, M2)	max(#1.10, #1.11)	Ermittelt das Maximum von M1 und M2
(M1 + 2) * M2	(#1.10 + 2) * #1.11	Multipliziert M1+2 mit M2
M1 - M1`	#1.10 - #1.10`	ermittelt die Differenz zwischen dem aktuellen und dem letzten Messwert von Kanal M1.

Wird die Formel mit den Anschlussnummern (#Gerätenummer.Kanalnummer) aufgebaut und am Ende die Taste **'Überprüfen'** gedrückt, so ersetzt die Software bei korrekter Syntax die Anschlüsse automatisch gegen die Kanalnamen.

Für den Virtuellen Kanal kann eine beliebige physikalische **Einheit** vergeben werden.

Mit der Taste **Vereinfachen** kann die gebildete Formel vereinfacht werden. Alle überflüssigen Bestandteile werden daraufhin entfernt, z.B. wird aus der Formel **'SQRT(4) +1'** einfach **'3'**.

Funktionen für Virtuelle Kanäle

Die folgende Liste zeigt alle Funktionen, die Ihnen in den Virtuellen Kanälen zur Verfügung stehen, inkl. einer kurzen Erläuterung. Für alle Funktionen, die auf 'boolean logic' beruhen, gilt: **1** für **wahr** und **0** für **falsch**.

-	Subtraktion, z.B. 3-2 = 1
+	Addition, z.B. 3+2 = 5
*	Multiplikation, z.B. 3*2 = 6
/	Division, z.B. 3/2 = 1.5
^	Hoch, z.B. 3^2 = 9
? :	'wenn-dann', wie bei der C-Programmierung, z.B., 'a ? b : c' heißt 'wenn a ungleich 0 ist, dann b sonst c'. Also '0 ? 3 : 2' = 2, '1 ? 3 : 2' = 3.
<	Kleiner als, z.B. 3 < 2 = 0 (falsch), 2 < 3 = 1 (wahr)
>	Größer als, z.B. 2 > 3 = 0 (falsch), 3 > 2 = 1 (wahr)
<=	Kleiner gleich
>=	Größer gleich
=	Gleich, z.B. '2 = 3' = 0 (falsch), '2 = 2' = 1 (wahr)
<>	Ungleich, z.B. '2 <> 3' = 1 (wahr), '2 <> 2' = 0 (falsch)
<<	Bit shift links. Für Integers: 'a << b' = 'a * (2^b)'
>>	Bit shift rechts. Für Integers: 'a >> b' = 'a / (2^b)'
ABS	Absolutwert, z.B. ABS(3) = 3, ABS(-2) = 2.
ACOS	Arccosinus in radians, Ausgabebereich 0 ... PI.
AND	Logisch und, z.B. 1 AND 1 = 1 (wahr), 1 AND 0 = 0 (falsch)
ASIN	Arcsinus in radians, Ausgabebereich -PI/2 ... PI/2.
ATAN	Arctangenz in radians, Ausgabebereich -PI/2 ... PI/2.
ATAN2	Arctangenz in radians, Ausgabebereich -PI/2 ... PI/2, z.B. ATAN2(a, b) = arctangenz von a/b

AVG	Mittelwert beliebig vieler Kanäle, z.B. $AVG(1) = 1$, $AVG(1, 2, 3, 4) = 2.5$
BIT	Wert eines bestimmten Bits einer Zahl, z.B. $BIT(5,0) = 1$, $BIT(5,1) = 0$. Der Wert 5 hat die Bitfolge 000101, daher ist Bit 0 (letztes signifikante Bit) gleich 1 und Bit 1 gleich 0
BITAND	Bitweiser Vergleich zweier Werte, z.B. $5 \text{ BITAND } 3 = 1$. Bitmuster für 5 = 000101, für 3 = 000011, demnach ist nur Bit 0 in beiden Fällen gleich 1.
BITNOT	Bitweise Negation eines Wertes, bei Verwendung von 32 Bit (!)
BITOR	Bitweise oder zweier Werte, z.B. $5 \text{ BITOR } 3 = 7$. Bitmuster für 5 = 000101, für 3 = 000011, demnach ist das Ausgabemuster 000111 (= 7).
BYTE	Byte erzeugen von Bitmuster, z.B. $BYTE(1, 0, 0) = 4$, $BYTE(1, 0, 1) = 5$.
CEIL	Aufrunden einer Zahl, z.B. $CEIL(2.7) = 3$, $CEIL(2.1) = 3$.
COS	Cosinus (radians)
COSH	Hyperbolic Cosinus (radians)
DATE(0)	Anzahl Tage seit 1/1/1980 bezogen auf aktuelles Datum
DATE(1)	Anzahl Tage (1 ... 31) bezogen auf aktuelles Datum
DATE(2)	Monat (1 ... 12) bezogen auf aktuelles Datum
DATE(3)	Jahr (z.B. 2000) bezogen auf aktuelles Datum
DATE(4)	Tag im laufenden Jahr (1 ... 366) bezogen auf aktuelles Datum
DATE(5)	Wochentag (0 = Sunday, 1 = Monday, 2 = Tuesday, ..., 6 = Saturday)
EXP	Exponential, $EXP(a) = E^a$
FLOOR	Abrunden, z.B. $FLOOR(2.7) = 2$, $FLOOR(2.1) = 2$.
LOG	Natürlicher Logarithmus (Basis E)
LOG10	Logarithmus (Basis 10)
MAX	Maximum beliebig vieler Kanäle, z.B. $MAX(1) = 1$, $MAX(1, 4, 3, 2) = 4$
MIN	Minimum beliebig vieler Kanäle, z.B. $MIN(1) = 1$, $MIN(1, 4, 3, 2) = 1$
MOD	Modulo (Rest nach Division), z.B. $7 \text{ MOD } 3 = 1$ (Rest nach Teilung von 7 durch 3 gleich 1)
NOT	Logisch nicht, z.B. 'NOT 0' = 1 (wahr), 'NOT 5' = 0 (falsch)
OR	Logisch oder, z.B. $1 \text{ OR } 1 = 1$ (wahr), $1 \text{ OR } 0 = 1$ (wahr)
RAND()	Zufallszahl zwischen 0 und 1.
ROUND	Runden einer Zahl zur nächsten Ganzzahligen, z.B. $ROUND(2.7) = 3$, $ROUND(2.1) = 2$
SIN	Sinus (radians)
SINH	Hyperbolic sinus (radians)
SQRT	Quadratwurzel, z.B. $SQRT(4) = 2$
TAN	Tangenz (radians)
TANH	Hyperbolic tangenz (radians)
TIME(0)	Aktuelle Zeit in Millisekunden seit Mitternacht (0 ... 86400000)
TIME(1)	Millisekunden (0 ... 999) bezogen auf die aktuelle Zeit
TIME(2)	Sekunden (0 ... 59) bezogen auf die aktuelle Zeit
TIME(3)	Minuten (0 ... 59) bezogen auf die aktuelle Zeit
TIME(4)	Stunden (0 ... 23) bezogen auf die aktuelle Zeit
XOR	Exklusive oder, z.B. $5 \text{ XOR } 3 = 6$. Bitmuster für 5 = 000101, für 3 = 000011, demnach ist das Ausgabemuster 000110 (gleich 6).

Die folgenden Funktionen sind speziell für Berechnungen auf Messwerten eines Kanals zugeschnitten. Der Ausgangswert ändert sich erst dann, wenn die angegebene Anzahl von Messungen (Wert zwischen 0 und 100) durchgeführt worden sind. Dazwischen bleibt das Ergebnis konstant. In der Datei können zwischen zwei berechneten Werten 'nan'-Angaben (not a number) ausgegeben werden, da noch keine neue Berechnung erfolgt ist.

T_AVG	Mittelwert über eine Anzahl Messungen, z.B.: $T_AVG(CHN, 5)$ erzeugt aus Gruppen von je 5 Messungen einen Mittelwert von CHN.
T_MAX	Maximum über eine Anzahl Messungen, z.B.: $T_MAX(CHN, 5)$ ermittelt aus Gruppen von je 5 Messungen das Maximum von CHN.
T_MIN	Minimum über eine Anzahl Messungen, z.B.: $T_MIN(CHN, 5)$ ermittelt aus Gruppen von je 5 Messungen das Minimum von CHN.

3.5.17 2-Punkt Kalibrierung Menü

	Messeinheit [mV]	Anzeigeeinheit [mV]
Punkt 1:	0	0
Punkt 2:	10000	10000

Gleichung: $1.000000e+000 x + 0.000000e+000$

OK Abbrechen

Dieses Menü wird vom Menü Kanaleinstellung für verschiedene Sensortypen angeboten und soll zur einfachen Ermittlung einer 2-Punkt Kalibrierung dienen.

Geben Sie in diesem Menü einfach zwei Eingangsgrößen und die dazu erwarteten Ausgangsgrößen ein. Nach Betätigung von 'OK' wird die Gerade durch diese Punkte berechnet ($ax+b$) und die Werte automatisch im Polynom eingetragen.

3.6 Neue Messgruppe Befehl (Einfügen Menü)

Gruppenname:

Autostart: Ein 01-01-2000 02:00:00.000

▾

Intervall [s]:

Mit EDVM SHUNT Stop

Kanäle:

C0000	C0004	C0008
C0001	C0005	C0009
C0002	C0006	
C0003	C0007	

Mit diesem Befehl wird eine neue Messgruppe erzeugt.

Für diese Gruppe kann ein **Gruppenname** eingegeben werden, um diese später von anderen besser unterscheiden zu können.

Durch Anklicken der '**Autostart**'-Checkbox kann ein beliebiges Datum mit Uhrzeit für den Start dieser Messgruppe eingegeben werden. Das Format für Datum/Uhrzeit basiert auf den regionalen Windows-Einstellungen.

Neues Feature: wenn 'Autostart' angekreuzt und ein spezifisches Datum/Uhrzeit in der Vergangenheit eingetragen worden ist, so startet die Messung automatisch, sobald das Parameterset geladen wurde. Diese Funktion kann genutzt werden, um Autosoft NT z.B. nach einem Netzausfall automatisch in den Messmodus gehen zu lassen.

Aus der dropdown-Liste unterhalb von Autostart läßt sich im wesentlichen der Stop-Modus einer gestarteten Messung einstellen. Folgende Typen sind verfügbar:

Typ	Beschreibung
Unbegrenzt	Die Messung wird nur durch den Anwender gestoppt.
Bis Datum/Uhrzeit:	Die Messung läuft bis zu einer einzugebenden Zeit.
Anzahl Messungen:	Die Messung läuft bis zu einer einzugebenden Anzahl von Messungen und stoppt dann automatisch.
Laststufe	Es wird nur eine einzige Messung ausgelöst.
Laststufe+manuelle Eingabe	Wie Laststufe, jedoch mit der Möglichkeit, einen Wert, z.B. die Belastung, manuell in einem Virtuellen Kanal mitzuführen. Der Kanal wird einmal gewählt (dropdown-Liste mit verfügbaren Virt. Kanälen) oder eingetragen, während der neue (Mess-)Wert vor jeder Laststufe eingetragen werden muss. Erst nach Abschluss der Messung wird dieser Wert übernommen. Wird kein Kanal gewählt oder eingetragen, so erzeugt Autosoft NT automatisch einen Virtuellen Kanal namens 'Laststufe'. Dieser Kanal wird automatisch als erster Kanal in alle verfügbaren Numerischen Gruppen kopiert.
Kontinuierlich	Eine spezielle Form von 'Unbegrenzt' und nur sinnvoll in Verbindung mit schnellen FDVM-Messungen. Die Hardware wird mit nur einem Messbefehl "angestoßen", misst danach so schnell sie kann und sendet die Messwerte ohne weitere Anforderung zur Software. Nur in diesem Modus lässt sich die Geschwindigkeit von 2000 Messungen/Sek. mit FDVM vollständig ausnutzen. Alle Geräte, deren Kanäle in diesem Modus gemessen werden, gehen in den o.g. Status, sobald diese Messung gestartet worden ist. Dabei sind keine anderen Messungen mit anderen Messgruppen mehr möglich. Weiterhin können keine virtuellen Kanäle in diesem Modus gemessen werden.
Kontinuierlich, Zeitraum: Laststufe + Texteingabe:	Wie 'Kontinuierlich', aber mit einem einzugebenden Zeitraum in Sekunden. Dieser Modus ist eine Laststufenmessung mit der Option, einen Messwert für den virtuellen Kanal und ggf. Kopftext für eine Numerische Gruppe eingeben, bzw. ändern zu können. Diese Möglichkeit wird in einem Dialog vor jeder Laststufe angeboten. Erst nach der Bestätigung dieses Dialogs wird eine Laststufenmessung ausgelöst. Anmerkung: wenn die Änderungen im Kopftext jedesmal zu den Messwerten gespeichert werden sollen, so muss in der Numerischen Gruppe unter 'Einstellungen' die Funktion 'Neue Datei nach jedem Messstart' angekreuzt sein. Andernfalls wird der Kopftext nur beim Anlegen der Datei gespeichert, bzw. nur dann, wenn die Datei manuell Aus/Ein geschaltet wird.

Ein Messintervall kann unter **Intervall [s]** eingegeben werden. Das Intervall muss mindestens 0.001 Sekunden betragen. Bitte beachten Sie, dass Messungen mit dem IDVM mit einer maximalen Rate von 25 Messungen/Sek. durchgeführt werden (für 100 Kanäle demnach 4 Sekunden benötigt). Ist das eingegebene Intervall für die Messhardware zu klein, so misst die Software so schnell wie möglich.

Hinweis: wenn Sie einen stabilen Zeitabstand zwischen den Messungen erreichen möchten, so empfiehlt es sich, das Intervall etwas größer zu wählen, als die Hardware über die x Kanäle schafft. Da das IDVM nach dem Dual-Slope-Verfahren arbeitet, hängt die Digitalisierungsdauer von der Höhe der Messsignale ab und kann somit von Messung zu Messung leicht variieren!

Mit der Checkbox **'Mit FDVM'** wird für diese Messgruppe das schnelle Digitalvoltmeter FDVM, falls es im Gerät vorhanden ist, benutzt. Sollte diese Option ausversehen angekreuzt worden sein, ohne dass ein FDVM eingebaut ist, so hat das keinen Einfluss. Es wird automatisch mit dem IDVM gemessen. Gleiches gilt auch andersherum, falls kein IDVM vorhanden ist.

Die Checkbox **'SHUNT'** aktiviert eine Parallelkalibrierung auf dem Signalkonditioniereinschub CA532. Diese **Option, die nicht Standard** ist, muss aber vorhanden sein, sonst bleibt diese Checkbox ohne Auswirkung.

Mit der **'Start'**-Taste wird eine Messung gestartet. Wenn die Messung läuft, wird die Start - Taste automatisch zur **'Stop'** - Taste. Sie können die Messung aber auch über einen Klick auf das Messgruppen-Symbol durch Auswahl von 'Start-/bzw. Stop Messung' steuern. Das Symbol zeigt ferner den Status an: grün = Messung läuft und rot = Messung gestoppt.

Die mit **'Kanäle'** überschriebene Box im unteren Menüteil enthält alle Kanäle, die gemessen werden sollen. Kanäle können z.B. über die Kanalübersicht oder den Geräteüberblick per Drag&Drop (linke Maustaste festhalten, herüberziehen, fallenlassen) oder über das Menü Bearbeiten (Kopieren/Einfügen) eingefügt werden.

3.7 Neue Numerische Gruppe Befehl (Einfügen Menü)



Mit diesem Befehl wird eine neue Numerische Gruppe erzeugt.

Für diese Gruppe kann ein **Gruppenname** eingegeben werden, um diese später von anderen besser unterscheiden zu können.

Die Messwerte können in einer Datei im ASCII-Format gespeichert werden, wenn die Checkbox **Datei** angekreuzt ist. Zuerst sollten Sie jedoch durch Klick auf **'Einstellung'** Pfad der Datei und deren Format einstellen.

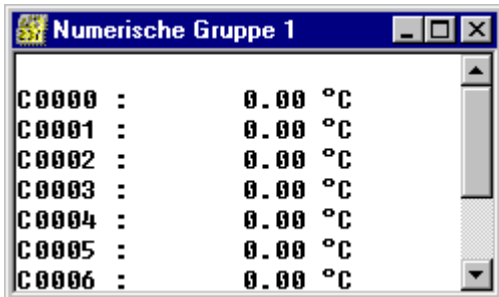
Wenn Sie zu jeder Messdatei die Messkonfiguration im ASCII-Format abspeichern möchten, so aktivieren Sie die Checkbox **'Konfiguration in separater Datei speichern'**. Der Name der Konfigurationsdatei ist gleich der Messdatei, nur die Endung wird auf **' .cfg'** geändert. Alternativ können diese Konfigurationsdaten gezielt vor dem Messbeginn über die Funktion 'Parameter als Text' im Datei-Menü generiert werden.

Für eine numerische Online-Anzeige der Messwerte klicken Sie bitte die Checkbox **'Bildschirm'** an, bzw. drücken die Taste **'Ausgabeschirm öffnen'**. Mit der Taste **'Schrift'** läßt sich jede gewünschte Schriftart und –größe einstellen.

Mit der Taste **'Einstellungen'** können Sie Extra Einstellungen der num. Gruppe vornehmen, z.B. ein Ausgabeintervall.

Über die Funktion **'Kopftext'** läßt sich die Eingabe eines Kopftextes vornehmen. Dieser wird im Kopf einer Messdatendatei gespeichert.

3.7.1 Numerische Online-Anzeige



Diese Anzeige wird durch Anklicken der Taste '**Ausgabeschirm öffnen**' im Menü Numerische Gruppe Einstellungen geöffnet und präsentiert die aktuellen Werte der entsprechenden Kanäle dieser Numerischen Gruppe.

Wenn die Größe dieses Fensters geändert wird, passt Autosoft NT die Anzahl Spalten automatisch an.

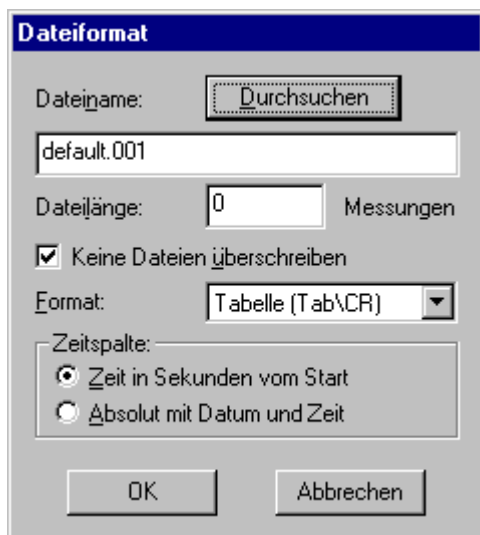
Der Inhalt dieses Fensters kann ebenfalls durch Klick auf das Druckersymbol in der Symbolleiste ausgedruckt werden. Für den Ausdruck werden möglichst viele Spalten und die notwendige Anzahl an Zeilen verwendet, um einen kompakten Ausdruck zu bekommen.

Eine Änderung der Bildschirm-**Schrift** im Menü Numerische Gruppe Einstellungen wirkt sich gleichfalls auf den Ausdruck aus.

Wird ein Kanal auf dem Bildschirm in Rot dargestellt, so deutet das auf Probleme hin. Verschiedene Gründe können dabei eine Rolle spielen:

- Der Kanal wurde noch nicht gemessen.
- Der Wert des Kanals ist über die Messbereichsgrenzen hinausgegangen.
- Bei Virtuellen Kanälen: die Formel erzeugt ein ungültiges Ergebnis, z.B. Teilung durch Null.
- Bei Virtuellen Kanälen: die Berechnung der Formel basiert auf einem oder mehreren Kanälen, die keine gültigen Ergebnisse beinhalten.
-

3.7.2 Dateiformat Menü (Numerische Gruppe)



In diesem Menü können Sie einen Namen für die Messdatei vergeben. Weiterhin lässt sich eine **Dateilänge** einstellen, die bestimmt, nach wieviel gespeicherten Messungen die Datei automatisch geschlossen und eine neue Datei angelegt werden soll. Dabei wird z.B. die Endung .000, oder eine Zahl vor dem Punkt, z.B. Datei1.txt automatisch hochgezählt. Wird als Dateilänge '0' eingetragen, so schreibt Autosoft NT alles in eine Datei. Interessant ist diese Funktion bei Langzeitmessungen (nicht geschlossene Dateien kann man nicht mehr lesen) oder zur Begrenzung von Dateigrößen.

Die Checkbox **'Keine Dateien überschreiben'** sollte immer angekreuzt sein, damit ein Überschreiben von vorhandenen Dateien vermieden wird. Sollte eine Datei mit gleichem Namen bestehen, so wird, wenn keine Zahl im Namen verwendet worden ist, automatisch eine Zahl an die neue Datei angefügt, bzw. eine vorhandene Zahl einfach hochgezählt.

Unter **'Format'** können Sie Einfluss auf das Speicherformat nehmen. Beim Format 'Tabelle' kann wahlweise ein Tabulator oder ein Komma als Spaltentrennzeichen verwendet werden. **Bitte beachten: Die Software überprüft die Regionaleinstellungen von Windows und benutzt daher in Deutschland das Komma als Dezimalzeichen. Wird das Komma als Spaltentrennzeichen gewählt so benutzt Autosoft NT automatisch ein Semikolon.**

Zum Schluss können Sie noch das Format der **Zeitspalte** einstellen. Für Langzeitmessungen empfiehlt sich 'Absolut mit Datum/Uhrzeit', wobei das Format hierzu wiederum aus den Windows-Einstellungen gelesen wird. Bei schnellen Messungen sollte eher 'Zeit in Sekunden vom Start' eingestellt werden, da die Auflösung dann bis zu 1 mSek. beträgt.

3.7.3 Numerische Ausgabe Einstellungen Menü



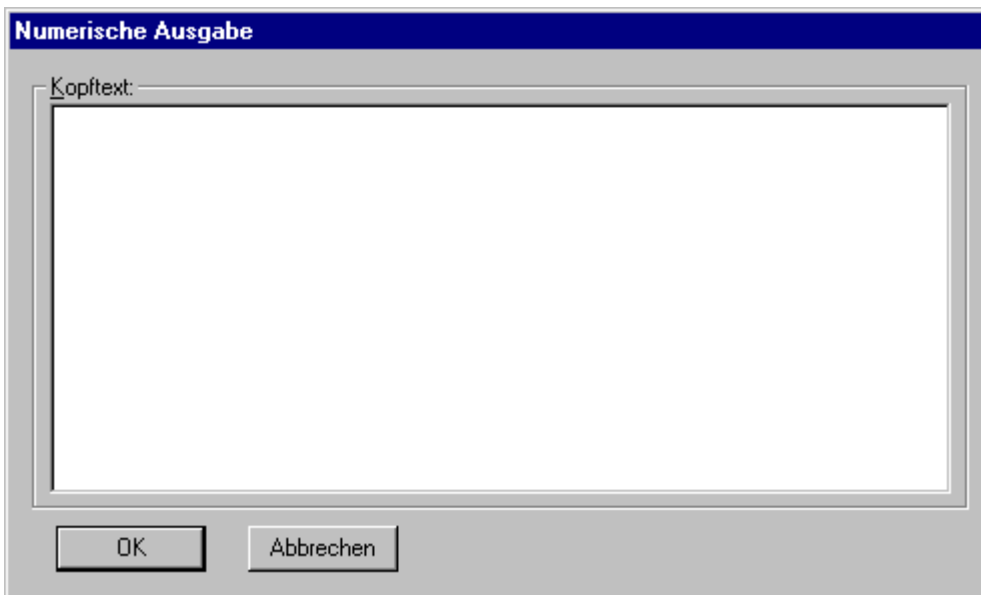
In diesem Menü können Sie wählen, welche Messgruppen sich auf diese numerische Gruppe auswirken sollen. Wenn Messgruppen nicht angekreuzt sind, so werden deren Messwerte in dieser num. Gruppe weder angezeigt noch gespeichert.

Für das Abspeichern der Messdaten kann ein Ausgabeintervall eingestellt werden, z.B. nur alle 10 Messungen eine Speicherung. Standardmäßig werden alle Messungen gespeichert.

Das Aktivieren der Option **'Neue Datei nach jedem Messstart'** hat zur Folge, dass mit jedem manuellen Start der Messgruppe eine neue Datei angelegt wird. Dabei wird im bestehenden Dateinamen eine vorhandene Zahl (Datei.000 oder Datei1.txt) hochgezählt (Datei.001, bzw. Datei2.txt).

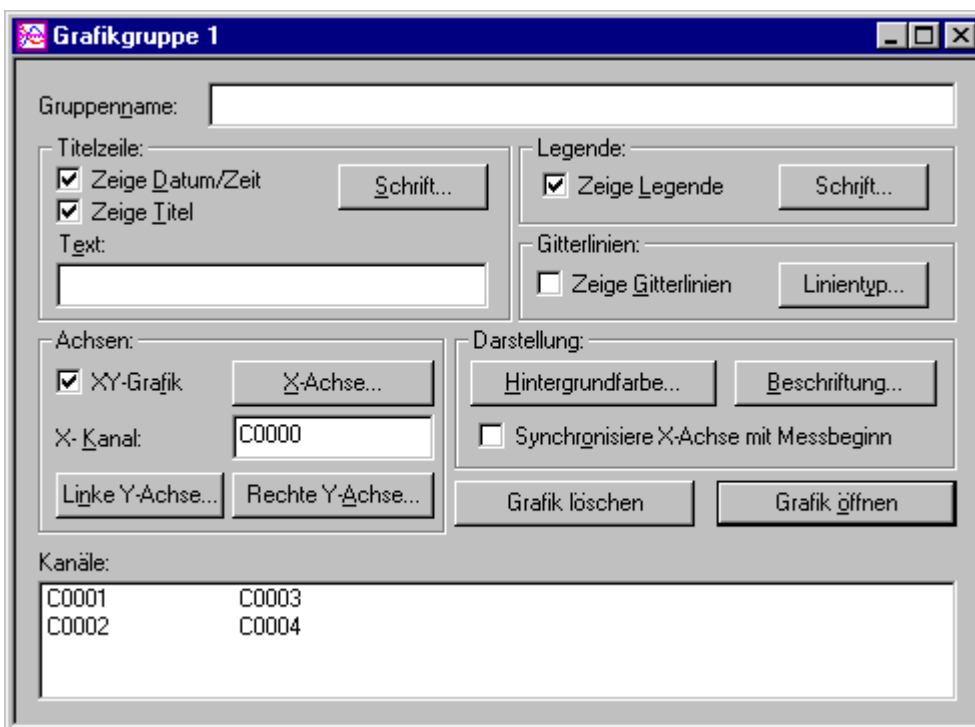
Die Checkbox **'Unterdrücken von no-value Zeilen'** verhindert, dass komplette nan-Zeilen in der Dateiausgabe ausgegeben werden. nan-Werte können u.U. beim Arbeiten mit Virtuellen Kanälen (Mittelwertbildung über T_AVG) auftreten.

3.7.4 Numerische Ausgabe Kopfzeile Menü



In diesem Menü können Sie einen 512 Zeichen langen Text editieren, der im Kopf jeder Messdatei dieser Num. Gruppe ausgegeben wird.

3.8 Neue Grafikgruppe Befehl (Einfügen Menü)



Mit diesem Befehl wird eine neue Grafikgruppe geöffnet.

Für diese Gruppe kann ein **Gruppenname** eingegeben werden, um diese später von anderen besser unterscheiden zu können.

Unter **Titelzeile** können Sie wählen, ob Sie in der Online-Grafik das 'Datum/Zeit' und einen Titeltext, der darunter eingegeben werden kann, sehen möchten. Mit **'Schrift'** lässt sich der Text formatieren.

'Zeige Legende' – schaltet die Beschreibungen der Kanäle in der Online-Grafik aus, bzw. ein. Mit **'Schrift'** kann diese Legende formatiert werden.

‘**Zeige Gitterlinien**’ – schaltet die Gitterlinien in der Online-Grafik ein, bzw. aus. Über 'Linientyp' kann das Gitter formatiert werden.

Im Bereich ‘**Achsen**’ können die Einstellungen der X- und Y-Achsen vorgenommen werden. Darunter fällt die X-Achse, die Linke Y-Achse und die Rechte Y-Achse. Wird die Option ‘**XY-Grafik**’ angekreuzt, so können einer oder mehrere Kanäle auf der Y-Achse über einem Kanal auf der X-Achse abgetragen werden. Wenn diese Option angeklickt wird, öffnet sich das Feld ‘**X-Kanal**’, in dem der gewünschte Kanal eingetragen werden muss. Verwenden Sie dazu die Drag&Drop-Möglichkeit von Windows oder geben Sie den Namen, bzw. den Anschluss (z.B. #1.10) des Kanals ein.

Der Bereich ‘**Darstellung**’ beinhaltet die Auswahl der ‘Hintergrundfarbe’ für die Online-Darstellung und das Format für die ‘Beschriftung’ der Achsen.

Mit der Funktion ‘**Synchronisiere X-Achsen mit Messbeginn**’ kann man vermeiden, dass mit Messbeginn Daten von vorhergehenden Messungen dargestellt werden und somit der Blick frei ist für aktuellsten Messdaten.

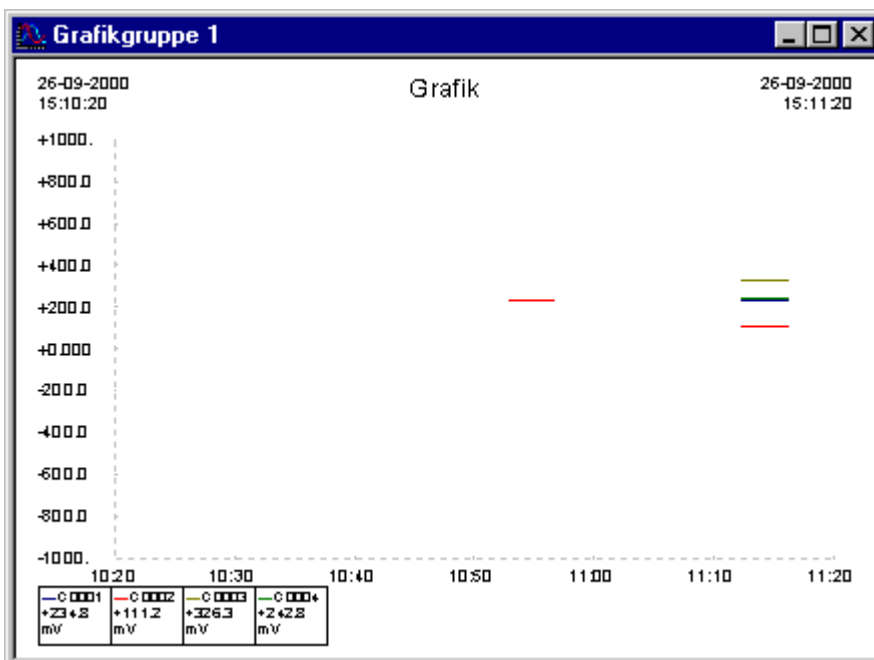
Bei XY-Grafiken werden mit dieser Funktion nur die aktuellsten Messdaten präsentiert. Ältere Messdaten kommen erst wieder in die Online-Grafik, wenn die Messung gestoppt worden ist.

Über die Taste ‘**Grafik löschen**’ können alle Messdaten aus dieser Online-Grafik entfernt werden. Besonders interessant ist diese Funktion bei XY-Grafiken.

Ein Klick auf die Taste ‘**Grafik öffnen**’ zeigt das Fenster mit der aktuellen Grafik.

Die mit ‘**Kanäle**’ überschriebene Box im unteren Menüteil enthält alle Kanäle dieser Grafikgruppe (max. 16). Kanäle können z.B. über die Kanalübersicht oder den Geräteüberblick per Drag&Drop (linke Maustaste festhalten, herüberziehen, fallenlassen) oder über das Menü Bearbeiten (Kopieren/Einfügen) eingefügt werden.

3.8.1 Online-Grafik



In dieser Ansicht werden die Messwerte der in der Grafikgruppe befindlichen Kanäle online dargestellt. Geöffnet wird diese durch ein Klick auf ‘**Grafik öffnen**’ im Menü Grafikgruppe Einstellungen.

Sie können mit gedrückter linker Maustaste beliebige Teile der Grafik vergrößern (zoomen), auch mehrmals hintereinander.

Mit der rechten Maustaste öffnet sich ein Kontextmenü, in dem ebenfalls einige Einstellungen vorgenommen werden können, z.B. Zoom zurück, Autoskalierungen der Achsen aktivieren, etc. . Die Online-Grafik kann jederzeit über das Druckersymbol in der Symbolleiste auf einem angeschlossenen Drucker ausgegeben werden.

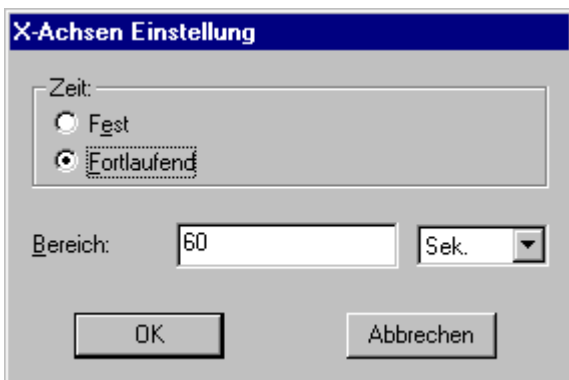
Für die Online-Grafik werden pro Kanal die letzten **10000 Messwerte** im RAM-Bereich gespeichert, so dass jederzeit ein Online-Zugriff auf diese Daten besteht.

Sobald die eingestellte Zeit der X-Achse überschritten wurde, erscheint am unteren Fensterrand ein Scrollbalken. Hält man diesen nun mit der gedrückten linken Maustaste fest, so lassen sich historische Daten sehr leicht anschauen.

Bitte beachten: hat man mit diesem Scrollbalken gearbeitet, so steht die X-Achse auf der Einstellung Zeit 'Fest'. Um nun die aktuellen Daten wieder verfolgen zu können, muss die Zeit auf 'Fortlaufend' umgeschaltet werden (geht auch über die rechte Maustaste).

3.8.2 X-Achsen Einstellung Menü (Grafikgruppe)

Wenn Sie die X-Achse für eine XY-Grafik einstellen möchten, so schauen Sie bitte im Y-Achsen Einstellung Menü nach.



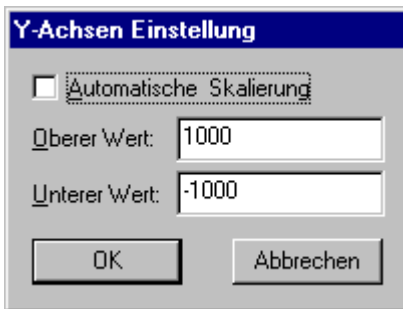
Die X-Achse kann sowohl 'Fest' als auch 'Fortlaufend' eingestellt werden. Bei '**Fortlaufend**' wird die Zeitachse immer wieder angepasst, so dass die aktuellsten Messwerte gezeigt werden. Der sichtbare Zeitraum bleibt dabei immer gleich und kann unter '**Bereich**' eingestellt werden.



Ist die X-Achse '**Fest**' eingestellt, so kann man einen '**Unteren Wert**' (linke Seite) und einen '**oberen Wert**' (rechte Seite) eingeben. Diese Werte ändern sich nicht, auch wenn der rechte Zeitpunkt bereits überschritten wurde.

Hinweis: durch die Benutzung des Scrollbalkens in der Online-Grafik schaltet die X-Achse automatisch um von 'Fortlaufend' auf 'Fest'.

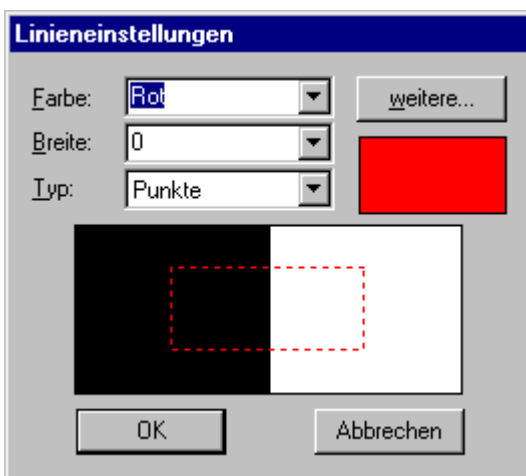
3.8.3 Y-Achsen Einstellung Menü (Grafikgruppe)



In diesem Menü können Sie einen **‘Oberen Wert’** und einen **‘Unteren Wert’** für die Y-Achse einstellen (gleiches Menü für X-Achse bei XY-Grafik). Es ist ebenfalls möglich, den ‘Oberen Wert’ kleiner einzustellen als den ‘Unteren Wert’. Alternativ zur manuellen Eingabe können Sie die Funktion **‘Automatische Skalierung’** aktivieren. Der obere und untere Wert werden dann in Abhängigkeit der laufenden Messwerte automatisch ermittelt, so dass eine optimale Ausnutzung der Grafik erreicht wird.

Bitte beachten: Bei automatischer Skalierung können kleinste Schwankungen im Signal größte Ausschläge in der Online-Grafik zur Folge haben. Daher ist diese Funktion immer mit Vorsicht zu benutzen.

3.8.4 Linieneinstellung Menü (Grafikgruppe)



Für die Linien (Gitter oder Kanäle) kann eine **Farbe** aus der dropdown-Liste ausgewählt. Noch mehr Farben stehen unter **‘Weiter...’** zur Verfügung. Die gewählte Farbe wird umgehend unterhalb der Taste ‘Weiter...’ angezeigt.

Desweiteren lässt sich unter **Breite** die Dicke der Linie einstellen.

Der **Typ** legt fest, ob die Linie durchgezogen, gestrichelt oder gepunktet dargestellt werden soll. Für die gestrichelte und gepunktete Linien empfiehlt es sich, die ‘Breite’ auf 0 zu stellen, da die Linien ansonsten eher durchgezogen erscheinen.

Unterhalb der Einstellungen ist eine Beispiellinie gegen einen schwarzen und einen weißen Hintergrund abgebildet.

4. Bearbeiten Menü Befehle

Das Menü Bearbeiten bietet folgende Befehle:

Ausschneiden	Löscht Daten aus der Konfiguration und legt diese ins Clipboard (Zwischenspeicher).
Kopieren	Kopiert Daten aus der Konfiguration ins Clipboard.
Einfügen	Fügt Daten vom Clipboard in die Konfiguration ein.
Löschen	Löscht Daten aus der Konfiguration.
Nullabgleich	Führt einen Nullabgleich auf auszuwählenden Kanälen aus, bzw. setzt diesen zurück.
Manuelle Ausgabe	Setzt einen Ausgabewert für einen Kanal.
Simultaner Messgruppenstart	Startet oder stoppt mehrere Messgruppen gleichzeitig.
Konfiguration sperren	Sperrt die aktuelle Konfiguration gegen unbefugten Zugriff.
Optionen	Setzt Optionen für das Programm. Dabei können Alarme und Warnungen separat gesetzt werden.

4.1 Ausschneiden Befehl (Bearbeiten Menü)

Mit diesem Befehl können Sie markierte Daten (Kanäle) aus der Konfiguration löschen und ins Clipboard legen. Von dort aus können diese Daten an anderer Stelle eingefügt werden. Dieser Befehl ist nicht verfügbar, wenn keine Daten gewählt worden sind.

Beim Ausschneiden werden die im Clipboard befindlichen Daten überschrieben.

Shortcuts

Symboleiste:



Tastenkombination: CTRL+X

4.2 Kopieren Befehl (Bearbeiten Menü)

Mit diesem Befehl können Sie markierte Daten (Kanäle) ins Clipboard kopieren. Von dort aus können diese Daten an anderer Stelle eingefügt werden. Dieser Befehl ist nicht verfügbar, wenn keine Daten gewählt worden sind.

Beim Kopieren werden die im Clipboard befindlichen Daten überschrieben.

Shortcuts

Symboleiste:



Tastenkombination: CTRL+C

4.3 Einfügen Befehl (Bearbeiten Menü)

Mit diesem Befehl wird eine Kopie der Daten aus dem Clipboard an gewählter Stelle eingefügt. Dieser Befehl ist nicht verfügbar, wenn keine Daten im Clipboard liegen.

Hinweis: Befinden sich die Parameter mehrerer Kanäle im Clipboard und neue Kanäle sollen mit diesen Parametern überschrieben werden, so gelten nur die Einstellungen des 1. Kanals im Clipboard.

Shortcuts

Symbolleiste:



Tastenkombination: CTRL+V

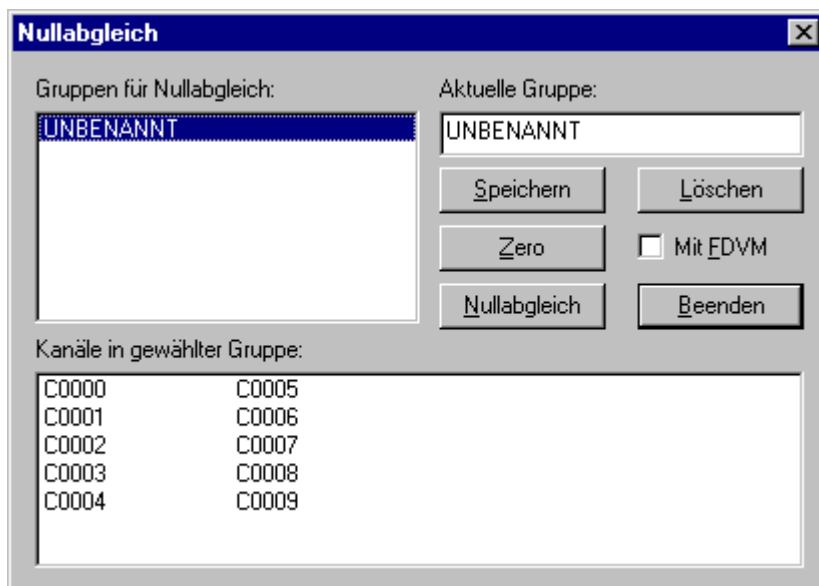
4.4 Löschen Befehl (Bearbeiten Menü)

Mit diesem Befehl werden die markierten Daten (Kanäle) aus der Konfiguration gelöscht. Dieser Befehl ist nicht verfügbar, wenn keine Daten gewählt worden sind.

Shortcut

Tastenkombination: Del

4.5 Nullabgleich Befehl (Bearbeiten Menü)



Mit diesem Befehl wird eine Nullabgleich-Messung für die gewählten Kanäle ausgeführt.

Wenn das Menü geöffnet wird, befinden sich im unteren Bereich des Menüs alle Kanäle, für die ein Nullabgleich erlaubt ist. Das ist der Fall, wenn die Checkbox 'Nullabgleich' im Menü Kanaleinstellungen für den Sensortyp vorhanden und auch angekreuzt worden ist.

Möchten Sie eine Aktion direkt für alle Kanäle ausführen, so drücken Sie einfach die folgenden Tasten:

Zero: Die Nullabgleichswerte aller Kanäle werden auf '0' zurückgesetzt, d.h. ein bereits durchgeführter Abgleich wieder gelöscht. Vor der Ausführung erscheint eine Warnung, ob Sie das tatsächlich vorhaben.

Nullabgleich: Führt eine Messung auf allen selektierten Kanälen aus und nimmt diesen Messwert als Nullabgleich. Vor dem Ausführen sollten alle Eingangskanäle in der vorgesehenen Nullposition stehen. Das Ausführen der Messung muss nach einer Sicherheitsabfrage nochmals bestätigt werden.

Anmerkung: eine Nullabgleichsmessung unterbricht für kurze Zeit eine laufende Messung.

Mit der Checkbox '**Mit FDVM**' lässt sich das FDVM für die Nullabgleichsmessung aktivieren. Wenn diese nicht angekreuzt ist, so wird das IDVM verwendet.

Anmerkung: ein Nullabgleich sollte mit dem DVM gemacht werden, welches später bei der Messwerterfassung zum Einsatz kommt.

Wenn zu einem Zeitpunkt nicht alle Nullabgleichskanäle abgeglichen werden sollen, so können Sie diese durch Anklicken und Drücken der <Entf>-Taste aus der Liste entfernen. Per Drag&Drop lassen sich jederzeit Kanäle aus der Kanalübersicht oder dem Geräteüberblick in diese Liste zurückkopieren.

Anmerkung: bei jedem Aufruf dieser Funktion Nullabgleich befinden sich wieder alle zum Nullabgleich zugelassenen Kanäle in dieser Liste.

Weiterhin können Sie vorbereitete Abgleichslisten erstellen, in dem Sie der jeweils aktuellen Liste unter 'Aktuelle Gruppe' einen Namen geben und danach '**Speichern**' drücken. Die Liste wird danach in der Box 'Gruppen für Nullabgleich' abgelegt und kann durch Anklicken jederzeit aufgerufen, aber auch über '**Löschen**' wieder gelöscht werden.

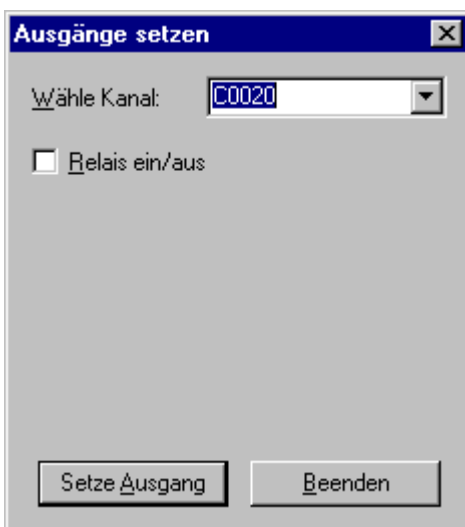
Eine versehentlich gelöschte Liste kann durch direktes Drücken der 'Speichern'-Taste wieder gespeichert werden.

Es lassen sich max. 10 Listen speichern!

4.6 Manuelle Ausgabe Befehl (Bearbeiten Menü)

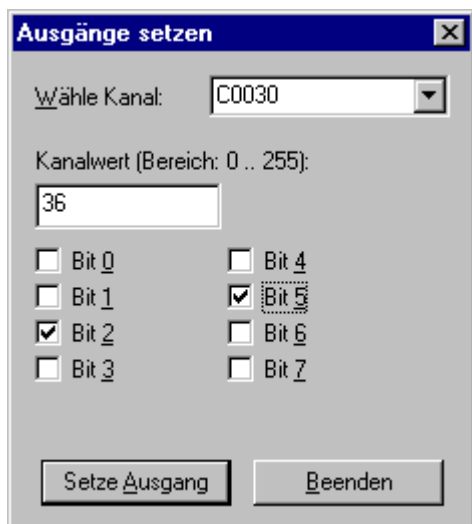
Mit diesem Befehl werden Ausgabewerte von spezifischen Kanälen gesetzt. Als erstes wird dabei ein Kanal aus der oben gezeigten Liste ausgewählt und danach sein Wert eingegeben. Die einzelnen Ausgabetypen im Detail:

Relais Ausgang:



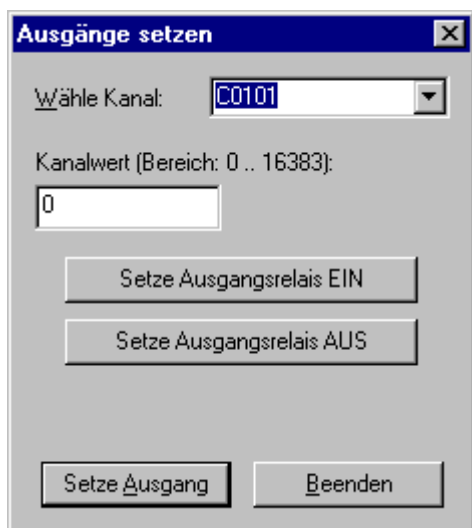
Ein Relais kann nur zwei Zustände annehmen: Ein oder Aus. Wählen Sie den gewünschten Zustand über die Checkbox (angekreuzt = Ein)

Digitaler Ausgang:



Ein digitaler Ausgang besteht jeweils aus 8 separaten Ausgängen (Bits), jeder über die Checkboxes auf 0 oder 1 einstellbar. Alle 8 Bits lassen sich durch Eingabe eines **'Kanalwertes'** im Bereich 0...255 automatisch einstellen.

Analoger Ausgang:

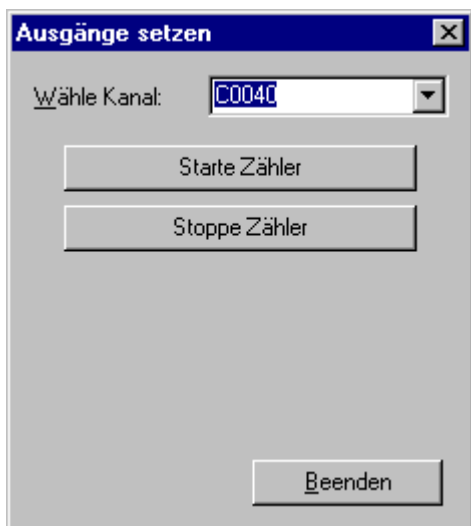


Ein analoger Ausgang kann auf jeden Wert gesetzt werden. Der Einstellbereich hängt jedoch von der Karte und dessen Konfiguration ab. Ist die Karte auf einen auszugebenden Wert von 0...10 Volt konfiguriert, so muss der Ausgabewert zwischen 0 und 10 liegen.

Analoge Ausgänge werden nicht sofort gesetzt. Erst durch Drücken der Taste **'Setze Ausgangsrelais EIN'** wird der eingegebene Wert analog ausgegeben.

Die Taste **'Setze Ausgangsrelais AUS'** schaltet den Ausgang wieder aus.

Zähler:



Zähler benötigen für deren Funktion einen manuellen Start, bzw. Stop. Entsprechende Tasten stellt dieses Menü zur Verfügung.
 Die Taste **'Starte Zähler'** setzt den Zähler zurück und beginnt danach dessen Zählung. Mit **'Stoppe Zähler'** wird der Zählvorgang gestoppt.

Andere Typen von Kanälen:



Auch andere Kanäle können über dieses Menü editiert werden, z.B. der Wert eines virtuellen Kanals.

4.7 Simultaner Messgruppenstart Befehl (Bearbeiten Menü)



Mit diesem Befehl können mehrere Messgruppen zur gleichen Zeit gestartet und gestoppt werden.

Im Fenster sind alle verfügbaren Messgruppen aufgelistet. Wählen Sie nun mit der Maus die gewünschten Messgruppen aus, bzw. benutzen Sie die Tasten **'Alles markieren'** oder **'Keine markieren'**.

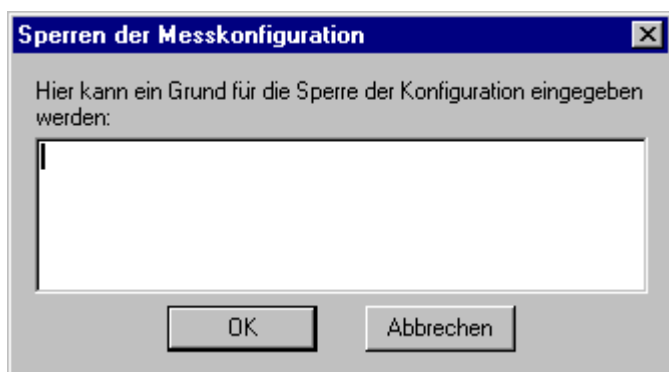
Drücken Sie **'Start jetzt'**, um alle gewählten Messgruppen zu starten. Bereits laufende Gruppen werden nicht beeinflusst.

Drücken Sie **'Stop jetzt'**, um alle gewählten Messgruppen zu stoppen.

Mit **'OK'** verlassen Sie dieses Menü.

4.8 Konfiguration sperren Befehl (Bearbeiten Menü)

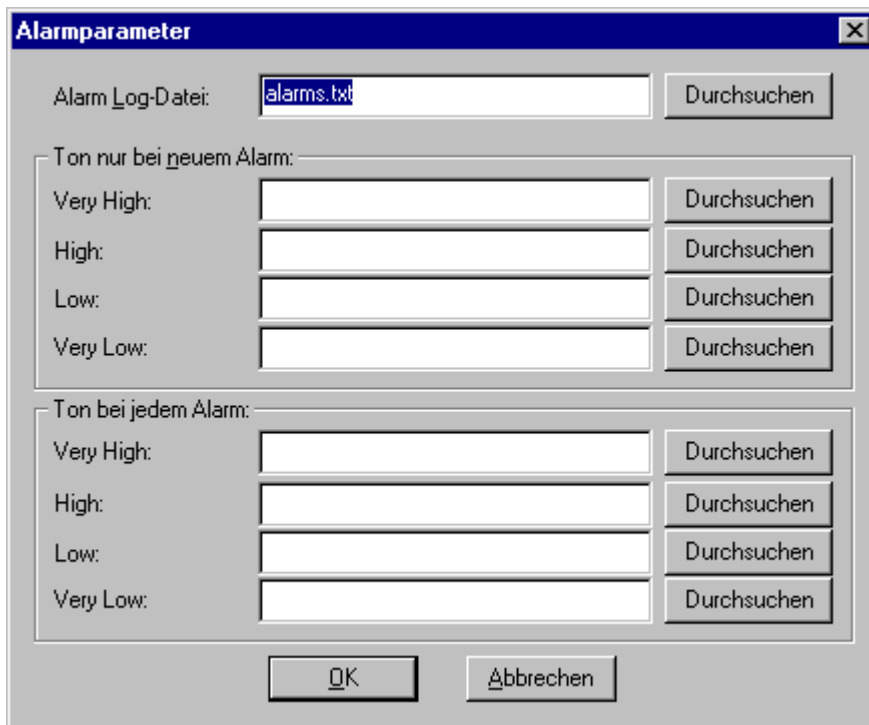
Mit diesem Befehl kann die aktuelle Konfiguration gesperrt werden. Im gesperrten Zustand lassen sich keine Parameter verändern. Es können aber weiterhin Fenster und Ansichten geöffnet werden.



Beim Sperren der Konfiguration können Sie einen Text editieren, der z.B. einen Grund für die Sperre enthalten kann. Dieser Text taucht jedesmal auf, wenn jemand versucht, Parameter zu verändern.

Hinweis: diese Sperre ist nicht durch ein Passwort geschützt und kann somit jederzeit wieder aufgehoben werden.

4.9 Optionen Alarme Befehl (Bearbeiten Menü)



In diesem Menü können grundlegende Alarmeinstellungen vorgenommen werden.

Die '**Alarm Log-Datei**' zeigt den Dateinamen an, in der generierte Alarme gespeichert werden, solange diese Funktion unter Kanal Alarm Einstellung angekreuzt worden ist.

In den Feldern 'Ton nur bei neuem Alarm' und 'Ton bei jedem Alarm' lassen sich nun für die einzelnen Alarmschwellen (Very High, High, Low and Very Low) gewünschte Sounddateien (*.wav) zuordnen.

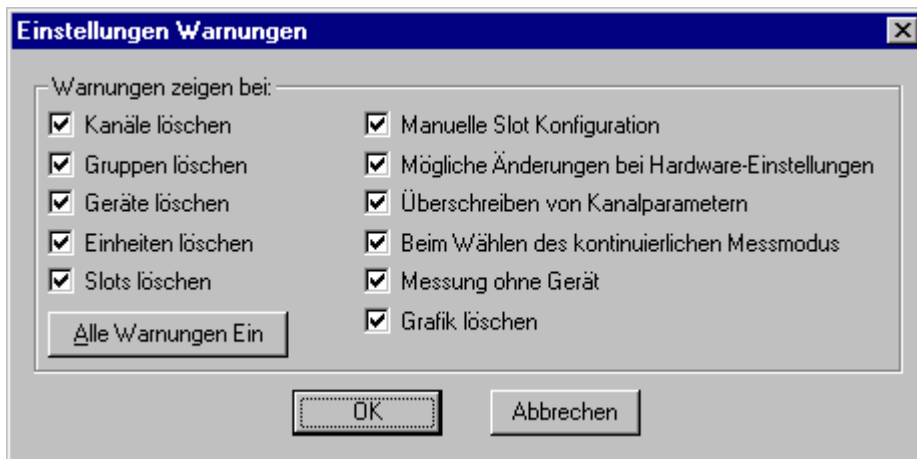
Stellen Sie sicher, dass unter 'Ton bei jedem Alarm' nur sehr kurze Sounds zum Einsatz kommen, da bei jedem Alarm dieser Sound ausgegeben wird.

Zusatzfunktion: Für Einstellungen unter 'Ton nur bei neuem Alarm' lassen sich auch andere Dateien eingeben. Autosoft NT startet dann die dazugehörige Software, um diese Datei zu öffnen. Weiterhin können ausführbare Dateien (*.exe) aufgerufen werden.

Hinweis 1: Benutzen Sie Anführungsstriche, wenn der Pfad zur ausführbaren Datei Leerzeichen enthält.

Hinweis 2: Wenn ein Alarm wiederholt auftaucht, so wird auch die ausführbare Datei, solange sie dieses zulässt, mehrfach gestartet. Das könnte Ihre Systemressourcen belegen. Daher nutzen Sie diese Funktion bitte sehr vorsichtig.

4.10 Optionen Warnungen Befehl (Bearbeiten Menü)



In diesem Dialog kann eingestellt werden, wann eine Warnung von Autosoft NT gegeben werden soll. Standardmäßig wird bei Aktionen, die ein Datenverlust im Parametersatz zur Folge haben können, ein Warnung Menü angezeigt.

5. Ansicht Menü Befehle

Das Menü Ansicht beinhaltet folgende Befehle:

Geräte	Zeigt oder öffnet den Geräteüberblick.
Gruppen	Zeigt oder öffnet den Gruppenüberblick.
Kanäle	Zeigt oder öffnet die Kanalübersicht.
Alarmfenster	Zeigt oder öffnet das Alarmfenster.
Symbolleiste	Zeigt oder versteckt die Symbolleiste.
Statusleiste	Zeigt oder versteckt die Statusleiste.

5.1 Geräte Befehl (Ansicht Menü)



Mit diesem Befehl wird der Geräteüberblick angezeigt, bzw. aktiviert. Es werden alle konfigurierten Geräte mit deren Karten und Kanälen in einer Baumstruktur angezeigt. Die Kanäle werden nur dann angezeigt, wenn Sie parametrieren worden sind.

Zum Einfügen eines neuen Gerätes gehen Sie über Neues Grundgerät im Einfügen Menü. Neue virtuelle Kanäle oder Rosetten lassen sich über Neuer Virtueller Kanal bzw. Neuer Rosetten Kanal im Menü Bearbeiten einfügen.

Jedes AUTOLOG oder UNILOG Gerät enthält eine oder mehrere Einheiten. Jede dieser Einheiten enthält eine Anzahl Karten, wovon jede wiederum eine Anzahl an Kanälen enthält. Das virtuelle Gerät ist ein Spezialfall, welches nur Virtuelle Kanäle, bzw. Rosetten enthält. Virtuell deshalb, weil keiner der Hardwarekanäle dadurch belegt wird.

Das Smily zeigt den aktuellen Status des jeweiligen Gerätes an:

Smily Bedeutung:

	Verbindung zum Gerät besteht.
	Es kann keine Verbindung mit dem Gerät aufgenommen werden.
	Autosoft NT versucht die Verbindung mit dem Gerät aufzubauen.

Ein Doppelklick mit der linken Maustaste auf dem jeweiligen Zweig der Baumstruktur öffnet das dazugehörige Einstellmenü:

Zweig	Menü
Gerät	Geräteeinstellungen Menü
Einheit	Geräteeinstellungen Menü
Slot/Karte	Auswahl zu parametrierender Kanäle
Kanal	Kanaleinstellung Menü

Andere Möglichkeiten in dieser Ansicht:

- Klicken Sie mit der linken Maustaste einen Kanal, eine Karte, eine Einheit oder gar das ganze Gerät mit der linken Maustaste an, halten diese gedrückt und ziehen den Mauszeiger auf eine geöffnete Mess- oder Ausgabegruppe (Drag&Drop). So lassen sich beliebig viele Kanäle in andere Gruppen kopieren.
- Die Parameter eines Kanals können per Drag&Drop auf einen anderen Kanal, einen anderen Slot oder gar auf eine komplette Einheit kopiert werden, vorausgesetzt, die Karten lassen diesen Parametertyp zu.
-

5.2 Gruppen Befehl (Ansicht Menü)



Mit diesem Befehl wird der Gruppenüberblick angezeigt, bzw. aktiviert. Dieser enthält alle angelegten Mess- und Ausgabegruppen mit deren Kanälen und vor allem mit deren Status.

Neue Gruppen können über Neue Messgruppe, Neue Grafikgruppe oder Neue Numerische Gruppe im Einfügen Menü generiert werden.

Die Smilies links von den Gruppen zeigen den jeweiligen Status an. Die Bedeutung hängt von der jeweiligen Gruppe ab:

Smily Bedeutung für Messgruppen:

- 😊 Messung läuft und die Gruppe beinhaltet Kanäle.
- 😞 Messung ist gestoppt oder die Gruppe enthält keine Kanäle.
- 😐 Die Messgruppe steht auf 'Laststufe' und wartet auf den Start.

Smily Bedeutung für Numerische Gruppen:

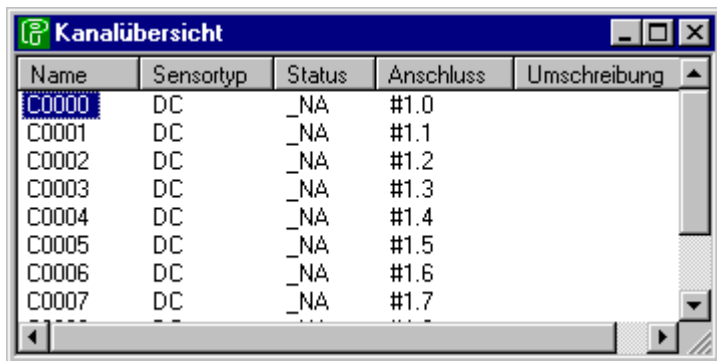
- 😊 Die Messdaten dieser Gruppe werden gespeichert, d.h. Datei ist angekreuzt.
- 😞 Die Messdaten werden nicht gespeichert oder die Gruppe enthält keine Kanäle.
- 😐 Die Messdaten werden am Bildschirm gezeigt, jedoch nicht gespeichert.

Smily Bedeutung für Grafikgruppen:

- 😊 Die Gruppe enthält einen oder mehrere Kanäle.
- 😞 Die Gruppe enthält keinen Kanal.

Die Gruppeneinstellungen können jeweils mit einem Doppelklick in dieser Ansicht geöffnet und editiert werden. Desweiteren können Sie auf jedem Kanal dieser Gruppen in dieser Ansicht ein Doppelklick geben, um die jeweiligen gruppenspezifischen Kanalparameter zu öffnen.

5.3 Kanäle Befehl (Ansicht Menü)



Mit diesem Befehl wird die Kanalübersicht angezeigt, bzw. aktiviert. Diese enthält alle bereits parametrisierten Kanäle (inkl. Virtuellen und Rosetten Kanälen) mit den wichtigsten Angaben.

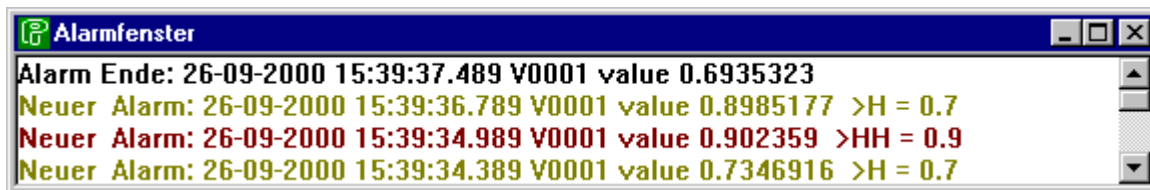
Diese Ansicht ermöglicht:

- Doppelklick auf einem beliebigen Kanal öffnet das dazugehörige Parameterfenster.
- Mehrere Kanäle lassen sich gleichzeitig parametrieren, indem man diese mit der Maus markiert und danach mit der rechten Maustaste die Funktion 'Einstellungen' aufruft.
- Beliebige Kanäle können von hier aus in beliebige Gruppen kopiert werden, entweder über Drag&Drop oder über die rechte Maustaste 'kopieren' / 'Einfügen'.
- Die Kanäle können durch Klick auf die entsprechende Spaltenüberschrift sortiert werden.
- Überschreiben und kopieren von Kanalparametern durch Drag&Drop oder mit Hilfe der rechten Maustaste 'Kopieren' / 'Einfügen'.

Folgende Spalten werden in dieser Ansicht gezeigt:

Spalte	Bedeutung:
Name	Name des Kanals. Doppelklick auf einen Kanal öffnet das Kanaleinstellung Menü. 1. Klick auf den Spaltenkopf sortiert die Kanäle aufsteigend, 2. Klick absteigend. Hinweis: Wenn Zahlen im Namen verwendet werden, z.B. DMS_1, DMS_2, etc., so empfiehlt sich ein 3-stelliges Format, z.B. DMS_001 , DMS_002 , etc. . Windows sortiert standardmäßig erst 1, 10, 100 , dann 2, 20, 200 .
Sensortyp	Zeigt die Art des parametrisierten Sensors für diesen Kanal.
Status	Das erste Zeichen zeigt an, ob ein Kanal ausgeschaltet ist (X) oder nicht (_). Das zweite Zeichen zeigt an, ob dieser Kanal für einen zentralen Nullabgleich vorgesehen ist (NA) oder nicht (--).
Anschluss	Zeigt an, um welchen Kanal des Gerätes es sich handelt (#Gerät.Kanal), zuerst die Gerätenummer (1-4), danach der Kanal (0-999). Für Virtuelle Kanäle und Rosetten wird eine beliebige Zahl als Gerätenummer (z.B. #64) und als Kanalnummer eine fortlaufende Numerierung (ab 1...) verwendet.
Umschreibung	Zeigt die zum Kanal eingegebene Umschreibung an.

5.4 Alarmfenster Befehl (Ansicht Menü)



Mit diesem Befehl wird das Alarmfenster angezeigt, bzw. aktiviert. Wenn in dem Menü Kanal Alarm Einstellungen die Option 'Alarmfenster' aktiviert wurde, so erfolgt die Ausgabe eines Alarms in diesem Fenster. Das Alarmfenster hat zwei Ausgabemodi:

- Übersicht aktiver Alarme: Zeigt alle Kanäle an, die sich derzeit im Alarmzustand befinden. Die Meldung beinhaltet den Namen des Kanals, welcher Alarmwert überschritten worden ist inkl. des dazugehörigen Grenzwertes.
- Alarm Historie: Zeigt eine Historie aufgetretener Alarme. Jede Zeile zeigt einen Alarm, inkl. Kanalnamen, Datum/Uhrzeit des Auftretens, welcher Grenzwert überschritten wurde und wie der Messwert des Kanals war. Sobald ein Alarm nicht mehr besteht, wird ebenfalls eine Zeile generiert.

Der Ausgabemodus, inkl. Länge der Historie kann über einen Klick mit der rechten Maustaste auf dem Alarmfenster oder über das Ansicht-Menü, Option Alarmfenster umgeschaltet werden.

Der Inhalt des Alarmfensters kann ebenfalls ausgedruckt werden.

Zum Speichern der Alarm Historie in einer Datei muss die Option 'Datei' im Menü Kanal Alarm Einstellungen aktiviert werden. Der Dateiname wird unter 'Bearbeiten', 'Optionen' und Alarme vergeben. Alarme werden in der gleichen Art und Weise gespeichert, wie sie im Alarmfenster ausgegeben werden.

5.5 Symbolleiste Befehl (Ansicht Menü)

Mit diesem Befehl kann die Symbolleiste angezeigt oder versteckt werden (√ = aktiv). Diese Zeile enthält die am häufigsten verwendeten Befehle in Autosoft NT, wie z.B. 'Datei öffnen'.

Siehe Symbolleiste für Hilfestellungen zur Symbolleiste.

5.5.1 Symbolleiste



Die Symbolleiste wird unterhalb der Menü-Leiste im oberen Teil des Fensters angezeigt. Die Symbolleiste bietet einen schnellen Zugriff per Maus auf viele Tools von Autosoft NT. **Ein einfacher Klick genügt!**

Das Anzeigen oder Verbergen der Symbolleiste geschieht im Menü Ansicht oder über ALT-A, Y

Klick	Aktion
	Öffnen einer neuen Konfiguration.
	Öffnen einer bestehenden Konfiguration.
	Speichern der aktiven Konfiguration unter dem bestehenden Namen. Ist noch keine Name vergeben worden, kommt man automatisch in das Menü 'Speichern unter'.
	Drucken des Inhaltes vom aktiven Fenster (ohne Zwischenabfrage)
	Ausschneiden von markierten Daten oder Kanälen aus der Konfiguration und Speicherung im Clipboard.
	Kopieren von gewählten Daten / Kanälen ins Clipboard
	Einfügen des Clipboard-Inhaltes an gewählter Stelle.

5.6 Statusleiste Befehl (Ansicht Menü)

Mit diesem Befehl kann die Statuszeile am unteren Rand des Fensters angezeigt oder verborgen werden (√ = aktiv).

Siehe Statuszeile für Hilfestellungen zur Statuszeile.

5.6.1 Statuszeile



Die Statuszeile wird am unteren Bildschirmrand von Autosoft NT angezeigt. Das Anzeigen und Verbergen geschieht über das Menü Ansicht, Statuszeile.

Der linke Bereich der Statuszeile zeigt Kurzbeschreibungen von Menüpunkten an, die mit der Maus überstrichen oder mit den Pfeiltasten der Tastatur angewählt werden.

Der rechte Bereich gibt an, welche der folgenden Tasten der Tastatur gedrückt sind. Weiterhin enthält er Diskettensymbole für jede Numerische Gruppe.

Indikator	Beschreibung
CAP	Permanente Großschreibung ist aktiviert. Shift-Taste drücken zum Ausschalten.
NUM	Die Num-Taste ist aktiviert. Num-Taste ein weiteres Mal zum Ausschalten.
OVR	Überschreibmodus ist aktiviert. Einfg-Taste drücken zum Ausschalten.
Sperren	Zeigt eine gesperrte Konfiguration an.
Diskettensymbol	Das oder die Diskettensymbole (abhängig von der Anzahl numerischer Gruppen) zeigen an, ob die Datenspeicherung der jeweiligen Gruppe aktiviert worden ist. Ein rotes Kreuz durch das Symbol bedeutet ausgeschaltete und ein grüner Haken bedeutet eingeschaltete Speicherung. Ein Doppelklick auf diese Symbole öffnet die Einstellungen der Numerischen Gruppe .

6. Fenster Menü Befehle

Im Menü Fenster werden folgende Möglichkeiten angeboten:

Kaskadieren	Überlappende, gleichgroße Anzeige aller geöffneten Fenster im Autosoft NT.
Anordnen	Gleichgroße, nicht überlappende Anzeige aller geöffneten Fenster im Autosoft NT.
Symbole anordnen	Alle Symbole, auch die der geöffneten Fenster, werden von Autosoft NT automatisch angeordnet .
Fenster 1, 2, ...	Öffnet das spezifische Fenster.

6.1 Kaskadieren Befehl (Fenster Menü)

Mit diesem Befehl werden alle im Autosoft NT geöffneten Fenster überlappend und gleichgroß angezeigt.

6.2 Anordnen Befehl (Fenster Menü)

Mit diesem Befehl werden alle im Autosoft NT geöffneten Fenster gleichgroß und nicht überlappend angezeigt.

6.3 Symbole anordnen Befehl (Fenster Menü)

Mit diesem Befehl werden alle Symbole im Autosoft NT automatisch am unteren Fensterrand angeordnet. Diese können jedoch durch ein geöffnetes Fenster eventuell verdeckt werden.

1, 2, ... Befehl (Fenster Menü)

Autosoft NT zeigt eine Liste aller vorhandenen Fenster, ob geöffnet oder als Symbol vorliegend. Das jeweils aktive Fenster ist angekreuzt. Ein Klick auf ein anderes Fenster aktiviert und öffnet dieses.

7. Hilfe Menü Befehle

Das Hilfe-Menü hält folgende Befehle für Ihre Unterstützung bereit:

Hilfethemen	Bietet Ihnen eine Liste von Punkten für die es Hilfetexte gibt.
Über Autosoft	Zeigt Ihnen die Versionsnummer, Seriennummer und
NT	allgemeine Informationen zum Autosoft NT.

7.1 Hilfethemen Befehl (Hilfe Menü)

Mit diesem Befehl gelangen Sie auf die Startseite der Hilfe. Von dieser Startseite aus können Sie Schritt für Schritt die Online-Hilfe durchgehen und sich an die gewünschte Information herantasten.

Wenn die Hilfe einmal geöffnet ist, kommen Sie über die Inhalt-Taste immer wieder zurück zur Startseite.

7.2 Über Autosoft NT Befehl (Hilfe Menü)

Mit diesem Befehl wird Ihnen die Copyright-Anmerkung, die Versions- und Lizenznummer der vorliegenden Version angezeigt. Weiterhin finden Sie Informationen darüber, wie viele Geräte, Kanäle und Gruppen in der aktuellen Konfiguration erzeugt werden können, bzw. bereits angelegt worden sind.

7.3 Kontext Hilfe Befehl

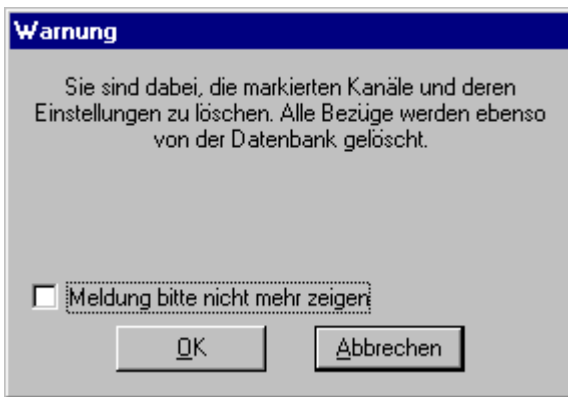


Mit der Kontext Hilfe Funktion können Sie in Autosoft NT ganz gezielt eine Stelle anklicken, zu der Sie Hilfe benötigen. Nach Anklicken des Symbols in der Symbolleiste übernimmt der Mauszeiger das Pfeil/Fragezeichen-Symbol, welches nun an die gewünschte Stelle geführt und mit Klick aufgerufen werden kann. Hinweis: an vielen Stellen dieser Software kann eine entsprechende Hilfestellung durch Drücken der F1-Taste aufgerufen werden.

Shortcut

Tastenkombination: SHIFT+F1

7.4 Warnung Dialog



Eine Warnung, wie oben gezeigt, kann erscheinen, wenn Sie dabei sind, wichtige Einstellungen in Ihrer Konfiguration zu verändern.

Wenn Sie zu ähnlichen Dingen keine weiteren Warnungen erhalten möchten, so klicken Sie einfach die Checkbox '**Meldung bitte nicht mehr zeigen**' an. Diese Einstellung wird gespeichert.

Möchten Sie jedoch diese Warnungen wieder aktivieren, so gehen Sie in das Menü Bearbeiten, unter Optionen, Warnungen.

8. Anhang A: Verwendete Formeln

Die Formeln zur Kalkulation folgender Sensortypen werden hier dokumentiert:

- Pt-100
- Thermoelemente
- Dehnungsmessstreifen
- Rosetten (0/90)
- Rosetten (0/45/90)
- Rosetten (0/60/120)
-

8.1 Formeln für Pt-100

Für Pt100-Kanäle werden folgende Formeln zum Umsetzen der Eingangssignale in Ohm auf Ausgabewerte in °C benutzt:

Eingangsbereich (Ohm): 18 ... 391

Ausgabebereich (°C): -200 ... 850:

18 <= Ohms < 100 (-200 °C to 0 °C) Celsius = -241.801785984373 + Ohms * (2.20988141824334 + Ohms * (2.95384267291581e-3 + Ohms * (-1.06576196498251e-5 + Ohms * 1.93461347561497e-8)))

100 <= Ohms <= 391 (0 °C to 850 °C) Celsius = -247.662176333752 + Ohms * (2.46319897832119 + Ohms * (-1.52891333213348e-3 + Ohms * (3.40062062617462e-5 + Ohms * (-2.80314519254078e-7 + Ohms * (1.45588665350652e-9 + Ohms * (-4.74313834752117e-12 + Ohms * (9.47314186591109e-15 + Ohms * (-1.05994823878819e-17 + Ohms * 5.09461509269188e-21))))))))))

8.2 Formeln für Thermoelemente

Für Thermoelement-Kanäle werden folgende Formeln zum Umsetzen der Eingangssignale in mV auf Ausgabewerte in °C benutzt:

8.2.1 ITS90 Type B: Platinum-30% Rhodium versus Platinum-6% Rhodium

Eingangsbereich (mV): 0.291 ... 13.820

Ausgabebereich (°C): 250 ... 1820

0.291 <= mV < 2.431 (-250 °C to 700 °C) Celsius = 9.8423321e+1 + mV * (6.9971500e+2 + mV * (-8.4765304e+2 + mV * (1.0052644e+3 + mV * (-8.3345952e+2 + mV * (4.5508542e+2 + mV * (-1.5523037e+2 + mV * (2.9886750e+1 + mV * (-2.4742860))))))))))

2.431 <= mV <= 13.820 (700 °C to 1820 °C) Celsius = 213.15071 + mV * (2.8510504e+2 + mV * (-5.2742887e+1 + mV * (9.9160804 + mV * (-1.2965303 + mV * (1.1195870e-1 + mV * (-6.0625199e-3 + mV * (1.8661696e-4

$$+ \text{mV} * (-2.4878585\text{e-}6)))))))))$$

CJC correction added to input value for Type B (0 °C ... 630 °C):

$$\text{Correction} = \text{CJCCelsius} * (-2.4650818346\text{e-}4 + \text{CJCCelsius} * (5.9040421171\text{e-}6 + \text{CJCCelsius} * (-1.3257931636\text{e-}9 + \text{CJCCelsius} * (1.5668291901\text{e-}12 + \text{CJCCelsius} * (-1.6944529240\text{e-}15 + \text{CJCCelsius} * (6.2990347094\text{e-}19)))))))))$$

8.2.2 ITS90 Type E: Nickel-Chromium versus Copper-Nickel

Eingangsbereich (mV): -8.825 ... 76.373

Ausgabebereich (°C): -200 ... 1000

$$\begin{aligned} -8.825 \leq \text{mV} < 0 \text{ (-200 } & \text{Celsius} = \text{mV} * (1.6977288\text{e+}1 + \text{mV} * (-4.3514970\text{e-}1 + \text{mV} * \\ \text{°C to 0 °C)} & (-1.5859697\text{e-}1 + \text{mV} * (-9.2502871\text{e-}2 + \text{mV} * (-2.6084314\text{e-}2 \\ & + \text{mV} * (-4.1360199\text{e-}3 + \text{mV} * (-3.4034030\text{e-}4 + \text{mV} * (- \\ & 1.1564890\text{e-}5))))))))) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 \leq \text{mV} \leq 76.373 \text{ (0 °C } & \text{Celsius} = \text{mV} * (1.7057035\text{e+}1 + \text{mV} * (-2.3301759\text{e-}1 + \text{mV} * \\ \text{to 1000 °C)} & (6.5435585\text{e-}3 + \text{mV} * (-7.3562749\text{e-}5 + \text{mV} * (-1.7896001\text{e-}6 \\ & + \text{mV} * (8.4036165\text{e-}8 + \text{mV} * (-1.3735879\text{e-}9 + \text{mV} * \\ & (1.0629823\text{e-}11 + \text{mV} * (-3.2447087\text{e-}14))))))))) \end{aligned}$$

CJC correction added to input value for Type E (0 °C ... 1000 °C):

$$\text{Correction} = \text{CJCCelsius} * (5.8665508710\text{e-}2 + \text{CJCCelsius} * (4.5032275582\text{e-}5 + \text{CJCCelsius} * (2.8908407212\text{e-}8 + \text{CJCCelsius} * (-3.3056896652\text{e-}10 + \text{CJCCelsius} * (6.5024403270\text{e-}13 + \text{CJCCelsius} * (-1.9197495504\text{e-}16 + \text{CJCCelsius} * (-1.2536600497\text{e-}18 + \text{CJCCelsius} * (2.1489217569\text{e-}21 + \text{CJCCelsius} * (-1.4388041782\text{e-}24 + \text{CJCCelsius} * 3.5960899481\text{e-}28)))))))))$$

8.2.3 ITS90 Type J: Iron versus Copper-Nickel

Eingangsbereich (mV): -8.095 ... 69.553

Ausgabebereich (°C): -210 ... 1200

$$\begin{aligned} -8.095 \leq \text{mV} < 0 \text{ (-210 } & \text{Celsius} = \text{mV} * (19.528268 + \text{mV} * (-1.2286185 + \text{mV} * (- \\ \text{°C to 0 °C)} & 1.0752178 + \text{mV} * (-5.9086933\text{e-}1 + \text{mV} * (-1.7256713\text{e-}1 + \\ & \text{mV} * (-2.8131513\text{e-}2 + \text{mV} * (-2.3963370\text{e-}3 + \text{mV} * - \\ & 8.3823321\text{e-}5))))))))) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 \leq \text{mV} \leq 42.919 \text{ (0 °C } & \text{Celsius} = \text{mV} * (19.78425 + \text{mV} * (-2.001204\text{e-}1 + \text{mV} * \\ \text{to 760 °C)} & (1.036969\text{e-}2 + \text{mV} * (-2.549687\text{e-}4 + \text{mV} * (3.585153\text{e-}6 + \\ & \text{mV} * (-5.344285\text{e-}8 + \text{mV} * 5.09989\text{e-}10))))))))) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42.919 \leq \text{mV} \leq 69.553 & \text{ Celsius} = -3.113581\text{e}3 + \text{mV} * (3.00543684\text{e+}2 + \text{mV} * (- \\ \text{(760 °C to 1200 °C)} & 9.94773230 + \text{mV} * (1.7027663\text{e-}1 + \text{mV} * (-1.43033468\text{e-}3 + \\ & \text{mV} * 4.73886084\text{e-}6)))) \end{aligned}$$

CJC correction added to input value for Type J (0 °C ... 70 °C):

$$\text{Correction} = -3.42189283286958\text{e-}5 + \text{CJCCelsius} * (50.3917670948465\text{e-}3 + \text{CJCCelsius} * (2.97699827978468\text{e-}5 + \text{CJCCelsius} * -6.92590934405273\text{e-}8))$$

8.2.4 ITS90 Type K: Nickel-Chromium versus Nickel-Aluminum

Eingangsbereich (mV): -5.891 ... 54.886

Ausgabebereich (°C): -200 ... 1372

-5.891 ≤ mV < 0 (-200 °C to 0 °C)	$\text{Celsius} = \text{mV} * (2.5173462\text{e}+1 + \text{mV} * (-1.1662878 + \text{mV} * (-1.0833638 + \text{mV} * (-8.9773540\text{e}-1 + \text{mV} * (-3.7342377\text{e}-1 + \text{mV} * (-8.6632643\text{e}-2 + \text{mV} * (-1.0450598\text{e}-2 + \text{mV} * (-5.1920577\text{e}-4))))))))))$
0 ≤ mV ≤ 20.644 (0 °C to 500 °C)	$\text{Celsius} = \text{mV} * (2.508355\text{e}+1 + \text{mV} * (7.860106\text{e}-2 + \text{mV} * (-2.503131\text{e}-1 + \text{mV} * (8.315270\text{e}-2 + \text{mV} * (-1.228034\text{e}-2 + \text{mV} * (9.804036\text{e}-4 + \text{mV} * (-4.413030\text{e}-5 + \text{mV} * (1.057734\text{e}-6 + \text{mV} * (-1.052755\text{e}-8))))))))))$
20.644 ≤ mV ≤ 54.886 (500 °C to 1372 °C)	$\text{Celsius} = -1.318058\text{e}+2 + \text{mV} * (4.830222\text{e}+1 + \text{mV} * (-1.646031 + \text{mV} * (5.464731\text{e}-2 + \text{mV} * (-9.650715\text{e}-4 + \text{mV} * (8.802193\text{e}-6 + \text{mV} * (-3.110810\text{e}-8))))))$

CJC correction added to input value for Type K (0 °C ... 70 °C):

$$\text{Correction} = -6.11053935922907\text{e}-6 + \text{CJCCelsius} * (39.4533818469946\text{e}-3 + \text{CJCCelsius} * (2.40423569466323\text{e}-5 + \text{CJCCelsius} * (-6.51590136125687\text{e}-8 + \text{CJCCelsius} * (-2.47299023308676\text{e}-10)))$$

8.2.5 ITS90 Type N: Nickel-Chromium-Silicon versus Nickel-Silicon-Magnesium

Eingangsbereich (mV): -3.990 ... 47.513

Ausgabebereich (°C): -200 ... 1300

-3.990 ≤ mV < 0 (-200 °C to 0 °C)	$\text{Celsius} = \text{mV} * (3.8436847\text{e}+1 + \text{mV} * (1.1010485 + \text{mV} * (5.2229312 + \text{mV} * (7.2060525 + \text{mV} * (5.8488586 + \text{mV} * (2.7754916 + \text{mV} * (7.7075166\text{e}-1 + \text{mV} * (1.1582665\text{e}-1 + \text{mV} * (7.3138868\text{e}-3))))))))))$
0 ≤ mV ≤ 20.613 (0 °C to 600 °C)	$\text{Celsius} = \text{mV} * (3.86896\text{e}+1 + \text{mV} * (-1.08267 + \text{mV} * (4.70205\text{e}-2 + \text{mV} * (-2.12169\text{e}-6 + \text{mV} * (-1.17272\text{e}-4 + \text{mV} * (5.39280\text{e}-6 + \text{mV} * (-7.98156\text{e}-8))))))))))$
20.613 ≤ mV ≤ 47.513 (600 °C to 1300 °C)	$\text{Celsius} = 1.972485\text{e}+1 + \text{mV} * (3.300943\text{e}+1 + \text{mV} * (-3.915159\text{e}-1 + \text{mV} * (9.855391\text{e}-3 + \text{mV} * (-1.274371\text{e}-4 + \text{mV} * (7.767022\text{e}-7))))))$

CJC correction added to input value for Type N (0 °C ... 1300 °C):

$$\text{Correction} = \text{CJCCelsius} * (2.592939460\text{e}-2 + \text{CJCCelsius} * (1.5710141880\text{e}-5 + \text{CJCCelsius} * (4.3825627237\text{e}-8 + \text{CJCCelsius} * (-2.5261169794\text{e}-10 + \text{CJCCelsius} * (6.4311819339\text{e}-13 + \text{CJCCelsius} * (-1.0063471519\text{e}-15 + \text{CJCCelsius} * (9.9745338992\text{e}-19 + \text{CJCCelsius} * (-6.0863245607\text{e}-22 + \text{CJCCelsius} * (2.0849229339\text{e}-25 + \text{CJCCelsius} * (-3.0682196151\text{e}-29))))))))))$$

8.2.6 ITS90 Type R: Platinum-13% Rhodium versus Platinum

Eingangsbereich (mV): -0.226 ... 21.103

Ausgabebereich (°C): -50 ... 1768.1

-0.226 ≤ mV < 1.923 (-50 °C to 250 °C)	$\text{Celsius} = \text{mV} * (1.8891380\text{e}+2 + \text{mV} * (-9.3835290\text{e}+1 + \text{mV} * (1.3068619\text{e}+2 + \text{mV} * (-2.2703580\text{e}+2 + \text{mV} * ($
--	--

$$(3.5145659e+2 + mV * (-3.8953900e+2 + mV * 2.8239471e+2 + mV * (-1.2607281e+2 + mV * (3.1353611e+1 + mV * (-3.3187769))))))))))$$

1.923 <= mV <= 11.361
(250 °C to 1064 °C)

$$\text{Celsius} = 1.334584505e+1 + mV * (1.472644573e+2 + mV * (-1.844024844e+1 + mV * (4.031129726 + mV * (-6.249428360e-1 + mV * (6.468412046e-2 + mV * (-4.458750426e-3 + mV * (1.994710149e-4 + mV * (-5.313401790e-6 + mV * (6.481976217e-8))))))))))$$

11.361 <= mV <= 19.739
(1064 °C to 1664.5 °C)

$$\text{Celsius} = -8.199599416e+1 + mV * (1.553962042e+2 + mV * (-8.342197663 + mV * (4.279433549e-1 + mV * (-1.191577910e-2 + mV * (1.492290091e-4))))))$$

19.739 <= mV <= 21.103
(1664.5 °C to 1768.1 °C)

$$\text{Celsius} = 3.406177836e+4 + mV * (-7.023729171e+3 + mV * (5.582903813e+2 + mV * (-1.952394635e+1 + mV * (2.560740231e-1))))$$

CJC correction added to input value for Type R (-50 °C ... 1064 °C):

$$\text{Correction} = \text{CJCCelsius} * (5.28961729765e-3 + \text{CJCCelsius} * (1.39166589782e-5 + \text{CJCCelsius} * (-2.38855693017e-8 + \text{CJCCelsius} * (3.5691601063e-11 + \text{CJCCelsius} * (-4.62347666298e-14 + \text{CJCCelsius} * (5.00777441034e-17 + \text{CJCCelsius} * (-3.73105886191e-20 + \text{CJCCelsius} * (1.57716482367e-23 + \text{CJCCelsius} * (-2.81038625251e-27))))))))))$$

8.2.7 ITS90 Type S: Platinum-10% Rhodium versus Platinum

Eingangsbereich (mV): -0.235 ... 18.693

Ausgabebereich (°C): -50 ... 1768.1

-0.235 <= mV < 1.874 (-
50 °C to 250 °C)

$$\text{Celsius} = mV * (1.84949460e+2 + mV * (-8.00504062e+1 + mV * (1.02237430e+2 + mV * (-1.52248592e+2 + mV * (1.88821343e+2 + mV * (-1.59085941e+2 + mV * (8.23027880e+1 + mV * (-2.34181944e+1 + mV * (2.79786260))))))))))$$

1.874 <= mV <= 11.950
(250 °C to 1200 °C)

$$\text{Celsius} = 1.291507177e+1 + mV * (1.466298863e+2 + mV * (-1.534713402e+1 + mV * (3.145945973 + mV * (-4.163257839e-1 + mV * (3.187963771e-2 + mV * (-1.291637500e-3 + mV * (2.183475087e-5 + mV * (-1.447379511e-7 + mV * (8.211272125e-9))))))))))$$

11.950 <= mV <= 17.536
(1200 °C to 1664.5 °C)

$$\text{Celsius} = -8.087801117e+1 + mV * (1.621573104e+2 + mV * (-8.536869453 + mV * (4.719686976e-1 + mV * (-1.441693666e-2 + mV * (2.081618890e-4))))))$$

17.536 <= mV <= 18.693
(1664.5 °C to 1768.1 °C)

$$\text{Celsius} = 5.333875126e+4 + mV * (-1.235892298e+4 + mV * (1.092657613e+3 + mV * (-4.265693686e+1 + mV * (6.247205420e-1))))$$

CJC correction added to input value for Type S (0 °C ... 70 °C):

$$\text{Correction} = -8.61838794792875e-6 + \text{CJCCelsius} * (5.40579212101081e-3 + \text{CJCCelsius} * (1.24166233625116e-5 + \text{CJCCelsius} * -1.9163457510135e-8))$$

8.2.8 ITS90 Type T: Copper versus Copper-Nickel

Eingangsbereich (mV): -5.603 ... 20.872

Ausgabebereich (°C): -200 ... 400

-5.603 <= mV < 0 (-200 °C to 0 °C) Celsius = mV * (2.5949192e+1 + mV * (-2.1316967e-1 + mV * (7.9018692e-1 + mV * (4.2527777e-1 + mV * (1.3304473e-1 + mV * (2.0241446e-2 + mV * 1.2668171e-3))))))

0 <= mV <= 20.872 (0 °C to 400 °C) Celsius = mV * (2.592800e+1 + mV * (-7.602961e-1 + mV * (4.637791e-2 + mV * (-2.165394e-3 + mV * (6.048144e-5 + mV * -7.293422e-7))))))

CJC correction added to input value for Type T (0 °C ... 70 °C):

Correction = 2.18031481725975e-6 + CJCCelsius * (38.746564651674e-3 + CJCCelsius * (3.35256077037807e-5 + CJCCelsius * (1.9229303001792e-7 + CJCCelsius * (-1.79865206510148e-9 + CJCCelsius * 5.70614795196761e-12))))

8.3 Formeln für Dehnungsmessstreifen

Bei der Dehnungsmessung mit Trägerfrequenz erfordert die Nichtlinearität der Wheatstoneschen Brücke eine Korrektur für **¼-Brücken**. Autosoft NT benutzt die Formel:

KorrigierterWert = 1e6 · (1 - sqrt(1 - 2 · Messwert / 1e6))

Zur Umrechnung der Dehnungswerte (µm/m) in Spannungswerte (N/mm²) wird die folgende Formel verwendet:

Spannung = EModul * Dehnung / 1e6

8.4 Formeln für 0°/90° Rosetten

Variables used:

EPSa' = strain input at 0°

EPSb' = strain input at 90°

V0 = Poisson (ref.)

Vs = Poisson (spec.)

Emod = E-modulus

Kt = Transverse sensitivity

(Note: Kt is specified in % in the rosette configuration dialog, the value of Kt used in the formulas below is therefore 1/100 of this value. For example: Kt specified in dialog = 2, then Kt used in formulas = 0.02)

Calculation of strain after correction for transverse sensitivity:

$$EPSa = ((1 - V0 \cdot Kt) / (1 - Kt^2)) \cdot (EPSa' - Kt \cdot EPSb')$$

$$EPSb = ((1 - V0 \cdot Kt) / (1 - Kt^2)) \cdot (EPSb' - Kt \cdot EPSa')$$

EPSa is called 'Strain A' or 'EPS_A' in the software.

EPSb is called 'Strain B' or 'EPS_B' in the software.

Calculation of stress:

$$SIGx = (Emod / (1 - Vs^2)) \cdot (EPSa + Vs \cdot EPSb)$$

$$SIGy = (Emod / (1 - Vs^2)) \cdot (EPSb + Vs \cdot EPSa)$$

SIGx is called 'Stress 0°' or 'SIG_X' in the software.
 SIGy is called 'Stress 90°' or 'SIG_Y' in the software.

8.5 Formeln für 0°/45°/90° Rosetten

Variables used:

EPSa' = strain input at 0°
 EPSb' = strain input at 45°
 EPSc' = strain input at 90°
 V0 = Poisson (ref.)
 Vs = Poisson (spec.)
 Emod = E-modulus
 Kt = Transverse sensitivity

(Note: Kt is specified in % in the rosette configuration dialog, the value of Kt used in the formulas below is therefore 1/100 of this value. For example: Kt specified in dialog = 2, then Kt used in formulas = 0.02)

Calculation of strain after correction for transverse sensitivity:

$$\begin{aligned} \text{EPSa} &= ((1 - V0 \cdot Kt) / (1 - Kt^2)) \cdot (\text{EPSa}' - Kt \cdot \text{EPSc}') \\ \text{EPSb} &= ((1 - V0 \cdot Kt) / (1 - Kt^2)) \cdot (\text{EPSb}' - Kt \cdot (\text{EPSa}' + \text{EPSc}' - \text{EPSb}')) \\ \text{EPSc} &= ((1 - V0 \cdot Kt) / (1 - Kt^2)) \cdot (\text{EPSc}' - Kt \cdot \text{EPSa}') \end{aligned}$$

EPSa is called 'Strain A' or 'EPS_A' in the software.
 EPSb is called 'Strain B' or 'EPS_B' in the software.
 EPSc is called 'Strain C' or 'EPS_C' in the software.

Calculation of the principal strains:

$$\begin{aligned} \text{EPSmaj} &= (\text{EPSa} + \text{EPSc}) / 2 + \text{sqrt}(((\text{EPSa} - \text{EPSb})^2 + (\text{EPSc} - \text{EPSb})^2) / 2) \\ \text{EPSmin} &= (\text{EPSa} + \text{EPSc}) / 2 - \text{sqrt}(((\text{EPSa} - \text{EPSb})^2 + (\text{EPSc} - \text{EPSb})^2) / 2) \end{aligned}$$

EPSmaj is called 'Major Strain' or 'EPS_1' in the software.
 EPSmin is called 'Minor Strain' or 'EPS_2' in the software.

Calculation of angle:

This is the angle between the major strain (or stress) and the first strain filament (0°), expressed as a number between -90 and +90 degrees.

$$\text{ALPHA} = \arctan((2 \cdot \text{EPSb} - \text{EPSa} - \text{EPSc}) / (\text{EPSa} - \text{EPSc})) / 2$$

ALPHA is called 'Angle' or 'ALPHA' in the software.

Calculation of the principal stresses:

$$\begin{aligned} \text{SIGmaj} &= (\text{Emod} / (1 - Vs^2)) \cdot (\text{EPSmaj} + Vs \cdot \text{EPSmin}) \\ \text{SIGmin} &= (\text{Emod} / (1 - Vs^2)) \cdot (\text{EPSmin} + Vs \cdot \text{EPSmaj}) \end{aligned}$$

SIGmaj is called 'Major Stress' or 'SIG_1' in the software.
 SIGmin is called 'Minor Stress' or 'SIG_2' in the software.

Calculation of the stress:

These calculations determine the stress in the direction of the first strain filament (0°) and in the direction perpendicular to the first strain filament (90°), as well as the shear stress.

$$\text{SIGx} = ((\text{SIGmaj} + \text{SIGmin}) + (\text{SIGmaj} - \text{SIGmin}) \cdot \cos(2 \cdot \text{ALPHA})) / 2$$

$$\text{SIG}_y = ((\text{SIG}_{\text{maj}} + \text{SIG}_{\text{min}}) - (\text{SIG}_{\text{maj}} - \text{SIG}_{\text{min}}) \cdot \cos(2 \cdot \text{ALPHA})) / 2$$

$$\text{TAU}_{xy} = (\text{SIG}_{\text{maj}} - \text{SIG}_{\text{min}}) \cdot \sin(2 \cdot \text{ALPHA}) / 2$$

SIG_x is called 'Stress 0°' or 'SIG_X' in the software.

SIG_y is called 'Stress 0°' or 'SIG_Y' in the software.

TAU_{xy} is called 'Shear Stress' or 'TAU_XY' in the software.

Calculation of the equivalent stress:

The equivalent stress for the principal stresses (von Mises criterion):

$$\text{SIG}_e = \sqrt{ (\text{SIG}_{\text{maj}}^2 + \text{SIG}_{\text{min}}^2 - \text{SIG}_{\text{maj}} \cdot \text{SIG}_{\text{min}}) }$$

8.6 Formeln für 0°/60°/120° Rosetten

Variables used:

EPSa' = strain input at 0°

EPSb' = strain input at 60°

EPSc' = strain input at 120°

V0 = Poisson (ref.)

Vs = Poisson (spec.)

E_{mod} = E-modulus

Kt = Transverse sensitivity

(Note: Kt is specified in % in the rosette configuration dialog, the value of Kt used in the formulas below is therefore 1/100 of this value. For example: Kt specified in dialog = 2, then Kt used in formulas = 0.02)

Calculation of strain after correction for transverse sensitivity:

$$\text{EPS}_a = ((1 - V_0 \cdot K_t) / (1 - K_t^2)) \cdot ((1 + K_t / 3) \cdot \text{EPS}_a' - (2 / 3) \cdot K_t \cdot (\text{EPS}_b' + \text{EPS}_c'))$$

$$\text{EPS}_b = ((1 - V_0 \cdot K_t) / (1 - K_t^2)) \cdot ((1 + K_t / 3) \cdot \text{EPS}_b' - (2 / 3) \cdot K_t \cdot (\text{EPS}_a' + \text{EPS}_c'))$$

$$\text{EPS}_c = ((1 - V_0 \cdot K_t) / (1 - K_t^2)) \cdot ((1 + K_t / 3) \cdot \text{EPS}_c' - (2 / 3) \cdot K_t \cdot (\text{EPS}_a' + \text{EPS}_b'))$$

EPS_a is called 'Strain A' or 'EPS_A' in the software.

EPS_b is called 'Strain B' or 'EPS_B' in the software.

EPS_c is called 'Strain C' or 'EPS_C' in the software.

Calculation of the principal strains:

$$\text{EPS}_{\text{maj}} = (\text{EPS}_a + \text{EPS}_b + \text{EPS}_c) / 3 + \sqrt{ ((2 \text{EPS}_a - \text{EPS}_b - \text{EPS}_c)^2 + 3 \cdot (\text{EPS}_b - \text{EPS}_c)^2) / 9 }$$

$$\text{EPS}_{\text{min}} = (\text{EPS}_a + \text{EPS}_b + \text{EPS}_c) / 3 - \sqrt{ ((2 \text{EPS}_a - \text{EPS}_b - \text{EPS}_c)^2 + 3 \cdot (\text{EPS}_b - \text{EPS}_c)^2) / 9 }$$

EPS_{maj} is called 'Major Strain' or 'EPS_1' in the software.

EPS_{min} is called 'Minor Strain' or 'EPS_2' in the software.

Calculation of angle:

This is the angle between the major strain (or stress) and the first strain filament (0°), expressed as a number between -90 and +90 degrees.

$$\text{ALPHA} = \arctan((\sqrt{3}) \cdot (\text{EPS}_b - \text{EPS}_c) / (2 \text{EPS}_a - \text{EPS}_b - \text{EPS}_c)) / 2$$

ALPHA is called 'Angle' or 'ALPHA' in the software.

Calculation of the principal stresses:

$$\text{SIG}_{\text{maj}} = (\text{E}_{\text{mod}} / (1 - V_s^2)) \cdot (\text{EPS}_{\text{maj}} + V_s \cdot \text{EPS}_{\text{min}})$$

$$\text{SIG}_{\text{min}} = (\text{E}_{\text{mod}} / (1 - V_s^2)) \cdot (\text{EPS}_{\text{min}} + V_s \cdot \text{EPS}_{\text{maj}})$$

SIG_{maj} is called 'Major Stress' or 'SIG_1' in the software.

SIGmin is called 'Minor Stress' or 'SIG_2' in the software.

Calculation of the stress:

These calculations determine the stress in the direction of the first strain filament (0°) and in the direction perpendicular to the first strain filament (90°), as well as the shear stress.

$$\text{SIG}_x = ((\text{SIG}_{\text{maj}} + \text{SIG}_{\text{min}}) + (\text{SIG}_{\text{maj}} - \text{SIG}_{\text{min}}) \cdot \cos(2 \cdot \text{ALPHA})) / 2$$

$$\text{SIG}_y = ((\text{SIG}_{\text{maj}} + \text{SIG}_{\text{min}}) - (\text{SIG}_{\text{maj}} - \text{SIG}_{\text{min}}) \cdot \cos(2 \cdot \text{ALPHA})) / 2$$

$$\text{TAU}_{xy} = (\text{SIG}_{\text{maj}} - \text{SIG}_{\text{min}}) \cdot \sin(2 \cdot \text{ALPHA}) / 2$$

SIG_x is called 'Stress 0°' or 'SIG_X' in the software.

SIG_y is called 'Stress 90°' or 'SIG_Y' in the software.

TAU_{xy} is called 'Shear Stress' or 'TAU_XY' in the software.

Calculation of the equivalent stress:

The equivalent stress for the principal stresses (von Mises criterion):

$$\text{SIG}_e = \sqrt{ \text{SIG}_{\text{maj}}^2 + \text{SIG}_{\text{min}}^2 - \text{SIG}_{\text{maj}} \cdot \text{SIG}_{\text{min}} }$$

9. Anhang B: IEEE-488 Software Konfiguration

Dieser Anhang beschreibt die Konfiguration einer GPIB-Karte von National Instruments für Autosoft NT.
Voraussetzungen:

- Verwendung einer National Instruments GPIB Karte (ISA). Autosoft NT ist getestet in Verbindung mit einer National Instruments AT-GPIB/TNT (Plug and Play) ISA Karte, sowohl unter Windows NT als auch Windows 98.
- Die letzte Treiberversion von NI-488.2. Beim Schreiben dieses Textes lautete die Versionsnummer v1.60 . Diese kann bei National Instruments unter <http://www.ni.com> heruntergeladen werden.

Dieser Anhang beschreibt beide Treiberkonfigurationen, Windows NT und Windows 98.

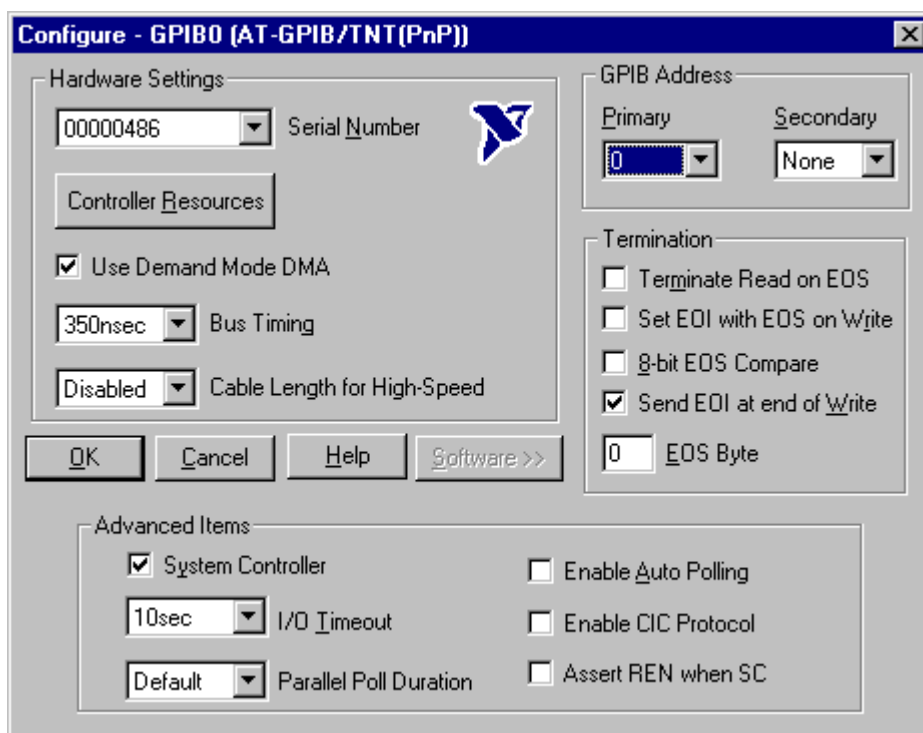
9.1 Windows NT IEEE-Treiberkonfiguration

!! Bitte unter Windows NT zuerst die Software installieren und danach erst die Karte in den PC stecken!!

Im Anschluss an die Installation des Treibers müssen folgende Konfigurationseinstellungen überprüft werden:

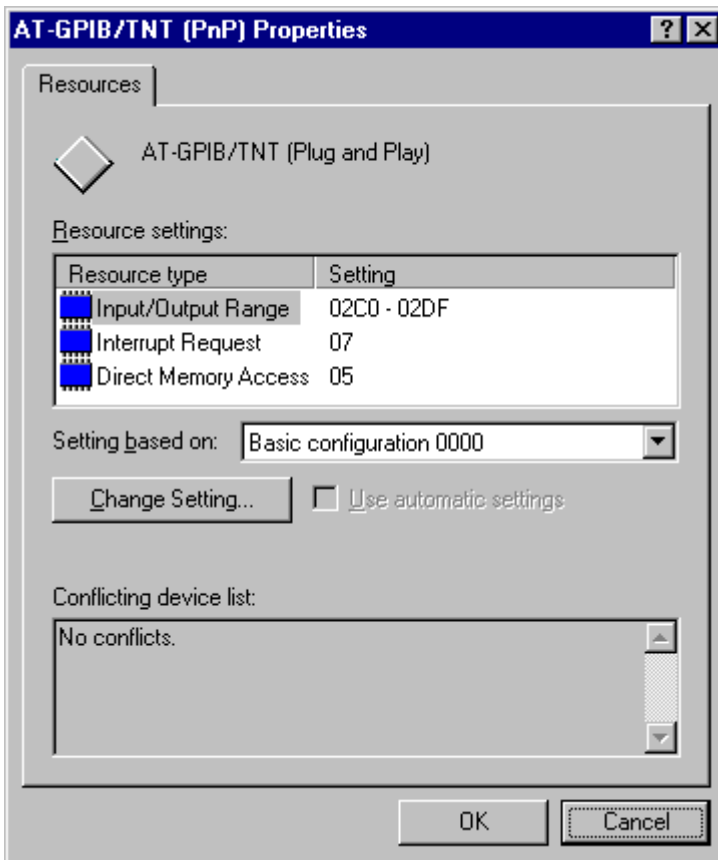
Zuerst die GPIB Konfiguration durch einen Doppelklick auf dem 'GPIB'-Symbol in der 'Systemsteuerung', welches durch über Start, Einstellungen geöffnet werden kann, starten.

Wählen Sie die GPIB-Karte aus, die Sie konfigurieren möchten (meist GPIB0) und drücken Sie danach 'Configure'. Im sich öffnenden Fenster die Funktion 'Software>>' drücken, um alle verfügbaren Optionen anzuzeigen. Vergleichen Sie die Einstellungen mit den hierunter abgebildeten und führen Sie die erforderlichen Anpassungen durch. **Achten Sie besonders darauf, dass 'Enable Auto Polling' ausgeschaltet ist.**



Wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind, so klicken Sie auf 'Controller Resources', um zu kontrollieren, welche Ressourcen die Karte nutzt. **Vor allem sollte ein gültiger 'Input/Output Range' und 'Interrupt Request' vorliegen!** 'Direct Memory Access' eine Option, welche die Belastung der CPU Ihres PC's heruntersetzen soll. Windows zeigt normalerweise Konflikte mit anderen Geräten Ihres Systems an.

Hinweis: Interrupt 7 hat sich unter Windows NT häufiger als geeignet herausgestellt, während es mit anderen Probleme gab (trotz nicht angezeigter Konflikte).

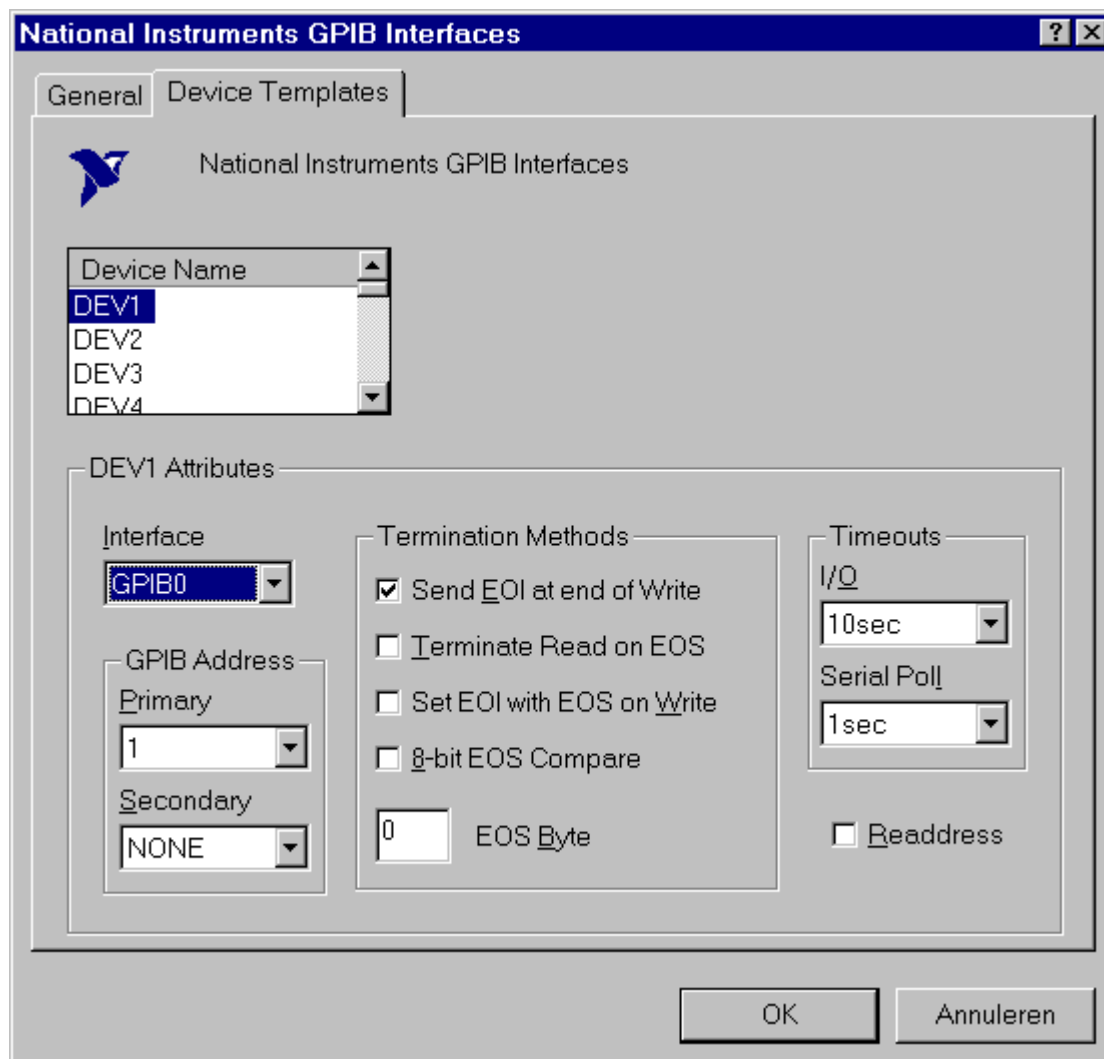


9.2 Windows 98 IEEE-Treiberkonfiguration

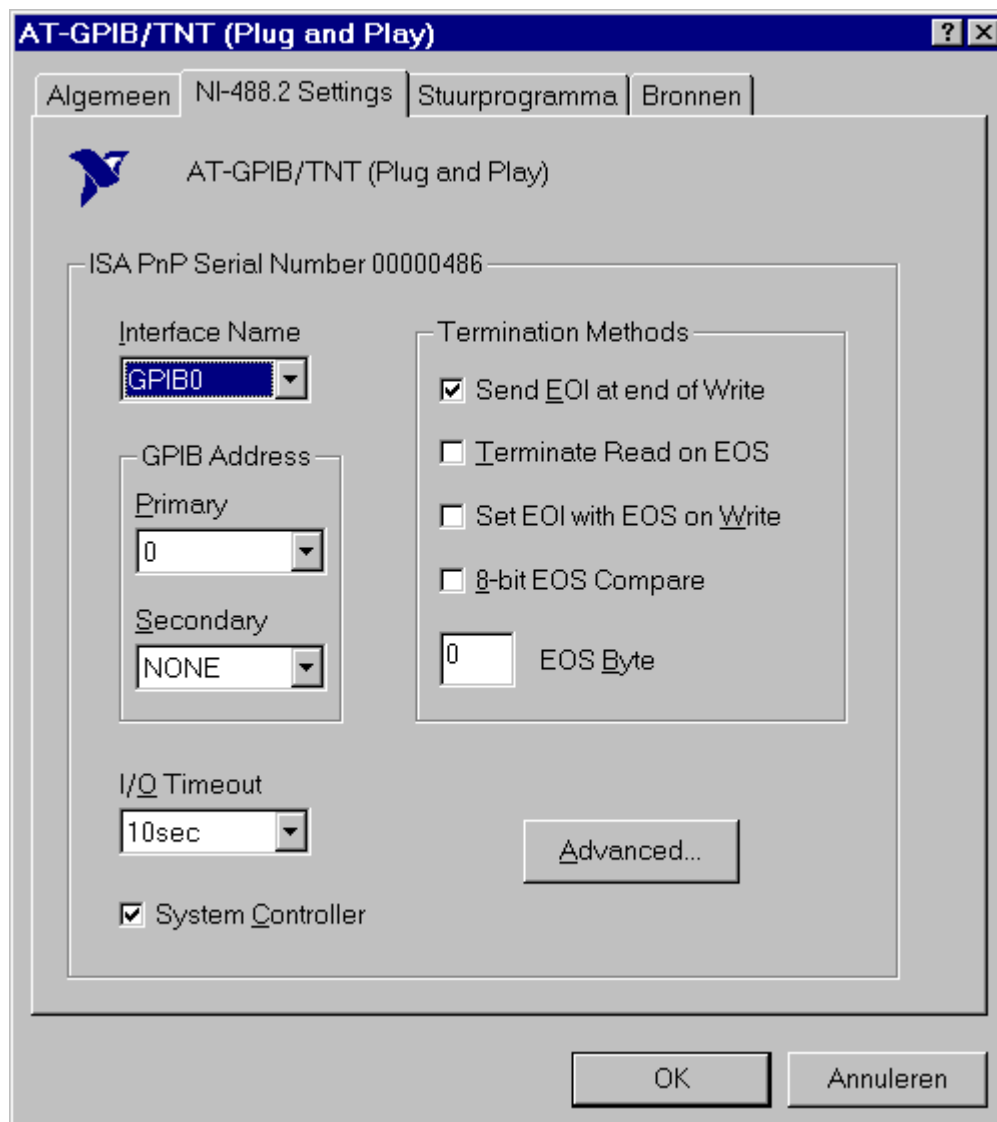
Im Anschluss an die Installation des Treibers müssen folgende Konfigurationseinstellungen überprüft werden:

Zuerst die Systemkonfiguration durch ein Doppelklick auf dem System-Symbol in der Systemsteuerung öffnen (über Start, Einstellungen).

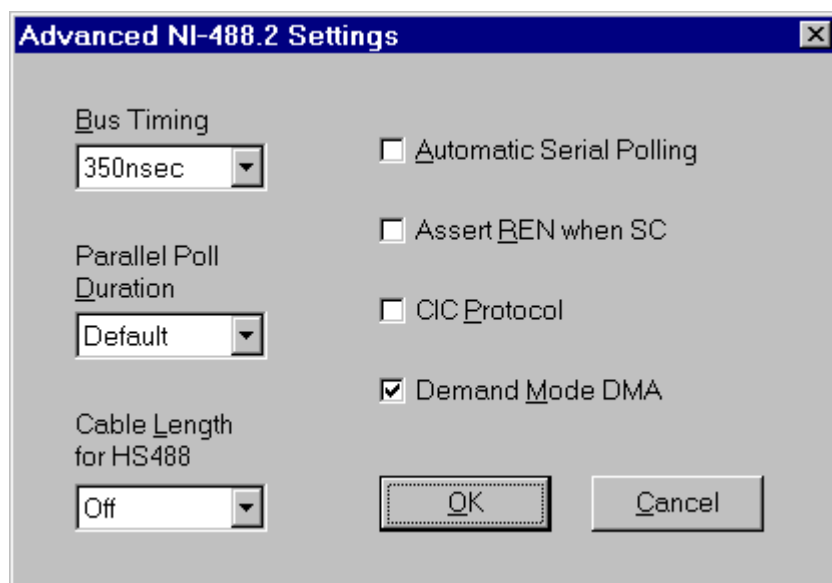
Dort auf 'Geräte-Manager' klicken und das 'National Instruments GPIB Interfaces'-Symbol selektieren. Dann auf 'Eigenschaften' klicken, um die Einstellungen zu öffnen. Wählen Sie dort 'Device Templates' aus und vergleichen Sie die Einstellungen mit den nachfolgend abgebildeten (ggf. Änderungen vornehmen).



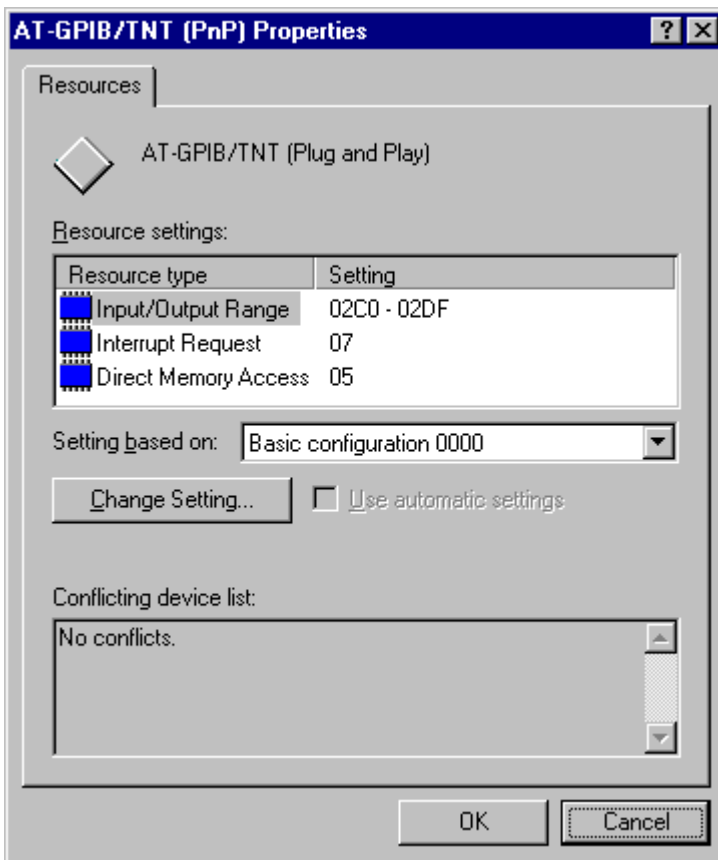
Klicken Sie auf 'OK', wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind. Im Geräte-Manager wählen Sie danach bitte das Symbol für die GPIB-Karte selbst an, welches Sie direkt unter unter dem 'National Instruments GPIB Interfaces'-Symbol finden. Klicken Sie dann auf den Knopf 'Eigenschaften' und danach den 'NI-488.2 Settings' - Ordner. Vergleichen Sie die Einstellungen mit den im folgenden abgebildeten und nehmen Sie ggf. Änderungen vor.



Danach bitte den 'Advanced...' Knopf drücken. Wiederum die Einstellungen mit den unten abgebildeten vergleichen und ggf. anpassen. **Achten Sie besonders darauf, dass 'Enable Auto Polling' ausgeschaltet ist.**



Klicken Sie auf 'OK', wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind. Last but not least wählen Sie bitte den Ordner 'Ressourcen' im Eigenschaften-Menü und kontrollieren dort die von der Karte verwendeten Ressourcen. **Vor allem sollte ein gültiger 'Input/Output Range' und 'Interrupt Request' vorliegen!** 'Direct Memory Access' eine Option, welche die Belastung der CPU Ihres PC's heruntersetzen soll. Windows zeigt normalerweise Konflikte mit anderen Geräten Ihres Systems an.



9.3 Automatischer Start von Autosoft NT

Wenn Autosoft NT automatisch nach dem Aufstarten des PC's gestartet werden soll, so muss der PC wie folgt vorbereitet werden:

1. Zunächst eine Parameterdatei mit Autosoft NT erzeugen. Wenn eine oder mehrere Messgruppen nach Laden der Parameterdatei automatisch starten sollen, so muss in den jeweiligen Gruppen die Funktion '**Autostart**' aktiviert werden.
2. Eine Verknüpfung zum Programm AutosoftNT.exe muss in den Autostart-Ordner des Start-Menüs von Windows eingefügt werden. Die Verknüpfung modifizieren, indem zusätzlich der Name der Parameterdatei in der Zeile "Ziel" eintragen wird. Beispiel: die Parameterdatei 'autoload.set' soll automatisch gestartet werden. Demnach muss die Ziel-Zeile so aussehen: 'C:\AutosoftNT\AutosoftNT.exe autoload.set'.
3. Achten Sie darauf, dass Ihr PC während des Boot-Vorgangs keine Passwordeingabe erwartet. Unter Windows NT sollten Sie eine Datei mit folgenden Zeilen anlegen und diese 'logon.reg' nennen:

REGEDIT4

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon]
"AutoAdminLogon"="1"
"DefaultUserName"="yourname"
"DefaultPassword"="yourpassword"
"DefaultDomainName"="yourdomain"
```

Stellen Sie sicher, dass der richtige Name und das richtige Passwort eingetragen sind. Wenn Ihr PC sich nicht in eine Domain einloggen soll, so entfernen Sie die letzte Zeile, oder geben den Namen Ihres Computers anstelle des Domainnamen ein.

Nach Anlegen dieser Datei geben Sie vom Explorer aus ein Doppelklick auf diese Datei, um die Daten in die Windows Registry einzutragen. Beim nächsten Neustart Ihres PC's wird keine 'Ctrl-Alt-Del' Abfrage gezeigt, sondern die Informationen aus der Windows-Registry gelesen.

Wenn Sie sich als ein anderer Benutzer einloggen möchten, so müssen Sie die Shift-Taste während des Windows-Startvorgangs drücken und halten.